

22900313882

Med  
K50072





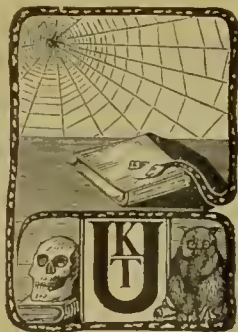
# A SZEMÉSZET TANKÖNYVE

IRTA

Dr. HOOR KÁROLY

A BUDAPESTI KIR. MÁGY. TUD. EGYETEMEN A SZEMÉSZET NY. R. TANÁRA,  
A II. SZÁMU SZEMKLINIKA IGAZGATÓJA

141 FEKETE ÉS 4 SZINES ÁBRÁVAL



*Károly Hoor*  
*1912*

UNIVERSITAS  
KÖNYVKIADÓ TÁRSASÁG  
BUDAPEST, 1912

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY	
Coll.	we!MOMec
Call	
No.	WJWJ



## ELŐSZÓ.

Bár orvosi irodalmunknak több, jó szemészi tankönyve van, mégis készségesen vállalkoztam e munka megírására, azért, hogy ebből a kétségtelenül nagyszabású vállalatból, melynek keretében az orvosi tudomány összes ágai feldolgozást nyernek, ne hiányozzék a szemészet.

A könyv céljának szemmel tartásával igyekeztem szigorúan mérlegelni, miről értekezsem behatóbban és mit hagyhaték el mint kevésbé fontost, vagy lényegtelen, és miután a munka nem specialistáknak készült, kerültem a még eléggé meg nem alapozott elméleteknek sokszor még megemlítését is, tartózkodtam a bonyolult (és drága) vizsgáló-eszközök ismertetésétől és az irodalmi adatok felsorolását annyira mellőztem, mint a mennyire igyekeztem azokat a „Szemészet kézikönyvének“ általam megírt fejezeteiben lehetőleg teljesen közölni.

Az ábrák nagyrészt eredetiek; egyeseket azonban más művekből vettem át, mert helyesebbnek gondoltam az általánosan jóknak és typicusoknak elismerteket átvenni, semmint kevésbé jellemző eredetieket hozni, csupán azért, hogy eredetiek legyenek.

Budapest, 1912. június havában.

*A szerző.*





## ELSŐ RÉSZ.

---

### ELSŐ FEJEZET.

#### A SZEM BONCZOLÁS- ÉS ÉLETTANA.

A szemnek, segítő- és védőkészülékeinek anatómiáját és élettanatát csak nagy vonásokban tárgyaljuk, azoknak a viszonyoknak kiemelésével, melyek a kóros változásoknak és azok következményeinek megítélésére fontosak.

#### A kötőhártya (conjunctiva).

A nyálkahártyaszerű kötőhártya a szemhéjporc homorú felületét vonja be, az orbita szélein áthajlik a szemgolyóra és annak elülső felületét is beborítja. A kötőhártyának a szemhéjporcogót bevonó részét *szemhéj-kötőhártyának*, *conjunctiva palpebrarum* s. *tarsi*, a szemgolyót bevonó részét *szemteke kötő-hártyának conj. bulbi*-nak mondjuk; az a rész, mely a kettő között az átmenetet közvetíti, az *áthajlási redő*, *fornix conjunctivae*.

A szemhéj kötőhártya a szemhéjporehoz szorosan simul, ellenben az áthajlásban igen laza subconjunctivalis kötőszövettel van összefüggésben a Müller-féle *museulus tarsalissal*. Az áthajlási redő laza szerkezete és engedékeny volta biztosítja a szemgolyónak a szemhéjaktól független mozgását és mozgékonyágát. Mihelyt az áthajlási redő megrövidül, a szemgolyó mozgása korlátozottabb lesz és ha az áthajlás egészen elpusztul, a szem mozgékonyága jelentékenyen csökken.

Szöveti szerkezetét nézve a szemhéj kötőhártya és áthajlás mindenekelőtt több réteg *hengeralakú hámsejt*ből áll, melyben elszórtan *kehelysejteket* találunk; a kötőhártya gyuladásánál ezek a sejtek tetemesen megszaporodnak. A hámréteg alatt igen vékony *szerkezet nélküli* réteget találunk, mely alatt a kötőhártya *tulajdon szövete*, érdús, hálózatos, adenoid-szerű kötőszövet fekszik.

A tarsalis kötőhártya igen vékony, úgy hogy rajta a poreban elhelyezett *Meibom*-mirigyek kivezető esővei keresztül látszanak.

*Tapintó szemölcsöket* csak a szabad széllel közvetlenül szomszédos kötőhártyában találunk. Az u. n. *corpus papillare conjunctivae* nem egyéb,

mint a kötőhártya felületén minden irányban szétágazó és egymással összeszájadzó barázdák és mélyedések közötti kiemelkedések, mert teljesen síma felületű csak az újszülött kötőhártyája.

Közvetlen a felület alatt sokszor kisebb-nagyobb számú, zárt *nyirok-tömlőcskékre* akadunk. Ezek a nyirok folliculusok nem kóros képletek.

A kötőhártya saját szövetében *acinosus nyálkamirigyek*el- (*járulékos könymirigyek*) találunk. A felső áthajlási redőben 20—25-öt, az alsóban 8—10-et.

A felső szemhéj kötőhártyának *ütőerei* főleg az *arcus tarseus inferior*-ból kerülnek ki oly módon, hogy ennek az ütőeres ívnek értörzsei a porcogót a *sulcus subtarsalisban* átfurják. Ez 2—5 mm.-nyire a szemhéj szabad szélétől és ezzel párirányosan haladó sekély és keskeny behuzódás alakjában látható. Az alsó szemhéjon hasonló módon kerülnek a vérerek az *arcus tarseusból* a tarsalis kötőhártyába.

A szemteke kötőhártya az alatta levő sklerával ruganyos rostokban gazdag *subconjunctivalis*, *episkleralis*, kötőszövettel áll összeköttetésben.

A bulbaris kötőhártyának két részletét különböztetjük meg: a *skleralis kötőhártyát*, mely a szaruhártyán kívül borítja a bulbust és a *cornealis kötőhártyát*, mert a conjunctiva szövetileg módosult alakban a corneát is bevonja.

A skleralis kötőhártya igen finom és vékony, úgy hogy az alatta levő fehér sklera keresztül látszik. Erről csipővel ránc alakjában felemelhető. Ennek a tulajdonságának a szemgolyó rögzítésénél, operációk alkalmával hasznát vesszük. E laza összefüggés lehetővé teszi továbbá azt, hogy a skleralis kötőhártya szomszédos folytonossághiányok takarására felhasználható. A tarsalis kötőhártya, ellenkező tulajdonsága miatt ilyen hiányok takarására nem használható.

A conjunctiva sklerae a szaruhártya körül lapos redőt képez, ez az *annulus s. limbus conjunctivae*. Az összefüggés conjunctiva és sklera között itt elválaszthatatlanul szilárd.

A szemteke kötőhártya szöveti szerkezete lényegesen más, mint a szemhéji-é. Vérerekben jelentékenyen szegényebb, mirigyei nincsenek, felhámja több rétegű laphám és vastagabb mint a tarsalis kötőhártyáé.

A szaruhártyán hámrétegre és a szerkezet nélküli rétegre reducálódott, mely itt a *Bowman*-szövet nevét viseli.

A skleralis kötőhártyában két *vérérréteget* találunk; a *felületes kötőhártyáit* és a *mélyebb kötőhártya alattit*, a *subconjunctivalis*-t, v. *episkleralis* vérérréteget. A felső réteg a szemhéj ütőereiből (*arteriae palpebrales*) származó véreket és az elülső, egyenes irányban lefutó kötőhártya-vérereket foglalja magában. Az episkleralis érréteg az elülső ciliaris vérerekből származik. Ezek a négy egyenes szemizomtól jönnek, közel a szaruhártya széléhez átfurják a sklerát és a szem belsejébe merülnek; előbb azonban számos apró ágat bocsátanak ki, melyek a szaruhártyát sűrű háló alakjában



ban veszik körül. Mélyebb eredetű szembajoknál ezek az erek rendszerint élénken belöveltek és miután mélyebben fekszenek, a belövelt érháló rózsavagy *ibolyaszínű*, míg a felületesen fekvő conjunctivalis vérerek belöveltsége *élénk vörös* színű.

Nyirokerekben a bulbaris kötőhártya gazdag, *érző idegeit* a nervus trigeminustól kapja.

A bulbaris kötőhártya a belső szemzúgban a szaruhártya felé domború, merőlegesen álló redőt a *félholdalakú redőt* — *plica semilunaris* alkotja. (palpebra tertia). A félholdalakú redő felületén apró, gúlaszerű, fagyúmirigyekből alkotott dombocskát a *caruncula lacrimalis* látjuk.

A szaruhártyától kétoldalt, különösen öreg egyéneknél nem ritkán egy-egy apró sárgás-színű, kissé kiemelkedő, rendesen háromszögletű foltot látunk; ez a *szemrés-folt*, *pinguecula*, mely sárgás színét ugyanilyen színű hyalin szerű anyagnak köszöni.

## A szaruhártya (cornea).

A szaruhártya kifelé domború üvegtiszta, átlátszó szövet, mely a sklerába óraüveg módjára ékel.

Elülről nézve nem teljesen gömbszelet, mert a sklera alól és felül valamivel jobban nyulik az átlátszó szaruhártyába, mint kétoldalt, úgy hogy harántul álló ellypsisnek felel meg. Belső görbületi felülete gömbszelet, mert itt a cornea és sklera között az összekötő vonal ép körvonal. A merőleges déllőben a szaruhártya görbülete erősebb, mint a vízszintesben; a vízszintes görbületi sugár 7·8 mm. a merőleges 7·7 mm., a szem görbületi sugara 12 mm.

Ott, ahol sklera a corneába átmegy, van a *limbus corneae*; szélessége kb. 0·5 mm. Belsejében köralakú járatot találunk, ez a *Schlemm-csatorna*, *canalis Schlemmi*, melyet endothel bélel; hátsó határfalát a ligamentum pectinatum iridis képezi. A csatorna ürterét keresztül-kasul járó szalagocskák több rekeszre osztják és számtalan igen finom vena tölti ki, azért *plexus s. sinus venosus ciliaris*-nak nevezik.

Kivülről befelé a szaruhártya következő rétegeit látjuk:

A *külső hámréteg*, 6—8 rétegből áll. Felül maggal bíró lapos sejtek vannak, ezek alatt 3—4 réteg sokszögű- és gömbölded sejt következik, végül 2—3 réteg hengerhámsejt.

A *Bowman-szövet* (*elülső alaphártya*, *lamina elastica anterior*), vékony, a fényt erősen törő, üvegtisztaságú, szerkezet nélküli réteg, mely az alatta fekvő stroma lemezeivel, szoros összefüggésben áll, felfelé az epithel féle éles határa van. Kóros viszonyok között és halál után könnyen elválik

*Bowman-szövetről.*

A szaruhártya saját szövete (*stroma*, *substantia propria corneae*). A felülettel párhuzamosan elrendezett, egymás fölött fekvő 18—20 nyaláb-

réteg képezi. Az egyes nyalábokat finom kötőszöveti rostok alkotják. A rostokat és rostnyalábokat ragasztó anyag köti össze.

A ragasztó anyagban hézagrendszert és a hézagokat összekötő csatornácskákat supponáltak, melyekben nyirok kering. Ezek a *Recklingshausen*-féle nedv esatornácskák. Ma tudjuk, hogy ilyen hézagrendszer nincs és el sem képzelhető a corneában endothel bélelés nélkül való csatornarendszer, szabadon keringő folyadékkal, mert ezt a szaruhártya parenchymája magába szívna.

A stroma nyalábai között kétféle sejtalak foglaltatik: a *szaruhártya állandó sejtjei* (*fix szaruhártya testecske*), melyek lapos protoplasma testből, nagy magból és a testből kiinduló számos protoplasma nyulványból állanak. A másik sejtféleség *vándorsejtek*, *leukocyták*, melyek a szaruhártya izgatásánál és gyulladásánál tetemesen felszaporodnak.



1. ábra.

A szaruhártya rétegei. E = epithelréteg; B = Bowman-szövet; S. p. = substantia propria; D = Descemet-szövet e = endothel.

*Descemet-szövet* (*membrana Descemeti* s. *Demoursi*, *hátsó alapréteg*, *lamina elastica posterior*). Nehány szerkezet nélküli réteg alkotja, úgy vegyi, mint kóros befolyásokkal szemben nagy ellenállási képességgel felruházott, ruganyos üvegtisztaságú szövet. A szaruhártya saját szövetétől élesen elkülönített.

*Endothelréteg.* A corneát az elülső esarnok felé egy-, vagy két réteg síma endothel sejt határolja (l. i. ábra).

A szaruhártyának itt felsorolt egyes rétegeit és így a szaruhártyát a maga egészében, három szövet átlátszó folytatásának nézhetjük: nevezetesen a eonjunctivának, a sklerának és az uveának. A eonjunctivalis részt az epithelréteg és a *Bowman*-szövet, a skleralis részt a szaruhártya stromája, az uvealis részt a *membrana Descemeti* és az endothelréteg képviseli. A *membrana Descemeti* a ligamentum pectinatum-ból származik, mely fejlődésileg is az uveához tartozik.

Ezeknek a szöveteknek egymáshoz tartozását az is mutatja, hogy a kötőhártya különféle megbetegedéseit igen sokszor a szaruhártya conjunc-



tivalis részének bántalmazása complicálja (pannus, ulcus catarrhale stb.), a sklera bántalmaiban ismételten részt vesz a cornea stromája (sklerokeratitis) és az uvea bajainál a *Descemet*-szövet és az endothel.

A szaruhártya *idegei* a ciliaris idegekből származnak, melyek részben a sklerából, részben a skleralis kötőhártyából a szaruhártya szélén annak saját szövetébe hatolnak. Itt mint végtelen finom velőnélküli idegrostok ágazodnak szét és a szaruhártya-epithelbe is számos ágat küldenek. Az idegeknek felületes fekvéséből magyarázható a cornea rendkívüli érzékenysége, mely az altatásnál (narkosis) is legtovább fennmarad.

*Vérerek* rendes körülmények között a szaruhártyában nincsenek. A szaruhártya *táplálkozása* vérerek hijában valószínűleg egyrészt a pericornealis vérérháló útján történik úgy, hogy a vérplasma az erekből a szaruhártya stromájába jut, másrészt a táplálásban a csarnokviz is szerepel, úgy, hogy a benne oldott tápláló anyagok diosmosis útján a szaruhártyába jutnak. Hogy a táplálkozás filtratio, tehát a folyadéknak behatolása révén is történék, kizártnak tekintendő. A filtratiót az endothel akadályozza meg; mihelyt ezt eltávolítjuk, a csarnokviz a corneába hatol és ennek duzzadásos homályát okozza.

Öreg egyéneken a szaruhártya kerületén gyakran homályos sávot látunk, melynek szélessége 2 mm. is lehet. Ezt a sávot a limbustól mindig keskeny, átlátszó szaruhártya-csík választja el; neve *arcus senilis* s. *gerontoxon*. Ez igen apró zsirszemcsékből áll, melyek között hyalin rögöket, néha még mézszemcséket is találunk.

## Tülkhártya, fehér szemhártya (sklera, sklerotica, albuginea, tunica albuginea).

A sklera kissé áttetsző, *fibrosus* szövet, mely a szemtekének  $\frac{5}{6}$  részét burkolja. Vérerekben feltűnően szegény, fehér színe onnét ered. Gyermekeken kékesen áttetsző, mert ilyenkor még vékony, úgy hogy az alatta fekvő chorioidealis festék áttetszik; öreg egyéneken zsirszemcsék felhalmozódása folytán gyakran sárgás színű.

A sklera hátsó kerületében kis kerek nyílás van, melyen át a látóideg jut a szembe. A nyílás nem fekszik a sklera hátsó sarkában, hanem attól kissé befelé. Nyílásról a szó szoros értelmében különben nem lehet szó, mert a *lamina cribrosa*, mely ebben az u. n. *foramen sklerae*-ben fekszik és melynek hézagain át a látóidegrostok a szembe haladnak, nem egyéb, mint a sklerának belső rostjai.

A sklera hátsó részleteiben legvastagabb; előrefelé vékonyabb lesz; ott, ahol a külső egyenes izmok tapadnak a sklerához, vastagsága legcsekélyebb, kb. 0.3 mm. Részben ebből magyarázható, hogy sérüléseknél éppen itt szakad be a sklera; az izmok tapadásai helyein innen megint vastagabb lesz.

A sklerát kívülről a *Tenon-tok* borítja; a kettő között fennmaradó ür, *nyirokür*; befelé a sklera a choriodeával függ össze. Az összefüggést a *lamina fusca* eszközli; ez laza kötőszöveti réteg, mely sötétbarna festéksajteket tartalmaz. A lamina fusea belső felületét finom endothelréteg béleli, ez a réteg a sklera és a chorioidea között fekvő nyiroküregnek, az u. n. *perichorioidealis üregnek* határfala, mely a látóideg belső nyirokürege útján az agy subarachnoidealis üregével közlekedik, de közlekedik a *Tenon ürrel* is oly módon, hogy a vortex vénákkal együtt nyirokerek is átfurják a sklerát és a Tenon-ürbe kerülnek.

A sklera szövetét *ruganyos rostokkal kevert kötőszöveti rostok* alkotják, lapos nyalábok alakjában, melyek részben *aequatorialis* (a szaruhártya szélével concentricus) részben *meridionalis* (elülről hátra) elrendeződést mutatnak; a külső nyalábok egy része egész rendszertelenül fut le.

A sklera szövetében számtalan finom nedvesatornácska van, tulajdonképeni *nyirokere*i a sklerának nincsenek.

Hátsó sarkában az opticus körül az ütőereknek koszorúszerű hálózátát látjuk, ez a *circulus arteriosus Halleri* s. *Zinni*. Ezek a verőerek a hátsó ciliaris vérerekből származnak és a látóideg hüvelyébe és intervaginális üreibe hatolnak, ahol az arteria centralis retinaevel összeszájadjanak. Egyszer-másszor egy-egy ilyen kis verőér a látóideget elhagyja, a sklerán és chorioideán át az ideghártyába hatol, ahol mint *cilioretinalis* vérér rendszerint a papillától a sárga folt felé tart. A corneához közel a szivárványhártyát ellátó vérerek furják át a sklerát; ezek az elülső ciliaris vérerekből származnak.

A sklera *idegei* legnagyobb részt az iris és a sugárizom számára rendelt idegek, melyek a sklerát hátul átfurják és előrehaladnak rendeltetési helyükre. Ezek a ciliaris idegek útjukban igen finom idegfibrillumokat adnak a sklerának.

## A szivárványhártya (iris).

A szivárványhártya a szemnek, mint optikai készüléknek, *diaphragmája*. Alakját nézve kerek szövet; közepén az ugyancsak kerek *pupilla* talál helyet. A szivárványhártya kerülete a szaruhártya szélével és a sugártesttel függ össze és *margo ciliaris* nevet visel, belső, szabad szélét *pupillaris szélnek*, *margo pupillaris*, mondjuk. Ez a lencsetokon nyugszik, a szivárványhártya többi része nem. A lenese tehát támasza az irisnek, a támasz elvesztése (*luxatio lentis*, *aphakia* miatt) a szivárványhártya rezgésében nyilvánul (iridodonesis).

Elülről nézve a szivárványhártyát, pupillaris szélétől kb. 1 mm.-nyire a pupilla kerületével concentricusan haladó, esípkézett szélű, vérerekből alkotott körvonalat látunk, mely az iris felületét két övre osztja, a belső, keskenyebb kb. 1 mm. széles pupillaris övre, *annulus iridis minor* s.

*pupillaris* és a szélesebb, külső *ciliaris övre, annulus iridis maior s. ciliaris*. Ez a két öv néha színre nézve is eltér némileg egymástól.

A két övnek abszolút és viszonylagos szélessége a pupilla megszűkülése és tágulása szerint változik. Az iris felületének ezen változó nagyságából folyik, hogy az iris *rajzolata, reliefe*, sem marad mindig egyforma. Az iris rajzolatát u. i. első sorban azok a lécek és *ráncok* adják meg, melyeket az iris felületén javarészt sugárirányú elrendezésben látunk és melyek nem más mint vérerek, továbbá az ugyancsak az iris felületén fekvő rendetlen alakú *mélyedések* az u. n. *iriskrypták*, főleg a *circulus arteriosus iridis minor* fölött. A ráncok részben állandóak, az iris összehuzódásaitól és szélesbedéseitől függetlenek, részben csak bizonyos összehuzódási állapotnál keletkeznek; az előbbiek a *structuralis*, az utóbbiak az *összehuzódási ráncok*, melyek főleg a ciliaris szél közelében vannak és ezzel concentricusan elrendezettek. Miután az iris mozgásánál ezek a ráncok és az iriskrypták is hol feltűnnek, hol meg eltűnnek, természetes, hogy az iris rajzolata is változik. Vérből és gyuladt irisben a ráncok elmosódnak, ilyenkor az iris finom rajzolatát elveszíti.

Kivülről befelé a szivárványhártyát alkotó rétegek a következők:

Az *endothel réteg* egyszerű rétege a finom, sokoldalú vékony sejteknek és a szaruhártya endothel rétegének folytatása, mely a ligamentum pectinatum iridist bevonja s innét az iris felületére kerül; a krypták fölött hiányzik.

Az *iris elülső határoló rétege, lamella iridis anterior* finoman reeézett kötőszövet.

A *szivárványhártya saját szövete, érréteg, stroma iridis*. Igen laza kötőszöveti réteg, melyben a szivárványhártya számtalan véreire főleg sugárirányban elágazódnak; magában foglalja továbbá az iris idegeit és pupillaris övében a pupilla záróizmát. Itt találjuk a *circulus arteriosus iridis maior-t* és *minor-t* is. Az előbbi a ciliaris szélhez közelebb fekvő és vele concentricusan haladó, az utóbbi a pupillaris szélhez közelebb fekvő és vele ugyancsak concentricusan elrendezett koszorúszerű anastomosis a szivárványhártya véreirenek.

A *szivárványhártya záróizma musc. sphinkter iridis* az iris stromájának majdnem egész pupillaris övét foglalja el és a szembogarat concentricusan körülfogó síma izomrostnyalábokból alkotott. Az izomot a nerv. oculomotorius idegzi be. Ezek az izomrostok kívül még más finom síma izomrostok foglaltatnak a stromában. Ezek a síma izomrostok a ligamentum pectinatum iridisből látszanak eredni, az iris stromájának hátsó felületén fekszenek, sugárirányú elrendezést mutatnak és a pupilla szélén a musc. sphinkter iridis-sel szövődnek össze. Számuk kisebb, mint a sphinkteré, azonban épen úgy mint a sphinkter rostjai is, az iris festékrétegének elülső sejtjeiből (ektodermalis izomsejtek) származnak. Ezek az izomrostok a *musculus dilatator pupillae-t* alkotják, melyet a sympathicus ideg lát el.



A körkörös rostok hatása alatt a pupilla megszűkül a sugárirányú rostok összehuzódása a pupillát kitágítja.

A szivárványhártya saját szövetségében festék is foglaltatik, ez a *stroma festék*. Mennyiségétől és minőségétől függ első sorban a szivárványhártya színe.

A *hátsó határoló hártya*, a *szivárványhártya üveglemeze*, *Bruch-féle hártya*, *lamina vitrea iridis*. Igen finom, üvegtisztaságú, ruganyos szövet, melynek elülső felületén a dilatator sugárszerűen elrendezett síma izomrostjai fekszenek.

A *szivárványhártya festékrétege*. Ennek két lemeze van. Az elülső a retina festékrétegének folytatása és sugárszerűen elrendezett orsóalakú festéksejtekből alkotott, a hátsót sokoldalú festéksejtek alkotják, melyek igen nagy számuak és egymással szorosan összeforrtak. Ez a lemez magának a retinának folytatása.

Ennek a rétegnek festékmennyiségétől és minőségétől, valamint a stroma festékmennyiségétől és minőségétől függ a szivárványhártya színe. Albinok irisében itt is, ámott is majdnem egészen hiányzik a festék, azért az ilyen szivárványhártya (a benne foglalt nagyszámú vérér miatt) vöröses színű. A festékréteg alsó lemeze a pupilla területén az iris felületére hajlik és itt az *iris festékszegélyét* képezi. Ez kb. 0.5 mm. széles sötét szegély a pupillaris szél mentén, mely akkor lesz különösen szembetűnő, ha a lencse homályos.

A szivárványhártya két lemezű festékrétege fejlődésileg az ideghártya folytatása, azért *pars retinalis iridis*-nek nevezzük, a többi rétegét *pars uvealis iridis* név alatt foglaljuk össze.

A *szembogár* — *pupilla* — majdnem egészen kerek nyílás, mely a szivárványhártya közepétől kissé befelé fekszik. A szembogár átmérője 3 és 6 mm. között ingadozik. Fénybeesés és alkalmazkodás a pupilla összehuzódására vezet az ellenkező viszonyok túlását eredményezik.

Embryonalis szemben a pupillát finom, vérerekben igen gazdag szövet a *membrana pupillaris* zárja el. A kifejlődés további folyamatán ez a szövet a vérerekkel együtt eltűnik.

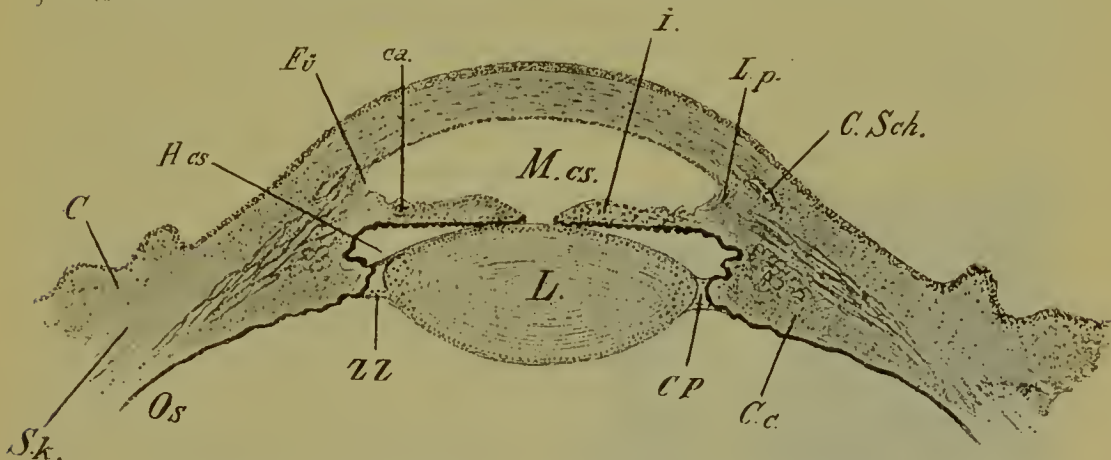
A szivárványhártya a *ligamentum pectinatum iridis* révén áll a szaruhártyával összeköttetésben. A cornea *Descemet* rétege u. i. a ligamentum pectinatum-ból lesz, mely az iris stromájával szövődik össze. A ligamentum pectinatum laza, szálagos szövet, mely az éles esarnokzugot kitölti és a *Schlemm*-esatorna belső határfalát alkotja. A ligamentum rostjai között hézagok vannak, az egész szálag tehát hézagrendszer foglalt magában, melyet *Fontana ürnek* nevezünk.

A szivárványhártya és a szaruhártya között fekszik az *elülső csarnok*, a szivárványhártya és a lenese között a sokkal kisebb ürterű *hátsó szemcsarnok* (l. 2. ábra).

Az elülső csarnok mélysége függ a kortól, a szem fénytörési állapotától

és attól, hogy a szem alkalmazkodik-e vagy sem. Fiataloknál a csarnok mélyebb, mint öregeknél, közeliátóknál mélyebb, mint emmetropiásoknál és hypermetropiásoknál és az alkalmazkodó szem elülső csarnoka sekélyebb, mint a nem alkalmazkodó-é. Átlagos mélysége 3·6 mm.

A csarnokok tartalmát a *csarnokvíz* (*humor aquaeus*) képezi. Ez tisztaságú folyadék a fehérje és cukor nyomaival. Az elülső és a hátsó csarnok a pupillán át közlekedik egymással; ennek elzáratásával (*synech. total. seclusio*) a közlekedés megszűnik, ami veszélyes következményekkel jár (*glaukoma secundarium*).



2. ábra.

C = conjunctiva; Sk. = sklera; I = iris; C. Sch. = canalis Schlemmi; L. p. = ligamentum pectinatum iridis; ca = circulus arteriosus; F. ü = Fontana ürege; Os = ora serrata; Zz = zonula Zinnii; CP = canalis Petiti; Cc = corpus ciliare; H. cs. = hátsó csarnok; M. cs = elülső csarnok.

## Érhártya (chorioidea).

A szövet elnevezését a benne foglalt nagyszámú vérértől nyerte; ugyanezen okból *tunica vasculosa* s. *vasculosa oculi* nevét is viseli.

A chorioideán két tájt különböztetünk meg. Az egyik (hátsó) táj a látóidegnél kezdődik és a fogazott körvonal alakjában látszó *ora serrata*-ig tart; ez a chorioidea síma része; a másik (elülső) táj az ora serratanál kezdődik, ahol a chorioidea *sugártest*-té lesz.

Ez a két táj színre nézve is elüt egymástól, amennyiben az ora serrata mögötti síma rész barna, az ora serrata előtti majdnem fekete színű. Ennek az az oka, hogy az ora serratanál a retina festékrétege (külső lemeze), mely a sugártestet (a retina belső lemezével együtt) bevonja, itt sokkal sötétebben festékezett, mint az ora serrata mögött.

Kivülről befelé az érhártyának következő rétegei vannak:

A *membrana suprachorioidea*, laza kötőszöveti réteg, melyről *lamina fusca* elnevezés alatt már megemlékeztünk. Ha a chorioideát a skleráról leválasztjuk, a *lamina fusca* nagyrészt a sklerához tapad. Különben az összefüggés chorioidea és sklera között csak ott bensőbb, ahol a hátsó cilia-

ris ütőerek és a vortex vénák furják át, tehát a szem hátsó sarka és aequator táján.

A chorioidea saját szövete, stroma chorioideae jó összeállású szövet, mely számtalan vérér elágazódása és anastomosisa által keletkezik. Ezeket ruganyos rostokban és festéksejtekben gazdag kötőszövet tartja össze. A stroma festéksejtjei — uveal pigmentum — kötőszöveti sejtek (Münch-féle izomsejtek), melyekben festékszemesék foglaltatnak. A festék különösen tömötten az erek közötti résekben az intervacularis üregek-ben található.

A chorioideának ebben a rétegében elhelyezett vénái úgy sajátos elrendeződésükkel, mint egyéb szerkezeti tulajdonságukkal tűnnek ki. Ezek a vénák u. i., melyek nemcsak az érhártya, hanem a sugártest és az iris vénás vérét továbbítják, nagy számban és sugárszerűen haladnak különböző tájairól összeszájadzási helyük felé (l. 3. ábra). Ilyen összeszájadzási pont legkevesebb 4 van kb. a szem aequator táján, egymástól  $1\frac{1}{4}$  körívnyi távolságban. Sajátságos elrendeződések miatt ezeket a vénákat

vortex- (örvény) vénáknak mondjuk. Szerkezeti sajátosságuk az, hogy ürterüket kettős endothel-réteg béleli, a két réteg közötti űr nyirokűr.

A stroma külső rétegeiben csak nagyobb vérerekkel találkozunk, ez a Haller-féle érréteg; ettől befelé középnagyságú erek következnek: Sattler-féle érréteg; legbelül a legvékonyabb erek foglalnak helyet.

A chorio-capillaris réteg, lamina Ruyschii egynemű festéknélküli réteg, melyben igen sűrű hajcsöves hálózat ágazdik szét.

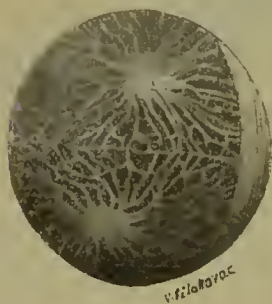
Az érhártya üveglemeze, lamina vitrea egynemű szerkezet nélküli réteg, mely befelé, a retina festékrétegével szorosan függ össze.

A chorioidea hátsó sarkától kissé befelé kerek nyílást találunk, melyen át a látóideg megy a szembe.

Az érhártyának azt a részét, mely az ora serrata-nál kezdődik, sugártestnek — corpus ciliare — mondjuk. Ez egészben vastagabb ráncot alkot. Ha a szemet merőleges irányban egy külső és egy belső félgömbre osztjuk, a sugártestet háromszögletűnek látjuk. A háromszög két hosszú oldala felfelé és lefelé néz. A felső (külső), a sklerával határos oldalát a ciliaris izom rostjai képezik, az alsó (belső) oldalon a sugártest-nyulvánok foglalnak helyet, az elülső rövid oldalnak kb. közepéből az iris ered. (l. 2. ábra).

A sugártesten 3 részt különböztetünk meg: 1. az orbiculus ciliaris-t, 2. a sugártestnyulványokat és 3. a sugárizmot.

Az orbiculus ciliaris az ora serratanál kezdődő kb. 4 mm. széles feketén festékezett öv, mely szöveti szerkezetére nézve a többi érhártyától abban különbözik, hogy benne a choriocapillaris réteg hiányzik. Előre felé a sugártest nyujtványainak szövetébe megy át.



3. ábra.  
Vortex-vénák.

A sugártest nyujtványok, sugárnyulványok, *processus v. plicae ciliares* 60—70, a sugártest belső felületén az u. n. *corona ciliaris*-on elhelyezett 0.12 mm. vastag, kb. 1 mm. magas ránc, melyek szabad végükkel (csúcsukkal) a szem belseje felé irányulnak és az iris hátsó felének ciliaris szélét sugárszerűen körülövezik, *alapjukkal*, v. *gyökerükkel* a ciliaris izommal összenőttek. (1. 4. ábra).

A nyujtványok vérerekben igen gazdag *kötőszöveti stromából* állanak ; a stromán kívül következik a nyulvány *üveglemeze*, majd egy rétege a *sötét festéksejteknek*. Ez a réteg az ideghártya festékrétegének folytatása. Mint legfelületibb réteget a *hengeralakú, nem festékezett* sejteknek egy egyszerű rétegét találjuk. Ez a réteg a tulajdonképeni ideghártyának folytatása. Miután ez az utóbbi két réteg mint *pars ciliaris retinae* a sugártestet bevonta, előrefelé mint *pars retinalis iridis* a szivárványhártya két festékrétegét képezi, esak hogy itt a külső rétegnek a sugártesten festéknélküli sejtjei is dúsan festékezettek lesznek. A sugártest nyujtványok üveglemeze előrefelé a szivárványhártya hátsó határoló rétegébe — üveglemezébe — folytatódik.

A sugárizom *musculus ciliaris* a sugártest felületi, tehát a sklerával határos rétegét képezi és festékszegénységével a sugártest többi részétől elüt. A szem meridionalis átmetszetében az izmot szürkésfehér három szögletű folt alakjában látjuk. A *sima izomrostokból* alkotott és lapos nyalábokba rendezett izom rostjainak nagyobb része *meridionalis* (longitudinalis) irányt követ.



4. ábra.  
Sugártest-nyulványok.

Az izomrostok a corneo-skleralis határon a sklerából veszik eredetüket, a sklerával határosan hátrafelé vonulnak és az *ora serrata* táján a chorioidea felső rétegeiben elenyésznek. Ezeken az izomrostokon kívül még *körkörös rostokat* is találunk az izomban ; ezek a ciliaris izom *Müller-portio*-ját alkotják, az izom többi része a *Brücke-féle portio*, vagy *tensor chorioideae*.

Hypermetropiás szemben aránytalanul több a körkörös izomrost, mint myopiás szemben.

Iris corpus ciliare és chorioidea együtt az *uvea*, v. *tractus uvealis*, mely elnevezés onnét ered, hogy a cornea és sklerá óvatos lefejtése után feketés színű golyó marad, mely fekete szőlőbogyó (uva) módjára függ az opticus-on.



## A szivárvány- és érhártya vérerei és idegei.

A szem vérereinek túlnyomó nagy része az uvea-é. Vérereinek eme nagy tömegéből magyarázható egyrészt nagy hajlama a gyuladásokra, másrészt befolyása a szem táplálkozására.

### *Verőerek.*

*A hátsó rövid sugárverőerek, arteriae ciliares posticae breves.* Számuk 4—10, az art. ophthalmica-ból erednek, kb. 10 mm.-nyi re a szem hátsó polusa mögött. A látóidegnek a szembe-lépési helye körül átfurják a sklerát és az érhártyába jutnak, melyben a chorio-capillaris hajcsöves hálózattal alkotják.

*A hátsó hosszú sugárverőerek arteriae ciliares post. longae.* Kettő van, egy külső és egy belső; ugyancsak az arteria ophthalmica-ból erednek és miután az opticustól két oldalt átfurták a sklerát, közöttük és a chorioidea között előrehaladnak az egyik a szem medialis, a másik lateralis oldalán. A sugártest táján mindegyik ütéér két ágra oszlik, az egyik az iris kerületén felfelé, a másik lefelé halad, majd koszorúszerűleg összefolynak és a *circulus arteriosus iridis maior*-t alkotják. Innét ágak indulnak a musculus ciliarisba, a sugártestbe és hátra a chorio-capillaris rétegbe; 20—30 ágacska a pupilla felé tart, annak szélén egymással összeszájadzanak és a *circulus arteriosus iridis minor*-t képezik.

*Az elülső sugár verőerek, arteriae ciliares anticae.* A négy egyenes szemizom verőereiből kiinduló ágacsok, melyek a sklerát a szaruhártya szélén áttörnek és az iris stromájába kerülnek, ahol a két circulus arteriosus iridis képezésében vesznek részt.

### *Vénák.*

A vénás rendszert főleg a 4—6 *vena s. vasa vorticosa* képviseli; tartalmukat a vena ophthalmica-ba öntik.

A sugártest-nyujtványok érdu stromájában az arteriák nagyszámú finom ágacsokara oszlanak: ezekből vékony falu vénák lesznek, melyek mindinkább nagyobbodva szintén a vortex vénákba ömlenek.

*A hátsó sugárvénák, venae ciliares posticae és az elülső sugárvénák venae ciliares anticae.* Ez utóbbiak a Schlemm-csatorna vénás plexusából erednek. Elülső és hátsó sugárvénák is a vena ophthalmica-ban ömlenek.

*Idegek.* Az uveát (corneát és sklerát is) a *sugáridegek, nervi ciliares* látják el. Ezek a *ganglion ciliare*-ből származnak, kivéve azt a 2—3 ágacsokát, mely a nervus naso-ciliarisból ered. A ganglion elülső széléből 10—16 ciliaris ideg indul ki, az opticus körül átfurják a sklerát és ezt finom ágacsokkal látják el. Innét sklera és chorioidea között előre haladnak a sugárizomba, ahol rendkívül finom idegrostokra oszlanak, majd a szivárvány- és szaruhártyába hatolnak.

A sugáridegek mentében olyan idegrostok is haladnak, melyek a *nervus sympathicus*-ból erednek, mely a ganglion ciliare képzésében szintén részt vesz. Ezek a rostok a dilatator pupillae-t látják el. A musculus ciliarist az oculomotorius rostjai idegzik be, mely a ganglion ciliare-hez a rövid, vagy mozgató gyökeret szolgáltatja.

Az uvea érző idegei ugyancsak a sugáridegek, mert a ganglion ciliare érző idegrostokat is ad. A chorioideában úgy látszik nincsenek érző idegek, annál több van a szivárványhártyában és sugártestben. Ez az oka, hogy az utóbbi két szövet megbetegedése rendszerint igen élénk fájdalommal jár, míg a chorioidea gyuladása fájdalmat nem okoz.

## Az üvegtest, corpus vitreum.

A szem tartalmának legnagyobb részét az üvegtest teszi ki. Ez viztisztaságú, szerkezetnélküli, kocsonyás anyag, mely az ugyancsak vitziszta végtelen finom rostocskából alkotott (üvegtest-fibrillumokból) *üvegtesti váz* hézagait tölti ki és 98%-nál több vizet tartalmaz, csekély mennyiségű sót és fehérjét nyomokban. Az üvegtestben sem vérerek, sem idegek nincsenek.

Az üvegtestet kifelé az üvegtisztaságú, szerkezet nélküli, könnyen ráncolható *üvegtest-hártya*, *membrana hyaloidea* határolja. Ez az üvegtesthez és nem az ideghártyához tartozik.

Az üvegtest majdnem gömbalakú, csupán elül laposan bemélyedt; ez a bemélyedés a lencse hátsó felületének befogadására szolgál; neve *tányéralakú gödör*, *fossa patellaris* s. *lenticularis*.

A membrana hyaloidea elülső részletéből lesz a *sugárszalag*, *zonula Zinni* s. *ligamentum suspensorium lentis*. Ez az ora serratanál kezdődik, a sugárnyujtványokat bevonja és innét élesen határolt rostokat küld a lencsetok széléhez, nagyobb számúakat az elülső lencsetokhoz és sokkal kevesebbet a hátsó lencsetokhoz. Eszerint háromféle zonularost van: elülső, középső és hátsó (l. 2. ábra). Ezek a lencsetok szöveteivel összeformnak és a lencse helyzetét biztosítják. A rostok között fennmaradó űr, a szem meridionalis átmetszetében háromszögletű ez a *Petit-féle* csatorna *canal godroné*, mely savós folyadékot tartalmaz. A csatorna a sugárszalag elülső rostjai közötti hézagakon át a hátsó szemcsarnokkal, közlekedik tehát nem zárt csatorna.

Embryonalis szemben az üvegtest sagittalis tengelyében lefutó csatorna: a *Cloquet* csatorna, az *arteria hyaloidea* befogadására szolgál. A verőér a látóidegfőtől indul ki és a hátsó lencsetokhoz tart, a hol sugárszerűen elágazó sok apró vérerre oszlik. Kifejlődött szemben rendszerint sem a csatornát, sem az ütőeret nem látjuk, bár a csatorna valószínűleg minden szemben nyirokút minőségében meg van.

## Lencse (lens crystallina).

A lencse a szivárványhártya mögött fekszik és a szemnek a fényt legerősebben, kettősen törő optikai közege. Törési együtthatója az elülső sarkon 1·38, a hátsón 1·37, az aequatoron 1·36, a magindex 1·40. Cornea, csarnokvíz és üvegtest törési együtthatója 1·33. Az emberi szem lencséje *kettős domború* lencse, vastagsága 4—5 mm., kerülete (aequatora) 9—9·5 mm. — A lencse *elülső* és *hátsó felületének* középpontjai a *lencse sarokpontjai*, *polus lentis anterior* és *posterior*; a lencse kerületét *egyenlítőnek*, *aequator lentis*, mondjuk; ez a processus ciliares csúcsaitól kb. 0·5 mm.-nyire van. A lencse elülső felületének görbületi sugara 10 mm., a hátsóé 6 mm.; az elülső felület tehát kevésbé domború, mint a hátsó. Alkalmazkodásnál a lencse domborúbb lesz, törőereje nagyobbodik; a közelpontra alkalmazkodásnál az elülső felületnek görbületi sugara kb. 6 mm., a hátsóé 5·5 mm., az elülső lencsefelület domborulata tehát alkalmazkodás közben aránytalanul erősebben növekedik, mint a hátsó-é.

A lencsét szerkezet nélküli, átlátszó ruganyos szövet burkolja a *lencsetok*, *capsula lentis*. Ezt a lencse nem tölti ki teljesen, hanem a lencse aequatora és a tok belső éle között finom, köralakú ür marad fen, mely a *Morgagni-nedvet*, *humor Morgagni* tartalmazza. •

Az elülső lencsetok sokkal vastagabb mint a hátsó; az előbbi belső felületén egy rétege a *világos, köbalakú, magtartalmú hámsejteknek* fekszik; a hátsó lencsetokon ilyenek nincsenek. — Míg az elülső lencsetok szabadon áll és csak közepi részét érinti az iris pupillaris széle, addig a hátsó lencsetok, mely a fossa patellarisban nyugszik, nagyrészt a hyaloidéval szövődött össze. A lencsetok a lencséről nagyobb darabokban leválasztható.

A lencsén puhább peripheriás rétegét: a *kéreg*, *corticalis* és tömörebb *magot* találunk; ezek élesebb határ nélkül mennek át egymásba és színre nézve elütnek egymástól (esetleg lényegesen); a kéreg jóformán színtelen, a mag sárgás színű, mert tömörebb (keményebb) s így több fényt vet vissza; a corticalis mind átboesátja. A mag azonban csak a 20-ik életév után kezdődik; mennél öregebb az egyén, annál nagyobb lesz a mag és annál inkább fogy a kéreg.

A lencse anyaga, mely 60—65% vizet és 35% fehérjét tartalmaz, hosszúra nyúlt, hatoldalú, hasábalakú rostokból: *lencserostok*, áll. Ezek az elülső lencsetoknak maggal bíró hámsejtjeiből fejlődnek úgy, hogy ezek hosszirányban nőnek, míg végül a sejt rosttá megnyúlik. Ezzel a megnyúlással karöltve a sejt magja mindjobban távozik a kerület felé, úgy hogy az aequator táján sok magot találunk a lencse anyagában (a *lencse magóve*, v. *magzónája*). A továbbfejlődés folyamatában mind újabb epithel-sejt nő rosttá, melyek a régebb keltű rostokra helyezkednek (*appositionalis gyarapodás*). Mennél beljebb, annál öregebb a lencserost; az öreg



leneserostokban már nincs mag. A folyton újból fejlődő rostoknak a régebbik zsugorodásukkal adnak helyet.

A lenese anyagában az u. n. *lencse csillagot* látjuk; ezt a *lencsesugarak* alkotják (l. 5. ábra).

## Ideghártya (retina).

Az ideghártya belső felületével az átlátszó üvegtestet burkolja, külső felülete a chorioideával határos. Ezzel esupán az ora serrata táján és a látóidegfő körül függ össze; helyzetét tehát az üvegtest biztosítja, mely a retinát a chorioideához nyomja.

Kivülről befelé haladva a közönséges festő eljárásokkal az ideghártya következő rétegeit látjuk (l. 6. ábra).

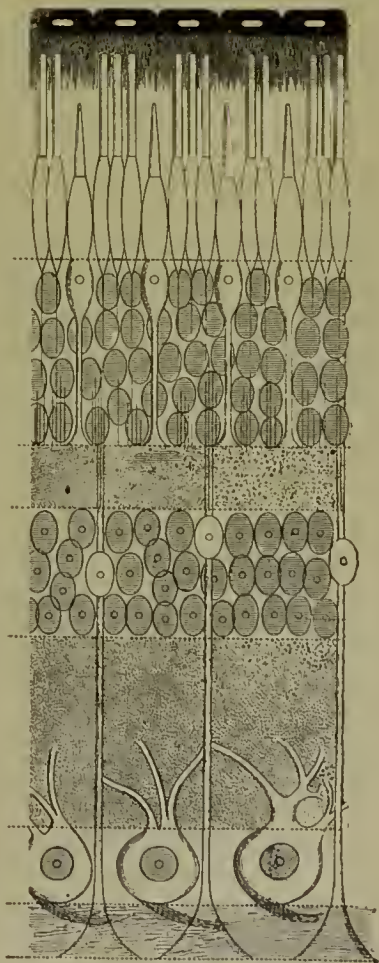
1. *A retina festékrétege, stratum pigmentosum.* Régebben a chorioidea belső rétegének tekintették, tényleg azonban a retinához tartozik, mert ezzel együtt fejlődik a másodlagos szemhólyag külső lemezéből. A festéksejtek 6 oldalúak, van azonban 4—5 és 8—9 oldalú is; közepükön szintelen magot látunk, a protoplasmában tűszerű festékjegeeket. Az ora serrata és a sárga folt táján a festéksejtek sötétebbek, mint a retina más helyein.

2. *Pálcika és csapréteg, bacilli et coni.* Minden egyes pálcika hosszú, hengeralakú képlet, melyen két részt látunk, a meg nem festhető külsőt és a könnyen festődő belsőt. Ezt a két részt éles határvonal választja el; a külső rész hengeralakú, erősen fénylő és a fényt kettősen töri, a belső némileg eltér a henger alakjától és a fényt egyszerűen töri. A pálcika külső részei a látóbibort (rhodopsin) tartalmazzák.

A esapon, úgy mint a pálcikán is, külső és belső részt különböztetünk meg; ezt a két részt is éles határvonal választja el. A esap palaekalakúan öblös, eonieusan megnyult képlet. A eonieus megnyulás a esap külső része; mely látóbibort nem tartalmaz.



5. ábra.  
Lencsecsillag.



6. ábra.  
A retina rétegei (H. Müller és M. Schultze).



A esapok számát emberi szemben 7 millióra, a páleikák számát 130 millióra teszik. — A páleika és esapréteg a látás élettani folyamatára felette fontos, mert ez a fényérzékelő réteg. Természetes, hogy a fény csak úgy juthat ebbe a rétegbe, ha az előtte fekvő rétegek átlátszóak, épek.

3. *A külső határoló szövet, membrana limitans externa* a Müller-féle támasztó rostok végelágazódásaiból alakul.

4. *A külső mag-, v. sejtréteg, stratum cellulosum externum.*

5. *A külső szemcsés réteg, stratum cellulosum s. reticulatum externum* finoman szemesezett szövet.

6. *A belső mag-, v. sejtréteg, stratum cellulosum internum*, főleg bipolaris sejtekből áll.

7. *A belső szemcsésréteg, stratum granulosum internum.*

8. *A ganglion réteg, ganglion nervi optici*, sokoldalú, ganglionsejtekből alkotott, melyek legnagyobb számban a sárga folt táján találhatóak, magában a foveában hiányzanak és az ora serrata táján csak elszórtan találjuk. A multipolaris sejtek tengelyfonala a retina rostrétegének képzésében vesz részt, azután mint *centripetalis látóideg*-rost a látóidegben a primär látócentrumok felé halad.

9. *A rostréteg, stratum fibrillosum.* A látóideg velő nélküli rostjai alkotják. A látóideg u. i. a szembe jutásakor számtalan finom rostocskára oszlik, melyek velős hüvelyüket elvesztik, mint *centrifugalis látóideg*-rostok sugárirányban szétterjednek és egymás közötti sűrű anastomosisaikkal a retina ezen rétegének felépítésében résztvesznek. A retina medialis részéhez aránytalanul több rost halad, mint lateralis részéhez. A papilla és a sárga folt között szétterjedő rostok: a *papillomacularis rostok* igen finomak és egyenes irányban vonulnak a papillától a sárga folphoz.

10. *A belső határoló hártya, membrana limitans interna s. hyaloidae* az üvegtesthez tartozik.

A retina valamennyi rétegén át a Müller-féle *támasztó rostok* haladnak. Ezek finom kötőszöveti rostok, melyek ecetszerű elágazódással a limitans internában kezdődnek és a pálcika és esaprétegben finom rostocskára oszlnak. Feladatuk a finom idegelemeket támasztani és elrendezésükben biztosítani. — A retina bizonyos megbetegedéseiben ezek a kötőszöveti elemek az idegelemek rovására megszaporodnak, ezeket tönkreteszik és ezzel együtt a látást.

Az ideghártyában két hely vonja magára figyelmünket: a *látóideg-fő, papilla nervi optici* és a *sárga folt, macula lutea*.

A látóideg fő a retina síkjában, hátsó polusától kb. 4 mm.-nyire medialisan fekszik és kerek, vagy kissé tojásdadalakú, sárgás-fehér, vagy szürkés-fehér, 1·5—1·7 mm. átmérőjű korong alakjában látható. Közepén, esetleg körzetében kis bemélyedést mutat; ez a *physiologiás exca-*

*vatio*, melyből az arteria ophthalmica-ból származott arteria centralis retinae ágai kerülnek elő, melyek azután a retinában elágazodnak; anastomosikát nem alkotnak, terminalis vércerek, éppen azért collateralis vérkeringés az ideghártyában nem képződik.

A papilla a szemnek *vak-* v. *Mariotte-féle foltja*.

A papillától kb. 4 mm.-nyire kifelé van a legélesebb látás helye a *sárga folt*, *macula lutea*. Nevét onnét nyerte, hogy tája sárga színű, vízzel könnyen kivonható festékanyagot tartalmaz.

A macula lutea haránttojtásdad alakú, 1·7—2 mm. átmérőjű sárgás folt; közepén látszólag festékmentes, szintelen, v. kissé fehéres színű 0·2—0·4 mm. átmérőjű pontocska a *fovea centralis retinae* foglal helyet. Ez a retina tetemes megvékonyodás folytán keletkezik, éppen azért látszik világosabbnak, mert csak igen kevés festékmennyiséget tartalmazhat.

A fovea körül retinalis vérceret nem látunk.

Az egészen frissen leválasztott emberi retina (frissen enucleált bulbusban) átlátszó és a benne foglalt látóbibor következtében vöröses színű; csakhamar azonban homályos, fakószínű lesz.

Az ideghártya rétegei majdnem egész kiterjeszkedésükben kb. egyforma elrendeződésűek és vastagságúak és csupán a sárga foltban és az ora serrata táján lényegesen a változások.

Az ora serrata táján a retina vastgasága 0·4—0·1 mm.-nyire csökken. Ennek az az oka, hogy itt a rostréteg és a ganglionsejtréteg hiányzik, eltűntek először a pálcikák, majd a csapok és megszűnt a két szemeses réteg. Ezen a tájon a retinát festékrétegén kívül, mely itt sokkal sötétebb lesz, csupán a belső magréteg képviseli, hengeralakú sejtekből alkotott egyszerű réteg alakjában, továbbá a *Müller-féle* támasztó rostok. Az említett rétegek azután mint pars ciliaris retinae a sugártestet, ezen túl pedig mint pars retinalis iridis a szivárványhártya belső felületét bevonják.

A sárga foltban a ganglionréteg felszaporodik és megvastagodik a két szemeses réteg is, a rostréteg azonban megritkul, magréteg meg alig van. A pálcikák száma a fovea felé mecsappan és magában a foveában csak csapokat találunk, melyek itt vékonyabbak, de hosszabbak és sűrűbben állanak egymás mellett.

A retinának histologiai szerkezete és képe *Ramón y Cajal* vizsgálatai szerint és festési módszerével, sok tekintetből lényegesen más, mint azt az imént ismertettük.

Ha ugyanabban a sorrendben, tehát kívülről befelé haladunk *Ramón y Cajal*-al a retinának következő 10, illetőleg a két határoló réteg beleszámításával 12 rétegét különböztetjük meg, melyek a *Golgi—Cajal* chrom-osmium-ezüst festéssel lesznek szemlélhetővé (l. 7. ábra).

1. *A retina festékrétege.*
2. *A látó sejtek (csap- és pálcika) rétege.*
3. *A membrana limitans externa*, ezt a Müller-féle támasztó rostok végclágazásai alkotják.

4. *A látó sejtek, magjainak rétege* megfelel a külső mag-, vagy sejt rétegnek. Minden egyes csap és minden egyes pálcika egy egy *rostban* folytatódik, melyet egy-egy *szemcse* szakít meg. A *pálcika szemcsét* jóformán csak a hosszukás mag képviseli; a pálcika szemcsék több sorban rendeződnek el. A *csapszemcsék* közvetlen a limitans externa alatt fekszenek. A szemcse magja apró, kerek magtestecscsel bír és szintén jóformán az egész szemcsét tölti ki. A *csaprost* vastagabb, mint a *pálcikarost*. A foveában minden egyes csapsejthez egy-egy bipolaris- és egy-egy ganglionsejt tartozik.

5. *A külső plexiformis réteg és*

6. *A vízszintes sejtek rétege* együtt a külső szemcsés rétegnek felel meg.

A *külső plexiformis réteg* a látósejtek rostjainak *végágai* és a *bipolaris* sejtek ugyancsak számos végágának összeszővődéséből keletkezik. — Ebben a rétegben újból két réteget láthatunk. A külső rétegben a *pálca-bipolaris végágai* érintkeznek a pálcikák *vég-gömböcskéivel*, a belső rétegben a *csapbipolarisok* vízszintesen szétterjedő végágai a csap-rost végágai-val. A pálcikák rostjai u. i. kis gömböcskében végződnek a külső rétegben, a csapok rostjai a belső rétegben vízszintesen szétterjedő elágazásban.

A vízszintes sejtek rétegét három egymás fölött fekvő vízszintes sejtek rétege alkotja, melyek a csapok és pálcikák egyes csoportjait transversalis irányban kötik össze.

7. *A bipolaris sejtek* és 8. az *amacrin sejtek rétege*. E két réteg a belső mag, vagy sejtrétegnek felel meg.

A *bipolaris sejtek* egy része a pálcikákhoz, másik része a csapokhoz tartozik. Ezek a *csap-bipolarisok*, amazok a *pálcika-bipolarisok*. A pálcika bipolaris végelágazása inkább merőleges irányú és az ágak mindig több pálcika véggömböcskéjével érintkeznek. A csapbipolaris (rostja) vízszintesen ágazik szét, és mindig csak egy csaprost végelágazásával áll összeköttetésben.

Minden amacrinsejt egy-egy befelé irányuló nyulványt bocsát ki. A támasztó rostok mindegyikének egy-egy magja is ebben a rétegben fekszik.

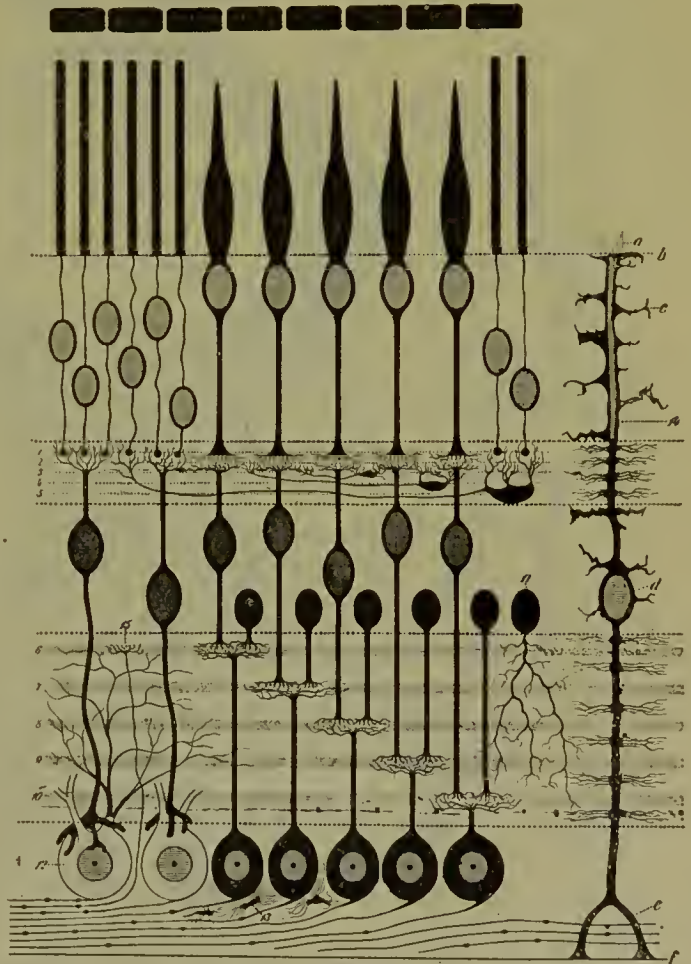
9. *A belső plexiformis réteg* analog a belső szemcsés- vagy reticulált réteggel. Ebben a rétegben számtalan dentrita végelágazás foglal helyet, mely 5 egymás fölött elhelyezett sűrű fonatot képez. Minden egyes plexusban a csap-bipolaris-sejtek és az amacrin sejtek kívülről jövő végelágazásai és a ganglion sejtek protoplasma belülről jövő nyulványai találkoznak. A sejteket, melyek ennek az 5 plexusnak felépítésében részt vesznek, *réteg-sejteknek* mondjuk.



10. *A ganglion réteg.* Multipolaris ganglionsejtek, melyeknek tengely fonala befelé mint centripetalis rost a rostrétegbe megy, protoplasma nyulványai pedig kifelé a belső plexiformis rétegbe haladnak. Csupán egy réteget alkotnak, a fovea táján több réteget, magában a foveában hiányzanak.

11. *A rostréteg* és 12. *a membrana limitans interna.* Az utóbbit a sugárirányú támasztó rostok alapjainak összeszővődése alkotja.

A támasztó váz rostjainak jelentékeny része mint Müller-féle támasztó rost halad az egész ideghártyán át. Minden támasztórost hosszúra nyúlt gliasejtnek tekinthető, melynek magja az amacrin sejtek rétegében fekszik. A rost alapja bifurcálódik, a bifurcált rostok összeszővődése a membrana limitans internát alkotja. A csap- és pálca szemcsék (látó sejtek) rétegében, továbbá a bipolaris és az amacrin sejtek rétegében a támasztó rostokon *oldalnyulványokat* látunk, melyek között a sejtek fekszenek; hasonló bár rövidebb és a támasztó rostra merőleges oldalnyulványokat a plexiformis rétegben is találunk (l. 7. ábra). Ezek a szomszédos támasztó rost oldalnyujt-



7. ábra.

Az ideghártya rétegei *Rámon y Cajal* szerint (*Greeff*).

ványaival érintkeznek. A támasztó rostok a membrana limitans externában végződnek, illetőleg végelágazásaival ezt a szitaszerű réteget alkotják. De még ezen túl is indulnak finom rostok, melyek a látósejtek csap- és pálcika testeit mint u. n. *rostkosárhák* fogják körül.

A fényinger útja már most a következő volna. Az ingert a *látósejpálcika* és *csapteste* fogják fel, innét a rostok mentén a pálcika szemcsébe, majd a pálcika véggömböcsébe jut. A bipolaris sejtrétegben elhelyezett pálcika bipolarisok egy-egy nyulványt bocsátanak (kifelé) a külső plexi-





plexiformis rétegben. Befelé a csapbipolaris ugyancsak nyulványt küld; ezek különféle magasságban a belső plexiformis rétegben vízszintes szétágazással végződnek. Ezek az ágaeskák azután a ganglionsejtből kifelé indult nyulvány elágazásaival a belső plexiformis rétegben különféle magasságban összeszővődnek. Befelé megint a ganglionsejt tengelyfonala mint eentripetalisan vezető látóidegrost kerül a látóidegbe.

A fényinger vezetése tehát nem hézagnélküli, hanem érintkezés, contactus révén történik. Kétszeri megszakítást is találunk a vezetésben. melyet itt a contactus közvetít. Az egyiket a pálca gömböeskéknél és a pálea-biporalis külső nyulványainál, illetőleg a csaprost végelágazásánál és a csapbiporalis külső végelágazásánál; a másodikat a páleika-biporalis belső nyulványának érintkezése helyén a ganglion sejttel, illetőleg a csapbipolaris sejtek belső nyulványainak és a ganglion sejtek kifelé tartó nyulványainak elágazásánál.

A retina képletei egymástól független önálló képletek — *neuronok*. —

### A látóideg (nervus opticus).

A látóidegnek 3 szakaszát szokás megkülönböztetni; az első eredési helyétől a keresztezésig tart, ez a *tractus opticus*, a második a látólikig, a harmadik a látóliktól az idegnek a szembe belépési helyéig; ez az *opticus orbitalis része*.

A látóideg az *elsődleges v. subcorticalis opticus ganglionokból v. látóközéppontokból* (thalamus opticus, corp. quadrigeminum anterius és corp. geniculatum laterale) ered, lágy lapos sávként áthajlik a pedunculus cerebrin, a tuber einereumig megy és közvetlenül az infundibulum előtt a másik oldal tractus opticusával találkozik, melylyel a *chiasma nervorum optidorum*-ot képezi.

A primär látó középpontok egymás között és az agy egyéb részeivel is összeköttetésben vannak. Így mind a három helyről rostok indulnak a nucleus lentiformis a corpus striatumtól elválasztó capsula interna-hoz és innét tovább mint *Gratiolet*-felé látósugarak a lobus occipitalis kérgéhez, főleg a euneus-hoz. Ez a táj a *Munk*-féle *kéreg*-, vagy *látósphaera*. — Ennek a tájnak elronesolása okozza az u. n. *kéregvakságot*, vagy *lelki vakságot*.

A thalamus opticusból rostok mennek az aquaeductus Sylvii alapján elhelyezett oculomotorius maghoz. Ezek a *Meynert*-féle összekötő rostok, melyek a pupilla mozgását és a szemizmok működését szabályozzák. A *Gudden*-féle *commissura* a belső corpora geniculatát egymás között, a hátsó corpora quadrigemina-val és mindkettőt a lobus occipitalis corona radiata-val köti össze stb.

A chiasmában a látóidegrostok *semidecussatio*-ja történik; azaz a látóideg rostok sokkal nagyobb része kereszteződik, kisebb része nem. A kereszteződés akként megy végbe, hogy a külső idegrostnyalábok továbbra is kívül maradnak és az ezen oldalú szem retinájának külső részét látják

el, a belső nyalábok kereszteződnek, azután a másik oldali látóideg belső részén mennek tovább és a másik oldalú szem retinája belső felében ágazodnak el. (l. 8. ábrát). A bal tractus tehát mindkét szem baloldali, a jobb tractus mindkét szem jobboldali retina-félhez küldi rostjait.

A chiasman túl a látóidegek hengeralakúak és tömörek lesznek és egymással divergvála mindegyik ideg a saját látólikán át a szem hátsó sarka felé tart.

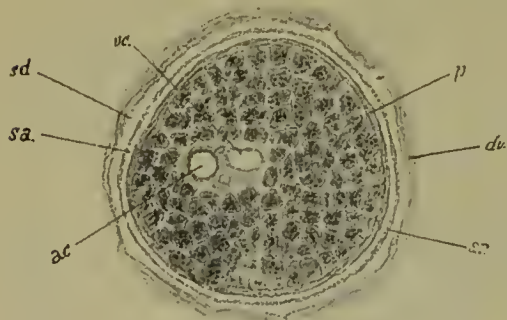
A látóideg orbitalis szaka 28—29 mm. hosszú, lefutása S-szerű. A szemgolyó mögött kb. 10 mm.-nyire az arteria centralis retinae mélyed a látóidegbe és vele együtt a szembe jut. Az ütőértől kb. 12 mm.-rel hátrább a vena centralis retinae furódik az opticusba.

A látóideget alkotó idegrostok végtelen finomak; számukat 3·5 millióra becsülik; közöttük neuroglia szövet foglaltatik. Az idegrostok párirányosan lefutó nyalábokká verődnek össze; az egyes rostnyalábokat a pialis hüvelyből származó kötőszövet burkolja és választja el egymástól. A burok belső és a rostnyaláb külső felülete között fennmaradó űr, nyirokűr.

Az idegnyalábok között különös fontosságúak azok, melyek a sárga foltot és közvetlen környékét látják el: a *papillomacularis* rostok. Ezek közvetlenül a szem mögött, a látóideg halántéki részében foglalnak helyet és ék alakjában elrendezve, a rostok több mint  $\frac{1}{4}$  részét teszik ki. Az ék alapja a látóideg laterális körzetén, csúcsa a látóideg közepén fekszik.

Távolabb a szem mögött a papillomacularis rostok a látóideg tengelyébe kerülnek, tehát axialis fekvésűek.

A látóideg orbitalis részét három hüvely veszi körül (l. 9. ábra). A külső rostos szerkezetű *duralis hüvely* a kemény agyburok folytatása és a *belső, pialis hüvely*, mely érdús és erősebben simúl a látóideghez; ez a hüvely a lágy agyburokból származik. A két hüvely között fennmaradó űrt *intervaginalis űrnek* mondjuk. Ebbe az űrbe harmadik hüvelynek, mely



9. ábra.

A látóideg és hüvelyei.

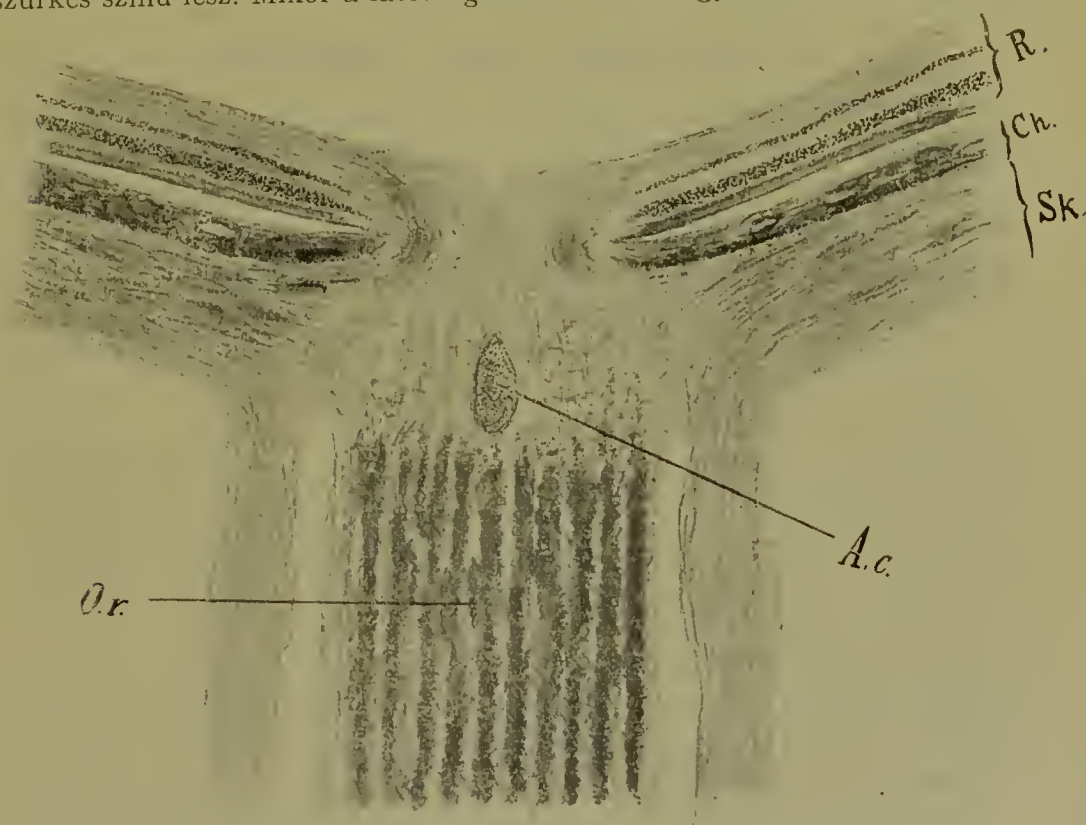
ac = arteria centralis, vc = vena centralis retinae, du = duralis, ar = arachnoidealis, p = pialis hüvely, sd = subduralis, sa = subarachnoidealis üreg.

úgy a duralis, mint a pialis hüvelylyel finom kötőszöveti rostok útján áll összeköttetésben, az agy *pókháló hárttyája*, az arachnoides, nyulik és az intervaginalis űrt ismét két űrre osztja: külsőre és belsőre. A külső űr az agy subduralis, a belső az agy subarachnoidealis űrével közlekedik, belsőjüket endothel béleli és nyirokűregek. A látóidegnek mind a három hüvelyé az idegnek a szembe belépési helyén a sklerába megy át, nevezetesen a külső és középső hüvely a sklera külső lemezeibe és ott elenyész-



nek. Az intervaginalis űr a sklerában vakon végződik. A látóidegnek legkerületibb burkát a sklera adja; az opticus u. i. ennek külső lemezeit nem furja át, hanem ezek az u. n. foramen sklerae-nél reáhajlanak az opticusra. Skleralis burok és duralis hüvely között fekszik a *supravaginalis* űr, mely a *Tenon*-űrrrel közlekedik.

A látóidegnek a szembe belépési helye (1. 10. ábra) a szem hátsó sarkától kb. 4 mm.-nyire medialisan és kissé lefelé fekszik. A látóideg rostjai itt elvesztik velő tartalmukat és az idáig fehér színű opticus, szürkés színű lesz. Mikor a látóideg a sklerán átmegy, átmérője 3 mm.-ről



10. ábra.

A látóideg hosszmetsete.

Or = opticus rostok; Ac. = arter. central; Sk = sklera;

Ch = chorioidea; R = retina.

1.5 mm.-re csökken. A látóidegnek ezt a részét, mely ebben a rövid u. n. *sklerotico-choridealis* csatornában fekszik, az ideg *intraskleralis* szakaszának is mondják. Az ideg rostjai azután többretegű, kötőszöveti, sűrű hálószerű képleten haladnak át. Ezt a sklera belső rostjai alkotják és képzésében résztvesznek egyes rostok a chorioideából is, melyek az u. n. *foramen sklerae*-n keresztül haladnak. Ennek a szitaszerű képletnek *lamina cribrosa* a neve.

Miután az opticust alkotó idegrostok legnagyobb számban centripetális vezetésűek, helyesebb, ha azt mondjuk, hogy az opticus a retina rostrétegéből szedi össze rostjait, melyek gömbölyű idegtörzsszé tömő-



rülve lépnek ki a szemből. Az ideg az orbitában hátrafut és azt a foramen opticumon át elhagyja. A koponyaúrben az ikcsont opticus barázdájába (sulcus opticus) érve a chiasma nervorum opticorumot alkotja; innét mindegyik ideg tovább megy a centrum felé és végül a primär opticus ganglionokban végelágazódásaira esik szét. Ily módon az opticusnak 5 részletét különböztethetjük meg 1. intraocularis, 2. intraskleralis, 3. orbitalis, 4. intracranialis (a chiasmáig terjedő) szakaszát és 5. a tractus opticus-t a chiasmán túl; külön résznek tekintik egyesek az opticuscsatornában lefutó részt: az *intracanalis részt*.

### A szem verőere (arteria ophthalmica).

Az arteria ophthalmica a carotis interna-nak ága. Az ütőér a látóideggel együtt jut a szeműrbe, a hol eleinte az ideg külső-alsó oldalfekszik; 4—5 mm.-nyire a látóliktól áthajlik a látóideg medialis oldalához és a szemgödör medialis és felső fala mentén halad; a felső ferde szemizomtól takarva a trochleáig jut, a hol két ágra oszlik: az egyik az arteria frontalis, a másik az arteria dorsalis nasi.

A foramen opticumtól a trochleáig a következő ágakat bocsátja ki az arteria ophthalmica.

*Az arteria centralis retinae.* Ez közvetlenül a foramen opticumnál hagyja el az anya-verőért és 10—12 mm.-nyire a szem mögött a látóidegbe hatol, melylyel együtt a szembe jut és a retinában elágazik.

*Az arteria lacrimalis.* Az orbita külső fala mentén a könnymirigyhez megy. Innét a felső és az alsó szemhéjba küldi az *arteriae palpebrales superiores*- és *inferiores*-eket.

*A szemizmok verőerei, arteriae musculares.* Mindegyik ág a négy egyenes szemizom egyikét látja el, azután apró ágacskákra oszlanak, melyek mint *arteriae ciliares anticae* a sklerát átfurják és a sugárizomban és az irisben elágaznak. Itt a két circulus arteriosus iridis képzésében vesznek részt.

*Az arteriae ciliares posticae longae, hátsó hosszú sugárverőerek.* (l. 16 old).

*A hátsó rövid sugárverőerek, arteriae ciliares posticae breves* (l. 16 oldal).

*Az arteria supraorbitalis.* A felső szemhéjat emelő izom fölött az incisura supraorbitalison át a homlok bőrébe megy.

*Az arteria ethmoidalis posterior* és az *arteria ethmoidalis anterior*, végül:

*A felső és az alsó szemhéj belső verőerei, arteriae palpebrales mediales superiores et inferiores.* A trochlea alatt válnak ki és a belső szemzúgban a felső és az alsó szemhéjba kerülnek, a hol a külső oldal felül jövő arteriae palpebrales laterales-ekkel összeszájadzanak és az arcus tarseus-okat alkotják (l. 32 oldal). Finom ágak a szemhéj kötőhártyát és a caruncula lacrimalist látják el.

A szem venájába a következő vénák ömlenek: vena frontalis, vena sacci lacrimalis, venae musculares, venae ciliares, vena lacrimalis, vena centralis retinae, a vena ophthalmica inferior és a már említett vortexvenák.

A vena ophthalmica a külső szemzúgban kezdődik, a hol a vena facialis anteriorral szájadzik össze, azután a szemgödör belső fala mentén, felül haladva a fissura orbitalis superioron át hagyja el az orbitát és a sinus cavernosusba ömlik.

## A szemgödör (orbita).

A szemgödört üres, négyoldalú, legömbölyített elű gúlához hasonlítják; a gúla csúcsa a látólikban van, nyílt alapját a szemüreg nyílása, *apertura orbitae* képezi, melyet a szemüreg-szélek *margines orbitales* határolnak. — Ezek közül a felső és az alsó szemgödör szél ugrik legjobban ki és így a szemgolyót külső sérülésekkel szemben legjobban megvédi; legkevésbé védett ilyenektől a szemgolyó laterálisan, mert itt a szemgödri szél hátra süllyed; medialiter az orr védi a bulbust.

Az orbita négy falát a következő csontok alkotják: a *külsőt* a járomcsont és az ikcsont nagy szárnya; ez a fal a legerősebb; a *felsőt* a homlokcsont szemüregi része és az ikcsont kis szárnya, ez a fal a legnagyobb, de egyuttal vékony, sőt helyenként papírvékonyosságú; a *belső* falat a felső állcsont homlok-, v. orrnyujtványa, a könycsont és a rostacsont papírlemeze; ez a fal a leggyöngébb; elülső éle mentén sekély árok fekszik a *fossa lacrimalis*, melyben a könnytömlő nyugszik. A kissé le- és előre dülő alsó falat a felső állcsont szemüregi felülete és az inycsont szemgödri nyujtványa alkotja. — A két belső szemüregfal jóformán párhuzamos, a két külső fal hátulról előre erősen széthajló lefutású.

A szemgödörben több nagyobb-kisebb nyílás látható. Ezek közül az *archoz* vezet — a *járomarc* — *csatorna*, — (a ramus malaris nervi zygomatici részére), a *canalis infraorbitalis* (a nerv. infraorbitalis részére) és a *foramen supraorbitale*; ezt ismételten az *incisura supraorbitalis* helyettesíti, melyen át a nervus — és az arteria supraorbitalis hagyja el a szemgödört. — A koponyaúrbe vezet a *foramen opticum* (nerv. opticus és arteria ophthalmica részére); a *fissura orbitalis superior*, melyen át a nerv. oculomotorius, — trochlearis, — abducens, a nerv. trigeminus ophthalmicus ága és a felső és az alsó vena ophthalmica halad át; a *foramen ethmoidale anterius* az arteria ethmoidealis anterior és a nervus ethmoidealis számára. Az orrúrhöz vezet a *foramen ethmoidale posterius* (az arteria ethmoid. poster. számára) és a *ductus naso-lacrimalis*. A halántékhöz vezet a *canalis zygomatico-temporalis* (a ramus temporalis nervi zygomatici részére); a fossa pterygo-palatinába nyílik a *fissura orbitalis inferior* a vena ophthalmica facialis ága, a subcutaneus malae és az infraorbitalis ideg számára.

A csontok orbitalis felületét a szemgödör csonthártyája — a *periorbita* vonja be. Ez csupán az egyes csontok összeforradási helyein és az orbitalis nyílások körül van erősebb összefüggésben a csonttal, egyebütt az összefüggés lazább, úgy hogy pl. vérzés könnyen felemeli a periorbitát.

alapjáról, a honnét tompa eszközzel is elég könnyen eltávolítható. A periorbita az említett fissurákon és forameneken át a dura materbe, előre az arcesontok csonthártájába folytatódik. A látólik körül a periorbita, mely számos vérérnek és idegnek hüvelylyel szolgál, megvastagodik.

Periorbita és szemgolyó között zsirdús kötőszövet foglal helyet, mely ugyanesak hüvelyeket ad az orbitában elhelyezett izmoknak, idegeknek és vérereknek és nagyobb kiterjedésű fasciákat is alkot, melyek az orbita képleteit egymással és a perioستtal kötik össze. Ilyen az *Arlt-féle fascia tarso-orbitalis*, mely az orbita kerületéből indul ki, az alsó és a felső szemhéjporc domború széléhez, a medialis és lateralis szemzug szalaghoz tapad; egy másik fascia ugyancsak az orbita kerületéből kiindulva a *Tenon*-tokkal szövődik össze; egy harmadik fascia a könnymirigyet rögzíti az orbita csonthártájához. A fissura orbitalis inferiort is elég erős fascia zárja el melyben a sympathicus idegtől ellátott sima izomrostok foglaltatnak. Ez a *Müller-féle musculus orbitalis*. A sympathicus ideg bénulásánál ez az izom ellazul és innét magyarázható, hogy ilyenkor a bulbus kissé besüpped a szemgödörbe. A sympathicus ideg izgatásánál viszont ez a fascia erősebben megfeszül és a szemgolyót kissé kifelé nyomja.

Az orbitának az *arteria ophthalmica* adja a verőereket, vénái a felső és az alsó *vena ophthalmica*.

*Érző idegekkel* a nervus trigeminus I. és II. ága látja el az orbitát, a melyben elhelyezett *mozgató idegek* a külső szemizmok idegei, tehát az oculomotorius, abducens és a trochlearis.

Nyirokmirigyek és nyirokútak a szemgödörben nincsenek.

Az orbitával határosak az *orr* és annak melléküregei: sinus frontalis, sphenoidalis, az antrum maxillare s. *Highmori* és a rostasejtek. Ezeknek az üregeknek különféle betegségei áttérjedhetnek az orbitára és annak tartalmára.

## A szemhéjak (palpebrae).

A szemhéjak védőeszközök; ők védik a szemet sérülések és idegen testek ellen, mozgásuk közben lesimitják a szaruhártyához tapadó, nem oda való elemeket, a szemgolyó elülső felületére terelik a kötőhártya váladékot és a könnyfolyadékot és így a szemet állandóan nedvesen tartják, a mire ennek feltétlen szüksége van.

A szemhéjat a külbőr képezi, mindegyik szemhéjba az u. n. *szemhéjporc*, *pillaváz*, ágyazott.

A szemhéjak bőre nagyon vékony és könnyen ráncolható, mert a bőralatti kötőszövele igen laza, zsirszövet majdnem egészen hiányzik. — Minden szemhéj szabad szélén, az elülső tompább, gömbölyded élt és a hátsó, éleset látjuk; a kettő között fekszik az *intermarginalis szél*. Ez a vékony szürkés színű vonal sokféle operationál fontos helyet képvisel, mert ennek mentén készül az u. n. intermarginalis metszés.



A két szemhéj szabad széle között fekvő látórés, *rima palpebrarum*, kétoldalt a szemzugban végződik, *canthus medialis* és *lateralis*.

Csukott szemrésnél a szemhéjszélek teljesen egymáshoz illeszkednek és úgy zárnak, hogy közöttük folyadék sem be, sem ki nem jut. A szemrésnek eme úgyszólván vízhatlan zárására befolyással van az is, hogy a Meibom mirigyek váladéka a szemhéj szabad szélét bezsírosítja.

A felső szemhéj szabad széle egyenesen előre nézésnél, rendes körülmények között a szaruhártya felső szélét takarja; az alsó szemhéj szabad széle nem ér teljesen a szaruhártya alsó széléig.

Ha a szemrést a külső szemzugban ujjainkkal szétfeszítjük, ott egy feszülő finom bőrredőt látunk, mely a felső és az alsó szemhéjat egymással összeköti, ez az u. n. *külső commissura*.

A pillaszőrök *cilia* egy sorban elrendezett korlátolt hosszúságú szőrök; a felső szemhéjon több van, hosszabbak és felfelé irányulnak; az alsón lefelé irányultak; a szemhéj közepén hosszabbak, a belső szemzugban hiányzanak. Tüszőikbe a Zeiss-jéle fagyúmirigyek nyílnak.

A szemhéj alapját és alakját alkotó u. n. szemhéjporc (*porcogó, pillaváz*) *tarsus*, nem porc, hanem erős kötőszöveti lemez, mely a szemgolyó elülső felületén homorú, felső felülete domború. A felső szemhéj tarsusa nagyobb, mint az alsó-é és erős rostos szálaggal a *ligamentum tarsi superioris*-sal a felső szemüreg szélhez függesztett. Az alsó szemhéj porcogót ugyanilyen rostos szál a *ligam. tarsi inferioris* erősíti az infraorbitalis szélhez.

Az összefüggés pore és afölötte levő bőr között igen laza, csak a szabad szél közelében válik az összefüggés szilárdná; porc és alatta fekvő tarsalis kötőhártya azonban bensően függ össze.

A tarsus hátsó éle mentén a Meibom mirigyek pontszerű kivezető nyílásai fekszenek. Ezek a nyílások vékony csövecskébe vezetnek, melyek egymással kb. párhuzamosan a szemhéjszélre merőlegesen állanak és hosszukás, hólyagcsákban *acini* végződnek. (l. II. ábra). Mindkettő a tarsus szövetébe fekszik és tartalmuknál fogva a porcnak sárgás, áttetsző szint kölesönöznek. Tartalmukat u. i. sárgás, aprószemcséjű, fagyúszerű anyag képezi a *lema*, s. *sebum palpebrale*.

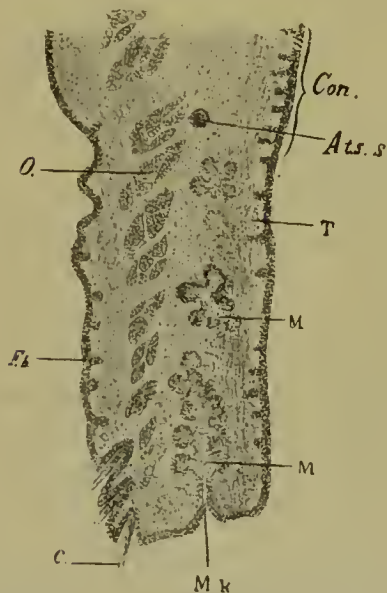
A Meibom mirigyeken kívül még a Moll-féle verejték mirigyek is a tarsusban fekszenek.

Nyirokerekben a szemhéj gazdag. A felső szemhéjban két nyirokérhálózat van; az egyik a porc domború felületén, a másik a tarsalis kötőhártyában. Ez a két érhálózat a porc helyenként átfurása révén közlekedik egymással. Az alsó szemhéjon a nyirokerek nem furják át a tarsust, hanem a közlekedés csak a Meibom mirigyek útján történik. Ezeknek *periacinosus nyiroküregeihez* u. i. mindkét nyirokérhálóból ágaeszkák szolgálnak és ezek útján történik a közlekedés. A szemhéjak nyirokerei közvetlenül a praeauricularis mirigybe vezetnek; innét magyarázható, hogy sokféle szemgyulladásnál a praeauricularis mirigy megdagad.



Mindegyik szemhéjhoz a külső és a belső szemzúg útján egy *felső- és alsó medialis szemhéji ütőér* kerül (l. 28. oldal). Ezek egymással ívalakúan összeszájadzanak és számos anastomosisaikkal az *arcus tarseus*-t alkotják. A felső szemhéjban két ilyen verőeres ív van: az *arcus tarseus superior*, mely a felső tarsalis szél fölött a fascia tarso-orbitalison fekszik és az *arcus tarseus inferior*, a tarsus szabad széléhez közel. Ennek az ütőeres ívnek ágai alként jutnak a kötőhártyához, hogy a tarsust 2—3 mm. nyire a szabad szélétől a *sulcus subtarsalis* mentén átfurják. Az alsó szemhéjban többnyire csak egy *arcus tarseus* van.

A szemhéj *vénái*, melyek még nagyobb számúak mint a verőerek, ezekkel együtt a tarsus felületén levő kötőszövetben ágazodnak el.



II. ábra.

A felső szemhéj átmetszete.

Con. = conjunctiva tarsi. Ats. s. = arcus tars. superior. T = tarsus; M = Meibom mirigyek.; Mk = Meibom mirigy kivezető nyílása; O = orbicularis palpebrarum; C = cilium.

bocsát ki, ezek közül az egyik a felső, a másik az alsó szemhéjporc végéhez tapad. Ez a két szár egész felületesen fekszik, úgy hogy a szemrésnek kifelé húzásánál egészen jól látjuk a belső szemzúgban, amint ott megfeszül. A ligamentum canthi interni, a könnyömlőt jóformán egészen körülfogja és ha megfeszül a könnyömlőt összenyomja.

A külső szemzúg szélesebb, de gyengébb szálaggal, *ligamentum canthi interni*, a járomcsont homloknyujtványának szemüregi felületéhez rögzül.

A *felső szemhéjat emelő izom*, *musculus levator palpebrae superioris* vékony innal, a foramen opticum előtt a látóideg hüvelyének felső felületéből ered; a szemgödör felső fala mentén előre halad és lapos, legyező-

A felső szemhéjat ellátó *érző idegek* a nervus frontalisból erednek; az alsó szemhéjhoz szólnak a nervus infraorbitalisból; a belső szemzúg táját még a nerv. supratrochlearis- és infratrochlearis, a külső szemzúgot még a nervus lacrimalis is ellátja.

A szemhéj záróizmának *mozgató idege* a nervus facialisnak zygomaticus részben temporo-frontalis ága.

A *szemöldökök supercilia*, felfelé domború szőrivet alkotnak; belső végük között fekszik a *glabella*.

A belső szemzúgot rövid erős rostos szálág a *ligamentum canthi interni* rögzíti a felső állcsont homloknyujtványához. A szálág a felső állcsont processus frontalisán ered, a könnyömlő felső falmentén halad és ezzel kötőszöveti összefüggésben áll; innét a könnyömlő laterális, majd alsó falára is áthajlik, ennek mentén a erista lacrimalisig jut és oda tapad. Mielőtt az alsó falra hajlanék, két szélesebb szárt

szerű ínnal tapad a felső pillaváz domború széléhez. Az izmot az oculomotorius idegzi be.

A pillaváz felső felületén, közvetlenül a bőr alatt fekszik a *szemhéjak záróizma*, *musculus orbicularis palpebrarum* v. *sphinkter palpebrarum*, sárga vöröses lapos izomréteg (bőrízom), mely a ligamentum canthi interni felületes és mély részén is ered, innét mindkét szemhéjporc domború felületén végig vonulnak az izomrostok és a külső szemzúgban a raphe palpebralis lateralis közvetítésével egymással egyesülnek. Az izomstratum a porcnak domború felületét egészen elfoglalja, izom és porc között vékony kötőszöveti réteg foglal helyet. Az izomnak egyes rostjai, vagy rostcsoportjai *musculus ciliaris Riolani* s. *musculus subtarsalis* néven a szemhéj szabad szélén a *Meibom* mirigyek kivezető nyílásai körül és azok mögött is fekszenek.

Ezen izmon kívül mindkét szemhéjban még olyan izomrendszert találunk, melynek rostjai a felső szemhéjban a levator rostjai között erednek és a porchoz tapadnak. — Ez a síma izomrostokból alkotott izom, mely az alsó szemhéjon az alsó egyenes izom alsó szélén fekszik és ugyancsak a porc széléhez tapad, a szemrést nyitva tartja; neve: *muscul. palpebralis, v. tarsalis superior et inferior Mülleri*; az izomrendszert a nervus sympathicus látja el.

A *szemüreg körizma*, *musculus orbicularis orbitae*, a felső állcsont homlok nyujtványából eredve, a szemgödör kerületét körülfutja, kiindulási helyére visszatér és itt tapad meg. A szemüreg körüli bőrt sugárszerűen ráncolja össze; a nervus facialis zygomaticus ága látja el. — Sokan az izmot egynek nézik a szemhéjak záróizmával, melynek belső része *portio palpebralis*, körzeti része *portio orbitalis*.

A *musculus corrugator supercilii*, a szemöldököt az orr felé és kissé lefelé huzza, miáltal a glabellát merőlegesen összeráncolja; az izmot az arcideg temporo-frontalis ága látja el.

A *musculus Horneri* s. *lacrimalis posterior*, v. *musc. sacci lacrimalis* nem más, mint a szemhéjak záróizmának az a rost-csoportja, mely a ligament. canthi interni mélyen fekvő szárától ered. Egyesek szerint a *Horner* izom egyes rostjai hurokszerű elrendezésben a könnycsövecsek külső falai mentén fellelhetők.

*Musculus orbicularis palpebrar. orbicularis orbitae* — *ciliaris Riolani* és a *musc. Horneri* tujaldonképen egy izom.

A szemhéjak mozgása: a szemrés nyitása, zárása és pislogás alakjában történik. Ez utóbbi gyors, önkéntlen reflex-mozgás, melynél a szemhéj szabad szélei alig és csupán egy pillanatra érintkeznek; a pislogást a trigeminus közvetíti, a mozgást csupán az orbiculus palpebrarum végzi.

A szemhéjak önkénycs zárásánál ez a izom és az orbicularis orbitae s működik és pedig annál jobban, mennél energicusabb a szemrés csukása.

A szemrés nyitását a levator végzi; ez a felső szemhéjat felemeli, az

alsó súlyánál fogva kissé lesüljed. — Miután a levator rostjai a felső szemhéj bőrével is összefüggnek, a szemrés nyitásánál az izom a felső szemhéj bőrét is a tarsus domború széle fölé, szemgolyó és felső orbitalis szél közé behuzza. Ennek folytán ott barázda támad, mely fölött a szemhéj laza bőre ráne alakjában lelóg.

## A könnyszervek.

A könnyszerveket a könnymirigyek és a könnylevezető utak alkotják. Az utóbbiak a könnypontok külső nyílásaival kezdődnek és a ductus nasolacrimalis kivezető nyílásával végződnek.

Mindegyik szemüregben két könnymirigy van *glandula lacrimalis*; a felső, nagyobb, *glandula lacrimalis superior*, mely a homlokcsont járomnyujtványán levő *könnymirigy árokhoz* (*fossa glandulae lacrimalis*) rögzített. *Orbitalis* könnymirigynek is mondják. Az alsó lazább szerkezetű, kisebb mirigy *glandula lacrimalis inferior* közvetlenül a nagy mirigy alatt és tőle kissé előre fekszik. *Palpebralis* könnymirigynek is nevezik. Ez néha a felső szemhéj kifordításánál és a szemnek erősen lefelé nézésénél a kötőhártyát az áthajlási redőben, a külső szemzug szomszédságban, kis, gömbölyded, puha tapintatú daganat alakjában kidagasztja. A két könnymirigy egymástól csak egy fascia csücsök választja el. Az egyesült könnymirigy vízszintes átmérője 30—35, sagittális átmérője 12—15 mm. A könnymirigy a *tömlős mirigyek* szerkezetét mutatja.

A könnymirigy váladéka, a *könnyfolyadék*, a szem megnedvesítésére szolgál. Rendesen nem is termelődik több váladék, mint a mennyi a bulbus elülső felületén elpárolog. A viztisza könnyfolyadék, mely kevés szilárd alkatrészekben főleg chlornatriumot tartalmaz, a könnymirigyek finom *kivezető csövein* keresztül jut a szemre. A kivezető csövek száma 8—10, le- és befelé tartanak és a külső szemzug fölött átfurják a belső áthajlási redőt; 1—2 kivezető esővecske a külső szemzug alatt az alsó áthajlási redőt furja át. A könnymirigy váladéka, a kötőhártya termelte váladékkal együtt a pislogás alkalmával az áthajlási redők mentén a belső szemzug felé tereltetik és a belső szemzug *könnytavában*, lacus lacrimalis, gyűl össze, a honnét a könnypontokba jut, melyek a könnytóba merülnek.

A *könnypontok*, *puncta lacrimalia* a szemhéjszélek hátsó éleinek belső végein foglalnak helyet; mindegyik szemhéjnak van egy könnypontja, az alsó bővebb, mint a felső. A könnypontok apró kiemelkedéseken (*papillae lacrimales*) helyet foglal tölesérszerű szélekkel ellátott, gombostűhegy átmérőjű nyílások, melyek

a *könnycsövecsekbe* (*canaliculi lacrimales*) vezetnek. Ezek eleinte a könnypontok átmérőivel birnak, azután kissé bővebbek lesznek, majd megint megszűkülnek. Irányuk először kb. merőleges (le-, illetőleg fölfelé a felső szemhéjon), azután majdnem derékszögben meghajolnak és lapos



ívben haladnak a belső szemhéj felé, ahol rövid csövecskévé egyesülnek, mely a könytömlő külső falát átfurva, a könytömlőbe nyílik. Elég gyakran mindegyik könycsövecske külön-külön nyílik a könytömlőbe. A könycsövecske ürtere nem teljesen kerek; az alsó könycsövecs 6,5; a felső 6 mm. hosszú. Átvágásuk után a könycsövecskék nem nőnek többé össze, hanem tátognak; ennek a könyllevezető készülék sondálásánál látjuk haznát. A könycsövecsek belsejét több rétegű lapos hám béleli.

A könytömlő, *saccus lacrimalis*, v. *lakryocystis*, a szemüreg könyárkában elhelyezett, felül vakon végző kb. 15 mm. hosszú, 4—5 mm. széles, 6—7 mm. sagitalis átmérőjű tömlő; 3—4 mm.-nyire felső vége alatt a két könycsövecs összeolvadása által létrejött közös cső, vagy a két könycsövecs külön-külön nyílik a tömlőbe. Felső, külső és alsó felületének felső harmadán a ligament. canthi interni nyugszik. Lefelé az orr-könyvezetékbe folytatódik.

Az orr-könycsatorna, *ductus naso-lacrimalis*, a könyeket az alsó orrjáratba vezeti. A hártvás csatornát majdnem egész hosszában csontos csatorna veszi körül; ezt legnagyobbbrészt a felső állcsont részben a könycsont alkotja. A csontos csatornába szorított hártvás ductus nem tágulhat; a könyutak megbetegedéseinél csak a könytömlő engedhet és tágulhat, a ductus csak szűkülhet. A megszűkülést már azoknak a vénáknak duzzadása is okozhatja, melyek igen sűrű fonatban a ductus nyálkahártýája és a csontos csatorna között foglalnak helyet. A hártvás ductus rendesen hosszabb, mint a csontos csatorna. A ductus hossza 12 és 24, átmérője 3 és 5 mm. között ingadozik. Ahol a könytömlőbe megy át, legkeskenyebb. Lefutásban előre kissé domború lapos ívet ír le. A ductus (és könytömlő) az Arlt-féle síkban fekszik, melyet úgy találunk, hogy egyenes vonalat gondolunk a ligament. canthi medialis közepétől az orrszárny végéhez. A kivezető nyílás alakja igen változó és kb. 35 mm.-nyire van az orrlyuk hátsó széle mögött.

A könysszerveknek és a levezető készüléknek épéleti működése a következő. A könyfolyadék a könymirigyek kivezető nyílásain át a szemteke elülső felületére jut, ezt a szemhéjak mozgásuk közben egyenletesen megnedvesítik. A szemrés csukása (pislogás közben) alkalmából, mely nem egyszerre történik a szemrés egész hosszában, hanem fokozatosan a külső szemzugtól a belső felé, a folyadék a megfeszült áthajlási redők (rivas lacrimarum) mentén természetszerűen a belső szemzug felé tereltetik, ahol a könytóban meggyűl. A könytóba a könypontok merülnek és a tóban meggyűlt folyadék a pontokon át a szem csukásakor előálló nyomás által a könycsövecsekbe szoríttatik, innét a könytömlőbe, majd az orr-könycsatornába kerül.

A könyllevezetés mechanikájában azonban még egy másik tényező is közrejátszik. A könycsövecsek részéről talán a Horner-féle izom amarostjai, melyeka könycsövecseket hurok módjára vennék körül, a könytömlő



részeről kétségtelenül a ligam. canthi medialis. Ez amint tudjuk a könnytömlőt körülfogja és a szemhéjak záróizmával összeszővődött. A szálág a szem csukásával, pislogáskor, összecső megfeszülésekor, összenyomja a könnytömlőt, mikor a szemrés nyílik a szálág meglazul és a tömlő a nyomás alúl felszabadul, ilyenkor rugalmasságánál fogva eredeti térfogatához és alakjához igyekszik visszatérni, miközben szívó hatást fejt ki és a könnyfolyadékot magába szívja. Midőn a folyadék a könnytömlőt kitöltötte, ez megint csak ruganyosságánál fogva eredeti nagyságához kívánczik, a folyadékot tehát kinyomja magából és pedig a ductus felé azért, mert ennek az ürtere sokkal nagyobb, mint a könycsövecseké.

Hogy a könnyfolyadék levezetésére az említett tényező valójában igen lényeges befolyással van, mutatja az a körülmény, hogy a könnylevezetés nagyon hiányosan történik, mihelyt a könnytömlő rugalmasságát elveszítette (atonia sacci lacrim.) és azért egyrészt szívó hatást nem gyakorol, másrészt a beléje szorított folyadékot nem nyomja le a ductus naso-lacrim.-ba.

## A szemizmok.

A szem mozgásait hat, *harántcsíkolt* rostokból alkotott izom végzi: a *négy egyenes-*, és a *két ferde*.

A szem 4 egyenes izma a látólik körül gyűrű alakban megvastagodott perioritából ered és innét széthajlóan haladnak előre az orbita felső-alsó medialis és lateralis fala mentén.



12. ábra.

A szemizmok tapadási vonalai.

Az izmok tapadási helye a szemgolyó legnagyobb átmérőjén túl van, ahol vékony, de széles legyezőszerű ínnal tapadnak a sklerához: a belső egyenes rendszerint 5·5, a külső 6·9, a felső 7·7, az alsó 6·5, mm.-nyire a szaruhártya szélétől. Ezekre a távolságokra az ínmetszésnél (tenotomia, strabotomia) figyelemmel kell lenni (l. 12. ábra). Az izmok inainak szélessége is különböző, legszélesebb a rectus internus ína, csupán valamivel keskenyebb a felső egyenes-é és legkeskenyebb az alsó- és a külső egyenes ína; Nem egyformák az izom

inainak tapadási vonalai sem, amint az ábrában látjuk.

Az egyenes izmok közül leggyöngébb a rectus superior, mely azonban a leghosszabb (41·8 mm.); legerősebb a külső egyenes; ez két szárral ered, és a két szár között a nerv. oculomotorius, abducens és a trigeminus ophthalmicus ága vonul rendeltetési helyére.

A *felső ferde izom musculus obliquus superior s. trochlearis*, a látóliknál ered és a szemgödör belső falának felső széle mentén megy előre. A fovea

trochlearis táján vékony, hengeralakú ín lesz belőle, mely a trochleán átkel. Mihelyt azon áthaladt, megváltoztatja eredeti irányát és attól kb. 60°-nyi szög alatt ki- és hátrafelé tér, egyuttal lényegesen szélesebb lesz és a felső egyenes tapadása mögött legyezőszerűen tapad a sklerához 17.8 mm.-nyire a szaruhártya szélétől, tehát az aequator mögött. Az ín hossza a trochleától a tapadási helyig 19.5 mm.; a tapadási vonal ferdén halad elülről-belülről, hátra és kifelé; szélessége közel 11 mm.

Az alsó ferde izom, *musculus obliquus inferior* rövid innal veszi eredetét a szemgödör alján az alsó orbitalis szél belső végén és az alsó egyenes szemizom ína alatt a szemteke külső felületéhez kerül, ahol a külső egyenes és a látóideg között, a szem aequatora mögött tapad a sklerához; tapadási vonalának hossza 9.55 mm.

Az izmokat faseiaszálak kötik össze egymással, melyeket az izmokat borító faseiák boesátanak ki; hasonló fasciaszálak és rostok a esontos orbitához is rögzülnek. Ezeknek élettani feladata az izomműködés esetleg túlnagy hatásának ellensúlyozása és így a szemgolyó túlságos mozgáskitérésének megakadályozása; *jékező készülék*. Legerősebbek ezek a fascia szálak a belső és a külső szemizmon. Az izmokat bevonó fasciák elül a Tenon-tokba mennek át.

A felső szemhéjat emelő izomról már szólottunk (l. 32. oldal). Ennek az izomnak működése a felső egyenesével asszociált; ezt a két izmot is sűrűn kötik össze faseiaszálak. Ugyanilyenek kerülnek mindkét izom részéről a felső szemhéj bőréhez és a felső áthajlási redőhöz, hogy a szemhéj bőre és az áthajlási redő együtt mozogjon a szemhéjjal és a szemgolyóval és ne nehezítse ennek mozgását. Ugyan e végből küldi az alsó egyenes izmot bevonó fascia összekötő szálait az alsó áthajlási redőbe és az alsó szemhéj bőrébe.

Az alsó ferde izom kivételével valamennyi szemizom a látólik körül ered és egymással divergálóan haladnak előre. Az izmok így üres kúpot határolnak, melynek esüese a látólik, alapja a szem aequatorának síkja. Ez az u. n. *izomkúp*, vagy *izomtölcsér*. Belsejét orbitalis zsír- és sejtszövet tölti ki, mely a kúpon kívül fekvő orbitalis zsírszövettel az izmok közötti hézagok útján összefügg.

A külső egyenes izmot a *nerv. abducens*, a felső ferdét a *nerv. trochlearis* idegzi be, a többi izmot a *nervus oculomotorius*.

A Tenon-tok *capsula s. fascia Tenoni, tunica vaginalis bulbi*, kötőszövet, mely az orbita sejt- és zsírszövetét a szemteke felületéről választja el. A sklerán lazán nyugszik és laza, vékony kötőszöveti rostok útján áll vele összefüggésben. A Tenon toknak belső és a sklerának a Tenon tok felé néző felülete endothellel bélelt. A két felület között fennmaradó űr a Tenon űr, nyirok űr, mely a látóidegnek supravaginalis nyirokűregével közlekedik. A fascia Tenoni az orbita kerületén a fascia tarso-orbitalis táján ered, a kötőhártya mögött közel a szaruhártya széléig jut, itt visszahajlik, a szemtekét betakarja és a látóidegnek a szembelépési helye előtt elenyészik, így tehát a

szem hátsó sarkát sem borítja egészen. A Tenon tokot valamennyi szemizom ína átfurja, mielőtt a sklerához tapadna és a Tenon tok ezeket inszerű burkolattal látja el, amennyiben itt visszahajlik és az illető izom inának faseiájába megy át.

A szemet *mozgató készülék működéséről* a következőkben emlékezzünk meg.

Hogy a szem különféle irányú mozgásait, a szempár állását stb. szabatosan megjelölhessük, eelszerű a következő képzelt tengelyeket és síkokat felvenni.

1. A *sagittalis tengelyt*, vagy *szemtengelyt*, mely a szaruhártya esúspontján és a szem forgási pontján át elülről hátrafelé irányul. A szemnek ezen tengely körüli mozgását a szemteke *kerékforgásának*, *rotatio-jának* mondjuk.

A *forgási pont*, mely körül a szemnek minden mozgása történik, rendszer-méretű szemben átlag 1.77 mm.-nyire a látótengely középpontja mögött és 11 mm.-nyire a szaruhártya esúspontja mögött fekszik.

2. A *haránt, vízszintes*, vagy *frontalis tengelyt*; a sagittalis tengelyre merőlegesen áll és a két szem forgási pontját köti össze, vagyis vízszintesen jobbról-balra halad. A vízszintes tengely körül a szem *fel- és lefelé mozog*.

3. A *merőleges v. magassági tengelyt*. Ez a másik két tengelyre merőleges és ugyancsak a szem forgási pontján megy keresztül, merőlegesen felülről lefelé. A merőleges tengely körül a szem *kifelé és befelé mozog*.

A három képzelt sík:

1. A *vízszintes sík*, mely vízszintesen elülről hátra, a szemteke közepén áthalad és azt egy *alsó* és egy *felső félgömbre* osztja. Ebben a síkban mozog a szem a *be- és kifelé nézésnél*, vagyis akkor, *mikor merőleges tengelye körül forog*.

2. A *merőleges sík*, merőlegesen felülről lefelé irányul és a szemet egy *külső- és egy belső félgömbre* osztja. Ebben a síkban mozog a szem, midőn *egyenesen felfelé, vagy lefelé mozog*, vagyis ha *haránt tengelye körül forog*. A merőleges síkban halad a szem *merőleges déllője*.

3. Az *egyenlítői-, vagy aequatorialis sík*, mely szintén merőlegesen felülről lefelé irányul, a szemtekét egy *elülső* és egy *hátsó félgömbre* osztja. Ebben a síkban történik a szem *kerékforgása*, vagyis az a *mozgása*, melyet *sagittalis tengelye körül végez*.

Pontos mozgási meghatározásoknál még arra a képzelt egyenesre kell tekintettel lenni; mely a látótérben nézett pontot a szem forgási pontjával köti össze (pillantás vonal) és arra, mely a nézett pontot a szem csomópontján át a sárgafolttal köti össze (rögzítés-irányvonala). Az egyszerűség kedvéért a következőkben e két képzelt egyenest a *szemtengellyel* azonosítjuk, bár ez nem teljesen helyes, mert a szaruhártya csúcspontja, melyen át a szemtengely halad, valamennyire kifelé esik attól a ponttól, melyen át a rögzítés-irányvonala megy; ez a vonal elülső részében a szemtengelytől



befelé és kissé felfelé tér el, a csomóponton túl kifelé és a pillantás vonal sem azonos a rögzítő irányvonalával, mert a forgási pont, melyen át az előbbi vonal halad, a szemtengelyen, tehát a rögzítési vonaltól befelé fekszik (l. 13. ábra).

A szemtengelyek és síkok helyzete szerint a szempár háromféle állását különböztetjük meg: a primär, secundär és tertiär szemállást,

*Elsődleges* állásban akkor van a "szempár", ha a két sagittalis tengely egymással párhuzamosan, a vízszintes síkban van, vagyis akkor, mikor mindkét szem egyenesen előre a végtelenbe irányul anélkül, hogy legkevésbé is akár fel, akár lefelé térne.

*Másodlagos állásban* akkor van a szempár, midőn párhuzamos látótengelyek mellett egyenesen felfelé-, vagy lefelé irányul szorosan a merőleges síkban, vagy jobbra, vagy balra, szorosan a vízszintes síkban, vagy ha a két látótengely előre összehajlik, anélkül, hogy a vízszintes síkból kitérnének, tehát convergentia a vízszintes síkban. (A szempár csekély divergentiája is lehetséges).

*Harmadlagos állásról* akkor  
szólunk, ha a szempár, összehaj-  
lás mellett felfelé, vagy lefelé  
jobbra fel, jobbra le stb. néz.

A *belső egyenes izom* a szemet egyenesen befelé huzza, a szem tehát a vízszintes síkban, a merőleges tengely körül, befelé, az orr felé mozog. A bef

A *külső egyenes izom* ugyanabban a síkban és ugyanazon tengely körül, de egyenesen kifelé téríti a szemet, azt *abductio*ba hozza.

A külső egyenes izom a belső egyenesnek *antagonistája* és megfordítva.

A *felső egyenes. izom* nem teljesen a frontalis tengely körül és nem szorosan a merőleges síkban mozgatja a szemet felfelé; hanem a képzelt tengely, mely körül a mozgás történik a frontalis tengelytől 20°-kal tér ki elülről, belülről, hátra és kifelé, anélkül, azonban, hogy a vízszintes síkból is eltérne. Ennek a tengelyeltérésnek az a magyarázata, hogy az izom eredési és tapadási helye nem fekszik egyenesen szemközt, hanem a izom eredési helyéről, tapadási helyéhez előre és kissé kifelé halad. Szóval a felső egyenes nem egyenesen felfelé mozgatja a szemet, hanem *felfelé- és kissé befelé*. Azonkívül a szemmel oly *körforgást* végeztet, hogy *merőleges déllőjének felső végé befelé hajlik*.

Az alsóegyenes izom a frontális tengelytől szintén kb.  $20^0$ -nyi szög alatt elülről-belülről, hátra-kifelé tévő képzelt tengely körül, lefelé mozgatja.

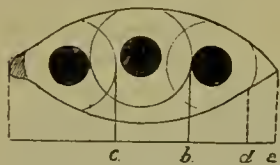


a szemet. A tengelynek eme helyzetéből következik, hogy a szem ezen izom-működésekor *lefelé* és *kissé befelé* mozog. Az alsó egyenes iránya eredési helyétől tapadási helyéig szintén kissé kifelé tér. Az izom a szemmel oly *kerékforgást* végeztet, hogy *merőleges déllőjének felső vége kifelé* tér.

A felső egyenest az alsó egyenes *antagonistájának* mondjuk, jóllehet működésük nem mindenben ellentétes, mert úgy az egyik, mint a másik *adducál* (befelé mozgat). Antagonisták annyiban, hogy az egyik a szemet lefelé, a másik felfelé mozgatja és annyiban, hogy a felső egyenes a szem merőleges déllőjének felső végét befelé, az alsó meg kifelé rotálja.

A *felső ferde izom* a szemet oly tengely körül forgatja, mely ugyan-  
csak a vízszintes síkban fekszik, de a haránttengellyel kb.  $60^\circ$ -nyi szöget képez. A képzelt tengely elülről-belülről  $60^\circ$ -nyi szög alatt indul hátra és kifelé a frontalis tengelytől. Miután az izom a szem forgási pontja mögött tapad, működésekor a szem elülső részét *lefelé* és *kifelé* mozgatja; a *kerékforgás*, melyet végeztet, olyan, hogy a szem *merőleges déllőjének felső vége befelé* tér.

Az *alsó ferde izom* a szemet *felfelé* és *kifelé* oly képzelt tengely körül mozgatja, mely elülről kívülről, hátra és befelé haladva a frontalis tengellyel kb.  $60^\circ$ -nyi szöget képez. A szem kerékforgása ennek az izomnak hatása alatt a merőleges déllő felső végének kifelé hajlásában nyilvánul.



14. ábra.

ac—ab = adductio;

ab—ad = abductio.

A felső ferde izom az alsónak antagonistája, de esupán oly értelemben, hogy az utóbbi a szemet felfelé mozgatja és kifelé rotálja, az előbbi ellenben lefelé mozgatja és befelé rotálja merőleges déllőjének felső végét, de megegyezik működésük abban, hogy mindakettő abducál.

A fel- és lefelé nézésnél a szem összes kitérése  $90^\circ$ -ot tesz ki. Ennek nagyobb része, azaz  $50^\circ$  a lefelé,  $40^\circ$  a felfelé kitérésre esik. A vízszintes síkban, a merőleges tengely körül az összes kitérés kb.  $95^\circ$ ; azaz a legnagyobb abductio- és legnagyobb adductio közötti kiterjedés kb.  $95^\circ$ -nak felel meg. A befelé kitérés valamivel nagyobb, mint a kifelé kitérés. Gyakorlattal ezek a kitérések még némileg fokozhatók.

Az adductio és abductio nagyságát linearis mértékben a következően állapítjuk meg: Elsődleges szemállásban lemérjük a távolságot a szaruhártya külső széle és a külső szemzúg között (l. 14. ábra). Azután a lehető legerősebb adductiot (befelé nézést) végeztetjük és ebben a szemállásban megint lemérjük a távolságot cornea külső széle és külső szemzúg között. Ha ebből az értékből levonjuk a primär szemállásban találtat, megkapjuk mm.-ekben az adductio nagyságát. Ezután a legszélsőbb abductioba terel-  
tetjük a szemet és ebben a szemállásban megint lemérjük a szaruhártya külső szélének távolságát a külső szemzúgtól. Ezt az értéket levonva a legelső mérés alkalmával talált értékből, megadja mm.-ekben az ab-

ductio nagyságát. Rendszeresen működő szemizmok mellett az egész távolság — maximalis abductio és maximalis adductio között kb. 18 mm. — lesz és miután minden 1 mm. 5<sup>0</sup>-nak felel meg, 90<sup>0</sup>. A többi irányban a kitérések nagyságát a perimenteren állapítjuk meg. Az egyik szemet lekötjük, a másik szem egyelőre a perimeterív közepét veszi szemügyre. Azután az ívet egymásután a különböző déllőkbe állítjuk és az ív mentén próbabetűt közelítünk a kerületből a középpont felé, egyben felhívjuk a vizsgáltat, hogy fejét mozdulatlanul tartva, szemét a közeledő próbabetű felé irányítsa és mihelyt felismeri, olvassa el. A talált határt, mely a szem kitérésének felel meg, berajzoljuk perimenter shemába.

A felső és az alsó szemizmok működésének ismertetéséből láttuk, hogy a szem kerékforgást végez, ha ezek az izmok szerepelnek, de azért az elsődleges szemállásból lehetséges a fel- és lefelé egyenes nézés *kerékforgás nélkül* is, mert ezt ilyenkor a rectus superior és az obliquus inferior, illetőleg a reetus inferior és az obliquus superior egymást ellensúlyozó hatása megakadályozhatja.

Ha a két szem nyugalmi helyzetben van, vagyis ha párhuzamos látótengelyek mellett, a vízszintes síkban a végtelenségbe néz, izmai az *egyensúly állapotában* vannak.

A szem mozgásainál már most vagy csupán egy, vagy két, vagy három izom léphet egyszerre működésbe.

Egy izom működik a ki- és befelé nézésnél, a muscul. reetus lateralis, illetőleg a reetus medialis.

Két izom működik az egyenesen fel- és lefelé nézésnél, ez a reetus superior és az obliquus inferior, illetőleg a reetus inferior és az obliquus superior.

Három izom működik a be- és felfelé, a be- és lefelé, a ki- és felfelé, a ki- és lefelé nézésnél (reetus internus, superior, obliquus inferior; — a reetus internus, inferior, obliquus superior; — reetus externus, superior és obliquus inferior; — reetus externus, inferior és obliquus superior).

Mind a négy egyenes szemizom tonusánál fogva a szemtekét *visszahuzza* az orbitába, a két ferde meg *kifelé* húzza.

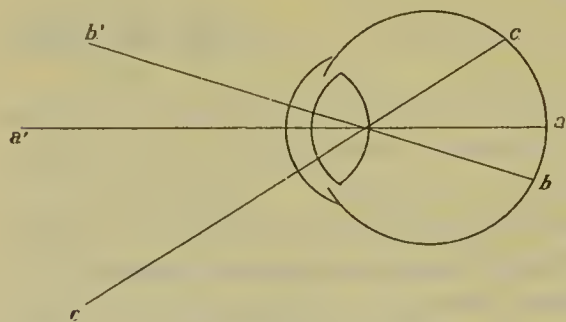
Mindkét szem egyszerre és együttesen mozog; az impulsus a mozgásra a megfelelő izmokra egyszerre és egyenlő erővel történik. Ez akaratunktól független. Míg az izmok az impulzusnak eleget tesznek, a szem mozgása is minden irányban akadálytalanul megy végbe; a látótengelyek valamely tárgy nézésénél ebben a tárgyban metszik egymást és a tárgy képe egynemű ideghártya pontokra esik.

Az *egynemű, identicus ideghártya pontokat* az jellemzi, hogy az odaeső sugarak a látótérnek egy- és ugyanarra a pontjára vonatkoztatnak, más szóval mind a két szem azt a tárgyat, melyből kiinduló sugarak egynemű retinalis pontokra esnek, illetőleg ott képet nemzenek, egyszerűen látja,

ez a *kétszemű egyszerű látás*. Hogy ez az identitás a szem helyes asszociált működéséhez kötött az kétségtelen, de arra nézve eltérők a nézetek, hogy az identitás világrahozott vagy szerzett, azaz gyakorlattal sajátítjuk el és világrahozott, vagy szerzett az asszociatio és az identitásnak következménye. Bárhogy legyen is, annyi kétségtelen, hogy esupán a szemizmok kifogástalan működése teszi lehetővé az identitást, a kétszemű egyszerű látást és a helyes tájékozást, vagyis azt a tehetséget, hogy a látott tárgy képét arra a helyre vetítjük, melyben a tárgy áll, vagyis, hogy képesek vagyunk, a tárgynak helyzetét a térben helyesen felismerni és megítélni.

Nagyon természetes, hogy ez az identitás nemesak a legélesebb látás helyére: a fovea centralisra, hanem az attól körzetileg fekvő retinalis pontokra is vonatkozik. A szemügyre vett ponttól, vagy tárgytól jobbra, vagy balra álló tárgy képe a foveától jobbra, vagy balra keletkezik, de teljesen azonos távolságban úgy az egyik, mint a másik szemben, azaz *identicus* helyeken, tehát ezt a tárgyat is egyszerűen látjuk.

Valamely nézett (látott) pont (tárgy) képének helyét a retinán úgy tudjuk meg, hogy u. n. *iránysugarat* húzunk, vagyis olyan egyenest, mely a szem csomópontján áthaladva a nézett pontot a retinával köti össze. Ha valami tárgyat szemügyre veszünk, annak képe a maculában keletkezik, az ezen tárgynál mélyebben fekvő tárgy képe a macula, fölött, az ezen



15. ábra.  
A kép kifelé vetítése.

tárgynál magasabban álló tárgy képe a fovea alatt, jobbról álló-é a foveától balra, balra álló-é a foveától jobbra keletkezik. — Miután pedig a tárgy helyzetét olyképen ítéljük meg, hogy a tárgyat ott állónak tudjuk, ahová az *iránysugár* az ideghártya képtől a szem esomópontján át kifelé tart, amit *kifelé vetítésnek* mondunk, természetesen következik, hogy azt a tárgyat, melynek képe a fovea fölött keletkezett, azt alul állónak tudjuk, azt, melynek képe a fovea alatt keletkezett, azt fölül állónak stb. és pedig annál feljebb, lejjebb, vagy inkább oldalt állónak, mennél lejjebb, feljebb, vagy inkább oldalt a foveától keletkezett a képe. (l. 15. ábra).

A szemizmoknak bármily befolyás okozta működés zavara mindegyiknek azt eredményezheti, hogy a szembe jutott sugarak nem kerülnek egynemű ideghártya pontokra. Ekkor *kettős képek*, még pedig *kétszemű kettős képek* keletkeznek (ha mindkét szem jól lát). Erről könnyen meggyőződhetünk, ha fehér papírlapra rajzolt fekete pontot szemlélünk. A szem izmainak helyes működésénél a pontot egyszerűen látjuk, mert képe egynemű retinalis pontokra esik. Ha ujjunkkal egyik szemünket bármilyen



ányban eltoljuk, a sugarak nem jutnak többé identicus ideghártya-pontokra és a fekete pontot kettősen látjuk. Ugyanezt a kísérletet hasábbal is megtehetjük. Tudjuk, hogy azok a sugarak, melyek az üveghasábra esnek, annak alapja felé téríttetnek. Ha hasábot tartunk pl. jobb szemünk elé alapjával be, vagy kifelé s mindkét szemmel pl. fekete pontot nézünk, az kettősen fog látszani mert a jobb szembe induló sugarak a hasáb alapja felé eltérítve, nem kerülnek a sárga foltra, úgy mint a jobb szemben.

Az ilyen módon létrehozott kettős képeket, főleg ha gyengébb hasábot alkalmaztunk rendesen csak rövid ideig látjuk, mert a szem azzal, hogy a hasáb mögött eltér (ki- vagy befelé), a tárgy képét a sárga foltra, tehát a másik szemmel egynemű retinalis pontra tereli. A szemnek ezt a (veleszületett) törekvését és képességét, hogy a hasáb okozta kettős képeket kitérésével megszüntesse, *összeolvastási hajlamnak* mondjuk. A leg-erősebb hasábot a szem befelé kitéréssel képes legyőzni, kevésbbé erőseket kifelé eltéréssel és csak igen gyengéket 1, legfeljebb 2<sup>o</sup>-úakat fel- és lefelé kitéréssel.

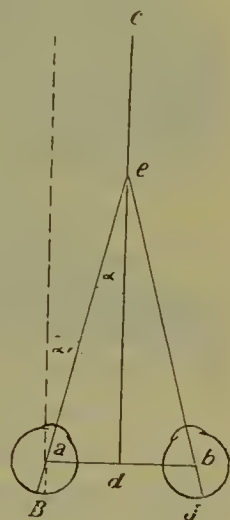
Annak a hasábnak törőereje, melyet a szem befelé eltéréssel képes legyőzni, a *convergentia* — *összehajlás mértékét* — melyet kifelé eltéréssel tud legyőzni, a *divergentia* — *széthajlás mértékét* adja.

Az összehajlásnak épen úgy, mint az alkalmazkodásnak van *közelpontja* és van *távolpontja*. A közelpont a szemhez legközelebb fekvő ama pont, melyre a szempár meg összehajlani képes. Gyakorlatilag az összehajlási közelpontot a *Landolt-féle ophthalmodynamometerrel* határozzuk meg, melynél a hátulról megvilágított keskeny rést addig közelítjük a szemhez, míg a rés kezd kettősen látszani.

Az összehajlás távolpontja lehet végtelen távolságban (párhuzamos látótengelyeknél), lehet a végtelenen belül (+távolságban), vagy a végtelenségen túl (—távolságban), midőn a látóvonalak széthajlanak, mert erre is képesek, ha mindjárt esekély mértékben is.

Az összehajlás maximumának és minimumának különbsége adja az összehajlási szélességet.

Az összehajlás nagyságának megjelölésére a *Nagel-féle méterszög* szolgál alapegységnek. Magyarázatát a következőkben adjuk. A két szem forgási pontját összekötő egyenes az *alap- vagy basalis vonal* (l. 16. ábra); ennek felezési pontjában a vízszintes síkban merőlegesen álló egyenes a *középvonal*. Az összehajlási szöget úgy tudjuk meg, hogy a középvonalon elhelyezett ama ponttól melyre a szempár összehajlik, egyenest huzunk a szem forgási pontjához. Ennek nagysága az összehajlási pont távolságával fordított arányban áll; minél nagyobb az összehajlási pont távolsága,



16. ábra.

Nagel-féle méterszög  
ab = basalisvonal;  
cd = középvonal;  
e = nézett pont;  
α = összehajlási szög

annál kisebb az összehajlási szög és megfordítva. A méterszög már most az az összehajlási szög, melyet a szempár, a középvonalon 1 méter távolságban fekvő pontra történő összehajlás alkalmával elfoglal. Ha a pont 2 m. távolságban van, az összehajlási szög 0.50 méterszöggel egyenlő, ha a pont 50 cm.-nyire van az összehajlási szög = 2 méterszög stb.

A méterszög fokszerinti nagysága különböző egyéneknek különböző, mert az alapvonal hosszától függ; minnél hosszabb az, annál nagyobb a méterszög. Az alapvonal hosszát átlagban 64 mm.-rel számítva, a méterszög kb.  $1^{\circ}50'$ -ezel egyenértékű.

Visszatérünk a kettős képekhez. Ezek *egyneműek* és *keresztettek* lehetnek. Egyneműek, ha a bal szemmel látott kép balkéz felé, a jobb szemmel látott jobbkez felé áll, vagyis ha a balkéz felé eső kép tűnik el mikor a bal szemet becsukjuk és a jobbkez felé eső, ha a jobb szemet behunyjuk. Ha a balszem becsukásánál a jobbkez felé eső kép tűnik el és a balkéz felé eső, ha a jobb szemet hunyjuk be, a kettős képek keresztettek.

Ugy az egynemű, valamint a keresztezett kettős képek *egyenlő- és különböző magasságúak* lehetnek. Ez utóbbi akkor következik be, ha az egyik szem magasabban áll, mint a másik (pl. az alsó egyenes bénulásánál); a magasabban álló szem képe mindig a mélyebben álló kép.

A kettős képek vagy *párhuzamosan* állanak, vagy egymás felé *hajlottak* és pedig vagy úgy, hogy a képek felső végei állanak közelebb egymáshoz, mint az alsók, vagy megfordítva. A kettős képek akkor hajolnak el, ha az egyik szem kerékforgást szenved, illetőleg ha az egyik szem erősebb a kerékforgás, mint a másikon.

A kettős képek a szempártól egyforma távolságban állónak látszanak; az egyik azonban tisztább, mint a másik. A tisztábban látott kép a *valódi*, a másik az *álkép*. A valódi kép a helyesen mozgó és irányuló szem képe.

Az álkép idővel könnyen eltűnik, egyrészt azért, mert figyelmünk arra a tárgyra irányul, melyet szemügyre veszünk, másrészt azért, mert az ideghártyának a sárga folttól távolabb eső részeivel, ahol az álkép keletkezik, anélkül is kevésbé élesen látunk és végre azért is, mert a szem alkalmazkodása, mely mind a két szemben egyenlő impulsus alapján megy végbe, arra a pontra történik, melyre szemünket irányítjuk. A másik szem képe ezért mind homályosabb lesz és végre könnyen elnyomatik.

A kétszemű kettős képekkel szembe állítjuk az *egyszeműt*, a *monocularis kettős képeket*. Ezek úgy jöhetnek létre, hogy a sugarak a szem törő közegeinek valamelyikében különféleképpen töretnék; így kezdődő szürkehályognál, lenesluxationál, üvegtesthomályoknál stb.

A binocularis kettős képek eltűnnek, mielőtt az egyik szemet eltávolítjuk, a monocularis kettős képek ellenben ilyenkor is fennmaradnak.

## Nervus oculomotorius, trochlearis és abducens.

A nervus oculomotorius rostjai az *oculomotorius* magból erednek, mely az aquaeductus Sylvii alapján fekszik. A rostok lefelé haladnak és a pons elülső szélén már mint idegtörzs kerülnek elő (l. 17. ábra), előre és kissé kifelé tartva a sinus cavernosusba jutnak, ahol a sympathicus plexus carotieusával néhány szállal összeszővődnek. Az ideg a fissura orbitalis superior-on át jut a szemüregbe. Közvetlenül a fissura előtt két ágra oszlik. A felső ág a levator palpebrae superioris-t és a rectus superiort idegzi be, az alsó nagyobb ág megint három ágra szakadva a musculus rectus inferior-t, a rectus internust és az obliquus inferiort látja el. Az idegnek ehhez az izomhoz szolgáló ága a leghosszabb és a ganglion ciliare-hez a rövid v. mozgató gyökeret küldi.

Az oculomotorius mag több magrészből — segmentum-ból — áll. Az egyes segmentumokból más-más izomnak szóló rostok kerülnek ki; a magnak legelülső részéből azok, melyek a sphinkter pupillae-t és az alkalmazkodás izmot látják el, közvetlenül e mögött a részből mögött fekvő segmentumból azok a rostok kerülnek elő, melyeknek rendeltetési helye a musculus rectus internus. A magnak még hátrább fekvő részeiből

kikerülő rostok a szemhéjat emelő izmot, a felső egyenest és az alsó ferdét látják el. Leghátul az a magsegmentum foglal helyet, melynek rostjai az alsó egyenes izomba kerülnek. Szóval a synergikusan működő izmokhoz szóló mag részek közvetlenül egymás mellett fekszenek. A rostok a pons táján még eléggé izoláltan futnak és csak a pons elülső szélén egyesülnek idegtörzsszé.

A *nervus trochlearis* rostjai a 4-ik agygyomrocs fenekén elhelyezett szürke magból erednek, mely közvetlenül az oculomotorius mag mögött fekszik. Az idegrostok a magból felfelé és kissé hátrafelé tartanak a velum medulare anticum-ba jutnak, ahol a másik oldali trochlearis rostjaival kereszteződnek, majd a pedunculus cerebri-t kívülről megkerülve mint idegtörzs az agy alapján haladnak; az ideg a sinus cavernosuson és a fissura orbitalis superioron át jut az orbitába, ahol a felső ferdét idegzi be.



17. ábra.

A szemizmok magvai.

O = oculomotorius mag; or = oculom. rostjai; T = trochlearis mag; A = abducens mag; P.V. = pons; Py = pyramis kötegek; 3 = harmadik, — 4 = negyedik agygyomrocs; F = facialis mag.



A *nervus abducens* rostjai szintén a 4-ik agygyomrocs felekén elhelyezett szürke magból válnak ki. A mag jóval az előbbi két mag mögött, a facialis-mag tözsomszedságában fekszik. Az idegrostok lefelé tartanak és a pons hátsó szélén kerülnek az agyalaphoz, miután előzetesen a pyramis kötegek rostjai között haladtak. Az ideg ugyancsak a sinus cavernosus-on megy át, ahol a sympathicus plexus caroticus-ától 1—2 szálat kap, azután a fissura orbitalis superioron át jut a szemgödörbe, a hol a külső egyenest látja el.

A három említett ideg magvait rostok kötik össze egymással és ugyancsak ilyen összeköttetés áll fenn, a kétoldali hasonlóvű magok között; a magoktól rostok mennek az agy kérgéhez, valószínűleg a gyrus angularis-ban elhelyezett, az associált szemmozgásokat szabályozó középpontokhoz.

### A *nervus trigeminus ophthalmicus* ága.

A *trigeminus ophthalmicus* ága tisztán érző ideg és a ganglion *Gasseri* leggyöngébb ága. A sinus cavernosusban a sympathicus ideg plexus caroticus internusával és a *nervus trochlearis*-sal is néhány szállal összeszőődik és mielőtt a fissura orbitalis superioron át a szemüregbe jutna, három ágra oszlik: a *nervus lacrimalis*, — *frontalis* — és *naso ciliaris*.

1. A *nervus lacrimalis* a musculus abducens felső szél mentén halad, ágat bocsát a n. zygomaticus temporalis ágához és a könymirigyet, a külső szemzúg kötőhártyáját és bőrét látja el.

2. A *nervus frontalis* két ágra hasad. Ezek: a) a *nervus supraorbitalis*, mely az incisura supraorbitalis mentén hagyja el a szemüregt és a homlok bőrében terjed szét; a felső szemhéj idegei (*nervi palpebrales superiores*) ennek az idegnek ágai és

b) a *nervus supratrochlearis*. Ez a felső ferde szemizom mentén halad és a trochlea fölött lép ki az orbitából, a hol a felső szemhéjat és a határos homlokbőrt látja el.

3. A *nervus naso-ciliaris* a *nervus abducens*-sel együtt a külső egyenes szemizom két szára között lép a szemüregbe, ahol a ganglion ciliare-hez a hosszú, vagy érző gyökeret bocsátja. Az opticus külső kerületétől átmegy annak belső kerületéhez és a felső ferde és belső egyenes izom között két ágra oszlik. Ezek

a) a *nervus ethmoidalis* és a *nervus infratrochlearis*. Ez utóbbi a trochlea alatt hagyja el az orbitát és a könnyömlő falát, a *caruncula lacrimalis*-t és a belső szemzúg kötőhártyáját látja el.

Ezek az idegek kívül még a *trigeminus* ugyancsak sensitiv természetű II-ik ágából eredő következő idegek állnak közvetlen vonatkozásban a szemmel.

1. A *nervus zygomaticus* s. *subcutaneus malae*, mely a fissura orbitalis inferior-on át jut a szemgödörbe, ahol két ágra oszlik.

a) a *ramus temporalis*, mely a nervus lacrimalissal lép összeköttetésbe, és b) a *ramus málaris*.

2. A *nervus infraorbitalis*. A canalis infraorbitalison át kerül az orbitából az archoz ; itt az alsó szemhéj bőrét és kötőhártyáját látja el.

## Ganglion ciliare.

Ez az orbita hátsó részében a látóideg és a külső egyenes izom között fekvő 2—3 mm. átmérőjű, sokoldalú csomó, melynek hátsó részletébe három ideg, adja az u. n. gyökereket, elülső részletéből ágak gyanánt, a ciliaris idegek kerülnek ki.

A három gyökér: a *rövid*, vagy *mozgató gyökér* (*radix brevis s. motoria*), a *nervus oculomotorius*-ból ; a *hosszu*, vagy *érző gyökér* (*radix longa s. sensitiva*), a *nervus naso-ciliaris*-ból és a *sympathicus gyökér* (*radix sympathica*), a *sympathicus plexus caroticus internus*-ából.

A ganglion ciliare elülső széléből kiinduló ágak a *ciliaris idegek*, *nervi ciliares* (l. 16. old.).

## Az arcideg (nervus facialis).

A nervus facialis a 4-ik agygyomrocş fenekén, közvetlenül az abducens mag mellett és tőle kissé felfelé elhelyezett magból ered.

A szem védő- és segítőkészülékeivel az arcidegnek az a része kerül közelebbi vonatkozásba, midőn az ideg a parotist átfurta és a musc. mástercus-on fekvő pes anserinus maior-ra oszlott : Innét indulnak ki : 1. a *rami temporo-frontales* a musc. orbicularis palpebrarumhoz és 2. a *rami zygomatici* a musculus orbicularis-orbitae számára.

A nervus facialist sokan a könnymirigy tulajdonképeni *elválasztó idegének* nézik. Az ideg nem közvetlenül ugyan, de közvetve áll összeköttetésben a könnymirigygyel. A közvetítést egyrészt a ganglion spheno-palatinum, másrészt a facialis ganglion geniculi-ja eszközli. Az előbbi ganglion a fossa spheno-palatinában fekszik ; ennek a ganglionnak érző gyökerét a nervus trigeminus II-ik ága adja. Ebből a ganglionból indul ki a nervus petrosus superficialis major, mely a nervus facialis ganglion geniculi-jébe megy. A trigeminus második ága pedig, a nervus zygomaticus-t s. subcutaneus malae-t is adja, melynek ramus temporalisa a nervus lacrimalissal szövődik össze. Így tehát a nervus facialisból a nervus petrosus superficialis major mentén indulhatnak rostok a ganglion spheno-palatinumba, innét a trigeminus II. ágába és a ramus temporalis mentén a könnymirigybe.

## A szem nyirokútjai, táplálkozási- és feszültség-viszonyai.

A nyirok lefolyását az elülső és hátsó nyirokutak közvetítik. Az elülső nyirokutak az *elülső* és a *hátsó csarnok*, a *Schlemm-csatorna* és az *elülső sugárvénák*. A nyirok a hátsó szemcsarnokból az elülsőbe, innét a ligamentum-pectinatumon át a *Schlemm-csatornába* jut, ahonnan a ciliaris vénák vezetnek el.

A hátsó nyirokutakban a nyirok lefolyása a következő: A nyirok egyrészt a *canalis hyaloideus*on át egyenesen a látóideg nyiroküregeibe jut, másrészt a *perichorioidealis* és a *Tenon-üregből*, mely két ür egymással a vortex vénák útján közlekedik, ugyancsak a látóideg nyiroküregeibe. A Tenon-ür u. i. a látóideg supravaginalis, a perichorioidealis ür pedig a látóideg belső nyirokürégével közlekedik.

\* \* \*

Ott ahol vérerek nincsenek a szem egyes részeinek *táplálkozása* a következő:

A *szaruhártyát* legnagyobb részt a pericornealis vérérhálózat, csekély részben a csarnokviz osmosis útján táplálja. A csarnokviz tápértéke igen csekély, mert fehérjét alig tartalmaz.

Az *üvegtest* és a *lencse* táplálkozását kizárólag az uvea elülső része, főleg a sugártest eszközli. A híg anyag difusio útján kerül a lencsetetokon át a lencse anyagába és ugyanilyen módon jut a hyaloideán át az üvegtestbe.

Az *ideghártya belső rétegeit* a retina centralis vércerei táplálják, a *külső rétegeket* és a *sárga folt táját* egész vastagságában az érhártya choriocapillaris mert ezekben a rétegekben és a macula táján retinalis vérerek nincsenek.

\* \* \*

Emberi szemben rendes körülmények között az *intraocularis nyomás* átlagban egy 26 mm. magas Hg. oszlop nyomásával egyenértékű. Az intraocularis nyomás egészséges szemben jóformán állandónak mondható, dacára annak, hogy folyton ismétlődő körülmények, így a pupilla tágulása és szűkülése, a szemhéjaknak és a külső szemizmoknak működésük közben nyomása a szemgolyóra, az alkalmazkodás, összehajlás stb. kétségtelenül befolyásolják az intraocularis nyomást. És hogy ez mégis alig változik ennek az a magyarázata, hogy a nyirok kiválasztása a megváltozott nyomást azonnal kiegyenlíti; a kiválasztás növekedik, ha az intraocularis nyomást csökkenteni kell és gyérül, ha az intraocularis nyomást növelni kell. A szemnek a lencse előtti- és a lencse mögötti részében a nyomás rendes körülmények között teljessen egyforma.

A szem *feszültsége*, *tensio*-ja, mely különféle szembajokban vizsgálataink tulajdonképeni tárgya és melyet rendszerint tapintás útján állapi-



tunk meg (l. 53. old.) nem teljesen azonos az intraocularis nyomással, de azért az előbbiből eléggé megbízhatóan következtethetünk az utóbbira. A feszültségre u. i. befolyással van a szem burkának rugalmas, vagy rigid volta, úgy hogy épen e miatt öreg egyéneknél rendszeren nagyobb tensiót találunk mint fiataloknál.

### Ujszülött szeme; a szem változásai halál után.

Az ujszülött *orbitája* közepén átfektetett merőleges síkban, *haránt-tojásdad* (felnőttnél majdnem teljesen ép körvonal); a *szemgolyó* jóformán gömbalakú; az *orbita helyzete* majdnem vízszintes (nem dült, mint felnőttnél). A *szaruhártya* aránylag nagyobb, mint felnőttnél, görbülete is valamivel erősebb. A *sklera* kékes színű, mert vékonyabb és ezért az érhártya áttetszik. A *lencse* elülső felületének görbületi sugara 4 mm. a hátsó-é kb. 3 mm. *Zonula-rost* több van, mint felnőttnél. A *sugártest* csak félakkora vastagságú és rövidebb; a *sugártest nyújtványok* azonban messzebbre nyulnak az iris eiliaris kerületén át, mint felnőttekénél; a *sugárizom* délköri- és körkörös rostjai már elkülönödtek és a *pupilla záróizma* már épen olyan széles, mint felnőttnél. Az *uvea* festékszegényebb, mint később, az *ora serrata* maeroseopieusan még nem látszik tisztán. Az *ideghártya* vékonyabb; a *látóidegfő* csak nagyon kevéssel kisebb, mint felnőttnél, a látóidegrostoknak *velőhüvelyei* ujszülöttnél még nem látszanak; a physiologiás *excavatio* már látszik. A *szemizmok* vékonyabbak, a *pillaszőrök* aránylag hosszúak, *nyirok folliculusok* állítólag soha sinesenek a kötőhártyában.

Az ujszülött szeme már néhány órával a születés után megkülönbözteti a világosságot a sötétségtől és a *pupillának* fényre *reactiója* ilyenkor már megállapítható. A pupilla tágsága 2·5—3·5 mm. A tágság az első élet-hónaptól a 6-ik életévig nő, épen úgy mint a reactio terjedelme. Az ujszülött szeme átlagban 2—3 d. *hypermetropiás*. Ujszülött még nem sir könnyezve amit a középponti idegkészülék még fejletlen voltából magyaráznak, mert a *könymirigy* elválasztásra már képes; az orr nyálkahártyájának izgatásánál u. i. az ujszülött szemei könnyeznek.

A *színeket* csak a második életév után különbözteti meg a gyermek; a sárgát és vöröset hamarabb, a zöldet és kéket utóbb.

\* \* \*

*Halál után* a *szaruhártya* bágyadt, majd homályos lesz, aminek körülbelül az az oka, hogy finom endothelje esakhamar tönkremegy, leválik, úgy hogy a esarnokviz a cornea stromájába jut és azt elhomályosítja.

A *szemgolyó* puhább, pettyhűdt lesz, ami azzal magyarázható, hogy nedvtartalma párolog, anélkül, hogy frissel pótoltatnék.

A halál beállta pillanatában a pupillák tágulnak, azután 1—2 órán belül még szűkülnek; az egyik esetleg erősebben, mint a másik.

## MÁSODIK FEJEZET.

### A szem megvizsgálása.

Mindenek előtt a beteg panaszairól tájékozódunk és arról, hogy baja mikor és milyen körülmények között kezdődött, szóval először az *anamnesis* adatai iránt érdeklődünk. Ezután áttérünk a látószerv megvizsgálására. Ez *subjectiv* és *objectiv* vizsgálatokkal történik.

*Subjectiv* vagy *functionalis* vizsgálatok : a középponti látásélesség és ezzel kapcsolatosan a szem *távolpontjának*, az u. n. *refractionak*, majd a szem *központjának* megállapítása ; e kettőből a szem u. n. *alkalmazkodási szélességét* is megtudjuk ; a *látótér*-, a *szinérzés*- és a *fényérzés* megvizsgálása.

Az *objectiv* vizsgálatok : a szem *külső megszemlélése* és az ezzel járó apróbb vizsgálatok, vizsgálat *nagyítóval* és *oldalt beeső világítással*, *áteső világítással* történő vizsgálat, a szem *háttérének* megvizsgálása, végül a szem *refractiójának* meghatározása.

A vizsgálatok *sorrendje* a következő : Kezdjük a szem külső megszemléléssel azután térjünk át a *functionalis* vizsgálatokra, végül az előbb említett sorrendben a többi *objectiv* vizsgálatokra.

Feltétlenül megbízhatónak csupán az *objectiv* vizsgálatok adatait tekintjük, bárha ismételten épen csak a *functionalis* vizsgálatok adatai tájékoztatnak a baj természetéről. Nem szükséges azonban, sőt esetenként nem is lehetséges, hogy az összes vizsgálatokat végig csináljuk ; mihelyt teljesen tisztába jutottunk a baj mivoltával, a feleslegeseknek megismert vizsgálatoktól eltekinthetünk.

### A szem külső megszemlélése.

A szemnek, védő- és segítő készülékeinek pontos külső megvizsgálása igen sokszor nemcsak teljesen tisztázza a baj lényegét, hanem a további vizsgálatok szükséges, vagy felesleges voltáról is tájékoztat. Ez a vizsgálat diffusz napvilágításnál történik, rendszerint úgy, hogy a beteget az ablakkal szembe ültetjük.

Figyelmünk első sorban a szemet környező bőrre és a szemhéjak bőrére irányul, azután megnézzük vajjon a szemrés normalis tágságú, rendes hosszúságú és jól záródik-e, ha a szemet könnyedén behunyatjuk és bele-

merülnek-e ilyenkor a könypontok a könytőba, nem szorul-e görcsösen össze a szemrés, sűrűn pislog-e a beteg, vagy ellenkezőleg nagyon ritkán ; a szemhéjszél rendesen áll-e és nem fordul-e el a szemtől, vagy ellenkezőleg befelé, nem találjuk-e a szemhéjszélét megvastagodottnak, pikkelyekkel, vagy pörkökkel fedettnek, rendes állásúak és külleműek-e a pillaszőrök.

Azután meggyőződünk arról, hogy a szemgolyó nem mered-e ki a rendesnél jobban a szemgödörből, vagy megfordítva, nem ül-e kelleténél mélyebben a szemgödörben, szabadon mozog-e a szem minden irányban, ha felhívjuk a beteget, hogy nyugodt fejtartás mellett, ujjunkat nézze, melyet 40—50 cm.-nyire szeme előtt a középvonaltól a körzet felé minden irányban mozgatunk. Ezzel kapcsolatosan meggyőződünk arról is, kellő-e az összehajlás ; e végből a beteggel ujjunkat nézetjük, melyet a középvonalban 60—70 cm.-nyi távolságból lassan közelítünk a szem felé.

Ezután a szemgolyó felületes szöveteinek, nevezetesen a bulbaris kötőhártya, a szaruhártya és a sklera, továbbá a szemhéj-kötőhártya megvizsgálására kerül a sor. A szemteke-kötőhártyát arra nézve vizsgáljuk síma és áttetsző-e és mentes-e a belöveltségtől. A szemteke belöveltsége (injectio) lehet *conjunctivalis* és lehet *ciliaris* (episkleralis, pericornealis). Az előbbi a conjunctiva saját, felületesen elhelyezett vérereinek belöveltsége és élénk piros, illetőleg skarlát-piros színű ; elhelyezésüknél fogva a belövelt vérerek a kötőhártyával együtt eltolhatók. Ha a belöveltség nem túl sűrű, a vastagabb értörzsököt egyenként igen jól láthatjuk. Ezzel szemben a ciliaris belöveltség a szaruhártya körül diffus rózsza, vagy ibolyaszínű koszorút alkot, melyben az egyes belövelt vérereket nem látjuk ; a kötőhártya alatt való elhelyezésüknél fogva, ezek a vérerek nem tolhatók el a kötőhártyával együtt. Itt az elülső ciliaris vérerek belöveltségéről van szó, mely minden szaruhártya-, szivárványhártya és sugártest gyulladásnak kísérő tünete.

A szaruhártyát nagyságára, átlátszóságára, görbületére és érzékenységre vonatkozólag vizsgáljuk ; ez utóbbit úgy, hogy összesodrott selyempapirossal, vagy vattával érintgetjük ; átlátszóságát és görbületét akként, hogy a beteggel szemben levő ablak képét tükröztetjük a szaruhártyán, mialatt a vizsgált szemével, mozgó ujjunkat követi. Így az ablak képe mindig más-más szaruhártya-részletre kerül. Teljesen tiszta, átlátszó, síma és rendes görbületű szaruhártyán az ablak tükörképe fénylő, éles és rendes ; mihelyt a szaruhártya egyenlőtlenül görbült, vagy felszíne egyenlőtlen, a tükörkép elhúzódott, ha felszíne bágyadt, vagy homályos, a tükörkép is homályos, nem fénylő.

A tükröztetéssel a szaruhártyának csupán nagyobbmértvű görbületi rendellenességeit állapíthatjuk meg és azt, ha a szaruhártya különböző helyein a görbület jelentékenyebben más, amidőn a tükörkép nagysága a különbözően görbült helyeken különböző lesz. Ha az egész szaruhártya görbülete a rendesnél jóval nagyobb, a tükörkép a rendesnél sokkal kisebb



és ha görbülete a rendesnél lényegesen esekélyebb, a tükörkép a rendesnél nagyobb. A tükörképnek ezen minőségét a kevésbbé járatos vizsgáló esupán normalisan görbült szaruhártya tükörképével való összehasonlítás alapján ítélheti meg. Az ablak helyett a *Placido-féle keratoskop* (l 18. ábra) fekete köreit is tükröztethetjük a szaruhártyán.

A sklerának színére és ugyanesak görbületére figyelünk, főleg, hogy nem dudorodik-e ki helyenként, vagy ellenkezőleg nem mutat-e helyenként kisebb-nagyobb mélységű besüppedéseket.

Az alsó szemhéj kötőhártyát az áthajlási redővel együtt könnyen áttekinthetjük, ha mutató, és hüvelykujjunkkal az alsó szemhéjat lefelé huzzuk, mialatt a beteg felfelé néz. Valamivel nehezebb a felső szemhéj kötőhártyájának és áthajlásának megvizsgálása; ezt azonban semmi körül-



18. ábra.

Placido keratoskopja.

mény között nem szabad elmulasztani, mert igen gyakran a kötőhártya kóros változásai, így pl. a trachománál is, sokkal kifejezettebbek a felső tarsalis kötőhártyában és áthajlásban, mint az alsóban, azonkívül még gyakran épen a felső szemhéj alá fészkel be magát a szembe jutott idegen test. Hogy a felső szemhéj kötőhártyáját és áthajlását megláthassuk, a felső szemhéjat ki kell fordítani (ektropionálni). Ez úgy történik, hogy a beteget erősen lefelé nézetjük, balkezünk hüvelyk- és mutatóujjával megfogjuk a szemhéj szabad szélét (nem a pillaszőröket), a szemhéjat lefelé és a szemtől kissé elhuzzuk, jobb kezünkkel hüvelykujjával pedig a felső orbitalis szélnél benyomjuk a szemhéjat és egyuttal a szemhéj szabad szélét felfelé, a homlok felé emeljük. A felső szemhéj ilyenkor hüvelykujjunk körül kifordul.

Az elülső csarnoknak főleg mélységét vizsgáljuk meg, rendes mélységű, mélyebb, sekélyebb, vagy egyenlőtlen mélységű.

A szivárványhártya színét és rajzolatát figyeljük meg és azt, hogy a szem gyors mozdulatainál nem rezeg-e.

Ezután a pupillát vizsgáljuk; mindenekelőtt azt nézzük, vajjon az egyik, vagy másik, vagy mind a kettő a rendesnél tágabb, vagy szűkebb, kerek, ellypsises, egyenlőtlen, vagy zezzugos, tiszta fekete és központos fekvésű.

A pupilla-vizsgálatnak igen fontos része a pupilla *reactiojának* megvizsgálása *jényhatásra, alkalmazkodásra és összehajlásra*.

Az eljárás a következő: A beteg szemben ül az ablakkal és ezen keresztül a messze távolba néz; egyik szemét kezével letakarja, vagy mi takarjuk le, ügyelve, hogy a szemet ne nyomjuk. Ezután néhány másodpercre elfedjük a másik (a vizsgálandó) szemet is, majd kezünket gyorsan eltávolítjuk és megfigyeljük, hogy a pupilla összehúzódik-e. Ez a *direct fényreactio* vizsgálata.

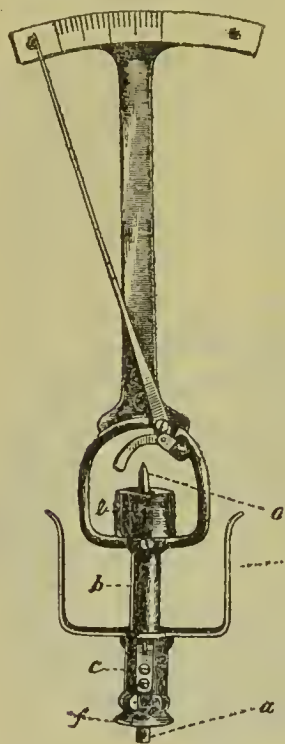
Ezután a *consensualis reactiot* vizsgáljuk: Az egyik szemet, pl. a balt, kezünkkel, vagy ernyővel hol eltakarjuk, hol kezünket elvesszük és megfigyeljük a jobb szem pupilláját, vajjon ez a bal szem eltakarásánál tágul-e és megszűkül-e, ha a bal szem elül kezünket elvesszük. Ebből a kettős vizsgálatból fontos következtetéseket vonhatunk le. Ha pl. a bal szem pupillájának direct reactioja hiányzik, vagy hiányos, azt akár a bal szem fényérzésének esökkenése, akár a szivárványhártya idegeinek bénulása, akár a szivárványhártyának az elülső lenesetokhoz tapadása okozhatja. Ha a bal szemet hol beárnyékoljuk, hol meg szabadon hagyjuk és a jobb szem pupillája (feltéve, hogy ez a szem egészséges) ilyenkor mozdulatlan marad, a bal szem fényérzése hiányos; ha azután a jobb szemet, hol eltakarjuk, hol szabadon hagyjuk és a bal szem pupillája renyhén, vagy nem mozog, akkor a bal szem szivárványhártyájában van a hiányos, vagy hiányzó pupillareactio oka.

A pupillának összehajlásra és alkalmazkodásra reactioját úgy vizsgáljuk, hogy a középvonalban tartott ujjunkat, melyet a beteg állandóan néz, 50—60 cm.-nyi távolból mindjobban közelítjük a szemhez; a szempár ilyenkor összehajlik és alkalmazkodik is, a pupillának ekkor meg kell szűkülnie. Ez a vizsgálat is fontos, mert pl. tabesnél és progressiv paralysisnél, ismételten már annak kezdeti szakában is, azt találjuk, hogy a pupilla fényre nem, vagy csak nagyon hiányosan reagál, míg a reactioja összehajlásra és alkalmazkodásra megfelelő. Ez az *Argyll Robertson*-féle tünet.

Soha se mulasszuk el az *intraocularis nyomás* megvizsgálását, ami úgy történik, hogy a beteget lefelé nézetjük és mindkét kezünk mutató ujját a szemhéjon át a szemgolyó aequatora tájára fektetve, felváltva, hol az egyik, hol a másik ujjunkat reányomjuk a bulbusra, épen úgy mint a fluctuatiót szokás kitapintani. A rendes intraocularis nyomást Tn-nel jelöljük; a fokozódást (hypertonia) annak foka szerint  $T + 1$ ,  $T + 2$ ,  $T + 3$ -mal. A  $T + 3$  kőkeménységű szemgolyót jelent. Ha az intraocularis nyomás csökken (hypotonia), annak jelölése  $T - 1$ ,  $T - 2$ ,  $T - 3$ -mal történik.  $T - 3$  a teljesen pettyhűdt, puha szem.

Az intraocularis nyomás pontos megmérése és értékekben kifejezésére külön eszközök az *ophthalmotonometerek* állanak rendelkezésünkre. Ezek között legáltalánosabban használt és legmegbízhatóbb a *Schiötz-féle tonometer* (l. 19. ábra). A szemnek holocain-nal történt érzéstelenítése után a hanyat fekvő beteget egyenesen felfelé nézetjük, az eszközt a két kamponál fogjuk és alsó homorú korongját (f) a szaruhártyára helyezzük,

melyre az eszköz önsúlyával nehezedik. A tokban (b) könnyen sikló, hegyes végű páleika (a) a mutató alsó homorú részéhez ér és a mutatót a foksoron kitéríti. A mutató állását a foksoron megnézzük és ebből a minden eszközhöz mellékelt diagrammon azonnal leolvashatjuk, hány mm. higanynyomásnak felel meg a mutató kitérése. A rendes intraocularis nyomás 25—30 mm. magas Hg. oszlop nyomásával egyenértékű.



19. ábra.  
Schiötz ophthalmotonometer.

Ha meggyőződünk még arról, hogy a könnytömlőre ujjunkkal gyakorolt nyomásnál semmiféle váladék nem bugyog ki a könnypontokból, a mi a könnyvezető készülék átjárhatósága mellett szól, akkor nagyjában befejeztük a külső vizsgálatot.

Esetenként nehézségbe ütközik a szemgolyó megvizsgálása; így különösen gyermekeknél, főleg olyanoknál, kik nagy fénykerüléssel, esetleg szemhéjgörescselel járó szemgyulladásban szenvednek. A szemet azért feltétlenül meg kell nézni, a szemhéjaknak széthúzása azonban nehezen sikerül és erőltetése veszélyes is, mert könnyen megtörténhet, hogy ezzel esetlegesen mélyebb szaruhártya-fekély átszakadását okozzuk. Ilyenkor a szemhéjakat a Desmarres-féle ka-



20. ábra.  
Desmarres kanál.

nalakkal (l. 20. ábra) huzzuk szét úgy, hogy az egyik kanalat a felső, a másikat az alsó szemhéj alá esusztatva kitarjuk a szemrést, ügyelve, hogy az eszközzel a szemgolyót ne nyomjuk.

## A (középponti) látásélesség megvizsgálása.

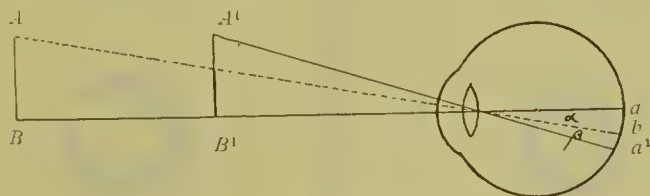
A szem külső megvizsgálása után a középponti látóélességet állapítjuk meg és ezzel kapcsolatosan a szem távolpontjának helyzetét (refraetio, fénytörési állapot) is.

Valamely szem látóélessége annál nagyobb, mennél kisebb tárgyakat ismer fel adott távolságból, vagy mennél nagyobb távolságból látja az adott nagyságú tárgyat.

A látóélességet tehát vagy úgy állapítjuk meg, hogy meghatározzuk azt a legnagyobb távolságot, melyből a szem adott nagyságú tárgyat még felismer, vagy meghatározzuk annak a legkisebb tárgynak nagyságát, melyet a szem adott és változatlan távolságnál meglát. Ahhoz, hogy a szem valami tárgyat felismerjen, feltétlenül szükséges, hogy a látószög



(angulus visorius), mely alatt a tárgy a szemnek mutatkozik, bizonyos nagyságú legyen és miután a látószög nagysága egyuttal a retinalis kép nagyságát határozza meg, azt is mondhatjuk, hogy valamely tárgy tiszta felismerésének egyik kelléke, a retinalis kép bizonyos nagysága. A látószöget azok a képzelt sugarak alkotják, melyek a nézett tárgy két vég-



21. ábra.

$AB$  és  $A'B'$  = tárgy;  $ab$  és  $a'b'$  = retinalis kép;  
 $a$ ,  $\beta$  = látószög.

pontjából a szem csomópontján át az ideghártyához haladnak; ezek határozzák meg egyben a retinalis kép nagyságát (l. 21. ábra). Mennél kisebb látószög alatt kínálkozó tárgyat

ismer fel a szem, vagyis mennél kisebb retinalis képre van szüksége a tárgy felismeréséhez, annál jobb a szem látóélessége.

Számtalan vizsgálatból tudjuk, hogy a rendes látásélességgel bíró szem az olyan tárgyat már felismeri, mely 1'-nyi látószög alatt kínálkozik. Ez az 1'-nyi látószög azonban csak átlagérték; van olyan szem, mely kisebb látószög alatt álló tárgyat is felismer. Ha valamelyik szem pl.  $\frac{1}{2}$ '-nyi látószög alatt mutatkozó tárgyat is felismer, annak látóélessége a rendesnek felvett látóélességnél még egyszer akkora.

A gyakorlatban közelfekvő okokból a látóélesség

meghatározásának nem azt a módját követjük, mely a legnagyobb távolságot állapítja meg, melyből a szem adott nagyságú tárgyat még meglát, hanem azt a módját, mely bizonyos adott távolság mellett a tárgynak legkisebb nagyságát keresi, mely a felismerést még megengedi.

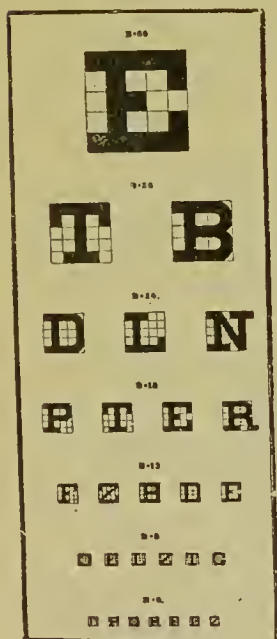
Erre a célra szolgálnak a látáspróbák, vagy próba táblák, melynek elsőnek Snellen szerkesztett, következő alapon: A sorokban elhelyezett betűk mindegyike négyzetben foglal helyet; a négyzet oldalai 5 részre osztottak (l. 22. ábra). Az egész négyzet 5'-nyi látószög alatt kínálkozik a szemnek abból a távolságból, mely az illető betű, illetőleg sor fölé írott. Minden egyes apró négyzet a nagy-  
 nak  $\frac{1}{5}$ -e lévén, 1'-nyi látószög alatt mutatkozik és miután minden egyes apró négyzet a betű egy részletének felel meg, a rendesnek elfogadott látóélességgel bíró szemnek az ezekből a részletekből felépített betűt meg kell ismerni.

D. 60



22. ábra.

Snellen próbatetű-  
 nek szerkezete.



23. ábra.

Snellen próbatáblája  
 6 m.-ről vizsgálatra.

0,1

17



0,2

40



0,3

71



0,4

47



0,5

11



0,6

10



0,7

40



0,8

74



0,9

11



1,0

17



1,5

41



2,0

40



24. ábra.  
Nemzetközi próbatábla *Landolt*-karikákkal.

A látásélességnek a meghatározása a gyakorlatban akként történik, hogy a próbatáblát (l. 23. ábra) lehetőleg jó megvilágításba helyezzük, legcélszerűbb, ha az ablakkal szemben levő falra akasztjuk. A beteg háttal ül az ablaknak, 5, vagy 6 m.-nyire a próbatábla előtt. Mindegyik szemet külön vizsgáljuk, az egyik megvizsgálásánál a másikat lekötjük. Ekkor felhívjuk a beteget, olvassa el felülről lefelé a sorokat. Ha a beteg ennek megfelelt, megtudjuk a látóélességet, mely  $V$ -vel (*visus*) jelölve oly törtszám-ban nyer kifejezést, melynek számlálója az a távolság ( $d$ ), melyből a beteg olvas, nevezője pedig az a szám, melyet az elolvasott sor fölött találunk és mely távolságból ( $D$ ) ennek a sor betűinek részletei 1'-nyi látószög alatt állanak; eszerint

$$V = \frac{d}{D}.$$

Ha a beteg 6 m.-nyire ül a próbatábla előtt ( $d = 6$ ) és esupán a negyedik sort olvassa, mely fölé  $D = 18$  van nyomtatva, akkor a látásélesség  $V = \frac{6}{18}$ , azaz a rendesnek  $\frac{1}{3}$ -a. Ha a beteg az utolsó sort is elolvassa, mely fölé  $D = 6$  van nyomtatva, látásélessége  $V = \frac{6}{6} = 1$ , tehát rendes. A talált törteket nem szokás rövidíteni.

A Nápolyban 1909-ben tartott nemzetközi szemész-congressus „*nemzetközi próbatáblát*“ fogadott el, mely 5 m. távolságból történő vizsgálatra szerkesztett. Minden sor mellett *tizedes tört* értékében oda van jegyezve a látásélesség értéke (l. 24. ábra), tehát az, mennyinek felel meg a szem látásélessége, ha 5 m. távolságból ennek a sornak számait el tudja olvasni. Ha pl. a második sort tudja csak elolvasni,  $V = 0.2$  ( $\frac{1}{5}$ ), ha az 5-iket,  $V = 0.5$  ( $\frac{1}{2}$ ), ha alulról a 3-ik sort is elolvassa,  $V = 1.0$ , rendes. A jelölés tehát eltérőleg a régebbitől nem közönséges, hanem tizedes törtek alakjában történik.

Olyanoknál kik sem a betűt, sem a számot nem ismerik, olyan próbatáblákat használunk, melyeken különböző alakok, vagy jegyek foglalnak helyet, így a nemzetközi próbatáblán a *Landolt*-féle gyűrű (l. 24. ábra); a betegnek meg kell mondani, merre nyílik a gyűrű (felfelé, lefelé, jobbra, balra).

Ha a beteg a próbatábla legnagyobb betűjét sem tudja elolvasni, vagy a táblát hozzuk közelebb a beteghez, vagy a beteget közelebb a táblához; ilyenkor természetesen a közönséges tört számlálója ( $d$ ) változik; így ha a *Snellen*-féle próbatábla legfelső betűjét ( $D = 60$ ) csak 3 méterről látja ( $d = 3$ ), akkor  $V = \frac{3}{60}$ , a rendes  $\frac{1}{20}$ -a.

Ilyen alacsony értékű látásélességnél már úgy járhatunk el, hogy a beteggel sötét alapon (kabátunkon, vagy sötét táblájú könyv fölött) kiterpesztett ujjainkat olvastatjuk és a talált eredményt úgy jegyezzük fel: J. sz. (jobb) b. sz. (bal szem) ujjakat olvas 1, 2,  $\frac{1}{2}$  m.-ről (u. o.  $\frac{1}{2}$  m.) Ha a beteg az ujjakat közvetlenül a szem előtt sem tudja megolvasni, kezünket



mozgatjuk a szeme előtt, ha ezt látja, akkor azt mondjuk, hogy  $\frac{1}{2}$ , 1 m. távolságból, vagy közvetlen közelből *késmozgást lát* (k. m. l.), ha erre sem képes és a szem épen csak a sötétséget a világosságtól tudja megkülönböztetni, vagyis ha a beteg épen csak világosabban lát, ha az ablak felé fordítjuk, azt mondjuk, hogy a szem látóképessége *quantitativ fényérzésre csökkent*.

Ha ilyenkor azt találjuk, hogy a vizsgált szem lenesége homályos és így ez lehet oka annak, hogy a *tárgylátás hiányzik*, a quantitativ fényérzés vizsgálatát a következő eljárással egészítjük ki. A beteget elsötétített szobába ültetjük, a beteg szemeivel egy magasságban gyertyalángot tartunk, melyet ernyővel, vagy kezünkkel hol elfedünk, hol meg kezünket elvesszük a láng elől, a betegnek pedig meg kell mondani, mikor lát világosságot, mikor nem. Ha ennek 6 m.-nyi távolságból habozás nélkül megfelel, akkor ezt a hályogos szemet jó *középponti fényérzésűnek* mondjuk és ez amellet szól, hogy a szürke hályogot nem eomplieálja a sárga folt tájára localizálódó ideghártya v. echorioidealis megbetegedés. Ha ellenben csak kisebb távolságból látja a lángot (a fényt) és akkor is inkább eltalálja, semmint biztosan felismeri, akkor azt mondjuk, hogy a *centralis fényérzés bizonytalan*, ez pedig amellet bizonyít, hogy a szürke hályogot retinalis, echorioidealis vagy látóideg megbetegedés eomplieálja és így a szürke hályog eltávolításának optieai eredménye egyáltalában nem volna. Miután ugyanesak optieai eredmény nélkül járna a hályog eltávolítása akkor is, ha a szem háttérének megbetegedése nem épen a sárga foltban, hanem attól távolabb eső helyen, vagy helyeken van, azért nemesak a szemnek középponti, hanem *körzeti fényérzését* is meg kell ilyenkor vizsgálni. Ez úgy történik, hogy felhívjuk a beteget, nézzen egyenesen előre, szemeit ne mozgassa. Ezután a gyertyát kb. 0.5 m.-nyire a beteg szeme előtt felfelé, lefelé, jobbra, balra stb. visszük a lángot letakarjuk, majd kezünket elvesszük előle és a betegnek meg kell mondani, vagy ujjával megmutatni, hol van a láng. Ha ennek minden habozás nélkül megfelel, azt mondjuk, hogy a körzeti fényérzés (*projectio, vetület*) jó, vagy rendes, ami szemfenéki megbetegedést a legnagyobb valószínűséggel kizár; a bizonytalan, hiányos, vagy rossz körzeti fényérzés szemfenéki megbetegedés mellett szól (l. erre nézve a látótér megvizsgálásáról szóló fejezetet is).

## A szem távolpontjának (refractio) meghatározása.

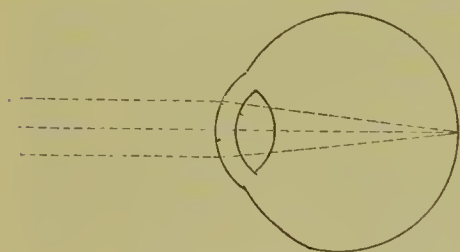
Az előző fejezetben megírt vizsgálatból csak akkor ismerjük meg a vizsgált szem *igazi, absolut* látásélességét, ha a szem fénytörése emmetropiás, ha nem az, akkor esupán a *viszonylagos* látásélességet tudtuk meg, mely azonban egyáltalában nem tájékoztat a szem valódi látóképességének fokáról. Épen azért, ha a rendesnél alacsonyabb látásélesség-értéket kapunk, mindenekelőtt azt kutatjuk, nem a szem rendellenes fénytörése

oka-e ennek és ha igen, akkor a szemet megfelelő javítóüvegekkel emmetropiássá tesszük. Az üveg erejéből megtudjuk egyúttal a szem távolpontjának helyzetét — fénytörését, *refractioját*.

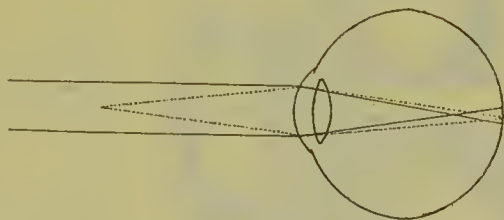
Refractionak a szemnek mint optikai rendszernek (optikai készüléknek) azt a fénytörő képességét mondjuk, melylyel akkor bír, midőn teljes nyugalomban van és így a fénytörés meghatározásánál azt keressük, hogy a szem teljes nyugalmi állapotban hol egyesíti pontszerűen a párhuzamosan beeső fénysugarakat, vagy pedig milyen távolságban van a szem előtt az a pont, a melyből kiinduló fénysugarakat úgy törí, hogy azok épen az ideghártya sárga foltjában egyesülnek pontszerűleg, más szóval, hol van a szem távolpontja.

A távolpont fekvése szerint három féle fénytörést ismerünk; az *emmetropiát*, a *myopiát* vagy *közellátóságot* és a *hypermetropiát* vagy *túllátóságot*. Ez az utóbbi kettő az emmetropiával ellentétben az *ametropiás fénytörés*.

Az emmetropiás, vagy *rendes szabású* szem távolpontja a végtelen távolságban fekszik, a végtelen távoból jövő párhuzamos sugarakat az



25. ábra.  
Emmetropiás szem.



26. ábra.  
Közellátó szem fénytörése.

ilyen szem úgy törí, hogy épen az ideghártya sárga foltján egyesülnek (l. 25. ábra).

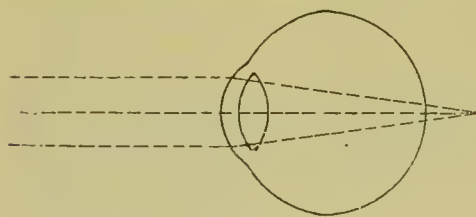
A közellátó (myopiás) szem távolpontja a végtelenségen belül van, a végtelenből jövő párhuzamos sugarakat úgy törí, hogy azok az ideghártya előtt egyesülnek. Az ilyen szemnek széthajtó sugarakara van szüksége (l. 26. ábra) és ha párhuzamos sugarakat akar ideghártyáján egyesíteni, szorólenesére szorúl, mely a párhuzamos sugarakat előbb a szem igényének megfelelően szétteríti; mennél erősebb üvegre van szüksége, annál nagyobb fokú a myopia, vagyis annál közelebb fekszik a szemhez az a pont, melyből a sugaraknak széthajlóan kell kiindulni, hogy törésük után az ideghártyán egyesüljenek.

A túllátó (hypermetropiás) szemnek távolpontja mint virtualis pont az ideghártya mögött van, párhuzamosan a szembe eső sugarak úgy töretnék, hogy az ideghártya mögött egyesülnek. Az ilyen szemnek összehajló sugarakra van szüksége (l. 27. ábra). Mennél közelebb a retina mögött fekszik az a pont, mely felé a sugarak összehajlanak, mennél nagyobb tehát a sugarak összehajlása, annál nagyobb a túllátás foka. Összehajló

sugarak a természetben ninesenek, a szem részére tehát a sugarakat előbb összehajlókka kell tenni; mennél erősebb gyűjtőlenesére szorúl a szem ennek a célnak elérésére, annál nagyobb túllátásának foka.

Az emmetropiás szemből visszavetett fénysugarak párhuzamosak, a közellátó szemből kiindulók összehajlók és annál jobban hajlanak össze, mennél nagyobb fokú a myopia; a túllátó szemből visszavetett sugarak széthajlók és széthajlásuk annál nagyobb, mennél nagyobb a hypermetropia.

Az elmondottakból három tény állapitható meg. Az egyik, mely itt első sorban érdekel, az hogy a látásélesség valódi értéke esupán úgy állapitható meg, ha az ametropiát előbb emmetropiává javítjuk; mert hiszen az ametropiás szem ideghártyáján nem jó létre a végtelen távolban álló tárgy képe, hogy ismerhesse tehát fel, az ilyen szem a kép részleteit. A látáspróbákkal való vizsgálat azonban 5—6 m. távolságban álló tárggyal történik, a melyből kiinduló fénysugarak a gyakorlatban már párhuzamosaknak tekintendők. Ebből kiindulva természetes, hogy a látás-



27. ábra.

Hypermetropiás szem sugártörése.

élesség valódi értékét esupán a szem refractiójának meghatározásával kapcsolatosan állapíthatjuk meg, ami a következőkép történik.

Ha a látásélességet rendesenek találtuk és a szem elé tett leggyengébb convex üvegen át már rosszabbul lát a vizsgált, a szemet emmetropiásnak vesszük.

Ha convex üvegen át épen olyan jól, vagy még jobban lát a vizsgált, akkor a szem hypermetropiás és a hypermetropia fokát úgy tudjuk meg, hogy fokozatosan erősebb üveget teszünk a szem elé; az a *legerősebb* domború üveg, melyen át a beteg az utolsó sort még elolvassa (vagy a melyen át legtöbbet lát) az felel meg a (nyilvánuló = manifest) túllátás fokának.

Ha a vizsgált nem olvassa végig a probatábla sorait és a szem elé tett gyenge concav üveg jobb látást enged, valószínű hogy myopiás: ekkor azután fokozatosan erősebb concav üveget teszünk a szem elé, és a *legelső* concav üveg, melyen át rendes a látásélesség, (vagy a melyen át legtöbbet lát), az felel meg a közellátóság fokának, szóval: a *leggyengébb concav üveg törőereje* egyenértékű a fennálló myopia fokával.

Miért felel meg a hypermetropia fokának az a legerősebb domború üveg és miért a myopia fokának az a leggyöngébb homorú üveg, melyen a vizsgált látásélessége rendes? Azért, mert a hypermetropiás szem a gyengébb convex üveg használatánál egyszerűen annyit alkalmazkodik hozzá a mennyivel a szem igényeihez képest kevésbé összehajlónak teszi a domború üveg a sugarakat; a myopiás szem pedig az erősebb concav üveg használatánál ugyanesak alkalmazkodásával egyensúlyozza a suga-



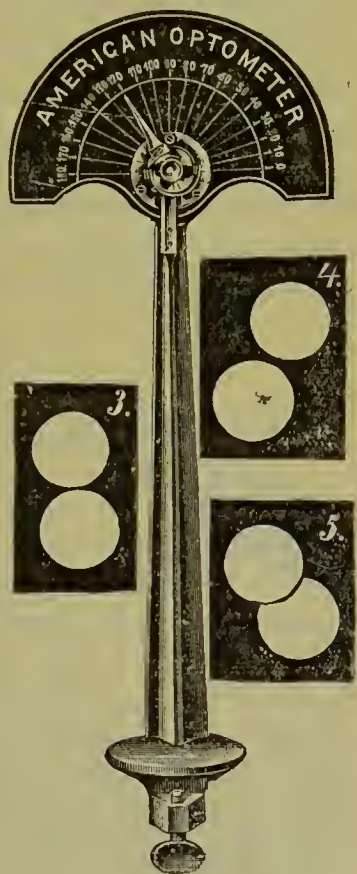
raknak a concav üveg által eszközölt túlerős, a szem igényeinek meg nem felelő széthajlását.

Mindkét esetben tehát az alkalmazkodás játszik közre; a refractio pontos meghatározása pedig a szem teljes nyugalmi állapotát, tehát azt kívánja meg, hogy az ne alkalmazkodjék.

A szem távolpontjának üvegekkel való meghatározását kissé hosszadalmassá teszi az, hogy egyik üveget a másik után kell vizsgált szem elé tenni. Ezen a hosszadalmasságon kíván segíteni a különböző *optometer*. Lényegileg a legtöbb optometer állványon nyugvó fémcső, melyben lencse-rendszer, esetleg csupán egy lencse foglal helyet. A cső egyik végéből nézi a vizsgált szem a cső másik végében elhelyezett, rendszerint üveglapra edzett próbabetűket, melyekhez a lencse csavar segítségével közelíthető, illetőleg azoktól eltávolítható; ezáltal a szembe kerülő sugarak hol párhuzamosak, hol széthajlók, hol meg összehajlók lesznek. Mihelyt a vizsgált szem a próbabetűket látja, a csavarral együtt a cső felső részén mozgó mutató, az ugyanott elhelyezett foksoron megmutatja a vizsgált szem fénytörését is.

Az eszköz optikai elvét a következőkből értjük meg. A csőben pl. 10 d\*) convex lencse van; ha ezt a próbabetűkhöz 10 cm.-nyire közelítjük, ezek a lencse gyújtótávolságában állanak, az onnét kiinduló sugarakat a lencse úgy törí, hogy törésük után párhuzamosan haladnak tovább. Párhuzamos sugarakra az emmetropiás szemnek van szüksége, ha tehát a próbabetűket a domború lencsének ilyen helyzeténél látja a vizsgált szem, az emmetropiás. Minden 1 cm. melylyel a lencse a 10 cm.-nél közelebb kerül a próbabetűkhöz, vagy azoktól a 10 cm.-en túl távolodik 1 d. töréskülönbségnek felel meg; így ha a szem akkor látja a betűket, mikor a convex lencse 8 cm.-nyire van tőlük, a szem 2 d. közellátó, ha akkor látja mikor a lencse 11 cm.-nyire áll a próbabetűktől, a szem 1 d. hypermetropiás.

Ilyen készülékkel a szem fénytörése elég gyorsan állapítható meg ugyan, de az eredmény kevésbé megbízható, mert a csőbe néző szem rendszerint önkéntelenül erősebben alkalmazkodik; ez pedig a mint tudjuk, a távolpont helyes meghatározását kizárja.



28. ábra.  
Hasábos optometer.

\*) 1. 69. old.

Valamivel megbízhatóbb eredményt nyerünk a *hasábos optometer*-rel (l. 28. ábra). A vizsgált a bármilyen asztalhoz erősített eszközön keresztül, a 3·75 m.-nyi távolságban (a távolság eszközönként változhat) a falra akasztott táblát nézi, melyen két fehér korong van fekete alapon. Ha két korongot úgy látja, hogy azok szélei éppen érintkeznek (3) a szem emmetropiás, ha úgy, hogy a szélek egymástól távol állanak (4) a szem túllátó és ha úgy, hogy a két korong egymásba ér (5) a szem közellátó. A myopia, illetőleg hypermetropia fokát azután úgy állapítják meg, hogy az eszközön levő üvegtartó-abroncsba, mind erősebb és erősebb törésű concav, illetőleg convex üveget helyezünk, míg a két korong éppen hogy éri egymást. Végeredményében ez az eljárás is hosszadalmas.

Akár mily módon határozzuk meg a távolpont fekvését, az éppen úgy mint a látóélesség meghatározása is, *mindegyik szemén külön történik*, az egyik szem vizsgálásánál tehát a másikat lekötjük, vagy a szemüveg állvány egyik foglatába átlátszatlan lemezt helyezünk el.

## A közelpont- és az alkalmazkodás szélesség meghatározása.

A másik két tény, mely a szem távolpontjáról elmondottakból következik az, hogy ha a szem nem rendelkezne valamilyen tehetséggel, mely a fénysugarak változó törését lehetővé teszi, minden szem csupán azokat a sugarakat egyesíthetné pontszerűen ideghártyáján (csak annak a tárgynak nyerné tiszta képét), melyek éppen távolpontjából indulnak ki, továbbá hogy a túllátó szem tulajdonképpen semmiféle távolságból nem kapna tiszta képet, mert összhajló sugarak, melyekre a szemnek szüksége van, a természetben nincsenek. Tudjuk azonban azt, hogy oly tárgyaknak is tiszta képét nyerjük, melyek a távolponton innen vannak, vagyis, hogy különféle távolságokban is jól láthatunk és hogy a túllátó szem is tisztán láthat.

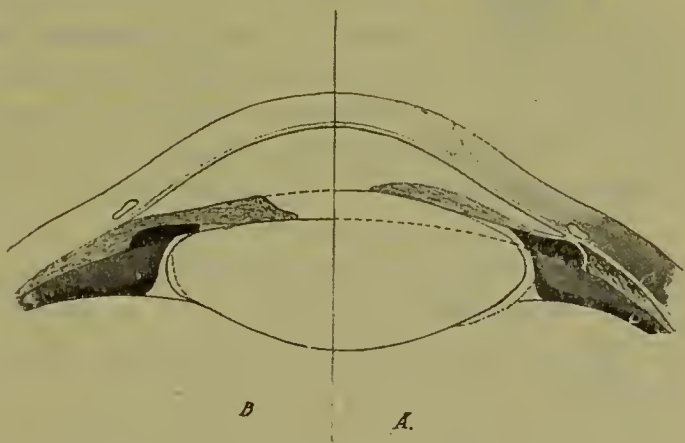
Mindezt a szem *alkalmazkodása* teszi lehetővé, mely főleg a lencse működésében, illetőleg rugalmas voltában találja magyarázatát. A lencse u. i. akkor, mikor a szem távolpontján belül fekvő tárgyat néz, domborúbb lesz, miáltal törő ereje növekedik.

Az alkalmazkodás *mechanismusa* lényegileg a következő: A szem nyugalmi állapotánál a tokban foglalt lencsét a megfeszített felfüggesztő szállag rostjai, (l. 18. old.) lelapítják. Ha a szem távolpontján belül fekvő tárgyat néz, ha tehát alkalmazkodik, az alkalmazkodási izomnak körkörös, valamint hosszirányú rostjai összehúzódnak; ennek az a következménye, hogy a felfüggesztő szállag rostjai ellazulnak, így a lencsetok azok fesztető hatása alul felszabadul és a lencse rugalmasságánál fogva domborúbb lesz, törő ereje növekedik. Mennél erősebben alkalmazkodik a

szem, annál jobban huzódik össze az alkalmazkodási izom, annál jobban lazítja meg a zonulát és a lencse annál domborúbb, annál nagyobb törőerejű lesz. A domborulat növekedése főleg az elülső lencse felületét illeti, melynek tükörképe (*Purkinje*—*Sanson*-féle kép) ilyenkor lényegesen kisebbedik és egyben a szaruhártya tükörképéhez közeledik. A lencse domborúlatának növekedése folytán, az elülső csarnok is sekélyebb lesz (l. 29. ábra), továbbá a szembogár, a spinkter iridisnek az alkalmazkodás izommal egyidejű összehúzása következtében, megszűnik. Ha mindkét szem nyitva van, a belső egyenes izmok összehúzását is láthatjuk, mert az alkalmazkodással mindig bizonyos összehajlás is jár.

Természetes, hogy alkalmazkodás közben a szem távolpontjából jövő sugarak oly erősen töretnék, hogy az ideghártya előtt egyesülnek, szemünk tehát egy és abban a pillanatban csak bizonyos távolságban álló tárgy tiszta képét nyeri, a mit az ismert *Scheiner*-féle kísérlettel bizonyíthatunk.

Az alkalmazkodási ösztön mindkét szemre egyforma erejű és egy időben történik; az alkalmazkodás gyorsabban történik kisebb távolságról, nagyobbra, mint nagyobb távolságból, kisebbre; lencse-hijas szem nem alkalmazkodhat.



29. ábra.

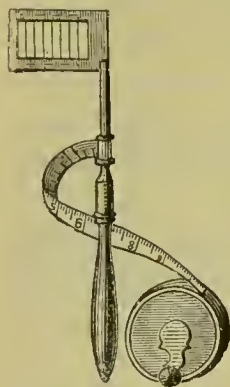
A = alkalmazkodó szem. B = nem alkalmazkodó szem.

Közelponton (*punctum proximum* = P) a szemhez legközelebb fekvő azt a pontot értjük, a melyből kiinduló sugarakat a szem összes alkalmazkodásának igénybe-vételével még képes ideghártyáján pontszerűen egyesíteni. Ennek a pontnak a gyakorlatban meghatározására a különböző olvasó próbák (*Fäger*, *Snellen*, *Csapodi* stb.) szolgálnak. A vizsgálttal a legkisebb próbatetűket olvastatva, azokat lassan közelítjük szeméhez addig, míg a beteg éppen még képes azokat elolvasni. Ekkor lemérjük a távolságot szem és olvasó próba között és így centiméterekben kifejezve, megtudjuk a közelpont fekvését. Az olvasó próbák helyett a *Graefe*,- vagy a *Donders*-féle *rácsos optometert* is használhatjuk (l. 30. ábra) melyet lassan közelítünk a vizsgált szeméhez mindaddig, míg az alkalmazkodása legnagyobb megfeszítésével a sodronyokat még egyenként látja. Igen megbízhatók a közelpont meghatározására a *Burchardt*-féle pont-próbák.

Haladó korral a közelpont mindjobban távolodik a szem elől; a



mit a lencse mindinkább keményedésével és rugalmasságának csökkenésével kell magyarázni, mert nem valószínű, hogy a ciliaris izom működése már oly korban apadna, mint a milyenben a közelpont távozása már kimutatható. Ez u. i. már a 10-ik életévben, sőt valószínűleg már előbb kezdődik; azután lassan és egyenletesen mindinkább távolabb kerül, míg végül átlag a 75-ik életévben a távolponttal esik össze; az alkalmazkodás ekkor megszűnt.



30. ábra.

Donders rúcsos optometere.

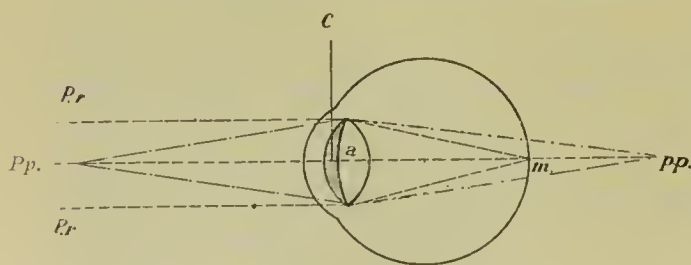
Ha valamelyik szem távolpontjának és közelpontjának fekvését ismerjük, megtudjuk egyuttal ennek a szemnek úgy *alkalmazkodás-területét*, valamint *alkalmazkodás-szélességét*, mi két, egymástól lényegesen különböző fogalom, mert az *alkalmazkodás terület* a szem távolpontjától annak közelpontjáig terjedő (és hossz mértékben kifejezhető) az a terület, melynek mentén a szem alkalmazkodásának változó beállításával tisztán lát az alkalmazkodás-szélesség pedig a lencsének az a *vitalis görbület-többlete*, melyet akkor vesz fel, mikor a szem közelpontjára alkalmazkodik, szemben

azzal a csekélyebb görbületével, melylyel akkor bír, midőn a szem távolpontjára *refractionált*, teljes nyugalmi állapotban van, nem alkalmazkodik.

A szem alkalmazkodási munkájának nagyságáról csak az alkalmazkodás-szélesség ( $A$ ) tájékoztat, melyet úgy tudunk meg, hogy a (*dioptria\* értékben kifejezett*) közelpontjából ( $P = \text{punctum proximuni}$ ) levonjuk (az ugyancsak *dioptria értékben kifejezett* távolpontját ( $R = \text{punctum remotum}$ )):

$$A = P - R.$$

Az 1 d. közellátó szem távolpontjából (100 cm.) jövő sugarakat úgy törí, hogy azok épen az ideghártyán egyesülnek pontszerűen (l. 31. ábra);



31. ábra.

$P. r.$  = a távolpontból jövő sugarak; ezeket az  $a$  lencse a sárga foltban egyesíti ( $m$ ), a közelpontból ( $P. p.$ ) jövő sugarakat  $pp$ -ben; hogy a  $Pp$ -ből jövő sugarakat is a sárga foltban egyesíthesse, törő erejét  $c$  lencsével gyarapítania kell.  $a -$  a nem alkalmazkodó;  $a + c$  = a közelpontra alkalmazkodó lencse.

a közelpontból jövő sugarakat ilyenkor úgy törí, hogy azok jóval az ideghártya mögött egyesülnek csupán és ha a szem ezeket akarja ideghártyáján pontszerűleg egyesíteni, lencsét jóval domborúbbá kell tenni; a lencsének ez a domborulat-gyarapodása adja meg az alkalmazkodás-szélesség értékét. Ha

ez a szem az olvasó próba betűit, vagy a *Burckhardt*-féle pontokat 10

\*) 1. 69. old.

cm.-nyire szeme előtt még meglátja, közelpontja (P) 10 cm.-ben van (10 d. törőerejű convex lenesével egyenértékű), távolpontja (R) 100 cm.-nyire fekszik (1 d. törőerejű convex lenesével egyenértékű), akkor alkalmazkodás szélessége :

$$10 - 1 = 9.$$

vagyis ennek a szemnek lenesését 9 d. convex lenese egyenértékével dombo-rúbbá kell tennie, hogy a közelpontból jövő sugarakat ideghártyáján egyesítse.

Közellátó szemben az alkalmazkodás szélességet úgy tudjuk meg, hogy a közelpontból levonjuk a myopia fokát.

Ha az emmetropiás szem (távolpont  $\infty$  fénytörésű 0-val jelölve) közelpontját 10 cm.-nyire a szem előtt találjuk (10 d. lenese törőerejéve egyenértékű), az alkalmazkodás szélesség  $= 10 - 0 = 10$  d. vagyis emmetropiás szemben az alkalmazkodás-szélessége egyenlő a közelpont távolságával (dioptria értékben.)

Ha a 2 d. túllátó szemnek (távolpont 50 cm.-nyire nemleges irányban, a retina mögött) közelpontját 10 cm.-nyire a szem előtt találtuk, az alkalmazkodás-szélessége  $= 10 - (-2) = 10 + 2 = 12$  d., azaz a túllátó szem alkalmazkodás-szélességét úgy tudjuk meg, hogy közelpont értékéhez hozzáadjuk a hypermetropa fokát.



32. ábra.

at = 10 d. alkalmazkodás-szélességű emmetropiás szem alkalmazkodás-területe.

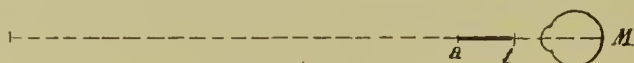
Nyilvánvaló, hogy az alkalmazkodási szélesség értékéből nem következtethetünk arra, hogy a szem mily kiterjedésben lát tisztán, vagyis mennyi az alkalmazkodás-területe, mert a lenese csak annyival lesz nagyobb görbületű (törőerejű), ha az emmetropiás szem a végtelenségből 25 cm.-nyi távolságra alkalmazkodik (jóformán végtelen nagy alkalmazkodási terület)  $0 - 4 = 4$  d. ; mintha az 1 d. közellátó szem 20 cm.-nyire alkalmazkodik (80 cm. kiterjedésű alkalmazkodási terület)

$1 - 5 = 4$  d., vagy ha a túllátó szem 50 cm.-nyire alkalmazkodik  $2 - (-2) = 4$  d.

Két szem teljesen egyforma értékű alkalmazkodás szélességéből tehát távolról sem következik az, hogy ez a két szem alkalmazkodása tehetségének általában egyforma hasznát is veszi és természetesen a nagyobb értékű alkalmazkodás-szélesség sem szól emellett, mert míg pl. egy fiatal emmetropiás, kinek közelpontja 10 cm.-nyire van a szeme előtt, alkalmazkodás-szélessége tehát 10 d., 10 cm.-től a végtelenségig lát tisztán (l. 32. ábra), addig a 10 d. közellátó, kinek közelpontja 5 cm.-nyire van a szeme előtt, alkalmazkodás-szélessége tehát ugyanesak 10 d., alkalmazkodás-szélességének jóformán semmi hasznát nem veszi, mert mind-

össze 5 cm.-nyire kiterjedésben lát tisztán (l. 33. ábra), úgy hogy az első esetben az alkalmazkodás elvesztése érzékenyen sújtaná ennek a szemnek functió képességét, az utóbbiban pedig alig jönne számba.

Az említett vizsgálatból és az ennek alapján nyert eredményből a szem *absolut* alkalmazkodás-szélességét tudtuk meg, teljesen tekinteten kívül hagyva olyan tényezőt, mely a két szemű nézésnél az alkalmazkodástól elválaszthatlan, t. i. az összehajlást. Ha u. i. kétszemű nézésnél a távolponton belül fekvő tárgyat veszünk szemügyre, a szempár erre a tárgyra okvetlenül összehajlik. Mennél közelebb eső tárgyra alkalmazkodunk, annál nagyobb lesz az összehajlás is; a két tényező tehát bizonyos arányban egymással nő és kisebbedik és egyben az egyik a másikat mintegy támogatja. Az összefüggést alkalmazkodás és összehajlás között azonban nem szabad úgy értelmezni, hogy az összehajlás bizonyos fokához elválaszthatlanul mindig bizonyos meghatározott, nem változó, még szűkebb határok között sem ingadozó alkalmazkodás-quantum kötött, mert szemünk úgy az összehajlási ponton *túl*, valamint azon *belül* fekvő bizonyos távolságra képes alkalmazkodni, anélkül, hogy az összehajlást megváltoztatná. Az a pont, melyre a szempár az összehajlási ponton túl



33. ábra.

at = 10 d. alkalmazkodás-szélességű 10 d. közellátó szem alkalmazkodás területe.

képes alkalmazkodni (anélkül, hogy az összehajlást megváltoztatná), a *viszonylagos távolpont* (Pv), az a pont pedig, melyre az összehajlási ponton belül tud alkalmazkodni (ugyanesak az összehajlás megváltoztatása nélkül) a *viszonylagos* (tehát adott összehajlás mellett való) *távolpont* (Rv.).

A *viszonylagos közelpont* és a *viszonylagos távolpont* közötti különbség megfelel a *viszonylagos alkalmazkodás-szélességnek* (Av.)

$$Av = Pv - Rv.$$

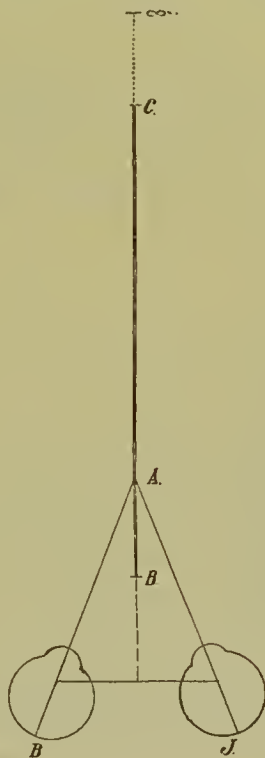
Az *absolut alkalmazkodásszélesség* meghatározásánál az *absolut közelpont* és az *absolut távolpont* értéke kerül tekintetbe; *absolut távolpont* és *absolut közelpont* csak egy van és így csak egyféle *absolut alkalmazkodás-szélesség*. A *viszonylagos közel- és távolpont* azonban minden összehajlási foknál más és így a *viszonylagos alkalmazkodás-szélesség* is az összehajlás foka szerint változik.

A *viszonylagos alkalmazkodás-szélességnek* van *tevőleges* és *nemleges része*. *Tevőlegesnek* mondjuk azt a részt, mely az összehajlási ponton belül fekvő távolságokra vonatkozik, vagyis mely megengedi, hogy az összehajlási ponton belül fekvő távolságokra is alkalmazkodjunk, ezek mentén is tisztán lássunk, anélkül, hogy az összehajlás megváltoznék,



nemlegesnek azt a részt, mely megengedi, hogy az összehajlási ponton túl fekvő távolságokra is alkalmazkodjunk a látótengelyek összehajlásának megváltoztatása nélkül. A tevőleges résznek (a szem felé eső) végpontja a relatív közelpont, a nemleges résznek végpontja a viszonylagos távolpont.

Ha pl. valamely emmetropiás szempár, melynek abszolút közelpontja 10 em.-nyire fekszik ( $= 10$  d.) 33 cm.-nyi távolságra összehajlik és egyben alkalmazkodik (alkalmazkodása tehát ilyenkor 3 d.-val egyenértékű) és a szem elé 1 d. eoncav üveget teszünk, a beteg egy pillanatra rosszul látja a 33. cm.-nyire levő tárgyat, csakhamar azonban újból tisztán, mert a szeme elé tett szorólencse hatását azzal ellensúlyozza, hogy alkalmazkodását 1 d. convex lencse törőerejének megfelelőleg növeli. Ha ezután 1 d. convex lenesét teszünk szemci elé ugyanez fog bekövetkezni, a vizsgált egy pillanatra nem látja tisztán az összehajlási pontban levő tárgyat, a következőben már tisztán, mert ebben az esetben 1 d. erejéig esőkkentette alkalmazkodását, laposabbá tette lencsáját. De sem az egyik, sem a másik esetben nem változott meg a látótengelyek összehajlása. Erősebb és erősebb homorú, majd domború lencse alkalmazásával elérjük végül azt a lencsét, melynek hatását a szem alkalmazkodásának növelésével, illetőleg csökkentésével nem képes többé ellensúlyozni és ebből megtudjuk az adott összehajlás mellett való távol- és közelpontot. Ha pl. 2 d. convex-lenese alkalmazásánál a vizsgált a 33 cm.-nyire levő pontot még látja, alkalmazkodását 3 d.-ról, 1 d.-ra csökkentette, viszonylagos távolpontja 1 d.-val egyenértékű (100 cm.); homorú lenesék alkalmazásánál meg a 3 d. lencsét is képes még egyensúlyozni, ekkor alkalmazkodását 3 d.-ról 6 d. egyenértékére növelte, a viszonylagos közelpont tehát 6 d. és így a viszonylagos alkalmazkodási szélesség : 6 d. — 1 d. = 5 d. A viszonylagos alkalmazkodás-szélesség tevőleges részében ebben az esetben 3 d., mert ilyen homorú lencsét ellensúlyozott alkalmazkodásának növelésével, a nemleges rész 2 d., mert ilyen törőerejű convex-lenese egyenértékével apasztotta lencséje (alkalmazkodása) törőerejét (l. 34. ábra).



34. ábra.

A = összehajlás-pont (33 cm. = 3 d. alkalmazkodás egyenértékű);  
AB = a viszonylagos alkalmazkodás szélesség tevőleges része;  
B = viszonylagos közelpont (6 d. alkalmazkodás egyenértékű);  
AC = a viszonylagos alkalmazkodás szélesség nemleges része;  
C = a viszonylagos távolpont (1 d. alkalmazkodás egyenértékű).

A viszonylagos alkalmazkodás-szélesség tevőleges és nemleges része között fenálló arány fontos, mert ettől függ, hogy a szempár adott összehajlásnál képes-e megőröltetés és fáradás nélkül hosszabb szemmunkát végezni. Erre akkor lesz képes, ha a viszonylagos alkalmazkodás-szélesség tevőleges része legalább akkora, mint a nemleges rész, ekkor u. i. a szemnek elegendő alkalmazkodása marad tartaléknak, hogy a munkát bírja.

Haladó korral az alkalmazkodás-szélesség mindjobban esökken, a mi a közelpontnak a szem elől távozásában nyilvánul. A közelpont távozása és így az alkalmazkodás-szélesség esökkenése *fokozatosan* történik, a mint az az alábbi adatokból látszik :

A	10-ik életévben az alkalmazkodási szélesség	14 d.
15	„ „ „	12 d.
20	„ „ „	10 d.
25	„ „ „	8·5 d.
30	„ „ „	7·d.
35	„ „ „	5·5 d.
40	„ „ „	4·5 d.
45	„ „ „	3·5 d.
Az 50	„ „ „	2·5 d.
55	„ „ „	1 d.
A 60	„ „ „	0·75—0·50 d.
65	„ „ „	0 d.

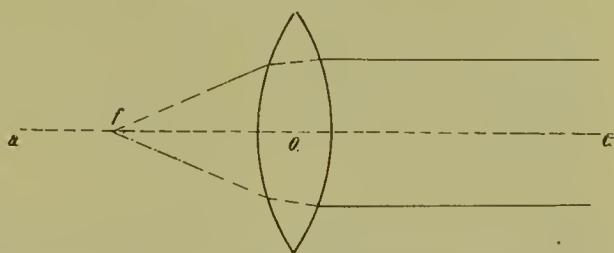
Nagyon természetes, hogy itt is csak átlag-értékekről van szó és hogy esekély különbségek úgy felfelé mint lefelé előfordulnak. — Az alkalmazkodás-szélesség rohamos fogyása majdnem mindig kóros jelenség.

### Lencsék. Hasáb. A szemüvegszekrény kellékei.

Az eddig ismertetett vizsgálatok egy részéhez különböző optikai eszközökre és egyéb készülékekre van szükségünk, így a távolpont és a viszonylagos alkalmazkodási szélesség meghatározására mindenekelőtt *optikai lencsék*re. A lenese olyan átlátszó test, melyet görbült felületek határolnak ; ha a görbült felület a gömbnek egy része, a lenese *gömbidomú*, *sphaerás*. A gömbidomú lenese vagy *domború* = *convex* = *gyűjtőlencse*, vagy *homorú* = *concav* = *szórólencse*. A domború lenese lehet *kettős domború* = *biconvex*, *sikdomború* = *planconvex* és *homorú-domború* = *concavconvex*, a szerint amint mindkét felülete egyformán sphaerásan görbült, vagy csak az egyik az és a másik sík, vagy az egyik domború, a másik homorú, de különböző görbületi sugárral ; épen úgy lehet a homorú lenese *kettős homorú*, *sik-homorú* és *domború-homorú*. Minden lenesének (l. 35. ábra) van egy *optikai középpontja* (o), melyben tárgy és kép összeesik és

két görbületi középpontja, mely a lencsét határoló 2 gömbidomú felület középpontja. Sík-homorú és síkdomború lencsének csupán egy görbületi középpontja van. Az optikai középponton és a görbületi középpontokon áthaladó egyenes a *lencse főtengelye* (ac); a lencse középpontján áthaladó egyéb egyenes: *melléktengely*. A lencse a tengelyek mentén áthaladó sugarakat nem töri.

A domború lencsére a főtengely irányában párhuzamosan eső sugarak úgy töretnek, hogy törésük után a lencse másik oldalán a lencse *gyűjtő,- vagy gyűjtő pontjában* (*focus*) egyesülnek pontoszerűen. Párhuzamosan a szorólencsére eső fénysugarakat ez annyira széthajlókká teszi, hogy azok ugyancsak a lencse gyűjtőpontjából látszanak jönni (l. 36. ábra). A gyűjtőpont távolsága a lencsétől a lencse *gyűjtőtávolsága*.

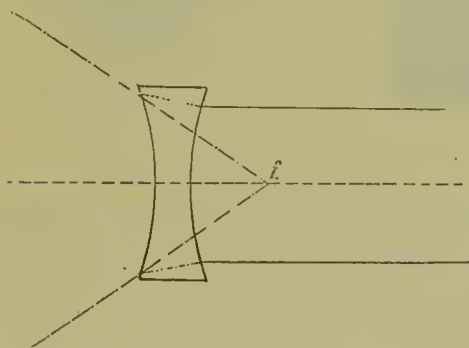


35. ábra.

Kettős domború lencse. o = optikai középpont; ac = főtengely, f = focus.

Minnél rövidebb a lencse gyűjtőtávolsága, annál nagyobb a lencse törőereje, annál erősebb a lencse. Ennek jelölése régebben a gyűjtőtávolság hossza szerint történt. Egység az 1" (hüvelyk) gyűjtőtávolságú lencse volt. Ma ezt a jelölést többé nem használjuk és a lencsét nem gyűjtő-

távolsága, hanem *törőereje* szerint jelöljük és ezt a törőértéket *dioptriákban* fejezzük ki. *Alapegység az 1 d. (dioptria) törőerejű lencse, melynek gyűjtőtávolsága = 100 cm.: a méterlencse.* A 2 d. lencse törőereje még egyszer akkora, gyűjtőtávolsága 50 cm. a 4 d. lencse törőereje az 1 d. lencse törőerejénél négyszer akkora, gyűjtőtávolsága amannak  $\frac{1}{4}$  része = 25 cm.; a 0.5 d. lencsének törőereje fele az 1 d. lencse törőerejének, gyűjtőtávolsága még egyszer akkora = 200 cm.; szóval a lencse gyűjtőtávolságát gy tudjuk meg, hogy a dioptria számával elosztjuk a 100-at.



36. ábra.

Kettős homorú lencse f = focus.

gy tudjuk meg, hogy a dioptria számával elosztjuk a 100-at.

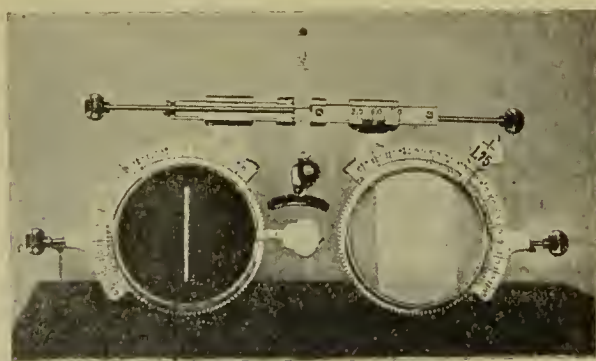
$$\text{Gyűjtőtávolság} = \frac{100}{d.}$$

Ilyen gömbidomú lencsét a teljesen felszerelt szemüvegszekrény rendszeren százat tartalmaz; 50 drb. concav és 50 drb. convex lencsét (biconvex, biconcav), még pedig kettőt-kettőt minden d. értékből. Van két 0.25, 0.50, 0.75, 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5, 5.5, 6 d., azontúl 20 d.-ig már csak 1 dioptria értékkel növekedik mindegyik lencse törőereje. Cél-

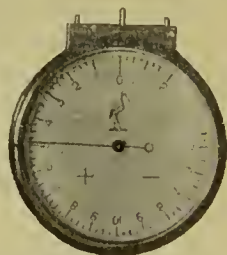


szerű, hogy a szorólencsék más színű keretbe legyenek foglalva, mint a gyűjtőlencsék és hogy a foglalaton is a lencse törőereje ki legyen tüntetve (l. 37. ábra).

Az erősebb concav és convex lencsét különben már a fogásáról is azonnal megismerjük; a concav üveg közepén vékonyabb, szélén vastagabb, a convex meg közepén vastagabb, mint a szélén. Hogy a gyengébb lencse convex, vagy concav azt úgy tudjuk meg, hogy rajta valami távolabb fekvő tárgyat nézünk és a lencsét szemünk elől lassan távolítjuk; ha a nézett tárgy ilyenkor közeledni látszik, az üveg domború, ha a tárgy távolodni látszik, az üveg homorú; ha az üvegen át valami tárgyat nézünk és ez akkor, mikor az üveget jobb kéz felé mozgatjuk ugyanabban az irányban látszik mozogni, az üveg homorú, ha ellenkező irányban, az üveg domború. Ha azt akarjuk megtudni, hogy a kérdéses homorú-, vagy domború üveg milyen erejű, a kérdéses concav üveget fokozatosan erősebb és ismert törőerejű, tehát szemüveg szekrényünk számozott convex, a



37. ábra.  
Lencse a próbaállványban.



38. ábra.  
Sphaerometer.

kérdéses convex üveget fokozatosan erősebb és ismert törőerejű concav üveg elé teszük és a két egymásra tett üvegen át nézzük, hogy a tárgy látszólag közeledik, vagy távolodik-e, illetőleg ugyanabban, vagy az ellenkező irányban látszik-e mozogni. Végül oly két üveg kerül egymásra, hogy a tárgy semmiféle mozgást nem végez, vagyis épen úgy viselkedik, mint a mikor sík üvegen át nézzük. Ilyenkor a két, ellentétes hatású üveg teljesen egyensúlyozza egymást, a kérdéses convex üveg ugyanolyan törőerejű, mint az ismert concav üveg, a kérdéses concav üveg meg ugyanolyan erősségű, mint az ismert convex üveg.

Sokkal gyorsabban megtudjuk a kérdéses üveg minőségét és törőerejét az u. n. *sphaerometer* használatánál (l. 38. ábra). Az üveget enyhe nyomással az oldalt kiálló szögekre helyezzük; biconvex és biconcav üvegeknél a mutatótól jelzett számot (+ convex, — concav) 2-vel megszorozzuk. Ha a mutató pl. a + oldalon 8-at mutat az üveg 16 d. convex. A síkdomború és a sík-homorú üveg törőerejét egyenesen leolvassuk, miután a gömbidomú felületet a szögekre illesztettük.

*Periskopiás* üvegnél, vagyis olyan üvegnél, melyek egyik felülete domború, a másik homorú, külön állapítjuk meg mindegyik felület törőerejét és az alacsonyabb értéket a magasabból levonjuk. Ha pl. az egyik felület  $+4$  (convex), a másik  $-2$  (eoneav), az üveg törőereje  $2$  d. convex.

A periskopiás üvegeknek az az előnye, hogy az üveg széli részein át nézve is, tiszta képet kapunk, egyéb lenesék ilyenkor többé-kevésbé torzítanak.

A sphaerometerrel a sík-cylinderes üveg törőerejét és egyben az üveg hatástalan tengelyének helyzetét is meglehetősen határozni, úgy, hogy a szögkekre helyezett üveg hengeres felületét lassan körben forgatjuk. A legnagyobb érték melyet a mutató (a  $+$ , vagy  $-$  oldalon) jelez, megadja az üveg törőerejét és egyuttal a tengely helyzetét is, mely a két szög között fekszik.

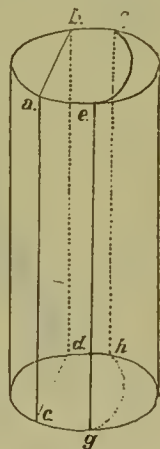
Miután a távolpontot mindegyik szemre nézve külön állapítjuk meg, a nem vizsgált szemet a nézésből ki kell zárni, úgy, hogy az u. n. *próba-állvány* (l. 37-ik ábra) egyik keretébe *átlátszatlan*, a lencsék módjára foglalt *fémlemezt* helyezünk.

Apró kerek nyílással — *stenopaeicus lyik* és keskeny réssel — *stenopaeicus rés*, ellátott fémlemezekre is szükségünk van. Az előbbire különösen akkor, ha erősebben tágult pupillájú szem látásélességét akarjuk meghatározni. Tág pupillánál u. i. a szem a fény nagymérvű szóródása miatt rosszabbul lát, ezt a fényszóródást szüntetjük meg azzal, hogy a beteget a stenopaeicus nyíláson át nézetjük. A stenopaeicus résre az astigmatismus megvizsgálásánál és minőségének megállapításánál szorulunk (l. ott).

Minden szemüvegszekrényben legyen keretben foglalt *színes üveg*, legalább egy *vörös* és egy *zöld színű*; ezeket úgy a kettősképek vizsgálásánál, valamint a rosszúllatást és vakságot simulálóknál használjuk; tartalmazzon azonkívül a szemüvegszekrény centiméterek és milliméterekre osztott *mérőszallagot*, a közelpont, a pupillaris távolság, az írás- és olvasási távolság stb. lemérésére.

A gömbidomú leneséken kívül a következő *sík-homorú* és *sík-domború cylinderes (hengeres) lencsék*re lesz szükségünk:  $0.25$ ,  $0.50$ ,  $0.75$ ,  $1$ ,  $1.25$ ,  $1.50$ ,  $1.75$ ,  $2$ ,  $2.25$ ,  $2.50$ ,  $2.75$ ,  $3$ ,  $3.50$ ,  $4$ ,  $4.50$ ,  $5$ ,  $6$ ,  $7$ ,  $8$  d. ugyanúgy foglalva, mint a sphaerás lencsék.

A cylinderes üveg szerkezete a következőből tűnik ki. Ha valami üveghenger tengelyével párhuzamosan haladó abed síkban átmetszük az üveghengert, *sík-domború cylinderes* üveget kapunk (l. 39. ábra); ha az efgh homorú felület mentén vágjuk át a hengert *domború-homorú cylinderes* üveget nyerünk. Ha ezt az üveget fordítva képzeljük az üveg *homorú*



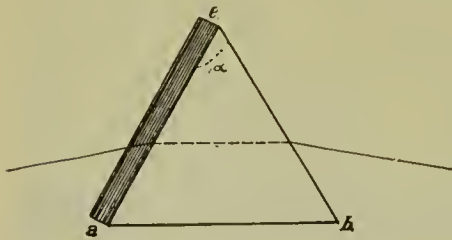
39. ábra.  
Cylinderes üveg szerkezete.

*domború cylinderes* és végül, ha a két metsző felületet felcserélve gondoljuk, azok *sík-homorú cylinderes* üveget határolnak. Ezek az *egyszerű cylinderes* üvegek.

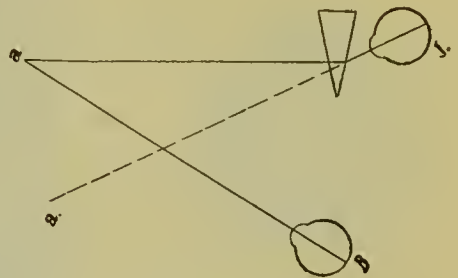
*Kettősen hengeres, bicylinderes* üveg az, mikor egy planconcav és egy planconvex hengeres üveg sík felületükkel úgy fekszik egymáson, illetőleg úgy van egyesítve, hogy a két cylinder felület tengelye egymásra merőlegesen áll. Ha ily módon képzeljük egyesítettnek a sík cylinderes üveget, sík gömbidomú üveggel, *sphaero-cylinderes* üveggel van dolgunk.

Minden hengeres üveg a tengelye irányában beeső fénysugarakat töretlenül engedi át, a merőlegesen a tengelyre esőket épen úgy teszi összehalókká, vagy széthajlókká, mint a sphaerás convex, illetőleg concav üveg. A cylinderes üveg tengelyének az u. n. *hatástalan tengelynek* helyzetét az üvegbe bekarcolt vonás jelzi. Ezek az üvegek az astigmatismus meghatározására és javítására szolgálnak (l. astigmatismus).

A felsoroltakon kívül még *hasábok* képezik a szemüvegszekrény keltét. Ezek foglalva is lehetnek, de legalább 2 erősebb hasáb ne legyen foglalva.



40. ábra.  
Hasáb.



41. ábra.  
Hasáb okozta kettős kép.

A hasáb (l. 40-ik ábra) átlátszó optikai test, melyet két egymás felé hajló sík felület, a *törő felületek* és az ugyancsak sík *alap* határol. A két törő felület a hasáb *élében* találkozik és ezek zárják be a hasáb *törő szögét*. Ennek nagyságával jelöljük a hasábot is, van  $2-20^{\circ}$ -ú hasáb; erősebbre nincs szükség.

A hasábba eső fénysugár a hasáb alapja felé térítették, az eltérítés annál nagyobb, mennél nagyobb a törőszög, azaz mennél erősebb a hasáb; középerejű hasáboknál az eltérítés foka kb. felét teszi ki a törőszög nagyságának; így a  $10^{\circ}$ -ú hasáb kb.  $5^{\circ}$ -kal téríti el a sugarat.

Ha mindkét szemmel a középvonalban tartott tárgyat nézünk és pl. a jobb szem elé hasábot teszünk úgy, hogy az alapjával kifelé (a halánték felé) áll kettős képeket kapunk, mert a sugarak a hasáb alapja felé térítetnek el és így a jobb szemben nem esnek többé a sárga foltra (vagy általában identicus retinalis pontra), úgy mint a bal szemben, hanem a sárga folttól kifelé és ezért az orr felé álló tárgyra vonatkoztatnak (l. 41. ábra).



Miután minden szemnek meg van a veleszületett hajlama a zavaró kettős képek eltüntetésére, — összeolvasztására (*összeolvasztási hajlam*), azért a jobb szem ilyenkor a hasáb mögött befelé fog eltérni, hogy sárga foltját az álkép felé közelítse. A hasáb többek között kettős képek összeolvasztása érdekében, továbbá féloldali vakság simulálásának kiderítésénél talál alkalmazást.

## Gyengelátás és vakság. (Amblyopia és amaurosis).

A látásélesség esökkenését *gyengelátásnak*, *amblyopiának* mondjuk, a látás oly mérvű apadását, hogy a vizsgált nem képes a sötétséget a világosságtól megkülönböztetni *amaurosisnak*, *vakságnak*. A köz- és társadalmi életben a vakság fogalma nem fedi feltétlenül az amaurosis fogalmát, mert minden amaurosisos egyén vak ugyan, de megfordítva nem mindegyik vaknak minősítendő egyén amaurosisos. A társadalmi életben u. i. vaknak mondjuk azt az egyént, kinek látása gyógyíthatlanul annyira esökkent, hogy mindennemű foglalkozásra, mely szemmunkát követel, alkalmatlan és tájékozódni, járni kelni, saját magát vezetni nem képes, ezt pedig már az olyan nem tudja, kinek látása annyira megfogyott, hogy esupán közvetlen közelből, mint legszélsőbb határt 0.3 m.-t vehetünk fel, számlálja az ujjakat.

Ha a (jó) látás élettani folyamatát szem előtt tartjuk, nem lesz nehéz megállapítani, hogy a gyengelátásnak és a vakságnak mik lehetnek az okai.

A látás élettani folyamata abban áll, hogy a nézett tárgyból kiinduló fénysugarakat a szem *törőközegei* (szaruhártya, esernokviz, lencse, üvegtest) úgy törí, hogy azok a legélesebb látás helyén, a sárga foltban, élesen körülírt, fordított kiesinyített képpé egyesülnek; az ezzel okozott helyi ingert a retina a látóidegrostok közvetítésével az agygyal közli, a hol az inger öntudatra jut. Gyengelátás, rosszlátás, vakság, tehát akkor következhet be, ha a törőközegek (vagy azok közül akár csak egy is) a fénysugarakat csak részben, vagy nem is bocsátják át (a törőközegek homályainál), vagy ha a fénysugarak úgy töretnék, hogy a sárga folton nem alkotnak éles képet (ametropiáknál), vagy a tiszta képnek létrejöttét egyéb retinalis változások akadályozzák, továbbá, ha az ideghártya érző- és vezetőképessége esökkent, vagy megszűnt (ideghártya és látóideg megbetegedéseknél) végül, ha az inger az agyban nem jut öntudatra.

A gyengelátás és vakság okát az objektív vizsgálat rendszerint kideríti; vannak azonban olyan amblyopiák, sőt jóformán amaurosisig fokozódott oly gyengelátások is, hol *objective semmi féle változást* nem találunk, vagy a talált változások annyira jelentéktelenek, hogy nem magyarázzák meg a gyengelátást. Ezekre az esetekre szól tulajdonképpen az „amblyopia“ és „amaurosis“ mint önálló diagnosis „objektív lelet nélkül való

amblyopiáknak és amaurosisoknak is nevezhetjük. Ezek hol muló, hol állandó jellegűek és a következők :

*Amblyopia congenita.*

*Amblyopia ex anopsia.* Kancsal szem rendszerint gyengélátó, a mit úgy magyaráznak, hogy a szem a kétszemű látásból kizárása, tehát használaton kívül helyezése folytán lesz gyengélátó. Nem lehetetlen azonban az sem, hogy a szem nem azért lett gyengélátó, mert kancsalsága miatt használaton kívül került, hanem azért lett kancsal, mert világrahozott módon gyengélátó és zavarta a kétszemű látást (l. kancsalság).

*Hemeralopia, farkas sötétség.* A vizsgált látásélessége jó megvilágításnál rendes, mihelyt azonban a világítás csak kissé fogy, a látás rohamosan csökken, úgy hogy alkonyatkor a beteg alig tud eligazodni.

A hemeralopia majdnem mindig kísérő tünete az ideghártya festékes elfajulásának és ismételten jelentkezik járványszerűen a conjunctivalis xerosis-sal kapcsolatban, de azért minden egyéb változás nélkül is fenállhat. Ilyenkor valószínűleg az ideghártya világrahozott csökkent érzékenységgel van dolgunk.

*Nyktalopia.* Ez a tünet különben egészséges szemben az ideghártya túlérzékenységgel függhet össze és abban nyilvánul, hogy a vizsgált esőkkentett megvilágításnál jobban lát, mint élénk világításnál. A nyktalopia rendes tünete az uvea festék hiányának (albinismus), a szembogár kóros tágulásának, nem ritkán a látóideg-sorvadás kezdeti stadiumának és néha az ideghártya gyuladásának.

*Amblyopia intoxicativa.* Egyik másik általános acut és chronicus mérgezéssel a látás jelentékeny rosszabbodása járhat, anélkül hogy a szemtükre vizsgálat bármi objectív változást kideríthetne. Később azután ezek sem szoktak elmaradni a látóideg gyuladásos, vagy rostjai sorvadásának tünetei alakjában. Ilyen mérgezési amblyopia az *amblyopia alcoholica* et *nicotiana*, az *ambl. saturnina*, az *ambl. chininica*; láttak azonkívül *carbol*, *salicyl*, *filix mas* használata után is súlyos amblyopiát. Mig objectív változások nincsenek, a prognosis nem kedvezőtlen, mihelyt ilyenek láthatók a prognosis lényegesen rosszabbodik.

*Amblyopia uraemica.* Ugyancsak toxicus eredetűnek kell tekinteni ezt a főleg acut vesebetegségben szenvedőknél, így a terhesek albuminuriájánál is váratlanul jelentkező nem ritkán amaurosisig fokozódó rosszlátást, mely az uraemia megszüntével elmulik.

*Amblyopia puerperalis* és *amblyopia gravidarum.* Gyermekegysoknál egészen rendesen lefolyó gyermekágnál is néha muló amblyopia jelentkezik és terhesek is ismételten, csupán néhány pillanatig tartó, sokszor sűrűbben ismétlődő, majdnem teljes megvakulásról panaszkodnak; ez utóbbi esetekben valószínűleg az ideghártya vérereinek muló görcséről van szó.

*Amblyopia ex anaemia.* Az elájulást rendesen a látásnak 1—2 percére lényeges csökkenése előzi meg, ami az agy vértelenségével függ össze.

*Amblyopia hysterica.* Hysteriásoknál a legkülönbözőbb, hol muló, hol meg állandóbb természetű látászavarokkal találkozunk, így féloldali, vagy kétoldali, sokszor igen jelentékeny amblyopiával is, melyet semmiféle objectiv változás nem magyaráz.

*Amblyopia traumatica.* A szemet, esetleg csak közvetlen környékét ért sérülés után hosszabb-rövidebb ideig tartó gyengélátás jelentkezhet. Az amblyopia traumatica fogalma alúl ki kell zárni az u. n. commotio retinae-t és azt a rosszlátást, mely sérülés következtében fejlődött anyagi változásokon alapul.

*Amblyopia ex fulgure.* Villámsujtás és nagy feszültségű villanyos kisütés muló természetű amblyopiára adhat alkalmat.

*Amblyopia sympathica.* Az egyik szem súlyosabb természetű gyulladásos megbetegedésénél, így főleg iridocyklitissnél a másik szemben megismétlődő amblyopia jelentkezhet. Mihelyt az ilyen szemben a pupilla kezd szűkülni, vagy a szivárványhártya elszínesedni, vagy a szaruhártyán pontszerű praeepitatumok jelentkeznek, nem beszélhetünk többet „amblyopia“sympathicáról; ez már sympathiás gyulladás, melynek prognosisa kedvezőtlen, míg az amblyopia sympathica prognosisa kedvező, mert ha a beteg szem meggyógyul, esetleg annak szükségessé vált eltávolításával a látási zavarok megszűnnek.

*Amblyopia reflexa.* Heves fogfájáshoz és supraorbitalis neuralgiához néha amblyopia társul, mely a fájdalom megszűntével elmulik.

*Amblyopia fugax scintillans.* Ez a muló természetű, de első alkalommal jelentkezésénél a beteget nagyon aggasztó, rendszeren csak egyoldali és felváltva hol az egyik, hol a másik szemben mutatkozó amblyopia nem ritka. Többnyire úgy kezdődik, hogy a látás a körzet felől kezd homályosodni; a homály azután fokozatosan a középpont felé terjed, míg a látás jóformán egészen elvész. A homály területét eikkázó fényvonalak szegélyezik. Egy-egy ilyen roham, mely sokszor féloldali fejfájást előz meg, 5—10 pereig, de egy félórát és tovább is eltarthat; azután minden kár nélkül elmulik. Az aetiologia ismeretlen, a prognosis jó, idővel a rohamok maguktól elmaradnak. Egyik egyénél egy csésze fekete kávéval, coffeinnal, theával, a másikonál egy pohár borral, a harmadiknál phenacetinnal stb. sikerül a roham tartamát lényegesen megrövidíteni.

## A gyengélátás és vakság simulatiója és dissimulatiója.

Gyengélátást és vakságot katonasorban állók simulálnak, hogy a szolgálat alól meneküljenek, sérültek, hogy nagyobb kárpótlásiösszeghez jussanak és olyanok, kiket valami mulasztás terhel, vagy valami balesetet okoztak, melyet rosszlátással mentenek, hogy enyhébb büntetést kapjanak. Az illetők kétoldali, vagy féloldali vakságot, kétoldali, vagy féloldali gyengélátást simulálnak. A kétoldali vakság simulálása igen ritka,



gyakoribb a féloldali vakság, a kétoldali és féloldali gyengélátás simulálása és leggyakoribb az, hogy a valójában meglevő fél, vagy kétoldali gyengélátást tetemesen túlozzák: *aggravatio*.

A kétoldali, tehát teljes vakságot simuláló rendszerint tulzásba viszi azokat a mozdulatokat, tulságosan kidomborítja azokat a gestusokat, melyekkel vakságát akarja bizonyítani és melyeket az igazán vak embernél nem tapasztalunk. Állítsuk, vagy ültessük az ilyen embert szembe magunkkal, érdeklődjünk az anamnesis adatai iránt, és mialatt a vizsgált ezeket elmondja, távolodjunk fejünkkel jobbra-balra; a látó egyén ilyenkor önkéntelenül követi szemével fejünk mozgását. Ha az ilyen egyénnél a pupillák rendes társágúak, jól reagálnak, ha szentükri vizsgálatnál rendellenességet nem találunk és különösen, ha a beteg akkor, mikor szemtükörözés végett egyik kezét megfogjuk, kissé megnyomjuk és felhívjuk, hogy nézzen oda, ahová a kezét tartjuk, nem néz oda, hanem talán épen ellenkező irányba, jóformán biztosra vehetjük, hogy a vizsgált nem vak.

Féloldali vakság simulálásának kimutatására sokféle eljárással rendelkezünk.

Kezünkkel eltakarjuk az állítólagos vak szemet, a jól látó szem elé melylyel a középvonalban 40—50 cm.-nyire tartott tárgyat, pl. tollnyelet nézetünk, hasábot tartunk úgy, hogy a hasáb éle a pupilla közepén haladjon át; a hasáb tehát felezi a pupillát. A vizsgált ilyenkor egyszemű kettős képeket kap és ezeket be is vallja, hiszen állítólagos vak szeme le van takarva. Mialatt a kettős kép helyzetét kérjük, a hasábot feltoljuk úgy, hogy az egészen a pupilla elé kerül, egyben azonban elveszük kezünket a másik szem elől. Ha a vizsgált továbbra is kettős képekről számol be, akkor a másik szemével is lát, mert ezek a kettős képek többé nem egyszemű, hanem binocularis kettős képek.

A középvonalban tartott tárgyat nézetünk, az egyik szem elé hasábot teszünk élével pl. befelé és megfigyeljük ezt a szemet; ha ez ilyenkor befelé tér, a vizsgált mindkét szemével lát, mert kétszemű kettős képeket kapott, ezeket pedig a szem veleszületett hajlamánál fogva, mely a vizsgált akaratától független, azonnal igyekszik összeolvasztani azzal, hogy a hasáb mögött kitér (l. hasáb).

A vizsgált mindkét szeme nyitva van; olvastatjuk 5 m.-ről a próbatábla betűit és eközben jól látó szeme elé egymásután gyenge 0'25, 0'50, 0'75 d. convex üveget teszünk, majd egyszerre áttérünk egy erős : 12—15 d. convex üvegre; ha a vizsgált most is olvas, ezt állítólagos vak szemével teszi, mert a másikkal ilyen erős domború üvegen át nem lát.

A látáspróbákon pl. 4-ik számát 30 cm. távolból olvastatjuk; a jól látó szem elé gyenge, 0'25, 0'50 d. concav üveget tartunk, majd egyszerre erőset 12—15 d-t; ha a vizsgált folytatja az olvasást, állítólagosan vak szemével olvas.

Vörös és fekete vonalakból összetett betűket, vagy váitakozva hol

vörös, hol fekete betűkből összeállított szókat (l. 42. ábra) olvastatunk, mikor mind a két szem nyitva és a jól látó szem előtt vörös üveg van; ezen keresztül nem látja ez a szem a vörös vonalakat és a vörös színű betűket, ha pedig látja és eszerint olvassa, mindkét szemével lát. Ennél a vizsgálathoz célszerű a szoba megvilágítását kissé tompítani.

A *Burckhardt*-féle stereoskopban (l. 43. ábra) olvastatjuk a vizsgáltat. Ez a stereoskop különösen alkalmas a simulatio megállapítására, mert a próbatáblát a vizsgált szem előre megállapított fénytörésének megfelelően közelebb hozhatjuk a szemhez, attól eltávolíthatjuk és egyben a vizsgált előtt állva meggyőződhetünk arról is, nem hunyja-e be a állítólagos vak szemét. A tábla bal oldalán levő betűket, számokat, jeleket vagy szókat a balszem, a jobb oldalon levőket a jobb szem látja. A stereoskopban nézve azonban egymás mellé helyezkednek a betűk, vagy jelek úgy hogy a vizsgált nem ítélné meg, melyik betűt vagy jelet látja az egyik, melyiket a másik szemével.

Ha azokat a betűket, vagy szókat olvassa, melyek az állítólagosan vak szemének felelnek meg, nemcsak a si-

**4 H B**

42. ábra.

Vörös és fekete vonalakból alkotott betűk.



43. ábra.

Burckhardt stereoskop táblával.

mulatio van kiderítve, de az elolvasott betűk nagyságából még a szem látóélessége felől is tájékozódunk.

A stereoskoppal való vizsgálat azonban cserben hagy, esetleg éppen az ellenkező eredményre juttat, ha olyan értelmes simulálóval van dolgunk, kinek egyik szeme valójában gyengélátó, bár távolról sem vak. Ennek az a magyarázata, hogy a próbatáblák betűi bár különböző nagyságúak és vastagságúak, egyforma árnyalatúak, egyformán feketék. Az értelmes simuláns, kinek egyik szeme gyengélátó, azonnal észre veszi, hogy a betűknek egy része halványabb, kevésbé tiszta, mint a másik része és akkor tisztában van azzal is, hogy ezeket gyengélátó szemével látja és nem olvassa el, jóllehet látja. Ebből azután a vizsgáló tévesen azt következtetheti, hogy ezzel a szemmel valójában nem lát. A stereoskopos tábláknak eme fogyatékoságán azzal segíthetünk, hogy nem betűket, hanem különböző nagyságú és különböző színű korongokat készítettünk, még pedig úgy, hogy az azonos színek árnyalata hol a tábla egyik, hol a másik oldalán telítettebb. A vizsgált ilyenkor nem igazodhat el, mert ha azt hiszi, hogy a kevésbé telített árnyalatú korongok felelnek meg a rosszul látó szemének és azért

azokat nem jelzi, a jól látó szemének megfelelő halvány árnyalatú korongokat sem fogja jelezni, viszont olyanokat fog jelezni, melyeket az állítólagos vak szemével lát, melyekről azonban azt hiszi, hogy a jó szemével látja, mert telítettebbeknek látszanak.

Ha valaki gyengélátást simulál, vagy a gyengélátását túlozza, a vizsgálattal különböző távolságra szerkesztett próbatáblákat olvastatunk, sokszor meg úgy érünk célra, hogy a vizsgálttal sík tükörben olvastatunk. Tegyük fel, hogy a vizsgált az 5 m. távolságra szerkesztett próbatábla 3-ik sorát olvassa; tovább, nem akar olvasni; látóélessége tehát  $\frac{1}{30}$ ; a rendesnek  $\frac{1}{6}$ -a volna. Ekkor a vizsgált mellé helyezzük az ugyanilyen próbatáblát úgy, hogy az a vizsgálttal szemben 5 m.-nyi távolban levő sík tükörbe látható legyen. Felhívjuk, olvasson tovább; rendszerint így is csak azt olvassa el, amit előbb olvasott. Ebből azonban már megtudtuk, hogy látóélessége nem  $\frac{5}{30}$  hanem  $\frac{10}{30}$  vagyis  $\frac{1}{3}$ , tehát épen még egyszer akkora, mint amilyent bevallott, mert a sík tükörtől 5 m.-nyire álló tárgy képe 5 m.-nyire a tükör mögött keletkezik és így a vizsgált nem 5, hanem 10 m.-nyi távolságból olvasott.

Könnyebb a *dissimulatio* megállapítása, midőn a vizsgált önérdékből mindkét szeme, vagy esupán az egyik látásának fogyatékoságát akarja leplezni. Ügyelve arra, hogy az egyik szem vizsgálatánál a másik jól legyen eltakarva, különféle próbatábla betűit olvastatjuk; ezzel elejét vesszük annak, hogy a talán betanult (ismertebb próbatáblának) betűket elmondja, anélkül, hogy látná.

## A látótér megvizsgálása.

*Az a terület, melyet mozdulatlan szem- és fejtartásnál áttekintünk, a látótér.* Külhatárait tehát a látótengely körül elhelyezett ama legtávolabb fekvő pontok összessége képezi, melyekből kiinduló fénysugarakat a szem még megérez. A látótér megvizsgálásánál tehát nem azt kutatjuk, hogy a sárga folttól körzetileg fekvő ideghártya-részeknek milyen a látásélessége, mennyire ismerik fel a tárgyat részleteiben, hanem csupán azt, milyen távol fekszenek a szem körül azok a sugar-források, melyekből az ideghártya még benyomást nyer. (A sárga folttól peripheriás ideghártya-részeknek látóélessége rohamosan esökken, úgy hogy rendes központi látóélességgel rendelkező szemnek a fovea centralis-tól  $180^\circ$ -nyira fekvő ideghártya-részek látóélessége a rendesnek már csak  $\frac{1}{200}$  része.)

A látótér meghatározása diagnostikai és prognostikai tekintetből fontos; diagnostikai tekintetből azért, mert a szemhátter egyes megbetegedéseinél annyira állandó és jellegzetes látótérbeli rendellenességekkel találkozunk, hogy már ezekből is nagy valószínűséggel következtethetünk a baj természetére; prognostikai tekintetből meg azért fontos, mert a látótér haladó rendellenességei (és így a baj terjedése) ismételten kimutathatók, mikor az objectiv változásokból a baj terjedésére nem következtethetünk.



A látótér vizsgálása nem csupán arra szorítkozik, hogy általában a látótér határait állapítjuk meg, hanem megállapítja a határokat különböző színekre, továbbá azt, hogy a látótér határain belül nincsenek e rendellenességek főleg a látótér megszakítása, ez milyen fekvésű és kiterjedésű.

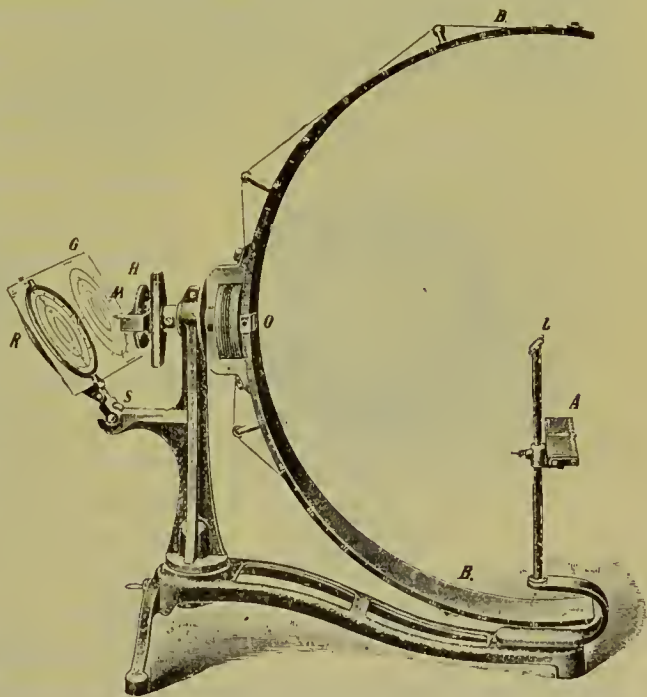
A látótér durvább változásait a következő eljárással deríthetjük ki: A vizsgáltat háttal ültetjük az ablaknak, egyik szemét bekötjük. Mi szembe ülünk vele, lekötött szemével szemközt levő szemünket lehunyjuk és felhívjuk a vizsgálandót, hogy megvizsgálandó szemével nyugodtan nézze nyitva tartott szemünket. Azután egyik, majd másik kezünket vizsgált és vizsgáló között, minden irányban lassan, apró reszkető mozgásokkal a kerületből a központ felé közelítjük és a vizsgált jelzi, milyen pillanatban veszi észre kezünk megjelenését. Feltéve, hogy a vizsgáló orvos látótere rendes, a vizsgálnak ugyanabban a pillanatban kell látni a kép megjelenését, ha az ő látótere is rendes kiterjedésű. Látni való, hogy ez a vizsgálat teljesen analog azzal, melylyel hályogos szemet gyertyaláng segítségével vizsgálunk (l. a projectio meghatározását).

A látótér meghatározására régebben használt eszközök ismertetését mellőzzük; ezek annyira, amennyire megfelelő értéket adtak

ugyan, de egy részüknek az volt a hibája, hogy a látóteret sík felületen határozták meg és így a sárga folttól távolabb fekvő, tehát már amúgy is gyengébb tehetségű retinalis részeket nagyobb távolságból vizsgálták, mint a központi fekvésű, jobb functiojú részeket, más eszközöknek meg a kezelése volt nehézkes és emellett az eredmény sem volt egészen megbízható.

Ma általánosan a Förster-féle *perimeter*-rel, vagy *perioptometer*-rel, illetőleg annak mintájára szerkesztett eszközökkel vizsgáljuk a látótér (l. 44. ábra).

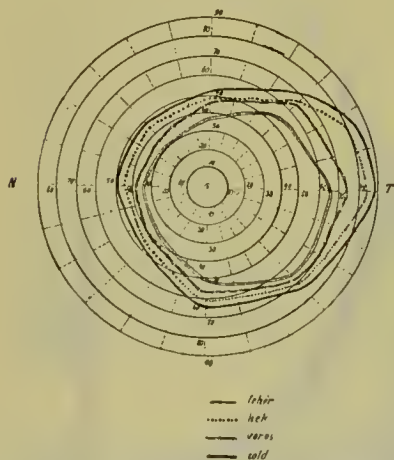
A vizsgált álla az álltartón (A) nyugszik, alsó orbitalis szélét a legömbölyített elefántcsontlemezhez (L) támasztja; vizsgálandó szemével állandóan a fokokra osztott és tengelye körül *forogatható ív* (B) közepén szilárdan álló *fixatio pontot*, fehér csontkorongot nézi. A vizsgálatra szolgáló jegyek



44. ábra.  
Förster önregisztráló perimetere.

rendszerint  $1 \square$ -cm. felületű (van  $0.5 \text{ cm}^2$ -nyi is) fehér-, kék-, vörös-, zöld-színű lapok, melyek apró keretbe (o) helyezhetők. Ezt a keretet a (H) korong forgatásával végig mozgathatjuk az íven (B); a korong egyuttal hegyes végű szöget (M) mozgat, mely az ívvel (B) együtt minden síkban forgatható. A schemá-t (G) keretbe (R) szorítjuk, mely csuklóban (S) előre-hátra hajtható.

A vizsgálat úgy történik, hogy a vizsgálandó egyik szemét lekötjük, állát megtámasztjuk, felhívjuk hogy szabad szemével nyugodtan nézze a fixatiós pontot és ha észreveszi, hogy a jegy megjelenik, azonnal jelezze : „látom“. Mi a keretbe helyezük először a fehér jegyet, azt egészen az ív végére csavarjuk, az ívet akár melyik déllőbe állítjuk és a korong (H) forgatásával lassan közelítjük a jegyet a központ felé; mihelyt a vizsgált a.



45. ábra.  
Rendes látótér.

jegy megjelenését jelzi, a schemát tartalmazó keretet oda szorítjuk a szöghöz (M), azután a keretet megint visszahajtjuk. Ha az ívet valamennyi déllőn végigforgattuk, a schemát a keretből kivesszük, és így megtudjuk a látótér határait a fehér színre. Ugyanezt a vizsgálatot megismételjük a kék-, vörös-, és zöld színű vizsgáló jegyekkel.

A rendes látótér határait a 45. ábra mutatja, melyből kitetszik, hogy a látótér legtágabb kifelé, azután lefelé, szűkebb felfelé és befelé az orr felé; továbbá, hogy a színek között legnagyobb a kék szín és legszűkebb a zöld szín látótere és végül, hogy a fehér és kék szín között kb.  $10^0$ -nyi öv terül

el, melyen az ideghártya minden színnel szemben vaknak mondható, ezt valamivel keskenyebb öv követi, mely a vörös színt nem érzi és végül olyan öv, mely a zöld színt nem érzi. A látóérnek lefelé és felfelé szűkebb voltát azzal magyarázták, hogy azt az orr, illetőleg a felső szemgödri szél szűkíti; ez azonban nem felel meg a tényeknek, mert itt a látótér akkor sem bővül, lényegesen, ha a fejet forgatjuk; való oka az, hogy az ideghártya fényérző elemei nem terjednek oly messzire a körzet felé a sárga folttól lefelé és kifelé, mint attól felfelé és befelé és miután azt, a mi szemünktől befelé áll, a sárga folttól kifelé eső retinális részlet látja, ami felül áll, azt a retina alsó részlete látja, természetes, hogy ha az érző elemek alul és kifelé nem terjednek el annyira a körzetig (mint felfelé és befelé) a látóér felül és belül szűkebb lesz (mint kívül és alul).

A látótér megvizsgálásánál ügyeljünk mindig arra, hogy az ív, melyen a jel mozog, egyenletesen legyen megvilágítva, továbbá ne érzük be azzal, hogy csak jó napvilágításnál vizsgálunk, hanem ismételjük meg a vizsgálatot apasztott világításnál (ablakfüggönyökkel csökkentjük a világítást).

amikor ismételten találunk látótérbeli rendellenességeket, melyek jó megvilágításnál nem derültek ki és végül ne éadjuk be soha csupán a fehér színnel való vizsgálattal.

A látótér vizsgálatánál nemesak a látótér határait állapítjuk meg, hanem figyelemmel vagyunk arra, nem mutat-e a látótér egyéb hiányokat is, így nem tűnik-e el helyenként a vizgálatra szolgáló jegy a látótérben belül, nem változik-e meg a színes jeleknek színe, vagy a szín árnyalata és ha igen, hol és milyen kiterjedésben. Ezeket a látótérben belül jelentkező hiányokat általában *skotomáknak* mondjuk. A skotoma fekvése szerint *központi* és *körzeti* lehet. Minősége szerint lehet *pozitív* és *negatív*; azonkívül *abszolút* és *relatív* lehet. Pozitív az a skotoma, melyet a vizsgált sötét folt alakjában szemlél látóterében; negatív skotomáról akkor szólunk, ha a vizsgált látóterének egy része kiesett, a vizsgált tehát ezen a helyen a tárgyat, vagy annak egy részét nem látja. Ezek a skotomák igen gyakran csak



46. ábra.  
Centralis vörös-zöld-skotoma  
intoxicációs amblyopiánál.



47. ábra.  
Látótér glaukoma simplexnél.

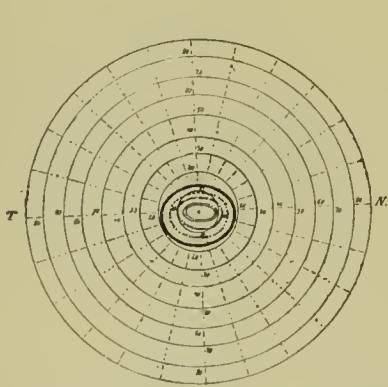
a látótér vizsgálatánál derülnek ki és ha a vizsgált a fehér jelet pl. bizonyos helyeken és kiterjedésben egyáltalában nem látja, vagy a színes jegyet sem látja önszínében a negatív skotoma egyuttal abszolút, ha ellenben a fehér jegy helyenként csak kevésbé tisztán látszik, vagy a színes jegy árnyalata változik csupán, relatív negatív skotomáról szólunk.

Főleg skotomákra vizsgálatnál okvetlenül a színes jeleket is fel kell használni, mert fehér színnel vizsgálatnál esetleg nyoma színes a látótér hasonló rendellenességének, míg a színes jelekkel vizsgálatnál igen lényeges hiányok tűnnek ki. Ezt alkohol és nieotin intoxicációs amblyopiáknál ismételten tapasztalhatjuk. Fehérre és a kék színre nézve a látótér határai rendesek, a látótérben belül semmi változás és a vörös jelet is felismeri a vizsgált, mihelyt a rendes határához, esetleg ennél valamennyire beljebb kerül és vörösnek látja addig, míg pl. a  $20^0$  eléri, itt szürkének, sárgának, vagy fakószínűnek látja és ilyen marad, míg a fixációs ponton túl a  $15^0$ — $20^0$ -nyit eléri, ahol újból vörösnek látszik. Ha végig vizsgáltuk az összes déllőket,

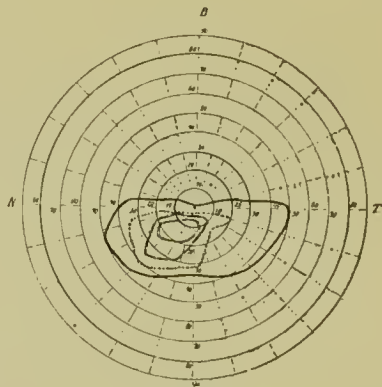


meggyőződünk arról, hogy a vizsgált a eentrumban nem látja a vörös szint és nem látja a zöldet sem, vagyis *negativ absolut* (esetleg még csak relativ) *központi skotomája van a vörös és zöld színnel szemben* (l. 46. ábra). Ilyen látótér felette jellemző az amblyopia aleoholia et nieotiana-ra.

Egyéb a bajra jellemző látótérrel találunk rendszeresen glaukoma simplex-nél, hol a látótér az orr felől jelentékenyen szűkült (l. 47. ábra); a minden oldalról, tehát coneentrieusan erősen szűkült látótér, a degeneratio pigmentosa-nál állandó (l. 48. ábra); a látótér felső részének hiánya igen gyakori az ideghártya leválásánál, mely ha felül kezdődött is, rendszerint a subretinalis folyadék sülyedése folytán, hamarosan lefelé kerül, míg a retina felső része ismét alapjához simul (l. 49. ábra). A minden oldal felül rendetlenül szűkülő zezgugos látótér, a látóideg rostjainak haladó sorvadásánál gyakori (l. 50. ábra); a látótérben szétszórt szigetszerű megszakítások (skotomák) disseminált ehorio-retinagékis mellett szólnak (l. 51. ábra).



48. ábra.  
Látótér degeneratio pigmentosánál.



49. ábra.  
Látótér retina leválásánál.

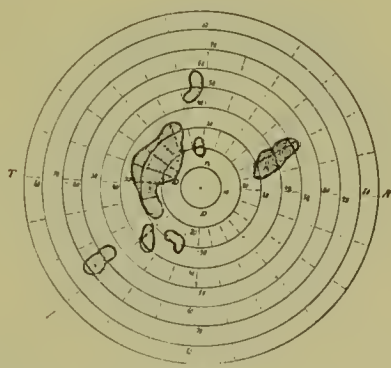
A látótéri rendellenességnek igen érdekes alakja az, midőn a látótérnek egyik fele egészen hiányzik. Ez a *hemianopsia* vagy *hemioptia*. Ha mindkét szemben a látótérnek ugyanarra az oldalra eső fele hiányzik, *hemianopsia homonymáról* szólnak; ez lehet *hemianopsia homon. dextra* és *hem. hom. sinistra*; az elsőnél a két látótérnek jobb kéz felé, az utóbbinál mindkét szem látóterének bal kéz felé eső fele hiányzik (l. 52. ábra). *Hemianopsia heteronyma*-nál az egyik szemben a bal kéz, a másik szemben a jobb kéz felé eső látótér hiányzik. Ezt meg aszerint különböztetjük meg, amint a hiány az ideghártya két nasalis-, vagy két temporalis felét illeti: *hemianopsia heteronyma nasalis* (l. 53. ábra) és *hemianopsia heter. temporalis*. Ha nem aszerint jelöljük a rendellenességet, hogy a látótér melyik fele „nem lát”, hanem aszerint, hogy melyik „lát”, *hemioptia*-ról szólnak; a *hemianopsia homonyma dextra* ugyanaz, mint a *hemioptia hom. sinistra*.

Ha szem előtt tartjuk azokat, miket a látóidegrostok kereszteződéséről tudunk, nem lesz nehéz annak a megállapítása, mi okozhatja a

hemianopsiát és hol keressük a jelentkezett hemianopsia forrását. Tudjuk, hogy a bal tractus opticus rostjainak külső kötegei a chiasmában kereszteződés nélkül haladnak tovább és a bal szem ideghártyájának halántéki (bal felét látják el (l. 8. ábra), a belső rostcsoportok kereszteződnek és a jobb szem ideghártyájának nasalis (bal) feléhez kerülnek. Ha tehát a bal tractus rostjai szenvednek sérülést, mely vezetőképességüket tönkreteszi (pl. ss,-ben) a bal szem látóterének belső (orri), a jobb szem látóterének külső (halántéki) fele hiányzik, mindkét szemben tehát a látóternek jobb felé eső fele hiányzik és létrejön a *hemianopsia* homonyma dextra, vagy miután mindakét szemnek csak a bal kéz felé eső látótere marad meg, a *hemiopia* hom. sinistra. Ugyanaz következik be, ha a sérülés nem magát a bal tractus opticumot éri, hanem centralisabban (tt,) vagy magában az agy kérgében foglal helyet. Hemianopsia homonyma sinistra (hemiopia hom-dextra) úgy keletkezik, hogy valami sérülés a jobb tractust, annak centralis



50. ábra.  
Haladó látóidegsorvadás látótere.



51. ábra.  
Látóter retino-chorioiditis disseminatánál.

rostjait vagy magát az agy kérgét illeti. Ha a laesio a chiasma elülső szögletét illeti, vagy a sérülés (álképlet, daganat, vérzés) a chiasma középvonában (k k,) foglal helyet, ahol jóformán csak keresztezett látóidegrostok vannak, akkor úgy a bal, valamint a jobb szemben a retina belső (nasalis) fele veszíti el funetióképességét és a bal szem bal kéz felé a jobb szem jobb kéz felé nem lát, tehát hemianopsia heteronyma keletkezik, miután pedig mind a két szemben a belső (nasalis) retinafele nem lát *hemianopsia nasalis*, vagy *hemiopia temporalis*, mert mindkét szem csupán a retina halántéki felével lát.

## A központi fényérzés qualitativ vizsgálata.

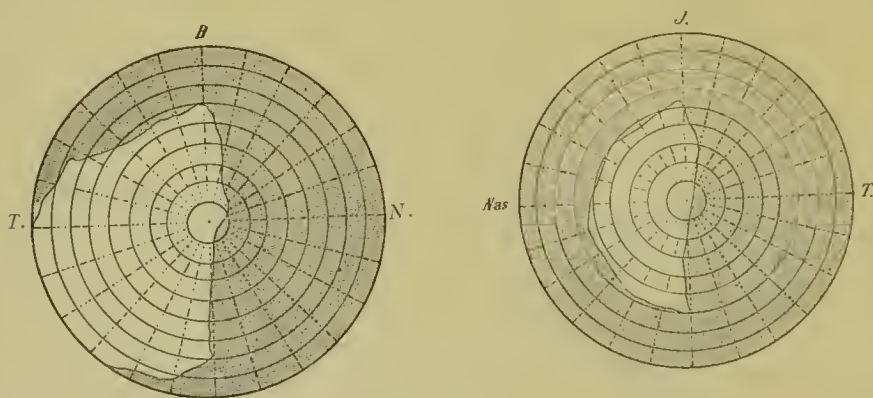
A fényérzés quantitativ megvizsgálásáról vagyis annak megállapításáról, hogy a vizsgált szem nyeri-e egyáltalában a fény benyomását, vagy nem képes a világosságot a sötétségtől megkülönböztetni, már megemlékeztünk.

Főleg prognosticai szempontból azonban igen fontos a fényérzés pontos meghatározása és értékekben kifejezése. Tudjuk azt, hogy a megvilágítás fokozódásával a központi látóélesség is fokozódik (bizonyos határig); ez az utóbbi arithmetikai progressioban nő, midőn a megvilágítás geometria progressioban fokozódik (*Aubert*). A megvilágítás csökkenésével tehát a központi látóélesség is csökken, arányosan jó fényérzésű szemnél, aránytalanul a látószerv bizonyos kórságainál.

Az elv, melynek alapján a fényérzés qualitativ vizsgálata történik, vagy az, hogy két megvilágítási fok között azt a legkisebb különbséget keresi, melyet a vizsgált szem még észrevesz, vagy megállapítja a megvilágítás legcsekélyebb fokát, melynél fényérzés még keletkezik,

Ezen az elven alapszik az általánosan használt *Förster*-féle *photometer* (l. 54. ábra).

Az eszköz fekete faszekrény, egyik végén nyitható ajtó két nyílással,



52. ábra.

Hemianopsia homonyma sinistra s. hemiopia homon. dextra.

A fehér részlet a megmaradt látótér.

melyen át a beteg a szekrénybe néz; vizsgálatnál az ajtó be van zárva. A faszekrény belsejének megvilágítására az ajtóhoz erősített szekrénykében elhelyezett normalgyertya szolgál; ez fényét olajos papírral takart négyzetes nyíláson (*diaphragma*) át veti a szekrény belsejébe. A négyzetes *diaphragma* csavar segítségével kisebbíthető, nagyobbítható és elzárható; hogy adott esetben mekkora a négyzet átlója, ezt a csavarral együtt mozgó milliméter skálán olvassuk le.

Ha tudjuk az átló ( $d$ ) nagyságát, tudjuk a világító négyzet, tehát a világító felület ( $f$ ) nagyságát is, mert  $f = \frac{1}{2} d^2$ . Ha a milliméter skálán a mutató 2 mm.-en áll, a *diaphragma* átlója 2 mm., a világító felület tehát 2 mm<sup>2</sup>. ( $\frac{1}{2} 2^2 = \frac{1}{2} 4 = 2$ ). A szekrény másik végében (ugyancsak nyitható ajtó) a próbabetűk foglalnak helyet.

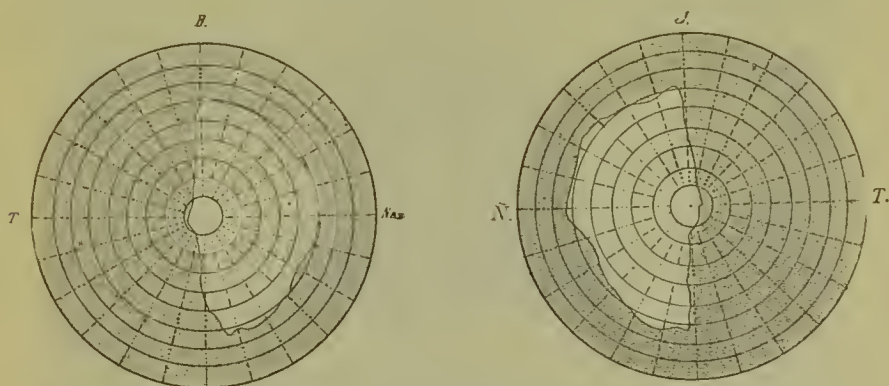
A vizsgálat teljesen elsötétített szobában történik, melyben a beteg a vizsgálatot megelőzőleg 10 percig bekötött szemekkel tartózkodik, hogy ideghártyája a sötétséghez szokjon (*adaptatio*), hiszen tapasztalatból tud-



juk, hogy ha megvilágított helyről sötétebb szobába kerülünk, darab ideig semmit sem látunk és csak lassan kezdjük felismerni a tárgyakat; ennek azonban nem kórosan csökkent fényérzésünk az oka és ha nem engednénk a vizsgálandó szemnek időt az adaptálásra a talált értékek egyáltalában nem volnának megbízhatók. A 10' leteltével a vizsgálandót a szekrénybe nézetjük azzal a felhívással, hogy olvassa el a próbabetűket, mihelyt látja; a vizsgáló orvos a esavar forgatásával megnyitja a diaphragmát és ha a beteg a betűket meglátja, leolvassuk a foksoron a mutató állását.

Számtalan kísérletből tudjuk, hogy a rendes fényérzésű szem a próbabetűket már akkor látja, ha a négyzet-diaphragma átlója 2 mm., a világító felület tehát 2 □-mm. Ez természetesen átlagérték, mely azonban a számítás alapjául elfogadható.

A fényérzést (L) a következő képletből tudjuk meg:  $L = h/H$ , ahol h állandóan 2 □-mm. (tehát a legkisebb világító felület, melynél a jó fény



53. ábra.

Hemiopia temporalis. A fehér részlet a megmaradt látótér.

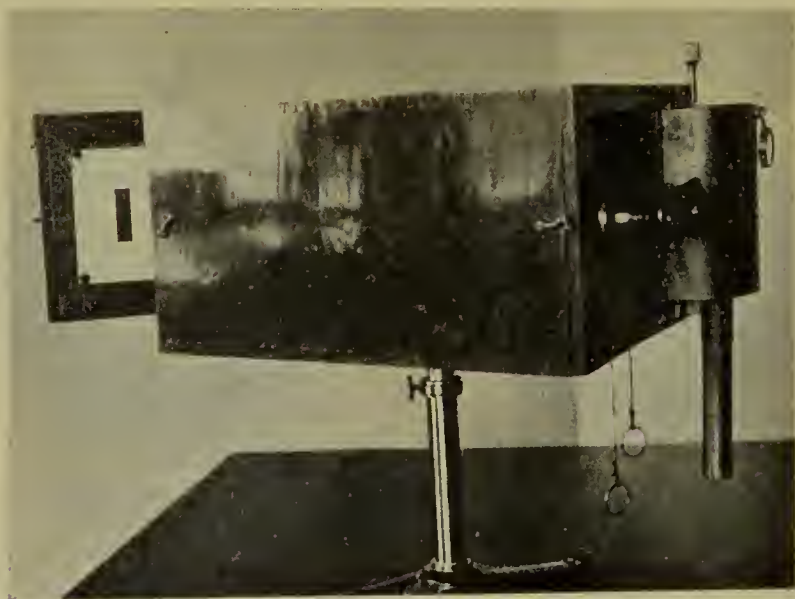
érzésűszem a próbabetűt látja) H pedig annak a *világító* felületnek nagyságát jelzi, melyre szükség volt, hogy a vizsgált a próbabetűket lássa. Így ha 2 mm.-t mutat az index, mikor a vizsgált a próbabetűket látja;  $L = h/H = 2/2 = 1$ , a fényérzés rendes. Ha a mutató pl. 8 mm.-t jelez, mikor a vizsgált a próbabetűket meglátta, a világító felület  $= \frac{1}{2} 8^2 = \frac{1}{2} 64 = 32$  □-mm., H tehát  $= 32$  és eszerint  $L = 2/32 = 1/16$ , azaz a vizsgált szem centralis fényérzése a rendesnek  $1/16$  része apadt.

Mindkét szem fényérzését külön kell megvizsgálni; az egyik megvizsgálásánál tehát a másikat le kell kötni, vagy az egyik cső nyílását elzárni.

A másik elv szerint, mely két megvilágítási fok között a legkisebb különbséget keresi, melyet a szem még megérez, készülnek azok a próbatáblák, melyeken az alap és az arra nyomtatott próbabetűk színének árnyalata mindjobban közeledik egymáshoz. A fekete betűk alapja az első táblán világos szürke, a következő táblákon az alak mind sötétebb szürke színű. Mennél jobb a szem fényérzése, annál sötétebb alapon látja meg a próbabetűket.

A qualitativ centralis fényérzés a prognosis tekintetéből egyrészt oly módon értékesíthető, hogy azonos objectiv változások mellett annak az esetnek a prognosisa kedvezőtlenebb, melynél a fényérzés esökkenése jelentékenyebb, másrészt oly módon, hogy ha adott esetben a megismételt vizsgálat a fényérzés gyors és lényeges esökkenését mutatja, a prognosis kedvezőtlenebbé alakul dacára annak, hogy az objectiv vizsgálat nem mutatja ki a kóros folyamat továbbterjedését (így neuritis optica-nál, retinitisnél, atrophia nervi optice.-nél).

Itt a helye, hogy bizonyos fényjelenségekre utaljunk, melyek hol maguktól, hol kívülről jövő behatás, hol a szem bizonyos működésénél jelentkeznek, értjük az *entoptikai fényjelenségeket*. Ha ujjunkkal nyomást gyakorolunk a szemre, a nyomás helyével szemben aranszegélyes



54. ábra.  
Förster photometere.

karikát veszünk észre, mely a nyomás megszűntével eltűnik; ez az u. n. *nyomási phosphen*. Ha a jóformán amaurosisos szemre gyakorolt nyomással ilyen phosphen kiváltható, ez amellet szól, hogy a vezető készülék működése még nem szűnt meg egészen. Az szemet és környékét ért ütés pillanatában eikkázó vonalakat láthat az ember. Sötét szobában közlről, távolba és viszont alkalmazkodásnál a látótér kerületén néha fényes szegélyű karika mutatkozik — *alkalmazkodási phosphen*. Nem ritkán egyszerre sűrűn jelentkező entopticus fényjelenségek retinalis megbetegedést előznek meg, főleg retina-leválást. Ezek a tünetek u. i. a retina izgalmára vezethetők vissza.

## A színérzés megvizsgálása.

A szem színérzésének élettani folyamatát magyarázó szinelméletek tárgyunk keretén kívül esnek, bennünket az érdekel, hogy a vizsgált szem a szinkép összes látható színeit megismeri-e egyenként és valamennyit megtudja-e egymástól különböztetni. Aki erre képes, annak színérzését rendesnek mondjuk, aki arra nem képes, azt *szinvaknak*, *szintévesztőnek* nevezük. A *Young Helmholtz*-féle „háromszin“ elméletet véve alapul, a rendes szinlátó legalább három alapszin érzését nyeri (*trichromat*), a részleges szinvak, vagy szintévesztő a spectrumnak csak két színét (*dichromat*), a teljesen szinvak a szinkép színeit egyformának látja (*achromat*).

Aszerint már most amint az illető a spektrumban esupán a sárga és kék szín helyének megfelelő színeket látja, vagy pedig a vörösnek és zöldnek megfelelőket, *kék-sárga látásról xanthokyanopia*-ról és *vörös-zöld szinlátásról erythrochoropia*-ról szólhatunk. Miután pedig a esupán kék-sárga szinlátó a spektrum vörös- és zöld színét ugyanesak a kék, vagy sárga szín árnyalataiban látja, a vörös és zöld színt egymással összetéveszti, amiért az illetők *vörös-zöld tévesztőnek*, vagy vörös-zöld vaknak (*anerythrop-aglaukop*), a vörös-zöld látót pedig *kék-sárga szintévesztőnek* mondjuk (*akyanop-axanthop*). Azt a rendellenességet, midőn valaki a szinkép összes színeit mind egyformának látja, az a *teljes szinvakság, achromatopsia*.

A szinzavaroknak ez a felosztása felel meg leginkább a gyakorlati követelményeknek. Van tehát *achromatopsia*, melynél az illető mindent csak a szürke különböző árnyalataiban látja és van *dyschromatopsia*, melynél csak az egyik, vagy a másik szinpár esik ki. E két utóbbi esoporton belül azután a színérzés némileg változhat, így az a szem, melyet *Helmholtz* „vörös vaknak“ nevez, a spektrum vörös színét igen sötétnek és a spektrumot a vörös szín felé megrövidültnek látja, ezzel szemben a *Helmholtz* szerint „zöldvak“ rendes kiterjedésűnek látja a szinképet. Kétségtelen azonban, hogy mihelyt rossz a színérzés a vörös színnel szemben, feltétlenül rossz a zöld színnel szemben is, az illető *vörös-zöld szintévesztő* (*Hering*).

Bárha nem tudjuk biztosan, hogy az egyes szintévesztőnél, az egyes színek milyen érzést keltenek, milyennek látja az őt körülvevő tárgyak színeit, erről fogalmat adhat egy vörös-zöld szintévesztő orvos következő megfigyelése: Én, úgy mondja az illető, világos sárgának látom a fűvet és a fák leveleit tavasszal, ugyanesak sárga színű nekem az arany és a kén is; az ajkakát szürke színűnek, az eget kékszínűnek látom, de ugyanilyen színűnek látom a rózsát is stb.

A szintévesztés lehet *világrahozott (daltonismus)* és lehet *szerzett*; ez utóbbi a látóideg és az ideghártya különböző megbetegedéseiben jelentkezhet.



A világrahozott vörös-zöld szintévesztés aránylag elég gyakori, amennyiben az emberek átlag 3%-nál kimutatható; nők aránytalanul ritkábban szintévesztők, mint férfiak. A kék-sárga szintévesztés igen ritkán fordul elő és ugyancsak szerfelett ritka a teljes színvakság is.

A színérzés vizsgálata úgy a diagnózisnál, valamint a differentialis diagnózisnál és a prognózisnál jól értékesíthető adatokkal szolgál. Így csupán lenese és szaruhártya-homályok okozta gyengélátásnál a színérzés rendes és mihelyt ilyenkor színzavarok is mutatkoznak, biztosra vehető, hogy a homályokat a fényérző készülék megbetegedése complicálja; kék szinnel szemben mutatkozó zavar inkább a fényfelfogó készülék megbetegedése (retinio-chorioiditis), zöld szinnel szemben fenálló zavar a vezető készülék megbetegedése (atrophia nervi optici) mellett szól; a genuin (egyszerű) látóidegsorvadásnál igen gyorsan jelentkezik színzavar és mindenekelőtt a zöld, azután a vörös, legkésőbb a kék szín érzése vész el, glaukoma simplex okozta látóideg sorvadásnál a színzavar csak későre jelentkezik, ami a két megbetegedés differentialis diagnózisát megkönnyíti; a vörös- és zöld iránt jelentkező középponti skotoma intoxicatio amblyopia mellett bizonyít stb. A színérzés rohamos rosszabbodása szemhátér-megbetegedéseknél minden esetben komolyabbá teszi a baj prognózisát.

A színérzés fogyatékos volta és a szintévesztés általában ninesen lényegesebb hátránnyal az illetőre, ha csak a foglalkozása nem olyan, melynél a finomabb színérzés kívánatos (festő, diszítő, kárpitos), hátrányos befolyással lesz azonban a fogyatékoság, ha az illető olyan alkalmazást óhajt, mely a jó színérzést feltétlenül megkívánja; illet elsősorban a vasuti- és hajóforgalomban való alkalmazás követel. Tudjuk, hogy a vasuti forgalomban a vörös és zöld jelzéseket használják s így bővebb magyarázatra nem szorul, hogy ezeknek a színeknek összecserélése, forgalmi szerenésatlenségre adhat alkalmat. Hogy a vörös- és zöld szintévesztés aránylag nagyobb száma dacára ilyen okból szerenésatlenség eddig nem igen fordult elő, annak az a magyarázata, hogy a szintévesztő fényérzőkenysége igen kifejlődött és ez pótolja színérzésének fogyatékoságát. A vörös jelzőlámpa fényereje nagyobb, mint a zöld-é, ez óvja meg a szintévesztőt e kettő összecserelésétől. Miután azonban nagy távolság, havas, ködös idő, a fényérzés után való eligazodást lényegesen megnehezíti, esetleg lehetetlenné teszi, feltétlenül meg kell kívánni, hogy a vasut és hajóforgalom alkalmazottainak színérzése megvizsgáltassék és csak az nyerjen a forgalmi szolgálatban alkalmazást, kinek színérzése jó.

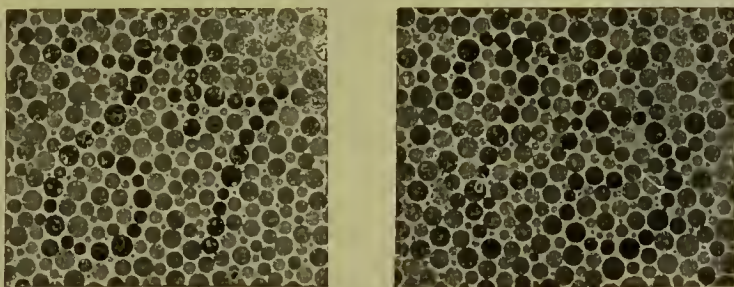
A színérzés gyakorlati vizsgálatánál általánosan elfogadott szabály, hogy *sohasem induljunk el az után, milyennek mondja a vizsgálandó a szint*, mert ebből nem tudjuk meg, milyennek látja, pedig ezen fordul meg a dolog. Hiszen a ténylegesen színvak, vagy szintévesztő, is megtanulhatja az egyes színek neveit és tisztába juthat azok tulajdonságaival, ha mindjárt egészen más érzést keltenek benne, mint a rendes színlátóban; viszont

kevésbbé értelmes beteg helytelenül nevezheti meg a színt, dacára annak, hogy színérzése rendes.

A színérzés gyakorlati megvizsgálására szolgáló eljárások három csoportra oszthatók : vizsgálat válogató próbával, pseudoisochromás táblákkal és lámpapróbák.

A válogató próbák között a legelterjedtebb és legalkalmasabb a *Holmgren-féle pamut-próba*, melynél a legkülönbözőbb színű pamut-matringok vannak együtt. A collectio összes matringját a vizsgálandó elé rakjuk, kezébe adunk egy vörös, majd zöld színű matringot és felhívjuk, keresse ki az azonos színűeket. Aki ennek habozás nélkül, jól megfelel, annak színérzése rendes, aki nem azonos színűeket válogat össze, így pl. a vöröshez szürke, zöldes-szürke matringot, az vörös-zöld szintévesztő. Ezután még kék matringhoz is kikerestetjük az azonos színűeket.

A pseudoisochromás próbákkal a vizsgálat jóformán kizárólag a *Stilling-féle pseudoisochromás táblákkal* történik. Lényegileg minden tábla



55. ábra.  
Stilling pseudoisochromás táblája.

(l. 55. ábra) különböző színű mezőből, négyszögből, vagy foltból áll, a foltok közül bizonyos egyforma színűek betűt, számot, vagy jelet alkotnak. A jó színérzéssel bíró ceket megismeri, a szintévesztő nem, mert neki az összes mezők, vagy foltok egészen *egyforma színűnek* tetszenek. Ha kevésbbé értelmes beteggel van dolgunk, eltekinthetünk attól, hogy a betűt, vagy a számot kérdezzük, hanem beérjük, hogy ujjával megmutatja az egyforma színű mezőket, melyek a betűt, vagy számot alkotják. Természetesen a szintévesztő erre sem képes, hiszen az összes foltokat egyforma színűnek látja.

A lámpapróbánál alkalmas készülékben elhelyezett különböző színű (főleg vörös és zöld) hátulról megvilágított üvegeket nézetünk. Felette ajánlatos, hogy a világító felület diaphragmával kisebbithető és szürke üvegeknek, vagy különböző vastagságú szarulemezeknek a színes üvegek elé iktatásával a fényerő esőkkenthető legyen ; ezzel mintegy a valóságban előforduló viszonyokat utánozzuk ; a fényfelület kisebbitésével a különböző távolságot, melyben a jelző lámpa lehet, a fényerő esőkkentésével a

valóságban a többé-kevésbé sűrű köd okozta fényerőcsökkenést. Leginkább a vörös és zöld szín felismeréséről lévén itt szó, a vizsgátnak meg kell mondani a zöld, vagy a vörös lámpát látja-e. Ha változó nagyságú diaphragma mellett és a fényforrás különböző fokú tompításánál erre habozás nélkül megfelel, színérzését jónak mondhatjuk.

Egyéb vizsgálati eljárásokra, milyen a *contrast színekkel* és a *színes árnyékkal* való vizsgálás, csupán reáutalhatunk, hangsúlyozván, hogy a színérzés illetőleg a színzavarok tudományos megvizsgálására feltétlenül *spektroszkopra* van szükség.

Vannak esetek, ahol színvakságról nem lehet szólni, hanem az illető csupán az egyik, vagy másik szint nem ismeri fel oly biztosan és nem olyan távolságban, mint a jó színérzésű. Ilyenkor a *színérzés gyengeségéről* szólunk. A *színérzésnek* ilyen *quantitativ* megállapítására a *Wolffberg*-féle táblácskák szolgálhatnak. Fekete bársony alapon különböző átmérőjű kerek, spektrálisan tisztaszínű posztókorongok foglalnak helyet. A jó színérzésű szem pl. a 3 mm. átmérőjű vörös- és a 7 mm. átmérőjű kék korongot jó napvilágításnál 5.5 m. távolságból ismeri fel. A quantitativ színvizsgálat eredményéből a látásélességre lehet következtetni; így az olyan vizsgált, ki a 3 mm.-es vörös és a 7 mm.-es kék posztókorongot 5.5—6 m.-ről látja, annak látóélessége rendes; megfordítva következtetni azonban nem szabad, abból u. i. hogy a szem az említett távolságban nem látja a színes korongot, még nem következik, hogy látóélessége nem rendes.

## A szintévesztés simulatioja és dissimulatioja.

Olyan forgalmi alkalmazott, kinek mulasztásából valami forgalmi baj történt, azzal állhat elő, hogy nem vörös, hanem zöld jelzést látott, vagy egyenesen szintévesztőnek mondja magát és a vizsgálásnál *szintévesztést simulál*, viszont az olyan igazán szintévesztő, ki forgalmi szolgálatra óhajt alkalmaztatni, a fogyatékoságát palástolni igyekszik, *szintévesztését dissimulálja*. Ugy a simulatio, valamint a dissimulatio legkönnyebben a *Stilling*-féle táblákkal deríthető ki. A táblák között u. i. olyanok is vannak, melyek nem készültek pseudoisochromás színekből, ezeken tehát a szintévesztőnek is feltétlenül meg kell ismernie a betűt, vagy számot, illetőleg az azt alkotó mezőket, vagy foltokat. Ha a vizsgált ezeknél a tábláknál is azt állítja, hogy a foltokat mind egyszínűnek látja, akkor simulál.

A valóban szintévesztő, de fogyatkozását palástolni akaró egyén ezeken a táblákon azonnal felismeri a betűt, vagy számot, ellenben az igazán pseudoisochromás táblával vizsgálva minden erőlködése dacára is összezavarja a különböző színű mezőket, mert azokat egyszínűnek látja.



## Vizsgálat oldalt beeső (sűritett, focalis) világitással.

Ezzel a vizsgálattal különösen azt akarjuk megállapítani, tiszta és átlátszó-e a szaruhártya, rendes mélységű- és tartalmú-e az elülső csarnok és rendes-e a szivárványhártya, végül átlátszó tiszta-e a lenese.

A vizsgálat rendszerint sötét szobában, mesterséges fényforrás mellett történik úgy, hogy a vizsgáló lámpa a vizsgálandó szem oldalán és keveset előtte, vele egyforma magasságban áll. A vizsgáló egyik kezébe erősebb törő-erejű 15—20 d. convex lenesét fog és ezt a merőleges síkba a lencse gyújtótávolságának megfelelő távolságban tartja oldalt a vizsgálandó szemtől, a másik keze szabadon marad, hogy ezzel szükség szerint a felső szemhéjat felhúzza. A fényforrásból a lenesére eső sugarak a lencse gyújtópontjában egyesülnek és ezt a helyet a legélénkebben megvilágítják; ha mélyebb részleteket (szivárványhártya, lenese) akarunk élénken megvilágítani, kissé közelebb hozzuk a lencsét, mert fénykúpjának esúcsa ilyenkor mélyebbre kerül.

Ennél a vizsgálatnál a legáttetszőbb szaruhártya homályok sem kerülhetik el figyelmünket és épen azért ez a vizsgálat feltétlenül előzze meg mindig az áteső világitással való vizsgálatot, melynél a tükör esetleg átvilágítja a finom homályt, úgy hogy létezéséről tudomásunk nincs, ami azután helytelen diagnózisra vezethet. Viszont azonban ne akarjon főleg a kezdő soha tisztán focalis világitással lencse homályokat megállapítani, ehhez áteső világitásra is szükség van.

A focális vizsgálat diffus napvilágitással is történhet és történhet világos szobában mesterséges fényforrással, különösen az erre a célra szolgáló u. n. *demonstratios lámpákkal*. (l. 56. ábra).



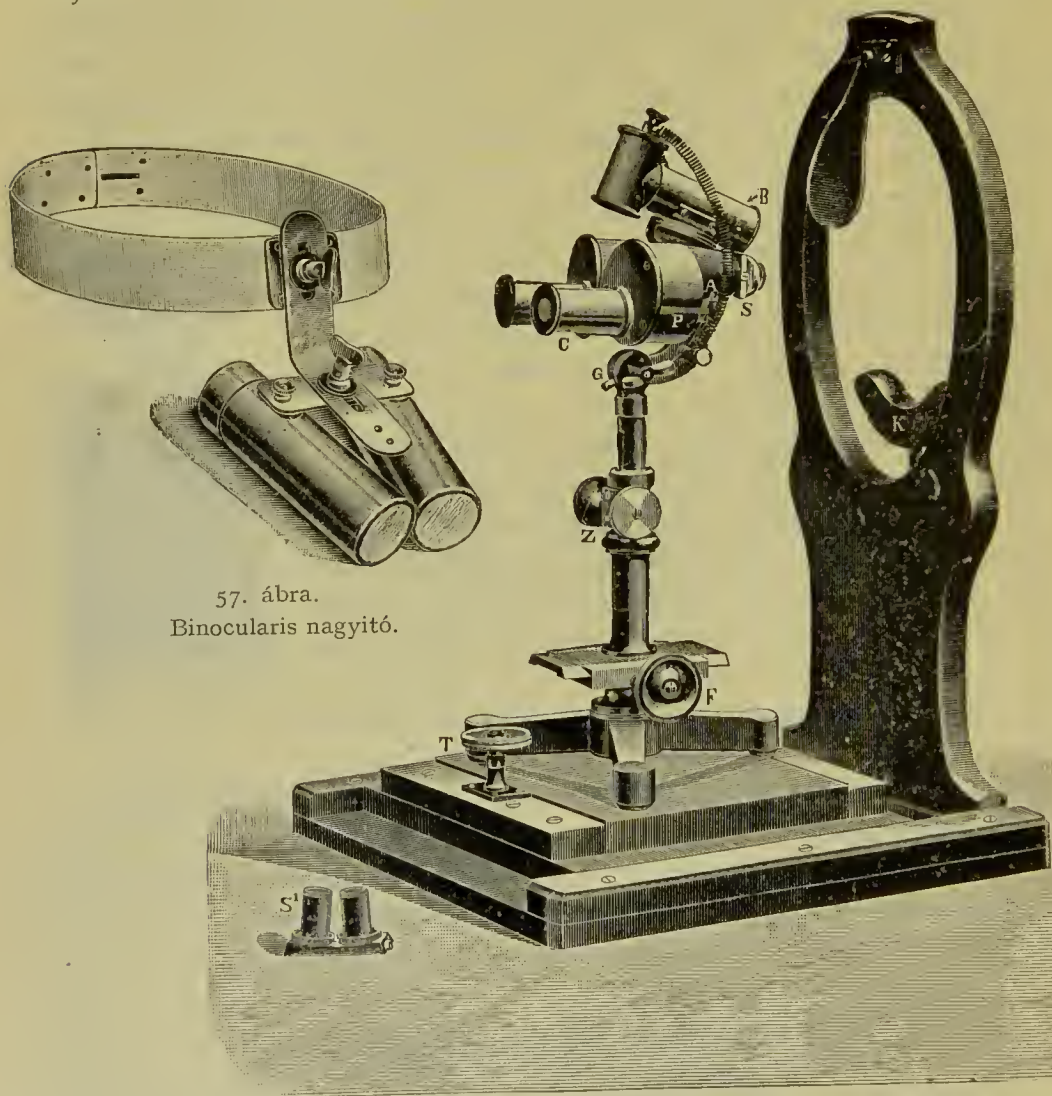
56. ábra.  
Grósz E. demonstratios lámpája.

## Nagyítóval történő vizsgálat.

Nagyítóval a vizsgálat szintén sötét szobában történhet úgy, hogy a vizsgálólámpa a vizsgált szeme mellett és vele egyforma magasságban áll, de történhet diffus napvilágitásnál is. A vizsgálatra ugyanesak erősebb (15—20 d.) gyűjtőlencsét használunk, melyet a vizsgáló egyik kezében tartva szeme elé tesz és fejével a vizsgálandó szem felé közeledik. Másik keze szabadon marad, a vizsgálandó szemhéj emelésére, lehúzására, vagy a szemhéjak széthúzására. A megvizsgálandó részleteket akkor látja a vizsgáló legtisztábban és legerősebb nagyításban, ha azok a lenese gyújtópontjában vannak. Célszerűen használható erre a vizsgálatra a rövid,

csont, vagy kautschuk csőbe foglalt domború lencse is, melyet az óráskok használnak. Ilyenkor a vizsgáló mindkét keze szabad.

Nagyítóval a vizsgálatnál az igen apró változásokat és rendellenességeket, így a finom trichiasisos pillaszőröket, igen apró idegen testeket a szaruhártyán, csarnokban, irisen, ez utóbbinak egyéb változásait stb. meg látjuk.



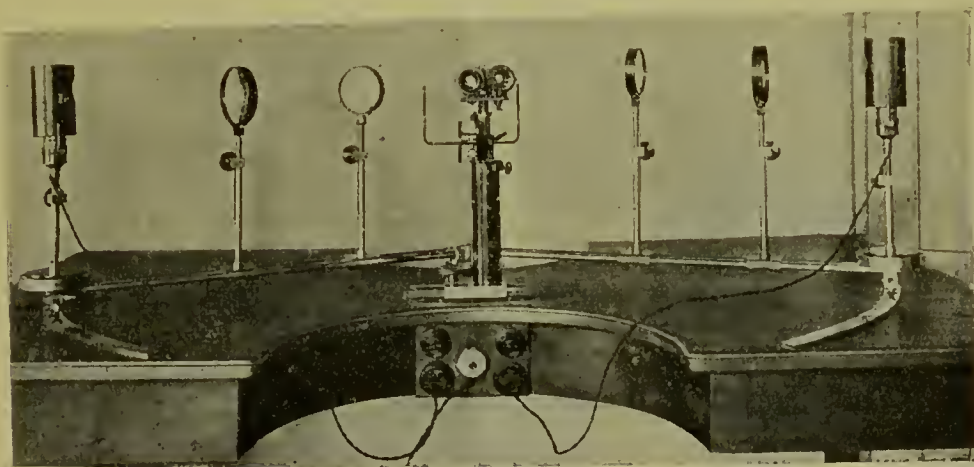
57. ábra.  
Binocularis nagyító.

58. ábra.  
Zeiss binoc. cornealis microscopiuma.

Hogy igen jelentéktelen niveau-különbségeket, így pl. az irisen a lényegtelen behuzódásokat, vagy nagyon csekély kiemelkedéseket, észre-vegyünk, ami stereoskopos látást igényel és hogy még erősebb nagyítást érjünk el, *binocularis nagyító*-val (l. 57. ábra) vagy a *Zapszki-Zeiss-féle binocularis cornealis microscopium*-mal (l. 58. ábra) vizsgálhatunk.

A nagyítóval való vizsgálatot sűrített fénynyel történő vizsgálattal

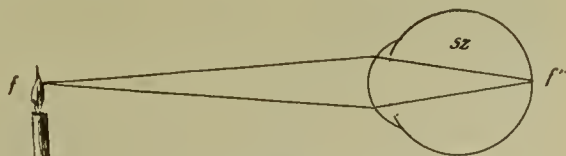
köthetjük össze, oldalról megvilágítjuk 20 d. convex lencsével a szemet, melyet elülről 20 d. gyűjtő lenesén át nézünk. Igen eélszerű erre az egyesített vizsgálatra a Zehender-Westien-féle *binocularis nagyító* (l. 59. ábra). Az előre-hátra tolható convex lencsékkel oldalról kellően megvilágítjuk a vizsgálandónak szemét; ki állát az álltartóban megtámasztja, a binocularis nagyító esavarok segítségével jobbra-balra, felfelé, lefelé, előre-hátra mozgatható.



59. ábra.  
Zehender-Westien binocularis nagyítója.

## A szemtükör fénytani elve; különféle szemtükör.

Mielőtt a szemnek áteső világítással vizsgálásáról szólnánk, amihez szemtükörre van szükség, meg kell emlékezni a szemtükör fénytani elvéről. Ez szoros kapcsolatban van a *szemfénylés tünetével*. Tudjuk, hogy egészséges szem pupilláját feketének látjuk és csak ritkán és csupán bizonyos körülmények között vörösen fénylőnek. Ezt a szemtükör feltalálása előtt azzal magyarázták, hogy a festékdús érhártya a szembe eső összes fénysugarakat elnyeli. Ez azonban nem felel meg a valóságnak, mert úgy az ideg- de főleg az érhártya igen sok fényt vet vissza. Hogy ennek dacára nem látjuk fénylőnek a pupillát, annak az az oka, hogy a fényforrásból a szembe



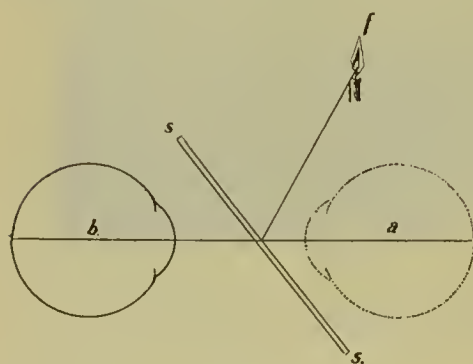
60. ábra.  
Conjugált gyűjtőpontok.

jutó és onnét visszavetett sugarak a *conjugált gyűjtőpontok* törvényénél fogva a fényforrás felé tartanak és a fényforrásban egyesülnek. (l. 60. ábra). Ha valamely fényforrásból (f) sugarak indulnak a szembe (sz) és a szem a fényforrásra refractionált, a sugarak az ideghártyán (f,) éles képpé egye-



sülnek és innét ismét a fényforrásba térnek vissza.  $f$  és  $f$ , kapcsolt gyűjtőpontok. A pupillát csak úgy láthatnók fénylőnek, ha szemünk ezeknek a fénysugaraknak útja mentén van, csakhogy ilyenkor elálljuk a fénysugaraknak útját a szembe és láthatjuk akkor, ha *saját szemünk képezi mintegy a fényforrást*, melyből kiinduló fénysugarak a vizsgált szembe jutnak és onnét megint szemünkbe kerülnek. Ezt a problémát oldotta meg *Helmholtz* midőn 1851-ben szemtükrével megajándékozott.

Az előbb elmondottakból megtudjuk egyuttal azt is, melyek azok a körülmények, melyeknél a pupillát fényleni láthatjuk, anélkül hogy szemünk képezné a fényforrást. Ez akkor következhet be, ha az illető szem fénytörése olyan, hogy a reflectált fénysugaraknak nem valamennyije tart egyenesen a fényforrásba. Így van ez nagyfokú hypermetropiás szemnél, melyből a fénysugarak széthajlóan hagyják el a szemet, úgy hogy egy



61. ábra.  
Helmholtz szemtükrének elve.

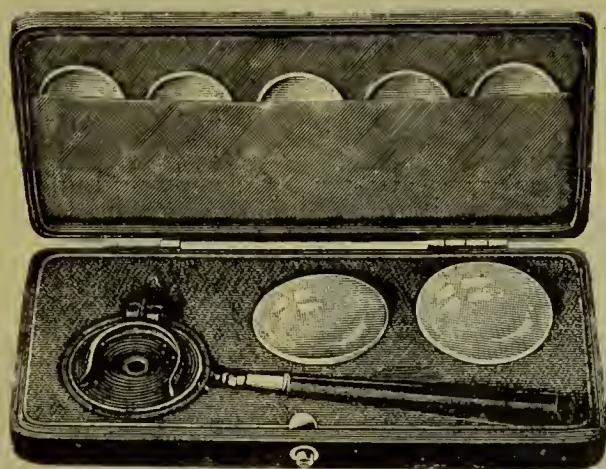
részük a fényforrás mellett halad el, ezeket a fényforrástól oldalt álló szemlélő esetleg meglátja. Ezért látjuk ismételten a lencse nélküli és ennek következtében nagyfokú hypermetropiás szem pupilláját fénylőnek, ez az oka az u. n. amaurosisos maeskaszem vöröses reflexének, mikor a retina előre domborodása folytán a szem nagy fokban túllátó lett és ugyanez az oka, hogy különösen ragadozók szemeit gyakran látjuk fényleni, mert

ezeknek szemei erősen messzelátók. Fénysugarak híján, tehát sötétben a szemfénylés nem jöhet létre.

*Helmholtz* első szemtükre (l. 61. ábra) lényegében, egy, később 3, egymásra rakott üveg lemez ( $s$ ), melylyel a vizsgáló ( $a$ ) az oldalt álló fényforrásból ( $f$ ) kiinduló sugarakat felfogta, a lemezt ferdén tartva saját és a vizsgálandó szeme között. A lemeztől reflectált fénysugarak egy része a vizsgálandó szembe ( $b$ ) jut s innét visszatérve, egyik része az üveglemez felületéről reflectálva, vissza a fényforrásba, másik része az üveglemezen áthaladva a vizsgáló szembe kerül, mely a sugarakat ideghártyáján egyesíti.

Később az üveglemez helyébe tükör került, mely erősebben megvilágít, mint az üveglemez. A tükör közepén apró kerek nyílás van, melyen át a vizsgáló szem néz. A tükör lehet sík-, kisebb fényerejű és lehet homorú, fényerősebb, mert a fényforrásból jövő sugarakat összegyűjti és összehajlókká teszi. Hogy sík, vagy homorú a tükör azt használata előtt hamarosan úgy döntjük el, hogy a tükörbe nézünk; sík tükörben minden távolságban areunk tiszta képét látjuk, homorú tükörben csak akkor, ha arcunk a tükör gyűjtő távolságában van.

Később a tükör nyílása mögé esuklóban mozgatható abroncsot alkalmaztak, melybe homorú-, vagy domború lencsét, lehet beilleszteni akár a vizsgált, akár a vizsgáló ametropiájának javítására, hogy a szemfenék képe tiszta legyen. Egyike a első ilyen szemtüköröknek (*ophthalmoskop*) a *Liebreich-féle* volt (l. 62. ábra). Lényeges haladást jelentett *Loring* szemtükre (l. 63. ábra), melynél a javító lenesék korongba vannak foglalva; a 3, kicserélhető és a tükör mögött forgatható korongban összesen 23 javító lenese foglal helyet. Igen elmés szerkezetű *Landolt* szemtükre (l. 64. ábra), melynél a lencsék két korongban egymás fölött mozognak és ezeknek a lencséknek eombinálásával az u. n. index-nek és a szögeknek forgatásával 0.5—10.5 d. coneav, és ugyanannyi-, d.



62. ábra.  
Liebreich szemtükre.



63. ábra.  
Loring szemtükre.

convex üveg helyezhető a tükör nyílása mögé. Sokat használjuk az egyszerűbb szerkezetű, de kevesebb javító üveggel ellátott *Haab* szemtükört is (l. 65. ábra).

A reflector (tükör) ferdén álljon a szemtükör testben és vagy vízszintes, vagy merőleges tengelye körül úgy legyenforgatható, hogy lapjával szükség szerint hol jobb, hol bal kéz felé nézzen; ez azért célszerű, mert akkor nem kell az egész szemtükört az oldalt álló fényforrás felé ferdén tartani. A tükör ilyen tartásánál u. i. a beiktatott javító üvegek szélein (és nem közepén) nézünk át, ez erősebb javító üvegeknél a kép elhúzóását eredményezi.

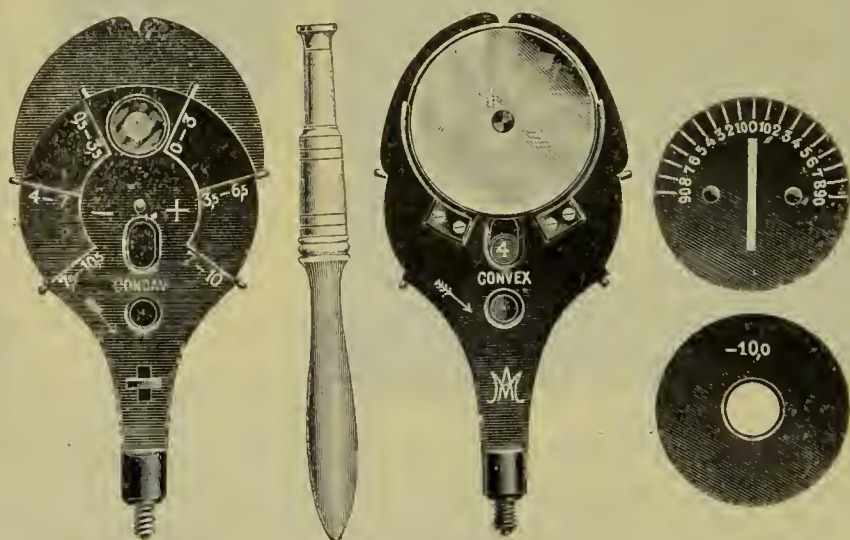
Minden szemtükörhöz a sík- és a homorú tükrön kívül erősebb domború lencsére (18—20 d.) van szükség fordított képben vizsgálat eéljából.

Megemlítjük, hogy van *autoophthalmoskop*, *binocularis szemtükör*, *demonstratio*s szemtükör, mely a szemháttér képét ernyőre vetíti és elektro

*mos szemtükör*, melynél a fényforrás mignonlámpa alakjában, magában a szemtükör testben foglal helyet.

## Vizsgálat áteső világitással.

Áteső világitással főleg azt állapítjuk meg, hogy a lencse és az üvegtest tiszta és átlátszó-e. A vizsgálat sötét szobában történik, a vizsgálólámpa a vizsgálandó szem mellett, valamennyire, mögötte és vele egyforma magasságban áll. A vizsgálatra a kisebb fényerejű síktükör alkalmasabb azért, mert a nagyobb fényerejű az igen finom homályokat esetleg átvilágítja, úgy hogy azok láthatatlanok lesznek. A vizsgáló 30—35 cm. távolságból megvilágítja szemtükrével a szemet és felhívja a beteget, hogy szemét minden irányban mozgassa; a lefelé nézésnél a vizsgálandó felső szemhéját felfelé huzzuk, máskülönben a szem mozgását követi és.



64. ábra.  
Landolt szemtükre.

a pupillát eltakarja. A szemet azért mozgattatjuk, hogy az esetleg a szem aljára sülyedt üvegtest homályok felkavartassanak és a pupilla területébe kerüljenek, továbbá azért, hogy a lenesének a szivárványhártya mögött fekvő homályai is láthatók legyenek.

Ha a pupilla állandóan egyenletesen vörös reflexben mutatkozik, a törő-közegek tiszták, mihelyt ezekben homály van, a vörösön reflectáló területben sötét-szürke-, vagy feketés megszakításokat látunk. Miután az esetleges szaruhártya homályokkal már előbb, a focalis vizsgálat alkalmából tisztába jutottunk, csupán lenese-, vagy üvegtest homályokról lehet szó. A lencse homályok majdnem kivétel nélkül szilárdan állók és a

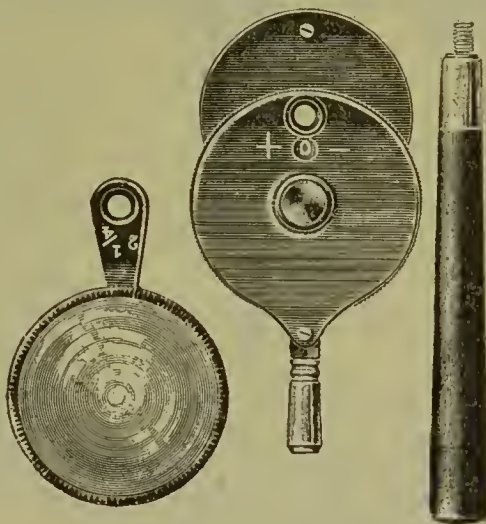


lencse szöveti szerkezetéből kifolyólag többnyire sugar-, vagy küllőszerű elrendeződésűek, az üvegtest-homályok többnyire mozgók, rendetlen alakú foltok, rögök, caffatok alakjában mutatkoznak és annál nagyobb kiterjedésű mozgásokat végeznek, mennél hátrább fekszenek az üvegtestben.

Az áteső világitással vizsgálatot esetenként a *szem átvilágítása* egészíti ki. Erre legjobbnak bizonyul *Sachs átvilágító lámpája* (l. 66. ábra). Az eszköz belsejében elhelyezett nagy fényerejű villanyos körtének fényét a tömör üvegcúp vezeti, melynek egész felülete, a kúp lelapított csucsát kivéve, feketével bevont. A szem érzéstelenítése után, vagy előzetes érzéstelenítése nélkül is, az üvegcúp csucsát egyenesen a sklerára helyezzük. A lámpa ilyenkor a szem belsejét megvilágítja és a pupilla élénk vöröses reflexben mutatkozik. A vizsgálat főleg a szemben fejedő festékes daganatnak diagnosisát könnyíti meg. Ha a kúpot a festékes daganat helyén tesszük a sklerára, a lámpa azt nem világítja át és a pupilla sötét marad.

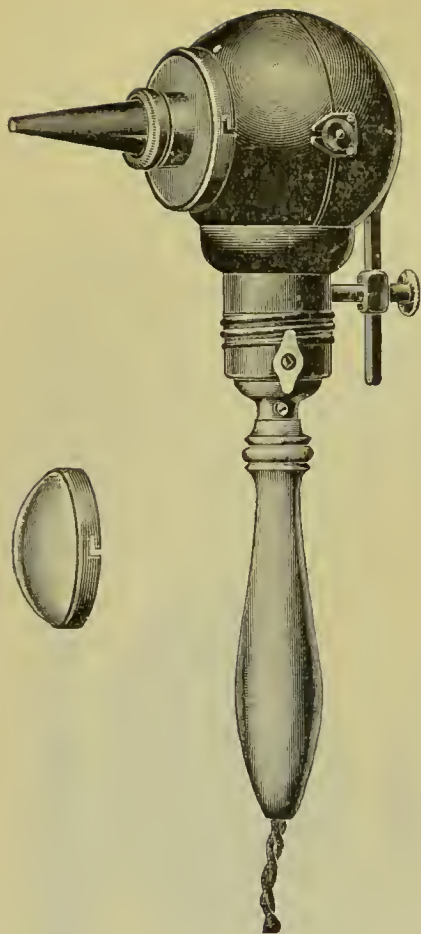
### A szem háttérének vizsgálása szemtükörrel.

Ez a vizsgálat *fenálló* (egyenes, *direct*) és *fordított* (*indirect*) képen történik. Mindkettőnél a vizsgálólámpa, elsötétített szobában a vizsgálandó szem mellett és vele egyforma magasságban áll. Egyenes képen jobb szemet jobb szemmel, bal szemet bal szemmel vizsgálunk, fordított képen vizsgálatnál ez nem lényeges.



65. ábra.  
Haab szemtükre.

A vizsgáló a vizsgálandóval szemben foglal helyet úgy, hogy szemük kb. egyforma magasságban van; egyik szeme orbitalis széléhez a szemtükört támasztja és megvilágítja a szemet; (másik szeme nyitva marad, vagy le is hunyhatja); mihelyt a vizsgálandó szem pupillája vörösen reflectál annyira közeledik a szemhez, hogy a szemtükör széle a vizsgálandó orbitalis szélét jóformán érinti s így közvetlen közelből szemléli a szem háttérét. (l. 67. ábra). A vizsgálandó szem kissé befelé és felfelé a végtelenbe néz, mert így nem alkalmazkodik, pupillája a megvilágításnál nem húzódik nagyon össze és a látóidegfő, melyre első sorban figyelmünket fordítjuk, ilyenkor kerül a szemlélő látóvonalába. A vizsgálandó szemnek lassú, fel- és le oldalt mozgásánál végig nézzük a szem egész háttérét.



66. ábra.  
Sachs átvilágító lámpája.

rak a lencsére esnek, mely ezeket aszerint, amint párhuzamosak, szét- vagy összehajlók, vagy épen gyújtópontjában, vagy attól távolabb, vagy ahhoz közelebb fordított, kicsinyített-képpé egyesíti (l. 69. ábra). Ez a kép tehát a vizsgált szem és a domború lencse között (a levegőben) áll.

A vizsgált lámpa elhelyezése és az irány, melyben a vizsgált a vizsgálat megkezdésénél néz, ugyanaz mint a fordított képben történő vizsgálatnál. A vizsgálandó szem jobbra-balra, felfelé-lefelé irányításánál végig vizsgáljuk az egész szemfeneket, egyenesen előre nézésénél a sárga foltot.

Szükség szerint javító üveget állítunk a tükörbe, melylyel a tiszta kép kedvéért a vizsgált, vagy vizsgáló ametropiáját javítjuk. Ha a sárga foltot akarjuk látni, a beteg egyenesen előre, a tükörbe néz. Miután a fény ilyenkor egyenesen a retina legérzékenyebb helyére jut, a pupilla erősen megszűkül, úgy, hogy még a vörös reflex is elvész; várjuk meg, míg néhány pillanat múlva a pupilla ismét tágul és a vizsgálat folytatását megengedi.

A fordított képben vizsgálatnak technikája a következő: A vizsgálandóval szemben ülő orvos egyik kezében a szemtükört fogja, másik kezének hüvelyk- és mutató ujjával erősebb convex lencsét (18—20 d.) tart és a tükörrel 35—40 cm. távolságból megvilágítja a vizsgálandó szemet. Mihelyt a pupilla vörösen reflectál a domború lencsét gyújtó távolságának kb. megfelelő távolságban a merőleges síkban a vizsgálandó szem elé tartja, három szabad ujját a vizsgálandó fejére támasztva. (l. 68. ábra). A lencse optikai középpontja egy irányban legyen a pupilla középpontjával. A megvilágított szemből visszeverődő suga



67. ábra.  
Fenálló képben tükrözés.

A fenálló kép előnye a fordított kép fölött az, hogy erősebb, mintegy 14-szeres nagyítást ad, a fordított csupán kb. 5-szöröst; épen azért, fenálló képben csekély változások is jobban láthatók. Hátránya, hogy egyszerre csak kisebb kiterjedés tekinthető át, mint fordított képben, mely jelentékenyen nagyobb látótér enged, továbbá, hogy a fenálló kép kevésbé fényerős

s így a törő közegek már csekélyebb homályainál nem kapunk tiszta képet esetleg nem látjuk már a szem hátterét, a mikor azt a nagyobb fényerejű fordított képben még egészen jól látjuk, végül nagy fokban közellátó szem vizsgálása fenálló képben nehéz, esetleg lehetetlen, mert a vizsgáló a tükörbe

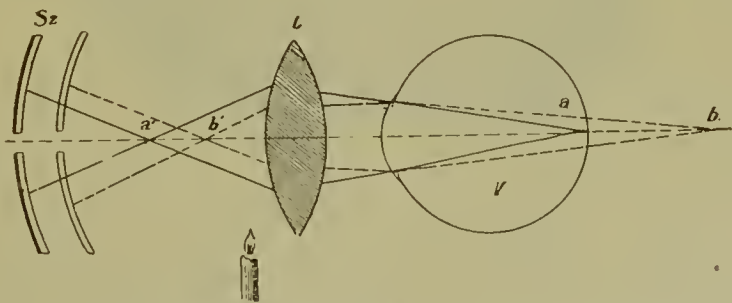


68. ábra.

Fordított képben tükrözés.

be iktatandó erős szorólencsét nem képes alkalmazkodásával legyőzni; fordított képben az ilyen szem megvizsgálása egyáltalán nem ütközik akadályba. Legjobb, ha először fordított képpel áttekintést szerzünk, azután fenálló képben megnézzük a részleteket.

Igen szűk pupillánál nemkülönben azért, hogy a szemfenék körzeti



69. ábra.

A fordított kép. V = vizsgált szem; L = kettős domború lencse; Sz = szemtükör. b-nek képe b, a-nak a,

részeit is meglássuk, néha ki kell tágítani a pupillát. Erre legalkalmasabb a homotropinum hydrobromatum 1%-os vizes oldata 1—2 cseppjének becsepegtetése; miután azonban valamennyi pupillatágító szer az intraocularis nyomást fokozza és glaukomára hajlamos szemben heveny glaukoma rohamot válthat ki, legyünk velük óvatosak. Ez áll a cocainra is. Tág pupillánál azonkívül a macula lutea fordított képben alig látható, mert a reflex tünetek elmaradnak.



## Rendes szemfenék.

A szemfenék szemtükrözésnél általában egyenletesen *vörös színű*; ezt a vérerekben rendkívül gazdag érhártyának és nem az ideghártyának köszöni, mely egészséges szemben átlátszó és szemtükrörrel láthatlan. Mennél világosabb bőrű és szőkébb hajú az egyén, annál világosabb vörös színű a szem háttere, mennél barnább, annál sötétebb, fekete bőrű szem háttere egészen szürkés színű, mert az ideghártya is festékdús és ennek festékrétege a chorioidea vérereinek vörös reflexét erősen tompítja. Az ilyen sötétebb szemfenék fenálló képben apró szemesézettnak látszik; ezt a retina pigmentrétegének festéksejtjei okozzák. Hogy a chorioidea vérereit rendes körülmények között nem látjuk egyenként ennek is az ideghártya festékrétege az oka, mely a chorioidea vérereit fátyol módjára takarja.

A szem hátterében különösen két képlet vonja magára a figyelmet; ez a *látóidegfő* (*papilla nervi optici*) és a *sárga folt* (*macula lutea*). A látóidegfő nem fekszik a szem hátsó sarkában, hanem attól 4 mm.-nyire mediálisan és a szemlélő látóvonalába akkor kerül, ha a vizsgált valamennyire befelé néz. A látóidegfő *kerek*, a többi szemfenéknél jóval világosabb, tehát *világos narancs-sárga, vagy fehéres-sárga színű korong* alakjában látható (l. 70. ábra). Fenálló képben kb. 20 filléres nagyságu. A papilla határoltsága a halántéki oldalon rendszerint élesebb, mint az orri oldalon és a papillának halántéki fele többnyire halványabb, világosabb, mint nasalis fele. Ez azért van, mert az orri oldal felé sokkal több látóidegrost halad, ezek tehát itt elfátyolozzák a határt, míg a halánték oldalon a csekélyebb számú rost egyrészt élesebb határoltságot enged, másrészt még a világos, illetőleg fehérszínű lamina cribrosa erősebb áttünését teszi lehetővé. A papilla kerületét hol egészen, hol csak részben két keskeny gyűrű fogja körül, a belső, a *kötőszöveti*, vagy *skleralis gyűrű*, a külső a *festék, vagy chorioidealis gyűrű*. A skleralis gyűrű úgy keletkezik, hogy az érhártya nem terjed egészen a látóidegfő kerületéig, itt tehát a fehér sklera tetszik át, a festék gyűrűt meg az okozza, hogy a látóidegfő átboesátására szolgáló kerek chorioidealis nyílásának szélén a festék rendesen összetömörül. A látóidegfő épéleti viszonyok között egészen az ideghártya síkjában fekszik és *nem emelkedik* ki, a mint azt elnevezéséből (papilla = dombocsk) gondolni lehetne. Magán a papillán azonban mindig kisebb-nagyobb kiterjedésű, hol középpontilag, hol inkább a kerület fele és ilyenkor majdnem állandóan a temporalis félben elhelyezett bemélyedést találunk, melyből az ideghártya centralis vérerei kerülnek elő. Ez a bemélyedés, a *physiologiai excavatio*, a többi papillánál sokkal halványabb színű, mert itt a látóidegrostok széthajlottak, és a fehér sklera, illetőleg szürkés pettyek alakjában a lamina cribrosa hézagai tűnnek át. A látóideg centralis vérerei rendszerint még az opticusban, közvetlenül a szembe-lépésük előtt

válnak szét és a papilla szélén áthaladva a retinába kerülnek, a hol aztán elágazodnak. A *verőeret* igen könnyen meg lehet különböztetni a vénától. Az arteriák világosabbak, vékonyabbak, kevésbé kanyarultatos lefutásúak, mint a vénák és közepükön a vékony, fehéres-színű *reflex-csík* sokkal feltűnőbb, mint a vénákon. A retinában a centralis vérerek elrendeződése jóformán mindegyik szemben többé-kevésbé más, nagyjában véve azonban mégis a következő vérereket lehet megkülönböztetni: a vastagabb arteria et vena nasalis superiort és inferiort és az ugyancsak vastagabb arteria et vena temporalis superiort és inferiort és az aránytalanul vékonyabb arteria-et vena medianát és az ugyancsak vékony arteria et vena macularis superiort és inferiort.



70. ábra.  
Rendes szem-háttér (Jaeger).

Rendes körülmények között is azt tapasztaljuk, hogy az excavatio szélén egy-egy vastagabb vénatörzs rythmicusan sötétebb színt ölt és megdagad, a következő pillanatban halvány lesz és megnyulik; ez a *látható vénás érverés*. A verőerek hasonló tünete: a *látható arteriás érverés* kóros tünet.

A sárga folt épen a szem hátsó sarkában, fenálló képben kb.  $1\frac{1}{2}$  papilla átmérőjű távolságban a papillától kifelé fekszik. A macula lutea közvetlen szomszédságában szemtükörrel látható vérerek nincsenek. Fenálló képben a regio maculae lutea kb. lenese mekkoraságú sötétebben festékezett folt- és ennek közepén világos.- sárga vagy fehér színű túszerű, vagy annál nagyobb pontoeska, vagy ilyen színű sarló látható; ez a *jovea centralis retinae*. Fordított képben a macula lutea haránt-tojásdad alakú, keskeny fehéres-sárga gyűrű által határolt vöröses barna hely,

melynek közepén nem mindig ugyan, de rendszerint apró, élénkebb fehér-sárga, színű foltocska foglal helyet, a fovea centralis. A haránt-tojásdad erősebben festékezett hely kb. a papilla-átmérőjével bir. Reflextünetéről lévén itt szó, a macula luteát esetenként alig látjuk.

### Világrahozott eltérések.

A szem hátterének külleme több irányban mutathat eltérést, anélkül hogy ezt kórosnak minősíthetnők.

Több esetben a *szemfenék színe* nem egyenletesen vörös, hanem abban keresztül-kasúl járó hol sötétebb szürke sávokat vörös színűekkel, hol



71. ábra.  
Albino szem-háttere (Jaeger).

meg világos sárgákat, vagy fehérés színűeket, vöröses sávokkal váltokozva látunk. Az előbbi fekete hajú, az utóbbit igen világos szőke egyéneknél láthatjuk. A vöröses sávok a chorioidea vérerei, a sötét szürkék az azok között helyet foglaló és barna egyéneknél festékdús *intravascularis rések*. Szőke egyéneknél a világos sávok ugyancsak az intravascularis rések, melyek festéket alig tartalmaznak, úgy hogy a fehér sklera áttetszik, a vöröses sávok az érhártya vérerei. Különösen feltűnő képet mutat az albino szemháttere, melyben a festéknélküli, majdnem fehér intravascularis rések a halványvörös chorioidealis vérerekkel váltakoznak (l. 71. ábra).

A látóidegfej ritkábban ugyan, de a rendesnél *kisebb*, vagy *nagyobb* alakja meg hossz- vagy haránt irányban *tojásdad*, *rendellen* és *szegeletes*



lehet. A papilla *határai elmosódottak* lehetnek, a papilla *színe* egyszer a rendesnél *halványabb*, másszor sötétebb, — sőt *sötétpiros* színű, az ilyen küllemű és emellett elmosódott határú látóidegfő, a neuritis képére emlékeztet, azért *pseudo-neuritisnek* is nevezik.

A chorioidealis gyűrű nem épen ritkán feltűnően széles és egyenlőtlen szélű.

A physiologiás excavatio esetenként igen *mély*, esetenként meg oly *kiterjedésű*, hogy a papilla legnagyobb részét elfoglalja ; de még ilyenkor sem terjed soha a papilla széléig. Mihelyt a papilla kerülete is kivájt, kóros excavatoról van szó.

A centralis *vérerek elrendezése* nagyon változó ; egyszer feltűnően sok



72. ábra.  
Velőtartalmú látóidegrostok (Jaeger).

a vérér a látóidegfőn, máskor meg csak 1—2 látható rajta ; az előbbi akkor, ha a vérerek eloszlása a látóidegben távolabb a szem mögött vette kezdetét, az utóbbi ha elágazódásuk csak a retinában indul meg. Az ideghártyában a nagyobb értörzsek kivételesen nem fel- és lefelé, hanem kifelé, más-szor és ez gyakoribb, befelé haladnak és csak bizonyos távolságban a papil-lától hajolnak azután át felfelé és lefelé. Néha a vérerek feltűnően kanya-rodottak, majdnem dugóhúzászerűen csavarodottak, anélkül, hogy ez sklerossissal, vagy más megbetegedéssel függne össze.

Egyszer-másszor egy egészen különálló, a centrális vérerekkel össze nem függő verőeret látunk, mely majdnem mindig a látóidegfő tempora-lis szélén tűnik elő, a papillára megy, de csakhamar visszafordul és az ideg-hártya lateralis feléhez tart. Ez egy *cilio-retinalis vérér*, mely a circulus arteriosus *Halleri*-ből származik.

Esetenként sajátságos lánghalakú, vagy seprőszerűen határolt élénken fehéres-sárga színű foltokat látunk a retinában a papillától rendszeren felfelé és lefelé. Ezek vagy közvetlenül a papillához esatlakoznak, vagy attól kissé távolabb kezdődnek és úgy keletkeznek, hogy a *látóidegrostok*, melyek rendszeren a papilla szélén vesztik el *velő tartalmukat* és teljesen átlátszóan ágazodnak el mint a retina rostrétege, velőtartalmukat csak távolabb a papillától vesztik el, illetőleg a már elvesztett velő tartalmukat ismét visszanyerik (l. 72. ábra).

Ritka esetben a látóidegfőttől lefelé, ovalis, süveg, tompahegyű kúp, vagy ahhoz hasonló alakú, rendszerint festékszegélyes, fehéres, vagy fehéres-kékes színű a többi szemfenék felé élesen határolt területet látunk, mely a



73. ábra.  
Chorioidealis koloboma (Jaeger).

retina síkjánál valamennyire mélyebben fekszik és melyen rendszerint esekélyebb számú vérért látunk (l. 73. ábra). Ez a *chorioidea kolobomája*, melynek szemtükri képét az okozza, hogy a chorioidea és retina itt hiányzik és a fehér sklera látszik. A koloboma a terület felé sokszor egészen az ora serrata-ig terjed, néha a papilla is belesik a koloboma területébe. Kifejlődési hibáról van szó, mely a foetalis szemrés hiányos záródásával áll kapcsolatban s többnyire iris- és lenese kolobomával együtt fordul elő.

A koloboma kiterjedésének megfelelőleg látótérbeli hiány mutatható ki és miután az ilyen szem sokszor egyébként sem rendes, látása is sokszor hiányos.

## A szem refractiojának meghatározása.

A szem refractiojának objektív, tehát a beteg bemondásaitól független megállapítása egyrészt a helyes diagnosis, másrészt a helyes orvoslás érdekében elengedhetlen.

Erre a következő vizsgálati eljárások állanak rendelkezésre :

### a) Becslési módok.

Ha 40—45 cm. távolból megvilágítjuk a szemet és ilyenkor már szemfenéki részleteket, így egy-egy retinalis vérért, vagy a látóidegfő egy részét látjuk, *ametropiás szemmel* van dolgunk. Hogy ez az ametropia, közellátás, vagy tullátás-e, arról úgy győződünk meg, hogy az ilyen részletet szemügyre vesszük és lassan közeledünk a szemhez ; ha a *látott részlet* ilyenkor *mind rosszabbul látszik és bizonyos távolságban eltűnik, a szem myopiás* ; ha a szemügyre vett *részlet a közeledésnél nem veszít tisztaságából, a szem hypermetropiás.*

E tünet magyarázata az, hogy a myopiás szemből visszavetett sugarak összehajlóan hagyják el a szemet és a szem előtt a közellátóság fokának megfelelő távolságban a szemfenék fordított kicsinyített képévé egyesülnek. Így az 5 d. közellátó szem fordított kicsinyített szemfenéki képe 20 cm.-nyire a vizsgált szem előtt keletkezik. Ha a szemtükörrel 45 cm.-nyire vagyunk a vizsgált szemtől, ennek szemfenéki képe (45—20) 25 cm.-nyire áll előttünk. Ebből a távolságból a kép egyes részleteit megláthatjuk ; ha azonban közeledünk, nem tudunk már erre a képre alkalmazkodni, azért ez mind homályosabb lesz és el fog tűnni, ha egész közel, vagy magába a képbe kerülünk. A hypermetropiás szem szemfenéki képe, mint virtualis kép a retina mögött keletkezik, épen azért nem is veszít tisztaságából, ha a szemhez közeledünk.

Egy másik eljárás az, hogy a meglátott szemfenéki részletet a tükrön át szemlélve, fejünket (a tükrrel együtt) jobbra-balra mozgatjuk és megállapítjuk, hogy a nézett részlet, fejünk mozgásával azonos, vagy ellenkező irányban látszik mozogni. *Ha ellenkező irányban látszik mozogni a szem myopiás, ha ugyanabban az irányban, a szem messzelátó.*

Ezekkel az eljárásokkal csupán azt állapíthatjuk meg, hogy a szem közel, vagy messzelátó-e, de az ametropia fokát nem.

### b) Refractio meghatározás fordított képben.

A szemfenék fordított kicsinyített szemtükri képe a vizsgált szem elé tartott domború lenese előtt különböző távolságban jön létre, aszerint, amint a vizsgált szem emmetropiás, myopiás, vagy hypermetropiás, aszerint



tehát, a mint a szemből reflectált sugarak párhuzamosak, össze,- vagy széthajlók.

Ha a vizsgálatra 10 d. biconvex lencsét használunk és a szemfenék fordított kicsinyített képe 10 cm.-nyire a lencse előtt keletkezik, a vizsgált szem emmetropiás; a lencse u. i. a párhuzamosan reáeső sugarakat épen gyűjtő pontjában egyesíti képpé, párhuzamos sugarakat pedig csak az emmetropiás szem reflectál.

Ha a vizsgált szem közellátó, a reflectált sugarak összehajlók; az ilyeneket a lencse még gyűjtőpontján belül egyesíti; a túllátó szemből széthajlóan kikerülő sugarakat a lencse már csak gyűjtőpontján túl képes egyesíteni. Ha tehát a fordított kicsinyített kép a használt domború lencse-gyűjtő pontján belül keletkezik, a szem myopiás, ha a gyűjtőponton túl, a szem hypermetropiás és *minden 1 cm., melylyel a kép a gyűjtőponton belül jön létre, 1 d. myopiának felel meg, minden 1 cm. melylyel a gyűjtőponton túl keletkezik 1 d. hypermetropiának.* Ha a fordított kicsinyített kép 8 cm.-nyire van a lencse előtt, a szem 2 d. közellátó, ha 11 cm.-nyire áll, a vizsgált szem 1 d. túllátó. Annak a meghatározásával tehát milyen távolságban áll a kép a domború lencse előtt, a vizsgált szem refractioját is meghatároztuk.

A vizsgáló ezt a távolságot úgy állapíthatja meg, hogy lassan közeledik a képhez, míg azt, alkalmazkodásának teljes igénybevételével még látja: a kép ekkor a vizsgáló közelpontjában fekszik, melynek helyzetét minden vizsgálónak ismerni kell. Ekkor azután centiméterekben leméri a távolságot szemtükör (illetőleg saját szeme) és domború lencse között, a talált távolságból levonja közelponti távolságát és így megtudja a fordított kicsinyített kép helyzetét a lencse előtt és ezzel a vizsgált szem refractioját. *Példa:* A vizsgáló szem a képet még látja, mikor 20 cm.-nyire van a domború lencsétől, a vizsgáló közelpontja 14 cm.-nyire van szeme előtt, akkor a kép  $(20 - 14) = 6$  cm.-nyire áll a lencse előtt, a vizsgált szem tehát  $(10 - 6) = 4$  d. közellátó.

Nagy fokban közellátó vizsgáló úgy járhat el, hogy a látott képtől addig távolodik, míg azt „még“ tisztán látja; ekkor a kép a vizsgáló távolpontjában áll. *Példa:* 5 d. közellátó (20 cm. távolpont) vizsgáló akkor látja még a képet, mikor a szemtükörrel 30 cm.-nyire van a domború lencsétől, akkor a kép  $(30 - 20) = 10$  cm.-nyire van a lencse előtt (tehát gyűjtő pontjában), a vizsgált szem emmetropiás.

Ezzel az eljárással azonban az eredmények nem pontosak, mert lemérésekre van szükség, melyek könnyen képezik hibák forrását. Tekintetbe jő továbbá, hogy csekélyebb fokú hypermetropiánál a fordított kicsinyített szemfenéki kép nagyon messzire a lencse előtt jön létre; az ilyen kép pedig már nagyon csekély fényerejű. Ugyanebből az okból rendszerint nem a 10 d. hanem a 18—20 d. biconvex lencsét használjuk a fordított kép létrehozására, mert mennél gyengébb a lencse, annál távolabb

fekszik a kép a lencse előtt, a mi a kép fényerejének és így tiszta meglátásának rovására megy.

### c) Refractio meghatározás fenálló (egyenes) képben.

A szem refractiojának fenálló képben meghatározása adja a legmegbízhatóbb eredményt; ez az u. n. *refractios szemtükörrel* történik, milyen többek között a *Loring*, *Haab* és *Landolt*-féle tükör.

Általánosságban a következőket kell megjegyezni.

A refractiot rendszerint a papilla halántéki oldalán haladó vékony véreken határozzuk meg, megkeresvén azt a javító üveget, melynek előreiktatásával ezeket a vérereket legtisztábban látjuk, (ha ugyan nem látjuk legjobban minden javító üveg nélkül). Az eredmény megállapításánál feltételezzük mindenekelőtt azt, hogy sem a vizsgált, sem a vizsgáló szem nem alkalmazkodik. Az első feltevést indokoltá teszi az a körülmény, hogy a vizsgált akkor, mikor vizsgálandó szemével befelé néz, anélkül, hogy bármit is szemügre venne, valójában nem igen alkalmazkodik, a vizsgáló pedig alkalmazkodását azzal csökkentheti elhanyagolható tényezővé, hogy szemét, melylyel nem tükrész, nyitva tartja és a végtelen távolba igyekszik nézni. Ha pedig erre nem képes, alkalmazkodási quantumát is számításba veszi. (Az alkalmazkodás a refractio fokát emeli). Ha egészen pontosan akarunk eljárni, akkor a refractiót a sárga folton kellene megállapítani; miután azonban itt semmiféle olyan részletek, főleg véreerek nincsenek, melyeken könnyen megállapíthatjuk, mikor látjuk kevésbé tisztán, mikor legélesebben, miután továbbá a macula lutea csak akkor kerül a vizsgáló látóterébe, ha a vizsgált szem egyenesen előre a szemtükörbe néz, ilyenkor pedig a szembogár megszűkül, a mi a szemtükrézését felette megnehezíti és a szem önkéntelenül is alkalmazkodik, a refractio-nak a maculán történő meghatározásától annál inkább eltekinthetünk, mert a papilla és a macula refractiója között számbavehető különbség alig van.

Egyrészt a vizsgáló orvos, másrészt a vizsgált szem különféle fénytörése és ezeknek különböző foka szerint, a következő eshetőségekkel találkozunk.

#### A) A vizsgáló emetropiás:

1. *A vizsgált emmetropiás.* Emmetropiás vizsgálónak párhuzamos sugarakra van szükség; ilyeneket csak az emmetropiás szem reflectál. *Ha tehát az emmetropiás vizsgáló javítóüveg nélkül látja tisztán a vizsgált szem háttérét,\* ez a szem is emmetropiás.*

2. *A vizsgált myopiás.* Myopiás szem összehajló sugarakat reflectál; az emmetropiás vizsgálónak tehát ezeket a sugarakat szorólenesével pár-

\* Háttér annyi, mint a papilla halántéki oldalán lefutó finom véreerek.

huzamosakká kell tenni. *Az a leggyengébb concav lencse, melylyel ezt eléri, megfelel a vizsgált közellátósága fokának.*

3. *A vizsgált hypermetropiás.* A túllátó szemből reflectált sugarak széthajlók; az emmetropiás vizsgálónak azonban párhuzamos sugarakra van szüksége; ezért a széthajló sugarakat a megfelelő gyűjtőlencsével párhuzamosakká kell tenni. *Az a legerősebb convex lencse, mely a sugarakat a vizsgáló szem igényeinek megfelelőkké alkotja, megfelel a vizsgált szem túllátása fokának.*

## B) *A vizsgáló közellátó.*

1. *A vizsgált emmetropiás.* A közellátó vizsgálónak széthajló sugarakra van szüksége, a vizsgált szem azonban párhuzamos sugarakkal szolgál; a közellátónak tehát oly szorólencsét kell a szemtükörbe iktatni, mely a párhuzamos sugarakat annyira széthajlókká teszi, hogy azok (a vizsgáló) távolpontjából látszanak kiindulni, szóval olyan lencsét, mely közellátóságát javítja. *Ha tehát a közellátó javítóüvegével látja leglisztábban a vizsgált szem hátterét, ez a szem emmetropiás.*

2. *A vizsgált myopiás.* A vizsgált szemből kijövő sugarak összehajlók; ezeket a vizsgálónak concav üveggel annyira széthajlókká kell tenni, hogy távolpontjából látszanak kiindulni. Ennek a lencsének természetesen erősebbnek kell lenni, mint a milyen az, mely a vizsgáló myopiája fokának felel meg; mert az ennek megfelelő lencse a párhuzamos sugarakat teszi megfelelően széthajlókká, ennek a lencsének pedig az összehajló sugarakat kell ugyanannyira széthajlókká tenni. *Ha tehát a vizsgáló saját közellátóságánál erősebb concav üvegre szorul, a vizsgált szem is myopiás és a myopia fokát úgy tudja meg a vizsgáló, hogy az üvegből melyre szüksége volt, hogy tiszta szemfenéki képet kapjon, levonja saját rövidlátása fokát.*

3. *A vizsgált hypermetropiás.* A vizsgált hypermetropiája lehet épen akkora, mint a vizsgáló közellátósága, lehet ennél kisebb és nagyobb fokú.

α. *A vizsgált hypermetropiája akkora mint a vizsgáló myopiája.* Ilyenkor a vizsgáló minden javító üveg nélkül látja a vizsgált szemfeneket, mert a hypermetropiás szem épen annyira széthajló sugarakat reflectál, mint a milyenekre a közellátó vizsgálónak szüksége van.

β. *A vizsgált hypermetropiája kisebb, mint a vizsgáló közellátósága.* Ilyen viszonyoknál a szemtükörbe iktatandó javító üveg törő ereje, melyre a vizsgálónak tiszta kép érdekében szüksége van, gyengébb lesz mint az, mely közellátóságának megfelel, mert amannak nem párhuzamos, hanem csupán nem eléggé széthajló sugarakat kell még széthajlobbakká tenni. *Ha tehát a közellátó vizsgáló saját közellátóságát javító üvegnél gyengébb szorólencsével látja tisztán a vizsgált szemfeneket, ez a szem túllátó és a túllátás fokát úgy tudja meg a vizsgáló, hogy saját myopiájából levonja a szemtükörbe iktatott concav üveg törőerejét.* Példa: Ha az 5 d. közellátó vizsgáló 3 d.



concav lencsével látja legtisztábban a szemfeneket, ez a szem (5—3) 2 d. túllátó.

γ *A vizsgált hypermetropiája nagyobb, mint a vizsgáló myopiája.* A vizsgált szemből refractált sugarak ilyenkor a vizsgáló szem igényeihez képest túlságosan széthajlók, úgy hogy ezeket gyűjtőlencsével kevésbé széthajlókká kell tenni. *Ha tehát a közellátó vizsgáló domború üvegre szorul, hogy a vizsgált szem hátterét tisztán lássa, ez a szem túllátó és a túllátás fokát úgy tudja meg a vizsgáló, hogy a saját közellátóságához hozzáadja a szemtükörbe iktatott convex lencse törőerejét.* Példa: Az 5 d. közellátó vizsgáló 2 d. convex üveggel látja legtisztábban a szemfeneket, akkor a vizsgált hypermetropiája  $(5 + 2) = 7$  d.

A vizsgált emmetropiás, hypermetropiás, vagy myopiás lehet és a myopia vagy akkora lehet, mint a vizsgáló túllátása, vagy annál nagyobb vagy kisebb.

Az imént elmondottak módjára könnyen megfejtethető, hogy ilyen viszonyok között milyen javító lencsére lesz szüksége a vizsgálónak, hogy tiszta képet kapjon, illetőleg könnyen megállapítható milyen a vizsgált refractiója, ha a túllátó vizsgáló hypermetropiáját javító üvegével, ennél gyengébb, — vagy erősebb domború, vagy pedig concav üveggel látja legtisztábban a vizsgált szemben a papilla halántéki oldalán haladó finom vérereket.

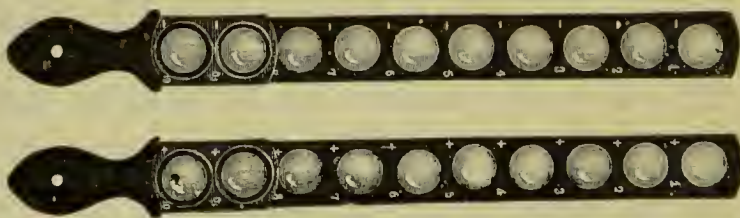
#### d) Refractio meghatározás az árnyékpróba (skiaskopia) segélyével.

*Retinoskopia, pupilloskopia, keratoskopia, Cuignet* eljárása és a *skiaszkopia* synonymák legmegfelelőbb azonban a *skiaskopia* (σκιζ = árnyék) elnevezés, mert valójában egy árnyék magatartásából tudjuk meg a szem refractioját.

A vizsgálat jól elsötétített szobában történik, a vizsgáló lámpa a vizsgálandó szem oldalán, vele egyenlő magasságban, de valamennyire mögötte áll, úgy hogy a szem árnyékban van. A vizsgálandó szem kissé befelé néz, mesterségesen tágitott pupillánál, a mire azonban rendszerint itt sincs szükség, egyenesen előre nézhet. A vizsgáló 20 cm. gyűjtőtávolságú homorú tükört tart szeme elé és a tükörrel 120 cm. távolságból megvilágítja a vizsgálandó szem pupilláját. Mihelyt az vörösen reflectál, a vizsgáló a szemtükört merőleges tengelye körül lassan és csekély kiterjedésben, jobbra-balra forgatja, mialatt folyton a vizsgálandó pupilláját nézi. Ilyenkor meg fog győződni, hogy a pupillában árnyék jelen meg, mely vagy ugyanabban az irányban mozog, mint a melyben a tükört mozgatjuk, vagy ellenkező irányban. *Ha az árnyék a tükör forgatásával azonos irányban mozog, a vizsgált szem 1 d. — vagy annál nagyobb fokban myopiás, ha ellenkező irányban mozog, 1 d.-nél csekélyebb fokban közellátó, vagy emmetropiás, vagy hypermetropiás.*

Hogy ez utóbbi háromféle fénytörés közül melyikkel van dolgunk, azt következőkép döntjük el: A vizsgált szem elé pápaszemállványba 0.5 d. convex lenesét teszünk; ezzel az üveggel a 0.5 d. közellátó szemet már 1 d. közellátóvá tettük, az árnyéknak tehát ilyenkor azonos irányban kellene mozogni és ha még mindig ellenkező irányban mozog, csak emmetropiáról, vagy hypermetropiáról lehet szó. Hogy e kettő közül melyik van jelen, azt úgy tudjuk meg, hogy 1 d. convex lenesét helyezünk a vizsgált szem elé. Ezzel az emmetropiás szemet 1 d. közellátóvá tettük; épen azért az árnyéknak most már azonos irányban kell mozogni, ha azonban még most is ellenkező irányban mozog, a szem hypermetropiás.

Miután azonkívül az árnyék széle annál élesebb, a pupilla megvilágítása annál élénkebb, az árnyék annál gyorsabban mozog és széle annál közelebb áll az egyenes vonalhoz, mennél kisebb fokú az ametropia, ezzel szemben pedig az árnyék határa annál elmosódottabb, a pupilla megvilágítása annál gyengébb, az árnyék annál lassabban mozog és széle annál íveltebb men-



74. ábra.  
Refractiós lécek.

nél nagyobb fokú az ametropia, az árnyék ezen magatartását összevetve mozgása irányával mindig megállapíthatjuk azt, nagyobb fokú myopiával, vagy hypermetropiával van-e dolgunk.

*Példa:* Az elmosódott és ívszerűen határolt árnyék, a kevésbé megvilágított pupillában a tükör forgatásával azonos irányban mozog, mozgása lassú, — nagyobb fokú myopiáról van szó.

Hogy az ametropia fokát pontosan megtudjuk, a vizsgálatot következőkép folytatjuk: A myopiásnak talált szem elé erősebb és erősebb concav lensét teszünk a szemüvegállványba és megnézzük az árnyék mozgásának irányát; végül oly concav üveghez érünk, melynél az árnyék nem mozog többé azonos, — hanem a tükör forgatásával ellenkező irányban, *ennek az üvegnek törőerejéhez hozzáadva 1 d.-át, a vizsgált közellátóságának fokát adja.*

*Példa.* Az árnyék 6 d. concav üveg alkalmazásánál ellenkező irányban mozog (gyengébbnél még azonos irányban), akkor a szem  $(6 + 1) = 7$  d. közellátó.

Hypermetropiás szem elé convex üveget teszünk és az a convex lenese, melynél az árnyék mozgási irányát megváltoztatja s nem mozog

többé a tükör forgatásával ellenkező irányban, *megfelel a vizsgált hypermetropiájának, levonva 1 d.-t a convex lencse törőerejéből.*

*Példa.* Az árnyék 5 d. eonvex lenesénél még ellenkező irányban, + 6 d, lenesénél már azonos irányban mozog, a vizsgált szem 5 d. túllátó.

Egyik üvegnek a másik után a szemüveg állványba helyezése kissé hosszadalmas lévén, skiaskopiánál az u. n. *refractiós léceket* (l. 74. ábra) használjuk. A vizsgált ezeket maga tartja szeme elé és felhívásunkra fokozatosan erősebb concav, — vagy eonvex üveget tart vizsgálandó szeme elé.

A skiaskopiához sík tükröt is használhatunk; ilyenek alkalmazásánál azonban az árnyék mozgásai éppen ellenkezők, mint eonvex tükörnél. Igen jó hasznát vesszük a sík tükörnek, ha hamarosan azt akarjuk eldönteni, hogy a vizsgálandó szem éppen bizonyos fokban közellátó-e, vagy sem. A sorozási szabályzatok értelmében pl. a 7. d. közellátó, katonai szolgálatra alkalmatlannak minősítendő. Hogy valamely szem éppen 7 d. közellátó, azt úgy tudjuk meg, hogy sík tükörrel 14·5 cm. (100 : 7) távolságból megvilágítjuk a pupillát és megfigyeljük az árnyék magatartását; ha az árnyék ellenkező irányban mozog a közellátóság 7 d.-nál nagyobb, ha azonos irányban mozog, a myopia 7 d.-nál kisebb és ha nem tudjuk eldönteni, azonos, vagy ellenkező irányban mozog-e az árnyék, a vizsgált szem myopiáját éppen 7 d.-ra tehetjük.

## A szemfenék mélységi (niveau)- különbségeknél, a kétszemű és testies látásnak megállapítása.

Miután szenttükrészésnél egyszerre csak egyik szemünkkel nézzük a szem hátterét, esetleges és mindig csak esekély niveau különbségeit nem igen tudjuk megállapítani, nem azért, mintha egy szemmel nézve mélységi különbségeket egyáltalában nem vennénk észre, vagyis nem azért, mintha az egyszemű látás a testies látást teljesen kizárná, hanem azért, mert egyszemű látásnál a testies látás aránytalanul fogyatékosabb és esekély mélységű különbségekkel szemben igen hiányos.

A testies látás nem azonos a kétszemű látással, mert félszeműnek is van testies látása, csak hogy ez tökéletlen; a jó kétszemű látást a testies látást mintegy magában foglalja, az egyszemű látás nem zárja azt ki.

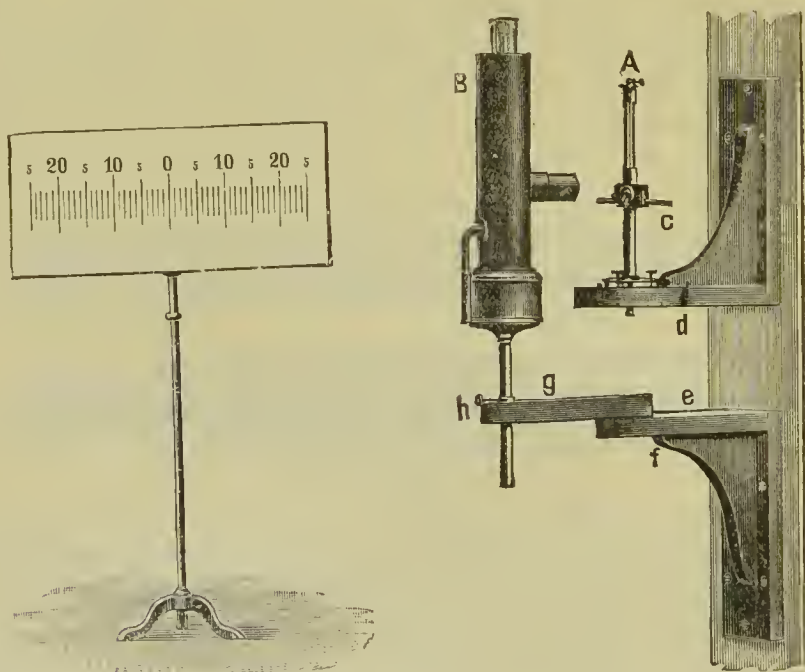
Hogy valamely egyénnél van-e kétszemű látás, azt hasábokkal állapítjuk meg úgy, hogy az egyik szem elé erősebb hasábot tartunk alapjával fel, — vagy lefelé. Egymás fölött álló kettős képek jelentkezése, a jó binoeularis látást bizonyítja.

A testies látást a stereoskoppal vizsgáláson kívül *Hering* esési kísérletével mutathatjuk ki. Mindkét szemmel esövön keresztül vízszintesen kifeszített fonal közepére erősített gyöngyöt nézetünk és hol a szilárdan álló gyöngy előtt, hol mögötte ejtünk le hasonló nagyságú gyöngyöket. A kinek jó a testies látása meg tudja mondani, hogy a gyöngy a szilárdan álló előtt,



vagy mögötte esett-e le; a félszemű, kinek testies látása fogycatékos, nagyon sokszor téved.

A szemfenékben fenálló mélységi különbségeket a *parallacticus eltolódásból* tudjuk meg. Ha szemtükörrel két részletet veszünk szemügyre, melyek közül az egyik mélyebben fekszik a másiknál és fejünket hol jobbra, hol balra mozgatjuk, a két részlet közötti távolság hol kisebbedik, hol nagyobbodik, illetőleg az egyik a másik felé eltolódni látszik. Ugyanezt látjuk fordított képben vizsgálásnál is. A kiemelkedő részlet képe nagyobb távolságban keletkezik, a domború lenese előtt mint a mélyebben fekvő és ha a lencsét jobbra-balra kissé elmozgatjuk, akkor megfigyelhetjük, mint tolódik a magasabban fekvő részlet a mélyebben fekvő



75. ábra.

Hirschberg sideroskopia és a foksoros ernyő.

főlé. Így azonban csak azt tudjuk meg, hogy mélységi különbségek vannak, azoknak pontos meghatározása, esupán a fenálló kép segítségével lehetséges.

A szem fénytörésének fenálló képben meghatározásánál elmondottakból könnyen érthető, hogy ha a szem háttérének egyik helye, (részlet) mélyebben, vagy magasabban fekszik a többi ideghártyánál, ezt a helyet (részletet), nem látjuk tisztán ugyanazzal a javító üveggel, melylyel a többi retinát tisztán látjuk, mert a mélyebben fekvő részlet emmetropiás szemben myopiás fénytörésű lesz, hypermetropiás szemben pedig vagy csekélyebb fokú hypermetropiát, emmetropiát, vagy myopiát és myopiás szemben nagyobb fokú myopiát mutat mint a többi retina; a magasabban fekvő részletek pedig emmetropiás szemben hypermetro-

piás fénytöréssel birnak, myopiás szemben csekélyebb myopiával, emmetropiával vagy hypermetropiával, hypermetropiás szemben pedig a túl látás ott nagyobb fokú lesz és *minden 3 d. refractio-kü önbség 1 mm. niveau különbségnek felel meg.*

*Példa:* Az ideghártyában lefutó vérereket az emmetropiás vizsgáló javító üveg nélkül látja tisztán, a papilla felületén lefutókat (vagy az ugyanott localizálódó egyéb változásokat, mint vérzéseket, festékfoltokat stb.) csak 4 d. convex üveggel; ebből tudja, hogy a papilla 1.3 mm.-rel emelkedik ki az ideghártya niveauja fölé. A retinában lefutó vérereket az emmetropiás vizsgáló 2 d. concav üveggel látja, a papilla excavatioja alján lévő vérereket csupán 8 d. concav üveggel, akkor tudja, hogy a papilla kivájlása 2 mm. mélységű.

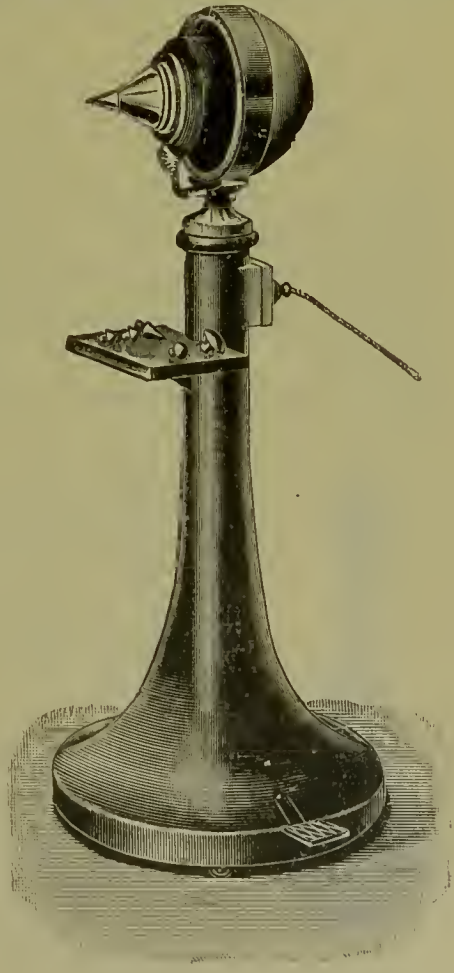
Ezzel az eljárással megállapíthatjuk azt is, hogy az üvegtestben látott homály esetleg idegen test, mily távolságban van az ideghártya előtt az üvegtestben.

### Vizsgálat idegen testnek a szem belsejében megállapítása végett.

Annak a megállapítása, hogy a sérülést okozta idegen test bennmaradt-e a szemben, vagy sem, igen fontos, de ismételten éppen olyan nehéz is.

Mindenekelőtt *áteső világitással* pontosan átvizsgáljuk a szem egész belsejét, szükség esetén segítségül vesszük *Sachs* átvilágító lámpáját és a *Roentgen* felvételt (l. 133. oldalt).

Magneses idegen test gyanujánál a beteget a *sideroskoppal* is meg kell vizsgálni (l. 75 ábra), melynek lényege a következő: Üvegesőben, coconszálon, vékony acélmágnes függ szabadon, ehhez apró tükör erősített, melyvel foksort világítunk meg. A fényforráson alkalmazott fonal árnyékot vet a tükörrre és így a foksorra is. Az ernyőt a vizsgálat előtt úgy állítjuk az eszköz elé, hogy a fonal árnyéka a foksor o pontján legyen és arra ügyelünk, hogy a vízszintes helyzetben függő magnes-rud ne érje az üvegesőt, hanem teljesen szabadon álljon, amit az eszköz talpán elhelyezett szabályozó esavarokkal érünk el. Ekkor a beteg szemét óvatosan az üvegeső



76. ábra.  
Haab óriás magnese.

egyik vagy másik végéhez közelítjük és ha a szemben mageses idegen test van, a pálcika kitér és a fonal árnyéka a foksor más helyére kerül.

Az említett eljárásokkal azonban ismételten nem sikerül az idegen test jelenlétének kétségtelen megállapítása. Magneses idegen test jelenlétének gyanujánál a beteget az u. n. *óriás mágnes* elé ültethetjük (l. 76. ábra), és ha a szem egészen közel van, az áramot zárjuk. Ha a beteg szemében a zárás pillanatában fájdalmat, rendszerint villámszerű ütést érez, majdnem bizonyos, hogy mageses idegen test van a szemben.

---



### III. FEJEZET.

## A SZEMORVOSLÁS ESZKÖZEI ÉS MÓDJAI.

A szembetegségnek egy része tisztán helyi megbetegedés, nagy részét azonban a szervezet egyéb betegségei okozzák és tartják fenn. Ebből természetesen következik, hogy ilyen esetekben nem csupán *helyi* orvoslásra van szükség, hanem *általános*, az alapbántalom ellen irányuló *orvoslás* is elkerülhetetlen.

A szemészetben helybelileg használt orvosságok nagy része *szemcseppek* alakjában nyer alkalmazást.

*Szemcseppek.* A szemesepeket u. n. *csepegtető üvegekben* tartjuk. Ezek szintelen, vagy színes üvegből (kék, sárga) készülnek; a színesek főleg olyan szereknek, melyeket a világosságtól meg kellett óvni. A csepegtető üveg lényeges része az üvege és a belenyúló cseppszámláló, alúl vékonyodó üvegcső, másik végén kautschuk-kupakkal (l. 77. ábra).

A szembe csepegtetést úgy végezzük, hogy a cseptető cső kupakját megnyomva, kivesszük a csövet az üvegből; ilyenkor a gyógyfolyadék néhány cseppje a csőbe kerül. A beteg alsó szemhéját lehúzzuk és ennek kötőhártyájára 2—3 cm.-nyi magasságból, hogy a cső vége a kötőhártyával ne érintkezzék, a folyadék 2—3 cseppjét reácsepegtetjük, szemhéját néhány pillanatig kifordítva tartjuk, azután eleresztjük.

Ha olyan szemcseppeket csepegtetünk be, melyek a bőrön foltokat hagynak, mikor a szemből kifolynak, amilyen a legtöbb ezüst készítmény, az alsó szemhéj alá tartott kis rongyoeskával, vagy gaze-zel felfogjuk a kifolyó oldatot. Foltokat nem ejtő folyadékok becsepegtetésekor is ajánlatos ez a fogás, mert nem szép, ha a beteg arcán végig folyik az oldat és azt az orvos, vagy a beteg onnét ujjával töröli le.

Szemcseppek alakjában alkalmazzuk többnyire a pupillatágító, a pupillaszűkítő, az érzéstelenítő, az összehúzó, és esetleg a fertőtlenítő szereket is.



77. ábra.  
Csepegtető üveg.

## A.) Pupillatágító szerek (mydriatica).

A pupillatágító szereket nemesak gyógyítás, hanem vizsgálat céljából is alkalmazzuk. Ebben az esetben egyedüli célunk a szembogár kitágítása, mely megkönnyebbíti a szemvizsgálást és megbízhatóbbá teszi az eredményt, amennyiben a szem belsejét sokkal nagyobb kiterjedésben tekinthetjük át. Gyógyítás végett alkalmazva a tágítókat, nem magán a táguláson, hanem a vele járó egyéb körülményeken fekszik a főszűly. A pupilla kitágításával eltávolítjuk mindenekelőtt a szivárványhártya pupilláris szélét a lencsetok elülső sarkától, melyen ez rajta nyugszik és így elejét vesszük annak, hogy összenövések keletkezzenek a pupilla széle és a lencsetok között. A pupilla kitágulásával továbbá az iris keskeny csíkká tömörül össze, a szivárványhártya véreirei összcsczorulnak, vértartalmuk kiszorul, ennek folytán az iris vérbősege csökken, gyuladós állapota javul. A pupilla tágulásával a pupilla mozdulatlansága is bekövetkezik, a szivárványhártya tehát nem változtathatja fénybeesésre minduntalan a terjedelmét, vagyis megszerezczük a beteg szövetnek a nyugalmat, mely minden szövet és szerv gyógyulásához szükséges. A pupillatágító szerek nagy része az alkalmazkodást is felfüggeszti, ez az alkalmazkodással karöltve járó pupillamozgást is megszünteti; végül a pupillatágító szercknek ugyancsak nagy része úgy látszik megnyugtatóan hat a szaruhártya felületes idegvégződéseire és így fájdalomcsillapító is.

Valamennyi *pupillatágító fokozza a szembeli nyomást.*

A pupillatágító szerek közül legsűrűbben használjuk az *atropint* és pedig annak kénsavas sóját az *atropinum sulfuricum*-ot, melyet 1%-os, vagy ½%-os vizes oldatban rendelünk. Ha erős hatást akarunk kifejteni, a tiszta kénsavas atropinnak kis, gombostűfej nagyságú jegecét tehetjük a szemhéji kötőhártyára és ott elolvadni engedjük. Főleg ilyenkor, de az atropinoldatnak gyermekken történő használatakor is ügyeljünk arra, hogy az oldat ne jusson a szájba, ami a könnylevezető készülék útján és úgy is történhet, hogy az oldat a szemből az arcon le a szájba folyik. Ezt úgy akadályozzuk meg, hogy a beesepegtetésekor kis vászondarabot tartunk az alsó szemhéj alá. Száraz atropin használatakor kissé kifordítjuk az alsó szemhéjat, kötőhártyájára reátesszük az atropinszemcsét és ha elolvadt a még mindig leluuzva tartott szemhéj-kötőhártyát sterilis vízzel locbljük.

Minthogy az atropinoldat felszívódása az elülső csarnokba főleg a szaruhártya révén történik, nem elég, különösen erőlyesebb hatás elérésére, hogy 1—2 escepp atropin-oldatot csepegtessünk a kötőhártyára, hanem adjunk 2—3 cseppet, húzzuk le nagyon keveset az alsó szemhéjat és utasítsuk a bcteg, hogy lefelé nézzzen, úgy, hogy a szaruhártya az atropin-oldatban mintegy fürödjék (ugyanígy járunk el a szembogár szűkítők és érzéstelenítők beesepegtetésekor is).

Az atropinoldat hatását erősebbnek mondják, ha langyos az oldat, vagy ha a becsepegtetés előtt 5—10 percren át nedves meleg borogatásokat rakatunk a szemre.

Az atropin főleg *irishyperaemia* és *iritis* ellen szükséges, akár elsődleges és önálló, akár másnemű szemgyulladásokkal complicálódott. *Feltétlenül el kell kerülni glaukomás és glaukomára gyanus szemeken* és nagy óvatossággal használjuk olyan változások esetén is, melyekről tudjuk, hogy glaukomát okozhatnak, így széles hátulsó syncchiák, seclusio, oclusio pupillae stb.

A kénsavas atropinon kívül rendelhetjük az atropinum boraeicum 1%-os, az atropinum salicylicum 1—2%-os, vagy az atropinum methylobromatum 3—5%-os vizes oldatát.

Ha az atropin huzamosabb használata közben *atropin-conjunctivitis* fejlődik, ami azonban rendszerint csak akkor történik, ha a használt oldat nem tiszta és a szem feltétlenül még szembogártágító szerre szorul, az atropint elhagyjuk és a *scopolaminum hydrobromicum*  $\frac{1}{4}$  legfeljebb  $\frac{1}{2}$ %-os vizes oldatát rendeljük. Ez az oldat is már igen gyorsan és igen erősen tágítja a pupillát. Használata egyébként mindenben megcgyezik az atropinéval, csak még nagyobb óvatosságot követel, mert erősebben mérgező hatású.

Egyéb használatos pupillatágító szerek a *duboisinum sulfuricum*  $\frac{1}{2}$ %-os, a *homatropinum hydrobromicum* 1%-os és az *eumidrin* 5%-os vizes oldata. E két utóbbi rendszerint csak szemvizsgálás céljából.

## B.) Pupillaszűkítő szerek (miotica).

A miotikumokat vagy tisztán pupillaszűkítő, vagy egyéb mellékhatásuk miatt is alkalmazzuk. Az előbbi hatásuk miatt akkor, ha az akár valamely tágító szer befolyására, akár más okból kitágult pupillát ismét megsűkíteni akarjuk, vagy ha a pupilla megsűkítésével a szivárványhártya pupilláris szélét a szaruhártya szélén fekvő átfuródásból, vagy a szaruhártyát fenyegető áttörése helyétől eltávolítani akarjuk. A miosist okozó szereknek azonkívül a szem feszülését esöklkentő hatásuk is van, azért ott is alkalmazzuk, hol a szembeli nyomást alászállítani óhajtjuk.

Pupillaszűkítő szer a *physostigmin*, melynek kénsavas és salicylsavas sóját 1%-os vizes oldatban használjuk. A miosis ilyen oldat becsepegtetése után 1—2' múlva kezdődik, 25—30' múlva teljes és kb. 1½ óra hosszát tart, teljesen azonban csak 24—36 óra múlva tűnik el. Úgy a *physostigminum* (s. *eserinum*) sulfuricum, mint a *physostig. salicylicum* oldat bizonyos idő múlva megvörösödik, majd megbarnul és hatékonyságából eleinte keveset, azután mind többet veszít.

A *physostigminum*on kívül a *pilocarpinum hydrochloricum*-nak két %-os vizes oldata nyer alkalmazást. Ez kevésbé erőyes pupillaszűkítő mint az *eserin*, de a szivárványhártya úgy látszik jobban tűri. Igen jó



pupillaszűkítőszert az *arecolinum hydrobromicum* is, melynek 2%-os vizes oldatát használjuk.

A mioticumok indicatiója: Acut és chronicus glaukoma inflammatorium ellen a roham megrövidítése céljából és azért, hogy a fájdalomnak és a szembeli nyomásnak csökkentésével az iridektomiának kedvezőbb viszonyokat teremtsünk. Glaukoma simplex ellen, ha az intraocularis nyomás fokozódott, iritis glaucomatosa, mydriasis artefacta és traumatica és a spinkter pupillae, nemkülönben a musculus ciliaris bénulása ellen.

### C) Érzéstelenítő szerek (Anaesthetica).

Legrégibb és ma is kb. legelterjedtebben használt érzéstelenítő szer a cocain, melynek sósavas sóját a *cocainum hydrochloricum*ot 2—5%-os oldatban alkalmazzuk. Miután a cocainoldat a sterillé tételt forralás alakjában rosszul tűri, amennyiben bomlik és ilyenkor nemcsak érzéstelenítő hatása csökken, hanem erősebben is izgat, 10 grm.-nyi vizes oldatához 5 mgrm. hydrarg. bichlorat. corrosivumot adunk, hogy lehetőleg csirák-tól mentes legyen az oldat.

A cocainnak már 1—2%-os oldata a szembe csepegtetve kb. 2' alatt jóformán teljesen érzésteleníti a kötőhártyát és a szaruhártyát; az érzéstelenítő hatás kisebb fokban a szivárványhártyára is kiterjed. A teljes érzéstelenség 5—8'-ig tart és átlag 15' múlva a rendes érzékenység újból helyreáll. Ilyenkor a pupilla tágulni kezd, a tágulás 3—4 óra múlva megszűnik. A tágulással együtt az alkalmazkodás bénasága is jelentkezik, a pupillatágulás megszüntével elmúlik. A cocain egészségs szemben a *szembeli nyomást csökkenti*, glaukomára hajlamos szemben pupillatágító hatása folytán heves glaukoma rohamot is okozhat. A szaruhártya felhámjára a cocain kedvezőtlen befolyású, mert az epithel száraz, törékeny lesz, leválik és múló, sőt állandó szaruhártya homályokra adhat alkalmat, amit azzal sem lehet biztosan kikerülni, hogy a szemet becsukva és nedvesen tartjuk.

A *cocainum hydrochloricum* 2—5%-os vizes oldatát használjuk; egyedüli indicatiója az érzéstelenítés szemoperálás előtt. A szer frissen oldata gyorsabban és megbízhatóbban hat, mint a régi oldat.

Egyéb érzéstelenítő a *tropacocainum hydrochloricum* 3%-os, a *novocainum* 3—5%-os, a *holocainum hydrochlorium* 1%-os, a *stovainum* 1—3%-os az *eucaïnum hydrochloricum* 2%-os és az *alypinum* 2—5%-os vizes oldata. Ez utóbbi sokkal kevésbé mérgező, mint a cocain, a forralás nem árt az oldatnak, a pupillára, alkalmazkodásra és a szembeli nyomásra befolyással nincs.

## D) Összehúzó szerek (adstringentia).

Az adstringensek csekély töménységi oldatban megsűkítik a vérereket; a vérmesség csökkenésével a hurutos és gyulladásos tünetek apadnak; megakadályozzák továbbá a fehér vérsejtek kivándorlását és a kivándorolt vérsejteket tönkreteszik. Az összes adstringens-szerek bakteriumölőleg is hatnak, tehát antisepticumok és mint ilyenek egyben gyulladás ellenes szerek.

A használatosabb összehúzó szemcseppek ezek: *zincum sulfuricum* (0.05—0.1), *alumen* (0.1), *creolin* (0.05—0.2), *cuprum sulfuricum* (1.0), *plumbum aceticum* (0.1—0.2), *acidum boricum* (0.2), valamennyi 20 grm. sterilis, tiszta, destillált vízre.

Az általánosan használt *collyrium adstringens luteum*, vagy *aqua Horsti* a következő összetételű: sal. ammon. 1.00, zinc. sulf. 2.00; solve in aqua destill. 150, adde camphor. 0.3 solut. in alcohol 30.00, croc. austr. 0.12, misce digere in calore 30—35, A collyr. adstring. lut.-ot vagy egyenlő rész vízre, vagy 2-szeres, 3-szoros vízmennyiségre rendeljük.

Úgy a *cuprum sulfuricum*, mint az *alumen*-jegecet *pálcika* alakjában is használjuk. A pálcika egyik vége hegyes, másik vége síma, lapos. A hegyes végével a szétszórtabban álló trachomás csomókat érintgetjük, síma lapos végével pedig, melylyel a felső áthajlási redőbe is könnyen bejuthatunk, végig kenjük a kötőhártyát.

A *cuprum sulfuricum*-ot glyccrinás szemcseppek és kenőcsök alakjában is rendeljük.

Az ólomcseppeket sohasem bizzuk a betégre és általában mennél ritkábban rendeljük, mert szaruhártya hámlehorzsolásokon és fekélyeken ólomlerakódásra vezethetnek, ami állandó homályt hagy vissza.

## Ecsetelés.

Ecsetelés útján nagyobb részt *ezüst készítmények* vizcs oldatait hozzuk az orvoslandó kötőhártyával érintkezésbe.

Az ecseteléshez közép nagyságú és vastagságú finom puha *szőrecsetet* használunk. Trachomás betegen használt ecsettel ne ecseteljünk kötőhártya-hurutban szenvedőt, gonorrhocás kötőhártyával érintkezésbe jutott ecsettel más szemhez ne nyuljunk.

Következőképp ecsetelünk: A betéget felszólítjuk, nézzen lefelé, kifordítjuk a felső szemhéjat, majd felhívjuk, hogy hunyja be gyengéden szemét; bal kezünk mutató, vagy középujjával a felső, hüvelykujjunkkal az alsó szemhéjat rögzítjük, azután az ecsetelésre szánt folyadékba mártott ecsetet enyhén végighúzzuk 1—2-szer a kötőhártyán.

*Argentum nitricummal* történt ecsetelés után lemossuk a kötőhártyát

úgy, hogy az esetet tiszta vízben gyorsan kimossuk, konyhasó oldatba mártjuk és ezzel, majd tiszta vízzel lemossuk a kötőhártyát. Célszerűbb azonban, ha a lemosásra való konyhasó-oldatot épen úgy, mint a tiszta vizet is kétszer hajtott esővíz kis üvegkanesóban, a. n. *undine*-ben tartjuk (l. 78. ábra) és az esetelés után először a konyhasó-oldattal, majd a tiszta vízzel leöblítjük a megesetelt kötőhártyát. A konyhasó oldatot magunk készítjük el, úgy, hogy 1 liter tiszta vízre 3 kávéskanálnyi konyhasót adunk.

Ujabb esetelésnek csak akkor van helye, ha az előbbi esetelés után a kötőhártyán képződött lepedék már levált; ilyen lepedékre reáccsetelni nem szabad.

Bő konyhasó-öblögetés és vízzel jó lemosás mellett sokáig ccsetelhetünk ezüst készítményekkel anélkül, hogy a kötőhártya *argyrosis*-ossá válna.

Esetelésre rendszerint a *salétromsavas ezüst* 2%-os vizes oldatát használjuk, se erősebb, se gyöngébb oldatra nincs szükség, mert ha erősebb hatást óhajtunk, tovább késünk a konyhasós lemosásokkal és vízzel való leöblítéssel, el-  
lenkező esetben azonnal öblítünk.



78. ábra.  
Undina.

Az a körülmény hogy az *argentum nitricum*mal ccsetelés fájdalmas és hogy hatása ennek dacára mégis csak a felületre szorítkozik, oka annak, hogy mind ujabb szerek után kutatnak, melyek az *argentum nitricum* jó tulajdonságait bírják, rossz tulajdonságait pedig nélkülözik.

Ilyen ezüstvegyületek, melyek a gyakorlatban többé-kevésbé be is válnak: az *argentamin*, melynek 3—5% os vizes oldatával, a *protargol*, melynek 5—10%-os vizes oldatával ccsetelünk; továbbá a *largin*, az *ichtargan*, a *collargol*, a *sophol* stb.

## Behintés.

Az alább említendő orvosszerket legfinomabb porrá tört alakban hintjük a szembe. A behintéshez kisebb fajtájú puha szőreestet használunk és a behintést vagy úgy végezzük, hogy a szemhéjakat egyik kezünk két ujjával széthuzzuk, másik kezünkbe az esetet vesszük, bemártjuk a por-szerű gyógyszerbe és azt oly módon, hogy az eset nyelére reáköppintünk a megbetegedett területre igyekszünk juttatni; vagy úgy, hogy az alsó szemhéjat lehúzzuk, vagy a felsőt kifordítjuk és annak kötőhártyájára hintjük a poralakú orvosszert.



Rendszerint egyszerre nem nagy mennyiséget juttatunk a szembe; inkább többször hintünk be, mert a nagyobb mennyiség kellemetlen érzést kelt, főleg ha az orvos a könnyfolyadékban csak lassan oldódik. A behintésre leggyakrabban használt és bevált szerek a következők:

*Calomel* (hydrarg. ehlorat. mite vapore paratum) a lymphás conjunctivitis, souverain szere. Hatása csak részben mechanikai és nemcsak mint helyi izgató szer hat, hanem a könnyfolyadékban sublimatum képződik belőle és ennek esirapusztító hatása is érvényesül. Mindig csak nagyon keveset hintsünk be; a behintésekkel egyidejűleg ne szedjen a beteg jodos készítményt, mert akkor a kötőhártyán higany-jodid képződik, mely a kötőhártyára maró hatással van. A calomel helyettesítésére ajánlották a finoman porított *acidum boricum*-ot és az *acidum tannicum*-ot.

*Jodoform*. A jodoformot finom por alakjában a szem mindenféle sérülése, sebei és fekélyei ellen hintjük a szembe.

A jodoform helyébe ajánlották a *jodol*-t, a *dermatol*-t, a *xeroform*-ot.

*Dionin*. Fertőtlenítő és fájdalomcsillapító hatással van. (A szert 2—10%-os vizes oldatában és 10—20%-os kenőcs alakjában is alkalmazzuk). Ha a szert a szembe hintjük, többé-kevésbé viszkető érzést és könnyezést okoz, majd kötőhártya belőveltség, azután a szemteke kötőhártya savós vizenyője jelentkezik, mely az áthajlási redőre is áttérjed; 8—10 mulva a tünetek lassan visszafejlődnek és eltűnnek. Elismert alkalmak használatára a régi és friss szaruhártya homályok, pannus lymphaticus és trachomatosus, keratitis suppurativa és hypopion-keratitis.

## Szemöblítő oldatok.

Hurutos szemgyuladások, heveny trachoma, az újszülöttek és felnőttek ophthalmogonorrhoeája, szóval mindazon szembántalmak ellen, melyekben a kötőhártya termelte és első sorban a szaruhártyát veszélyeztető, fertőző váladéknak a szemben felgyűlését meg kell akadályozni, a kötőhártyatömlő *kiöblítését*, *kimosását* rendeljük. Ezekhez a kimosásokhoz rendszerint *fertőtlenítő oldatokat* használunk. Az ilyen oldattól megkivánjuk, hogy elég erősen desinfectáljon, anélkül, hogy a szemre, főleg a szaruhártyára egyébként káros befolyással legyen.

A szemmosogatásokat úgy végezzük, hogy az oldatba zsirtalan kötőgyapottampont mártunk, lefelé húzzuk az alsó szemhéjat, a beteg fejét a beteg szem oldalára hajtjuk; felhívjuk a beteget, hogy nézzon erősen felfelé, azután esekély magasságból kinyomjuk a tampon tartalmát a szemhéj kötőhártyájára és ezt mindaddig ismételjük, míg a kötőhártya váladéktól teljesen mentes. Ezután lefelé nézetjük a beteget, kifordítjuk a felső szemhéjat és annak kötőhártyájáról is lemoszuk a váladékot.

A fertőtlenítő oldatokkal való kimosáskor nagy súlyt helyezünk arra, hogy az oldat a szaruhártyával ne igen érintkezzék, mert még a leg-

enyhébben ható fertőtlenítő oldat sem egészen közönyös a szaruhártya-felhámnak, pedig azokban a fertőző kötőhártya-bántalmakban, melyekben a kimosás szóba kerül, a szem sorsa attól függ, hogy a szaruhártya felhámja ép maradjon.

Kimosásra a következő fertőtlenítő oldatokat használhatjuk: a *sublimát* 1 : 5000-re, az *acidum boricum* 4%-os, az *acidum salicylicum* 3%-os vizes oldatát, az *aqua chlorata*-t és a *kalium hypermanganicum* oldatát. Mi ezt az oldatot magunk készítjük úgy, hogy egy pohár (3 deciliter) vízben a kalium hyperm. 1—2 apró jegecét felolvasztjuk, míg a folyadék a gyengén vizezett vörös bor színét kapja; 6 óránként friss oldatot csinálunk.

Ezenkívül alkalmazhatjuk a *formalin* 1 : 1000 és a *hydrogenium. peroxidatum purissimum* 1%-os vizes oldatát.

### Kenőcsök.

Legkiterjedtebben a *sárga higany*-, vagy a *Pagenstecher-kenőcsöt* 1—3%-os arányban használjuk. Ennek a kenőcsnek épen úgy, mint a többinek is, melyet a szembe juttatunk, legalkalmasabb alapanyaga a tiszta fehér *amerikai vaselin*.

A sárga higanykenőcs használata sikeres, lymphás kötőhártya gyuladás, görvélyes érszalag, felületes érképződéssel járó szaruhártya betegségek, a tisztulás szakában levő *cornealis fekélyek*, pannus, parenchymás keratitis ellen a feltisztulás elősegítésére, a szemhéjszél egyszerű és fekélyes gyuladása ellen stb.

Egyszerű szemhéjszél gyuladás ellen többen inkább a *fehér higany-kenőcsöt* rendszerint 2%-os arányban, fekélyes szemhéjgyuladásnál meg a *hydrargyrum oxidatum rubrum* 2%-os kenőcsét használják.

*Alkalmazás módja.* A szemgolyó megbetegedéseiben a sárga higanykenőcsből kendermag nagyságú darabot veszünk, vékony, legömbölyített végű üvegpálcikára, lehuzzuk az alsó szemhéjat és annak kötőhártyájára reákenjük a kenőcsöt, a szemet behunyatjuk és a kenőcsöt néhány enyhe simogatással a szemhéjon át kissé szétdörzsöljük.

Szemhéjszélgyuladás esetén a kenőcs használatának következő módja a legcélszerűbb: A beteg este lefekvés előtt kisebbszerű, finom, mindig tisztán tartott szőrecsetet a kenőcsbe márt, az ecsetet tiszta vászonrongyoskával kissé letörli, hogy csupán elég zsiros legyen, anélkül, hogy a kenőcs rajta ragadjon, azután behunyva a szemét, 2—3'-en át a szemhéjszéleket az ecsettel jól bedörzsöli. Másnap langyos tejjel 5—6 borogatást tesz a szemre, majd olajba mártott és ujjára csavart puha tiszta vászondarabkával alaposan megtisztogatja a szemhéjszélét az odaragadó pikkelyektől és pörköktől. Végül enyhe dörzsöléssel leszárítja a szemhéjszélét. A sárga higanykenőcs módjára használjuk a fehér higanykenőcsöt is.

Fekélyes szemhéjszél-gyuladás ellen sokszor jobbnak bizonyult a vörös higanykenőcs, melyet rendszerint úgy használunk, hogy a kenőcsből vékony réteget puha tiszta vászondarabkára kenünk, ezt este lefekvés előtt a szemre tesszük, egyszerű kötéssel odaerősítjük és éjjel ott hagyjuk. Másnap reggel egészen úgy jár el a beteg, mintha sárga kenőccsel kente volna be szemhéjszélét.

Szemhéjszél-gyuladásnál még a *zincum oxydatum* (0·1), a *plumbum aceticum* (0·1), az *acidum boricum* (0·5) kenőcsöt (10 grm. fehér vaselinre), erős viszketésnél az *ecetsavas ólomból* és *cocain*-ból készített kenőcsöt (sacch. saturn. cocaini muriat. aa 0·3, vasel. amer. alb. 10·00) használhatjuk; sokan az *ichthyol kenőcsöt* rendelik előszeretettel (ichthyol 0·5).

Az ekzema ellen, melyet igen sokszor látunk lymphás conjunctivitisben szenvedőkön, a *Hebra-kenőcs*, *unguentum diachylon Hebrae* nyer sűrű alkalmazást. A kenőcsöt megfelelő nagyságú használt puha vászondarabra kenjük, ezt a megbetegedett helyre reátesszük és esetleg pólyával, vagy kendővel rögzítjük. 12—24 óra múlva a könnyebben eltávolítható pörköket olajba mártott rongyocskával leáztatjuk, majd újból alkalmazzuk a kenőcsöt.

Szaruhártya-fekély esetében használhatjuk a *jodoform-kenőcsöt* (jodof. desod. 0·1, vasel 3·00), a *jodol-kenőcsöt* (0·1 : 3·00), a *sozojodol-kenőcsöt* (0·50 : 10·00) és a *xeroform-kenőcsöt* (0·5 : 5).

Felszívódást elősegítő kenőcsök, melyeket üvegtest-homály, az ér- és ideghártya, a látóidegfő gyuladása stb. alkalmával rendelhetünk, a *jodkenőcs* (jod. pur. 0·1, kal. jodat 1·00, unguent. emoll. 10·00) és a *jothionkenőcs* (jothion 10·00, cer. alb., lanol. anhydr. aa 5·00).

Szaruhártya-homályok masszálására a *jodkali-kenőcsöt* a következő összetételben rendelik: kal. jod. 3·00, natr. bicarb. 0·2, vasel. 3·00.

*Cuprum-kenőcs* (cupr. sulf. 0·05, vasel 5·00). A cuprum kenőcsöt főleg trachoma és pannus trachomatoususnál alkalmazzuk, ha gyuladás és izgalom nincs.

Szaruhártya-homályok feltisztítására a *szürke higanykenőcsöt* is ajánlják, erre a célra azonban kétségtelenül jobb az 5—20%-os *dionin-kenőcs*.

Sokat rendelik a *Arlt-féle fájdalomcsillapító homlokkenőcsöt* (unguent. hydrarg. ciner 5·00; extracti bellad. 0·5), melyet borsónagyságúan dörzsöl tetünk naponta 2-szer, 3-szor a homlok és a halánték tájra.

## Tapaszok.

A ragasztó tapaszokon kívül, melyekkel a szemre alkalmazott gaze-lint, watta párnákat rögzítjük, ritkán szorulunk tapaszokra a szemészeti gyakorlatban.

Ilyen rögzítésekre legalkalmasabb a *collempastrum zinci oxydati* és a



*leukoplast*; mindkettő nagyon állandó és tartós, jól tapad és ekzémát nem okoz. A kereskedésbe már a célnak megfelelő hosszúságban és szélességben vágva kerülnek.

Szemhéj-tályog, kelés, lueses fekély takarására jónak bizonyul a *collemplastrum hydrargyri* (60%), cum *acido carbolico* (5%) és a *collemplastrum hydrargyri cum acido salicylico*. Mindkettő egyúttal gyógyító tapasz.

## Kötések.

*Egyszerű védőkötés.* Célja a beteg szemet kívülről jövő sérelmekről (fény, pizok, por, kézzel dörzsölés) megóvni és a szemhéjak mozgását



79. ábra.  
Védőkötés (elülről).



80. ábra.  
Védőkötés hátulról nézve.

csökkenteni. A védőkötés lényeges része a 20—22 cm. hosszú, 7—8 cm. széles, két vége felé keskenyedő flanelcsík, melynek két végére kb. 2·5 cm. széles, 75—80 cm. hosszú vászonszalagot varratunk. A esukott szemre az orbita kerületének megfelelő nagyságú kerek, vagy ovalis gaze, vagy borlint-lebenykét teszünk, erre csupán annyi kötőgyapotot, hogy a mélyedést a esontos orbita és a szemteke görbülete között kitöltse. A flanelcsíkot ferdén reátesszük, az alsó szalagot közvetlenül a fülcimpa alatt, a felső szalagot a falsont legnagyobb görbületén át hátravisszük, az os occipitale közepén a két szalagot keresztezzük, majd mindkét fül fölött előre a homlokra vezetjük és a glabella táján csokorra kötjük (l. 79. és 80. ábra).

Ha a szemet nemcsak védeni akarjuk, hanem szükségesnek látjuk, hogy a kötés bizonyos nyomást is fejtessen ki a szemre, *nyomókötést* alkal-

mazunk. Ez csökkentőleg hat az intraocularis nyomásra. A nyomókötés alkalmazásakor a szemre ugyancsak gaze- vagy borlint-lebenykét teszünk, erre a zsirtalanított kötőgyapotot és ezt kb. 2.5 cm. széles, 1.5—2 m. hosszú flanelpólyával rögzítjük. A pólya első fordulója vízszintesen a homlok körül halad, onnét az egészséges oldal füle fölött a nyakszirthoz, majd a beteg szemnek megfelelő fül alatt ferdén alulról-felfelé a beteg szemmen át hátra a nyakszirt felé s így tovább (l. 81. ábra).

A csukott szemre alkalmazott lint, gaze, mull, watta rendszerint *száraz*, ritkábban *nedves* állapotban kerül a szemre; többnyire sterilis kötőanyagot használunk: *asepsises kötés*; szaruhártya-fekély, iris-előcsés, a sklera repedése esetében fertőtlenítő kötőanyagot jodoform-gazc-t, sublimatos kötőgyapotot használhatunk: *antisepsises kötés*.



81. ábra.  
Nyomókötés.



82. ábra.  
Occlusiv kötés.

Ép szemre, hogy a másik szemmen fenálló gonorrhoeás fertőzéstől megóvjuk, u. n. *zárárkötést*, *occlusiv-kötést* teszünk. Az occlusiv kötést sokféle módon csinálják, teljesen megfelel az a kötés, melyet mi is használunk: ovalis sparadrap-korong, közepén kerek celluloid lemezzel (l. 82. ábra), avégből, hogy a beteg ne legyen teljesen tehetetlen és beteg szeme ápolásában résztvehessen. Tanácsos a sparadrap korong széleit és a környező bőrt *collodium*-mal vagy *traumaticin*-nel bekenni. Ez még jobban csökkenti a fertőzés veszélyét. A kötés 6—8 napig maradhat helyén, azután frissel cseréljük fel.

Inkább cosmetikai tekintetből, így torzító szaruhártya-heg, vagy sorvadt szemteke eltakarására, eltérített, kancsal szemnek a látásból való kizárása végett, kerek, vagy tojásdad alakú, rendesen fekete szövetből

vágott lebenykét tétetünk a szem elé. Az ilyen *szemellenzőt* rendszeren a fej körül futó gummi-szalag, vagy másféle fekete szalag tartja meg helyzetében.

## Védőüvegek és ernyők.

Ha szükségét látjuk, hogy az érzékeny, beteg, gyuladt szemet a túl erős világítástól óvjuk, anélkül, hogy a nézéstől teljesen eltiltanók, *védőüveg* viselését, még pedig rendszerint *szürke színű védőüveg*, *London smoks* viselését rendeljük. Többnyire nem tulságos sötét árnyalatút adunk, mert a nagyon sötét, tulságosan elsötétíti a látóteret és a szemet nagyon elkényezteteti, azért a visszatérés a rendes viszonyokhoz nehezebb. Ennek a visszatérésnek mindig fokozatosan kell történni.

A legsötétebb színű szürke, majdnem fekete színű védőüvegre szükség van az olyan szemnek, mely nagyon erős fénynek van kitéve; így *Finsen*-fénynyel orvosolt beteg épen úgy viselje az ilyen üveget, mint az orvos a kezelés közben.

A védőüvegtől megkívánjuk, hogy a szemet minden oldalról egyformán védje. Ennek legjobban a nagyobb fajtájú kagylóalakú üvegek pápaszemkeretben felelnek meg. A szürke üvegtől megkívánjuk, továbbá, hogy tiszta szürke színű és főleg vörös árnyalattól mentes legyen. Az üveg ne kiesinyítse és ne torzítsa a tárgyakat.

Még a esiszolt kagylóalakú üveg is, nagyon kis mértékben ugyan, de szoró hatású, ezt főleg a hypermetropiás szem, különösen eleinte, megérzi. Sík-szürke üvegnél ez a szoródás elmarad, de ennek meg az a rossz tulajdonsága, hogy az oldalt beeső világosságot nem tartja vissza.

Egyesek *kék színű védőüveget* ajánlanak azért, mert ez nem csak a fényerejét csökkenti, hanem a sokszor izgatólag ható vörös fénysugarakat is nagyrészt kizárja. *Motais* *halvány narancs színű*, *Fieuzal* *sárgászöld* védőüvegeket ajánl, melyek igen kellemesen világítják meg a látóteret és emellett az ibolyán túli sugarakat, és épen ezek a veszélyes sugarak, visszatartják. A *Hallauer*-féle *szürkés-zöld* védőüveg kitűnően tartja vissza ezeket a sugarakat, úgy hogy ma már legszívesebben rendeljük a *Hallauer*-féle üveget.

*Szintelen*, de ugyanesak nagy kagylóalakú védőüveget viseljen az orvos, ha ophthalmogonorrhoeás beteget vizsgál, vagy kezel; *szintelen*, *kerek*, *nagy síküvegű* védőüveggel védje az esztergályos, vasesztergályos, mechanikus, rézműves a szemeit a lepattanó apró idegen testek elől. Oly foglalkozásnál, melynél nagyobb idegen testek pattanhatnak a szemnek így a kőfaragó, kovács, lakatos mesterségnél, vékony *celluloid*, vagy *csillámpala lemezből* készült védő pápaszem ajánlatos. *Szürkére*, vagy *kékre* festett esillámpallás pápaszemet viseljen az üvegfúvó és általában tűz mellett dolgozó, mert a színes csillámlemez a fényt is tompítja és rossz hővezető tulajdonságánál fogva ilyen eélra különösen alkalmas.



Poros levegőben tartózkodók, nyomtatással, csépléssel foglalatosskodók előszeretettel viselnek olyan pápaszemet, melynek finom *hálózatos* szövetből, vagy igen *sűrű fémhálóból* készült tokja a szemet minden oldalról jól védi; elől a tokban szürke, vagy kék színű sík üveg van. Jóllehet ezeknek a védő üvegeknek sok a rossz oldala, mégis jobbak a semmilyen védőpápaszem használatánál. Röntgen-sugarakkal dolgozók és kezelték *ólomüvegből* készült védőüveget viseljenek; az ólomüveg u. i. legerélyesebben tartja vissza a Röntgen-sugarakat.

A *homlokernyő* is védi az érzékeny szemet a túlsok megvilágítástól.

## Borogatás.

A szemészi gyakorlatban *jeges, hideg, langyos és meleg* borogatást alkalmazunk. Ez lehet *száraz és nedves hideg*, illetőleg *száraz és nedves meleg borogatás*.

A jeges borogatást legegyszerűbben úgy csináltatjuk, hogy 6—8 rét összehajtott 50—60 cm.<sup>2</sup> nagyságú, használt, tiszta, puha vászondarabot hideg vízben megnedvesítünk, tiszta jégtömbre tesszük és néhány perc múlva a csukott szemre, a hol a borogatás 1—2'-ig fekszik, azután egy másik hasonlóan kezelttel felcseréljük.

Ha a hidegnek ilyen erélyes hatása nem szükséges, a vászondarabokat hideg vízben tartjuk; a szemre alkalmazásuk előtt kinyomjuk, de nem facsarjuk ki. Épen így bánunk a *langyos és meleg* borogatással. A vászondarabkákat ilyenkor 25—30, illetőleg 35—50 C° hőmérsékű vízben áztatjuk és felcseréljük, mielőtt kihűlni kezdenek.

A langyos és meleg borogatást vagy *tiszta vízzel*, vagy *antisepsises folyadékkal* (3%-os bórsav, 1:5000 sublimatum-oldattal), vagy *chamomilla főzettel* (20:200), a hűvös borogatást szintén vagy tiszta vízzel, vagy az említett oldatokkal, vagy *Goulard-vízzel* esínáltathatjuk. Ha a szaruhártyán hámhórszólások, vagy fekélyek vannak, az ólomvizes borogatást mellőzzük.

Célszerű, ha a nedves borogatás alkalmazása előtt a szemhéjaknak és környékének bőrét tiszta vaselinnel kissé bezsírosítjuk; így főleg érzékeny bőrű egyéneknél könnyebben elkerüljük az ekzemát.

Száraz hideg borogatásokra az apró *jégtömlőket*, száraz melegekre, az u. n. *thermophorokat* használhatjuk. Ezek lényegileg bádogból, vagy vízhatlan gummiszövetből készült, apróbb, lapos dobozok, melyekben levegőtől elzártan eeetsavas natrium foglaltatik. Alkalmazás előtt a dobozt 3—4'-re forró vízbe mártjuk, a natronsó ekkor olvadásnak indul és ez a folyamat meleget fejleszt. Ezekhez a thermophorokhoz hasonlóak a *japáni melegítő szelencék*.

Sok szemorvos előnyben részesíti a *meleg kataplasmát*. Ennek a pépes borogatásnak az a jó oldala, hogyha nagyobb mennyiségű a pép, aránylag

sokáig meleg marad, ilyenkor azonban nehéz és az érzékeny szem sokszor rosszul tűri. A pépes borogatást rendszeren lenmaglisztból készítettjük úgy, hogy a lisztet megfelelő mennyiségű hideg vízzel lazán összeálló tészta-vá gyúratjuk, azután folytonos keverés közben forró vizet öntetünk reá. A pépet puha vászon-vánkosba töltjük és így rakatjuk a szemre. A pépet láng fölött ismételten újból felmelegíthetjük.

A meleg borogatás jótékony hatása abban áll, hogy alkalmazására a *vér- és nyirokerek lágulnak*, a nedvkeringés könnyebb lesz, úgy hogy a kóros termékek, leukocyták és bakteriumok gyorsabban kiküszöböltetnek. Az erek feszültsége és a vele járó fájdalom, melyet az ott gyorsan felszaporodó sejt- és nyirok mennyiség okoz, az erek tágulása folytán enyhül.

A hideg behatására a vérerek megszűkülnek, ennek következtében a vér hozzá áramlása a gyuladt területhez és a leukocyták kivándorlása az erekből apad; a vérerek megszűkülése folytán keletkező anaemia leszálítja továbbá az idegek helyi ingerlékenységét és így a fájdalom is csökken.

## Vértelenítés.

A vértelenítésnek két módját ismerjük: a *mechanikai- és a gyógyszeres vértelenítést*.

A mechanikai vértelenítést szemhéj-operatiókhoz használjuk és abban áll, hogy a szemhéjat a *szemhéj szorítóba*, *blepharostalba* szorítjuk és így a vérnek a műtét területéhez áramlását megakadályozzuk.

A gyógyszeres vértelenítésre a különböző mellékvese-készítmények: *adrenalin suprarerin, epinephrin, tonogenum suprarenale* stb. elnevezéssel kerülnek alkalmazásba.

Mi a tonogenum suprarenale-t mindig jó eredménnyel alkalmazzuk ott, ahol a mellékvese-készítmények használatát szükségesnek látjuk. Az oldat 2—3 esepjének beesepegtetése után 20—25"-re a szemteke egészen elhalványodik és ez a halaványság eltart  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  óráig, néha még tovább. Izgalom nélküli szemben az elhalványodás gyorsabban következik be és tovább tart, de azért ismételt becsepegtetésre a legnagyobb mértékben vérmes kötőhártya és sklera is halvány és vértelen lesz. Valamivel az elhalványosodás után az érzékenység is esökken, a mi természetes, mert a vérszükség helybelileg alászállítja az idegingerlékenységet.

A szer hasznos minden a szemben végzendő operáláskor ha vérzés nélkül akarunk dolgozni.

A mellékvese-készítményeket különböző érzéstelenítő szerekkel is összekötik, így *egyszerre* kapunk *vértelenséget és érzéktelenséget*. Ilyen, egészen beváló szer a *tonocainum suprarenale*, mely köbeentiméterenként 0.18 tonogenum suprarenalet és 0.02 eucaint tartalmaz. Ebből a szerből különféle szemészeti operálások (tarsektómia, entropium, — ektropium

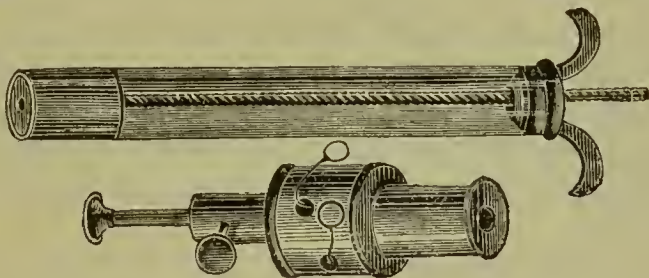
műtét, enucleatio, könytömlő kiirtás) alkalmából egy *Pravaz*-fecskendővel a bőr alá fecskendünk és 1—2'-cel később hozzáfogunk a műtevéshöz, mely teljes érzéstelenség mellett és alig számbavehető vérzéssel folyik le.

## Vérelvonás.

A vérelvonás a szem heves fertőző gyulladásait kísérő nagyfokú kötőhártya duzzadás és vérbőség, a szivárványhártya, sugártest, érhártya stb. heves gyulladása alkalmával kerül szóba.

A szem heves fertőző gyulladásaiban ha a kötőhártya és a szemhéjak vérmessége és duzzadása nagyfokú, a vérelvonás legajánlatosabb módja a tarsalis kötőhártya hosszirányú *scarificatio*-ja, vagy a külső szemzúgnak a szemrés egyenes folytatásában bemetszése, a *kanthotomia*.

A *scarificatio* és a *kanthotomia* kettős célt szolgál: vérelvonólag hat és a szemhéjak nyomását a szemre csökkenti. Ha a szemtecke-kötőhártya nagymértékben duzzadt és vérmes, a skleráig leterjedő, 6—8 sugár-



83. ábra.  
Heurteloup eszköze.

irányú bemetszése a szaruhártya közül — *peritomia*, — ugyancsak ilyen kettős célnak felel meg.

A szem egyéb heveny gyulladásaiban vagy *piócákat* rendelünk, vagy a *Heurteloup*-féle eszközzel vesszük a vért.

Piócát a beteg életkora és erőbeli állapota szerint 2—6-ot rakatunk. Legalkalmasabb hely a halántéktáj, vagy a fülmögötti és fülelőtti táj. A szemhéjra a piócát tenni nem szabad. Hosszabb utólagos vérzést kerüljünk és rakjunk inkább több piócát. A pióca leválása után mossuk meg a vérzett helyet hideg sublimatum-oldattal, a vérzés szünetelésével laza borvasclin-es kötést alkalmazunk.

A *Heurteloup*-eszköz két részből áll (l. 83. ábra); a sebet készítő trepanszerű eszközből, melylyel aszerint, hogy a lyukasztó vasat mennyire toljuk előre, különböző mélységű bőrsebet ejtünk és a 30 grm. űrtartalmú hengerből. Ezt a seb elkészülte után a sebhelyre reáillesztjük és az üveg-hengerbe jól illő dugasz lassú felcsavarásával a henger belsejét légtelenítjük, amikor a vér ebbe beletódul. A trepan alkalmazásának helye a halánték-



táj ; óvakodjunk nagyobb vérér megsértésétől. Gyermkeken  $\frac{3}{4}$ — $\frac{1}{4}$  henger vér elvonása elegendő ; felnőtteken  $1\frac{1}{2}$ —2 hengerrel is vehetünk.

## Vérzéscsillapítás.

A vérzéscsillapítás a sebészet szabályai szerint történik ; szemgolyóbeli vérzések u. i. nem alkotják a vérzéscsillapító eljárások tárgyát.

## Fájdalomcsillapító- és altatószerek.

Fájdalomcsillapítóan hat a *hideg- és jeges borogatás*, nemkülönben a *száraz és nedves meleg borogatás* is.

Fájdalomcsillapítóan hat a *vérelvonás*, az *Arlt-féle belladona-* és a *Coccius-féle veratrin-kenőcs*. Fájdalomellenes hatásúak érszűkítő tulajdonságuk miatt a *mellékvese kivonatai* is. Az összes *érzéstelenítő szerek* egyúttal fájdalomcsillapítók is, tekintve azonban, hogy sok közülük a szaruhártya felhámjának épségére veszélyes, ne használjuk. Ez főképen a *cocainra* áll.

Az *aspirin* az iritis és kykklitis fájdalmát rendszerint lényegesen csökkenti. Különösen jó hatással van a szer oly szemبántalmakban, melyek csúzzal, köszvénnnyel és gonorrhoeával látszanak összefüggni. A szerből naponta 3-szor adhatunk 1—1 grm.-ot. Fájdalomcsillapítóan hat a *veronal* (0·5 grm. 2—3-szor naponta) a *pyramidon* és *migraenin*. A *morphiumot* belsőleg is, de főleg subcután befecskendezés alakjában a szemészetben is használjuk.

Ismételten *altatószerekre* is szorulunk. Az altatószert az álmatlanság oka válogatja. Ha a beteg a fájdalomtól nem tud aludni, a fájdalomcsillapító szerek egyikével, vagy másikkal biztosíthatjuk nyugalmát. Egyéb álmatlanság alakokban használatos a *chloralhydrat* (4·00, narancsszörp 50·00 ; lefekvés előtt a felét meginni), *hedonal* 0·5—1, *trional* 1—2·00, *sulfonal* ugyanannyi pro dos.

A köhögést, melynek elnyomása operatiók után sokszor igen kívánatos, aránylag legbiztosabban a *heroinum hydrochloricum* (0·005 pro dos. naponta 3—4-szer), nyomja el.

## A villamosság használata.

A villamosság a szemészetben *therapiiai* célzattal: *galvánózás*, *faradozás*, *elektrolysis* és *villamos égetés* alakjában nyer alkalmazást, végül *mágneses hatás* kifejtése céljából, mágneses idegen testeknek a szemből eltávolítása végett.

### A) Galvánózás.

Galvanozás — az állandó (galván) áramnak alkalmazása orvoslás céljából.

Minden galvánozó készülék *árammérővel* (galvanometer) és *áramszabályozóval* (rheostat) legyen ellátva. Szükségünk lesz két elektrod tartóra, egy apró gombosvégű egy valamivel nagyobb, ugyancsak gombos végű, egy nagyobb lapos és egy szívacs-elektrodra. A megbetegedett helyre alkalmazott elektrod a *hatásos* (activ), a távolabb helyre alkalmazott a *közömbös* (indifferens). Az *anod* inkább *nyugtató*, a *kathod* inkább *ingerlő* hatással van. Az árammérő 1—3 Milli-Ampére (M. A.), a behatás ideje 3—5' szokott lenni.

A szemgolyón a galvanozás lehet *indirect* és lehet *direct* vagy *epibulbaris*. Az előbbinél a szemhéjon át villanyozunk, az utóbbinál a hatásos elektrodot egyenesen a szemgolyón alkalmazzuk.

Indicatiók: Supraorbitalis neuralgia, szemhíjgörcs, szemizombénulás, sphinkter- és alkalmazkodási bénulás, nystagmus, izomfáradás.

### B) Faradozás.

A faradozás az indukált áramnak alkalmazása orvoslása céljából.

Az indukált áram nem szabályozható olyan pontossággal, mint az állandó, éppen azért az utóbbit szivesebben alkalmazzuk.

Minthogy a farados áramnak különösen serkentő a hatása, főleg a külső szemizmok paresise, a szívárványhártya záróizmának és az alkalmazkodásnak bénulása esetén nyer alkalmazást. Mindezekben az esetekben magán a szemtekén faradozhatunk előzetes érzéstelenítés után.

### C) Elektrolysis.

Az elektrolysis a galván áram vegyi hatásának felhasználása orvoslás céljából. Az áram vegyi hatására a tevőleges sarkán savképződés, a nemleges sarkán basisok fejlődése indul meg. A savképződés nyomán a szövetek és szövetnedvek megalvadása, a basisok képződése nyomán a szövet elhígulása, elroncsolódása jár.

Az elektrolysis lehet *egysarki* (monopolaris) és *kétsarki* (bipolaris). Az előbbinél az egyik elektrod a hatásos, a másik a közömbös. Az activ elektrod a szövetbe merül, az indifferenst a test felületére alkalmazzuk. Mennél nagyobb az áramerő, annál nagyobb legyen az indifferens elektrodnak érintkező felülete.

A hatásos elektrod vékonyabb vagy vastagabb hegyes végű acél, — nickel, — zink, vagy platin-iridium tű, az indifferens: széles, lapos elektrod, melyet jól átnedvesítünk.

Bipolaris elektrolysisnél mindkét tű-elektrod, tehát két activ elektrod a szövetbe merül.

Szükségünk lesz két *tűtartó nyélre* (l. 84. ábra), néhány a tűtartóba jól beleillő tűre, egy *Adler*-féle kis gombosvégű fém elektrodra és egy nagyobb tenyér nagyságú elektrodra (közömbös elektrod).

Indicatio. A pillaszőrök radicalis kipusztítása, szemhéj angioma és teleangiectasia, xantheloma palpebrarum, szaruhártya-homályok fel-tisztítása (az Adler-féle gombósvégű fémelektroddal).

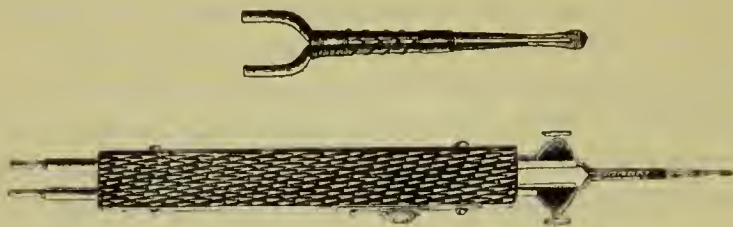


84. ábra.  
Tűtartó nyélben az Adler fémelektrod.

#### D) Galvanokaustika.

A galvanokaustika a villamáram hőhatásával vörösen, vagy fehéren izzóvá tett platina sodrony alkalmazása gyógyítás céljából.

Célszerű, ha a fehéren izzó sodronyt csak pillanatig engedjük hatni, azután visszahuzzuk, hogy teljes izzóhőségét újból visszakapja. Ezzel elejét vesszük annak, hogy az égető nagyon lehüljön és a szövethöz tapadjon, mikor a képződött pörköt könnyen leszakítjuk.



85. ábra.  
Galvanokauter-nyél és égető.

Általában szükségünk lesz egy galvanokauter nyélre és 4—6 darab égetőre (l. 85. ábra).

Indicatiok. Terjedő szaruhártya fekélyek, fertőzött szaruhártya sérülések, pannus trachomatosus, pterygium, a könnypontok elroncsolása, részleges trichiasis stb.

#### E) Rezgető (vibráló) massage.

Itt a villanyos áramot nem gyógyító tényezőnek, hanem csupán a massage-ra alkalmas műszer hajtására használjuk fel.

Ilyen készülék a Piesbergen-féle elektro-vibráló masseur (l. 86. ábra), melyen egy Wagner—Neef kalapácshoz hasonló szerkezet hozza mozgásba a pálcikát és az annak végén elhelyezett 3—4 mm.-nyi átmérőjű elefánt-csontgombocskát.

A villamos rezgető eszközt a szemhéjakon át és a szem érzéstelenítése után egyenesen a szemgolyóra alkalmazhatjuk.

Indicatio: Szaruhártya-homályok, keratitis parenchymatosa, az arteria centralis retinae emboliája, izombénaságok stb.



## Kataphoresis.

A kataphoresis (és iontophoresis) az az orvosló eljárás, midőn a villamos áram segítségével a sértetlen bőrön, vagy nyálkahártyán át juttatunk a szervezetbe különböző orvosszereket (jodkalium, sublimat, sublamin stb.)

## Fény- (radio-) therapia.

A fénytherapia a *Röntgen-* és a *radium sugaraknak*, nemkülönben a *Finsen-készülék* nagy fényerejű sugarainak sajátos tulajdonságait és hatáseit használja fel orvoslási célból (részben diagnostikai célból is).

### A) Röntgen-sugarak.

A szemészeti gyakorlatban, a szem belsejébe és a szemgödörbe került idegen testek kimutatására és fekvésük meghatározására használ-



86. ábra.  
Piesbergen vibráló massage készülék.

juk. Ez fémből, különösen ólomból való idegen testeken könnyen sikerül. Helyes és biztos helymeghatározás kedvéért két irányban végezzük a fölvételt — sagittalis és diagonalis síkban.

De nem csupán idegen testek helyének megállapítása, hanem a szem belsejében fejlődő újképletek kimutatása is sikerül az X sugarak útján.

Orvoslás céljából megkísérlették szemhéji epitheliomán kívül, trachoma ellen és a kötőhártya tuberculosisánál.

Óvatosan kell azonban bánni a Röntgen-sugarakkal a szemnek és környékének orvoslásakor, mert a sugarak nagy kárt okozhatnak a látószervben, kerato-iritist, az ér- és ideghártya vérereinek megbetegedését, a retina elemeinek elfajulását stb. okozhatják; épen azért a szemet vagy vékony ólom lemezzel, vagy ólom guttaperchéával jól eltakarjuk, vagy ólomüveges pápaszemet teszünk a szem elé.

### B) Radium-sugarak.

Gyógyító célból rendszerint a radium-bromidot használják, szürkés, sötétben zöldes színben fénylő, porszerű anyagot.

A radium sugarakat főleg csak szemhøj *epithelioma* ellen alkalmazzák és megkísérlették trachoma ellen is; de legyünk ezzel az orvoslással is óvatosak, mert a rádium sugarak ugyanazokat a gyulladásokat és elfajulásokat okozhatják, mint a Röntgen-sugarak. A látószervet épen úgy védjük a radium — mint a Röntgen-sugarak ellen.

### C) Finsenezés.

Az intensív fényerejű sugarak vegyi hatásának felhasználása gyógyító célból a finsenezés lényege. Ezt a szemészi gyakorlatban azonban alig használjuk.

### Izzasztás.

Csúzos alapon fejlődött tenonitis, szemizombénulások, szivárványhártya gyulladások, egyéb alapon fejlődött iritis, üvegtest-vérzések, retina leválás stb. esetében a beteg rendszeres izzasztásával nem ritkán kedvező eredményre jutunk.

Az enyhe izzadást úgy érjük el, hogy a beteggel este lefekvés előtt, citromlével savanyított, gyenge, meleg orosz theát, vagy meleg limonádét itatunk és a rendesnél valamivel melegebben betakarjuk. Fokozhatjuk a hatást azzal, hogy a beteget előzőleg  $\frac{1}{4}$  órára 30—35 C° meleg fürdőbe ültetjük. A meleg fürdőt kerüljük azonban akkor, ha myopiás retina leválás van a beteg egyik szemén.

Enyhe izzasztó a *bodzavirág*- és a *hársavirágthea*, valamivel erélyesebb az *aspirin*, még erélyesebb a *natrium salicylicum*. E két utóbbiból 3 órán át egymásután óránként 1 grm.-ot szedetünk a már ágyban fekvő beteggel.

Erősebben megizzaszthatjuk a beteget, ha a meleg fürdő után *nedves meleg lepedőbe* és *pokrócba* göngyöljük. Igen erélyes izzadást eredményeznek a *villanyos fényfürdők*, a legerélyesebbet azonban a *pilocarpinum muriaticum* 2%-os vizes oldatának bőr alá fecskendezésével érjük el. Felnőtteknek egy egész *Pravaz* fecskendővel (1 cm.<sup>3</sup>), gyermeknek  $\frac{1}{4}$ -del fecskendezünk a hát bőré alá, miután előzőleg úgy az eszközt, mint a befecskendezés helyét kellően fertőtlenítettük.

A hatás  $\frac{1}{2}$ —1—1  $\frac{1}{2}$  óráig tart, majd lassan elmúlik. Befejezett izzadás után kissé megmelegített lepedővel leszárítjuk a beteget és ugyan-csak kissé megmelegített friss fehérneműt adunk.

Bármilyen alakban izzasztjuk is a beteget, soha sem szabad elmulasztani az első izzasztást megelőzőleg a beteg szívét és érrendszerét megvizsgálni, különösen fontos ez pilocarpin befecskendezése előtt.

### Befecskendezés a kötőhártya alá.

A kötőhártya alá konyhasó, sublimat, hydrargyrum cyanatum, oxy-cyanatum, jodkali, chininum muriaticum stb. oldat befecskendezését

ajánlották. Minthogy azonban többek tapasztalata a mellett bizonyít, hogy a sublimat, és általában a higany készítmények befeeskendezése fájdalmas, heves gyulladásos tüneteket, a kötőhártya és sklera összetapadását, sőt a kötőhártya elhalását okozhatja és minthogy nagyon valószínű, hogy a hg. készítmény befeeskendezés gyógyító hatásában semmi esetre sem a higany specifikus hatása érvényesül és a higany készítmények befeeskendezése semmivel sem ad jobb eredményt a konyhasós befecskendezéseknél: mellőzzük teljesen a higanyvegyületeknek a kötőhártya alá befecskendezését.

A konyhasó oldat befecskendezését indieálnak tartjuk: szaruhártya-tályog, hypopyon-képződéssel járó genyes szaruhártya gyulladások, kerato-iritis, iridokyklitis, sympathiás iridokyklitis, irido-chorioiditis, retina leválás, üvegtest homályok és panophthalmitis ellen.

A kötőhártyába fecskendezést következőképen végezzük: A konyhasó 2—4—10%-os sterilis vizes oldatával, melyhez 1%-os eukaïn oldatot keverünk (100 grm. konyhasó-oldat, 10 grm. 1%-os eukaïn oldat) megtöltjük az 1 cm<sup>3</sup>-t tartalmazó *Pravaz*-fecskendőt. A szemet valamely érzéstelenítő szerrel érzéstelenítjük és a fecskendő tűjét, 5—6 mm.-nyi a szaruhártya szélétől a kötőhártya alá, a laza subconjunctivalis szövetbe szurjuk, 4—5 mm.-nyire előretoljuk és a fecskendő tartalmát óvatosan befeeskendezzük.

A befecskendezés után közvetlenül a szemteke kötőhártya közepes chemosisa jelentkezik, mely azonban néhány óra, legfeljebb 1—2 nap alatt teljesen visszafejlődik és épen úgy eltűnik, vagy csökken a befeeskendezés után jelentkezett, vagy megnövekedett conjunctivalis belőveltség; fájdalmat a befeeskendezés nem igen okoz, melyet a szükség szerint naponként, vagy minden 2—3 napon megismételhetünk.

A mi a konyhasó befecskendezések hatásának módját illeti, ezt úgy magyarázták, hogy a konyhasó nyirokhajtó szer (lymphagogum), mely a nyirok keringést gyorsítja és így a kóros termékek gyorsabban felszívódására előnyös befolyással van. Az újabb vizsgálatok szerint azonban a konyhasós befecskendezések úgy látszik sem egyenesen, sem osmosis útján nem hatnak, sem pedig azáltal, hogy a nyirokkeringést különösbbe gyorsítják, hanem csak úgy, mint minden más olyan szer, melyet a helyi izgatószer nevével illetünk. A hatás reflexhatás a vérerekre, a befecskendezés helyi vérbőséget okoz és valószínűleg az által is hat, hogy a serum védő-testeeseit nagyobb mennyiségben juttatja a szembe.

## Befecskendezés a bőr alá.

A sero- és organotherapia keretében tárgyalandó orvosszerek legnagyobb részét bőr alá fecskendve juttatjuk a szervezetbe és ugyanesak bőr alá fecskendezzük helyi érzéstelenítés végett az anaesthesiás szerek vizes



oldatát, nemkülönben a mellékvese vértelenítő kivonatait is. Ezeken kívül a szemészeti gyakorlatban még a *morphium* és a *strychnin befeeskendezése* a bőr alá gyakoribb.

A fájdalom esillapító és altató morphiumból 2%-os oldatot rendelünk és ebből az oldatból felnőtteknek  $\frac{1}{2}$  Pravaz-fecskendővel (1 cm<sup>3</sup>-es) fecskendünk a hát bőr alá. Gyermekeknek lehetőleg ne adjunk morphiomot.

A strychnin befeeskendezésére a salétromsavas strychnin 1%-os vizes oldatát használjuk (strychnin nitric. 0·20; aquae destill. 20·00) és a befeeskendezést az 1 cm<sup>3</sup>-es Pravaz-fecskendővel felváltva, hol a bal-, hol a jobb halánték bőre alá tesszük. Első alkalommal a fecskendő  $\frac{1}{3}$  részét feeskendezzük be, a mikor 3 mgrm. strychnin kerül a bőr alá; következő nap a fecskendő négytizedét, negyed nap öt tizedét (felét) töltjük meg és fecskendezzük be s így tovább  $\frac{8}{10}$ -ig. Hat befeeskendezés után 1 napos szünetet tartunk, azután 8 mgrm.-mon kezdve, mindennap 1 mgrm.-mal apasztva az adagot, visszatérünk a 3 tizedrészhez. Tizenkét befeeskendezés egy turnus, melyet néhány napi pihenés után 3—4-szer is megismételhetünk.

A strychnin befeeskendezést megkíséreljük az amblyopiák különböző alakjaiban, így a látóideg gyuladásából, retinitisből, mérgezésből, anopsiából eredő amblyopiában.

A bőr alá befeeskendezést szigorú asepsis mellett végezzük. A befeeskendezésre kiszemelt helyet aetheres alkoholba mártott tamponnal jól lemossuk, a fecskendőbe 5%-os earbol oldatot szivunk és 1—2-szer átfecskendjük a tűt, melyet használat előtt ugyanesak aether-alkoholba teszünk, vagy spiritus-láng fölött hevítünk.

### Vaselin és paraffin befeeskendezése.

Besüppedt szemhéjak és így erősen kiugró orbitalis szélek, epikanthus, lapos, vagy behuzódott, a esonttal nem túlságos nagy kiterjedésben összefüggő bőrhegek, ektropium, entropium, részleges trichiasis és a szemhéj porcogó elgörbülése trachoma folytán javallják ezt az eljárást; végzik továbbá enucleatio után a csont megnövelésére, hogy ez a műszem viselésére alkalmasabb legyen.

Az eljárás lényege az, hogy a megolvasztott fehér amerikai vaselint, vagy paraffint, illetőleg az unguentum paraffinit a bőr alatti kötőszövetbe fecskendezzük. Az anyag ott megkeményedik, a bőr alatti kötőszövet hézagait kitölti, így a fölötte levő bőrt kisímtja és a bőrnek támaszt nyújt, illetőleg a szemhéjat a megkívánt helyzetbe tereli és abban megtartja.

Hogy műszem befogadására alkalmas, nagyobb csontot nyerjenek, 2—3 héttel az enucleatio után a kötőhártya csontba fecskendezik be a

vaselin, vagy a paraffin kb. 1 cm.<sup>3</sup>-ét; ha szükségesnek mutatkozik 2—3 nappal később még  $\frac{1}{2}$ —1 cm.<sup>3</sup>-t.

### Gőzölés.

Nem nagyon régi és nem nagyon mély szaruhártya homályok fel-tisztítását gőzöléssel kísérelhetjük meg. A meleg gőzök hatása a vérerck-tágításában, a nedvkeringés gyorsításában és így a felszívódás megkönnyítésében nyilvánul.

A gőzöléshez célszerűen használhatjuk a *Siegle*-féle belehelő készüléket (l. 87. ábra) Ha a vízzel megtöltött kis katlanban a víz forr és a gőze a keskeny csövön keresztül kiömlik, a beteget kb. 25 cm.-nyire ültetjük az eszköz elé azután széj-jelhuzzuk a szemhéja-kat és a gőzt egyenesen a szemre bocsátjuk. A gőzölés rendszerint 3—5 percig tart, mely idő alatt a eső alatt elhelyezett kis üvegedény tartalma kiürül, a kiáramló gőz ezt 'magá-val sodorja. A kb. 25—30 cm.<sup>3</sup> űrtartalmú üvegedénybe, vagy tiszta vizet teszünk, vagy a vízbe még valami izgatató folyadékot adunk; így 1%-os cuprum sulfur.-oldatot, vagy collyr. adstring. luteumot, mindkettőt vízzel egyenlő részben; vagy a tinctura opii croeata 25—30 cseppjét csepegtetjük a vízzel  $\frac{3}{4}$  részben megtöltött edénykébe.

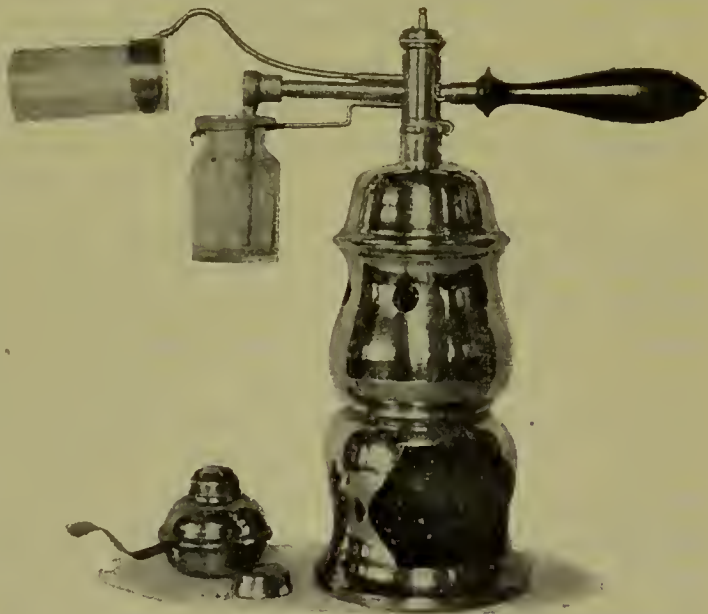
A gőzölés alatt és közvetlen utána a szem kissé kipirosodik, ez azonban csakhamar elmúlik. Mindennap gőzölhetünk, míg javulás, esetleg gyógyulás következik be.

### Organo- és serotherapy.

Az organo- és serotherapynek csupán ama szereiről szólunk, melyeket a szemészeti gyakorlatban is, vagy éppen csak a szemészeti gyakorlatban alkalmazhatunk.

*A Deutschmann-féle staphylo strepto- és pneumokokkus elleni serum.*

*Deutschmann* élesztő gombákat etet fokozódó mennyiségben állatokkal és ezeket így egyes fertőző betegségekkel szemben immunizálja. Az így



87. ábra.  
*Siegle* belehelő készüléke.

immunizált állatok vérsavója az emberi szervezetet a staphylo strepto- és pneumokokkus-sal történő fertőzések elleni védekezésben lényegesen támogatja és hasonló fertőzések okozta betegségekben gyógyító hatással van. Seruma használatát *Deutschmann* az összes fertőző szembántalmakban, főleg a hypopion keratitis és cornealis fekély eseteiben javaltnak mondja.

Az első intramuscularis befecskendezést (a háton, vagy a mellen) a serum 2 cm.<sup>3</sup>-jével végezzük és ha erre lényeges és gyors javulás nem mutatkozik, 3—4 cm.<sup>3</sup>-t alkalmazhatunk. Gyermekeknek az adag 0.75—1 cm.<sup>3</sup>

*Anthrax-serum.* A szemhéjak lépfene megbetegedéseiben a *Detre*-féle lépfene-ellenes savó alkalmazásától egyrészt a helyi baj gyógyulása, másrészt a szervezet általános fertőzésének meggátlása várható.

Helyi megbetegedés esetén 20 cm.<sup>3</sup>-t fecskendezünk a bőr alá, általános fertőzés esetén 40 cm.<sup>3</sup>-ig elmehetünk, melyet fele részben a vénába, felerészben a bőr alá fecskendezünk.

*Diphtheria serum.* Ez a conjunctivitis diphtherica eseteiben nyer alkalmazást, egyrészt a beteg gyógyítására, másrészt a beteggel érintkezett még egészséges személyek, főleg gyermekek, immunizálására. Természetes, hogy az utóbbi célra csekélyebb erősségű, kevesebb immunizáló egységet = J. E. tartalmazó serumra lesz szükség, mint az előbbire.

Az államilag termelt magyar diphtheria serum leggyengébbje 500 J. E.-et, a legerősebben 4000 J. E.-et tartalmaz 5—10 cm.<sup>3</sup>-nyi folyadékban.

A valódi diphtheriás conjunctivitis ellen az 1500—2000 J. E.-t tartalmazó serumot fecskendezzük a bőr alá, a még egészséges gyermekek immunizálására az 500 J. E.-et tartalmazót. Az eredmény olyan esetekben, melyekben a *Löffler*-bacillus jelenléte a diagnoszt kétségtelenné tette, jó. Pseudodiphtheriában (staphylokokkus-pneumokokkus fertőzés) a diphtheria serum nem használ, vegyes alakokban (diphtheria bacillus, gonokokkus fertőzés) használata helyén való.

A diphtheria utáni szemizom bénulásokat a serum therapia, úgy látszik, meg nem akadályozza, de a már kifejlődött bénulások gyógyulását siettet.

*Röemer-féle pneumokokkus-serum.* A pneumokokkus-serumot olyan lovak, szarvasmarhák és juhok véréből nyerik, melyeket egyenesen emberből vett pneumokokkusokkal fertőztek. A serumot befecskendezhetjük szaruhártyatályog és heves könytömlő gyuladás ellen; úgy az egyik, mint a másik bántalomban u. i. a pneumokokkus okozza leggyakrabban a fertőzést.

A serumból 5 cm.<sup>3</sup>-t fecskendezünk be, lehetőleg korán a lumbalis tájék bőre alá, majd minden további napon 10 cm.<sup>3</sup>-t, míg a gyulladás bekövetkezik. Ugyanesak 5 cm.<sup>3</sup> serumot fecskendezhetünk be prophylactice minden olyan szaruhártya-sérüléskor, mely tapasztalat szerint



gyakran tályog képződésére vezet (karmolás, sérülés buzakalászszal, piszkos eszközzel stb.)

*Tuberculinum.* A Koch-féle *tuberculin*t a gümőkórság bacillusa színtenyészetének bepárolgásával nyerik. Kellő felhígítás után a bacillusokat szűrőssel eltávolítják. Ez a Koch-féle *ó-tuberculin*. Minthogy ebben a folyadékban a gümőkórság bacillusaiban levő hatékony anyagnak csak kis része foglaltatik, Koch későbbben a bacillusokat annyira szétdőrsölte, hogy az így nyert finom porban mikroszkopiummal sem lehetett bacillusokat kimutatni. Ezt a port vízzel feláztatva és centrifugálta, midőn halványsárga színű folyadék fehéres színű aljjal keletkezett. A sárgás színű folyadék a bacillusok oldható mérges részeit tartalmazza, az alj a bacillusok oldhatatlan részeit igen finom emulsioszerű eloszlásban. A sárgás folyadékot Koch TO-val, az emulsiót TR-rel jelölte.

A tubereulint a szemhéjak és a szem gümőkórságra gyanús valamennyi megbetegedésében diagnostikai célból, összes gümős természetű megbetegedéseiben pedig orvoslási célból alkalmazhatjuk és pedig úgy az ó-tuberculint, mint a TO-t és a TR-et.

Mi adott esetben az ó-tuberculint használjuk következőképen :

Az apró, sárga színű, 1 cm.<sup>3</sup> tubereulint tartalmazó üvegcséből pipettával 10 centigrm.-ot veszünk és ezt 10 grm. 0.5%-os carbol oldattal összekeverjük. Az e folyadékból vett 1 közönséges *Pravaz*-feeskendőnyi tehát 10 mgr. tubereulint tartalmaz, a feeskendő  $\frac{1}{10}$  része 1 mgrm.-ot.

Ha diagnostikai célból feeskendezünk be, 1 mgrm.-mal kezdjük, 2—3 nap múlva ezt a befeeskendezést megismételjük, majd megint 2—3 nappal később 5 mgrm.-ot és ismét 3—4 nappal később 10 mgrm.-ot, tehát egy egész feeskendővel. Ha ezalatt általános és helyi reactio nem jelentkezik, az oltás eredményét nemlegesnek tekintjük.

Az általános reactiora jellemző a 8—12 órával a befecskendezés után gyorsan felszökő hőemelkedés, mely épen olyan meredeken lecsik. A helybeli reactio a szem részéről gyúladásos tünetek alakjában mutatkozik ; a gümőkóros hely gyorsan körülirtan kipirosodik és megduzzad.

A rendszeres orvoslást akként végezzük, hogy a tuberculin nagyon kis adagjával, a milligramm  $\frac{1}{100}$ -ad részével adjuk az első befeeskendezést és lassan emelkedve haladunk az 1 mgrm.-ig. Ennél nagyobb adagot egyszerre ne használjunk. A befecskendezéseket rendszerint a hát bőre alá végezzük.

\* \* \*

Gümőkóros szembetegségek orvoslására szóba kerül még a *Behring*-féle „*tulase*“ és *Spengler* J. K.-ja ; gümőkóros megbetegedések diagnostizálása végett a *Calmette ophthalmoreactio*, *Pirquet cutanreactio*ja és *Moro tuberkulin kenőcs reactio*-ja.

*Jequiritol és jequiritol serum.* A jequirity infusum használatának megvolt az a rossz oldala, hogy a kívánt reactio nagyságát megközelítőleg sem szabályozhattuk és nem volt szerünk, melylyel az ophthalmia túlheves tüneteit apaszthattuk volna.

Römer jequiritol-jával és jequiritol-serum-ával lényegesen segített ezeken a bajokon.

A jequiritol I., II., II. és IV. számmal jelölt kis, sárga, beforrasztott nyakú üvegcsékben kerül forgalomba, a serum beforrasztott hajszál csövecskékben. No I a leggyöngébb, a *standard-oldat*.

A jequiritol használatkor a következőket tartsuk szem előtt: Ha teljesen ép a kötőhártya, csepegtessünk be az első napon 2 cseppet a II. számú oldatból; a következő nap ugyanennek az oldatnak 3—4 cseppjét, majd 24 órával később a III. sz.-nak 2 cseppjét adjuk. Ilyenkor azután mindig kellő jequiritol-ophthalmiát kapunk. Ha a kötőhártya heges bátran a III. számú oldat két cseppjével kezdhetjük, 24 órával később még 3 cseppet és újabb 24 óra múlva a IV. számú oldatból 1—2 cseppet adunk. Ilyenkor sem fog elmaradni a megkívánt hevességű ophthalmia; erre pedig okvetlenül szükség van, hogy az eredmény kedvező legyen.

A jequiritol-ophthalmia tetőpontján a következő képet mutatja: a szem fénykerülő, könnyező, a szemhéjak vörösek, dagadtak, vizenyősek, kissé keményebb tapintatúak; a váladék később genyes-rostanyagos lesz; a szemtcke kötőhártyája belövelt, chemoticus, a vörös dagadt szemhéj-kötőhártyát croupos lepedék fedi. A szaruhártya bágyadt, homályos üvegszerű, fellazultnak látszik. A fülelőtti mirigy dagadt. A fájdalom néha jelentékcny és a homlokba és halántékba is kisugárzó. A tünetek a következő 24 órában apadnak és 4—9 nap alatt a szem megnyugszik. Igen heves ophthalmia esetén a serum becsepegtetése 1, esetleg 2 phiolával főleg a subjectiv tüneteket csökkentti és az objectiv tünetek mérséklésére is jó befolyással van, hogy azonban becsepegtetés alakjában az egysERMÁSSZOR jelentkező könytömlő-phlegmonet visszafejleszthetné, vagy az ophthalmia közben fellépett szaruhártya-fekély gyorsabb gyógyulását eredményezné, az nem felel meg a tényeknek.

A jequiritol első sorban régi *pannus trachomatusos* ellen használható, továbbá *pannus lymphaticus*, régi szaruhártya foltok és homályok ellen, ha a szemben gyulladás nincsen. Az ophthalmia létesítését a szükséghez képest 3—8-szor, sőt többször is megismételhetjük és ismételtén szép eredményt érünk el, a mennyiben a szaruhártyahomály lényegesen feltisztul. Mindkét szemet ne kezeljük egyszerre jequiritolal.

*Thyreoida készítmények.* Ezeket rendszerint a juh pajzsmirigyéből készítik. A sokféle készítmény közül ismételtén látszólag jó eredménnyel alkalmaztuk a Moebius-féle *antiithyreoidint*, melyből 8—10 cseppet adunk cukron, 2—3-szor naponta Basedow-kórság esetén. Ugyancsak Basedow-

kórság ellen ajánlják a *rodagent*-t, mely pajzsmirigyüktől megfosztott kccskék tejéből készül.

*Haemolysin.* Roemer a haemolysines immunserumokkal specificus. szert ajánl az *üvegtest-vérzések* feloldására és így eltüntetésére.

A szer használatát nem ajánljuk, mert végzetesebb lehet a szemre, mint az üvegtest-vérzés maga.

*Szénaláz-antitoxin*, vagy *pollantin*. Némely kalászos növény és legtöbb fűféle virágporában foglalt méreg, mely a szénalázt és a vele járó sokszor igen heves kötőhártya-gyuladást okozza, nagyon közel áll a baktériumok termelte toxinokhoz és azoknak az állatoknak vérében, melyek virágporméreggel kezeltetnek, virágpor antitestek képződnek; az ilyen állatoktól nyert serum immunizáló hatású, amennyiben emberen a szénaláz kifejlődését megakadályozza.

Gyógyító célzattal a pollantint vagy poralakban hintjük a kötőhártyára, vagy az oldatát csepegtetjük a szembe, vagy az antitoxin  $\frac{1}{2}$  cm<sub>3</sub>-jét a bőr aló fecskendezzük; a hatás rendszerint jó.

*A legnyomatékosabban hangsúlyozzuk azt, hogy akármelyik serummal történő kezelés a szem helyi orvoslását (atropin becsepegtetés, jodoform behintés, meleg borogatás, öblögetés, galvanokauter stb.) semmi szín alatt sem teszi feleslegessé.*

## Mechanikai orvoslás. Massage.

A legkezdetlegesebb mechanikai eljárás a nagyobb, de nem sűrűn álló trachomaszemcsék burkának megrepszítése és tartalmának kiszorítása úgy, hogy a *szemcsét két hüvelykujjunk között össze- és kinyomjuk*. Mindenesetre célszerűbb azonban az ilyen elszórtan álló nagyobb trachomacsomókat *csipővel* kinyomni, melynek szárai széles lapos végűek; ilyen az egyszerű szőrscipő. A kinyomás előtt érzéstelenítjük a kötőhártyát, a kinyomás után physiologiai konyhasó-oldattal leöblítjük.

Mechanikai orvoslás a trachomacsomóknak kinyomása *expressor*-ral, a megvastagodott, beszűrődött trachomás kötőhártyának kezelése a *mángorló csipővel*, rövid-, keményszőrű kis kefével surolása, az u. n. *brossage* és *dörzsölése* és *surolása* sublimatos vatta tampon-nal. Ez utóbbit következőképp végezzük. A felső szemhéjat kifordítjuk, jól felfelé húzzuk; a beteg erősen lefelé néz. Zsirtalanított kötőgyapot-tampont 1 : 2000 sublimatumoldatba mártunk, a tampont kissé kinyomjuk és vele elég erélyesen, tekintet nélkül a vérzésre, ledörzsöljük a tarsalis kötőhártyát és az áthajlási redőt; a szemhéjnak a csontos orbita szolgál támaszul. Friss tamponnal ledörzsöljük azután a lefelé huzott alsó szemhéj-kötőhártyát és az áthajlási redőt. A dörzsölés kívülről befelé tart, nehogy a kórosanyagot a külső szemzúg alá juttassuk. Ha a szemcsék igen kemények, a dörzsölés előtt meghasítjuk. A ledörzsölés után 1 : 10000 sublimatumoldattal



mosogatjuk és ugyanazzal az oldattal  $\frac{1}{2}$  órán át borogattatjuk a szemet. Szaruhártya-szövődmények nem tiltják az eljárást.

Minél vérszegényebb a kötőhártya, minél keményebbek a szemcsék, annál erélyesebben és annál tovább dörzsölünk, minél nagyobb a conjunctiva duzzadása és fellazulása, annál rövidebb ideig ( $\frac{1}{2}$ —1'-ig), annál felületesebben és enyhébben.

Heves trachománál a ledörzsölés fájdalmas, idült trachoma esetén kevésbé. Fellazult, bővérű kötőhártyából gyakran elég tekintélyes a vérzés, de hideg borogatásra csakhamar megszűnik.

A sublimatum-ledörzsölésekkel elérhető jó eredményt egyesek tisztán a mechanikai hatás rovására jegyzik, mások a sublimatumnak is tulajdonítanak gyógyító hatást.

*A szemhéjak és szemhéjszélek massage-át*, tylosis, jégárpa után fennmaradt megvastagodások stb. ellen úgy végezzük, hogy *Faeger* spatulát tolunk a szemhéj alá, ezt kissé megfeszítjük és közömbös zsiradékkal, vagy kenőccsel megszirozott ujjbeggyel jobbra-balra nyomogatjuk a szemhéjat, vagy szemhéjszélt a lapochoz.

A szemgolyónak massage-a indicált szaruhártya foltoknál és homályoknál, skleritisnél, az arteria centralis retinae emboliajánál, tenonitis utáni megvastagodásoknál stb.

Technikája a következő: Az alsó szemhéjat kissé lehúzzuk, legömbölyített végű üvegpálcikával kevés zsiradékot kenünk az alsó áthajlási redőbe és a szemet behunyatjuk. Azután jobbkezünk mutatóujját a felső szemhéj közepére tesszük és a szemhéjjal enyhe nyomás mellett, a szaruhártya közepétől minden déllő irányában az aequator felé sinítünk; a a simító mozgások gyorsan történjenek és mindössze  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ '-et tartsanak; végül még néhány körkörös simogató mozgást végezzünk a corneo-skleralis tájon. A massagera vagy tiszta vaselint, vagy  $\frac{1}{2}$ —1%-os sárga higanyjodkali, szürke higany-kenőcsöt stb. használunk.

A massage-ban egyrészt *mechanikai* hatás nyilvánul; a felgyült izzadmányt és a szervült gyuladással termékeket szétnyomjuk és a nedv felszívódásra rendelt pályákba sajtoljuk; másrészt *helyi izgatószer* módjára hat; localis vérbőség keletkezik, ennek következménye az ujonnan képződött elemek fellazulása, a mi szétesésükre és felszívódásukra előnyös befolyással van.

### Antilueses orvoslás.

A szembántalmak jelentékeny része a luesnek és pedig úgy a vele született, mint a szerzett luesnek helyi kifejezője. Amint egyrészt a lueses alapon fejlődött szembántalmaknak pusztán helyi orvoslásával, általános luesellenes orvoslás nélkül alig fogunk teljes és tartós eredményt elérni, úgy másrészt a lues orvoslásának módját mindig különös körülménnyel kell megválogatni és szem előtt kell tartani a beteg korát, általános egészségi

és erőbeli állapotát, a szembaj minőségét, főleg azt, hogy heves-, vagy idült alakban jelentkezett és továbbá latolni azt, hogy eélszerű-e inkább erélyesebb, de rövidebb ideig tartó, vagy kevésbbé erélyes, de hosszabb időre elosztott luesellenes orvoslást alkalmazni.

A luesellenes orvoslás rendjén különféle eljárások és orvosszerek között választhatunk.

A *salvarsan* (Ehrlich-Hata 606, 34%-os arsent tartalmazó világos sárga por) specifeus hatása lueses szembajok ellen kétségtelen; sok esetben feltűnő gyorsasággal hat, a visszaeséseket azonban nem zárja ki. Különösen a lueses természetű friss, aeut gyulladás ellen látszik kedvező befolyásúnak.

A *salvarsant* vagy *oldat* alakjában vagy a bőr alá, vagy az izomba, vagy vénába fecskendezzük be, vagy *olajos emulsio* alakjában ugyanesak subcutan, vagy intramuseularisan fecskendezzük be.

Az adag a beteg egészségi és erőbeli állapota, életkora és a megbetegedés természete és súlyossága szerint változik, de jó erőben levő férfinál se legyen több 1 grm.-nál; nőknél 0.5, gyermekeknél 0.3, csecsemőnél 0.1 grm. legyen a maximalis adag.

*Higanyos bedörzsölés.* Rp. Unguent. hydrarg. ciner. cum resorbino parat. 1.00—4.00. Dent. tales dos. No. V. D. ad chart. eerat. Felnőtt 3—4 grm.-ot, gyermek 1—2 grm.-ot dörzsöl be a szokott módon. 5 bedörzsölés — egy cyklus — után meleg szappanos fürdőt vesz a beteg. A cura rendszerint 5—10 eyklus.

Ha felnőtt ember heves lueses iritisével van dolgunk, célszerűbbnek tapasztaltuk a cyklusok számát 2-re, vagy 3-ra leszállítani, de a napi adagot 8—10 grm.-ra emelni. Idült alakban lefolyó iritis ellen eélszerűbb az első helyen említett bedörzsölési eljárás.

*Pulvis cinereus Egger* 33—40% hg.-t tartalmazó poralakú készítmény, melynek 5 grm.-ját *Welander*-féle zsákocskában pusztá mellén viseli a beteg. Naponként friss 5 grm.-mal cseréltejük fel a 24 órán át viselt port. Itt az illanó hg.-gőzök a hatékonyak. Egy kura 30—40 napig tart.

A *Blaschko*-féle *mercolin* kötényt ugyancsak a pusztá mellén hordja a beteg. Hetenként uj köténynyel (hg. kenőccsesel impraegnált gyapotszövet) cserélendő fel a régi. A kura szintén 30—40 napigtart.

Csecsemőknél *higanytapaszt* is használhatunk. A tapasztból esíkokat vágunk és először a felkart, majd az alkart, azután a combot, végül az alszárt a esíkokkal körülragasztjuk. Egy-egy testrészen a esíkot 5 napig hagyjuk.

*Sublimatumos fürdő.* Csecsemők és gyermekek részére 1—3, felnőttek részére 5—10 drb. 1 grm.-mos sublimat-pastillát teszünk a fürdőbe. A fürörsztés fakádban 10—12 percig tart és 4—6 héten át naponta megismételjük, ügyelve, hogy a fürdővizből ne jusson a fürdőző szájába.

*Befecskendezés.* Rp. Hydrarg. salieyl. 2.00; olei vaselin 18.00. MDS.

Ebből a 10%-os salicyl-hg. suspensioból 5 naponként 1 cm.<sup>3</sup>-t interglutealis befecskendezünk; 6—10 befecskendezés egy kúra. Rp. Hydrarg. bichlor corros 0·3; Natrii chlorat. 1·00; Aquac destill. 30·00. M. filtra. D. S. Ennek az 1%-os sublimatumoldatnak 1 cm.<sup>3</sup>-ét fecskendezzük be a két naponként izomba, vagy a bőr alá.

*Belsőleg*, mindig étkezés után veendő következő Hg.-készítményeket rendelhetjük: Rp. Hydrarg. protojodur. 1·00; Laudani puri 0·15; Extr. gentian. quant. sat. Glycerini *gttas nonnulas* ut f. pil. No. XXX. Ds. Naponta 3 szemet. Gyermkeknek: Calomelan. 0·20; Sacch. albi 10·00. Mfp. div. in dos. = Nr. XV. Ds. Reggel és este 1—1 port. Ha a gyermekben a vérhiány tüneteit találjuk, 0·5 gm. ferr. carbon. sacchar.-ot, bélhurut esetében 0·05 pulvis Doweri-t tétetünk az orvosságba.

*Zittmann kúra.* Rp. Decocti Zittman. fortior. 150—300. Ds. Reggel melegen, — Rp. Decoct. Zittman. mitior. Ds. Délután hidegen elfogyasztani. Ezt 6 nap egymásután csinálja a beteg, azután 1 nap szünet következik. 4—5-ször megismételjük a 6 napos kúrát.

Belsőleg adjuk továbbá a *jodkaliumot* v. *jodnatriumot* 10—20 gm. 150 gm. vizre, naponta 3 evőkanállal, vagy a jod egyéb készítményeit: *sajodin*, *jodglidine-t*, *jodlecithin* stb. Különös előszeretettel rendeljük a jodglidine-t, melyet minden beteg feltűnően jól tűr.

Hogy milyen szembajnál, milyen lueses eljárást rendeljünk, az nehéz megmondani, mert sok minden körülményt kell figyelembe venni. Ha a beteg osztályon fekszik, feltétlenül a hg.-os bedörzsölésnek adjuk az elsőséget. Minden acut szembaj ellen, ha a beteg különben jó karban van, 2—3 sorozat Hg.-os bedörzsölést végeztetünk napi 8—10 gm.-mal; természetes, hogy ilyenkor különösen ügyelünk a beteg foghúsára és szájüregére; a beteg nagyon tisztán tartsa a száját és naponként ismételt mosogassa, tisztogassa és gargarizáljon. Gyermkeknek alászállítjuk az adagot, de kenetünk. Ha a beteg valami bőrbántalom lehetetlenné teszi a bedörzsölést, az izmokba, vagy a bőr alá fecskendezéshez, vagy a sublimatos fürdőkhöz fordulunk; ha ez utóbbiak sem lehetségesek, pl. ekzémás gyermekben, calomelt adunk belsőleg.

A hg.-os bedörzsöléseket különben egyéb szembajokban is, melyek nem függnék luestől, így sérülés folytán fejlődött iritis és iridokyklitis eseteiben, sympathiás iritisben, fertőzés alapján keletkezett chorioiditisben, uvéitisben stb. alkalmazzuk és ugyancsak használjuk a jodkészítményeket is mint felszívószert, nem lueses alapon fejlődött szembántalmak ellen.

### Sötét szoba.

A szembetegnek teljcsen elsötétített szobában tartására csak súlyos acut iritis, acut neuritis, retinitis és retinochorioiditis eseteiben van szükség.



ség. Főleg a heveny iritisben felette kívánatos a sötét szoba, mert az állandóan sötétben tartózkodás a pupilla kitágulására a legkedvezőbb befolyással van.

Egyenesen tilosnak tartjuk a lymphás conjunct.-ben sinylődő gyermeknek sötét szobában tartását.

Szemosztályokon ilyen elsötétített szobákról eleve gondoskodunk. Az elsötétítés lehetőleg teljes legyen és főleg azt kerüljük el, hogy egyes helyeken és réseken fény hatoljon a szobába, inkább lehet az elsötétítés kevésbé tökéletes, de egyenletes legyen.

Az éjjeli mécsest oly helyre tegyük és úgy állítsuk, hogy világa a beteg szemét ne érje. Ott, ahol villanyvilágítás van, u. n. *mécses világításra* legyen az áram szabályozható. Ilyenkor a sötét, vagy homályos burkú körtében a fonal csak alig izzik; a körtét is úgy kell elhelyezni, hogy fénye a beteg szemeit ne érje.

Ha a sötét kurának vége, lassan, fokozatosan apasztjuk az elsötétítést; rendszerint sötét üveg hordatásával segítünk; eleinte sötétebb, majd mindkevesbé sötét üveget viseltetünk a szobában. Nem szabad a beteget átmenet nélkül, egyszerre a világosságra engedni, ez kockára teheti az egész elért eredményt.

## Balneotherapia.

*Lueses, görvélyes, csúzos, köszvényes* alapön fejlődött, súlyos fertőző betegségek után az üdülés szakában jelentkezett, vagy a betegség okozta elgyengülésből és kimerülésből magyarázható szembetegségek gyógyulását megfelelő *fürdő- és ivó-kúra* nagyon sok esetben lényegesen elősegíti.

*Lues.* Lueses betegnek főleg a *kénes thermák* és általában a *meleg fürdők* használnak. A kénes thermák használata mellett u. i. a szervezet könnyebben veszi fel a hg.-t, ez könnyebben szívódik fel és ha a kiválasztása megszűnt, a fürdők használatától újból megindul és az anyagcsere lényegesen javul. Ha a víz azonfelül *jodot* is tartalmaz, ez még fokozza a hatást, bár a főszóly a meleg fürdők észszerű használatán nyugszik. Ilyen kénes vizek, melyek nagyrészt ivógyógymódra is alkalmasak, a budapesti Császárfürdő, Lukácsfürdő, Margitsziget, azután Pöstyén, Trencsén-Teplitz, Herkulesfürdő stb. Jodot és bromot tartalmaz a csízi és lipiki víz.

*Skrophulosis.* Ennek gyógyulására kitünő befolyással vannak a *sótartalmú fürdők*. Szegénysorsú lymphás beteg gyermek szüleinek meghagyjuk, hogy a gyermekkad fürdővizéhez 1.5 kgrm. előzetesen összetört, majd forró vízben feloldott nyers, szürke sót (marhasót) keverjenek, esetleg ugyanannyi konyhasót és a gyermeket hetenként vagy kétszer fürösz-

szék ebben a vízben. Jobbmódú beteg keressen fel *konyhasós fürdőt*, amilyen Vizakna, Szováta, Kolozs, Maros-Ujvár, Korond ; teljesen azonos jó hatásúak a *budapesti keserű sós fürdők*. Aki teheti, vigye gyermekét *tengeri fürdőbe*. Görvélyes gyermekeknek általában az Adria kitünő tengeri fürdő. Igen alkalmas a keleti tenger sűrűn befásított, erdős partja is ; az északi tenger skrophulás gyermekeknek kevésbbé alkalmas tartózkodási hely, mert amellet, hogy hűvösebb a klimája és a vize, a gyakori szél sok port ver fel.

Skrophulás egyéneknek a jodos fürdő és jodos víz ivókurául is ajánlható ; ügyeljünk a jodnak összeütközésére a helybelileg alkalmazott calomellel, bár kétségtelen, hogy ezeknek a vizeknek jodtartalma olyan csekély, hogy a két orvoslás észszerű összeegyeztetése mellett aligha lesz kára a betegnek.

*Csúzos és köszvényes* alapon fejlődött szembántalmak ellen szintén a *kén-* és az egyszerű *thermálfürdő* hasznos, *diabetes-es* szembajok ellen a meleg *konyhasós fürdők* és ivóvizek, első sorban Karlsbad.

*Súlyos, kimerítő betegségek után jelentkezett szembántalmak* a beteg erőbeli állapotának javulásával javulni és gyógyulni szoktak. Lényegesen siettetheti a javulást a *tengeri fürdő*, de jó hatással vannak a *tóparti fürdők* is (Balaton).

*Diphtheria után szemizombénulás* ellen a *thermálfürdők* javaltak, melyek az anyageserét gyorsítják és így a szervezetben rejtett diphtheria-méreg gyorsabb kiküszöbölését eredményezik.

Az *anaemiában* és a *chlorosisban* jelentkező szembajok *vasas fürdőket*, meg *vasas-* és *arsen-es* vizek ivását kívánják. Ezek a vastartalmú vizek vagy meleg, vagy hidegek. Az egyik anaemiás betegen az egyik, a másikon a másik fog inkább ; rendszerint jobban tűrik a meleg fürdőt. Meleg vasas fürdő Vihnye, Szliács, hidegek : Borszék, Buziás, Lubló, Előpatak, Bártfa stb.

A *tabes dorsalis*-nak sokszor már kezdeti szakában mutatkozó szembántalmak (miosis, praeataxiás látóidegsorvadás) rendszerint enyhé *hidegvíz kurát* igényelnek, melylyel a bántalom néha hosszabb remissióra bírható.

### Szemdiaeta és általános elvek a szembetegek ápolására vonatkozólag.

Mindennemű, még esekélynek látszó szembajban is a gyógyulást elősegíti, ha a szem pihen és a munka alól felszabadul. Természetes, hogy ezzel nem szabad túlzásba menni. Mindig fontoljuk meg, azt, hogy a munkától eltiltástól várható eredmény felér-e az esetleg a betegre háruló anyagi kárral, esetleg még azzal a kedélyi depressióval, melylyel az ilyen tilalom egye-

seken járhat. A súlyosabb természetű szembántalmak azonban az ilyen tartózkodást feltétlenül megkívánják<sup>1</sup>

A szemdiaeta fogalma alá még azokat az intézkedéseket sorolhatjuk, melyekkel a beteget poros, füstös, levegőben, túlerősen megvilágított helyiségben, tűz mellett (tűzhely, sütőkemence, kazán) tartózkodástól, foglalkozásának folytatásától, ha a szembajjal oki összefüggésben állónak látszik (kőszénbányász, ólom-, kénesőmunkás), a látószervre káros befolyású élvezetektől (dohány, alkohol, fűszerezett ételek) stb. eltiltjuk.

Ha a szervezet általános megbetegedései (anaemia, ehlorosis, leukæmia, skorophulosis, tuberculosis, nephritis, diabetes stb.) alkotják az alaptajt, az általános orvoslás mellett a beteg életrendje és étrendje megfelelően szabályozandó; erre kitérni itt nem lehet. Általánosságban a következőket jegyezzük meg: tartsuk a szembeteget jól szellőztetett, nem túlságosan meleg (16—18° C), nem napsütött szobában, a napfényt a két ablak között elhelyezett függőnnyel mérsékeljük; ha máskülönben semmi sem állja útját, füröszszük a beteget hetenkint 1—2-szer langymeleg vízben, óvjuk a meghűléstől és a rendes székelésre legyünk figyelemmel; a beteg feküdjék korán (ha nem fekvő). Ha a szembajos kellően mozoghat, étkezése is bővebb lehet, ha fekszik, könnyebben tápláljuk, inkább egyik napjában többször, de egyszerre kevesebbet, erősen fűszerezett ételektől tiltsuk el, szeszes italokat rendszerint ne igyék és ne dohányozzék.

Egyik alkati bántalomnak, névszerint a *görvélykórságnak* (*skrophulosis*) kezeléséről és orvoslásáról e helyütt még külön akarunk megemlékezni, egyrészt azért, mert igen sokféle szembaj, mint a görvélykór egyik tünete, szerfelett gyakori, másrészt azért, mert a vele összefüggő szembántalmakra, úgy mint a lues okozta szembántalmakra elsősorban áll ama tétel, hogy a szembaj helyi orvoslásával, általános orvoslás nélkül, ritkán fogunk gyors és tartós eredményt elérni.

A görvélykórság balneotherapiájáról szólottunk. Szükséges továbbá, hogy a görvélykóros beteget megfelelően *tápláljuk*, fő tápláléka legyen a tej, vaj, túró, sajt, tojás, zöld főzelék, hús; tésztaneműekből, kenyérből, süteményekből csak keveset fogyasztson; tiltsuk meg a szülőknek, hogy skrophulás gyermeke állandóan kenyeret, süteményt, kalácsot majszoljon. A beteg sokat legyen szabad, jó levegőn, nap- és pormentes helyen.

Az orvosszerek közül főleg kettő jó szóba; a *csukamájolaj* és a *jodkészítmények*. Legjobb a fehér, vagy sárga esukamájolaj. A csukamájolaj adagja háromszor napjában 1—1 kávé, vagy evőkanálal minden étkezés közben. Emésztési zavar és láz ellenzi az olajat. Ha a gyermek nem szívesen veszi a tiszta olajat, *aromás csukamájolajat* rendelhetünk. (Rp, Olei jecor. aselli 500·00; Saccharini 0·15; Vanillini 0·20; Ol. caryophyl. aether. 0·50; Alkoh. absolut. 5·00. MDS.). Szívesen szedik a gyermekek az „Energín“



címen forgalomba került chocolate-pralinée-t, melyben a csukamájolaj íze alig érezhető.

A csukamájolajat *malátával* és *jodvassal* is célszerűen összeköthetjük. (Rp. Extracti malti 1000·00 ; Olei jecor aselli 500·00 ; Gummi arab 100·00 ; Tragacanth. 5·00 ; Glycerin 50·00 ; Vanillini 0·5 ; Ferri jodati 15·00. MDS. Naponta 2—3 kávéskanállal).

---

## MÁSODIK RÉSZ.

### A SZEM KÖR- ÉS GYÓGYTANA.

---

#### ELSŐ FEJEZET.

##### A kötőhártya betegségei.

##### A kötőhártya vérbősége (*hyperaemia conjunctivae*; *catarrhus siccus*).

A *szemhéj-kötőhártya* véreinek belöveltsége folytán *kivörösödött*. Az egyes vérdús ereket kanyarodott lefutásukban többnyire tisztán látjuk. A kissé duzzadt áthajlási redő is kivörösödött és benne minden irányban clágazó belövelt és megvastagodott vérereket látunk. A kötőhártya felszíne síma; a könnyelválasztás rendszerint kissé fokozódott, nyálkaelválasztás nincs. A szemteke kötőhártya csak ritkán belövelt.

Az *alanyi bajok* különbözők. A szem sokszor, vagy állandóan viszket, éget, főleg este, akkor, ha a beteg ír, olvas. Ilyenkor nehéznek is érzi a beteg a szemhéjait. Reggel ébredéskor ezek nehezen nyílnak. Sokszor a beteg oly érzésről ad számot, mintha idegen test, vagy por volna a szemében.

A kötőhártya vérbősége vagy *elsődleges*, vagy *másodlagos*; az utóbbi a szem minden egyéb megbetegedésében jelentkezhethet. Az elsődleges megbetegedést poros, füstös helyiségekben huzamos, vagy állandó tartózkodás, a szembe jutott idegen test, a szemnek megerőltetése, nem illő szemüveg használata meghűlés, okozza, ritkábban a könnypontok eldugaszolása és oly változások, melyek miatt a könnyvezetés fenakadást szenved, a *Meibom* mirigyek infarctusai és befelé forduló pillaszőrök.

A baj *orvoslása* az alapbaj ellen irányul. Idegen testet eltávolítunk, a befelé forduló pillaszőrt kihúzzuk, az infarctusokat kikaparjuk, ha a viselt üveg nem felel meg, a megfelelőt rendeljük. A beteg ne legyen poros, füstös, szennyezett levegőben; szabadban járhat, kelhet, szemeit kimélje mesterséges világításnál ne írjon, ne olvasson, ne végezzen finom kézimunkát.

Ilyen magatartásnál a baj, mely inkább acut alakban jelentkezik, rövidesen meg szokott gyógyulni. Ha így nem érünk célt, megkísérélhetjük a *nedves-hűvös* borogatásokat, vagy tiszta vízzel, vagy 3%-os borsavas oldattal, vagy két rész víz egy rész borszeszszel. A borogatásokat 3-szor naponta  $\frac{1}{2}$  óráig csináltatjuk. A borogatások után a beteg jól leszárítja a szemhéjak bőrét, főleg ha mindjárt szabadba megy. Makacsabb esetekben összehúzó szereket csepegtetünk be.

### Kötőhártya-hurut (*conjunctivitis simplex s. catarrhalis*).

A kötőhártya hurutja lehet *acut* és *chronicus*. Az acut hurut, mely igen gyakori szembaj, ugyanazokat a *tüneteket* mutatja, mint a kötőhártya vérbősége, csak hogy azokhoz még a kötőhártya szövetének duzzadása és nyálkaelválasztás is csatlakozik. A hurut kezdeti stadiumában kisebb fokú fénykerülés és bővebb könnyezés mutatkozik. A tarsalis kötőhártya belövelt, vörös színű, de felülete sima; nem ritkán egészen skarlát piros. Valamennyire súlyosabb esetekben az áthajlási redő fokozódó duzzadása és belöveltsége közepette a bulbáris kötőhártya is injiciálódik, ismételten kissé dagadt, chemosisos lesz.

A conjunctivalis *váladék* fehérsárga színű fonalak, vagy caffatok, melyek a dúsan elválasztott könnyfolyadékban uszkálnak. A váladék a szemhéjak zárásánál a belső szemzúg felé tereltetik és ott sárga rögök a lakjában összeáll (a szem csipás). Alvás közben a váladék a pillaszőrök között meggyülik és reggelre a szemhéjakat összetapasztja. Ha a váladékban uszkáló caffatok a pupilla területében a szaruhártyához tapadnak a látást mulóan zavarják. A szemből kifolyó váladék finom érzékeny bőrű egyéneknél a szomszédos bőr kimarodását és ekzemáját okozhatja.

A kötőhártya hurut *okai* ugyanazok, mint a kötőhártya vérbősége; azonkívül az orr- és légzőutak hurutos bántalmai, heveny exanthemák, így a himlő, kanyaró, skarlátina, és más lázas betegségek; az atropin oldat huzamosabb használata szintén hurutra adhat alkalmat (*catarrhus atropinicus*), továbbá izgató vegyi szerek, ammoniacalicus kigőzölgések, a szembe került genyes sebváladék stb.

A heveny hurut *átragadhat* más egyén szemére, azaz az acut hurut váladéka fertőző természetű lehet. A ferőzést okozó *mikroorganizmusokról* a következőket mondhatjuk: Súlyosabb alakban jelentkező kötőhártya hurutokat, főleg az olyanokat, melyek járványszerűen jelentkeznek, igen sokszor a *Koch-Weeks-bacillus* okozza, az enyhébb természetű hurutoknál igen gyakori a *Morax-Axenfeld diplobacillus*, influenzánál jelentkezett conjunctivitisnél az *influenza bacillust*, gyermekek kötőhártya hurutjainál a *pneumokokkust*, a könnylevezető készülék megbetegedésével kapcsolatos hurutnál *streptokokkusokat* találtak; azonkívül kimutatták a *pneumobacillust*, a *bacillus subtilist* és a *Petit-féle diplobacillus liquefaciens-t*.



Az acut kötőhártya hurut *alanyi tünetei* kb. azonosak a hyperaemia conjunctivae-nél elmondottakkal.

A heveny hurut megfelelő orvoslásnál és a beteg helyes magatartásánál rendszeren 1—2 hét alatt teljesen meggyógyul; ritkább eset, ha a szaruhártya bántalmával szövődik össze. Ilyenkor rendszeren fénykerülés és sűrűbb könnyezés, sokszor fájdalom közepette és ciliaris belöveltség mellett, mely esetleg csupán részleges, a szaruhártya szélén apró, sarlóalakú, vagy kőménymagalakú és nagyságú fekélyke, a *catarrhalis fekély* keletkezik, mely rendszerint igen jó indulatú.

Ha az acut hurutot nem orvosoljuk, többnyire *chronicus* lesz; az ilyen azonban lassan, előrement heveny hurut nélküli is kifejlődhet. Ilyenkor a szemhéj-kötőhártyát és az áthajlást kivörösödöttnek, de simának, nem duzzadtanak találjuk; ha azonban nagyon sokáig tart a hurut, a kötőhártya mindjobban, fellazul elveszíti rugalmasságát, később meg kissé túlteng és megvastagszik. Az ellazulás különösen az alsó szemhéjon áttérjedhet a szemhéj záróizmára és a bőrre, ami *ektropiumot* okozhat; az idült hurut további következménye a szemhéjszél megbetegedése lehet.

Az acut hurut legbeváltabb *orvoslása* a kötőhártyának ecsetelése 2%-os argentum nitricum oldattal. A légenysavas ezüstön kívül sokszor igen jól válik be az *argentamin* 5%-os, vagy a *protargol* ugyancsak 3—5%-os vizes oldata.

Szaruhártya-fekély fellépése az ecseteléseket *egyáltalában nem ellenzi*, csak nagyon kiméletesen kell a szemhéjakat kifordítani és különösen ügyelni hogy a lapisoldat ne érje a szaruhártyát, főleg ne a fekélyt, mert ez fáj is a betegnek és a fekélyben ezüst lerakódásra adhat alkalmat. Ugyanebből az okból kerülni kell ilyenkor az ólom tartalmú szemcseppeket is, nehogy a szaruhártya fekélyébe ólomsó rakódjék le, ami állandó homályra vezet.

Az acut hurut későbbi szakában és a chronicus hurut ellen összehúzó szereket csepegtetünk a szembe. Az olyan hurutok ellen, melyeknél a *Morax-Axenfeld diplobacillus* mutatható ki, a 1/2%-os zincum sulfur. oldat a leghatékonyabb. Egyébként pedig célszerű, ha chronicus hurutnál változtatjuk az adstringens szert, mert ha a kötőhártya az egyikhez mintegy hozzászokott, az már kevesebbet lendít a gyógyuláson.

Ha a szemhéjak reggelre összetapadnak, este lefekvés előtt kissé bezsírosíthatjuk a szemhéjszéleket vagy vaselinnel, vagy unguent. lenienssel; ez a kimaradásokat is megakadályozza. Ha a hurutot atropin befolyására vezetjük vissza és a kénsavas atropint használtuk, helyébe borsavas atropint, duboisint, vagy skopolamint rendelünk. Miután a hurut is néha fénytörési-rendellenességgel függ össze, az esetleges fenálló rendellenességet megfelelő üveggel javítjuk.

A beteg kerülje a rosszul szellőzött, poros, füstös helyiségeket, hanem legyen pormentes, friss, szabad levegőn; ilyenkor az alanyi tünetek is leg-

kevésbé bántják. Napközben mennél kevesebbet, este, mesterséges világításnál pedig egyáltalán ne foglalkozzék írással, olvasással stb.

A hurutos szemet lekötni nem szabad.

## Ophthalmia catarrhalis.

A kötőhártyának ez a megbetegedése, melynek váladéka határozottan fertőző, nem ritkán járványszerűen jelentkezik, ezért *conjunctivitis epidemica*-nak is mondják. A váladékban rendszerint a *Koch-Weeks*-pál-eika mutatható ki, úgy hogy valószínűleg ez a mikroorganizmus áll a bajjal *aetiologiai* vonatkozásban.

Az ophthalmiáról azt mondhatjuk, hogy az egy *jelentékenyen fokozódott acut kötőhártya-hurut*, mely a szaruhártyára veszélyesebb, mint a hurut és 2—3 hétig tart, míg teljesen lefolyik.

*Orvoslás.* A baj kezdeti stádiumában csak hűvös, esetleg langyos borogatásokat rendelünk. Adstringens-, vagy causticus szereket a betegség első szakában ne használjunk. Célszerű, ha a beteget az első napokon, nagyon mérsékelten elsötétített szobában tartjuk. Később, ha az izgalmi tünetek lényegesen csökkentek és a kötőhártya nagyobb mennyiségű nyálkás, geny-nyel kevert váladékot termel, óvatosan esetelünk 2%-os argenticum nitricum oldattal. A baj kezdeti stádiumában ismételten atropinra lehet szükség.

## A follicularis hurut (catarrhus follicularis; folliculosa conjunctivae)

A tarsalis kötőhártyából és az áthajlási redőből apró, csillogó, világos-sárga, néha halvány-vöröses-sárga, tűhegynyí, egészen mákszem nagyságú, áttetsző szemesék emelkednek ki. A szemesék hol elszórtan, hol sorban elhelyezettek, főleg az alsó szemhéj kötőhártyában, ahol rendszerint közel a szemzúghoz foglalnak helyet; néha nagyobb esemővé verődnek össze; a felső szemhéj-kötőhártyában rendszerint gyéresebb számúak, sokszor egészen hiányzanak.

A tüszők rendszerint a kötőhártyahurut alanyi tünetei között fejlődnek, nem ritkán azonban a hurut tünetei hiányzanak.

A szemesék rövidebb, vagy hosszabb ideig fenállásuk után önként felszívódhatnak és nyom nélkül eltűnhetnek; másszor azonban igen hosszú ideig, évekig is fenmaradnak, sőt minden orvoslásnak dacolhatnak, de ennek ellenére sem veszélyeztetik a szemet, mert sem szaruhártya megbetegedést, nem okoznak, sem a kötőhártya hegedésére nem vezetnek.

A baj anaemiás, görvélyes, satnya gyermekeknél gyakoribb. Kifejlődésére a túlszűfolt, szűk, szellőzetlen lakásokban tartózkodás látszik befolyással, ami amellet szol, hogy a baj *miasmás* eredetű. Sokan fertőző bántalomnak tartják. Iskolás gyermekeknél igen sokszor látjuk.

Néha nem könnyű a *megkülönböztetés* a follicularis hurut és a szemcsés trachoma között. A trachoma szemcséktől a folliculusok abban különböznek, hogy rendszeren elszórtabban a szemzúgban és az alsó áthajlási redőben fészkelnek; a félholdalakú redőben ritkán látjuk, a bulbaris kötőhártyában soha; a felső áthajlásban igen sokszor hiányzanak, míg a trachoma szemcsékből rendszerint itt van több, sőt gyakran épen csak itt. A trachoma szemcsék továbbá rendszerint nagyobbak, összeállóbbak és tömöttebbeknek tetszenek, a folliculusok áttetsző képletek és végül a kötőhártyának diffus beszűrődése és megvastagodása, a follicularis hurutnál nincs meg.

*Orvoslás.* Ha hurutos tüneteket találunk, ecsetelünk. Ha ilyenek nincsenek és a folliculusok alanyi bajt egyáltalán nem okoznak, nyugodtan magukra hagyhatjuk, Lehet az egyes tüszőket hegyes rézgálic jegeccsel érintgetni, vagy tűvel felszúrni, esetleg galvanocauterrel felületesen megégetni; a felszivódásukat 2%-os rézglycerin becssepegtetéssel, vagy ólomkenőccsel sietetjük; ez utóbbit azonban csak akkor használjuk, ha a beteget állandóan figyelemmel kísérhetjük és ha a szaruhártya ép.

### Tavaszi hurut (conjunctivitis vernalis v. aestivalis).

A tavaszi hurut majdnem kizárólag 5—15 éves gyermekeknél jelentkezik, rendszerint mind a két szemén; fiuknál gyakoribb, mint lányoknál. Többnyire tavasszal kezdődik, nyáron eléri tetőfokát, őszele magától enyhül, majd elmúlik, hogy a következő tavaszon megint kiújuljon. Ezek a visszaesések 5—6-szor, sőt még többször is megismétlődhetnek, míg a baj végleg elmarad.

A tavaszi conjunctivitisben szenvedő viszketésről, gyakran türehtelen viszketésről és fényviszonyról panaszkodik; könnyezésen kívül conjunctivalis és csekélyebb ciliaris belöveltséget találunk. Ezek a tünetek meleg napokon fokozódnak. A conjunctivalis *limbusban* gömbölyű, gombostűfej-nagyságú, vagy nagyobb, *szürkés-vörös*, vagy *vöröses-barna* színű gömböket, *szemölcsöket* látunk (ezért *conjunctivitis verrucosa*-nak is nevezik). Rendszerint 3—6—8 ilyen szemölcs helyezkedik el a szaruhártya körül; arra reá nem igen terjednek, sőt a cornea felé rendszerint élesen határoltak. A szemhéj kötőhártya is gyakran jellegzetes változást mutat, amennyiben olyan küllemű mintha *tejjel* volna *leöntve* és benne *széles, lapos, kemény*, néha porc-keményességű *papillák* láthatók.

Nem minden eset mutatja azonban ezt a jellegzetes változást, sokszor az egyik, sokszor a másik kevésbé kifejlődött, esetleg hiányzik; megesik hogy valamennyi hiányzik; ilyenkor a bulbaris kötőhártyának sajátos *nagyrecéjű*, állandó *belöveltsége* és *jakós színe* figyelmeztet a bajra, továbbá az, hogy az izgalmi tünetek hűvös napokon lényegesen enyhülnek.

A baj *okáról* biztosat nem tudunk; a beteg sokszor anaemiás, rosszúl



táplált, de megtaláljuk egészen ép, egészséges gyermekeknél is; egyesek erős, direct napfény behatásával hozzák kapcsolatba.

A *prognosis*, a kimenetelt illetőleg *kedvező*, tartamát nézve kedvezőtlen és nines módunkban a visszaeséseknek elejét venni.

Az *orvoslás* az alanyi tünetek enyhítésére szorítkozik. A beteggel halvány szürke védő üveget viseltetünk, tonogent, vagy hígított ecetsav vizes oldatát (2 grm. 20 grm. vízre) csepegtetünk a szembe, kal. hypermang. híg vizes oldatával ismételten kimosatjuk a szemet; fehér Hg. kenőccsel masszálás is sokszor jó hatással van. Adstringens, de főleg causticus szerek kerülendők.

### Álhártyás kötőhártya gyulladás. (Conjunctivitis crouposa v. membranacea).

A baj a légutak croupjától függetlenül, önállóan, elsődlegesen jelentkezhet.

Nálunk nem gyakori; rendszeren 2—8 esztendő, többnyire gyenge, satnya gyermekeknél, ismételten járványszerűen mutatkozik.

Súlyosabb esetekben a *tünetek* a következők: A szemhéjak párnaszerűen megdagadtak, kipirosodtak, hőmérsékük fokozódott, érintésük rendszeren fájdalmas. A bulbaris kötőhártya vérbő kissé oedemás, ismételten ecchymosisos. A szemhéjak kötőhártyája is vérbő, duzzadt.

A váladék tetemesen megszaporodott, savós, vagy genynyel vegyült és benne hártyás eaffatok uszkálnak. A váladék nagy hajlamot mutat a megalvadásra, minek folytán világos sárga, vagy szürkés-sárga hártyaként — *croupos hártya* — vonja be a szemhéjak kötőhártyáját, a honnét csipővel lehuzható ugyan, sőt magától is leválik, de csakhamar újból képződik. A szemhéj szabad széle felé a hártya erőbben tapad a kötőhártyához és ha onnét leválasztjuk alatta a kötőhártyát duzzadtnak, véresnek és vérzőnek találjuk. Az álhártya az áthajlási redőt, sőt részben a bulbáris kötőhártyát is ellepheti.

A baj rendszerint 4—5 nap alatt éri el tetőpontját és 2—3 hét alatt folyik le; sokszor teljes gyógyulással végződik, amennyiben a kötőhártya hegesedése alig fordul elő és nagyon gyakran a szaruhártya sem betegszik meg. Súlyosabb esetekben azonban a szaruhártya is részt vesz és a leg súlyosabbakban kiterjedt fekélyesedés folytán egészen tönkre is mehet. A fekély-képződés a baj minden szakában és mindaddig bekövetkezhethet, míg álhártya van a kötőhártyán.

A baj *prognosisánál* legyünk tartózkodók, mert kétségbeejtően súlyos esetté fejlődhet az eleinte nem súlyosnak látszó eset is. Mihelyt az álhártyák leváltak és a kötőhártya csupán az erősebb hurut képét mutatja, a prognosis lényegesen megjavul.

*Aetiologia.* Az álhártyák képződésével járó kötőhártya megbete-

gedést első sorban különböző mikroorganizmusok okozhatják; így a Loeffler-féle *diphtheria-bacillus*; ilyenkor tehát „*diphtheria conjunctivae*”-vel van dolgunk, mely a croup és nem a *diphtheritis* bonctani képében jut kifejezésre. Súlyos természetű és a szaruhártyára vészes következménnyel járó álhártyás gyuladásnak lehet okozója a *streptokokkus*, rendszerint enyhébbnek a *staphylo-* és *pneumokokkus* és még enyhébbnek a *Koch—Weeks bacillus*.

Álhártyás felrakodást látunk ismételten a conjunctivitis gonorrhoeica súlyos eseteiben, ammoniak behatása, lapissal történt durva ecsetelés után, nemkülönben súlyosabb jequirity- és jequiritol ophthalmia kíséretében.

*Orvoslás.* A baj kezdeti szakában langyos borogatásokat rendelünk, bórsavas, vagy 1 : 5000 sublimat-oldattal és a szemet félóránként ezzel az oldattal kimosatjuk. Ha a ciliaris belőveltség nagyobb és a pupilla szűk, atropin oldatot csepegtetünk be. Az álhártyának mechanikai leválasztása felesleges, mert ezzel nem siettjük a lefolyást és nem biztosítjuk a szaruhártyának épségben maradását, miután az álhártya csakhamar újból fejlődik. Súlyos esetekben megkísérelhetjük ugyan a leválasztást és utána a kötőhártya ecsetelését 1 : 1000 sublimat oldattal, vagy citromléval, sajnos hogy ilyen súlyos esetekben ezzel sem kerüljük el a szaruhártya megbetegedését. Mihelyt azon fekély mutatkozik, azt is orvosoljuk. Míg álhártyák tapadnak a kötőhártyához a lapissal ecsetelés feltétlenül mellőzendő; ezt csak akkor szabad és akkor is nagy óvatossággal, ha a kötőhártya csupán a hurut képét mutatja.

Miután fertőző bántalomról van szó, a beteg gyermeket elkülönítjük, az orvoslásnál elhasznált kötőanyagot elégetjük, a betegget ápoló mossa és fertőtlenítése kezét, ha a beteg szemmel érintkezett. (L. az orvoslásra nézve a következő fejezetet)

## Diphtheritises kötőhártya gyuladás (conjunctivitis diphtheritica).

A conjunctivitis „diphtheritica” a kötőhártyának (és a szemnek) legsúlyosabb és legveszélyesebb fertőző bántalma, melyet leggyakrabban a Loeffler-féle *diphtheria-bacillus* okoz. Ez a bacillus tehát vagy a conjunctivitis crouposa s. membranacea, vagy a conjunctivitis diphtheritica képében jelentkező és lefolyó kötőhártya-megbetegedésre vezethet. *Croup* és *diphtheritis* u. i. nem aetiologiai, hanem kórbonctani diagnosis. Míg a kötőhártyának croupos megbetegedését könnyebben, vagy nehezebben eltávolítható álhártyák felrakódása jellemzi, melyeket a kötőhártya könnyen megalvadó váladéka termel, addig a kötőhártya diphtheritist mélyen a kötőhártya szövetébe hatoló, sejtes-rostonyás beszűrődés jellemzi, mely rendszerint a kötőhártya nekrosisára vezet. Az ilyen conjunctivalis „diphtheritis”-t azonban nem csupán a Loeffler diphtheria bacillus

okozhatja, hanem okozhatja más mikroorganizmus így a *strepto*-, a *staphylo*- és *pneumokokkus* is.

Röviden: „*Conjunctivitis diphtherica*“-ról akkor szólunk, ha a Löffler-féle diphtheria bacillust tudjuk kimutatni, és a „*diphtheria conjunctivae*“ vagy enyhébb alakban mint conjunctivitis crouposa, vagy súlyos alakban mint conjunctivitis diphtheritica mutatkozhat.

(Streptokokkus fertőzés okozhat conjunctivitis crouposa-t és conjunctivitis diphtheritica-t, de soha sem szólhatunk ilyenkor diphtheriás conjunctivitis-ről.)

Hogy a fertőzés hol súlyosabb, hol enyhébb alakban jelentkezik, azt egyrészt a mikroorganizmus csekélyebb virulentiájából, másrészt az illető betegnek nagyobb ellenállásából, illetőleg csekélyebb fogékonyságából magyarázzuk.

A conjunctivitis diphtheritica *kórképe* a következő: A szemhéjak duzzadtak, dagadtak, fénylők, kivörösödöttek, sötét-vörös, sőt kékes-vörös színűek is lehetnek, hőmérsékük fokozódott, kemények, néha deszkakemény tapintatúak, érintésük igen fájdalmas. A felső szemhéj lelóg az alsóra, keménysége, beszűrődése és a fájdalom miatt alig tudjuk felhuzni, a mi a szem megvizsgálását szerfelett megnehezíti; ez sokszor csak narkosisban lehetséges. A szemhéj kötőhártyában vagy csak szigetszerűen elhelyezett sárgás vagy szürkés-fehér, szalonnás küllemű foltokat látunk (*diphtherie en plaques*), vagy pedig a kötőhártya egész kiterjedésében ilyen (confluáló alak). A szürkés helyeken piszkos-vörös színű apró foltokat, vérzéseket látunk. Ezek a szürkés-sárga helyek mély beszűrődések, melyeket éppen azért nem törölhetünk le, sőt esipővel is alig, vagy egyáltalában nem távolíthatunk el, és ha sikerül egy-egy kis caffatot leszakítani, alatta nem vérző conjunctivát, hanem ugyanesak szürkésen beszűrődött szövetet és benne kisebb-nagyobb számú szennyes vörös vérpöttyöket találunk. A szemrés kinyitásánál híg, piszkos, moslékszerű váladék ömlik ki, melyben hártvás caffatok, elhalt szövet darabkák uszkálnak.

A bulbaris kötőhártya élénken belővelt, chemosis és echemyososis, a pupilla szűk, a szivárványhártya vérbő.

A betegségnek ez a „*beszűrődési szaka*“ rendesen 6—10 nap alatt éri el tetőpontját. Ez az időszak veszélyezteteti leginkább a szaruhártyát, mert ilyenkor nem ritka, hogy 36—48 óra alatt egész kiterjedésében genyesen beszűrődik, szétesik és a szem elpusztul.

A második szak a *genyes, pyorrhoeás*, vagy *blenorhoeás* stadium, melyben a szemhéjak puhák lesznek és a rostonyás beszűrődés genyedés közben kezd leválni. A kötőhártya azonban korántsem ép, hanem egyenlőtlen, kimart, vérző, az elhalt részletek kilökődése folytán.

Ekkor beköszönt a diphtheritis conjunctivae harmadik szaka a *hegesedés és zsugorodás szaka*. A zsugorodás és hegedés foka és kiterjedése a fenállott beszűrődés fokával és kiterjedésével arányos és a confluáló



alaknál rendszeren akkora, hogy symblepharon antérieur, vagy postérius, ankyloblepharon, sőt ha a kötőhártya járulékos könymirigyei és a könymirigy kivezető nyílásai is tönkrementek xerophthalmus is fejlődik.

*Aetiologia és előfordulás.* A diphtheria bacillus okozta conjunctiv. diphtheritica *elsődlegesen* (primär localis fertőzés) és más nyálkahártyák diphthëritises és diphtheriás megbetegedésével kapcsolatosan keletkezhet, azokat megelőzheti, vagy követheti. Általában a ritka betegségek közé tartozik, nálunk különösen ritka; rendszerint kisebb epidémia alakjában jelentkezik tavasszal és ősszel, jóformán mindig 2—10 éves gyermekeknél.

A conjunctivalis diphtheria általános megbetegedésnek nézhető, a a mennyiben lázzal, étvágytalansággal fejfájással, levertséggel kezdődik és ezek a tünetek főleg a betegség első szakában állandóan tartanak.

A conjunctivitis diphtherica (és a conj. diphtheritica) váladéka fertőző; ha más egyén szemébe kerül, abban is diphtheriás conjunctivitist okoz.

A diphtheritis conjunctivae *prognosisa* mindig *igen komoly*, a confluálóé feltétlenül *rossz*. A rossz prognosist főleg a szaruhártya megbetegedése és a kötőhártya zsugorodása indokolja. Ha a szaruhártya az első stádiumban beszűrődik, akkor majdnem mindig tönkremegy és vele együtt többnyire a szem is. Ha a szaruhártya még ép, mikor a pyorrhoeás stadium beköszönt, több remény lehet már épségben maradásához.

Tekintetbe jó a prognosistól a beteg általános állapota is; teljesen eltekintve attól, hogy minden diphtheriás conjunctivitis (de más eredetű diphtheritis conjunctivae is) még a gyermek életét is veszélyezteti, azzal, hogy a könnyek a ragályos váladékot az orrba és a torokba sodorhatják és a gyermek orr-torok-gége diphtheriába esik.

*Orvoslás.* Ha csak az egyik szem beteg, a másikat védőkötéssel látjuk el. Ha a szembaj más nyálkahártya diphtheriás- vagy más mikroorganizmus okozta fertőzőes megbetegedés (pl. streptokokkus- tonsillitis) folytán jelentkezett, illetőleg onnét származott át a szemre, a védő kötésnek ugyan alig lesz haszna, de azért mellőzni nem szabad. A megbetegedés első szakában vérelvonásokat is alkalmazhatunk, de csak okkal móddal; jobb, ha egészen mellőzzük, épen úgy, mint az ugyancsak ajánlott jeges borogatásokat és az acut mercurialisatiót. Jobbak kétségtelenül a meleg borogatások, melyek a beszűrődések kioldását elősegítik. A szemet félóránként langyos bórsavas, - kalium hyperm. vagy sublimat-oldattal mosassuk ki. A kötőhártyának causticus szerekekkel orvoslása határozottan káros és nem érnek sokat a felületes skarificálások sem; a kötőhártya mély-scarificálásától egyeseke jó eredményt láttak.

A szaruhártyának ebben a stadiumban jelentkező genyes beszűrődésével és fekélyesedésével szemben az orvoslás különben ugyanaz, mint az ophthalmia gonorrhoeicánál jelentkező cornealis fekély ellen.

A baj pyorrhoeás stadiumában argent. nitric. oldattal ecsetelünk; eleinte csak  $\frac{1}{2}\%$ -ossal és ha jól tűri a szem később  $2\%$ -ossal.

A hegesedés stadiumában olajos- emulsiót csepegtethetünk a szembe, vagy indifferens zsiradékot kenünk ismételten a kötőhártya tömlőbe.

Ha a bakteriologiai vizsgálat a baj diphtheriás természetét kimutatta diphtheria serumot feeskendezünk be (l. 138. oldal); azokban az esetekben, melyekben streptokokkusokat, staphylokokkusokat, vagy pneumokokkusokat találtunk a *Roemer*, vagy *Deutschmann* serummal próbálkozunk (l. 137. oldal), vegyes fertőzésnél (diphtheria bacillus staphylokokkus) szintén a diphtheria serumot alkalmazhatjuk.

Az orvos kötelessége a beteg környezetét a baj ragályos voltára figyelmeztetni és intézkedni a család többi gyermekeire nézve. Ezeket a betegtől el kell különíteni és ha a beteg gyermekkel érintkeztek prophylaxisosan beoltani. A ki a beteget ápolja, tartsa kezeit tisztán, mossa és fertőtlenítsen azokat, a szem ellátásánál felhasznált tamponokat, vázsondarabkákat azonnal el kell égetni.

## Heveny gonorrhoeás kötőhártya gyulladás (ophthalmia gonorrhoeica acuta).

A) *Az újszülött heveny gonorrhoeás kötőhártya gyuladása (ophthalmia gonorrhoeica neonatorum).*

Újszülötteknél 2—5 napra születésük után ismételten a kötőhártyának különböző fokú és minőségű gyuladásai jelentkeznek, melyeket az *ophthalmia neonatorum* gyűjőnév alá szokás összefoglalni. A megbetegedés enyhébb alakját poros, rossz levegő, erős megvilágítás, a szem tisztátalan tartása okozza; a hevesebb tünetek között lefolyókat szülés közben a szembe jutott hüvely-váladék, a legsúlyosabb eseteket pedig specificus fertőzés, azaz a szülőnő gonorrhoeája okozza. Ez az ophthalmoblennorrhoea gonorrhoeica, melynek diagnosisát a bakteriologia vizsgálat teszi kétségtelenné és mely a következő *tüneteket* mutatja:

A szemhéjak kipirosodnak, megdagadnak, a gyermek nem tudja szemét kinyitni. Alvás közben a termelt váladék a pillaszőrök között meggyűl és odaszárad. A szemhéj-kötőhártya vérbő, kipirosodott, duzzadt a bulbaris kötőhártya is belövelt, duzzadása azonban rendszerint jelentéktelen.

A váladék eleinte savós, genycaffatokkal kevert, majd *sűrű, tejfelszerű, genyes* lesz.

A kötőhártya gyuladásos tünetei esetleg orvoslás nélkül is 2—3 hét alatt elmúlnak, a mire azonban számítani nem szabad és a baj a chronicus szakba lép, azaz a kötőhártya, kisebb-nagyobb mennyiségű genyes váladék termelése mellett, kivörösödött, túltengett, megvastagodott marad.

Főleg a baj kezdeti szakában a szaruhártya is veszélyeztetett, azon fekélyek keletkeznek, melyek állandó homályokat és hegeket hagynak, esetleg áttör a fekély és a szem elpusztul. Ha azonban a beteg szem ideje korán, helyes orvoslásban részesül, a baj *prognosisa* még súlyosabb esetekben is elég *kedvező*, amennyiben többnyire gyógyulással végződik. Ha az orvoslás kezdetével a szaruhártyán még nincs beszűrődés, vagy fekély, az azontúl is alig keletkezik és ha már van, ritkán ölt veszélyes alakot. A sok megvakulásnak, melyet az ophthalmia gonorrhoeica neonatorum még ma is okoz, legtöbbször a késő, vagy a helytelen orvoslás az oka.

*Orvoslás.* A baj kezdeti szakában, mikor a szemhéjak duzzadása kivörösödése, a kötőhártya belöveltsége stb. áll előtérben, hűvös borogatásokat rakathatunk a szemre, vagy tiszta vízzel, vagy 3%-os bórsavas oldattal. Jeges borogatások ujszülöttnél nem ajánlatosak. Ezen kívül a szem gyakori kimosása szükséges, rendszerint  $\frac{1}{2}$  óránként. Erre legjobb a kalium permanganicum gyöngye vizes oldata. Az enyhe esetek néha már ilyen kezeléssel javulnak, majd meggyógyulnak.

Ha azután a sűrű, tejfelszerű geny elválasztása beáll, a kifordított szemhéjak kötőhártyáját 2%-os argentum nitricum, vagy 5%-os argentamin oldattal ecseteljük. E mellett azonban a fertőtlenítő kimosásokat szorgalmasan folytatjuk. Ecsetelés után  $\frac{1}{2}$  óráig hűvös borogatásokat rakatunk a szemre. Ilyen orvoslásnál a szaruhártya rendszerint nem betegszik meg, a már meglévő fekély pedig meggyógyul és ha nem volt nagyon mély, nyom nélkül eltűnik. *A szaruhártya-fekély a kötőhártyának lapisoldattal ecsetelését tehát távolról sem contraindicálja.* Az ecseteléseket folytatjuk, míg a kötőhártya nem termel többé kóros váladékot.

Szaruhártya-bántalomnál és irisvérbőségnél szabad ugyan  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ %-os atropin oldatot beecsepegtetni, de a legnagyobb óvatossággal!

Miután a váladék igen könnyen kimarja a bőrt, jó, ha a szemhéj széleket és a szomszédos bőrt unguent. leniens-sel, vagy vaselinnel bezsírosítjuk.

Akár milyen csekély fokúnak tessék is a gyulladás, soha se mulasszuk el a szaruhártya megtekintését. A szemhéjak nagy dagadásánál ez sokszor csak a Desmarres kanalakkal lehetséges.

Az orvos (és ápoló) gonorrhoeás szem vizsgálásánál és orvoslásánál mindig védőüveget viseljen, mulhatlanul az első vizsgálás alkalmából, mert lehet fekély a szaruhártyán, mely ilyenkor áttörhet és a kiszökő csarnokviz a genyes váladékot az orvos szemébe sodorhatja. A váladéknak nagy mértékben fertőző voltára az ujszülött ápolóit (és a környéket) *nyomatékosan* figyelmeztessük. Az ápoló mossa és fertőtlenítsen kezét, a használt kötőszereket pedig azonnal égesse el.

Az ujszülöttek ophthalmia gonorrhoeica-jánál nagy szerepet játszik a *prophylaxis*, melynek *legmegbízhatóbb* módja az, hogy az ujszülött szeméit azonnal a fej megjelenése után bórsavas oldatba mártott használt,



tiszta puha vászondarabbal le- és kimossuk és az ujszülött megfürösztése után mindegyik szembe 2—3 csep 2%-os argentum nitricum oldatot csepegtetünk. Ez a *Credé-féle eljárás*. Közvetlenül a becsepegtetés után a szem kivörösödik ugyan, de ez csakhamar elmulik.

A születés után 6—8-ik napon fellépő szemgyuladások alig függnék szülés közben történt fertőzéstől. Ezek valószínűleg úgy keletkeznek, hogy a lochialis váladékból jutott az ujszülött szemébe. Ez könnyen megeshet, ha az ujszülött az ágyban, anyja mellett fekszik. Egészséges lochiák azonban csak erősebb kötőhártya hurutot okoznak.

### B) *Ophthalmia gonorrhoeica acuta adultorum.*

A felnőttek heveny gonorrhoeás ophthalmiája aránylag elég gyakori és igen veszélyes fertőző szembaj.

A megbetegedés *tünetei és lefolyása* a következő: Bekövetkezett fertőzés után, a megbetegedés legelején, a szemben viszketés, majd égető érzés, fénykerülés és fokozódott könnyválasztás mutatkozik; később már a szemteke és szemhéj kötőhártyának belöveltsége. Ezek tehát mintegy a *prodromalis* tünetek.

Azután a gyulladásos tünetek fokozódnak, a *szemhéjak* kivörösödnek, megdagadnak; a megdagadt felső szemhéj lelóg; a szemrés önként nem nyitható és ha kinyitjuk a szemrésből *húslésszerű váladék* ömlik, melyben genycaffatok uszkálnak. A *szemteke kötőhártyája* belövelt, *vörös* és rendszerint nagy mérvben *duzzadt, beszűrődött, chemosisos*. A chemosis nem ritkán akkora, hogy a kötőhártya a szaruhártya szélét sáncszerűen fogja körül és annak területét 2—3 mm. kiterjedésben, sőt néha annyira eltakarja, hogy a corneának épen csak közepe látszik. Ezek a tünetek 4—5 nap alatt eléri tetőpontjukat. A *szemhéjak* ilyenkor nagymértékben, *duzzadtak, pirosak, keményebb tapintatúak* is, de soha sem oly kemények, mint conjunctivitis diphtheritica-nál, *hőmérsékük fokozódott*. A bulbaris kötőhártya piros, ciliaris belöveltség rendszeren elég sűrű, a *szemhéj kötőhártya vörös, duzzadt*, egyenetlen felszinű. A feszülő, égető fájdalom sokszor jelentékeny, esetleg lázas is a beteg; a fülelőtti mirigy duzzadt, dagadt, érintésre érzékeny, vagy fájdalmas. Ez az u. n. *bubo praeauricularis*, mely néha elgenyed.

A megbetegedésnek ez az *első szaka*: a *beszűrődés, infiltratio* vagy *gyuladás stadiuma*, mely a fertőzés után már 10—12 órával, legkésőbb harmadnap veszi kezdetét. Az *incubatio szaka* tehát néhány óra és 2 nap között ingadozik.

A váladék mely eleinte híg, mind sűrűbb lesz, átlag 4-ik napon teljesen *tejfelsűrűségű geny*, mely *bőven termelődik* és ekkor a betegség második szakába a *pyorrhoeás stadiumba* jutott.

Ilyenkor a szemhéjak már valamivel puhábbak, téztszerű tapintatúak, de a szemhéj- és szemteke kötőhártya még mindig vörös, duzzadt.

A tarsalis kötőhártyán sokszor megalvadt váladék, szürkés-sárga, könnyebben, vagy nehezebben eltávolítható hártyák alakjában fekszik.

A váladékban rendszerint nagy számban találjuk a *Neisser gonokokust*, mely hol szabadon, hol genysejten, vagy epithelsejten, hol meg azokban, tehát intracellularisan elhelyezett diplokokkus. Ugyanilyen gonokokust találunk a kötőhártya felületesebb rétegeiben is.

A pyorrhoeás stadium egyforma intensitásban 1—2 hétig tart, azután a szemhéjak és a kötőhártya kivörösödése és dagadása mindinkább apad, a váladék mind kevesebb lesz és a baj 4—6 hét alatt esetleg teljesen meggyógyul, de sokkal gyakrabban harmadik szakába a *chronicus ophthalmoblennorrhoea stadiumába* lép. Ilyenkor a tarsalis kötőhártya megvastagodott, vér-, vagy rézpiros színű, felszine egyenlőtlen, göröngyös; az áthajlási redő vastag, duzzadt, hosszirányban barázdás; a kötőhártya csekély mennyiségű genyes váladékot termel.

A heveny ophthalmo-gonorrhoea nagy mértékben veszélyezteti a szaruhártyát. A szaruhártya megbetegedését a fertőző váladék okozza, mely a felhámot felmarja és a szaruhártya szövetéhez férközve, annak genyes megbetegedésére vezet. Elősegíti a megbetegedést a cornea zavart táplálkozása, mi a bulbaris kötőhártya chemosisában találja magyarázatát. Mennél inkább beszűrődött, dagadt, feszes a bulbaris kötőhártya, annál biztosabban lehetünk elkészülve a szaruhártya rosszúl gyógyuló fekélyesedésére. (Az ujszülött gonorrhoea-jánál a kötőhártya chemosisa igen csekély, ez az oka, hogy a szaruhártya megbetegedése aránytalanul jobb indulatú).

A szaruhártya rendesen a pyorrhoeás stadiumban betegszik meg a genyes infiltratum és fekély képződés legváltozatosabb alakjában és ennek a genyes megbetegedésnek kimenetele rendszerint annál kedvezőtlenebb, mennél hamarabb mutatkozik és mennél súlyosabb az ophthalmo-gonorrhoea. Ha a szaruhártya már a beszűrődés stadiumában betegszik meg, majdnem biztosan elpusztul, jóformán feltétlenül akkor, ha a szaruhártya ilyenkor egész kiterjedésében bágyadt, majd homályos, szurkált lesz. Ilyenkor azután sárga színű infiltratumok keletkeznek, melyek összefolynak, fekélylyé alakulnak, a fekély áttör és a szem elpusztul. Ha a szaruhártya később betegszik meg, a pyorrhoeás szak tetőpontján túl, a fekély valamivel jobb indulatú, de azért mégis áttörhet, és jobb esetben sűrűbb, vagy kevésbé sűrű homály, vagy heg hátrahagyásával gyógyul.

*Aetiologia.* Acut ophthalmo-gonorrhoeát úgy a heveny, valamint a chronicus ophthalmo-gonorrhoea váladéka okozhat, *direct contagium* útján; fertőzés a levegőn át kizárt dolog. Minnél frisebb a váladék, annál hevesebb a fertőzés. Ruhadarabokra száradt váladék 48 óra alatt elveszíti fertőző képességét, úgyszintén százszoros hígításban is. Leggyakrabban az acut és chronicus urethralis gonorrhoea, a férfi-é és a nő-é egyaránt okozza a bajt. A fertőzés ilyenkor rendszerint az ujjakkal történik, de ismételten

úgy is, hogy csekélyebb fokú szembántalom ellen a közncép saját, vagy másnak vizeletét használja gyógyszernek. Ha az ilyen egyén gonorrhoeás, kész a fertőzés.

Az acut conjunctivitis gonorrhoeica *prognosisa* általában véve igen kétséges, ha nem is absolute kedvezőtlen. A prognosis különösen attól függ, milyen karban van a szaruhártya a megbetegedés kezdeti stadiumában. Ha a cornea már mindjárt a baj elcájén beszűrődik, a *legkedvezőbb esetben is* homály marad vissza.

*Orvoslás.* Az orvoslás vezérelvei: a gyulladásos tünetek csökkentése, a nagymérvben fertőző váladéknak a szemből kitakarítása, a nagymennyiségű genyes váladék termelésének apasztása.

Az első stadiumban, midőn a gyulladásos tünetek állanak homlokterben, *jeges borogatásokat* csináltatunk, akár éjjel-nappal szüntelenül. Ebben az időszakban *vérelvonások* is helyen valók, *piócák*-kal, *kantothomia*, vagy a tarsalis kötőhártya és az áthajlási redő *scarificálása* útján. Alkalmazhatjuk a *peritomiát* is. Ez az eljárás, melynél az elvont vérmennyiség alig jön számba, eélszerű azokban az esetekben, melyekben a bulbaris kötőhártya annyira chemosisos, hogy a corneát sáncszerűen fogja körül és annak szélét kisebb-nagyobb kiterjedésben eltakarja. Ez a sánc u. i. nagyon veszélyes a szaruhártyának, mert még a legpontosabb kimosások sem távolítják el innét a meggyült váladékot.

A jeges borogatásokkal kb. egyidejűleg megkezdjük a *váladék* kimosását, *kiöblítését* valamelyik cnyhe fertőtlenítő oldattal. Erre a célra legalkalmasabbnak tartjuk a *kalium hypermanganicum* vizes oldatát. Az első időben a kimosásokat  $\frac{1}{4}$  óránként ismételjük; az eljárás oly egyszerű, hogy azt minden félig-meddig ügyes ápoló a beteg szemének veszélyeztetése nélkül végezheti; 2—3 óránként az orvos maga mossa ki alaposan a beteg szemét.

Mihelyt a *váladék szaporodik* és genyes lesz 2%-os *argentum nitricum* (v. 5%-os argentamin) oldattal *ecsetelünk*. *Eleinte mindig nagyon enyhén és óvatosan ecseteljük!* de az ecseteléssel akkor se hagyjunk fel, ha szaruhártya megbetegedés mutatkozik, *sem cornealis beszűrődés, sem fekély nem ellenzi az argentum nitricummal* (vagy argentaminn) *való ecsetelést*.

A szaruhártya fekély orvoslása mindenben ugyanolyan, mint más eredetű szaruhártya fekélyé.

Ha a betegség későbbi szakában a kötőhártya belöveltsége és chemosisa csökken, a jeges borogatásokat délelőtt, délután 1—2 órára csináltatjuk, még később csak egy félórára rakatjuk, közvetlenül az ecsetelés után. A borogatások apasztásával a fertőtlenítő kimosásokat is gyérebben végeztetjük; ez a váladék mennyiségétől függ. Végül borogatásokkal és kimosásokkal felhagyunk és csak ecsetelünk. Ha a baj a chronicus stadiumba lépett, oly módon orvosoljuk, mint a trachomát (a melylyel kb. azonos is).



Ha csupán az egyik szem beteg, akkor az egészséges szemet *feltétlenül* védő *zárárkötés* alá helyezzük!

Az ophthalmo-gonorrhoeás beteget elkülönítve, ágyban tartjuk. Más beteggel érintkeznie nem szabad. A beteget gondozó ápoló jól ügyeljen magára, kezeit mindig jól fertőtlenítsse, ha a beteg szemét kezelte, mely alkalommal védőüveget viseljen, múlhatlanul akkor, ha a szaruhártyán fekély van. A betegnél elhasznált vászondarabkákat, vatta tampontokat azonnal el kell égetni; a beteg által használt kéztörölőt, lepedőt, párnahuzatot 5%-os carbolsavas oldatban áztatjuk, mielőtt mosásba kerülnek.

Igen fontos a prophylaxis, mely főleg abban áll, hogy az orvos minden urethralis gonorrhoeában szenvedő betegét és környezetét nyomatékosan figyelmeztesse, mily veszély fenyegeti a szemét, ha abba gonorrhoeás váladék kerül.

\* \* \*

A gonorrhoeás ophthalmiától meg kell különböztetni a *gonorrhoeások ophthalmia*-ját, mely az urethralis gonorrhoea mellett járulékos megbetegedés gyanánt jelentkezhet anélkül, hogy az urethralis váladékból valami a szembe került volna. Ez a megbetegedés az ophthalmia catarrhalis képét mutatja, a szemhéjak nagy duzzadása, a bulbaris kötőhártya erős chemosisa és a genyes váladék hiányzik, a savós váladékban gonokokkusok nincsenek. A szemgyulladás ismételten a gonitis, illetve az arthritis gonorrhoeicával egyszerre jelentkezik, nemkülönben iritissel együtt.

Azt kell feltenünk, hogy a conjunctivitis mintegy metastasis útján fejlődik. Ez azért látszik jogosult feltevésnek, mert tudunk olyan esetekről, melyekben acut conjunctivitis gonorrhoeicánál kétségtelenül metastasis útján arthritis fejlődött és a genyes izzadmányban a *Neisser*-féle gonokokkus kimutatható volt, urethralis gonorrhoeában azonban a beteg nem szenvedett.

A gonorrhoeások ophthalmiajának *prognosisa* jó; ha az urethralis gonorrhoea javul, elmúlik a szembaj is.

Az *orvoslás* gyenge adstringensek becsepegtetése.

Épen olyan klinikai képet, mint a milyen az enyhe alakú ophthalmia gonorrhoeica-e, néha gyermek kórházakban, ismételten járványszerűen látunk jelentkezni, *nem specificus*, nem virulens, hanem catarrhalis *vaginitis*-ben szenvedő leány gyermekeknél. A kötőhártya váladékban a *Neisser* gonokokkus nem mutatható ki, a baj *prognosisa* aránytalanul jobb, mint az ophthalmia gonorrhoeica-é, de azért ismételten a szaruhártya is megbetegszik. Ezekben az esetekben „*ophthalmo-blennorrhoeát*“ kórismézzünk, de nem ophthalmogonorrhoeát.

*Orvoslás.* Fertőtlenítő kimosások; argentum nitricum ecsetelések.

## Trachoma; conjunctivitis trachomatosa; conjunct. granularis; ophthalmia aegyptica.

Leginkább a trachoma elnevezést használják, jóllehet ez sem jelenti a bajnak valami kizárólagos sajátosságát, mert *τραχις* = érdes; egyenlőtlenek, érdesnek pedig a conjunctivát másféle megbetegedésnél is találjuk.

A trachoma két féle *alakban* jelentkezik; az egyik a *papillaris*, a másik a *granularis* alak.

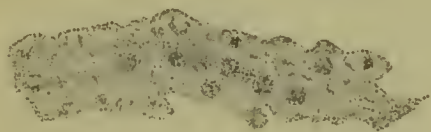
A papillaris alakot klinikailag is a szemhéj-kötőhártyának *papillaris túltengése* jellemzi. Ezek ujonnan képződött eeresentiák, melyek a conjunctiva felszíne fölé emelkedve, *szemölcsszerűen kiszélesednek*, néha hegyesen megnyulnak, vagy bunkószerűen megduzzadnak és a rendesen *szenyves-vörös*, vagy *rézvörös*, duzzadt, *dagadt*, *beszűrődött kötőhártyának* egyenetlen, göröngyös, szederjes, esetleg earf'olhoz hasonló küllemet adnak. Az áthajlási redő dagadt, megvastagodott, rajta hosszirányban elrendezett barázdák láthatók. A szemölcsök között és a barázdákban mindig kisebb-nagyobb mennyiségű genyes váladékot találunk, ezért a trachomának ezt az alakját *trachoma blennorrhoeicum*-nak is mondják. A papillaris túltengések rendszerint úgy a felső, mint az alsó szemhéj kötőhártyában megvannak, a felsőn azonban sokszor aránytalanul több van és nagyobbak, esetleg egy ideig csak is ott találjuk.

A granulás alakot a *trachoma szemcsék* jellemzik; a többé-kevésbé *beszűrődött* duzzadt, *megvastagodott szemhéj-kötőhártyában* kisebb-nagyobb számú gombostűfej, egészen kendermagnagyságú, *szürkés-sárga*, vagy *vörös-sárga*, kevésbé áttetsző, *gömbölyded*, vagy *hosszúkás szemcsét*, göböt látunk. A szemesék főleg az áthajlási redőben és ahhoz közel fészkelnek, gyakran a szemzugok felé erősen összetömörülnek és nagy számúak. A szabad szélhez közelebb szintén megvannak, bár esekélyebb számban és rendesen nem szemesék, hanem kevésbé kiemelkedő fehéres-sárga pöttyök alakjában, mert a beszűrődés itt az alapjához erőbben rögzített kötőhártyát nem emelheti fel. Kedvene székhelyük azonban az áthajlási redő, melyben néha 2—3 sorban egymás mellett foglalnak helyet. A bulbáris kötőhártyában és a félholdalakú redőben szintén megtalálhatjuk, az előbbiben azonban feltűnően ritkán és akkor is csak elszórtan. A trachoma-szemesék *eredetét* illetőleg a nézetek eltérnek. Egyesek ujonnan képződött nyirok tüszőknek nézik, mások apró újképleteknek, lymphomáknak, ismét mások praeformált nyirok folliculusoknak, melyek a kórokozó befolyása alatt megszaporodnak, majd bizonyos szöveti változásokon mennek keresztül. Annyi mindenestre kétségtelen, hogy *épen csak a trachomára specifikusoknak a szemcséket nem mondhatjuk*, hanem azok a legkülönbözőbb ingereknek megnyilvánulása, más szóval a kötőhártya igen különböző ingerekre, szemesék képződésével reagál. Ezek az ingerek vegyi, traumás,

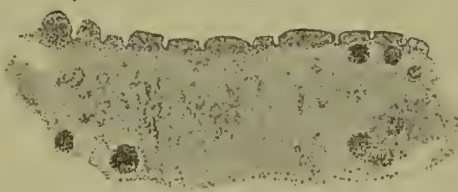
miasmás természetűek lehetnek, vagy más esetleg ismeretlen vírus által okozottak. Így pl. a conjunctivitis atropinica-nál, mely ugyancsak szemcséképződéssel jár, vegyi ingerről lehet szó; a conjunctivába furódott hernyószőrök körül szemcsék képződhetnek (traumás eredet), a catarrhus follicularis szemcséi miasmás eredetűek; a conjunctivalis tuberculosis, néha a lueses eredetű conjunctivalis bántalom is a szemcsés trachoma képét mutatja; a *Parinaud* conjunctivitis egészen a granularis trachoma képét utánozza; itt valószínűleg állati eredetű fertőzéstől van szó. Kétségtelen azonban, az is, hogy a további lefolyásban azután egészen más magatartást mutatnak az egyéb kórokozó befolyása alatt létrejött csomók, mint a trachoma csomók.

Épen oly kevésbé jellegzetes kizárólagosan a trachomára a papillaris túltengés, mert ezt megtalálhatjuk hosszan tartó kötőhártya hurutnál is, ektropiumnál, a tavaszi hurutnál stb.

*A trachomának ez a két alakja az esetek túlnyomó nagy többségében egymás mellett áll fenn, esetleg vagy az egyik, vagy a másik lép inkább elő-*



88. ábra.  
Szemcsék kimetszett trachomás  
áthajlás-redőben.



89. ábra.  
Trachoma papillare kimetszett  
áthajlási redőben.

térbe. Ilyenkor rendszerint a tarsalis kötőhártyában a papillák, az áthajlási redőben a csomók dominálnak. Ez a trachomának rendes alakja, melyet régebben *trachoma mixtum*-nak neveztek.

A két trachoma alak *kórboncolástani* változásai frissebb és friss esetekben a következők:

A granularis trachománál a kötőhártya mély, többnyire egész vastag ságára, sőt rendszerint a porcra is kiterjedő apró sejtés, sűrű beszűrődést mutat. (l. 88. ábra). A beszűrődött kötőhártyában azonkívül kisebb-nagyobb számban, kisebb-nagyobb teriméjű gömbölyded, vagy tojásdad alakú szemcsék láthatók, melyeket számtalan apró lymphatest alkot, adenoid szövetű csomók. A csomó közepén mononuclearis leukocyta között phagocytá sejteket találunk, melyek nagyobbak a leukocytaéknál és protoplasmájukban apró, jól festődő rendetlen alakú testecskéket tartalmaznak. A régebbi csomók körül kötőszöveti burkot találhatunk, friss esetekben a háttér a többi, sűrűn sejtesen beszűrődött kötőhártya felé kevésbé éles.

A papillaris trachománál a kötőhártya felülete túltengett, redőzött, a redők között mély barázdák foglalnak helyet; a redők (papillák) felületét megszáporodott és megvastagodott felhám borítja; a papillákat alkotó kötőszövet sűrűn sejtesen beszűrődött (l. 89. ábra); diffuse beszűrődött



rendesen az egész kötőhártya ; jóllehet a beszűrődés a trachoma papillare tisztább alakjaiban sokszor nem terjed olyan mélyre és nem is olyan sűrű, mint a granularis alaknál. A diffus beszűrődésen kívül azonban helyenként tojásdadalakú, vagy gömbölyded szemcsékké tömörült beszűrődést látunk, szóval kórszövetileg a tiszta papillaris alak felette ritka, hanem majdnem állandóan, a klinikailag is trachoma mixtum-ot találjuk. A trachoma szemcsék hol magában a papillában, hol meg a papillák között foglalnak helyet.

A trachomás kötőhártyát különösen a mély, sejtes beszűrődés jellemzi, ez okozza első sorban azokat a változásokat, melyeket a kötőhártya elszenved, mert régebbi esetekben úgy a körülírt, valamint a diffus beszűrődést alkotó sejtek legnagyobb része orsóalakú sejté nyulik, majd kötőszöveti rostokká alakul. Ez a kötőszövet azután zsugorodásnak indul. Hasonló változásnak esik áldozatul a tarsus is, mely idővel merev, vérerekben szegény kötőszövetté alakul ; friss esetekben a tarsus lymphocytákkal sűrűn beszűrődött és megvastagodott.

A trachoma kétféle módon köszönthet be : *acut* és *chronicus* módon.

Acut trachománál a szemhéj többé-kevésbé dagadt, tarsalis és bulbaris kötőhártya kivörösödött, ciliaris belőveltség gyakor. A könnyelválasztás fokozódott, a könnyfolyadékban nyálka- és genycaffatok uszkálnak. A váladék lehet genyes, de sohasem oly nagy mennyiségű és olyan sűrű, mint az ophthalmia gonorrhoeicában és a bulbaris kötőhártya duzzadása sohasem akkora, mint a gonorrhoeás ophthalmiánál. Alvás közben a szemhéjak beragadnak ; a szem fénykerülő, sokszor jelentékeny, égő feszülő fájdalomról panaszodik a beteg. Ilyenkor a szemcsék esetleg a papillaris hypertrophiák is még elkerülhetik figyelmünket, főleg akkor, ha a kötőhártya erősebben duzzadt ; szóval ilyenkor csak a súlyosabb ophthalmia catarrhalis képe mutatkozhat.

Ez az acut stadium 2—3 hétig is eltarthat ; ezután az izgalmi tünetek lassan csökkennek de egészen nem mulnak el és a kötőhártya már most a chronicus trachoma képét mutatja, egyszer nagyobb papillaris hypertrophiával és csekélyebb számú szemcsével, másszor nagyobb számú szemcsével és kisebb papillaris hypertrophiával.

A chronicus trachoma azonban elsődlegesen is keletkezik, azaz úgy, hogy acut folyamat nem előzi meg. Ilyenkor granulomák és papillaris túltengések esetleg egészen észrevétlenül fejlődnek. Heteken, hónapokon át trachomája lehet valakinek, anélkül, hogy veszélyes szembajáról sejtelve is volna. De bármilyen enyhe módon jelentkezett is a baj, arra mindig nagyon hajlandó, hogy időnként mintegy subacut alakot öltjön. Különbösen minden chronicus trachomában szenvedő szem igen könnyen izgul, por füst, élénkebb világítás sérti, úgy hogy gyorsan kivörösödik és könnyezik. Munkánál is gyorsan kivörösödik és kifárad ; nem ritkán csak ezekkel a panaszokkal fordul a beteg az orvoshoz.

A trachomának ilyen *chronicus* fejlődése aránytalanul gyakoribb,

(jóformán szabály), mint az aeut gyuladással tünetekkel kifejlődés; hangsúlyozni kell azonban hogy az izgalmi tünetek nagysága távolról sincs mindig egyenes arányban a kötőhártyán található változások súlyosságával, a beszűrődés kiterjedésével és mélységével, a papillák és granulák számával.

A trachoma szerfelett *hosszadalmas lefolyású; legkedvezőbb esetekben hónapokig tart, de elhúzódhat éveken át*. Néha aránylag rövid idő alatt szemlátomást javul, azután hónapokon át semmit ezt halad a javulás felé. *Magára hagyatva rendszerint rossz kimenetelű*, ezt egyrészt a kötőhártya hegesedése, zsugorodása és ennek következményei, másrészt a szaruhártya megbetegedése okozza; rendszerint mind a kettő egyaránt közreműködik a szem elpusztításában. A kötőhártya hegedése és zsugorodása, azaz a beszűrődött kötőhártyának rostos kötőszövetté alakulása pedig minden trachománál bekövetkezik.

Minél mélyebb és kiterjedtebb volt a beszűrődés, papilla- és granuloma képződés, annál mélyebb és kiterjedtebb a heges zsugorodás. A kötőhártya csak ott nyerheti vissza rendes küllemét, valóságos meggyógyulás csak ott következhet be, ahol a kötőhártya beszűrődése nem volt mély.

A hegesedés tehát teljesen szakértő orvoslásnál és annak dacára sem marad el, de esetleg nem lesz oly kiterjedt és mélyre terjedő, mint a nem orvosolt esetekben.

A hegesedés a *tarsalis kötőhártyában vékony, finom fehér-sárga színű csíkok* és ilyen színű foltocskák alakjában kezdődik, rendszerint először a sulcus subtarsalis mentén. A fehér-sárga csíkok és foltok között ilyenkor még nagyobb kiterjedésben vérbő, duzzadt kötőhártyát látunk; azután a fehér csíkok megszorodnak, egymással összefolynak, szélesebbek lesznek, a vörös színű szigetek mindjobban megfogynak, végre eltűnnek és a tarsalis kötőhártya egész kiterjedésében halvány, sárgás-fehér, síma. Hegesedésnek és zsugorodásnak indul az *áthajlási redő* is. Az eleinte hurka szerűen kidagadó redő, mind vékonyabb, laposabb, rövidebb lesz, halvány fehérekékes színt ölt, sokszor egészen eltűnik és a tarsalis kötőhártya áthajlás közvetítése nélkül megy át a bulbaris kötőhártyába: — *symblepharon posterius*. Igen kiterjedt zsugorodásnál megesik, hogy a szemhéj szabad szélén megmaradt kötőhártya egyenesen a cornealis limbusba megy át. Ilyenkor a szem nem csukódik többé teljesen, *lagophthalmus* keletkezik, ennek meg *keratitis e lagophthalmo* a következménye. A kötőhártya és pore zsugorodása *entropiumot* okoz, melynek folytán a pillaszőrök állása is megváltozik, egy részük, vagy mindannyi befelé fordul: *trichiasis*. A pillaszőrök ilyenkor a szaruhártyát surolják, annak felhámját lehorzsolják és fekélyképződésre adnak alkalmat. *Ektropium* ritkább és úgy keletkezik, hogy a dagadt, túltengett kötőhártya a szemhéjat, rendszerint az alsót, mind távolabb nyomja a szentől; a felső szemhéjon a kötőhártya túltengése *ptosis* okozhat — *ptosis ex hypertrophia*—; a trachomások csekély fokú ptosisa,

mely a szemnek azt a bizonyos álmos tekintetét kölcsönzi, rendszerint nem ptosis ex hypertrophia. A porc heges zsugorodása annak összetöpörödését és az egész szemhéj sajkaszerű elgörbülését okozhatja. A kötőhártya igen kiterjedt és mély elhagedésével tönkremennek a kötőhártyába ágyazott járulékos könymirigyek és a könymirigy kivezető nyílásai is. Ennek folytán a szem nem részesül többé a szükséges megnedvesítésben *xerophthalmus* fejlődik és a szem elpusztul.

Ezek a kötőhártya *zsugorodásának* végzetes *következményei*, melyek orvoslás nélkül a trachoma igen sok esetében, de orvosolt trachománál is sajnos előfordulnak.

A trachoma igen sokszor szaruhártya-megbetegedéssel szövődik össze. Leggyakoribb a *pannus trachomatosus*, melynek jelentkezése sem bizonyos időponthoz, sem a kötőhártya változások súlyosságához nincsen kötve. Klinikailag a szaruhártyának kisebb-nagyobb részét elfoglaló, eleinte csak a felületes rétegekre terjedő, áttetszőbb, vagy sűrűbb *szürkés-színű, egyenlőtlen felszínű* homály, melyhez a limbuson át felületes, *ujjonnan képződött vérerek* huzódnak és ott hálószerűen elágazódnak, sokszor olyan tömegesen, hogy a homály vörösposztóhoz hasonló küllemet ölt. A pannus az esetek túlnyomó nagy többségében *felül* a szaruhártya szélén kezdődik és ennek először felső részét foglalja el, lefelé az egészséges szaruhártya felé sokszor éles vízszintes határral végződik. Később az egész szaruhártyát is ellepheti. Külleme szerint *pannus tenuis*, *p. crassus*, *pannus sarcomatosus* és *pannus sicus*-ról szólhatunk, ez utóbbiról akkor, ha a pannust bevonó vérerek obliterálódtak és a pannus kötőszövétté alakult.

A pannus első sorban a *látást* rontja. Még az átlátszó pannus is (a pupilla területében), a fénysugarak rendetlen törése miatt, rendetlen astigmatismust és nagymérvű látás zavart okoz.

A pannus mindig *izgalmi tünetek* között fejlődik ki; fénykerülés, könnyezés, conjunctivalis és ciliaris belőveltség jelentkezik, a pupilla szűk, az iris vérbő, sőt gyuladt.

*A pannus pathogenesise.* Egyesek a pannust tisztán *traumás keratitis*-nek nézték, melyet az érdes szemhéj kötőhártya surlódása okoz. Ez azonban nem egészen így van, mert pannus fejlődhet, amikor a kötőhártya *még* nem érdes, durva felszínű, és akkor is, mikor *már* nem az.

Mások azt tartják, hogy a pannus nem egyéb, mint a trachomának a tarsalis kötőhártyáról a szaruhártyára egyszerű áttérése, annál inkább, mert a pannus kórszövetileg teljesen azonos a szemhéj-kötőhártya trachomájával. De ez a nézet is kifogásolható és pedig azért, mert az áttérés csak a tarsalis kötőhártya és a cornea között elterülő sklerális kötőhártya útján történhetnék, pedig a bulbaris kötőhártya alig vesz részt a trachomás megbetegedésben. Ez az elmélet nem is magyarázza meg azt a kétségtelen ténnyt, hogy a pannus az eseteknek talán 98%-ában *felül* kezdődik.

*Fuchs* a pannus fejlődésének a következő magyarázatot adja: Ha a



pannust kórszövetileg vizsgáljuk, meggyőződhetünk arról, hogy az aprósejtes beszűrődés főleg a limbusban igen sűrű: a pannus tehát a limbusból látszik kiindulni és onnét terjed tovább a szaruhártyába. A limbus azért betegszik meg különös intensitással, mert a bulbaris kötőhártyának véregekben eggazdagabb része, ennél fogva leginkább hajlik a gyuladásra. Hogy a beszűrődés azután a szaruhártya és nem fordítva, a sklera felé terjed, az a skleralis vérkeringés eentripetalis irányával függ össze. A limbusban véget ér a eentripetalis vérkeringés és kezdődik az ugyanilyen irányú plasmakeringés a cornea középpontja felé, természetes, hogy a gyuladás termékei is ezen az úton haladnak. Az a körülmény, hogy a pannus majdnem mindig felül kezdődik, abból magyarázható, hogy a felső szemhéj nemcsak alvás közben, hanem nyitott szemnél is állandóan érintkezik a limbus felső részével, ami a fertőzést lényegesen elősegíti. *Fuchs* tehát szakít a *per continuitatem* terjedésének elméletével és azt a *per contiguitatem* terjedésének elméletével helyettesíti, de nem zárja ki, hogy az érdes kötőhártyának is jut szerepe; ez egyrészt mechanikailag izgat, másrészt ismételt apró cornealis sérüléseket okoz, mi a fertőzést elősegíti.

A pannus a trachoma eseteknek kb. 45—50%-ában jelentkezik többnyire úgy, hogy a limbus felső részében megduzzad, kivörösödik, majd a cornea ott elhomályosodik, a homályhoz csakhamar szabad szemmel is látható finom felületes véregek (a felületes conjunctivalis vérérhálóból) vonulnak, a pannuson elágazodnak és egymással sűrűn anastomisálnak. A homály esetleg csak a felületesebb rétegeket illeti; ilyenkor nyom nélkül meggyógyulhat; *visszaesések azonban épen nem ritkák*. Az ismételten kiújuló pannus a szaruhártya saját szövetébe is beszokott terjedni, ilyenkor teljes feltisztulása nem várható. A mélyre terjedő pannus (beszűrődés) a cornea szövetének megpuhulását okozhatja: az ilyen szövet azután könnyen enged az intraocularis nyomásnak, részben, vagy egészben kidudorodik és létrejön a *kerektasia e panno*. Az ilyen szaruhártya sohasem tisztul fel többé és az ektasia másodlagos glaukomával fenyegeti a szemet. A pannusok egy másik részénél ugyanaz az átalakulás következik be, mint a trachomás kötőhártyában; a beszűrődést alkotó sejtek egy része orsóalakú sejtekké, majd kötőszöveti rostokká alakul; a pannusból vékonyabb-vastagabb, véregekben szegény, sima felületű heg-szövet lesz, mely feltisztulásra többé képtelen.

A pannusos megbetegedésre rosszul táplált, satnya, vérszegény egyének jobban hajlanak, mint egyébként egészségesek. Az előbbieknél a gyógyulási hajlam is csekélyebb.

Elég gyakoriak trachománál a *szaruhártya fekélyek*, többször pannussal együtt, ritkábban nélküle. A fekély magában a pannusban, gyakrabban annak szélén keletkezik és sűrűbb, vagy kevésbé sűrű foltot hagyhat maga után, vagy áttör és az iris behegedésére, a szaruhártya lelapulására, adhaeráló leukomára, részleges-, vagy teljes szaruhártya staphyloma

kifejlődésére vezet. Ezek következtében a szem sokszor másodlagos glaukomában megy tönkre.

*Aetiologia.* Az elmondottakból kitetszik, hogy a trachoma a szemnek igen veszélyes, még pedig *súlyos fertőző megbetegedése*. A fertőzést más szemből eredő fertőző anyag és csak *direct átvitel, contagium* útján okozhatja. A levegőn át terjedés kizárható. Hogy ott, ahol sok egyén zsufoltan van egymás mellett — laktanyában, hajón, javítóintézetekben — fertőzés könnyebben történik és a baj könnyen terjed, az természetes, mert ott gyakori és szoros az érintkezés, mosdótálak, törölközők stb. közösek szoktak lenni. A szem fertőző képességét mindaddig megtartja, míg kóros váladékot termel; mennél több és mennél genyszerűbb a váladék, annál nagyobb fertőző képessége.

A fertőzést *okozó mikrorganismusról* a legutóbbi időkig bizonyosat nem tudtunk. Ujabban azonban *Provaczek* és *Halberstaedter* Jávában, *Greeff*, *Frosch* és *Clausen* Észak-Németországban végtelen apró képleteket mutattak ki, melyeket *Pr.* és *H. chlamydozoóknak* nevezett, a többi vizsgáló *trachomatestecseknek* és melyek nézetük szerint a trachoma specifeus mikrorganismusai, annál inkább, mert más kötőhártyában sohasem lehetett őket megtalálni. Utóbb *Heymann* a teljesen azonos mikroorganizmust az ophthalmia gonorrhoeica váladékában is megtalálta és *Herzog* legujabban azt állapította meg, hogy a trachoma testecsek nem egyéb, mint átalakult *Neisser-féle* gonokokkusok s így a trachoma virusa utolsó elemzésben az urethra gonorrhoeás váladéka.

*Prognosis.* A prognosis a megbetegedett kötőhártya állapotától és a szaruhártya megbetegedésétől függ. Általában véve annál kedvezőbb, mennél hamarabb jut a beteg hozzáértő orvos kezébe; de még ilyenkor sem kedvező, mert a cornealis szövődmények a legodaadóbb orvoslás ellenére is jelentkezhetnek; a lefolyás tartamát nézve pedig egyenesen kedvezőtlen a prognosis. Kedvezőbb prognosist csak azok az esetek engednek, ahol kevés a szemese, csekély a papilláris túltengés és nem nagyon mély a kötőhártya diffus beszűrődése (vastagodása). Az ilyen esetek 4—5 hónap alatt meggyógyulhatnak úgy, hogy a kötőhártya külleme jóformán rendesnek látszik, vagy csak egyes heges vonalak és foltok maradnak vissza. Mély beszűrődéssel járó trachománál mindig a kötőhártya kiterjedt zsugorodásától kell tartani. Súlyosbbitja a prognosist a *pannus* és a *szaruhártya fekély*, mert még a kevésbé sűrű pannus sem tisztul fel mindig annyira, hogy a látást ne esökkentené, a fekély gyógyulási hajlama pedig rendszerint nem a legjobb. Entropium és trichiasis még kedvezőtlenebbé teszi a prognosist. Rosszul táplált, satnya egyénken a prognosis mindig rosszabb, mint egészségeseken, szintúgy rosszabb olyanoknál, kiket foglalkozásuk arra késztet, hogy poros, füstös, gőzzel telt levegőben tartózkodjanak.

*Előfordulás.* A trachoma minden életkorban jelentkezhet; *gyermekeknél* azonban *ritkább, mint felnőtteknél*. A baj rendszerint mind a két

szemet támadja meg, bár sokszor nem egyforma súlyosan és nem egyszerre. Előfordul az is, hogy a baj állandóan csak az egyik szemre szorítkozik.

A trachoma főleg lapályos, mocsaras vidékeken otthonos. Igen elterjedt Egyiptomban, Arábiában, Algiriában, Hollandiában, Belgiumban, Észak-Németországban, Írországbán, Galiciában stb. Nálunk is sok a trachomás, főleg a Bácskában, Trencsén, Turóc, Arad, Árva stb. megyében, Szegeden, Kecskeméten és környékén stb. Franciaország, Németország hegyes vidékein, Schweizban, Tirolban stb. trachoma alig van. *Chibret* állítása azonban, hogy 200—300 m.-nyire a tenger színe fölött a trachoma elveszíti fertőző jellegét és hogy a betegség ott gyorsan és enyhén folyik le, beigazolva nincs.

Európában a trachoma csak a múlt század elején, a napoleoni háborúk révén terjedt el nagy mértékben, de azért előbb sem volt itt ismeretlen. Egyiptomban (ahonnét Napoleon serege behurcolta) pandemiás. Mi legalább Egyiptomban egy bcnszületet sem láttunk, ki ne lett volna trachomás, vagy kinek szemén ne lehetett volna megállapítani, hogy trachomás volt. Mennél feljebb jutunk azonban a Niluson és mennél sötétebb lesz az emberek arcbőre, annál ritkább lesz a trachoma, úgy hogy Assuan vidékén, ahol már igen sötétbőrűek laknak, csak elvétve találtunk trachomást és a Sudan-négerék már jóformán mentesek a trachomától.

Hozzánk szintén, közvetve bár, a napoleoni háborúk révén került a trachoma, mely leginkább a szegény néposztály között terjed.

*Prophylaxis.* Minden trachomás beteget főleg a betegség acut stadiumában egészen elkülönítünk és feltétlenül szükséges, hogy a beteget a mosdótálaknak, szivacsoknak, kéztörölőknek, zsebkendőknek, de minden egyéb használati tárgynak az egészségesekkel közös használatától a legszigorúbban eltiltjuk. Acut és subacut trachomában szenvedő gyermek nem járhat az iskolába.

A trachoma ellen való országos védekezésre, mely nálunk mintaszerűen szervezett, nem térhetünk ki.

*Orvoslás.* Ha az acut trachománál a gyulladásos és izgalmi tünetek tekintélyesek, néhány napig hűvös borogatásokat rakatunk a szemre és azt valamely enyhe fertőtlenítő oldattal ismételtlen kimosztatjuk. Ha a szivárványhártya vérbő, a pupilla szűk, atropin-oldatot használunk. Ha a szem valamennyire megnyugodott, hozzáfogunk a kötőhártyának *argentum nitricum oldattal* (argentamin, protargol, sophol-oldattal) *ecseteléséhez*. Az ecsetelés után a szem kivörösödik, fénykerülőbb lesz, csipő, égető fájdalom jelentkezik. Ilyenkor  $\frac{1}{2}$  órán át hűvös borogatásokat rakathatunk. Egyes orvosok a fájdalom enyhítése végett 2—3%-os cocain oldatot csepegtetnek a szembe. Ezt csak igen érzékeny betegeknél tegyük meg kivételesen, rendszerré semmi esetre sem legyen.

Az ecseteléseket mindaddig folytatjuk, míg a váladék lényegesen csökken, a kötőhártya duzzadása apad, és az izgalmi tünetek vagy egészen el-



mulnak, vagy legalább lényegesen apadtak. Ez már 6—8 heti orvoslás után bekövetkezhet.

Ekkor azután a lapis oldatot *cuprum sulfuricum jegeccel* eseréljük fel. A jegee használata után tiszta vízzel lemoshatjuk a kötőhártyát, de mellőzhetjük is a lemosást. A euprum használata után, legalább eleinte, rendszerint erősebb izgalmi tünetek jelentkeznek, mint az esetelés után; az izgalmat és a fájdalmat hűvös borogatásokkal enyhíthetjük. A rézgálicjegecet naponta egyszer, mindaddig használjuk, míg a baj meggyógyul. A trachoma heges stadiumában, csak a hegek között mutatkozó hypertrophiás, vérbő kötőhártyát érintgetjük a jegeccel.

Ha a cuprum használata közben pannus, vagy szaruhártya-fekély jelentkezik a *rézgáliccal felhagyunk* és ismét áttérünk a lapis oldattal ecsetelésre. Ezt sem pannus, sem szaruhártya-fekély nem contraindicálja. Ilyenkor azonfelül atropin-oldatot csepegtetünk a szembe és a fekélyre finoman tört jodoformport hintünk 2—3-szor naponta. A jodoform, úgy látszik, a trachoma gyógyulására is kedvező befolyással van. Ha a fekély kerületileg terjed a galvanokauterre szorulhatunk, ha mind mélyebb lesz és tartunk áttörésétől, ezt punctioval megelőzzük.

A trachoma heges stadiumában a euprum sulfur.-ot 1%-os kenőes alakjában is alkalmazhatjuk.

A lapis oldattal és euprum-mal orvoslás mellett, különösen a trachoma granularis alakjánál, sikerrel jár ismételten a *galvanocauter* használata. A kötőhártyát érzéstelenítjük, először a felső szemhéjat kifordítjuk és miközben a beteg erősen lefelé néz, az izzó sodronnyal egy pillanatra megérintjük az egyes csomókat; azután ugyanezt tesszük a jól lehuzott alsó szemhéji esomóival, mialatt a beteg erősen felfelé néz.

A trachoma régi és recens alakjaiban jónak bizonyul sokszor a kötőhártyának *ledörzsölése sublimatum-oldattal*; ez mintegy az átmenetet képezi a trachoma *mechanikai orvoslásához*, azaz a trachoma csomóknak kinyomása *expressor*-ral, vagy a *mángorló csipővel*.

Ott, ahol az áthajlási redő székhelye a nehezen gyógyuló trachomás megbetegedésnek, az *áthajlási redő kimetszése* kerülhet szóba. Sokan nem szívesen csinálják, mert kétségtelen, hogy a kötőhártya megrövidülését okozza. Ha a beszűrődés a porcra is áttért, ezt is kimetszhetjük, ez a *tarsektomia*. (Mindezekkel az eljárásokkal a műtéttan foglalkozik).

A *pannus trachomatosis* igen sok esetben a trachomás kötőhártya említett orvoslása közben javul, esetleg feltisztul, elmulik; tehát *külön orvoslásra nem szorul*. Ha azonban a trachomás kötőhártya gyógyulása után is megmarad a pannus, külön orvoslás tárgyát képezi. Ennek rendjén megkísérélhetjük azokat az eljárásokat, melyeket szaruhártya-homályok ellen általában használunk. Ha ezekkel nem érünk célt, következőkkel próbálkozhatunk.

Még erezett pannusnál átégethetjük a limbus mentén a pannushoz

vezető vérereket. Érzéstelenítjük a szemet, a szemhéjakat széttárjuk, a beteg kissé lefelé néz. Ha a galvanokauter finom sodronya fehéren izzik, átégetjük a limbusban a vérereket és a nagyobb vérereket magán a szaruhártyán. Célszerű ha az első ülésben csak 1—2 nagyobb véreget égetünk meg; ha erre nem jelentkezik túlnagy izgalom, a következő ülésben már bátrabban járhatunk el. A galvanocaustica, helyébe az u. n. *peritomiát* is ajánlják, melynél a vérereket a limbus mentén átvágjuk.

Olyan esetekben, melyekben vérerekben szegény, részben már heges természetű pannus-sal van dolgunk, megkíséreljük annak feltisztítását *jequiritol*-al, és teljesen kétségbeejtő esetekben, melyekben a pannus még a jequiritolnak is dacol, *ophthalmogonorrhoeás váladéknak beoltásával* indíthatunk meg heveny ophthalmogonorrhoeát, melynek lezajlásával a pannus néha jelentékenyen feltisztul.

Oltóanyagának úgy a gonorrhoea conjunct. neonatorum, mint a felnőttek ophthalmia gonorrhoeica váladékát vehetjük. Ezt lehetőleg már gyógyulásnak indult, vagy kevésbbé súlyosan lefolyó esetekből vegyük, ahol feltehetjük, hogy a vírus kevésbbé virulens. Az urethralis gonorrhoea váladékának beoltása feltétlenül tilos. — Cornealis fekély a beoltást okvetlenül tiltja, valamint az a körülmény, ha az egyik szem egészséges, mert bármennyire igyekszünk is megvédeni, ez is fertőződhet és esetleg elpusztul. A pannusos corneát a gonorrhoeás váladék nem bántja, az ilyen szaruhártya sohasem szűrődik be genyesen és nem fekélyesedik ki. — Az oltást úgy végezzük, hogy az ophthalmogonorrhoeás váladékból platinkacsra veszünk és a váladékot a lehuzott alsó szemhéj kötőhártyáján szétdörzsöljük.

### Ophthalmia militaris v. bellica.

Ez elnevezésen azt a kötőhártya-bántalmat értik, mely a katonaság között, különösen hadjárat közben, füstös, piszkos helyiségekben zsufolt együttlét, kellő orvoslás hiánya által elősegítve járványosan a catarrhalis ophthalmia, esetleg a conjunctivitis gonorrhoeica, vagy acut trachoma alakjában jelentkezik.

Ilyen járvány dühöngött az Egyiptomban harcolt napoleoni seregben, ugyanez a sors érte az Abukirnál partra szállott angol harcosokat és 1813-ban az Oroszországból menekülő francia hadsereget üldöző német sereget stb.

Ezekben a járványokban főleg az acut trachoma volt képviselve, mely a francia hadseregbe Egyiptomban férkőző ottés hogy az epidemiák mily súlyos természetűek voltak, bizonyítja az a tény, hogy az angol katonák közül, kik Egyiptomban a franciák ellen harcoltak, több mint 5000, a német hadsereg 30.000 katonája közül 1200-nál több vakult meg, Belgiumban 1834. évig 4000 katona vakult meg, 10.000 pedig kisebb-nagyobb mérvben gyengelátó lett.

## Conjunctivitis lymphatica.

*Synonymák:* Conj. skrophulosa, ekzematosa, phlyktaenulosa, exanthematica, herpes conjunctivae.

*Kórkép és lefolyás.* A conj. lymphatica rendszerint jelentékeny izgalmi tünetekkel jár; különösen heves sokszor a *fényviszony*, mely gyakran *szemhéjgörcsig* fokozódik. A beteg gyermek, mert rendszerint ilyenekről van szó, fényviszonya miatt a szoba legsötétebb zugaiba bujik, ha felveszik, ökleit szemeire szorítja. Sokszor alig sikerül a szemhéjakat széjjelhuzni, hogy a szem állapotáról meggyőződhesünk. A széthuzást azonban nemcsak a szemhéjgörcs nehezíti meg, hanem sokszor az a körülmény is, hogy a sűrű könnyezés a szemzúgok bőrét kimarja; emiatt fáj a gyermeknek a szemhéjak széthuzása és azokat annál erősebben összeszorítja, mennél jobban igyekszik az orvos azokat széjjelhuzni. A szemhéjak, különösen a felső gyakran puffadt, oedemás. Az izgalmi tünetek foka azonban nem áll mindig arányban az objectiv változások, illetőleg a megbetegedés súlyosságával.

A conjunctivitis lymphaticat typicus eseteiben a *lymphás csomó* jellemzi.

Ez gombostűfej-, vagy kölesszem nagyságú és alakú, ritkán nagyobb csomó, melynek kedvenc helye a kötőhártya limbus. A csomó sárgás-szürke, vagy vöröses-szürke színű, felületét a kötőhártya felhámja borítja. A szemteke kötőhártya rendszerint csupán a csomó környékén belövelt; azon kívül esetleg egészen rendes küllemű. A *belöveltség* alakja többnyire igen jellegzetes: *ékalakú*, *háromszögletes*; a háromszög alapja a kerületben van, csúcsa a lymphás csomóban végződik.

A csomó csak 2—3 napig marad változatlan, azután *teteje kikopik*, úgy hogy itt kis, tölcészerű bemélyedés képződik, a szövetszétérés azután terjed, sekély fekélyke képződik, melyet csakhamar felhám borít és a csomó nyom nélkül meggyógyul.

Ettől a typicus megjelenési és lefolyási módtól a conj. lymphaticának sokféle irányban eltérő alakjaival találkozunk. Elég gyakori u. i. az, hogy nem egy, hanem *egyszerre több csomócska* is jelentkezik a limbus mentén, néha annyi, hogy csomó csomó hátán ül; ilyenkor azonban rendszerint igen aprók, sokszor tűszúrásnyiak. Ez a conj. lymph. *disseminált* alakja. Ezzel mintegy ellentétes kórkép az u. n. *széles*, - vagy *solitär lymphás csomó*, midőn egy nagyobb, nem ritkán lencsemekkoraságú csomó képviseli a bajt. Ha több a csomó, a bulbaris kötőhártya belöveltsége nem sectorszerű többé, hanem az egész skleralis kötőhártyára terjed.

Bár a lymphás csomó kedvenc helye a limbus, azért *attól távolabb*, a *skleralis kötőhártya bármely helyén*, és a limbuson belül a *szaruhártyában*, illetőleg a *szaruhártya-kötőhártyában* jelentkezhet. — Ez utóbbi a conj.



lymph.-nak az az alakja, melyet *keratitis lymphatica* elnevezésen tárgyalnak, bár nem egészen jogosan, mert kétségtelen, hogy a „keratitis“ és a „conj. lymphatica“ teljesen egységes kórkép. A kerato-conjunctivitis lymphatica elnevezés ellen azonban alig lehet kifogás. A szaruhártya conjunctivájában a csomó inkább szürkés-sárga színűnek látszik; a skleralis kötőhártya belővelt vérerei ilyenkor is sectorszerű elrendezésben huzódhatnak a csomóhoz, elrendezésük azonban ilyenkor nem mindig ennyire szabályos és emellett a sűrűbb, vagy kevésbé sűrű ciliaris belőveltség is alig hiányzik. A hámkikopás és szétesés teljesen úgy megy végbe, mint a skleralis kötőhártya-csomóban, mely itt is minden nyom hátrahagyása nélkül meggyógyulhat, de a beszűrődés mélyebbre is leterjedhet a cornea stromájába. A szétesés után mélyebb szaruhártya-fekély keletkezik, mely a legkedvezőbb esetben, ezek szerencsére nem a legkritikábbak, szaruhártyafolt hátrahagyásával gyógyul.

A megbetegedés elég gyakori alakja a *pannus lymphaticus*, midőn a baj nem csomó, vagy csomók, hanem kisebb-nagyobb kiterjedésű, sűrűbben, vagy kevésbé sűrűn erezett, felületesen elhelyezett ujonnan képződött szövet-felrakódás alakjában jelentkezik. Klinikailag a pannus lymphaticus kisebb, nagyobb kiterjedésű, felületes elhelyezésű, *áttetszőbb, szürkés-színű*, ujonnan képződött felületes vérerekkel *ellátott homálya* a szaruhártyának. A pannus trachomatosusnál sokkal jobb indulatú; rendesen nem is olyan sűrű és nem is olyan sűrűen erezett. Míg a pannus trachomatosus majdnem mindig a szaruhártya felső szélén kezdődik, addig a pannus lymphaticus a szaruhártya bármely helyen indulhat meg.

Ritka megjelenési alak a *Fischer-féle görvélyes érszallag*, v. *vándorcsomó (keratitis fasciculosa)*. A szaruhártya valamelyik szélén megjelenik a csomó, mely sekély fekélylyé esik szét. A fekély széle a szaruhártya felé kissé felhányt és sárga-szürke udvartól körülvett. Az eredeti fekély kezd ereződni, a szürkés-sárga udvar fekélylyé lesz, a vérerek ezt is ellepik, az újabb fekély körü! ugyancsak homályos udvar látható, ez is szétesik, ereződik s így tovább, mignem 1—2 mm. széles, vérerekkel ereződött, szürkés-vörös, sávyszerű sekély barázda jelzi, a vándorcsomó utját, mely többnyire a szaruhártya vízszintes dellőjének felel meg, de más irányban is haladhat. Sokszor csupán a pupilláig terjed a szalag, de beterjedhet a pupillába és azon túl is. Nagyon ritkán a szaruhártya több helyén mutatkozik egyszerre egy-egy vándorcsomó és a különböző oldalról jövő sávok a pupilla területében találkoznak. A baj rendszerint élénk subjectív és objectív izgalmi tünetek közepette jelentkezik és folyik le.

A legsúlyosabb, de szerencsére ritka esetekben a baj mindjárt kezdetben a szaruhártya stromájában elhelyezett *genyes beszűrődés* alakjában mutatkozik, melynek szétesése után mély szaruhártya-fekély keletkezik.

A conj. lymph. *lefolyása* és *kimenetele* a baj megjelenésének alakja szerint más és más. A limbusban, vagy a skleralis kötőhártyában jelent-

kezett csomó 10—14 nap alatt nyom nélkül eltűnik. Csakhogy még ennél az igen jó indulatú alaknál is el kell készülnie lenni arra, hogy mihamarabb újabb csomó fejlődik, mert a conj. lymph. visszaesésekre a legnagyobb hajlamossággal van. A visszaesések hónapokon és éveken át megismétlődhetnek.

A cornealis kötőhártyában jelentkező csomó is 10—14 nap alatt nyom nélkül elmúlhat. Mihelyt azonban a beszűrődés a stromába terjedt, a beszűrődés szétesésével fejlődött fekély nyomán *szaruhártya homály*, vagy *folt* marad. Ha ismételten jelentkezik ilyen csomó, végül több, kerek folt marad, melyek sűrűségük és a pupillához viszonyított fekvésük szerint, kisebb-nagyobb mértékben állandóan csökkentik a látást. A fekély áttörhet, a mikor az átszakadás különböző következményei képezik a baj kimenetelét. A pannus lymphaticus is teljesen eltűnhet és a cornea átlátszósága és görbülete rendes marad, de ezért a pannus után is maradhat homály; ritka, hogy a pannusos cornea az intraocularis nyomás hatása alatt kidudorodik és *kerektasia e panno* állandósul. Az ilyen szaruhártya sohasem tisztul fel. A görvélyes érszalag lofolása hetekre terjed. Ha a fekély terjedése véget ért, a vérerek gyérülnek, de teljesen el nem tűnnek és végül felületesen elhelyezett szalagszerű, vagy az üstökös csóvájához hasonló áttetszőbb szürke színű homály marad vissza, mely sohasem mulik el és ha a pupillában van, a látást állandóan csökkenti. Áttöréstől görvélyes érszalagnál nem kell tartani. Azokban az esetekben, melyekben a beszűrődés a szaruhártya stromájában helyeződik el, a legjobb esetben sűrű homály v. heg marad, ismételten azonban a szaruhártya nagyobb kiterjedésű átfuródása következik be, melynek kimenetele a szaruhártya lelapulása, sőt zsugorodása.

*Prognosis.* Ez annyiban kedvező, hogy szem ritkán pusztul el, de azért a cornealis kötőhártyában elhelyezkedő csomó nyomán igen gyakran, a görvélyes érszalag után állandóan, szaruhártya homály marad. Kedvezőtlen tényező a prognosisra, hogy a baj visszaesésekre annyira hajlik. Egyforma, vagy közel egyforma helyi változások mellett, a prognosis kedvezőtlenebb olyan rosszul táplált, satnya, gyermekeknél, kik nyirkos, nedves lakásokban élnek és kik testi gondozásban és jó táplálkozásban nem részesülhetnek, a mint a conj.-lymphatica különben is a szegénysorsuk szembetegsége.

*Differentialis diagnosis.* A conj. lymph. „csetleg” összetéveszthető a kötőhártya *acne rosacea*-jával, a tavaszi hurut-nál a limbuson jelentkező szemölcsökkel és ugyanott, vagy a limbustól távolabb elhelyezett *skleritises* v. *episkleritises csomóval*. A differentialis diagnosisra a következők lesznek irányító befolyással: Az *acne rosacea*t rendszeren éltesebb egyéknél és mindig olyanoknál látjuk, kiknél az arc bőrön is van *acne*; a tavaszi hurut csomói laposak, vöröses-barna színűek, tömöttek, néha porc-keményességűek; a bulbaris kötőhártya diffus, nagyhézagú belőveltséget

mutat, a tarsalis kötőhártyán is lapos papillákat látunk; a skleritises és episkleritises csomó halovány ibolyaszínű fölötté a kötőhártya eltolható, a lymphás csomó pedig a kötőhártyával együtt eltolható.

*Aetologia és pathogenesis.* A conj. lymph.-t az esetek túlnyomó nagy többségben görvélykóros gyermekeknél találjuk. A betegeknek kerekén 90%-ánál a görvélykór egyéb tüneteit is megállapíthatjuk (dagadt mirigyek, rhinitis, otorrhoea stb.) Feltűnően gyakori az *ekzema*; ez akár a görvélykór olyan megnyilatkozásának tekinthető, mint maga a conj. lymphatica, akár oly módon keletkezettnek, hogy a szemből kicsurgó könyvek, melyeket a gyermek az arcán szétken, állandóan áztatják és marják a bőrt és így annak ekzemáját okozzák. Egyes szerzők a conj. lymphaticát a kötőhártya ekzemájának nézik. E felfogás nem tekinthető még beigazoltnak. Annyi azonban kétségtelen, hogy a conj. lymphatica v. skrophulosa mint aetologiai diagnosis feltétlenül jogosult, mert a szembajt jóformán kizárólag olyan gyermekeknél találjuk, kiknél több-kevesebb egyéb tünet van, melyeket a „görvélykór“ tünet-csoportjába tartozóknak ítélünk. Az más kérdés, hogy mi a görvélykór pathologiai lényege, hovátartozása. Erre nézve nem egységes a felfogás. A pathologusok egy része abban a nézetben van, hogy a görvélykór a gümőkórnak egy alakja, egy másik része azt tartja, hogy a görvélykór nem tuberculosis ugyan, de a szervezetet a gümőkórra hajlamossá teszi és végül a pathologusok egy harmadik csoportja a görvélykór tuberculosisos természetét tagadja, a gümőkóros fertőzésre hajlamosító tulajdonságát is csupán alárendelt szerepűnek mondja és a kórtüneteket, melyeket eddig a gyermekkor skrophulosisának tünetcsoportjába tartozónak vallottunk az „exsudativ diathesis“ kórképében foglalja össze. Ezekkel a nézetekkel a lymphás csomó eredetének és természetének kérdésében is találkozunk.

Hogy a lymphás csomó gümőkóros eredetű és természetű azt különösen *Leber* tartja, ki tuberculoid megbetegedésnek, endogen fertőzésnek és valószínűleg elhalt tuberculosis bacillusok toxinja termékének mondja. A másik felfogás azt állítja, hogy a conj. lymphaticát külső fertőzés okozza ugyan, de csak úgy és csak azért, mert a talaj a szervezet beteges hajlama következtében a fertőzésre elő van készítve, végül mások szerint a lymphás csomó az exsudativ diathesisnek a látószerven jelentkező tünete, épen úgy mint a szemhéjszélgyulladás is.

Mikor a *Koch*-féle tuberculin befecskendezéseket kezdték, *Uht-hoff* arra hívta fel a figyelmet, hogy a conjunctivitis lymphaticában szenvedő szemek egy részénél a befecskendezés után helyi reactio mutatkozik. A *Calmette ophthalamo-reactio*, a *Pirquet cutan-* és a *Moro* tuberculin-kenőcs reactiók kísérlet a conj. lymph.-ban szenvedők tekintélyes részénél szintén helyi reactiót vált ki. Mindebből azonban csak arra lehet következtetni, hogy a szóban forgó szembaj gümőkórban szenvedőknél aránylag gyakori, de a positiv reactio még nem bizonyítja a lymphás csomónak



akár gümőkóros, akár toxituberculosis természetét. E mellett azonban az a feltevés látszik szólani, hogy különösen a *Calmette* reakcióra felhasznált látszólag ép szemben, ismételten lymphás csomó kifejlődését látták. Az azonban a legnagyobb mértékben valószínűtlen, hogy a lymphás csomó gümőkóros csomó volna, mert a friss lymphás csomó *sterilis*, abban sem tuberculosis bacillus sem más bacillus nincs.

Van azután a conj. lymphatica-ban szenvedőknek tekintélyes része, kiknél a tuberculin-reactiók kísérletek egyike sem vált ki góci-tüneteket. Ezeknek az eseteknek aetiológiáját, illetőleg pathogenesisét illetőleg arra kell következtetni, hogy ezek nem gümőkóros eredetűek. *Schütz* és *Vidéky* a lymphás csomót pathogenesis tekintetéből két főcsoportra osztja; az egyik exsudatív diathesis, a másik gümőkóros alapon fejlődik.

Sok esetben a szembaj morbilli, skarlatina, számarhurut és más gyermekbetegségek után jelentkezik, ha azok a gyermeket erősen megviselték. Gyakran a vaccinatit, vagy revaccinatit nyomon követi. Látszólag teljesen egészséges gyermekeknél ritka; ritka szopós és 1 éven alúli gyermekeknél és felnőtteknél csak olyanoknál szokott jelentkezni, kik már gyermekkorukban szenvedtek benne. A visszaesések is haladó korral gyérülnek; a nőnemnél gyakoribb, mint a finemnél.

*Kórszövettan.* A lymphás efflorescentia puha összeállású bár, de szolid csomó, melyet leukocyták alkotnak, a szarúhártya efflorescentiát azonkívül sarjadzó szarúhártya-fix-sejtek. A lymphás efflorescentia tehát csomó és semmiféle stadiumában nem hólyag és így a conjunctivitis phlyktaenulosa diagnosis, bár mennyire elterjedten használják is, a valószínűséggel meg nem egyező kórbonctani elnevezés.

*Bakteriologia.* Az egészen friss lymph. csomó csiramentes és azok a különböző bakterium alakok, melyeket a vizsgálók a csomóban találtak, bár honnét kerülhettek oda, de nem specificus mikroorganizmusai ennek a szembajnak. Leggyakrabban a staphylokokkus pyogenes aureust és albust találtak.

*Orvoslás.* A conj. lymph. orvoslásának két vezérelve van: az egyik az hogy az orvoslás mindig általános is legyen, a másik, hogy úgy a helyi orvoslást, legalább részben, valamint az általánost is még hosszabb ideig folytassuk akkor is, ha a szembaj már elmúlt. Csak így fogjuk a bajt sikeresen orvosolni és így vehetjük aránylag legbiztosabban elejét a sűrű visszaeséseknek.

Az általános orvoslás a görvélykór ellen irányul e mellett természetesen annak egyes külső tüneteit így az ekzémát, a rhinitist, az otitist, a blepharitist megfelelően orvosoljuk: Ekzémánál különösen a *Hebra* kenőcs tesz jó szolgálatot és a 10—15%-os salétromsavas ezüst oldat; közönséges olajjal megpuhítjuk a pörköt, lefejtjük és eltávolításuk után a rendszerint vérzékeny, vagy vérző bőrfelületet lapis-oldattal beecseteljük. A vérzékeny rhagadokat esetleg a szemhéjszéleket is ezzel az oldattal ecsetel-

hetjük. A<sup>r</sup> kimarodásoknak sokszor elejét vesszük azzal, hogy a szemzugokat napközben ismételtén és este lefekvés előtt vaselin-nal bezsírosítjuk. Rhinitisnél az 1%-os fehér kéneső, vagy 5%-os ichtyol kenőcsből naponta 2-szer, 3-szor lencse mekkoraságú darabkát tolunk magasra az orrlukba.

A szem helyi orvoslása a baj más-más megjelenési alakja és elhelyezése szerint különbözik s így természetes, hogy a szem pontos megvizsgálása elengedhetlen, a mi azonban sokszor nem könnyű és csak *Desmarrés*-féle kanalak segítségével lehetséges. *A szemhéjszéleknek széthuzását ujjainkkal erőltetni nem szabad.*

A skleralis kötőhártya conj. lymphatica-jának souverän szere a *calomel*. A calomel behintések nem férnek össze a jodkészítmények belső használatával és így, ha a jod szedését a beteg érdekében feltétlenül szükségesnek látjuk, a calomel helyett finomra tört bórsavat hintünk be, mely a calomelnek legjobban bevált pótszere. A calomel behintéseket heteken át folytatjuk az általános orvoslás mellett még akkor is, ha a csomó eltűnt és a szem megnyugodott.

Ugyanilyen lesz a helyi orvoslás a disseminált és a solitár lymphás csomó ellen is. Felnőtteknél ilyenkor sokszor jobb hatással van az 1%-os sárga higanykenőcsnek a szembe dörzsölése.

Ha a kötőhártya hurutos, salétromsavas ezüst, argentamin, vagy protargol-o'dattal ecsetelhetünk.

Ha a csomó a szaruhártyai conjunctivában van és az izgalmi tünetek lényegtelenek, ugyancsak calomelt hinthetünk be, de óvastosan és keveset; mihielyt az izgalmi tünetek jelentékenyebbek, a pupilla szűk, atropint csepegtetünk be és *száraz* meleg borogatásokat csináltatunk; a nedves borogatás ekzemára vezet. Ha a csomó szaruhártya fekélylyé esett szét finomra tört jodoform port hintünk be és a szemet lekötjük, ha csak a könyezés és váladék nem igen sok. Ha a fekély megállapodott és a folytonosság hiány kezd telődni, áttérhetünk a calomelre, vagy a sárga Hg. kenőcsre.

Ugyanilyen lesz az orvoslás pannus lymphaticusnál is; ha állandósulni látszik, erősebben izgató szerekkel próbálkozhatunk (gőzölgés tinct. opii. crocata-val, v. oleum therebint.-vel, dionin behintésekkel, esetleg még jequiritolal is.)

A görvélyes érszalag ellen rendszerint atropin, száraz meleg borogatások és jodoform por lesz helyén. Ha a fekély tovább kuszik és a pupillához közeledik, a fekély centripetalis szélét galvanokauterrel égetjük.

A mély szaruhártya beszűrődés helyi orvoslása ugyanaz, mint minden más eredetű és természetű szaruhártya genyes beszűrődés-é.

Igen makacs és erős szemhéjgörcsnél hűvös vízzel leöntések sokszor igen jó hatásúak.

## A kötőhártya exanthémái.

A kötőhártyán *acut* és *chronicus exanthemákat* látunk. Az *acut exanthema* fogalma alúl ki kell zárni a kötőhártyának mindama hurutos bántalmait, melyek *acut exanthemák*, így a skarlátina, a morbilli, roseola stb. kíséretében mutatkoznak. Ez a *conjunctivitis exanthematica*, mely enyhe esetekben az egyszerű hurut, súlyosabbakban az ophthalmia eatarhalis, sőt az ophthalmia purulenta képét ölti.

*Acut exanthema.* Himlőnél főleg a szemhéj kötőhártyán *himlő hólyag* keletkezik, mely a conjunctiva kiterjedtebb, vagy kevésbé kiterjedt heges zsugorodását okozza. Végzetesek a hólyagok, ha nagyobb számban fejlődnek s így nagy kiterjedésű hegesedésre vezetnek, vagy ha a szaruhártyára áttérjednek.

Az *orvoslás* olajos emulsio becsepegtetésére szorítkozik.

*Chronicus exanthemák. Acne rosacea.* Az arc acne rosacea-jánál néha a limbuson többé-kevésbé promináló csomócskák keletkeznek, melyek napokon át erősebb izgalmi tünetek nélkül fenállanak, azután a csomó szétesik és hegedés nélkül meggyógyul; visszaesésekre a baj nagy hajlandóságot mutat.

Az *orvoslás* a bőr-akne orvoslása.

*Pemphigus conjunctivae.* A kötőhártya önálló pemphigusa nem gyakori, többnyire a bőr pemphigus vulgaris-ával, az orr, a száj- és a torok hasonló megbetegedésével együtt találjuk és ilyenkor rendszerint mind a két szemén. A pemphigus hólyag rendszerint csak apró, vagy egyáltalában nem is fejlődik hólyag, mert az igen finom kötőhártya nem eléggé ellenálló ahhoz, hogy a savós folyadék nagyobb hólyag alakjában alapjáról felemelje. Ha a hólyag megpukadt, helyén epithelhiyas szürke folt marad. Mialatt a kötőhártya itt e heged, újabb hólyagcsa keletkezik, vagy pedig látható hólyag nélkül a kötőhártya más helyén mutatkozik a szürke folt, majd utána a hegesedés és ez lassan ugyan, de feltartóztatlanul megismétlődik, míg az egész kötőhártya elheged. Ennek az lesz a következménye, hogy a könymirigy kivezető nyílásai és a kötőhártya járulékos könymirigyei elpusztulnak, kötő- és szaruhártya xerosisos lesz és a szem elpusztul.

A baj *prognosisa* nagyon *kedvezőtlen*.

*Orvoslás.* Olajos emulsio becsepegtetése, vagy valami indifferens zsiradék bedörzsölése, belsőleg chinint, arsenit adunk, mindezt nagyon kevés kilátással.

*Lupus conjunctivae.* Az arc lupusa áttérjedhet a kötőhártyára is, melyen azonban fekély alakjában mutatkozik.



## Pterygium.

A pterygium túltengett *kötőhártya redő*, mely a szemrés területében, a belső, ritkábban a külső szemzúgtól indul ki és a limbuson áthaladva rendesen a szaruhártya szélén végződik (l. 90 ábra); a szemzúg felé szélesebb, a szaruhártya felé keskenyebb, úgy hogy némileg a légy szárnyához hasonlít (innét a neve). Alúl, felül, vagy valamelyik ferde déllőben valódi pterygium nines.

Ritkák azok az esetek, mikor egy szemén két pterygium van, az egyik a belső, a másik a külső szemzúgból nő reá a corneára. Sokszor megesik, hogy a pterygium a szaruhártya szélein át a pupilla közepéig, sőt azon túl is eljut. Ilyenkor természetesen nagyon esökkenti a látást.

Minden pterygiumnak van *feje*, *nyaka* és *törzse*. A fej gömbölyű, vagy kupalaku, szürkés-fehér, gombostű fej nagyságú, vagy annál nagyobb, kissé kiemelkedő képlet, mely a szaruhártya szélén, illetve ott foglal helyet, a hol a pterygium végződik; a szaruhártyával szoros összefüggésben van. A fejet a szaruhártya felé sokszor homályos udvar veszi körül, főleg a terjedésre kész pterygiumét. A nyak a limbus fölött van, vele szorosan összefügg és a törzsben folytatódik. Nyak és törzs azonban a sklera fölött kissé eltolható. A nyak alatt (és másutt sem) sondát átvezetni nem lehet; ez különbözteti meg a valódi pterygiumot az álpterygiumtól.



90. ábra.  
Pterygium.

Külleme szerint a pterygium lehet *pt. crassum* s. *carnosum* és *pt. tenue*. Ez rendszerint a régibb keletű és megállapodott, amaz a frisebb és terjedő hajlamú; de azért a halvány vékony pterygium is terjedővé lehet.

A tömör, vaskos és dúsan erezett pterygium főleg cosmetikai baj, azonkívül izgatólag is hat és tetemesen rontja a látást, mihelyt a szembojár területébe jut. Ez a rontás gyógyíthatlan, mert ha le is fejtjük a pterygiumot, helyén mindig szaruhártya homály marad. A belső szemzúgban fejlődött pterygium azáltal, hogy a könnytócsát kitölti és eltünteti, állandó könycsurgásra adhat alkalmat.

A pterygiumot rendesen laza kötőhártyájú öregebb egyéneknél találjuk, leginkább olyanoknál, kiknek szemci állandóan apró sérüléseknek vannak kitéve, vagy kik poros, szennyes levegőben tartozkodnak.

A pterygium a *szemrés foltból* fejlődik, úgy hogy, az az ép említett folytonos insultusok hatása alatt túlteng, a corneába belenő és a kötő-

hártyát redő alakjában maga után huzza. Miután szemrés folt csak a belső, ritkábban a külső szemzúg felé van, azért pterygiumot csak itt látunk.

*Orvoslás.* Minden pterygiumot elroncsolunk vagy eltávolítunk és pedig vagy a galvanokauterrel, vagy a Szokalszky-féle alákötés, vagy véres műtét útján.

\* \* \*

*A pterygium spurum s. pterygoid* úgy keletkezik, hogy a megduzzadt, epithelvestett bulbaris kötőhártyának egyrésze a szaruhártyának fekélyes részéhez ér és azzal összetapad, úgy, hogy a sklera egyik helyéről a szaruhártya egyik helyéhez kötőhártya hid halad, mely alatt sondát vezethetünk. Tehát inkább részleges elülső symblepharonról van szó, melynek csupán alakja emlékeztet a pterygiumra. A pterygoid nem is nő tovább; oka a conjunct. gonorrhoeica, diphtheritica, égetés, vegyi szerekekkel maródás, uj képletek eltávolítása után fenmaradó felhám hiány stb. lehet.

## Symblepharon.

Symblepharon a szemteke- és szemhéj kötőhártyának heges összenövése, mely akkor keletkezik, ha a két kötőhártya egymással érintkező helyen felsebzett. Van *elülső* és *hátsó symblepharon*, s. *anterior* és s. *posterior*. Az elülsőnél csak a szemhéj szabad széléhez közelebb fekvő kötőhártya nőtt össze a bulbaris kötőhártyával, az áthajlási redő sértetlen, úgy hogy a heges összenövés mögött sondát vezethetünk át. Symblepharon posteriusnál a hegedés az áthajlási redőre is kiterjed. Úgy az elülső, mint a hátsó symblepharon lehet *részleges* és lehet *teljes*. Részleges, ha a szemhéj kötőhártya csak egy-egy helyen és egy-egy nyaláb alakjában nőtt össze a bulbaris kötőhártyával, teljes, ha az összenövés a kötőhártya egész hosszára kiterjed.

Ha a szemhéj kötőhártya egyenesen a szaruhártyához nőtt *corneo-blepharon*-ról szólunk.

Hogy mi okozhat symblepharont, arról már szólottunk (l. pterygoid). Súlyos trachoma után is fejlődhet teljes hátsó symbl., bár nem oly módon, hogy felsebzett kötőhártya felületek érintkeznek egymással, hanem úgy, hogy az áthajlási redő folyton zsugorodik, rövidebb lesz, végre teljesen eltűnik, úgy hogy a tarsalis kötőhártya közvetlenül a bulbaris kötőhártyába megy át.

Csekélyebb kiterjedésű elülső symblepharon esetleg nem okoz sem subjectiv bajt, sem lényegesebb objectiv változást, mihelyt azonban a heges összenövés kiterjedt, nagy mértékben csökkenti a szemhéjak és szemteke mozgását, sőt megakadályozhatja a szemrés csukását, ennek lagophthalmus és keratitis e lagophthalmo a következménye; ha a hegesedés a könymirigy kivezető nyílásait és az accessorius könymirigyeket is tönkretette csakhamar xerophthalmus fejlődik és a szem elpusztul.

Sürgős teendők az ilyen symblepharon kifejlődésének megakadályozása, a *prophylaxis*. Az összenövést néha úgy akadályozzuk meg, hogy fenyegető symblepharonnál, a szemhéjat gyakran elhuzzuk és elhuzatjuk a bulbustól, hogy a hosszabb érintkezést megakadályozzuk és a még gyenge összetapadásokat elszakítsuk; esetleg megpróbáljuk a szemhéjat kifordított helyzetben tartani (sparadrap esíkokkal, vagy varattal); ezt azonban a szem nem tűri hosszú ideig; ha a sebszélek nincsenek nagyon távol, azokat varratokkal egyesítjük. Megkísérlették igen vékony lemezek (aranyból, ezüstből, celluloidból) közéiktatását bulbaris és tarsalis kötőhártya között, hogy a kettő ne érintkezzék; de az ilyen lemezeket sem tűri meg a szem.

*Orvoslás.* Ezt csak operatív úton kísérelhetjük meg; a kiterjedt hátsó symblepharon esetei gyógyíthatatlanok.

### Kötőhártya alatti vérzés (Apoplexia subconjunctivalis; hyposphagma, ecchymoma subconjunctivale).

Subconjunctivalis vérzések *spontán* keletkezhetnek, ismételten sérülések okozzák; ide számítjuk a sokszor kiterjedt vérzést inmetzés után. Öreg egyéneknél törékeny vérerekkel, erősebb köhögés, tüsszenés, erőltetett székelés után, gyermekeknél számarhurut mellett gyakran kiterjedt vérzések mutatkoznak. Fejsérüléseknél a subconjunctivalis vérzés a koponya alapjának törése mellett szól.

A vérzések, melyek a beteget sokszor nagyon megijeszti, az ismert színváltozás közben maguktól felszívódnak és eltűnnek; a felszívódást hűvös borogatásokkal és éjjelen át enyhe nyomó kötéssel siettethetjük.

### A kötőhártya beszűrődése. Chemosis, oedema conjunctivae.

Ismételten szólottunk a bulbaris kötőhártya *chemosisáról*, mind a szem különféle bántalmát *kísérő tünetéről*, mely gyakran oly nagy fokú, hogy a bulbaris kötőhártya a szemrésből kidagad és a szaruhártya fölé sáneszerűen fölemelkedik. A szemhéj kötőhártyán oedema nem fejlődik, mert a tarsalis kötőhártya igen erősen függ össze alapjával.

A beszűrődést vagy tiszta sárgás színű savó, vagy véresre festett folyadék okozza.

A bulbaris kötőhártya chemosisát a conjunctiva acut fertőző bántalmain kívül hordeolumnál, plasticus iritisnél és iridoklitisnél, tenonitisnél, genyes iridochoroiditisnél, panophthalmitisnél stb. látjuk.

Ez az u. n. *gyulladásos oedema* (oed. callidum); van azután *oedema frigidum*, melyet folyadék transudálása okoz.

Ilyen oedemára *hydraemia* adhat alkalmat és albuminuria mellett találjuk, sokszor *oedema fugax*, alakjában. Az u. n. *filtratio oedemát*, mely



a bulbus elülső részletének sérüléseinél mutatkozhat, úgy magyarázzuk, hogy esarnokviz szivárog a kötőhártya alá. A kötőhártya nagy fokú oedemáját dionin behintése után látjuk.

A chemosis külön orvoslást nem igényel, ha a chemosisis kötőhártya a cornea széleit eltakarja, esetleg a kötőhártyát a szaruhártya körül sugárirányú metszésekkel bemetszük.

### Kötőhártya alatti légdaganat. Emphysema subconjunctivale.

Ha a szemmel szomszédos, levegőt tartalmazó üregek egyike, orbitalis csonttörése folytán megnyílik, a levegő a subconjunctivalis szövetbe hatolhat. A légdaganat különben rendszerint a szemhéjakon látható, a bulbuson ritka.

Külön orvoslásra nincs szükség; a beteget enyhe nyomókötéssel 1—2 napig az ágyban tartjuk.

### A kötőhártya nyirokereinek tágulása. Lymphangiektasia.

A bulbaris kötőhártyában néha apró, gombostűfej nagyságú, áttetsző, vagy átlátszó hólyagesákat látunk; ezek úgy festenek, mint a szintelen üveggyöngyök; a corneához viszonyítottan, hol sugár irányú, hol concentricus elrendezésűek. A hólyagesák a bulbaris kötőhártya dagadt nyirokereit, melyeket a conjunctivával együtt a sklera fölött eltolhatunk. Kellemetlenséget nem okoznak, jelentőségük nincs, ha sokáig nem mulnak el, felszúrhatjuk.

### A kötőhártya amyloid elfajulása.

A kötőhártya amyloid elfajulása a következő képet mutatja: A szemhéjak dagadtak, vastagok, néha 4—5-ször vastagabbak a rendesnél. A tetemesen megvastagodott tarsalis kötőhártya világos-sárga, vagy sárgás-vörös, szalonnás küllemű, alaktalan daganat alakjában látszik. A daganat hol keményebb hol puhább, többnyire igen törékeny.

Az elfajulás rendszerint az áthajlási redőben kezdődik; innét áttérjed a bulbaris kötőhártyára, mely hasonlóan üveg- vagy viaszkszerű szövetté duzzad. A szaruhártya tiszta maradhat, rendszerint azonban sűrű pannus-szerű homály lesz rajta. Később a kötőhártyában helyenként elmeszesedés, sőt elcsontosodás mutatkozhat. A kimetszett darabkák joddal és kénsavval az amyloid reaktíot adják.

A baj nálunk szerfelett ritka; rendszerint középkorú, egyébként egészséges egyéneknél jelentkezik és chronicusan, majdnem minden izgalmi tünet nélkül folyik le; gyakran hosszantartó trachoma után fejlődik, de ez nem az oka a degenerationak. Egyesek szerint az amyloid

elfajulást, a *hyalin elfajulás előzi* meg. Van azonban a kötőhártyának hyalin elfajulása, melyből soha sem lesz amyloid degeneratio. Morphologiailag különben e két megbetegedés majdnem egyforma.

*Orvoslás.* Legajánlatosabb, ha az elfajult kötőhártyából nagyobb darabokat metszünk ki. Causticus szerek alig vannak befolyással.

## Conjunctivitis petrificans.

Ritkán előforduló megbetegedés, melynél a kötőhártyában kisebb-nagyobb, élénken fehérszínű foltok jelentkeznek és ezekből fehér alapú fekélyek lesznek. A foltokat és a fekély fehér alapját mészlerakodás okozza.

A baj évekilag tart, sűrűn visszaesik, a vége kiterjedt symblepharon.

## A kötőhártya fekélyei.

A kötőhártyában *gümőkóros*, *lupusos*, *lueses*, igen ritkán *leprás* fekélyeket s olyanokat találunk, melyek kötőhártya epithelioma szétesése folytán keletkeztek.

A *gümőkóros*, egyenetlen fekély kimart és beszűrődött szélű, szennyes szürkés-sárga, részben elsajtosodott alapú fekély, melyben a tbc. bacillus kimutatható. A fekély széle körül rendszeren nagyobb számú, kis miliaris csomó van. A praeauricularis mirigy mindig dagadt, néha a submaxillaris, és nyak mirigyek is beszűrődtek. A fekély mely rendszerint a felső szemhéj tarsalis kötőhártyájában indul meg, áttérjedhet a bulbaris kötőhártyára és a szaruhártyára is, sőt a szemhéjat is átmarhatja anélkül, hogy a beteg különösebb fájdalomról panaszkodnék.

A kötőhártya tuberculosisa rendszeren *ektogen* fertőzés következménye; ez azonban a kötőhártya előzetes, bármennyire jelentéktelen sérülését tételezi fel, mert az ép epithel megakadályozza a fertőzést. Ilyen esetekben *elsődleges* conjunctivalis tuberculosissal lehet dolgunk, a szervezetben egyebütt sehol sincs gümős megbetegedés; ez az elsődleges tuberculosis azután sokáig, vagy állandóan a kötőhártyára szorítkozhat, illetőleg meggyógyulhat anélkül, hogy más szervet megbetegítene. Többnyire azonban a tuberculosis más szervekre is átszarmazik, rendszerint per continuitatem, a könnyvezető készülékre, az orr, a garat nyálkahártyára s így tovább. (Ilyen primär fertőzés pl. beszáradt s az utca porával kevert sputum utján képzelhető).

*Másodlagos* a conjunctiva tbc-a, ha más szervekben, főleg a tüdőben is gümőkórság van. Ez a másodlagos tbc. is ektogen fertőzés útján jöhetett létre, úgy hogy pl. a beteg saját sputumából került a szembe és keletkezhett per continuitatem, a könnyvezető készülék közvetítésével.

A fertőzés lehet *endogen* is, ilyenkor természetesen egyúttal *másodlagos* és a nyirok keringés útján jutott a kötőhártyába.

A tbc-os fekély lefolyása eminens chronicus ; a *prognosis* tisztán a fekélyre vonatkozólag nem kedvezőtlen.

Az *orvoslás* a kóros részeknek alapos eltávolítása ollóval, éles kanállal és galvanokauterrel ; a sebfelületre jodoformport hintünk.

*Lueses fekélyek.* A lueses fekély rendszerint a szemhéjszálen fészkel. A fekély szétesett initialis *sklerosis* következménye lehet, vagy pedig úgy keletkezhet, hogy szomszédos *bőr-gumma* terjed át a kötőhártyára és ott fekélylyé esik szét. A kötőhártya *lágys fekélyei* felette ritkák.

*Orvoslás.* Antilueses orvoslás ; a fekély helybeli orvoslására nincs feltétlenül szükség ; jodoformporral hinthetjük be.

A *lupusos fekély* többnyire az arc bőréről terjed át a kötőhártyára, bár itt elsődlegesen is mutatkozhat ; hasonlít a tuberculosisos fekélyekhez, de kevesebb a hajlama az elsajtosodásra ; gyakran a fekély egyik oldala gyógyul, a másik meg tovább kuszik.

A fekély többnyire a szemhéj szabad széléhez közel indul meg ; ahol a folyamat lezajlott, a kötőhártya hegesen zsugorodik és így a fekély után rendszerint kiterjedt symblepharon állandosul.

Az *orvoslás* a fekélynak éles kanállal kikaparása, vagy galvanokauterre' kiégetése.

Conjunctivalis epithelioma szétesése folytán keletkezett fekélyt alaposan kikanalizunk és kiégetünk.

## A kötőhártya ujképletei.

### *Főindulatúak :*

A *pinguecula*, *szemrésfolt*, a látórés területében a szaruhártyától befelé, ritkábban kifelé, vagy mindkét oldalán 1—2 mm.-nyire elhelyezett, sárgás színű, síma felületű, kevésbé kimagasló, kölesszem, egészen apró lencse-mekkoraságú, háromszögletű daganat, melyet túltengett és megvastagodott rugalmas rostok alkotnak ; sárga színét ugyanilyen színű hyalin anyag felrakódásának köszöni. Rendszerint élteesebb egyéneknél találjuk, lassan fejlődik és nem okoz semmiféle kellemetlenséget. Régebben egészen közönyösnek tartották, ma tudjuk, hogy a pingueculából pterygium fejlődhet.

Az ujképletet lapjára hajlitott ollóval lecsiphetjük és a fennmaradó kötőhártya folytonosság hiányt 1—2 varrattal egyesítjük.

*Granuloma.* Inmetszés után néha a metszett seb helyén kölesszem, borsónagyságú, vagy annál nagyobb, rövid kocsányon ülő sarjadzás fejlődik. Az ilyen egyéb sérülés után is keletkezhet, akár a bulbaris, akár a palpebralis kötőhártyán. Itt gyakran magától áttört hordeolum, vagy ehalazion helyén fejlődik.

A granulomát ollóval lecsipjük ; sokszor különben magától is lefűződik.



*Papilloma.* Ez hol széles, hol vékony kocsánnyal függ össze a kötőhártyával; kedvenc helye a earuncula; felülete dudorzos, egyenetlen, szederjes. A daganatot alaposan el kell távolítani, különben szívesen visszaesik.

*Polypus.* A polypus puha, apró vörös színű, síma felületű, nyálkahártyával bevont, vékony nyelű daganat. Kedvenc helye a félholdalakú redő, a honnét ollócsapással eltávolítjuk és a sebfelületet lapis mitigatussal égethetjük.

Régebben a carunc'ából kiinduló daganatot mind, az *enkanthis* elnevezés alá foglalták és jó, vagy rossz indulata szerint *enkanthis benigna*-ról és *maligna*-ról szóltak.

*Lipoma.* A zsírdaganat rendesen világrahozott, egyenetlen felületű, kendermag, egészen borsónyi, sárgás színű daganat, mely többnyire a felső és külső egyenes között foglal helyet. Sokszor háromszögletű, a háromszög éles határa a szaruhártya felé irányul. Ha a daganat nagyobb, esetleg a szemhéj esukását akadályozza; kiirtjuk úgy, hogy a megvastagodott kötőhártyát a daganat fölött egészen eltávolítjuk, a zsírszövetből annyit, a mennyi a szemrés területében fekszik; a daganat azután lassan, de jóformán egészen eltűnik.

A lipoma ismételten, megvastagodott és epidermisszerű burkolatával mint *lipodermoid* a dermoid daganatokhoz mintegy átmenetet képcz.

A *dermoid* jóformán mindig a szaruhártya külső szélén foglal helyet, részben a szarú, részben a kötőhártyában. Rendszeren nem élesen határolt, testszínű gömbölyded daganat, epidermisszerű, néha kissé száraz felszínnel, melyen apróbb szőröket is találhatunk. A daganatot, mely mindig világrahozott és tetemes nagyságot érhet el, minél hamarabb eltávolítjuk, mert esetleg a szaruhártya szövetébe nő.

*Cysta.* A cysta rendszerint a bulbaris kötőhártyában foglal helyet; vizes folyadékkal telt átlátszó hólyag, mely borsó nagyságot érhet el.

*Cysticercus hólyag.* Többnyire az áthajlási redőhöz közel a bulbuson elhelyezett, hol lassan és izgalom nélkül, hol izgalmi tünetek között fejlődő, zavaros tartalmú, borsó, legfeljebb mogoró nagyságú hólyag, mely egyszer lazán, máskor szorosabban függ össze a sklerával, Néha a hólyagban élénkebb fehér színű helyet látunk; ez a *cysticercus* feje.

Az egész hólyagot kifejtjük.

*Angioma.* Az angioma többnyire a szemhéjból származik át a kötőhártyára; rendszerint apró.

Galvanokauterrel, vagy elektrolysis útján távolítjuk el.

*Naevus pigmentosus.* Rendszerint a limbusban elhelyezett apró, lapos, síma felületű, barna, vagy vörös-barna daganat. Az ilyen festékes anyajegy néha növekedésnek indul és rosszindulatú álképletté fajul.

*Fibromát, osteomát és myxomát* is láttak a kötőhártyában.

*Rosszindulatú daganatok:*

*Sarkoma.* Úgy a szemteke, valamint a szemhéj kötőhártyában előfordulhat; kedvenc helye a limbus. Rendesen *melanosarkoma*-ról van szó, mely barna, vagy barnás-fekete, gombaalakú, kocsonyás daganat; a rövid nyél a corneo-skleralis határban gyökerezik; a daganat a szaruhártya nagy részét eltakarhatja, de nem nő össze vele.

Minél *hamarabb* és minél alaposabban eltávolítjuk ollóval és a sebfelületet galvanokauterrel jól kiégetjük, mert a daganat nagy hajlamot mutat a mélységbe gyors terjedésre. Ha ilyen gyökeres eltávolítás ellenére is kiujul, vagy ha az eltávolítása alkalmából arról győződünk meg, hogy a daganat a bulbusba már áttört, akkor a még látóképes szem enucleatiojától sem szabad visszariadni, mert csak így *lehet* reményünk a metastasisok kifejlődésének elejét vehetni.

*Leukosarkoma* ritkább a melanosarkománál és recidivára kevesebb hajlamot mutat mint az.

*Carcinoma* A carcinoma és az epithelioma sokkal ritkább mint a sarkoma és rendszerint a szemhéj bőréből terjed át a kötőhártyára; elsődlegesen a limbusból indul ki.

A carcinoma sárgás, vagy testszinű, dudorzos, elég kemény tapintású daganat, szívesen kifekélyesedik és inkább terjed felületileg, mint a mélységbe; sokszor tetemes nagyságot ér el.

A carcinomát is mennél hamarabb távolítsuk el; ha nagy kiterjedésű, vagy az első eltávolítás után kiujul, az enucleatio bulbi, esetleg az exenteratio orbitae indicált.

## A kötőhártya sérülései.

A kötőhártyát idegen test, így kő, vas, acél, fa, üveg, kőszén darabka, szemét, piszok, por stb. sértheti. Az idegen test a szem csukásakor sokszor a belső szemzúgba kerül és innét a könnyár kisodorja, vagy könnyen eltávolítható. Sokszor azonban az apró idegen test vagy az áthajlási redőben, különösen a felsőben, vagy a sulcus subtarsalisban megtapad. Ilyenkor a szem rendesen izgatott, fénykerülő, könnyező és az idegen test érzése jelentkezik. Az idegen test befuródhat a kötőhártyába és annak körülírt gyulladását okozhatja; a kötőhártya megduzzad és az idegen testet sáncszerűen fogja körül.

*Orvoslás.* Kifordítjuk a szemhéjakat, pontosan átvizsgáljuk a kötőhártyát és ha meglátjuk az idegen testet, azt vagy rongyocskával letöröljük és ha ez nem sikerül curette-el lekaparjuk. Ha az idegen test beékelődött a kötőhártyába, a conjunctiva egy darabkájával együtt kivághatjuk.

Ha nagy a fénykerülés, esetleg a szemhéjgörcs, cocaint csepegtetünk be, ezzel megszüntetjük a szemhéjgörcsöt és az érzéstelenség azonfelül még nagyon megkönnyíti az idegen test eltávolítását.

Az idegen test eltávolítása után hűvös borogatásokat rakatunk a szemre ; ezek alatt a kellemetlen idegen testérzés esakhamar megszűnik és a szem megnyugszik.

Súlyos következménnyel járnak igen sokszor a kötőhártya *égett és marott sebei*, melyeket savak, mész, tüzes vas, ólom, szurok, forró hamú, forró víz stb. okoz. Az égés és maradás kiterjedése és mélysége szerint u. i. súlyosabb, vagy kevésbbé súlyos következményekkel járó symblepharon állandósulhat és esak ott következik baj nélkül a gyógyulás, ahol az égés esupán felületes és nem nagy kiterjedésű.

Ha a sérülést *mész* okozta és a beteg azonnal orvoshoz kerül, legjobb ha szörpsűrűségű cukoroldatot esepegtetünk be ismételtten. Ilyenkor oldhatlan és hatástalan méscukor képződik. Ha a sérülés *savakkal* történt, a kötőhártyát natrium earbonicum vizes oldatával öblögetjük, ha lúg okozta a sérülést, langyos tejjel.

Ha a sérülést okozta anyagból, így szurokból, ólomból, hamuból még van valami a kötőhártyán, azt feltétlenül eltávolítjuk. Ha azonban puskopor okozta az égést, a kötőhártyába furódott puskoport szemeséből annyit távolítunk el, amennyit könnyen lehet, a többit ott hagyjuk. Ezek nem bántják a szemet.



91. ábra.  
Parinaud-féle conjunctivitis.

A bulbaris kötőhártya tiszta *vágott és szurt sebei*, ha nem nagyon kiterjedtek, gyorsan és szépen gyógyulnak ; kevésbbé gyorsan a *zuzott szélűek*. Ha a folytonossághiány nagyobb, varratokkal próbálkozunk.

A kötőhártya sérülései rendén meg kell emlékezni arról a conjunctivitis traumatica-ról, mely hómezőkön sok ideig jártaknál és olyanoknál jelentkezhethet, kiknek szemei erős villanyvilágításnak vannak kitéve, ez az u. n. *conjunctivitis electrica*. Mindkét alapon fejlődött conjunctivitis sokszor élénk izgalmi tünetekkel, fénykerüléssel, könyesurgással, sűrű -conjunctivalis, ismételtten ciliaris belöveltséggel és szűk pupillával jár. A megbetegedés rendszeren teljes gyógyulással végződik. Az izgalmat az ibolyántuli fény-sugarak okozzák.



## Parinaud-féle conjunctivitis.

A kötőhártyának ezt a megbetegedését legnagyobb valószínűség szerint állati eredetű fertőzés okozza ; teljesen azt a képet mutatja, mint a granularis trachoma (l. 91. ábra), ettől azonban lefolyásában abban tér el, hogy soha sem okozza a kötőhártya heges zsugorodását, ellenkezőleg, majdnem minden esetben, 4—5 hónap alatt teljes gyógyulás következik be. A szaruhártya soha sem betegszik meg.

A kötőhártyai baj kifejlődésével együtt, vagy azt valamivel megelőzve, a regio parotidea erősen megduzzad, gyuladt lesz ; a gyulladás leterjedhet az egész nyakra, ahol a mirigyek megduzzadnak, rendszerint el is genyednek. Ez a mirigyduzzadás jellemző tünete a bajnak. A beteg többnyire lázas ; a láz apró, rendetlen.

---

## II. FEJEZET.

### A SZARÚHÁRTYA BETEGSÉGEI.

#### A szaruhártya gyulladásairól általában.

A szaruhártya gyulladásoknak jóformán állandó alanyi tünete a *fájdalom*, a *fénykerülés* és a *látás-zavar*. Ezek a tünetek mind kisebb-nagyobb fokúak lehetnek, épen úgy mint az objectiv tünetek is, melyek a gyulladás természete és lényege szerint változók ugyan és hol az egyik, hol a másik lép inkább előtérbe, de nagyjában a következők: A szaruhártya *átlátszósága* vagy körülírt helyen, vagy egész kiterjedésben esökken, esetleg elvész, a szaruhártya különben sima *felülete* hol *egyenetlen érdes*, hol *szurkált*, hol *folytonosság-megszakítást*, hol meg *kiemelkedéseket* mutat, *visszfénye*, *tükrészése* csökken, vagy elvész s a cornea *bágyadt* lesz. *Alakja*, *görbülete*, *összeállása* helyenként, vagy egész kiterjedésében, *nagysága* is vagy látszólag, vagy valójában megváltozhat és megváltozhat *érzékenysége* is, amennyiben ez vagy fokozódik, vagy esökken, esetleg érzéstelenség áll be.

A szemhéj kötőhártya többé-kevésbbé vérbő, a sklerális kötőhártyán *conjunctivalis* és *ciliaris* belőveltséget látunk, a *szívárványhártya vérbő*, sokszor *gyuladt*, az elülső *csarnokban* ismételten *geny* gyűl meg.

A legtöbb szaruhártya gyulladásnál *ujjonnan képződött véreerek* jelentkeznek; ezek vagy a szaruhártya felszínén, vagy felületesebb, vagy mélyebb rétegeiben fekszenek. Az előbbiek színe élénk vörös, az utóbbiaké szürkés-vörös, az előbbieket a limbuson túl a kötőhártyába követhetjük, ahonnet erednek; az utóbbiak, melyek a sklera véreireiből kerülnek ki, a limbusban eltűnnek; az előbbieket a szaruhártya felszínét egyenetlenné teszik, az utóbbiak nem. A felületes véreerek ágyszerű elrendezésűek, sűrűn anastomizálnak, a mélyek inkább párirányosan futnak, elágazódásra kevés a hajlamuk és ha el is ágazódnak, a mellékágak is inkább párhuzamosan rendeződnek el.

A szaruhártya *kórboncolástani* lényege a corneának *beszűrődése sejtes elemekkel*, ami a szaruhártya elhomályosodását okozza. (*beszűrődés szaka*) a beszűrődés vagy *felszívódik* anélkül, hogy a szaruhártya szövetelemeit tönkretette volna (*felszívódás szaka*), vagy ha a beszűrődés tömeges, *genyedésbe* megy át, mely a szaruhártya-szövetét kisebb-nagyobb kiterjedésben és mélységben elroncsolja; ezt azután a *hegedés stadiuma* követi, melyben a tönkrement szaruhártya szövetet kötőszövet pótolja.

A beszűrődést alkotó sejtes elemek természetére és eredetére nézve

eltérnek a nézetek. Valószínű, hogy úgy a szaruhártya állandó sejtjeinek, mint a vándorsejteknek jut szerepe.

A szaruhártyagyulladások osztályozása nem egyöntetű; sokan aszerint osztályozzák, amint a gyulladás felületes vagy mély; *keratitis superficialis* és *keratitis profunda*; mások aszerint, amint a beszűrődés genyedésbe megy át, vagy sem: *keratitis suppurativa* és *keratitis non suppurativa*.

Felosztásunk a felületes és mély megbetegedést veszi kiinduló pontul, egyben tekintettel van a morphologiai különbségekre is és a következő:

*Felületes szaruhártya gyulladások:*

1. a keratitis lymphatica és a keratitis fascieulosa,
2. a keratitis pannosa,
3. a keratitis superficialis diffusa,
4. a keratitis superficialis punctata,
5. a keratitis filiformis,
6. a keratitis marginalis superficialis,
7. a keratitis vesieulosa,
8. a keratitis reticulata,
9. a keratitis nodosa,
10. a keratitis striata.

*Mély szaruhártya-gyulladás:*

11. a keratitis parenchymatosa,
12. a sublimat- és cocain-keratitis,
13. a keratitis suppurativa:
  - a) az infiltratum suppurativum,
  - b) az ulcus corneae,
  - c) az abseessus corneae,
  - d) a keratomykosis aspergillina,
  - e) a keratitis disciformis,
  - f) az abseessus annularis,
  - g) a keratitis dextritica et stellata,
  - h) a keratitis neuroparalytica,
  - i) a keratomalacia,
  - k) a keratitis e lagophthalmo,
14. xerosis conjunctivae et corneae,
15. a keratitis bullosa,
16. a keratitis marginalis profunda,
17. a keratitis sklerosans,
18. a keratitis iridokyklitisnél,
19. a keratitis ex akne.



## Keratitis lymphatica s. skrophulosa.

A keratitis lymphatica azonos azzal a megbetegedéssel, melyet egyesek *herpes corneae*-nek neveznek ; ez nem helyes, mert itt nincs szó hólyagképződésről ; ugyanez áll a *keratitis phlyktaenularis* diagnosisra. Synonymák továbbá a „*keratitis superficialis circumscripta*“ és *keratitis ekzematosa*. Különben teljesen egy és ugyanarról a megbetegedésről van szó, melyet *conjunctivitis lymphatica* címén már letárgyaltunk (l. 174. oldal).

## Görvélykóros érszalag. Keratitis fasciculosa.

(l. 175. oldal).

## Pannus corneae. Keratitis pannosa.

A pannus a szaruhártya felületesebb rétegeinek beszűrődése, mely a szaruhártya kisebb-nagyobb részére kiterjed. A sejtesen beszűrődött részlet elhomályosodása és a rendszerint egyenetlen, érdes felszinű homálynak ujonnan képződött, főleg felületes vérerekkel sűrűbb, vagy kevésbbé sűrű ereződése adja a pannus klinikai képét. Ha emellett a gyulladás egyéb tüneteit is látjuk, keratitis pannosa-ról szólhatunk.

*Aetologia.* A pannust leggyakrabban a trachoma okozza, ez a *pannus trachomatosus* s. *granulosus* (l. 168. oldal).

Ritkább a conjunctivitis lymphaticával összefüggő *pannus lymphaticus* s. *skrophulosus* (l. 175. oldal).

*Pannus regenerativus, v. reparativusnak* az olyan pannusszerű homályt nevezik, mely ismételten mélyebb szaruhártya-fekély gyógyulási időszakában a fekély körül jelentkezik ; a vérerek itt a hámhiány gyorsabb pótlására hivatottak. Ellene csak akkor járunk el, ha állandósulni készül ; ekkor a nedves meleg borogatások, a calomel-behintés, a kenőcsökkel masszálás, a gőzölés stb. kerül szóba.

Az u. n. *pannus degenerativus* olyan erezett homály, mely glaukoma-ban, iridokyklitisben, ritkán más ok miatt tönkrement szemben, rendszerint a szaruhártya szélén mutatkozik ; alkalmasint a cornea érzéstelenségének és táplálkozás zavarának következménye és a cornea elfajulásos folyamatainak körébe tartozik.

## Keratitis superficialis diffusa.

A diffus szaruhártya gyulladás (a diffus jelző a homályra vonatkozik) a cornea kisebb-nagyobb részére, esetleg az egész szaruhártyára terjedhet.

*Subjectív tünetek :* Látászavar, fénykerülés, sokszor fájdalom.

*Objectív tünetek :* Ciliaris belöveltség, könnyezés, rendszerint iris-vér-

bőség és szűk pupilla mellett a szaruhártya felületes, felhőszerű elhomályosodása. A szaruhártya felszíne bágyadt, sűrűn szurkált, vagy olyan, mintha finom porral volna behintve ami onnét van, hogy a felhám sok helyen levált. Ereződés ritka.

A megbetegedés *okai* főleg mechanikai- és vegyi ingerek, idegen test befelé forduló pillaszőrök, maró gőzök; néha gyors hőváltozás indíthatja meg a bajt; öreg egyéneken rheumatismus mellett láthatjuk.

A *prognosis* kedvező, amennyiben a gyuladást előidézett ok megszüntével teljes gyógyulás várható

Mindenekelőtt az okot kell megszüntetni, helybelileg, ha az izgalmi tünetek nagyfokúak, atropint csepegtetünk a szembe, a fájdalom ellen *Artl*-féle homlokkenőcsöt, aspirint, pyramidont stb. rendelünk és a szemet védőkötés alá tesszük. Később a homály feltisztulását siettető eljárások kerülnek esetleg szóba.

### Keratitis punctata superficialis.

A baj nem gyakori és többnyire *meghűléssel és náthával kapcsolatban* mutatkozik, általában fiatal egyéneken, vagy mind a két szemem egyszerre, vagy az egyikén a másik után.

*Kórkép és lefolyás.* A megbetegedés a *kötőhártya acut hurutjának tüneteivel kezdődik*, különösen fokozódott a könnyelválasztás; feltűnő továbbá,



92. ábra.  
Keratitis punctata superficialis.

hogy a bulbariskötőhártya belőveltsége aránytalanul csekélyebb, mint a ciliaris belőveltség; fénykerülés és fájdalom sokszor igen élénk. A szaruhártyában a változások rendszeren csak 1—2 hét múlva mutatkoznak, mialatt a szem a hurut orvoslása dacára nem nyugszik meg.

A bajt jellemző szaruhártya változások ezek: A szaruhártya közepe táján sűrűbben, a széli részeken elszórtan és kisebb számban, apró gombostű fejnyi, szürkés fehérszínű kerek és kerekded foltocskák keletkeznek, melyek élesen határoltak és vagy csoportokban, vagy rövid sorokban elrendezettek. (l. 92. ábra) A foltocskák a szaruhártya felhámja alatt foglalnak helyet, úgy hogy a cornea bágyadtnak, szurkáltnak látszik. A foltocskák száma 10 és 100 között váltakozhat. Nagyító alatt minden folt számtalan, apró finom pontocskából alkotott.

A foltok sokszor heteken át semmit sem változnak, végül lassan felzivódnak és eltűnedeznek; az élénk izgalmi tünetek azonban a foltok kifejlődése után hamarosan apadnak.

Elttekintve a baj *hosszadalmas lefolyásától*, a *prognosis* kedvező; homályok nem igen állandósulnak, fekélyképződésre nem kerül.

*Orvoslás.* A hurutot lapis ecsetelésekkel, később összehúzó szerek becapepgtetésekkel orvosoljuk; ha a pupilla szűk, atropin beesepegtetés, fájdalomnál, fájdalomcsillapítószer.

### Keratitis filiformis.

A szaruhártyán 1—2, vagy több, hosszabb-rövidebb, vékony fonalszerű képletet látunk. A fonal egyik végével a szaruhártyával szorosan függ össze, másik vége szabad és vagy hegyesen, vagy bunkószerű megvastagodással végződik. Ha az ilyen fonalat csipővel leszakítjuk, rövid időn belül újból képződik.

Eredetét illetőleg legvalószínűbb, hogy a szaruhártya felhámjából lesz; igen sokszor hólyagcsaképződés kíséretében látták. Rendesen nyomó viszkető érzés közepette fejlődik.

*Orvoslás.* A fonalka alapját 5%-os carbol, vagy 2%-os lapis oldattal égethetjük; ajánlják a fonalnak discissios tűvel lekaparását cocain érzéstelenségben.

### Keratitis vesiculosa s. herpes corneae.

Háromféle herpest ismerünk, a *herpes catarrhalis*-t, a *herpes zoster*-t és a *herpes neuralgicus*-t. Valamennyi herpes-fajt közvetlenül a szaruhártya felhámrétegétől burkolt, a *Bowman*-szövetben elhelyezett, gombostűhegynyi egészen kölesszem nagyságú, gömbölyded, vagy hosszukás, esetleg piskótaalakú, tiszta, átlátszó, esetleg zavaros folyadékot tartalmazó hólyagcsák jelentkezése jellemzi. Számuk 2—5 és 10 között változik; minél több a hólyag, annál kisebbek. A hólyagesák többnyire élénk fájdalom és a szemben égető, viszkető érzés között fejlődnek. A pupilla igen sokszor szűk, a szivárványhártya vérbő, a szem feszültsége gyakran, a cornea érzékenysége majdnem mindig csökkent. Többnyire csak az egyik szem betegszik meg. Leggyakoribb a herpes febrilis, legritkább a herpes neuralgicus.

#### a) Herpes febrilis, catarrhalis, v. inflammatorius.

A herpes febrilist sokszor herpes labialis, vagy nasalis előzi meg és tüdőgyulladás, laryngitis, pharyngitis, bronchitis kíséretében látható; menstruationalis rendellenességeknél ismételten jelentkezik.

Az apró hólyagok, melyek tiszta, savós folyadékot tartalmaznak, rendszeren csak néhány óráig maradnak meg, azután megpukkadnak és utánuk hámhiányok maradnak a szaruhártyán. Jóllehet a hámhiányok igen aprók, azért néha mégis hosszabb időre van szükség, míg a hám teljesen helyreáll. A hólyagcsák megpukkadásával a fájdalom és viszketés rendszerint tetemesen csökken, máskor azonban eltart, míg a hám regenerálódott. A hámhiányokon a szaruhártya rendszeren kissé homályos, egyszer-másszor



ott fekély képződik, mely után szaruhártya folt marad ; ez azonban ritka és ritkák a visszaesések is.

A *prognosis* jó, az *orvoslás* atropin. nedves meleg borogatás, védőkötés, aspirin, pyramidon.

### b) Herpes zoster cornea.

Rendesen az arcfél és a szemhéjak herpese : a *herpes zoster ophthalmicus* v. *zona ophthalmica* adja meg a lökést a szaruhártya hasonló megbetegedésére.

*Kórkép és lefolyás.* A baj heves ciliaris belöveltséggel, fénykerüléssel, könnyezéssel és nagy fájdalommal kezdődik, nem ritkán vérbő és oedemás a szemteke kötőhártya ; jóformán állandó a szivárványhártya vérbősege, sőt gyulladás, hátsó synechiákkal és hypopyonnal. A szem puhább, a szaruhártya érzékenysége jelentékenyen csökken. A hólyagcsák zavaros tartalmukkal csakhamar megpukkadnak ; ennek dacára az izgalmi tünetek nem csökkennek, a fájdalom tart ; a hólyagcsa helyén rendszeren fekély lesz mely jóformán mindig állandó foltot hagy maga után ; néha a fekély áttör. A baj igen hosszadalmas.

*Prognosisa* sokkal kedvezőtlenebb, mint a herpes febrilis-é.

*Pathogenesis.* A herpes z. corneae-t a ganglion Gasseri megbetegedése, gyuladása okozza, a környéki neuritis csak másodlagos.

*Orvoslás.* Eleinte atropin, nedves meleg borogatás, védőkötés, ha a hólyagcsák megpukadtak, finomra tört jodoformpor behintése. A fájdalmat rendszerint csak morphium befecskendezés szünteti.

### c) Herpes neuralgicus.

A hólyagcsák megjelenését rendszerint heves trigeminus, főleg a nervus supraorbitalis mentén érzett fájdalom kíséri. A helyi izgalmi tünetek is gyakran igen jelentékenyek. A viztiszta, vagy kissé zavaros tartalmú hólyagcsák gyorsan tűnnek el, úgy hogy 12—18 óra múlva esetleg nyomuk sem látszik már ; egy újabb neuralgiás roham közben újból jelentkeznek.

A gyakori visszaesések a baj *prognosisát* kissé kedvezőtlenebbé alakítják, mert megcsik, hogy a hólyagcsák helyén szaruhártya folt marad, mely a pupilla területében a látást állandóan esőkenti.

*Orvoslás* olyan mint a herpes febrilis ellen. Gyakori visszaesés esetén az állandó áram, bromkalium, bromnatrium, ehinin, arsen stb. indicált ; ha eredménytelenül alkalmaztuk, a supraorbitalis ideg neurektomiáját végezhetjük.

**Keratitis reticulata ; rácsszerű szaruhártya gyulladás, a szaruhártya rácsszerű homálya.**

A szaruhártyának eme *ritka* megbetegedése a következő *kórképet* mutatja : A baj kezdeti szakában a szaruhártya közepén és azzal szomszéd-

dosan egyes elszórt kiemelkedések láthatók; ezeknek apró világosszürke, közvetlenül a felhám alatt elhelyezett homályok felelnek meg, melyek nagyítással végtelen finom apró foltokra és vonalakra bonthatók szét. Azonkívül a szaruhártyának közepén aránylag legsűrűbbnek látszó kékesszürke homályt figyelhetünk meg, mely nagyítóval vizsgálva finom, kékesszürke, egymást sűrűn kereszteződő vonalakból alkotott recének, vagy rácsnak mutatkozik. A homály később terjed, de a szaruhártya szélét 1—2 mm. kiterjedésben érintetlenül hagyja. Ilyenkor már a jellegzetes rácsszerű homály megszűnik és a cornea középső része egyenetlen, érdes felszínű.

A baj kezdetén a csökkent látáson kívül subjectiv baja nincs a szemnek, később azonban gyulladásos tünetek kinozzák, melyek éveig is eltarthatnak, míg végül a betegség lefolyik, sűrű krétafehér, a szaruhártya felszínéig terjedő homályt hagyva maga után.

A megbetegedés a pubertáson túl lepi meg a szemet, rendszerint az egyiket a másik után, *lefolyása* nagyon lassú; a gyulladásos tünetek többnyire csak a 30—40. életévben jelentkeznek, mikor a baj már éveken át tart.

Az *aetiologia* ismeretlen, de kétségtelen, hogy *örökölhető családi bajjal* van dolgunk; az *orvoslás* meddő.

### Keratitis nodosa; a szaruhártya csomóalakú homálya.

A baj mindig mindakét szemet támadja meg, esekély fokú gyulladásos és esekélyebb mérvű subjectiv izgalmi tünetekkel kezdődik.

*Kórkép.* A szaruhártyában kerek, vagy rendetlen alakú foltok fejlődnek; ezek főleg a pupilla területét foglalják el, felületes fekvésűek és több helyen a szaruhártya felszine fölé emelkedve, ott mintegy csomókat alkotnak. Vannak kisebb és nagyobb foltok, az előbbiek rendszeren a kerülethez fekszenek közelebb és nem ritkán félig-meddig szabályos körvonalban rendeződnek el. Néha a foltok nagyobb, rendetlen alakokká folynak össze, lassan ugyan, de folyton szaporodnak és a látást jelentékenyen csökkentik. A baj az egész életen át is eltarthat.

*Aetiologiája* ismeretlen, nem öröklött baj, de igen valószínű, hogy nem tisztán helyi megbetegedés, hanem közelebbről nem ismert természetű általános táplálkozás zavarokkal függ össze.

Minden orvoslás hatástalannak bizonyult.

### Keratitis striata; a szaruhártya vonalas homálya.

A szaruhártyának eme változására a keratitis elnevezés nem is illik, mert nem gyulladásos folyamatról, hanem a *szaruhártya mélyebb rétegeinek ráncosodásáról* van szó.

Minthogy a vonalas homályok leggyakrabban műtétek után láthatók, melyek a esarnok megnyitásával járnak, különösen hályog kivonás után,

egyesek a ráneosodás okát abban látják, hogy a csarnok megnyitása folytán nagy a feszülés különbsége a szaruhártya vízszintes és merőleges déllője között, ami úgy hat, mintha a szaruhártyát kétoldalt összenyomnók; mások szerint a ráncképződés okát a hegesedési folyamatban kell keresni.

*Kórkép.* Rendszerint 24—36 órával a műtét után a sebszélekből kiinduló, vékony, elég sűrűn egymás mellett kb. párirányosan elhelyezett, szürkésszínű, homályos vonalakat látunk, melyek a sebszélekre merőlegesen elhelyezve, a szaruhártya pupillaris területéig és azon túl haladva, a szemközi szaruhártya szélig terjednek; izgalmat nem okoznak, a seb gyógyulását nem hátráltatják, könnyebb esetekben 8—10 nap, súlyosabbakban 4—5 hét alatt nyom nélkül eltűnnek, külön orvoslást nem igényelnek.

A szaruhártya ilyen alakú és elrendeződésű homályait nyomókötéssel hosszasan orvosolt ideghártya-leválásnál is láthatjuk.

### Keratitis parenchymatosa.

*Synonymák:* Keratitis interstitialis, keratitis profunda diffusa; keratitis skrophulosa; keratitis syphilitica v. specifica; keratitis e lue hereditaria.

*Kórkép és lefolyás.* A keratitis parenchymatosa kórképét lényegében az egész szaruhártyára, vagy legnagyobb részére kiterjedő és annak saját szövetében elhelyezett sűrűbb, vagy kevésbé sűrű, diffus homály teszi, melyet mélyen fekvő, ujonnan képződött vérerek kisebb-nagyobb számban lepnek el.

A baj rendszerint *váratlanul* lepi meg a szemet és a homály az esetek túlnyomó nagy többségében a *szaruhártya szélén kezdődik*, ritkán közepén mutatkozik először.

Aszerint, amint a megbetegedés a szaruhártya közepén, vagy annak szélén kezdődik, a klinikai kép kifejlődése is más. Az előbbi esetben a szaruhártya közepén, vagy ehhez közel, apró, szürkés-fehér, elmosódott, a cornea stromájának középső és mélyebb rétegeiben elhelyezett foltok jelentkeznek, melyeknek száma mindjobban felszaporodik és lassanként a kerület felé terjednek; a szaruhártya közepén azonban mindig legsűrűbbek és itt nagy foltta folynak össze. A foltok között sem tiszta a szaruhártya, úgy, hogy mihelyt a foltok a szaruhártya szélét érték el, a szaruhártya egész kiterjedésben *erősen befutott üveghez hasonlóan homályos*. A homály kiterjedésével együtt rendszerint megindult annak az érződése is.

Ha a homály a cornea szélén kezdődik, ami aránytalanul gyakoribb, a szaruhártya szélének bármely részén, leginkább felül, a szaruhártya elhomályosodik. A homály eleinte többé-kevésbé concentricus a széllal és csak néhány tizedmillimeter széles; mialatt szélesedik, kerületileg is terjed, végül az egész corneát, vagy annak legnagyobb részét ellepi. A homály egy-



neműnek látszik, nagyítóval és oldalt eső világítással vizsgálva, azonban meggyőződhetünk arról, hogy számtalan apróbb-nagyobb pontra és foltra és elmosódott szélű szürkés, többé-kevésbé párirányosan elhelyezett vonalkára bontható. A szaruhártya-homály kifejlődésével egyidejűleg, vagy csak valamivel később megindul az *ereződés*. A vérerek részben felületesebbek, de azért mégis már a szaruhártya stromájában fekszenek, részben mélyebbek. A felületesebb vérerek eredetüket a cornealis limbus érhálózatából veszik, sokszor olyan sűrűn, hogy a dagadt *limbus vörös-színű hurka módjára* fogja körül a corneát, de rendszeren csak részben. A felületesebb vérerek alig nyulnak bele a szaruhártyába, hanem 0·5—1 mm. nyire a limbustól véget érnek, a mélyek ellenben a homálylyal együtt haladnak, de mindig úgy, hogy valamennyire a homály szélén kívül maradnak. Sok esetben a szaruhártya közepét egészen szabadon hagyják.

A vérerek száma hol több, hol kevesebb — *vascularis* — és *avascularis alak*; hogy a vérerek teljesen hiányoznának, az kivétel számba megy és valószínű, hogy nincsen az a keratitis parenchymatosa, melyben a betegség egész lefolyása alatt vérerek ne képződnének.

A homály megjelenését és továbbterjedését a *beszűrődés és terjedés* — *infiltratio* és *progressio szakának* mondjuk. Ezzel egyidejűleg vagy csak valamivel később az *ereződés, vascularisatio* stadiuma is beköszönt.

Ez több-kevesebb izgalmi *tünettellel*, tehát kisebb-nagyobb fénykerüléssel, könnyezéssel, fájdalommal, sűrűbb eiliaris és conjunctivalis belöveltséggel jár. Az izgalmi tünetek az igen enyhe esetekben 10—14 napig, a súlyosabbakban 3—4 hétig és a legsúlyosabbakban 1½—2 hónapig, sőt tovább is eltarthatnak, azután lassan esökkennek.

A beszűrődés és terjedés időszakában a látószerv egyéb részeiben még a következőket láthatjuk; a szivárványhártya hol csak kissé vérbő, hol nagyobb mértékben elszinesedett, gyuladt; a pupilla szűk, renyhén, vagy nem reagál, hátsó synechiák és lerakódások a cornea endothel rétegére sok esetben láthatók. A cornea érzékenysége néha csökkent, úgyszintén néha az intraocularis nyomás is.

Ha a baj kezdetén, mikor a szaruhártya átlátszósága még megengedi, tükrörrel megvizsgáljuk a szemet, az üvegtestet sokszor diffuse homályosnak és a szemfenék elülső részében vöröses-szürke, vagy fekete foltokat találunk. Ezt a *chorioiditis anterior*-t néha a másik, még egészséges szemben is látjuk.

A *látásélesség* mindig csökkent, rendszerint annyira, hogy a beteg csak néhány méterről, vagy egészen közelből olvassa az ujjakat, esetleg csak kézmozgást lát.

Ha a baj tetőpontját elérte, megkezdődik a visszafejlődés és a *feltisztulás időszaka*. Ekkor a homály első sorban a *szaruhártya szélső részein* kezd ritkulni; a ritkulás és feltisztulás centripetalisan halad előre. A cornea közepe rendszeren legutoljára és sokszor leghiányosabban tisztul fel. Ezt abból

magyarázzák, hogy az erezettség itt a legcsekélyebb, esetleg hiányzik. A feltisztulás elcinte gyorsabban, később mind lassabban halad. A vérerek száma is lassanként megfogy; egyesek állítása szerint sohasem tűnnek el többé egészen.

A baj egész *lefolyása* átlagban négy hónapra tehető, de eltarthat 1—1½ évig is.

*Kimenetel* az esetek kis részében teljes gyógyulás, az esetek nagy részében kisebb sűrűségű homályok maradnak vissza, melyek a szemet a finom munkában hátráltatják.

*Visszaesések* nem gyakran ugyan, de előfordulnak; a visszaesés hónapok és évek múlva is bekövetkezhet.

A baj rendszerint *mind a két szemet* támadja meg, de csak ritkán mind a kettőt egyszerre; rendszerint még beteg az egyik szem, mikor a másik kezd megbetegedni.

Nőknél gyakoribb a baj, mint férfiakon és az összes szembetegségeknek kb. 0.5%-át teszi ki. Az 5-ik életév előtt aránylag ritkán látható; innét a 20-ik életévig szaporodik, azontul rohamosan csökken, de azért sem a pubertáson túli kor, sem az 1 éven aluli nem mentes a megbetegedéstől.

A megbetegedés *prognosisa* a kimenetelre nézve elég kedvező, de kedvezőtlen a lefolyás tartamára nézve, melyet lényegesebben megrövidíteni alig áll tehetségünkben és kedvezőtlen a még egészséges szemre, mert az sem áll módunkban hogy a másik szem megbetegedésének elejét vegyük és az sem, hogy annak enyhébb lefolyást biztosítsunk.

*Szövődmények.* Sajnos, hogy a kimenetelre nézve kedvező prognózis nem válik be minden esetben, mert, ritkán ugyan, a kimenetel kedvezőtlen, sőt rossz lehet. Ezt a szövődmények okozzák, melyek ritkábban a szaruhártya, gyakrabban az uvea súlyosabb természetű megbetegedései folytán állanak elő.

Az uvea bár nem súlyos alakban, igen sokszor részt vesz a megbetegedésben, úgy hogy kivételeseknek tekinthetjük azokat az eseteket, melyekben az uvea, vagy annak legalább egy része nem bántalmazott.

A zavaró és veszélyes következmények a következők lehetnek: sűrű praecipitatumok a Descemet szöveten, az iris letapadása, körkörös synechia, a pupillának álhártyával elzáródása, ami másodlagos glaukomával fenyegeti a szemet. Ha sűrű az iritis termelte izzadmány, az zsugorodásakor lelapíthatja az ilyenkor többé-kevésbé homályos szaruhártyát — *applanatio corneae* — majd később a szemgolyó sorvadása és megvakulása áll be. De a beszűrődött cornea ki is tágulhat — *kerektasia* — ez is idővel tönkreteszi a szemet. A sugártest gyuladásakor termelt izzadmány zsugorodása az ideghártya leválását, majd a szem zsugorodását okozhatja. Kedvezőtlen befolyással lesz a látásra a chorioideának kiterjedt megbetegedése is. A szaruhártya kifeléelyesedése ritka, de ugyancsak a kedvezőtlen kimenetelre vezető szövődmények sorába tartozik. Ritka kimenetel az is, hogy a szaru-

hártya görbületének megtartásával bár sklerozál, porellánfehérszínű lesz, vagy amikor a beszűrődés zsirosan, vagy mészszerűen elfajul.

Az uveának oly gyakori megbetegedése önként arra a kérdésre vezet, nem részlettünete-e esupán a keratitis az uvea megbetegedésének, azaz elsődleges baj-e valójában a keratitis, vagy másodlagos, az uvea megbetegedésének következménye. A legújabb vizsgálatok feltétlenül a mellett bizonyítanak, hogy vannak parenchymás keratitisek, melyekhez az uvea megbetegedése esatlakozhat ugyan, de melyeket *nem okoz* az uvea megbetegedése és így az *uveitis anterior* nem minden esetben elfogadható synonymája a keratitis interstitialisnak.

*Aetiologia.* A typusos keratitis interstitialist az esetek nagy részében a *veleszületett lues* okozza. A keratitis a luesnek nem ritkán késői, első- és esetleg egyedüli megnyilatkozása.

Minthogy az általános orvoslás nézőpontjából is fontos az aetiológia megállapítása, figyelemmel leszünk mindazokra a tünetekre és jelenségekre, melyek öröklött lues mellett bizonyítanak. Ezeket részben anamnesises adatok útján, részben objective állapíthatjuk meg. Az előbbieket beszerzése sokszor igen kényes feladatot ró az orvosra. Ha a betegen a veleszületett lues több kétségtelen jelét látjuk, felesleges is az anamnesis adatai után kutatni; positiv tünetek híján azonban az iránt érdeklődünk, hogy a beteg gyermeknek vannak-e testvérei és egészségesek-e azok, az anya abortált-e és hányszor, voltak-e koraszülései, az élve született gyermekek meddig maradtak meg, miben haltak el, stb.



93. ábra.  
Hutchinson fogak.

A lues hereditaria mellett bizonyító objectiv tünetek közül első sorban a *fogabnormitásnak* és a *hallószerv* megbetegedésének sajátos alakja említendő. A sajátos fogképződési hiba, a hallószerv bántalmazása, a keratitis parenchymatosával együtt az u. n. *Hutchinson-féle triast* alkotja.

A fogképződésben a rendellenesség a második fogzásnak rendszerint csak felső középső metszőfogain látszik és abban nyilvánul, hogy ezeknek a fogaknak metsző éle félholdalakú, felfelé domború íveltséget mutat (l. 93. ábra). Idővel az ív két vége lekopik, minek folytán a 25—30-ik életéven túl a metszőfogak a rendesnél kisebbek. A *Hutchinson* fogakat nem szabad a rhaehitises fogakkal összetéveszteni; ezeken a zománe, főleg az elülső felületen, többnyire 2—3 vízszintes barázda alakjában hiányzik, vagy metsző élük nem egyenes, hanem 2—3 zománeal bevont púpot mutat.

A hallószerv bántalmazottságában két typust különböztetünk meg. Az egyik az otitis media suppurativa, mely rendszerint az élet első heteiben, vagy hónapjaiban jelentkezik, fájdalmat és más betegség-tüneteket nem okoz; idejekorán orvosolva aránylag kedvező prognosist enged. A másik



typusnál a hallászavarok minden egyéb tünete nélkül váratlanul jelentkeznek és rohamosan súlyosbodnak ; rendszeren mind a két fülre kiterjednek. A prognosis rossz, az orvoslás jóformán meddő.

Az izületek megbetegedései is gyakoriak lues hereditaria esetén. Rendszerint arthralgia, vagy kisebb terjedelmű savós izzadmány alakjában mutatkoznak ; az ízület súlyos természetű gyuladása ritka. A jodkalium mindig jó hatásúnak bizonyul, mert az ízületi bajt 4—6 hét alatt megszokta gyógyítani. Legtöbbször a térdizület betegszik meg.

A lues hereditaria további tünetei a fehér színű, vonalszerű, sugaras elrendezésű sekély hegek (*rhagadok*) a szájszögletek, néha a szemek körül is, a nyelvgyökér sima atrophíája, a dagadt, apró, kemény, nem fájdalmas, szétesésre kevésbé hajlamos nyirokmirigyek főleg a nyakon, a garatív, az uvula fekélyei és defectusai, a hosszú csőves csontok, rendszerint nem fájdalmas esonthártya-daganatai, tophi, a nyeregorr, a rhinitis, az arc és a koponya sajátos diffrmitása. Egy tünet magában nem elég a diagnózishoz, de viszont ritkán akad lues hereditariában szenvedő, akin több tünetet ne találunk, és megesisik, hogy a beteget kísérő testvérén találjuk meg a betegen hiányzó tüneteket.

A lues hereditarian kívül még a szerzett lues is okozza, bár aránytalanul ritkábban, a keratitis interstitialist. A szaruhártya gyulladás az elsődleges fertőzés után hónapokkal és sok évvel később is jelentkezhet. Ide számítandók azok a parenchymás keratitisek is, midőn a lueses dajka fertőzi a gondjaira bízott gyermeket.

Egyéb actiologiai momentum a *tuberculosis*, a *skrophulosis*, az *influenza*, a *malaria*, a *rheumatismus articulorum*, az *arthritis urica* és a *diabetes*. Nőkön *menstruatio*s zavarokkal függhet össze. Egyesek szerint általános táplálkozás-zavarok is okozzák, legyenek azok akár skrophulosistól, rhachitistól, luestől, malariatól stb.-től feltételezettek.

A parenchymás keratitis a méhen belül is kifejlődhet, ott részben, vagy egészen lezajlik és az ujszülött sűrűbb, vagy kevésbé sűrű szaruhártya homálylyal jön a világra.

*Pathogenesis.* Egy ma is igen elterjedt nézet szerint a keratitis interstitialist az endothel megbetegedése indítja meg. Ez a *endothelialis elmélet* azt vitatja, hogy vagy a hiányos táplálkozás, vagy a csarnokvíz kóros összetétele folytán az endothelsejtek megbetegednek és elhalnak, a csarnokvíz azután a szaruhártya szövetébe férkőzik és annak megbetegedését okozza.

Egy másik nézet szerint az elsődleges megbetegedés a *pericornealis érhaló* valószínűen lueses természetű megbetegedése.

Igen valószínű, hogy az interstitialis keratitist a mikroorganizmusoknak a szaruhártya szövetébe hatolása okozza. A kísérletek amelletts bizonyítanak, hogy lueses anyagnak a csarnokba oltásával nemesak klinikailag jellegzetes keratitis interstitialist lehet előidézni, hanem, hogy a *spirochaeta pallida* ilyenkor a még átlátszó szaruhártyaszövetben is kimutatható.

és a homály ezt követi, továbbá, hogy az ilyen módon keletkezett keratitis kórszövettani képe feltűnően egyezik a typusos interstitialis keratitiséhez, melyet lues hereditaria okozott.

Hogy dyskriasiás, veleszületett, vagy szerzett luesben, tuberculosisban szenvedő egyénen lényegtelen szemsérülés migindíthat-e parenchymás keratitist, az teljesen beigazolva nincs, bár igen valószínű,

*Orvoslás.* Interstitialis keratitis esetén a vezérelni, hogy az orvoslás minden esetben helyi és általános legyen, mert kétségtelen, hogy a szaruhártya gyulladás mindig a szervezet megbetegedésével függ össze, vagy egyenesen az okozza.

Eszerint, ha a baj akár örökölt, akár szerzett syphilisnél jelentkezik, *antilueses orvoslás* lesz helyénvaló. Ezt a beteg életkora és általános erőbeli állapota, továbbá a szerint kell megválogatni, hogy a beteget az osztályon, vagy mint bejáró beteget orvosoljuk. Rosszul táplált, de különösen a kén-eső-mérgezés tüneteit mutató lueses betegen *izzasztó kurát* alkalmazunk; ugyanez az orvoslás célszerű, ha a keratitis rheumatismus és influenza kíséretében jelentkezik. Különösen jó hatásúnak találták a parenchymás keratitis ellen a *natr. salicylicumot*.

Ha *tuberculosis* kíséretében fejlődött a keratitis, tejkúra, hizlalókúra, creosot, guajacol, tuberculinnal rendszeres orvoslás kerül szóba.

*Malariában* a chinin javalt Ha hidegrázások nincsenek, csak lép-megnagyobbodás és paraziták vannak a vérben, minden 4—5 nap, 0.5—1.5 grm. chinint adunk. *Diabetes*-ben a megfelelő élet- és étkezés rendet ajánljuk, a *menstruatio zavarait* orvosoltatjuk.

Ha vérszegény, rosszul táplált satnya beteggel van dolgunk, fokozzuk erőbeli állapotát, de ne tartsuk a beteget a szobában, ha állapota nem kívánja meg feltétlenül. Ha azután a keratitis egészen-, vagy nagyrészt lezajlott, ajánljunk a jobbmódú betegnek légváltozást, tengeri-, vagy tóparti fürdőt; sokan különösen a meleg thermákat ajánlják.

A legjobban bevált helyi orvoslás a *nedves meleg borogatás* és az *atropinbecsepegtetés*. Mindkettőt elsősorban a beszűrődési szakban alkalmazuk, egyrészt azért, mert az izgalmi tünetek csökkentésére kedvező befolyással vannak, másrészt mert velük tudunk legbiztosabban küzdeni az uvealis, főleg az iris megbetegedés következményei ellen.

A leghevesebb izgalmi tünetek tartama alatt a beteget mérsékelten elsötétített szobában tartjuk; ha az izgalmi tünetek apadtak, szürke védőüveggel, por- és napmentes helyen tartózkodhat, ha az időjárás megengedi.

A fájdalom ellen *Arlt*-féle homlokkenőcsöt, aspirint, pyramidont, morphiumpot rendelünk.

Ha az izgalmi tünetek lényegesen engedtek, a pupilla tágul és könnyen tágan tartható, *de ne előbb*, a homály feltisztulását siettetjük, gőzölgésekkel, a szemnek kenőcsökkel massálásával, konyhasó subconjunctivalis befecskendezésével stb.

Nagyon hosszadalmas lefolyású esetekben, melyek sehogy sem akarnak javulni, továbbá olyanokban, melyekben az intraocularis nyomás kivételesen fokozódott, *iridectomiát* végezhetünk; ez helyénvaló lesz akkor is, ha a keratitis számos hátulsó lenövés hátrahagyásával gyógyult, vagy ektasia kezd mutatkozni.

A keratitis parenchymatosa ritkább megjelenési alakja:

a) *a keratitis parenchymatosa centralis annularis*. Ezt sűrű, a szaruhártya stromájában elhelyezett és a szaruhártya közepét gyűrűalakban körülfogó homály jellemzi; ritkán kettős gyűrűt látunk, néha csak félgűrűt. A gyűrűtől határolt szivárványhártya rendszerint sokáig egészen tiszta marad, vagy csak kevésbé homályosodik el. A homály hol sűrűbben, hol alig érezett. A baj rendszerint a 10. életéven innen, leginkább veleszületett luesnél jelentkezik.

b) *A keratitis interstitialis punctata v. keratitis interstitialis punctiformis specifica*. A szaruhártya szövetének különböző rétegeiben körülírt, gombostűhegy, gombostűfej nagyságú szürkés-fehér pontszerű homályokat látunk; ezek gyorsan fejlődnek és gyorsan tűnnek el, homályok hátrahagyása nélkül, vagy ilyenek hátrahagyásával. A ciliaris belöveltség csekély, a szivárványhártya alig vesz részt a kórfolyamatban; a baj leginkább lues kíséretében fejlődik.

## Cocain és sublimat keratitis.

*Cocain és sublimat keratitis*, a szaruhártya stromájának ama rendszerint kevésbé sűrű, néha azonban sűrű homálya, melyet hályogkivonás — ritkábban iridektomia után néha láthatunk, ha érzéstelenítésre cocain, — fertőtlenítésre sublimat-oldatot használtunk.

A homály rendszerint 2—3 nappal a műtét után mutatkozik, a szaruhártya kisebb, vagy nagyobb részét elfoglaló, diffus, felhőszerű, sűrű, vagy kevésbé sűrű, a szaruhártya stromájában elhelyezett homály alakjában. A seb gyógyulására hátráltató befolyással nincs; izgalmi tüneteket nem okoz és azokat nem növeli; hol 2—3 hét alatt ritkul és eltűnik, hol meg állandósul és az optikai eredményt tetemesen rontja, a mi jóformán épen olyan gyakori.

A homálynak okát és eredetét egyesek a cocain, mások a sublimat és ismét mások a két szer együttes alkalmazásában keresik.

*Orvoslás*. Ha a cornealis seb záródott, nedves meleg borogatásokat rakatunk a szemre, később dioninkenőcscsel, vagy dioninbehintés után massálhatunk.



## Keratitis leprosa.

A szaruhártya leprás megbetegedése háromféle alakban jelentkezhet: mint *keratitis punctata leprosa*, melyet főleg a lepra tuberosus alakjánál láttak, azután a *parenchymás keratitis képeben*, uveítissel párosultan és végül nagyobb *granulomá szerű daganatok* alakjában.

Mi az ilyen aetiológiájú szaruhártya-bántalmat nem igen látunk.

### A szaruhártya genyes beszűrődése. Infiltratum suppurativum corneae.

A szaruhártya genyes infiltratumának *kórképe és lefolyása* a következő: Kisebb nagyobb izgalmi tünetek, — kivételesen a szemteke kötőhártyának chemosisa, sokszor a szivárványhártya vérbősége kíséretében, a szaruhártya bármely helyén, szürkés-sárga, vagy genyes sárga színű, hol kerek, hol hosszukás, esetleg rendetlen alakú, gombostű-fejnyi, kölesnyi, vagy annál nagyobb homály mutatkozik, mely rendesen a szaruhártya középső és felületesebb nyalábrétegeiben fészkel. A homály közepe sűrűbbnek, tömörebbnek látszik. A beszűrődött részt sokszor homályos udvar veszi körül. A felülete nem síma, helyenként felhámhiányt láthatunk. — Az infiltratum vagy fekélylyé lesz, vagy lassan kisebbedik és a geny felszívódásával eltűnik, nyomtalanul, vagy homály hátrahagyásával.

A beszűrődés acut ophthalmo-gonorrhoea, trachoma, szaruhártya sérülés eseteiben jelentkezhet, sokszor ismeretlen az *aetiologia*. *Görvélyeseken* néha mélyen a szaruhártya rétegeiben fekvő genyes infiltratum keletkezik. *Izgalom nélküli genyes beszűrődés* elnevezésen *Graefe* írta le azt a rendszerint mélyebben, majdnem mindig a szaruhártya közepén keletkező, eleinte csak pontszerű beszűrődést, mely 2—3 nap leforgása alatt 2—3 mm. átmérőjűvé nagyobbodik és melyen feltűnő, hogy a tovább terjedő genyes folyamat ellenére izgalom a szem részéről jóformán nincs. A könnyebb esetek még magukra hagyatva is meggyógyulnak; a súlyosabbak nedves-meleg borogatások alatt.

Az infiltratumoknak *prognosisa* általában véve kedvező; ha fekélylyé alakulnak, ennek a prognosisa lesz mérvadó.

Sokan a beszűrődést nem tekintik a szaruhártya külön genyes megbetegedésének, hanem a szaruhártya fekély kezdődő szakának. Ez azonban nem áll meg azoknál a beszűrődéseknél, melyekből nem lesz fekély, hanem felszívódnak és eltűnnek.

*Orvoslás.* Nedves meleg borogatások, atropin becsepegtetés; laza védőkötés, ha a conjunctiva nem termel kóros váladékot. Fájdalom csillapítók. Az alapbajt (trachoma, ophthalmogonorrhoea stb.) megfelelően orvosoljuk.

## Ulcus corneae. Szaruhártya fekély.

A szaruhártya-fekély az esetek nagy számában a szaruhártya *genyes beszűrődéséből* fejlődik úgy, hogy a beszűrődés fölött a szaruhártya rétegek genyesen szétesnek; kivételt tesznek ez alúl azok a fekélyek, melyek úgy keletkeznek, hogy pl. szennyezett idegen test jutott a szaruhártyába; a fekélyesedés ilyenkor az idegen test eltávolítása, vagy eltávolítása után visszamaradó folytonosság hiányban indulhat meg. Cornealis herpes megpukkadása után is fertőzés folytán fekélyesedés indulhat meg a szaruhártyának eleinte tiszta, hámfosztott helyén.

Minden szaruhártya-fekély esetében a *fekély alapjára, széleire és környékére* kell figyelemmel lenni. Ezeknek magatartásából és külsejéből dönthetjük el, kell-e tartanunk a fekély terjedésétől, esetleg áttörésétől, vagy ellenkezőleg, megállapodott és gyógyulásnak indult-e a fekély.

*Kórkép és lefolyás.* Ciliaris belöveltség, fájdalom, fénykerülés, könnyezés, a szemteke-kötőhártyának belöveltsége, néha chemosisa mellett a szaruhártya bármely helyén, ritkábban csupán a hámrétegre és a *Bowmann* szövetre kiterjedő szürkés-sárga, anyaghiányt látunk. A cornea görbülete itt rendetlen, tükörképei hiányoznak. Az anyaghiány lehet kerek, kerekded, tojásdad, sarló, vagy rendetlen alakú, nagysága gombostűhegynyi, gombostűfejnyi, kölesnyi, kendermag nagyságú és annál esetleg sokkal nagyobb; szélei lehetnek simák, kimartak, fogazottak, beszűrődöttek, kivájtak; alapja egyenetlen, göröngyös, szürke, szürkés-sárga, vagy genyes-sárga lepedékkal borított. Az anyaghiány körül a szaruhártya többnyire beszűrődött. Ilyen a *friss fekély*, melynél iritist és bő hypopyont találunk egyik esetben, míg a másikon ez hiányzik.

Eltekintve a beszűrődéstől, mely nem előz meg minden fekélyt, a kész fekély lefolyásában rendszerint 3 stádiumot különböztethetünk meg: a *terjeszkedés-progressio*, a *megállapodás és feltisztulás*, végül a *visszafejlődés, regressio, reperlatio*, vagy hegesedés szakát.

Az első szakot már ismertettük. Itt megeshet, hogy az izgalmi tünetek aránylag igen csekélyek és a fekély azért mégis terjed. A fekélynek ezt az alakját *torpid*, vagy *astheniás* fekélynek mondjuk.

A megállapodás szakában a fekély alapja tisztulni kezd, átlátszóbb lesz, a tükörképek eltorzultan bár és halványan, de láthatók, az alapot borító geny és az elhalt szöveteaffatok leválnak, a fekély széleinek beszűrődése csökken, a fekély nem nagyobbodik, a homályos udvar eltűnik, az izgalmi tünetek lényegesen apadnak.

A megállapodás időszakában igen gyakori a fekély ereződése. Az ujonnan képződött vérerek rendszeren a limbuson át a szaruhártya felületén haladnak a fekélyhez és annak alapján sokszor sűrű vörös gomolyt alkotnak. Megtörténik az is, hogy a fekély egyik része tisztul, ereződik, gyógyul,

másik részén a fekély széle beszűrődött marad, a beszűrődés terjed, genyesen szétesik; az így terjedő fekélyt *kuszó*, *serpiginosus* fekélynek mondjuk.

A regressio és hegedés szakában a feltisztulás halad, az anyaghiány sima, átlátszó lesz; az izgalmi tünetek elmúlnak, az anyaghiány kitelődik úgy, hogy a folytonosság hiány széleiből a felhámréteg átnő a fekély alapja fölött. Magában a feltisztult fekély-alapban is megindul a szövet ujképződés. A folyton szaporodó kötőszövet a fölötté levő hámréteget mindjobban felemeli, míg a szaruhártya felszínét elérte. Az újonnan képződött szövet (kötő-nem szaruhártya-szövet) csak ritkán olyan átlátszó, mint az ép szaruhártya-szövet; mennél mélyebb volt a fekélycsedés, annál homályosabb rendszerint ez a szövet.

Megtörténik ismételten az, hogy a heg kitöltésére termelt szövet nem elégséges ahhoz, hogy a hámot egészen a szaruhártya felszínéig felemelje. Ilyenkor a fekély helyén lapos, tükröző bemélyedés marad, mely olyannak látszik, mintha itt a szaruhártya le volna csiszolva, ez az u. n. *facette*. Ez gyakoribb, mint a szövet túltermelése folytán keletkezett u. n. *ektasiás heg*. Ez, a heg szövet zsugorodása folytán idővel kevésbé kiemelkedővé válhat.

A legkedvezőbb esetekben, melyek szerenesére nem is ritkák, a fekély nyom nélkül meggyógyul, máskor átlátszóbb, — vagy sűrűbb *homály*, vagy *foltt* marad a szaruhártyán.

Sajnos, hogy nem mindegyik fekély folyik le ilyen simán, hanem a fekély vagy kerületileg, vagy a mélységbe, vagy mind a két irányban terjed, aminek súlyosabb természetű következményei lehetnek. Ha a fekély nagyobb felületi kiterjedést ér el, legjobb esetben nagy kiterjedésű homály marad; a szaruhártyának ez a homályos része rendes görbületét megtarthatja. Ha a homály igen sűrű, szürkés-fehér, *leukoma* v. *cicatrix corneae*-ről szólunk; ha a homály a szaruhártya legnagyobb részét, vagy az egész szaruhártyát elfoglalja *pseudocornea*-ról is beszélhetünk. — Megesik az is, hogy a nagyobb kiterjedésben megvékonyodott szaruhártya az intraocularis nyomásnak enged, tágul és a képződött heg szövet természetesen szintén kidudorodik — ez a *kerektasia ex ulcere* v. *leukoma ectaticum*. Viszont megesik ennek az ellenkezője is, hogy a heg szövet zsugorodása oly nagy fokú, hogy nemesak a heg lesz lapos, hanem a hegen kívül fekvő átlátszó szaruhártya is, ez az *applanatio corneae*. Leukoma ectaticumnál és applanationál is a látás igen csekély és idővel rendszerint egészen elvész.

Ha a fekély a mélységbe terjed, *áttörésétől* kell tartani. Az áttörésre első sorban a fekély kiterjedése döntő, oly értelemben, hogy kisebb kiterjedésű fekély rendszerint csak akkor tör át, ha a szaruhártya stromája egész vastagságában genyesen szétesett; nagy kiterjedésű fekély már akkor is áttörhet, a mikor a fekély még nem is olyan mély. Ha a fekély apró, de mély és az áttöréshez közel van, ezt megelőzőleg a fekély alapja



néha a fekély szélei között hólyag alakjában kidudorodik ez a *keratokele* v. *hernia corneae*.

Bekövetkezett áttörésnél az elülső csarnok eltűnik, a lencse és a szivárványhártya a cornea hátulsó felületéhez lapul, a pupilla megszűkül, a szem puha lesz és a fekély rendszeren nem terjed tovább.

Az áttörés következményei: Ha az áttörés-nyílás apró, közelebb fekszik a szaruhártya széléhez és az átszakadás nem következett be nagy erővel, az iris felületének egy darabja kerül az áttörés-nyílás mögé és rendszerint oda is heged és létrejön a *cicatrix corneae adhaerens* (elülső *synechiának* is mondják). Ha az áttörés nyílása itt nagyobb, az áttörés rohamosan történt, a szivárványhártya egy része a nyílás elé sodortatik, a szivárványhártya előesik: *prolapsus iridis*. Az újból fejlődő csarnokviz és a sphinkter pupillae hatása alatt, az előreesett szivárványhártya visszahúzódhat, de ez csak a *legritkább* esetekben történik, hanem a szivárványhártya a nyílása széleivel összetapad, a künnrekedt iris gyuladt lesz, majd sarjszövet képződése indul meg, mely sűrű fehéres hegszövetté alakul. Ennek zsugorodásával a prolapsus lelapulhat, úgy hogy alig emelkedik ki és így csak nagyobb *cicatrix* v. *leukoma adhaerens* marad; igen gyakran azonban kiemelkedik, a midőn *staphyloma corneae partiale* keletkezett.

Ha az átszakadás a cornea közepén v. ahhoz közel történt, a nyílás nem nagy és mögötte a lencse van, a nyílást a fejlődő hegszövet elzárja. A meggyűlő csarnokviz ezt a hegszövetet esetleg megint átszakítja és ez folytatódhatik míg végül a nyílást eléggé ellenálló szövet zárja el. Némelykor a fejlődő hegszövet az elülső lencsetok polusát is odatapasztja és mikor a meggyűlő csarnokviz a lencsét visszaszorítja, ez az összetapadás megszakad és a lencsetokon esetleg ennek a hegszövetnek egy darabkája megtapad, melyet maradandóan élénk fehéres színű folt alakjában látunk (oldalt világításnál) ez a *katarakta capsularis centralis anterior*.

Megesik bár ritkábban az is, hogy az átszakadás nem záródik teljesen, hanem kis nyílás marad vissza; ez a *fistula corneae*, gombostűhegynagyságú feketés színű pontocska, melyet homályos hegszövet szegélyez. Ha a fistula sokáig fennmarad a szem mind pettyhűdtebb lesz, a szaruhártya lassan lelapul és végre a szem elpusztul.

Ha a központilag, vagy a központhoz közel fekvő nyílás nagyobb, rendszerint nagy irisprolapsus keletkezik; ez eleinte részleges staphyloma képződésére vezet, melyből idővel teljes *cornealis staphyloma* is fejlődhet. Viszont megtörténhet ilyenkor az is, hogy a zsugorodó heg *applanatio corneae*-t, sőt *phthisis corneae*-t is okoz.

A *friss irisprolapsus* gombostűfej — egészen borsó nagyságú és annál nagyobb félgömbyszerű hólyag alakjában mutatkozik, mely eleinte a szivárványhártya eredeti színében, vagy fekete-barna színben mutatkozik, később a reáarakodó izzadmány folytán szürkés színű lesz.

*Phthisis corneae* esetén a szaruhártyát egész kiterjedésében homályos.

hegszövet foglalja el, mely a rendes szaruhártyánál jóval kisebb és lelapult, esetleg még behorpadt. Az ilyen szem rendszerint vak, vagy hamar azzá lesz.

*Staphyloma corneae* (l. 234. old.).

Nagy kiterjedésű átfuródás eseteiben a *lencse kiszökhet* a szemből; ez azután sorvad és tönkre megy. Megtörténhet az is, hogy a szem feszültségének a csarnokviz kiszökése folytán gyors esökkenésekor *intraocularis vérzés* következik be; ilyenkor is rendszerint tönkremegy a szem. Végül, ritkán bár, de megesik, hogy a genyedés a fekélyről, az irisre, a sugártestre és az érhártyára terjed és a szem *genyes chorioiditisben*, illetőleg *panophthalmitisben* pusztul el.

*Aetiologia.* Szaruhártya fekélyt igen sokszor a kötőhártya különböző megbetegedései okoznak.

Ilyen *másodlagos fekély* már az egyszerű kötőhártya hurutnál is fejlődhet. Ez a *hurutos fekély*, *ulcus catarrhale* többnyire a szaruhártya szélén, félhold, — vagy sarló alakban jelentkezik, igen kedvező lefolyású szokott lenni, a mennyiben többnyire nyom nélkül gyógyul.

Ugyanesak jóindulatú általában a *lymphás fekély*, mely a szaruhártyán fészkelő lymphás esomó széteséséből fejlődhet. Minthogy ez azonban a pupilla területében is feket, az utána esetleg megmaradó homály csökkentheti a látást. Kevésbbé jóindulatúak azok a *gonorrhoeás fekélyek*, melyek az ujszülöttek heveny gonorrhoeás eonjunctivitisénél jelentkeznek; ezek magukra hagyatva állandó szaruhártya-foltokat okozhatnak, sőt áttörhetnek és a szemet tönkreteszik. Aránytalanul kedvezőtlenebb a prognosisa azoknak a gonorrhoeás fekélyeknek, melyek a felnöttek heveny ophthalmogonorrhoeájánál gyakoriak. *Trachománál* pannus nélkül ritkábban, pannusnál gyakrabban jelentkezik fekély, még pedig sokszor több apró egyszerre a pannus szélén, vagy magán a pannuson, ezek a fekélyek is veszélyesek a szaruhártyának, de távolról sem annyira, mint a *diphtheritis conjunctivae* mellett jelentkezők, melyek nagyon gyorsan terjedhetnek és a szaruhártyát hamarosan elpusztíthatják.

Fekélyt okozhat az *ozaena*, a *lupus*, a *szaruhártya sérülései*, *idegen testek*, befelé álló *pillaszőrök*, *infarctusok* a Meibom-mirigyekben; rossz indulatú fekély keletkezhet mézszszel, savakkal, égetés, *acut exanthemák* kíséretében.

Glaukomásan elfajult, leukomás, vagy staphylomás szaruhártyákon néha igen rossz indulatú u. n. *atheromás fekély* mutatkozik, mely a heges szövet genyes szétesésére vezethet és a szem sorvadásnak indul. Satnya, kachexiás egyénekben jelentkező u. n. *marasmusos fekélyek*, bár rendszerint lassan terjednek, mégis könnyen tönkreteszik a szaruhártyát.

Alakjuk, jelentkezésük, terjedésük és lefolyásuk szerint még a következő fekélyekről szólhatunk. *Ulcus corneae rodens* (l. 213. old.); *ulcus serpens* (l. 207. old.) *ulcus corneae torpidum* v. *asthenicum* (l. 206. old.)

*Ulcus corneae perforans*-nak azt a fekélyt mondják, mely rendszerint esekélyebb izgalmi tünetek között a szaruhártya közepén keletkezik és nagy hajlammal bír az átszakadásra. *Ulcus marginale infectiosum*. Két alakban jelentkezik; az egyikben kerekded, sarló, vagy gyűrű alakú fekélyke mutatkozik közel a szaruhártya széléhez, a másikban több apróbb, kerekded fekély ugyanott. — A fekélykék jóindulatúak, 4—6 hét alatt teljesen meggyógyulnak, rendesen egyoldalúak. *Ulcus corneae internum*; a szaruhártya belső felületén a *Descemet* szövetben, esetleg a méhen belül is fejlődő fekély.

A fekély *előfeltétele* az, hogy a szaruhártya-felhám, bár egész kis helyen is sérült, kikopott legyen, mert az ép szaruhártya felhám a mikro-organismuszok legnagyobb részével szemben immunis. Ezt a hámkikopást a legkülönbözőbb befolyások okozhatják; a kötőhártyának váladéka fellazíthatja és felmarhatja az epithelt, apró idegen testek, infaretusok lehorzsolhatják és nem eléggé óvatos orvosláskor magunk sérthetjük meg, így fertőtelenítő oldatokkal történő kimosásokkor, egyrészt a kimosásra használt eszközzel, másrészt úgy, hogy túl erős fertőtelenítő oldatot használunk, vagy nem ügyelünk arra, hogy az oldat ne érintkezze ismételten és hosszasan a szaruhártyával.

*Prognosis*. Bár a fekély prognosisa az aetiologia szerint lényegesen más, azért vannak körülmények, melyek a prognosis szempontjából valamennyi fekély alakban értékesíthetők. A látás tekintetéből mindenekelőtt kedvezőtlenebb prognosissal az a fekély, mely a pupilla területében fekszik, mint az, mely a szélhez van közel, mert ha amaz esekély homály hátrahagyásával gyógyul is, zavarja a látást, ez ellenben nem, akármilyen sűrű homálylyal gyógyul is. Ha azt látjuk, hogy a fekély egy helyen már ereződött, azon a helyen alig kell többé tartani az átfuródástól. Egyforma helyi változások mellett befolyással lesz a prognosissra az egyén életkora és általános egészségi állapota olyképen, hogy gyermekek és fiatalokon rendszerint nagyobb ugyan a fekély gyógyhajlama, mint öreg egyéneken, viszont azonban, főleg gyerekek nehezen tarthatók nyugalomban, sokszor a kötést sem tűrik meg; jó erőben levő, egészséges egyéneken jobban gyógyul a fekély, mint satnya, rosszul táplált betegeken. Iszákosokon is feltűnően esekély a gyógyhajlam.

*Bakteriologia*. Mint minden genyes folyamatban úgy itt is staphylokokkussal és streptokokkussal találkozunk; ezen kívül találták a *Bacillus pyocyaneus*-t, a *Koch—Weeks-bacillust*, a *Morax—Axenfeld diplobacillust*, a *diplobacillus liquefaciens Petiti*-t, az *influenza bacillust*, a *Neisser-gonokokkust*, a *diphtheria bacillust*, a *tuberculosis bacillust* és a *bakterium coli*-t.

*Orvoslás*. Mindenekelőtt kutatjuk, mily befolyások okozhatták a fekélyt. Ha kötőhártya megbetegedésekkel áll összefüggésben, azokat feltétlenül orvosolni kell. — A kötőhártyának lapis oldattal esetelését



a fekély nem ellenjavallja, a kékkővel orvoslást azonban kerülni kell és kerüljük az ólomvizes borogatásokat, vagy kimosásokat is; az ólomsók a fekély alapjára lerakódnak és el nem távolítható homályokat, *óloom incrustatiot* okoznak. Mellőzzük továbbá a kötőhártya hurutok ellen egyébként sikeresen használt szemcsepeket. Kivételt tesz ez alúl az a fekély, melyet a *Morax—Axenfeld* diplobacillus okoz; ennek souverän szere a *zinkoldat*. — A lapis ecseteléskor ügyeljünk, hogy az ezüstoldat ne kerüljön a szaruhártyára. Ha ektropiumot, trichiasist találunk, szüntessük meg, az idegen testet távolítsuk el, az infarctusokat kaparjuk ki, az ozaenát orvosoljuk stb.

A beszűrődés és terjedés szakában *nedves meleg borogatásokat* rakatunk a szemre, vagy tiszta vízzel, vagy bórsavas oldattal, vagy tea főzettel. *Atropin* oldatot a szükség szerint 2—4-szer csepegtetünk be, rendszerint közvetlenül a meleg borogatások után, ugyanannyiszor, esetleg még sűrűbben *mossuk ki a szemet* langyos 3%-os bórsavas, vagy 1 : 5000-re sublimat oldattal. A fekélyre finom *jodoformport* hintünk, vagy jodoform, — vagy natrium sozojodolicum kenőcsöt dörzsölünk be kellő óvatossággal.

Többen az eserin rendszeres becsepegtetését nagyon ajánlják és jó hatását az intraocularis nyomás csökkentéséből magyarázzák. Mi a rendszeres eserin, — vagy poilocarpinkezelést egyáltalában nem pártoljuk.

Ha a beteg a meleg borogatásokkal szünetel, *védőkötést*- és ha a fekély mély, *enyhe nyomókötést* alkalmazunk, akár mind a két szemre. Ha azonban a kötőhártya bő váladékot termel, el kell állani a kötéstől.

Ha a fájdalom nagy, *vérelvonás*, az *Arlt*-féle homlok kenőcs bedörzsölése, antipyrin, aspirin, pyramidon, morphium stb. kerül szóba.

Később a regressiv és reparatiós szakban, ha az izgalmi tünetek jórészt elmúltak, *izgató szereket* alkalmazhatunk, így calomel behintést, sárga Hg. kenőccsel masszálást, szemgőzölgést stb. Ezzel siettetjük a hámhiány kitelődését.

Ha a fekély nem mély, a beteg *fenjárhat*, ha mély és áttörésétől tarthatunk, a beteg maradjon az ágyban, lehetőleg csendesén, tartózkodjék a lehajlástól, kerülje lehetőleg a tüsszögést és köhögést. Gyenge hashajtók minden esetben ajánlatosak, nehogy az erőlködéssel járó székeléskor a fekély átfurodjon.

Ha a fekély az említett helyi orvoslás ellenére terjed, *dionin* behintésével próbálkozunk, vagy a fekély 5%-os tejsavas oldatba, alkoholba, vagy jodtincturába mártott, csipőbe fogott, vagy lekerekített üveg pálcikára csavart apró vatta-tamponnal ledörzsölhetjük; ajánlják a fekély *kikanalazását* és utána irrigálását 4%-os bórsavas oldattal; továbbá *égethetjük* a fekély alapját és széleit a *galvanokauter* fehéren izzó platina sodronyával. Az égetést megelőzőleg 2%-os fluorescein oldat 1—2 cseppjét csepegtethetjük a corneára, midőn a kóros és így elroncsolandó részeket zöldesre festődnek. Az égetés helyi érzéstelenítéssel alig fájdalmas.

Megkísérélhető továbbá a *bulbaris kötőhártyának átültetése*, a *conjunctivalis keratoplastica*, azaz a fekélynek takarása nyeles; vagy nyélnélküli kötőhártya-lebenynyel; a *konyhasó*, vagy *sublimat oldat* subconjunctivalis befecskendezése stb.

Ha a fekély nagyon mély és a roncsolás a *Descemet* hártyáig leterjedt, az áttörést elkerülni alig lehet; ilyenkor eelszerű azt *szaruhártya punctio*-val, vagy *paracentesis*-sel megelőzni. Így tisztább, simább és hegedésre alkalmasabb sebszéleket nyerünk és el is kerülhetjük a szivárványhártya előesését, mert műtétkor a esarnokviz rohamos elfolyását megakadályozhatjuk.

A helyi orvoslás „*mellett*“ megkíséréljük a *Deutschmann*-féle serum, illetőleg valamelyik streptokokkus serum, a *Roemer* pneumokokkus serum, vagy a diphtheria ellenes serum bőr alá, vagy izomba fecskendezését.

Ha áttörés következett be szivárványhártya előesés nélkül, igyekezzünk az iris előesést továbbra is megakadályozni és lehetőleg rendes görbületű heget nyerni. Ezt legjobban nyomókötéssel és nyugodtan hátonfekvéssel érjük el. Ha a szivárványhártya előreesett, megkíséréljük az előreesett részt a nyílásból kiszabadítani. Pupillatágító, — vagy pupillaszűkítő szerekkel csak elvétve érjük ezt el, ha nem, a kidudorodó hólyagot discissió s tűvel felhasítjuk. A hólyag ilyenkor összeesik és újabb kidudorodásának nyomókötéssel és csendes hátfekvéssel igyekezzünk elejét venni. Ha ez nem jár eredménynyel a prolapsust *kimetszszük*. Ugyanezt tesszük fertőzés elkerülése érdekében minden 24—36 órán túl fenálló prolapsussal; ennek lapissal égetése káros és rossz. Úgy a nagyon kiterjedt, valamint a régi prolapsusokat jobb nem bántani és hosszabb időn át alkalmazott nyomókötéssel igyekezzünk elérni lehetőleg lapos hegesedését. Ha a szivárványhártyának a nyílásban fekvő kis darabkája az összenövést akadályozza, úgy hogy szaruhártyafistula képződött, a beteget 5—6 napig csendes hátfekvésben nyomókötéssel az ágyban tartjuk. Ha a fistula nem záródik, megkíséréljük az irisdarabka kimetszését. Ha a fistulában ninesen iris, akkor is hátfekvéssel, nyomókötéssel és az intraocularis nyomást csökkentő mioticumokkal próbálkozunk; ha ez nem vezet célhoz iridektomiát végzünk, vagy finom hegyes galvanokauterrel égetjük a fistula széleit.

Cicatrix adhaerens esetében, midőn a pupillaszél egy része hegedt be, *Schulek*-féle *sphinkterolysist* végezzünk.

Ha a szaruhártya teljesen elpusztult és az azt helyettesítő hegyszövet nem dudorodott ki, a szemet heteken át nyomó kötés alatt tartjuk, míg a pseudocornea szövete annyira megszilárdult, hogy az intraocularis nyomásnak ellenállhat, úgy hogy staphyloma kifejlődésétől ne kellessen tartani.

## Ulcus corneae rodens.

Az *ulcus rodens* (*Mooren*) „sui generis“ fekély-alak, melynek *kór-képe* és lefolyása a következő: A fekély mindig a szaruhártya szélén, rendszeren felül, többnyire igen élénk ciliaris fájdalom közepette kezdődik és lassan ugyan, de feltartóztathatlanul terjed. A rendetlen alakú fekélyt a még egészséges szaruhártya felé, keskeny, élénken, szürke, — vagy sárgás-szürke színű szegély határolja. Ez a még egészséges szaruhártyával egy síkban fekszik, de a beteg szaruhártya-rész fölé mindig kissé kiemelkedik, úgy, hogy mintegy alávájtnak látszik. A még nem beteg szaruhártya egészen tiszta, átlátszó marad, a hámfosztott beteg rész felületes vérerekkel sűrűn ereződik; ezalatt a szegély valamennyire előbbre vonult a szaruhártya központja felé és így tovább halad, nem mélyen, míg a szaruhártyát végig bejárta. Hypopion jóformán soha sincs, szivárványhártya gyuladással sem szövődik mindig a baj, a szaruhártya áttörése kivétel számba megy; a látás azonban mindig nagy mértékben romlik, mert sűrű homály állandósul. A *lefolyás* nagyon lassú, átlagban 5 hónapra tehető. Néha már azt reméljük, hogy megállapodott, a mikor megint tovább terjed.

A *prognosis* a látást illetőleg kedvezőtlen; a szem alakját azonban nem kell félteni.

A baj valószínűleg mykosisos eredetű, de mikroorganizmusát nem ismerjük.

*Orvoslás* a galvanokauter alkalmazása, melylyel inséltelen sikerült a folyamatot megállítani. Szóba kerülhet a fekély szélének égetése lápis mitigatussal, tömény carbolsavval, vagy jodtincturával.

Az *ulcus cornea rodens* kezdeti szakában hasonlít ahhoz a ritka fekély-alakhoz, melyet „*széli chronicus barázda keratitis*“ és „*keratitis marginalis superficialis*“ címen írnak le.

## Abscessus corneae.

*Synonymák*: *Hypopyon-keratitis*, *ulcus corneae serpens*, *pneumokokus-fekély*.

*Kórkép és lefolyás*: A szaruhártya-tályog telített szürkés-sárga, vagy genyes sárga színű, rendszerint a szaruhártya közepén elhelyezett kerekded, — vagy haránt tojásdad alakú homály, melyet szaruhártya rétegek fognak körül. A homály szélei majdnem mindig telitettebb szürkés-sárga színűek, tömörebbeknek látszanak, mint közepi része. A szürkés-sárga homályt geny okozza, mely a baj kezdeti szakában a szaruhártya stromájának mélyebb lemezei között foglalt helyet. Ha ezek később elpusztulnak, a geny üregbe zárt, melyet fölfelé a szaruhártya stromájának felületesebb lemezei, a *Bowman* szövet és a szaruhártya felhám rétege,



az elülső csarnok felé az *Descemet* szövet és az endothel burkol. Ha a geny nagyobb mennyiségű, az abscessus elülső fala kissé kidudorodik ; ha a geny egy része felszívódik, vagy az elülső csarnokba áttör, akkor az abscessus elülső fala kissé besüppedhet.

Néha az abscessus nem mutatja épen ezt a kifejezett kórképet, hanem a cornea közepén áttetszőbb, szürkés-színű, korong alakú homályt látunk, telitettebb színű szélekkel. A tályog fölött a szaruhártya bágadt és kissé homályos az abscessus területén kívül fekvő szaruhártya is. A korong alakú homály haránt átmérője 2—6—8 mm., magassági átmérője 2—4 mm. lehet.

Az abscessust az egészséges szaruhártya felé sokszor világos-szürke szegély, vagy udvar veszi körül. Ez a tályognak vagy egész kerületét, vagy csupán egy részét fogja körül. Az ilyen szegély a mellett szól, hogy az abscessus terjeszkedni kész ; a terjeszkedés mellett szól az is, ha a korong szélei mentén telített világos-sárga, — vagy szürkés-sárga színű pettyeket látunk. A terjeszkedés kerületileg minden irányban egyformán és egyszerre történhet ; ha a terjeszkedés esupán az egyik irányban történik, az abscessus csakhamar elveszíti korong alakját.

Jóformán valamennyi tályog esetében *genyt találunk az elülső csarnokban : hypopyon* ; ez néha olyan nagy mennyiségű, hogy a csarnoknak  $\frac{1}{3}$ -át vagy felét, sőt még nagyobb részét is elfoglalja. A genyt az abscessussal együtt járó iritis, sőt iridocyklitis termeli, jöllehet a kép úgy imponál, mintha magából az abscessusból is kerülne ide geny, sokszor legalább az abscessusból szürkés-színű, lefelé haladó sugaras homályok a genysejtek utját látszanak jelölni ; de genysülyedésről az abscessusból a szaruhártya lemezei között valójában nincs szó.

A *subjectiv tünetek* a nagymérvű látászavaron kívül fénykerülés és jelentékeny, néha tűrhetetlen fájdalom.

Az *objectiv kísérő-tünetek* az iritisen és a hypopyonon kívül könnyezés, conjunctivalis és ciliaris belöveltség, gyakran a kötőhártya chemosisa, sőt a szemhéjak duzzadása és a fülelőtti mirigy dagadása. Ritkább eset, hogy a tüneteket csak kisebb mértékűeknek találjuk.

Ha a tályog bizonyos kiterjedést elért és bizonyos ideig fenállott, megállapodhat, a geny felszívódhat és az abscessus rendszerint sűrű homálylyal meggyógyulhat ; a homály soha sem tisztul fel és mégis ezt tekinthetjük a legkedvezőbb kimenetelnek. Sokkal gyakoribb, hogy az abscessus elülső fala áttör és az abscessusból fekély lesz, mely kerületileg is terjeszkedhet, rendszerint tovább halad a mélységbe is, elroncsolja a mélyebb rétegeket is, a fekély áttör, a kiszökő csarnokviz kisodorja az irist az áttörésbe. Áttörés után a fekély nem szokott többé terjedni. Néha az abscessus hátsó fala törik át és a geny a csarnokba jut, itt panophthalmitist indíthat meg, de fel is szívódhat ; sűrű szaruhártya homály azonban ilyenkor is marad. A szivárványhártya gyuladása rendszerint *hátsó synechiák*

kifejlődésére vezet, sokszor a pupilla egész területében lenő a lencsetokhoz — *seclusio pupillae* — ismételten a fejlődött izzadmány az egész pupillát elzárja — *occlusio pupillae*. — Mindkettő állandóan másodlagos glaukomával fenyegeti a szemet. Ha az abscessus áttört a szivárványhártya pupillaris övének kisebb-nagyobb részével az áttörésbe heged: *cicatrix* v. *leukoma cornea adhaerens*; később a hegsszövet kitágulhat: *staphyloma corneae* keletkezik, másszor meg *applanatio*, vagy *phthisis corneae* fejlődik, a szem teljesen tönkremegy.

Az abscessus igen veszélyes betegség, *prognosisa* tehát mindig komoly, mert a legjobb esetben is homály marad, mely rendszerint központi fekvésű és sűrű, a látás tehát mindig nagy mérvben szenved.

*Aetiologia és pathogenesis.* Az abscessust rendszeren felnőtteken találjuk, különösen a munkás osztályba tartozókon. Abscessus minden esetben a *szaruhártya felhámja* bár csak csekély, *esetleg nem is látható sérülést, horzsolást szenvedett és a hámsiányon át fertőző csirák jutottak a szaruhártya szövetébe.* A szaruhártya zúzódása a szemnek pattant kő, jég, vagy széndarab által, a szaruhártyának karmolása körömmel, a szaruhártyának sérülése kalászszal, galylyal stb. mind abscessus képződésre adhat alkalmat. Gyakran látunk abscessust könnytömlő-blenorrhoeánál; itt is *conditio sine qua non* a szaruhártya-felhám sérülése. Nálunk az abscessussal aránylag legsűrűbben aratás idején találkozunk; a sérülést a gabonaművek toklása okozza. Ez az *aratók szaruhártya-gyuladása, kératite des moissonneurs.*

*Variola vera* esetében gyakran láttak esetleg kétoldali szaruhártya-abscessust, rendszerint a beszáradás, vagy még később, az üdülés szakában, a mi nyilvánvalóvá teszi, hogy nem friss himlőhólyagról van szó. Himlőhólyag azonban a szemhéj szélén igen gyakori és valószínű, hogy innét kerül a himlőméreg a szaruhártyának bármi okból történt hámfoszlásán át a cornea szövetébe. *Schirmer* oly egyéneken, kik frissen ojtott gyermekeket ápoltak, ismételten látott szaruhártya gyuladást, mely teljesen megegyezett a *Fuchs-féle keratitis disciformis*-sal; *Schirmer keratitis postvaccinosa*-nak nevezte; mind a két baj azonos a régiek *abscessus siccus*-ával; a kevésbbé virulens oltó anyag genyedésre nem vezető *száraz abscessust*, a virulens himlő-méreg pedig súlyosabb természetű genyedéssel lefolyó szaruhártyatályogot okoz, de úgy itt, mint amott feltétel a szaruhártya felhám sérülése. Régebben a variola esetén jelentkezett tályogot, *metastasisos eredetűnek* nézték. Lehetséges, hogy ily módon is fejlődik tályog, melyet typhus, pyaemia és puerperalis láz esetben is láttak, jóllehet itt is a kívülről történt fertőzés, előző hámlehorzsolás után nemcsak lehető, hanem valószínűbb is.

*Kórboncolástan, kórszövettan és bakteriologia.* A szaruhártya felhámja kisebb-nagyobb kiterjedésben hiányzik, a beszűrődött szélnek megfelelőleg mindig a *Bowman*-szövet is. A szaruhártya stromája vízenyős, hézaga

tágultak, a duzzadt állandó szaruhártya-sejteken kívül nagyobb számú egy- és többmagú leukocytát látunk; a fekély szélén a szaruhártya duzzadt. A membrana *Descemeti* egyes esetekben hiányzik, más esetekben az igen mélyre terjedő fekélyesedés ellenére is épnek bizonyul. A hypopyon mindaddig, míg a Deseemet szövet megmarad, esiramentes, tehát mikro-organismusokat nem tartalmaz; ebből is látszik, hogy nem az abscessusból származik. A hypopyonban ismételtén találtak festékszemecskéket, melyek az uveából kerülnek oda.

Az abscessust okozó mikroorganizmust illetőleg ma már elfogadottnak tekinthetjük, hogy azt a pneumokkus (diplokokkus *laneolatus*, *Fraenkel-Weichselbaum-féle* diplokokkus) okozza; ezért is sokan ma már csak *pneumokokkus-fekély-ről* szólnak. Az inkább atypusos esetekben a streptokokkus és staphylokokkus szerepelhet.

**Orvoslás.** Ha nagy ciliaris belöveltség, fénykerülés és erős fájdalom kíséretében képződik és áll fenn az abscessus, *vérelvonás* és *morphiumbefecskendezés* lesz helyén, aspirin, pyramidon stb. u. i. nem igen szünteti ilyenkor a fájdalmat. Azonkívül atropinoldatot csepegtetünk be, sőt erősebb hatás céljából az első időben naponta egyszer, mákszemnyi *száraz atropint* tehetünk a szembe. Ha a szem jól tűri, *meleg borogatásokat* rakatunk egy-egy órai megszakítással  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  órán át. A borogatás után védő-kötést alkalmazhatunk; sűrű *kimosások bórsavas* vagy *sublimat-oldattal* célszerűek. Megkísérélhetjük a *collargolt*, 15%-os kenőcs, vagy 5% os vizes oldat alakjában, naponta 2—3-szor; a *hydrogenum superoxydatum* 3%-os oldatának beesepegtetését, vagy a *hydrargyrum oxycyanatum* (1 : 2000) vizes oldatának subconjunctivalis befeeskendezését. Ha az abscessus ezek dacára tovább terjeszkedik, széleit, *galvanokauterrel égetjük*. Ezt meg is ismételhetjük és sokszor kedvező eredményt érünk el; a szaruhártya-homályt természetesen így sem akadályozhatjuk meg. Ha a tályog fekélylyé alakult, finom *jodoform-* vagy *xeroformport* hintünk a fekélyre. Ha a hypopyon nagy, *punctio-val* megnyitjuk az elülső csarnokot és a genyt kieresztjük. A tályog ellen a *Roemer-féle pneumokokkus serumot* is alkalmazhatjuk, *de semmi szín alatt a helyi orvoslás mellőzésével*.

Ha az említett orvosló eljárásokkal nem érünk célt, az abscessus terjed, akkor csupán a *Saemisch-féle keratomiától* várhatunk még eredményt. utána a fekély terjedése sok esetben véget ér, de a cicatrix adhaerens corneaét ezzel sem kerülhetjük el biztosan.

**Prophylaxis.** Miután az abscessust ismételtén a beteg könnytömlő váladéka okozza, a beteg könnytömlőt haladéktalanul orvosoljuk. Mezei munkások aratás idején védőüveget viseljenek, még az egyébként rossz, szítás védőüveg is jobb a semminél.



## Keratomykosis aspergillina.

A szaruhártyának ezt a jellegzetes külsejű és lefolyású gyulladását, penészgombáknak a szaruhártya felhámja alá hatolása okozza. Egyik esetben az aspergillus fumigatus, a másikban a penicillium glaucum szerepel kórokozóként.

*Kórkép és lefolyás.* Rendszerint esekély subjectiv és objectiv tünetek között, de többnyire hypopyon kíséretében a szaruhártya középső részén lencsemekkoraságú szürkés beszűrődés keletkezik, melyet nemsokára élénkebb szürkés-sárga színű homály övszerűen körül fog és a többi szaruhártya felé elég élesen határol. A beszűrődés fölött a felhám csakhamar kikopik és a beszűrődött részt most már sajátos törmelékes, apró szemcsés, száraz anyag borítja, mely alapjával erősen összefügg. A sárgás színű öv fölött is kikopik a hám és az azon belül fekvő területen lassan levál a lepedék, melyet javarészt az aspergillus myceliumai alkotnak. A levált területen azután megindul a hegeképződés és a baj rendszerint sűrű homály hátrahagyásával lezajlik.

*Orvoslás.* Leginkább a meleg borogatásokat és xeroformpor behintését ajánlják.

## Keratitis disciformis és keratitis postvaccinosa.

*Kórkép és lefolyás.* A szaruhártya közepén áttetszőbb, szürke színű korong alakú homály fejlődik, melyet élénkebb és telitettebb szürke színű szél élesen határol. A homály a szaruhártya vastagságának kb. középrészét foglalja el. A telített szürke színű határoló öv a baj kezdetén gyakran hiányzik, de később mindig kifejlődik. Sokszor két, sőt három öv fogja körül a korongot, ilyenkor a külső öv sokszor nyitott. A korong közepén rendszeren sűrűbb homályos foltocskák tűnik fel. A cornea felszíne a beszűrődés fölött bágyadt, érzékenysége csökkent. A baj nagyobb izgalmi tünetek nélkül fejlődik, később azonban izgalmi tünetek rendszerint mutatkoznak és a szem esetleg hónapokon át kivörösödött, fájdalmas.

A keratitis 3—4 hétig, sőt tovább is eltart, genyedésre nem kerül, de majdnem minden esetben sűrű központi szaruhártya homály marad.

*Prognosisa* a látást és a lefolyás tartamát illetőleg nem kedvező.

*Ätiologia és előfordulás.* A baj nem gyakori, különösen középkorú egyéneken látjuk és igen valószínű, hogy a corneának jelentéktelen sérülése előzi meg; a sérülés helyén közelebbről nem ismert fertőző anyag kerül a corneába; a homályos korongon látható telitettebb szürke színű foltocskák behatolása helyének tekinthetjük.

*Orvoslás.* Míg a szem izgatott, atropin becsepegtetés és meleg borogatások. Megkísérélhető a sublimat subconjunctivalis befeccskendezése, esetleg a galvanokauter is. Később massage sárga Hg. és dionin kenőccsel.

A keratitis disciformissal teljesen azonos a *keratitis postvaccinolos*a ; ez egy olyan keratitis disciformis, melyet vaccina méregnek a szaruhártyába jutása indított meg. Mindkettő azonos a régiek abscessus siccusával.

A keratitis postvaccinolos nem azonos az u. n. *ojtási keratitis*-sel. Ezen az olyan szaruhártya gyuladást értjük, melyet mesterségesen idézünk elő különböző mikroorganizmusoknak állatok corneájába oltásával, abból a célból, hogy a különféle mikroorganizmusok okozta szaruhártya-változásokat megfigyelhessük és tanulmányozhassuk.

### Abscessus annularis.

A szaruhártya gyűrűalakú abscessusa egyike a szaruhártya legveszélyesebb genyes megbetegedéseinek, melyet a *bacillus proteus fluorescens*-hez alakilag és biológiailag közelálló pálcika okoz.

*Kórkép és lefolyás.* Erős izgalmi tünetek mellett a szaruhártya limbusával concentricusan és tőle 1—2 mm. széles, kevésbé homályos öv által elválasztva, genyszerűen sárga, ugyancsak 1.5—2 mm. széles gyűrű képződik ; a gyűrűtől bezárt szaruhártya-terület eleinte csak szürkés és nem sárga színű. Csakhamar, sokszor már 24—36 órával később, ez a terület is sárga színt ölt, az egész szaruhártya genyesen szétesik és nem ritkán panophthalmitis fejlődik. Mig a szaruhártya nem túlságosan homályos, a pupillát szűknek, a szivárványhártyát gyuladtnak látjuk, a pupilla területét és az elülső csarnokot izzadmány tölti ki.

*Aetiologia.* A gyűrűalakú abscessus rendszeren a szaruhártyán áthatoló sérülések, így leggyakrabban hályog kivonás után keletkezik, mely után rendszerint már 24—36 órával mutatkozik.

*Orvoslás.* Az orvoslás rendszerint annyira hiábavaló, hogy a szem mennél korábbi enucleatioját javasolják ; ezt megelőzőleg megkísérélhetjük ugyan a nedves meleg borogatásokat, jodoform behintéseket, az unguent. argent. colloid. bedörzsölését, a *Deutschmann*-serum befecskendezését, a galvanokautert, de eredményre csekély reménnyel.

### Keratitis dentritica. Keratitis stellata.

A keratitis dentritica aránylag ritka ; az izgalmi tünetek mindig jelentékenyek, a fájdalom rendszerint nagy, a baj igen sokszor iritissel szövődik össze, úgy hogy kiterjedt hátsó synechiák a baj fennállása közben és lezajlása után elég gyakoriak.

Az elsődleges változás a szaruhártyának apró, felhámhiányos homálya. Innét vékony vonalszerű homályok indulnak ki, melyek ágszerűen széteszlanak ; 4—6 nappal később az ágak fölött a szaruhártya felhámja kikopik, minek folytán a corneán apró, sekély barázdákat látunk (ezért barázda keratitisnek is nevezik). A finomabb ágak előzetes hámkikopás nélkül is felszívódhatnak és eltűnhetnek.

A baj rendszeren 4—6 hétig eltart, míg végleg megállapodik ; homály jóformán mindig marad.

A baj valószínűen mykosisos természetű. Ugy a keratitis denticata, mint a hozzá közelálló *keratitis stellata* (a homályos vonalak csillagalakúan rendeződnek el) fekélyből indulhat ki, mely a herpes corneae febrilis, ritkán a herpes zoster egy megpukkadt holycsája helyén fejlődik.

*Orvoslás.* Vérelvonás, *Arlt*-féle homlokkenőcs, esetleg morphium, atropin becsepegtetés, nedves meleg borogatás, esetleg galvonokauter, melylyel a homályos vonalak végeit égetjük; a hámfosztott helyekre finom jodoformport hintünk.

## Keratitis neuroparalytica.

A mindig chronicusan lefolyó és rendszerint sűrű ciliaris belöveltséggel járó szaruhártya-gyuladás *körképe* a következő : A bágyadt visszfényű szaruhártya középső részein a felhám kikopik és a kikopás lassan terjedve majdnem az egész szaruhártyára kiterjed, melynek csupán kerületén marad érintetlenül keskeny, 2—3 mm. széles öv. A hámkikopással a szaruhártya szövete elhomályosodik, különösen sűrűn a cornea közepén. Majd hypopyon jelentkezik, a szaruhártya közepe genyesen beszűrődik, a beszűrődés szétesik, nagy fekély képződik, ez áttör és az iris a fekélybe kerül. A genyedés a mélységbe is terjedhet és panophthalmitis fejlődik.

*Subjectiv tünetek* alig vannak, főleg fájdalom (a trigeminus bénulása miatt) hiányzik és hiányzik a könnyezés is, a látás zavara azonban a beszűrődés középponti fekvésénél fogva igen jelentékeny.

A *prognosis* kedvezőtlen, mert a kimenetel rendszerint applanatio és phthisis corneae, vagy staphyloma. A legkedvezőbb esetekben, melyek azonban jóval ritkábbak, sűrű középponti szaruhártya-heg marad vissza.

*Pathogenesis.* A keratitis neuroparalyticát a háromosztotú idegek akár középponti, akár körzeti részében történt sérülései, vagy egyéb megbetegedései, továbbá a *Gasser*-dúc daganatai, vérzések a dúcban stb. okozhatják. Ezek a szaruhártya súlyos táplálkozás-zavarait eredményezik, melyeknek a szaruhártya rendszerint áldozatul esik.

A szerzőknek egy része azonban ezt az u. n. *trophoneurosis* elméletet visszautasítja.

*Magendie* már 1824-ben figyelmeztetett arra, hogy állatokon a háromosztatú ideg átvágása után a szaruhártya elhalása, illetőleg genyes szétesése következik be, amit abból magyaráz, hogy a nerv. trigem. működésének megszűnése a szaruhártya súlyos természetű táplálkozás-zavarait okozza.

Ezzel szemben *Snellen* és *Senftleben* az vitatja, hogy a keratitist *külső sérülések* okozzák, melyeknek a trigeminus bénulása folytán érzéstelen szaruhártya annál is inkább kitett, mert a reflektorikus pislogás is gyérült,



vagy megszűnt ; tehát tulajdonképen sérüléssel keratitisről és annak következményeiről van szó. Ha a kísérleti állaton a trigeminus átvágása után a szemhéjakat összevarrták és így a külső sérüléseket kizárták, a szaruhártya-gyuladás nem következett be.

Ennek a nézetnek ellene szól, hogy így csak ideig-óráig lehet a keratitis kitörését megakadályozni és ellene szólnak Büttner és Meissner kísérletei, kik azt tapasztalták, hogy bár a nervus trigeminus átvágása után ismételten érzéstelen lett a szaruhártya, a keratitis még sem következett be, más esetekben ellenben, melyekben a szaruhártya érzékenysége egészen zavartalan maradt, a keratitis mégis kifejlődött. A boncoláskor azután azt látták, hogy az első esetben a trigeminusnak befelé-lefelé haladó egyik kötegét nem vágták át a kísérletben, míg az utóbbiakban csupán ezt a köteget, miből azt következtették, hogy éppen ebben a kötegben foglaltatnak a szaruhártya táplálkozását szabályozó idegrostok.

Feuer szerint a baj lényege a szaruhártya kiszáradása, mely a reflectoricus pislogás megszűnésének és a reflectoricus könnyelválasztás elmaradásának következménye, tehát száradásos és sem sérüléssel, sem trophoneurosisos természetű szaruhártya gyuladás.

Ez ellen a nézet ellen a következők szólnak : A *reflectoricus könnyelválasztás megszűnése* magában egyáltalában nem okozza a szaruhártya kiszáradását, amiről a könymirigy teljes eltávolítása után, nemkülönben akkor is meggyőződhetünk, ha az areideg magasan fészkelő sérülése folytát a könnyelválasztás teljesen megszűnt.

A másik az, hogy a *pislogás megszűnése* okozhat ugyan száradási keratitist, de ennek beköszöntése és kórképe merőben más, mint a keratitis neuroporolytica jelentkezés módja és kórképe, azután meg a reflectoricus pislogás kétoldali lévén éppen olyan gyakran és kiadóan következik be, a beteg szemén, mint az egészségesen. Ugy a sérüléssel, mint a száradási keratitis elmélete ellen még az is bizonyít, hogy láttak trigeminus bénulásnál neuroparalysises keratitist akkor is, midőn teljes ptosis állott fenn, mely úgy a külső sérülést, mint a kiszáradást egyaránt kizárja.

Mindezek után kétségtelen, hogy a trophoneurosisos alapon fejlődő keratitis neuroparalytica létezik.

Az *orvoslás*, mely atropin-beecsepgtetésekben, nedves meleg borogatások alkalmazásában és jodoform behintésében áll, meglehetősen meddő. Tekintve, hogy a szaruhártya az ideg bénulása folytán kétségtelenül sérülékenyebb, célszerű azt kötéssel védeni. Ajánlották továbbá a strychnin befecskendezéseket is.

## Keratomalacia.

A keratomaláciát, melyet a régebbi szerzők *emollities corneae*-nek neveznek, sokan a keratitis e lagophthalmo (v. xerotica) legsúlyosabb alak-

jának tartják, ami teljesen téves. Inkább a neuroparalysises keratitis-sel lehetne azonosítani, mert ezt is táplálkozás zavarok okozzák. Mig azonban az előbbiben a *táplálkozás-zavara tisztán helyi*, addig a keratomalacia *általános súlyos táplálkozás-zavar következménye*.

A bajt kizárólag apró gyermekeken, leginkább eseesemőkön találjuk; rendszerint mindkét szem egyszerre betegszik meg, vagy rövid egymásutánban, valamely általános súlyos, megbetegedés kíséretében. Aránylag leggyakrabban jelentkezik eseesemőkön, kik kimerítő gyomor- és bélhurutban szenvednek, vagy egyébként fogyatékos, rossz táplálékban részesülnek; látták azonkívül skarlatina, typhus, veleszületett lues, meningitis és hasonló más súlyos megbetegedések mellett.

*Körkép és lefolyás.* A megbetegedés sajátzerű száraz pikkelyek képződésével veszi kezdetét; a pikkelyek a szemrésben, kétoldalt a szaruhártyától, a bulbaris kötőhártyán rendszerint, legalább eleinte, háromszögletű foltok alakjában mutatkoznak, úgy, mint ha ott szappanhab száradt volna a kötőhártyára. Ezek a *Bitót-féle foltok*. Valamivel később a foltok nagyobbodnak és pericornealis belőveltség jelentkezik. Egyéb izgalmi tünet mint fájdalom, fénykerülés, könnyezés rendszerint feltűnően csekély. A bajt megelőzőleg hemeralopiával találkozunk, feltéve, hogy a gyermek már nagyobb, úgy hogy a bizonytalanságból, melylyel alkonyatkor eligazodni próbálkozik, erre következtethetünk. A szaruhártya azután csakhamar egész kiterjedésében bágyadt, homályos lesz, a homály főleg a cornea közepén sűrűbb és sajátzerűen száraz külsejű, ami abból magyarázható, hogy a szaruhártya-felhámja zsiros, úgy hogy a könnyfolyadék nem tapad meg rajta. Emellett azonban sokszor csökkent a könnyelválasztás is, ami alkalmasint beidegzési zavar oly alapon, hogy a súlyos általános táplálkozás-zavar folytán a reflectoricus könnyelválasztás is gyérül. Az eleinte szürke szaruhártya homály genyes sárga lesz, csakhamar a beszűrődés az egész szaruhártyát elfoglalja, mely azután rövid időn belül, sokszor már néhány óra alatt genyesen szétmálik, a szem elpusztul.

A *bakteriologiai* vizsgálatok nem vezettek oly eredményre, hogy azokból a baj aetiologiájára következtethetnénk, mert a Gram-positív, a diphtheria-bacillus-hoz alakilag hasonló *xerosis bacillus*-ról tudjuk, hogy egyaránt megtalálható az egészséges, mint a különböző egyéb megbetegedésekben szenvedő kötőhártyán.

A keratomalacia *prognosisa* cseesemőknél ami az életet illeti is rossz, a látást illetőleg meg feltétlenül rossz; nagyobb gyermekeknél valamivel jobb, bár szaruhártya-heg mindig marad.

Az *orvoslás* általános és helyi. Helybelileg a nedves meleg borogatások kerülnek szóba; azután physiologiai sóoldatba mártott vattatampont tehetünk a szemre és a tampont kívülről collodiummal bekenjük; ez biztosítja a kötés helyzetét és az oldat gyors elpárolgását akadályozza. Adhatunk 0.5%-os atropin-oldatot, jodoform-, jodol-, xeroform-kenőesőt dör-

zsölhetünk be. Figyelemmel leszünk továbbá arra, hogy az apathiásan fekvő beteg szemhéjai takarják-e a szemgolyót; ha nem, kötést alkalmazunk nehogy a szaruhártyának a külső káros behatások is ártsanak.

## Keratitis e lagophthalmo.

A keratitis e lagophthalmonak synonymája a *keratitis xerotica*. Az előbbi elnevezés a szaruhártya megbetegedésének okát, az utóbbi a következményét jelöli meg, mely a lagophthalmussal jár. Az által u. i. hogy a szemhéjak lagophthalmusnál nem takarják kellően a szaruhártyát, a szaruhártyának azon a részén, melyet a szemhéjak nem takarnak és mely ily módon a levegővel állandóan érintkezik, a nedvesség csakhamar elpárolog; ennek folytán a szaruhártya felhámja itt száraz, cserepes lesz, kikopik, az elszáradás azután mélyebbre terjed és ez, nemkülönben a mikroorganizmusoknak a hámfosztott helyre telepedése indítja meg, a további változásokat. Minthogy pedig majdnem mindig a szaruhártya alsó része az, melyet a szemhéjak nem takarnak, a kiszáradás tünete majdnem kivétel nélkül itt jelentkezik először.

Csekély fokú lagophthalmusnál a beteg napközben erőltetett pislogással még meg tudja nedvesíteni a szaruhártyát, alvás közben azonban, mikor a reflectorius pislogás megszűnik, a szaruhártya alsó része sem meg nedvesítve, sem takarva nincs, mert ilyenkor a szem felfelé fordul (*Bell-féle tünet*) és a többé-kevésbé nyitott szemrés területébe a cornea alsó része jut.

*Lagophthalmust okozhat* az exophthalmus, az ektropium, a szemhéj záróizmának bénulása, a szemhéjak megrövidülése; lagophthalmus áll elő, midőn a beteg hosszantartó, kimerítő betegségben, vagy agoniában fekszik és lagophthalmust és lagophthalmusos keratitist látunk a *Basedow*-kórban, lényegtelen exophthalmus mellett is.

Azonban nem minden szaruhártya gyulladás, mely *Basedow*-kórban jelentkezik, keratitis e lagophthalmo, mert a *Basedow*-kórnak különösen súlyos alakjaiban oly szaruhártya megbetegedésekkel találkozunk, melyek nem mutatják a lagophthalmusos keratitis megjelenés módját és kórképét és melyek a szemnek akár állandóan kötéssel takarásával sem meg nem előzhetők, sem meg nem gyógyíthatók. Az ilyen súlyos szaruhártya gyulladások inkább a keratomalacia képét mutatják, és keletkezésük az egész szervezet súlyos táplálkozás zavaraira vezethető vissza.

Nem minden esetben keratitis e lagophthalmo az a keratitis sem, mely *cholerás betegeken* észlelhető; ennek a létrejöttéhez sem szükséges, hogy a beteg nyitott, vagy félig nyitott szemekkel feküdjék, mert csukott szemrésnél épen úgy létrejön. Itt is a szaruhártya kiszáradásáról van ugyan szó, de ez azon az alapon fejlődik, hogy a *cholerás* betegnél a vese, illetőleg vizelet kiválasztásának megszüntével kb. egyidejűleg a könymirigy és a kötő-



hártya váladék kiválasztása is megszűnik. A szaruhártya tehát nem azért szárad ki, mert lagophthalmus folytán nincs takarva, és a külső levegőnek adja át nedvét, hanem a kiszáradás oka belső: a szervezet nedvforrásai a szem nedvvesztesége folytán kiapadnak, éppen azért kötéssel sem a baj kitörésének nem vehetjük elejét, sem azt így nem gyógyíthatjuk meg.

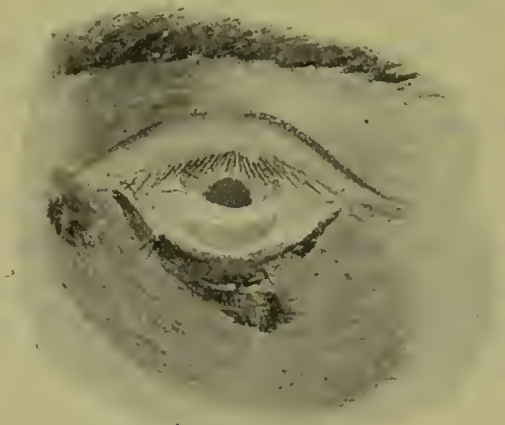
*Kórkép és lefolyás.* A bulbaris kötőhártya a szemrés területében kivörösödött, kissé duzzadt és rajta szürkés-sárga, vagy halavány barna-színű apró pörköeskék látszanak; ezek nem egyebek, beszáradt conjunctivális váladéknál. A szaruhártya eleinte csak alsó felének egy részén homályos és ugyancsak száraz, apró pikkelyekkel fedett. Ha ezeket eltávolítjuk, alattuk a szaruhártya szintén homályos. A homály rendszerint vízszintes, sávalakúan helyezkedik el, végig a szaruhártya alsó felén (l. 94. ábra). később a kiszáradást jelző pörköködés mindjobban terjedhet, alatta a szaruhártya mind mélyebben beszűrődik, a beszűrődés genyesen szétesik, fekélylyé alakul, a fekély áttör, a szivárványhártya előesik; panophthalmitis is fejlődhet és a szem ebben pusztul el. A legkedvezőbb esetben állandó homály marad, mihelyt a szaruhártya beszűrődése mélyebbre terjedt.

Ciliaris belöveltség, fénykerülés, fájdalom, könnyezés, hol nagyobb mérvű, hol csekély fokú; így rendszerint csekély kimerítő

betegségben, félig öntudatlan állapotban fekvő betegeken, mert itt a kimerült szervezet nem vált ki többé izgalmi tüneteket.

Ha nincs módunkban a szemgolyónak a szemhéjakkal takarását biztosítani a baj *prognosisa* kedvezőtlen; ha sikerül a szaruhártya hiányos betakarását megszüntetni, a prognosis kedvező, mert akkor a keratitis teljesen meggyógyulhat és ha a beszűrődés még nem terjedt mélyre, csupán kevésbé sűrű homály marad vissza.

Az orvoslás elsősorban a keratitist okozott lagophthalmus ellen irányul. Ha exophthalmus az oka, tarsoraphiával, ha ektropium, megfelelő ektropium műtéttel igyekszünk a szemrés zárását elérni; a záróizom bénulásakor az állandó áram és ugyancsak a tarsoraphia kerül szóba. Nem nagyfokú és előreláthatóan muló lagophthalmus esetén kötést alkalmazunk, esetleg olajos kötést, főleg éjjel, mikor az önkényes beidegzés megszűnik.



94. ábra.  
Keratitis e lagophthalmo (heges ektropiumnál).

Helyileg a kitört keratitist úgy orvosoljuk, mint minden egyéb szaruhártya fekélyt.

A szemorvos működése azonban nemesak a kifejlődött keratitis e lagophthalgo orvoslásában merül ki, hanem feladata első sorban a keratitis *kifejlődését* lehetőleg megakadályozni.

## Xerosis conjunctivae et corneae epithelialis et parenchymatosa.

A kötő- és a szaruhártya xerosisa enyhe alakban jelenhet meg és enyhén folyhat le ez a *xerosis epithelialis*; de jelentkezhethet súlyos alakban és ugyancsak súlyos következményekkel folyhat le, ez a *xerosis parenchymatosa*.

Ugy a xerosis epithelialis, mint a parenchymatosa *külső és belső befolyások* hatása alatt jöhet létre. A xerosis epithelialist a szem kápráztatása, erős fénynek huzamosabb behatása okozhatja, mint *külső ok*; mint *belső ok* a szervezetnek-elgyengülése szerepel, böjtölés, koplalás, rossz táplálkozás, vagy különböző betegségek így pl. dysenteria, skorbut, lymphomatosis folytán.

A xerosis parenchymatosa *külső oka* a kötőhártya kiterjedt-, vagy az egész kötőhártyát felölelő elhegedés, melyet súlyos trachoma, conjunctivalis diphteritis, a kötőhártya égés-sebe, vagy vegyszerekkel történt maródás okoz. Mint *belső ok* súlyos, hosszantartó betegségek szerepelnek, melyek a szervezetet végkép kimerítik.

### a) Xerosis epithelias.

*Kórkép és lefolyás.* A bajt *hemeralopia* kíséri, esetleg meg is előzi. A bulbaris kötőhártyán, a szemrés területében, a szaruhártyától kétoldalt, három szögletű, zsiros külsejű, fehéressárga színű foltot látunk, mely rendszerint apró, fehéres pikkelyekkel fedett és olyan mintha szappanhab száradt volna oda (*Bűtöl-foltok*). A környéki kötőhártya nem igen változik, a szaruhártya élénk reflexe kissé csökkent; a pupillát néha valamivel tágabbnak és renyhébben reagálónak találjuk. A hemeralopián kívül egyéb subjectiv baj nincs.

A bajt olyanoknál láthatjuk, kiknek szemei hosszabb ideig élénk közvetlen vagy felfelületről, vizről, hóról visszavert világításnak voltak kitéve; nem ritkán járványszerűleg jelentkezik. Ilyen járványokról igen sokan emlékeznek meg, így *Arlt* is, ki azonban azt vitatja, hogy hosszú böjtölés, rossz táplálkozás, nedves nyirkos helyiségekben tartózkodás, betegség, stb. nem szerepel aetiologiai ok gyanánt Ennek ellenére kétségtelen, hogy az epithelialis xerosis belső okoknak, nevezetesen a szervezet kimerülésének hosszas böjtölés, rossz táplálkozás folytán, valamint dysenterianak, skorbutnak, lymphomatosisnak stb. is köszönheti létét.

Akár a külső, akár a belső befolyások okozta epithelialis xerosi prognosisa *kedvező*.

*Orvoslás.* Ha a szembaj tisztán külső befolyásokra vezethető vissza, a beteggel szürke védőüveget hordatunk; ha az idő erre alkalmas, a beteg árnyas helyen a szabadban tartózkodhat. Ha beteg, rossz táplálkozás és koplálás következtében kimerült egyénen jelentkezett az epithelialis xerosis, az alapbajt orvosoljuk, illetőleg a beteg megfelelő táplálkozásáról gondoskodunk. Azonkívül úgy az egyik, mint a másik aetiologiájú megbetegedésben sublimat, vagy jodoform-vaselint dörzsöltetünk naponta 1—2-szer a szembe.

### b) Xerosis parenchymatosa.

A baj épen úgy kezdődik, mint az epithelialis xerosis és hemeralopia is jelentkezik, esakhogy a *Bitőt*-foltok mindinkább nagyobbodnak és terjednek, majd azután a szaruhártya felhámja is bágyadt, száraz küllemű lesz, a szaruhártya stromája is elhomályosodik, a felhám kisebb-nagyobb területen leválik, a szaruhártya genyesen beszűrődik, szétesik, a szem elpusztul; ha kivételesen nem kerül genyedésre a sor, a baj sűrű eornealis heggel gyógyul.

A xerosisnak ez a súlyos alakja a kötőhártya kiterjedt elhagedése következtében jöhet létre, de azután részlettünete lehet egy általános súlyos természetű betegségnek, tehát az egész szervezet mélyre terjedő táplálkozás-zavarának helyi megnyilatkozása. Ilyen alapon fejlődött súlyos xerosisok felnőtteken nálunk szerfelett ritkák, de gyakoribbak a forró égöv alatt. Így Braziliában, a néger rabszolgák között; *Gama Lobo* „*ophthalmia brasiliiana*“, *Góuvea* „*xerophthalmia cachectica*“ eimén ismertette. Chinában és Indiában a mértéktelen opiumélvezet folytán tönkrejutottakon is gyakoribb.

Ez a xerosis paraehymatosa a *felnőttek keratomaláciája*.

A eorneának az a parenchymás xerosisa, mely a kötőhártya teljes elhagedése folytán fejlődik, feltétlenül *rossz prognosisu* és nagyon kedvezőtlen az a parenchymás xerosis is, mely általános súlyos táplálkozás-zavar részlettünete.

A kötőhártya általános elhagedése folytán fejlődő xerosis parenchymatosa ellen *orvoslásunk meddő*. Sikerülhet ugyan ideig-óráig olajos emulsióknak a szembe esepegtetésével és zsiros kötés alkalmazásával a szem pusztulását késleltetni, de ezt meg nem akadályozhatjuk, mert az elapadt váladékképződést újból megindítani nines hatalmunkban. Rendszerint keveset érünk el azon parenchymás xerosisban, mely súlyos általános táplálkozás-zavarok mellett jelentkezik. Ilyenkor az alapbántalom orvoslása és a beteg erőbeli állapotának észszerű táplálékkal fokozása mellett, sublimat, vagy jodoform és atropin kenősesöt dörzsöltetünk a szembe, vagy 40° C. hőmérsékletű tiszta vizgőzőkkel gőzöltetjük a szemet, naponta 1—2-szer.

\* \* \*



Az imént ismertetett szaruhártya megbetegedésekre (keratitis e lagophthalmo, neuroparalytica, keratomalacia, xerosis corneae) vonatkozólag az egyes szemészi tankönyvekben igen különböző nézetekkel találkozunk, oly értelemben, hogy hol az egyiket, a másikkal, hol mindannyit egymással összetévesztik. Ennek a magyarázatát részben abban lehet keresni, hogy ezek a szaruhártya-bántalmak bizonyos közös-, vagy látszólag közös vonásokkal bírnak; ezek mellett azonban annyira éles különbségek állanak fenn a megbetegedések kórképében és lefolyásában, a kísérő tüneteket és az aetiológiát illetőleg, hogy az elkülönítés feltétlenül megkövetelendő.

A keratitis e lagophthalmo teljes, vagy részleges lagophthalmusnál jelentkezik, többnyire a szaruhártya alsó részében sávszerű homály alakjában kezdődik.

A keratomalacia csak súlyosan beteg satnya, tönkrement gyermekeken, főleg csecsemőkön jelentkezik és a szaruhártya közepén kezdődik. A cornea megbetegedését rendszeren a *Bitot*-foltok előzik meg. A keratomalacia *azonos* azzal a megbetegedéssel, melyet *Graefe* „szaruhártya elgenyedés *infantis encephalitisnél*“ címen irt le, azonos a „*Hikan*“-nak nevezett és Japánban az u. n. hasmenés-hónapokban járványszerűen jelentkező gylmor- és bélhuruttal járó keratistissal és azonos az *inanitios keratitis*-sel, mely Oroszországban a hét heti husvétii böjtölés folytán elcsigázott anyák csecsemőin fordul elő.

A keratitis neuroparalytica csupán trigeminus bénulásnál fejlődik; a szaruhártya felhámnak eleinte a középső részeken leválása és a szaruhártya kerületének 2—3 mm.-nyi kiterjedésben épségben maradása oly jellegzetes, hogy ezt a keratistist egy másikkal alig lehet összetévesztetni.

A xerosis epithelialis diagnosisa alig fog nehézségekbe ütközni, ép úgy a xerosis parenchymatos-é sem, fejlődött légyen a baj a kötőhártya elhegedése, akár kimerítő súlyos általános megbetegedés alapján. Ez az utóbbi nálunk alig fordul elő és azonos a keratitis *brasiliana*-val és a xerophthalmia *cachectica*-val, valamint a csecsemők keratomalacia-jával.

A kötőhártya hegedése folytán előállott xerosis analog a *xerophthalmia*-val, vagy *xerophthalmus*-sal.

### Keratitis bullosa.

A szaruhártya eme megbetegedésében rendszerint élénk fájdalom és sűrű ciliaris belöveltség mellett a szaruhártya stromája egy helyen, vagy helyenként elhomályosodik. Azután a homály fölött egy nagyobb, (ritkábban több kisebb) lencsenagyságú, vagy még nagyobb hólyag támad, melynek tartalmát rendszerint kissé zavaros, savós, ritkábban véresre festett folyadék teszi. Ha csupán egy nagyobb hólyag van, ez rendszeren pettyhüdt; ha több apróbb van, ezek fészesebbek. Esetleg mindkét szemén symetriásan fejlődik egy nagyobb hólyag.

A hólyag rendszerint 2—3 napig megmarad, azután megpukkad, az izgalmi tünetek elmúlnak és a baj meggyógyul, de visszaesésre nagy a hajlam.

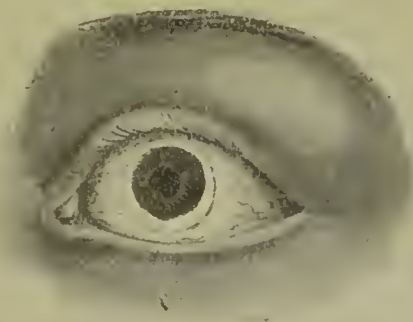
A megbetegedés aránylag ritka és rendszeren glaukomában, vagy idült iridokyklitisben tönkrement, elfajult és megvakult szemén jelentkezik, melynek szaruhártyája többé-kevésbbé érzéstelen, de azért egészséges, szaruhártyán is látták; néha sérülés előzi meg a hólyag kifejlődését, így a szaruhártyának gyerekkörömmel megkarmolása.

*Orvoslás.* Ha a fájdalom igen nagy, a hólyag elülső falát ollóval levágjuk és a hólyag alapját esetleg galvanokauterrel égetjük, majd finomra tört jodoformport hintünk be és a szemet védőkötés alá helyezzük. Ha a baj elfajult, megvakult szemén ismételten jelentkezik, mindig nagy fájdalommal jár az enueleatiót ajánljuk, amire a fájdalomtól sokszor nagyon meggyötört beteg rendszerint könnyen reááll.

### Keratitis marginalis profunda.

Ez a szaruhártya-gyulladás igen ritka és azonos azzal a kórképpel, melyet *Arlt* nyomán a keratoskleritis igen ritka megjelenési alakjának mondanak, bár kétségtelen, hogy önálló és elsődleges keratitisről, nem pedig a skleráról a szaruhártyára áttért megbetegedésről van szó.

*Kórkép és lefolyás.* Sűrű ciliaris belöveltség, fénykerülés, fájdalom és könnyezés mellett, a szaruhártya szélén, rendszerint felül, közvetlenül a limbussal határosan, sárgás-szürke színű, a szaruhártya szélével concentricusan elhelyezett, kisebb—nagyobb, a catarrhalis fekélyre emlékeztető beszűrődés mutatkozik, mely 1.5—2 mm. széles és mely fölött a felhám változatlan. A beszűrődés a szaruhártya széle mentén aránylag gyorsan halad és annak kisebb—nagyobb részét ellepi, esetleg a szaruhártya egész területét körülfogja. A szivárványhártya rendszeren csak



95. ábra.  
Keratitis marginalis profunda lefolyt esete.

kevésbé vesz részt a megbetegedésben. A beszűrődés mély eredetű, ujonnan képződött vérerekkel éreződik; ezek néhány hét múlva, mialatt az izgalmi tünetek apadnak, majd elmúlnak, nyom nélkül eltűnnek. Eltűnésükkkel a beszűrődés helyén kékes-fehér színű, kb. 2 mm. átmérőjű, sokszor egyenetlen határu sáv marad, mely állandósul. Ez hasonlít a gerontoxonhoz, de tőle abban különbözik, hogy közvetlenül a sklerával határos (l. 95. ábra).

A baj rendszeren éltesebb egyéneken jelentkezik ; rendszerint csupán az egyik szemén. Okát nem tudjuk.

Az *orvoslás* a fájdalom ellen irányul ; ha a pupilla szűk, atropin-oldatot csepegtetünk be.

### Keratitis sklerosans.

Keratitis sklerosans, vagy infiltratum sklerosans corneae alatt a szaruhártyának azt a gyulladását értjük, mely ínszerűen fehér, vagy kékes-fehér homály képződésével jár és melyet skleritis, vagy episkleritis előz meg, illetőleg a keratitis ehhez csatlakozik, ezért *keratoskleritisnek*, vagy *sklerokeratitisnek* is nevezik.

A baj enyhébb és súlyos alakban jelentkezhethet ; az enyhébb alakban a beszűrődés csak a szaruhártya szélére szorítkozik, a súlyos alakban a sklerozáló homály nyelv alakban terjed a szaruhártyába, esetleg több oldalról egyszerre ; a homályok azután a pupilla területében találkoznak.

Mindkét alakban a beszűrődés soha sem genyed el, de sűrű fehér-szinű homálylyá alakul, mely a pupilla területében természetesen nagy mérvben csökkenti a látást.

A megbetegedés mindig élénk izgalmi tünetekkel jár, sokszor iritis-sel, iridokyklitissel, sőt az üvegtest homályával szövődik össze. Ha a cornea nagyobb kiterjedésben elhomályosult, rendszerint kissé le is lapul.

A baj igen *hosszadalmas lefolyású*, hónapokon, sőt 1—2 éven át is fenállhat és *visszaesésekre* nagy a hajlama ; *aetiologiája* ugyanaz, mint a skleritisé, *orvoslása* is azonos.

Nem épen ritkaság az u. n. *sklerokeratitis rheumatica*, melyre nézve jellemző, hogy míg a legkülönbözőbb orvosló eljárások semmiféle befolyással nincsenek a bajra, addig a natrium salicylicumnak feltűnően enged, úgy hogy csakhamar gyógyulás következik be, mely igen sok esetben teljes.

Itt a körülírt szaruhártya-beszűrődés a cornea egyik helyén közel a limbushoz jelentkezik, melytől többnyire keskeny, átlátszó, néha finoman erezett öv választja el. Sokszor csupán egy, sarló, kerek, vagy piskota alakú góc jelentkezik, néha még több góc van. A gócok porcellánszerűen fehérek és mélyen a szaruhártya szövetében elhelyezettek. Teljesen el is tűnhetnek.

A subjectiv és objectiv izgalmi tünetek hol csekélyek, hol jelentékenyek.

### Keratitis ex acne v. acnosa.

Ez az arc bőrén jelentkezett acne rosacea mellett aránylag gyakori.

*Kórkép és lefolyás.* Rendszerint csekélyebb izgalmi tünetek között a szaruhártya szélén, vagy másutt a corneában kissé kiemelkedő, apró-



beszűrődések keletkeznek, melyek fekélyekké esnek szét; ezek heteken át fenállhatnak, de terjedésre kevés a hajlamuk. Ha a bőr aenéja meggyógyul, a corneális baj is elmúlik, annak újból kitörésével azonban újból jelentkezhethet.

Az orvoslás ezek szerint az acne rosacea ellen irányul (ichthyol-kén,-resorcin kenőcs); a szembe ealomelt hinthetünk, vagy zink-atropin-kenőcsöt dörzsölünk be.

## Keratitis iridocyklitis mellett.

Iritis és iridocyklitis mellett néha izzadmány és igen sokszor pontszerű, szürkés, vagy barnás színű felrakódások mutatkoznak a szaruhártya endothel- és Descemet-rétegén; ha ezek a felrakódások igen sűrűk és hosszú ideig állanak fenn, az előttük fekvő szaruhártya-stromát is megbetegítik, elhomályosítják. Néha a homályhoz esekély számú, mélyen fekvő ujonnan képződött vérerek huzódnak. A homályok az iritis v. iridocyklitis lezajlása után igen sokszor eltűnnek, hol tovább, sőt állandóan megmaradhatnak. A régiek *descemetitis*-e, *hydromeningitis*-e, *aquocapsulitis*-e és *hydatotides*-e azonos a szóban forgó megbetegedéssel.

A helyi orvoslás főleg atropin becsepegtetése és nedves meleg borogatások. Miután azonban iridocyklitisnél az intraocularis nyomás könnyen fokozódik, a szem feszültségét állandóan kell ellenőrizni; minthogy továbbá iritis és iridocyklitis igen sokszor lues nyomán keletkezik, rendszert antilueses orvoslásra is fogunk szorulni.

## A szaruhártya szöveti változásai: homályok, foltok, hegek

A szaruhártya *homályai*, *foltjai* és *hegei* egymástól átlátszóságuk foka szerint különböznek, szövetileg *többé-kevésbé sűrű kötő- vagy heg-szövet*, mely a szaruhártya beszűrődése, vagy fekélyesedése folytán elpusztult rendes szaruhártya szövet helyébe került.

A szaruhártya-homályt sűrűsége szerint következően osztályozhatjuk: A *nubeola* vagy *nubecula* rendesen kisebb kiterjedésű és csekély sűrűségű, tehát áttűnő homály, mely a szaruhártya átlátszóságát alig esökkenti. A *szaruhártya-folt*, *macula corneae*, sűrűbb homály, mely a szaruhártya stromájának felületesebb rétegeiben foglalt helyet. *Szaruhártya heg*, *cicatrix* v. *leukoma corneae* az a sűrű homály, mely sokszor a szaruhártya egész vastagságát foglalja el. A heg kékes-fehér, tejszerűen, — vagy inszerűen fehér, teljesen átlátszatlan.

A *cicatrix* v. *leukoma corneae adhaerens* oly szaruhártya-heg, melybe a szivárványhártya pupillaris övének, vagy felületének kisebb-nagyobb része behegedt. Ez átfurott szaruhártya-fekélyek, vagy a corneának sérülés folytán keletkezett átszakadása után állandósul. Az ilyen heg

egy helyén sokszor feketés-barna foltot látunk ; ez az iris behegedésének helye. A pupilla nem kerek, hanem a heg felé elhúzódott ; a esarnok itt sekély, vagy hiányzik. Úgy mint az egyszerű szaruhártya heg, a leukoma adhaerens is vagy a szaruhártya normalis görbületét mutatja, vagy jobban kidomborodik *ektasiás heg*, vagy ellenkezőleg a szaruhártya többi részénél laposabb, *applanált heg*. A *facette*-re vonatkozóan l. 207. old.

A szaruhártya foltok és hegek lehetnek *erezettek* és *nem erezettek*. Az előbbi rendszerint nem megy teljesen állandósult folyamat számba, bár vastagabb eornealis hegekből, akármilyen régiek is, soha sem szoktak az erek egészen eltűnni.

A friss és a régi szaruhártya homály között a különbség az, hogy a friss homálynak színe inkább szürkés-sárga, a régié szürke, vagy fehér-szürke, a friss homály határai rendszerint elmosodottabbak, friss szaruhártya homály esetén igen sokszor még eiliaris belöveltséget találunk.

*Következmények.* A homály mindig esökkenti a látóélességet, ha a pupilla területébe ér. A látás esökkenésére azonban *nemcsak* a homály *sűrűsége*, hanem *határoltsága* is befolyással van. Gyakran sűrűbb, de élesen határolt homály esetén jobb a látás, mint a kevésbé sűrű bár, de diffúz, szabad szemmel talán alig látható udvarral körülvett szaruhártya-folt esetén. A szaruhártya folt bár ritkán zavaró *monocularis kettős látást* okozhat, a szemet állítólag közellátóvá is teheti, főleg akkor, ha mindkét szemben van homály. Sokszor azonban a közellátás csak *szinleges*. A szem u. i. csak azért lát jobban szorólenesen át, mert a fénysugaraknak a lenese okozta széttérését alkalmazkodásával kénytelen ellensúlyozni, az alkalmazkodással kapcsolatosan a pupilla is megszűkül s ilyenkor a rendetlenül tört és így a látást rontó sugarak egy része nem jut a szembe.

Az egyoldali szaruhártya-homály ennek a szemnek a kétszemű nézésből kizárását és idővel *kancsalságát* okozhatja, további következmény lehet az *amblyopia ex anopsia* és a *nystagmus*. Régi szaruhártya-hegekben ismételten *atheromás fekély* keletkezik, mely többnyire kedvezőtlen lefolyású.

A eieatrix eorneae adhaerens állandó veszélye a szemnek, főleg, ha a szivárványhártya záróizma nagy kiterjedésben, vagy egészen benne van a hegben ; ilyenkor egyrészt *másodlagos glaukoma*, másrészt *chronicus iridokyklitis* fenyegeti a szemet.

*Lefolyás.* A szaruhártya homályok és foltok vagy *állandóan változatlanul fenmaradnak*, vagy kellő orvoslás mellett, sőt esetleg maguktól is *idővel áttetszőbbek* lesznek, *feltisztulnak*, vagy bizonyos elfajulási folyamatok hatása alatt, melyek a foltokban és hegekben játszódhatnak, még *sűrűbbé* is lehetnek. A homálynak, vagy foltnak bizonyos fokú áttetszősége és a feltisztulandó kötőszövet nem túlságos vastagsága szükségképeni kelléke annak, hogy feltisztulása megtörténhessék ; emellett még az egyén kora is tekintetbe jön ; öregebb egyéneken nehezebben tisztul fel a homály,

mint fiatalokon. Sűrű, a szaruhártya egész vastagságán áthaladó homály soha sem tisztul fel lényegesen.

Régi homályokban nem ritkán fehéres-sárga, vagy sárgás-barna foltok mutatkoznak, melyek a homályt még sűrűbbé teszik. Ezek a foltok *colloid természetű* anyag. Ezeken kívül hegekben olyan anyagot is mutattak ki, mely jodoldattal a keményítő-reactiót adta, tehát *amyloid anyagot*; a hegekben végül *elmeszesedés* is történhet.

*Aetiologia.* A szaruhártya homályok, foltok és hegek leggyakrabban a szaruhártya *genyes- és nem genyes gyulladásainak* következményei; homályt okozhatnak a szaruhártya *sérülései, égések*, vegyi szerekekkel *maródások*.

Vannak *világrahozott szaruhártya-homályok is*, melyek legnagyobb-részt a méhen belül lefolyt szaruhártya gyulladások maradványai; esetleg fejlődési hibáknak is köszönik létüket. Ezek részleges, vagy az egész szaruhártyára kiterjedők és a születés után vagy változatlanul megmaradnak, vagy részben, vagy egészen feltisztulhatnak.

Veleszületett részleges cornealis homály az *embryontoxon* (areus juvenilis, foetalis gyűrű), a szaruhártya egész területét, vagy annak esupán egy részét körülfogó, fehéres-kékes színű sáv, mely eentripetalisan élesebb határ nélkül megy át az átlátszó szaruhártyába, eentrifugalisan pedig épen így a sklerába.

Nem gyulladásos eredetű az *ólomsóknak* a szaruhártyába *rakodása* folytán keletkezett élénk fehér fémfényű homály, mely akkor jöhet létre, ha a szaruhártya folytonssághiánya esetén ólomtartalmú vizekkel borogatunk, vagy ólomtartalmú szemesepeket használunk. Az ilyen homály nem mulik el.

A szaruhártya szürkés-barna homályát, *argyrosist*, salétromsavas ezüstnek és kénsavas réznek hosszas és elővigyázatlan alkalmazása után ismételten látták; sajátzerű barna, vagy feketés pontokból alkotott homályokat láttak, ehromsavas oldattal, anilin-festékekkel és nitronaphthalinnal dolgozókon.

*Melanosist corneae* a szaruhártya mély rétegeiben elhelyezett feketés-barna festékeség, mely világrahozott, rendszerint kétoldali és a szaruhártya közepét foglalja el. Nem gyulladásos és muló természetű az aeut glaukoma-nál előforduló szaruhártya homály, mely vizenyője a szaruhártyának.

*Orvoslás.* Célja a homály *feltisztítása* és ha ez nem sikerül, a homály okozta *látászavarok* csökkentése, esetleg megszüntetése optikai eszközök, vagy operatio segélyével, végül a szemnek megóvása az esetleg fenyegető veszélytől, ugyancsak rendszerint operatióval.

A szaruhártya homályok és foltok feltisztítására izgató szereket használunk; így *cáalomelt* vagy *dionint* hintünk a szembe, *sárga*, vagy *szürke Hg. kenőccsel*, *dionin* vagy *jod-jodkali kenőccsel* massálunk,



vagy a *vibráló massage*-t alkalmazzuk; tiszta vízgőzzel *gőzölögtetjük* a szemet, vagy collyr. adstring. luteumot, tinctura opii crocatát, terpentin olajat keverünk a vaporisatióra használt folyadékba. Legcélszerűbb, ha az orvoslást *nedves meleg borogatásokkal* kezdjük és szükség esetén azután az említett izgató szerekre térünk át. Ha ezekkel nem érünk célt *konyhasó-oldatnak subconjunctivalis befecskendezése*, a homály *elektrolýsises kezelése* és a *jequiritollal* kezelés kerül sorra.

Ólomlerakódások esetén a szemet naponta 2-szer 5%-os *ammonium tartatricum*, vagy 5—10%-os *chlorammonium* oldatban fürösztetjük; vagy 3—5%-os jodkali oldattal, utána azonnal 3—5%-os jodsavas oldattal ecsetelünk. Az ammonium tart. és chloramm. oldatban fürösztés *mész-sók* lerakódása folytán keletkezett szaruhártya homályoknál is helyén van; ilyenkor azonfelül jó eredménnyel jár a homálynak 5%-os chlor-natriummal ecsetelése, majd 5%-os szénsavas natrium oldattal lemosása. A sűrűbb mész- vagy ólomcrustatitot discissios tűvel kikaparjuk.

A szaruhártya *argyrosisa* esetén a lapis ecsetelés feltétlenül *mellőzendő*; az *anilin festék* okozta homály és a *nitronaphthalinos homály* magától elmulik, ha nem nagyon régi, mihelyt az egyén foglalkozásával felhagy.

Ha sűrűbb fehér heg van a szaruhártya szélén kosmetikai tekintetből néha a heg *megfestését* — taetoválás — végezzük. Ha a homály, vagy heg a pupillát nagyrészt, vagy egészen eltakarja, *de a szaruhártya széli részei tiszták optikai iridektomiával* sokszor tetemesen javítunk a látáson. Sokszor célszerű az iridektomiát a heg megfestésével összekötni, ha u. i. a szaruhártya-homály a pupilla területében részben diffus. A megfestett folt azután a fénysugarakat mind visszaveti és ezek csak a mesterséges pupillán át juthatnak a szembe. Leukoma adhaerens esetén, a másodlagos glaukoma megelőzése végett *iridektomiát* vagy *sphinkterolýsist* csinálunk.

Egyes esetekben *stenopaeicus pápaszemmel* is javíthatjuk a látást, akkor u. i. ha a szaruhártya a szembogár területében, ha apró helyen is, egészen tiszta, ilyenkor a rést, vagy lyukat úgy helyezzük el, hogy a szaruhártya tiszta; része fölé kerüljön, a szembe tehát csak itt juthatnak be fénysugarak.

Ha a homály, vagy heg az egész szaruhártyára kiterjed, már ismételten próbálták az átlátszatlan hegszövet eltávolítása után az állati szaruhártya átültetését — *cornealis keratoplastica* — de rendszerint eredmény nélkül.

*Siderosis corneae (et bulbi)*. A siderosis corneae, vagyis a szaruhártyának *rozsdabarnára festődése*, mely rendszerint csupán részlettünete a siderosis bulbinak, akkor jöhet létre, ha a szaruhártyában, vagy másutt a szemben vasból való idegen test hosszasan tartózkodik.

*Siderosis bulbi* esetén a szaruhártya elszínesedésén kívül, a szivárványhártya zöldes, vagy rozsdabarnás; főleg ez az elszínesedés bir diag-

nostikai értékkel; a pupilla rendszerint tág, a lencse homályos és ugyancsak sárgára, vagy sárgás-barnára festődött; az üvegtest is homályos, az ideghártya sokszor levált, azonfelül egyéb retino-chorioidealis változás és ezeknek a szöveteknek barnára festődése látható. Subjective a rossz látás és a látótér concentricus megszükülése mellett, a hemeralopia korai tünet; néha a szembeli nyomás fokozódása, annak csökkenésével változik. Az előbb említett változások átlagban hét hónapon belül kezdődnek.

*Orvoslás.* Ha a rozsdabarna elszínesedésekből és egyéb vizsgálatokból vasból való idegen test jelenlétét állapítottuk meg, az idegen test elektromagneses eltávolítása helyénvaló, mert az ilyen szem — amint láttuk — súlyos változásoknak kitett, míg az idegen test eltávolításával ezek sokszor elmaradnak és a szem alakját, sőt látóképességét is sikerül megtartani. Ilyenkor a siderosisos festődés is lassan eltűnhet. Az idegen test eltávolítása még azért is szükséges, mert az olyan szem, melyben idegen test van, a másik szemet állandóan veszélyezteti.

### Arcus senilis s. gerontoxon.

Az *arcus senilis*, mely rendszeren az 50—60. életéven túl lévő egyéneken igen gyakori, 1—2 mm. széles, homályos, szürkés öv a szaruhártya kerülete mentén. A homályos övet a szaruhártyának teljesen átlátszó, keskeny szegélye választja el a sklerától. Az arcus senilis rendszerint először felül, azután alul, majd kétoldalt mutatkozik; az ívrészletek azután összefolynak egymással. A gerontoxon visszafejlődésre képtelen, látászavarokat nem okoz, orvoslás tárgyát nem alkotja és elfajulási folyamat; a homályt u. i. alkalmasint zsírszemesék lerakódása, egyesek szerint hyalin anyag okozza.

Szívbajosokon az idő előtt jelentkező gerontoxont a szív elzsírosodására pathognomiás jellegűnek mondják.

### Keratitis fasciculosa; szalagszerű, vagy övszerű szaruhártya homály.

Többnyire iridokyklitisben, vagy másodlagos glaukomában megvakult szemeken fordul elő és csak kivételes esetekben különben egészséges szemben; ilyenkor rendszerint az egyiket a másik után támadja meg és csupán éltes egyéneken látták.

*Kórkép.* A szemrés területében, a szaruhártya vízszintes déllője alatt, *sávalakú*, vízszintesen elhelyezett, *szürkés homály* keletkezik, mely közvetlenül a hámréteg alatt fekszik és 2—3 mm. széles. A homály mindig nagyon lassan fejlődik, mindig kétoldalt a szaruhártya szélén kezdődik, de az öv két szélét, keskeny bár, de tiszta, átlátszó szaruhártya részlet választja el a limbustól; izgalmi tüneket alig okoz, de annál nagyobb látás-zavart.

A homályt nagyrészt *mészsóknak* a *Bowmann-szövetbe* lerakódása okozza; az *aetiológiára* nézve megbízható adataink nincsenek.

Az elsődlegesen, ép szemén jelentkezett övszerű homálynál az iridektomia és a homály lekaparása kerül szóba.

## A SZARÚHÁRTYA GÖRBÜLET- ÉS ALAKVÁLTOZÁSAI.

### Staphyloma corneae. (staphyloma cicatriceum corneae).

*Staphyloma corneae* annak a hegszövetnek kitágulása, mely a szaruhártyának genyes folyamatok következtében elpusztult szövetét helyettesíti. A hegszövetet a szivárványhártya termeli, mely a genyes szétesés alkalmából a szaruhártya helyébe került.

A staphyloma lehet teljes és részleges: *staphyloma corneae totale*, *st. c. partiale*.

Az előbbi *kórképe* a következő: A szaruhártya helyét sárgás-fehér, kékes-fehér, vagy inszerűen fehér, helyenként kékesen áttetsző, legnagyobb-részt átlátszatlan, többnyire egy-egy vastagabb kötőhártya vérérrel erezett szövet foglalja el. Felülete hol síma, hol egyenetlen és rajta majd sárgás, majd sárgás-barna, majd feketés, egyszer kiemelkedő, másszor lelapult foltok láthatók. A hegszövet alakja rendszeren félgömb, ritkábban kúpalakú (*staphyloma corneae sphaericum et conicum*) és 0.2—2 em. nyire emelkedhetik ki. Ily magas staphyloma esetén a szemhéjak szabad szélei a staphylomától nem is érintkezhetnek. A staphyloma rendszerint érzéstelen, vagy csak kevésbé érzékeny. Kerületét vagy a sklera, vagy a szaruhártyának még megmaradt, esetleg még átlátszó vékony szegélye fogja körül.

A részleges staphyloma a szaruhártyának csak kisebb nagyobb részét foglalja el; alakja ritkábban gömb, gyakrabban kúpalakú, nagysága lenesényi, borsónyi, vagy nagyobb, magassága 1—2 mm. és 0.5 cm. között váltokozik, de lehet magasabb is. Az egészséges szaruhártya felé, hol élesen, hol elmosodottan határolt.

*Következmények.* A teljes staphyloma a látást rendszeren quantitativ fényérzésre esőkkenti, de a részleges staphyloma is rendszerint nagymérvű látászavart okoz, még akkor is, ha a staphyloma a pupilla területén kívül fekszik, mert a szaruhártya a staphyloma körül is sokszor homályos és sokszor az egész szaruhártya görbülete szenved. Úgy a részleges, mint a teljes staphyloma *torzít* és azonfelül a szemet állandóan veszélyezteti, elsősorban azzal, hogy a szem feszülése lassan fokozódik és *másodlagos glaukoma* fejlődik, melynek folytán a látás fájdalom közepette mindjobban csökken, majd teljesen elvész; azonfelül a staphyloma mindjobban kidudorodhat, átszakadhat és a szem sorvad. A fokozódott intraocula-



ris nyomás a sklerát is kitágíthatja (*ektasia sklerae*) ; a részleges staphyloma chronicus iridokyklistist is okozhat, mely a szemet tönkreteszi, sőt, nagyon ritkán ugyan, a másik szem sympathiás megbetegedését is okozhatja. Megtörténik az is, hogy a staphyloma *kifekélyesedik* és így pusztul el a szem alakja is.

*Aetiologia.* Úgy a részleges, mint a teljes staphyloma az esetek túlnyomó többségében a szaruhártyának *áttöréssel lefolyt genyes megbetegedései* után keletkezik, aránytalanul ritkábban *világrahozott*, bár ilyenkor is a méhen belül lefolyt, hasonló természetű gyulladás következménye.

*Prognosis.* A részleges és nem nagy kiterjedésű staphyloma prognosisa annyiban nem feltétlenül kedvezőtlen, amennyiben a szemet iridektómiával nagy valószínűséggel nemcsak a másodlagos glaukomától óvhatjuk meg, hanem még a staphylomának részben lelapulását, sőt a látás javulását is elérhetjük. A teljes staphyloma prognosisa feltétlenül *rossz*.

*Kórszövettan.* A staphyloma falzata különféle vastagságú, helyenként nagyon vékony, helyenként meg 1—1.5 mm. vastag, sőt ennél még



96. ábra.

Teljes cornealis staphyloma. H sz = hegszövet ; Cc = sugártest ; J. f. = iris festék ; L = zsugorodott lencse ; z = zonula.

vastagabb. Felületét egyenlőtlen külsejű és vastagságú epithelréteg borítja ; a felső réteg sokszor elszarusodott. A falzatot durva, erős kötőszövet alkotja, benne egy-egy vérér foglaltatik. A mézslerakodások elég gyakoriak. A belső felület szintén egyenetlen felszínű, ezt rendszerint a szivárvány-hártyának ideghártyai festéklemeze vonja be, mely azonban sok helyen átszakadt, sok helyen hiányzik (l. 96. ábra). Teljes staphylomában a szivárványhártya rendszerint egészen eltűnt, a mennyiben a hegszövetben elenyészett. A staphyloma bennékét sárgás színű, sokszor véresre festett folyadék tölti ki. A lencse hol helyén van, hol elhagyta azt és részben, vagy teljesen homályos ; a sugártest sorvadt.

*Oroslás.* A staphyloma orvoslása jóformán kizárólag műtéti, mert mioticák becsepegtetésével és nyomókötéssel alig érünk célt. Teljes staphyloma esetén a műtét kosmetikai tekintetből kívánatos, mert a műszem befogadására alkalmas esonkot nyerünk, de szükséges a műtét, hogy elejét vegyük mindazoknak az eshetőségeknek, melyekről megemlékezünk.

Részleges staphyloma esetén a műtét rendszerint az iridektomia, melylyel optikai eredményt is érhetünk el, mert a pupillának áthelyezésével rendesen, vagy legalább rendesebben fénytörő szaruhártya részlet mögé, a látást is lényegesen megjavíthatjuk. Sokszor a szem enucleatiója lesz helyénvaló, nevezetesen akkor, ha a teljes staphylomában szenvedő szem vak, kemény és fájdalmas. Ilyenkor a szembebeli vérzés eshetősége miatt jobb az enucleatio, mint a staphyloma operatio.

## Kerektasia.

Alakilag a kerektasia, azaz *a homályos szaruhártyának részleges, vagy teljes kidudorodása* közel áll a staphylomához, de úgy keletkezése módjára, valamint kórboneolástanára nézve lényegesen eltér tőle. A kerektasia u. i. a szaruhártya átfurolódása nélkül fejlődik úgy, hogy a gyulladásos beszűrődés folytán fellazult, vagy a fekélyesedés következtében megvékonyodott szaruhártya az intraocularis nyomásnak enged és kidudorodik. Ilyen beszűrődéssel főleg a pannus trachomatosus jár; a pannus folytán jelentkezett kidudorodást *kerektasia e panno-nak*, a fekély miatt jelentkezett *keratektasia ex ulcere-nak* mondjuk. A keratitis parenchymatosa súlyos eseteiben is fejlődhet ektasia.

*Kórkép.* A szaruhártyának egy része, vagy az egész szaruhártya kidudorodott; a kidudorodott rész sűrűen homályos, magassága és alakja különböző.

A kerektasia *prognosisa* kedvezőtlen, mert sem feltisztulása, sem visszafejlődése nem várható és így a látás nagymértvű romlása állandó; súlyosbitja a prognosist még az, hogy a kerektasiás szemben nem ritkán másodlagos glaukoma fejlődik.

*Kórszövevény.* A kerektasia falzatát nem irisből fejlődött hegszövet, hanem hegszövevény alakult szaruhártya stroma alkotja. Deseemet- és endothel réteg többnyire ép az iris egész változatlan lehet.

A kész kerektasiával szemben tehetetlenek vagyunk; megkísérlehetjük ugyan a nyomóköteget, a pupillaszűkítőket, a csarnok megnyitását és az iridektomiát, de ritkán érünk célt.

## Keratoconus, staphyloma pellucidum, cornea conica.

Keratoconus a szaruhártya közepi részének kúpszerű kidudorodása (l. 87. ábra). A kúp kisebb-nagyobb magasságot érhet el; a kúpon kívül fekvő szaruhártya egészen átlátszó, rendes görbületű és átlátszó, legalább eleinte, maga a kúp is; később a csúcán rendesen homályos lesz, a szaruhártya többi része szintén elveszítheti idővel rendes görbületét, alakja a conusos alak felé közeledik. Az elülső szemcsarnok a rendesnél jóval mélyebb, a szem többi része ép.

A látászavarok rendellenes astigmatismus folytán mindig *jelentékenyek*, néha sokszorosan lát a beteg — *polyopia*. —

Ha a keratoconus nagyobb fokú, felismerése igen könnyű, de a csekélyebb fokú is könnyen kimutatható keratoskoppal és szemtükörrel is. A keratoskop körei elhuzódottak, a szemtükörrel megvilágított pupilla területében pedig köralakú, elég sötét árnyék tűnik fel.

*Aetiologia és előfordulás.* A keratoconus lehet világrahozott is. Okát a szaruhártya szövetének veleszületett módon csökkent ellentálló képességében keresik. Ritka esetekben szaruhártya gyulladások és sérülések után fejlődik; rendszeren mind a két szemben mutatkozik, ha nem is egyenlő mértékben mind a kettőn. Nőkön valamivel gyakoribb, mint férfiakon; egyáltalában elég ritka; többnyire a 10—20-ik életévben találjuk. Az egyén fejlődésének befejeztével a keratoconus sem szokott tovább fejlődni, de csúcsán később mutatkozhatnak homályok, sőt fekélyek; ezeket esetleg kiszáradás, illetőleg az okozza, hogy a könnyek a keratoconus csúcsát kikerülik és nem nedvesítik meg.



97. ábra.  
Keratoconus.

A bántalom *prognosisa* kedvezőtlen, magától sohasem fejlődik vissza és orvoslása sem jár nagy eredménnyel.

*Orvoslás.* Megkísérhetjük a látás javítását stenopaeikus szemüvegekkel; pupillaszűkítőket csepegtethetünk be és nyomókötetést alkalmazunk; e kettő az intraocularis nyomás csökkentése révén a conusos kidudorodás visszafejlesztését célozza. Ugyanigy kíván hatni az iridektomia, melynek további célja a pupillának elhelyezése a keratoglobuson kívül fekvő, rendesebben törő szaruhártya-részlet mögé. Ajánlják továbbá a kúp felületibb rétegeiből kis lebenynek kimetszését és utána az anyaghiánynak lapis mitigatussal égetését, továbbá a kúp tetejének galvanokauterrel égetését a keratoconus átfurása nélkül, később a heg megfestését stb. Ezek az eljárások mind azt célozzák, hogy ellenőrzésünk mellett laposabb heg képződjék és a conusos kidudorodás ezzel együtt csökkenjen; ezt többször el is érjük, de a látás azért még sem javul lényegesebben.



## Keratoglobus (cornea globosa) és hydrophthalmus v. buphthalmus.

Keratoglobus a szaruhártyának minden irányban megnagyobbodása ; a cornea a rendesnél sokkalta nagyobb, többé-kevésbbé szabályos gömb-szelet alakjában emelkedik ki ; átlátszósága egyszer nem szenved csorbát, másszor meg sűrűbben, vagy kevésbbé sűrűn homályos vonalakat és csíkokat látunk benne.

A látászavarok rendszerint nagyok.

A legtöbb esetben idővel a sklera is kitágul, kékesen áttetsző lesz és az egész szemgolyó tetemesen megnagyobbodik. A keratoglobusból hydrophthalmus v. buphthalmus fejlődik.

A keratoglobus sohasem fejlődik vissza, önállóan ritkán, az egész szem megnagyobbodásával gyakrabban látható.

*Orvoslás.* Megkísérelhetjük a stenopaeikus rést, esetleg hengerüvegeket alkalmazunk a rés elé, továbbá a pupillaszűkítő szereket és a nyomókötetést, esetleg az elülső csarnok óvatos punctióját. Mindez azonban kevés eredménynyel szokott járni.

*Buphthalmus* esetén az egész szem tetemesen megnagyobbodott, a megvékonyodott sklerán a festékes érhártya kékesen áttetszik ; az elülső csarnok mély, a szivárványhártya elszínesedett, sorvadt ; homályos és sorvadttal rendesen a lencse is, mely a zonula sorvadása miatt a szem mozgásakor a szivárványhártyával együtt rezeg. Az üvegtest elhigult, homályos, az ér- és ideghártya kórosan megváltozott, a látóidegfő kivájt, a szem feszültsége lényegesen fokozódott, a szem igen sokszor vak.

*Lefolyás.* A baj ritkán bár, de megállapodhat, de a szem rendes térfogatára sohasem fejlődik többé vissza. Gyakoribb az az eset, hogy a megnagyobbodás fokozódik, a látóidegfő excaválódik, a látás látóideg-sorvadás folytán teljesen elvész. Megesik az is, hogy a szem burkai végre megrepednek és a szem sorvad. Ha a szemhéjak nem takarják a szaruhártyát keratitis e lagophthalmo fejlődik és a szem így pusztul el.

*Aetiologia és pathogenesis.* A buphthalmus vagy világrahozott, vagy az első életévekben fejlődik—. *Veleszületett*, vagy a gyermekkor *glaukomá*-jának mondják, mert kétségtelen, hogy az összes változások az intra-ocularis nyomás fokozódására vezethetők vissza. Hogy ez inas következménnyel jár itt, mint élteseb egyéneken, annak magyarázatát a szem-burkok túgúlcónyságában találjuk, a mely éltesebb egyéneken már nincs meg.

*Kórboncolástan és kórshövattan.* A szem minden irányban megnagyobbodott, a szaruhártya és sklera megvékonyodott, az elülső csarnok mély, a látóidegfő kivájt. A *Schlemm* csatorna nagy kiterjedésben, vagy egészen hiányzik, az uvea az idült gyulladás tüneteit mutatja, a szivárványhártya sorvadttal, a *csarnokzug eltűnt* ; lencse és zonula sorvadttal.

Az *orvoslás* lehet gyógyszeres és operatív, de a sikert egyik sem biztosítja. A gyógyszeres orvoslás *mioticák* becsepegtetése és nyomókötés, a műtéti eljárások egyike a *sklerotomia*, a másik az *iridektomia*. Ez ugyan veszélyesebb mint a glaukoma minden más alakjában, mert könnyen lencse luxatiót és üvegtest előesést kaphatunk, sokszor intraocularis vérzéssel. A műtétet tanácsos narkózisban csinálni. A megvakult és fájdalmas buphtalmusos szemet enucleáljuk.

## Mikro- és megalocornea.

A szaruhártya világrahozottan a rendesnél kisebb (mikrocornea) vagy nagyobb lehet. Mind a két esetben a szaruhártya vagy átlátszó, vagy homályos. A szem többi méretei rendesek, a rendesnél kisebbek és nagyobbak lehetnek. A szaruhártya kisebbedését a keratitis sklerosans is okozhatja.

Az *applanatio* és a *phthisis corneae*-ről, melylyel szemben tehetetlenek vagyunk, már megemlékeztünk.

## A szaruhártya daganatai.

A szaruhártyán elsődlegesen fejlődött álképletek a nagyobb ritkaságok közé tartoznak. Az álképlet rendszeren a limbusban fejlődik és innen terjed át a szaruhártyára.

*Dermoid*. Rendszerint a szaruhártya külső szélén mutatkozó lapos, fehéres-sárga, v. rózsaszínű daganat, mely alapjával szilárdan függ össze; felszíne epidermisszerű, száraz, néha rövidebb-hosszabb szőrök nőnek ki belőle; a daganat világrahozott.

*Dermoidcysta*. Ez is többnyire részben a szaruhártyában, részben a sklerában elhelyezett, többnyire egyrekeszű tömlő, pépes, vagy fagygyúszzerű tartalommal, sárgás-vörös színű tokkal.

*Fibroma*. Élénken fehérszínű, tömött, kölesszem, egészen borsónagyságú daganat, ugyancsak rendszerint a cornea szélén.

*Myxoma, cornu cutaneum, verruca, naevus* szintén ritkán és majdnem mindig a limbusban látható.

*Papilloma*: szeder- vagy carfiolszerű daganat, mely hol keskeny, hol szélesebb nyéllel kapaszkodik össze a corneával, melyet esetleg teljesen elfed.

*Sarkoma*. Rendszerint *melanosarkoma*; a daganat vöröses-barna, vagy barna, többnyire a limbusban fejlődik és gomba alakú; nem széles nyéllel függ össze alapjával. Sokkal ritkább a *leukosarkoma*.

Az *epithelioma* a szaruhártyával és részben a sklerával széles alappal összefüggő, nem festékes daganat, mely inkább felületileg terjed és nagy hajlama van a kifelélyesedésre.

A rosszindulatú álképletek *prognosisa rossz*. Ez főleg a melanosarkomára áll, mely már aránylag igen korán okoz áttéteket, a szemet pedig feltétlenül tönkreteszi. Kisérjük állandóan figyelemmel a limbus festékes anyajegyeit is és ha kezdenek nőni, távolítsuk el azonnal. A jóindulatú daganatok sem közömbösek a szaruhártyára, mert eltávolításuk után mindig homály marad.

Az *orvoslás* elve az álképlet mennél jókorabb és mennél alaposabb kiirtása. Ollóval, vagy késsel lefejtjük, alapját galvanokauterrel jól kiégetjük. Ha az álképlet, főleg a rosszindulatú a mélybe terjed és így gyökeres eltávolítására a szem megtartásával nem számíthatunk, vagy ha a mélységből terjedt be a szaruhártyába, a szemgolyó eltávolítása, esetleg a szemgödör kitakarítása javalt.

## A szaruhártya sérülései.

A szaruhártya sérüléseit leggyakrabban kisebb-nagyobb *idegen testek*, fa, kő, vas, üvegszilánk, kőszéndarabka, a gramineák toklásza, galy, tüske, a legkülönbözőbb *eszközök* és *szerszámok* kés, villa, kötő, hajtű, toll stb. okozzák. Ezek a corneának vagy csak felületesebb rétegeit *horzsolják* le, vagy a szaruhártya *stromáját is megsértik*, vagy a szaruhártyát egész vastagságában *átszakítják*. Az idegen test az ejtet sérülés után vagy *elhagyja* a szaruhártyát, vagy abba *befészkelődik* és pedig vagy felületes rétegeibe, vagy saját szövetébe hatol, vagy az összes rétegek átszakítása után az elülső esarnokba, vagy a szem belsejébe kerül.

Sérülhet a cornea úgy is, hogy tompaélű kő, vas, vagy jégdarab a corneát *zuzza*, végül megsérülhet *égetés* folytán és *maró anyagokkal*. A szaruhártya tiszta vágott sebe, ritka.

Ha idegen test, vagy eszköz a szaruhártyát *felületesen megkarcolta*, a szemén rendszerint nagy izgalmi tünetek jelentkeznek. Az igen finom rózsaszínű eiliaris belöveltség úgyszólván jellegzetes az ilyen szaruhártya sérülésre. — A szaruhártya felületes rétegeinek még igen esekélynek látszó sérülése is, az idegek felületes fekvése miatt jelentékeny fájdalmat okoz.

A felhám horzsolása *erosio corneae*, esetén pont, vonal, sávyszerű, vagy rendetlen alakú folytonossághiányt találunk a felhámiban; a folytonosság-megszakítás alapja tiszta átlátszó.

A *prognosis*, feltéve, hogy a horzsolást okozott idegen test, vagy eszköz nem volt piszkos, fertőzött, *kedvező*, amennyiben *védőkötés* alatt a felhám rendszerint 24 óra alatt átlátszóan minden homály nélkül ujraképződik.

Kellemetlen kivétel a *visszaeső, recidiváló erosio*, midőn néhány nappal, vagy héttel az erosio meggyógyulása után a fenállott horzsolás helyén ugyanakkora, vagy még nagyobb folytonossághiány mutatkozik.

Ezekben az esetekben huzamosabb időn át alkalmazott védőkötéssel



szintén rendesen célt érünk. Ezenkívül ajánlják a galvanokautert és az erosionak esetelését chlorvizzel.

Megtörténik azonban az is, hogy egészen lényegtelen horzsolás helyén súlyos fekély, vagy abseessus keletkezik, t. i. akkor, ha az idegen test, vagy eszköz pathogen mikroorganizmust vitt a horzsolásba.

A szaruhártya stromájában terjedő sérülés esetén a prognózis valamivel kedvezőtlenebb, mert rendszerint homály marad vissza és a gyógyulás is hosszasabban szokott tartani, jöllehet, ez is még elég gyors, ha a *sebszélek simák*, nem zuzódtak; de a szaruhártyának még nagyobb kiterjedésű lebenyes sebei is, ha fertőzés nem történt, simán gyógyulnak. Ha azonban a sérülést okozó eszköz *piszkos, fertőzött* volt, vagy *vegyileg* is izgat, szaruhártya-fekély keletkezhet. Ilyet pl. *darázs- és méhcsipés* indíthat meg.

Ha az iris vérbő, a pupilla szűk, atropint csepegtetünk be és finomra tört jodoformot hintünk a szembe, melyet kötés alá teszünk. Ha nagyobb szaruhártya lebeny vált le, különösen, ha a lebeny zúzódott, célszerű a szem érzéstelenítése és fertőtlenítése után a lebenyt ollóval levágni. Ha fekély képződött, ezt orvosoljuk.

*A szaruhártyát átszakító sérülések prognosisa* a seb nagyságától, helyétől és alakjától függ.

A bekövetkezett átszakadást a szem puhább voltából, az elülső csarnok sekélységéből, vagy hiányából és a szűk, sokszor elhuzódott pupillából tudjuk meg.

A szaruhártya áthatoló sérülését ugyanazok az eszközök és idegentestek okozhatják, melyek a corneát át nem hatoló sérülésekre vezetnek, csak a behatás ereje rendszerint nagyobb, főleg azonban az idegen test, vagy eszköz behatásának iránya más. A szaruhártya átszakadása *szüléskor* is bekövetkezhet, úgy a magasan álló, mint a medeneze bemenetben álló fejre alkalmazott fogó használatakor.

Ha a seb nem nagy és nem táton, atropint csepegtetünk be, jodoformot hintünk a szembe, mindkét szemet védőkötés alá helyezzük és a beteget ágyban tartjuk. Friss és tiszta seb esetén, midőn iris tapad a sebez, megkiséreljük a szivárványhártya visszahelyezését spatulával. Régibb és kétes tisztaságú sebekben mellőzzük a visszahelyezést; ilyenkor szabadítsuk fel hegyes sondával a szivárványhártya megtapadását, húzzuk előre az irist és vágjuk le. Régi keletű összenövést legjobb nem bántani. Igen hosszú és táton, de nem fertőzött sebekben megkisérelhetjük a szaruhártya varratot igen finom tűvel és igen finom selyemmel.

A cornea *zuzódása* folytán, melyet a szemnek pattanó nagyobb idegen test okozhat, diffus, vagy körülírt szaruhártya-homály keletkezik. Ha a behatás nagyobb erővel történt a szaruhártya *berepedhet*. Ha a zuzódást okozott idegen test, vagy eszköz piszkos volt és a szaruhártyán hámoshorzsolást is okozott, igen súlyos genyes folyamat indulhat meg, leginkább

abcessus alakjában. Galylyal és faággal történt zuzódások után nem ritka az ilyen.

A szem zuzódása és a corneát és környékét ért vágott, vagy zuzott sebzése esetén is, néha a szaruhártyának sajátzerű változását látjuk, mely a *corneának vérrel beivódása* alapján keletkezik. A szaruhártya eleinte sötétvörös, azután a vér az ismert színváltozásokon átmenve, barnás-vörösre, majd zöldesre, végül szürkés-sárgára festi a szaruhártyát. A homály mindig egynemű, a szaruhártya közepén legsűrűbb, korongalakú, élesen határolt; a szaruhártyának kisebb-nagyobb öve tiszta és átlátszó marad. A közepi rész legkésőbbben tisztul fel.

A felszívódás a maga útján halad, nedves-meleg borogatásokkal kissé siettetjük.

A szaruhártya *megégése* forró vizgőzzel, szivarhamúval, fodorító vassal, olvasztott fémmel stb. történik. Ilyenkor mindig igen jelentékeny fájdalom, könnyezés és fénykerülés jelentkezik.

Az égés mélysége szerint a szaruhártya vagy csak diffuse és felületesen homályos, vagy sűrű fehér homály mutatkozik, vagy a legnagyobb fokú megégetés után fehéres-sárga színű, ráneos, vagy pörkszerű homály látható: Ha az ilyen szaruhártya egészen érzéstelen, s ilyen rendesen, a *prognosis* feltétlenül kedvezőtlen.

Felületes égés után az elhalt felhám leválik és sokszor már 24—36 óra múlva teljesen átlátszóan ujjaképződött. Mélyebbre terjedő égés után elhatároló gyuladás indul meg, az elhalt szövet leválik és fekély képződik, mely a legjobb esetben sűrű homálylyal gyógyul.

A *marószerek* közül aránylag leggyakrabban *mész*, ritkábban *sav*, *kálilug*, *vitriol*, *phosphor* gyufafejről, *sublimat*, *carbol*, *anilin* stb. okozza a sérülést.

Ha a szaruhártya ilyenkor nem sűrűn homályos, feltisztulás várható. Ahol sűrű fehér a homály és a szaruhártya érzéstelen, a megmart részek elgenyednek, elhálnak és sokszor a szem sorvadása következik be. Ha a szemhéj-kötőhártya is megsérült, symblepharon fejlődhet. Igen veszélyesek azok a sérülések, melyek használt író tollal történnek, midőn *anilin tinta* jut a corneába.

*Orvoslás.* Felületes égés esetén bór, vagy jodoformkenőesöt teszünk a szembe és kötést alkalmazunk. Mélyebb égés esetén atropint esepgetünk be, jodoformport hintünk be és nedves meleg borogatásokat rakatunk. Ha olvasztott fém került a szembe és belőle valami még ott van, azt eltávolítjuk, ugyanezt tesszük mésszel történt égés után is. (A mésszel, savakkal és luggal történt sérülések orvoslására nézve l. 189. old.) Ha az anilin a szaruhártyát ibolyaszínűre festette és egyéb baj nem esett, 3%-os hydrogensuperoxyd-oldat becsepegtetését ajánlják, ami fájdalmas ugyan, de a szineződést néhány óra alatt megszünteti.

*Idegen testek.* Az idegen test vagy a szaruhártya felhámján, vagy a

felhám, vagy a stromában foglal helyet és pedig vagy úgy, hogy a felhám fölé kiemelkedik, vagy vele egy szintben van, vagy mélyebben ül; végül az idegen test átfurva a szaruhártyát, az elülső csarnokba érhet.

Idegen test jelenlétekor mindig igen élénk a fájdalom, könnyezés, fényviszony és a ciliaris belöveltség. Az idegen test százféle lehet, mégis a kőszéndarabka, por, vasszilánk, homokszemcse, fa, csont, üvegszilánk, kőtörmelék, réz, acélforgács, puskaporszemcse, rovarszárny, növény részlet a leggyakoribb.

A növényrészecskék, apró rovarok, rovarszárny rendesen felületes fekvésűek. Ezeket aránylag legjobban türi a cornea.

Az idegen testet, ha felületesen fekszik a könyár és a szemhéjak eltávolíthatják; ha ott marad genyes falyamatot indíthat meg fekély, vagy tályog alakjában és csak nagyon ritkán esik meg, hogy az üvegszilánk, vagy vasszemcse izgalom nélkül beheged; rézforgács nem igen heged be; a puskaapor szemcse igen; növényi részek esetleg felszívódhatnak.

A *prognosis* általában kedvező, az *orvoslás* az idegen test mennél hamarabb eltávolítása. Felületesen fekvő idegen testet a szem érzéstelelítése után kis, vajt vésővel lelimitunk; ugyanez az eszköz alkalmas a valamivel mélyebben fekvő idegen test eltávolítására. A vas idegen testkörnyékéről a rozsdá udvart is el kell távolítani. Mélyebben a szaruhártyában levő, annak lemezei közzé beékelt, vagy a szaruhártyát átfurt idegen testek eltávolítása módját a műtéttan tárgyalja. Mágneses idegen testek eltávolítására sokszor beválik úgy a *Hirschberg*-féle kis, mint a *Haab*-féle óriás mágnes.

Az idegen test eltávolítása után jodoformport hintünk a szembe, ha a pupilla szűk atropint csepegtetünk be, azután védőkötést alkalmazunk, melyet addig viseltetünk míg a behegedés teljes.

A szaruhártya sérülések ritka következményei a keratitis filiformis, a keratitis striata, vérzések a szaruhártya szövetébe, vérhólyagok képződése és végül az implantatio cysta, oltási tömlő.

A vérzés, *apoplexia corneae*, elágazódó, vagy felhőszerű sötétvörös homály alakjában látható és alkalmasint a *Schlemm* csatorna repedése folytán keletkezik. Ez a vérzés elég gyorsan felszívódik.

A cysta fejlődése úgy magyarázható, hogy a sérüléskor epithel került a szaruhártya szövetébe, mely ott sarjadzásnak indul. Implantált pillaszőr körül is fejlődhet tömlő.

## A szaruhártya egyéb betegségei.

*Tuberculosis.* A szaruhártya elsődleges tuberculosis igen ritka; aránylag gyakoribb az, mely az uvea hasonló megbetegedésének tovább terjedése, vagy a parenchymás keratitis, vagy a keratitis sklerosans képében, vagy fekély alakjában mutatkozik.

*Lepra* (l. 205. old.)



*Keratosis corneae.* Kórszövetileg a felső hámrétegek elszarusodása, szürkés-fehér, kisebb-nagyobb, kevésbé kiemelkedő folt alakjában, mely viaszfényű és szurkált felületű.

*Lupus.* Csak másodlagos, az arc lupusa terjed át a corneára, rendszerint torpid, sűrűn, erezett fekély, vagy fekélyek alakjában.

*Syphilis.* A cornea lues következtében a keratitis parenchym. képen betegedhet meg, nemkülönben úgy, hogy a lues *gummák* alakjában jelentkezik.

*Pemphigus.* A szaruhártyán pemphigus hólyag ugyan nem képződik, de a kötőhártya hasonló megbetegedéseiben a szaruhártya is elhomályosodik, majd fekély keletkezik rajta és a szem tönkremegy.

### A szaruhártya világrahozott hibái.

A szaruhártya világrahozottan a rendesnél kisebb: *mikrocornea*, vagy a rendesnél nagyobb lehet: *megalocornea*. Világrahozott lehet a *keratoglobus* és a *keratoconus*, a szaruhártya *homálya*, a *staphyloma*, a cornea, *lelapulása*, a *fistula*, a *melanosis*, esetleg a *cysta*.

---

### III. FEJEZET.

## A SKLERA BETEGSÉGEI.

### A sklera gyuladása (skleritis et episkleritis).

A *skleritis* a sklera szövetének mélyebbre terjedő, az *episkleritis* a szövetnek felületesebb gyuladása; a felületes az enyhe, a mély a súlyosabb természetű és lefolyású, de szigorúan szétválasztani a kettőt nem minden esetben lehetséges.

#### A) Episkleritis.

Az episkleritis *kórképe és lefolyása* a következő: Hol esupán esekély izgalmi tünetek, hol meg nagymérvű fénykerülés, könnyezés és a halántékba kisugárzó fájdalom kíséretében, a szaruhártya szélétől távolabb, de a szem egyenlítőjén innen, vagy a szaruhártya széléhez közelebb, de sohasem magában a limbusban, gombostűfej, egészen lenesenagyságú, sőt ennél nagyobb, kékes-vörös, vagy ibolya színű, eléggé élesen határolt, keményebb tapintatú, érintésre rendesen fájdalmas, többé-kevésbé kimagasló folt, illetőleg esomó, a *skleritises csomó* keletkezik, mely a felette lévő szemteke kötőhártyát is púpszerűen felemeli. Gyakran épen valamelyik egyenes izom tapadása helyén fészkel a esomó, melynek közvetlen környékében igen tisztán kétféle belöveltséget láthatunk. Az egyik élénk vörös, skarlátpiros, ez a conjunctivalis belöveltség; a másik ibolya, vagy rózsaszínű és az episkleralis vérerektől ered; ezek a kötőhártyával nem tölthetők el; esekély nyomással azonban eltüntethetők, de a nyomás megszűntével újból láthatók lesznek.

A sklera és a szemteke kötőhártyája a gyuladástól mentes helyen esetleg egyáltalában nem belövelt, úgy hogy a szem külseje a beteg skleralis részlettől eltekintve teljesen rendes lehet.

A baj *chronikus lefolyású és visszaesésre nagyon hajlamos*, a visszaesés évek múlva is bekövetkezhet.

Há a baj heteken, sőt hónapokon át változatlanul fennállott, a belöveltség apadni kezd, végre elmúlik és csak halványkék színű, néha kissé besüppedt folt jelzi a helyet, a hol a esomó fészkel.

Igy az episkleritis igen sokszor minden káros következmény nélkül fejeződik be ; máskor azonban alighogy egyik helyen lezajlott, a sklerának másik helyén újabb skleritises csomó keletkezik ; egyik esomó a másikat követi és a esomók így az egész szaruhártyát körüljárhatják. Ott ahol már volt esomó, újabb nem igen keletkezik. A csomó helyén támadt kékes-szürke elszíncsedés végül az egész szaruhártyát körülövezheti.

Az uvea súlyosabb természetű megbetegedésével az episkleritis ritkán szövődik össze.

*Differentialis diagnosis.* A nagyobb skleritises csomó első megtekintésre hasonlithat a conjunctivitis lymphaticának ahhoz az alakjához, melyet széles phylyktaena néven ismerünk ; ha kicsi a csomó és közel fekszik a szaruhártya széléhez, egyszerű lymphás csomóval lehetne összevéveszteni. Mindkettőtől a skleritist a lymphás esomóra jellegzetes, rendszerint a kerületből kiinduló nyalábszerű belöveltség hiánya, továbbá az különbözteti meg, hogy a lymphás csomó a kötőhártyában, fészkel és így a kötőhártyával együtt eltolható, míg a skleritises csomó a kötőhártya alatt foglal helyet, a kötőhártyával nem tolható el, de a kötőhártya fölötté eltolható. Tekintetbe jó továbbá az, hogy a lymphás csomó néhány nap alatt kikopik, a *skleritises csomó pedig sohasem jekélyesedik ki* és hogy a skleritises csomó soha sincs a limbusban, hanem mindig távolabb tőle, végül, hogy a skleritist inkább éltcsebb egyéneken látjuk, a conj. lymphaticát pedig fiatalokon.

*Aetiologia és előfordulás.* Az episkleritis nem épen gyakori és hol csak az egyik szemet, hol az egyiket a másik után támadja meg ; rendszerint éltesebb egyéneken jelentkezik, férfiakon valamivel gyakoribb, mint nőkön.

Leginkább meghűléssel, aeut és chronikus rheumatismussal, köszvénynyel látszik összefüggni. Néha luessel, skrophulosissal és anaemiával együtt találjuk. Nőkön egyszer-másszor menstruationalis rendetlenségekkel kapcsolatban, főleg a klimakterium beköszöntése idején jelentkezik, sokszor az aetiologia ismeretlen marad.

*Prognosis.* A baj prognosisa, ami a betegség lefolyásának tartamát illeti, kedvezőtlen, végződését illetőleg azonban eléggé kedvező, főleg, ha nem újul ki ismételten. Visszaesések és szövödmények súlyosbítják a prognosist. Ha a sklera a fennállott baj helyén kezd kidudorodni, a kidudorodás fokozódásától és esetleg másodlagos glaukomától tarthatunk.

*Orvoslás.* Ha a bántalom nagyobb izgalmi tünetekkel és fájdalommal jár, *Arlt*-féle homlokkenőcsöt rendelünk és ha ez nem enyhíti a fájdalmat, aspirint vagy pyramidont ; esetleg morphiumot fecskendezünk a bőr alá. Sokszor a nedves meleg borogatások is lényegesen enyhítik a fájdalmat. Ha a pupilla szűk, az iris vérbő, atropint csepegtetünk be, míg a pupilla kitágul ; sokszor a vércsvonás is jó hatású. Ez a helyi orvoslás ugyan alig rövidíti meg a betegség tartamát, de esetleg megakadályozza



a szövődményeket. Megkísérelhetjük a skleritises csomó masszálását a szemhéjon át valamely közömbös zsiradékkal, vagy az állandó áramot úgy, hogy a szem közvetlen villanyozására ajánlott kis elektrodot a esomóra illesztjük. Megkísérelhetjük a szemnek kataphoresises orvoslását is 2%-os langyos salieylsavas lythionnal. Egyesek a higanycyanür subconjunctivalis befeeskendezésétől látták a legjobb eredményt.

A skleritises esomó skarifikálását, vagy a esomónak éles kanállal kikaparását nem ajánlhatjuk, mert ezzel a sklerát esetleg tulságosan megvékonyítjuk és a kidudorodásra alkalmassá tesszük.

Tekintettel leszünk természetszerűen a skleritis aetiologiájára; ha lueses alapúnak gondoljuk, antilueses orvoslásra lesz szükség, ha hü-léssel, vagy rheumatismussal látszik összefüggni izzasztjuk a beteget. A vérszegénységet, a görvélykórt, a menstruationalis bajokat megfelelően orvosoljuk. Ha a skleritis oka kétséges, nemkülönben öregebb egyéneken is, az említett helyi orvoslás mellett az enyhén hashajtó ásványvizek sokszor igen kedvezően hatnak.

## B) Skleritis (a sklera mélyebb gyuladása).

A skleritist nemesak az különbözteti meg az episkleritistől, hogy az előbbinél a megbetegedett skleralis részlet alatt fekvő ehorioidea is részt vesz a kórfolyamatban (amiért egyes szerzők *sklero-chorioiditisnek* is mondják), és nemcsak az, hogy a sklera a megbetegedése helyén a baj lezajlása után rendszerint megvékonyodik és kidudorodik, hanem vannak egyéb jelenségek is, melyekből a diagnosit nagy valószínűséggel megállapíthatjuk, bár éles határt vonni a skleritis és az episkleritis között nem minden esetben lehet.

*Kórkép és lefolyás.* Rendszerint jelentékenyebb izgalmi tünetek és a látóélesség csökkenése mellett, a sklera egy, vagy több helyen, rendszeren nagyobb és vaskosabb esomó alakjában megduzzad. A esomó kékes-verteres színű és közvetlen környékén sokszor az előbb említett belöveltségen kívül még egy harmadik ibolyaszínűen áttetsző belöveltség is látható, mely a sklera szövetének belövelt vérereitől ered.

Néha nem élesebben határolt csomó, vagy csomók látszanak, hanem a megbetegedés inkább diffús alakban jelentkezik. Ezt az alakot, melyet a skleritis legsúlyosabb alakjának minősíthetünk, s melyet a csomós alaktól külön kell választani, a sklera *kocsonyás beszűrődése* névvel illetik. Ez a folyamat rendszerint a szaruhártya körül helyeződik el; a szaruhártyát ilyenkor kisebb-nagyobb kiterjedésű, kékesverteres, vagy barnás-verteres, duzzadt, kocsonyás, egyenetlen, elmosódott határú öv veszi körül, mely nagyon hajlamos a keratitis selerosans képében a szaruhártyára átterjedni.

A szivárványhártya a csomós alaknál is rendszeren elszinesedett

gyuladt, a szivárványhártya összetapadása a lencsetokkal gyakori, hypopyon azonban sohasem szokott fejlődni. Az üvegtest diffuse homályos, néha alakult üvegtest-homályok is láthatók. Később a szaruhártya stromájában fekvő beszűrődések jelentkeznek; ezek ép oly kevésbé esnek szét genyesen, mint a sklera beszűrődése, hanem porcellánszerű, gyéren, vagy nem erezett homály marad meg állandóan utánuk.

A baj igen *hosszadalmas lefolyású* és éveken át is elhúzódhat. Ott ahol a skleritises csomó fennállott, a sklera rendesen sorvad, megvékonyodik és az intraocularis nyomásnak engedve, kidudorodik. Ha több körülírt csomó volt, több alacsonyabb-magasabb dudor képződik; ha diffus volt a beszűrődés, kiterjedtebb lesz a sklera kidudorodása. Ez kékes- vagy palaszürke színű, amennyiben a megvékonyodott sklerán az érhártya áttűnik. A szivárványhártya gyulladását hátulsó synechiákra, sőt a pupilla teljes elzáródására vezethet. Az ilyen módon megváltozott szemén a másodlagos glaukoma is igen gyakori. A másodlagos glaukoma kifejlődéséhez azonban épen nem feltétel a seclusio, vagy az oclusio pupillae, mert egyedül skleralis kidudorodás, vagy kidudorodások mellett is nagyon sokszor bekövetkezik. A látószerv súlyos táplálkozás-zavarai folytán a lencse is többnyire elhomályosodik.

*Aetiologia és előfordulás.* A skleritis rendszerint az egyik szemet a másik után támadja meg és ellentétben az episkleritissel, fiatalabb egyéneken és nőknél gyakoribbnak látszik, mint öregebb egyéneken és férfiakon. Gümőkór, görvélykór, vérszegénység, lues és menstruationalis rendellenességek kíséretében gyakoribb; sokszor nem sikerül kideríteni az aetiológiát.

A skleritis *prognosisa* az elmondottak értelmében kedvezőtlen, annál is inkább, mert az orvoslás vele szemben meglehetősen tehetetlen.

*Kórboncolástan és kórszövettan.* A kimetszett episkleralis csomókban az episkleralis szövet vizenyőjét, vérzéseket, a szövet megszaporoódását, a vér- és nyirokerek tágulását és megsokszorozódását találták. *A vér- és nyirokerek megszaporoódása és tágulása a skleritis és episkleritis igen állandó tünetének látszik.* A sklera rostnyalárait fibrindús és sejtekben gazdag izzadmány tolja szét.

*Orvoslás.* Igyekezzünk mindenekelőtt az aetiológiát kikutatni, ha ez sikerült, az alapbaj orvoslása legyen egyik főgondunk. Helybelileg a szivárvány, és szaruhártya-szövődeményeket orvosljuk és kísérjük mindenkor figyelemmel a szemnyomást.

Ha a folyamat lezajlott és szaruhártya-homályokkal, vagy a pupilla elzáródásával végződött, egyrészt optikai, másrészt prophylaxisos szempontból iridektomia válhat szükségessé, mely *esetleg* a sklera kidudorodását megakadályozhatja, de legalább is késlelteti, vagy megakasztja abban, hogy nagyfokúvá fejlődjön.

## Episkleritis periodica fugax.

Az episkleritisnek sajátos megjelenés-alakja az *episcleritis periodica fugax*, vagy *subconjunctivitis*. Előbbi elnevezését onnan nyerte, hogy az episklera gyuladása nagyon rövid ideig tart, eltűnik, majd néhány hét, vagy hónap múlva, esetleg meghatározott időközben újból jelentkezik, ami így éveken át ismétlődhetik.

A baj felváltva majd az egyik, majd a másik szemén, hol meg mindkettőn egyszerre jelentkezik és kisebb-nagyobb izgalmi tünetekkel és fájdalommal jár. Az episkleralis szövet egyszer körülírtabban, másszor nagyobb kiterjedésben belővelt és vizenyősen beszűrődik, megduzzad.

A baj néhány nap alatt lezajlik, anélkül, hogy nyomot hagyna s így nem jár veszéllyel a látószervre.

*Aetiologiáját* nem ismerjük, ismételten rheumatismussal és athritis-sel látszott összefüggni.

*Orvoslás.* Sokszor a natrium salicylicum enyhítette az izgalmi tüneteket és a fájdalmat és a visszaeséseket is meggyérítette; némely esetben a jodkaliumtól ugyanilyen hatást láttak.

## Skleritis posterior.

A skleritises csomó, (vagy a skleritises csomók) rendszerint a szaruhártya széléhez közelebb, vagy valamennyire távolabb, de az aequatoron innen mutatkozik; kivételes esetekben azonban az aequator mögött, a sklera hátulsó részleteiben jelentkezik a skleritis.

A baj felismerése nehéz, mert a gyuladás helyét nem látjuk, a csomót nem tapinthatjuk s így csak valószínűségi diagnosist állapíthatunk meg.

A beteg látás-zavarokról és fájdalomról panaszkodik; szemtükörrel az ideghártyát körülírt helyen homályosnak és duzzadtnak, esetleg levált-nak találjuk; súlyos esetekben exophthalmussal is találkozhatunk.

A baj meggyógyulhat és a subjectiv és objektív tünetek teljesen elmúlhatnak.

*Az orvoslás:* aspirin, diaspirin, chinin, izzasztás.

## Skleritis suppurativa s. purulenta.

A sklera elsődleges genyes gyuladása az igen ritka betegedések sorába tartozik. A vérerekben szegény, merev kötőszövetnek nagyon kevés a hajlama a fekélyesedésre, még másodlagosan is nehezen vesz részt a genyes folyamatban, annyira, hogy pl. panophthalmitisben az üvegtest, az ér- és ideghártya jóformán teljesen elgenyedt már és a sklera szövete még mindig ellenáll a genyedésnek. Ilyen körülmények között azonban midőn a genye-



dés belülről terjed, mégis gyakoribb a sklera genyedése, de hogy kívülről fejlődik a fekélyesedés és terjed a mélységbe, az szerfelett ritka.

A másodlagos genyes skleritisben a sklera genyes szétesése s így a szemburok átfúródása rendesen az egyenes szemizmok valamelyikének tapadása helyén következik be, némelyek szerint azért, mert a sklera itt a legvékonyabb, mások szerint azért, mert a genysejtek bevándorlása az elülső ciliaris erek mentén a legsűrűbb.

*Orvoslás.* Az elsődleges skleralis fekélyre jodoformport hintünk, esetleg galvanokauterrel igyekszünk továbbterjedésének elejét venni; a sklerának belülről terjedő genyedésével szemben, panophthalmitis esetén tehetetlenek vagyunk.

## Sklerokeratitis, vagy keratoskleritis rheumatica. (l. 228. old.)

### A sklera alakváltozásai. Ektasia et staphyloma sklerae.

*Az egész sklera kitágulása,* midőn tehát a szemgolyó minden átmérőjében többé-kevésbé megnagyobbodott, a sklera megvékonyodott és kékes színű, mert rajta a festékdús érhártya áttetszik, *világrahozott és szerzett módon* fordul elő, de ebben az utóbbi esetben is csak a fiatal korban fejlődik ki, mikor a sklera még elég vékony arra, hogy egyenletesen kitáguljon. A sklera teljes kitágulása mellett többnyire keratoglobussal is találkozunk, tehát azzal a kórképpel van dolgunk, melyet *hydrophthalmusnak* vagy *buphthalmusnak* nevezünk.

A teljes ektasia a részleges skleralis ektasia és a szaruhártya staphyloma közvetítésével is kifejlődhet. Éltesebb egyéneken a szem belsejében fejlődő daganat okozhat nagyobb kiterjedésű skleralis ektasiát.

A sklerának részleges, körülírt kidudorodását *staphyloma sklerae*-nek mondjuk.

A skleralis staphyloma lehet *elülső, aequatorialis és hátulsó staphyloma*. Elülső staphyloma a *ciliaris staphyloma* és az *intercalaris staphyloma*.

*Ciliaris staphylomán* annak a skleralis résznek kidudorodását értjük, mely résznek megfelelőleg a sugártest fekszik.

*Intercalaris staphyloma* a sklera ama részén elhelyezett kidudorodás, mely a szaruhártya és a sugártest között terül el. Ugy a ciliaris, valamint az intercalaris staphyloma rendszerint nem fogja körül az egész szaruhártyát, van azonban olyan, mely a szaruhártya egész területét körülveszi, ez a *staphyloma sklerae annulare*.

*Aequatorialis staphyloma*-ról akkor szólnunk, ha a sklera legnagyobb átmérője táján dudorodik ki. Rendszerint esekélyebb kiterjedésű, egyenként álló dudorokról van szó, melyek csak a szem erősen le, vagy fel, illetőleg oldalnézésénél látszanak.

*Hátulsó staphyloma a staphyloma posticum sec. Ammon és a staphyloma posticum sec. Scarpa.*

A *staphyloma posticum Ammon s. protuberantia sklerae postica* a sklerának hátrafelé tekintő kidudorodása; ez a látóidegfőttől lefelé fekszik és általában inkább lefelé irányuló *conus*-nak nevezzük. Világrahozott chorioidealis colobomát is láthatunk a conussal együtt és így valószínű, hogy az enibryonalis szemrés hiányos záródásával áll összefüggésben.

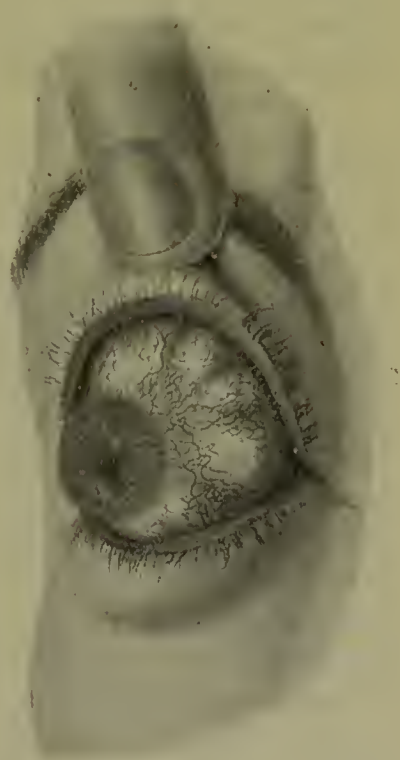
A *staphyloma posticum Scarpae* a sklerának a látóidegfő halánték oldalán elhelyezett részleges kidudorodása. Ezt a kórképet boncolástani vizsgálat alapján először *Arlt* ismertette és a közellátóságtól, illetőleg a szemteke meghosszabbodásától függőnek mutatta be. Az ép említett kétstaphylomát csupán szemtükörrel látjuk az élőben.

Az *eliülő és aequatorialis staphyloma* még nagyobb, *kórképe*. A staphyloma a sklerának hol köles, hol borsó, vagy mogyorónagy ságú, esetleg félgömbszerű, ritkán inkább kúpalakú kidudorodása (l. 98. ábra). A kidudorodás rendszerint élesen és meredeken emelkedik ki az ép sklerából, máskor a határ kissé elmosódott, a kiemelkedés csak kevésbé lejtősen indul meg.

A staphyloma felülete lehet sima és lehet egyenetlen, dudorzos; színe többnyire kékes, vagy palaszürke. Ha a chorioidea esetleg idővel elsorvad és elpusztul, a staphyloma egészen áttetsző lehet. Ha az *eliülő skleralis staphyloma* nagyobb kiterjedésű, akkor kékes, vagy feketeszínű, helyenkint behuzódott, vékonyabb hurka-szerű képlet alakjában futja körül többé-kevésbé concentricusan a szaruhártya kerületével az egész szemgolyót, vagy annak egy részét.

A *látászavarok* különbözők; jó látás azonban csak ritkán van, mert a szem fénytörő közegei és fényérző elemei, vagy az előzetesen fenállott, vagy a staphylomától függően jelentkezett fokozódott intraocularis nyomás miatt, valamint a staphylomát okozott skleritis folytán mindig szenvedtek. Quantitativ fényérzés, sőt amaurosis is, kiterjedtebb staphyloma mellett gyakori.

A staphyloma rendszerint *lassan fejlődik* és lassan nő meg, *prognosisa* kedvezőtlen, mert magától soha, műtéti beavatkozásra pedig csak ritkán



98. ábra.  
Aequatorialis skleralis staphylomák és cornealis staphyloma  
(Magnus).

fejlődik vissza és a szemet idővel másodlagos glaukoma folytán tönkreteszi.

Néha, a folyton nagyobbodó staphyloma a sklerát annyira megvékonyítja, hogy átszakad, a rendesen hig üvegtest kifolyik, a szem azután sorvadásnak indul, esetleg fertőzés történik és panophthalmitis fejlődik amely ugyancsak a szem sorvadására vezet.

*Mechanismus.* A sklera alakváltozásait főleg a szem feszültsége és a sklera ellenállóképessége közötti egyensúly zavara okozza. Ugy a teljes ektasia, valamint a sklerális staphyloma vagy azért fejlődik, mert a sklera ellenállóképessége annyira csökken, hogy a rendes szemnyomásnak sem tud ellenállani, vagy a nyomás annyira fokozódott, hogy a rendes sklera is kénytelen engedni és kitágulni.

A sklera ellenállását annak megvékonyodása skleritis, episcleritis, daganatok és sérülések folytán csökkenti. Sokszor mind a két körülmény egyszerre működik közre : a fokozódott szemnyomás és a sklera megfogyott ellenállóképessége.

*Differentialis diagnosis.* A sklerális staphylomát álképlettel, főleg, érhártya sarkomával lehet összetéveszteni. A különbség a kettő között az, hogy az utóbbi többnyire tömöttebb tapintatú, a fényt nem bocsátja át, felszine egyenetlen, dudorzos, aránylag gyorsan nő; a sklerális staphyloma nem oly tömör, áttetszőbb, inkább félgömbalakú, simább felületű, lassan fejlődik és lassan nő.

*Kórszövettan.* A staphyloma helyén a sklera és a chorioidea rendszert sorvadt megvékonyodott, a két szövet egymással szorosan összenőtt. A sklera megvékonyodása sokszor oly fokot ér el, hogy papírvékonyságú a chorioideából meg sokszor csak a festékréteg marad meg, mely idővel szintén eltűnhet; a Scarpa-féle staphylomán a sklera vastagsága igen sokszor alig, vagy nem is változott.

*Orvoslás.* Részleges staphyloma esetén az iridektomiát (ha kivihető) megkíséreljük, mert néha jó hatású, amennyiben utána a kidudorodás nem nagyobbodik, sőt apadhat is.

A kisebb staphyloma meghasítását, utána nyomókötetést és pupilaszűkítő oldat becepegtetését ajánlották, ami azonban ritkán jár eredménnyel.

Ha a staphyloma sklerae nagy és a szem megvakult, kozmetikai tekintetből, valamint arra való tekintettel, hogy a fájdalmas glaukoma alig fog elmaradni, a szem enucleatioja indicált; ha a glaukoma ilyen viszonyok között már fennáll, nem marad más hátra, mint az enucleatio.



## A sklera sérülései.

A sklerának *égett sebei*, vagy *vegyi szerek által* okozott *maródásai* mindig a kötőhártya hasonló sérüléseivel járnak és prognosisukat súlyosbbitják, orvoslás tekintetéből pedig ugyanazon szempontok alá esnek.

Azok a sérülések, melyek a sklerára terjednek és melyek *vágott, szúrt és szakított* sebek lehetnek, igen ritkák és ha fertőzés nem történt, rendszerint baj nélkül gyógyulnak.

A sklerával együtt azonban rendszerint a szivárványhártya, a lencse, az ér- és ideghártya és az üvegtest, illetőleg vagy az egyik, vagy a másik, vagy valamennyi megsérül, szóval rendesen *áthatoló skleralis sérüléssel* van dolgunk.

Ha valami sérülés a sklerát átszakította, a sérülés után és a seb záródása előtt, a szemgolyó a rendesnél puhább és a folytonosság megszakításban többnyire sötét-barna szövet, szivárványhártyát, sugártestet, vagy érhártyát találunk, nem ritkán az üvegtest kisebb-nagyobb cafatja a sebszélek közé ékelt. Ha az áthatoló sérülés a cornea széléhez közel fekszik, a csarnokviz elfolyik, ezért az elülső csarnok sekély, vagy egészen hiányzik.

Sokszor a szivárványhártya kisebb-nagyobb része a sérülés helyének megfelelőleg hiányzik, mert a kiszökő csarnokviz a seb felé sodorta, illetőleg a szivárványhártya egy részét hátrafelé hajtotta: *traumás irisbetüremlés*.

A sklera áthatoló sérüléseinél (és nem áthatoló sérüléseinél is) sokszor kisebb-nagyobb mennyiségű vér kerül az elülső csarnokba, sokszor az üvegtestbe is.

Ha a csarnokban csak kevés a vér, ez egészen úgy, mint a hypopyon, a csarnok fenekére süllyed: *hyphaema*; ha sok a vér és az elülső csarnokot egészen kitölti, *haemophthalmus anterior*-ról is szólhatunk. Az üvegtestbe történt vérzést ráeső és áteső világításnál is a vörös színű reflex árulja el. Ha a vérzés tömegesebb, általában *haemophthalmusról* beszélünk.

Aránylag gyakori a sklera szakított sérülése, a *skleralis ruptura*, melyet a szemnek nagy erővel nekiütődő kő, fa, jég, vasdarab, ütés ököllel, bottal, vagy más tompa eszközzel, pezsgős palack dugója, téhen- vagy ökörszarv, továbbá üvegdarab, madár, vagy házi szárnyas csőre stb. stb. okoz.

A tompa erő behatása alatt keletkezett ruptura lehet *közvetlen*, midőn a beszakadás a behatás helyén következik be és lehet *közvetett*, ha a sklera a behatástól távolabb szakad be. A közvetlen skleralis repedés felette ritka, talán valamennyi közvetett.

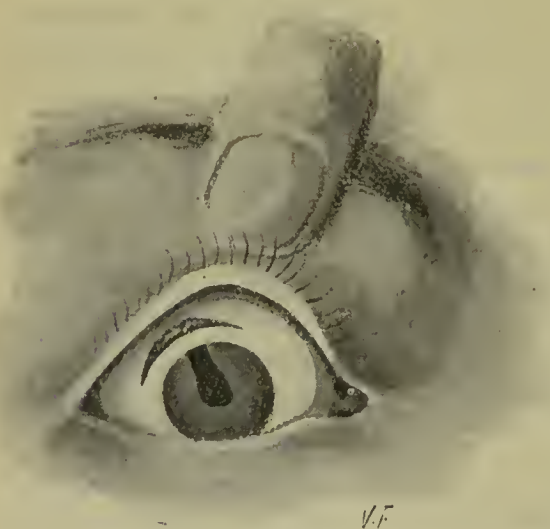
A közvetett szakadás az esetek túlnyomó nagy többségében *felülből* és csak kivételes esetben alul következik be; átlagban 2—5 mm.-nyire a limbustól kifelé és ezzel többé-kevésbé concentricusan elhelyezett 3—15 mm.-nyi hosszú, sőt annál hosszabb, esetleg 1—3 mm.-nyire tátongó foly-

tonosságmegszakítás (l. 99. ábra), mely fölött a kötőhártya hol épen megmaradt, különösen ha a ruptura a limbustól távolabb következett be, hol szintén átszakadt, ha a skleralis szakadás közel a limbushoz történt, ahol az összefüggés sklera és conjunctiva között benső. A folytonosságmegszakításban rendszerint feketésbarna szövet fekszik, vagy végig az egyenetlen, többé-kevésbé zegzugos szélű sebajkak között, vagy csak helyenkint. Ez a barna szövet az uvea; sokszor üvegtestet is találunk a sebajkak között.

A encse igen sok esetben teljesen leszakad a zonuláról és ha a sklera beszakadása elég nagy, azon keresztül ki is szökik a szemből, feltéve, hogy a kötőhártya átszakadt. Ha ez nem történt meg, a kötőhártya a sérülés felett tömlőt alkot, melynek tartalma vér, esarnokviz, továbbá az előre-

esett uvea, az üvegtest és a lencse lehet. Néha a lenese az elülső csarnokba, vagy az üvegtestbe, luxálódik. Hyphaema és haemophthalmus gyakori.

A sklerális-ruptura további sorsa különböző, elsősorban a szerint, hogy történt-e fertőzés vagy sem. Az előbbi esetben a szem feltétlenül elpusztul, még pedig vagy genyes chorioiditis vagy panophthalmitis folytán gyorsan, vagy plasticus iridokyklochorioiditisben lassabban, amennyiben ennek izzadmánya lassan sorvad és vele együtt a szem is. Az ilyen szem azután továbbra is sokkal jobban ve-



99. ábra.

Skleralis ruptura (kivételesen) kívül-felül.

szélyezetteti sympathiás megbetegedéssel a másik szemet, mint az olyan, mely panophthalmitis után sorvadt.

Ha nem történt fertőzés, a seb behegedése és teljes gyógyulás következhet be, bár ez a gyógyulás igen sok esetben korántsem végleges és korántsem tartós, mert később a sérüléstől függő, igen sokszor bekövetkező változások könnyen tönkreteszik a szemet. Az uveának a sebhegedése iridokyklitissel, iridokyklochorioiditissel fenyegeti a szemet, melynek folytán ez azután rendszerint lassan sorvad, továbbá másodlagos glaukoma jelentkezhet; a skleralis heg idővel kitágulhat, ami ugyancsak másodlagos glaukomára vezethet, végül a hegbe nőtt ideghártya a heg zsugorodásával leválhat és a szem ennek következtében, még jóval később is tönkremehet.

Mindezek tekintetbe vételével a skleralis repedés *prognosisa* igen komoly. Friss sérülések esetén mindig nagyon óvatosak legyünk a prognossissal,

mert a gyulladás rendszerint csak néhány nap múlva jelentkezik ; azután meg sohasem tudhatjuk, fertőzött volt-e a sérülést előidézett idegen test, vagy eszköz, vagy nem.

Bár az akármilyen helyzetű, vagy irányú ruptura egyaránt tönkretetheti hol előbb, hol utóbb a szemet, mégis azt mondhatjuk, hogy a sklerának olyan folytonosságmegszakításai, melyek elülről hátra haladnak, talán valamivel jobb prognosist engednek, mint azok, melyek az egyenlítővel concentricusan fekszenek. Ezek u. i. jobban tátongnak ; kevésbbé tátongó sebek pedig jobban és gyorsabban hegednek, mint a tátongók, melyeknél így az utólagos fertőzés veszélye is nagyobb. Tekintetbe jó továbbá a sérülés helye is. Azok a sérülések, melyek a sugártesthez közel vannak, veszélyesebbek, mint azok, melyek tőle távolabb fekszenek.

Áthatoló skleralis sérülés esetén, különösen a seb fertőzése kelt jogos aggodalmat és azért azok a sebek, melyek fölött a kötőhártya épségben maradt ebből a tekintetből jobb prognosisuak, mint azok, ahol a kötőhártya is átszakadt. Tekintetbe jó továbbá, hogy sok üvegtest folyt-e el és hogy nagy kiterjedésben és nagy tömegben esett-e elő az uvea, az ideghártya és az üvegtest ; ha igen, mindig heves gyulladásra lehetünk elkészülve, melynek a szem áldozatul esik.

*Mechanismus.* Az indirekt repedések létrejöttének mechanismusáról eltérnek a nézetek.

Legnagyobb valószínűség szerint a trochlea az oka annak, hogy a szakadás felül-belül következik be. Ha u. i. a szemgolyót az alulról, vagy alul, kívül, vagy kívülről behatoló erő a felső-belső orbitalis falhoz szorítja, a trochlea a sklerába nyomódik és ez okozza beszakadását ; hogy ez azután rendszerint concentricusan halad, a szaruhártya szélével, azt azzal magyarázhatjuk, hogy itt túlsúlyban vannak az egyenlítő irányában elrendezett rostnyalábok.

*Orvoslás.* Ha a ruptura hosszú, tátongó, a sebbe sok uvea szorult, az üvegtestvesztés nagy, a szemgolyó puha, összecsett : a szem eltávolítása javalt, mert az ilyen szem sohasem lesz többé hasznavehető, hanem vagy panophthalmitisben csakhamar, vagy iridocyklo-chorioiditisben lassan pusztul el, miközben a másik szemet a sympathiás megbetegedés veszélye fenyegeti.

Ha a seb nem túl nagy, nem tátong túlságosan és aránylag kevés uvea szorult a sebbe, meg kell kísérelni a szem megtartását. Ilyenkor először valami fertőtlenítő oldattal óvatosan megtisztítjuk, kimossuk a szemet ; ha a sebbe szivárványhártya van, azt lemetszszük és nem kíséreljük meg visszatolását ; ha sugártest, vagy chorioidea fekszik a sebben, nem bántjuk. Ezután jodoform-port hintünk a sebre, mindkét szemet lekötjük és a beteg ágyba fektetjük. Ha gyulladás jelentkezik, jeges borogatásokat és vérelvonást alkalmazunk. Ha a seb valamennyire tátongóbb, *skleralis (intra-skleralis) varratot* készítünk.



Ha a seb nem tátong, a varrat felesleges; de ha a seb fölött a kötőhártya is átszakadt, azt egyesítjük.

Ha a sklerális szakadás felett a kötőhártya magmaradt, tömlőszerűen kidudorodik és a tömlőben a lenese is benne van, amit a tömlő alakja elárul, legjobb, ha egyelőre nem bántjuk, hanem a beteget nyugodt hátfekvésben tartjuk, ha szükséges, lobellenes orvoslást alkalmazunk és csak akkor nyitjuk meg a kötőhártyát és távolítjuk el a lencsét, ha a skleralis seb záródott.

Ha az imént felsorolt orvoslásra javulás nem következik be, hanem a látás mindjobban fogy, a szem mind puhább, petyhüdtebb lesz és így a másodlagos enueleatio szükségessége áll be, célszerű ezt nem túlságosan halogatni, nehogy a másik szem e közben sympathiásan megbetegedjék.

Ha már kifejlődött a panophthamitissal kapjuk a sérültet, akkor a panophthalmitis lefolyását nedves meleg borogatásokkal siettetjük. Ha a panophthalmitis lezajlott, enueleálunk; ugyanezt tesszük akkor, ha sérülés folytán zsugorodott a szem, mert az ilyen nagyon gyakran és sokszor hosszú idő múlva is sympathiás megbetegedést okoz.

A sklerának *metszett és szúrt áthatoló sérülései* a prognosis és az orvoslás tekintetéből kb. azonos megítélés és eljárás alá esnek, mint akár a közvetett, akár a közvetlen szakadások, esakhogy úgy az elsődleges, mint a későbbi fertőzés veszélye talán amazoknál még nagyobb, mert a sértést okozó idegen test, vagy eszköz a kötőhártyát is átmetszi, vagy átszúrja, másrészt az eszköz, mely a skleralis sérülést leggyakrabban okozza, mint kés, villa, tűr, toll, tű stb., igen gyakran piszkot és fertőző anyagot juttat a szembe, ami genyes ehoroiditist, panophthalmitist indít meg.

A szemét ért tompa sérülés a *Schlemm-csatorna repedését* okozhatja, melyet a sérülés után a csarnokzugban történő vérzés, majd véralvadék áruul el; gyakran a szaruhártyában finom, vonalszerű homályokat látunk, melyek a limbustól a középpont felé sugárzanak ki és néha vöröses színűek.

A *Schlemm-csatorna* beszakadásának *prognosisa* kedvező, amennyiben atropin-beesepegtetés mellett és kötés alatt majdnem mindig zavartalan és teljes gyógyulás következik be.

### Idegen testek a sklerában és a sklerán belül.

Az idegen testek a sklerában ritkák; ha a szemnek repült idegen test nagy erővel jön, a sklerát átszakítja, ha meg nincs elég ereje, visszapattan a skleráról. Leggyakrabban vas, vagy üvegszilánkról, serétről, vagy puska-porszeméséről van szó.

Az idegen testet a sklerából el kell távolítani, mágneses idegen testet esetleg elektromágnessel. A puska-porszemcsék minden nagyobb reactio nélkül szoktak betokolódni; ha sok a puska-porszemese és nagyok, kozmetikai tekintetből eltávolítjuk, úgy, hogy discissió s tűvel kikaparjuk.

Az *utókezelés* az asepsis szabályai szerint történik.

A sklerába jutott idegen testek *prognosisa* kedvező.

Ezzel szemben *legkedvezőtlenebb a prognosis, ha az idegen test* a sklerát átszakítva, az ér, vagy ideghártyába, vagy az üvegtestbe, szóval *a szem belsejébe kerül. Az ilyen szem nemcsak hogy majdnem egészen biztosan elpusztul, de a másik szemet is állandóan sympathiás megbetegedéssel fenyegeti.* Hogy valamely idegen test nagyobb baj nélkül betokolódik és hogy a szem azt nyugodtan eltűri, annyira kivételes, hogy ezzel az eshetőséggel számolni alig szabad.

Ha tehát a sérülés körülményeiből idegen testet sejtethetünk a szemben, azt a legpontosabban meg kell vizsgálni, még pedig szemtükör segítségével áteső világításnál, kitágított pupillánál, a *Sachs*-féle átvilágító lámpával, ha mágneses idegen testről van szó, az *Asmus*-féle sideroskoppal; valamivel nagyobb, fémből való idegen test helyzetét és fekvését esetleg *Röntgen*-felvétellel állapítjuk meg. Néha egyáltalában nem sikerül eldönteni, van-e idegen test a szemben, vagy sem. Az áteső fénynyel vizsgálat a szem törő közegeinek, főleg a lenesének homálya, üvegtest-homályok és vérzések tehetik lehetetlenné; az izzadmány, mely az idegen testet csakhamar körülveszi, ennek a a sideroskopra hatását esetleg teljesen felfüggeszti, úgy hogy a tűje egyáltalában nem mozdul meg és ha az idegen test kisebb és üvegtest-vérzések is vannak, a *Röntgen*-felvétel sem igazít útba. Ha mágneses idegen testről van szó, a beteget a nagy elektromágnes elé ültetjük és ha a beteg az áram zárása pillanatában erős, villámszerűen sujtó fájdalmat érez a szemben, a biztossággal határos valószínűséggel idegen test van a szemben. A mágnes az idegen testet ilyenkor talán mindjárt ki is húzza a szemből, rendszerint azonban ez csak  $\frac{1}{2}$ —1—5 pernyi behatás után történik, különösen későn akkor, ha az idegen testet sűrű izzadmány fogja körül.

Hogy idegen test lehet a szemben, mindenekelőtt a sérülés körülményei gyaníttatják. Ha valamelyik beteg azzal a panaszszal fordul hozzánk, hogy kalapácsoláskor vas szökött a szemébe, töltény, lombik, kémeső szétrobbanása alkalmával sérült meg a szeme, vadászaton megsörétezték stb. és ilyen előzmények után áthatoló sklerális, vagy szaruhártya sebet találunk, feltétlenül meg kell győződnünk arról, nincs-e idegen test a szemben. Sok esetben már egyszerű külső vizsgálattal is jóformán kétségtelenül meg lehet állapítani azt, hogy idegen test jutott a szembe. Így ha a szaruhártya átszakadásán kívül átszakadtnak találjuk mögötte a szivárványhártyát és e mögött körülírtan homályosnak a lenesét, vagy ha ez egészen homályos, egy helyen a homály sűrűbb, ezek a sérülések u. i. az idegen test útját jelzik, az idegen test tehát legnagyobb valószínűség szerint benne van a szemben, ha esak nem jutott akkora erővel abba, hogy behatolásával szemközt is átfúrta a sklerát és a szemgödörbe került. Néha a vasból-, vagy rézből való idegen test friss esetekben ezüstszerű, illetőleg vörösen fénylő

színével áteső világításnál meglátszik. Ha a szemgolyó hozzáférhető skleralis részeinek megtapogatásakor egy helyet különösen érzékenynek, vagy fájdalmasnak találunk, ez idegen test jelenléte mellett szól.

*Orvoslás.* Minthogy az olyan szem, melyben idegen test van, majdnem biztosan elpusztul, feltétlenül meg kell kísérelni az idegen test eltávolítását, ami sokszor igen nehezen, egyszer másszor meg egyáltalában nem sikerül. Mágneses idegen test (vasszilánk) eltávolítására a nagy elektromágnest alkalmazzuk, nem mágneses idegen testet egyéb alkalmas fogóval igyekszünk eltávolítani. Természetesen előbb ismernünk kell az idegen test helyzetét. Az idegen testhez már most vagy a meglévő folytonosságmegszakításon, tehát a seben keresztül igyekszünk hozzáférközni és ha a seb fekvésénél fogva erre nem látszik alkalmasnak, vagy a szaruhártyában, vagy a sklerában készített új sebzésen át, melynek készítésekor a sugártest táját kerüljük.

Az idegen test eltávolításával azonban még koránt sincs véglegesen biztosítva a szem megmaradása, mert a szem a sérülés folytán épen úgy tönkre mehet, mint az a szem, melybe a sérülést okozott idegen test nem jutott be. Ha a roncsolások kiterjedtek, úgy, hogy nem lehet reményünk a szem megtartására, az idegen test eltávolítását meg sem kíséreljük, hanem enucleálunk; ugyanezt tesszük akkor is, ha eszközzel 1—2-szer hiába próbáltuk az idegen test eltávolítását, mert ilyen kísérlettel rendszerint annyira megbolygattuk a szemet, különösen az üvegtestet, hogy ha végül 3—4-szeri próba után sikerül is az eltávolítás, a szem még sem marad meg.

Ha sima idegen testről főleg pl. apró sörétről van szó, melyről még az is feltehető, hogy a hőhatás befolyása alatt, melyet a fegyver csövében elszenvedett, sterilis, az enucleatioval várhatunk, mert lehetséges, hogy az idegen test betokolodik, bár az ilyen szem is veszélyt rejt a másik szemre nézve és ha plasticus iridocyklitis jelentkezik, feltétlenül enucleálunk.

Ha kifejlődött panophthalmitissel kapjuk a sérültet, a panophthalmitis lefolyását nedves meleg borogatásokkal siettetjük. Ha a panophthalmitis lefolyt, akár kigenyedt az idegen test, akár nem, a sorvadásnak induló szemgolyót eltávolítjuk.

## A sklera daganatai.

A sklerán elsődlegesen fejlődött daganatok felette ritkák. Aránylag leggyakoribb a *cysta*, mely köles-, borsónagyságú, vagy még nagyobb, áttetsző daganat. Rendszerint a nyálábok között fekszik, közel a limbushoz, részben még a szaruhártyában. Conjunctivális és subconjunctivális tömlőtől abban különbözik, hogy nem mozogatható.

Egyéb jóindulatú daganatok közül a *dermoidot*, a *fibromát*, az *enchondromát*, *teleangiectasiát* és az *osteomát* említik.

Valamivel gyakrabban láttak *lueses gummát* és *condylomát*; a gum-



mák nagy kiterjedésű fekélyesedésre adhatnak alkalmat, viszont azonban antilueses orvoslásnál sokszor nyom nélkül gyógyulnak, máskor csak kisebb kidudorodása a sklerának állandósul utánuk. Láttak továbbá *tuberculosis* eredetű és természetű *daganatot* és *lepromát*.

A rosszindulatú daganatok : a *sarkoma* és pedig úgy a festékes *melanosarkoma*, mint a nem festékes *leukosarkoma* és a *carcinoma* elsődlegesen szintén ritkák. Aránytalanul gyakoribb, hogy *másodlagosak* az álképletek és részint a limbusról származnak át a sklerára, részint az irisből, sugártestből, az érhártyából vagy az ideghártyából nőnek bele a sklerába. Többnyire *melanosarkomáról* vagy *glioma s. neuroepithelioma retinae*-ről van szó.

*Orvoslás.* Az elsődleges jóindulatú álképletek orvoslása az *alapos kiirtás* és ugyanesak gyors és alapos kiirtást követelnek késsel, ollóval, éles kanállal és galvanokauterrel a rosszindulatú elsődleges álképletek is. Ha ilyenkor arról győződünk meg, hogy a rosszindulatú álképlet már átnőtt befelé a sklerát, a *szemgolyó eltávolítása* feltétlenül javalt.

A szemgolyó *enucleatioját*, sőt a *szemgödör evisceratioját* szükségessé teszik azok a rosszindulatú álképletek, melyek az uveából, vagy a retinából nőttek át a sklerát ; ilyenkor még a szem látóképessége se legyen ok a késlekedésre, mert csak korai enucleatioval vagy eviseeratioval sikerülhet a metastasisok kifejlődésének elejét venni.

## A sklera egyéb megbetegedései és változásai.

*Melanosis sklerae.* A sklera a szaruhártya körül vagy egy, vagy több helyen kékesen, vagy feketésbarnán festékezett, esetleg nagy kiterjedésben elszínesedett. Ez a melanosis sklerae jóformán mindig *világrahozott*.

A színes folt a sklerával egy síkban fekszik és szokatlan festéklerakódás folytán keletkezik. *Hirschberg* arra figyelmeztet, hogy az ilyen szem az uveából kiinduló melanosarkomára hajlamosnak látszik.

*Siderosis sklerae.* A sklerának rozsdabarna színűre festődéséről, mint a siderosis bulbinak rendes részlettünetéről, már megemlékeztünk.

*Elmeszesedés és csontképződés.* Ki-kiujuló skleritisben szenvedett, állandóan fájdalmas, végül tűrhetetlen fájdalom miatt eltávolított szemekben ismételten elmeszesedett részleteket találunk a sklerában, azonkívül valóságos *csontképződésről* is tudunk.

## A sklera világrahozott hibái.

A sklera világrahozottan a rendesnél sokkal *vékonyabb* lehet. Ennek a vékonyságnak az lesz a következménye, hogy a sklera kékes színűnek látszik az alatta fekvő echorioidea áttünése folytán. Ez az állapot nem azonos a gyakran ugyanesak *veleszületett melanosis skleraevel*.

Világrahozott lehet továbbá az *egész sklera kitágulása*, az *elülső skleralis staphyloma* és mindig világrahozott a *staphyloma posticum Ammon*.

## IV. FEJEZET.

### AZ UVEA MEGBETEGEDÉSEI.

#### A) A szivárványhártya megbetegedései.

Az objectiv tünetek, melyek az iris gyuladását kísérik : a *szivárványhártya elszínesedése, finom rajzának elmosódása, a pupilla megszűkülése és renyhe, vagy felfüggesztett reactiója, letapadások a lencsetokhoz, ciliaris- és conjunctivalis belöveltség, könnyezés, a csarnokviz zavarodása, sokszor geny, hypopyon, ritkábban vér, hyphaema az elülső csarnokban, a szaruhártya bágyadtsága és praecipitatumok hátsó felületén.*

*A subjectiv tünetek : fénykerülés, fájdalom és látás-zavar.*

A szivárványhártya színe mindig megváltozik, kékesszürke és kék iris rendszeren zöldes, néha rikitó papagájzöld, barna, vagy feketésbarna iris rozsdásbarna színt ölt. Az elszínesedést az iris vérereinek vérbősége és tágulása, nemkülönbén ujonnan képződött vérerek okozzák. Nagyítóval igen sokszor egyes tágult vérereket vörös foltok és esíkok alakjában látunk.

Az elszínesedésen kívül az iris sajátzerű élénk küllemét elveszti ; míg u. i. az ép szivárványhártya felszíne fényes, friss, addig a gyuladt iris, homályos, bágyadt. A szivárványhártya finom rajza is elvész és dagadt, fellazult, mintegy feláztatott. Ezt a változást a képződött izzadmánynak az iris szövetébe rakódásából magyarázhatjuk.

Az iritis hosszabb fenállása és visszacsécsk után, a dagadás elenyészik és a szivárványhártya szövege *sorvad*.

A pupilla megszűkülése, fényre és alkalmazkodásra esekélyebb, vagy teljesen felfüggesztett reactiója. Ezt elsősorban az iris vérereinek nagy teltsége, illetőleg a szivárványhártyának a vérerek teltségétől feltételezett kiterjedése, szélesbedése, másodszorban a pupilla záróizmának, izgatása okozza. — A megszűkülés sokszor igen nagy fokú és mydriaticumok ismételt beesepegtetése ellenére is alig, vagy semmit sem enged.

A pupillának ezt a magatartását azonban ismételten *hátsó synechiák* okozzák. Hátsó synechián az irisnek, rendszeren pupillaris szélével az elülső lencsetokhoz részben, vagy teljes odatapadását értjük. Hogy a szivárványhártya helyenként az elülső lencsetokhoz tapadt, azt azon látjuk, hogy körzete nem kerek, hanem elhuzódott, szögletes, vagy csipkézett. Ha a pu-

pilla igen szűk az odatapadások esetleg elkerülhetik a figyelmet, de azonnal feltűnnek, ha mydriaticumot csepegtetünk a szembe, midőn a szabad részeknek megfelelőleg a pupilla tágul, az odanőtt részek helyzetüket nem változtatják (l. 100. ábra). — Az összetapadásokat mydriaticumok becsepegtetésével ismételten sikerül elszakítani, ilyenkor az elülső lencsetokon rendszerint, kisebb-nagyobb fekete, vagy feketésbarna pontok, vagy foltok maradnak vissza az iris festékrétegéből, miután nem a szivárványhártya stromája, hanem annak festékrétege tapad a lencsetokhoz és ez az odatapadás sokkal bensőbb, mint a festékréteg összefüggése az iris szöveteivel.

Ha az iris egész pupilláris szélével tapad a lencsetokhoz, *körkörös hátsó synechiáról* szólunk. A körkörös synechia következtében megszűnik a közlekedés az elülső és a hátsó csarnok között, a két csarnok egymástól el van zárva: *seclusio pupillae*; Az ilyen azonban ritkán fejlődik egy gyuladás alkalmából, hanem rendszerint több visszaesés után. A körkörös synechia nem zárja ki feltétlenül a pupilla reakcióját, a mennyiben a szivárványhártya felső-, szabad-, le nem nőtt rétegei, a lenőtt festékréteg fölött mozoghatnak. Ha a körkörös synechia leválik, ami azonban ritka, akkor a lencsetokon teljes, vagy helyenként megszakított, keskeny feketebarna körvonal marad vissza. Az eleinte fekete barna vonal, idővel halványabb lesz de teljesen nem múlik el soha, úgy, hogy ebből mindig a lefolyt iritist állapíthatjuk meg. Ritkább, hogy az iris hátsó felülete nő össze helyenként az elülső lencsetokkal



v.f.

100. ábra.  
Hátsó synechiák.

u. n. *lapszerű hátsó synechiák*. Ilyenkor az odanőtt részek kissé behuzódnak, az oda nem nőttek kidudorodni látszanak, noha valóságban nem dudorodnak ki. Ilyen lapszerű összenövések mydriaticus szerekekkel alig szakíthatók el többé. Ha a szivárványhártya hátsó felülete egész kiterjedésében tapadt a lencsetokhoz, *teljes lapszerű hátsó synechiáról* szólunk.

Az iritis lefolyása közben termelt izzadmány a pupilla egész területét elfoglalhatja és elzárhatja. Ez az *occlusio pupillae*. *Seclusio* és *occlusio* rendszerint együtt jár; néha azonban az utóbbi annyira nem feltűnő, hogy a pupilla területét szabadnak tartjuk. Ha azonban a *seclusio* miatt iridektomiát végzünk, a koloboma színét tiszta feketének, találjuk és a pupilla ezzel szemben szürkés, jeléül annak, hogy a pupillát nagyon vékony ugyan, de izzadmány zárja el.

A kötőhártya belöveltsége és vérbősége soha sem hiányzik, néha



a bulbaris kötőhártya *chemosisos* is. A pericornealis belőveltség rendesen igen sűrű, hevesebb esetekben szélesebb sötét-vörös öv veszi körül a corneát.

Chronicus iritisnél azonban a ciliaris belőveltség jóformán egészen hiányozhat, a mit figyelmen kívül hagyni nem szabad.

A csarnokviz zavarodása, mi a benne foglalt izzadmány következménye különböző fokú lehet. Különösen jól látható a zavarodás a pupilla területében, mely ilyenkor nem tiszta fekete, hanem kissé szürkés. A csarnokvizben foglalt izzadmánysejtek, ha tömegesebbek, lassanként *hypopyon* alakjában az elülső csarnok fenekére süllyedhetnek. A hypopion néha oly csekély, hogy alig látszik, máskor meg nagy. Vér az elülső csarnokban, *hyphaema*, főleg akkor van, ha a szivárványhártya szúrt, vagy vágott sebése okozta az iritist.

Az elülső csarnok néha *mélyebb* a rendesnél, aminek az a magyarázata, hogy a fehérjrdúsabb csarnokviz nehezebben szűrődik át és meggyül.

Nem ritkán, főleg idültebb lefolyású iritis esetében az izzadmány szürkés, vagy barnás, kisebb-nagyobb számú, rendesen tűhegynyi, legfeljebb gombostűfej nagyságu, élesebben határolt foltok alakjában rakodik le a szaruhártya endothelialis felületére. Ez az a kórkép, melyet régebben *descemetitis*, *hydromeningitis* v. *aquacapsulitis* névvel illeltek és a corneában fészkelő homályoknak tartottak. Hogy nem a corneában vannak, azt a cornealis punctio mutatja; ilyenkor a lefolyó csarnokvizzel együtt a foltok is részben, vagy egészen eltűnnek, jelül annak, hogy csak az endothelhez simultak.

Ellentétben a megszakadt synechiák után a lencsetokon fenmaradó festék foltokkal, ezek a praecipitatumok szürkeshűnűek és idővel nem csak hogy halványabbak nem lesznek, (mint amazok), hanem ellenkezőleg sötétebbek, aminek az a magyarázata, hogy a csarnokviz az izzadmány sejtjeit lassan felszívja és akkor a sejtek közötti festékszemcsék lesznek szembe-tűnők. Az izzadmány u. i. melyet az uvea termel, mindig az uveából származó festékszemcséket tartalmaz.

A szem *tensiója* az esetek nagy többségében nem változik, esetleg oly kevéssé, hogy azt palpatióval alig lehet kimutatni. Kivételt ez alul az iritis glaukomatososa képez.

A *fájdalom* az acut esetek kezdeti szakában jóformán állandóan nagy, sokszor igen éles és a szemből a homlokba és halántékba kisugárzó; gyakran éjnek idején a tűrhetlenségig fokozódik.

*Fénykerülés és könnyezés* az iritis acut eseteiben alig hiányzik.

A *látás zavarok* különbözők, de rendszerint nem túlnagyok; ezeket a csarnokviz és a cornea zavarodása okozza. Ha a látás nagy mértékben csökkent és nincsen pupillaris oclusio, mely ezt magyarázná, akkor a sugártest, chorioidea és üvegtest együttes megbetegedése valószínű. Különben a tiszta iritis, anélkül, hogy a sugártest is, legalább némileg, részt nem

venne a megbetegedésben ritkább, épen úgy mint a sugártest önálló gyuladása is az iris megbetegedése nélkül, és ez természetes, mert hiszen jóformán egy ez a két szövet és mindkettőt ugyanazok a vérerek látják el.

Az iritis *acut* és *chronicus* alakban mutatkozik. Az előbbinél a subjectiv tünetek élénkek, az objectiv változások kifejezettek. A *chronicus* alakban a subjectiv tünetek csekélyek, sőt hiányozhat a ciliaris belöveltség is, csak az iris elszínesedése, majd azután atrophias külleme, továbbá az, hogy a szem könnyen izgul és vizsgálásánál ciliaris belöveltség és könnyezés jelentkezik, figyelmeztet, hogy iritissel van dolgunk. A tünetek enyhé volta dacára is azonban hátsó összetapadások, a pupilla elzáródása stb. következhetnek be.

Az *acut* iritis 6—8 hétig, a *chronicus* hónapokig, esetleg évekig is *eltart*. Mindkettő *teljes gyógyulással folyhat le, visszaesésekre* azonban nagy a *hajlam*, melyek sok esetben elég sűrűn jelentkeznek. A recidivák gyakran enyhébben és gyorsabban folynak le, mint az első megbetegedés, gyakran meg ennél lasabban és az orvoslással szemben makacsabbak. De bár mennyire enyhén folyanak is le, a sűrű visszaesések mégis veszélyesek, mert egy-egy synechia csak marad és végeredményben *seclusio pupillae*.

Régebben azt hittük, hogy az az *insultus*, mely az iris odatapadt részeit a pupilla tágulása és szűkülése közben éri (mert tágulnának és szűkülnének, de nem engedi az összetapadás) adja az okot a recidivára. Ha ez a körülmény némileg közrejátszik is, az kétségtelen, hogy alárendelt értékű. A tapasztalat u. i. azt mutatja, ha valakinek pl. szaruhártya fekélynél másodlagos iritise lett, mely néhány hátsó synechiával gyógyult, ez az iritis nem igen recidivál, ellenben ha az iritis alkati bántalom alapján fejlődött, a recidivák a legnagyobb valószínűséggel bekövetkeznek, még akkor is, ha csupán 1—2, esetleg egy synechia sem maradt az első gyulladás után; szóval nem a synechia, hanem az alapbántalom okozza a visszaesést.

A szivárványhártya gyuladását többnyire 20—40 éveseknél látjuk; gyermekeknél és aggnál sokkal ritkábban. (Kivétel ez alul a sérüléssel iritis). A baj hol az egyik szemet, hol az egyiket a másik után támadja meg.

Minden iritis komoly megbetegedés, *prognosisa* azonban általában *nem kedvezőtlen, kivéve a sérüléssel eredetű genyes természetű* iritiseket, melyeknek *prognosisa kedvezőtlen*.

De azért *nem mindegyik* egyéb aetiologiai iritis sem végződik feltétlenül jól, hanem ismételten súlyos, vagy kevésbé súlyos következményű bajok kútforrása lesz. Így igen gyakran hátsó synechiák állandósulnak. Mig csak 1—2 keskenyebb synechia van, bajt nem igen okoznak, de a sok synechia már nem közönyös, mert a közlekedést elülő és hátsó csarnok között megnehezítik, ami másodlagos glaukomára vezethet; a körkörös synechia, mely a közlekedést egészen megszünteti, majdnem absolut biztosággal másodlag osgalukomát okoz. A szaruhártyára rakodott praecipitatumok is állandósulhatnak és ha sok van a pupilla területében, nagy mér-

tékben hozzájárulnak a látás romlásához. Azonfelül idővel az előttük fekvő szaruhártya-szövetet is elhomályosíthatják, ami ugyancsak a látás rovására történik. Az oclusio pupillae szintén nagy mértékben csökkenti a látást esetleg quantitativ fényérzésre szállítja alá. Igen súlyos következményekkel jár, ha az izzadmány iris, sugártest és lencse között szervül és a lencsét esetleg egészen betokolja. Ez az izzadmány idővel zsugorodik és a szem zsugorodását vonja maga után. Ugyancsak a szem phthisisére vezet, az üvegtestbe jutott izzadmány zsugorodása. Körkörös synechiánál a megfogyó táplálkozás miatt a lencse is elhomályosodik, multhatatlanul akkor, ha szervült izzadmány fogja körül a lencsét. Ilyenkor a szivárványhártyához odanőtt hályog: *katarakta accreta* keletkezik. Ritkább, hogy az izzadmány a szivárványhártyát a szaruhártya hátsó felületéhez tapasztja: *elülső synechia*.

Az iritisek osztályozása nem egyöntetű. Igen sokan a baj aetiológiája szerint osztályozzák. Miután azonban a különböző aetiológiájú iritisek kórképe és lefolyása távolról sem üt el annyira egymástól, hogy ebből az aetiológiára következtethetnénk, ez az osztályozás nem felel meg egészen. Célszerűbbnek tartjuk a csoportosítást egyrészt annak az izzadmánynak minősége szerint, melyet a gyuladt szivárványhártya adott esetben termel, másrészt ama aetiologiai momentumok szerint, melyek az irisben annyira jellegzetes változásokat okoznak, hogy ezekből majdnem biztosan következtethetünk a baj indító okára. Miután a gyuladt szivárványhártya hol savós, hol plasticus izzadmányt, hol meg genyt termel, van *iritis serosa*-, *plastica*- és *suppurativa*. Az aetiológiát elárulja az *iritis papulosa* s. *condylomatosa*, az *iritis tuberculosa* és az *iritis sympathica*. Külön tárgyalandó az *iritis chronica* és a rendesen savós természetű iritisnek „*iritis glaucomatosa*“-vá alakulása.

Szivárványhártya gyuladást okoz (savós és plasticus természetű egyaránt) mindenekeelőtt a *lues*, aránytalanul gyakrabban a szerzett, ritkán a veleszületett, azután a *rheumatismus* és *köszvény*, a *tuberculosis* és *skrophulosis*, a *febris recurrens*, *typhus*, *pneumonia*, *diabetes*, a *gonorrhoea*, *gonorrhoeás rheumatismus*, *sérülések*, a *conjunctiva* *gonorrhoeája* és *croupja*, *szaruhártya fekély*, *skleritis*, *kyklitis*.

### A szivárványhártya vérbősége. Hyperaemia iridis.

A vérbőség sokszor a szivárványhártya gyuladását előzi meg. Iris hyperaemiát a kötőhártya súlyosabb természetű fertőzőes bajai, a szaruhártya fekélyei és gyuladásai kíséretében, idegen testeknél a szaruhártyában stb. találunk. A hyperaemia hol eltűnik, hol meg iritissé fajul.

Az iris vérbőségét színének megváltozása, a pupilla megszűkülése és reactiojának csökkenése árulja el; egyéb tüneteket, melyek izzadmány termelését mutatják, nem találunk.



*Orvoslás.* Atropin oldat becsepegtetése az intraocularis nyomás állandó ellenőrzése mellett.

### Iritis serosa.

A baj ritkán támadja meg egyszerre mind a két szemet, hanem gyakran egyiket a másik után ; néha úgy az első megbetegedés, mint az esetleges visszaesések állandóan csak az egyik szemre szorítkoznak.

A subjectiv és objectiv tünetekről, melyek a bajt kísérik, szólottunk.

Az iritis serosa okai *főleg* a *lues* és pedig az esetek tulnyomó nagy többségében a *szerzett lues*, melynek secundär stadiumában mutatkozik s csak ritkán késői szakában, a rheumatismus : *iritis rheumatica*, a gonorrhoea : *iritis gonorrhoeica*, a görvelykór, menstruationalis rendelleneségek ; fertőző bántalmak közül különösen a febris reeurrens, továbbá a diabetes, az arthritis urica és deformans. Másodlagosan szaruhártya-fekély és abscessus mellett fejlődik.

*Lefolyása* heteket vesz igénybe ; *visszaesések* nem ritkák ; ezekre különösen hajlammal van az iritis rheumatica. A *prognosis* eléggé kedvező.

Az iritis serosa elleni *localis orvösszerek* között első helyen áll az *atropin*, mely különben az iritis valamennyi alakjában nélkülözhetetlen. Ha esetleg huzamosabb használatánál atropin-hurut fejlődne scopolamin, vagy duboisin oldatot használunk. Feltűnően jó hatással vannak rendszerint a meleg nedves borogatások, melyek a fájdalmat is lényegesen cnyhitik. A jeges borogatásokat, bármily nagyok is a gyulladásos tünetek, az iritises szem rendszerint nem tűri. Erős gyulladásos tüneteknél és nagy fájdalomnál vérelvonás és morphium befecskendezés lesz jó hatással. A beteget rendszerint mérsékeltén elsötétített szobában tartjuk.

Eltekintve az alapbántalom orvoslásától, megvonjuk a betegtől a szeszes italokat és az erősen fűszerezett ételeket, azonkívül enyhe hashajtót rendelünk.

Ha luessel függ össze az iritis, energicus higanyos bedörzsölés, salvarosan befeeskendezés, ha rheumatismussal, izzasztás ; görvélyes egyéneknél csukamájolajat, jod-, jodvasas készítményeket rendelünk, menstruationalis zavaroknál arsen készítményeket stb.

\* \* \*

Ha a szem feszülése váratlanul emelkedik, (rendszerint T+2 re), az előbb szűk pupilla egyszerre tágul, a fájdalom lényegesen fokozódik, a csarnokviz egészen elhomályosodik, akkor az egyszerű savós iritisből *iritis glaucomatosa* lett.

Ilyenkor a *mydriasisos szerek* becsepegtetésével azonnal felhagyunk és *miosisos szerekre* térünk át ; ezeket 3—4-szer csepegtetjük be mindaddig, míg a tensio újból rendes és a pupilla tágasága enged. Célszerű ilyenkor az

eddig homályos szobába utalt beteget rendes megvilágítású szobában tartani, mert cz is befolyással van a pupilla megszűkülésére, melylyel karöltve az intraocularis nyomás fokozódása is enged. Iridektomiára jóformán soha sines szükség.

## Iritis plastica.

A plasticus iritist az jellemzi, hogy a gyulladás zavaros, szürkéssárga színű, felhős, fibrinás izzadmányt termel, mely gyakran a pupilla egész területét és a lenese felületét, néha az iris felszínét is ellepi.

A gyuladást kísérő egyéb tünetek rendszerint igen élénkek. Aránylag rövid idő alatt az iris pupillaris széle, esetleg a szivárványhártya hátsó felülete és a lencsetok között széles összetapadások fejlődnek. A beteget nagy fájdalom gyötri, mely különöscn éjnek idején fokozódik.

Az iritis plasticát előidéző okokként ugyanazok szerepelnek, melyeket az iritis serosánál már megemlítettünk; az acut iritis egyszer savós, máskor plasticus izzadmány termelésével jár.

A baj *lefolýása* hetekre terjed, *prognosisa*, ha ideje korán orvosoljuk, nem épen kedvezőtlen, jóllehet kiterjedtebb hátsó synechiák gyakran maradnak, súlyosabb esetekben seclusio és oclusio pupillaevel gyógyul, mi másodlagos glaukomával fenyegeti a szemet, a legsúlyosabbakban a gyuladás a sugártestre és a chorioideára is átterjed és a zsugorodó izzadmány a szemet végkép tönkreteszi.

A plasticus iritist is leginkább 20—45 éveseknél látjuk; gyermekeknél feltűnően ritka.

*Orvoslása* ugyanaz, mint a savós iritis-é.

## Iritis suppurativa.

A genyes (elsődleges) iritist leginkább a szivárványhártya oly sérülései okozzák, melyek piszkos, fertőzött eszközzel, vagy idegen testtel történtek. Fertőzött műszerrel a szivárványhártyán végzett operatio ugyancsak genyes iritist okozhat. Itt tehát *ektogen fertőzésről* van szó. De nem csak sérülések lehetnek oka, hanem szaruhártya fekély és a sugártest genyes bántalmának átterjedése az irisre. Azonkívül *endogen* fertőzés útján is fejlődhet másodlagosan, amint azt a metastasisis ophthalmianál látjuk, ahol a szervezetben foglalt és a vérárammal a szembe sodort genyecsztő mikroorganizmusok rendszerint először a chorioidea és sugártest, majd azután az iris genyes gyuladására vezetnek.

Viszont az elsődleges genyes iritis igen gyakran a sugártest és chorioidea genyes megbetegedését okozza, a miből látjuk, hogy az elsődleges iritis suppurativa *prognosisa* is rossz, mert a szem genyes iridocyklochorioiditisben, vagy panophthalimitisben elpusztul és csak ritka esetekben marad meg.

A genyes iritis igen súlyos izgalmi tünetek között fejlődik; a szemhéjak többnyire duzzadtak, a kötőhártya chemosisos; a esarnokviz zavarodott, az elülső csarnokban csakhamar geny mutatkozik. A szivárványhártya többnyire eleinte zöld, vagy zöldesbarna, majd genyes sárga színű lesz, a pupilla szűk, atropinra semmit sem tágul. Azután a szemteke kötőhártya chemosisa rendesen növekedik, a fájdalom fokozódik, a szem az orbitából kissé kidagad, szóval genyes irido-kyklo-ehorioiditis, illetőleg panophthalmitis fejlődik.

Azokban a nagyon ritka esetekben, melyek meggyógyulnak, synechia, seclusio és oclusio pupillae marad.

*Orvoslás.* A beteget feltétlenül ágyban tartjuk, sűrűn meleg borogatásokat esináltatunk és gyakran atropint adunk. Ha a beteg a borogatásokkal szünetel, a szemet védőkötés alá teszük. Vérelvonások és Hg.-os beadórzsölések sokszor kedvező hatással vannak; a nagy fájdalom ellen morphium subcután és ehloralhydrat.

Bőr alá feeskendezhetünk *Deutschmann* serumot, eollargol kenőesőt dörzsölhetünk a szembe, megkisérelhetjük a konyhasó, vagy sublimatoldat subeonjunctivalis befeeskendezését. Ha ezek dacára a chemosis nagyobodik, a esarnok genynyel mindjobban megtelik, ha tehát látjuk, hogy panophthalmitis fejlődik, enucleatiot ajánlunk. Ha a beteg erre reááll, ne halogassuk a műtétet, mert kifejlődött, florid panophthalmitisnél nem tanácsos az enucleatio. Ha a genyes iridokyklistis sérülés okozta, vagy a bajt előidézett idegen test a szemben van, feltétlenül indieált az enucleatio, nehogy sympathiás gyuladást kapjunk. Ha azonban szaruhártya fekély folytán keletkezett a genyes iritis, majd a panophthalmitis, a sympathiás megbetegedés veszélye elenyészően esekély.

Ha a szem seclusio és oclusio pupillae-val ugyan, de megmaradt, iridektomiát végzünk, de csak akkor, ha a szem egészen megnyugodott.

### Iritis papulosa v. condylomatosa.

Ezt a szerzett lues okozza, a mint általában az iritiseknek kereken 70%-ában lues az indítóok.

A luestől függő iritis a lues bármely szakában jelentkezhethet; de a lueses eredetű iritis, mely nem jár papulák képződésével nem mutat olyan különös tünetet, hogy abból a baj aetiológiájára lehetne következtetni, mert vagy a savós, vagy a plasticus iritis képében jelentkezik, mint minden más eredetű iritis is. Kétségtelen az iritis lueses eredete, csupán akkor, ha az mint iritis papulosa mutatkozik.

Többnyire erősebb izgalmi tünetek és fájdalom közepette kezdődik az iris elszínesedése, melyet nemsokára csomók képződése követ. A csomók általában kölesszem nagyságúak, nem élesen határoltak, sárgásvörös, vagy vörösesbarna színűek, kevésbé kiemelkedők; hol egyenként, hol



csoportokban helyezkednek el, rendszeren a szivárványhártya pupillaris, ritkábban ciliaris szélén, de jóformán soha a kettő között. A csomó környéke vörösen elszínesedett. Ott, ahol a csomó ül, mindig erősen tapadó, széles hátsó synechia fejlődik, ez soha sem szakad el, még akkor sem, ha a csomó nyomtalanul eltűnt.

A csomó nem esik szét genyiesen, helyén a szivárványhártya gyakran nagy mérvben sorvad, sokszor annyira, hogy áteső világításnál itt vörös reflexet kapunk.

Az iritis papulosa vagy csak az egyik, vagy mindkét szemben jelentkezik és pedig rendszerint a lues secundär szakában rövid idővel a maculás, vagy papulás bőrkiütés után. Épen azért az iritis „gummosa“ elnevezés egyáltalában nem talál; gummáról nem lehet szó, mert ezek a lues tertiär szakában jelentkeznek és nagy hajlamot mutatnak a szétesésre. (Van azonban iritis gummosa is, de ez nagyon ritka).

A baj *prognosisa* nem kedvezőtlen, gyógyulás gyakori, a visszaesések nem gyakoriak. Hátsó synechiákat azonban alig lehet elkerülni. Súlyosabbá válik a prognosis, ha a csomók a sugártestre terjednek, ilyenkor átfurhatják a sklerát és a szem elpusztulhat.

Helyi orvoslás atropin, meleg borogatások. Az általános orvoslás antilueses, legcélszerűbben igen *erélyes hg.-os bedörzsölések alakjában*, ezek válnak be tapasztalatunk szerint, legjobban, lehetséges, hogy a salvarsan befecskendezés is.

Ha széles hátsó synechiák maradnak, később, ha a szem megnyugodott, iridektomiát csinálunk. A synechiáknak a lencsetoktól lefejtése (*Weber, Passevent*) veszélyes; nem is végzi senki.

## Iritis tuberculosa.

A szivárványhártyában gümőkóros csomókat találunk, melyek hol mint *disseminált*, apróbb *tuberculumok* jelentkeznek, hol mint *solitär tuberculum*, tehát 1—2 nagyobb csomó alakjában.

Klinikailag a gümőkóros csomók a luesesektől abban különböznek, hogy az utóbbiak, környékük is, vérerekben gazdagabb és az, hogy a tuberculosos csomó, legalább eleinte inkább az iris ciliaris szélén mutatkozik. E különbségeknek dacára is azonban, esetenként mikroszkopiai vizsgálat, vagy állatokon oltási, vagy a tuberculin reactiók kísérletek nélkül a differentialis diagnosis nem lehetséges.

A gümőkóros csomók kifejlődését többnyire plasticus iritis vezeti be; azután megindul a rendszeren szürke, vagy szürkéssárga, vérerekben szegény csomók képződése, melyek mákszem, egész kölesszem nagyságúak, néha még nagyobbak. Később már hypopyont találunk, mely a csarnok nagy részét kitöltheti. Ha a baj ideig fejlődött, átterjedése a többi uvcára alig

akadályozható meg, sokszor panophthalmitis fejlődik, vagy a szem panophthalmitis nélkül sorvad.

Csak ritka és kivételes esetekben történik, hogy a csomók kiterjedt hátsó synechiák hátrahagyásával eltűnnek.

Az iritis tuberculosa rendszerint másodlagos, a fertőzés endogen, a baktériumok tehát a véráram útján más szervből kerültek a szembe. Elsődleges iritis tuberculosa talán nincs. A baj rendszerint egyik szemet a másik után támadja meg és többnyire csak fiatal egyéneknél jelentkezik.

*Prognosisa* quo ad vitam is kedvezőtlen.

A helyi orvoslás az iritisek rendes orvoslása; az általános a tuberculosos orvoslása diätetikus eljárásokkal, guajacollal, rendszeres tuberculin kezeléssel stb.

Ha csak egy-egy csomó van, a megbetegedett iris darabot ki is metszhetjük. Ha panophthalmitis indul, enucleálunk, mert korai enucleatióval megakadályozhatjuk esetleg a fertőzésnek továbbterjedését, ha a baj véletlenül elsődleges volna.

## Iritis sympathica.

Az iritis, helyesebben irido-kyklitis sympathica egyike a szem legveszélyesebb megbetegedéseinek, mert ott, ahol jelentkezik, a másik szem rendesen már elpusztult és épen ez képezi kiindulási helyét a másik szem megbetegedésének. Hozzájárul még az is, hogy a kitört baj ellen minden orvoslás ismételten hiábavaló és a másodlagosan megbetegedett szem is elpusztul. Az elsődlegesen megbetegedett és a sympathiás iritist okozó szemet „*sympathizáló*“, a másodlagosan megbetegedettet „*sympathizált*“ szemnek mondjuk.

Nem lehet elég nyomatékosan hangsúlyozni, hogy *minden, traumás iridokyklitisben, megvakult, sorvadt, érzékeny, vagy fájós szem, feltétlen veszélye a másik egészséges szemnek*. Különösen veszélyes az olyan szem, melynél iris, vagy sugártest hegedt a sérülésbe, melynél a sérülés a sugártesten, vagy annak közvetlen közelében esett. Veszélyes az ilyen sorvadt, bár egészen nyugodt és fájdalomtól mentes szem is, mert bár mindaddig mig nem fájdalmas és nem érzékeny, rendszerint nem okoz bajt, de minden pillanatban fájdalmas lehet és megindíthatja a sympathiás megbetegedést. Erre különösen az olyan, iridokyklitis traumaticában tönkrement szem hajlik, melyben idegen test van, mert az ilyen szem még 10, 15 év múlva, sőt még később is sympathiás megbetegedést okozhat. Az idegen test u. i. helyzetváltozás folytán felelevenítheti az iridokyklitist, mely a másik szemre áttérjed.

Cysticercus, luxált, elmeszesedett lenese az üvegtestben, a chorioideának helyenként elmeszesedése és elesontosodása, a szemben fejlődő alképlet, a mennyiben ezek a változások iridokyklitissel párosultak, gyak-

rabban, staphyloma eorneae, glaukoma absolutum és degenerativum, a szaruhártya elengedése és áttörése, majd panophthalmitis folytán zsugorodott szem, ritkán, vagy talán soha sem okoz sympathiás megbetegedést.

Hogy nem sérüléssel eredetű iridocyklitis okozhat-e sympathiás megbetegedést, nem valószínű, mert az, hogy az egyik szem ilyen természetű iridocyklitisben elpusztult és később a másik szem is iridocyklitisbe esik, még nem bizonyítja, hogy ez sympathiás iridocyklitis, mert ugyanaz az alkati megbetegedés, mely az egyik szemben megindította az iridocyklitist, megindíthatja a másikon is.

*Kórkép és lefolyás.* A baj az esetek egy részében csekély izgalmi tünetekkel kezdődik és lassan fejlődik ki. A beteg ilyenkor csak arról panaszkodik, hogy egészséges szeme könnyen fárad, huzamosabb munkára képtelen, hogy a látás időnként mintha zavarodott volna, a szem, a világosság iránt érzékeny, néha meg kissé fáj is. Ezek a tünetek a megbetegedésnek *prodromalis, lappangó* stadiumát képezik.

Később az izgalmi tünetek fokozódnak, a szem állandóan fénykerülő, könnyező, pericornealis belőveltség jelentkezik, a szaruhártya endothelrétegére csakhamar praecipitatumok rakodnak le, a szivárványhártya vérbő lesz, később elszínesedik, a pupilla megszűkül, azután kiterjedt hátsó lenövések fejlődnek, a esarnokviz zavaros lesz, néha az iris és sugártest plasticus izzadmányt termel, hypopyon azonban ritka. Ezután rendszerint fokozódó fájdalom között, a szem lassan megpuhul, a lencse elhomályosodik, az üvegtest elhigul, a retina leválik és a szem sorvad, megvakul. A szem megpuhulását esetleg az intraocularis nyomásnak, rendszeren csak rövid ideig tartó fokozódása előzi meg.

Csak nagy ritkán, inkább csak elvétve történik, hogy a kifejlődő félben levő baj megállapodik, anélkül, hogy nagyobb kárt tett volna a szemben.

Annak a megállapítása, hogy a jelentkezett megbetegedés sympathicus eredetű-e vagy sem, olykor nem könnyű. Ha teljesen ép szem, az említett tünetek között, 6—8 héttel azután betegszik meg, hogy a másik szemben sérüléssel iridocyklitis jelentkezett, a baj sympathicus eredete alig kétséges. Ha a sorvadt szem, izgatott és a másik is kezd izgatott lenni, és a sorvadt szem eltávolítása után, csakhamar megnyugszik, akkor biztosak lehetünk, hogy sympathiás megbetegedéssel volt dolgunk. Nehezebb a kérdés eldöntése akkor, ha évek óta sorvadt egyik szemnél, mely nem izgatott, nem érzékeny, nem fájdalmas, egyszerre a másik szem váratlanul megbetegszik. Ilyen szemből u. i. ritkán indul ki, sympathiás iritis; de azért az ilyen esetek mégis előfordulnak.

Hangsúlyozzuk, hogy ez a kérdés gyakorlati szempontból csekély fontossága, mert ilyen esetekben is csak úgy járunk el, mintha sympathiás megbetegedéssel állnánk szemben. Ezzel semmi esetre sem ártunk a betegnek.



A sympathicus megbetegedés kitörésének és az azt előidéző elsődleges megbetegedés közötti időpontja, igen tág határok között mozog. Legkritikusabb az idő, midőn a szemben a florid traumás iridokyklitis áll fenn. A legrövidebb idő, melyről tudunk 10 nap, a leghosszabb 45 év.

A sympathicus megbetegedés *kifejlődésének megakadályozása*, a *prophylaxis*, képezi a szemorvos legelső feladatát. Ennek legbiztosabban úgy felel meg, ha minden sorvadt bulbus eltávolítását ajánlja, különösen akkor, ha a bulbus sérülés után sorvadt és multhatatlanul és feltétlenül akkor, ha a sorvadt szem izgatott és fájdalmas, vagy ha a bár nem izgatott szemben idegen test van. Az enucleatiót csináljuk meg mennél hamarabb, mert jó hatása bizonytalan, ha a másik szemben a sympathiás betegség tünetei jelentkeztek.

Vannak olyanok, kik ezt a korai, prophylaxisos enucleatiót gyermeknek azért nem ajánlják, mert az orbita fejlődésében visszamarad és az üvegből való vendégszem a gyermek egészséges szemére veszélyes. Az első kifogás alaptalan, mert az orbita akkor is visszamarad fejlődésében, ha a sorvadt szemet benne hagyjuk. A műszem törekenységével járó veszély pedig úgy kerülhető el, hogy tömör, porcellán gömböt helyezünk az orbitába és ha évről évre nagyobb gömböt alkalmazzunk, míg a gyermek felnő, az orbita sem marad vissza kifejlődésében.

Meg kell említeni azt is, hogy bár a prophylaxisos enucleatio majdnem biztosan megakadályozza a sympathicus iridokyklitis kitörését, oly esetekről is tudunk, melyekben az idejében végzett enucleatio ellenére a másik szem sympathiásan megbetegedett. Ez rendszerint néhány nappal, legfeljebb két héttel az enucleatio után következett be. Ezekben az esetekben azonban a megbetegedés majdnem mindig enyhe és jóindulatú alakban jelentkezett.

Ha a traumás eredetű kyklitis okozta atrophia nem nagy fokú, vagy ha a szemben rejtett idegen test dacára még van valamelyes látás és a szem nem fájdalmas, sok beteg nem igen egyezik bele az enucleatióba. Ilyenkor az a kötelességünk, hogy szigorúan meghagyjuk a betegnek, hogy azonnal jelentkezék, mihielyt a sérült szem érzékeny lesz, vagy az egészséges szemben látászavart, fáradást stb. észlel. Ha idegen test van a szemben, ennek eltávolítását javasoljuk. Ha az eltávolítás sikerül, a sympathiás megbetegedés veszélye lényegesen csökken.

Az a kérdés, hogy a baj mily úton és módon terjed át az egyik szemről a másikra, tisztázva nincs. Nem akarunk e kérdéssel részletesen foglalkozni és csupán azt említjük meg, hogy a buvárok egy része *Mackenzie*-vel, azt állítja, hogy a gyuladást a látóideg közvetíti, azaz a *gyuladás a látóideg mentén vándorol át az egyik szemről a másikba*. Ez a látóideg-elmélet (*ophthalmia migratoria*).

Egy másik elmélet szerint a *ciliaris idegek* közvetítik a bajt.

*Berlin* azt hiszi, hogy a sympathiás megbetegedésnél bizonyos patho-

gen mikroorganizmusok a véráram útján kerülnek az egyik szemből a másikba, ahol metastasisokat képeznek. Ez az elmélet azt tétlezi fel, hogy ezek a mikroorganizmusok tisztán csak a szemre nézve kórokozók.

*Fuchs* azt találja, hogy az aziridokyklitis, mely sympathiás iridokyklitist indíthat és indít meg, egész sajátos kórboncolástani változásokat mutat. Az ilyen iridokyklitisnél u. i. az exsudatio nem csupán a szövet felületére, rakódik, hanem az egész szövet beszűrődött, az egész uveát sűrűn mononuclearis leukocyttá töltik ki; ezen egyenletes beszűrődésben azonkívül nagyobb gócot találunk, melyekben óriás-sejtek is gyakoriak. A gócot hol kisebb számúak, hol nagyszámban lepik el az uveát, mely ennek folytán tetemesen megvastagodott. Néha a gócot a sklerába is behatolnak. Ezekben a csomókban, melyek nem ritkán tuberculumokhoz hasonlítanak, bakteriákat kimutatni nem sikerült, bár kétségtelennek látszik, hogy ezeket a változásokat ilyenek okozzák, melyek nem acut genyedésre, hanem idült túltengésre vezetnek, mint pl. a tbc. bacillusa is. A sympathisált szemben hasonló változásokat találtak.

A sympathicus iritis *prognosisa* kedvezőtlen, mert csak akkor sikerül, többször aránylag kedvező eredményt elérni, ha a baj egészen a kezdet stádiumában van, és a változások még egészen jelentéktelenek. Ha a baj már előrehaladt, *prognosisa* rossz.

*Orvoslás.* Ha a sympathizáló szem sorvadt és vak, feltétlenül azonnal enucleáljuk. Az enucleatio után a baj esetenként a megfelelő orvoslásnál javul, sőt meggyógyul, néha pár napig javulás mutatkozik, majd ismét rosszabbra fordul az állapot. Az enucleatio után a sympathizált szem orvoslása olyan lesz, mint azt a suppurativ iritis orvoslásánál elmondottuk.

Kényes az elhatározás, ha a sympathizáló szem még látóképes, mert míg egyrészt a legnagyobb mértékben valószínű, hogy a másodlagosan megbetegedett szem nem gyógyul meg, míg a sympathizáló szem az orbitában van, addig másrészt koránt sincs kizárva, hogy a sympathizáló szem eltávolítása dacára a másik szem mégis elpusztul.

Itt a sympathizált szem állapota lesz a döntő. Ha ezen a szemén a baj már nagyon előrehaladt, széles hátsó synechiákat, talán már pupilláris occlusiót, sűrű üvegtest-homályt találunk, akkor nem érhet gáncs, ha a sympathizáló szemet nem enucleáljuk.

Ha a szem teljesen megnyugodott és széles hátsó synechia, vagy pupillaris elzáródás maradt, iridektomiát csinálunk. A műtétől azonban tartózkodjunk mindaddig, míg a szem teljesen meg nem nyugodott. Korai műtét a már szerencsés eredményt teljesen tönkretelheti. A sympathizáló szem enucleatioja és a prophylaxisos enucleatio helyébe a *neurotomia*, a *neurectomia optico-ciliaris* és a *bulbus evisceratio*ját ajánlották; absolute és relative is azonban legmegbízhatóbb az enucleatio.

Asymphaticus ophthalmiának jóindulatú alakja a *sympathicus neurosis* v. *sympathicus irritatio*. A szem kissé fénykerülő, könnyező lesz, gyorsan fárad, esetleg kissé érzékeny is, szóval ugyanazok a tünetek jelentkeznek, melyek a symphatieus ophthalmia prodromalis tüneteit alkotják. Gyuladásos tünetek, főleg szervi változások soha sincsenek, mihelyt ilyenek mutatkoznak, már nem symphatiás irritatoról, hanem sympathicus iridokyklitisről van szó.

Az elsődlegesen megbetegedett szem eltávolításával a neurosis megszűnik.

Meg kell emlékezni még arról, hogy a szemnek sokféle functionális zavarait és szerves változásait, melyek ott jelentkeznek, ahol a másik szem sérüléssel iridokyklitisben tönkrement, sympathiás megbetegedésnek minősítik. Kétségtelenül beigazoltak esupán a sympathiás ehoroiditis és talán a neuritis lehetőségét fogadjuk el, míg a sympathiás glaukoma, conjunctivitis, keratitis, alkalmazkodás bénulás stb. sympathiás természetére nézve kételyeink vannak. Abból, hogy az egyik szem traumás iridokyklitisben tönkrement, még nem jogosult a következtetés, hogy a másik szemben jelentkező bármily természetű zavar, vagy változás, sympathiás eredetű. A következtetés csak utólag válhat jogosulttá, ha u. i. a jelentkezett baj, mely talán minden orvoslásnak dacolt, a sorvadtt szem enucleálása után rohamosan gyógyul. De a megfordított következtetés nem áll meg; abból, hogy a baj az enueleatio után nem gyógyult meg, nem következik, hogy nem sympathieus természetű, mert a kétségtelenül sympathicus természetű iridokyklitis is, sokszor nem javul és nem gyógyul a sympathizáló szem eltávolítása dacára sem.

### Iritis chronica.

Lassan, izgalmi tünet nélkül, vagy csak csekély izgalmakkal fejlődik. A eiliaris belőveltség egészen hiányozhat, vagy csak a szem megerősítésénél jelentkezik. A beteget bajára sokszor csak a látás-zavarok teszik figyelmessé, melyek a csarnokvíz zavarodásában, a szaruhártya hátsó felületére rakódó praeipitatumokban és ismételten az üvegtest elülső szakaszának diffúz homályosodásában találják magyarázatukat. Ha a baj egyoldali, a beteg gyakran csak akkor jut bajának tudatára, mikor a változások már súlyosabbak, az iris elszínesedett, esetleg már hátsó synechiák vannak, sőt oclusio pupillae.

Néha a csarnokvíz akadályozott lefolyása következtében az intraocularis nyomás fokozódik, a csarnok azonban ilyenkor is mélyebb, de a pupilla, ha hátsó synechia nem akadályozza, tágabb.

Az iritis chronica ismételten jelentkezik anaemia-nál, chlorosisnál és skrophulosisnál, ezért *Arlt iritis skrophulosa*-nak nevezte; előfordul azonkívül kimerítő betegségben szenvedett és satnya, rosszul táplált fiatalabb egyéneknél.



*Prognosisa* jó, a helybeli orvoslás olyan, mint az akut iritisé, azonkívül jód, jódvasas, arsenes készítmények és tápláló, erősítő étrend. A beteg szabadban lehet védőüveggel. Ha luessel gondoljuk összefüggésben, hg.-os bedörzsölés, 2—3 grm.-os adagokkal.

Van azonban a *chronicus iritisnek igen veszélyes és súlyos alakja*, mely rendszerint öregebb egyének mindkét szemét támadja meg és melynek orvoslása meglehetősen meddő. Szintén izglami tünetek nélkül jár, de azért az esetek nagy részében, bár évek múlva is, teljes megvakulással végződik. A baj veszélyes volta abból magyarázható, hogy az exsudatio nemcsak az irisbe hanem sugártestbe, chorioideába és üvegtestbe is történik. Eleinte csak a praeipitatumokat látunk a szaruhártyán, azután hátsó synechiákat és az üvegtest diffus homályát; lassankörkörös synechia, seclusio, oclusio pupillae fejlődik, az üvegtest homály mind sűrűbb lesz és a szem végül sorvad.

## A pupilla nagyságának rendellenességei és visszás mozgása.

Épéleti viszonyok között mindkét pupilla egyforma átmérőjű és fény-behatásnál, alkalmazkodásnál és összehajlásnál mindkét pupilla egyformán huzódik össze.

A pupilának a rendesnél tágabb, vagy szűkebb volta, ha nagyobb fokú, alig kerülheti el figyelmünket, de ha az eltérés esekély és mind a két pupillára vonatkozik, észrevétlen maradhat. Ha azonban pupilla-differentia van, *anisokoria*, az átmérők *csékély különbsége* is szembetűnő. Ilyen esetekben esetleg nem könnyű annak az eldöntése, kórosan szűkebb-e az egyik, vagy kórosan tágabb-e a másik pupilla. Ilyenkor pontosan nézzük a fény-reaetiot, a rosszabbul reagáló pupilla a kóros.

A két pupilla egymástól elütő nagysága mindig kóros tünet és a pupilla tágabb, vagy szűkebb voltában nyilvánul.

*Mydriasis*-ről szólunk, ha a pupilla a rendesnél tágabb. A mydriasisos pupilla rendszerint alig, vagy nem reagál; a szivárványhártya egyébként rendes külsejű, kivéve azokat az eseteket, ahol hosszabb fennálló glaukoma okozza a mydriasis, ilyenkor az iris szövete sorvadt lehet.

A mydriasis beidegzési zavaroktól függ és pedig vagy úgy, hogy a pupillát *lágító izom görcsösen összehúzódott*: *görcsös pupillatágulás*, *mydr. spastica*, vagy úgy, hogy a pupilla *záróizma bénult*, *bénulások pupillatágulás*, *mydr. paretica* v. *paralytica*. Ez aránytalanul gyakoribb a görcsösnél.

A beteget bajára rendszerint a fényeszoródás okozta látás-zavar figyelmezteti.

A legerősebb mydriasis, az u. n. *mydriasisos szerek* okozzák. A mydriasis vagy úgy jó létre, hogy ezeknek a növényi alealoidáknak egyike másika szemesebb, vagy szemkenőes alakjában jut, vagy orvoslás eéljából, vagy véletlenül a szembe, vagy pedig úgy, hogy az alealoidáknak valamelyike

általános mérgezést okozott. Az első esetben a mydriasis vagy egy, vagy kétoldali és igen gyakran maximalis, az utóbbi esetben mindig kétoldali és rendszeren nem maximalis. Alkaloidákkal történt általános mérgezéseken kívül, romlott, rothadt hús, halak, kolbász stb. okozta általános mérgezéseknél is találkozhatunk kétoldali mydriasissal. Féloldali mydriasist látunk luesnél paralysisnél és olyanoknál, kiknél chronicus agyi, vagy gerincagyi megbetegedés fejlődik. Ezekben az esetekben a tág és rosszul reagáló pupilla gyakran egyenlőtlenül tágult. Mydriasist okozhat rheumatismus, a szemgolyónak tompa eszközzel történt contusiója, az intraocularis nyomás fokozódása.; mydriasist találhatunk végül diphteríanál és amaurosisnál.

A mydriasis rendszerint *alkalmazkodás-bénulással* jár, ami természetes mert a sphinkter pupillae-t és az alkalmazkodás-izmot is az oculomotorius látja el, a bénulásos mydriasist pedig az oculomotorius rostok bénulása okozza. Ha spinkter és alkalmazkodás izom bénult *ophthalmop'egia interna*-ról szólnak.

A ritkán előforduló spasticus mydriasis, az agy különféle izgalmi tüneteinek kíséretében mutatkozik.

A mydriasis *prognosisa* az aetiológiától függ. Kedvező a prognosis, rheumatismusos, postdiphtheriás és azoknál a mydriasisoknál, melyeket mydriasisos szer helyi alkalmazása okozott. Általános mérgezéseknél jelentkezett mydriasis, quo ad vitam kedvezőtlen, kétes prognosist a sérüléssel mydriasis, mert ez néha állandósul, épen úgy, mint a lueses alapon fejlődött mydriasis is. Kedvezőtlenek, prognosticai tekintetből azok a mydriasisok, melyek agyi vagy gerincagyi megbetegedés kíséretében jelentkeznek.

Az *orvoslás* ugyancsak az aetiológiától függ. Ha mydriasisos szerek helyi alkalmazása okozta a pupilla tágulást, csak miosisos szert csepegtetünk a szembe, ha, luessel függ össze, miosisos szerek becsepegtetésén kívül antilueses orvoslás lesz helyén való, ha meghüléssel, rheumatismussal, izasztjuk a beteget, a postdiphtheriás szakban jelentkezett mydriasis erősítő diétát indokol; sérüléssel mydriasisnál csak az esetleges fenálló iris-izgalmi tünetek lezajlása után alkalmazzuk a miosisos szereket. Elme, és gerincbajok szakszerű orvoslást követelnek.

*Miosis* a pupillának rendellenes *megszűkülése*; ez vagy azért keletkezik, mert a sphinkter görcsösen összehúzódott, vagy azért, mert a dilatator bénult; van tehát *activ*, v. *görcsös pupilla szűkület*, *miosis spastica* és *passiv*, v. *bénulásos szűkület*, *miosis paralytica*. Mindkét fajta miosisnál a pupilla alig, vagy semmit sem reagál.

Spasmusos miosist a szemnek jóformán minden heves gyulladásánál főleg iritisnél, találunk, azután alkohol, nicotin, opium és chloralhydrat mérgezéseknél, hysteriánál és meningitisnél. A pupillaszűkítő szereknek így eserin, pilocarpin, arecolin oldatnak a szembe csepegtetése a legnagyobb fokú miosist okozza. A paralysises miosis többnyire gerincagyi bántalmak-

nál jelentkezik, mint *miosis spinalis*, melynél nem ritka az *Argyll Robertson*-tünet, midőn a pupilla fényre nem huzódik össze, de alkalmazkodásnál és összehajlásnál igen. Paralysis miosist látunk a sympathicus nyaki részének bénulásánál, szűkebb szemréssel és kissé besüppedt bulbussal együtt.

A miosis magában nem okoz látás-zavart, ha csak nem jár együtt az alkalmazkodás-izom göresével.

A miosis orvoslása az alapbaj ellen irányul. Miosisos szerek véletlen helyi alkalmazása okozta pupillaszűkület orvoslást nem is igényel, elég gyorsan magától is elmúlik.

*Hippus* a szivárványhártya izomzatának eloníus görese, midőn a pupilla igen gyors egymásutánban majd szűkül, majd tágul; néha meningitisnél látjuk.

*Iris rezgés. Iridodonesis.* Mig a lenese a szivárványhártyát támasztja, ez a szem mozgásainál külön észrevehetően nem mozog; ha azonban ezt a támasztát nélkülözi, a szem mozgásainál hullámos, vagy rezgő mozgásokat végez.

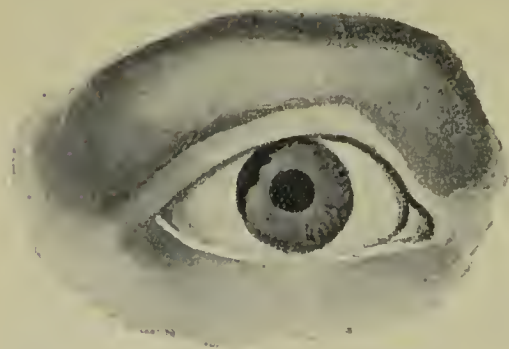
Iris rezgést látunk luxált, vagy subluxált lenesénél, aphakiánál és az üvegtest elhigulásánál.

## A szivárványhártya egyéb világrahozott és szerzett rendellenességei.

Ujszülött szivárványhártyája többnyire kék színű, mert az iris stromája vékony és még kevés festéket tartalmaz, úgy, hogy az iris festékrétege kékesen áttetszik.

Az iris színe rendszerint arányos a test többi részének festékezett-ségével, barna bőrű embernek irise rendesen szintén barna. *Albinismus* szem irise, halvány piros, mert a festéket majdnem teljesen nélkülözi és a vérerekben dús szivárványhártyán a szemfenékből reflektált fény átszűrődik.

Néha az egyik szem irise más színű, mint a másiké. Ez világrahozott; *heterophthalmusnak*, vagy *iris-d'schromatia*-nak mondjuk. Egyszer-másszor a kék szivárványhártyában barna színű sectorok



101. ábra.  
Iridodialysis.

mutatkoznak, azonkívül helyenként kisebb-nagyobb barna, rozsdabarna, vagy fekete színű foltok vagy pettyek foglalnak helyet.

*Irideremia* v. *aniridia* a szivárványhártyának részleges, vagy teljes hiánya vagy világrahozott, vagy szerzett, műtét, vagy sérülés útján.

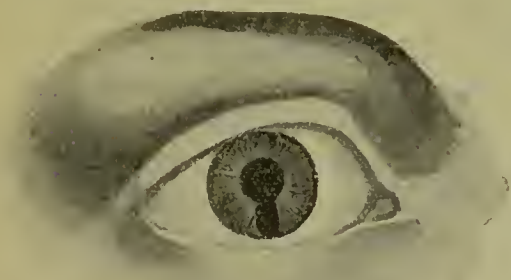


A világrahozott irideremia többnyire teljes ; ilyenkor gyakran a lenese is részben, vagy egészen homályos. Ez, valamint a fény nagymérvű dispersiója oka a sohasem hiányzó látászavarnak. Irideremiával együtt rendszerint egyéb kifejlődési hibákat is találunk. A bajnál öröklékenység játszik közre.

*Iridodialysis* a szivárványhártya ciliaris szélének, rendesen sérülés folytán, kisebb nagyobb területen leszakadása (l. 101. ábra). Áteső világitásnál ebből a résből vörös reflexet kapunk, külső megtekintésnél a rés fekete, feltéve, hogy szervült vér, vagy izzadmány nem zárja el.

Apróbb iridodialysis magától újból összenőhet, kiterjedtebb, állandóan megmarad. A látást hol nem, hol nagyobb mérvben zavarja, néha monocularis kettős képek alakjában.

*Korektopia*, ha a pupilla nincs a szivárványhártya közepén, hanem feltűnően egyik, vagy másik irány felé, többnyire lefelé, eltolódott. Az eltolódás rendesen symmetriás mind a két szemén.



VF

102. ábra.  
Világrahozott koloboma.



VF

103. ábra.  
Mesterséges koloboma.

*Polykoria* ha a szivárványhártyában több apróbb pupilla van ; ezek lehetnek kerek alakúak is, de többnyire hosszukásak, vagy rendetlen alakúak.

*Koloboma congenitum* a szivárványhártyának lefelé irányuló rése, mely a pupillában kezdődik és vagy a ciliaris szélíg terjed, vagy kevés elötte végződik.

Az esetek többségében egyuttal chorioidealis koloboma is van, sokszor lencse, látóideg és szemhéj-koloboma is, ismételten meg mikrophthalmust, nyulajkat, hypospadiát és egyéb fejlődési rendellenességet látunk az egyénen.

A világrahozott iris kolobomának szárai convergáló, úgy hogy a koloboma inkább körtealakú (l. 102. ábra), a mesterséges koloboma szárai inkább divergálnak (l. 103. ábra), a veleszületett kolobománál az iris záróizma a koloboma szárainak széleire folytatódik, a mesterséges kolobománál a sphinkter megszakadt.

A világrahozott iris koloboma vagy csak az egyik, vagy mindakét szemem meg van.

A teljes kolobomán kívül van nem teljes koloboma is, ilyen a *hidalakú koloboma*, midőn a rést, irisszövetből alkotott vékony fonal választja el a pupillától.

*Membrana pupillaris persistens* v. *perseverans*. Az embryonalis életben a pupillát elzáró érdús szövet, mely rendszeren a kifejlődés 7—8. hónapjában eltűnik, kivételes esetekben a születés után, sőt továbbra is fennmarad. Ilyenkor a pupillát vékony szürkés hálózatos szövet zárja el. Ez azonban ritka; többnyire a szövet maradványaként csak szürkés, vagy barnás szálakat találunk, az elülső esarnokban, melyek a *szívárványhártya* felületétől a két *circulus arteriosus* között indulnak ki és a pupilla területében vagy a szemközt fekvő iris-felülethez huzódnak, vagy a pupillában végződnek, vagy végül az elülső lenesetokkal függnek össze. A szálak obliterált, festékkel körülvevett vérerek.

Egyes szálak látás-zavart nem okoznak és a pupilla mozgását sem akadályozzák. Ha a szálak egész hálózata van a pupilla területében az a látást rontja és esetleg optikai iridektomiát tesz szükségessé.

*A szívárványhártya sorvadása. Athrophia iridis*. Az iris sorvadása különböző befolyásoknak köszönheti kifejlődését és különböző alakban jelentkezhet. Így hosszantartó és gyakran visszaeső iritisek után állandósulhat. Ilyenkor a sorvadt iris szürke itatóspapíroshoz hasonló, finom rajza teljesen elvész. Ugyanilyen küllemű lehet az iris, hosszan tartó glaukománál. A fokozódott intraocularis nyomás mellett azonban a stromafesték is szenvedhet, helyenként tönkremegy, itt azután világos színű foltok mutatkoznak. Néha a foltok majdnem fehérek, ez az a kórkép. melyet *vítligo iridis*-nek mondunk. De találunk fekete foltokat is, akkor u. i., ha nemesak a stroma-festék, hanem maga a stroma is elpusztult, úgy, hogy az iris festékrétege fekszik itt szabadon. Ha ez is tönkremegy, hasadékok képződnek az irisben; ezeken át vörös reflexet kapunk és a beteg a nyílásokon át lát. Végül öreg korban és nyújtás következtében is sorvadhat az iris; így ha hegbe nőtt, mely tágul.

*A szívárványhártya elmeszesedése és elcsontosodása*. Apró mészdarabkák sorvadt szívárványhártyában nem épen ritkák; de nagyon ritkák a esontlemezek, melyeket csak a chorioidea kiterjedtebb elesontosodásával együtt találunk.

*A szívárványhártya festékrétegének oedemája, fellazulása és túllengése*. Diabetesben szenvedőknél ismételten látták, hogy irideetomiánál, sokszor már az iris megfogása pillanatában, a esarnokviz tentaszerű lesz, aminek az a magyarázata, hogy ilyenkor az iris festékrétege leválik és a festéksejtek a esarnokba kerülnek. A vizsgálat kimutatta, hogy súlyos diabetesben szenvedőknél a festékréteg valójában mindig duzzadt, fellazult, megvastagodott. Ezt valószínűleg a esarnokviz eukortartalma okozza.

## A szivárványhártya álképletei.

Elttekintve a condylomáktól, gummáktól és tuberculosis csomóktól, melyek ől már megemlékeztünk, az irisben előfordulnak granulomák, cysta, cysticercus hólyag, teleangtiectasiák, naevus, a melanoma, azután apró csomók mint leukaemiás és pseudoleukaemás daganatok, leukaemia és pseudoleukaemiánál ; a rosszindulatú daganatok közül a sarkoma. A szivárványhártya új kép'etei nem gyakoriak.

A *granuloma* sárgás daganat, mely rendszeren csekély izgalmi tünetek között fejlődik. Kedvenc kiinduló helye a ciliaris szél ; folyton nő, a szaruhártyát áttöri. Később kikopik, szétesik, a szem elpusztul, sorvad. Az újabb vizsgálatokból tudjuk, hogy a granuloma tuberculosissal csomók halmaza. *Prognosisa* rossz.

A *cysta* gömbölyű, vagy tojásdadalakú hólyag, mely nyugodt, vagy alig izgatott szemben mutatkozik ; gombostűfej, egészen borsó nagyságú, sőt még nagyobb ; a hólyag átlátszó, vagy csak többé-kevésbé áttetsző, igen lassan fejlődik és lassan nő ; *prognosisa* kedvező, mert a cysta punctioja, de biztosabban kimetszése után, rendszerint gyógyulás következik be.

A cysta aránylag leggyakoribb ujképlet és majdnem mindig áthatoló szaruhártya-sérülés után fejlődik úgy, hogy a sérülésen át pillaszőr darab, szaruhártya hámsejt stb. oltatik az irisbe ; az iriscysta tehát nagyobb részt *oltási tömlő, implantatiós cysta*. Vannak azonban tiszta savós tömlők, melyek kifejlődését semmiféle sérülés nem előzte meg. Ezek a *spontán, v. idiopathiás cysták*.

A *cysticercus hólyag* az irisben kb. ugyanazt a képet mutatja, mint az egyszerű cysta. Iridektomia után eltávolítjuk.

A kötőhártyába került hernyószőrök körül ismételten apróbb csomók fejlődnek. Ez a *ophthalmia nodosa*. Ennél néha hetek és hónapok múlva je entékeny izgalmi tünetek között az irisben is csomók jelentkeznek. A kimetszett csomóban egy vagy több hernyószőrt találunk.

A *teleangiectasiák* világrahozottak és felette ritkák ; borsó nagyságú szederjes küllemű daganatok.

Néha vörösesbarna, vagy feketebarna, apró, alig kiemelkedő foltokat találunk az irisben ; ezek a *naevus*-ra emlékeztetnek ; ha sok van, a szivárványhártya tarka.

A *melanoma iridis* két alakban mutatkozik, mint feketés-barna apró daganat, mely az iris stromájából nő ki az elülső csarnokba, azután mint apró fekete daganat, az iris pupilláris szélén, mely a szivárványhártya festékrétegének festékszegélyéből nő ki. Néha az ilyen csomó a pupilla mozgásának hatása alatt leválik és az elülső csarnokba esik. Jóllehet a melanomának mindkét alakja jóindulatú daganat, mégis megesik, hogy belőlük festékezett sarkoma fejlődik.

*Lepra-csomók* igen ritkák.



A *sarkomák* közül elsődleges a szivárványhártyában a *melanosarkoma*; a *leukosarkoma* és *myosarkoma* többnyire a sugártestből terjed át az irisre. A melanosarkoma ismételten minden izgalmi tünet nélkül fejlődik; eleinte apró, rendszerint barna színű vérerekben gazdag csomó, mely kezdetben nagyon lassan, később gyorsan nő és a szem burkait áttöri, rendesen a limbusztól kifelé, a sklera elülső részében. Ha a sarkoma az iris hátsó felületéről indul ki, ami aránytalanul ritkább, hátrafelé terjed a ligamentum pectinatumba és a sugártestbe.

Legbiztosabb orvoslás a szem enucleatioja. Némelykor sikerül ugyan igen korai iridektomiával a metastasisokat elkerülni, de ez mégis csak nagyon ritka.

## A szivárványhártya sérülései.

A tiszta eszközökkel ejtett *szúrt* és *vágott sebeket* az iris minden nagyobb reactio nélkül eltűri, amint azt a szivárványhártyán végzett műtétek mutatják. Ha a sérülés *fertőzött* eszközzel történt, heves, rendesen *genyes iridis* fejlődik, ha az eszköz az irissel együtt a sugártestet is megsérti, iridocyklitis, esetleg meg sympathiás lob is.

Különben tisztán az irisre szorító szúrt és vágott sebek ritkák, mert többnyire a lencse is megsérül; hogy szaruhártya, vagy sklera is megsérül az természetes.

Az *orvoslás* ilyenkor hideg, vagy jeges borogatás, atropin, védőkötés, nyugalom.

Ha a cornealis, vagy skleralis seb kissé nagyobb, a szivárványhártyának kisebb-nagyobb darabkája a sebbe szorulhat: *iris előesés, prolapsus iridis*. Ilyenkor a folytonosság-megszakításban gombostűfej, kölesszem, kendermagnagyságú, vagy annál nagyobb szürke, vagy fekete-barna csomó, vagy hólyagcsa mutatkozik.

A friss prolapsust reponálni próbáljuk, ha ez nem sikerül, lapjára hajlitott ollóval levághatjuk. Ha nagyon apró, atropint csepegtetünk a szembe és kötés alá teszszük. Régebbi prolapsust reponálni nem lehet, azt le kell vágni, úgy hogy az előreesett irist előbb környezetétől conicus sondával felszabadítjuk, majd iris-csipővel megfogjuk, kissé kihúzzuk és a csipő alatt levágjuk.

Sugárirányú *repedések* és *szakadások* a szemteke zúzódásánál fordulhatnak elő. A szakadás a pupillaris szélből indul ki és többé-kevésbé benyúlik az irisbe esetleg egészen a ciliaris széléig terjed. Tompa sérüléseknél rendesen a szivárványhártya ciliaris széle szakad le, kisebb-nagyobb kiterjedésben, esetleg több helyen: *iridodialysis*.

Az orvoslás ilyenkor ugyancsak jeges borogatás, atropin, kötés; a beteg néhány napig az ágyban maradjon.

A szem zúzódásánál gyakori az *iridoplegia traumatica*; a pupilla tág,

nem reagál. A sphinkter iridis eme sérüléssel bénulása néha nem terjed ki az egész sphinkterre, ilyenkor a tág pupilla nem kerek, hanem ovalis, vagy rendetlen alakú.

Ugyancsak contusio folytán néha az iris egy helyen hátrafelé türemlik *Ammon-féle irisbetüremlés*, ami úgy néz ki, mintha itt az iris egészen hiányoznék, vagy mintha iris-koloboma volna. Az egész irisnek hátratüremlése szintén előfordul, de igen ritkán.

A corneán, vagy a sklerán át a szembe jutott és az irishez tapadó, vagy abba furódott *idegen test* iridodialysist okozhat, azonkívül minden esetben eleinte csak körülírt, majd az egész irisre terjedő gyuladást indít meg; főleg a vegyileg is ható idegen test igen gyorsan. A fertőzött idegen test genyes iritist okozhat.

Az idegen testet mennél gyorsabban el kell távolítani, többnyire iridektomia útján.

A *hyphaema*, mely az iris valamennyi sérülésénél gyakori, külön beavatkozást ritkán igényel; ha igen tömeges a vér, cornealis punctióval kienedjük a csarnokból.

## B) A sugártest megbetegedései.

### A sugártest gyuladása. Kyklitis.

A sugártest elsődleges és önálló gyuladása ritka, mert az rövidesen az irisre, gyakran a chorioideára, üvegtestre esetleg ezeknek a szöveteknek mindegyikére áttérjed.

Elsődleges kyklitist a sugártestet ért sérülés okozhat, azután rheumatismus, febris recurrens, typhus, meningitis cerebros spinalis, tuberculosis és lues. Másodlagos kyklitis leggyakrabban iritis, chorioiditis és skleritis folyamán fejlődik.

Elsődleges kyklitist akkor diagnostizálhatunk, ha sűrű ciliaris belőveltség mellett a sugártest tája fájdalmas és a fájdalom a sugártest tájára gyakorolt igen enyhe nyomásra is élénkül, az üvegtest diffuse homályos és ha iritis és keratitis híján hypopyont és a szaruhártya hátsó felületén pontszerű barnás, vagy szürkés felrakódásokat találunk.

Ilyen tiszta kyklitis ritka, inkább csak chronicus esetekben látjuk, többnyire iridokyklitis-sel van dolgunk. Ilyenkor a szem fénykerülő, könnyező, a beteg folyton tartó, vagy rohamokban jelentkező fájdalomról panaszkodik, a sugártest tájára gyakorolt legcsekélyebb nyomás élénk, éles fájdalmat okoz. A bulbaris kötőhártya beövelt és ismételt chemosis, oedém sokszor a felső szemhéj is, ami egyszerű iritisnél csak elvétve fordul elő. Aszerint, amint a termelt izzadmány savós, plasticus, vagy genyes, a pupilla területében, csarnokban és irisben azok a változások fejlődnek, melyekről az iritisek tárgyalásánál már megemlékeztünk.

A látás-zavarok már a baj kezdetén nagyobbak, mint a tiszta iritis-nél; ezeket az üvegtest zavarodása okozza. A szem rendszerint puhább, de fokozódott is lehet az intraocularis nyomás.

Ha a baj tetőtpontján túl van az izgalmi tünetek apadnak, az izzadmány azonban esetleg tömörebb és összeállóbb szálagokat és caffatokat alkot, melyek a lencse mögé és az üvegtestbe fészkelődnek. A caffatok zsugorodása az ideghártya leválását okozhatja, a szem megvakul, sorvad. Traumás eredetű genyes kyklitis rendesen panophthalmitissé fajul; más természetű kyklitis után ciliaris staphylomák állandósulhatnak.

A kyklitis ritkán gyógyul meg egészen és ha meg is gyógyul, a szem mindig kényes, sérülékeny marad.

A traumás eredetű iridokyklitisben elpusztult szem állandó veszélye a másik szemnek.

*Orvoslás.* A beteget ágyban, mérsékeltén elsötétített szobában tartjuk, nedves meleg borogatásokat rendelünk, és az intraocularis nyomás állandó ellenőrzése mellett atropint csepegtetünk a szembe. Erőteljesebb egyéneknek: vére.vonás, hg.-os bedörzsölés, esetleg belsőleg calomel. Ha a fájdalom nem tűrhetlen, *Arit*-féle homlokkenőcs, aspirin, nagy fájdalomnál morphium befecskendezések.

Az általános orvoslás az aetiologiát nézi. Azonkívül eltiltjuk a beteget erősen fűszerezett ételektől és szeszes italoktól

Ha az intraocularis nyomás fokozódik, punctiót csinálunk, ha az iridokyklitis genyes, a szemet enucleálhatjuk, mielőtt az elkerülhetetlen genyes chorioiditis, vagy panophthalmitis kifejlődne.

A kyklitis *chronicus* alakban is jelentkezik, midőn csekélyebb izgatósi tünetek mellett először is praecipitatumok mutatkoznak a szaruhártyán; azután a baj lassan terjed és az iris, a pupilla, a csarnokvíz, az üvegtest említett változásai lassan kifejlődnek, a látás mind rosszabbodik, a bulbus pettyhűdt lesz, végül teljes retinaleválás folytán a szem megvakul, sorvad.

## A sugártest álképletei.

Az álképletek, melyek a sugártestben vagy elsődlegesen fejlődtek, vagy a chorioideából, esetleg az irisből származtak át a sugártestre, többnyire *rossz indulatúak* és a szem korai enucleatióját teszik szükségessé. Leggyakrabban *melanosarkomát*, ritkán *leukosarkomát* és még ritkábban *myosarkomát* láttak a sugártestben. Az álképlet vagy *kifelé nő* és a *sklerát átjárva* a szemén kívül terjeszkedik, vagy a chorioideába, vagy az irisbe terjed, vagy végül az üvegtestbe. Az álképlet gyors növekedése másodlagos glaukomát okozhat, lassú fejlődése közben, jóllehet igen ritkán a másik szem sympathiásan megbetegedhet.

A jóindulatú álképletek közül, majdnem kizárólag csak öreg emberek-



nél a *cystát* látták, mely a sugártestnek az ora serratával határos részéből indul ki.

## A sugártest sérülései.

A szemet a sugártest táján ért tompa eszköztől eredő (a szem megnyitásával nem járt) zuzódás, a sugártest gyulladását — *kyklitis traumatica* — okozhatja, melynek prognosisa komoly ugyan, de nem feltétlenül kedvezőtlen.

A sklerának a corneo-sklerális határ táján történt áthatoló sérüléseinek a sugártest is megsérül, esetleg a sebajkak közzé is szorul. Az ilyen sérülések *majdnem mindig tönkreteszik a szemet*, hamarosan a genyes iridokyklitis kórképében ha az eszköz heveny genyesztő mikroorganizmusokat vitt a sebbe, lassabban, a plasticus iridokyklitis képében, ha ilyen mikroorganizmus nem került oda; de még a tiszta eszközzel ejtett sérülések is feltétlenül súlyosaknak minősítendőek, mert ezek is súlyos kyklitist szoktak megindítani, melyben a szem elpusztul. Az előreesett sugártest nagyon könnyen fertőződik, mire vérerekben szerfelett gazdagsága nagy mértékben hajlamosítja. Ilyenkor azután szintén genyes iridokyklitis jelentkezik, mely a szemet tönkreteszi.

*Idegen testet* (rézdarabka, gyutacstörmelék, vasdarabka, kőtörmelék, fa-, üvegszilánk stb.) a *sugártest nem tűr meg*, hanem az idegen test tiszta, vagy nem tiszta volta és vegyi hatása szerint, csakhamar plasticus, vagy genyes iridokyklitis fejlődik, mely nemcsak ezt a szemet teszi tönkre, hanem lefolyása közben, még a másik szem sympathiás megbetegedésére vezethet.

Mindezekből látjuk, hogy a sugártest sérülései a szem legveszélyesebb és legvégzetesebb sérülései közé számítanak, melyek igen sokszor látszólag lényegtelen voltak ellenére is tönkreteszik a szemet. Épen azért szemoperációknál is lehetőleg elkerülni igyekszünk a sugártestnek, sőt közvetlen tájékának megsértését is.

*Orvoslás.* A tompa eszköz okozta kyklitist úgy orvosoljuk, mint az egyéb aetiologiáját.

Ha kevés sugártest esett elő, megkísérélhetjük annak óvatos visszahúzását spatulával, majd a sklerális sebet varrattal zárjuk. Így egyszermásszor megmarad a szem. Mihelyt az előesés kiterjedtebb, legokosabb azonnal enucleálni.

A sugártest szurt, vágott, zuzott, szakított sérüléseinél, mihelyt azok nagyobb kiterjedésűek, feltétlenül indicált a gyors enucleatio; ha kisebb és látszólag tiszta sebekről van szó, várakozó álláspontra helyezkedhetünk, melylyel azonban felhagyunk, mihelyt a megindult iridokyklitist megállapítjuk.

Idegen testnél annak eltávolítására törekszünk, amire azonban csak akkor gondolhatunk, ha azt látjuk és ha vagy a sklerán át hozzáférhető,

vagy az elülső csarnokba nyulik. Mágneses idegen test eltávolítására a *Haab*- vagy a *Hirschberg* elektromágnes lehet alkalmas. Az idegen test eltávolítása azonban még korántsem feltétlen biztosíték, hogy a szem megmarad, mert ez azért iridokyklitisben elpusztulhat és igen sokszor ilyenben el is pusztul.

### C) Az érhártya betegségei. Az érhártya gyuladása. Chorioiditis.

Az érhártya gyuladásainak egyik része csak szemtükörrel mutatható ki, másik része azonban külső vizsgálattal is. Ez egyaránt áll az *exsudatív* és a *genyes* természetű chorioiditisekre. Mindkettő addig, míg a gyuladás az érhártyára szoritkozik, csak szemtükörrel állapítható meg, mielőtt azonban a sugártestre és szivárványhártyára folytatódik, külső változások is elárulják a bajt.

A chorioideában idegek nincsenek, éppen ezért tisztán az érhártyára szoritkozó gyuladás *fájdalmat nem okoz*. A subjectív tünetek ilyenkor csak *látás-zavar* alakjában nyilvánulnak, aminek az a magyarázata, hogy ahol az érhártya gyuladt, ott részt vesz a folyamatban feltétlenül a chorioideán nyugvó ideghártya (*retino-chorioiditis*) és homályos, zavaros lesz az üvegtest is.

A külső vizsgálattal megállapítható exsudatív chorioiditis, mely rendszerint chronicus lefolyású és a sugártestet és szivárványhártyát is megtámadja, *azonos a chronicus iritis*, illetőleg irido-chorioiditis súlyosabb alakja címén tárgyalt bántalommal.

Külső vizsgálattal kimutatható genyes chorioiditis az irido-chorioiditis suppurativa és a panophthalmitis.

### Chorioiditis és irido-chorioiditis suppurativa. Panophthalmitis.

Lényegében mind a három azonos, a különbség közöttük csak fokozati, amennyiben a genyes chorioiditisnél a genyes beszűrődés sokszor szűkebb határok közé szorul és a chorioidea (retina és üvegtest) körülírtabb részleteire szoritkozik; az irido-chorioiditis suppurativa-nál a genyes folyamat sugártestre és irisre is áttérjed. Legsúlyosabb a panophthalmitis, melynél az egész érhártya, az üvegtest, a retina, szivárványhártya, sugártest sokszor a szaruhártya és részben a sklera is egyenesen beszűrődik.

A genyes chorioiditisnél fájdalom és izgalom csekély, esetleg hiányzik. Szemtükri vizsgálatnál azonban ott látjuk a genyes izzadmányt, üvegtesti abscessus alakjában. Ez esetleg nem terjed, hanem betokolodik, szervül, zsugorodik, később azután a retina leválik és a szem puhább atrophias lesz, megvakul. Csakhogy az ilyen lefolyású esetek igen ritkák, mert a

genyedés rendszerint áttérjed az uvea többi részére és kifejlődik az *irido-chorioiditis suppurativa* kórképe.

Midőn a genyedés a szemnek jóformán összes szöveteire átmegy, előttünk van a *panophthalmitis* kórképe, mely a következő: A szemgolyó az orbitából kidagad (*exophthalmitis*) és kissé keményebb tapintatú, a kötőhártya belövelt, dagadt, chemosisos, a szemhéjak is duzzadtak, oedemásak, melegebb tapintatúak; sokszor lázas a beteg, ki a homlokba és az arcba kisugárzó jelentékeny fájdalomról panaszkodik; az iris elszínesedett, majd genyes-sárga színű lesz, a csarnokot és a pupilla területét geny tölti ki, genyesen beszűrődik azután a szaruhártya is. Ennyire kifejlődött tüneteknél megállapodás többé nincs, hanem a tompa, feszülő, furó fájdalom fokozódásával a baj 10—12 nap alatt eléri tetőpontját, azután a geny a sklera egy helyén áttör és a szem rohamos sorvadásnak indul. A geny áttörése rendesen a sklera legvékonyabb helyén, tehát valamelyik egyenes izom tapadási helyén következik be, ritkábban a genyesen szétesett szaruhártyán át. Megesik az is, különösen ha a baj nem fejlődött annyira fulminans tünetek között, hogy a geny nem tör át; ilyenkor a szem lassan sorvad.

A panophthalmitist leginkább olyan *sérülések* okozzák, melyek fertőzött idegen testtel, vagy eszközzel történtek. Piszkos eszközökkel végzett olyan műtét, mely a csarnok megnyitásával jár, szintén panophthalmitist okozhat; tehát ilyenkor *ektogen fertőzésről* van szó. Panophthalmitis fejlődhet cornealis fekélynél és abscessusnál, genyes iritis és kyklitis folytán

Pyaemia, septikaemia, genyes meningitis és puerperalis láz, suppurativ chorioiditist, majd panophthalmitist okozhat. Variola, typhus, skarlát és influenza mellett is látták, bár ritkán.

Ezek a *metastasisos*, tehát *endogen fertőzés alapján* létrejött genyes *chorioiditisek* is rendesen csak az egyik szemben fejlődnek, de egyszerre mind a két szemben, vagy az egyikben a másik után is jelentkezhetnek.

A panophthalmitis *prognosisa* határozottan rossz; a vége a szem sorvadása. A genyes chorioiditis ritka esetben úgy folyhat le, hogy a szem alakja megmarad ugyan, de a látás mindig esorbat szenved.

*Orvoslás.* A baj kezdeti stadiumában, vagy akkor, midőn még csak a genyes chorioiditis, vagy a genyes irido-chorioiditis képe áll előttünk, tartós nedves meleg borogatásokkal atropin beesepegtetésekkel, vérelvonásokkal, hg.-os bedörzsölésekkel, collargol kenőseeséssel, subconjunctivalis sublimat befecskendezésekkel, *Deutschmann*-serummal próbálkozunk. A fájdalom ellen aspirin, pyramidon, ehloralhydrat, morphium. Ha a baj fokozódik és panophthalmitis készül, az enucleatio indicált, mely florid panophthalmitisnél nem tanácsos. Az enucleatióval megkiméljük a beteget a 10—14 napig tartó fájdalomtól. Ha a panophthalmitis már florid, a nagy fájdalmat a sklera behasításával lényegesen esökkenthetjük, a geny kiürülését siettetjük és így a lefolyást gyorsítjuk.

Ha a baj 4—6 hét alatt  $\frac{1}{2}$  véget ért, a zsugorodott szemet akár benne



is hagyhatjuk az orbitában, mert az olyan szem, mely panophthalmitisben ment tönkre és zsugorodott, nem igen okoz sympathiás megbetegedést, de azért biztosabb az enucleatio, mert az ilyen szemben is később elmeszesedés és csontosodás fejlődhet, mely kyklitist, ez pedig sympathiás megbetegedést indíthat meg. Ha a panophthalmitist a szembe került idegen test okozta és nem győződhettünk meg arról, hogy az a genynyel együtt a szemből kiürült, a sorvadt szemteke enucleatioja feltétlenül indicált.

## Széntükörrel megállapítható exsudatív érhártya-gyulladás.

Az exsudatív chorioiditis friss eseteiben halavány vöröses-szürke, vagy sárgás-szürke, elmosódott határáú kisebb-nagyobb kiterjedésű és váltakozó alakú foltokat látunk, melyek fölött az ideghártya vérerei megszakítás nélkül haladnak, az ideghártya pedig homályos. Régibb esetekben a foltok inkább sárgásak, majd azután fehéres színűek lesznek, mert az érhártya szövete itt sorvad, vagy tönkremegy, úgy, hogy a fehér sklera tetszik át. Az atrophias foltokat a túltengett chorioidealis festék fekete színű szegély alájában veszi körül és igen sokszor kisebb-nagyobb kiterjedésű fekete foltokat látunk.

A chorioiditis aránylag elég gyakori baj, melyet nagyon sokszor a *világráhozott*, vagy *szerzett lues* okoz; továbbá a *tuberculosis* és *skrophulosis*; *lefolyása* lassú, chronikus, *visszaesésekre* nagy a hajlandósága.

Subjectiv csak *látászavarokról* panaszkodik a beteg, ezeket egyrészt az üvegtest homálya, másrészt a retina megbetegedése okozza, látótérben való hiányok, skotomák alakjában. A retina megbetegedése és izgalma oka annak, hogy a baj kezdeti szakában a beteg photopsiáról és chromatopsiáról is panaszkodik és az ideghártya elemeinek az exsudatio által történő szétolása miatt, metamorphopsiáról.

A chorioidealis izzadmány nehezen szívódik fel és a fölötte levő retinát többnyire tönkre teszi, úgy hogy igen sok esetben skotomák maradnak, melyek a sárga folthoz viszonyított fekvésük szerint, kisebb-nagyobb, állandó látóakadályt alkotnak. Sűrűbb visszaesések után sokszor a retina és látóideg sorvad és a szem esetleg teljesen megvakul. Gyakori a lencse elhomályosodása is.

A baj prognosisa ezek szerint minden esetben nagyon komoly, bár a lues okozta chorioiditis *friss eseteiben*, az antilueses orvoslás sokszor jó eredménnyel jár, amennyiben lényeges javulás és a folyamat megállapodása nem ritka.

Az *orvoslás* minden esetben az alapbántalom ellen irányul és egyben az üvegtest és az érhártya izzadmányájának felszívódását célozza; ezért belsőleg *jodkalit*, vagy más *jodkészítményt*, külsőleg *jod-jodkali homlokkenőcsöt*, nem lueses esetekben is hg.-os *bedörzsöléseket*, *izzasztást* stb. rendelünk.

A beteg friss esetekben elsötétített szobában tartózkodjék, vagy sötét védőüveget viseljen, szemeit minden munkától feltétlenül kimélje.

A ehoroiditisnek az izzadmány elhelyezése és elrendezése szerint, következő alakjait szokás megkülönböztetni:

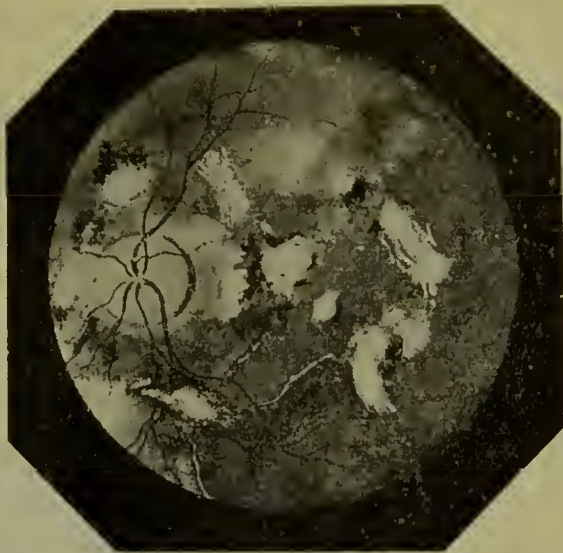
*Chorioiditis anterior.* A feketén szegélyezett fehér-sárga színű és fekete festék-foltok az ora serrata táján helyezkednek el. Keratitis parenchymatosánál, mikor a szaruhártya még átlátszó, vagy már ismét átlátszó, gyakran látjuk; magas fokban közellátó szemben is elég gyakori.

A *chorioiditis centralis* rendszerint ugyanesak nagyfokú myopiás szemekben a sárga folt közvetlen szomszédságában, élénken sárgás-fehér színű foltok alakjában helyezkedik el.

*Chorioiditis disseminata* (l. 104. ábra).

*Chorioiditis areolaris.* Az eleinte fekete színű foltok mindenekelőtt a maeula lutea körül, majd attól távolabb jelentkeznek. A foltok idővel mind halványabbak, végül egészen fehérek lesznek és csak szélüket fogja körül ismételten festékszegély. A folt tehát annál világosabb, mennél régebb és annál újabb keletű, mennél távolabb van a sárga folttól (l. 105. ábra).

*Chorioiditis diffusa.* Leggyakrabban luesnél az üvegtest finom porszerű homályával együtt látjuk; az ideghártya egész kiterjedésében homályos és e mellett az egész szemfenékben elszórtan exsudatiós gócek jelentkeznek.



104. ábra.  
Chorioiditis (retinochorioiditis) disseminata.



105. ábra.  
Chorioiditis areolaris.

## A chorioidea gümőkórsága.

Mint *disseminált*, vagy *miliaris* és mint *solitär tuberculosis* jelentkezhet.

Az első esetben rendszerint a chorioidea hátsó szakaszában elmosódott határú, eleinte igen apró, sárgás színű foltokat, pettyeket látunk, melyeket ellentétben a chorioidea gyulladásos gócaival festék nem szegélyez és melyek ugyanesak ezekkel ellentétben gyorsan nagyobbodnak és megszorodnak.

Az érhártya miliaris tuberculosisa csak általános miliaris gümőkórnál jelentkezik és így ismételten a szemtükör hivatott a kétséges diagnosist kétségtelenné tenni.

A *solitär tuberculum* szemtükörrel kimutatható világos szürkés-sárga daganat, melyet sokszor apró foltok, miliaris gümőkór fognak körül. A daganat nagyobbodik, áttöri a sklerát, extrabulbaris lesz. A baj ritka, többnyire ehronicus tubereulosisnál jelentkezik és csak elvétett esetek azok, ahol ilyenkor a szervezet egyéb helyén gümőkóros gócnincs.

A *prognosis* rossz ; a szem mindig elpusztul.

Tekintettel arra, hogy esetleg elsődleges fertőzésről lehet szó, az általános infectio elkerülése végett, a szem gyors enueleatiója indieált.

## Az érhártya álképletei.

A chorioideában mint elsődleges daganat aránylag leggyakoribb az *igen rosszindulatú melanosarkoma*, melynek lefolyásában négy szakot szokás megkülönböztetni.

Az *első* szakot csak szemtükörrel állapíthatjuk meg, midőn a chorioidealis daganatnak megfelelőleg, körülírt retina-leválást találunk. A leválás mindjobban növekedik a szem ennek folytán lassan megvakul.

A daganat növekedésével az intraocularis nyomás fokozódik és beköszönt a *második* szak, a *secundär glaukoma* stadiuma. Miután a szem idáig már megvakult és a lenese is már rendesen elhomályosodott, a kórkép ilyenkor a *glaukoma absolutum cum kataracta glaukomatosa*.

A *harmadik* szak, mikor a daganat a sklerát áttöri és extrabulbaris lesz. Az áttörés a sklera elülső és hátsó részében következhet be ; ez utóbbi esetben az exophthalmus figyelmeztet, hogy az áttörés megtörtént. Mindakét esetben a második szakban fennállott nagy fájdalom lényegesen enyhül, de a daganat, mely eddigi nagyságát sokszor csak 2—3 év alatt érte el, most annál gyorsabban nő és 2—3 hét alatt leforgása alatt alma mekkoraságban dülhet elő a szemhéjak között, vagy a szemgödört egészen kitöltve, a szemet az orbitából kitolja.

A *negyedik stadium* a metastasisok és az általános kaehexia szaka, melynek folyamán a beteg elhal.



A chorioidealis sarkoma nem nagyon gyakori ; rendszeren 50—60 év közötti egyéneknél látjuk ; gyermekeknél szerfelett ritka, *prognosisa*, ha nem enucleálunk, nagyon korán, a beteg életét illetőleg is *absolute rossz*.

Az orvoslás a szemnek *mennél gyorsabb eltávolítása* ; ha a daganat már extrabulbaris feltétlenül a szemgödör exenteratioját végezzük.

### Az érhártya sérülései.

*Az érhártya előesése, prolapsus chorioideae.* Áthatoló skleralis sérüléseknél a chorioidea kisebb-nagyobb darabja a sebszélek közzé szorulhat, ami a seb záródását akadályozza és a másodlagos fertőzés veszélyét növeli.

*Vérzések az érhártyában* csak szemtükörrel állapíthatók meg és rendszerint apróbb, homályosabb, ritkábban nagyobb vörösszinű foltok alak-



106. ábra.  
Ruptura chorioideae.

jában mutatkoznak, melyek közepi részükben sötétebbek, körzetükben világosabbak. A vérzések felszívódhatnak és baj nélkül eltűnhetnek. Igen gyakran azonban világos-sárga, festékkal szegélyezett foltok maradnak. Ha a retina a vérzés fölött elpusztult, ott skotoma állandósul.

Az orvoslás olyan, mint a chorioiditisé.

*Az érhártya leválása* nagyon ritka, *prognosisa* aránylag kedvező, amennyiben a levált chorioidea újból odasimul alapjához.

*Az érhártya szakadása. Ruptura chorioideae.* Rendszerint a szemet nagy erővel ért zuzódásnak következménye. Typicus esetekben szemtükörrel a látóideg és a sárga folt között ivelt, a papilla szélével concentricusan

elhelyezett, homorulatával a papilla felé néző, hosszabb-rövidebb, sárgás-fehér színű sávot látunk, melynek közepe rendszerint legszélesebb. A szélek mentén festékszegély látható (l. 106. ábra). Az ideghártya véreire változatlanul haladnak a sáv fölött.

A *ruptura prognosisa* komoly, a látás rendszerint esökkent marad, mert a szakadás hegesedése alatt az ideghártya is szenved a ruptura pedig, rendszeren közel esik a sárga folthoz.

*Orvoslás.* A beteget nyugodt hátfekvésben ágyban tartjuk; atropint esepegtetünk a szembe, mert ez az alkalmazkodás-izom működését felfüggeszti; az izom működése u. i. a chorioidea elülső részének helyzet-változásával jár.

### Az érhártya világrahozott rendellenességei:

a *chorioidealis koloboma* (l. 73. ábra) és a *chorioidealis festék hiánya albinismusnál* (l. 71. ábra).

## V. FEJEZET.

### Glaukoma. Zöld hályog.

A glaukoma aránylag gyakori és súlyos szembaj. Elnevezése a *γλῶκος*- zöld szóból származik; a bajt azért nevezték el így, mert a glaukomás szem pupillája gyakran szürkészölden reflectál, ami azonban nem épen jellegzetes tünete a megbetegedésnek.

A glaukoma lehet *elsődleges* és *másodlagos*. Elsődlegesnek akkor mondjuk, ha különben teljesen egészséges szemben jelentkezik, másodlagosnak, ha már másféle bajban szenvedő szemben, épen ennek a bajnak következtében fejlődik.



107. ábra.

Glaukomás excavatio (szemtükri képe).

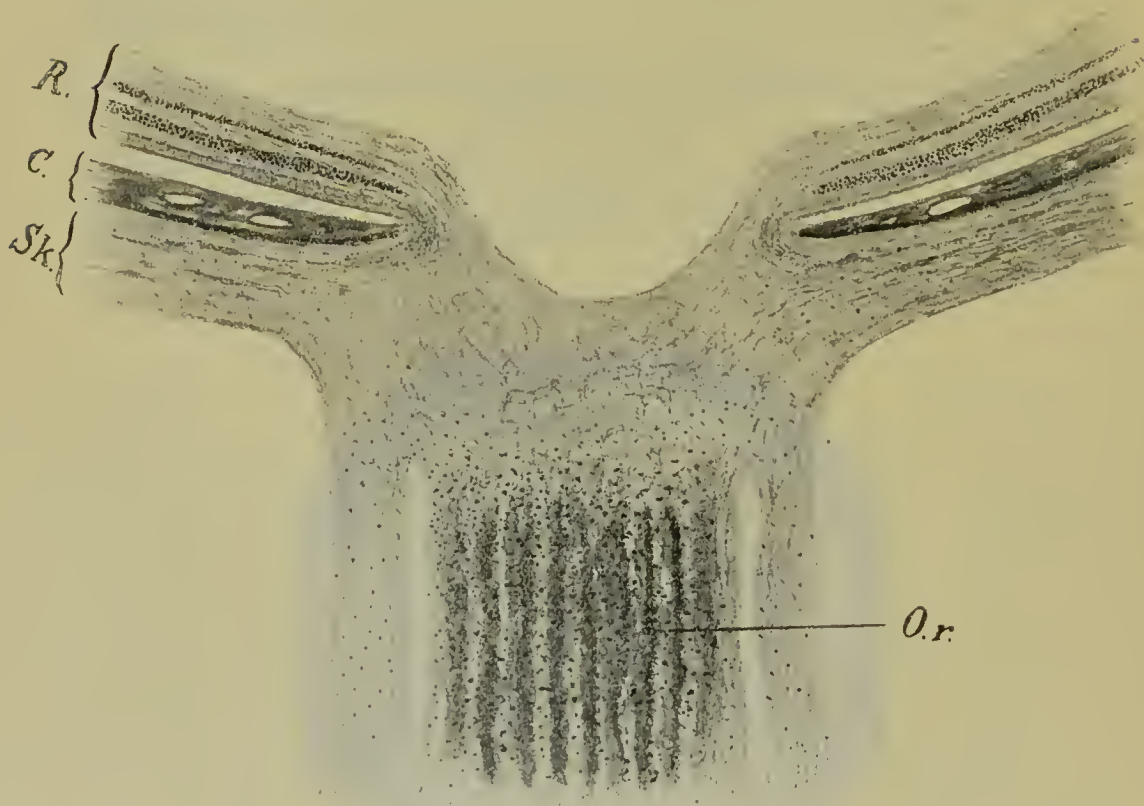
Az elsődleges glaukoma lehet *glaukoma inflammatorium* és *glaukoma simplex*. Az előbbi vagy *glaukoma inflammatorium acutum*, vagy *gl. infl. chronicum*. Ha a szem glaukoma folytán megvakult, *glaukoma absolutum*-ról szólunk.

A megvakulással azonban még nincs befejezve a kór romboló hatása, mert a szem még azon túl is fájdalmas marad és további kóros változásoknak alávetett, melyek a *glaukoma degenerativum* kórképét alkotják.



Glaukomát akkor diagnostizálunk, ha a következő *objectiv* és *sub-jectiv* tüneteket találjuk. A glaukoma egyik alakjánál a tünetek egyik része, másik alakjánál, másik része lép inkább homloktérbe; egyik, vagy másik tünet hiányozhat is.

*Az intraocularis nyomás fokozódása.* A glaukománál jelentkező összes tüneteket a fokozódott intraocularis nyomásra vezetjük vissza. Ez képezi *lényegét*, *sarkalatos* tünetét a megbetegedésnek. A fokozódott intraocularis nyomás miatt a szemgolyó *keményebb* lesz. Ez a keménység néha esekélyebb úgy, hogy esetleg még a gyakorlottabb vizsgáló figyelmét is elkerüli, rend-



108. ábra.

Glaukomás excavatio (kórboncolástani képe).

szerint azonban nagyobb mérvű, sőt oly nagy fokú, hogy a szem *kőkemény*.

*Glaukomás excavatio.* A fokozódott intraocularis nyomásnak következménye, hogy a szem burka, ott, a hol a legesekélyebb ellenállási képességgel bír, enged. Ez pedig a látóidegfő, mely a nyomás folytán hátraturémlik és létre jön a *glaukomás kivájlás* (l. 107. és 108. ábra). A látóidegfő kerületét rendesen, a szomszédos érhártya sorvadása folytán keletkezett, szélesebb, vagy keskenyebb sárgásfehér színű gyűrű fogja körül, a *halo glaukomatosus*, melynek belső széle mentén az ideghártya véreire egyszerre mintegy megtörnek és a mélységbe bukkannak.

Áteső világításnál ismételten az üvegtest finom homályát és a kerületben néha, a chorioideát helyenként sorvadtnak látjuk.

A fokozódott intraocularis nyomás következtében a retinalis verőérnek nagyobb akadályt kell leküzdeni, hogy tartalmát a retina vérereibe juttassa; erre csak a systole pillanatában képes, mikor a vérnyomás a legjelentékenyebb. Ez a körülmény okozza, hogy a papillán sokszor *ütőeres érverést látunk*.

*Skleralis vérérháló.* A vortex vénák jóformán a szem összes vénás vérért továbbbitják. Miután ezek a vénák ferdén furják át a sklerát, leginkább kitettek az összenyomásnak és így a vér elvezetése itt lényegesen megnehezül. A vénás vér tehát más utat keres, nevezetesen az elülső eiliaris vénákat, melyek függélyesen furják át a sklerát s így nem érzik meg annyira az összenyomást. A beléjük kerülő sok vér kitágítja őket, úgy hogy a megvastagodott vérereknek egész hálózatát látjuk, mely a szaruhártya szélét koszorúalakban veszi körül. Régebben azt hitték, hogy a glaukomát a köszvény okozza, onnét nevezték el ezt az érgyűrűt *annulus arthriticus*-nak.

*Az elülső szemcsarnok sekélyisége* jóformán soha sem hiányzó tünet; néha a csarnok oly sekély, hogy az iris felülete a szaruhártya hátsó felületét jóformán érinti.

*A szaruhártya homálya és a csarnokviz zavarodása.* A szaruhártya rendszeren füstszerűen homályos. Ez vízenyös beszűrődésén alapszik, mely úgy jöhet létre, hogy a fokozódott intraocularis nyomás következtében a csarnokviz mintegy belesajtoltatik a cornea szövetébe. Valóságos szaruhártya gyuladásról nem lehet szó, mert akkor nem mulhatna el a homály olyan gyorsan, mint a hogy elmulik, mihelyt az intraocularis nyomás engedett. A homály gyakran akkora, hogy a szemből reflexet alig kapunk. Hogy a csarnokviz is rendszeren zavaros, azt az operationál használt lándzsán, vagy késen maradó csarnokviz-eseppek mutatják.

*Fájdalom, a pupilla tágulása, presbyopia, a szaruhártya érzéstelensége.*

A megnövekedett nyomás izgatja, nyomja a ciliaris idegeket, ez élénk, sokszor tűrhetetlen eiliaris fájdalmat okoz. Az összenyomás folytán továbbá a ciliaris idegek működés-képessége esökken, vagy működésük teljesen szünetel. Ennélfogva sem a szivárványhártyát ellátó idegágak, sem az alkalmazkodás-izomhoz, sem végül a corneához szolgáló ágak nem teljesítik többé feladatukat. A pupilla ennek folytán kitágul és fénybehatásra csak nagyon renyhén, vagy nem is huzódik össze. Csökken továbbá az alkalmazkodás-képesség is, a közelpont távozik a szem elől, a szem rohamosan presbyopiás lesz. Végül apad a szaruhártya érzékenysége; sokszor egészen érzéstelen a cornea.

*A szivárványhártya elszínesedése* később elfakulása, sorvadása, nyomási *atrophia* folytán.

*Subjectív tünetek* a fájdalomon kívül, a látás rosszabbodása, a látótér megsűkülése, majdnem mindig első sorban az orrioldal felül és színes kari-

*kék látása* láng körül. A színes karikákat a lángtól sötét öv választja el és a színek elég élénkek. Kívül rendszeren a kék, vagy a zöld, belül a vörös szín van.

A fájdalom okát tudatjuk; a látóélesség esökkenésének oka különböző. Az aeut roham alatt a szaruhártya homálya és az ideghártya isehaemiája okozza, mely ugyanesak a fokozodott intraocularis nyomás eredménye, később a látóideg rostok sorvadása miatt következik be az állandó rossz látás. A szivárványszínű karikák látásának, a bágyadt, vagy homályos szaruhártya az oka és ugyanaz a jelenség, melyet télen, homályos, befutott ablakon keresztül nézett uteai lámpák körül látunk. Hogy a látótér majdnem mindig az orr felül szűkül, annak magyarázata az, hogy a centralis vérerek a látóideggel együtt a szem hátsó sarkától befelé (az orr felé) jönnek a retinába; így a halántéki oldalon elágazodók, hosszabb utat tesznek meg a körzetig és egyben a legtávolabb vannak a középponttól, úgy hogy a systole pillanatában is kevésbé látja el őket a vér. Ez az oka, hogy mindekelőtt a temporalis ideghártya-fél szenved, minek az lesz a következménye, hogy mindekelőtt, a nasalis látótér szűkül.

*Prodromalis tünetek.* A gyulladásos glaukómát az esetek nagy többségében prodromalis tünetek előzik meg. Ezek abban nyilvánulnak, hogy a beteg időnként ködösen lát, a lámpa lángját ismételten szivárványszínű karikák veszik körül, a szemben időnkint kellemetlen érzés, néha nyomó fájdalom jelentkezik. Objective ilyenkor a szaruhártyát esetleg kissé bágyadtnak, az elülső esarnokot valamivel sekélyebbnek látjuk. Kissé tágabb és renyhébben reagáló ilyenkor a pupilla is, a szem határozottan valamivel keményebb, gyakrabban ütőeres érverést látunk. Ezek a tünetek mintegy rohamok alakjában jelentkeznek; tartamuk igen különböző; néha csak 1—2 óra hosszat tartanak, néha meg 2—3 napig, sőt tovább. Ismételten bizonyos befolyások indítják meg, így éjjelezés, kedélyizgalom, bő étkezés, nemi excessus stb. Az egyes rohamok között a szem a rendes viszonyokhoz térhet vissza. Később azután a rohamok esetleg mind sűrűbben jelentkeznek. Ez a *stadium prodromorum* hetekig, hónapokig, sőt évekig is eltarthat míg azután a valóságos glaukoma roham jelentkezik és a *glaukoma evolutum*-mal van dolgunk.

#### *Glaukoma inflammatorium acutum.*

Rendszerint hosszabb, rövidebb prodromalis stadium után jelentkezik és csak ritkán köszönt be minden előzetes tünet nélkül.

A kifejlődött aeut gyulladásos glaukoma kórképe a következő: A szemhéjak kissé duzzadtak, a szemgolyó-kötőhártya belövelt (conjunctivalis és eiliaris injectio), sokszor oedemás. A szem fénykerülő, könnyező. A szemgolyó kemény, rendszeren  $T + 2$ . A szaruhártya füstszerűen homályos, különösen sűrűn közepén; sokszor szurkálnak látszik, érzékenysége mindig esökkent; az elülső esarnok sekély, egyszer-másszor vér van a esarnok alján. A pupilla tág; színe nem olyan mélyen fekete, mint rendes körül-



mények között, hanem homályos szürke, néha zöldesszürke, fényre alig, vagy nem húzódik össze. Alakja rendesen kerek, néha azonban tojásdad alakú. A szivárványhártya elszínesedett, egyszer-mászor hátsó synechiát találunk. A sklerában ismételten kisebb-nagyobb számú vastagabb és telt vérér tűnik fel.

Szemfenéki részleteket a szarúhártya homálya miatt többnyire nem látunk, ha igen, a papillaris és retinalis hyperaemia tüneteit látjuk és gyakran ütőeres érverést. Esetleg már excavatiót is találunk, hiszen a glaukoma evolutumot a legtöbb esetben prodromalis szak előzi meg, mely alatt az intraocularis nyomás fokozódása következtében már excaválódhatott a látóidegfő.

A roham alatt mindig igen heves fájdalom kinoza a beteget, a fájdalom a szemből a halántékba, arcba, fogakba sugárzik, hányás gyakori, néha lázas a beteg.

A látásélesség tetemesen csökken, ismételten quantitativ fényérzésre.

Az ilyen roham 3—4 óráig, 8—10 óráig, sőt néhány napig is eltarthat. Elmultával az *összes tünetek visszafejlődhetnek*, úgy hogy a szem újból rendes küllemű lesz és a látás is teljesen helyreállhat, jóllehet annak csekély apadása, esetleg a látótér kisfoku szűkülése már kimutatható. Hosszabb-rövidebb idő múlva, 1—2 hét lefolyása után, hol meg előbb, hol később a roham megismétlődik. Lezajlása után a látóélességnek már nagyobb mérvű csökkenése és a látótérnek tetemesebb megszűkülése marad vissza és a szem sem kapja vissza rendes küllemét, nevezetesen sekélyebb marad a csarnok, tágabb a pupilla, keményebb a szem és a szivárványhártya színe is kissé megváltozik: *habitus glaucomatusos*. Ismételt rohamoknál azután a látóidegfő mindjobban kivájul, a látóidegrostok a nyomási atrophia áldozatai lesznek: *atrophia nervi optici ex excavatione glaucomatosa* és a szem megvakul: *glaukoma absolutum*.

A glaukoma inflammatorium acutum leghevesebb és legveszélyesebb de szerencsére ritka alakja a *glaukoma fulminans*, midőn a szem egy, feletté súlyos, néha csak néhány órát tartó roham alatt teljesen és gyógyíthatatlanul megvakul.

*Differentiális diagnosis.* A heves gyuladós glaukomát kissé is hozzáértő, más megbetegedéssel alig tévesztheti össze. A pupilla minden más acut szemgyuladásánál jóformán mindig szűk és ha nagyon *kivételes* esetekben glaukománál nem volna tág, a midőn acut iritissel lehetne össze téveszteni, a szem tensiója és az elülső csarnok magatartása fog útba igazítani; iritisnél a tensio vagy rendes, esetleg kissé csökkent és az elülső csarnok rendes mélységű, esetleg kissé mélyebb.

A szem megvakulásánál azonban a glaukomás folyamat még nem merült ki; így az érzéstelen corneán fekély képződhet, mely a fokozódott intraocularis nyomás következtében könnyen áttör, esetleg panophthalmitis fejlődik és a szem zsugorodik. A glaukomás szemben retinalis vérzé-

sek jelentkezhethetnek, viszont elsődleges retinalis vérzések glaukomát okozhatnak, *glaukoma haemorrhagicum*. A szaruhártya-fekély utáni heg kitágulhat és cornealis, majd esetleg skleralis staphyloma fejlődhet. Sokszor a megvakulás után a szem alakja nem változik ugyan, de a lenese gyorsabban, vagy lassabban elhomályosodik *katarakta glaukomatosa*.

*Glaukoma inflammatorium chronicum.*

Itt élénkebb gyulladásos tünetek ninesenek, a belöveltség is esekély, chemosis hiányzik. A szaruhártya körül azonban itt is tágultak a vénák, a szem keményebb a szaruhártya leheletszerűen homályos bágadt, az elülső esarnok sekélyebb, a pupilla tágabb, reactiója renyhe, az iris elszínesedett. A látóidegfő kivájlását majdnem mindig kimutathatjuk.

A *subjectiv tünetek*, melyek épen úgy mint az objectiv tünetek lassan fejlődnek, a látótérnek az orr felől megszükülése, a látóélesség esökkenése, gyors presbyopia, ködös és színes karikák látása a láng körül. Fájdalom is van, esakhogy az távolról sem olyan jelentékeny, mint a gyulladásos aeut glaukománál.

Magára hagyatva a baj kimenetele absolut, majd esetleg degenerativ glaukoma.

*Glaukoma simplex.*

Ennél a látás nagyon lassan, fokozatosan hanyatlik és a látótér ugyanesak lassan az orr felül szűkül. A beteget rendesen csak a látás fogyása, esetleg időnként a színes karikák teszik figyelmessé bájjára, mert fájdalom nines és a gyulladás tünetei is hiányoznak.

Az ilyen szem külső megtekintésre teljesen rendesnek mutatkozhat, mégis rendszerint valamivel sekélyebb az elülső esarnok és a pupilla renyhén reagál, de nem mindig tágabb is. A szaruhártya érzékenységeének esökkenése jelentéktelen, az iris elszínesedése nem szembetűnő. A szem tensiója néha kissé fokozódott; de korántsem mindig, sőt gyakrabban rendes. Ha azonban az ilyen szemet napközben ismételten megvizsgáljuk, azt fogjuk tapasztalni, hogy az intraocularis nyomás mégis időnként fokozódott.

Szemtükkörrel gyakran ütőeres érverést és a látóidegfőnek sekélyebb, vagy mélyebb kivájlását találjuk.

Beavatkozás nélkül, sokszor annak ellenére is, a szem a látóidegrosatok sorvadása folytán megvakul. A megvakult szemén azután nem egyszer az aeut gyulladásos glaukoma tünetei jelentkeznek, vagyis a glaukoma simplex átesaphat az aeut glaukomába.

A glaukoma simplexet, mely rendszerint csak a látás lassú esökkenésével jár, *éppen csak erre a subjectiv tünetre* és a szem *felületes külső vizsgálására támaszkodva*, mikor a pupilla esetleg kissé szürkésen reflectál, ismételten kezdő szürke hályognak minősítik és a beteget újabb jelentkezésre arra az időpontra utasítják, mikor a *vélt szürke hályog* operatióra megérett. Természetes, hogy ezalatt az idő alatt a glaukoma nagyrészt és gyógyíthatlanul elpusztította a látást. Pontosabb, de különösen egysze-

rően áteső világitással vizsgálat kiderítette volna, hogy a *betegnek nincs* szürke hályoga.

*Pathogenesis.* A glaukoma sarkalatos tünete az intraocularis nyomás fokozódása, mely a szemet előbb-utóbb tönkreteszi. Főfontosságú kérdés tehát, mi a tensioemelkedésnek tulajdonképeni oka és hogy lehet azt megszüntetni. Az első kérdésre csak *eléggé meg nem alapozott elméletekkel* válaszolhatunk.

*Graefe* szerint a glaukomát az érhártya savós gyuladása okozza, melynél a chorioidealis vérerekből izzadmány jut az üvegtestbe. Mihelyt az izzadmány bizonyos térfogatot kitöltött, megkezdődik az intraocularis nyomás fokozódása. *Graefe* a glaukoma simplexet eleinte nem sorozta a glaukomás megbetegedések sorába, hanem külön betegségnek nézte és atrophia nervi optici cum excavatione-nak nevezte.

*Donders* a glaukomát a trigeminus izgatására vezette vissza, melynek hatása alatt a vérerek többet transsudálnak, ennek folytán a szem tartalma növekedik és az intraocularis nyomás fokozódik. *Graefe*-vel ellentétben épen a gl. simplexet tekintette a glaukomás megbetegedés typusának és azt hangsúlyozta, hogy a gyuladásos tünetek csak járulékosak.

*Stellwag*, *Coccius* és mások abban a nézetben voltak, hogy az intraocularis nyomás fokozódását a vérnyomás fokozódása okozza, főleg a vortex vénákban, melyek nem engedhetnek kellően, mert a rigid sklera összenyomja azokat.

*Knies* és *Weber* az u. n. *retentiós elméletet* állítottak fel a *Graefe* és *Donders*-féle *hypersecretiós elmélettel* szemben. Ez utóbbi elmélet szerint a levezetés nem akadályozott, de aránytalanul fokozódott a kiválasztás, a retentiós elmélet szerint az intraocularis secretio nem fokozódott, de akadályozott a levezetés. *Knies* azt találta, hogy glaukomás szemekben a csarnokzúg eltűnt azáltal, hogy az iris gyökere (ciliaris széle), a szaruhártya széléhez tapad, ezt az összetapadást gyulladás okozza. *Weber* meg úgy találta, hogy a szivárványhártya szélét nem gyulladás tapasztja a corneo-skleralis határon a szaruhártyához, hanem a dagadt sugártestnyujtványok szorítják oda. Az eredmény természetesen ugyanaz: az iris elzárja a csarnokviz és a nedv lefolyásának útját amennyiben a *Fontana* ürt és a *Schlemm*-csatornát hozzáférhetlenné teszi.

Ez az elmélet (a csarnokzúg elzárása) ma a legáltalánosabban vallott, de nem tartható fen feltétlenül minden egyes glaukoma esetre.

*Aetiologia.* Az elsődleges glaukoma az összes szembetegségeknek kb. 1%-át teszi ki; többnyire mind a két szemet támadja meg, de nem egyszerre, hanem hetekre, hónapokra, sőt évekre terjedő időközben; majdnem mindig hypermetropiós szemben jelentkezik. Ez a szem élteesebb korban mintegy kijelöltnek látszik a glaukomára, mert rendszerint kisebb szem, legalább mindig kisebb az emmetropiás és jóval kisebb a myopiás



szemnél, a sugártest nyújtványai rendszerint nagyok, erősen fejlettek, mert az állandó alkalmazkodás folytán az alkalmazkodás-izom igen fejlett, sőt túltengett; a lenese a szemhez viszonyítottan nagy és az elülső esarnok rendszerint sekélyebb, mint emmetropiás és közellátó szemben. Nőknél valamivel gyakoribb a baj, mint férfiaknál; amazoknál a klimakteriumban mutatkozik leginkább; kétségtelen, hogy az öröklékenység is közrejátszik és hogy a köszvény és az arteriosklerosis is szerepel az aetiológiában.

Valamennyi mydriasisos szer és így a eocain is glaukomára disponáló szemben aeut glaukoma rohamot válthat ki. Legyünk tehát óvatosak ezekkel a szerekekkel, főleg éltesebb egyéneknél! nézzük meg előbb a szemet, nem sekélyebb-e a esarnok, nem reagál-e renyhén a pupilla, nem épen a határon áll-e talán a szem feszültsége; ezek a glaukomára való dispositiot árulják el.

*Másodlagos glaukomára* mindazok a bajok hajlamosítják a szemet, melyek az intraocularis nyomást fokozni képesek és pedig vagy azáltal, hogy a szem ürtartalmát növelik, vagy azáltal, hogy a szemben a nedv lefolyását megakadályozzák. Ilyen a *kítágult szaruhártya-hegbe* történt *iris benövés*, a *pupillának körkörös lenövése* a lenesetokhoz, a *pupillának álhártyával elzáródása*; ezekben az esetekben a közlekedés elülső és hátsó esarnok között akadályozott, vagy megszűnt. Egyenesen növeli a szem ürtartalmát a sérülés, vagy discissio után *erősen duzzadó lencse*, a tokjából *luxált lencse*, a szem belsejében fejlődő álképlet.

A gyermekkor glaukomájáról, *bouphthalmus*-ról, vagy *hydrophthalmus*-ról már szoltunk (l. 328. old.)

*Prognosis és orvoslás és az orvoslás eredménye.* A prognosis főleg attól függ, milyen karban van a szem látásképessége, mikor orvoslásba kerül és a glaukoma mily alakjával van dolgunk. Orvoslás nélkül, — *mely szabály szerint operativ*, — jóformán mindegyik glaukomában szenvedő szem előbb-utóbb, a látóidegrostok sorvadása folytán, megvakul. A prognosis annál kedvezőbb, mennél rövidebb ideje áll fenn a baj, mennél jobb a látás és mennél esekélyebb a látóidegfőn észlelhető változások; a glaukoma inflammatoriumnak prognosisa, az operatiótól várható eredményt illetőleg jobb, mint a glaukoma simplex-é. Mennél mélyebb a látóidegfő kivájlása, mennél előrchaladtabb a látóidegrostok sorvadása, mennél rosszabb a látás és mennél nagyobb a látótér megszűkülése, annál kevésbbé várható siker az operatiótól sőt, azokban az esetekben, melyekben a látótér megszűkülése már közel esik a fixatiós ponthoz, a szem operatio után még rosszabb helyzetbe kerülhet, mint volt operatio előtt, mert a fixatiós pont is elveszhet, a mi a tájékozódást szerfelett megnehezíti. Az operatiót azonban ilyenkor is megcsináljuk, mert anélkül biztosan absolut lesz a glaukoma és a fájdalom tart.

Mig a heveny és még a chronicus gyuladásos glaukománál is a műtét-

nek eredménye általában kedvező, amennyiben a műtét után a fájdalom megszűnik, a látás javul és sok esetben a további romlása is véget ér, addig glaukoma simplexnél az eredmény távolról sem olyan kedvező; a legjobb eredmény, melyet az operatiótól várhatunk az, hogy a látás nem hanyatlik tovább. Sok esetben azonban a glaukomás folyamat nem állapodik meg, a látás mindjobban pusztul és a szem megvakul; sőt vannak esetek, hogy a teljesen sikerült operatio ellenére is, a látás a műtét után rohamosan csökken.

Szerencsére nagyon ritkák azok az esetek, melyekben a csarnokviz lefolyása után is kemény marad a szem, rövidesen még nagyobb fájdalom jelentkezik, mint volt az operatio előtt, a seb tátong és a szem eltávolítása válik szükségessé, hogy a beteget a kínzó fájdalomtól megszabadítsuk. Ez a *glaukoma malignum*.

Hogy az operatio eredménye mennyi időre hat ki, azaz *mindenkorra*, vagy *mennyi időre* marad mentes az operált szem a glaukoma roncsoló hatásától, azt teljes biztossággal nem mondhatjuk meg.

Az operatio, mely a glaukoma *valamennyi alakjánál első sorban helyén van az iridektomia*. Ezt *Graefe Albrecht* végezte először glaukoma ellen 1856-ban. Sokszor még az absolut glaukománál is haszonnal jár, amennyiben a fájdalmat megszünteti és a glaukoma degenerativum kifejlődését megakadályozza.

*Operáljunk* általában *mennél hamarabb*. Ha lehet, még a prodromás stadiumban, főleg akkor, ha az egyik szem glaukomában már megvakult, hiszen nem tudjuk, hogy már az első glaukomaroham is, hogyan fog végződni.

Glaukoma simplexnél is jó, mennél előbb operálni, itt azonban kissé kényesebb a kérdés, mert egyszer-másszor az operatio után sokkal gyorsabban apad a látás, mint előbb; csakhogy operatio nélkül a szem meg biztosan megvakul.

Ha egy iridektomia nem segített és a glaukomás tünetek bizonyos idő múlva újból jelentkeznek, úgy második iridektomiát csinálhatunk lefelé. Az ilyen iriskimetszés után a fényszóródás miatt rosszabb lesz ugyan a látás, de a szem sok esetben a glaukoma további pusztításától megmenekül.

Az iridektomián kívül még a *sklerotomia* kerül szóba. Ha ez aránylag épen olyan biztosan hatna, mint az iridektomia, ennél ajánlatosabb volna, mert a szem küllemére nincsen befolyással. Leginkább indicálnak tartjuk a glaukoma simplex ama eseteiben, melyekben a látótér szűkülete már nagyon közel jutott a fixatiós ponthoz, mert a tapasztalat azt mutatja, hogy ilyenkor az iridektomia után gyakran elvész a fixatiós pont, a sklerotomia után nem és ez sok esetben a folyamatot meglassítja, egyes esetekben meg is állítja. Végezhetjük továbbá akkor is, ha a szemben már 1, esetleg 2 glaukoma ellenes iridektomiát csináltunk.

Miután a nyaki sympathicus átmetszése, illetőleg egy részének kimetszése után a pupilla megszűkül és az intraocularis nyomás csökken, a *nyaki sympathicus resekalását* is ajánlották, végezték és végzik glaukoma ellen. Ez az operatio a sebészet körébe tartozik.

A glaukoma ellen régebben ajánlott *cornealis punctio* csak ideig-óráig csökkenti az intraocularis nyomást, az ujabban ajánlott és végzett *cyklodialysis* értékéről meg ellentétesek a vélemények.

Ha a szem *glaukomában megvakult*, állandóan fáj és az iridektomia a csarnok hiánya, maximalisan tág pupilla és teljesen sorvadt iris miatt technikailag kivihetetlen, vagy pedig a fájdalom egy előzetes iridektomia dacára sem szűnik, a szem enucleatiója indicált.

Hogy az iridektomia miért csökkenti az intraocularis nyomást, azt nem tudjuk; annyi kétségtelen, hogy rendes nyomású szemben nincsen befolyással az intraocularis nyomásra. Egyesek szerint az iridektomia a táplálkozási viszonyokat javítja; mások azt tartják, hogy a skleralis sebet ruganyos hegszövet forrasztja össze, a szemgolyó így valamennyire nagyobbodik és a nyomásnak könnyebben enged, azonkívül a hegszöveten át a csarnokviz állandóan szivároghat. E szerint tehát nem is az iris kimetszése, hanem a skleralis metszés az, mely gyógyító hatással van. Ennek a nézetnek köszöni létét a sklerotomia. Végül úgy is magyarázzák az iridektomia hatását, hogy a kimetszett szivárványhártyának megfelelő helyen a csarnokzúg és így a közlekedés szabad lesz. Ott ahol seclusio, vagy oclusio pupillae okozza az intraocularis nyomás fokozódását, az iridektomia azzal hat, hogy a közlekedés elülső és hátsó csarnok között nagy részt újból helyre áll.

Az orvosszerek közül a *pupillaszűkítő* szerek nyernek alkalmazást. Ezeknek a szereknek naponként 4—5-szöri becsepegtetése igen sok esetben gyors visszafejlődésre bírja az acut glaukoma rohamot és a chronicus glaukománál is javítja az állapotot. A javulás azonban rendszerint nem tartós. A pupillaszűkítő szerek becsepegtetése főleg akkor lesz helyénvaló, ha az acut glaukoma-roham igen heves, a csarnok nagyon sekély és a csarnokviz zavaros, úgy hogy az iridektomia kivitele technikai nehézségekbe ütközik. A becsepegtetésektől a szem megnyugszik és a csarnok kissé mélyebb lesz. Ajánlatosak a mioticumok olyankor is, mikor a beteg külső körülményei a műtét kitolását teszik szükségessé; azonkívül prophylactice is alkalmazzuk. Ha u. i. az egyik szemén glaukoma-ellenes iridektomiát csinálunk, a másik, még teljesen épnek látszó szembe is, néhány csep pilocarpint csepegtetünk be; ezzel elejét akarjuk venni egy esetleges glaukomás rohamnak, amelynek beköszöntését ilyenkor ismételtelen látták. Ahol már az összes operatiók nem tudták a glaukomát megállapodásra bírni, szintén a miosis szerekre szorulunk, melyek a gyászos kimenetelt határozottan késleltethetik, sőt tudunk több oly esetről, melyekben ezeknek a szereknek becsepegtetésével sikerült a glau-



komát éveken át jelentéktelenebb prodromalis tünetek szintjén tartani és a látás sem romlott.

A glaukomáról elmondottakat nem fejezhetjük be anélkül, hogy a legnyomatékosabban ne hangsúlyoznók, hogy glaukomára gyanús, — még kevésbé az olyan szembe, mely glaukomában szenvedett, vagy még szenved, atropint, vagy bármilyen más mydriasisos szert semmi szín alatt ne esepegtessünk be. Ezzel a betegnek mérhetlenül árthatunk és a beesepegtetés súlyosan megítélendő hiba.

### Ophthalmomalacia v. phthisis bulbi essentialis,

a glaukomának mintegy ellentétes megbetegedése, mert a szem *tensiojának csökkenése* jellemzi. A bántalmat, nem szabad azonosítani a szemnek sérülés, panophthalmitis, ideghártyaleválás stb. folytán bekövetkező gyorsabb-lassúbb sorvadásával, sem a kifejlődésében megakaszott szemmel az u. n. mikrophthalmus congenitus-sal.

Ophthalmomalaciának u. i. azt a megbetegedést mondjuk, melyben a tensio-esökkenés egészen önállóan, a szem másféle változása, esetleg annak gyuladása nélkül fejlődik.

Az ophthalmomalacia lehet *egyszerű* és *intermittáló*. Mindkettő nagyon ritka. Az intermittáló ophthalmomalacia rohamok alakjában jelentkezik, melyek néhány órán, esetleg néhány napon át fenállhatnak; tartamuk alatt a szem puhább, a szaruhártya ennek folytán sokszor ráncos lesz. A rohamot fénykerülés, eiliaris belöveltség, gyakran heves neuralgiás fájdalom kíséri. A tünetek a roham elmúltával teljesen megszűnhetnek, a szem rendes tensioját visszanyeri; máskor a szem puhább marad és újabb roham még jobban esökkenti a tensiot és a bulbus kisebb lesz és kisebb marad.

A baj aetiologiáját és lényegét nem igen ismerjük; valószínű, hogy a sympathicus-ideg nyaki részének kóros változása játszik közre.

Az intermittáló ophthalmomalacia *prognosisa nagyon bizonytalan*, eredményesen orvosolni nem tudjuk.

## VI. FEJEZET.

### A LENCSE MEGBETEGEDÉSEI.

#### Szürke hályog. (Katarakta).

*Szürke hályognak minden a lencserendszerben észkelő homályt mondunk, tehát az olyat, mely vagy a lencsében, vagy a lencsetokban, vagy mind a kettőben foglal helyet.*

Eszerint van *katarakta lenticularis*, *katarakta capsularis* és *katarakta lentico-capsularis*.

*Diagnosis.* Annak a kiderítésére, hogy a lencserendszerbe van-e homály, úgy az *oldalt beeső*, valamint az *áteső világitással* való vizsgálásra van szükségünk. Csupán oldaltvilágitással a lencsehomály biztos megállapítása sokszor nem lehetséges, mert pl. az öreg emberek lencséjének közepi része épen úgy reflectál, mint a hályogos lencse. Még könnyebben tévedhetünk, ha csupán diffus napvilágitásnál vizsgálunk.

Oldaltvilágitásnál a lencse homályai alakjuk és sűrűségük szerint *szürkés*, vagy *fehérésszürke* pont, sáv, folt, sugár, csillag stb. alakjában mutatkoznak; hogy ezek valóban homályos lencserészek, azt abból tudjuk meg, hogy áteső világitásnál *szürke-fekete* vagy *fekete színben* látszanak a vörösen reflectáló pupilla területében.

Ha a lencse egész kiterjedésében homályos áteső világitásnál a pupilla rendes vörös visszfényre elmarad, a szembogár átvilágíthatatlan, szürke színű.

Kezdők néha szürke hályognak minősítik a pupillának szürke színű álhártyával elzáródását. Ettől a tévedéstől megóvhat, hogy az elzáródást okozó szövet majdnem mindig összenőtt a szivárványhártya pupilláris szélével, továbbá az, hogy a szembogár mydriasisos szer becsepegtetésére vagy egyáltalában nem, vagy hiányosan és egyenlőtlenül tágul.

A homályok rendszeren csillag, sugár, vagy küllőszerű alakjuk és elrendeződésük miatt könnyen ismerhetők fel lencse homályoknak. Ez az alakjuk a lencse szöveti szerkezetével függ össze. Azonkívül a lencse homályok mindig mozdulatlanok és megakadályozzák a hátsó lencsetok tükröképének keletkezését. Hogy meggyőződjünk arról, vajjon a lencse körzete is homályos-e, gyakran homotropin vagy eumydrin 1, vagy 2%-os

oldatával ki kell tágítani a pupillát. Minthogy ez a vizsgálat igen sokszor öreg egyéneken történik, a pupillatágító szerekkel óvatosak legyünk és kísérjük figyelemmel hatásukat.

Oldalvilágítással megállapíthatjuk még azt is, hogy a homály a lencsének milyen mélységében fekszik.

*Lefolyás.* Némelyik részleges lencsehomályt kivéve, mely az egész életen át változatlan maradhat, a kezdő lencse-homály a legtöbb esetben, öregkori és általános megbetegedés kíséretében jelentkező szürke hályog esetén jóformán mindig tovább terjed — *katarakta progressiva* — úgy, hogy végül az egész lencse homályos lesz. A lencsehomálnak ezt a terjedését a *hályog érésének, maturatio kataractae*, szokás nevezni.

Az első szakot, midőn az elhomályosodás kezdődik, midőn tehát a lencsében csak itt-ott látunk egy-egy homályt, a lencse többi része pedig átlátszó, a *katarakta incipiens* szakának mondjuk.

A hályog kezdődése azonban korántsem egyforma mindegyik esetben, sőt az első homályok alakjuk, elrendezésük és helyzetük tekintetéből igen különbözők lehetnek.

A homályok jelentkezésével együtt a lencse nedvtartalma fokozódik, térfogata növekedik, szövete megduzzad, épen ezért a hályogot ezen szakában *katarakta intumescens*-nek is mondjuk.

Ebben az időszakban, midőn a homályosodás okozta látás-zavarok rendszerint még igen csekélyek, gyakori az emmetropiás betegnek az a panasza, hogy csak homorú üveggel lát jól, vagy legalább jobban, a közellátó betegnek pedig az a megfigyelése, hogy erősebb homorú üvegre szorul, mint amilyet eddig használt és a hypermetropiás és a presbyopiásnak az a megfigyelése, hogy az eddig használt, egészen megfelelő domború üveggel nem lát már oly tisztán, mint előbb, hanem gyengébb domború üvegre van szüksége, esetleg hogy üveg nélkül lát legjobban.

Meg kell jegyeznünk azonban azt is, hogy a látás homorú üveg használatakor ilyenkor azért is javul, mert ez az üveg erősebb alkalmazkodásra serkenti a szemet, az alkalmazkodás pedig a szembogár szűkülésével jár. Ha már most a kezdődő szürke hályog a kerület felé fekszik, a pupilla összehúzódásakor a szivárványhártya ezeket a homályokat eltakarja és így a látás-zavarok csökkennek, vagy el is maradnak.

Még éretlen hályog esetén (*katarakta immatura*) az elülső csarnok mindig sekélyebb a rendesnél és a lencse sokszor kékesfehér színű és selyem fényű.

Ha a lencsetok egész tartalma egyformán homályos, azt mondjuk, hogy a hályog megérett, *katarakta matura*; ha azonban a homály még nem terjedt ki a lencse egész állományára, a hályogot „nem érettnék“ mondjuk és ama fok szerint, mely azt a teljes éréstől még elválasztani látszik, *katarakta nondum matura*-ról és *katarakta fere matura*-ról szólunk.

Hangsúlyozni kell azonban azt, hogy a lencsetok egész tartalma

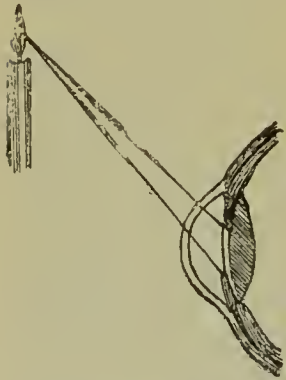


nem homályosodik el minden esetben egyenletesen, hanem csak akkor, ha a lencsének még nincsen magja. A keményebb mag rendszeren sárgás, vagy sárgás-barna színével elüt a többi hályogos lencsétől, a mit oldalt-beeső világítással rendszerint nem nehéz megállapítani.

*Érett hályog* esetén az elülső csarnok rendes mélységű; az érett hályogos lencse kb. 8 mm. átmérőjű és kb. 3 mm. vastagságú.

Vannak azonban hályogok, melyek sohasem mutatják a teljes érettségnek eme tüneteit. Ilyen az u. n. *katarakta nigra*. Elnevezését onnan nyerte, mert a pupilla külső megtekintésre jóformán tiszta *feketének* mutatkozik, oldalt beeső világításnál azonban barna színűnek és áteső világításnál nem reflectál vörös fénynyel. A katarakta nigra tulajdonképpen nem is hályog a szó szoros értelmében, hanem az egész lencsének öregkori megkeményedése, sklerosisa.

A hályog u. n. megérésével azonban a lencse-rendszer változásai még nem fejeződtek be, mert az érett hályog idővel túléri *katarakta hypermatura*. A lencsében ilyenkor szétesési folyamat indul meg és a lencse, mely a hályog érésével viztartalmának gyarapodása folytán térfogatában nőtt, most nedvtartalmának csökkenésével térfogatában veszít.



109. ábra.  
A szivárványhártya árnyéka éretlen hályognál.

Ilyenkor az elülső csarnok mélyebb a rendesnél, néha a szivárványhártya a szem mozgáskor rezeg, ami onnét van, mert a lencse térfogatának csökkenése folytán a szivárványhártya elvesztette támaszát. Néha nemcsak az iris, hanem maga a hályogos lencse is rezeg, *katarakta tremula*, ami abból magyarázható, hogy a zsugorodó lencse megnyújtja a ligamentum suspensorium-rostjait, minek folytán a szoros összefüggés a zonula és a lencse között meglazul.

Túlérett hályoghoz sokszor a tokhályog, *katarakta capsularis* csatlakozik. A tokhályog rendszerint élénkebb, szürkés-fehér színű, a tok közepi részeit elfoglaló, rendetlen alaku folt gyanánt mutatkozik.

A hályog érett, nem érett, vagy túlérett voltára még egy másik jelenségből, nevezetesen a *szivárványhártya árnyékának* magatartásából az elülső lencsefelületen, következtetünk.

Ha oldalt álló fényforrásból fényt juttatunk a szembe, nem érett hályog esetén meglátszik az iris árnyéka a homályos lencserétegen, mely még nem jutott el egészen az elülső lencsetokig (l. 109. ábra). Ha a hályog megérett és az egész vastagságában homályos lencse oldalapul a szivárványhártyához, ez az árnyék elmarad. Túlérett hályog esetén, midőn a lencse térfogata kisebbedik és a lencse a szivárványhártyától ismét távozik, ez az árnyék esetleg újból meglátszik. Ilyen esetben az éretlen hályog-

gal való összetévesztéstől megóv a homály külseje, az elülső csarnok mélysége, esetleg a szivárványhártya rezgése, a lencsetok homálya stb.

A szürke hályog érett, voltának megállapítása azért fontos, mert a műtét időpontját főleg ettől tesszük függővé. Érett hályog esetén u. i. a lencsetok behasítása után a lencse egészen eltávolítható, mert tokjából úgy válik ki, mint az érett gesztenye a héjából s így lencsetörmelék nem marad vissza. Éretlen hályog esetén a lencsének még átlátszó részei odatapadnak a tokhoz és nehezen, vagy egyáltalában nem távolíthatók el, esetleg nem is vesszük észre, hogy átlátszó kéregrészek bennmaradtak. A visszamaradt részek azután lassan elhomályosodnak és *utóhályogot*, *katarakta secundaria*, alkotnak, mely a műtét optikai eredményét csökkenti, talán egészen tönkreteszi és ha a homály nem szivódik fel, újabb műtétet tesz szükségessé. Néha a visszamaradt lencsetörmelék gyorsan duzzad és a szemnyomást fokozza, ami a sebszélek záródását késlelteti, máskor szivárványhártya gyuladást indít meg.

Nem minden érett hályog egyforma összeállású és a szerint, a mint a hályog vagy kemény maggal és kevés kéreggel, vagy több kéreggel és kisebb maggal, vagy épen semmi maggal sem bír, *kemény maghályogról* (*phakoskleroma*), *kemény hályogról* (*katarakta dura*, *illetőleg katarakta duro-mollisról*) és *lágys hályogról* (*katarakta mollis*) szólunk. Az első hályogfajt leginkább öregebb egyéneken találjuk, a két utóbbit fiatalokon, akiken a lencse mag még apró és puhább, vagy nincsen is mag. Általánosságban azt mondhatjuk, hogy a 25. életévig a szürke hályognak rendesen nincsen magja, vagy ha van, apró és puha; az ezen koron túl jelentkezett hályog azonban mindig magvas.

Annak a megállapítása, hogy a hályognak van-e magja, rendesen nem ütközik nehézségbe, mert a mag sárgás, vagy sárgás-barna színével elüt a kéreghomálytól; mennél sötétebb barnás színű a mag, annál keményebb és annál nagyobb. A mag nagyságáról föltétlenül meg kell győződnünk, mert nagyobb maggal bíró hályog kihuzásakor nagyobb sebet kell készíteni, máskülönben a tömör összeállású mag nehezen, vagy épen nem távolítható el és ha a kitolási kísérletet erőltetjük, zúzzuk a szivárványhártyát és a sebszéleket és könnyen kapunk üvegtestvesztést, ami a műtét eredményét kockára teszi. Különösen katarakta nigra esetén van szükség nagy sebre, mert itt az egész lencse kemény, sklerosisos.

A megérést követő folyamat, tehát a túlérés rendén nem mindegyik hályog egyforma viselkedésű.

Az egyik pl. egészen elhígul, ez a *katarakta fluida s. lactea*, mely rendszerint csak fiatalabb egyéneken és akkor keletkezik, ha a hályog megérése után a lencse nem veszít több nedvet; máskor mészsók rakódnak le a lencseállományban, ez a *katarakta sedimentosa, calcarea s. gypsea*, mely kréta fehér, vagy sárgás-fehérszínével tűnik fel. Ha a lencseállomány a megvastagodott lencsetokon belül egészen összezsugorodott,

*katarakta aridosiliquata*-ról szólnunk; ha a megvastagodott tok tartalma egészen elhígul, *katarakta cystica*-val van dolgunk. Ha az elhígult lenese annyira felszívódik, hogy az egész lencserendszerből csak vékonyabb, átlátszatlan hártya marad vissza, a *katarakta membranacea* keletkezik. Ritkább és csak öregebb egyéneken történik, hogy a kéreg a tokon belül elhígul, a sklerosisos mag pedig változatlanul megmarad. A szem nyugodt tartásakor ilyenkor alúl, a lenesetokon belül, sárgás-barna homályt látunk, mely felfelé domború határral végződik. A szem mozgásakor a homály helyzetét változtatja. Ez a *katarakta Morgagniana*.

*Subjectiv tünetek.* A szürke hályog subjectiv tünetei közé mindnek-előtt a látás rosszabbodása, a *látóélesség csökkenése* tartozik. A látóélesség csökkenésének foka a homály kiterjedésétől, helyzetétől, sűrűségétől és határoltóságától függ. Az élesen határolt homály, még ha sűrűbb is, nem apasztja annyira a látást, mint az elmosódott határú, bár áttetszőbb homály. Részleges homály esetén nagy befolyással van a látásra a homály-nak a pupillához viszonyított fekvése. Csekély kiterjedésű és áttetsző. de a pupilla területében fekvő homály sokkal inkább rontja a látást, mint a kiterjedtebb és sűrűbb, de a pupilla területén kívül eső homály.

Ha a homály középpontilag fekszik és a lencsének többi része tiszta, a beteg csökkent világításnál jobban lát. Ilyenkor u. i. a szembogár tárgul és a fénysugarak a tiszta körzeti lencscrészekeken át juthatnak a szembe. Ennek a betegnek tehát *nyktalopiás* panaszai lesznek.

Ha ellenkezőleg a lenese széli részei homályosak, a lencse közepe pedig tiszta, a beteg látása élénkebb megvilágításnál javul, mert ilyenkor a pupilla szűkebb lesz és a szivárványhártya a széli homályokat eltakarja. Az ilyen beteg *hemeralopia*-ról fog panaszkodni.

További subjectiv tünet a *rovarlátás*, *myodesopsia*, *mouches volantes*. A beteg látótérében, fekete vagy feketésszürke pontokat, foltokat, vonalakot lát, melyek a szem mozgásaival együtt és ezekkel azonos irányban változtatják helyüket és a látótérnek mindig egy és ugyanazon helyén maradnak. Ebben különböznek az üvegtest-homályoktól.

Gyakori panasz kezdődő szürke hályog esetén az *egyszemű kettős és sokszoros látás*, *diplopia et polyopia monocularis*. A beteg rendszerint arról számol be, hogy a lángot, a csillagokat, a holdat kettősen, illetőleg 5—10-szeresen, vagy még jobban megsokszorosítva látja. A sokszoros látás oka a homályosodó lenese fénytörési rendellenességéből folyik; a lencse a tárgynak nem egy, hanem több képét vetíti az ideghártyára.

A szürke hályog tovább terjedésével a diplopia a polypia és a mouches volantes-ok eltűnnek, de a látás mindinkább apad, annyira, hogy a beteg bizonyos idő múlva már csak ujjakat tud számlálni, később márcsak a kézmozgásokat veszi észre, melyek közvetlenül a szemc előtt történnek, végül pedig a látás esetleg quantitativ fényérzésre csökken.

Ennél tovább a látásnak fogyni nem szabad, ha egyszerű szürke



hályogról van szó. Mihelyt akár a központi, akár a körzeti fényérzés bizonytalan és hiányos, tisztában lehetünk azzal, hogy *bonyolult szürke hályoggal* van dolgunk, mely a prognózis tekintetéből egészen más megítélés alá esik, mint a *katarakta complicata*.

A lencse teljes elhomályosodása mellett, ami aggkori szürke hályog esetén kb. egyértelmű a hályog megérettváltával, a látás rendszerint annyira csökkent, hogy a beteg esupán kézmozgásokat lát. Ennek a tapasztalati ténynek annyiban van jelentősége, hogy az olyan távollakó beteget, kinék hályoga még messze van a megéréstől, arra az időpontra rendelhetjük műtétre, mikorra látása annyira csökken, hogy épen csak kézmozgást lát.

Hogy a hosszan fennálló teljes hályog, mely a látást fényérzésre esőkkentette, tud-e felnőtteken a szem látóképességének állandóan ártani oly értelemben, hogy *amblyopia ex anopsia*-t okoz, úgy hogy a látás a hályog eltávolítása után sem javul meg lényegesen, valószínűtlen; nagyon valószínű azonban az, hogy a világrahozott hályog befolyással van az ideghártya működőképességének kifejlődésére és ha az ilyen hályogot nem operáljuk elég korán, *amblyopia ex anopsia* fejlődhet, amelyen azután a hályog eltávolítása már keveset segít.

*Differentialis diagnosis.* Felületes vizsgálatnál a lenese homályait szaruhártya- és üvegtest homályokkal lehet összetéveszteni. Azonban sem a szaruhártya, sem az üvegtest homályai nem mutatják a lenesehomályok jellegzetes és a lencse szöveti szerkezetétől függő alakját és elrendezését. Az üvegtest homályok a legtöbb esetben mozgók, a lenesehomály mindig szilárdan álló.

Sokkal gyakoribb eset, hogy a felületesen vizsgáló orvos kezdődő szürke hályogot diagnoskál, mikor hályogról nincs szó. Ez különösen olyan éltebb betegeken történik, kik arról panaszkodnak, hogy látásuk fájdalom nélkül, lassan apad és kiknek leneséje szembetűnő aggkori reflexet mutat azért, mert a lencse mag megkeményedése folytán nagy a különbség a mag és a kéreg fénytörése között. A látás esökkenését azonban nem ez a körülmény, hanem pl. a látóideg megbetegedése, vagy glaukoma simplex okozza. A beteget azután azzal biztatja orvosa, hogy várjon, míg látása annyira csökkent, hogy csak kézmozgást lát, mert csak akkor lesz érett a szürke hályogja az operációra. És mikor a beteg műtét végett jelentkezik, mindenről lekészt, csupán azért, mert az orvos beérte, hogy egyedül diffus napvilágnál nézte meg a beteg szemét és nem világította át a pupillát, a midőn kétségtelenül meggyőződhetett volna arról, hogy a betegnek nincsen szürke hályoga, hanem a reflexet a sklerosisos mag okozza, mely áteső világításnál sötétebb vörös színű, gömbszerű testnek, de nem feketének, vagy sötétszürkének mutatkozik.

A szürke hályog különböző alakjai: a) *Részleges állandó szürke hályogok.* b) *a terjedő hályog, katarakta progressiva*, melyből végül mindig teljes hályog, *katarakta totalis* lesz.

Meg kell azonban jegyezni, hogy a részleges állandó hályogalakok mindegyike szintén tovább terjedhet és teljes hályoggá is lehet.

Az állandó részleges hályogok a következők:

1. *Az elülső sark hályog, elülső központi tokhályog, katarakta polaris anterior* (l. 110. ábra).

Az elülső sark-hályog lehet világrahozott és lehet szerzett. A szerzett akként keletkezik, hogy a központi-szarúhártya fekély áttörése után a lencse polusával a fekélyhez fekszik melyből a kártékony anyagok a lencsetokon átszűrődnek és a lencsetok hámját körülírt helyen elpusztítják. Később ott, ahol a hám elpusztult, szürke színű szövet-ujképződés indul meg.

Ha az elülső polaris hályog apró és élesen határolt, a látászavar igen csekély; ha ellenben a hályog kiterjedtebb és a pupilla területének nagyobb részét tölti ki, nagyon apasztja a látást, mihez a szarúhártya-ho-



110. ábra.  
Katarakta polaris anterior.



111. ábra.  
Katarakta perinuclearis.

mály is rendszerint lényegesen hozzájárul. Ilyen esetekben ajánlatos az iridektomia.

2. *A hátsó sarkhályog. Katarakta polaris postica (hátsó központi tokhályog)*. Apró, fehéres színű, pontszerű homály a hátsó lencsetok sarkában. A hályog mindig világrahozott.

A látás-zavar az esetek nagy többségében egészen jelentéktelen.

3. *Orsó-hályog, katarakta fusiformis*, olyan fonalszerű homály, mely a lencse tengelyében a lencse elülső és hátsó sarkát összekötni látszik és a lencse vastagságának közepe táján orsószerűen megduzzad.

4. *Magkörüli hályog. Katarakta perinuclearis s. zonularis*. Áteső világitásnál a lencse közepén, az aequatorral concentrikusan elrendezett világosabb, vagy sötétebb szürke, vagy feketés színű, kisebb-nagyobb átmérőjű korongalakú homályt látunk (l. 111. ábra). Az átmérő rendszerint 3 és 4 mm. között váltakozik, esetleg azonban ennél nagyobb.

A homályt tiszta lencserészlet, tehát áteső világitásnál vörösen reflektáló öv fogja körül, mennél kisebb kiterjedésű a homály, annál szélesebb ez az öv és megfordítva. A hályog közepe kevésbé telítettnek tehát világosabbnak látszik, mint a széle, mert a homályt a mag és a kéreg között elhelyezett rétegnek homálya okozza, maga a mag pedig tiszta és átlátszó.

Megesik néha, hogy nem egy, hanem két homályos kéregréteg van, amelyeket átlátszó rétegek határolnak, a közepén pedig az ugyanesak átlátszó mag foglal helyet (l. 112. ábra).

A homályos korong hol élesen határolt, hol a kerületéből sugárirányban elrendezett, apró, 0.5—1 mm.-nyi hosszú, vonalszerű homályok nyulnak ki. A vonalszerű homályokat a perinuclearis hályog *lovasainak* nevezik. Ezek u. i. fordított v ( $\Delta$ ) alakúak és oldalt beeső világításnál néha megállapíthatjuk, hogy ennek a fordított v-nek egyik szára az elülső, másik szára a hátszó kéregállományba terjed, vagyis lovas módjára ülnek a korongalakú homályon. A lovasoknak keletkezését úgy magyarázzák, hogy az a lencse rész, melyből később a mag lesz, kissé sorvad, ezáltal rések keletkeznek közötté és a kéreg között, melyek klinikailag sugárszerűen elrendezett homályos vonalkáknak látszanak.

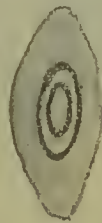
A perinuclearis hályog rendszerint *világrahozott* vagy a legfiatalabb gyermekkorban fejlődik. Feltűnően gyakran találjuk gyermekeken, kik *eklampsiában* szenvedtek, továbbá olyanokon, kik a *rhachitis* tüneteit mutatják. *Sérülések* után is láttak már perinuclearis hályogot, melynek kifejlődésében az *öröklékenységek* is jut szerep.

A perinuclearis hályog majdnem mindig mind a két szemre terjed, rendszerint nem változik, de azért esetenként az egész lencse elhomályosodik.

A látás-zavarok a homály sűrűségétől függenek; igen áttetsző homály esetén a látás esetleg egészen jó, sűrű homály esetén a beteg rendszerint csak ujjakat olvas. Ezek az esetek, operatív beavatkozást tesznek szükségessé, mégp edig vagy a hályog *discissioját*, vagy annak *kivonását*, vagy végül az *optikai iridektomiát*. Diseindálni akkor fogunk, ha fiatal (20 éven aluli) betegről van szó, ha a homálynagyobb kiterjedésű és megállapodott volta felől nem vagyunk biztosak. Ez az utóbbi két tekintet 20 éven felüli egyéneken a hályog kivonását teszi javallttá, mert az ilyen korban lévő egyén leneséje már maggal bír, a mag pedig nem szívódik fel. Iridektomiát akkor végzünk, ha a hályog apró és annál nagyobb kiterjedésű a tiszta körzeti rész, és ha a hályog megállapodottnak tekinthető, a mit abból ítélünk meg, hogy a látás hosszú időn nem rosszabbodott és a hályog objective sem változott.

Hogy az iridektomiától várhatunk-e optikai eredményt azt abból következtethetjük, hogy mydriaticum beesepegtetésével tágitjuk a pupillát és megfigyeljük lényegesen javul-e a látás; az iridektomiának előnye a diseissio fölött az, hogy a szem megtartja alkalmazkodás-képességét és nem szorul hályogüvegre.

5. *Maghályog. Katarakta nuclearis.* A maghályog sokkal ritkább a magkörüli hályognál, melyhez azonban úgy alakilag, mint eredetét ille-



112. ábra.

Katarakta perinuclearis (átmetszetben két homályos réteggel).



tőleg is kétségtelenül közel áll. Tudunk több oly esetről, hogy az egyik nemzedék több tagja perinuclearis, — a következő nemzedék ugyancsak több tagja nuclearis hályoggal született. —

6. *Elülső kéreghályog. Katarakta corticalis anterior.* A lencsekéreg elülső részében csillagalakú, vagy százszorszépre emlékeztető homályt látunk (l. 113. ábra), mely oldalvilágításnál szürke, áteső világításnál fekete-szürke, — vagy fekete színű. A kéreghályogot többnyire egyébként is beteg szemben találjuk; különösen gyakori az ideghártya festékes elfajulásánál és chorioiditisnél. Bár a hályog éveken át változatlan maradhat, idővel mégis tovább szokott terjedni, míg végül az egész lencse homályos lesz, ami a lencsének állandóan hiányos táplálkozásából önként folyik.



113. ábra.  
Katarakta corticalis anterior.

A kéreghályog tehát az esetek többségében bonyolult hályog és kivonásának prognosisa kedvezőtlenebb, mint az egyszerű hályogé, mert az üvegtest majdnem mindig elhigult.

7. *A hátsó kéreghályog. Katarakta corticalis posterior.* A hátsó kéreghályog az elülsőnél gyakoribb. Eredetére, alakjára, lefolyására és prognosisa nézve teljesen megegyezik az elülső hályoggal. Néha egy szemben mind a kettőt látjuk.

A látás-zavarok úgy elülső mint hátsó kéreghályog esetén igen jelentékenyek; ezeket úgy a homály rendszerint nagyobb kiterjedése, valamint az azt kísérő ideg- és érhártya megbetegedés okozza. A hátsó corticalis hályog sérülések folytán is keletkezhet.

8. *Katarakta punctata*, ritkább hályog-alak.

A részleges homályok közé sorozzuk végül:

9. *A katarakta striata*-t és

10. *A katarakta stellata*-t.

*Katarakta progressiva et totalis.* A tovább terjedő hályogról, melyből idővel mindig teljes hályog lesz, már szoltunk.

*Aetiologia.* 1. *Az öregkori hályog, katarakta senilis*, mely rendszerint csak az 50. életéven túl, jóformán kivétel nélkül mind a két szemben rövidesen egymásután jelentkezik és előbb, vagy utóbb az egész lencse elhomályosodására vezet, a szürke hályog leggyakoribb alakja. Ezt a hályogot nem szabad az öregkor mintegy physiologiai tünetének tekinteni, mint pl. a haj őszülését, hanem minden esetben kóros folyamatnak.

2. *A katarakta congenita* aránytalanul ritkább, mint az aggkori hályog. A világrahozott hályog lehet részleges és továbbra az egész életen át ilyen maradhat, lehet azután haladó és lehet teljes. Az állandó részleges hályogok között leggyakoribb a magkörüli, az elülső- és a hátsó kéreghályog, azután a katarakta polaris antica és postica.

A világrahozott teljes hályog az esetek többségében lágy összeállású kéreghályog, de azért van világrahozott kemény maghályog is.

A világrahozott hályogot rendszerint mind a két szemem találjuk és vagy a méhen belül lezajlott szemgyulladás következménye, vagy valami fejlődés-hibával van összefüggésben; kétségtelen továbbá hogy az öröklékenységek is jut szerep.

A világrahozott hályogot többnyire csak akkor veszik észre, ha a gyermek már néhány hónapos. Az ujszülött u. i. az első hetekben, a táplálkozás rövid időközeitől eltekintve, jóformán egész nap alszik, azonkívül az ujszülött pupillái szűkek, úgy hogy a lenese homályát nem könnyű meglátni.

### 3. *Bonyolult szürke hályog. Katarakta complicata.*

Bonyolult szürke hályogról akkor szólunk, ha a hályogot a szem oly megbetegedésével együtt látjuk, melyről tudjuk, hogy a táplálkozási viszonyok súlyos megzavarása folytán, a lencse elhomályosodását okozhatja. Ilyen főleg a *szarúhártya* kiterjedt és mély *genyedése*, az *iridokyklitis*, az *iridochorioiditis*, a *chorioiditis*, az *ideghártya festékes elfajulása*, az *ideghártya leválása és az absolut glaukoma*, ritkábban a nagyfoku közellátóság.

A lefolyt szarúhártya-genyedésnek és az iridokyklitisnek következményei mindig könnyen megállapíthatók és így az is, hogy ettől függő komplikált hályoggal van dolgunk. Ilyen pl. az u. n. *katarakta accreta*, rendszerint fehéres-sárga színű hályog, mely nagyrészt a szivárványhártyával és a sugártesttel is összenőtt.

Sokszor azonban nehezen állapíthatjuk meg egyszerűen külső vizsgálattal azt, hogy a hályog nem függ-e össze valamely mélyebben fészkelő megbetegedéssel. Ennek az eldöntése pedig feltétlenül szükséges, mert az ilyen complicatioknál rendszerint mines értelme a hályog kivonásának, amennyiben az optikai eredmény nagyon csekély lesz, vagy egyáltalában nem is lesz, optikai eredmény és ha a műtétet a beteg kívánságára csupán kozmetikai tekintetből végezzük, hogy a pupilla fekete színű, legyen az ilyen műtét prognosisa kedvezőtlenebb, mint az egyszerű szürke hályogé, végül pedig a bonyolult hályog sokszor a rendes hályogoperációtól eltérő eljárást követel.

Hogy a hályog mélyebben fekvő bajjal bonyolódott, azt sokszor a hályog külsejéből sejtethetjük, mely gyakran elhigult, másszor elmeszesedett, néha sárga, vagy zöldes színű stb., de biztosan csak a középponti és a körzeti fényérzés vizsgálásából tudjuk meg.

Ha a középponti és körzeti fényérzés kifogástalan, a hályog legnagyobb valószínűség szerint nem bonyolult; mihelyt hiányos, rossz a fényérzés, a hályog bonyolult.

Hogy sympathiás alapon fejlődhetik-e szürke hályog, vagyis létezik-e valójában *katarakta sympathica*, azt távolról sem ismerhetjük el beigazolt-

nak. A legtöbb ilyen eset úgy látszik enyhébb alakban lefolyó sympathiás ophthalmia volt, melyről tudjuk, hogy jóformán mindig az iridokyklitis képében mutatkozik. Minden iridokyklitis pedig hályog képződésére vezethet. Csakis ilyen értelemben szólhatunk katarakta sympathicáról, mely azonban nem egyéb, mint a lencse elhomályosodása sympathiás iridokyklitisben megbetegedett szemben.

4. *Katarakta traumatica*. Sérülések igen gyakran okoznak szürke hályogot, még pedig rendszerint úgy, hogy a szaruhártya, vagy a sklera áthatoló sérülése mellett a lencsetok is megsérül, hasadásán át a csarnokvíz a lencse állományához férkőzik és annak részleges, vagy teljes elhomályosodására vezet. A traumás hályog annál kiterjedtebb lesz és annál gyorsabban terjed, mennél fiatalabb az egyén.



114. ábra.

Katarakta traumatica az elülső és a hátsó kéregben.

A lencsetok azonban nem csupán ilyen direct sérülés folytán szakadhat be, hanem megrepedhet a szemet ért tompa erő behatása alatt is, anélkül, hogy a szemgolyó áthatoló sebzést szenvedett volna. A lencsére vonatkozó következmények ilyenkor is ugyanazok maradnak. Az esetek túlnyomó többségében az elülső lencsetok hasad be.

Hogy a szemgolyó zúzódása esetén épségben maradt lencsetok dacára is elhomályosodhatik a lencse, azt úgy kísérletek, valamint klinikai megfigyelések nagyon valószínűvé teszik.

A sérüléssel hályog eleinte rendszerint csak részleges és a sérülés helyére szorítkozik, innen azonban tovább terjed és csakhamar homályos lesz az egész lencse. Aránytalanul ritkábbak azok az esetek, melyekben a homály megint teljesen eltűnik, vagy azáltal, hogy a homályos részek feltisztulnak, vagy hogy felszívódnak és eltűnnek. Szintugy ritkák azok az esetek is, midőn sérülés után kiterjedt, rendszerint a hátulsó, ritkán az elülső corticalisban székelő és többnyire *csillagalakú* homály jelentkezik (l. 114. ábra), mely azután sokáig változatlan maradhat, sőt nagyrészt, vagy egészen feltisztul.

A sérüléssel hályog kifejlődésével azonban nagyon sokszor nem merül ki a sérülés következménye, hanem még egyéb veszélyek is fenyegetik a szemet. Áthatoló sérülés esetén fertőzés történhetett, mely a legrosszabb esetekben panophthalmitist, vagy súlyos iridokyklitist okoz, melynek a szem áldozatul esik. Az át nem hatoló sérülések is iritist és iridokyklitist indíthatnak meg, melynek az lesz a következménye, hogy az elhomályosodott lencse összenő a sugártesttel és szivárványhártyával *katarakta accreta*.

A sérült lencse gyors duzzadása azonkívül a szem feszültségének növekedését, tehát másodlagos glaukomát okozhat és ha ezt az orvos



idején nem veszi észre, a szem megvakulhat. A duzzadó lencse továbbá a szivárványhártya izgatása folytán iritisre adhat alkalmat, mely a szembogár szélének lenövésével és a szembogár elzáródásával végződhet.

Mindezekből látjuk, hogy friss sérüléssel hálóg csetén óvatossá kell lenni a *prognosis*-sal és minden körülményt tekintetbe kell venni, mielőtt a valószínű lefolyásról nyilatkozunk.

A sérüléssel hálógnak sajátoszerű és ritka alakja az *elülső lencsefelület gyűrűalakú homálya*. Ezt a pupillaris szél lenyomatának tekinthetjük, mely vagy azáltal jön létre, hogy a behatoló erő lelapítja a szaruhártyát, vagy a lencsét szorítja előre a pupillaris szélhez.

A traumás hálógok sorába sorolhatók azok a hol részleges, hol teljes, hol muló, hol meg állandósuló lencsehomályok is, melyeket *villám-sújtás* után láttak.

A sérülés végül úgy is okozhat hálógot, hogy a lencse luxálódik, vagy subluxatiót szenved. Az ilyen lencse gyorsabban-lassabban ugyan, de mindig homályos lesz.

5. *Katarakta diabetica*. A katarakta diabetica a cukorbetegség következményes baja, éppen azért minden életkorban láthatjuk és pedig mindig mind a két szemben. Mennél fiatalabb az egyén, annál gyorsabban homályosodik el a lencse. Elkerülhetetlen tehát, hogy minden fiatalok hálógos betegnek vizeletét vizsgáljuk meg. Az 50. életéven túl a diabeteses hálóg fejlődése miben sem tér el az agkori hálógétól és a kifejlődött hálóg sem mutat különösebb jellegzetes külsőt, hogy abból a diabeteses természetére következtetni lehetne. Fiatal egyéneken ellenben rendszerint úgy kezdődik a hálóg, hogy eleinte a lencse egyenlítő-öve homályosodik el, azután homályos lesz a hátulsi kéregréteg is, majd az elülső corticalis és a lencse gyorsan jelentékenyen megduzzad.

A hálóg diabetes eseteiben azonban távolról sem oly gyakori, amint azt régebben gondolták, az újabb statistikák csupán 2, legfeljebb 3%-ot mutathatnak ki.

Diabeteses betegeken néha antidiabeteses, főleg karlsbadi kúra után a hálógos szem látásának javulását észlelték, ami azonban legnagyobb valószínűséggel mindig az egyidejűleg fennálló diabeteses ideghátyabántalom javulásának, nem pedig a lencse-homály feltisztulásának a következménye. Az egyedül célravezető orvoslás tehát szintén a műtét (*extractio*), melynek prognosisa azonban valamivel kedvezőtlenebb, mint az egyszerű hálógé, mert a seb gyakran kevésbé gyorsan zárodik és az utókezelés közben aránylag gyakoribb az iritis, még pedig annál gyakoribb, mennél jelentékenyebb a vizelet cukortartalma. Nem célszerűtlen tehát az operatiót kissé kitolni, míg a vizelet cukortartalma megfelelő orvoslás és étrendre csökken.

6. *Katarakta nephritica*. Vesebetegeken is gyakoribb a hálóg, úgy, hogy az összefüggést a két megbetegedés között kétségtelennek kell elfogadni.

7. *Eklampsziában és rhachitisben* szenvedők, illetőleg szenvedettek szemében ismételten látunk szürke hályogot, még pedig rendszerint perinuclearis hályog alakjában, továbbá ugyanesak aránylag gyakran láttunk mi is teljes hályogot oly fiatal, 25—30 esztendőös nőknön, kik vagy sűrű egymásutánban szültek, vagy escesemőiket hosszasan táplálták és emellett maguk is rosszul táplálkoztak; de láttunk ismételten hályogot rosszul táplált, lefogyott nőknön rövidesen az első, különben rendesen lefolyt szülés és gyermekágy után is. Ez a hályog azonosnak tekinthető *Ulrich inanitiós* hályogával.

A ritkább és részben még kétséges aetiologiai momentumok között szerepel az *ergotismus*, a *pellagra*, a *raphania*, a *tetania*, a *mocsárláz*, a *meningitis*, a *lues*, a *typhus*, az *epilepsia* és az *ázsiai cholera*, a *vérvesztés*, a *kachexia strumipriva* és a *Basedow-kór*.

*Pathogenesis.* A szürke hályog kifejlődésének oka, korántsem mindig ugyanaz, sőt valószínű, hogy még az elsődleges aggkori szürke hályogot sem okozza minden esetben egy és ugyanaz a befolyás. Némelyek szerint az elhomályosodás a lenesemag öregkori megkeményedésével, *sklerosis*-ával áll összefüggésben. Ha a sklerosis gyorsan halad, a kéregállományban a lencserostok között hézagok keletkeznek, melyekbe a lencsetokon belül, rendes viszonyok között is levő szabad folyadék kerül, mely a lenese szövetéből eltérő törési együtthatója következtében ezeket a réseket, homályosoknak mutatja. Később a nedvfelvétel mind nagyobb lesz, amire az elhomályosodó lencse térfogatának gyarapodásából következtetünk, mind több rés mutatkozik homályosnak, míg végül a lenese szöveve valójában elhomályosodik.

Mások azt tartják, hogy a *csarnokviznek* az öregkorban megváltozó *összetétele* adja meg a lökést a lenese elhomályosodására, oly értelemben, hogy az ilyen csarnokviz elégtelenül táplálja a lencsét.

Hogy a hiányos táplálkozás, melyet általános anyagcseremegbetegedésekben joggal feltételezhetünk, valójában befolyással látszik birni a lenese átlátszóságára, arra azokból a lencsehomályokból következtetünk, melyek pl. *vesebelegeken* mutatkoznak.

*Schoen* a hályog kifejlődését az *alkalmazkodás megerőltetésével* hozza összefüggésbe, mely különösen hypermetropiás szemeken jelentékeny.

Mások azt találják, hogy az *öröklénységnek* és az öröklött hajlamanak lényeges szerepe van a katarakta fejlődésében.

*Roemer* szerint az emberi szervezetnek az öregkori változásoknál bekövetkező anyagesere-zavarai folytán specifikus anyagesere-termékek képződnek, melyek a lencse sejtelemeire specifikus méregező hatással vannak. Ezek az u. n. *cytotoxinok* és ezek okozzák a lencseszövet elhomályosodását.

A tápláló nedv megváltozott és kóros összetételéből magyarázható az u. n. *naphthalin-hályog* is, melyet az ideghártya kóros változásával együtt oly egyéneken láttak, kik élősdiek és egyéb bőrbántalmak ellen

huzamosabban és ismételten erősebb naphthol-kenőcsöt használtak. — Ugyanilyen alapon fejlődik az a lencsehomály, melyet *ergotismus*, *raphania*, és a *pellagra* lefolyásában láttak.

A *katarakta diabetica*-t régebben tisztán a lencsében foglalt nedvnek elvonásából magyarázták, amit állatkísérletek is igazolni látszottak. Ha u. i. töményebb cukoroldatba tesszük a tiszta, átlátszó állati lencsét sértetlen tokjával, a lencse csakhamar elhomályosodik, mert a cukoroldat mohón magába szívja a lencse nedvtartalmát. Ha ezt a lencsét friss vízbe rakjuk a lencse megint feltisztul. Ha a béka ereiből a vér nagyrésztét eltávolítjuk és cukoroldatot fecskendezünk be, az állat lencséje szintén elhomályosodik és ha az állatot azután vízbe tesszük, a lencsehomály lassan eltűnik. Minthogy pedig a katarakta diabetica rendszerint olyankor jelentkezik, mikor a vizelet cukortartalma jelentékeny, abban a nézetben voltak, hogy a csarnokvíz cukortartalmánál fogva elvonja a lencse nedvét és így elhomályosodását okozza. Ujabb vizsgálatok azonban kimutatták, hogy a csarnokvíz cukortartalma sokkal csekélyebb, semhogy lényegesen befolyással volna a lencse nedvtartalmára, egyben kiderítették azt is, hogy a diabetesben szenvedő betegekben és csupán ezekben, az uvea, főleg a szivárványhártya festéksejtjeinek kiterjedt és nagyfokú kóros változásai állanak fenn. Ezek okozói a lencse súlyos táplálkozás-zavarainak, melyek a csarnokvíz cukor-tartalmával együtt a lencse elhomályosodását indítják meg.

Az *ázsiai cholera* algid stadiumában többször jelentkező elhomályosodása a lencsének a legnagyobb valószínűséggel nedvtartalmának gyors csökkenéséből, illetőleg teljes elvonásából magyarázható.

A lencse csökkent, vagy teljesen megszűnt táplálkozásából magyarázhatóak azok a hályogok, melyek egyébként is beteg szemben fejlődnek, így glaukomában, iridocyklitisben, retina-leválásban, a retina festékes el-fajulásában stb.-ben szenvedő szemben.

Hogy a lencsetok sérülése után jelentkező lencsehomályt mi okozza, arról már szólottunk.

*Heterophthalmus*-nál nem ritka, hogy a világos szivárványhártyás szemben aránylag korán hályog fejlődik. Ugy a festékhiány, valamint a hályog is táplálkozás-zavarok eredménye, annál inkább, mert az ilyen szem szaruhártyáján majdnem állandóan finom lerakódásokat találunk, mely chronikus kyklitis mellett szólanak.

A *katarakta perinuclearis* Arlt nézetének megfelelően sokáig az u. n. *contusio*s hályogok közé sorolták, az eklampsiás rohamokkal járó *megrázkodtatás* következményének tartva. Mások szerint valamely közelebből nem ismert ártalom a részben már kifejlődött, részben még kifejlődőfélben levő lencseretegekben üregek képződésére vezet, mások ismét azt tartják, hogy a lencseszövet ama részében, a melyből később a lencse magja fejlődik, rhachitiscs táplálkozás zavarokkal összefüggő vegyi befolyások érvényesülnek.



*Üvegfüvő munkásokon* aránylag gyakran és aránylag fiatal korban jelentkezik lenesehomály, még pedig rendszerint oly módon, hogy azokon, kik 20—25. életévük óta folytatják ezt a mesterséget, 40. életévük körül *mindenekelőtt* a lenese állományának hátulsó *sarkában* kerek homály képződik, később az elülső polusban is támad ilyen, végül pedig a lenese egészen elhomályosodik.

Ennek a hályognak a pathogenesistét régebben úgy magyarázták, hogy a munkánál elkerülhetetlen nagy hőség és az azzal, járó izzadás és nagy nedvvesztés az oka a homály kifejlődésének. Szürke hályog gyors kifejlődését u. i. igen fiatal kazánfűtőkön is látták.

Az újabb klinikai megfigyelések és kísérletek azonban a mellett bizonyítanak, hogy az üvegfüvő munkások szürke hályoga a *rövid hullám-hosszúságú sugarak* befolyása alatt keletkezik, melyeket az üvegkemence nagy mennyiségben sugároz ki. Minthogy a festékdús szivárványhártya ezeknek a sugaraknak nagy részét elnyeli, hatásuk a lenesére első sorban a pupillaris területben érvényesül, a lenesehomály először itt mutatkozik.

*Kísérleti hályogok.* Egyrészt a szürke hályog aetiológiájának és pathogenesisének, másrészt kórszövegtanának tanulmányozása érdekében, kísérleti állatokon különböző eljárásokkal sikerült a lenesét részben, vagy egészben, állandóan vagy mulóan elhomályosítani. Ilyen kísérleti hályog a *naphthalin-hályog*, a *cukoroldatnak* a vérerekbe feeskendezésével, vagy a lenesének eukor, vagy konyhasóoldatba helyezésével előidézett szürke hályog, az, melyet a kísérleti állatoknak *hangvillákkal* állandó rezgésben tartásával sikerült létrehozni és az, melyet nagyobb feszültségű *villamos áramok* kisütésével idéztek elő.

Ezeket kívül a  $0^{\circ}$  alatti hőmérséknek huzamosabb helyi behatása, azzal pl., hogy jégdarabkát rakunk a szemre, szintén a lenese elhomályosodását vonja maga után. Ha a békát megfagyasztjuk, leneséje elhomályosodik, ha a megdermedt állatot felmelegítjük, a hályog elmulik, tekintet nélkül arra, hogy az állat életben marad, vagy elpusztul. A *hideg okozta szürke hályog* a lenese kéregrétegében foglal helyet, a mag nem lesz homályos.

Nagyobb hőfok helyi behatására, mely hőfok fehérjemegalvadást okoz, a lenese elhomályosodik. Ez a *hő-okozta homály* többé nem mulik el.

A vortex-vénáknak lekötésével, a szem zuzódásával, a szaruhártya dörzsölésével a esarnok megnyitása után, szóval különböző erőművi behatásokkal is sikerült szürke hályogot létrehozni.

*Prognosis.* A szürke hályog prognosishoz több tekintetből szólhatunk. Mindenekelőtt az a kérdés vetődik fel, hogy ha valamely lenesében kezdődő hályogot látunk, várható-e annak a lenesének teljes elhomályosodása, és ha igen, ez körülbelül mennyi idő múlva következik be; továbbá, ha hályog mutatkozik az egyik szemben, tartanunk kell-e attól, hogy a másik szem is hályogos lesz, és végül milyen beavatkozástól várható a látás helyreállása és milyen ennek a beavatkozásnak a prognosisa.

Az első kérdésre a következőkben válaszolhatunk : Ha valamely lencsében szürke hályog kezdését látjuk, jóformán biztosan bekövetkezőnek jelezhetjük, hogy idővel a lencse egészen el fog homályosodni. Ez egyaránt áll úgy az egyszerű öregkori, a diabeteses, a nephritises, vagy egyéb alkati bántalom alapján fejlődő hályogra, a sérüléssel eredetű hályogra, valamint az olyanra, mely máskülönben is beteg szemben kezdődik, így a glaukomás, iridokyklitises, retina-leválásban, vagy más hasonló bajban szenvedő szemben. Csupán ritka esetben történik u. i. hogy az ilyen hályog részleges marad. Így, részleges maradhat a sérüléssel hályog és részleges maradhat kivételes esetekben az aggkori szürke hályog is.

Annak az időpontnak megállapítása, melyben a lenese teljes elhomályosodása előreláthatóan bekövetkezik, igen nehéz. Még ha tekintettel vagyunk is mindazokra a tapasztalatokra, melyek erre vonatkozólag rendelkezésünkre állanak, akkor is nem egy esetben tévedünk.

Általában úgy áll a dolog, hogy némely hályog, így főleg a diabeteses, glaukomás és a sérüléssel hályog, valamint az, mely iridokyklitisben, vagy ideghártya-leválásban szenvedő szemben kezdődik, rendszerint sokkal gyorsabban lesz teljes, mint az aggkori hályog. Ez utóbbinál *hónapokra* terjed mindig az idő, míg az előbbieknél néhány hét alatt teljes hályoggá lehetnek. Csakhogy ez alól is vannak kivételek.

Az aggkori hályogra vonatkozólag az a tapasztalat, hogy az elhomályosodás annál hamarabb lesz teljes mennél fiatalabb az egyén. Az emmetropiás, de főleg a messzelátó szemben rendszerint gyorsabban érik a hályog, mint a közellátó szemben.

A sötétebb színű hályogok általában lassabban érnek, mint a világosabb színűek, azok a hályogok, melyek szélesebb homályos sugarak képződésével indulnak meg, gyorsabban lesznek teljesek, mint azok, melyeken a homályos sugarak és küllők keskenyek.

Ami a prognosis második kérdését nézi, ugyanesak a legnagyobb valószínűséggel mondhatjuk, hogy ha az aggkori hályog az egyik szemben jelentkezett, előbb, vagy utóbb a másik szem is meg fog betegedni hályogban. Ugyanez áll a nephritises, diabeteses és egyéb alkati bántalmakban képződő hályogra vonatkozólag is. Ezeknél különben aránytalanul hamarabb szokott a másik szem megbetegedése bekövetkezni, mint az egyszerű aggkori hályognál, ahol hónapok, esetleg évek választhatják el a két szem megbetegedését. Kivétel számba megy, hogy a másik szem állandóan ép marad.

Ha mindkét szem glaukomában, vagy chronikus iridokyklitisben szenved és az egyikben hályog mutatkozik, a legnagyobb valószínűség szerint a másik szem lencséje is homályos lesz.

Ha ellenben a glaukoma, az iridokyklitis, vagy az ideghártya leválása csupán az egyik szemben áll fenn, a másik ép szem lenesége elhomályosodásának éppen oly kevésbé kell bekövetkezni, mintha az egyik sérült szemben.

jelentkezett hályog. Szóval az egyik szemnek helyi befolyások okozta szürke hályogja nincs befolyással a másik szem lencséjének átlátszóságára.

Eltekintve a sérüléssel szürke hályogtól, melynek egyes ritka esetében a már részben homályos lencse újból feltisztul és átlátszóságát újból visszakapja, más eredetű szürke hályog alig fejlődik vissza. Említenek ugyan eseteket, hogy nem traumás eredetű hályogot is sikerült villanyozással, jód, jodkali-homlokkenőescsel, vagy jodkészítmények szedésével strychnin befecskendezésekkel, gyógyvizek élvezésével stb.-vel visszafejlesztetni. Az ilyen esetek azonban kétségtelenül a legnagyobb ritkaságok közé tartoznak és azért a prognózis tekintetéből ép oly kevésbé értékesíthetők, mint azok az esetek, hol a már teljesen kifejlődött öregkori szürke hályog a tokon belül felszívódott.

Hogy az egyedül célravezető eljárásnak, a műtétnak milyen a prognózis a hályog érettségi foka és aetiologiája szerint, valamint a fennálló egyéb körülmények tekintetbe vételével, azzal a műtéttel foglalkozik. Itt csak annyit jegyzünk meg, hogy a kilátás kedvező eredményre nagyobb az érett, mint akár a nem érett, akár a túlérett hályognál, a műtét prognózisa kedvezőbb a később megbetegedett szemre nézve, mint az először megbetegedettre, az alkati bántalom alapján fejlődött szürke hályognál kevésbé kedvező, mint a magától fejlődött öregkori hályognál, minden bonyolult hályognál kedvezőtlenebb, mint a nem bonyolultnál.

*Therapia.* A kezdődő szürke hályog továbbterjedésének meggátlására és a kifejlődött szürke hályog visszafejlesztésére ajánlott különféle gyógyszerek eljárásaitól eredményt ne várjunk.

Ez áll a jodkészítmények belső rendelésére, a jód-jodkali homlokkenőescsre, a strychnin befecskendezésekre éppen úgy, mint a karlsbadi kúrára (diabeteses hályog esetén) és előreláthatólag az ujabban még a kísérlet szakában álló organotherapiára, a szem enyhe galvanizására és más hasonló eljárásokra.

Helybeli alkalmazás végett szóba kerülhet a pupillatágító és a pupilla szűkítő szerkec becspegtetése. A pupillatágító szerkec becspegtetése akkor, ha a részleges lenesehomály a pupilla területében foglal helyet. Ekkor a pupilla kitágulása folytán a fénysugarak az átlátszó körzeti lencserészekén át juthatnak a szembe. Haladó hályog esetén ez az eljárás csak ideig-óráig javítja a látást, mert mihelyt a homály a körzeti részekre is ráterjed, nincs többé haszna. Ha ellenben állandó jellegű középponti hályogról van szó és a beteg semmi szín alatt sem egyezik a műtétbe, esetleg hasznát látja a becspegtetéseknek.

A középpont közelében fekvő, de szűk pupillánál a területén kívül eső homályok okozta látás-zavarokon szűkítő szerkec becspegtetésével segíthetünk. Ennek a haszna a hályog továbbterjedésével szintén megszűnik.

Minthogy azonban úgy a pupillatágító, valamint a pupilla szűkítő szerkec alkalmazása korántsem egészen közömbös a látószervre, a mennyiben



a pupillatágító szerek főleg éltesebb egyéneken glaukoma kifejlődésére adhatnak alkalmat, a pupilla szűkítő szerek pedig a szivárványhártya vérbőségét, sőt gyuladását is okozhatják, mindig figyelemmel kell kísérnünk a szemet, amiből az következik, hogy sem az egyik, sem a másik szert nem bízhatjuk korlátlan használat végett a betegre.

Az egyedül célravezető eljárás a szürke hályog ellen a műtét, még pedig fiatalkori lágy, magnélküli hályog esetén a lencsetok discissiója, maggal bíró hályog esetén a hályog kivonása és állandó jellegű középpontilag fekvő hályog esetén az iridektomia.

A különböző hályogműtétek indicatioival, a műtét legalkalmasabb időpontjával, azzal, hogy milyen irányban módosított eljárások lesznek helyénvalók a szóban levő esetben, célszerű-e operálni, hogy csak az egyik szemben van hályog, milyen eljárással siettetjük, a lencse elhomályosodását, milyen eljárást kell követni a netán visszamaradt utóhályog ellen, stb., a műtéttani részben megismerkedünk; arról pedig, hogy a lencse eltávolításával a látószerv fénytörésc és alkalmazkodása milyen változásokat szenved és mikép segítünk az ilyen *aphakiás* szem látás-zavarain, a fénytörés és alkalmazkodás hibáit tárgyaló fejezet szól.

## A lencse helyzetének megváltozása.

A lencse helyzetváltozása lehet *világrahozott* és lehet *szerzett*. Ezt az utóbbit legtöbbször sérülések okozzák.

A helyzetváltozás foka és minősége szerint van *ektopia lentis*, *subluxatio* és *luxatio lentis*.

A *lencse veleszületett csekélyebb mérvű eltolódását ektopia lentis congenita*-nak mondjuk. Az eltolódás rendesen felfelé, vagy felfelé és befelé történik, sohasem lefelé. Az eltolatás a lencse felfüggesztő szálágának hiányos kifejlődéséből, vagy helyenkinti hiányából magyarázható. Ha a hiányos kifejlődés, vagy a részleges hiány alul van a zonulában, a lencse felfelé tolik el. Ez a leggyakoribb eset. A felfüggesztő szálnak ezen a helyen hiányos voltát, vagy hiányát a foetalis szemrés hiányos zárásával hozzák kapcsolatba és *koloboma zonulae Zini*-nek mondjuk, mely sokszor másféle kolobomával, így az iris és a chorioidea kolobomájával és nagyon sokszor a pupilla ektopiájával párosul.

Az *ektopia lentis congenita*, melyben az öröklékenység sokszor közre játszik, majdnem mindig symmetriás elhelyezésű a két szemben.

Nagyobbfokú eltolódás mellett már középtág pupillánál, csekélyebb eltolódás mellett mesterségesen tágitott pupillánál ott látjuk a lencse szélét domborúan ívelt vonal alakjában, mely oldalt beeső világításnál élénk arany színben reflektál, áteső világításnál sötét feketének mutatkozik.

Az elülső csarnok egyenlőtlen mélységű, a pupilla színe ott, hol nincs lencse, sötétfekete, az a része, mely mögött ott van a lencse, szürkésfekete

színü és végül a szem mozgásakor a hiányosan felfüggesztett lenese és vele együtt sokszor a szivárványhártya is rezeg.

A lenesének oly mérvü eltolódása, hogy rendes tágságu pupillánál észrevehető, nagyobb látás-zavarokkal jár. A lenesének a pupilla területébe állított széle optikai hasábként működik, úgy, hogy egyszemü kettős képek keletkeznek és a vizsgáló is kettősen látja az ilyen szem papilláját.

Ha a lenese eltolódása csak esekély fokú és a lenese szélét a szivárványhártya eltakarja, a látás-zavarok ennek dacára is a rendellenes astigmatismus folytán jelentékenyek lehetnek; a hiányosan kifejlődött zonula ugyanis nem feszíti meg egyformán a lencsét, úgy, hogy törőereje a különböző déllőkben különböző lesz. A legkedvezőbb esetben csupán nagyobb fokú közellátóság áll fenn, mert a laza zonula nem feszíti eléggé a lenesét, úgy, hogy ez rugalmasságánál fogva domborúbb lesz.

A csekélyebb foku ektopia idővel fokozódhat és teljes luxatio is fejlődhet belőle. Ha a világrahozott ektopia nagyobbfokú, már *subluxatio congenitáról* is szólhatunk.

*Luxatio lentis congenita* esetén a lenese rendes helyét, a fossa patellaris-t elhagyta és vagy a szivárványhártya elé az elülső esarnokba kerül, vagy hátra az üvegtestbe. Ilyen esetekben vagy megszűnt az összefüggés a lenese és a zonularostok között, vagy ezek annyira megnyultak, hogy a lenesének ezt a kitérését lehetővé teszik, sőt azt is, hogy a lenese az elülső esarnokból az üvegtestbe, majd onnét megint a esarnokba vándoroljon.

*Subluxatio et luxatio lentis spontanea.* A lencsének oly körülmények között történt helyzetváltozását, melynek indítóokát nem tudjuk és nem látjuk, a lenese önkényes luxatiójának mondjuk, bár kétségtelen, hogy következményes bajról van szó, esakhogy a kóros folyamat, amely okozta, esetleg oly esekély, vagy oly elhelyezésü, hogy nem derithetjük ki. Ez az elsődleges kóros folyamat a legtöbb esetben az üvegtest megbetegedése, különösen elhigulása. Rend szerint eleinte csak subluxatio van, melyből idővel luxatio lesz, még pedig luxatio lefelé, mert a lenese súlyánál fogva süllyed.

*Subluxatio et luxatio lentis traumatica.* A lencse szerzett helyzetváltozásának aránytalanul leggyakoribb oka a sérülés, melynek következtében a zonulának egy része, vagy az egész felfüggesztő szalag megnyulik, vagy részben, vagy egészen elszakad. Ha az eltolatás csupán csekélyfokú, akár ektopia lentis traumatica-ról is szólhatunk; a subluxatio és luxatio lentis traumatica elnevezése azonban használatosabb.

Az előbbi esetben a lencse csak többé-kevésbé kimozdult a rendes helyéből, de legalább még részben a tányéralakú gödörben fekszik, luxatio esetén ellenben a tányéralakú gödröt teljesen elhagyta.

A *subluxatio lentis* különböző lehet. A lenese vagy úgy változtatja helyzetét, hogy egyik széle kissé előre kerül, ellenkező széle meg hátra, vagyis a lenese merőleges tengelye körül fordulva, ferdén helyezkedik;

vagy pedig úgy, hogy az egyik vagy a másik oldal felé tolódik el, még pedig oda, ahol a zonula Zinni nem lazult meg, vagy kevésbé laza, illetőleg nem szakadt be. Az előbbi a *dislocatio ad axim*, az utóbbi a *dislocatio ad latus*. (l. 115. ábra)

*Luxatio lentis*ről akkor szólunk, ha a lencse a zonula Zinnii átszakadása után, vagy az *elülső csarnokba*, vagy az *üvegtestbe* kerül, vagy ha a sérülés a szegolyó megnyitásával járt, a *kötőhártya* alá, ritkán a *Tenon-tokba* jut, vagy pedig a szemet egészen elhagyja, a szemből kiszökik.

A luxált lencse mindig hamarosan elhomályosodik, a subluxált lencse esetleg hosszabb ideig átlátszó marad.

Az elülső csarnokba luxált lencsét alakjáról nagyon könnyen felismerhetjük. Ha a lencse átlátszó, széle aranyosan reflektál és olyan képet ad, mintha nagyobb olajcsepp volna az elülső csarnokban.

Gyakoribb, hogy a lencse az üvegtestbe luxálódik. A luxatio pillanatában a pupilla sötétfekete, az elülső csarnok mély és a szivárványhártya a szem mozgásakor rezeg. Az üvegtestben a már kissé elborult lencsét szemtükörrel könnyen, a még tiszta lencsét nehezebben ugyan, de meg lehet látni, a mint vagy szabadon az üvegtestben úszik, *kataraktanans*, vagy a szemfenék egy helyéhez a gyorsan kepződő izzadmány által rögzül.



115. ábra.  
Lefelé subluxált lencse.

Ha a lencse nem rögzül a szemfenékben és lassan zsugorodik, megtörténik, hogy az üvegtestből az elülső csarnokba vándorol és onnét vissza; ez az u. n. *vándorlencse*.

Ha a sklera sérülés következtében átszakadt és a kötőhártya ép maradt, a lencse a kötőhártya alá luxálódhat ahol sárgásszínű domború, körülbelül babmekkoraságu tömeg alakjában jól felismerhető.

Ritka esetekben a *Tenon-tokba* kerül a luxált lencse; gyakoribb, hogy a kötőhártya elszakadása után a szemből kiszökik.

Ugyancsak ritka az olyan eset, hogy a szaruhártya-fekély áttörésekor, mikor a szivárványhártya az áttörés nyílásába kerül, egyuttal a lencse is subluxálódik, úgy, hogy egy rész a helyén marad, másik része pedig a szivárványhártya alkotta tömlőben fekszik. Ezt a kórképet, *phakokele* vagy *hernia lentis* néven irták le.

*Következmények.* A lencse, luxatiójának és subluxatiójának pillanatnyi és későbbi következményei lényegesen mások a luxált, vagy subluxált lencse helyzete szerint.

Ha az eltolódás lényegtelen, ugyanazok a látás-zavarok jelentkeznek, melyekről már megemlékeztünk.

Ha a lencse az elülső csarnokba ficamodott, a szaruhártya ott, ahol a lencse hozzáfekszik, csakhamar elhomályosodik, a pupilla záróizma me-



chanikai izgatása folytán megszűkül, iridokyklitis, vagy másodlagos glaukoma jelentkezik és az ilyen szem elpusztul, sőt a másik szemet később sympathiás megbetegedéssel is fenyegeti.

Jobban tűri a szem az üvegtestbe luxált lencsét, különösen akkor, ha a lencse mag nélküli, mert lassan felszívódik és eltűnhet. Ilyenkor állandóan kielégítő maradhat az aphakiás szem látása. Ha ellenben a lencse keménymagu és a plastikus gyulladás, mely ott indul meg, a hol a lencse megülepedett, igen kiterjedt, a szem sokszor irido-kyklo-chorioiditisben elpusztul, sorvad és a másik szemet is veszélyezteteti. Nem ritka továbbá az ideghártya leválása.

A skleralis seb a kötőhártya alá luxált lencse alatt bezáródhatik; a luxált lencse rendszerint nem késlelteti a seb záródását, ha a lencse nem csipődött be a sebbe.

*Orvoslás.* Ha a lencse eltolatása nem nagymérvű, a jelentkező közellátóság, vagy rendes astigmatismus esetleg sphaerás, vagy cylinderes üvegekkel megjavítható. Ha az oldalt eltolódás jelentékenyebb, úgy, hogy a pupillának mégis számbavehető része aphakiás, vagy ezt a részt javíthatjuk domború, vagy a lencsét tartalmazó részt homorú üvegekkel. Ez tisztán attól függ, melyik üveggel javítható inkább a látás.

Ha a subluxált, tehát részben még a tányéralakú gödörben nyugvó lencse elhomályosodik, fiatal egyéneken megkíséreljük a lencse discissióját, ami azonban sokszor nehezen megy, mert a lazán és rosszul függő lencse az eszköz elől kitér, esetleg ezen kísérlet közben az üvegtestbe luxálhatjuk a lencsét, a miből fiatal egyéneken nem lesz nagyobb baj, mert a lencse ott is felszívódhat és eltűnik.

Az elülső csarnokba került lencsét a csarnoknak megnyitása után feltétlenül el kell távolítani, ami néha kisebb üvegtestveszteség árán, de sokszor anélkül is sikerül. A csarnokban nem szabad hagyni a lencsét, mert akkor a szem biztosan elpusztul.

Ha öregebb egyén homályos subluxált lencséről van szó, igyekszünk alkalmas eljárással a lencsét az elülső csarnokba luxálni.

Vándorlencse esetén megkísérelhetjük a lencse útját a pupillán át vissza az üvegtestbe elzárni oly módon, hogy pupillaszűkítő oldatot csepegtetünk a szembe, a mikor a lencse a pupilla elé, az elülső csarnokba kerül.

Az üvegtestbe luxált lencse eltávolítása alig lehetséges. Ha az ilyen szemben az irido-kyklo-chorioiditis tünetei jelentkeznek, nedves meleg borogatásokkal, kéneső bedörzsölésével, esetleg vérelvonással stb.-vel igyekszünk a gyuladást korlátozni; ha a szem ennek dacára megvakul, majd aztán sorvad és fájdalmas marad, távolítsuk el, nehogy a másik szem sympathiásan megbetegedjék.

Ha a lencse a kötőhártya alá került és a subconjunctivalis vérzésnek részben, vagy teljes felszívódásával a lencse helyzete tisztán megállapít-

ható, a lencse fölött felvágjuk a kötőhártyát és a lencsét eltávolítjuk, még pedig tokjával együtt, főleg azért, mert ha a tok összefügg a szem bel-sejével, később újból megtelhet folyadékkal.

A kötőhártyát azután néhány varrattal egyesítjük, esetleg előzően a skleralis sebet is, ha nagyon tátong. Sokan a lencsét csak a skleralis sebteljes záródása után távolítják el.

## A lencse sérülései; idegen test a lencsében.

A lencse közvetett és közvetlen sérülései a lencse elhomályosodását, *sérüléses hályogját*, luxatióját és subluxatióját okozhatják; kifejtettük már, hogy ilyenkor mik a teendők.

A közvetlen sérülésekhez tartoznak azok is, melyeket *idegen test* ejt, midőn a szaruhártya, vagy a sklera átütése után a lencsetokba, vagy a lencseállományba kerül.

*Diagnosis.* Ha a sérülés egészen friss, a rendszerint apróbb idegen testet, mint vas-, réz-, üveg-, csontszilánkot, kődarabkát-, puskapor-szemcsét stb.-t eredeti színében és nagyságában megláthatjuk; később, midőn a homály az idegen test körül sűrűbb lesz, vagy midőn talán már az egész lencse homályos, sokszor nem könnyű annak az eldöntése, van-e idegen test a lencsében, vagy nincs.

Mágneses idegen testek (vas) jelenlétét az *Asmus*-féle sideroskop árulja el és útbaigazit esetleg a hályog (és a szivárványhártya) sárgás, vagy rozsdabarna elszíneződése (*vashályog*), bár egyik sem bizonyít feltétlenül a mellett, hogy az idegen test épen a lencsében van, mert lehet mögötte is. Röntgen felvételekkel már biztosabban lehet meghatározni az idegen test fekvését; kutatjuk az idegen test behatolásának helyét a szaruhártyán, sklerán, szivárványhártyán mutatkozó homály, heg, repedés stb. alakjában.

*Lejolyás.* Az idegen test, mely a lencsetokot megsértette és vagy itt megakadt, vagy a lencse állományába került, először a lencse körülirt elhomályosodását okozza, később az elhomályosodás teljes lesz; csak ritkán történik meg, hogy a hályog részleges marad és még sokkal ritkábban, hogy a lencse még az idegen test körül sem homályosodik el és tiszta marad állandóan az idegen testnek eltávolítása után is. De azért mégis a lencse az a képlete a szemnek, mely az idegen testet legjobban, esetleg minden reactio nélkül megtüri, főleg ha az idegen test csiramentes; de aránylag jól türi a vörösréz-ből való idegen testet is és így az az állítás, hogy a vörösréz vegyi hatásánál fogva különösen veszélyes a lencsére, nem felel meg a valóságnak.

Tudunk oly esetről is, hogy a lencsébe került felszívódható idegen test lassan és minden reactio nélkül felszívódott és eltűnt.

Sajnos, hogy nem mindegyik idegentesttel sérülés vezet csupán a

lencse részleges és idővel esetleg teljes elhomályosodására, sokszor egyéb kellemetlen és veszélyes következményekkel jár a sérülés. Így, ha az idegen test nagyobb kiterjedésben sérti a tokot és a lencse anyagát, ez gyorsan és erősen megduzzad; lencse törmelék mered ki a tok nyílásából, lencsetörmelék lepi el a pupilla területét és részben a csarnokot. A lencse nagymérvű duzzadásának igen gyakori következménye, hogy az intraocularis nyomás fokozódik, vagyis *másodlagos glaukoma* jelentkezik. Ha a szivárványhártyán át került az idegen test a lencsébe, annak rendszerint *iritis*, sőt *iridokyklitis* a következménye. Ez még későbbben is bekövetkezhet, t. i. akkor, ha a sérült lencse részleges felszívódása folytán a lencsében fészkelő idegen test az iris-szel érintkezik.

Ha a szivárványhártya megsértése nélkül került az idegen test a lencsébe, ezek a súlyosabb természetű szövődmények többnyire elmaradnak, de azért az *enyhébb természetű iritis* ilyenkor is igen gyakori.

Az adatok, sajnos a mellett szólnak, hogy a súlyos complicatiók elég gyakoriak és hogy a sérült szemek  $\frac{1}{3}$  része iridokyklitisben pusztul el, sorvad, megvakul.

*Orvoslás.* Ha a mágneses idegen test felületesen fekszik, a nagy elektromágnessel az elülső csarnokba húzatjuk és azután a kis kézi mágnessel átvoltítjuk el szaruhártya-punctio után.

Ha a mágneses idegen test csak lazán látszik a lencsetokkal összefüggni, megnyitjuk az elülső csarnokot és bevezetjük a kézi mágnest, ügyelve, hogy ne sértsük a tokot.

Ha a tokkal lazán összefüggő idegen test nem delejes, finom, de jól fogazott iris csípővel igyekszünk eltávolítani, a csarnok megnyitása után.

Ha az idegen test a lencse állományában van, eljárásunkat a többi tünet figyelembevételével fogja megszabni. Ha a lencse duzzadt, lencsetörmelékek vannak az elülső csarnokban és a szem nyomása fokozódott, szaruhártya punctiót, esetleg iridektomiát végzünk és a lencsetörmeléseket kibocsátjuk, azután megkíséreljük az idegen test eltávolítását csípővel, ha nem mágneses, kézi mágnessel, ha vas, acél, vagy oly fém, melyet a mágnes vonz.

Ha az iritis tüneteit látjuk, de az intraocularis nyomás rendes, gyulladás-ellenes eljárás lesz helyén való akkor, a mikor az idegen test nehezebben hozzáférhető és a lencse csak részben homályos. Ha könnyen hozzáférhető, megkíséreljük eltávolítását.

Ha az izgalmi tünetek csekélyek és éltesebb egyénekről van szó, atropinnal tágan tartjuk a pupillát és így várjuk meg a lencse teljes elhomályosodását. Ha ez bekövetkezett, a hályogot kivonjuk.

Ha az idegen test mélyebben, a hátulsó kéregrétegben van s így tartani lehet attól, hogy a hályog felszívódásakor a szivárványhártya mögé esik, a honnét azután nehezen kapjuk ki, célszerűnek tartják a



discissiót, mely után az idegen test könnyebben jut előre és így könnyebben távolítható el csipővel, vagy mágnessel.

Ha az idegen test a lencsében semmiféle izgalmi tünetet sem okoz, bármilyen beavatkozás felesleges.

Központilag fekvő idegen test és a lencsének oly kiterjedésű elhomályosodása esetén, mely a pupilla területét foglalja el, iridektomiával javíthatjuk a látást, ha a homály állandósultnak látszik.

## A lencse egyéb változásai.

*Lenticonus.* A lenticonus többnyire világrahozott, apróbb *kúpszerű kitüremlése* a lencse felülete rendszerint közepi részének. A lencse, épen úgy, mint a kúpalakú kiemelkedése többnyire tiszta és átlátszó, néha azonban a kúp teteje homályos.

A lenticonus nagyon ritka és vagy a lencse elülső felületén mutatkozik, mint *lenticonus anterior*, vagy hátulsó felületén mint *lenticonus posterior*, egyébként ép szemben, vagy a látószerv egyéb kóros változása, pl. buphthalmus kíséretében.

Apró lenticonus esetleg alig zavarja a látást, nagyobb kiterjedésű rendellenes astigmatismus folytán jelentékenyen csökkentheti. Néha stenopacikus réssel és megfelelő üvegekkel a látás javítható.

*Koloboma lentis.* A lencse koloboma is világrahozott, rendszerint ér- és szivárványhártya-kolobomával együtt fordul elő. Leggyakrabban a lencse alsó szélén lapos benyomás alakjában látható, az iris-koloboma nagyságának körülbelül megfelelő nagyságban, vagy pedig a lencse lefelé mintegy megnyúltan látszik.

Látás-zavarokat rendszerint nem okoz, a lencse tiszta, átlátszó.

*Arcus senilis s. gerontoxon lentis.* Öreg egyének lencséjében aránylag sokszor látunk a lencse egyenlítője közvetlen szomszédságában és az egyenlítővel koncentrikusan elhelyezett keskeny (0.5—1 mm.) a gyűrűalakú homályt, egyébként tiszta lencsében.

*A lencse elmeszesedése.* Főleg bonyolult hályogokban mészsóknak, sokszor tömeges lerakódása nem tartozik a ritkaságok közé. Az elmeszesedés a lencsének kisebb-nagyobb részére, esetleg az egész lencsére kiterjed; a lencse sárgás-fehér színű, zsugorodott.

*A lencse elcsontosodása, csontképződés a lencsében.* Minthogy a lencsében vérerek nincsenek, a histogenesis szempontjából kizártnak kell tartani a lencse anyagának elcsontosodását ép lencsetok mellett. Az azonban megtörténhet, hogy a lencsét körülfogó cyklitises izzadmányból a lencsetok szakadásán át vérerek jutnak a lencsébe és ezek azután csontképződésre adhatnak alkalmat.

*Ízecképződés a lencsében.* Túlérett hályogban aránylag igen gyakran

találunk cholestearin-jegeczeket ; annál ritkábbak azok az esetek, ahol teljesen tiszta és átlátszó lencsében láthatók ilyenek.

*Entozoonok a lencsében* a nagy ritkaságok közé tartoznak és csakhamar a lencse elhomályosodását okozzák. Az emberi lencsében *filaria lentis*-t, *monostomát* és *distomát* és *cysticercust* találtak.

*A lencsének sárgára festődése.* A lencsének, főleg magövének sárgára festődése, átlátszóságának csorbátlan megtartása mellett, annyiban bir gyakorlati fontossággal, hogy az u. n. „kék-vakságot“ idézi elő. Ez bizonyos foglalkozásokban (festő, díszítő) igen zavaróan hathat ; megfelelő árnyalatú kék szemüveg használatával kiküszöbölhető.

*Lencsehiány. Aphakia.* (l. 469. oldal).

## VII. FEJEZET.

### AZ ÜVEGTEST MEGBETEGEDÉSEI.

Az üvegtest genyedése; hyalitis suppurativa és üvegtest abscessus.

Elsődleges genyedés az üvegtestben nincs, az mindig másodlagos és az ideg,- ér,- szivárványhártyából, vagy a sugártestből terjed oda.

Az üvegtest genyes megbetegedésénél a baj kezdeti szakában ismételtén látjuk a sárga-genyszinű tömeget a lencse mögött; a szem belövelt, fénykerülő, fájdalmas. A genyedés azután rövid idő alatt az egész uveára áttérjed, később rendszerint áttör és a szem sorvad; a szem sorvadása a geny áttörése nélkül is bekövetkezhet.

Ha nem túlnagy kiterjedésű, élesebben határolt genytömeg van az üvegtestben, *üvegtesti abscessus*-ról szólunk. A geny felszívódhat és gyógyulás állhat be; máskor a geny betokolódik, azután zsugorodik és a szem is zsugorodásnak indul, azáltal pedig hogy a szervült genytömeg idegen testként szerepel, a másik szemet is állandóan veszélyezteti.

Az üvegtest genyedésére különösen a sugártestnek piszkos eszközzel történt sérülése ad alkalmat és fertőzött idegen testnek behatolása az üvegtestbe, azután metastasisos úton is fejlődhet.

Az *orvoslás* rendszerint meddő. A beteget ágyban tartjuk, atropint esepegtetünk a szembe, sűrűn nedves-meleg borogatásokat rakatunk, higanyos-bedörzsöléseket, jod-jodkali homlokkenőcsöt rendelünk, sub-conjunctivalis konyhasó befecskendezéseket esinálunk és a *Deutschmann* serumot feeskendezhetjük be stb. A fájdalom ellen csak a morphium használ.

Ha a panophthalmitis tünetei mutatkoznak, legokosabb a szem menél gyorsabb eltávolítása.

Az üvegtest leválása. *Amotio corporis vitrei.*

A leválás vagy a szem elülső részében a orbiculus ciliaris táján, vagy a szem hátsó polusa körül történhet és rendszerint a spontán fellépő ideghártya-leválást előzi meg. Szemtükörrel alig ismerhető fel, orvoslása hiábavaló.



## Üvegtest-homályok; opacitates corporis vitrei.

Az üvegtestnek leggyakrabban *körülírt* homályaival találkozunk; ezek lehetnek *szilárdan állók*, vagy *mozgók*. Az utóbbiak aránytalanul gyakoribbak és csak megváltozott összeállású *elhigult* üvegtestben — *synchisis corporis vitrei* — jelentkeznek. A körülírt üvegtest-homályok *áteső világításban* vizsgálatnál a szem mozgásainál rendszerint *sötétszürke*, vagy *fekete*, esetleg *zöldes*, *fekete-zöld*, vagy más színű *pont*, *fonal*, *pehely*, *gyöngysor*, *rög*, sokszor meg nagyobb *caffatok* és *hártyák* alakjában mutatkoznak, a mint az elhigult üvegtestben kavarnak. Mennél gyorsabb a homály mozgása, annál higabb rendszerint az üvegtest és mennél nagyobbak a mozgás-kitérések, annál hátrább az üvegtestben van a homály.

Valamivel ritkább az üvegtest finom porszerű homálya az *üvegtest-por* és az üvegtest diffus homálya.

Üvegtest-homályoknál a látás zavarok — egyéb szemfenéki megbetegedést kizárva — igen különbözők. Egyszer a látás élesség alig, más-szor meg lényegesen szenved, ez a homály sűrűségeen kívül attól függ, hogy a homály a látóvonal irányába, vagy azon kívül esik; épen azért a látásélesség mozgó homályoknál egyszer jobb, máskor rosszabb lehet.

Alig hiányzó panasza a betegnek, hogy szeme előtt állandóan szürke, vagy fekete színű pontok, fonalak, caffatok mozognak fel-alá. Ez a tünet a *rovarlátás*, *myodesopsia*, az azt előidéző homályokat *muscae volantes*-eknek, vagy *mouches volantes*-eknek mondjuk. Ezt a kifejezést egyesek csak akkor használják, ha a fekete pontok, vagy szálak ép, átlátszó üvegtestben jelentkeznek. Az entoptikai tünetet a megnagyobbitott árnyékok idézik elő, melyeket az üvegtest alakelemei az ideghártyára vetnek; a beteg részéről látott eme homályokat, szemtükrörel nem mutathatjuk ki.

Az üvegtest-homályok állandó, — vagy csak időközönként jelentkező *egyszemű kettős*, — vagy *többszörös látásra* adhatnak alkalmat: *diplopia* et *polyopia monocularis*.

Üvegtest-homályokat a szem *sérülése okozhat*; gyakoriak magasabb fokú közellátásban, chorioiditisben, retinitisben, ideghártya-leválásban szenvedő szemben; a nagyobb hártyák és caffatok vagy vérzések, vagy *plasticus chorioiditis*, *kyklitis* és *retinitis* következménye; lueses szembántalomnál gyakoribb az üvegtest-por.

Az üvegtest-homályok felszívódhatnak és eltűnhetnek de ép oly sokszor megmaradnak és a visszaesések sem ritkák. Mennél kevesebb és mennél frissebb a homály, annál nagyobb a felszívódás lehetősége. Régen fenálló üvegtest homályok nem igen mulnak el. A gyógyulás mindig lassú, hosszadalmas.

*Orvoslás.* Izzasztás, esetleg friss esetekben vérelvonás, jodkali, vagy Hg. homlokkenőcs, nyomókötés, gyengén hashajtó ásványvizek, konyhasó-oldat subconjunctivalis befeeskenedezése, az állandó áram stb.

## Az üvegtest egyéb rendellenességei.

*Synchisis scintillans v. scintillatio bulbi*, akként mutatkozik, hogy áteső világitásnál, a szem mozgásánál élénken fénylő, csillogó arany, vagy ezüst színű apró pontok, pelyhek repülnek ide-oda az üvegtestben; ezek *cholestearin* és *tyrosin jegecek*. Rendesen öregebb egyéneken látjuk, hol csak az egyik, hol mind a két szemem; nem igen múlnak el.

*Vérzések, vérömlések az üvegtestben* vagy spontán, vagy a szem sérülése után mutatkoznak és friss állapotban eredeti vörös színükben látszanak úgy áteső, mint sokszor oldalt beeső világitásban is. Vörös színüket néha hosszabb ideig megtartják, másszor már rövid idő múlva sötétszürke, vagy zöldes szürke színt öltenek. Ha friss haemorrhagiánál a szemet minden irányba fordíttatjuk, néha meglátjuk az összefüggést a vérzés és a retinalis vérér között, melyből a vérzés származik.

Ha a vérzés nagy tömegű, — *haemophthalmus* — áteső világitásnál jóformán semmi, vagy csak alig derengő reflexet kapunk a pupillából.

Spontan üvegtest-haemorrhagia a szem vérereinek atheromás folyamatainál, haemorrhoidoknál, menstruationalis zavaroknál, diabetesben és nephritisben szenvedőknél fordul elő.

A vérzések felszívódhatnak és eltűnhetnek, ez ritkább; gyakoribb, hogy mint az üvegtest mozgékony homályai állandósulnak; visszaesések gyakorik.

Az üvegtest vérzések *orvoslása* kb. ugyanaz, mint az üvegtest-homályoké.

*Ujonnan képződött vérerek az üvegtestben*, igen ritkák és vagy úgy keletkeznek, hogy az üvegtestben egy régebbi caffat, vagy hártyaszerű homály ereződik és az ujonnan képződött vérerek egyike-másika a sugártest — vagy az ideghártya véreérével összeköttetésbe lép, vagy és ez még ritkább — úgy, hogy egy-egy retinalis vérér az átlátszó üvegtestbe benyulik.

*Az üvegtest elhigulása.* Öreg egyéneknél és nagy fokban közellátók szemében az üvegtest néha elhigul — *synchisis corporis vitrei* — anélkül, hogy elhomályosodnék. Az elhigulás nem közömbös, mert az üvegtest zsugorodhat, leválásra bírja az ideghártyát és a szem lassan megvakul, esetleg sorvad.

*Légbuborékok az üvegtestben.* A szem áthatoló sérülése alkalmából levegő hatolhat az üvegtestbe, amelyben azután légbuborékok mutatkoznak élénken fénylő, sötét szegélyű, gömbölyű hólyagszak alakjában. Ezek maguktól eltűnnek.

*Cysticercus cellulosae az üvegtestben.* Nálunk igen ritka. *Cysticercus* gyanítunk, ha áteső világitásnál fehéres, vagy fehéres-zöld, borsó — egészen kis dió nagyságú, vérér nélkül való hólyagszerű képletet látunk az üvegtestben. A felület sokszor szemcsézett. Ha a hólyag egy helyén apró

élénkebb fehér színű toltot látunk és ha a hólyagban önálló mozgásokat állapíthatunk meg, a diagnosis jóformán biztos. A fehér pont a féreg fejének a helye. A diagnosis szerint megnehezíti az a körülmény, hogy a cysticercus-hólyag körül aránylag gyorsan homályos caffatok fejlődnek.

Az alanyi bajok kisebb-nagyobb fájdalom, fénykerülés és látászavar, eleinte *skotoma* alakjában; a fájdalom és fénykerülés csak később szokott jelentkezni, a mikor már a szem könnyező és sűrűbb ciliaris belöveltséget mutat; lassan azután irido-kyklo chorioiditis fejlődik, mely a szemet néha csak hosszabb idő múlva, de tönkreteszi. Az ily módon tönkrement szem a másikat is sympathiás megbetegedéssel fenyegeti.

*Orvoslás.* A cysticercus hólyag eltávolítása, ami azonban ismételten nem sikerül. Ha a szem már sorvadásnak indult, enucleáljuk.

*Arteria hyaloidea persistens v. perseverans.*

Az ébrényi élet első idejében meglevő, később azután visszafejlődő üvegtest-ütőér, mely a *Cloquet* csatornában fut, ritka esetekben a méhen kívüli életben is részben, vagy egészen fennmarad. Ilyenkor szemtükörrel szürkés, vagy szürke-zöld színű, fonalszerű képletet látunk, mely a papillától az üvegtestbe nyulik és itt különböző távolságban vagy szabadon végződik, vagy egészen a hátsó lencsetokhoz ér és ott tapad.

Látászavart nem okoz és nem mulik el.

## Az üvegtest sérülései.

A szemgolyó áthatoló sérüléseinél az *üvegtest* is megsérül, továbbá a cornealis, vagy skleralis seben át több kevesebb üvegtest elfolyhat, végül több-kevesebb üvegtest a sebajkak közzé szorulhat.

A sebszélek közzé szorult üvegtest a seb záródását megnehezíti, vagy megakadályozza, ami a seb fertőzésének veszélyét lényegesen növeli és ha ez bekövetkezik a szem panophthalmitisben elpusztul. Ha az üvegtestvesztesség tömeges, a szem gyors zsugorodásnak indul, kevés üvegtestvesztesség is a retina leválását okozhatja, mely végre is a szem pusztulására vezet. Szerencsés esetekben az előreesett üvegtest caffat, mely eleinte egészen tiszta, csakhamar azonban elhomályosodik, leválhat, anélkül hogy nagyobb kárt tenne a szemben.

Az üvegtest előesésének *prognosisa* minden esetben komoly.

*Orvoslás.* A sebajkak között kilógó üvegtest caffatot ollóval levághatjuk; ez azonban nem biztosít, hogy újabb üvegtest-caffat ne kerüljön a sebajkak közzé. Biztosabban megakadályozza az újabb előesést a bulbaris kötőhártyának összevarrása a skleralis seb fölött. Minden esetben a szemet kötés alá tesszük és a beteget nyugodt hátfekvésben ágyban tartjuk.



A sérülések következtében jelentkező *vérzésekről* szólottunk.

A szembe — illetőleg az üvegtestbe került *idegen testek* felismeréséről, azok prognosisáról és a teendőkről egyrészt a „szemvizsgálást“ tárgyaló fejezetben (l. 113. old.), másrészt az áthatoló skleralis sérülésekről szóló fejezetben, megemlékeztünk (l. 257. old.).

---

## VIII. FEJEZET.

### AZ IDEGHÁRTYA BETEGSÉGEI.

Az ideghártya vérbősége és vértelensége. Hyperaemia et anaemia retinae.

Az ideghártya vérbősége lehet *verőeres* (activ) és *vénás* (passiv). A verőeres vérbőség, midőn szentükörrel a verőereket teltebbeknek, kanyarulatos lefutásuaknak látjuk, minden ér- és ideghártya gyuladásnak kísérő tünete; a vénás hyperaemia legfeltűnőbb módon a centralis véna eldugulásánál, vagy annak összenyomásánál mutatkozik; ilyenkor a vénák tágultak és kanyarulatos lefutásuak, ellenben a verőerek viszonylagosan és absolute is szűkebbek a rendesnél.

Az ideghártya *anemia*-nál verőerek és vénák jelentékenyen megvékonyodottak, néha csak cérnaszáll vastagságuk, az egész szem háttér halaványabb. A retina anaemiája váratlanul egyszerre fejlődhet és mint ilyen, lehet muló természetű, vagy állandósulhat; muló természetű az anaemia pl. ájulás előtt, vagy a retinalis vérerek görcsénél; állandóvá lehet a rögn jelentkezett anaemia az arteria centralis retinae emboliájánál. Aránytalan gyakoribb azonban a lassan, chronicusan fejlődő anaemia, a retina sorvadása következtében.

#### Vérzések az ideghártyában. Haemorrhagia retinae.

A retina rostrétegébe történt vérzések ecetszerűen, vagy lángszerűen elágazódó sötétebb, vagy világosabb vörös színű, a mélyebb rétegekben, vagy a retina és az érhártya között helyet foglalók, kerek, vagy rendetlen alakú vérvörös foltok. A vérzés lassan bár, de felszívódhat és nyom nélkül eltűnhet, rendszerint azonban fehér színű folt marad helyén és ennek megfelelőleg skotoma.

Vérzések keletkeznek az ideghártya vérereknek *szakadásánál* sérülés következtében, a vérerek *törékenységénél* sklerosis folytán, a vérér falzatának kóros megváltozásánál, kórosan megváltozott vértartalmuk következtében, így főleg leukaemiánál, sepsisnél, albuminuriánál, diabetesnél purpura haemorrhagicánál, a vérerek nagy teltségénél helyi vérkeringési

zavarok következtében, milyeneket a centralis verőér és véna eldugulása okoz.

Friss vérzéseknél, hogy az meg ne ismétlődjenek, a beteget nyugodt hátfekvésben, ágyban tartjuk, esetleg jeges borogatásokat rakatunk a szemre; azonkívül belsőleg jodkaliumot (sajodint, jodglidinet); jod-jodkali kenőcsöt, jothion csepetelést, izzasztást, enyhe hashajtót rendelünk.

## Az ideghártya gyuladása. Retinitis.

Az ideghártya gyuladása fájdalommal nem jár, csupán *látás-zavarokkal*, melyek a legenyhébb esetekben ködös látás alakjában nyilvánulnak, különben jó látásélesség mellett; súlyosabb esetekben azonban a látás jelentékenyen esökkent. További subjectiv zavar, bár nem állandóan, színes, vagy tüzes, fénylő karikák, vonalak látása (chromatopsia és photopsia), haemarologia, az hogy a beteg a tárgyakat elhúzódottaknak, eltorzultaknak az egyenes vonalat megtörtnek látja (metamorphopsia), néha meg arról panaszkodik, hogy a levegőt állandóan libegőnek, hullámnak látja.

*Szemtükri vizsgálatnál* az ideghártya különösen a látóidegfő körül *homályos*, az ideghártya *vérerei fátyolozottak*, a rendesnél *teltebbek* és *kanyarodott lefutásuak*, a látóideg *határai elmosódottak*. Az ideghártyában hol elszórtan, hol helyenként összetömörülve, élesen határolt, *világos, fehéréssárga* különböző nagyságú és elrendeződésű *foltokat* látunk; az üvegtest diffuse homályos, ismételten mozgó, alakult üvegtest-homályokkal találkozunk.

A retinitis *lefolyása* lassú, hónapokig eltart míg lezajlik, *visszaesések* nem ritkák, *prognosisa* mindig komoly, mert csak könnyű esetekben történik, hogy a látás csorbátlanul visszaáll; rendszerint esökkent marad, sőt a retina és a látóidegrostok sorvadása folytán ismételten teljes és gyógyíthatlan megvakulás következik be.

A baj *egy és kétoldali* lehet; egyoldali, ha külső befolyások okozzák, kétoldali, ha általános megbetegedés részlettünete, a mi aránytalanul gyakoribb. Az általános megbetegedések között főleg a *lues*, az *albuminuria*, a *diabetes*, a *leukaemia* és a *köszvény* szerepel.

Az *orvoslás* általános, az alaphántalom ellen irányuló és tüneti. A gyuladósos termékek felszívódására belsőleg jodkali, vagy más jodkészítmény, külsőleg jodjodkali homlokkenőcs, kéneső-bedörzsölések, izzasztás, subconjunctivalis konyhasó-oldat befeeskendezés, enyhe hashajtók. A beteg elsötétített szobában van, vagy legalább sötét védőüveget visel, szemait teljesen kimélje, ne írjon, ne olvasson, kézimunkát ne végezzen.

Részben aetiológiájuk, részben morphológiájuk után indulva, a következő retinitis alakokat ismerjük.

*Retinitis albuminurica*. A látóidegfő körül és a sárga folt táján élénk fehér színű foltok foglalnak helyet, melyek különösen a macula lutea körül számosak és rendszerint sajátságos elrendezést mutatnak amennyiben su-



gárirányuak és összességükben százszorszéphez, csillaghoz, vagy pillangóhoz hasonló alakot öltenek (l. 116. ábra). Emellett rendszerint retinalis vérzéseket is találunk.

A retinitis albuminurica leginkább a *Bright*-kórban jelentkezik, éppen azért retinitis *Bright*canak is mondják, de előfordulhat minden egyéb vesebántalomnál, mely albuminuriával jár, így a terhesek albuminuriájánál és skarlát-nephritisnél is. Jóllehet sem a retinalis változások kiterjedése, sem a retinitis lefolyásának súlyossága nem áll feltétlenül egyenes arányban a vesebaj súlyosságával és a vizelet fehérje tartalmával, mégis a *Bright*



116. ábra.  
Retinitis albuminurica.

kórban jelentkező retinitis quo ad vitam is nagyon kedvezőtlen prognózisú, amennyiben az ilyen beteg átlag 1 év alatt elhal.

*Retinitis diabetica.* Itt is a macula körül jelentkeznek a retinalis változások, igen apró fehérösszárga foltok alakjában, melyek azonban csak ritkán követik a retinitis Brighticanál látható sajátos elrendezést. A foltok között apró vérzések gyakoriak.

*Retinitis leukaemica.* Jellemző a vér világos színe a retinalis vérerekben, melyek mint minden retinitisnél tágultak, kanyarulatossá válnak, azután az apróbb-nagyobb fehér színű foltocskák, melyeket keskeny vörös színű öv szegélyez. A foltok azonban nincsenek meg a leukaemiás retinitis mindegyik esetében. Apróbb-nagyobb vérzéseket rendszerint szintén látunk.

*Retinitis septica.* A súlyos és a kevésbé súlyos sepsis eseteiben egyaránt jelentkezhet vérzések és apró fehér foltok alakjában.

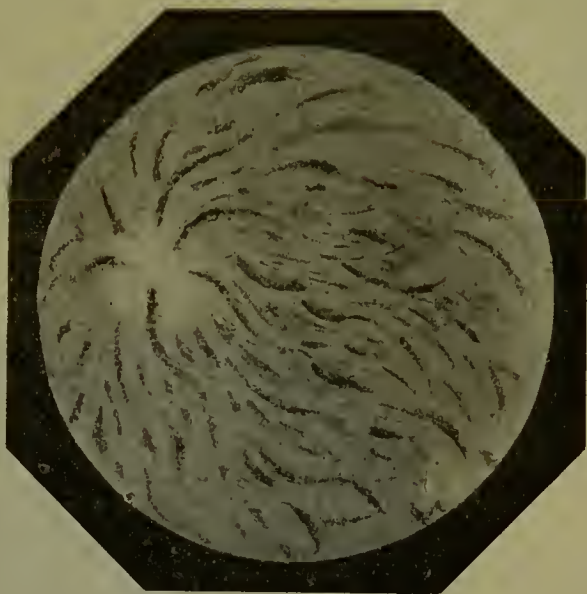
*Retinitis luetica* v. *specifica*, majdnem mindig az üvegtest finom, por-szerű homályával jár és különféle alakban mutatkozhat, így egészen diffus alakban, azután peripapillitis alakjában, midőn az ideghártya csak a látó-idegfő körül homályos, dagadt; továbbá a degeneratio pigmentosához hasonló változások formájában és végül olyan alakban, hogy vagy a macula lutea táján, vagy egyik nagyobb centralis vérérrel összefüggően, nagyobb, sárgásfehér izzadmány mutatkozik, mely lassan zöldesfehérszinű heggé változik.

*Retinitis haemorrhagica*. A retina gyulladás-egyéb objectiv tünetei mellett, a vérzések uralják a kórképet (l. 117. ábra).

*Retinitis proliferans*. Az ideghártyából az üvegtestbe, tömör, rendszeren szürkés, szürkés-zöld vagy zöldes színű kötőszövet tömeg mered, mely valószínűen szervült vérzésnek köszöni létét. (l. 118. ábra).

*Retinitis centralis*. Napfogyatkozások alkalmával ismételten látjuk azoknál, kik szabad szemmel szemlélik a tünényt midőn a macula lutea, melyen a nap képe keletkezik mintegy megég, a festék ott megritkul és szürkéssárga színű kerek folt keletkezik. A betegnek kerek centralis skotomája lesz, ami a központi látást nagy mértékben rontja, ezjavulugyan, a skotoma az esetek nagy részében nem mulik el.

*Retinitis circinata*.



117. ábra.  
Retinitis haemorrhagica.



118. ábra.  
Retinitis proliferans.

A látóidegfő és a retina vérerei esetleg egészen rendesek ; a sárga foltot zárt, vagy egy helyen nyitott űv alakjában fehér, több helyen egymással összefolyó foltok fogják körül (l. 119. ábra).

*Retinitis punctata albescens.* Az egész szemfenéket számtalan, apró fehér foltoeska foglalja el, melyek nem mutatnak semmiféle szabályos elrendezést.

*Tay—Sachs-féle retinitis,* (családi amaurosisos idiotia). Csak gyermekeknél jelentkezik az első-második életévben olyképen, hogy a macula lutea helyét papillanagyságú, vagy annál nagyobb fehérsszürke folt és ennek közepét apró, élénk piros foltoeska foglalja el. Ilyenkor rendszerint már halaványabb a látóidegfő, mely idővel egészen atrophias lesz, a gyermek teljesen megvakul és rendszeren rövid időn belül bénulásos tünetek között elpusztul ; sokszor egy család több gyermekét éri ez a sors.



119. ábra.  
Retinitis circinata.

## Az ideghártya festékes elfajulása. Degeneratio pigmentosa retinae.

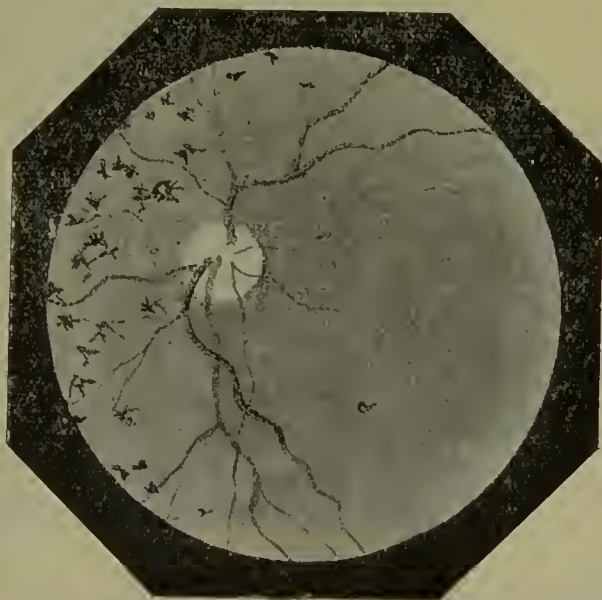
A festékes elfajulás az esetek nagy többségében a következő jellegzetes változást mutatja : Különösen a szemfenék kerületében sűrűn egymás mellett, sötét fekete festék foltokat látunk, melyek nagyjából csonttestecsekhez hasonlítanak, nyulványokkal bírnak, melyek egymással anastomizálnak (l. 120. ábra). A foltok gyakran a vérerek mentén tömörülnek és ezeket helyenként eltakarják. A folyamat kezdetén csak a retina körzetében látszanak a foltok, később a centrum körül is. Elcinte a látóidegfő és a retina vérerei változatlanok és egyéb gyulladásos tünetek sincsenek, lassanként azután a látóidegfő vörösszürke, vagy sárgásszürke, viaszkszerűsint ölt, a vérerek feltűnően megszűkülnek, ezérnaszáll vékonyságúak



lesznek, számuk is rendszerint tetemesen megfogy. Az ideghártya-festék sorvad, elpusztul, úgy hogy a ehorioidea vérerei sárgavöröses sávok alakjában látszanak. A baj nem ritkán hátsó kéreghályoggal bonyolul, mely idővel teljes hályoggá lesz.

Egyes esetekben a jellegzetes festékezettséget rendetlen alakú, kisebb-nagyobb festékfoltok helyettesítik és ugyanesak ritka, hogy festéklarakodás nines (degeneratio pigmentosa sine pigmento) és a pigment-degeneratiót csak a papilla viaszkszerű külsejéből. a vérerek megszűküléséből és megfogyásából, valamint a subjeetiv tünetekből állapítjuk meg.

A legelső tünet a *hemeralopia* és miután a baj vagy világrahozott, vagy az első életévekben kezdődik, rendszerint a szülők, vagy a gyermek hozzátartozói veszik észre, hogy a gyermek, mihelyt alkonyodni kezd, az előtte jól ismert szobában, tájékozódni, eligazodni nem tud. Ha a gyermeket



120. ábra.  
Degeneratio pigmentosa retinae.

szemtükörrel megvizsgáljuk, a retina kerületében rendszerint meglátjuk már a festéklarakodást. További alanyi tünet a *látótér concentricus megszűkülése*; a középponti látás csak később kezd apadni, mikor a festéklarakodás már a sárga folt tájához közeledik. A megszűkülés idővel oly fokot ér el, hogy a beteg aránylag kielégítő látása ellenére, tájékozódni többé nem tud, mert épen olyan állapotba kerül, mint mikor az ép látású egyén nagyon szűk nyílású csővön néz keresztül.

Később azután a látás mindjobban fogy és végre teljes megvakulás következik be, igaz hogy ismételten csak 30—40 évvel a baj kezdete után.

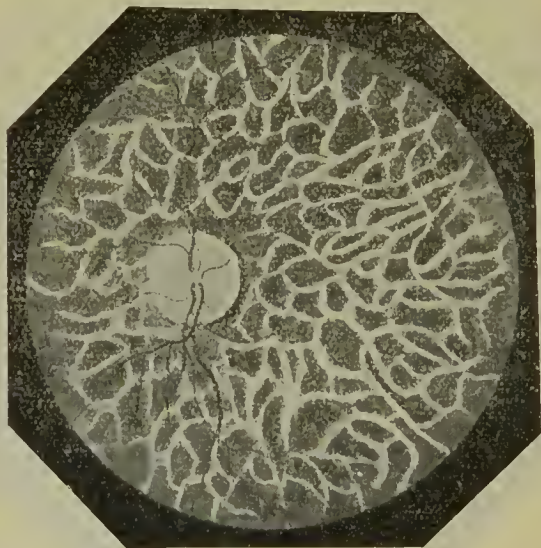
A betegség rendesen mind a két szemet támadja meg, okát nem is-

merjük ; egyik-másik esetben lues congenita mellett látták. Az öröklékenységnek és a szülők közötti vérrokonságnak úgy látszik van szerepe a baj kifejlődésében. Férfiaknál gyakoribb, mint nőknél. A degeneratio pigmentosa retinae mellett egyéb fejlődési hibákkal is találkozhatunk, így nagyot hallással, siketnémasággal, polydaktyliával stb.

Az orvoslás meddő ; ha luest találunk antilueses orvoslással próbálkozunk.

### Az ideghártya sorvadása. Atrophia retinae.

Az ideghártya vérerei nagy mértékben megvékonyodottak, esetleg teljesen obliterálódtak, úgy, hogy csak vékony fehér fonalak alakjában láthatók, néha egyáltalában alig látunk egy-egy vérért. Ha a retina festék-



121. ábra.

Atrophia retinae et atrophia nervi optici ex retinitide.

epithelje is elpusztult a chorioidealis vérereket vörössárga sávok alakjában látjuk. A látóidegfő a retina rostok sorvadása folytán az u. n. *retinitises sorvadás* képét mutatja, halványszürkés, vagy piszkosszürke, viaszkszerű (l. 121. ábra).

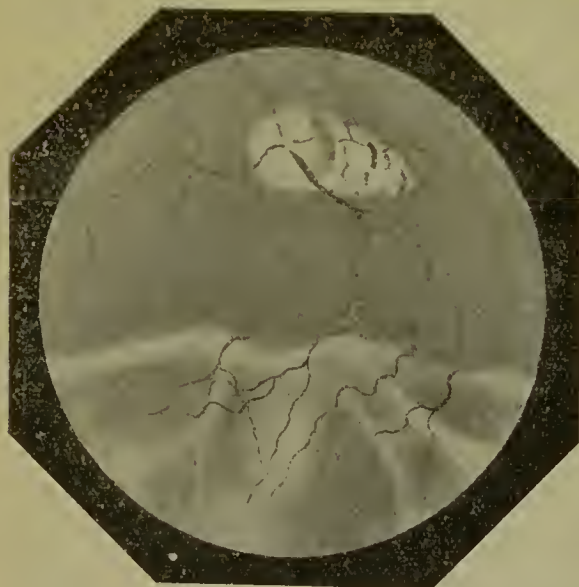
### Az ideghártya leválása. Amotio v. ablatio retinae.

Az ideghártya leválását sok esetben photopsiák előzik meg, azután a beteg egyszerre azt veszi észre, hogy látóterének egy részére sötét felhő borult.

Szemtükörrel a levált retina, finom, szürkészöld, vagy szürkés színű, helyenként ráneolt szövetnek mutatkozik, mely a többi retina fölé többé-

kevésbé kiemelkedik és melynek felszínén a rendesnél sötétebbeknek, néha feketéspirosnak látszó retinalis vérerek kanyarulatingos futnak le.

Ez az u. n. *sávós retinaleválás*-nak szemtükri képe (l. 122. ábra). A szem egyébként rendes küllemű, csak az elülső esernyő ismételt mélyebb és az intraocularis nyomás valamennyire csökkent. A leválás eleinte rendszeren a retinának csak kis részére szorítkozik és bár mely helyén jelentkezhet; idővel azonban a subretinalis folyadék súlyánál fogva súlyosod, úgy hogy később a leválás rendszeren alul foglal helyet és így a látótér felső részében mutatkozik a hiány (l. 82. old.) Az eleinte részleges leválás előbb-utóbb, de majdnem minden esetben teljes lesz, és mihelyt a macula lutea is levált a látás elvész és gyógyíthatlan megvakulás következik be. (l. 123. ábra).



122. ábra.

Amotio retinae nagy fokban közellátó szemben.



123. ábra.

Teljes retina-leválás  
(makroszkopikus-készítmény).

Igen sok esetben a szem lassan puhább lesz, kissé atrophizál és igen sokszor a lenese is elhomályosodik.

Retina leválást okoz nagyobb mennyiségű *üvegtestvesztesség* sérülés folytán, vagy operatio alkalmából, az *üvegtest zsugorodása*, pl. iridocyklitis-nél; aránylag gyakori a leválás magas fokban *közellátó szemekben*; ennek a leválásnak is a legnagyobb valószínűséggel az üvegtest előzetes megbetegedése az oka. Tudjuk, hogy a retina helyzetét az üvegtest biztosítja; ha ennek mennyisége esik, avagy ha zsugorodik, nem szorítja többé az ideghártyát az érhártyához, az ideghártya távolodik az érhártyától és az ürt, mely ily módon közöttük támad savós folyadék tölti ki, melyet a chorioidea véreirei transzudálnak. A leválás oka lehetnek továbbá *chorioidealis vérzés*, az *érhártya daganatai* és *cysticercus subretinalis*.



Az orvoslásra fontos annak az eldöntése, hogy chorioidealis, rendszerint rossz indulatú álképlet, vagy eystieereus okozza a leválást, vagy annak más-e az oka. Az előbbi esetben u. i. a szem enucleatioja indicált, a másodikban a eysticercus eltávolítását kell megkísérlni és más lesz az orvoslás, ha a leválás oka chorioidealis vérzés, vagy ha üvegtestvesztesség folytán, vagy látszólag spontán fejlődött.

Chorioidealis sarkománál a leválás élesen határolt, meredek, dudorzos felszinü és ismételten a daganat sárgásbarna, vagy vöröses barna színben áttetszik; az intraocularis nyomás rendesen fokozódott; a eysticereus okozta leválás kerek, élesen körülírt, mögötte sokszor a szürkés cystieereus hólyag látható, mely önálló mozgásokat végez, a chorioidealis vérzés okozta leválás, sötétebb színü mint a savós leválás, mely a szem mozgásainál libeg, hullámszerűen mozog.

A retina leválás *prognosisa* minden esetben kedvezőtlen, *orvoslása* kevés sikerrel jár.

Savós leválásnál különféle eljárásokkal próbálkozhatunk, céljuk a subretinalis folyadék felszívata, vagy eltávolítása. Az előbbit megkísérjük *izzasztásokkal, jodkalival*, vagy más *jodkészítménnyel, jod-jodkali homlokkenőcs* bedörzsölésével, *jodtincturával* esetlésekkel, enyhe *nyomókötéssel, konyhasóoldat subconjunctivalis befecskendezésével*. Ezt az eljárást heteken át folytatjuk, mialatt a beteg lehetőleg csendes hátfekvésben ágyban van, mert mozgás, különösen erőltetett mozgás hozzájárul a leválás terjedéséhez. Emellett az orvoslás mellett a baj ismételten javul, egyes esetekben gyógyulás is következhet be, de kivétel számba mennek azok az esetek, ahol a gyógyulás tartós.

Azokban az esetekben, melyekben sok a subretinalis folyadék, azt skleralis punctio utján kiereszthetjük, a punctiot szükség szerint megismételhetjük. Ajánlották azonkívül a sklera kauterizálását a leválás fölött, jodtinetura subretinalis, vagy házi nyúl üvegtest praeretinalis befecskendezését. Ezeknek az eljárásoknak eélja, hogy adhaesiv gyuladást indítsanak meg, mely a levált retinát a chorioideához tapasztja. (l. a műtéttant is.)

## Glioma v. neuroepithelioma retinae.

A daganat csak az első életévekben levő gyermek szemében fejlődik, valószínűen már világrahozott; rendszerint csak az egyik szemben mutatkozik, ritkán mind a kettőben.

Többnyire azzal hozzák a szülők a gyermeket, hogy egyik szeme sajátságosan sárgásan, vagy fehéresen reflectál (ez a *Beer* amaurosis maeskaszeme). Oldalt beeső világitással vizsgálatnál a rendszerint tágabb pupillában, a lenese mögött, sárgásfehér színü, dudorzos felszinü, vékony vérerekkel ellátott tömeget látunk; a szem egyébként még nyugodt, nem izgatott. A daganat növekedésével azután az intraocularis nyomás

fokozódik, másodlagos glaukoma, izgalom, fájdalom jelentkezik; később a daganat áttör a szem burkain és rendszerint a látóideg mentén a szemgödörbe nő, azt mindjobban kitölti, a szemet az orbitából kiszorítja, még később elül is áttör, rendszerint a corneo-skleralis határon, gyorsan nő és tetemes nagyságot érhet el. A látóideg mentén beterjed az agyba, metastasisokat alkot egyéb szervekben, a gyermek elhal.

A baj *prognosisa* csak akkor viszonylagosan kedvező, ha a daganat még *kétségtelenül intrabulbaris*. Ilyenkor a szemnek rögtön enucleatioja még megmentheti a gyermek életét. *Nagyon kétséges* azonban a prognosis, ha a daganat már az orbitába terjedt, mert ilyenkor a *szemgödör exenteratioja* ellenére a recidivák és a metastasisok alig maradnak már el és a gyermek elpusztul.

Az egész lefolyás 2—3 évre, sőt még továbbra is terjedhet.

### Az ideghártya központi verőérének eltömösölése. Embolia arteriae centralis retinae.

Ha az embolus az arteria centralis retinae törzsébe kerül, a látás egy pillanat alatt elvész.

*Szemtükri vizsgálat*: A nagyobb retinalis verőerek cérnaszáll vékony-ságuak, a kisebbek eltűntek, a látóidegfő halaványabb, határai egészen elmosódottak; a vénák csak a papillán lényegesen szűkültek, azon kívül kevésbé. Az ideghártya csakhamar tejszerűen elhomályosodik, a sárga folt helyén élénk cseresznye-vörös foltocska látszik. Nehány napon belül a vérerek újból valamennyire megtelnek, de azért még mindig jelentékenyen szűkebbek maradnak; a retina homálya is lassan apad és sorvadásának ad helyet, mely természetesen a látóidegfőre is kiterjed; ez ilyenkor elég élesen határolt, de egészen halavány, fehér.

A megvakulás most már állandó és gyógyíthatatlan.

Ha az embolus az arteria centralis egyik mellékágába jutott, a látászavar a látótér ama részének eltűnésében nyilvánul, mely az eldugaszolt verőértől ellátott retinalis részletnek felel meg és az objectiv változások is csak erre a részletre szorítkoznak (szűk vérerek, tejszerűen homályos ideghártya).

Kivételes esetekben a főtörzs eldugaszolása ellenére is, a retina működése annak kisebb részében fennmaradhat; ez akkor történik meg, ha a szemben egy *cilioretinalis vérér* van (l. 103. old.) mely nem függ össze az arteria centralis retinae-vel és miután az ilyen vérér rendszeren a macula lutea táját látja el, valamennyire való középponti látás maradhat.

Az embolia többnyire szivbajosoknál jelentkezik, *prognosisa* kedvezőtlen, mert az ideghártya csak akkor nyerheti vissza functióját, ha vérrel újból ellátása hamarosan helyre áll, mielőtt még finom idegelemei tönkrementek.

Az *orvoslás* az embolus mennél gyorsabb eltávolítását, illetőleg annak körzetibb helyre továbbbsodrását célozza, ahol nem okoz annyi bajt. Ezt *cornealis punctióval* próbáljuk elérni; a csarnokviz elfolyása pillanatában u. i. az intraocularis nyomás lényegesen csökken, ennél fogva a vér egyszerre nagyobb mennyiségben nyomul a szem felé és esetleg tovább sodorja az embolust. Miután a *nyomókötés* és a *szemmassage* ugyancsak csökkent az intraocularis nyomást, ezzel is próbálkozunk.

Ha fertőzött embolus kerül a verőérbe így pl. pyaemiánál, *genyes retinitis*, majd genyes chorioiditis fejlődik és a szem elpusztul.

### Thrombosis venae centralis retinae.

*Szemtükri kép*: A verőerek megvékonyodottak, a vénák erősen tágtultak vértartalmuk jelentékeny megszaporodása folytán, igen kanyarulatatos lefutásuak; a szemfenék tele van vérzésekkel, melyek a vértelt vénákból kerülnek ki. A vénás vérpangás következtében az intraocularis nyomás igen sokszor, ismételten lényegesen fokozódott. A látás a thrombosis pillanatában és az azzal járó vérzések miatt, lényegesen csökken, idővel egészen elvész.

Ha a thrombosis nem a főtörzsben van, hanem egyik mellékágában, az objectív változások ennek az ágak a környékén jelentkeznek.

Vénás thrombosit látunk szívbajoknál, a vérerek sklerosisában szenvedő éltesebb embereknél, azonkívül az arc-erysipelas, orbitalis phlegmone és a vena ophthalmica thrombosisa kíséretében, ilyenkor a thrombus fertőzött is lehet.

Az *orvoslás* meddő.

### Az ideghártya sérülései.

*Prolapsus retinae*. Áthatoló skleralis sérüléseknél az érhártyával együtt az ideghártya is előreeshet a sebajkak elé (l. 254. old.)

*Commotio retinae*, *Berlin-féle homály*, a *retina sérülései oedemája*. A szem pillanatnyi összenyomása tompa erőművi behatás folytán adja meg az alkalmat a commotio retinae-re. Szemtükörrel ilyenkor a retinát rendszeren papilla és macula táján eleinte szürkésen, majd tejszerűen fehéren elszínesedettnek látjuk; a macula lútea pedig a tejfehér homály közepette vöröses foltnak mutatkozik. A homály 4—8 napon belül rendszerint nyom nélkül eltűnik.

*A sárga foltnak és az ideghártyának Haab-féle megbetegedése*. Ennek a *prognosisa* kedvezőtlen, mert a változások és az ezzel jelentkező functionális zavarok rendszeren súlyosbodnak és állandosulnak. Ezek a változások rendszerint a commotio retinae-t követik és abban nyilvánulnak, hogy eleinte finoman pontozott, vagy szemcsézett vörös folt mutatkozik, mely



a báyadt külsejü regio macularis közepc táján foglal helyet. A folt környékén már néhány nap mulva apró festékszemcsék mutatkoznak, az eleinte vörös folt szürkés színü, majd egészen fehér színü lesz, a látás mindjobban fogy és állandóan nagy mértékben csökkent marad.

*Vérzések az ideghártyában* (l. 335. old.)

*Az ideghártya sérüléses beszakadása. Ruptura retinae traumatica.* A szem erős zuzodása folytán az ideghártya a chorioideával együtt, vagy annak beszakadása nélkül is beszakadhat ; ilyenkor a sérülés után rendetlen alakú, résszerű folytonosság megszakítást látunk, melynek szélei egyenetlenek és begöngyölödöttek ; e helyen megszakadtak a centralis vérerek is, a retina itt homályos, báyadt, szürkés színü. A retina beszakadása helyén mindig fehéressárga, festékszegélyes heg marad vissza és ennek megfelelő látótérbeli hiány. A zsugorodó heg a retina leválását okozhatja.

*Ámotio retinae traumatica.* A sérüléses eredetü leválás nem gyakori és vagy savós természetü, vagy vér a subretinalis folyadék. Az orvoslás a savós természetü retina leválás orvoslásával megegyezik.

*Idegen test az ideghártyában.* Rendszeren apró vas, vagy rézdarabkáról van szó, melyet friss esetben szemtükörrel fel is ismerhetünk. Később, ha az idegen test esetleg betokolódik, itt kisebb-nagyobb kiterjedésü, kevésbé kiemelkedő, fehéressárga színü, festékekkel körülvett foltot látunk. Csakhogy az idegen test csak nagyon ritkán tokolódik be ; ez csakis igen apró, vastörmeléknél remélhető, mely szikra alakjában, tüzesen, tehát esetleg csiramentesen került oda, a puskaporszemcse is betokolódhatik, a réz betokolása azonban kétségtelenül kivétel számba megy.

Az idegen test a retinában, rendszerint annak genyes gyuladását indítja meg, mely az üvegtestre és a chorioideára áttérjed és a szem elpusztul. Ha nem fertőzött idegen testről van szó kevésbé heveny, plasticus izzadmányt termelő gyuladás fejlődik, mely a szemet lassabban ugyan, de szintén tönkretesz. De ha be is tokolódik az idegen test, még akkor sincs feltétlenül biztosítva a szem megmaradása, mert az idegen test még évek mulva is felszabadulhat betokolásából, más helyre kerül megindítja a gyuladást, mely a szemet tönkretesz és a másikat sympathiás megbetegedéssel fenyegeti. Vas idegentest a szem *siderosisára* adhat alkalmat, ami a szemet szintén tönkretesz, szóval a retinába furódott idegen testnél a *prognosis* mindig a legkomolyabb.

*Orvoslás.* Ha a sérülést frissen kapjuk és a mágneses idegen testet látjuk, a kézi mágnes, ha lehetséges a seben át az idegen test felé visszük. Ha a seb záródott a nagy elektromágnessel próbálkozunk. A nem mágneses idegen test eltávolítását erősen fogazott csipővel kíséreljük meg. Ha az idegen test már régebben a retinában van, ott betokolódott és a szem nyugodt, nem nyulunk az idegen testhez, hacsak vasdarabkánál nem mutatkoznak a siderosis első tünetei. Ha az idegen test eltávolítása nem sikerült és a szem izgatott, fénykerülő, akkor enucleálunk.

*Az ideghártya sérülése napfény és villanyfény által.*

A napfény okozta sérülésre vonatkozólag l. a retinitis centralist (335. old.)

Az erős villanyfény ibolyántuli sugarai hosszan tartó élénk utóképek, káprázások alakjában nyilvánuló látászavarra adnak alkalmat, melyek rendszerint minden baj nélkül elmúlnak. Ezek a zavarok akkor is bekövetkezhetnek, ha erősebb villanyos áram, vagy *villámsujtás* járta át a testet.

Ezekben az esetekben is azt tartjuk, hogy nem a villanyos *áram* mint ilyen okozza a retina functio zavarát, hanem a kisütés alkalmából keletkező villanyos szikra fényereje.

## IX. FEJEZET.

### A LÁTÓIDEG MEGBETEGEDÉSEI.

#### A látóidegfő vérbősége. Hyperaemia papillae.

A látóidegfő vérbősége a retina és a chorioidea mindennemű gyulladását kíséri, azonkívül súlyosabb természetű iridocyklitsnél, uveitis anteriornál találjuk és ismételten közvetlenül a lueses exanthema kitörése előtt és fenállása első idejében. Szemtükörrel a látóidegfő határait elmosódottaknak a retinalis vérereket, — különösen a látóidegfőn, vértelteknek és kanyarultatos lefutásúaknak látjuk.

#### A látóideg gyuladása. Neuritis optica.

A látóideg gyuladása szemtükör segítségével csak akkor állapítható meg, ha a gyulladás tünetei a látóideg intraocularis részén, a papilla nervi



124. ábra.  
Neuritis optica.

optici-n is kifejezésre jutottak. Ilyenkor *neuritis intraocularis*-ről, vagy *papillitis*-ről szólunk. Míg a gyulladás a látóidegnek a szem mögött fekvő



szakaszában folyik le, ez objectiv vizsgálattal nem mütatható ki mindig kétségen kívül de azért vannak subjectiv zavarok és objective kimutatható kiséző tünetek és változások, melyekből ez a *retrobulbaris neuritis* a legnagyobb valószínűséggel megállapítható. Később azután a gyulladás tovább leterjedhet a látóidegfőre is: *neuritis descendens*.

A *neuritis intraocularis* subjectiv tünete a látásnak rendszerint nagymérvű, ismételten quantitativ fényérzésre csökkenése. *Objectiv vizsgálat*: A pupillák a rendesnél többnyire tágabbak és renyhébben reagálnak. *Szemtükri vizsgálat*: A papilla határai elmosódottak, sokszor annyira, hogy a papilla helyét esupán a retinális vérerek összefutása sejteti. A papilla színe szürkés-vörös, rajta ismételten apróbb-nagyobb vérzéseket látunk. A verőerek a rendesnél szűkebbek, a vénák meg a rendesnél sokkal vastagabbak, vérteltek és feltűnően kanyarulatossá lefutásuak. (l. 124. ábra). A gyulladás a látóidegfő dagadását is okozza, úgy hogy ez, rendszerint ugyan kevésbé, a többi ideghártya felszíne fölé emelkedik.

Amint a retina elsődleges gyulladásában rendszerint a látóidegfő is részt vesz (*neuro-retinitis*) úgy a látóidegfő primär gyulladásánál is, a gyulladás tünetei, az exsudatio, az ideghártya kisebb-nagyobb részére kiterjed (*retino-papillitis*).

Ezek a változások *heteken át* változatlanul fennmaradhatnak, azután a gyulladás tünetei lassan apadnak és *hónapok* múlva rendszerint a látóideg sorvadásos tünetei lépnek homloktérbe; a papilla határait most újból tisztán látjuk, esakhogy a látóidegfő színe fehér, vagy szürkés-fehér, a retinális vérerek megszűkültek és ilyenek maradnak. *Atrophia nervi optici ex neuritide*; amennyi látás ilyenkor még van, az továbbra is megszokott maradni, sajnos, hogy ez sokszor igen kevés, sokszor meg teljes a megvakulás.

A neuritis *prognosisa* tehát minden esetben igen komoly, mert az, hogy a gyulladás egészen meggyógyuljon és a látást ne csorbitsa, ritka.

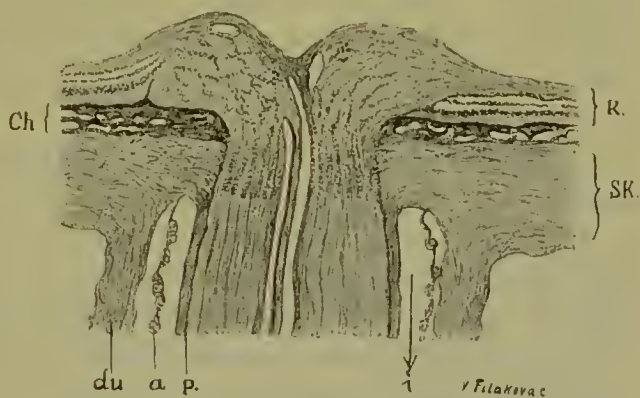
A neuritis intraocularis, a sérülésszerű neuritist kivéve, rendszerint mind a két szemet támadja meg s majdnem mindig valami általános megbetegedésnek, vagy valami más bántalomnak a következménye. Így igen gyakran a *lues*-nek, mely a látóideget vagy egyenesen megtámadja, vagy pedig az agynak, vagy a szemgödörnek megbetegítése révén; továbbá *orbitalis daganatoknak* és *gyulladásoknak*, a látóideg retrobulbaris szakaszában fejlődő *daganatoknak*, *heveny fertőző megbetegedéseknek*, *acut* és *chronicus mérgezéseknek*, ritkábban az *albuminuriának*, a *diabetesnek* és a *skrophulosisnak*. Nőknél a genitalis sphaera változásai és zavarai kíséretében láthatjuk.

Igen gyakori oka a látóideg gyulladásának az *agy betegségei*, melyek kétféle képen okozhatják a látóidegfőn észlelhető változásokat, részben úgy, hogy a gyulladás a látóideg mentén a körzet felé halad és mint *neuritis descendens* a látóidegfőt eléri, így van ez pl. meningitis basilarisnál,

részben meg úgy, hogy az agy egyes megbetegedései, főleg annak *daganatai* folytán, a liquor cerebros spinalis a látóideg hüvelyébe szorul és ennek vizenyőjét okozza. A papillán ennek folytán keletkező változások a *pangásos papilla* képében mutatkoznak. Ha az agynak valami daganata, rendszerint glioma, vagy gumma, növekedésnek indul, a koponyaürbeli nyomás a daganat növekedésével arányosan fokozódik. Ez különösen a kis agyban fészkelő daganatoknál történik. A nyomás fokozódásnak az lesz a következménye, hogy a liquor cerebro-spinalis egy része a látóideg-hüvelybe sajtolatik és ennek vizenyőjét okozza: *hydrops vaginae nervi optici* (l. 125. ábra). A hüvely vizenyője összenyomja a látóideg-törzsöt és különösen annak intraskleralis részét, ahol a látóideg amúgy is erősebben összeszorul; a látóideg összenyomása főleg a *centra-*



125. ábra.  
Hydrops vaginae nervi optici  
(Pagenstecher).



126. ábra.  
Pangásos papilla keresztmetszete (Fuchs). R = retina;  
Ch = chorioidea; Sk = sklera; du = duralis; p = pialis,—  
a = arachnoidealis hüvely; i = tágult intervaginalis ü.

lis vénára, kevésbbé a centralis verőérre hat ki és ennek folytán mindig sokkal több verőeres vér kerül ide, mint a mennyit a véna képes levezetni. Ez vénás vérpangásra vezet, mely a látóideg fő nagymérvű duzzadásában jut kifejezésre. (l. 126. ábra.) Itt tehát tulajdonképen gyulladásos *oedemáról* van szó (*Schmidt—Manz elmélete*), bár kétségtelen, hogy a látóideg törzsében fenálló gyulladás is közrejátszik a pangásos papilla kifejlődésében. Az egyszerű intraocularis neuritis optica és a pangásos papilla között a különbség esupán a papilla dagadásának mértékében van.

Az agydaganatnak azonban nem annyira nagysága, mint inkább elhelyezése van befolyással a pangásos papilla kifejlődésére. A tapasztalat u. i. azt mutatja, hogy a pangásos papillát különösen a kis agyban fészkelő daganat okozza, kétségtelenül azért, mert a feszes tentorium cerebelli nem engedi a hátsó koponyaűr amúgy is csekély ürtartalmának növekedését. Agyalapi daganatoknál, ezeknek nagyobb volta ellenére, valószínűleg azért fejlődik ritkábban pangásos papilla, mert a daganat a látóideg intervaginalis üregének a koponya ürbe szájadzását összenyomja

s így a liquor cerebro-spinalis nem kerül az intervaginalis üregbe. A hypophysis daganatánál a ehiasmára gyakorolt nyomás következtében, rendszerint temporalis hemiopiával párosult látóideg sorvadás fejlődik.

Miután azonban ilyen pangásos papilla a hydrokephaluson kívül, leggyakrabban agytumoroknál fordul elő, igen sok esetben a szemorvos az, ki a szemtükri vizsgálatból elsőnek állapítja meg az agydaganatot igen nagy valószínűséggel, viszont pedig éppen azért, mindazokban az esetekben, melyekben agyi megbetegedés gyanúja áll fenn, a szemtükri vizsgálat elkerülhetlenül szükséges, annyival inkább, mert éppen a pangásos papillánál gyakran a látóideggyő tekintélyes duzzadása ellenére is aránylag esekély a látás zavar, esetleg egészen hiányzik.

Kétségtelenül szerepe van a neuritisek aetiológiájában az *öröklékenységnek*. Sok olyan családról tudunk, melynek rendszerint csak férfi tagjai és rendszeren 20-ik életévük körül neuritisben betegszenek meg, a család nő tagjai nem igen kapják meg a neuritist, de férfi leszármazottjaira továbbítják.

*Orvoslás.* A beteget elsötítetett szobában tartjuk, mindenféle szem-munkától feltétlenül eltiltjuk, a szeszes italokat megvonjuk tőle, fűszerezett ételeket nem engedünk; kénesős bedörzsölések sokszor még akkor is jó hatással vannak, ha a baj nem lueses eredetű. A legnyomatékosabban hangsúlyozzuk azonban, hogy mindazokban az esetekben, melyekben a látóideggyő-gyuladása nyomán kifejlődött atrophias tünetek már kifejezettek, a papilla tehát már halavány, a vérerek szűkek, *mulhatlanul kerüljük a kénesős bedörzsöléseket* (az atoxylt és a salvarsant is) még akkor is, ha a neuritis lueses eredete kétségtelen; mert ezek ilyenkor a betegnek sokkal többet árthatnak, mint a mennyit használnak. Egyéb orvoslás belsőleg jodkalium, vagy más jodkészítmény, izzasztás, friss esetekben vérelvonás. A neuritist okozó alapbántalmat természetesen orvosoljuk.

Pangásos papillánál az agydaganat eltávolítása és a palliativ trepanatio a sebészet körébe tartozik.

## Neuritis retrobulbaris.

A neuritis retrobulbaris *acut* és *chronicus* alakban jelentkezhet. Sem az egyik, sem a másik esetben a látóideggyőn nem látunk szemtükörrel oly változásokat, melyekből az ideg szemmögötti részének megbetegedésére biztosan következtethetnénk; néha azonban kissé elmosódottak a papilla határai és vérerei kissé teltebbek. Ha azután a látóidegrostok a gyulladás helyén esetleg tönkremennek, a körzeti rostok is áldozatul esnek, úgy hogy később ennek a *descendáló atrophianak* szemtükri képe a papillán látható lesz.

Az *acut neuritis retrobulbaris* indítója igen gyakran az orr- és melléküregeinek heveny hurutos megbetegedése, mely a szemgödör sejtstö-



vetére áterjedt. Épen azért ezt a neuritist ismételten kisebb-nagyobb fokú exophthalmus kíséri és sokszor a szem mozgása is fájdalmas. Elsődlegesen is fejlődhet a neuritis retrobulbaris disseminált sklerosisnál, heveny fertőző betegségek és mérgezések kíséretében. A látás egyszerre és gyorsan apad, ismételten néhány napon belül jóformán teljes megvakulás állhat be. Ilyenkor rendszerint tágak a pupillák, reactiojuk renyhe.

Azokban az esetekben, melyekben az orr- és melléküregeknek heveny hurutos bántalma okozza a retrobulbaris acut neuritist, a *prognosis* jó és nem kedvezőtlen az acut fertőző bántalmakban jelentkezté sem, disseminált agysklerosis kíséretében fellépett neuritissnél teljes megvakulás következhet be.

*Orvoslás.* Izzasztás, a szem teljes pihenése, mérsékelten elsötétített szoba, az alapbántalom orvoslása.

### Chronicus retrobulbaris neuritis.

Ezt aránylag leggyakrabban chronicus mérgezések okozzák, úgy hogy sokan a chronicus retrobulbaris neuritist a *chronicus intoxicációs amblyopiákkal* azonosítják.

Leggyakrabban a *chronicus nicotin-* és a *chronicus alkohol mérgezés* az oka; az előbbi gyakrabban, mint az utóbbi, rendszeren azonban mind a két mérég egyszerre és egyformán játszik közre a baj kifejlődésében.

Szemtükörrel vizsgálva, frissebb esetekben alig találunk változást, a látóidegfő esetleg valamivel vérbővebb, régebbi esetekben meg rendszerint halaványabb, különösen halántéki fele. Az objectiv változások hiánya ellenére is, többnyire annyira jellemzők a subjectiv tünetek, hogy azokból a baj majdnem kétségtelenül megállapítható, mely férfiaknál aránytalanul gyakoribb, mint nőknél és különösen olyanoknál jelentkezik, kik rossz minőségű s így több nicotint tartalmazó, nedves dohányt fogyasztanak, akár úgy, hogy azt szívják, akár úgy, hogy rágják és olyanoknál, kik rossz minőségű pálinkát és rumot fogyasztanak, de leggyakrabban olyanoknál, kik sokat dohányoznak és sokat pálinkáznak.

A beteg arról panaszkodik, hogy látása romlik és hogy ez a romlás különösen jó nappali világításnál feltűnő, mig alkonyat felé, mintha jobb volna a látása (nyktalopia); sokan arról adnak számot, hogy az emberek orcáját halaványnak, fakószínűnek látják, sokan meg arról számolnak be, hogy a vörös színt nem látják többé olyannak, mint látták előbb.

Ilyen panaszok feltétlenül gyanúsak alkohol-nicotin amblyopiára és ha ilyenkor megvizsgáltuk a beteg látóterét, a legtöbb esetben *centralis — absolut, vagy még relativ skotomát* találunk a vörös és zöld színnel szemben. Az eleinte relativ, majd azután absolut középponti skotoma jelentkezésének az a magyarázata, hogy a mérég a látóidegnek papillo-macularis rostcsoportjára hat, mely a macula luteát látja el.

A baj *prognosisa* ott, ahol a látás még nem esökkent nagyon és a skotoma még relativ, kedvező, ott, ahol a látás már nagyon rossz és a skotoma absolut, javulás alig várható.

Az *orvoslás* minden esetben a dohánynak és az alkoholnak teljes megvonása; ilyenkor könnyebb és friss esetek teljesen meggyógyulhatnak; jodkalium belsőleg és stryehnin befeeskendezések sokszor lényegesen siettetik a gyógyulást.

A *chronicus ólommérgezés* is ismételten oka a retrobulbaris neuritisnek, esakhogy az ilyen ritkán jár centralis skotomával, hanem a látásnak lassú fogyásával, majd esetleg teljes megvakulással. Ezt megelőzőleg a neuritis intraocularis (desendáló neur.) képe sokszor kimutatható, később a sorvadás tünetei (deseendáló atrophia).

A neuritis retrobulbarist *autointoxicatio* is okozhatja, legalább ezt tételezzük fel a diabetes, arthritis urica, súlyosabb intestinalis és menstrualis zavarok kíséretében jelentkező neuritisek eredetéről.

\* \* \*

Van azután a látóideg megbetegedésének egy csoportja, mely bizonyos *heveny mérgezéseknek* következménye és ahol a megbetegedés nem a retrobulbaris neuritis képében jelentkezik; a mérgező anyag látszik egyenesen az ideghártya ganglionsejtjeire hat, ezeket esetleg elpusztítja és miután a ganglionsejt tengelyfonala egy-egy látóidegrost, az elfajulás tünetei a látóidegen mutatkoznak, a papilla elhalaványulása és a vérerek tekintélyes megszőkülése képében és ezzel együtt jár a látás nagymérvű esökkenése, esetleg teljes megvakulása, mely javulhat ugyan, de azért esökkent látás jóformán mindig marad.

Ilyen változásokat *chinin* mérgezés, *salicylsavas készítményekkel*, *filix mas*-sal *atoxyl*-lal és *methyalkohollal* történt heveny mérgezések okozhatnak.

## A látóideg sorvadás. Atrophia nervi optici.

A látóideg sorvadásának 3 alakját ismerjük: az *egyszerű*, *genuin* vagy *nem gyulladásos eredetűt*, azután a *neuritises*- és a *retinitises atrophia*t.

Az egyszerű v. genuin látóideg-sorvadásnál a papilla nervi optiei élesen határolt, kissé kivájt, zöldes-fehér, kréta, vagy inszerűen fehér, a lamina cribrosa szürkés pettyei tisztán láthatók, az ideghártya véreiei szűkek

A látás a sorvadás előrehaladtával mindjobban esökken, a látótér eleinte igen gyakran seatorszerű hiányokat mutat, a zöld szín látóttere nagyon korán szűkül, azután a vörös és legkésőbb a kék színé, majd teljes színvaktság következik be és végül a legtöbb esetben teljes- és gyógyíthatlan megvakulás.

A *prognosis* feltétlenül kedvezőtlen.

A genuin sorvadást okozhatja a tabes dorsalis, a progressiv paralysis, a disseminált sklerosis, agydaganatok azáltal, hogy az ideget összenyomják (descendáló nyomási atrophia), a látóideg összenyomása az orbitában daganatok és vérzések folytán, a látóideg egyéb sérülései (1.352. old.)

A *neuritises atrophia* kezdetén a papilla határai kissé elmosódtak, a látóidegfő szürkés-fehér, a retina verőerei szűkek, a vénák meg tágak és kanyarodók; később ezek is megszűkülnek, a papilla határai élesebbek lesznek; a papilla színe kékes-fehér, a lamina cribrosa pettyei nem igen látszanak.

A *retinitises atrophia*-nál a látóidegfő piszkos vörös színű, vagy sárgás-vörös, viaszkszerű, határai nem élesek, a retina vérerei feltűnően szűkek.

A két gyuladással eredetű atrophia *prognosisa* is kedvezőtlen, bár nem annyira, mint az egyszerű atrophia-é, mert sok esetben mégis marad némi látás.

*Orvoslásnak* megkísérelhetjük a jodkészítményeket, a strychnin befecskendezéseket, az állandó áramot, de tartózkodjunk a kénesős be-dörzsölésektől, mihelyt a látóidegrostok sorvadásos tünetei már kifejlődöttebbek.

## A látóideg kivájlása. Excavatio papillae nervi optici.

A látóidegfő *kóros kivájlása* lehet: *excavatio atrophica* és *excavatio glaukomatosa*. (A physiologias excavatióra nézve l. 100. old.-t.)

Az *excavatio ex atrophia nervi optici* az egész papillára terjed ki, de mindig sekély, mert nem lehet mélyebb, mint a mennyivel mélyebben fekszik a lamina cribrosa a retina síkjánál, miután a lamina cribrosa nem mozdul helyéből. A kivájt papilla színe kréta- vagy ínszerűen fehér.

Az *excavatio glaukomatosa* ugyancsak az egész papillára terjed ki és miután úgy keletkezik, hogy a fokozódott intraocularis nyomás a lamina cribrosát hátrafelé szorítja, sokkal mélyebb lehet és idővel mindig sokkal mélyebb is lesz, mint az *excavatio atrophica*. Néha tetemes mélységet ér el; a retinalis vérerek az *excavatio* szélén a mélységbe bukkannak és itt sokszor egészen eltűnnek (l. 291. old.). A vérerek calibere és a látóidegfő színe eleinte még rendes, később midőn a látóidegrostok is áldozatul esnek a nyomásnak (nyomási atrophia) a papilla színe is halavány, majd fehér lesz, *atrophia nervi optici ex excavatione glaukomatosa*.

A kifejlődött excavatiónak megszüntetése nem áll módunkban.

## A látóideg daganatai.

A látóideg elsődleges álképletei ritkák; ezek a *fibroma*, *sarkoma*,



*glioma* és az *endothelioma*. Gyakoribb, hogy intraocularis daganatok, így a chorioidealis sarkoma, vagy a retinalis neuroepithelioma a szemből a látóidegbe terjed.

A látóideg álképletei rendszeren lassan nőnek, a szem ennek folytán csak lassan dülled ki és mozgékonyasága is sokáig alig szenved csorbát. A látás azonban esakhamar csökken és elég gyorsan elvész. Szemtükrörrel eleinte a neuritis (descendált), később a látóidegrostok sorvadása folytán az atrophia (descendált) tüneteit látjuk.

A látóideg elsődleges daganatai inkább fiatal egyégekben fejlődnek.

Az *orvoslás* a daganatnak rendszerint enucleatióval kapcsolatos eltávolítása; ha az álképlet rossz indulatú, legbiztosabb az orbitalis exenteratio visszaesések és metastasisosok elkerülése érdekében.

### A látóideg sérülései.

A látóideg *intracranialisan* és *intraorbitalisan* sérülhet. Mindezek a sérülések első sorban a látóideg működésének csökkenését, vagy felfüggesztését, tehát kisebb-nagyobb fokú *amblyopiát*, vagy *amaurosis* eredményeznek.

A látóideg sérülése legtöbbször egyébként is igen súlyos természetű sérülésekkel jár együtt, melyeket rendszeren golyó, lövegrészlet, kard, tör, szurony stb. okoz, még pedig vagy úgy, hogy ezek az eszközök, vagy idegen testek egyenesen megsértik a látóideget, vagy úgy hogy csontszilánk furódik a látóidegbe, vagy végül úgy hogy a sérülést követő vérzés a látóideget összenyomja. Ütés a fejre, esés a fejre, valamely súlyos tárgynak a fejre esése, a látóideg közvetett sérülésére vezethet. Ilyenkor *agyalapi törés* következik be, mely sokszor a felső orbitalis falba terjed és a canalis opticusba folytatódik, ennek folytán a látóideg a esatornában zuzódik, be- vagy átszakad.

Ha a sérülés után a beteg állapota a functionalis vizsgálatot egyáltalában megengedi, a jobb tractus opticus sérülésénél baloldali hemianopsia homonyma, a baloldali tractus sérülésénél hemianopsia homonyma dextra mutatható ki, a chiasma sérülésénél kétoldali gyengelátás, esetleg kétoldali vakság jelentkezik.

Ha a látászavar egyoldali, rendszerint az egyik idegtörzsnek, akár a koponyaürben, akár az orbitában történt sérüléséről van szó. Ha a látóideg törzse egész vastagságában sérült meg, legnagyobbbrészt, vagy egészen átszakadt, egyoldali teljes megvakulás áll be, ha a be- vagy átszakadás nem érte az idegtörzs egész vastagságát, több-kevesebb látás marad. Ha vérzés nyomja össze a látóideget, eleinte csak nagyobb fokú gyengelátást, de nem teljes vakságot találunk.

Kétoldali látászavar tehát rendszeren a tractus opticus, vagy a chiasma, esetleg az elsődleges opticus ganglionokat magában foglaló agyállo-

mány sérülése, egyoldali az idegtörzs sérülése mellett szól. Megesik azonban az is, hogy pl. lőtt sebnél mindkét idegtörzs megsérül és az, hogy az egyik oldalon ejtett sérülés, az ellenkező szemben okozza a látászavart; ez úgy lehetséges, hogy az eszköz, vagy idegen test azt az oldali látóideget, ahol behatolt elkerülte és a másikat sértette meg, vagy egyenesen, vagy csontszilánk, esetleg vérzés útján.

A pupillák rendszerint tágak, renyhén reagálnak; ha a látóideg teljesen átszakadt és amaurosis áll fenn, a pupillák igen tágak és semmit sem reagálnak. Szemtükörrel közvetlenül a sérülés után szembetűnőbb objectiv változás nem mutatható ki, ha az ideg zuzódása, be- vagy átszakadása centralisan történt attól a helytől, ahol a retina centralis verőere mélyed a látóidegbe. Ha azonban a látóideg oly helyen szakadt be, vagy át, hogy vele együtt a centralis verőér is átszakadt, azonnal az embolia arteriae centralis retinae szemtükri képe fejlődik ki. Ha vérzés nyomja össze a látóideget és vele együtt a centralis verőért a retina vererei a rendesnél vékonyabbak, a retina és a látóidegfő kissé halaványabb és többször retinalis vérzéseket látunk. Később azután mindazokban az esetekben, melyekben a látóideg vagy teljesen, vagy nagyjából átszakadt feltétlenül kifejlődik az *egyszerű látóidegsorvadás* szemtükri képe (l. 350. old.). *Ugyanez következik be*, ha a vérzés nem szívódik fel hamarosan, hanem hosszasan, 8—10 napig nyomja a látóideget. Hogy a sorvadás a látóliktól a papilláig eljusson (descendáló atrophia) és így szemtükörrel látható legyen, arra átlag 3 hétre van szükség.

Ha a vérzés nem nagyon tömeges és a vér felszívódik, atrophia nem fejlődik és a nyomás okozta amblyopia javul, sőt egészen elmulhat; ha a látóideg egész vastagságában átszakadt, a látóideg rostok sorvadását folytán teljes és gyógyíthatatlan megvakulás áll be, mert a látóidegnek oly módon összenövése, hogy működését csak részben is visszakaphassa, kizártnak tekintendő. Ha a sérülés a látóideg folytonosságát csak részben szakította meg, a látóidegrostoknak esetleg csak egy része sorvad, úgy hogy az ideghártya egyik helye látóképes marad, sajnos, hogy még az ilyen esetekben is előbb utóbb teljes lesz a látóideg sorvadás, ezzel azután teljes és állandó lesz a megvakulás is.

Az elmondottakból nyilvánvaló a látóideg sérüléseinek *prognosisa* is, melyet azonban elhamarkodni nem szabad, egyrészt azért, mert rendszerint mégis hosszabb időre van szükség, míg az objectiv változások kifejlődnek, másrészt azért, mert ismételten nagyon nehéz, a sérülés helye és természete felül tájékozódni.

A látóideg sérülései majdnem mindig egyéb súlyos sérülésekkel járnak, melyeknek ellátása és orvoslása a sebész határákörébe tartozik, csupán azt jegyezzük meg, hogy a látóidegben esetleg megrekedt *idegen test*-nek eltávolítása még akkor is felette kívánatos, ha a látászavaron kívül kellemetlenséget nem okoz, mert az idegen test nyomása folytán még

azoknak az idegrostoknak sorvadását is okozhatja, melyeket nem sértett meg.

Magának a látóidegfőnek sérülése ritka és ritka az is, hogy a látóidegfőbe idegen test furódik.

---



## X. FEJEZET.

### A SZEMHÉJAK MEGBETEGEDÉSEI.

#### A szemhéjszél gyuladása. Blepharitis ciliaris. Blepharoadenitis.

A szemhéj szélének gyuladását, egyesek a szabad szélén fekvő faggyúmirigyek elválasztási és táplálkozási zavaraitól gondolják feltételezettnek. Mások a bajban a *szemhéjszélek ekzemáját* látják, mely hol enyhébb alakban mutatkozik és a pillaszőr tüzőire nem terjed ki, hol súlyosabb formában, midőn a tüzőkre is kiterjed és ott genyesejtek felhalmozódására vezet. Mások ismét a szemhéj szél gyuladásának enyhébb alakját a *seborrhoeával* azonos megbetegedésnek nézik, még pedig a blepharitisnek azt az alakját, mely egyszerű száraz korpázás módjára jelentkezik, azonosnak a bőr, főleg a fejbőr *seborrhoea squamosa*, seu *sicca*-jával, azt az alakját pedig, melyben a képződő pikkelyek és pörkők zsírosak, a bőr *seborrhoea oleosajával* tekintik azonosnak, a súlyos fekélyes alakot meg *aknenek* nézik.

A baj keletkezésében részben *helyi okok* szerepelnek, így főleg a kötőhártya idült hurutja és egyéb megbetegedései és a könnycsurgás, részben *kivülről jövő befolyások*, így füstös, poros, szennyezett levegőben tartózkodás, sűrű éjjelezés, amely rendesen szintén szennyezett levegőben tartózkodással összekötött. Végül gyakori a bántalom bizonyos *alkati megbetegedések* talaján.

Klinikailag a szemhéjszél-gyuladásnak két alakját különböztetjük meg: az egyszerű szemhéjszél-gyuladást és a fekély-képződéssel járó.

#### Egyszerű szemhéjszél-gyuladás. Blepharitis simplex s. squamosa. Seborrhoea marginalis.

A szemhéjszél-gyuladás eme alakjában a szabad szélén és különösen az egyes pillaszőrök között apró, homokszem nagyságú és nagyobb fehéressárga, vagy szürkés színű pikkelyeket látunk. Ezeket a faggyúmirigyek beszáradt váladékának tekinthetjük és így az egyszerű blepharitist az által feltételezettnek, hogy a faggyúmirigyek nagy mennyiségű

váladékot termelnek, mely a szemhéjszélekhez tapad, ott megmerevedik, odaszárad. Blepharitis squamosában szenvedőkön igen sok esetben egyúttal a szemöldök szőreinek és a hajnak seborrhoeájával találkozunk, ami a két megbetegedés azonossága mellet szól. Ha a pikkelyeket körmünkkel eltávolítjuk, a szemhéj szabad szélét egész hosszában kivörösödöttnak találjuk.

A szemhéjszéleknek hasonló kivörösödését, *hyperaemia marginalis*, gyakran láthatjuk szőke hajú, finombőrű egyéneken, anélkül, hogy a szemhéjszéleken pikkelyképződés mutatkoznék. Az ilyen vörös szegélyű szemhéjak sokszor minden orvoslás ellenére makacsul megmaradnak, sőt a szemhéjak vörössége még fokozódik, ha a szokott kenőcsökkel kezeljük őket.

Néha a pikkelyek nem szürkések és kevésbé tapadók, hanem erősen tapadók, nyúlósak, zsírósak és sárgás-barna színűek (seborrhoea oleosa).

Az *alanyi tünetek* néha igen csekélyek, máskor azonban kellemetlen, viszkető, égető érzésről panaszkodnak a betegek.

*Aetiologia.* A bántalmat igen gyakran görvélykóros, chlorosisos, vérszegény és gümőkóros egyéneken találjuk; máskor rossz, füstös levegőben való tartózkodás, vagy éjjelezés okozza. Ilyenkor a megbetegedés mind a két szemre megvan, bár nem ritkán az egyikre kisebb mértékben, mint a másikon. Ezenkívül a szemhéjszél gyuladást helyi befolyás, így a kötőhártya különböző megbetegedése, főleg az idült hurut és a conjunctivitis lymphatica, valamint könnyesurgás is okozhatja, ekkor a szemhéjszél gyuladása esetleg csak az egyik szemre szorítkozik.

*Lefolyás.* A blepharitis a leggondosabb orvoslás ellenére is éveken keresztül megmaradhat; máskor, bár ritkábban, önmagától is meggyógyul, különösen gyermekeken, ha a fanasodás szakába lépnek.

Ha a baj hosszasabban áll fenn, a pillaszőrök is kihullanak. Igaz, hogy ezek rendszeren, legalább jó darab ideig, megint kinőnek, de a frissen kinőtt szőrök alakja és állása sokszor rendellenes. Megtörténik az is, hogy a hosszantartó gyuladás folytán a szemhéjszél megvastagodik, túlteng, sokszor kérges lesz és kifejlődik az az állapot, melyet *tylosis* névvel jelölünk.

*Orvoslás.* Blepharoadenitis esetén a helyi orvoslás mellett az alapbántalmat: a görvélykórt, a chlorosist, a vérszegénységet, gümőkórt feltétlenül orvosolni kell. Eltiltjuk azután a füstös, poros, romlott levegőben való tartózkodást. Ha kötőhártyabántalmat, vagy könnyesurgást találunk, azt is gyógyítjuk.

A helyi orvoslásra leginkább *kenőcsöket* használunk, melyeket a beteg szemhéj szabad szélére dörzsöltetünk. A bedörzsöléseket legjobb este lefekvés előtt végezni és reggel a zsíradékot a pikkelyekkel együtt lemosni és eltávolítani (l. 122. oldal). A bedörzsöléseket gyakran hónapokon át kell folytatni, míg végre célt érünk és a pikkelyképződés teljesen elmarad. Erre jó a beteget előre figyelmeztetni.

A bedörzsölésekhez különféle kenőesőket használunk, leggyakrabban az 1%-os *sárga kénesőkenőcsöt*. Ha a szem ezt a kenőesőt esetleg nem tűri jól, a következőt rendeljük: Hydrarg. praecip. albi, Florum zinei aa eentigrmta deem; Vaselini puri gramta deem, vagy 2%-os bórsavas, vagy 2—3%-os iehthyol-kenőesőt. Sokszor jó hatású a jodoform-kenőes is. Ha a beteg crős viszketésről panaszkodik, ezt sokszor nagyon enyhíti a eoeain-ólomeukros kenőes. Ha a baj igen makacs, kátrány-praeeparatumokat alkalmazhatunk: Rp. Olei rusei, olei oliv, aa grmta 10·00. Ebbe az oldatba a beteg puha szőreestetet márt és azzal a esukott szem széleit bedörzsöli, ügyelve, hogy az oldat ne jusson a szembe, mert esíp és izgat. *Burchardt* alaposan eltávolítja a pörköket és a szemhéjszél 10%-os salétromsavas ezüstoldattal eseteli.

### Blepharitis ulcerosa.

A blepharitis uleerosának *kórképe* a következő: A szemhéj szabad széle dagadt, kivörösödött és főleg ha a baj régi, megvastagodott. A szemhéjszél hol egész hosszában, hol csak helyenként sárgás, vagy sárgás-barna pörkökkel fedett. A pörk a pillaszőröket egyes esomókba összeragasztja s a pillaszőrök ennek folytán össze-vissza töpörödnek, rendetlen állásúak és sokszor a szem felé fordulnak. Ha a pörköket, melyek a szemhéjszélhez sokszor erősen odatapadnak, körmünkkel, vagy olajba mártott vászondarabkával eltávolítjuk, alattuk a szemhéjszél vérző, kimart és az egyes pillaszőrök többnyire tölesérszerűen bemélyedő fekélyben gyökereznek.

A szemhéjszél mentén azonkívül helyenként, gombostűhegy, vagy gombostűfej nagyságú sárgás hólyagoeskákat, apró abseessusokat találunk, melyekben a pillaszőr székel; helyenkén pedig az ilyen abseessusok után visszamaradt hegeket látjuk, apróbb fehér pontok és esíkok alakjában.

A szemhéj kötőhártyája majdnem minden esetben, főleg akkor, ha a megbetegedés már régibb keletű, hurutos, illetve ehronikus gyuladásban van (*blepharo-conjunctivitis*). Nagyon gyakori a szemhéj bőrének ekzemája, az egész homlok, a fül és az orr ekzemája sem ritka.

Ezeknek az aránylag mélyre terjedő, súlyosabb természetű változásoknak dacára sok esetben alig vannak a betegnek alanyi panaszai, de a legtöbb esetben mégis kellemetlen égető, viszkető érzésről, valamint arról panaszkodnak, hogy a szemük könnyen kimerül, könnyezik és a szemhéjszélek reggel gyakran összeragadnak.

A ki-kihulló pillaszőrök eleinte részben még utána nőnek, később azonban már aprók, merevek, rendetlen állásúak lesznek, végre nem is nőnek már ki. Ebből aztán részleges-, vagy teljes *pillaszőrhiány*, *madarosis partialis et totalis* származik. A szem elveszti ily módon egyik lényeges védőeszközét, a szemét, piszok a szemhéjszélre és a kötőhártyára jut, súlyosbítván ilyenkép a szemhéjszél és a kötőhártya gyuladását. A szabad



szél mindjobban kivörösödik, megvastagszik és megkeményedik : *tylosis*. Néha a kifekélyesedett szemhéjszélek a külső szemzugban kisebb-nagyobb kiterjedésben egymással *összenőnek*, minek folytán a szemrés megrövidül és *megszűkül*. További következmény lehet a *trichiasis*, melyet egyrészt a blepharophimosis okoz, másrészt a szőrtüszők elgenyedése után képződött hegek zsugorodása. Ha ezek kiterjedtek, *entropium* is keletkezhetik, viszont, és ez gyakoribb, *ektropium* fejlődhet, még pedig akként, hogy a hegesedő szemhéjszél a szemhéj-kötőhártyáját maga felé huzza. Ennek folytán a szemhéj szabad szélének hátulsó, rendes körülmények között éles éle legömbölyödik, úgy, hogy a két szemhéj szabad széle nem illik többé teljesen egymásra és a hátulsó él nem simul már egészen a szemgolyóhoz. Ezzel kapcsolatban a könnypont is kissé elfordul a szemtől, a minek könnyesurgás lesz a következménye. A lepergő könnyek áztatják az alsó szemhéj bőrét: ki is marják, úgy, hogy az lassan mindjobban megrövidül és végül állandóan kifordítja a szabad szélét : *ektropium e blepharoadenitide*.

*Aetologia.* A fekélyes szemhéjszél gyuladást főleg görvélykóros, vérszegény és gümőkóros egyénekben látjuk, anélkül, hogy a szemben, vagy annak környékén más megbetegedést találnánk, melyből a szemhéjszél gyuladását függőnek gondolhatnók, vagyis a megbetegedés ezekben az esetekben tisztán az alkati betegséggel függ össze. Külső befolyások is okozhatják a bajt, így szennyes, piszkos, füstös levegőben tartózkodás; végül helyi okok is előidézhetik, így különösen a kötőhártya idült hurutja, trachoma, lagophthalmus, könnyesurgás, a könnypont kifelé fordulása és ektropium következtében.

Ha a bajt helyi befolyások okozzák, akkor esetleg esupán az egyik szemben van meg, máskülönben pedig majdnem mindig mind a két szemben ha mindjárt nem is egyforma mértékben.

A betegség *chronikus lefolyású* s a leggondosabb orvoslás mellett is hónapokon, sőt éveken át fennállhat, visszaesésre pedig mindig el lehetünk készülve.

*Orvoslás.* Ha a blepharitist alkati megbetegedésekre vezetjük vissza, a helyi kezelésen kívül az alapbántalom orvoslása is feltétlenül szükséges. Ha szennyezett, füstös, rossz levegőben való tartózkodásban rejlik a baj oka, a beteg ezeket a káros behatásokat lehetőleg teljesen kerülje. Ha idült kötőhártya-hurut, vagy trachoma által látszik feltételezettnek, ezeket a bajokat orvosoljuk. A könnypont kifelé fordulásától függő könnyesurgás esetén a könnyesöveeskét meghasítjuk, mitől a könny felszívódása lehetővé válhat. Az ektropiumot és a lagophthalmust operációval szüntetjük meg.

Ami a baj helyi orvoslását illeti, ugyanazokat a kenőesőket próbálhatjuk meg, melyek az egyszerű szemhéjszélgyulladás ellen használatosak, azonkívül a vörös kénesőkenőcsöt. A szemhéjszéleken levő kis tályogból a pillaszőröket kihuzzuk, majd az abscessust hegyes végű bistourival megnyitjuk, vagy felszurjuk és a szúrt, vagy vágott sebet lapis mitigatussal,

vagy tiszta lapissal égetjük. Ha sok az apró tályog a szemhéjszél mentén, a pillaszőrök eltávolítása után a szemhéjszél egész hosszában 10—15%-os lapisoldattal végig eseteljük.

Ha szemhéj-ekzema, az are és az orr ekzemája komplikálja a szemhéjszél gyulladását, akkor az ekzemas pörköket közönséges olajjal, esukamájolajjal, vagy másféle zsiradékkal felpuhítjuk, leszedjük, a felsebzett helyekre pedig legeélszerűbben *Hebra*-kenőcsöt rakunk, esetleg 10—15%-os lapisoldattal eseteljük.

## Élősdiek okozta szemhéjszélgyulladások.

a) *Blepharitis pediculosa s. phthiriasis*. Blepharitis pediculosa esetén a pillaszőrök tövében, a szemhéjszél szabad széle mentén és rendszeren a szemöldökön is feketésbarna színű, igen apró pörköket látunk, mintha itt a bőr fekete porral volna behintve. Ez a feketeség nem más, mint a tetű petéje és ürüléke és rendszeren egy-egy tetűt is (pediculus s. phthirus pubis-t) találhatunk fejével a hajtüszőbe furodva. A beteg élénk viszketésről panaszkodik, a szemhéj bőrét rendszerint felkarmolja, ez nem ritkán nagyobb kiterjedésben ekzemas, a szemhéjszél pedig kivörösödött, gyuladt.

Az orvoslás a szemöldöknek és szemhéjszélnek szürke kénesőkenőccsel bedörzsölése. 2—3-szori bedörzsölés, kis, borsónagyságú kenőcsdarabbal, megüli a tetűt a petékkel együtt. A szemhéjszél gyulladása és a gyakran visszamaradó ekzema rövid idő alatt minden orvoslás nélkül meg szokott gyógyulni.

b) Csak nagy ritkán ül egy-egy *pediculus capitis* a pillaszőr gyökerén és esekély nagyitással itt-ott néhány petéjét is láthatjuk a szabad szél mentén a pillaszőrök között.

Szappanos vízzel lemosás eltávolítja az élősdit és a petéket, a szemhéjszélnek esetleges kimaródását pedig tiszta vaselinnal bekenés meggyógyítja.

e) *Blepharitis acarica s. acarica*.

A *demodex*-et (*acarus folliculorum hominis*), a pókok fajához tartozó élősdit, nem épen sűrűn, de megtalálták a pillaszőr tüszőiben is, ahol rendszeren fejjel lefelé a tüsző alapja felé foglal helyet, de magának a pillaszőrnek tövében a bőrön is látták. Rendszeren csak 1—2 *demodex* van egy-egy tüszőben, azonban négyet-ötöt, sőt egy esetben hat élő példányt is távolítottak el egy-egy kihuzott pillaszőrrel együtt. Az élősdit mindkét nemét, áleait, embryoit és petéit is megölték.

A szemhéj szabad széle és a szomszédos bőr vérbő, a bőrön át a vénák telteknek, kanyarodottnak látszanak és kivörösödött a szemhéjszéllel határos szemhéj-kötőhártya is. A szemhéjak pirja esetleg szigetszerű; ott, ahol az élősdit a tüszőben van, piros a szemhéjszél. A szabad szélén szürkésfehér, piszkos vaselinre emlékeztető, mézszerű összeállású anyagot látunk, mely

a pillaszőrök alapjához pikkelyek alakjában tapad. Régebbi esetekben a pillaszőrök elgörbültek, összetöporodottak, apró sertékké fajultak.

A beteg égető, viszkető érzésről panaszkodik.

*Orvoslás.* Rp. Balsami peruviani 2'00, Lanolini, 4'00, Olei amygdal. dulc. 2'00 M. f. u. Ebből a félig hig kenőcsből a szemhéjszélre dörzsöltetünk és a kenőcsött  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  óráig ott hagyjuk, majd szappanos langyos vízzel lemossuk. A kenőcs három-négyszeri alkalmazása rendszerint elpusztítja az élősdt és a szemhéjszél gyuladása is meggyógyul.

## Hordeolum. Árpa.

*Kórkép.* A szemhéj szabad szélén, vagy hozzá közel, hol heves izgalmi tünetek között, amilyen a szemhéj vizenyője és kivörösödése, feszítő fájdalom, a szemteke kötőhártyájának nagymérvű duzzadása, hol meg esekélyebb mérvben kifejlődött ilyen tünetek között apró gombostűfejni, néha kendermagnyi, vagy annál nagyobb daganat keletkezik. A bőr a daganat fölött feszült, vörös, környékével együtt emelkedett hőmérsékű. A daganat azután nagyobbodik, később kissé megnyulik, kúpalakú lesz, csucsán sárga pont mutatkozik, mely mind nagyobb lesz, majd az egész daganatot kitölti a geny, mely végre kifelé áttör, kiürül és az áttörés helye csakhamar beheged. Ez a *hordeolum externum*, mely nem egyéb mint egy nagyobb, Zeiss-féle faggyumirigy gyuladása és elgenyvedése.

A *hordeolum internum* egy, vagy több *Meibom*-mirigy gyuladása és elgenyvedése; körülbelül ugyanazt a lefolyást mutatja, mint a külső árpa, csak hogy a tünetek itt rendszerint hevesebbek. Az „internum” nevet azért kapta, mert a geny áttörése rendszeren befelé a kötőhártyán át történik, ahol a geny, áttörése előtt, sárgásan áttünik.

Ritkább esetekben, a geny a *Meibom*-mirigy kivezető csövein ürül ki, s még ritkább, hogy a szemhéj bőrén keresztül tör utat. A belső árpának rendszerint több időre van szüksége, mint a külsőnek, hogy megérjék és kifakadjon. A külső árpa sokkal gyakoribb, mint a belső, mely a *hordeolum Meibomianum* nevet is viseli.

Az igen heves tünetek között fejlődő hordeolum gyakran a heveny ophthalmoblennorrhoea képét mutatja, a mennyiben a szemhéjak ugyancsak duzzadtak, dagadtak, kivörösödöttek, nem ritkán feszes tapintatúak, a szemteke kötőhártyája chemosisos és sokszor sáncszerűleg veszi körül a szarúhártyát. A váladék azonban sohasem genyes, mint a blennorrhocánál, hanem csak fokozódott könnyelválasztással, vagy savós természetű váladékkal találkozunk, melyben esetleg genyes cafatok uszkálnak; azonkívül a szemhéj széle mentén meglelhetjük ilyenkor már majdnem mindig a körülírt kemény csomócskát, mely érintésre igen fájdalmas.

*Aetiologia.* A hordeolumnak különösebb aetiológiáját nem ismerjük. Leggyakrabban vérszegény és görvélyes gyermekeken és fiatalabb egyé-



neken látjuk ezt a kellemetlen és fájdalmas, de a látószervet jóformán sohasem veszélyeztető megbetegedést. Idült kötőhártyagyulladás és a szemhéjszél gyuladása esetén gyakrabban találunk árpaképződést, sokszor egyik árpa követi a másikat.

Kórokozóknak a *staphylococcus pyogenes aureus*-t tekinthetjük, ezenkívül a *pneumobacillust* is.

*Orvoslás.* A baj kezdeti szakában gyuladásellenes orvoslást kísérelhetünk meg. Ezzel a genyes szétesést néha megakadályozhatjuk; különben sokszor minden gyógyszerelés nélkül, önmagától is visszafejlődik a már keletkező félben levő árpa. Ha már előrehaladottabb állapotban van, a genyképződést, illetve az érlelést nedves meleg borogatások sűrű alkalmazásával siettetjük. Mihelyt a daganatban genymutatkozik, a daganatot vagy a bőrön, vagy a kötőhártyán át felhasítjuk és a genyt kibocsátjuk, esetleg kinyomjuk. Visszaesés elkerülése végett a sárga-, fehér-, vagy vörös kénesőkenőcsön kívül a *Kummerfeld*-oldatot használhatjuk, melyet a beteg jól felráz, azután lágy ecetet márt a folyadékba és a szemhéjszéleket beecseteli. Legjobb, ha este ecsetelünk, eleinte naponta, később 1—2-szer hetenkint, heteken át. Ha az árpaképződés idült kötőhártya megbetegedéstől látszik feltételezettnek, vagy szemhéjszélgyuladással függ össze, ezeket a bajokat is orvosoljuk.

## Chalazion. Jégárpa.

A chalaziont egy, vagy több *Meibom*-mirigy táplálkozászavara okozza, a melynek folytán a mirigy *chronikus* gyuladása, utóbb pedig a mirigy körül fekvő porc és kötőszövet gyuladása, elfajulása és túltengése következik be.

A chalazion *heveny* módon is fejlődhetik, ez azonban sokkal ritkább. Ekkor azután ugyanazokkal a subjectív és objectív tünetekkel találkozunk, mint a heveny hordeolum fejlődésekor, csak hogy a tünetek rendszerint távolról sem olyan hevesek. A jégárpa idült fejlődésekor a fájdalom, a szemhéjak duzzadása és dagadása, a kötőhártya chemosisa, szóval a heveny gyuladás tünetei egészen hiányzanak.

*Klinikailag*, a chalazion kisebb, vagy nagyobb, rendszeren borsó, esetleg mogyorónagyságú és alakú, kemény tapintatú daganat, mely közel a szemhéj szabad széléhez vagy a bőr alatt, vagy a kötőhártya alatt, a porc alsó rétegeibe beágyazott és velük mindig szoros, mozdulatlan összeköttetésben van. A daganat felett a szemhéj bőre és a szemhéj kötőhártya ide-oda tolható. Akár felületesen, akár mélyen van a chalazion, a fölötte lévő szemhéjbőr borsónagyságú, vagy ennél nagyobb daganatot mutat, a kifordított szemhéj belső felületén pedig a kötőhártya rendszeren hasonló nagyságban és alakban dudorodik ki és eleinte vörösebb, későbbben sárgásan, vagy palaszürkén elszínesedett. Ha a daganat nagy, torzít. Néha

egy szemhéjon több ehalaziont találunk, máskor mind a két szem alsó és felső szemhéján is több jégárpa van.

*Lefolyás.* Amilyen lassú, tehát idült jellegű rendszerint a ehalazion fejlődése, éppen olyan lassú a lefolyása is, ha ugyan nem állandósul, ami gyakoribb. Hetek és hónapok telhetnek el, míg a daganat annyira megvékonyítja a kötőhártyát, hogy ez áttörik. Ilyenkor azután a daganat belsőjéből zavaros, nyulós, ritkán genyszerű váladék ürülhet, a daganat lassan kisebbedik és hetek-hónapok múlva végül eltűnik. Ha azonban — és ez gyakoribb — a ehalazion tartalmát pépszerű anyag, vagy különösen sarjszövet alkotja, az áttörés dacára is megmarad a daganat, sőt a sarjadzások az áttörés helyén kiburjánzanak és a kötőhártya tömlőben szétterülnek.

*Aetiologia és pathogenesis.* A daganatnak, mely felnőtteken gyakoribb, mint gyermekeken és visszaesésre hajlik, különös okát nem ismerjük. Gümőkóros eredetűnek nem tartjuk, bár kétségtelen, hogy a *tarsitis tuberculosa* néha egy ideig a jégárpa klinikai képét mutathatja. Chronikus blepharitisben szenvedőkön gyakoribb, mint ép szemhéjszél mellett.

*Kórboncolástan és kórszövettan.* Kórboncolástanilag a chalazion a *Meibom*-mirigy idült adenitise és periadenitise. Mindenekelőtt, a *Meibom*-mirigy acinusa körül sarjadzásnak indul a hám és a környező porcogó szövetében is gyuladással, apró sejtes beszűrődés jelentkezik, mely mindjobban terjed és végre is magába olvasztja a pore szövetét és a mirigy acinusait. A tok kötőszövetből áll, alkotásában a porc résztvesz. A daganat belsőjében a vérerekben igen szegény szövet végül nyálkásan elfajul és zavaros, nyulós folyadék gyülik meg.

*Az orvoslás* a daganat bemetszésében és alapos kitakarításában áll. A bemetszést vagy a kötőhártyán, vagy a szemhéj bőrén át végezzük. A kötőhártya felől akkor, ha a szemhéj kifordításakor ott látjuk a daganatot és fölötte a kötőhártyát sárgásan, vagy palaszürkén elszinesedettnek találjuk, vagyis ha a daganat a porcogó mélyebb rétegeiben, a kötőhártya alatt fészkel. A chalazionnak a kötőhártyán át megnyitásakor a bemetszést rendszerint a szemhéj szélére merőlegesen végezzük, hogy a *Meibom* mirigyeket felesleges számban ne sértsük.

Ha a daganat a pore felületesebb rétegeiben, közvetlen a szemhéj bőre alatt fekszik, akkor a bemetszést, mely ilyenkor a szemhéj szélével párhuzamosan halad, a bőrön keresztül végezzük. A chalazion bemetszése és tartalmának kis éles kanállal kitakarítása után visszamaradó tömlőben rendszeren savós és véres folyadék gyülik meg és ugylátszik, mintha a műtétnek nem lett volna foganatja; néhány nap alatt azonban a folyadék felszívódik, a tok sorvad és a daganat kisebbedik, majd eltűnik. A netán visszamaradó keményedést, vagy dagadást massage-zsal szüntethetjük meg, vagy pedig a metszett seb teljes behegedése után jodkenőcsöt dörzsölhetünk be.

Megkísérhetjük a daganatnak egészben kihámozását is, ami azon-

ban nem épen szükséges, mert a daganat bemetszésével, a tok egy nagyobb darabjának kimetszésével és a tömlő tartalmának alapos kikaparásával mindig célt érhetünk. Az igen nagy és vastagfalú jégárpákat azonban egészben távolítsuk el.

A fennálló szemhéjszélgyuladást természetesen szintén orvosoljuk.

## Infarctusok a Meibom-mirigyekben.

A Meibom-mirigyeknek egy másik táplálkozásvizsgálata a mirigy tartalmának beszűrődése, esetleg elmeszesedése; ezt rendszeren csak éltesebb egyéneken találjuk. Ha az elmeszesedett mirigy-tartalom a szemhéj kötőhártyáját átfurja, a szemre érdes idegen testként hat és fájdalmat, subjectív és objectív izgalmi tüneteket kelt. Az egyszerűen beszűrődött, de el nem meszesedett mirigyváladék semmiféle kellemetlenséget sem okoz.

Az infarctusokat, melyek apró sárgás, vagy fehér pöttyök és párirányosan elrendezett apró csíkok alakjában mutatkoznak a szemhéj kötőhártyájába ágyazva, a kötőhártya érzéstelenítése után discissiós tűvel kikaparjuk. Az infarctusok néha sűrűn ismétlődnek.

## A szemhéjak és a szemhéjporc egyéb betegségei.

A szemhéjak phlegmonéja. *Blepharitis phlegmonosa*. A szemhéjak dagadtak, duzzadtak, beszűrődöttek, tömött tapintatúak, fokozódott hőmérséküek, fájdalmasak, kivörösödöttek, néha vörös-kékesen elszínesedettek. A felső szemhéj lelóg a bulbusra és önként nem emelhető. A fültőmirigy rendszeren megnagyobbodott, dagadt, érintésre fájdalmas. A beteg sokszor lázas. Éppen úgy, mint más phlegmonés megbetegedésben, itt is a beszűrődött részek gyakran szétesnek, elgenyednek. Néha a szemhéj és a környék bőre nagyobb területen elhal és kiterjedt hiányok maradnak vissza.

A szemhéjak phlegmonéját *abscessus*, *carbunculus*, *furunculus* és *pustula maligna* idézheti elő. Leggyakoribb az abscessusból fejlődő phlegmone, melynek *prognosisa* általában kedvezőnek mondható, mert ilyenkor hiányok és torzulások ritkán maradnak vissza. Abscessus képződésére főleg a szemgödör széleinek periostitise, az arc orbáncza és sérülés vezet. Sokkal kedvezőtlenebb a prognosis akkor, ha *carbunculus* vagy *furunculus*, de főleg ha *pustula maligna* képződik a szemhéj bőrén. Ilyenkor a dagadt, duzzadt, beszűrődött szemhéj egy helyén hólyag képződik, mely rendszeren mélyre terjedő fekélyé lesz és melyben az anthrax-bacillus kimutatható; a bőr nagyobb kiterjedésben elhalhat, néha az egész szemhéj elpusztul. A lépfene szerencsére aránylag ritka.

Az orvoslás főleg fertőtlenítő borogatásokban és abban áll, hogy a genynek mennél gyorsabban szabad lefolyást nyitunk. Ha a szétesés csak lassan halad előre, a genyedést sűrűn alkalmazott nedves meleg borogatá-



sokkal siettetjük. A bemetszést vagy a szemhéj bőrén, vagy a kötőhártyán át végezzük, aszerint, amint a hullámozás a bőr, vagy a kötőhártya alatt érezhető inkább. Ha a phlegmone a szemhéjbőr kiterjedt elhegesedésével végződött és ebből ektropium, lagophthalmus vagy egyéb rendellenesség fejlődött, a megfelelő operációval (ektropium-műtét tarsoraphia, blepharoplastica) igyekszünk a bajon segíteni. Ha pustula malignáról van szó, a betegnek anthrax-serumot fecskendezünk be.

*Oedema.* A szemhéj oedemája, mely a szemhéj tágulékony, hézagos kötőszövetében nagyon könnyen fejlődik, igen gyakori kísérő tünete a szem hevesebb, heveny gyulladásainak, így megtalálható heveny trachoma, conjunctivitis lymphat., blennorrhoea-, crouposa-, diphtherica-, iridocyklitis-, chorioiditis suppurativa, panophthalmitis mellett, hordeolum-képződés alkalmával stb. A szemhéjakat ért különféle sérülések mind gyorsan fejlődő és fokozódó oedemát eredményeznek.

*Trichinosis* mellett felette gyakori a szemhéj oedemája; ezt a trichina spiralisnak a felső szemhéjat emelő izomba behatolása okozza. Az ilyen oedema jelenlétekor izomfájdalomról is panaszkodik a beteg és a vérzés a kötőhártyába is gyakori.

Az eddig felsorolt oedemák a *gyulladásos oedemák (oedema calidum.)*

Van azonban az oedemának egy másik alakja, az *oedema frigidum*; ilyenkor a szemén és közvetlen környékén semmiféle gyulladásos, vagy másnemű változást sem találunk, melyből az oedemát származtathatnók.

Ide sorozható az az oedema, mely hydraemia, szív- és vesebántalom esetén néha igen korán jelentkezik, mielőtt a test egyéb helyein csak nyomát is látnók a vízenyőnek. Az ilyen oedema gyakran csak rövid időn át mutatkozik, eltűnik, majd újból jelentkezik: *oedema fugax*.

Megjelenés tekintetében közel áll hozzá a *heveny-visszaeső* vagy *neurosis oedema*, melyet a vérerek muló beidegzési-zavaraira vezethetünk vissza. Az oedemának ez az alakja néha bizonyos ételek, így eper, hal, rák, osztriga fogyasztása után jelentkezik. Nőkön a menstruatio idején is előfordul.

Gyulladásos oedema esetén a dagadt szemhéj kivörösödött, hőmérséke fokozódott, érintésre esetleg fájdalmas; ezzel szemben oedema frigidum esetén a szemhéj bőre halvány, hőmérséke nem fokozódott és leszámítva a néha meglevő feszülés- és nehézségérzést, nem fájdalmas.

Külön *orvoslást* a szemhéj-oedema nem igen igényel, az alapbántalom gyógyulásával megszűnik, az előbb feszes bőr kezd ráncosodni, majd rendes külsejét nyeri vissza.

*Apoplexia.* Ugyanazok az erőművi behatások, melyek a szemhéjak vízenyőjét okozzák, a szemhéjak apoplexiájára, haemorrhagiájára is vezethetnek. Az ilyen vérzések továbbá haemophiliában szenvedőknél és atherosclerosis mellett erőltetett mozgások, orrfújás, köhögés, hirtelen lehajlás stb. alkalmával szintén létrejöhetnek, valamint szemárhurut esetén is

teljesen rendes vérerek mellett. Az alsó szemhéjon jelentkező vérzés a fej súlyos sérülése esetén a koponya-alap törése mellett szól.

A szemhéj-vérzések hol inkább lapszerűen terülnek el és a szemhéj kisebb-nagyobb részét, vagy az egész szemhéjat elfoglalják (*sugillatio*), hol körülírt foltok és gócek alakjában mutatkoznak (*petechiák*). Ilyenek a mell- és hasüreg, különösen a törzs erős összenyomásakor aránylag gyakran jelentkeznek.

A vérálfutások a szemgödörszél mentén rendszeren eléggé élesen határoztak, minthogy itt a bőr szoros összefüggésben áll az alapjával, ami a vér továbbterjedésének határt szab.

A szemhéj-vérzés esetén rendszeren hűvös borogatásokat rendelünk, bár a vér felszívódása ezek nélkül is bekövetkezik az ismert színváltozás után. A felszívódást massage-zsal is siettetjük.

*Emphysema.* A szemhéjak emphysemája akkor jelentkezik, ha valamely szomszédos, levegőt tartalmazó üreg a szemhéj bőralatti kötőszövetével közlekedésbe jut; így leggyakrabban az orrüreg, vagy a rosta-sejtek falának törése alkalmával.

A szemhéj-emphysema könnyen felismerhető, mert a duzzadt szemhéj szőrpárna tapintatú és a tapintó ujj sereegést érez. A szemhéjra gyakorolt nyomással sokszor az egész daganatot el lehet tüntetni. Ilyenkor u. i. a levegőt a megnyitott üregbe szorítjuk. Mihelyt a nyomás megszűnik, a levegő ismét a kötőszövet alá tódul és a daganat újból mutatkozik.

Ha a csonttörés kötés alatt és nyugodt fekvésnél meggyógyul és a közlekedés megszűnik, a légdaganat elmulik.

*Chromhydrosis v. melano-hydrosis.* Chromhydrosis névvel azt a változást jelöljük, midőn a szemhéj bőrén kisebb-nagyobb kékszinű foltok keletkeznek, melyek olajjal, glycerinnel, vagy más zsiradékkal könnyen eltávolíthatók, de csakhamar újból megjelennek. Ennek az igen ritka tünetmenynek lényegét nem ismerjük.

*Erysipelas.* A tisztán a szemhéjakra szorítókozó orbánc igen ritka. Ilyenkor a szemhéjak bőre és közvetlen környéke kissé kivörösödött, dagadt és melegebb tapintatú, általános rosszullét és az esetleg nincs.

A szemhéjak orbánca többnyire csak az arc orbánca mellett fordul elő, melynek visszafejődésével a szemhéjak pirja, duzzadása, beszűrődése is megszűnik, a nélkül, hogy a baj a látószervben kárt okozott volna. Némely esetben azonban az orbánc szemhéj abscessus, sőt szemgödörbeli phlegmonet, vagy abscessust és thrombophlebitist idéz elő, mely a szemet és a beteg életét is veszélyezteti. Ritka az is, hogy az orbánc a szemhéjak bőrének kisebb-nagyobb kiterjedésű elhalását okozza, minek következtében heges ektropium állandósul.

A helyi orvoslás főleg jeges borogatás alkalmazásából áll a vaselinnel, vagy valamely más közömbös zsiradékkal bekent bőrre.

*Gangraena palpebrarum.* A szemhéj gangraenája ritkábban fejlődik endogen, tehát metastasisos uton, gyakrabban ektogen fertőzés következménye és a nagyon ritka szemhéjmegbetegedések sorába tartozik.

Endogen eredetű gangraenát láttak typhus, skarlát, morbilli és septikaemia mellett; az ektogen gangraenának leggyakoribb oka az erysipelas és a pustula maligna, ritkábban a variola, a varicella, az ekzema, a hideg tartós behatása (pl. jeges borogatás is), a keresztes pók mérge, rovarcsipés stb.

Az üszkösödés lehet száraz és lehet nedves: *gangraena s. nekrosis sicca et humida*.

A szemhéj gangraenája esetén a bőr és kötőszövet kiterjedtebb, vagy kevésbbé kiterjedt foetid elhalását látjuk; rendesen piszkos, elhalt szövetcafatokkal fődött fekély alakjában mutatkozik, melyet helyenként barnás, vagy feketés-barna pörk takar. A gangraena rendszerint nagyfokú heges ektropiummal folyik le; a szemhéjszél a pillaszőrökkel együtt azonban sértetlen szokott maradni.

*Orvoslás.* Jodoformvaselinnel zsirosítsuk be a szemhéjat és borogassuk chlorvizzel, 2%-os carbol- vagy 1—2%-s sublimát-oldattal.

*Ekzema palpebrarum.* A szemhéjak ekzemája aránylag igen gyakori, ami természetes is, mert a szemhéjak finom és érzékeny bőre mindennemű külső behatás iránt nagyon fogékony. A szemhéjak ekzemája sokszor nedves borogatás, máskor erős, vagy romlott, avas zsirból készült kenőcs alkalmazása után mutatkozik. Görvélyes gyermekeken gyakran igen kiterjedt ekzemat látunk, főleg conjunctivitis lymphatica és blepharitis ciliaris mellett. Ezekben az esetekben az ekzema vagy az alkati megbetegedés kifolyása, épen úgy, mint maga a conjunctivitis lymphatica, vagy ez utóbbi megbetegedés az elsődleges, az ekzema pedig másodlagos és úgy jön létre, hogy a szemből folyton kicsurgó könnyek, melyeket a beteg az arcán szétken, feláztatják a bőrt és rajta ekzemat hoznak létre.

Az ekzemat majdnem mindig kísérő alanyi tünet a viszkető, sokszor égető és feszülő érzés.

*Orvoslás.* Az ekzema foltos és hólyagos alakjában, vagy szakában sokszor elegendő az amyllum behintés. Igen jó eredménnyel alkalmazható a Lassar-féle pasta következő változatban: Acidi salicyli 0.5. Zinci oxydati, Amyli aa 5.00, Vaselini americani alb. 10.00. Evvel a kenőccsel borlint-lebenykét kenünk be, ezt a beteg szemhéjra tesszük és kötéssel meg-erősítjük. Ha az ekzema erősen nedvedzik, a kötést 24 órában 3—4-szer változtatjuk. Ugyanigy használhatjuk a Hebra-féle diachylon-kenőcsöt. Igen érzékeny bőrű egyéneken jól bevált a *mitin-pasta*, mely mitinből, zinkum oxydat-ból és amylyumból készül. Azonkívül megkísérélhető a zinkoxyd- és salicylsavas *tapasz*, idült ekzema eseteiben a kátrány, pl. az oleum rusci 1 gr.-ja 10 gr. oliva-olajra; ezzel az emulsióval óvatosan



beecseteljük az ekzemás bőrt. Jó eredménynyel alkalmazhatjuk a 10—15%-os lapis oldattal ecsetelést is.

*Herpes simplex s. febrilis.* A légzőszervek hurutja és gyuladása, valamint menstruációs rendellenességek esetén is viszketés, égető érzés közepette a kissé dagadt szemhéj bőrén apró, gombostűfej nagyságú hólyagocskák keletkezhetnek, herpes febrilis labialissal együtt, vagy anélkül. A hólyagcsák tartalma eleinte víztiszta, később genyes lehet. A hólyagcsák megpukkadnak, vagy beszáradnak, azután eltűnnek, rendesen hegek hátrahagyása nélkül, a mi amellet bizonyít, hogy nem hatolnak be a coriumba. A szaruhártya megbetegedésével is összeszővődhetnek, bár ritkán.

A helyi orvoslás teljesen megegyezik a herpes zoster helyi orvoslásával.

*Herpes zoster ophthalmicus, zona ophthalmica.* A herpes zoster ophthalmicus, mely az esetek túlnyomó nagy többségben egyoldalú és ilyenkor a középvonal határán élesen végződik, rendesen az alsó és felső szemhéjon csoportokban székelő, eleinte átlátszó, gombostűfej nagyságú hólyagcsák alakjában mutatkozik, melyek a supratrochlearis és supraorbitalis, illetőleg az infraorbitalis ideg mentén helyeződnek el; ritka esetekben csupán a nervus nasalis mentén. A hólyagcsák gyakran összefolynak egymással és nagyobb hólyagokat alkotnak; ezek azután később vagy felpattanak és tartalmuk kiürül, ami ritkább, vagy pedig és ez a rendes, tartalmuk genyes lesz, majd sárgásbarna pörkké száradnak, melynek leválása után kisebb-nagyobb fehér hegek maradnak vissza állandóan és csak ritkán esik meg, hogy a herpes ilyen hegek hátrahagyása nélkül gyógyul.

Megesik azonban az, hogy a kis hólyagok nagy hólyagokká folynak össze, vagy hogy tartalmuk véresre festődik, vagy végül, hogy a megbetegedett bőr nagyobb területen elhal, ilyenkor *herpes zoster bullosus, haemorrhagicus* és *gangraenosus*ról szólhatunk.

A herpes zoster kifejlődése szakában a háromosztatú ideg elágazódása mentén heves idegfájdalmak jelentkeznek, a fülelőtti mirigy majdnem mindig duzzadt, az állalatti mirigyek ritkábban dagadnak meg lényegesen; többnyire lázas is a beteg. Azután megkezdődik a hólyagcsák kitörése vagy a trigeminus első ágának idegei mentén, esetleg az első és a második ágának, nagy ritkán a harmadik ág idegeinek megfelelőleg.

A szemhéjak herpesével kapcsolatban a szaruhártyán is megjelenhet a baj, ami a prognoszt súlyosbitja.

A herpes zoster a ritkább megbetegedések közé tartozik és vagy a trigeminus törzsének, vagy a Gasser-dúcnak, vagy a ganglion ciliarenak, esetleg mind a háromnak gyuladásával, vagy egyéb megbetegedésével függ össze.

A megbetegedés 2—3 hét alatt folyik le; rendesen éltesebb egyéneken találjuk, férfiakon gyakrabban, mint nőkön; szénoxyd és arsenmérgezés után ismételtén látták.

*Orvoslás.* A szaruhártya herpes orvoslásáról szólottunk. A szemhéjak és a szomszédos bőr herpes zostere esetén olajba mártott vászondarabkát erősíthetünk a megbetegedett bőrterületre, vagy még ajánlatosabb, ha csak hintőporral, hintjük be sűrűn a holyagcsákat; felszurni nem szabad őket.

A neuralgiás fájdalom ellen rendszerint csak morphium, vagy chloral-hydrat befecskendezésével tudunk megküzdeni. Igen makacs esetekben és ismételt visszaesés megelőzésére az ideg nyujtása és átvágása kerülhet szóba, mely egyes esetekben szintén nem adja meg a várt eredményt. Belsőleg jodot és arsenet rendelünk.

*Syphilis.* A bujakór a szemhéjak és a szemhéjporc megbetegedését okozhatja. Ez utóbbi a *tarsitis syphilitica s. gummosa*; a szemhéjporc ilyenkor megvastagodott, megkeményedett az egész szemhéj dagadt, vastag, alaktalan. A szemhéj bőre feszes, kivörösödött, benne tágult vénákat látunk, a szemhéj kötőhártyája megvastagodott és sokszor ecchymosisos.

A fültőmirigy duzzadt, a pillaszőrök majdnem mindig részben, esetleg egészen hiányzanak. A baj rendszerint mind a két szem tarsusán jelentkezik, esetleg mind a négy szemhéjon, igen lassan fejlődik és kifejlődése nem jár jelentékenyebb fájdalommal; aránylag ritkán észlelhető, többnyire a lues harmadik szakában fejlődik; a tarsus gummás beszűrődése hosszadalmas lefolyású; hónapok alatt ugyan, de teljesen meggyógyulhat.

Ritka esetekben nem ilyen időlt, hanem heveny alakban jelentkezik és folyik le a baj; ilyenkor hamarosan kezdődik a fertőzés, illetőleg az elsődleges sklerosis után; még ritkább, hogy a tarsitis syphiliticát a veleszületett lues okozza. Egyes esetekben egészen a porc amyloid elfajulásának képét mutatja.

A szemhéjakon elsődleges *bujakóros fekély* is előfordul, még pedig úgy *lágú*, valamint *kemény fekély* (chancre). Ezek vagy a kötőhártyáról származnak át, vagy pedig oly módon keletkeznek, hogy a fertőző vírus egyenesen a szemhéjnak bőrére, esetleg ennek hánfosztott helyére jut. Kedvenc székhelyük az intermarginalis rész és a szemzugok.

Eleinte körülírt duzzanat jelentkezik, melynek közepén csakhamar sekély, kimart szélű fekély képződik. A fekélyben esetleg a spirochaeta pallida mutatható ki; ez a diagnosit, mely a baj kezdeti szakában sokszor épen nem könnyű, biztosítja. A fülelőtti mirigy fájdalom nélküli dagadása, mely sokszor tetemes, sohasem szokott hiányozni.

*Egyéb lueses exanthémák* (*macula, papula, roseola* stb.), melyek az arc bőrén jelentkeznek, könnyen áttérjednek a szemhéjak bőrére is.

Valamennyi lueses megbetegedés el'én az általános antilueses orvoslás feltétlenül szükséges; ueses fekélyre carbolsavas, vagy salicylsavas kénesótapaszt ragasztunk.

*Tuberculosis palpebrarum.* A szemhéjak elsődleges gümőkóros megbetegedése ritka. A folyamat rendszerint a szemhéj-kötőhártyájából indul

ki, ahol gümőkóros fekély keletkezett, mely a szemhéjakra is áttérjed és kisebb-nagyobb kiterjedésű kimaródásukat idézheti elő. A szemhéjak ezen kimaródása azonban csak a súlyos esetekben következik be, de a tarsus és vele együtt a szemhéj egészben megvastagodása, a *tarsitis tuberculosa*, gyakoribb.

A szemhéj formátlan és nehezebb lesz. A szemhéj-fekély alapja szalonnaszerű. A fü tő és az állalatti mirigy rendszeren dagadt, érzékeny.

Néha a chalazion képében jelentkezik a szemhéj gümőkóros megbetegedése, mely ha tisztán helyi, elég kedvező prognosist enged, a mennyiben teljes gyógyulással szokott végződni.

A diagnosist a gümőkór-bacillusoknak kimutatása, vagy az állatra oltás eredménye biztosítja.

A *helyi orvoslás* a fekélyek galvanokaustikus elroncsolása, vagy kimetszése és alapos kikaparása, emellett esetleg rendszeres kezelés tubercullinnal, vagy tulaseval.

*Diphtheria.* A szemhéjak bőrén néha diphtheriás fekélyeket találunk. Ezek nagyon veszélyeztetik a szemet, mert diphtheriás kötőhártya-gyuladást okozhatnak.

Általános orvoslás : diphtheria-serum befecskendezése. Helyi orvoslás : a fekélyek galvanokaustikus elroncsolása.

A diphtheriás fekélyben kívül *scrophulás természetű fekélyek* is előfordulnak a szemhéjakon.

*Vaccina-fekélyek.* Ezek rendszerint nagyobb kiterjedésű, lepedékes fekélyek, melyek többnyire a szemhéj szabad szélén helyeződnek el; kifejlődésüket a szemhéj nagyfokú vizenyője, a fülelőtti mirigy duzzadása, néha láz kíséri. A vaccinás fekély oly módon keletkezik, hogy oltott, vagy újraoltott gyermekek himlőhólyagjainak tartalma a szemhéjakra kerül és azért leginkább az ilyen gyermekekkel foglalkozó, őket ápoló egyéneken találjuk. Eleinte kisebb-nagyobb hólyag fejlődik, mely csakhamar fekélylvé alakul.

*Lupus.* A lupus valamennyi alakjában elsődlegesen ritka a szemhéjakon, ide rendszeren az arc bőréről terjed át. Következményei a szemre végzetesek lehetnek, mert a szemhéj kötőhártyájára is átmegy és ennek is *kiterjedt heges zsugorodását* okozza. A szemhéjak ennek felytán nem takarják többé a szaruhártyát, ez kifeléyesedik, a fekély áttör és a szem tönkremegy.

*Lepra.* A lepra hol apróbb-nagyobb csomók, alakjában mutatkozik, főleg a szemhéj szabad szélén, a melyen ilyenkor a pillaszőrök rendszeren már részben, vagy egészen hiányzanak (madarosis), hol meg diffus beszűrődés alakjában, ami azonban ritkább mint a csomóképződés.

A csomós lepra majdnem mindig a szemöldökön kezdődik, melynek szőrei kezdenek hullani; ez sokszor az első és esetleg éveken át egyedüli tünete a bajnak. Ritkább, hogy a szemhéjakon kezdődik a baj, máskor a



környékről terjed át a szemhéjakra, majd innen tovább a szemhéj kötőhártyájára, a sklerára és szaruhártyára.

A lepra bacillusok kimutatása, melyek a csomó kinyomott tartalmában rendszerint nagyobb számmal találhatók, biztosítja a diagnoszt.

*Elephantiasis.* Az elephantiasis a szemhéjakon igen ritka és vagy világrahozott, vagy idült gyulladás következménye.

A megbetegedés a szemhéjaknak, különösen a felső szemhéjnak szerfeletti megvastagodásában és megnagyobbodásában nyilvánul. A felső szemhéj az alsó szemhéjon át az arcra lelóg és nem emelhető.

*Az orvoslás,* mely nagy bőrdaraboknak a szemhéjból kivágásában áll, sokszor csak részben és hiányosan adja vissza a szemhéj rendes alakját, sokszor azonban kielégítő a kozmetikai eredmény.

*Rhinoskleroma palpebrarum.* A rhinoskleroma az orról a könyszervekre, a szemhéjak medialis részére, majd innen tovább terjed, élesen körülírt, porckeményességű beszűrődés alakjában. A baj ritka.

*Tylosis.* Tylosison a szemhéjszélnek megvastagodását, túltengését, megkérgesedését értjük. Ez a változás hosszan tartó szemhéjszélgyulladás, főleg blepharitis ulcerosa után következhet be.

*A szemhéj (porc) amyloid elfajulása.* A szemhéjporc amyloid elfajulása, mely eltekintve a porc szöveti változásától, ennek és az egész szemhéjnak megvastagodásában és megnagyobbodásában nyilvánul, a kötőhártyának ugyanilyen természetű elfajulása mellett keletkezik.

Az elsődleges megbetegedést tehát jóformán mindig a kötőhártyában kell keresni, melynek elfajulására sokszor hosszantartó trachoma adja meg az indító okot; de hogy minden amyloid elfajulást trachoma előz meg, nem felel meg teljesen a tapasztalatoknak. A baj ritkán fordul elő, nálunk alig látható.

*A szemhéj (porc) hyalin elfajulása.* A hyalin elfajult porc külseje jóformán azonos az amyloid elfajultéval. E két megbetegedés különben egymás mellett is fennállhat és a hyalin elfajulás megelőzheti az amyloid elfajulást. Ez azonban nem minden esetre áll. A hyalin elfajult porcban később elmeszesedés és elcsontosodás következhet be. Ellentétben az amyloid elfajult szövettel, a hyalin nem adja az ismert jodreaktiót.

Végül még arra utalunk, hogy mindazok a bőrbajok, melyek a test, főleg az arc egyéb helyein jelentkeznek, a szemhéjak bőrére is áttérhetnek, illetőleg ott is megtalálhatók; ilyenek a kanyarós, skarlatos, himlős dermatosis, a pemphigus, az urticaria, a pellagra, az impetigo, az akne, a kiütések, az erythemák, a szeplők, a lentigo, a vitiligo, a favus stb.

## A szemhéjak és a pillaszőrök visszás helyzete.

*Ptosis.* Ptosison a felső szemhéjnak azt a rendellenes helyzetét értjük, midőn a szemre többé-kevésbé lelóg, önként kellően, vagy egyáltalában

nem emelhető és a szemrést a merőleges irányban megkisebbiti, illetve a szemet egészen eltakarja.

A ptosis lehet *szerzett* és *világrahozott*. A szerzett ptosist a szemhéjat emelő izom bénulása okozhatja, ez a *ptosis paralytica*; a sympathicus-bénulás u. n. *Horner*-féle tünetcsoportnak egyik jelensége a *ptosis sympathica*; ezt a musculus tarsalis superior *Müller*-i működés hiánya okozza, mely izomnak feladata a szemrés nyitvatartása.

Ptosist eredményeznek hosszabb ideig tartó kötőhártya és szemhéj megbetegedések, így a chronikus blennorrhoea, a trachoma, álképletek stb., mely esetekben a felső szemhéj annyira megvastagodhat és túltenghet, hogy a teljesen jól működő levator sem tudja rendes helyzetében tartani, illetőleg emelni. Ez a *ptosis ex hypertrophia palpebrae*.

A ptosisnak ezen alakjától meg kell különböztetni az u. n. *ptosis trachomatosa*-t, mely csekély fokú és sima, meg nem vastagodott kötőhártya és szemhéjporc mellett is található és alkalmasint oly módon jön létre, hogy a közvetlenül a kötőhártya alatt, az áthajlási redőben elhelyezett musculus tarsalis superior részt vesz a trachomás gyulladásban és ennek folytán működése lényegesen csökken.

A szemhéj bőrének és a porcogó felső szélének a levatorral hiányos összefüggéséből a ptosisnak az a neme keletkezik, melyet *ptosis adiposa*-nak nevezünk. A név egyáltalában nem felel meg a baj lényegének és onnan ered, hogy azt hitték, hogy a szemhéjban lerakódott nagy mennyiségű zsír annyira sulyossá teszi a szemhéjat, hogy emiatt lóg a szeme.

A *ptosis sympathica* majdnem mindig egyoldali, a *ptosis paralytica* sokszor csak egyoldali, a *ptosis ex hypertrophia* és *trachomatosa* egy és kétoldali, az u. n. *ptosis adiposa* rendszerint kétoldali.

Kétoldali a *ptosis congenita* is, melyet a levator palpebrae superioris teljes hiánya, vagy hiányos kifejlődése okoz.

Ilyen esetekben nem ritkán hiányosan fejlődött a felső egyenes izom is, úgy, hogy a szem felfelé fordulása is korlátolt. A száj nyitásakor, rágás alkalmával a szemhéj rendszerint kissé emelkedik.

Végül környéki oka is lehet az egy- és kétoldali ptosisnak, nevezetesen a szemhéjat emelő izom terjedő sorvadása, ez a *ptosis myopathica* és hysteriás alapon is fejlődhet: *ptosis hysterica*.

A ptosis kisebb, vagy nagyobb foka szerint nemcsak torzít, hanem a látást is akadályozza, mert a szemhéj a pupillát részben, vagy egészen eltakarhatja. A beteg a homlokizom működésével igyekszik a felső szemhéjat emelni és ha ezzel nem ér célt, a fejét is hátraszegzi, miáltal az előre-nézéskor a szem lefelé forog s így a pupilla szabad lesz. Ezt a sajátságos fejtartást, a homlokbőr ráncolását és ezzel a szemöldökiv felfelé húzását majdnem minden kétoldali ptosis esetben látjuk.

*Orvoslás.* A bénulós ptosis ellen, melynél gyakran az oculomotorius más ágai is bénultak, az állandó áramot alkalmazzuk; egyébként rendsze-

rint műtetre van szükség valamennyi ptosis ellen, minthogy a különféle eszköz és készülék, mellyel a szemhéjat emelik, nem igen válik be. A hysteriás ptosis ellen a suggestiót kísérelhetjük meg.

*Lagophthalmus.* *Lagophthalmus*, vagy nyúlszem az a rendellenesség, mikor a szemrés önként vagy nem csukható, vagy csak nehezen, nagy izomerőltetéssel és akkor is esetleg csak hiányosan, vagy erőműveleg sem csukható be, azaz külső erő sem közelítheti egymáshoz annyira a két szemhéjszélt, hogy a szemgolyó teljesen takarva legyen. E szerint a szem olyankor, amikor ép viszonyok mellett egészen csukott, például alvás közben, részben, vagy egészen nyitott.

A lagophthalmus lehet *mechanikai* és *paralysises*.

Az utóbbit a szemhéjak záróizmának bénulása okozza, ez a *lagophthalmus paralyticus*.

*Mechanikainak* mondjuk a lagophthalmust, amikor a szem kidülledése, *exophthalmus* (szemgödri emphysema, vérzés, daganat, Basedow-kór, stb. esetén) akadályozza a szem csukását, továbbá midőn a szemhéj és a szemteke kötőhártyája közötti *heges összenövések, ektropiumok*, vagy a szemhéjak veleszületett, vagy szerzett megrövidülései teszik lehetetlenné a szem csukását.

Súlyos, kimerítő betegségben szenvedőkön, agoniában fekvőkön, aléltakon, a szaruhártya érzéketlensége folytán a reflectoricus szemhéjcsukás elmarad és az ilyen egyének is félig, vagy egészen nyitott szemmel fekszenek.

Tudjuk, hogy mily veszélyekkel jár a szaruhártyára a szemrés hiányos záródása és főleg az, ha a szem éppen nem csukható. A szaruhártya felhámja a nem takart területen kiszárad, a kiszáradt felhám megrepedezik, leválik és az ott keletkező fekélyedés végül tönkreteszi a szemet: *keratitis e lagophthalmo*.

*Orvoslás.* A bénulásos lagophthalmuson villanyoszással, a mechanikain műtéttel segítünk, de bénulásos lagophthalmus esetén is, ha a villanyozás nem segít, műtét válik szükségessé.

A szemén gyakran érzett szárazság érzése ellen olajos emulsio becspegetését, vagy a szemnek gyakori megnedvesítését tejjel ajánljuk. Éjjel a betg védőkötés alatt tartsa a szemét.

*Symblepharon.* *Symblepharon* a szemhéj kötőhártyájának a szemteke kötőhártyával összenövése.

*Ankyloblepharon*-ról akkor szólunk, ha szemhéjak szabad szélei közvetlenül, vagy közvetve egymással összenőttek.

Az ankyloblepharon lehet *részleges* és *teljes*. Részleges ankyloblepharon esetén a szemrés többé-kevésbé megrövidült és a szemhéjak mozgékonyága csökkent; teljes ankyloblepharon esetén a szemrés csukott, az összenövés a szemrés egész hosszára kiterjed.

Ugy a teljes, valamint a részleges ankyloblepharon lehet *világra-*



hozott, amikor többnyire a szemnek egyéb fejlődési rendellenességeivel együtt fordul elő.

A világrahozott ankyloblepharonnak sajátzerű alakja az *ankyloblepharon filiiforme adnatum*, midőn a felső és az alsó szemhéjat felhámmal burkolt, kötőszövetből alkotott finom fonal köti össze, mely a szemrés teljes nyitását akadályozza.

Aránytalanul gyakrabban szerzett az ankyloblepharon, mikor sérülés, fekély, égetés, vegyi szerekkel maródás, conjunctivitis diphtheritica, ritkábban trachoma okozza. Ezekben az esetekben az ankyloblepharont rendszerint többé-kevésbbé kiterjedt symblepharon kíséri, azonkívül többnyire homályos, heges, rendetlen görbületű a szaruhártya is, úgy, hogy a szemhéjszélek szétfejtésének sem optikai sem különösebb kozmetikai eredménye nincs.

Ha az ankyloblepharon részleges, az összenövést egy ollócsapással szétválasztjuk és a szabad szélek érintkezését mindaddig megakadályozzuk, míg a két felsebzett felület teljesen behegedt.

*Blepharospasmus.* *Blepharospasmuson a szemrés görcsös zárását értjük,* melyet a szemhéjak záróizmának görcsös összehuzódása okoz.

Létrejöhct reflectorius uton, nagyfokú fénykerüléssel járó szemgyuladásokban, így igen gyakori a conjunctivitis lymphaticában, továbbá akkor, ha idegen test van a kötőhártyán, vagy a szaruhártyán, ha a trichiasis pillaszőrök izgatják a szemet stb. A görcs foka nem áll egyenes arányban a baj súlyosságával. A blepharospasmusnak ezt a nemét *symptomás blepharospasmusnak* mondjuk. Ez az állapot a gyógyulásával rendszeren megszűnik.

*Essentialis,* vagy *idiopathiás blepharospasmus* esetén a szemén más megbetegedésnek nyomát sem látjuk.

Ugy a symptomás, valamint az idiopathiás blepharospasmus lehet *tonusos* és *clonusos*. Az előbbi esetben a szemrés állandóan, vagy hosszasan csukott és ha a szemhéjakat ujjainkkal széthuzzuk, tisztán megérezzük az orbicularis izom részéről kifejtett ellenállást. Az utóbbi esetben a beteg sűrűn, görcsösen, pislog, ezért a clonusos görcsöt *nictitatio* névvel is illetjük. A symptomás blepharospasmus rendszerint tonusos.

A clonusos görcsöt meg kell különböztetni egyes orbicularis rostcsoportok *fibrillaris rángásaitól*, melyeket a beteg kellemetlenül érez, melyeket meg is láthatunk, de a melyeknek jelentősége nincsen.

Az idiopathiás görcs bizonyos idő múlva magától elmulhat és a szem újból akadálytalanul nyitható.

A tonusos idiopathiás görcs elég ritka és *chorea, hysteria, neurasthenia, epilepsia, anaemia* eseteiben fordul elő.

A *blepharospasmus nictitans* gyakrabban látható öreg egyének esetleg a *tic convulsiv* részlettüneteként, de azért fiatalokon is előfordul. Gyermkeken sokszor csupán rossz szokás.

A blepharospasmus valamennyi alakjában u. n. *nyomás-pontokat* találhatunk, amelyekre gyakorolt nyomás a görcsöt vagy azonnal, vagy rövidesen megszünteti. Ezek a nyomáspontok néha többé-kevésbé érzékenyek és bár többnyire a trigeminus elágazódása, így a supra, és infraorbitalis, a supratrochlearis stb. ideg mentén vannak, a szemtől távol is felelhetnek. Így tudunk oly esetről, melyben a blepharospasmus az arcus glosso-pharyngeusra, olyanról, melyben a nervus maxillaris inferiorra, olyanról, melyben a regio hypochondrica bordaporcaira gyakorolt nyomás szüntette meg a blepharospasmust stb.

Ezeknek a nyomáspontoknak megtalálása sokszor nem könnyű, különösen ha távolabb a szemtől, vagy rejtett helyen, pl. az orrban fekszenek, sokszor azonban a beteg ismeri nyomás pontjait és fel is használja őket.

A baj *prognosisa* nagyjában véve kedvezőnek mondható, főleg ha az ok az orvoslásnak hozzáférhető. Gyermekek hosszantató blepharospas-musa után láttak ugyan nagyfokú gyengéltatást, sőt vakságot is, amely azonban az észlelt esetek mindegyikében meggyógyult s így tisztán működés-zavarnak tekintendő.

*Orvoslás.* A reflectorius blepharospasmban az orvoslás a szemgyuladással ellen irányul, az idegen testet eltávolítjuk, a trichiasisos pillaszőröket kihuzzuk stb. Ha az essentialis szemhéjgörcsöt vérszegénységtől, neurastheniától, hysteriától, epilepsiától stb. feltételezettnek gondoljuk, ezeket orvosojuk.

A helyi orvoslás főleg akkor jár haszonnal, ha megtaláljuk a nyomáspontot, vagy pontokat. Ekkor mindenekelőtt megkíséreljük az *állandó áramot*, oly módon, hogy nem túlságos erejű (2—3 M. A.) árammal 2—3 percig villanyozzunk naponta egyszer. Kathod a nyomás pontra, anod a homlokra, vagy a tarkóra. A nyomás-pontok fölött a bőrt jodtincturával ecsetelhetjük, vagy morphiumot, strychnint fecskendezünk a nyomáspont helyén a bőr alá. Ezeket az eljárásokat akkor is megkíséreljük, ha nyomás-pontokat nem találunk. A kathodot ilyenkor a csukott szemre tesszük, a morphium, vagy strychnin oldatot a homlok, vagy halánték bőré alá fecskendezük. Ha ezekkel az eljárásokkal nem érünk célt, a n. supraorbitalis, v. infraorbitalis, v. supratrochlearis stb., szóval azon idegág megnyújtása, átmetszése vagy resecálása kerül szóba, melyből a reflex kiindul, mert nagyon valószínű, hogy az idiopathiásnak nevezett blepharospasmus is csak reflectorius uton keletkezik.

*Blepharophimosis.* *Blepharophimosis a szemrésnek, a szemzúg, még pedig majdnem állandóan a külső szemzúg felül való megrövidülése.* A megrövidülés kisebb-nagyobb kiterjedésű lehet, és majdnem mindig szerzett, ritkán *világrahozott*.

A blepharophimosis többnyire csak szépséghiba, néha azonban a phimosisos helylyel szomszédos szabad szél a pillaszőrökkel együtt befelé fordul és részleges trichiasis keletkezik.

A szerzett blepharophimosis leginkább öregebb egyének hosszantartó kötőhártya-gyuladása kapcsán fejlődik, de azért fiatalokon is találjuk.

A szemrés megrövidülésnek oka nem az, hogy a szemhéj szabad szélei a külső szemzugban egymással összenőttek, hanem a megrövidülést egy a külső szemzug felett merőlegesen kifeszített bőrrödő okozza, mely a külső szemzugot részben eltakarja. Ha ezt a bőrrödőt a halánték felé huzzuk, alatta az ép, vagy kissé legömbölyített külső szemzugot látjuk. A blepharophimosis-t tehát meg kell különböztetni az ankyloblepharontól és az általa okozott szemrés-megrövidüléstől. Az előbbi esetben megrövidülés tulajdonképpen nincsen, hanem a szemrés a külső zúg kisebb, vagy nagyobb részének eltakarása folytán csupán megrövidültnek látszik.

A blepharophimosis-t *kanthoplasitikával* szüntetjük meg.

*Entropium.* A szemhéjszélnak befelé fordulását *entropiumnak* nevezzük. Az entropiummal karöltve jár a trichiasis is azaz a pillaszőröknek befelé fordulása.

Az entropium lehet *teljes* és *részleges*, azaz a befelé fordulás a szemhéj egész hosszára, vagy csak egy részére terjed ki. Részleges entropiumot pl. részleges symblepharon okozhat.

Az entropium többféle módon keletkezik. Ha a szemhéjak körizmának a szabad szélhez közelebb fekvő rostjai a szemgödör-szélhez közelebb fekvő rostjai fölött túlsúlyba jutnak és a szemhéjat befelé forgatják, létrejön az *entropium spasticum*. Ez rendesen csak az alsó szemhéjon található. Elősegíti ennek az entropiumnak, kifejlődését a szemhéj bőrének ellazulása, amint az öreg egyéneken látható, *entropium senile*. Ebben az esetben a körizomnak már csekély összehúzódása is befelé tudja fordítani a szemhéjat, amire ép, ruganyos szemhéjbőr mellett nem volna meg a lehetőség. Az entropiumnak fejlődését elősegíti továbbá a szemgolyónak teljes hiánya, mély fekvése, vagy sorvadása, mert a szemhéj ilyenkor nélkülözi a szemtekén a támasztát, másrészt a szemgolyó nem szab határt a körizom összehúzódásának (*entropium mechanicum*).

Elősegítő befolyással van végül az entropium fejlődésére a blepharospasmus, valamint gyakran az is, ha a beteg huzamosabb időn át védő, vagy nyomókötetést visel.

Entropium fejlődik továbbá úgy, hogy a szemhéj kötőhártyájának heges zsugorodása és megrövidülése a szemhéjat befelé huzzal. Ugyanazt a symblepharon is előidézhetheti. Ez az *entropium cicatriceum*, mely leggyakrabban trachoma (ehronieus blennorrhoea), diphtheria conjunctivae, fekélyek, sérülések, égések és maródások folytán keletkezik.

Az entropium *orvoslása* keletkezésének oka szerint különböző. Ha a szem hiánya, vagy sorvadott szemteke okozza, műszem viselésével szüntethető meg; ha kötés alatt fejlődött, a kötést elhagyjuk, ha ez a beteg szem veszélyeztetése nélkül lehetséges, és ha nem lehetséges, előbb ragasztó-tapasz-csíkokkal rendes helyzetbe tereljük a szemhéjat és csak úgy alkal-



mazzuk a kötést. Blepharospasmus okozta entropium esetén a blepharospasmus orvoslandó.

Az entropium többi alakja műtétet tesz szükségessé, már csak azért is, mert az entropiummal járó trichiasis a szaruhártyát veszélyezteti.

*Ektropium.* Az *ektropium*, ellentétben az entropiummal, a *szemhéj szabad szélének kifelé fordulása*.

A szemhéjszélnek már kis mértékben kifelé fordulása is igen kellemetlen jelenséggel: *könycsurgással* (*stillicidium*, *epiphora*) jár.

A könnyesurgás oka abban rejlik, hogy kifordított szemhéjszél esetén a könnypont nem merülhet bele a könnytóba (*eversio puncti lacrimalis*), a könnyfolyadékot nem szívhatja fel, így ennek rendes levezetése lehetetlen és a könnyek az areon folynak végig. Nagyobbfokú ektropium mellett még egyéb kellemetlenségek és bajok is jelentkeznek. Az által u. i. hogy a szemhéj kötőhártyája szabadon fekszik, a reája hulló pizok, por, stb. kötőhártya-gyuladást okoz és ezt fenntartja, sőt itt fekélyképződésre is ad alkalmat. A kötőhártya mindjobban megvastagszik, a szemhéj ennél fogva nehezebb lesz, az entropium nagyobbodik és oly fokot ér el, hogy lagophthalmus keletkezik, melynek folytán a szem teljesen elpusztulhat. Tekintetbe jön végül a kozmetika is, mert a nagyobbfokú ektropium feltűnően torzít.

Az ektropium éppen úgy, mint az entropium, lehet *teljes* és *részleges*, lehet azután *állandó* és *mulékony*. Az alsó szemhéjon gyakoribb, mint a felsőn.

A muló ektropium a szemhéj kötőhártyájának súlyosabb természetű heveny gyuladásaival járó beszűrődése és túltengése folytán keletkezik. A gyuladás elmúltával az ektropium is visszafejlődik.

A kifordult szemhéjat sokszor csak úgy terelhetjük vissza rendes állásába, csak úgy *reponálhatjuk az ektropiumot*, ha előzetesen skarifikáljuk a szemhéj kötőhártyá át

Az ektropiumnak ez a néme az *ektropium mechanicum, luxurians, seu sarkomatosum*. Mechanikai ektropium oly módon is keletkezik, hogy a szemgolyón fejlődő daganat, növekedésével mind jobban eltolja a szemhéjat a szemgolyótól.

Az állandó ektropium lehet :

*Ektropium senile*, mely azért jön létre, mert az előrehaladt korban a szemhéj záróizmának tonusa fogy, az izom ellazul, működőképessége esökken.

*Ektropium paralyticum*, ezt a szemhéjak záróizmának bénulása okozza. A paresises, vagy paralysises izom nem tudja többé a szemgolyóhoz szorítani a szemhéjat. A levegővel állandóan érintkező szemhéj-kötőhártya izgalma, majd gyuladása és túltengése folytán az ektropiumnak ez az alakja is mind jobban fokozódik.

Az *ektropium spasticum* oly módon keletkezik, hogy a záróizomnak a szemhéj szabad szélétől távolabb fekvő rostesoportja túlerős összehúzód-

dása folytán a szemhéj szabad széléhez közelebb fekvő rostcsoport fölött túlsúlyba jut és ennek következtében a szabad szél kifelé forgatja. Az ektropium spasticumot néha magunk idézzük elő, ha pl. oly gyermeket vizsgálunk, akinek nagy blepharospasmusa, esetleg spasmusos entropiuma van. Ha az alsó szemhéjat csupán kissé lehuzzuk, ez esetleg azonnal kifelé fordul és a görcsösen működő szemhéj-száróizom a szemhéjat ilyen állásban fogva tartja. *Czermák* az ily módon létrejött entropiumot a *szemhéj paraphimosisának* nevezte el.

Az ilyen ektropiumot jó azonnal visszahelyezni. A visszahelyezéskor a görcsösen összehúzódó izomcsoport ellenállását tisztán érezzük.

Az ektropium ötödik alakja, az *ektropium cicatriceum*, akkor keletkezik, ha a szemhéj bőrén ejtett sérülések, égetések, maródások, fekélyek, csonthártya gyulladás, a szemüregszél caricse stb. folytán a szemhéj és az arc bőre heged, illetőleg hegesedés következtében megrövidül.

Az ektropium cicatriceumnak mintegy válfaja az *ektropium e blepharadenitide*; ezt is a bőr megrövidülése okozza.

*Orvoslás.* A bénulásos ektropium ellen az állandó áramot kísérelhetjük meg. Az ektropium mechanicumot visszahelyezzük és a szemre, ha lehetséges, kötést alkalmazunk. Ha szemtekedaganat okozza, a mechanikai ektropiumot, a daganatot eltávolítjuk, a heveny ektropium spasticumot szintén visszahelyezzük. A külső szemzugra szorító részleges ektropium ellen tarsoraphiát végezhetünk és műtéttel járunk el az ektropium többi alakja ellen is. Sok esetben nemcsak ektropium-műtetre, hanem blepharoplastikára is van szükség.

*Trichiasis.* *Trichiasis a pillaszőröknek befelé, a szemteke felé fordulása.* A trichiasis lehet teljes és részleges.

Mind a kettő nemcsak kellemetlen a betegnek, de veszélyes is, mert a befelé álló pillaszőrök a szemhéjak mozgása alkalmával folytonosan sorolják a szaruhártyát, végül ledörzsölik a felhámját, ami szaruhártyafekélyek fejlődésére, vagy panuusszerű felrakódás létesítésére ad alkalmat. A szem állandóan izgott, fénykerülő, könnyező.

A trichiasisos pillaszőrök külseje többnyire más, mint a rendes pillaszőröké; aprók, vékonyak, szintelenek, vagy fehér színűek mint a gyapju és össze-vissza töpörödöttek, gyakran meg épen igen merevek. Gyökerük sorvad, néha feltűnően festékes.

A trichiasist leggyakrabban a trachoma okozza. A kötőhártya sorvad, megrövidül és befelé huzza a szemhéj szabad szélét határoló kötőhártya-részletet is, ennek folytán a pillaszőrök iránya is mindinkább befelé terelődik. Ugyanilyen hatást fejt ki a pillaszőrök állására a szemhéjporc görbülése, mely a trachomának igen gyakori következménye. Minden entropium trichiasissal jár, ha a szemhéjszél nem pillaszőrhijas.

A trichiasis megszüntetésére igen különböző eljárások állnak rendelkezésünkre, melyekkel a műtéttan foglalkozik.

*Distichiasis.* *Distichiásisról* akkor szólunk, ha a pillaszőrök két, esetleg több sorban rendeződtek és a belső sor szőrei, melyek rendesen aprók, fehérek, töpörödöttek, befelé irányulnak. A distichiasisos pillaszőrök épen oly kellemetlenek és károsak a szemre, mint a trichiasisos pillaszőrök.

A distichiasis lehet *szerezett*, és lehet, bár ritkán *veleszületett* is. A szerzett ugyanazon módon fejlődik, mint a trichiasis. A szerzett distichiasis különben csak a kezdeti stádiuma a trichiasisnak, a mennyiben eleinte csak a belső sor szőrei fordulnak a szemteke felé, míg az elülső sor szőrei még kifelé irányulnak. Később, ha a kötőhártya és pore tovább zsugorodik, a külső sor szőrei is befelé fordulnak, vagyis a distichiasisból trichiasis fejlődik.

Ha a distichiasis kifejezést *csak* annak a képnek megjelölésére használjuk, midőn ép kötőhártya, ép pore és ép szemhéjszél mellett a rendes állású pillaszőrök két sorban rendeződtek el, akkor a trichiasis és a distichiasis minden tekintetből lényegesen más; akkor az egyik szerzett, kóros és épen nem közönyös változás, a másik, a distichiasis jelentőség nélküli világrahozott rendellenesség.

A distichiasis *orvoslása* azonos a trichiasis orvoslásával.

\*

A pillaszőrök ~~vissza~~ visszahelyezeteivel kapcsolatosan reáutalunk a pillaszőrök ama ritka változására, midőn fiatal egyéneken, tehát idő előtt megöszülnek, a nélkül, hogy a fej hajzata hasonló időelőtti magatartást mutatna.

*A szemhéjak paradox mozgása.* Épéleti viszonyok között lefelé nézés-kor a felső szemhéj lefelé, felfelé nézés-kor felfelé mozog; ki és befelé nézés-kor a szemhéjak nem mozdulnak, valamint más areizmok működésével kapcsolatosan sem. Ha a szemhéjak ettől eltérő magatartást mutatnak, *paradox szemhéjmozgásról* szólunk.

## A szemhéjak daganatai.

A szemhéjakon jó és rosszindulatú daganatokat találunk.

A jóindulatú daganatok közül leggyakoribb az *atheroma* és a *dermoidcysta*. Rendesen a felső szemhéjban fészkelő, világrahozott, erősfalú tömlők, melyek gyakran tekintélyes nagyságot érnek el; lehetnek mogorónyiak, diónagyságúak, sőt nagyobbak is. Néha a szemhéj bőrével függnek össze. Tartalmuk rendszerint kásás, nem ritkán zsirt és szőrzőket találunk bennük. Egyik-másik egyénen a szemhéj atheromáján kívül a test egyéb részein, így az are és a fej bőrén is van atheroma.

Az *orvoslás* a daganatnak lehetőleg tokostól eltávolítása.

A szemhéj szabad szélén nem ritkák a vékonyfalú, hig, viztiszta tartalmú gombostűfej nagyságú, vagy ennél valamivel nagyobb *cysták* melyek a Moll-féle módosított verejték mirigyekből származnak.



*Szemölcsöket* gyakrabban, *ichthyosist* ritkábban látunk a szemhéjakon.

A *teleangiectasiák* és *cavernás érdaganatok* a szemhéj bőrének élénk-vörös, illetve kékesvörös szint kölesönöznek. A daganat többnyire világra-hozott vagy már igen fiatal korban fejlődött. Gyakran tetemes nagyságot ér el. A diagnózis nem nehéz mert nem is tekintve jellegzetes külsejét a daganat tapogatásakor keresztül érezzük a bőrön a vérerek tömegét és ha nyomást gyakorolunk a daganatra, megkisebbedik.

*Orvoslás.* A bőrt a daganat fölött galvano- vagy thermokauterrel hosszirányban néhány helyen megégetjük és az izzó kacsot pár pillanatra a daganatba szúrjuk. Ajánlatosabb a cavernás daganat *elektrolysises* sorvasztása *monopolaris*, vagy *bipolaris* módon.

Némelykor anyagjegyet, *naevus*, találunk a szemhéj bőrén. A naevus kisebb-nagyobb, lapos, barna színű, esetleg szőrös daganat. Tulajdonképen nem más, mint a cutis vérereinek angiómája.

*Cornu cutaneum* szintén előfordul a szemhéjakon és szemhéjszéleken. A daganat nagyon lassan nő, összeállása szarúszerű, különösen az alapján, míg a csúcsa felé kissé puhább.

A *fibroma molluscum* erszényszerű daganat, mely a szemhéj bőrével vékonyabb, vagy vastagabb nyéllal függ össze. Rendesen fiatal korban fejlődik.

*Molluscum contagiosum* néven apró, köles-kendermagnagyságú, sárgásfehéres színű csomókat értünk; kedvenc székhelyük a szemhéj szabad szélének közvetlen szomszédsága, ahol sokszor nagyobb számmal látjuk. A kis daganat, mint neve is mutatja, ragályos és tisztátalan egyéneken sokszor gyorsan és nagy mértékben elszaporodik.

A *lipoma* ritkán fordul elő, szintúgy a *fibroma*, a *neurofibroma* és a *plexiformis neuroma* is. Az utóbbi istrángszerű, a bőr alatt elágazódó, érintésre fájdalmas képlet.

Nagyon ritka az *enchondroma*, a *Meibom*-mirigyekből kiinduló *adenoma* és a *lymphadenoma*.

A *xantheloma*, vagy *xanthelasma palpebrarum* kerek, hosszukás, vagy rendetlen alakú, szalma, vagy kénsárga, illetve szennyessárga, apró lapos daganat, melyet kizárólag éltesebb egyéneken, nőknél gyakrabban mint férfiakon, többnyire a belső szemzug táján, a felső, valamivel ritkábban az alsó szemhéjon látunk, sokszor symmetriás alakban és elrendezésben a két szemhéjon. A daganatka lassan nő, esetleg torzit, de teljesen jóindulatú.

A rosszindulatú álképletek közül találjuk a *sarkomát* és a *carcinomát*, főleg az *epitheliomát*.

A sarkoma hol nem festékes (*leukosarkoma*), hol meg festékes (*melanosarkoma*) daganat alakjában, rendesen éltesebb egyéneken jelentkezik és visszaesésre és metastasisokra nagy hajlammal bír. A leukosarkoma a szemhéj kötőszöveti elemeiből, a melanosarkoma gyakran a szemhéj festékes anyagjegyéből fejlődik.

Az epithelioma rendszerint lapos, a felületen terjedő és kifeléyesedő daganat, mely rendszerint a szemhéjszélből indul ki és később a szemgolyóra is áttérjed.

A szemhéjak lapszerű carcinómája rendszerint igen lassú fejlődésű, mellette a másodlagos nyirokmirigy-carcinoma ritka és ritkák a metastasisok is.

Meg kell emlékeznünk itt arról is, hogy a *xeroderma pigmentosum* szintén carcinoma képződésre ad alkalmat és minthogy a xeroderma a napnak kitett bőrön és így a szemhéjon is fejlődik, itt is találhatunk a xeroderma folytán rákos elfajulást.

A baj egyes családokban világrahozott hajlam alapján már az első életévben kezdődik, olyképen, hogy a napnak kitett bőrön, így a homlokon, az arcon, a szemhéjakon a kezeken, mezitláb járóknak a lábain is apró körülírt, vörös foltok mutatkoznak, melyek rövid idő múlva eltűnnek ugyan, de csakhamar újból jelentkeznek, megszáporodnak és végül barnásfekete festékfoltok maradnak vissza. A baj utolsó szaka a megbetegedett részek rákos elfajulása és a beteg kachexiában elpusztul.

*Orvoslás.* A rosszindulatú daganatot minél hamarabb el kell távolítani ezzel kapcsolatban nem ritkán blepharoplastikára van szükség.

## A szemhéjak sérülései.

A szemhéjakat ért tompa sérülések a szemhéjak *oedemáját*, vagy *vérrel aláfutását*, rendszerint mind a kettőt eredményezik.

A *prognosis*, feltéve, hogy a szemgolyó nem sérült meg, kedvező.

Azok a sérülések, melyek a szomszédos, levegőt tartalmazó üregek szemgödör-falának törésére vezettek, a szemhéj *emphysemájára* adhatnak alkalmat.

Ennek is jó a *prognosisa*.

Tiszta *vágott* vagy *szurt sebeket* a szemhéj bőre igen jól tűr; kiterjedtebb folytonossághiányok is minden baj nélkül gyógyulnak, amire a nyulékony szemhéjbőr kedvező befolyással van. Ha azonban a felső szemhéjat emelő izom is megsérül, kisebb-nagyobb fokú ptosis maradhat vissza.

A szemhéjak bőrébe néha puskaporszemcsék kerülnek, s ezek ott minden nagyobb reactio nélkül betokolódnak.

*Égés-sebek*, vagy *maró vegyszerekkel* történt sérülések a bőr kiterjedt elroncsolására és ennek folytán heges ektropiumra vezethetnek.

*Orvoslás.* Vágott, vagy szurt sebeknek széleit varratokkal egyesítjük. Ha a sebszövetek zuzottak, egyenetlenek, zég-zugosak, simákká tehetők, épen úgy, mint a test más részein, azaz levághatunk a sebszövetekből annyit, amennyi feltétlenül szükséges. Attól nem kell tartani, hogy kisebb kiterjedésű bőrcsíkok eltávolítása a szemhéjak rendellenes állására vezet.

Égés-sebek esetén olajba mártott vászondarabkákat rakunk a szem-

héjakra. Ha egyszerü erythemáról van szó, de hólyagképződéssel járó égett sebre is igen jónak bizonyult az oleum lini és az aqua ealeis egyenlő részben. A folyadékot használat előtt jól felrázzuk és az égett helyet lágy eesettel bekenjük. Kitünőnek bizonyult továbbá a *zinkperhydrol* 25%-os kenőcse, melynek fájdalomcsillapító és gyógyító hatása feltűnő. Ha a pillaszőrök is elégték, ezek, feltéve, hogy a szőrtüsző talaja nem pusztult el, újból kinőnek.

Ha a sérülés után ektropium fejlődik, műtétre van szükség. Ezt azonban csak akkor végezzük, ha a hegesezés teljesen megállapodott.

### A szemhéjak aggkori változásai.

*Blepharochalasis.* Öreg egyéneken a szemhéjak bőre laza lesz, tonusát elveszti, aminek az a következménye, hogy rajta számtalan finom ráne képződik és hogy sokszor zsák módjára lelóg.

A bajon a *Hotz*-féle műtéttel részben segíthetünk.

A bőr eme meglazulásának további következménye, hogy a vérerek, főleg a *gyűjtőerek kitágulnak* és kékes-vöröses színű, sokszor sűrű hálót alkotnak; ennek folytán néha az egész szemhéj vöröses színű.

Éltes egyéneken néha szembetünőbben *festékes* a szemhéj bőre. Hasonló festékesség néha a *Basedow*-kórnak korai tünete.

### A szemhéjak világrahozott megrövidülése.

A szemhéjak *veleszületett megrövidülésére, mikroblepharia, Fuchs* figyelmeztetett. E rendellenesség nem gyakori és többnyire nem ér el nagyobb fokot, következménye az, hogy a szemrés nem záródik teljesen és a fehér sklerából a szemhéjszélek között mindig 1—2 milliméternyire esík kilátszik, mely csak akkor tűnik el, ha az illető a szemhéjait erősen összezorítja. Alvás közben, mikor a záróizom erősebb, önkényes beidegzése megszűnik, a szemek soha sincsenek egészen csukva. *Fuchs* mérései alapján azt találta, hogy a szemhéjbőr merőleges kiterjedésének legalább *felénivel nagyobb*nak kell lenni, mint a szemhéj magasságának, hogy a szemhéjak akadálytalanul és teljesen takarják a *bulbust*. Mihelyt ezeknek a méreteknak egymáshoz való viszonya csökken, kisebb nagyobb fokú *lagophthalmus* a következmény.

A *szemhéj magasságát* úgy mérjük, hogy könnyedén beesukott szemem lemérjük a merőleges távolságot a szemhéj szabad széle és a szemöldökív középrésze között. A *szemhéj bőrének merőleges kiterjedését* szintén úgy mérjük, csak hogy ekkor a szemhéjat a pillaszőröknél fogva a szemtekétől el és lefelé huzzuk és megfeszítve tartjuk. A mérést egészen pontosan csak a felső szemhéjon lehet végezni.

*Ablepharia* a szemhéjak teljes hiánya. A világrahozott *ablepharia* igen ritka. Többnyire más fejlődés hibák kísérik.

*Ablephariát okozhat* a *lupus*, ha a szemhéjat egészen elronesolja.



## Epikanthus.

*Epikanthus* az a ritka fejlődési rendellenesség, mikor a belső szemzugban a felső szemhéjtól az alsóra bőrhíd terjed, mely a belső szemzugot, néha a félholdalakú redőt és a carunculát is eltakarja. Az orr háta, mellyel a bőrhíd összefügg, rendszerint megszélesbült, a belső szemzugok egymástól való távolsága a rendesnél jóval nagyobbnak mutatkozik. E fejlődéshiba mind a két szemre kiterjed, torzító.

A mongol fajon majdnem állandó a csekélyebb mérvű epikanthus, melyet nálunk is igen csekély mérvben kifejlődve ujszülötteken láthatunk. Ez idővel magától eltűnik, a gyermek kinövi.

Az *orvoslás* abban áll, hogy az orr hátából hosszirányban tojásdad alakú bőrdarabot kimetszünk és a sebszéleket varratokkal egyesítjük. Ezzel a bőrhídat az orr felé huzzuk és így a szemrést a belső szemzug felől megnagyobbítjuk. .

## Koloboma palpebrarum.

A *koloboma palpebrarum* igen ritka fejlődés hiba, melynél rendszeren a felső szemhéj egész vastagságából kisebb, vagy nagyobb, rendszerint ékalakú darab hiányzik. A folytonosság hiány széleit kötőhártya szegélyezi, a szegélyben pillaszőrök nincsenek és rendszeren a szemhéj közepén foglal helyet. A szemhéj-koloboma körülbelül a nyúlajakkal azonos fejlődéshiba és gyakran ezzel együtt fordul elő, valamint chorioidealis, szivárványhártya és lencsekolobomával együtt.

Van szerzett szemhéj-koloboma is (*koloboma traumaticum*), oly ékszerű folytonosságihiány, mely néha sérülések folytán állandósul. Az ilyen koloboma széleit nem szegélyezi kötőhártya.

---

## XI. FEJEZET.

### A SZEMGÖDÖR BETEGSÉGEI.

#### A csonthártya gyuladása (periostitis orbitae).

A szemüreg csonthártyájának, a *periorbitának* gyuladása *heveny és idült* alakban jelentkezik. A heveny esetekben többnyire az orbita széli részein mutatkozik a baj, míg az idült periostitis rendszerint mélyebben még pedig igen gyakran a *fissura orbitalis superior* táján fészkel.

Az orbitalis periostitis nem épen ritka megbetegedés és többnyire a szemgödör csontjainak *carieséhez* és *nekrosisához* vezet.

A heveny periostitis az orbita elülső részleteiben a következő *kór-képet* adja. Leggyakrabban az alsó szemgödör-szél mentén, elmosódott határú, kisebb-nagyobb *daganat* mutatkozik, mely fölött a *bőr* vörösen *elszinesedett, hőmérséke fokozódott*; a *szemhéjak duzzadtak*, dagadtak, főleg *érintésre fájdalmasak*, e mellett általános rosszullét, fejfájás, láz, esetleg hányás elég gyakori. A daganat a baj kezdeti szakában apró és kemény tapintatú, később mindinkább megpuhul és nagyobbodik a bőr mindjobban feszül és fénylő lesz, azután a daganat hullámzást mutat, végül egy helyen erősebben kidudorodik, sárgásan elszinesedik és itt a geny áttör. A geny áttörése után a fájdalom a legtöbb esetben vagy egészen elmulik, vagy legalább tetemesen csökken. Az áttörés helyén majdnem minden esetben *fistula* marad vissza, melyen folyton szivárog a geny és melyen időnkint elhalt csontdarabok távoznak. Ez így éveig is eltarthat.

Ha a fistulán keresztül szondázunk, a csontot egy helyen csonthártyájától megfosztottnak, érdesnek találjuk. Ha az orbitalis periostitis magára hagyottan folyt le, rendszerint behuzódott, a csonttal összeforrt heg marad vissza, sokszor meg kiterjedt torzító heges ektropium és ezzel együtt esetleg lagophthalmus is. Mindez, bár ritkán, a megfelelő és idejekora orvoslás ellenére is jelentkezik.

Ha a fistula magától behegedt és a baj megint *kiújul*, akkor a heg tája kivörösödik, az időközben elhalt csontrészeket kigenyednek.

A baj kezdeti szakában a kórkép nem mindig olyan kifejezett, de pontos vizsgálás esetén a baj alig fogja elkerülhetni figyelmünket, mert a szemgödör széleinek megtapogatásakor mindig akadunk érintésre fáj-

dalmas, kisebb-nagyobb daganatra, mely az orbitatis csonttal erős, elmozdithatatlan összefüggésben van.

*A periostitis az orbita szélén chronikus* alakban is jelentkezhet. Ilyenkor a gyulladás tünetei elmaradnak és elmarad a genyedés is és a különben elég éles szemgödör-szél kisebb-nagyobb kiterjedésben mind vastkosabb és alakatlanabb lesz. A baj tehát *periostealis felrakódás és megvastagodás* alakjában nyilvánul.

*Mélyebben az orbitában* fészkelő *heveny* bántalom esetén az izgalmi tünetek a szemre is áttérjednek. Ilyenkor a szemteke kötőhártyája tompa, furó fájdalom közepette vizenyősen beszűrődik és conjunctivalis és ciliaris belöveltség mutatkozik. Minthogy ezekben az esetekben a gyulladás rendszeren az orbita sejtsszövetére is kiterjed és duzzadását okozza, a *szemgolyó* az orbitából *kidülled* (*exophthalmus, protrusio bulbi*), *mozgékony*sága csökken és hol az egyik, hol a másik oldal felé *eltolódik*, ami kettős képek alakjában nyilvánuló látás-zavarokra vezethet. Az eltolódás a periostitis székhelyének ellenkező oldala felé történik, a szem mozgékonyága a bántalom székhelyének irányában korlátozott. Mennél hátrább fészkel a csonthártyagyulladás, annál nagyobb rendszernt az *exophthalmus*, de annál csekélyebb az eltolódás.

*A fissura orbitalis superior* táján fészkelő, többnyire lueses alapon fejlődött és jórészt idült alakban megjelenő orbitalis periostitisben, a *szemgolyó* kidülledése mellett, részleges, vagy teljes ophthalmoplegiával és a látóidegnek a kidülledéssel járó nyujtása folytán, kisebb nagyobb gyengélátással találkozunk. Szemtükörrel néha a látóidegfő vérbősége, sőt, gyuladása is felismerhető.

Az ilyen, bár chronikus alakban jelentkezett periostitiseknél is *genyedésre* kerülhet a sor. A *szemgolyó* eltolódása ilyenkor fokozódik, mozgékonyága mindinkább csökken, a tompa, lüktető fájdalom tűrhetetlen lesz, a beteg rendszerint lázas, félrebeszél, hányásinger gyakori. A geny azután kifelé áttör, esetleg befelé is az agy felé és a beteg elhal.

Más esetekben az orbitában jelentkezett ezen idült periostitises folyamat az orbitalis *csontok* mindinkább fokozódó *megvastagodását* okozza. Ez a megvastagodás a baj székhelyének megfelelőleg kezdődik, mely gyakran a *fissura orbitalis superior* és közvetlen környéke, a hol a szemet mozgó idegek és a háromosztatú ideg ophthalmicus ága, mint a szem érző idege halad a szemgödörbe. Ennek az idegnek izgatása folytán erős idegfájdalom jelentkezik, majd a mozgó idegek összenyomása bénulásukat okozza. Később a csontok terjedő megvastagodása miatt a szemgödör ürtartalma, főleg hátulsó részletében csökken, a minek fokozódó *exophthalmus* a következménye. A chronikus intraorbitalis periostitis néha valószínűs *csontujképződéssel* (*periostitis ossificans, osteophyta*) jár.

A periostitis orbitae gyermekeken általában gyakoribb, mint felnőtteken. Gyermekeken az esetek többségében *görvély- és gümőkórral* függ



Össze, mint a periosteum bántalmai általában. Előfordul azonkívül *veleszületett luesben* sinlődő gyermekeken is. Felnőtteken leggyakrabban *syphilis* az alapbántalom, melynek rendesen gummás szakában jelentkezik, s ilyenkor főleg *chronikus* alakban. Egyéb aetiologiai momentumok közül a *sérülések* szerepelnek, melyek dyskrasiás egyéneken esetleg csak az alkalmi okát szolgáltatják a baj keletkezésének. Ritkábbak azok az esetek, melyekben a *szomszédos csontokból* származik át a gyulladás a szemgödör esonthártyájára, vagy midőn a szemgödör körüli bőrnek mélyreható *specifikus fekélyei*, vagy *széteső álképletei* okozzák a periorbita gyuladást; ritkák azok az esetek is, melyekben a szemgödör elülső szélének periostitisa *dakryocystitis phlegmonosa* folytán keletkezik. Végül orrbaj, vagy az orrűr valamelyik öblének megbetegedése is adhat alkalmat, rendszerint nem genyedő és többnyire kedvezően végződő orbitalis periostitisre.

A prognosis a baj székhelye szerint lényegesen változik. Azok a esonthártyagyuladások, melyek az *orbita szélén* mutatkoznak, *elég kedvező* prognosist engednek, amennyiben néha a kezdeti szakban megállapodnak és teljesen visszafejlődnek, ha pedig genyedésbe mennek át, a legrosszabb esetben hegekre és torzulásokra vezetnek, melyeken operatíóval később többnyire segíthetünk. Ezek között a széli gyulladások között megint azoknak a prognosisa a legkedvezőbb, melyek kétségtelenül lues, főleg szerzett lues alapján fejlődtek.

A *mélyebben* székelőknek prognosisa *sokkal kedvezőtlenebb*, mert a gyűjtőerek thrombosisát, továbbá pyaemiát okozhatnak, és ha a geny az orbitalis esontok átmarása után az agyba tör át, a halálos kimenetel genyes meningitis, vagy agytályog következtében jóformán elkerülhetetlen.

A geny az orbitából a szomszédos homlokűrbe, az orrűrbe, vagy a *Higlmor-űrbe* is áttörhet, a mi nem életveszélyes ugyan, de a gyógyulásidőt nagyon megnyújthatja, viszont nem épen ritka, hogy a szemgödör esonthártyájának gyuladása a homlok, vagy *Higlmor-űr* hasonló bántalmához csatlakozik. Az exophthalmus folytán keletkezett látóideg-vérbőség, vagy gyulladás és a velejáró kisebb-nagyobb fokú gyengélátás szintén teljesen elmúlhat és a rendes látás esorbátlanul helyreállhat, máskor azonban a gyengélátás állandósul, sőt a látóideg sorvadása folytán a látás teljesen elveszhet.

*Differentialis diagnosis.* A heveny periostitist az orbita mélyében, orbitalis phlegmoneval, nemkülönbén a szemgödri gyűjtőér thrombophlebitisével lehet összetévesztteni. Minthogy mind a három megbetegedésnek orvoslása megegyezik, az összetévesztés a betegre nézve nem jár nagyobb kárral; (l. a következő két fejezetet).

Az orbita mélyében, idült a'akban jelentkező periostitist, mely a csontok lassú megvastagodásával és ennek folytán lassan növekedő exophthalmussal és ophthalmoplegiával jár, orbitalis álképlettel lehet

összecserélni. Inkább jóindulatúval, ha a fájdalom csekély, rosszindulatúval, ha a fájdalom nagy. Az összetévesztés itt már végzetesebb, egyrészt azért, mert idült csonthártyagyuladást tételezve fel, mikor álképlettel van dolgunk, az alapos műtét lehetőségének időpontját elmulasztjuk, másrészt azért, mert álképletet diagnostizálunk és a szemet eltávolítjuk, mikor a fennálló specifikus eredetű periostitisen segíthettünk volna. Ezekre vonatkozólag a következőket tartsuk szem előtt. Ha a fájdalom nagy és az exophthalmus gyorsan nő, a rosszindulatú álképlet valószínű; ha a fájdalom csekélyebb és az exophthalmus lassan fokozódik, gondoljunk ugyan álképletre is, de egyben kutassunk figyelmesen lues után és ha ennek tüneteit megtaláljuk, az erélyes antilueses orvoslás eredményétől tegyük függővé további elhatározásunkat. Ha az antilueses eljárás teljesen meddőnek bizonyul, enucleálhatunk, hiszen rendszeren már nagyon rosszul látó, vagy megvakult szemmel van dolgunk.

*Orvoslás.* A szemgödör szélén fejlődő heveny periostitis kezdete szakában a gyulladás visszafejlesztését megkísérélhetjük vérelvonásokkal, hideg- vagy jeges borogatásokkal, kénesős bedörzsölésekkel. Ezenkívül a felszívódás elősegítésére jodtincturával ecsetelhetünk. Ha a bajt már előrehaladottabbnak találjuk, akkor a genyképződést, illetőleg az érlelést nedves meleg borogatásokkal siettetjük. Mihelyt hullámlás mutatkozik, a tályogot bemetszük. A geny kiürülése után szondával bemegyünk a nyílásba és ha mozgatható, elhalt csontdarabra akadunk, azt csipővel eltávolítjuk; ezután a tályos üregét jodoformgáz-zal töltjük ki. Ha a sonda már nem talál érdes csontot, a naponta bekötözendő sebet behegedni engedjük.

Ha a periostitis mélyebben székel és az antiphlogosisos eljárásra javulás nem mutatkozik, feladatunk itt is az, hogy a genynek mennél hamarabb nyissunk utat kifelé. Ezt akként tesszük, hogy vékony, hegyes-végű bistourit, vagy skalpelt a bőrön, vagy a kötőhártyán keresztül azon irány felé vezetünk, ahol a genyt sejtjük. Ha sikerül a helyet megtalálni és a geny kiürült, a szúrt esatornába drainsövet vezetünk, hogy a genynek szabad legyen a lefolyása. Ha nem is sikerült a tályogot eltalálni, a beállott vérzés mégis könnyít a beteg fájdalmán. Igaz, hogy a fájdalom ilyenkor néhány óra múlva újból jelentkezik, ekkor azután a bemetszést megismételhetjük, amikor az abscessus székhelye felől már biztosabb lehet a tájékozásunk. A beszúrásakor ügyelni kell, hogy a késsel se a szemgolyót ne sértsük meg, se az orbitát ne szúrjuk át, mert ez végzetes volna a betegre. A kés hegyével 3,5 cm.-nél mélyebben nem igen szabad a szemüregbe behatolni és nem szabad a műtét után a szúrt esatorna szondázását sem elmulasztani. Ha a sonda mozgatható, vagy már levált esontdarabkát tapint ezt csipővel eltávolítjuk. A szemgödörnek a drainsövön át kifecskendezése nem ajánlatos.

Lueses alapon fejlődött orbitalis periostitis esetén, akár heveny,

akár idült alakban jelentkezett a megbetegedés, a helyi orvosláson kívül erélyes kénesős bedörzsölésekre és belsőleg jodkaliumra van szükség, multhatatlanul akkor, ha a lueses alapon fejlődött periostitis chronikus jellegű, mert ezzel szemben más orvoslás alig áll rendelkezésünkre. Görvélykóros gyermekeknek a megfelelő életrend és étrend mellett csukamájolajat, jodvasszörpöt rendelünk. Ezzel a visszaesésnek is elejét vehetjük.

### A szemgödri sejtszövet gyuladása és genyedeése (cellulitis orbitalis, phlegmone orbitae, abscessus retrobulbaris).

*Kórkép és lefolyás.* Az orbitát kibélelő sejtszövet gyuladásakor a szemteke kötőhártyája élénken belövelt és beszűrődött (chemosis), duzzadt. A szemhéjak is duzzadtak, dagadtak, vörösen, néha kékesvörösen elszínesedtek, hőmérsékük fokozódott; a felső szemhéj olykor lelóg a bulbusra, önként nem emelhető. A szemgolyó a szemgödörből kidagad, mozgékonyasága csökkent, esetleg egyáltalában nem mozog. A bulbus többnyire egyenesen előre dülledt, mozgékonyaságának csökkenése is minden irányban egyenletes. A bulbus a rendesnél kisebb, vagy nagyobb mértékben, de majdnem mindig keményebb tapintatú. A fájdalom igen nagy, a beteg többnyire lázas is; fejfájás, hányás, sőt zavart sensorium, az érverés gyérülése, tehát agytünetek is kísérhetik a bajt. A szemüreg csontjai tapintásra nem fájdalmasak; a leghevesebb fájdalom akkor jelentkezik, ha a kidülledt szemgolyót ujjainkkal az orbitába visszanyomjuk. A látás majdnem mindig többé-kevésbé csökkent, sőt teljes megvakulással is találkozunk. Ez a látóideg nyujtásának a kidülledéssel járó következménye. Ugyanez az oka annak is, hogy szemtükrök segítségével úgyszólván állandóan láthatjuk a papilla vérbőségét és igen gyakran gyuladását, sőt néha ideghártya-vérzéseket és kisebb-nagyobb kiterjedésű ideghártyaleválást is kimutathatunk.

Az orbitalis sejtszövet gyuladásának *lefolyása* különböző. A gyuladás megszűnhet a nélkül, hogy genyedésre kerülne a dolog. Ez ritkán történik. Ilyenkor a fájdalom gyorsan apad, majd teljesen elmulik; az objectiv változások azonban csak lassan mulnak el; esekélyebb fokú exophthalmus és a szemgolyó kissé korlátolt mozgékonyasága esetleg állandóan megmaradhat. Ha a látás is rosszabbodott, a régebben fennállott látás-élesség vagy teljesen visszatér, vagy esetleg kisebb fokú esökkenése marad vissza. Máskor, és ez sokkal gyakoribb, genyedésre kerül a sor. Ilyenkor a szemhéj egy helyen erősebben kidudorodik, a daganat hullámzást mutat, sárgásan elszínesedik, áttör és a geny kiürül. A geny áttörése után úgy a subjectiv, mint az objectiv tünetek visszafejlődnek, bár az utóbbiak lassabban és a seb elég gyorsan önmagától is beheged. A rossz látás ritkán gyógyul meg teljesen. Ez főleg attól függ, hogy az exophthalmus gyorsan, vagy lassan fejlődött-e. Ha gyorsan fejlődött, a látóideg teljes sorvadása és megvakulás állhat be. Ugyanesak szomorú a lefolyás és kimenetel, ha



a genyedés a sejtszövetről a szemtekére áttérjed. Ilyenkor *genyes érhártyagyulladás (chorioiditis suppurativa)*, illetve *panophthalmitis* fejlődik, mely a szemgolyó zsugorodásával (*phthisis bulbi*) végződik. Ritkább, hogy a geny a *fissura orbitalis superioron* át az agyba kerül, ilyenkor a baj halálos kimenetelű ; szintúgy ritkábban esik meg az, hogy a geny a esont elroncsolása után a *Highmor-* vagy az orrűrbe ömlik.

Ha a szemgolyó kidülledése oly nagyfokú, hogy a szemhéjak nem takarhatják kellően a szaruhártyát, *keratitis e lagophthalmo* fejlődhetik, mely szintén veszélyezteti a szem megmaradását.

*Aetiologia.* A szemgödör sejtszövetének gyulladását *görvélykor*, *lues* és oly *sérülések* idézhetik elő, melyeknél fertőző esirák jutnak a szemgödörbe, továbbá *gyuladások áttérése* a szomszédos helyekről, genynek áttörése a homlok és *Highmor-ürből*, az arc és a *szemhéjak orbánca*, kelései és fekélyei, *periostitis orbitae*, *periostitis alveolaris* és a *rostacsont hasonló megbetegedése*. *Matasistosis* úton is fejlődhetik, így *pyaemia*, *scarlatina*, *typhus*, *himlő*, *meningitis*, *takonykór* esetén.

A könytömlő erőltetett szondázása is okozhatja, úgyszintén a *heveny dakryocystitis* is akkor, ha a geny a könytömlő hátulsó falán ürül a szemgödörbe. Egyéb okozói a bajnak a *genyes parotitis* és a *panophthalmitis*, végül némelyek szerint, a meghűlés is szerepel.

Az orbita is sejtszövet gyulladásának és genyedésének *prognosisa* általában véve komolynak, sőt kétesnek mondható, mert a szemgolyónak gyors kidülledése mindig veszélyezteti a látást ; szem előtt kell tartani azonkívül azokat a komoly, sőt életveszélyes eshetőségeket, melyekről épen megemlékeztünk. Az aránylag legkedvezőbb prognosist a görvélykóros gyermekeken fejlődő sejtszövet gyulladás, illetőleg genyedés engedi, mely a geny kiürülése után rendszerint jól gyógyul.

*Orvos.ás.* A cellulitis, illetőleg a phlegmone helyi orvoslása körülbelül ugyanaz, mint a szemgödri esonthártya gyulladásé, tehát eleinte antiphlogosisos eljárás, azután nedves meleg borogatások és az abscessus bemetszése a bőrön, vagy a kötőhártyán keresztül. Ha nem bizzunk egészen a kezünkben, akkor a szemhéjakon, vagy a kötőhártyán történt bemetszés után gombos végű szondával hatolunk előre a tályogig és a szonda mentén töljük előre a hegyes végű skalpelt, vagy bistourit, esetleg az eszközt, hegyétől 3-5 cm.-nyi távolságban, sparadrapesíkkal körülgöngyölítjük. Ha a szemgödörben esetleg elhalt és levált csontdarabkákra akadunk, ezeket eltávolítjuk. A geny kiürülése után az ejtett seb mentén finom draincsövet vezetünk a szemgödörbe, hogy a geny azon keresztül kifolyhasson és a szemet jodoform-gaze kötés alá helyezzük. Természetes, ha a bajt okozott idegen testre találunk, azt is eltávolítjuk az orbitából. Ha a szemhéjon mutatkozik már az abscedálás, az abscessust mélyen bemetszszük és a szemgödört drainezzük.

Az orbitalis phlegmonéval egyidejűleg többnyire a *Tenon-tok is megbetegszik*, vízenyősen beszűrődik, megduzzad és megvastagodik.

A *Tenon-toknak* eme változásai, melyek legnagyobb mértékben genyes chorioiditis és panophthalmitis esetén láthatók, *önállóan, elsődlegesen*, tehát minden másféle gyuladástól függetlenül is létrejöhetnek, vagyis a *savós tenonitis*, ritkán ugyan, de önállóan is támadhat. Így megtörténhetik ez pl. tenotomia után, ha nem tiszta eszközzel végeztük az operációt, továbbá crős meghűlés, nátha, influenza mellett.

Ekkor körülbelül ugyanazokkal a *tünetekkel* találkozunk, mint az orbitalis cellulitisben; a különbség az, hogy a tenonitisben a tünetek többnyire kevésbbé hevesek; a kötőhártya chemosisa ellenben sokkal nagyobb fokot szokott elérni, mint a cellulitisben. Minthogy a *Tenon-tok* a szemizmokat hüvely alakjában beborítja és az izmokkal benső összefüggésben van, a *Tenon-tok* beszűrődése és gyuladása gátló hatással lesz az izmok működésére, a mi a szemgolyó mozgékonyságának, bár rendszerint csakélcbb csökkenését eredményezi.

A baj *prognosisa*, főleg ha nem pathogen természetű mikroorganizmusok okozták, pl. operatio alkalmával, kedvező, bár *visszaesések* előfordulnak. Pathogen mikroorganizmusokkal fertőzés folytán keletkezett tenonitis esetén a szem veszélyeztetve van, mert panophthalmitisben elpusztulhat.

A gyuladás lezajlása után majdnem mindig kiterjedt heges összenövéseket találunk a *Tenon-tok* és a bulbus felülete között. Ezeknek a heges összenövéseknek az lehet a következménye, hogy a szemgolyó mozgásai állandóan kissé korlátoltak maradnak.

Ha traumás alapon, így műtét után fejlődött a baj, jeges, vagy hideg vizes borogatásokat rakatunk a szemre; ha meghűléssel, náthával, influenzával hozhatjuk a bajt kapcsolatba, de még azokban az esetekben is, melyekben az actiologia ismeretlen maradt, a felszívódást izzasztással siettetjük.

### A szemgödri gyűjtőér érrögös gyuladása. Thrombophlebitis venae ophthalmicae és a sinus cavernosus thrombosisa.

Az orbitalis vena eldugulása és az ebből keletkező gyuladás körülbelül ugyanazt a kórképet adja, mint a szemgödri phlegmone. Minthogy a tünetek e két megbetegedésben annyira megegyeznek, a thrombophlebitis diagnosisa csak akkor lesz biztos, ha a szem körüli bőrben, elsősorban a szemhéjakon is a vénák gyuladásának tüneteivel találkozunk, vagyis ha a vénák itt dagadtak, tömött tapintatúak és kékesen elszínesedtek.

A thrombosis az orbitalis venából a sinus cavernosusba áttérjedhet (hiszen a vena ophthalmica ebbe a sinusba ömlik) és innen az intracavernosus sinusok közvetítésével a másik oldal sinus cavernosusába, majd

a másik szemüreg venájába juthat és ennek a v. nának thrombophlebitisét okozhatja.

Mihelyt a baj a sinus cavernosusba áttérjett, a processus mastoideus tája dagadt, oedemás, fájdalmas lesz. Ez a tünet, mely ritkán hiányzik, nemesak a diagnosisra, hanem a prognosisra is nagy jelentőségű. A regio mastoidea ilyen magatartásánál ugyanis körülbelül kizárhatjuk az egyszerű thrombophlebitist és egyben határozottan rosszra fordul a prognosis, mert ilyenkor a halálos kimenetel kétségtelen. A regio mastoidea oedemáját az okozza, hogy erről a helyről egy emissarium Santorini vezet a sinus transversusba, közvetve tehát a sinus cavernosusba.

*Aetiologia és pathogenesis.* A vena ophthalmica thrombosisa és következményes gyulladás rendesen csak másodlagos és a baj épen a sinus cavernosusból szokott a szemüregi vénára áttérjedni, vagyis az elsődleges megbetegedés rendesen a sinusban van. A bántalom azonkívül megjelenhet még a szomszédos csontok cariesénél és nekrosisánál, az arc furunculusainál, anthraxánál és orbáncánál. Metastasisos úton is kifejlődhetik, pyaemia, takonykór, skarlát, typhus esetén.

*Prognosis.* Ha a vena ophthalmica önálló thrombophlebitisével van dolgunk, a mi különben ritka, a baj prognosisa komoly ugyan, de nem feltétlenül kedvezőtlen.

*Orvoslás.* Az orvoslás nedves meleg borogatásban, vérelvonásban, kéneső-bedörzsölésében áll, de ezek a baj továbbterjedésének ritkán vetnek gátat. Ha a phlebitis geny képződésre vezet a szemgödörben, mennél hamarabb bemetszünk.

\* \* \*

A sinus cavernosus önálló thrombosisa esetén súlyos agyi tüneteket látunk, továbbá a regio mastoidea oedemájával, valamint ugyanazokkal a helyi tünetekkel találkozunk, mint a kezdődő orbitalis phlegmonénál, csak hogy a tünetek nem annyira kifejezettek. Szemtükrrel azonban az ideghártya vénáit igen telteknek, megvastagodottaknak és kanyarultatos lefutásúaknak látjuk, a mi orbitalis phlegmone esetén csak csekélyebb mértékben látható, ami érthető is, mert ilyenkor a venás vér lefolyása nem annyira akadályozott. A sinus cavernosus thrombosisánál jelentkező exophthalmus is az orbitában kifejlődött nagymérvű veiás vérpangás következménye, mert az eltömesztelt sinus nem fogadhatja be az orbitalis vénák véré.

A sinus cavernosus elsődleges és önálló thrombosisa többnyire marasmus mellett fejlődik, másodlagosan fertő útján keletkezik, így főleg a sziklacsont cariesénél; létrejöhet metastasisos úton is, így pyaemia, skarlátina, erysipelas esetén, végül a vena ophthalmica thrombophlebitise terjedhet át a sinus cavernosusba.

A baj prognosisa rossz, a baj jóformán mindig halálos kimenetelű. Orvoslása meddő.



## Exophthalmus. Enophthalmus. Lükttető és intermittáló exophthalmus.

Az exophthalmus, azaz a szemtekének az orbitából kidülledése (*protrusiója*) olyan tünet, melylyel a szemüreg esontjainak különböző bántalmainál, a szemüreg phlegmonejánál, a szemgödörben lévő ujképleteknél, daganatoknál és idegen testeknél, orbitalis vérzéseknél, a sejtszövet emphysemájánál, a vena ophthalmica thrombophlebitisénél, *Basedow*-kóránál stb. találkozunk.

Az exophthalmussal ellenkező állapot az *enophthalmus*, melyről akkor szólunk, ha a szemgolyó többé-kevésbé szembetűnően a szemgödörbe besüppedt.

Az enophthalmus lehet világrahozott, fejlődhetik sérülés alapján, a sympathicus idegbénulásának kísérő tünete gyanánt jelentkezhetik és oly módon is jöhet létre, hogy sorvasztó chronikus betegségek (milyen a tuberculosis, a eareinoma) miatt az orbitát kibélelő zsírszövet tetemesen megfogy.

Aszerint, amint a szemtekének kidülledése lassan, vagy gyorsan történik, azaz aszerint, a mint az exophthalmus lassan vagy gyorsan fejlődik, aszerint szenved a látás is hol kevesebbet, hol többet. A látóideg ugyanis a lassú megnyujtást aránylag elég jól tűri, mire S-szerű alakja, illetőleg lefutása a szemgödörben kedvező befolyással van; a rohamos megnyujtás azonban működésének teljes beszünését eredményezheti.

A kidülledt szem hol *izgatott*, hol alig, vagy egyáltalában *nem izgatott*. Izgatott, ha az exophthalmust szem mögötti tályog, thrombophlebitis, esonthártyagyulladás, rosszindulatú álképlet, tenonitis okozza; nyugodt rendszerint, ha jóindulatú álképlet, vagy *Basedow*-kór folytán keletkezett az exophthalmus.

Az exophthalmus nagyságának megmérésére *exophthalmometer* néven többféle szerkezetű eszközt ajánlottak.

**Orvoslás.** Az exophthalmus orvoslása az okozó alapbántalom orvoslásával esik egybe; ennek gyógyulásával a kidülledés is javul, vagy teljesen megszűnik. Ha az exophthalmus nagyfokú, úgy hogy a szemhéjak nem tudják a kidülledt szemgolyót kellően takarni, vagyis ha az exophthalmus lagophthalmussal párosult, akkor a szaruhártya megóvása céljából az exophthalmus tartama alatt a szemet védőkötés alá helyezzük, vagy műtéttel segítünk a lagophthalmuson.

\* \* \*

Nem nagyon gyakori, sajátos és érdekes alakja az exophthalmusnak az ú. n. *lükttető exophthalmus (e. pulsans)*.

A baj nevét onnan nyerte, hogy a kidülledt szemtekében, ha ujjainkkal enyhe nyomást gyakorolunk rá, *lükttetést*, pulsatiót érzünk. Ezt a lük-

tetést a beteg is folyton érzi, a mi reá nézve igen kellemetlen és aggasztó. A szemnek hallgatócsővel vizsgálásakor *füvőzörejeket* hallhatunk az érveréssel körülbelül egyidejűleg. Valamennyi tünet csökken, esetleg egészen elmúlik, ha ujjainkkal a carotist a nyak ugyanazon az oldalán összeszorítjuk, melyen az exophthalmus van.

Az említett tüneteken kívül még a következőkkel találkozhatunk: a felső szemhéj duzzadt, venái tágultak és tágultak rendszerint a szomszédos terület venái is. A felső szemhéj lelóg, önként nem emelhető bénult; a szemteke kötőhártyája vízenyős, erei szintén tágultak és a kötőhártyában gyakran vérömlenyek láthatók. A szaruhártya többnyire érzéstelen és ha a szemhéjak nem takarják kellően, keratitis e lagophthalmo fejlődik, mely a szemet tönkretetheti. A szivárványhártya többnyire elszínesedett, a szembogár majdnem mindig tágult és fénybeesésre alig, vagy egyáltalán nem húzódik össze. A átóélenség egyszer nagy mérvben, másszor kevésbé csökkent. Szemtükrörrel sokszor diffus üvegtesthomályokat, továbbá az ideghártya vénáinak nagymérvű tágulását és vérbőségét láthatjuk. Némelykor a látóidegfő nagyobb fokú duzzadását észlelhetjük. Ezek a tünetek részben hiányozhatnak és épen úgy hiányozhat a fájdalom is, a mely egyes esetekben igen nagy.

*Aetiologia.* A lüktető exophthalmust többnyire a belső carotisnak a sinus cavernosusban történt *szakadása* okozza. A szakadás vagy egyenesen kívülről jövő sérülések, vagy a koponya aljának törése folytán jöhet létre akkor, ha csontszilánk fúródott a carotisba. Közvetve mintegy contre-coup folytán is berepedhet a carotis koponyasérülés esetén. Elsődlegesen csak általánosan elfajult vérereknel lehetséges a szakadás. A carotis szakadásának az lesz a következménye, hogy a verőeres vér a sinus cavernosusba ömlik és a sinusba ömlő vénákba is besajtolatik. Ezért egyrészt a vénás vér nem ürülhet ki, az orbitalis vénák tehát erősen kitágulnak és okozzák az exophthalmust, másrészt az ütemszerűen a vénákba szorított vér a vénák lüktetését okozza. A carotis szakadásán kívül még ennek a verőérnek aneurysmái is okozhatnak lüktető exophthalmust.

A baj rendesen csak az egyik szemet éri.

*Orvoslás.* Az eddig észlelt esetek nagyobb részében a *carotis communis* lekötésével tartós gyógyulást sikerült elérni.

Egyes esetekben a nagyon tágult vénáknak a szemgödörben lekötése is célhoz vezetett; a *Krönlein*-féle eljárással, azaz a külső orbitalis fal ideiglenes reszekálásával feltárjuk az orbitát és a vénákat leköttjük. A vena ophthalmica superior mély lekötését különben ma sokkal inkább ajánlják, mint a carotis lekötését, mert az előbbi eljárásnál ritkábbak az agy-tünetek és gyorsan múló természetűek.

A carotis lekötése után több esetben észlelt visszaesést az orbitalis vénák nagyfokú tágulása szokta okozni. Ezek egész daganattömböket arterio-venosus aneurysmákat alkotnak és így igen nagy exophthalmust

okoznak. Ilyen esetekben óvatos lekötés után az egész daganat-convolutumnak a szemmel együtt eltávolítása vezethet csak célhoz.

Mint orvoslás szóba jöhet az *ergolin-bejefcskendezés* és az *elektropunctura* is.

Magától gyógyult néhány esetről is tudunk, valamint arról is, hogy a hosszú időn át orvoslás nélkül maradt beteg végre súlyos agy-tünetek között, az orrból és orbitából megindult bő vérzés mellett elhalt.

\* \* \*

A lüktető exophthalmusnál is ritkább az *intermittáló exophthalmus*; csak időnként jelentkezik, főleg akkor, ha a beteg fejét lehajtja, vagy nagyobb erőlködést fejt ki. A szemgolyónak kidülledését esetleg csekélyebb fokú besüppedése válthatja fel. A szem kidülledése a vena jugularis összszenyomására növekedik.

A baj *okát* a szemgödri vénák varicositásaiban kereshetjük. Főleg a vena ophthalmica superior az, mely sokszor átmérőjének több mint hatszorosára kitágul. A varicositas ritka esetekben világrahozott. Az intermittáló exophthalmust a szemüreg cavernomai is okozhatják.

### Basedow-kór (struma exophthalmica. Graves disease).

A *Basedow*-kórban a látószerven majdnem állandóan a következő változásokat találjuk. Rendszeren mind a két szem, kisebb-nagyobb mérvben *kidülledt*. A beteg tekintete sajátzerűen merev. Mindkét szem kidülledése esetén csekély különbségek az exophthalmus fokában nem ritkák és ilyenkor rendszerint a jobb szem az erősebben kidülledt, épen úgy, amint rendszeren a pajzsmirigy jobb lebenye az inkább megnagyobodott. Ha az exophthalmus nagyfokú, úgy hogy a szemhéjak nem takarják kellően a szemgolyót (*lagophthalmus*), a szaruhártya és vele együtt a szem veszélyeztetett, a mennyiben a szaruhártya a szemrés területében kiszárad, kifelélyesedik (*keratitis e lagophthalmo*) és elpusztul.

A szemteke mozgékonyysága rendszerint nem csorbul, néha azonban az összehajlás észrevehető módon korlátozott. Ez a *Moebius*-féle tünet.

A *Basedow*-kórnak, ha nem is állandó, de igen gyakori tünete a *Graefe*-féle tünet. Ez abban nyilvánul, hogy lefelé nézéskor a felső szemhéj egyáltalában nem, vagy csak lassan és hiányosan követi a szemgolyót, úgy hogy a szemtengelyek lefelé irányulásakor a sklerának rendszeren 1—2 mm. széles öve a szaruhártya fölött kilátszik, ami rendes viszonyok között nem történik meg. A felső szemhéjnak eme hiányos mozgása még akkor is észlelhető, ha a szem kidülledése csekélyfokú és így ez a jelenség nem függ a szem kidülledésétől.

További tünet a *Stellwag*-féle tünet, mely abban áll, hogy a szemrés a rendesnél tágabb és hogy a pislogás ritkább, mint rendes körülmények



között. A gyér pislogással függhet össze az a subjectív tünet, melyről igen sok beteg panaszkodik, t. i. a *szárazság érzete* a szemben.

A látás és a fényérzés nem zavart. Szemtükrrel igen gyakran tágult és kanyarodott lefutású verőereket látunk, melyekben állandóan, vagy a szegolyóra gyakorolt csekély nyomással előidézhető érverés észlelhető.

*Graefe* morbus *Basedowi* majdnem 200 esetében *tág pupillát* talált; ilyet mások is sokszor láttak; vannak azonban pupillaszűkülést említő feljegyzések is, bár aránytalanul csekélyebb számmal. A könnyelválasztás gyakrabban fokozódott, ritkábban csökkent. Ez tehát épen oly kevésbé lényeges tünet, mint a látótér szűkülése, melyet némelyek a *Basedow*-kórra jellegzetesnek mondanak. A szemmozgató izmok működés-zavarait paresis, sőt paralysis folytán szintén észlelték a betegség lefolyása rendén.

Ujabbán még egy, aránylag gyakori és korai tünetre figyelmeztettek, t. i. arra, hogy a szemhéjak, főleg a felső, *barnásan festenyződnek*. A festékesség diffus, a felső szemhéjon a szemöldök határolja, az alsón az alsó szemgödri szél táján ér véget.

A *Basedow*-kór egyéb tüneteire vonatkozólag a belgyógyászat tankönyveire utalunk.

*Előfordulás, aetiologia és pathogenesis.* A megbetegedés nem épen ritka; nőknél gyakoribb, mint férfiakon; amazokon a fanosodás és a klimakterium közötti időben, tehát a 18. és 45. életév között fordul elő leginkább. Gyermekeken igen ritka.

A baj oka és lényege felől eltérnek a nézetek. Régebben a nyaki sympathicus megbetegedésével hozták összefüggésbe, ma az a nézet az elterjedtebb, hogy a pajzsmirigy mérgező termékei okozzák. Kétségtelen, hogy a tüneteknek nagy része a sympathicus ideg izgatásából magyarázható; ez főleg a látószerven észlelhető és bennünket elsősorban érdeklő tünetekre nézve áll. A sympathicus-ideg zavara a carotisok tágulását és lüktetését okozza, a verőerek tágulása a pajzsmirigyben a strumát, a szemgödörben az exophthalmust eredményezi, melyet régebben az orbitalis vénák tágulásából és a szemgödört kibélelő sejt- és zsírszövet túltengéséből magyaráztak. Hogy a golyva és az exophthalmus keletkezése felüli újabb felfogás a valószínűbb, a mellett az a körülmény szól, hogy mind a kettő a halállal eltűnik. Az exophthalmust különben a sympathicus-izgatásból úgy is magyarázhatjuk, hogy a fissura orbitalis inferiort elzáró fascia, melyben a sympathicus ideg által ellátott musculus orbitalis *Mülleri* foglaltatik, az izgatott sympathicus ideg hatása alatt erősebben megfeszül és a szemet kidülleszti. Kétségtelen u. i. az, hogy a sympathicus bénulása-kor a szegolyó kissé besüpped a szemgödörbe; a besüppedést ilyenkor ennek a fasciának ellazulásából magyarázzuk. A *Graefe*-féle tünet, melyet régebben, de legujabbán is, a szemhéjat emelő izom görcsös összehuzódására vezettek vissza, úgy jön létre, hogy a szemhéj emelésében és a szemrés nyitvatartásában közreműködő musculus tarsalis superior (*Müller*),

melyet szintén a sympathicus idegez be, göresösen összehúzódik és így a szemhéj a szemgolyó lefelé mozgását csak nehezen követi. A *Stellwag*-féle tünet is ezen izomrendszer, a museulus tarsalis superior et inferior (Müller) tulerős működéséből magyarázható; mindkettőt a sympathicus látja el. A pupilla kitágulását a musculus dilatator pupillae göresös működése okozza; ez az izom is a sympathicus ideg hatása alatt áll.

Tagadhatatlan azonban, hogy vannak a látószerven olyan tünetek is, melyeket nem lehet a sympathicus ideg izgatottságával összefüggésbe hozni.

*Orvoslás.* A baj orvoslását illetőleg ujból a belgyógyászati tankönyvekre kell utalnunk.

Ami a látószerv orvoslását illeti, a szárazság érzete ellen naponta többször néhány esep *olajos emulsiót* esepegtethetünk a szembe. Csekélyebb fokú exophthalmus esetén egyszerű *védőkötés* alá helyezzük a szemet, ezzel többször elejét vehetjük a lagophthalmusos keratitisnek. Ugyanebből a célból *tarsoraphiával* állandóan megszükíthetjük a szemrést.

### Az orbita álképletei.

Az orbitában *jó* és *rosszindulatú* álképletek foglalhatnak helyet. Ezek itt vagy *elsődlegesen*, vagy *másodlagosan* fejlődnek, azaz a szomszédos képletekben és üregekben keletkezhetnek és innen származnak át a szemgödörbe.

Hogy a szem mögött az álképlet *jó*, vagy, rosszindulatú-e, erre általában véve a következők az irányadók.

A jóindulatú álképletek lassabban, a rosszindulatúak gyorsan szoktak nőni, a jóindulatúaknál a szem látóképessége rendszerint nem szenved hosszabb ideig, vagy csak keveset, ami a látóideg lassú megnyújtásából folyik; a rosszindulatú álképletek ellenben rendszerint nagy látászavarokra, esetleg gyors megvakulásra vezetnek; a jóindulatú álképletek vagy nem okoznak fájdalmat, vagy csak jelentéktelent és a szem az izgalmi tünetektől meglehetősen mentes marad, a rosszindulatúak fejlődése és növekedése ellenben majdnem mindig nagy fájdalommal és erősebb izgalmi tünetekkel jár.

Természetes, hogy mindezekből nem következtethetünk *teljes biztosággal* az álképlet természetére.

A *tünetek* melyeket akár jó, akár rosszindulatú álképletek fejlődésekor találunk, a következők: A szemteke az orbitából *kidülled*. Az exophthalmus foka általában az álképlet nagyságától függ és növekedésével arányosan nagyobbodik. A *kidülledés* az álképlet székhelye szerint vagy *egyenesen előre* irányul, vagy a szem az egyik vagy a másik irány felé *eltolódott*, ami látó szem mellett kettős képek alakjában nyilvánuló látászavarokat okozhat. A szem egyenesen előre dülledt, ha az álképlet a szemgödör csu-

csában, vagy ahhoz közel fészkel. Eltolt a szem, ha a daganat az ellenkező szemgödri fal mentén foglal helyet.

A szem *mozgékony-sága* kisebb, vagy nagyobb mérvben csökkent, még pedig az álképlet székhelyének irányára felé. Néha a szem teljesen mozdatlan, akkor u. i., ha a daganat az idegeket és izmokat úgy összenyomja, hogy működésképtelenné lesznek. Ilyenkor rendszerint csökkent a *szarúhártya érzékenysége is*, esetleg teljesen meg is szűnt, ha a szarúhártya, érző idegei, a ciliaris idegek is vezetésképtelenek.

A *látás-zavarok*, igen különbözők és főleg az ujképlet növekedésének gyorsaságától függenek. Hol alig, vagy nem zavart a látás, hol nagy mérvben csökkent; mennyileges fényérzésre alászállott, esetleg teljes vakságot is találunk.

*Szemtükörrel* egyszer csak csekélyfokú látóideg vérbőséget látunk, másszor látóideggyuladást, pangásos papillát, ideghártya vérzést, ideghártya leválást., üvegtest vérzést és homályokat.

A szemgödri álképletek között leggyakoribbak a *cysta* különböző fajai: a *dermoidcysta*, az *atheroma*, az *echinokokkus* és a *cysticercus hólyag*. Ide számítható az *egyfalú haematocysta*, vagy *haematoma orbitae*, mely rendszerint nagyobb mérvű szemgödörbeli vérzésekből fejlődik és a sötét, majdnem fekete színű tartalma miatt *fesék*, vagy *pigmentcystának* elnevezett, ugyancsak rendszeren egyrekeszű tömlő. Az atheromák és a dermoidcysták, melyek nem ritkán tetemes nagyságot érnek el, rendszeren a szemgödör belső falán foglalnak helyet, sokkal ritkábban a külsőn; elég jól mozgatható, a felső szemhéjat maguk fölött kidomborító daganat alakjában láthatók és tapinthatók; a tömlő tartalma többnyire kásaszerű, vagy sűrű pép, illetőleg faggyuszerű, ritkább, hogy méz, vagy olajszerű folyadék teszi a tömlő tartalmát: *olaj*, vagy *mézcysta*, *meliceris*.

Előfordulnak továbbá a szemgödörben *angiomák*, még pedig úgy *teleangiektasiák*, valamint a *tumor cavernosus* és a *cavernosus lymphangiomák*. Ezeket gyakran arról ismerjük fel, hogy a daganat és vele együtt a szem kidülledése erőltetett mozgás, lehajlás, kiáltás, erős légzőmozgások alkalmával nagyobbodik, majd megint előbbi nagyságára tér vissza. A daganat néha lüktet is. A tumor cavernosus többnyire elsődlegesen fejlődik a szemgödörben, ezzel szemben a teleangiektasia majdnem kizárólag másodlagosan; először a szemhéjakban fejlődik és onnan nő be az orbitába.

A *meningokele* és az *enkephalokele*, ritka. Mindkettő többnyire a homlok és a rostacsont találkozásán foglal helyet, tehát belül felül a szemgödörben.

Ezeket az agysérveket dermoidcystával lehetne összetéveszteni. A kettő között a különbség az, hogy akár az enkephalokele, akár a meningokele szilárd összefüggésben van a csonttal, míg a dermoidcysta eléggé mozgatható; sok esetben megtaláljuk agysérv esetén a sérvkaput is a csontban, melyen át a sérvtömlő a szemgödörbe került. Az agysérv továbbá nyomással, híg tar-



talma egy részének a koponyaübbe szorítása folytán, kisebbíthető, ilyenkor agynyomás tünetei is jelentkezhetnek. Végül az agysérven a légzés és az érverés hullámlását is rendszerint egészen tisztán megállapíthatjuk.

Igen ritkák a csonthártyából kiinduló *fibromák*, *neurofibromák*, *plexiformis neuromák*, *chloromák* és *lymphomák*. Ugy a *chloromák*, mint a *lymphomák* gyakran *symmetriásan*, mind a két szemüregben egyszerre fejlődnek, vagy rövid egymásutánban. A *lymphoma* és a *lymphadenoma* már azért is érdeket keltő daganat, mert a szemgödörben sem nyirokerek, sem nyirokfollikulusok nincsenek.

Végül *osteomát* és *exostosis*t is találunk a esontos orbitából kiindulólag.

Itt meg kell emlékeznünk a szemgödörnek ama megbetegedéséről, melyre *Birch-Hirschfeld* a *szemgödör disseminált lymphomatosis*a elnevezést ajánlja. A megbetegedés jóformán ugyanazokat a tüneteket adja, mint az orbitában fejlődő daganat. Valóságos daganatról azonban nincs szó, mert a megbetegedés kórboneolástani lényegét a szemgödörben elszórt lymphoid sejtekből alkotott kisebb-nagyobb számú és nagyságú góe teszi. Különös figyelmet érdemelnek továbbá az igen ritka, *symmetriás elhelyezésű*, *syphilises eredetű tumorok*.

Az orbitában *gummák* is fordulnak elő, melyek antilueses orvoslásra sokszor egészen visszafejlődnek. Ugyanazokat a tüneteket okozzák, mint a szemgödörben fejlődő más daganatok.

A *rosszindulatú* álképletek közül aránylag leggyakoribb a periorbitából, a *Tenon*-tokból, vagy a látóideg hüvelyéből kiinduló *sarkoma*, még pedig a *melanosarkoma*, a *myosarkoma*, a *fibrosarkoma*, az *osteosarkoma* és a *lymphosarkoma*. Ez az utobbi rendszerint *symmetriásan* fejlődik mind a két szemgödörben. A *cylindroma* aránytalanul ritkább.

Azonkívül *carcinomák* is előfordulnak, bár sokkal ritkábban, mint a sarkomák.

Valamennyi álképlet általában leginkább középkorú egyéneken található, de azért öreg egyéneken és fiatalokon, sőt gyermekeken is találjuk.

*Prognosis.* Ugy a jó, mint a rosszindulatú álképletek veszélyeztetik a szemet. A jóindulatuak főleg azzal, hogy növekedésükkel fokozzák a bulbus kidülledését, ami a látást idővel tönkreteszi, a rosszindulatúak még azzal is, hogy idővel a szem burkait is elronesolják, belenőnek a szembe, azután a szemgödörből is kinőnek, ami nagy mérvben torzító, végül metastosisok képződésével a beteg életét veszélyeztetik.

*Orvoslás.* Az észszerű orvoslás a daganat alapos, *kiirtása*, feltéve, hogy ezt a beteg élete veszélyeztetése nélkül tehetjük és hogy a daganat olyan természetű, mely más orvoslásnak nem enged.

Jóindulatú álképlet kiirtásakor a szemet, ha csak lehetséges, meg kell tartani. Műtét alkalmával a daganatot hozzáférhetővé tesszük és ha lehet, teljesen eltávolítjuk.

Rosszindulatú álképlet esetén legajánlatosabb az *orbita exenteratiója*.

Ez aránylag a legtöbb kilátást nyújtja a visszaesések és metastasisok elkerülésére, mely utóbbiak már igen korán fejlődhetnek.

A meningokelét és az enkephalokelét legokosabb nem bántani. Ha azonban vagyunk, hogy eystával, vagy az előbbi két daganat egyikével van dolgunk, a legszigorúbb asepsissel próbapunctiót lehet végezni.

A leukaemiás daganatokhoz is jobb hozzá nem nyulni, mert eltávolításukkal nem lendítünk a beteg állapotán és életét nem hosszabbítjuk meg, sőt ellenkezőleg, a műtét alatti igen gyakori nagy vérzés csak siettetí a beteg pusztulását, sőt kezünk alatt is könnyen elvérezhet a beteg.

A pseudoleukaemiás daganatok eltávolítását meg lehet kísérelni.

Ha a daganat lueses eredete és természete kétségtelen, erélyes kénesőbedörzsölés és jodkalium belsőleg helyén való. Ilyen orvoslásnak a daganat sokszor enged.

## Az orrnak és melléküregeinek megbetegedései és a supraorbitalis neuralgia.

*A homloküreg empyemája és hydropsa.* A baj többnyire makaes, idült nátha, vagy sérülések folytán fejlődik, ritkán gümőkóros, vagy lueses alapon, oly módon, hogy az orr nyálkahártyájának ilyen természetű megbetegedései a homloküreg nyálkahártyájára áttérjednek.

Minthogy empyema esetén a homloküreg és az orrüreg közötti közlekedés, teljesen megakadhat, vagy legalább nagyon akadályozott, a genynek lefolyása ezen az uton lehetetlen és így a felszaporodó geny a szemgödör falát szüntelenül nyomja. A szemüreg belső, felső fala ennél fogva enged, tágul, megvékonyodik és a felső szemhéjat a belső szemzúg táján elődudorítja; majd áttörí a megvékonyodott orbitalis esont, az áttörés helyén a genynyel telt nyálkahártyatömlő a szemgödörbe jut és a belső szemzúgban, a szemzúgszalag fölött, a felső szemhéjon borsónagyságú, vagy ennél nagyobb daganatot alkot. A daganat hullámszik, fölötte a bőr rendszeren elszinesedett és feszült. A szemgolyó kissé kidülledt és kifelé eltolódott, mozgékonyasága be és felfelé csökkent. A bántalom majdnem mindig fejfájással és lázas állapottal jár, a beteg tompa fájdalmat érez a homloküreg táján, melynek megkopogtatása növeli a fájdalmat; a bőr itt rendszerint kissé oedemás, dagadt.

Ha az empyema az orbitába áttör, orbitalis phlegmone fejlődik.

*Orvoslás.* Első teendőnk a szemhéj alatt fekvő daganat megnyitása és a geny kibocsátása. Ha ez megtörtént, a homloküregbe drainövet vezetünk és az üreget naponta 1—2-szer valami fertőtlenítő oldattal óvatosan kifeeszkendezzük. Erre legalkalmasabb a langyos 2—3 %-os bórsavas oldat. Ha a homloküreg szemgödri fala még nem tört át; fel kell véetni a esontot, nehogy a geny az orbitába áttörjön. Mindaddig, míg a közlekedés az orr és

homloküreg között fennáll, az orvoslás, mely különben inkább a rhinologus hatáskörébe esik, az orr felül történik.

Tüneteire és külsejére az empyemához egészen hasonló a sinus frontalis hydropsa. Ritka esetekben a homloküreg tágulását sem geny, sem savós folyadék nem okozza, hanem az öbölben elsődlegesen fejlődött alképlet. Ezt el kell távolítani.

*A Highmor-üreg megbetegedése.* A homloküreg módjára a *Highmor*-üreg is megbetegedhet. Ezt azonban sokkal gyakrabban cariosus fogak okozzák, nem pedig az orrüreg nyálkahártyájából kiinduló megbetegedések.

*A rostasejtek és az iköböl megbetegedései* szintén rendszerint az orrüregből indulnak ki és aránytalanul ritkébbak, mint akár a homloküreg, akár a *Highmor*-üreg megbetegedése; rejtett helyzetük miatt pedig felismerésük is nehezebb. A rostasejtek bántalmaiban a belső szemgödőrfal dudorodik ki és oldalt tolja a szemgolyót. Az iköböl megbetegedésekor aránylag korán találkozunk a látóideg bántalmaival, nevezetesen a látóideg gyulladásával, minthogy a canalis opticust, melyben a látóideg nyugszik, rendszerint csak igen vékony csontlemez választja el a sinus sphenoidalistól.

*Supraorbitalis neuralgia.* A homloküreg empyemája és hydropsa, de egyszerű hurutja is supraorbitalis neuralgiákra adhat alkalmat. Ezek különben elsődlegesen is jelentkezhetnek. Többször a reggeli órákban kínozzák a beteget, de azért napközben és éjjel is kisebb nagyobb szünettel folyton tarthatnak és a supraorbitalis ideg táján érzett élénk, éles fájdalomban nyilvánulnak. Ha a felső szemgödörszél belső harmadát, az incisura supraorbitalis helyét megnyomjuk, a fájdalom tűrhetetlenné válik. Többször az ideg elágazódása mentén is olyan helyeket találunk, melyeknek csupán érintése is fájdalmat okoz.

Néha a fájdalom a váltóláz módjára bizonyos időszakokhoz kötött rohamok alakjában jelentkezik és az ilyen rohammal szédülés, hányásinger, hányás, borzongás járhat. A fájdalom tartama alatt a szem szokszor izgatott, kivörösödött, könnyező, fénykerülő.

*Orvoslás.* Azok a supraorbitalis neuralgiák, melyek a homloköböl megbetegedésével függnek össze, külön orvoslást nem igényelnek. Spontán jelentkezett neuralgiák ellen az állandó áram alkalmazása ajánlatos. Belsőleg chinint, solutio Fowleri arsenicosát, aspirint, antipyrint, vagy antifebrint stb. rendelhetünk; külsőleg meg veratrin, cocain, vagy veratrin-chloroform-kenőcsöt dörzsöltetünk be. Ha a baj sehogyan sem javul, alkohol befecskendezéstől, a neurotomiától, és még biztosabban a neurektomiától várhatunk eredményt. Az előbbinél átvágjuk az ideget, az utóbbinál kb. 2—3 mm. hosszú darabot vágunk ki a supraorbitalis idegből.



## Az orbita sérülései.

Az orbitalis csontok *törést* szenvedhetnek ütés, lövés, szurás, vagy esés folytán, amikor többnyire az orbita külső fala, mint leginkább hozzáférhető, esetleg felső fala reped, törik. Hasonló törés közvetett behatás útján is létrejöhet, így a fejre esés után, vagy ha súlyos teher esik a fejre. Betörhet természetesen a belső, vagy az alsó fal is.

Általánosan elfogadott az orbita fala törésének következő osztályozása.

A törés *direct izolált*, ha a sérülést okozott eszköz egyenesen és kizárólag a szemgödör falát éri és törését okozza; *tovavezetett* a törés, ha a beható erő koponya, vagy arccsontot ér és ennek törése az orbitalis falba folytatódik; végül *közvetett izolált* a törés, ha a hely között, amelyre behatás történt és a hely között, ahol az orbitalis csont törése bekövetkezett, ép, sértetlen csont rész van.

Az orbitalis fal töréseinek közös *tünetei* a sérülés után azonnal, vagy csak kissé későbbben jelentkező vérömlés a szemhéjakba és a kötőhártyába, vérzés a szemgödörbe és ennek következményeképpen a szemgolyó kidülledése, esetleg eltolatása.

Különösen veszélyes az orbita felső falának *direct izolált* törése, minthogy ilyenkor a szövödmények az agy részéről gyakoriak; a felső orbitalis fal *tovavezetett* törése pedig igen sok esetben halálos, mert rendszerint a koponyaalap törésének folytatása. Ilyenkor a fent említett tüneteken kívül az agyrázódás tüneteivel is találkozunk: öntudatlan állapot, hányás, apró érverés, esetleg mozgás és beszédzavarok, ezek mellett vérzés az orrból, a szájból és a fülből is.

A felső orbitalis fal *továbbvezetett* törése szűkmedencés szülés közben is bekövetkezhethet, midőn a koponya a promontoriumhoz szorul; a fejre alkalmazott fogó ugyanilyen törést okozhat.

A törés gyengéltatást, sőt teljes megvakulást okozhat, ha a csonttal együtt a *átóideg* is megsérült, vagy közvetlenül a beható eszköz, vagy az idegen test, vagy pedig csontdarab, illetve csontszilánk által. Az ilyen sérülés még a *canalis opticus*-ban is bekövetkezhethet, ha ez törik, rendszerint a külső orbitalis falon behatolt lövegek hatása folytán.

Ha a sérülés az orbitával szomszédos, levegőt tartalmazó üregek falait is megnyitja, ezekből a levegő az orbita sejtszövege alá kerül és *orbitalis emphysemát* idéz elő. Ezt arról ismerjük fel, hogy a kidülledt szemgolyót a szemgödörbe visszatolhatjuk, a midőn rendesen saját szerű sercegést hallunk. Erőltetett légzés és orrfúvás alkalmával újból levegő jut a szövetbe és a kidülledés megint jelentkezik.

Az orbita sérülése után gyakran heves orbitalis phlegmone keletkezik, főleg akkor, ha a sérülést előidézett eszköz, vagy az orbitába került

idegen test fertőzött. Esetleg *sepsises phlegmone* támad, mely a beteg életét veszélyezteti.

Ha a sérülést ejtő eszköz, idegen test, vagy pedig esontszilánk a szemgolyót átfurja, *panophthalmitis* fejlődhet, mely a szemteke sorvadására vezet.

Ha a sérülést okozott eszköz, vagy idegen test az orbita széle és a szemgolyó között annak megsértése nélkül haladt az orbitába és ott sem bántotta a esontot, rendszerint az *orbita sejtszövele alatti vérömlés* következik be, melynek kisebb-nagyobb foka és kiterjedése szerint kisebb, vagy nagyobb mérvű *exophthalmus* jelentkezik. Ezt az *exophthalmus traumaticus*-nak mondjuk, melynek kisebb foka már aránylag esékély vérzés után is keletkezhethet, mert már az ilyen is esökkenti a szemgödör ürtartalmát. Nagyobb tömegű vér nyomást gyakorol a látóidegre és ennek a nyomásnak az idegrostok sorvadása lehet a következménye (*nyomási atrophia*).

A traumás *exophthalmus* ná aránytalanul ritkább az *enophthalmus traumaticus*, midőn a szemgolyó vagy sérülés következtében, vagy sérüléstől feltételezett változások folytán többé-kevésbbé a szemgödörbe besüpped.

A traumás *enophthalmus* lehet: *enophthalmus trophoneuroticus*, *e. cicatriceus* és *e. mechanicus e fractura orbitae*. *Trophoneurosis* az *enophthalmus*, ha a szemgolyó besüppedését az orbita, sejt és zsírszövetének sorvadása, előző sérülés következtében okozza; heges az *enophthalmus*, ha sérülés folytán az orbitalis sejtszövet, a szemizmok és a *Tenon*-tok heges zsugorodása a szemgolyót a szemgödörbe huzza; és végül erőműv esonttörés az *enophthalmus*, ha az egyik, vagy másik orbitalis fal betörése helyén keletkezett mélyedésbe sülyed a szemgolyó.

*Luxatio bulbi* Szemgolyó luxatióról akkor szólunk, ha a szemgolyó a szemgödört elhagyva, a septum orbitale elé kerül, anélkül, hogy összefüggése az orbitával megszűnt volna, mert a látóideg, a belső szemizmok és a kötőhártya révén ezzel össze üg, ha mind árt az egyik, vagy a másik izom, vagy a kötőhártya be is szakadt.

Ha elszakadtak az izmok és elszakadt a látóideg és a kötőhártya, úgy hogy a szem esupán egy-egy izom, vagy kötőhártya eafaton lóg az orbitán kivü', *avulsio bulbi*-ről szólhatunk. A *bulbus luxatio*ja úgy jöhet létre, hogy hátulról kívülről idegen test hatol a szemgödörbe és a bulbust maga előtt tölva, az orbitát elül megint elhagyja. Ugyanilyen módon létre jöhet az *avulsio* is. Nagyfokú medenee szükület, továbbá a fejre alkalmazott fogó esetén, a mikor a szemgödör ürtere erősen megszükül, úgy *luxatio*, mint *avulsio* keletkezhethet. Mindkettő aránylag ritka.

A *luxatio* keletkezésének oka szerint lehet:

1. *Luxatio bulbi traumatica*, mely sérülés folytán azonnal, vagy rövidesen azután keletkezett.

2. *Luxatio bulbi pathologica*, midőn a luxatiót, mely vagy gyorsan, vagy lassan keletkezik, kóros változások sérülés nélkül okozzák; így heveny és idült orbitalis gyulladások, daganatok, az egyenes szemizmok bénulása stb.

3. *Luxatio bulbi congenita*.

A luxatio foka szerint lehet:

1. *Luxatio bulbi totalis*, ha a szemgolyó teljesen elhagyta a helyét és az orbita falaival sehol sem érintkezik.

2. *Luxatio bulbi partialis*, ha a bulbus helyenként még érintkezik az orbitalis falak egyikével, vagy másikkal.

A luxatio iránya szerint lehet:

1. *Luxatio bulbi facialis*, ha a szemgolyó elül, a szemrésen át hagyta el helyét.

2. *Luxatio bulbi obtecta*. A szemgolyó helyét elhagyta és az arc, vagy a koponyacsontok üregeinek egyikében, vagy másikkban fekszik.

Ha a luxált bulbus elég gyorsan visszakerül a helyére, a szem még visszanyerheti teljes látóképességét, rendszerint azonban nagyobb fokú látáscsökkenés állandósul. Ha az egyik, vagy másik izom beszakadt, a szem mozgékonyága korlátozott szokott maradni.

Az avulzált bulbusból hasznavehető szem többé nem lesz.

*Orvoslás.* Az orbitának és tartalmának felsorolt sérülései úgy a sebész mint a szemorvos beavatkozását igényelhetik. A beteg érdekében, mindkettő együttes működése kívánatos. Az orbitalis sérülések ellátásakor a legszigorubb asepsis, illetve anitsepsis elengedhetetlen; a fertőzött, genyedő, vagy evesedő seb az agy közelsége miatt a legnagyobb veszélylyel jár.

A szemgödör szélei lágy részeinek vágott, hasított és zuzott sebeit, esetleg a sebszélek felfrissítésével, varratokkal egyesítjük, ügyelve, hogy a bőr tulságos megrövidítését elkerüljük, nehogy ebből ektropium, vagy lagophthalmus fejlődjék. Az így ellátott sebet jodoform-vaselines kötés alá helyezzük.

Az orbitalis falak törésekor igyekezzünk a sérülés helyét hozzáférhetővé tenni, távolítsuk el a csontszilánkokat, vagy az orbitába került idegen testet és biztosítsunk szabad lefolyást a váladéknak. Az apróbb, fémből való idegen testeket, főleg a nem érdeseket, nem zezzugosakat, ne bolygassuk, mert ezek minden nagyobb, sokszor minden reactio nélkül betokolódhatnak. Különösen áll ez kisebb golyókra és serétekre, melyekről még azt is feltételezhetjük, hogy rajtuk a hőhatás folytán, melynek a fegyvercsőből kilövesükkor ki voltak téve, a fertőző csírák elpusztultak, szóval, hogy sterilis állapotban kerültek a szemgödörbe. Az ilyen idegen testeket ne is keressük szondával.

Másnemű idegen testeket, különösen pedig olyanokat, melyekről feltehetjük, hogy piszkosak, fertőzöttek voltak, el kell távolítani, mert bennmaradásuk elsősorban az orbitalis phlegmone veszélyével jár. Friss esetek



ben a sebet tágitjuk és az idegen testet behatolása irányában igyekezzünk eltávolítani. Máskülönben az idegen test valószínű helye, esetleg a Roentgen-felvétellel pontosan megállapított székhelye, a behatolás iránya és egyéb mellékkörülmények fogják eljárásunkat megszabni.

Ha az idegen test nagyon mélyen és olyan helyen van a szemgödörben, hogy még a külső szemgödörfal reszekálásával sem tudunk hozzáférközni sokszor még a látóképes szem eltávolításától sem szabad visszariadni, hogy a beteg életét megtartsuk. Feltétlenül megessináljuk az enueleatiót akkor, ha ilyen körülmények között kezdődő agy-tünetekkel találkozunk, vagy ha a szemteke is megsérült, úgy hogy a kilátás hasznavehető szemre kevés.

A csontszilánkok eltávolítása éppen olyan szükséges, mint az idegen test eltávolítása. Ha ez sikerült, a sebesatorna mentén ismételten öblögetünk, hogy az esetleg még bennrekedt idegen test törmeléket és apró esontdarabkákat is eltávolítsuk. Az irrigálás óvatosan, ne nagy erővel történjék; oldatnak legalkalmasabb a langyos 3%-os bórsavas oldat. Kiöblítés után a seb és a sebesatorna nagyságának megfelelő drainesövet vezetünk be és kötést alkalmazunk.

A luxált bulbust reponáljuk és enyhe nyomókötés alá tesszük a szemet; az avulzált bulbust az összefüggését fenntartó eafatokról levágjuk, a zuzott lágyrészeket eltávolítjuk, a szemüregget óvatosan kiirrigáljuk és pólyás kötést alkalmazunk.

Orbitalis emphysema esetén ugyanilyen kötést teszünk és a beteget nyugodt hátfekvésben néhány napig ágyban tartjuk.

## A szemgödör világrahozott hibái.

*Anophthalmus.* Anophthalmuson azt a kifejlődési hibát értjük, mikor a periorbitával kibélelt szemüregben a szemgolyó hiányzik. E fejlődési hiba igen ritka és többnyire mind a két orbitára kiterjed.

*Kryptophthalmus* esetén a szemgolyók megvannak a szemgödörökben, esakhogy a felbőr által teljesen eltakartatnak, azaz kitapinthatók ugyan, de nem láthatók. Az ilyen szem többnyire egyébként sem rendesen fejlett, hanem a rendes nagyságú szemnél kisebb (*mikrophthalmus*), ritkán nagyobb (*megalophthalmus*). A szemgolyót borító bőrön a szemrés, a szemöldökiv, szemöldökök és pillaszőrök többnyire jelezve sínesenek.

A kryptophthalmus igen ritka.

*Kyklopia* az a felette ritka kifejlődési hiba, mikor a két szem helyett csupán az egyik van még és az az orrgyökér táján elhelyezett orbitaszerű üregben foglal helyet.

## XII. FEJEZET.

### A KÖNYSZERVEK BETEGSÉGEI.

#### A könymirigy gyulladás (dakryoadenitis).

A könymirigy *heveny és idült* gyulladását ismerjük. Mindkettő épen úgy, mint a könymirigy egyéb önálló megbetegedése, ritka.

A könymirigy acut gyulladása *egy- és kétoldali* lehet. Az utóbbi többnyire *spontán* fejlődik, az egyoldalit rendszerint *sérülés* okozza. A nem sérüléses heveny dakryoadenitis leggyakrabban heveny fertőző betegség így morbilli, skarlát, diphtheria, influenza, parotitis epidemica stb. kíséretében fejlődik. Kétoldali rendszerint a gonorrhoeás eredetű, metastasisos, acut alakban jelentkező dakryoadenitis is.

Az acut dakryoadenitisben, melyet *könymirigy-mumps*-nak is szokás nevezni, a következő *tüneteket* látjuk. A felső szemhéj, főleg halánték része, fokozódott könyelválasztás, a könymirigy táján jelentkező feszülés érzete és fájdalom mellett megdagad; a szemteke kötőhártyája belövelt, vízenyősen beszűrődött, a szem kissé kidagad a szemgödörből és rendesen be- és lefelé eltolódott. A beteg gyakran lázas. A fül-előtti mirigy majdnem állandóan, a többi környéki nyirokmirigy meg sokszor duzzadt.

Később, ha a gyulladás nem fejlődik vissza és genyedésre kerül a dolog, a külső szemzugban a felső szemhéj alatt keményebb tapintatú és érintésre fájdalmas daganat keletkezik, mely nemsokára hullámzást mutat. A daganat végül áttör és a geny kiürül. A geny nemcsak a szemhéj bőrén, hanem az áthajlási redőn, vagy a tarsalis kötőhártyán is áttörhet. A baj 2—3 hét alatt folyik le.

A *könymirigy chronicus* gyulladása valamivel gyakoribb, mint a heveny gyulladása és rendszeren a mirigy túltengésére vezet.

Ilyenkor már külső megtekintésre a szemhéj külső végében borsó, egészen mogyorónagyságú daganatot látunk; a felső szemhéj kifordítása után pedig a külső szemzugban az áthajlási redőben, a kötőhártya alatt halványpiros, rózsaszínű, lebenyes daganat mutatkozik. A megdagadt mirigy dió, egészen kis almanagyságot érhet el; tapintata hol ruganyos, hol kemény, néha porckeményességű, A daganat alig mozgatható.

A chronicus könymirigygyulladás, illetőleg a mirigy túltengése, mely

leggyakrabban sérülés után fejlődik ki, alanyi bajokat alig okoz és objectiv izgalmi tüneteket sem.

*Orvoslás.* A heveny dakryoadenitis kezdődő szakában hideg-vizes, vagy jeges borogatásokat, esetleg vérelvonást rendelhetünk; ha azonban, a gyulladás tünetei nem fejlődnek vissza, száraz, vagy nedves meleg borogatásokat rakatunk a genyképződés siettetésére. Mihelyt a daganat hullámzik, megnyitjuk. A chronicusan gyuladt, megnagyobbodott könymirigynek visszafejlesztésére belsőleg jodkaliumot, külsőleg jod, vagy kénesőkenőcsös bedörzsöléseket, jodtincturával ecseteléseket rendelünk. Azonkívül közömbös zsiradékokkal maszszálhatjuk a daganatot. Ha a túltengett könymirigy okozta exophthalmus és a vele járó látászavarok (kétszemű kettős képek) a könymirigy kiirtását teszik szükségessé, vagy ha ez kozmetikai tekintetből kívánatos, a kiirtást az áthajlási redőn át végezzük.

Az *alsó* könymirigy eltávolítására akkor is reá kerülhet a sor, ha a könnytömlő szükületének szondázással megszüntetése után a kellemetlen könyesurgás továbbra is tart. Az alsó könymirigy eltávolításával u. i. a felső könymirigy is mindjobban kisebbedik, *sorvad* és így végül a könyezés apad, esetleg megszűnik. Ez tapasztalati tény és úgy magyarázzák, hogy az alsó könymirigy eltávolításakor az egyesült könymirigy összes kivezető nyílásait átvágjuk, ami a megmaradt könymirigy lassú sorvadását vonja maga után.

A könymirigy *sorvadása* a mirigy genyedése után is beállhat, azonkívül heges trachoma és xerophthalmus mellett is látták. Ebben az esetben kétségtelenül a xerophthalmus az elsődleges baj és a mirigy sorvadása a másodlagos. A kötőhártya hegesedése folytán u. i. a könymirigy kivezető nyílásai elzáródtak és ez okozta a mirigy sorvadását, mert xerophthalmus, egyébként ép kötőhártya mellett, a könymirigy teljes eltávolítása után sem következik be soha. Hogy a könnytömlő eredményes elroncsolása, vagy kiirtása után a könymirigy lassú sorvadásnak indulna és működését teljesen beszüntetné, úgy, hogy a könyesurgás véglegesen megszűnnék, nem felel meg a valóságnak.

## A könymirigy fistulája.

Ha a könymirigy acut gyulladására esetén a geny a szemhéjon áttört, az áttörés helyén gyakran *mirigyfistula* marad vissza. Ez, bár ritkán, *veleszületett*, de közvetlenül sérülés folytán, vagy szemhéj daganat kiirtása után is előállhat. A fistulán keresztül könyfolyadék ürül és nyomással sokszor nagyobb mennyiségű könyfolyadék sajtolható ki. Ez a könyfolyás a betegre nézve igen kellemetlen, azonkívül a szemhéjak és a környék bőrének ekzemáját okozza.



*Orvoslás.* A fistulát el kell zárni. Mielőtt azonban a sebszéleket véres uton felfrissítésük után, varratokkal egyesíteniök, meggyőződünk, hogy nem akadályozott-e a könyek lefolyása a mirigyből a szemhéj kötőhártyáján át. Ha igen, akkor a közlekedést előbb helyreállítjuk. Evégre a következő eljárást ajánlják. Középvastagságú selyemfonalat két sebészi tűbe fűzünk, azután az egyik tűt a másik után a fistulán át az áthajlási redőben kiszurjuk, az egyik tűt néhány milliméterrel feljebb, mint a másikat. Majd eltávolítjuk a tűket, a fonalat csomóra kötjük és addig hagyjuk ott, míg a fonat átvág. Valamivel később azután a fistulát az említett módon behegesztjük.

## Dakryops.

Dakryops a könymirigy egy, vagy több kivezető nyílásának nyomással kisebbíthető, de csakhamar újból nagyobbodó és sirás, tehát fokozódott könnyelválasztás alkalmával mindjobban megtelő hólyagszerű kitágulása.

A hólyagszerű kitágulást egy, vagy több *kivezető nyílás retentiós tömlőjének* tartják, jóllehet a rendszerint multilocularis tömlő inkább *nyálkacysta*, mint visszatartási tömlő.

A tömlő a felső áthajlási redőben a külső szemzug fölött kisebb-nagyobb, halványpiros, rendszerint tojásdad alakú daganatként látható. A mozgékony daganat nem fájdalmas és sem subjectiv, sem objectiv izgalmi tüneteket nem okoz. Láttak *kétoldali* dakryopsot is, noha az egyoldali is elég ritka.

*Orvoslás.* A daganatot ollóval kivágjuk, vagy a tömlőn selyemfonalat vezetünk át és a fonalat 8—10 napig ott hagyjuk; a daganat ekkor sorvad, majd egészen eltűnik.

## A könymirigy egyéb bántalmai.

*A könymirigy gyulladásos duzzanata.* Amilyen ritka a könymirigy heveny gyulladása, aránylag épen olyan gyakori a könymirigy gyulladásos duzzadása szemgyulladások kíséretében.

Ilyenkor a kissé lecsüngő felső szemhéj halánték része kissé vízenyős, tésztatapintatú; a szemhéj gyűjtőerei rendszerint kissé teltebbek; a duzzadt, alig mozgékony mirigyét mogyorónagyságúnak tapintjuk és többször a szem erős lefelé irányításakor a felső szemhéj kifordítása után meg is láthatjuk. A duzzadás sohasem ér el oly nagy fokot, hogy a szemet eltolná, vagy mozgékonyágát csökkentené. Leggyakoribb a könymirigy duzzadása súlyosabb és makacsabb conjunctivitis lymphatica esetében.

Különös *orvoslásra* alig van szükség; az alapbántalom gyógyulásával a duzzadás is mindjobban csökken, de azért az előbbinek teljes meggyógyulása után is esetleg hosszabb ideig duzzadt marad a mirigy, sőt eredeti nagyságára sohasem fejlődik többé vissza.

*Abcessus.* A könymirigy tályogát panophthalmitis és herpes zoster ophtalmicus mellett látták.

*Tuberculosis és lues.*

*Kőképződés.* Ez a nagy ritkaságok közé tartozik, ami abból magyarázható, hogy a könymirigy váladéka igen híg és szerves anyagokban szerfelett szegény.

## A könymirigy álképletei.

A könymirigy jó és rosszindulatú álképleteknek lehet kiinduláspontja és székhelye. Jóindulatú az *adenoma*, a *lymphadenoma*, a *chloroma*, a *lymphoma*, a *cysta*, az *echinokokkuscysta*; rosszindulatú a *sarkoma*, a *carcinoma*, a *cylindroma* és az *epithelioma*.

Az ujképletek nem gyakoriak.

*Orvoslás.* A rosszindulatú álképleteket melyek gyorsan terjednek és metastasisokat okoznak, minél előbb irtsuk ki; de a jóindulatú álképletek eltávolítását se halogassuk sokáig, mert ezek sem közömbösek a szemre. Ha u. i. tekintélyesebb nagyságot érnek el, már nehezebben távolíthatók el, azután meg nagyobb fokú exophthalmust és vele járó látászavarokat okoznak.

Visszaesés elkerülése végett a könymirigy még egészségesnek látszó részét is kimetszszük; a szem kiszáradása az egész könymirigy eltávolítása után sem fog jelentkezni, ha a szemhéj kötőhártyája ép és a járulékos könymirigyek a rendes mennyiségű nedvet termelik. Ha a daganat rosszindulata kétségtelen, az orbita exenteratiója válhat szükségessé.

## A könymirigy sérülései.

A könymirigy önálló sérülése a könymirigy rejtett helyzete miatt, a ritkaságok közé tartozik. Többnyire a felső szemhéj szurt, vagy metszett sebei mellett sérül meg a könymirigy; a sérülés a könymirigy *előesését*, a *eut*, vagy *ehronicus* gyulladását okozhatja, továbbá a mirigy elgenyedésére, majd sorvadására vezethet. A felső szemhéjnek tompa erő okozta sérülése, valamint idegen testnek a mirigybe furódása után a mirigy elgenyedését látták; egy esetben pedig ugyanesak tompa erő behatása után a könymirigy elhalt és kilökődött. Sérülésből kiindulólag állítólag ujképlet, sarkoma fejlődését is észlelték.

*Orvoslás.* Ha lehetséges, az előesett könymirigyet visszahelyezzük és a sebet varratokkal egyesítjük; ha a visszahelyezés nem sikerül, az előesett mirigyet levágjuk.

## A könypontok és köncsövek rendellenességei.

A könypontok és köncsövecsek már *világrahozottan* annyira *szűkek* lehetnek, hogy a könyvezetés azokon át csak igen hiányosan megy végbe; ez azonban ritka. Másszor és ez talán még ritkább, a könypontok *helyei* csak *jelezve* vannak, vagy egészen *hiányzanak*. A könypontok hiánya a legkülönbözőbb változatokat mutathatja.

A könypontok hiánya esetén a köncsövecskék hol szintén hiányoznak, hol meg megvannak.

*Feles számban* is láttak már úgy könypontokat, valamint köncsövecskéket.

Ha a könypontok hiányzanak, természetesen nem is szívhatják magukba a könyfolyadékot; ugyanaz áll be akkor is, ha a könypont *hegesedés* folytán *elzáródott*. Ilyen hegesedést sérülések, főleg égési sebek és vegyszerekkel történt maródások okoznak.

Ritka az is, hogy a könypontok és köncsövecskék ürterét erősen *összeálló mézszerű anyag*: *dakryolith*, vagy *streptothrix-sporák*, esetleg *leptothrixek* dugaszolják el. Az eldugaszolás rendesen csak az alsó köncsövecskét éri; ebben *polypust* és *pillaszört* is találtak már.

A ritkaságok közé tartozik végül az is, hogy a köncsövecske mindkét vége teljesen elzáródik és a köncsövecske maga zsákszerűen megdagad.

A könypontok és a köncsövecskék említett rendellenességeinek legnagyobb része, továbbá a könypont *kifelé fordulása* — *eversio puncti lacrimalis* — különben rendesen álló szemhéjszél mellett, vagy csak csekély fokú ektropium; továbbá a szemhéjak hiányos záródása esetén a musculus sphincter palpebr. bénulása következtében, igen kellemetlen állapotot teremt, nevezetesen *köncsurgást*. A könyvek az areon lefolynak, a bőrt feláztatják és felmarják, ami előbb-utóbb ekzemát eredményez.

A *köncsurgás* különben teljesen rendesen működő, ép könyelvezető készülék mellett is jelentkezhetik, akkor u. i., ha a könyelválasztás nagy mértékben fokozódott, úgy hogy a levezető szervek nem győzik a sok folyadékot. Ez előfordul első sorban pszichés sírás esetén, továbbá kötőhártya- és szaruhártya-bántalmakban, irisgyulladás esetén, ha idegen test kerül a szaruhártyába, vagy kötőhártyába stb. A fokozódott könyelválasztás ilyenkor a *trigeminus végsődéseinek izgatása* folytán, reflex úton jó létre. Ugyancsak ennek tudható be a fokozódott könyelválasztás, mely az orr nyákhártyájának izgatásakor következik be. Azonkívül a szemtől távol eső szervek is reflektorius könyezést válthatnak ki, így pl. a terhes méh.

*Trigeminus bénulás* esetén a könymirigy teljes eltávolítása, vagy sorvadása után a köncsurgás ellentétes tünetével: a *könyelválasztás*



*megszűnésével* találkozhatunk. Feltéve, hogy ilyenkor a kötőhártya járukos könymirigyei bármely okból nem termelnek váladékot, xerosis conjunctivae et cornae következhet be.

De nem csupán a trigeminus, hanem az *arcideg bénulása* esetén is ismételten látták a könyezés megszűnését a megfelelő oldalon. Ebből arra következtethetünk, hogy sem a trigeminus I. ágából eredő nervus lacrimalis, sem a II. ágból eredő nervus zygomaticus temporalis ága nem elválasztó idege a könymirigynek, hanem a nervus facialis (l. 47. old.).

*Orvoslás.* Ha a köncsövecskék szűkek, conusos szondával fokozatosan tágitjuk őket. Ha a könypontok hiányzanak, a könypontokat jelző kis kiemelkedést túvel felszúrjuk és szondával a köncsövecskékbe hatolunk. Ugyanígy járhatunk el, ha hegedés okozza a könypontok átjárhatlanságát. A midőn dakryolith, leptothrix, vagy streptothrix dugaszolja el a könypontot és köncsövecskét, a köncsövecskét felvágjuk és eldugaszoló tartalmától megszabadítjuk. Ugyancsak hasítást végezzünk akkor is, ha a könypont kissé kifelé fordult. Ha így nem érünk célt, mennél előbb ektropium elleni műtétet végzünk.

### A könytömlő és a köny-orrcsatorna megszőkülése. (strictura sacci et ductus nasolacimalis).

A könytömlő és a köny-orrcsatorna már *világrahozottan* igen szűk, sőt teljesen *átjárhatlan* lehet; ez ritka. A megszőkülés többnyire másodlagos és leggyakrabban úgy keletkezik, hogy a könytömlőben és a ductusban lezajlott lobos folyamat után hegesedések fejlődnek és maradnak vissza. A lobos folyamatot az orr nyálkahártyájának hurutja és gyuladása okozhatja, ennek pedig heveny és idült nátha, ozaena, rhinitis hyperplastica, görvélyes- és lueses fekély stb. az okozója. Megszőkülhet a tömlő és ductus látszólag önként támadt concentricus zsugorodás folytán, továbbá azért, mert az orrban fejlődő álképletek, pl. polypusok a tömlőt és ductust összenyomják, végül, mert a szomszédos csontok megbetegedése, így főleg a csonthártya gyuladása, a tömlőt és ductust összeszorítja. Sokkal ritkább, a mikor az orr fejlődési rendellenessége, így a septum elgörbülése az oka a megszőkülésnek. Ahol a könytömlő a ductusba átmegy, a vénáknak a sűrű hálózata fogja körül a köny-orrjáratot; ezeknek a vénáknak duzzadása szintén megnehezítheti, sőt teljesen megakaszthatja az átjárhatóságot. Különben is éppen ez a hely kedvenc székhelye a szűkülésnek.

A könytömlő és a köncsatorna átjárhatóságáról úgy győződhethetünk meg, hogy a langyos vízzel megtöltött *Anél-fecskendő* tűjét a köncsövecskén át a könytömlőbe toljuk, itt felállítjuk és a fecskendő tartalmát

lassan kifeeskendezzük. Ha a könyelvezető készülék átjárható, a folyadék akadálytalanul lefoly az orrba és kissé előre hajtott fej mellett az orrlyukon kifolyik; ha a levezető készülék nem járható át, a folyadék a könyesöveeskén át visszafolyik. Továbbá szondázással is megállapíthatjuk az átjárhatóságot. A szondát a felső könyesövön át a cső meghasítása nélkül visszük a tömlőbe és köny-orrjáratba.

Igen érzékeny, ideges és eszköztől irtozó betegeken úgy járhatunk el, hogy natrium salicylieum vizes oldatának, 2—3 esepjét 1—1 percnyi időközben, 2—3-szor a belső szemzugba esepgetjük és felhívjuk a beteget, hogy tamponba fújja az orrát. Erre a tamponra azután 1%-os ferrum sesquichloratum oldatot esepgetünk. Ha a szembe esepgetett oldat a könyelvezető utakon átjutott, a tampon ibolyaszínűre, vagy sötétkékre festődik. Ha nem mutatkozik a reactio a tamponon, a beteggel a tamponra köpetünk, mert megtörténhetik, hogy a salicyloldat az orr-garatürbe folyik. A ellegzetes reactio bekövetkezte a könyelvezető utak átjárhatósága mellett szól. Hasonlóan használjuk a fluoreseein gyenge alkaliás oldatát, melynek 2—3-szori beeseptetése után tiszta vattatampont vezetünk az orrlyukba, a tampon reáeső világításnál zöld színű lesz, áteső világításnál sárgászörös.

A strieturát mindig *könycsurgás kíséri*, ami egyrészt kellemetlen, másrészt ekzemára, blepharitisre és ektropiumra vezet; azonfelül pedig a szűkülések komolyan *veszélyeztetik a szemet*. A könytömlőben megrekedt folyadék ugyanis bomlik és benne számtalan pathogen mikroorganismus fejlődik. Ha ez az igen fertőző folyadék a szaruhártya hámfosztott helyére jut, hypopyonkeratitist okoz és a szem könnyen elpusztul.

A szűkület következménye továbbá igen sokszor, sőt *rendszerint* könytömlő-blennorrhoea és gyakran akut dakryocystitis.

*Orvoslás.* A szűkületeket szondákkal fokozatosan tágitjuk.

A ductus teljes elzáródása, *atresiája*, felette ritka, de azért akár egész hosszában is fennállhat.

### A könytömlő blennorrhoeája (blennorrhoea sacci, dakryocystoblennorrhoea).

A dakryocystoblennorrhoea leggyakoribb oka a ductusnak az imént említett bántalmak folytán létrejött *megszűkülése, stricturája*. A könyfolyadék nem tud lefolyni, a tömlőben megreked és bomlásnak indul, ami a tömlő nyálkahártyájának izgalmát, gyulladását és genyes váladék termelődését eredményezi. A könytömlőnek ez az u. n. blennorrhoeája azonban távolról sem azonos a kötőhártya specifiqus eredetű hasonlóan megbetegedésével, mert jóllehet a könytömő váladéka jóformán állandóan a kötőhártyára kerül, úgynevezett ophthalmoblennorrhoeát, melynek helyes elnevezése az ophthalmia gonorrhoea, sohasem okoz.

Sokkalta ritkább és absolute véve is igen ritka, hogy a *kötőhártya hurutos- vagy gyuladósos bántalmái a könnytömlőbe átterjednek* és hurutját, vagy genyt termelő gyuladását okozzák: szintúgy ritka, hogy a megbetegedés *világrahozott*. Ennek a világrahozott könnytömlő-genyedésnek rendszerint a szomszédos orrcsontok betegedése az oka veleszületett lues folytán.

Van azonban az *újszülöttek könnytömlő-megbetegedésének* egy másik alakja, melyet egyáltalában nem a könnytömlő nyálkahártyájának genyes gyuladása okoz és így a blennorrhoea saeei lacrimalis elnevezés sehogyszem talál. A baj t. i. úgy jó létre, hogy a ductus naso-lacrimalis kivezető nyílásának elzáródása miatt a ductus belsejében felhalmozódott sejt elem és folyadék meggyűlik, ami néha még a könnytömlő kitágulását is okozza.

A könny-orrvezeték u. i. a méhen belüli kifejlődés második hónapjában már megvan, tömött epithelköteg alakjában. Lumenét csak a további kifejlődés rendén nyeri és így a ductusban ott, ahol az orrba [nyílik, a határoló szövetrétegnek fel kell szívódnia. Ha a felszívódás hiányosan történik, vagy elmarad, a kivezető nyílás részben, vagy egészen elzárt marad.

A könnytömlőből ilyenkor a születés első napjaiban sűrűbb, nyúlós váladék sajtolható ki, ismételt kinyomása után a váladék hígabb lesz, majd rendszerint megszűnik. A baj eleinte enyhe ophthalmoblennorrhoea neonatorum benyomását teszi és ezzel esetleg összeeserélhető.

*Orvoslása* a könnytömlő ismételt kinyomása és a szemnek 2%-os bórsavas oldattal kimosása. Ha ezzel nem érünk célt, szondázunk.

A könnytömlő blennorrhoeájára rendszerint az teszi figyelmessé a beteget, hogy a megakasztott könnyelvezetés folytán állandóan könyesurgás bántja, főleg akkor, ha a szobából a levegőre, vagy melegebb helyről hűvösebbre kerül. Egyébb kellemetlenség rendszeren hosszú ideig ninesen, de idővel többnyire kötőhártyahurut, szemhéjszélgyulladás, a szemhéj bőrének zsugorodása és ennek folytán ektropium is fejlődik. További következményes megbetegedés a szaruhártya abscessusa és a könnytömlő körüli szövet phlegmonéja.

Ha a könnytömlőre közvetlenül a belső szemzúg alatt ujjunkkal nyomást gyakorolunk, a könnypontokból vagy átlátszó, üvegszerű, nyúlós, vagy kisebb-nagyobb mennyiségű zavaros, másszor meg genyes váladék ürül. A váladék minősége nagyjában a baj fennállása időtartamától függ. Friss esetekben a váladék rendszerint genyes, régiekben zavaros, még régebbiekben többnyire átlátszó üvegszerű. Ez a váladék a szemhéjak mozgásakor önként is a kötőhártya-tömlőbe kerül és fertőző volta veszélyezteti a szemet, mert ha a szaruhártyának felhámfosztott helyére jut, ott majdnem biztosan szaruhártya-abscessust okoz. A tömlő váladékában, különösen genyes váladékában jóformán állandóan streptokokkusokat találtak, elég gyakori a staphylokokkus pyogenes aureus et albus is.



A könytömlő váladékának nagyfokú fertőzőképességét azonban a *Weichselbaum*-féle pneumococcus okozza, sokszor a *Pfeiffer*-féle influenza bacillus, ritkán a *Friedländer*-féle pneumobacillus.

Nyilvánvaló, hogy a dakryoeysto-blennorrhoea diagnosis tulajdonképpen nem is helyes, mert nagyon sok esetben a könytömlő tartalma éppen nem geny. Helyes a *dakryocystitis*, esetleg *dakryocystitis chronica* elnevezés.

Míg a váladéknak kisajtolása a diagnosist kétségtelenné teszi, addig abból, hogy nem sikerült váladékot kisajtolni, nem következik még, hogy dakryoeystitis nines, mert lehet, hogy csak, akkor nem volt váladék a tömlőben, vagy megeshetett, hogy a váladékot lefelé, az orrba szorítottuk.

Ha a blennorrhoea saeci huzamosabb időn át fennáll, a könytömlő elülső fala tágul: *ektasia sacci lacrimalis*. Ezt már egyszerű megtekintésre látjuk; ilyenkor u. i. a bőr a könytömlő fölött dagadtnak, vizenyősnek tetszik; ezt *tumor lacrimalisnak* is nevezik. A könytömlőnek ez a kitágulása ismételten nagy fokot ér el és kifejlődhetik az a kórkép, melyet *hydrops sacci lacrimalis* névvel illetnek, azért, mert a nem ritkán nagydiónyi daganattá megnőtt tömlő tartalma rendszerint víztiszta folyadék.

A könytömlő tágulása folytán a tömlő fala elveszti ruganyosságát és kifejlődik az az állapot, melyet *atonia sacci lacrimalisnak* mondunk; ez azért is igen kellemetlen, még akkor is, ha sikerült szondázással a könnyelvezető utak teljes átjárhatóságát helyreállítani, mert lehetetlenné teszi a folyadék akadálytalan levezetését. A könytömlő rugalmassága elvesztésével ugyanis szívókéességét is elveszti s így hiányzik az akadálytalan könnyelvezetés legfontosabb tényezőinek egyike.

A blennorrhoea saeci lacrimalis igen *hosszadalmas lefolyású*, magára hagyatva csak kivételes esetekben gyógyul meg. A baj elég gyakori és nőknél sűrűbben fordul elő mint férfiakon.

**Orvoslás.** Az orvoslás vezérelve a folyadék megrekedésének a könnyelvezető utak átjárhatóvá tételével mennél hamarabb és mennél alaposabban véget vetni és a nyálkahártya gyulladását, vagy hurutját meggyógyítani. Az előbbi úgy érhetjük el, hogy a könyesövecske meghasításával, vagy meghasítása nélkül a könytömlőt és a könny-orrájáratot szondázzuk. Rendszeres szondázáshoz hasítsuk meg a könyesövecskét és szondázzunk az alsón át. A szondázást vékony szondával kezdjük, fokozatosan áttérünk vastagabb kutatókra és mindaddig folytatjuk, míg a legvastagabb szonda is akadálytalanul áthalad; célszerű, ha ezután is még időnként megismételjük az eljárást. A szonda körülbelül 1 $\frac{1}{2}$  óra hosszat marad a helyén; eleinte naponta, majd minden harmadnap szondázzunk; többnyire hónapokig eltart, míg a ductus a legvastagabb szondával is átjárható.

A szondázáson kívül, a könytömlőt és ductust, mihelyt valamennyire

átjárható, valamely gyenge fertőtlenítő, vagy összehúzó oldattal kifeeskenezzük. Erre az *Anél* fecskendőt, vagy a *Neupauer* katheterszondát használhatjuk. Az előbbinek kanüljét épen úgy vezetjük be a könyorrjáratba, mint a szondát, azután reácsavarjuk a megtöltött fecskendőt. Folyadéknak a 2—3%-os borsavas oldatot, vagy a protargolnak ugyanilyen vizes oldatát használjuk. A kifeeskenedéskor ügyeljünk, hogy a folyadékot ne szorítsuk nagy erővel a tömlőbe és a könyorrjáratba. Közvetlenül a szondázás után nem ajánljuk a kifeeskenedést; eélszerűbb, ha az egyik napon szondázunk, a másikon meg kifeeskenedünk. Maga a beteg is hozzájárulhat a gyógyításhoz azzal, hogy könytömlőjét napközben ismételtén kinyomkodja. Ez megakadályozza a váladék nagyobb mérvű felszaporodását, így nem fejlődhet oly hamar a könytömlő tágulása és nincs bomló váladék. Természetes, hogy az alapbántalmat, melyet rendszerint az orr betegségében találunk meg, megfelelően orvosoljuk, vagy orvosoltatjuk.

Ha az imént említett eljárásokkal nem érünk eélt, megkísérelhetjük azt, hogy a *Faeche*-féle könytömlő-kést visszük be szonda módjára a duetusba és az összenövéseket átvágjuk. Közvetlenül ezután vastagabb szondát viszünk be. *Schmidt—Rimpler* kis *scarificator*t ajánl és használ, ezzel skarifikál a ductu ban. Két-három nappal később szondát vezet be, hogy az újabb összenövéseknek elejét vegye.

Az utóbbi eljárásokat nem ajánljuk, mert a pillanatnyi eredmény sok esetben elég jó ugyan, de később azután gyakori az újabb hegesedés.

Ha a baj az említett beavatkozásokkal daeol, sehogysem javul, amitől régi, kiterjedt hegesedés, nagyfokú atonia és hydrops esetén tartathatunk, de még olyan esetekben is, melyekben a mindig igen hosszantartó szondázás a beteg foglalkozása és egyéb viszonyai miatt kivihetetlen, a könytömlő *elroncsolása*, vagy még helyesebben *kiirtása* kerül sorra. Ezzel ugyan állandósítjuk a könycsurgást, de mégis nyerünk, mert elkerüljük a gyakran jelentkező és igen fájdalmas heveny könytömlő-phlegmonét és a szarúhártya és vele együtt a szem nincsen többé veszélyeztetve a könytömlő váladékától. Ez az utóbbi körülmény főleg olyan betegeken fontos, kiknek szemei foglalkozásuk miatt a sérüléseknek különösen kitettek, ilyenek a rézmunkások, vasesztergályosok, kőfaragók, üvegiszolók és mások.

### A könytömlő heveny gyuladása (dakryocystitis acuta, dakryocystite à streptocoques, pericystitis acuta).

A heveny dakryocystitis, azaz a könytömlőnek, illetőleg — és ez a helyes — a könytömlőt borító szövetnek acut gyuladása a következő *kórképet* és *lefolyást* mutatja.

A bőr a belső szemzúg alatt, a könytömlő fölött, élénk fájdalom nem ritkán láz és általános rosszullét kíséretében kivörösödik, megdagad és meleg tapintatú. A szemhéjak is megduzzadnak és a szemteke kötőhártyája is többnyire vízenyősen beszűrődött. A diffus vörös daganat érintésre felette fájdalmas. Két-három nap alatt a daganat apró dió nagyságot ér el, a bőr fölötte mind feszesebb, fénylőbb, majd egy helyen kissé kidudorodik, hullámozó lesz, teteje a kidudorodásnak sárgásan elszinezedik és végül a geny, rendesen a könytömlő fölött, áttör. Ritka esetekben a geny lejjebb süllyed és mélyebben tör át, és még sokkal ritkább, hogy egyáltalában nem kifelé, hanem a kötőhártyába, vagy a szemgödörbe tör, ami szemgödör phlegmone kifejlődésére adhat alkalmat. A kifelé áttörés után a fájdalom azonnal megszűnik, az áttörés helyén pedig igen sokszor *fistula* állandósul, melyen át szondával a könytömlőbe jutunk., Néha *hajszálfistula* marad vissza.

*Ätiologia és pathogenesis.* Az acut pericystitist az esetek túlnyomó nagy többségében a könytömlő blennorrhoeája okozza oly módon, hogy a tömlőben megrekedt, bomló, fertőző folyadék átmarja a tömlő falát, az azt takaró szövetbe kerül és ennek gyuladására és genyedésére vezet. Keletkezhet továbbá erőltetett szondázás folytán is. A gyuladást ebben az esetben is az okozza, hogy a szondával megsértettük a könytömlő falát és a fertőző anyag ezen az úton került a kötőszövetbe. Aránytalanul ritkák azok az esetek, midőn a szomszédos csontok csonthártyagyuladása, vagy csontszú okozza a heveny pericystitist. A szaruhártya régi homályainak jequirity-maceratióval, — vagy jequirittollal orvososlásakor szintén, és nem is olyan ritkán, jelentkezik.

*Orvoslás.* Célszerű, ha már a baj kezdeti szakában száraz, — vagy nedves meleg borogatásokat rakatunk a dagadt, kivörösödött helyre, hogy a genyképződést siettessük, mert a már megindult gyuladás visszafejlesztése hideg, vagy jeges borogatásokkal és vérelvonással alig sikerül. Megkísérrelhetjük ugyan a genyedést a könytömlő ismételt kinyomásával, fertőtlenítő szerekkel, vagy 1 : 100 lapis-oldattal kifecskendezésével és utána nyomókötés alkalmazásával elkerülni, de ez a törekvésünk az esetek legnagyobb részében meddő lesz és felesleges módon növeljük a beteg fájdalmát, melyet ezek az eljárások okoznak. Mihelyt a daganat hullámozást mutat, azonnal *bemetszünk*. A metszés nemcsak a bőrt és a bőr alatti kötőszövetet érint, hanem a könytömlő külső falát is 0.75—1 centiméternyi hosszúságban nyissa meg. A metszés felülről-belülről le és kifelé irányul. A tömlőt a seben át valamely fertőtlenítő folyadékkal — legeélszerűbb a 3—4%-os langyos borsavas oldat — naponta 1—2-szer kifecskendezük és a seb behegedését mindaddig késleltetjük, míg a könnyvezető utak a könnycsöveken át szondák számára teljesen átjárhatók lesznek. A behegedést úgy akadályozzuk meg, hogy szondázás és kifecskendezésután a tömlőt jodoform-gaze-csíkokkal kitömjük, a csík vége a sebszélek között kilóg.



Ha a szonda könnyen átjárja a köny-orrjáratot, a sebet behegedni engedjük.

Ugyanígy járunk el akkor, ha a daganat magától áttör és *fistula marad* vissza. Ezt *sem bántjuk* mindaddig, míg a könylevezető út teljesen át nem járható. A szondázást ilyenkor két szakaszban végezhetjük. Szondázhatunk a köncsövön át a fistuláig és a fistulán át le.

Ha a könylevezető út már átjárható és a fistula mégsem heged be, behegesztjük vagy úgy, hogy lapissal égetjük, vagy úgy, hogy a fistula széleit véres úton felfrissítjük és varratokkal egyesítjük. Ha a fistulát behegedni engedjük, vagy ha magunk zárjuk el idő előtt, el kell készülnünk egy újabb pericystitisre.

## A könytömlő egyéb betegségei.

*Gümőkór.* A könytömlő tuberculosisa nem épen ritka. A könytömlő dagadt, nyomásra kevés váladék ürül; a daganat kemény, fölötte a bőr halványkéken elszinesedett, könytömlő fistula gyakori. A daganatot szalonnás sarjszövet alkotja, melyben a könytömlő jóformán teljesen elveszett.

A könytömlő tubereulosisa rendesen másodlagos és a gümőbacillusok vagy a kötőhártyából, vagy az orrcsontokból kerülhettek a tömlőbe.

*Az orvoslás.* az egész daganat és a megbetegedett szomszédos csontok lehető alapos eltávolítása, ami inkább a sebész hatáskörébe esik.

*A könytömlő folliculusai és granulomai.* A könytömlőt kibélelő nyálkahártyában rendes viszonyok között is vannak nyirok folliculusok. Ezek bizonyos körülmények között felszaporodhatnak és átalakulhatnak, a mennyiben megnagyobbodnak és körülöttük sűrű vérérhálózat képződik. Ezek a képletek azután teljesen a kötőhártya granulatioihoz hasonlitanak és minthogy gyakran a kötőhártya ehronicus granulatioival együtt találták, velük azonosnak hiszik.

Egy esetben gége- és orrdiphtheriával kapcsolatosan *könytömlő-diphtheriát* láttak, mely serum-befeeskendezésekre meggyógyult.

Végül a *könytömlő rhinoskleromás megbetegedésének* egy esetéről is tudunk.

## A könytömlő álképletei.

A könytömlőkben elsődlegesen igen ritkák az álképletek. A tömlő nyálkahártyájának hosszantartó gyulladásá esetében *polypust* láttak, egyszer pedig a tömlő blennorrhocája és fistulája esetén a nyálkahártya volt az *epithelioma* kiindulás helye.

*Az orvoslás* az álképletnek tömlőstől alapos kiirtása.

## A könytömlő sérülései

A könytömlő és a köny-orrvezeték *szúrás* és *lövés* folytán sérül meg leginkább, aminek rendszerint a tömlő heges elzáródása a következménye. A lőtt, vagy szúrt esatorna mentén fistula állandósulhat.

*Tompa erő* a tömlő gyuladását és *szakadását* okozhatja, ez pedig a szemhéjak és az orbita emphysemáját.

*Égések* és *vegyi szerekkel maródás* folytán elpusztulhat a tömlő és kiterjedt hegedés következhet be.

*Idegen testek* a tömlőben és a duetusban ritkák. A nagyobbak csak a bőrön át juthatnak oda; a kisebbek a könypontokon és könyesövecseken, kivételesen az orron át.

---

### XIII. FEJEZET.

## A SZEMIZMOK BETEGSÉGEI.

(Mozgás-zavarok.)

### A szem izmainak bénulása.

Az izombénulás lehet teljes és nem teljes, azaz az izom *paralysises* és *paresises* lehet. Ennek megfelelőleg úgy az alanyi, valamint a tárgyi tünetek és zavarok is kisebb vagy nagyobb fokot érnek el.

*Kórkép.* A tünetek melyekkel bénulás esetén találkozunk a következők :

*A szemgolyó mozgékonysága a bénult izom irányában csökkent, esetleg teljesen felfüggesztett ;*

*a szem a bénult izom antagonistája felé eltérített ;*

*kettős képek jelentkeznek ;*

*a vetítés (projectio) a bénult szem részéről rossz ;*

*sokszor sajátyszerű fejtartás árulja el a szemizom bénulást és végre alanyi bajok, amilyen a fejfájás, szédülés, bizonytalan járás stb. jelentkeznek.*

Ha az izom paresises , a szemteke mozgékonysága, ennek az izomnak irányában korlátozott. Ha az izom teljesen bénult, akkor a szem a közép-vonalban megáll és a bénult izom irányában egyáltalában nem mozog.

Legkönnyebben állapítható meg a belső és a külső egyenes izom bármely csekély fokú paresise. Ilyenkor a szem *adductioja* (befelé mozgása), illetőleg *abductioja* (kifelé mozgása) hiányos. Kevésbbé feltűnő a nem teljes bénulás okozta mozgáshiány, ha a paresis oly izomra terjed, mely nem működik egyedül a szem megfelelő irányu mozgásakor, hanem ennek az izomnak irányában a szemmozgást két, vagy több izom együtt végzi.

A szem mozgékonyságát akként vizsgáljuk, hogy kb. 35—40 cm-nyi távolságban a két szem elé tartjuk ujjunkat és valamennyi déllő irányában mozgatjuk, miközben a beteg szemeivel állandóan követi. Ha ily módon sikerült, az egyik vagy a másik, vagy mindkét szem korlátozott mozgékonyságának a megállapítása, ezzel még nem döntöttük el kétségtelenül, hogy a mozgáshiányt valóban izombénulás okozza-e, mert kancsal-



ság esetén (strabismus concomitans) is korlátozott a szem mozgékony-sága a kancsal izom antagonistája irányában. A további vizsgálás azonban könnyen kideríti, hogy bénulással, avagy kancsalsággal van-e dolgunk, mint-hogy a szem kitérése a strabismusos izom felé jóval nagyobb, mint a másik szemnek kitérése a hasonló izom felé; a bénult izom antagonistája felé ellenben a szem mozgása csak akkora, mint a másik (az egészséges) szemnek mozgása a hasonló izom felé.

Ha pl. a bal szem befelé tér és *mozgása kifelé* valamennyire *csökkent*, ezt a mozgás csökkenést, vagy a *külső egyenes izom bénulása*, vagy a *belső egyenes izom strabismusos összehúzódása* okozhatja. Az előbbi esetben azonban a megbetegedett szem befelé mozgása csak olyan kiterjedésű, mint az egészséges jobb szem befelé mozgása, a második esetben ellenben a beteg bal szem befelé mozgása nagyobb, mint a jobb szemnek ugyancsak befelé mozgása.

*Valóságos mozgáshiány* különben *csak bénulásnál* van, kancsalságnál ellenben ilyen vagy egyáltalán nincs, vagy csak egészen jelentéktelen, mert itt a szem *annyival többet tér ki a kancsal izom irányában, mint amennyivel kevesebbet mozog az antagonistája felé.*

*Bénulás esetén a bénult izom irányában fenálló mozgáshiányt az antag-onista nem pótolja.*

Tudjuk, hogy rendesen működő szemizmok mellett a be- és kifelé térés összesen  $95-100^{\circ}$ -ot tesz; ebből kb.  $50^{\circ}$  a befelé,  $45^{\circ}$  a kifelé mozgásra jut. Ha a *belső egyenes izom bénult*, a szemet a középvonaltól esetleg csak  $20^{\circ}$ -kal tudja befelé téríteni, a mozgáshiány tehát  $30^{\circ}$ -nak felel meg; ezt a hiányt a *külső egyenes izom* nem tudja csökkenteni, mert ez kifelé csak  $45^{\circ}$ -nyira fogja mozgatni a szemet. Másképp áll azonban a dolog, ha pl. a *belső egyenes kancsal*. Ilyenkor a kifelé mozgás esetleg  $15^{\circ}$ -kal csökkent ugyan, de ezt a hiányt a *belső egyenes izom* azzal pótolja, hogy nem  $50^{\circ}$ -kal, hanem  $65^{\circ}$ -kal téríti befelé a szemet. E szerint a kifelé kitérés ( $45-15$ )  $30^{\circ}$ -ra csökkent, a befelé térés  $65^{\circ}$ -ra szélesbedett, az összes kitérés tehát  $30+65=95^{\circ}$ , azaz rendes.

*A szem eltérése a bénult izom antagonistájának irányában, különösen akkor tűnik fel, ha a bénulás már régibb; friss bénulás eseteiben az eltérés rendszerint csak akkor szembeötlő, ha a szempár a bénult izom irányában tekint; később azután a szem bármely állása mellett meglátszik az eltérés, különösen akkor, ha az antag-onista azáltal, hogy nincs ellensúlyozva erősebb, állandó összehúzódásba kerül (másodlagos contractura).*

A szemnek eltérését izombénulás következtében, *bénulós kancsalságnak, strabismus paralyticus-nak s. luscitas-nak* nevezzük, ellentétben a strabismus concomitanssal.

Ha izombénulásban szenvedő beteg elé  $30-35$  cm.-nyi távolságban, a szemek magasságában a középvonalban valami tárgyat tartunk, pl. ujjunkat és felszólítjuk a beteget, hogy a tárgyat mindkét szemével nézve,

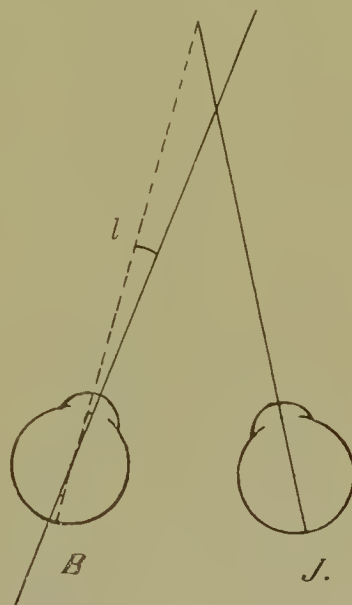
észrevesszük, hogy az egészséges szem látótengelye egyenesen a tárgyra irányul, a másik szem ellenben a tárgytól egyik, vagy másik irányban kisebb, vagy nagyobb szög alatt eltér. A beteg szemnek ezt az eltérését „*elsődleges eltérésnek*” mondjuk.

Ha ezután az egészséges szemet ernyővel eltakarjuk és a nélkül, hogy a vizsgálatra szolgáló tárgy távolságát, vagy helyzetét megváltoztatnók, felhívjuk a beteget, hogy a tárgyat beteg szemével vegye szemügyre, akkor ő, ennek a szemnek látótengelyét a tárgyra fogja irányítani, vagy legalább igyekszik ezt megtenni és ekkor az egészséges szem a takaró ernyő mögött a bénult izom mozgásával asszociált mozgást végez. Ez a mozgás oly fokú lesz, hogy az egészséges szem látótengelye a tárgytól kisebb-nagyobb szög alatt tér el ugyanazon irány felé, melyben a bénult izom mozog. Az egészséges szemnek ez az eltérése a „*másodlagos eltérés*.”

*Izombénulás esetén a másodlagos eltérés mindig nagyobb az elsődleges eltérésnél.* Ez onnét van, mert az impulsus, melyre a beteg izom szorul, hogy látótengelyét a tárgyra irányítsa, oly erős lesz, hogy ugyanaz az erősségű impulsus (mert hiszen az impulsus mindkét szemre egyszerre hat és egyforma) az egészséges szemizmot olyan működésre serkenti, hogy látótengelye az előbbi irányból sokkal jobban elhajlik, mint a mennyivel a beteg szem látótengelye tért el a tárgytól a kétszemű nézéskor.

Tegyük fel, hogy a bal szem külső egyenes izma bénult. Ha mindakét szemmel egy a középvonalban, a szempár magasságában, kb. 35 cm.-nyire tartott tárgyat nézetünk, akkor a balszem a tárgytól valamennyire befelé (jobb kéz felé) tér el, mert a bénult külső egyenes izom nem ellensúlyozza kellően a belső egyenest. A balszemnek ez az eltérése az elsődleges (primaer) eltérés (l. 127. ábrát.)

Ha ezután a jobb szem elé ernyőt tartunk és a balszemet arra készítjük, hogy látótengelyét a tárgyra irányítsa, a szem igyekszik ennek megfelelni, de az a beidegzési erő melyre a balszemnek bénult külső egyenes izma, ennek a célnak elérésére szorul, akkora lesz, hogy az egészséges szem belső egyenes izmát arra bírja, hogy a takaró kéz, vagy ernyő mögött a szem látótengelyét sokkal nagyobb szög alatt térítse el eredeti irányától befelé (balkéz felé), mint a milyen szög alatt eltért a beteg szemnek látótengelye (befelé) a tárgytól akkor, mikor a beteg mindkét szemével nézte



127. ábra.  
Elsődleges (bal szem) eltérés.  $l$  eltérés szög.

a tárgyat. Az egészséges szemnek ez az eltérése a másodlagos (*secundaer*) eltérés (l. 128. ábrát.)

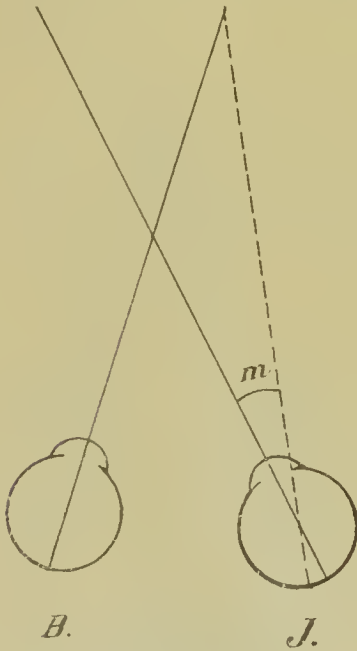
Az eltérés nagyságának megmérése és számokban kifejezése fontos, mert így állapíthatjuk meg azt, hogy a bénulás állandósult-e, rosszabbodik vagy javul-e. (Erről a mérésről a strabismust tárgyaló fejezetben szólunk.)

*Kettős képek.* Gyorsan keletkezett, friss bénulás esetén mindig jelentkeznek kettős képek, még pedig *kétszemű* (binocularis) kettős képek, feltéve, hogy mindkét szem közel egyformán jól lát. Éppen ezek a kettős képek teszik figyelmessé a beteget bajára. Ha azonban az egyik szem gyengélátó, a kettős képek nem jutnak tiszta öntudatra, bár kétségtelen, hogy ekkor is fenállanak. A beteg ilyenkor a nézett tárgy mellett csak

árnyékszerű, elmosódott képet lát. Ha a bénulás régi a kettős képek többnyire megszűnnek, mert elnyomatnak és kiderítésükre színes üvegek, vagy hasábok alkalmazása szükséges; némelykor még ezek segítségével sem mutathatók ki. A kettős képek, az *álkép*, azaz annak a képnek elnyomtatása folytán tűnnek el, melyet a bénult izmú szem lát.

Ha a paresises izmu szem eltérítése csekély, tiszta kettős képek helyett a tárgy csak elmosódott határúnak látszik.

A kettős képek vizsgálásakor az a legcélszerűbb eljárás, hogy az egyik szem elé zöld, vagy piros színű üveget teszünk és mindkét szemmel egy a középvonalban tartott gyertyalángot nézetünk. Ha az egyik szem gyengébben lát, akkor a jobban, vagy jól látó szem elé tesszük a színes üveget, mert ez a jól látó szem látását némileg csökkenti és az esetleg



128. ábra.  
Másodlagos (jobb szem) eltérés.  
 $m$  = eltérés szög.

elnyomott kettős képek így könnyebben jutnak öntudatra. A beteg most kétféle színű lángot lát. A vörös, vagy a zöld színűt természetesen azzal a szemével látja, mely előtt a színes üveg van. Ha ily módon nem jelentkeznek kettős képek, akkor megkíséreljük azáltal felkölteni őket, hogy az egyik szem elé erősebb hasábot tartunk alapjával fel, vagy befelé. Ekkor egymás fölött álló kettős képek keletkeznek, melyek a szem mozgásakor egymástól való távolságukat, helyzetüket és irányukat a szerint változtatják, amint az egyik, vagy másik, vagy több izom bénult.

A kettős képeknek egymástól való távolsága, egyenes arányban van a szem eltéréseinek fokával. A kettős képek közötti *távolság nagyobbodik*, ha a vizsgálásra szolgáló tárggyal a bénult *izom működése irányában* haladunk.



Ezzel ellentétben a strabismus concomitans esetén a kettős képeknek egymástól való távolsága alig változik, akármilyen irányban visszük is a tárgyat.

A magasabban, illetve a mélyebben álló képet, tehát azt, mely a vizsgálásra szolgáló tárgy valódi helyzetével nem egyezik, mindig a bénult izmú szem látja.

Minden olyan bénulásnál, mely a szemnek befelé eltérítését okozza, azaz strabismus convergenst, a kettős képek *egyneműek*, míg divergáló strabismussal járó bénulásnál a kettős képek *keresztveződtettek*.

Minthogy haladó paresisnél a kettős képeknek egymástól való távolsága növekedik, szükséges, hogy a kettős képek között a távolságot megmérjük. Ezt egyszerűen, úgy tehetjük, hogy a beteg az ujjával megjelöli az álkép helyét és mi mértékszalaggal lemérjük a távolságot az álkép és a vizsgálásra szolgáló tárgy között, vagy pedig úgy, hogy a beteget táblával állítjuk szembe, a táblán visszük a vizsgálatra szolgáló tárgyat minden déllő irányában, a beteg pedig megmondja, mikor mutatkoznak a kettős képek és mily távol állanak egymástól. Ha ezután az illetőt bizonyos idő múlva újból megvizsgáljuk, ugyanabban a távolságban állítjuk a tábla elé, mint az első vizsgálat alkalmával.

*Helytelen vetítés.* Gyorsan bekövetkezett bénulás esetén, rendszeresen sikerül a helytelen vetítést, a *Graefe-féle érintési kísérlettel* kimutatni. Ez a kísérlet abban áll, hogy a bénult szem elé, a bénult izom működése irányában pl. tollnyelet tartunk 30—40 cm.-nyire és az egészséges szemet becsukatjuk. Azután felhívjuk a beteget, nézze meg jól a tárgy helyzetét, hunyja le gyorsan a beteg szemét és ugyanacsak gyorsan nyuljon oda mutató ujjával a tárgyhöz. Olyan egyén, kinek egyik szemizma bénult, ujjával mindig a bénult izom iránya felé, a tárgytól, sokszor jelentékeny távolságban fog elhaladni. Ha pl. a jobb szem külső egyenes izma bénult és a betegnek bal szemét letakarva a jobb szem elé a középvonaltól kifelé tartjuk a tollnyelet, akkor a beteg, ha ujjával a tollnyélhez akar érni, attól mindig jobbkéz felé (a betegtől) fog bökní. A beteg szem lehunyására nincs is feltétlen szükség, ha nyitva marad is a szem, a rossz vetítés mindig kimutatható.

Értelmes beteg erről a helytelen vetítésről nem ritkán már oly időpontban beszámol, mikor a bénulás egyéb tünetei alig láthatók.

A helytelen vetítés lényegének a magyarázata a következő: Valamely tárgynak szemünkhöz viszonyított helyzetét, aszerint az izomerő szerint becsüljük, illetőleg ítéljük meg, melyre szükségünk van, hogy szemünk erre a tárgyra fordítsa látótengelyét. Az izom összehúzódás nagysága és az ezzel az összehúzódással, vagy izommunkával járó bizonyos izomérzés tájékoztat arról, hogy a tárgy mily irányban van. Ezt gyakorlat és tapasztalat által sajátítottuk el. Ha az izom már most bénult, akkor sokkal erősebb impulsusra van szüksége oly munka, oly működés kifejtésére,

mely előbb sokkal csekélyebb, beidegzési impulsus révén sikerült. Ez a fokozódott impulsus, fokozódott izomérzést kelt és azért a beteg a tárgyat, melyre beteg szemét irányítja, sokkal távolabb, oldalt állónak véli, mint ahol valóban áll, úgy hogy ujjával a tárgytól, a bénult izom működési irányában, kisebb, vagy nagyobb távolságban halad el.

A kézmozgásnak gyorsan kell történni; ismételt próbálgatás után a vetítés megint helyes lesz, ilyenkor ugyanis hozzászokik a beteg a fokozódott impulsushoz. Ugyanebből az okból régen fenálló izombénulás esetén sem sikerül mindig a helytelen vetítés megállapítása.

Csak valamivel is hosszabban tartó bénulás esetén a beteg sajátságos *fejlátáshoz* szokik. Ezzel azt akarja elérni, hogy ne lásson kettősen, ami igen zavaró.

*Az alanyi tünetek*, amilyen a fejfájás, a szédülés, a bizonytalan ingadozó járás, részben a zavaró kettős képekkel és a helytelen vetítéssel, rész-



129. ábra.



130. ábra.



131. ábra.



(A sötétebb kép itt, úgy mint a többi ábrán is, a bénult izmú szemnek képe.)

ben a bénulást okozó alaptalommal (gyakran agy- és gerincagy betegség) függnek össze.

Vegyük sorra az egyes izmok bénulását és nézzük meg, hogy milyen irányban akadályozott adott esetben a szem mozgása, mily irányu a szem eltérése, milyen a kettős képek viselkedése, mint tartja a beteg rendszerint, vagy legalább igen sokszor a fejét és a *Graefe-féle* érintési kísérletben, milyen irányban halad el ujjával a szeme elé tartott tárgy mellett.

*Jobb szem.*

*A belső egyenes izom bénult.*

A jobb szemnek mozgékonyága *befelé* azaz balkéz felé korlátozott. Felfelé és lefelé, jobbra-felfelé és jobbra-lefelé, és balra lefelé, rendszerint csekélyebb mérvben bár, de korlátozott.

A jobb szem kifelé, jobb kéz felé terített, *strabismus paralyticus divergens*; az eltérés annál szembetűnőbb, mennél inkább befelé, tehát bal kéz felé irányul a szempár.

*Kereszteződött kettős képek*, (l. 129. ábra) melyeknek egymástól való távolsága a balra nézéskor növekedik, a jobbra (kifelé) nézéskor csökken. A kettős képek *egyenesen*, egymással *párhuzamosan* és *egyenlő magasságban* állanak. A kettős képek előbb jelentkeznek a felfelé, mint a lefelé nézéskor.

A beteg a szeme elé tartott tárgy, mellett ujjával balra, tehát befelé halad el, fejet balkéz felé hajtja.

A külső egyenes izom bénult.

A szem mozgása kifelé, azaz jobbra nézéskor korlátozott. Teljes bénulás esetén a szem egyáltalában nem mozog a középvonaltól kifelé.

A szem befelé tér el, *strabismus paralyticus convergens*.

Egyenmű, egymással párhuzamosan és egyenlő magasságban álló kettős képek jelentkeznek, melyek egymástól távoznak, ha jobb felé visszük a vizsgálásra szolgáló tárgyat és közelednek egymáshoz, ha a tárgy bal kéz felé halad. (l. 130. ábra)

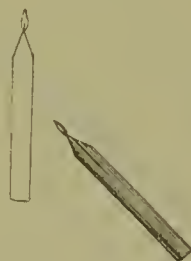
A beteg fejét jobbra forgatja, a tárgy mellett a jobb kéz felé bök.

A felső egyenes izom bénult. (l. 131. ábra.) Mozgáshiány balra felfelé; a jobb szem a bal szemhez viszonyítva befelé és kevésbé kifelé marad el.

A szem merőleges déllőjének felső vége, az alsó ferde izom túlsúlya



132. ábra.



133. ábra.

folytán kissé a jobbkéz felé terelődött. Csekélyebb fokú *strabismus paralyticus divergens*.

A kettős képek keresztesződtek, az álkép magasabban áll és csúesával balra hajlik. A magassági különbség nő, ha a tárggyal jobbra és felfelé haladunk, az elhajlás pedig akkor lesz nagyobb, ha a tárgyat balra és felfelé visszük. Ebben az irányban a magassági különbség a legcsekélyebb. A két kép közötti távolság nő, ha a tárgy balra felfelé áll, míg az ellenkező irányban tartott tárgy kettős képei legközelebb állanak egymáshoz.

A beteg a szeménél kissé magasabbra tartott tárgytól balra és felfelé halad el ujjával, fejét kissé hátra hajtja.

Az alsó egyenes izom bénult. (l. 132. ábra.) Csökkent mozgás balra lefelé, csekélyebb mértékben jobbra lefelé.

A merőleges déllő felső vége, a túlsúlyba került felső ferde izom hatása alatt balra hajlik.

Kisebb fokú *strabismus paralyticus divergens*.

A kettős képek keresztesződtek; az álkép mélyebben áll és felső végével jobbra hajlik. Magassági különbségük növekedik, ha a tárgyat jobbra lefelé visszük; ha balra lefelé hozzuk, a két kép közötti elhajlás nagyobbodik, a magassági különbség pedig, csökken. Ha a tárgy alúl, bal kéz felé áll, a két kép közötti távolság a legnagyobb.



A beteg a lefelé tartott tárgy mellett *lefelé és balkéz* felé halad el ujjával, *fejét* többnyire *lefelé* hajtja.

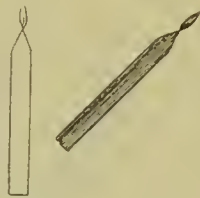
A *felső ferde izom* bénult. (l. 133. ábra.) Mozgás hiánya a *le és kifelé*, tehát a jobbra lefelé nézéskor. Balra és felfelé nézéskor rendellenességet nem igen látunk.

A *kettős képek* egyneműek, az álkép *mélyebben* áll, felső végével bal kéz felé hajlik. Az elhajlás nő, ha a tárgyat jobbra lefelé visszük, a magassági különbség pedig ha a tárgyat balra lefelé hozzuk. A jobbra lefelé álló tárgy kettős képei között az oldaltávolság a legnagyobb. Némelykor a betegnek úgy tetszik, hogy az egészséges szemnek megfelelő kép ferdén áll, néha meg úgy, mintha a mélyebben álló kép közelebb volna a szemhez.

*Csekély fokú strabismus convergens et sursumvergens.*

A beteg *fejét lefelé*, szemeit balkéz felé fordítja.

Az *alsó ferde izom* bénult. (l. 134. ábra.) Mozgás hiánya *felfelé és jobbra*,



134. ábra.



135. ábra.

csekélyebb mértékben felfelé és balra. A merőleges déllő felső vége a túlsúlyba került felső egyenes izom hatása alatt balra tér.

Kisebb fokú *strabismus convergens*. A kettős képek *egyneműek*, az álkép magasabban áll és felső végével jobbkéz felé hajlik. A magassági különbség nő, ha a tárgyat balra és felfelé visszük, az elhajlás pedig a jobbra és felfelé nézéskor a legnagyobb. A jobbra lefelé álló tárgy kettős képei közötti távolság a legnagyobb.

A beteg a szeménél magasabbra tartott tárgy mellett ujjával *jobbra felfelé* halad, *fejét hátraszegi*.

*Az oculomotorius valamennyi ágának bénulása.* (l. 135. ábra).

A felső szemhéj a levator palpebrae superioris bénulása folytán a szemre lelog: *ptosis paralytica*.

A szem állandóan jobb kéz (kifelé) felé kitért állásban van, mert a külső egyenes izom működése csorbátlan.

*Strabismus divergens.*

Az izmok teljes bénulásakor a szem *felfelé és balra* (befeled) egyáltalában *nem mozog*; az izmok paresise esetén ez a mozgás kisebb nagyobb mértékben csökkent. Korlátozott a lefelé mozgás is. Jobbra és jobbra lefelé akadálytalanul mozog a szem, mert ezt a mozgást a felső ferde és a külső egyenes végzi. A szem a szemgödörből kissé *kidülled*. A rendes tonusu négy

egyenes izom ugyanis visszafelé húzza a szemet ; minthogy azonban a négy izom közül három bénult és így tonusát elveszítette, az ép külső egyenes izom tonusa nem elegendő arra, hogy a szemet kellően hátrafelé húzza. A *szembogár tág*, fényre és összehajlásra nem húzódik össze, a pupila záró izmának bénulása folytán. A *közelpont* a szem elől *távozott*, mert az oculomotorius által ellátott alkalmazkodás izom is bénult.

A kettős képek *keresztvezettek* és csupán egyenesen jobbra nézéskor hiányzanak, a szem minden egyéb állásánál megvannak. Az álkép magasabban áll és csucsával jobbra hajlik. A magassági különbség a két kép között a felfelé nézéskor, az elhajlás a balra, lefelé nézéskor nagyobbodik. A képek közötti távolság a balra felfelé és balra lefelé nézéskor növekedik.

Teljesen azokat a minőségű és magatartású kettős képeket, ugyanazokat a mozgáshiányokat és eltéréseket találjuk természetesen akkor is, ha a *bal* szemén bénult az egyik, vagy a másik, vagy több izom ; csak hogy mindaz, ami a jobb szemre vonatkozóan „jobb oldalt” vagy „jobb kéz” felé szól, az a bal szem megbetegedésekor „bal oldalt”, vagy „bal kéz” felé lesz.

Talán felesleges is külön megemlíteni, hogy a jobb és a bal mindig a betegre nézve jobb és bal.

*Jelentkezés mód és lefolyás.* A bénulás vagy egyszerre, váratlanul, vagy lassan fejlődik ; a lefolyás mindig hosszadalmas és visszaesésekre is nagy a hajlam.

A hosszadalmas lefolyás alúl, az u. n. *recidiváló, periodusos oculomotorius-bénulások (migraine ophthalmoplegique)* tesznek kivételt. Ezek u. i. néha 1—2 nap alatt teljesen visszafejlődnek ; máskor, igaz, heteken át fenáll a bénulás, azután elmúlik és bizonyos idő múlva, mely hónapokra és 1—2 évre is terjedhet, újból jelentkezik. A baj székhelyét az oculomotorius törzsében vagy magvában keresik.

A szem izmainak bénulása, hol teljesen visszafejlődik, hol bizonyos fokig javul a baj, hol meg semmit sem javul. Aránylag leggyakrabban javulás következik be, de nem teljes gyógyulás, azaz a bénult izom munkaképessége nem lesz többé teljesen az, a mi volt. Ez azért van, mert a bénult izom antagonistája, a baj tartama alatt túlsúlyba kerül a bénult izom fölött és ezt a túlsúlyt érvényre juttatja még akkor is, mikor a megbetegedett izom működése esetleg megint olyan lett, mint volt előbb. A kettős képek rendszerint elnyomatnak és a beteg a helyes vetítést a megváltozott viszonyoknak megfelelően újból megtanulja.

Ha semmiféle javulás sem következik be, a bénult izom antagonistája mind erősebb összehúzódásba jut (*másodlagos contractura*), a bénulásos kancsalság mindjobban fokozódik, úgy hogy a szem az antagonista felé terelődik és még a középvonalig sem mozgatható. A kettős képek azonban ennek dacára is elszoktak tűnni és a helytelen vetítés zavaró hatása is megszűnik.

*Előfordulás és aetiologia.* A teljes, valamint a nem teljes bénulást is leggyakrabban a külső egyenes (nerv. abducens), azután a felső ferde izom (nerv. trochlearis) szenved. Sokkal ritkább az alsó- és a felső egyenes izom (nerv. oculomotorius) önálló bénulása és legritkább a belső egyenes és az alsó ferde izom (nerv. oculomot.) bénulása. Minthogy többnyire az oculomotorius több ága betegszik meg, többnyire több ettől az idegtől ellátott szemmozgató izom mondja fel egyszerre, vagy rövid egymásutánban a szolgálatot. Ha az oculomotoriustól ellátott külső szemizmokon és a felső szemhéjat emelő izmon kívül a belső egyenes és a felső ferde izom is bénult, a szem belső izmai pedig, nevezetesen a pupillát szűkítő és az alkalmazkodás izom, érintetlenek, *ophthalmoplegia externaról* szólunk.

Ezre szemben az *ophthalmoplegia interna*-nál, csak a belső szemizmok bénultak, a külsők épek. A szem mozgásai ilyenkor akadálytalanul történnek, kettős képek nincsenek, csak a szembogár tág, fényre nem húzódik össze, az alkalmazkodás megszűnt.

*Teljes ophthalmoplegia esetén (ophthalmoplegia totalis)* valamennyi szemmozgató, a felső szemhéjat emelő izom, nemkülönben a pupilla záróizma és az alkalmazkodás izom is bénult.

A szemizmok bénulását, az izmokat ellátó idegek bántalmazása okozza.

Az idegek vagy körzeti, tehát szemgödri részükben, vagy eredési helyükön és a koponyaürrben lefutásuk útjában bántalmazottak.

Az előbbi esetben *szemgödri (orbitalis)*, az utóbbiban *koponyaürbeli, (intercranialis)* bénulásokról szólunk. Az előbbieket *körzeti (peripheriás)* az utóbbiakat *központi (centralis)*, bénulásoknak is mondjuk.

Ha a megbetegedés az *idegmagban* fészkel, *nuclearis* bénulásról beszélünk.

Ha a magból kiinduló és az ideget alkotó rostok betegek, a bénulás *fascicularis*, ha az ideg a koponya alapján, lefutásában bántalmazott a bénulás *basalis*. Megbetegedhetnek azonkívül az agy kérgében elhelyezett legmagasabb rendű középpontok is. Ilyenkor *corticalis* bénulásról szólunk.

*Környéki*, vagy szemgödri bénulást különböző orbitalis bajok okozhatnak, így *daganatok, vérzések, sérülések, idegen testek, csontthártya gyulladások* stb. melyek az ideg törzsét, vagy egyes ágait a szemgödörben lefutásában, vagy magát az izmot sértik.

*Koponyaürbeli* bénulásra vezetnek a *sinus cavernosus körüli változások, újképletek, thrombus, a koponya alapjának bántalmai, törések, exostosis, az agynak és vérereinek kóros változásai, atheromás folyamatok, újképletek, gumma, syphiloma, vérzés, izzadmány, sérülések* stb., Ugy az agy vérbősége, valamint vértelensége, muló bénulásokra adhat alkalmat.

Az *általános megbetegedések* között elsősorban a *lues* említendő, még pedig rendesen a késő stadiuma, lueses vérérmegbetegedések, gumma stb. alakjában. A szemizom bénulásoknak kb. fele luesen alapul és erre vonatkozólag általában az a tapasztalat, hogy mennél változatosabban beteg-



szenek meg két oldalt az izmok, illetőleg az őket ellátó idegek, annál valószínűbb a lueses eredete. Lues mellett szól továbbá különösen a kétoldali, főleg a recidiváló oculomotorius bénulás, továbbá a kétoldali levator bénulás, egyéb oculomotorius ágak részvétele nélkül, végül a rendszerint egyoldali ophthalmoplegia interna is. Ezeknek legalább 25%-a lueses természetű.

*Tabes és sklerosis multiplex.* A tabeses bénulások a baj kezdetén rendszerint muló természetűek, különösen akkor, ha csak I—I izom betegszik meg; kevésbbé jóindulatú a sokszoros bénulás. A visszaesésre való hajlam igen nagy, végül nem következik be többé gyógyulás. Az ily módon fájdalom nélkül jelentkező bénulások addig egészséges középkorú egyénen, nagyon valószínűvé teszik a tabest.

További általános megbetegedés, melynek kíséretében szemizombénulás jelentkezhet a *diphtheria*, különösen a postdiphtheriás szakban, a meghülés, *rheumatismus*, a *diabetes*, a *hysteria*, heveny és idült mérgezések így alcohol, szénoxyd, ólommérgezés és botulismus.

A szemizom bénulás lehet *világrahozott* is. Ilyenkor többnyire csupán a külső, vagy a felső egyenes izom, továbbá a felső szemhéjat emelő izom bénult.

*Az ideg elsődleges megbetegedése*, így gyuladása, vagy elfajulása ritkán szerepel a bénulás oka gyanánt. A *myasthenia* (főleg a *myasthenia gravis*), mely rendszerint a tarkó, a nyelő és rágóizmokon jelentkezik először, a szemizmokat is megtámadhatja, sőt a baj a szem izmaiban kezdődhet.

Az izombénulás gyakrabban jelentkezik csupán az egyik, mint mind a két szemén és általában a gyakoribb bajok közé tartozik.

A bénulás minőségéből jelentkezése módjából és a bénulást kísérő egyéb tünetekből és változásokból, hol jóformán egészen biztosan, hol meg nagy valószínűséggel következtethetünk a bénulást okozó baj székhelyére. *Szemgödri* (peripherias) bénulást akkor diagnoskalunk, ha a beteg szemgödörbeli fájdalomról panaszkodik, ha exophthalmussal, egyoldali látóideggyuladással, a szemgödör sérüléseivel, szóval oly tünetekkel találkozzunk a bénulás mellett, melyek a szemgödör megbetegedését kétségtelené teszik.

Ha az *oculomotorius által ellátott külső szemizmok bénultak*, a szem *belső izmai* ellenben (musc. sphincter iridis és m. ciliaris) *épek*, akkor a baj a magban fészkel, tehát *nuclearis* eredetű, még pedig a mag hátulsó részletében, míg a mag elülső részletei, melyekből a *belső szemimokat* ellátó idegrostok kerülnek ki, érintetlenek.

Ilyen esetekben azonban a fascicularis eredet, illetőleg az okozó baj székhelye a pedunculus cerebri táján sem zárható ki.

*A belső szemizmok paresise* a külsők ép volta mellett szintén *nuclearis* eredet mellett szól.

*Nuclearis* eredetű legnagyobb valószínűséggel a baj, ha mind a két

*oldalon ugyanaz az ideg bénult*, mert az egymáshoz közelfekvő két magot könnyen sértheti egy és ugyanaz a góc, anélkül, hogy egyéb agytüneteket okozna.

Majdnem biztossá teszi továbbá a *nuclearis* eredetét az a körülmény, ha az izom bénulással egyidejűleg, vagy csak valamivel később diabetes mutatkozik. Tudjuk u. i. hogy az ilyen a IV. agykamra sérülése, vagy egyéb-megbetegedése (daganat) esetén mutatkozik, s így igen közelfekvő az a feltevés hogy ugyanaz a természetű baj, mely a diabeteses központot érte, a IV. agykamarához oly közelfekvő idegmagot is bántalmazta. Ez főleg az abducens bénulása mellett jelentkező diabetesre, illetőleg polyuriára áll.

A *nuclearis* bénulás rendszerint lassan fejlődik és a bénulás az egyik izmot, a másik után támadja meg.

A teljes oculomotorius bénulás szintén *nuclearis* eredetű lehet; ilyenkor a bántalom az egész magra terjed; de azonkívül az okozó bántalom a koponya alapján, vagy a szemgödörben foglalhat helyet, a bénulás tehát *basalis* és *orbitalis* eredetű is lehet.

*Fascicularis* a bénulás akkor, ha szemizom bénulás mellett az ellenkező oldal végtagjai bénultak. A bénulást okozó bántalmat ilyenkor a pedunculus cerebri alsó, a pons proximalis részén keressük, ha az oculomotorius által ellátott izom valamelyikének bénulásáról van szó és a pons mögött, ha az ellenkező oldalú végtagbénulás az abducens bénulásával párosult. A laesio ilyenkor ugyanis egyrészt az ott haladó oculomotorius, illetőleg abducens rostokat, másrészt az ugyancsak ott lefutó pyramis pályákat bántalmazza, melyek távolabb a ponstól kerülnek át a másik oldalra. Biztos a bajnak székhelye a *pons elülső részén*, ha ilyen kombinált bénulás mellett, (oculomotorius és másik oldali végtagbénulás) a szem belső izmai épek, mert a hozzájuk tartozó rostok legtávolabb elül haladnak és így a bántalmazást elkerülhetik.

Az *abducens* bénulás és az ellenkező végtagok, valamint az arcidegbénulása szintén amellettszól, hogy a megbetegedés vagy a ponsban, vagy hozzá közel az agy alapján van. Az arcideg és az abducens magjai u. i. nagyon közel egymáshoz a pons fölött fekszenek; az utóbbi ideg rostjai a pyramis pályákat szelik és az ideg törzse közvetlenül a pons distalis részén kerül ki; a facialis ideg ugyancsak szeli a pyramis pályákat és az abducens mögött kerül az agy alapjához.

Hasonló kombinált bénulás a trochlearis és a végtagok között lehetetlen, mert a trochlearis rostjai felfelé vonulnak és az agyat a dorsalis felületén hagyják el. Feltétlenül *kizárható* a *fascicularis* eredet, ha ugyanaz az ideg mindkét oldalon bénult, mert az olyan kiterjedésű gócz, mely az egymástól távolfekvő idegrostokat bántalmazza, már igen súlyos természetű egyéb tüneteket okoz.

*Kivétel* ez alul csupán a *kétoldali trochlearis* bénulás.

Ilyenkor a baj székhelye a velum medullare antieriusban lehet, ahol

a trochlearis rostok kereszteződnek. Lehetetlen a differentialis diagnosis nuclearis és fascicularis eredet között, ha az idegrostok a mag és pyramis pályákkal való kereszteződés helye között sérültek meg.

*Agyalapi* (basalis) bénulás mindenekelőtt kizárható, ha az oculomotorius részéről beidegzett külső szemizmok bénultak, a belsők ellenben épek; mert ha az ideg az agy alapján, sérül meg, már mint idegtörzs sérül és akkor a sérülés a törzsben lefutó valamennyi idegrostra, a külső, valamint a belső izmokat ellátó rostokra egyaránt kiterjed. Az agyalapi eredetet valószínűvé teszi, ha az egyik oldalon, több agyideg betegszik meg egymásután, így az arcideg, a trigeminus, a látóideg, az olfactorius. Biztos basalis eredetű a bénulás, ha temporalis hemianopsiával találkozunk. A bántalom ilyenkor a chiasmában fészkel.

Ha sérülés előzte meg a bénulást, akkor még egyéb tünetekkel is találkozunk, melyek az agyalap, illetőleg a basis cranii sérülését igazolják; ilyen az öntudatlanság, a vérzés az orrból és fülből, az érverés gyérülése stb.

A *corticalis* eredetű bénulások rendszerint egyszerre több izomra terjednek. Épen csak a felső szemhéjat emelő izom önálló bénulása néha corticalis eredetű. (L. mindezekre vonatkozólag a 136. ábrát.)

*Prognosis.* A szemizom bénulás prognosisa első sorban a bénulást okozó alapbántalomtól függ. A legkedvezőbb prognosist azok a bénulások engedik, melyek rheumatismus mellett keletkeznek, majd azok, melyeket a lues okoz. Nem épen kedvezőtlen a mérgezés okozta bénulások prognosisa. Kétes azonban a prognosis, még az életre nézve is oly bénulásokban, melyek agy- és gerincagy bántalommal függnek össze. Aránylag kedvező prognosist engednek az orbitalis bénulások, ha az őket okozó alapbántalom az orvoslás számára hozzáférhető.

A koponyaürbeli bénulások prognosisára a baj székhelye is nagy jelentőségű. Visszafejlődésre legtöbb kilátást nyújtanak az agy alapi bénulások, legrosszabb a corticalis eredetű bénulások prognosisa. A kettő között állanak a fascicularis és a nuclearis eredetű bénulások.



136. ábra.

A szemizmok idegmagvainak elhelyezése. O = oculomotoris, — T = trochlearis, A = abducens mag. F = facialis mag. P = pyramis köteg a túloldalra áthajlása helyén. 3 = harmadik, 4 = negyedik agygyomroc, a és b annak a gócnak a helye, mely ellenkező oldalú végtag bénulással kombinált oculomotorius, illetőleg abducens bénulást okozhat.



*Orvoslás.* Az orvoslás tekintettel lesz *elsősorban* a bénulást okozott alapbántalomra, mely megfelelő orvoslást igényel; egyidejűleg azonban helyi orvoslással is élünk.

A helyi orvoslás módjai közül leginkább használjuk a villanyozást, bár kérdéses, hogy jár-e egyáltalán valami haszonnal.

Az állandó árammal vagy a szemhéjon át, vagy epibulbarisan villanyozzunk. A villanyozással összeköthetjük a bénult izom *orthopaediás* gyakorlását.

Van *activ és passiv gyakorlat*. A passiv gyakorlat abban áll, hogy a kötőhártyájának érzéstelenítése után, a bénult izmot tapadása helyén csipővel megragadjuk és a szemgolyót 15-ször 20-szor egymásután az izom működése irányába felé húzzuk. Az orthopaediás eljárás másik módja *activ* szereplésre serkenti az izmot és abban áll, hogy a bénult szem elé oly törőerejű hasábot teszünk, mely bizonyos helyzete mellett a kettős képeket közelíti egymáshoz, anélkül azonban, hogy teljesen összeolvasztaná. A szem ilyenkor erősebb beidegzéssel megkísérli a képeket jobban közelíteni egymáshoz, illetve összeolvasztani. Ha erősebb hasábbal sikerült a kettős képek összeolvasztása, fokozatosan mind gyöngébb hasábhöz nyulunk, míg végül a szem esetleg már hasáb nélkül is egyesíti a kettős képeket. Az orthopaediás gyakorlatokat és a villanyozást naponként csak egyszer végezzük, vagy végeztetjük.

*Hasábos pápaszemek* viselésével a kettős képeket ki lehet ugyan küszöbölni, de ez a gyakorlatban több nehézségbe ütközik. Ha u. i. nagy az eltérés, igen erős hasábokra van szükség és ezek egyrészt nehezek, másrészt nagy a szinszoródásuk, ami a látásra igen zavarólag hat. De főként azért csekély a hasznuk, mert csak bizonyos irányban olvasztják össze a kettős képeket; mihelyt a szem más irányban néz a kettős képek újból keletkeznek. Az erős hasáb nehéz voltából és szinszoródásából eredő kellemetlenséget csökkenthetjük azzal, hogy a hasáb működését a két szemre egyenletesen closztjuk. Ilyen hasábos pápaszem rendelésekor, mindig figyelemmel leszünk arra, hogy a nézett tárgy képe, a hasáb élénkirányában tolódik el (a sugár a hasáb alapja felé töretik). Ha pl. a bal szem a külső egyenes bénult és a kettős képeket, egy a bal szem elé alkalmazott 8<sup>o</sup>-os hasáb olvasztja össze, melynek alapja kifelé irányul, akkor ugyanazt az összeolvasztást érjük el, ha mindegyik szem elé 4<sup>o</sup>-os hasábot teszünk, melynek alapja, úgy a jobb, valamint a bal szem előtt kifelé irányul. Hasábos pápaszemek csak a külső és a belső egyenes izombénulásakor járnak igazán haszonnal, tehát olyan izmok bénulásakor, melyek csak egy irányba terelik a szemet és nem végeztetnek vele kerékfogást.

A bénulás tartama alatt, valamint állandósult bénulás esetén a látás zavarát akként is csökkenthetjük, hogy a betegnek olyan szemüveget rendelünk, melynek *egyik üvege homályos*, úgy hogy a beteg nem lát rajta. A homályos üveg a bénult izmú szem elé kerül. Ha azonban a nem bénult

ízmű szem rosszul lát, az ilyen üveg alkalmatlan. Ha ugyanis a homályos üveget a gyengén látó szem elé tesszük, nem érünk vele sokat, a tájékozódás ilyenkor is csak rossz, egyedül a bénult szemre utalni a beteget alig lehet, mert a helytelen vetítésű szemnek lépcsőn járáskor stb. kevés hasznát veheti.

Ha a bénulás teljesen megállapodott és a bénult izom antagonistája összehúzódott (másodlagos contractura), a mi majdnem sohasem marad el, a szem helytelen, hibás állását csak *műtéttel* javíthatjuk meg. Ilyenkor az összehúzódott izomot tapadása helyéről leválasztjuk (*tenotomia*) és arra készítjük, hogy hátrább tapadjon a sklerához, amivel befolyását a szem mozgására kétségtelenül csökkentjük. Egyben lefejtjük a bénult izmot is tapadása helyéről és közelebb a szaruhártyához varrjuk a sklerához (*izomelőrevarrás*). Ezzel növeljük az izom befolyását a szem mozgására.

Az operciónak azonban csak akkor van helye, ha a régi bénulás teljesen megállapodott, máskülönben megtörténhetik, hogy a bénulás javulásával a szem a bénult izom irányában tér ki.

### Kancsalság (strabismus concomitans).

Kancsalságon a szemnek azt a rendellenes állását értjük, mikor a szem látótengelye a kétszemű nézéskor nem magában a nézett tárgyban találkozik a másik szem látótengelyével, hanem tőle vagy a tárgy előtt, vagy mögötte, ritkábban alatta, vagy fölötte eltér.

Ellentétben a bénulás okozta eltéréssel, a strabismusnak ezt az alakját *strabismus concomitans*-nak nevezzük, mert az eltérített szem, a másik szem mozgását minden irányban követi, míg a bénuláskor a megbetegedett szem a bénult izom irányában elmarad a másik szemtől.

*A strabismus concomitans-t az egyik vagy a másik izom túlerős működése okozza.* Míg tehát a paralysises strabismus úgy keletkezik, hogy az épéleti határok között rendesen működő antagonista a működőképességében csökkent, vagy működni nem tudó izom fölött túlsúlyba jut, addig strabismus concomitans esetén a rendesen működő antagonista fölé egy túlerősen működő izom kerekedik.

Aszerint, amint a szemnek eltérése azonnal feltűnik, vagy csak akkor mutatkozik, amikor a szemet eltakarással, a kétszemű látásból kizárjuk, a szerint, hogy a szem milyen irányban tér el és hogy állandóan az egyik, vagy felváltva, hol az egyik, hol a másik szem kancsalít és végül a szerint, amint a kancsalság állandó, vagy csupán időnkint jelentkezik, a strabismusnak következő alakjait különböztetjük meg:

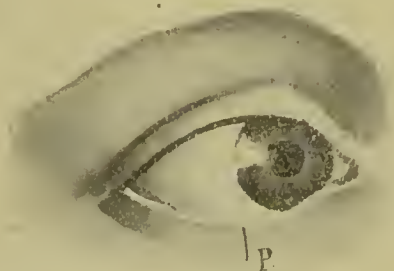
*Strabismus manifestus.* Nyilvánvaló a kancsalság, ha az eltérés egyszerű ránézéskor azonnal feltűnik. Lappangó a kancsalság (*strabismus latens*), ha a szem csak akkor tér ki, ha a kétszemű látásból kizárjuk.

Összehajló kancsalságról (*strabismus convergens, internus s. medialis*) szólunk, ha a szem befelé, széthajló kancsalságról (*strabismus divergens, externus, s. lateralis*), ha a szem kifelé tér; *strabismus deorsumvergens* esetén a szem lefelé, *strabismus sursumvergens* esetén a szem felfelé tér.

Ha állandóan, csak az egyik szem kancsalit, *strabismus monolateralis*-ről, ha felváltva, hol az egyik, hol meg a másik kancsalit, *strabismus alternans*-ről szólunk. Mind a két szem egyszerre sohasem kancsalit.

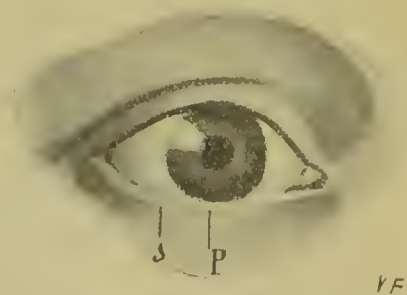
A strabismus továbbá állandó lehet, vagy csak időnkint jelentkezik. Az előbbi a *strabismus permanens s. persistens*, az utóbbi a *strabismus periodicus s. intermittens*.

Eltérőleg a paralysises strabismustól, strabismus concomitans esetén a szem kitérésének nagysága nem csökkent. A szem ugyan a strabismusos izom antagonistája irányban nem mozog annyit, mint az egészséges



137a) ábra.

p = a kancsal szem szaruhártyája külső szélének helyzete, mikor mind a két szem szabad.



137b) ábra.

s = a kancsal szem szaruhártyája külső szélének helyzete, mikor a másik (bal) szemet elfedjük. p s = az eltérés nagysága milliméterekben.

szem a hasonnevű izom irányában, de amennyivel kisebb a kitérése ebben az irányban, annyival nagyobb a strabismusos izom irányában; az összes kitérés tehát pl. a legnagyobb abductio és legnagyobb adductio között csak olyan nagy a kancsal szemén, mint az egészségesen.

Az eltérés (vagy az eltérési szög) nagysága is egyenlő marad a szem bármely állásánál, migbénulásos strabismus esetén ez — amint tudjuk — nincs így.

Az eltérés nagyságát számokban fejezhetjük ki és legegyszerűbben úgy állapítjuk meg, hogy akkor, mikor a két szem a középvonalban, a szempár magasságában 1. 50—2 méternyire tartott tárgyat néz, a kancsal szem szemhéjára, a szaruhártya külső szélének megfelelőleg, fekete krétával, vagy tintával jelet teszünk (l. 137a) ábra). Ezután eltakarjuk az egészséges szemet, és így a kancsal szemet arra készítjük, hogy látótengelyét a tárgyra irányítsa. A szem ilyen állása mellett szintén megjelöljük az alsó szemhéjon azt a pontot, melyen a szaruhártya külső széle áll (l. 137b) ábra). A két megjelölt pont közötti távolság az eltérés nagyságát milliméterekben adja.



A gyakorlatban azonban közelfekvő okokból nem így járunk el, hanem az erre a célra szerkesztett eszközöket az u. n. *strabometer*ereket, vagy *goniometer*eket, esetleg a *perimetert* használjuk.

Legegyszerűbb és leghasználtabb a *Laurence-féle strabometer* (l. 138. ábra). Az eszköznek félhold alakú részét az alsó szemhéj szabad szélére tesszük és megjegyezzük a foksornak azt a pontját, mely fölött a szaruhártya külső széle akkor áll, mikor mindkét szem egy, az előbb említett távolságban a középvonalban tartott tárgyat néz. Ezután eltakarjuk az egészséges szemet és újból megnézzük a foksoron azt a pontot mely fölött a szaruhártya külső széle akkor áll, ha egyedül a kanesal szemmel nézi a tárgyat.

Ily módon milliméterekben fejezzük ki az eltérés nagyságát, vagyis linearis mértékkel. Ha az eltérést fokokban akarjuk kifejezni, a *kancsalsági szöget* meglehetősen pontosan úgy kapjuk, hogy minden 1 mm. helyébe  $5^0$ -ot teszünk. Így a 3 mm.-nyi linearis eltérésnek  $15^0$ -nyi kancsalsági szög felel meg, stb.

Az eltérés nagyságát a nézett tárgynak a szemtől különböző távolsága megváltoztathatja, úgy hogy az eltérés esetleg kisebb olyan tárgy nézésekor, melyet két méter távolságban tartunk, mint olyannak nézésekor, mely 100, vagy 150 cm.-nyire van. Ha a kancsalsági szög a tárgy távolságától független, *absolut strabismus*ról szólunk, ha ellenben az eltérés a tárgy távolsága szerint változik, esetleg csak akkor mutatkozik, amikor a tárgy bizonyos, rendesen közelebb fekvő távolságba jut, akkor a *kancsalság* viszonylagos, *relativ*.

Ha az eltérés nagyobb fokú, első pillanatra szembe tűnik. Néha azonban az eltérés oly csekély, hogy alig tűnik fel, viszont meg égesik, hogy strabismust vélünk látni olyanokon, kik valójában nem kancsalitanak. Ez az u. n. látszólagos kancsalság, *strabismus apparens*, szemben a *strabismus verus*-sal.

Hogy a szem valóban kancsalit, azt a következő vizsgálattal döntjük el: a beteget felhívjuk, hogy mindkét szemével nézze a tárgyat, melyet a középvonalban kb. 1 m.-nyire tartunk. Ezután eltakarjuk kezünkkel az egyik szemet, pl. a balt és megfigyeljük, hogy a nyitva maradt szem nem változtatja-e meg helyzetét. Majd elvesszük kezünket a bal szem elől és újból mind a két szemmel nézetjük a tárgyat; azután eltakarjuk a jobb szemet és megfigyeljük, hogy a szabadon hagyott bal szem változtatja-e meg irányát. A szem, mely a másik letakarásakor megváltoztatja helyzetét, a kétszemű nézés alkalmával el volt térítve, kancsalított és azért abból a célból, hogy látó vonalát a tárgyra irányítsa, *irányuló mozgást* végzett.



138. ábra.  
Laurence strabometer.

*Strabismus concomitans* esetén az elsődleges eltérés mindig egyenlő a másodlagos eltéréssel.

Ha pl. a bal szemem összehajló kancsalság van és az eltérés 4 mm.-nek felel meg (elsődleges eltérés) a beidegzési impulsus, melyben a jobb szem belső egyenes izma részesül, midőn ennek a szemnek elfedésével a bal szemet a tárgy nézésére kényszerítjük, éppen akkor lesz, hogy a jobb szem látóvonalát a tárgytól 4 mm.-nyire befelé téríti, vagyis ezen a szemem is a fedő ernyő mögött 4 mm.-nyi strabismus convergens keletkezik (másodlagos eltérés). —

A strabismusos betegek nagy ritkán panaszkodnak *kettős képekről*. Ha ilyenek mutatkoznak, akkor azok ellentétben a strabismus paralyticus esetén jelentkező kettős képekkel, a szempár bármely állásánál egymástól egyenlő távolságban maradnak, ami természetes, mert az eltérés foka a szempár minden állásánál és irányánál ugyanaz marad.

Kézdődő strabismus esetén alkalmasint mindig vannak kettős képek és ha éltesebb egyéneken fejlődik a kancsalság, akkor a kettős képek öntudatra is juthatnak, azaz a beteg észre veszi őket, feltéve, hogy az eltérített szem nem annyira gyengélátó, hogy a kettős képet nem tudja meglátni. Ámde a kancsalság rendszeren már a gyermekkorban fejlődik, tehát olyankor, amikor a beteg a kettős képekről beszámolni még nem igen tud; később azután már nem látja, mert teljesen elnyomattak. Legvalószínűbbnek tartjuk, hogy kis gyermekeken kettős képek nem is mutatkoznak, mert az eltérített szemnek rendszeren világrahozott gyengélátása nem is engedi azok érvényesülését és ha ez kivételesen megtörténik, a kettős képek csakhamar elnyomattak. A kettős képek befelé kancsalság esetén egyneműek, széthajló kancsalság esetén keresztezettek.

*Az eltérített szem látóélessége jóformán mindig csökkent*, de a csökkenés nem áll egyenes arányban az eltérítés nagyságával. A gyengélátást nem ritkán semmiféle tárgyi változás sem magyarázza meg, máskor és ez gyakoribb, szaruhártya homályokat, foltokat, astigmatismust stb. találunk. Az oki összefüggés a kancsalság és a kancsal szem gyengélátása között kiderítve ninesen és rendszeren nem állapítható meg biztosan, hogy azért lett-e gyengélátó a szem, mert a kétszemű látásból kizárva, ideghártyájának működés képessége mindjobban csökkent — ez az *amblyopia ex anopsia* elmélet — vagy megfordítva, azért lett kancsal a szem, mert már eleve rosszul látott és mert zavarta a kétszemű látást, szóval nem dönthető el az, hogy az amblyopia volt-e az elsődleges és a kancsalság a másodlagos, vagy ellenkezőleg az eltérés volt az elsődleges baj és ennek folytán fejlődött ki azután a rossz látás.

Bárhogy áll a dolog, az kétségtelen hogy az olyan szem mely előrehaladottabb korban gyengélátó lesz, hajlandó az eltérésre; viszont való az is, hogy mennél tovább áll fenn a kancsalság, rendszerint annál inkább fog az eltérített szem látása.

A kancsal beteg *látótere* valamennyire szűkebb, mint a nem kancsalító egyéné és a *test-látása* határozottan fogyatékos. Ezt a fogyatékoságot azonban a gyakorlat nagyon csökkentheti, úgy, hogy csak figyelmes vizsgálattal deríthető ki.

Néha a strabismusos beteg ferdén tartja a fejét.

*Aetiologia.* Hogy mi a kancsalság kifejlődésének tulajdonképeni oka, arra nézve még ma is igen eltérők a nézetek és valószínű, hogy nem szabad minden kancsalság létrejöttét egységes szempontból megítélni.

*Egyes kancsalság-alakok.* Leggyakoribb a befelé kancsalítás, ritkább a széthajló kancsalság és legritkább és absolute véve is ritka a fel és lefelé kancsalság. Az azonban elég gyakori, hogy nagyfokú befelé, vagy kifelé kancsalsággal együtt 1, sőt 2 mm.-nyi felfelé, vagy lefelé kancsalítás áll fenn.

*Strabismus convergens* mellett többnyire *hypermetropiával* találkozunk. Donders vizsgálatai szerint a befelé kancsalítóknak  $\frac{3}{4}$  része túllátó. A túllátás rendszerint közép fokú (átlag 3 d.) ritkán nagyobb fokú. Körülbelül 2%-a a befelé kancsalítóknak közellátó.

A strabismus convergens az esetek túlnyomó nagy többségében már az első életévekben, rendszerint a 2—5. életévben kezdődik. Eleinte csak közönként jelentkezik és különösen akkor mutatkozik szembetűnően, ha a gyermek apróbb tárgyakkal foglalkozik és igen közel tartja őket a szeme elé; később a strabismus állandósul és ha az egyik szem rosszabbul lát, mint a másik, majdnem kivétel nélkül a rosszabbul látón. A gyenge látást itt is ugyanazok a változások okozzák, melyekről már megemlékeztünk. Ha a két szem kb. egyformán lát, rendszerint strabismus alternans fejlődik.

Az okozati összefüggés a túllátóság és a befelé kancsalság között a következő: A túllátó már távolabb fekvő tárgyak nézésekor is alkalmazkodik; ezzel az alkalmazkodással a látótengelyek bizonyos összehajlása elválaszthatlanul együtt jár. A látótengelyek főleg, ha nagyobb alkalmazkodásra volt szükség, nem ritkán oly pontban találkoznak, mely a nézett tárgy előtt a szemhez közelebb van, vagyis az összehajlás nagyobb, mint a mennyi a tárgy távolságának megfelel; a túllátó szem azonban a tárgyra alkalmazkodik. Ebből kifolyólag zavaró kettős képek jelentkeznek.

Ha pl. a tárgy 3 m.-nyire van és a szem ilyen távolságra alkalmazkodását már erősebben igénybe veszi, az ehhez az alkalmazkodáshoz kötött összehajlás oly nagy, hogy a látótengelyek nem 3, hanem 2, vagy 2.5 m.-nyire, tehát 0.5, vagy 1 m.-nyire a tárgy előtt találkoznak. Így okvetlenül kettős képek jelentkeznek. Ezek azonnal megszűnnek, mihelyt az egyik szemet eltakarjuk és az egyén csak a másikat használja, mert az összehajlás okozta látás zavarok megszűnnek; a szabad szem erőlyesen a tárgyra alkalmazkodik, az elfedett szem pedig összehajló mozgást végez és befelé kancsalít. A messzelátó csakhamar észreveszi, mennyivel jobb a



látása, ha csupán az egyik szemét használja és azért eleinte bizonyos fejtartással iparkodik az egyik szemét a látásból kizárni, mely ilyenkor mindig befelé kancsalit, végül állandó befelé kancsalság fejlődik. Ez annál könnyebben következik be, ha az egyik szem bármely okból gyengébben lát a másiknál.

A befelé kancsalság, nem tekintve azokat az eseteket, midőn egyes családokban *örökölt baj* gyanánt mutatkozik, vagy midőn agy-megbetegedések mellett jelentkezik, hypermetropia, vagy más fénytörési rendellenesség nélkül is előfordul. Ezt talán a belső egyenes izmoknak a külső egyenes izmokkal szemben világrahozott nagyobb erejéből magyarázhatjuk. Különböző rendes körülmények között is valamivel nagyobb a belső egyenes izmok működés-képessége, mint a külsőké. Hogy ennek az erőbeli különbségnek ellenére még sem gyakoribb a befelé kancsalság, az azért van, mert a külső egyenes izmok nagyobb rugékonysága, a belső egyenes izmok nagyobb erejét ellensúlyozza.

Ritkábban ugyan de megtörténik, hogy strabismus fejlődik ismételtén visszatérő oly szemgyuladások kíséretében, melyek nagy izgalmi tünetekkel és blepharospasmusig fokozódott szemhéjgörcsrel járnak; ilyen a gyermekek conjunctivitis lymphaticája. Ezekben az esetekben alkalmasint a belső egyenes izom reflectoricus görcsös összehúzódásáról van szó.

Néha kimerítő betegségek után is fejlődik kancsalság, főleg diphtheria és skarlát után. Itt valószínűleg az alkalmazkodás bénulásával áll oki összefüggésben a kancsalság.

#### *Strabismus divergens.*

A kifelé kancsalság ellentétben a befelé kancsalsággal rendszerint nem az első gyermekkorban, hanem többnyire a 10—15 életévben, sőt még későbbben fejlődik.

Az eltérés nagysága 1 és 3 mm. között váltakozik, tehát rendszerint nem oly nagyfokú, mint a befelé kancsalságnál.

A kancsalító sokszor a kancsal szem oldala felé fordítva tartja a fejét.

Az esetek  $\frac{3}{4}$  részben a kifelé kancsalító szem közellátó. Az oki összefüggés a strabismus divergens és a közellátóság között *Donders* szerint a következő: A közellátónak a tárgyat avégett, hogy tiszta képét kapja, nagyon közel kell tartania szeméhez, még pedig annál közelebb, mennél nagyobb fokban közellátó. Ez a közelbe nézés nagymérvű összehajlást követel, hogy a látóvonalak a tárgyban találkozzanak. Alkalmazkodását a közellátó csak csekély mértékben, vagy egyáltalában nem veszi igénybe, mert hiszen a nézett tárgy a távolpontjában, vagy ahhoz, közel van. A nagyfokú összehajlás természetesen nagy munkát ró a belső egyenes izmokra, kifárasztja, kimeríti őket és így megtörténik, hogy huzamosabb munkánál az egyik, vagy a másik szem kifelé tér. Ennek folytán azonnal kettős képek

jelentkeznek. Kiküszöbölésük végett a közellátó mind erősebben összetérít, végre azonban felhagy ezzel a fárasztó munkával és az egyik szemét vagy becsukja, vagy úgy fordítja a fejét, hogy az egyik szem a kétszemű látásból kilegyen zárva. A kizárt szem associált kifelé mozgást végez, kifelé kancsallít. A szem kifelé térítését a beteg ösztönszerűleg folytatja, míg végre a kifelé kancsalság állandósul.

Igen elősegíti a strabismus kifejlődését még az is, hogy a belső egyenes izmok a gyorsan fejlődő közellátósággal járó szemteke megnyúlás folytán erős megnyújtásnak kitettek. Ez könnyen okozza elégtelenségüket s így a külső egyenesek túlsúlyba jutnak a belsők fölött.

*Lefolyás.* A kancsalság magától is csökkenhet és megszűnhet, ami nem épen nagyon gyakori dolog, de megtörténik, azonban csak a túllátó egyének befelé kancsalságával. Itt befolyással van a kancsalság megszűnésére az, hogy a haladó korról a szem fénytörési állapota változhat (és változik is) és a túllátásból emmetropia lesz, esetleg a túllátóság még közellátóságba is átmehet. Így megszűnnek azok a befolyások és körülmények, melyek a befelé kancsalság kifejlődésére elősegítő befolyással vannak. Tekintetbe jő továbbá az is, hogy az alkalmazkodás a haladó korról mindinkább fogy. Ez a csökkenés aránylag már nagyon korán kezdődik s így megtörténhet, hogy a szem a legerősebb összehajlás mellett sem tudja azt az alkalmazkodást elérni, mely szükséges, hogy a tárgyat tisztán lássa; elmarad tehát a már hiábavaló alkalmazkodási megerőltetés és vele együtt a strabismus convergens kifejlődésére alkalmat szolgáltatató összehajlás is.

A fenállott gyenge látás a kancsalság gyógyulása dacára sem szokott javulni. Magától megszűnik sokszor az a kancsalság is, mely kimerítő betegségek kíséretében, mintegy izomgyöngeség folyamánya-képen jelentkezett.

*Orvoslás.* A kancsalság nem operatív orvoslásakor tekintettel vagyunk első sorban a kancsalsággal okozati összefüggésbe hozható egyéb rendellenességekkel. Ha túllátást találunk, mindenekelőtt domború üveget rendelünk. Mi mindig két üveget adunk, egyiket a távolba nézéshez, a másikat a közeli munkához, mert az üveg célja, az alkalmazkodás lehető kiküszöbölése. A beteg tehát állandóan visel üveget. Ha a kancsalság megszűnik az üveg elmaradhat, de tanácsosabb, hogy a beteg közeli munkánál még továbbra is használja.

Azonfelül ajánlatos a kancsal szemmel külön gyakorlatokat végeztetni. Ezzel megakarjuk óvni a jóllátó szemet, hogy gyengélátó legyen, a már gyengélátót, hogy látása még jobban csökkenjen. A gyakorlatok abban állanak, hogy a nem kancsal szemet naponta 1—2 órára lekötjük és az eltérített szemmel olvastatunk. Ha ennek a szemnek látás élessége nagyobb mértékben csökkent, gyakran erősebb domború üveget kell adni, mely nagyit és így a betűk felismerését megkönnyíti. Kisebb gyer-

mekeken naponként 2—3 órára lekötjük a nem kancsal szemet és így arra készítetjük a gyermeket, hogy kancsal szemét használja. Sokszor csupán ezt ajánlhatjuk, mert a szemüveg törékenysége miatt, főleg igen élénk gyermekeknek, mégis kissé veszélyes. Igaz ugyan, hogy a domború üvegeknek rendesen csak szélei pattognak ki kagylószerűen, de azért a gyöngé domború üveg szálkásan is törik.

A régebben használt *kancsalsági pápaszemeket* ma már senki sem rendeli. — Ha a kancsalság mellett más fénytörési rendellenességet (közellátóságot, astigmatismust) találunk, a megfelelő üveget rendeljük. Alapjukkal befelé irányuló hasábokat, illetőleg ilyen hasábos szemüveget is rendelhetünk, amivel az összetéritést csökkentjük.

Atropin, vagy másféle *pupillatágító-szer* becsepegtetésével is megpróbálkozhatunk, néha sikeresen, de ajánlják a *pupillaszűkítő szerek* becsepegtetését is. Az előbbiekkal az alkalmazkodást függesztjük fel, az utóbbiakkal az alkalmazkodás-munkát tesszük feleslegessé, mindkét esetben tehát az alkalmazkodást, melynek a strabismus létrejöttében sokan szerepet tulajdonítanak, kiküszöböljük.

Nagyobb gyermekekkel és felnőttekkel *orthopaediás gyakorlatokat* végeztetünk, melyeknek az a célja, hogy a túlerősen működő izom antagonistáját önálló működésre serkentsék.

A gyakorlatokat úgy végezzük, hogy hasábok segítségével kettős képeket létesítünk és azokat oly irányba vetítjük, hogy csak az antagonista működése olvaszthatja össze őket. Minthogy a szem a kettős képeket nem tűri, az antagonista erőlyesen működik, hogy a kettős képeket eltüntesse. Ugyanerre a célra a *stereoskopot* is használjuk.

Ha a kancsalság kimerítő betegségek kíséretében, vagy után jelentkezik, a beteget minden szemmunkától, főleg a közeli munkától teljesen eltiltjuk és erősítő étrendről gondoskodunk. Ha a strabismus az előbb említett eljárásokra nem gyógyul, csak műtéttel segíthetünk.

A kancsalságot az ín lefejtésével (strabotomia, tenotomia) gyógyíthatjuk. Ezt vagy csak az egyik, vagy szükség esetén mind a két szemén végezzük. Az ínmetszést továbbá az antagonista előrevarrásával köthetjük össze, vagy csupán az izom előrevarrását végezzük. Az operatio időpontjára vonatkozólag eltérők a nézetek; némelyek mennél korábban operálnak, mások azt ajánlják, várjuk meg az időt, míg a beteg a pubertáson túl van, mert ismételten tapasztalták, hogy az ezen idő előtt operált betegen később ellenkező irányú kancsalság fejlődött.

### Lappangó egyensúlyzavar.

*Synonymák: Izomasthenopia, az összehajlás- és a széthajlás elégtelensége, dinamikai- vagy lappangó befelé és kifelé kancsalitás, a belső- vagy a külső egyenes izmok elégtelensége.*



Ez az utóbbi diagnosis, melyet általánosan használnak, nem szabatos, mert az izom (sem a belső, sem a külső) nem elégtelen, amiről könnyen meggyőződhetünk, ha az egyenes izmok működését az associált jobbra, vagy balra mozgás érdekében vizsgáljuk. Ilyenkor azt fogjuk látni, hogy a belső egyenes izom (és a külső is) kellően és kifogástalanul működik és hogy funetiója csupán az összetéritéskor zavart.

Ha a szempár izomkészüléke a teljes izomegyensúly állapotában van, mindkét szem pontosan a középvonalban tartott tárgyra (pl. tollnyél hegyére) irányul és ilyen állásban megmarad akkor is, ha az egyik szem elé ernyőt tartunk és így a szemet a kétszemű látásból kizárjuk, vagyis ha az akár közelebbi, akár távolabbi tárgyra helyesen irányuló szempár egyik szeme elé ernyőt tartunk, azután az ernyőt elvesszük, meggyőződhetünk, hogy a szem egészen nyugodt marad és semmiféle mozgást sem végez. Ez a szempár az abszolút izom-egyensúly állapotában van (*orthophoria*).

Az ilyen kifogástalan rendes egyensúlybeli viszony ritka, mert még esekély anisometriánál is az elfedett szem sokszor eltér (*heterophoria*), még pedig aránytalanul gyakrabban *kifelé* (*exophoria*, *dynamikai széttérülés*, az *összetérités lappangó elégtelensége*), sokkalta ritkábban *befelé* (*esophoria*, *dynamikai összetérülés*, *lappangó széttérítés elégtelensége*), és még ritkábban *felfelé* (*hyperphoria*) vagy *lefelé* (*kataphoria*).

Mindaddig, míg ezek a dynamikai elégtelenségek csak esekély fokúak, vagy semmiféle zavarral sem járnak, vagy csupán lényegtelen zavarokkal; mihelyt azonban jelentékenyek, igen kellemetlen alanyi tünetekre adnak alkalmat.

Minthogy amint fentebb jeleztük, a lappangó összetéritési elégtelenség (dynamikai széttérülés, kifelé kancsalság) aránytalanul gyakoribb, mint a lappangó széttérítési elégtelenség (dynamikai összetérülés, befelé kancsalság), a következőkben elsősorban az előbbivel foglalkozunk.

Nagyobb fokú összetéritési elégtelenség esetén a következőket találjuk: A beteg hosszabban tartó összetéritő munkára képtelen. Olvasni, írni, varrni, stb., csak rövid ideig tud, azután a betűk, varráskor az öltések elmosódnak, megkettőződnek, úgy hogy a beteg kénytelen a munkával felhagyni. Kis szünet után újból hozzáfoghat a munkához, de csakhamar és most már gyorsabban, mint kezdetben, ezek a tünetek ismét jelentkeznek és ha a beteg erőlteti a munkát a szemben nyomó fájdalom, fejfájás, szédülés, neuralgia stb. jelentkezik. Az ilyen egyén tehát minden olyan szemmunkára képtelen, mely hosszabban tartó összetéritést igényel.

Ha tehát valamelyik betegünk hasonló bajokról u. n. *asthenopia*-ról panaszkodik, összetéritési elégtelenségre (a belső egyenesek „u. n.” *insufficienciájára*) gondolunk és ezt következőképpen vizsgáljuk: A beteg szemei elé a középvonalban kb. 60—80 cm.-nyire pl. tollnyelet tartunk. Ilyenkor a szempár állásában többnyire még semmiféle rendellenességet sem ta-

lálunk, mindkét szem a tárgyra irányul, a látóvonalak a tárgyban metszik egymást. Ezután a középvonalban lassan közelítjük a tárgyat, melyet a beteg folyton néz; ha az összetérités elégtelen, azt fogjuk látni, hogy bizonyos távolságra az összetérités még akadálytalanul történik, de azután a szemeken rángatózó mozgás mutatkozik, végül, ha a tárgy még valamivel közelebb kerül, az egyik, vagy a másik szem kifelé tér. A rángatózó mozgások már az erőltetett beidegzés mellett tanuskodnak.

Ha a tárgyat csupán az egyik szemmel nézetjük (60—80 cm.-nyi távolságból) és a másik szem elé ernyőt (papirlapot) tartunk, akkor az eltakart szem azonnal kifelé tér. Ha az ernyőt a szem elől elvesszük, azt látjuk, hogy a szem újból a tárgyra irányítja látóvonalát, befelé mozog.



A kétszemű vizsgáláskor ez a kifelé eltérés nem mutatkozik oly hamar, mert a belső egyenes izmok erélyes beidegzéssel megakadályozzák a kifelé eltérést, melynek jelentkezése pillanatában azonnal zavaró kettős képek mutatkoznak. Az egyik szem eltakarásakor, kétszemű kettős képek nem jelentkezhetnek és épen azért a szem, melyben megvan a hajlam a kóros széttérülésre, elfedésekor azonnal kitér, mert nincs többé érdekében a széttérülést, a kifelé kancsalitást elnyomni. Innen ered a lappangó kifelé kancsalság elnevezés.

139. ábra.  
Graefe Alb. egyen-  
súly kísérlete.

A leírt vizsgálattal azt állapítjuk meg, hogy összetéritési elégtelenség forog fenn és abból, hogy a kifelé eltérés nagyobb távolságú tárgyakra történő összetérités-kor következik-e már be, vagy csak akkor, ha a tárgy közelebb jut a szemhez, azt is megmondhatjuk, hogy az elégtelenség nagyfokú, vagy esekélyebb. Az elégtelenség nagyságának pontos meghatározására és számokban kifejezésére vagy a *Graefe Alb.* vagy a *Graefe Alb.* kísérletét alkalmazzuk.

A *Graefe Albrecht*-féle u. n. *egyensúly kísérlet* a következő: Fehér papirlapra, merőlegesen álló vékony, fekete vonalat és erre 3—5 mm. átmérőjű fekete pontot rajzolunk (l. 139. ábra). Ezt a lapot a beteg szeme előtt kb. 40—50 cm.-nyi távolságban a középvonalban tartjuk. Ezután az egyik szem elé, erősebben törő hasábot helyezünk, alapjával fel-, vagy lefelé. Ha a két szem izmainak egyensúly-viszonya zavartalan, akkor a hasáb pontosan egymás fölött álló kettős képeket létesít, azaz mindkét pont egymásfölött a merőleges vonalon áll; ha azonban az összehajlás elégtelen és kóros széttérülés következik be, akkor a két pont nem egyenesen egymás fölött, hanem ferdén egymás fölött áll, azaz, az egyik a vonalon, a másik a vonaltól jobbra, vagy balra.

Ezután az első hasáb elé másik hasábot teszünk, melynek éle befelé áll és az a hasáb, mely a két pontot a merőleges vonalra egymás fölé

tereli, megfelel az elégtelenség nagyságának, azaz ezen hasáb törőszögének nagysága kifejezi az elégtelenség fokát.

Ha pl. a bal szem elé  $20^0$ -ú hasábot tartunk élével felfelé és mindkét szemmel a merőleges vonalon lévő pontot nézetjük, akkor az izmok egyensúly-viszonyának zavartalan volta esetén, két pont látszik, mely a vonalon egymás fölött áll. A magasabban álló pontot a bal szem látja. Mihelyt azonban az összetérítés elégtelen, a felső pont jobb kéz felé tér, azaz keresztezett kettős képek mutatkoznak. Ezután ugyancsak a bal szem elé élével kifelé irányuló hasábot teszünk. Tegyük fel, hogy a  $12^0$ -ú hasáb a magasabban álló pontot az egyenes vonaltól balkéz felé tereli, az az a kettősképek egyműiek lesznek, akkor az a hasáb az elégtelenségnél erősebb. Nyolc fokos hasáb valamivel közelebb hozza ugyan a merőleges vonalhoz a magasabban álló pontot, de nem magára a vonalra; ez a hasáb gyengébb az elégtelenségnél; végül a  $10^0$ -ú hasáb teljesen egymás fölé a vonalra helyezi a két pontot, akkor azt mondjuk, hogy az összetérítési elégtelenség  $10^0$ -nak felel meg.

A Graefe Alfréd-féle kísérlet a következő: A vizsgálandó fehér papírlapra rajzolt fekete pontot néz, melyet 30 cm.-nyire a szeme előtt a közép-vonalban tartunk. Ezután az egyik szem elé hasábot tartunk, befelé irányuló alappal, a másik szemet pedig ernyővel (papírlappal) eltakarjuk. Néhány pillanat múlva az ernyőt elvesszük és megfigyeljük, vajjon a szem, anélkül, hogy a legkisebb mozgást végeznél, a tárgyra irányul-e, vagy pedig mozgást végez azért, hogy látóvonalát a pontra irányítsa.

Ha a szem ilyenkor befelé, az orr felé mozog, akkor a másik szem elé tartott hasáb gyengébb az összetérítési elégtelenség fokánál, erősebb hasábbal kell helyettesíteni és az a hasáb, melynek alkalmazásakor az eltakart, majd szabadon hagyott szem nem mozog, felel meg az összetérítési elégtelenség (lappangó széttérülés) fokának.

Meg kell jegyezni, hogy az elégtelenség foka más és más lesz aszerint, a mint a vizsgálásra szolgáló tárgyat (pontot) közelebb vagy távolabb tartjuk a szemtől. Minél közelebb áll a tárgy, annál nagyobb fokúnak mutatkozik és megfordítva. Erre természetesen figyelemmel kell lenni, ha nagyobb időközökben végzett vizsgálatokkal arról akarunk meggyőződni, hogy a elégtelenség fokozódott-e vagy megállapodott.

*Aetologia.* Az egyensúly zavaroknak leggyakoribb oka *functionalis* természetű és az illető izompár *rendellenes beidegzésén* alapul; ritkább oka az izompár *világrahozott gyengesége*.

Az összetérítés elégtelenségét (lappangó széttérülést) leginkább közellátóság, főként haladó közellátóság esetén találjuk. Ez abban leli magyarázatát, hogy a közellátó a tárgyat igen közel tartja a szeme elé, hogy tisztán lásson, alkalmazkodását pedig, mely a szükséges összeterülést megkönnyíti, egyáltalában nem, vagy alig veszi igénybe, hiszen a tárgy a szem távolpontjában, vagy ehhez legalább nagyon közel fekszik. *Nem alkalmazko.*



*dott* szemén azonban a látótengelyen párhuzamos állásra törekednek, tehát az összetérülő szemtengelyeket a külső egyenes izmok maguk felé igyekeznek terelni, ami lappangó széttérülésre vezethet.

Ezzel ellentétben a messzelátó minden távolságra alkalmazkodik és ezzel karöltve a belső egyenesek összetérítésre ösztönöztetnek. Ennek meg lappangó összetérülés (széttérülési elégtelenség) lehet a következménye. Összetérítési (és széttérítési) elégtelenség, egészen függetlenül a szem fénytörési állapotától hosszantartó, kimerítő betegségek kíséretében is jelentkezhethet.

*Lefolyás.* Nem tekintve a kimerítő betegségekben mutatkozó elégtelenségeket, melyek rendszeren meggyógyulnak, vagy legalább lényegesen javulnak, az elégtelenségek többnyire állandóak maradnak, növekedhetnek is és tartós kifelé-, vagy befelé kancsalításba mehetnek át.

*Orvoslás.* Az elégtelenségek orvoslása csak akkor válik szükségessé, ha nagyobb fokot érnek el és kíséretükben az előbb említett alanyi bajok jelentkeznek.

Orvoslásukról a következőket jegyezzük meg. Mindenekelőtt a szem fénytörési hibáját, a megfelelő üveggel javítjuk. Közellátóknak a közelbe használatra is adunk üveget, mely az írás, olvasás távolságát 30—35 cm.-nyire kitolja. Ezzel elérjük, hogy a beteg a tárgyat nem hozza olyan közel a szeméhez és így az összetérítés sokkal esékélyebb lesz, azonfelül meg a szemet alkalmazkodásra is késztetjük, ami az összetérítést megkönnyíti.

Leghasználtabb helyi orvoslás az *állandó áram*, jóllehet az eredmények kevésbé kielégítőek.

*Az orthopaediás gyakorlatok*, amint azokat szemizombénulások ellen végezzük, elégtelenség esetén *nincsenek helyén*. Ha az elégtelenség nem haladja meg a 6<sup>0</sup>-ot, hasábos szemüveget rendelhetünk, a hasábot mindkét szemre egyenlően elosztva. Ha pl. a közelbe nézéskor, a rendes írási, vagy olvasási távolságban 6<sup>0</sup>-nyi összehajló elégtelenséget találunk, akkor mindkét szem elé a közeli használatra 3<sup>0</sup>-ú hasábot rendelünk, befelé irányuló alappal.

Erősebb hasábokat a már említett okoknál fogva nem adunk. De a gyenge hasábos szemüveg sem szükséges feltétlenül, mert esékélyebb fokú prizmás hatást a gömbidomú vajt üveg is kifejt, ha nem az üveg közepén nézünk át. Így közellátók összetérítési elégtelensége esetén az üveget úgy rendeljük, hogy a talált pupillaris távolsághoz 2—3 mm.-t hozzáadunk. Az összetérítés nagyobb fokú és zavaró elégtelensége ellen operative járhatunk el. A műtét a külső egyenes izom átmetszése, esetleg a belső egyenes izom előreva rásával. Ha az egyik szemén erősebb a lappangó széttérülés, mint a másikon, először az előbbin végezzük szivesebben a műtétet.

A műtét végeredménye azonban sokszor épen nem kielégítő, ami a pillanatnyi eredmény mérlegelésének nehézségében rejlik. Az eredmény mér-

legelésére nézve körülbelül a következők mértékadóak. A műtét után ne következzen be összetérülés, azaz a belső egyenes izom ne kerüljön túlsúlyba az átvágott külső egyenes fölött. Közvetlenül a műtét után az u. n. *electiós irányban* tartott tárgyra ne legyen összehajlás és ha van, 3<sup>o</sup>-u hasáb értékénél ne tegyen ki többet.

Electiós irányban akkor van a tárgy, ha 3 m.-nyi távolságban, körülbelül 15<sup>o</sup>-nyira áll a középvonaltól, a nem operált szem irányában. Ha ilyen távolságban és ilyen irányban tartjuk a fekete pontot a fehér papírlapon és az egyik szem elé alapjával fel, vagy lefelé irányuló hasábot teszünk, akkor a keletkező kettős képeknek egymás fölött kell állaniuk, vagy ha nem állanak teljesen egymás fölött, legfeljebb 3<sup>o</sup>-ú hasáb elegendő legyen arra, hogy ilyen helyzetbe juttassa őket.

*Graefe Alfr.* úgy tapasztalta, hogy a legjobb végeredmény akkor várható, ha a külső egyenes izom átvágása után a szem kifelé kitérése körülbelül 4 mm.-rel csökken.

Ha a másik szem operálása is szükségesnek mutatkozik, ezt csak 4—6 héttel később végezzük, amikor az először operált szemén az eredményt véglegesnek vehetjük.

Ha az összetérítés (vagy széttérülési) elégtelenség kimerítő betegségek után jelentkezett, a helyi orvosláson felül erősítő diétáról gondoskodunk.

A széttérítési elégtelenség (lappangó összetérülés, dinamikai befelé kancsalság) aránytalanul ritkább és még sokkal ritkábban vezet asthenopiás bajokra; szükség esetén ugyanazok az eljárások kerülnek ellene szóba, melyeket az összetérítési elégtelenség ellen alkalmazunk.

A műtét ebben az esetben a belső egyenes izom átmetszése és a külső egyenes izom előre varrása.

## A szemizmok görcse.

A szem külső izmának úgy *tonusos*, valamint *clonusos* görcse atheztosis, tetania, *Thomsen-féle* betegség, chorea, hysteria, hydrokephalus, epilepsia, eklampsia, továbbá meningitis basilaris eseteiben látható.

Tonusos görcs esetén az egyik, vagy a másik, vagy több izom görcsös összehúzódása folytán a szempár befelé, vagy kifelé, lefelé, vagy felfelé tér. A meningitis basilaris kezdeti szakában az izomgörcs sokszor clonusos jellegű, tehát rángások alakjában nyilvánul.

## Együttes eltérés (*déviatió conjugée*).

Minden valószínűség szerint a szemizomidegek associatios középontjában fészkelő agybántalmakban a szem együttes, asszociált mozgása a jobb, vagy balkéz felé, illetve felfelé, vagy lefelé hiányos, vagy lehetetlen. Többnyire a be-, vagy a kifelé mozgás hiányos.

Ha a beteg pl. oly tárgyat néz, mely a középvonalban áll, a szemeken semmiféle eltérést nem látunk. Ha a tárgyat a bal kéz felé vesszük, a beteg akadálytalanul követi mindkét szemével, de ha a tárgy a jobbkez felé kerül, akkor a két szem a középvonalig követi a tárgyat, a középvonalban azonban mindkét szem megakad és nem mozog tovább jobbkez felé. Hogy a jobbkez felé asszociált szemmozgás elmaradásának nem a bal szem belső egyenes izmának bénulása az oka, hanem más, azt azzal, a kísérettel bizonyíthatjuk, hogy a középvonalban tartott tárgyat mindjobban közelítjük a szemhez és ilyenkor meggyőződhetünk, hogy az összetérítés a tárgyra teljesen akadálytalanul történik, a bal szem belső egyenes izmának bénulásáról tehát szó sem lehet. Ugyanigy a balkézfelé együttes szemmozgás is kimaradhat, anélkül, hogy az összetérítés kíséretekor a jobb szem belső egyenes izma elégtelenségének, vagy bénulásának nyomát is látnók.

Ilyen esetekben idővel mind a két szem együttesen, állandóan a jobb, illetőleg a bal oldalra eltér, tehát a jobb szem kifelé, a bal befelé, vagy megfordítva és létrejön az eltérésnek az az alakja, melyet *Prévost* nyomán *együttes eltérésnek*, *déviatió conjugéennek* mondunk.

Ezt a jelenséget, úgy az asszociáló középpontok bénulásával, valamint azok izgalmával magyarázhatjuk, amellet a nagyon elfogadható feltevés mellett, hogy az *egyik oldalon közös beidegzési középpontja van az asszociált jobbkez felé mozgásnak, a másik oldalon a balkéz felé mozgásnak.*

Ha a beteg pl. órákon át, vagy akár állandóan, a szempár nyugodt, mozdulatlan tartásakor a *jobbkez felé néz*, akkor feltehető, hogy a *balkéz felé asszociáló mozgás-középpont* bénult. Ezt a középpontot a jobb agytekében keressük és azért ilyenkor azt szoktuk mondani, hogy „a szempár a betegség góciát nézi.”

Ha a szempárnak ugyancsak ilyen *jobbkez felé együttes eltérésekor*, a szemek nem állanak nyugodtan, hanem rángatózó mozgásokat, clonusos görcsöt látunk rajtuk, akkor azt tehetjük fel, hogy a jobb kéz felé együttes eltérést az *asszociált jobbra fordítási középpont* izgalma okozza. Ezt a középpontot a bal agytekében keressük és azért ilyenkor azt szoktuk mondani, hogy „a szempár a betegség góciától elfordul.”

A jobb, vagy a bal kéz felé együttes eltérést azzal is magyarázták, hogy az abducens-magból kikerülő idegrostok egyrésze az ellenkező oldal belső egyenes izmába megy. Így a bal abducens rostjainak javarészeivel a bal szem külső egyenes izmát látja el és csekély számú rostot küld a jobb szem belső egyenes izmába. A belső egyenes izom összetérítő mozgását tisztán az oculomotorius közvetíti, az asszociált befelé mozgást pedig az ellenkező abducens-ideg rostjai és így érthető, hogy a bal abducens megbetegedésekor a jobb szem összetérítő mozgása lehetséges ugyan, de az asszociált befelé, balkéz felé mozgás nem.

Az együttes eltérés *prognosisa* komoly, orvoslása meddő.



## Szemrezgés. Nystagmus.

*Nystagmuson* a szemizmok clonusos görcsein alapuló azt a jelenséget értjük, mikor a szem folytonosan gyors, rezgő mozgásokat végez, melyek csak akkor szűnnek meg, ha az egyén alszik.

A rezgés néha a szemek bizonyos helyzetében gyérebbs és kitérései kisebbek, más helyzetében sűrűbb és a kitérései nagyobbak, néha meg csak bizonyos irányban nézéskor jelentkezik a rezgés. Rendesen mind a két szem rezeg.

A rezgés iránya vagy a vízszintes, sokkal ritkábban a merőleges, vagy valamelyik ferde dellő; máskor meg gyors körforgásokat végez a szem. Eszerint megkülönböztetjük a *nystagmus oscillatoriust* és a *nystagmus rotatoriust*. A *nystagmus oscillatorius* lehet *horizontális*, *verticalis* és *diagonalis*.

Az esetek tulnyomó nagy részében mindkét szem egyszerre rezeg ugyanabban az irányban, kivételesek azok az esetek, midőn az egyik szemnek kifelé, vagy lefelé mozgása pillanatában a másik befelé, illetőleg lefelé mozog. A szem külsőleg, valamint a szemtükörrel vizsgáláskor is rendes lehet, máskor azonban, és ez sokkal gyakoribb, szaruhártya foltokat és homályokat, nagyobb fokú törési és világrahozott fejlődési hibákat, így astigmatismust, albinismust stb. találunk. A *nystagmusos* szem épen azért rendszerint többé-kevésbé gyengélátó, de azért rendes látású szemeken is találhatunk szemrezgést.

A beteg a szemek folytonos rezgése ellenére a tárgyakat nem látja rezegni, rendszerint nincs is tudomása bajáról. *Nystagmus* kíséretében nem ritkán kancsalságot, főleg befelé kancsalságot találunk.

A szemrezgés rendszerint már az első gyermekkorban mutatkozik és ilyenkor alkalmasint mindig *világrahozott*.

Ugylátszik gyengélátással függ össze. Ez az oka és nem a következmény a szemrezgésnek; mert a szem gyengélátó, azért nem tanulja meg a gyermek a nyugodt fixálást. De azért nem minden esetben gyengélátás az ok.

*Szerzett módon* előfordul a *nystagmus* disseminált sklerosis, pachymeningitis, meningitis cerebrospinalis, veleszületett ataxia eseteiben és más agy- és gerincagy-betegségekben. A labyrinthus megbetegedése mellett is aránylag gyakori a *nystagmus* és a *Ménière-féle* tünetcsoportnak egyik tünete. Ebben az esetben a rezgés főleg akkor lesz gyorsabb, ha a szem a megbetegedett labyrinthussal ellenkező irányban néz. A fül kifecskendezésekor néha muló természetű *nystagmus* jelentkezik.

Érdekes alakja a szerzett *nystagmus*nak a *bányászok*, még pedig jóformán kizárólag a *kőszénbányászok szemrezgése*, melyet a bányamunkával járó sajátságos és megerőltető szemtartás okoz. Azok a *bányászok* ugyanis kik a szenet vágják és épen csak ezeken mutatkozik idővel a szemrezgés, vagy hanyatt fekve, vagy guggolva, a csákányt két kézzel fogva, maguk

fölött vágják a szemet és ezért szemüket állandóan felfelé irányítják. Ez a megerőltető felfelé összehajlás az oka a nystagmus kifejlődésének.

*Lefolyás.* A nystagmus *állandó*, csak nagyon ritkán mulik el. Kivétel ez alól a bányászok szerzett nystagmusa, mely meggyógyul, ha az illető a foglalkozásával felhagy; ha foglalkozását újból folytatja, a már megszűnt nystagmus rövidesen megint begköszönt.

*Orvoslás.* A világrahozott nystagmussal szemben minden orvoslás rendszerint egészen meddő. Ha a szemrezgés mellett befelé kancsalságot találunk a belső egyenesen tenotomiát végzünk. Fénytörési rendellenesség jelenlétekor a megfelelő javító üveget rendeljük. Azonkívül villanyozhatjuk a szemet az állandó árammal, vagy strychnin befecskendezésekkel a halánték bőre alá tehetünk próbát. Az erősítő étrend satnya egyéneken mindig helyén való. A nystagmusban szenvedő kőszénbányászokat az aknában folytatott munkájuktól eltiltjuk.

## Egyéb mozgás rendellenességek.

*Dissociált szemizombénulás.* Ezt a tünetet főleg tabeses betegeken találták és abban áll, hogy eltekintve egy, vagy több szemizom bénulásától, melynek következtében a szem a bénult izom, illetőleg a bénult izmok irányában hiányosan, vagy egyáltalában nem mozog, a szempárnak egymástól függő (koordinált) mozgásaiban is dissociatio jelentkezik, mely az izombénulással semmiképen sem magyarázható; azaz az egyik szem oly mozgásokat végez, melyekben a másik vagy nem, vagy csupán elkésve és hiányosan vesz részt, holott részt kellene venni bennük, és nem találjuk a koordinált mozgások elmaradásának okát. Így pl. az egyik oldalon a levator emeli a szemhéjat, a pupilla a körizom hatása alatt megszűkül és a másik oldalon a szemhéj emelése elmarad, a pupilla nem szűkül meg, vagy mindkét mozgás csak elkésve következik be. Más esetben az egyik szem nyugodtan valamely tárgyra irányul, nem mozog, a másik szem pedig önállóan mozgásokat végez.

*Irányulási rezgés.* Jóformán mindig sklerosis multiplex kapcsán látták.

A tünet abban nyilvánul, hogy a látótengelyek valamely tárgy nézésekor teljesen symmetriásan a tárgyra irányulnak, de valamennyire a tárgy előtt találkoznak; a következő pillanatban állásuk akként változik, hogy a tárgy mögött metszik egymást, majd csakhamar pontosan a nézett tárgyban találkoznak. A látótengelyeknek ez a változó irányulási mozgása villámgyorsasággal történik, de azért jól megfigyelhető. Két-három ilyen mintegy reszkető irányulási mozgás után a látótengelyek a helyes állásban nyugodtan megmaradnak.

*Cyklusos (világrahozott) oculomotorius megbetegedés.* Ez a tünet majdnem minden esetben *világrahozott* és következőképen nyilvánul. Teljes oculomotorius bénulás mellett az egyik, vagy a másik, az oculomotorius

által beidegzett izomban, rendszerint a felső szemhéjat emelő izomban, a szivárványhártya záróizmában és az alkalmazkodás izomban, 1—3 percznyi időközökben tetaniás görcs jelentkezik, melynek eredményeképen a lelógó szemhéj lassan emelkedik, mindaddig, míg egészen rendesen áll, a nagy mértékhen tárgult szembogár összehúzódik és a közelpont a szemhez közeledik, 5—10—15 másodperc múlva újból beáll a ptosis és a szembogár kitágulása. Ez a tünet még alvásközben is ugyanazokban az időközökben megismétlődik.

*Abductiohiány másodlagos összehúzódás nélkül.* Ez is *világrahozott* rendellenesség. Néha csak az egyik, máskor mind a két szem a középvonaltól kifelé egyáltalán semmit sem mozog és ennek dacára sem fejlődik ki a szemnek kitérése az antagonista felé, holott szerzett abducens bénulás mellett az antagonitának (belső egyenes izom) ez a másodlagos contracturája és így a szemnek befelé kanesalsága sohasem szokott elmaradni.

Ennek a tünetnek okát szintén nem ismerjük. Egyszerű abducens-bénulásról nem lehet szó.

*A szemgolyó visszahúzódása.* Ez az ugyanesok *világrahozott* mozgásrendellenesség abban nyilvánul, hogy bizonyos irányú szemmozgások alkalmával, melyek mindig korlátozottak, a szemgolyó a szemgödörbe süpped.

Ez a süppedés, vagy visszahúzódás 5—6 mm.-t, sőt ennél többet is tehet. Az esetek tulnyomó többségében a kifelé mozgás korlátolt, vagy lehetetlen és a szemgolyó visszahúzódása ilyenkor mindig a szem befelé mozgásával következik be. Egy esetben minden irányban korlátozottnak találták a szem mozgását és a szemgolyó visszahúzódása minden erőltetett szemmozgásnál bekövetkezett.

## A szemizmok sérülései.

A szemizmokat a szemgödörbe hatoló eszköz, vagy idegen test *suzhatja, beszakíthatja*, vagy tapadásuk helyéről *lessakíthatja*. Leggyakoribb a felső szemhéjat emelő izom és a belső egyenes izom direct sérülése, ritkább az alsó és a felső egyenes izomé. Néha több izom egyszerre sérül meg.

Az izomsérülés *diagnosisa* ugy az anamnesis, valamint a tárgyi változások tekintetbevételével többnyire nem ütközik nehézségbe. Ott látjuk a kötőhártya sebét és körülötte a kisebb-nagyobb kiterjedésű vér-aláfutást, néha még az izomnak részben, vagy egészben leválasztott inát is meglátjuk a folytonosság-megszakításban. A szem a sérült izom irányában nem mozog, illetőleg a felső szemhéj önként nem emelhető.

Ezeknek az izom-sérüléseknek *prognosisa* aránylag igen kedvező, mert úgy az izom teljes kettészakítása, valamint beszakítása esetén az izomvégek *összevarrása* rendszerint teljesen helyreállítja a szemgolyó mozgékonyását. A csupán beszakított izom összevarrására nincs is



feltétlenül szükség, mert az izom rendszerint magától is összenő. Ha oly régebbi keletű izomsérüléssel van dolgunk, melynél a leszakadt izom hátrább húzódva tapadt meg a sklerához az izmot leválasztjuk új tapadása helyéről és megkíséreljük előrevarrással régi tapadása helyéhez rögzíteni. Ha az így elért eredmény nem elégséges, az antagonistán tenotomiát végzünk.

Ha a sérülés következtében gyulladás és kiterjedtebb heges összenövés következett be a sklera, az izom és a *Tenon* tok között, igen gyakran nem lesz módunkban a szem mozgékony-sági hiányán és visszás állásán segíteni.

Nyilván az izom zúzódására, vagy beszakadására vezethetők vissza azok a hol muló, hol állandó szemizombénulások is, melyek szülési akadály esetén a fogó alkalmazása után jelentkezhetnek. Ezek tehát nem centrális eredetű bénulások.

A szemizmok *sérülés* folytán másodlagosan is megbetegedhetnek, még pedig oly fejsérülések folytán, melyek az izmot ellátó ideget, vagy egyenesen (idegen test, eszköz). vagy a sérülés okozta *vérzés*, *csonttörés* stb. folytán bántalmazzák. Az ilyen sérülések után jelentkező szemizombénulások tehát szintén orbitalis, basalis és nuelearis eredetűek lehetnek és vagy esupán egy-egy izom bénulását okozzák, vagy több izomét. Az izombénulás, esetleg a látóideg sérülésével és egy, vagy kétoldali megvakulással szövődik össze.

Ami, a sérülés helyét és a bénulás eredetét illeti, hogy orbitalis, basalis, vagy nuelearis-e, erre nézve azokra utalunk, miket a szemizombénulásokról szóló fejezetben már kifejtettünk.

A sérülés okozta nem teljes bénulás igen sokszor teljesen visszafejlődik, főleg akkor, ha vérzés az oka. A vér felszívódik. Ha a vérzés azonban a magot pl. egészen elpusztította, akkor természetesen még javulás sem várható, sőt a vérzést követő elfajulás-folyamat még más idegre is áttérjedhet és így folytatódag több izom betegszik meg.

Nagyjában véve azonban azt mondhatjuk, hogy a sérülé-ses eredetű centralis szemizom bénulások prognosisa kedvezőbb, mint a nem sérülé-ses eredetűeké. Ez különösen a nuelearis eredetűekre áll, melyeknek prognosist általában jónak mondják.

*Az orvoslás* főleg tüneti. Fejfájás, gyulladásos jelenségek jelenlétekor jeges borogatás a fejre. A felszívódás elősegítésére belsőleg jodkalium.

## Szemizomfájdalom. Szemizomrheuma.

Retrobulbaris látóideg gyulladás mellett sokszor, a külső szemizmok triehinosisa esetén mindig fájdalmas a szemmozgás. Néha ugyanezt általános meghülés, nátha, influenza és rheumatismus kíséretében is találjuk. Ekkor szemizomrheumáról szólhatunk.

Legcélszerűbb, ha a beteget ilyenkor néhány napig egyenletes hőmérsékletű szobában, esetleg ágyban tartjuk. Este vegyen meleg fürdőt, vagy 1—2—3 gr. salicylsavas natriumot, vagy ugyanannyi aspirint, vagy diaspirint.

A fájdalom így rendszeren néhány nap alatt enyhül, majd megszűnik.

## A szemizmok daganatai.

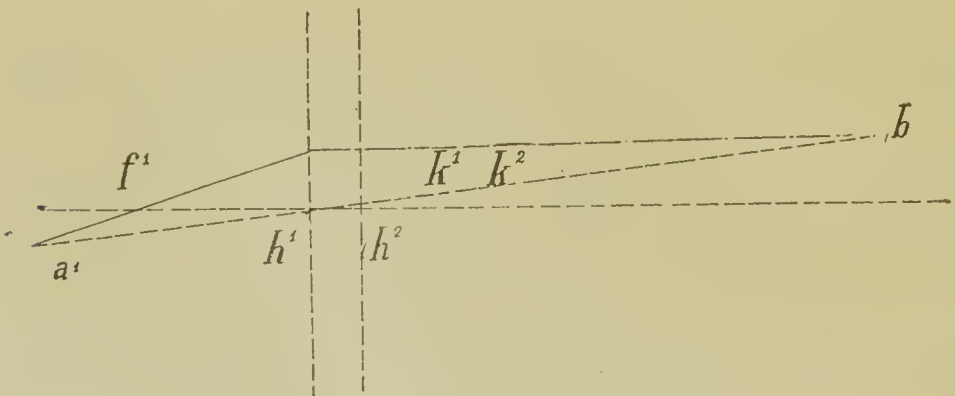
Épen úgy, mint a hogy a test egyéb izmaiban az elsődleges daganat felette ritka, a külső szemizmok valamelyikében is nagyon ritka az elsődlegesen fejlődött, akár jó, akár rossz indulatú daganat.

A belső egyenes izmon két esetben láttak *kereksejtes sarkomát*, mely a legnagyobb valószínűséggel az izomból indult ki ; a felső egyenes izmon egy izben ugyancsak sarkomát találtak mely sérülés után fejlődött és látták a szemhéjak záróizmának *rhabdomyomáját* is.

## IV. RÉSZ.

### A szem fénytörésének és alkalmazkodásának hibái.

Utalunk a szemvizsgálás módjait tárgyaló fejezetben a szem fénytöréséről és alkalmazkodásáról, annak subjectiv és objectiv meghatározásáról és a fénysugaraknak töréséről a különböző optikai közegek által (sphaerás, cylinderes lencse, hasáb) elmondottakra és itt csupán arra mutatunk rá, hogy a szem fénytani tekintetből u. n. *középpontosított optikai rendszer*. Ezen az olyat értjük, melynél az összes gömbidomú törőfelületeknek középpontjai egy egyenesben, a rendszer *főtengelyében* fekszenek. A főtengelyen három pár egymással kapcsolatos *sarkalatos pont* foglal



140. ábra.

Középpontosított optikai rendszer.

helyet : a két gyűjtőpont, a két főpont és a két csomópont. Az első gyűjtőpont és az első főpont közötti távolság, az *elülső gyűjtőtávolság*, a második gyűjtőpont és a második főpont közötti távolság a *hátsó gyűjtőtávolság*. Az első főpontban a főtengelyen álló sík az *elülső fősík*, a hátsó főpontban álló a *hátsó fősík*. Az elülső gyűjtőpontban ( $f_1$ ) mindazok a sugarak egyesülnek, melyek jobb kéz felől esnek a főtengelylyel párhuzamosan az optikai rendszerre, a hátsó gyűjtőpontban ( $f_2$ ) mindazok, melyek balkez felől esnek párhuzamosan a főtengelylyel; az egyik főpont ( $h_1$ ) a másiknak ( $h_2$ ) képe, minden sugár, mely az első csomóponton ( $k_1$ ) halad át, a másikon ( $k_2$ ) is átmegy és eredeti irányával azonos marad (l. 140. ábra). Valamely pontnak

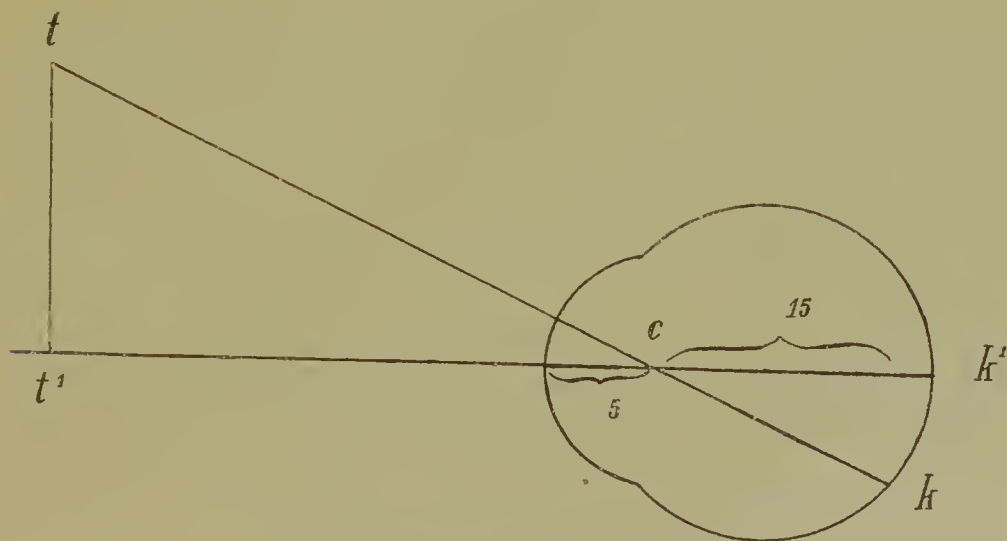


képe ott van, ahol egy az elülső gyújtóponton áthaladó és törése után a főtengelylyel párhuzamosan tovább menő sugár azt a sugarat metszi, mely az elülső csomóponton halad át;  $a$ -nak,  $b$  a képe.

Ilyen középpontozott optikai rendszer tehát a szem; a gömbidomú törőfelületek a szaruhártya felülete és a lencse felületei, a két főtérpont az elülső csarnokban, a két csomópont a lencsében, a hátsó gyújtópont emmetropiás szemben a macula luteában van.

A *Helmholtz-Listing*-féle u. n. „*elemi szem*”-ben az elülső gyújtópont 13.752 mm.-nyire van a szem előtt, az első főtérpont 1.750 mm.-nyire a második 2.115 mm.-nyire, az elülső csomópont 6.966, a második 7.331. a hátsó gyújtópont 22.834 mm.-nyire a szaruhártya csúcspontja mögött.

Miután azonban ennek az elemi szem sarkalatos pontjainak értékeiből, illetőleg távolságaiból, a fénysugarak haladása, a kép helyzete és nagysága



141. ábra.

Donders reducált elemi szeme.

csak bonyolult számításokkal állapítható meg, *Donders* a gyakorlati kíváncsisággal számolva az u. n. „*reducált elemi szem*”-et szerkeztette, melynek csupán egy,  $\frac{3}{4}$  törési együtthatóval és 5 mm. görbületi sugárral bíró gömbidomú törőfelülete van. A közös főtérpont a sphaerás felület csúcspontjában fekszik, a közös csomópont a görbületi középpontban, tehát 5 mm.-nyire a főtérpont mögött; az elülső gyújtópont 15 mm.-nyire van a sphaerás felület tetőpontja előtt, a hátsó gyújtópont 20 mm.-nyire mögötte. (l. 141. ábra.)

Jóllehet ennek a reducált elemi szemnek 20 mm.-es tengely hossza lényegesen eltér a rendes méretű emberi szem tengelyhosszától, mely kb. 24 mm.-t tesz ki, mégis a gyakorlati számítások alapjául szolgálhat azért, mert a reducált elemi szem törőfelületének görbületi sugara jelentékenyen

kisebb (5 mm.) s így a felület törőereje lényegesen nagyobb, mint az emberi szaruhártyájáé, melynek görbületi sugara 7.5 mm., úgy hogy ez a görbületi többlet még a lencse törőértékét is ellensúlyozza, mely a reducált elemi szemben hiányzik.

Gyakorlati szempontból számítás tárgyát képczheti, hogy valamely, bizonyos távolságban a szem előtt álló tárgyból kiinduló sugarak, hol találkoznak a szemben, vagyis hol jó létre a tárgy képe és továbbá az, hogy mekkora a tárgy retinalis képe.

A kép helyzetét  $l$ ,  $l_2 = f_1 f_2$  képletből tudjuk meg, ahol  $l_1$  — a kérdéses képtávolság,  $l_2$  — a tárgy lemérhető távolsága a csúcspont előtt,  $f_1$  — az előlű,  $f_2$  — a hátsó gyűjtőtávolság.

A retinalis kép nagyságának kiszámítása végett tudnunk kell a tárgy nagyságát és a csúcspont előtti távolságát. Ha a tárgy két végpontjából ( $tt_1$ ) egy-egy egyenes vonalat húzunk a csomóponton keresztül (l. 141. ábra) és a két egyenest az ideghártyáig meghosszabbítjuk, kiszámíthatjuk a retinalis kép ( $k k_1$ ) nagyságát. A  $tt_1 c$  és  $kk_1 c$  hasonló háromszögben  $kk_1 : tt_1 = k_1 c : t_1 c$ ; ebből  $kk_1 = \frac{tt_1 \times k_1 c}{t_1 c}$ ; legyen pl. a tárgy ( $tt_1$ ) 50 mm. nagyságú és távolsága a szem előtt 1 m. akkor a retinalis kép ( $kk_1$ ) nagysága  $= \frac{50 \text{ mm.} \times 15 \text{ mm.}}{100 \text{ mm.}} = 0.75 \text{ mm.}$

Az elemi szem a teljes nyugalomban levő emmetropiás szem, melyben az optikai rendszer hátsó gyűjtőpontja épen a retina sárga foltjában van, vagyis melyben az optikai rendszerre a főtengelylyel párhuzamosan eső sugarak úgy töretnék, hogy a sárga foltban egyesülnek pontszerűleg. Az emmetropiás szemmel ellentétben áll az *ametropiás szem*, nevezetesen a *közellátó*, a *tullátó* és az *astigmatismusos szem*.

## Közellátóság. Myopia. M.

Tisztán optikai rendszernek nézve a szemet, *közellátónak* az olyat mondjuk, mely nyugalmi állapotban, a főtengelylyel párhuzamosan beeső, tehát a végtelenségből jövő sugarakat úgy törí, hogy azok az ideghártya előtt egyesülnek pontszerűleg, bekövetkezett törésük után pedig széthajlóan haladva tovább, a retinán szórókööröket alkotnak (l. 26. ábra). Közellátó szemben tehát az optikai rendszer hátsó gyűjtőpontja az ideghártya előtt fekszik; az ilyen szem a végtelen távolságban (a gyakorlatban 6 m.) levő tárgytól tiszta képet nem nyerhet. A közellátó szemnek evégre *széthajló*, azaz a *végtelenségen innét* levő fényforrásból kiinduló sugarakra van szüksége, távolpontja tehát *véges távolságban* fekszik.

Mennél közelebb esik ez a pont a szemhez, annál nagyobb a közellátóság, melynek fokát (functionalis vizsgálatnál) az a *leggyengébb szoró lencse* törőereje fejezi ki, melylyel a közellátó szem végtelen távolban legjobban, vagy rendszeren lát, amely lencse tehát a végtelenségből jövő párhuzamos

sugarakat éppen annyira széthajlókká teszi, hogy azok a szem távolpont-jából látszanak kiindulni.

A közellátóság vagy a *törőközegek túlnagy törőerejében* találja magyarázatát (a retina ilyenkor rendes helyen, a hátsó gyűjtőpontban van), vagy abban a körülményben, hogy az ideghártya a hátsó gyűjtőponttól (hátrafelé) távozott. A közellátóságnak első féleségét az u. n. *törés közellátóságot* a szaruhártyának és a lencsének a rendesnél erősebb görbülete (keratokonius, keratoglobus, lenesluxatio következtében) okozza, a második féleségét, az u. n. *tengely közellátóságot*, vagy *typicus myopiát*, mely aránytalanul gyakoribb, a *szem tengelyének* (a szemnek) *meghosszabbodása*. Mennél jelentékenyebb ez a meghosszabbodás, annál távolabb kerül a sárga folt a hátsó gyűjtőponttól, annál nagyobb a közellátóság foka. A meghosszabbodás főleg, sőt majdnem kizárólag, a szem, illetőleg a sklera hátsó részét illeti, itt türemlik ki a sklera: *sklerektasia posterior* vagy, *staphyloma posticum Scarpae*.

Ha a közellátóság, illetőleg a szemteke megnyulása éppen csak az ideghártyának a hátsó gyűjtőponttól távozását jelentené, ezen a bajon megfelelő homorú üvegekkel segíthetnénk, sajnos azonban, hogy a szemnek a meghosszabbodása fényérző elemeinek károsodásával jár, ami nem csak subjectiv panaszokra, hanem súlyosabb, sokszor igen súlyos természetű, a szem látását nagy mértékben veszélyeztető objectiv változásokra is ad alkalmat.

A *látás-élesség* u. i. gyakran csökkent; ott ahol a közellátóság 6 d. körül van, a látásélesség sokszor nem a rendes, 6 d.-nál magasabb fokú közellátóságnál a látásélesség esökkenése szabály és 9 d. magasabb fokúaknál jóformán kivétel nélkül való szabály.

Nagy fokban közellátó szemek *fényérzése* is rendszerint valamennyire csökkent.

Közelbe a nem tulságosan nagy fokú myopiás jól lát és jól bírja a munkát; az 1—4 d. közellátónak még meg van az az előnye is, hogy alkalmazkodását a közeli munkánál alig kell igénybe venni és összehajlását sem fárasztja jelentékenyebben; magas fokban közellátó szemben azonban az *alkalmazkodás tehetség* is kétségtelenül *csökkent*.

Az alkalmazkodás szélességnek a haladó korról járó esökkenéséből, tehát a presbyopiából származó látás zavarok, közellátónál sokkal később, vagy egyáltalában nem jelentkeznek; 4 d. közellátó szem (távolpont 25 cm.) még akkor sem fog ilyen látszavarokkal küzdeni, ha alkalmazkodása egészen elveszett, mert akkor is 25 cm.-nyire, tehát a rendes írás-olvasási távolságban jól lát. Az a körülmény azonban, hogy a közellátó, ki fiatal korában, középtávolságokban történő munkához is üvegre szorult, előrehaladottabb korban ilyenek nélkül lát, épenséggel nem bizonyítéka annak, hogy közellátósága csökkent, hanem annak, hogy alkalmazkodása apadt. A valódi közellátóság soha sem lesz kisebb.



Kellemetlen és zavaró tünet az u. n. *rovarlátás*, *myodesopsia*, melyről a magasabb fokban közellátó rendszerint, vagy legalább igen sokszor, panaszkodik. A szem mozgásánál kisebb-nagyobb számban, kisebb-nagyobb pont, hely, fonal, lánc stb. alakú, szürkés, vagy feketés színű homályok kavarodnak, repülnek a szem előtt (*muscae volantes*, *mouches volantes*). Ezek vagy valóságos üvegtesthomályok, melyek szemtükörrel áteső világításban megállapíthatók, vagy az üvegtest alakelemeinek az ideghártyán megnagyobbodott árnyékai; ezeket a homályokat a vizsgáló nem látja.

Magas fokban közellátó ismételten *metamorphopsia*-ról és *photopsia*-ról panaszkodik; az első az ideghártya elemeinek széttolásából, az utóbbi a nyújtással járó izgatásukból magyarázható.

Nagy fokban közellátó szem a huzamosabb *közel munkára sem alkalmas*, melynél az *izomasthenopia* tünetei, a szemben jelentkező nyomó, tompa fájdalom, fejfájás alakjában igen gyakoriak. Ezek különösen felnőttek haladó közellátóságánál jelentkeznek és úgy magyarázzuk, hogy közellátónak a tárgyat (írást, nyomtatványt, kézimunkát) nagyon közel kell tartani szeméhez, hogy a tárgyat tisztán lássa; ez nagy megerőltetést ró a belső egyenes izmokra, mert erős összehajlás-munkát végeznek a kétszemű egyszerű látás érdekében. Fokozza a munka nehézségét az a körülmény, hogy a szemnek ilyen távolságra rendszerint semmit sem kell alkalmazkodni, pedig az alkalmazkodás megkönnyíti az összehajlást. A belső egyenes izmok épen azért könnyen és gyorsan kimerülnek és az egyik, vagy a másik felmondja működését az összehajlás szolgálatában, a szem kifelé tér; ebben a pillanatban a látást zavaró kétszemű kettős képek jelentkeznek. A közellátó most a kettős képek elnyomása érdekében vagy még erősebben működteti a belső egyeneseket, ami az izomasthenopia subjectív tüneteit fokozza, vagy pedig bizonyos fejtartással kikapcsolja az egyik szemet a kétszemű látásból; ilyenkor azután nehézség nélkül dolgozhat tovább, mert a fárasztó összehajlás megszűnt. Ebből az eleinte latens divergenciából könnyen fejlődik idővel állandó *kifelé kancsalság*.

Külső megtekintésnél a nagyobb fokban közellátó szem a *rendesnél nagyobb* és a szemgödörből valamennyire *kidüldet*; a szemnek megnagyobbodása és olykor tojásdad alakja különösen akkor látszik meg jól, ha a szemet erősen befelé nézetjük. Néha a megnagyobbodott szemgolyó *abductioja* és *adductioja korlátozott*. A magasabb fokban közellátó szem vízszintes átmérője 27—28, sőt 33 mm. és még több is lehet az emmetropiás szem 23—24 mm. hosszú átmérőjével szemben. A *pupillák* rendszerint *tágabbak*, az *elülső csarnok* a rendesnél *mélyebb*, néha *irisrezgést* látunk.

A magas fokban közellátó szem szemtükri vizsgálatánál majdnem állandóan súlyosabb természetű változásokat látunk, melyek a chorioideára, a retinára és az üvegtestre vonatkoznak és ezek annál kiterjedtebbek és súlyosabbak szoktak lenni, mennél nagyobb a myopia. Már csekélyebb

fokban közellátó szemekben is megtaláljuk rendszeren a *staphyloma posticum*-ot (*Scarpae*), mely nem egyéb mint a *chorioideának* a szem megnagyobbodásával, illetőleg hátsó sarkának kitüremlésével járó *sorvadása*. A *staphyloma posticum* majd mint a környezetnél esak valamivel világosabb (ha a sorvadás kezdődik), majd mint világos sárgás-fehér (ha az *atrophia* már teljes) sarló, vagy félhold alakú képlet mutatkozik, mely az esetek tulnyomó többségében a papilla halántéki széléhez esatlakozik, határa hol éles, hol elmosódott és ismételten szürke, vagy feketés színű festékgyűrű határolja, átmérője olyan nagy lehet mint a látóidegfőé, sőt ennél még nagyobb. Alakja nem mindig a sarlóé, hanem hasonlíthat süveghez, góthivalakú lehet és gyűrű-



142. ábra.

Körkörös *staphyloma posticum*.

alakban körülfoghatja az egész papillát (l. 142. ábra) de ilyenkor is rendszerint a papilla halántéki oldalán legszélesebb. Nem ritkán a *staphyloma posticum* külleméből, a szem folyamatban levő megnyúlására, tehát a közellátóság fokozódására következtethetünk.

Ilyenkor a papilla széléhez simultan látjuk az inszerűen fehér félholdalakot és ettől kifelé egy második félhold, vagy sarló alakot, mely ugyan nem olyan fehérsárgás még, de már sokkal halványabb mint a többi szemfenék (l. 143. ábra.) ismételten szürkés festékgyűrű már jelzi, a határt, a meddig a *staphyloma* terjedni kész. Ilyenkor gyakran vérbő a látóidegfő. Egyéb változásokat magas fokú myopiánál a sárga foltban és a sárga



143. ábra.

Haladó *staphyloma posticum*.

folt körül találunk, kerek, vagy rendetlen alakú, sárgásfehér, festékezett szélű foltok alakjában, (chorioiditis posterior), melyek egymással, majd az után a staphylomával is összefolyhatnak, úgy hogy a szemfenék egész hátsó felületét nagy kiterjedésű fehéres, atrophias folt foglalja el. A macula körül gyakran *chorioidealis* és *retinalis vérzések* jelentkeznek. A chorioideának és retinának említett változásai nagymértékben veszélyeztetik a szem látóképességét.

Üvegtest homályok igen gyakoriak; az üvegtest kóros változása ismételten az ideghártya leválását okozza, mely a szemet majdnem mindig tönkre teszi.

Mindezekből nyilvánvaló, hogy a magas fokú közellátóság a szemnek súlyos megbetegedése.

Hogy mi a közellátóság oka, azt nem tudjuk; világrahozottan csak kivételes esetekben látták; az újszülött szeme mindig túllátó fénytörésű és csak később lesz esetleg közellátó. Szerencsére a myopiák nagyobb része nem nagyfokú és a szervezet kifejlődésével megállapodik; van azonban a közellátóságnak bizonyos száma, mely már egész fiatal korban aránylag nagyfokú és tovább is folyton fokozódik: *progressiv myopia*. Ezek a myopiának súlyos alakjai.

3 d.-ig kis fokúnak, 6 d.-ig közép fokúnak mondhatjuk a myopiát, azon túl magas fokú.

Kétségtelen, hogy a közellátóság kifejlődésében igen nagy szerepe van az öröklékenységek, az öröklött hajlamnak. „Ha a gyermek a szülőktől az arc hasonlatosságot öröklí” mondja Schmidt-Rimpler, „miért ne örökölné tőle a szem alakját is. Az lenne természetellenes, ha ez másképen volna. És valamint az arcnak és a test többi részeinek hasonlatossága nem az újszülöttnél és az első gyermekkorban, hanem a későbbi életévekben tűnik fel, épen úgy a szem is csak a későbbi életévekben nyeri el ezt a hasonlatosságot és így a közellátóság is csak a későbbi életévekben fejlődik ki.”

A közellátóságra való öröklött dispositio valószínűleg a sklera világrahozott kisebb ellenállóképességében, talán a szemgödör nagyságában és alakjában, a látóideg orbitalis része hosszában, vagy lefutásának sajátosságában, szóval különféle boncolástani viszonyokban találhatja magyarázatát. Lényegtelennek látszó különbségek már jelentékeny módon eshetnek latba, ha meggondoljuk, hogy a szemnek 1 mm.-rel megnyulása már 3 d. közellátóságot jelent.

Befolyással lehet a közellátóság kifejlődésére és növekedésére a szemnek igen közelbe való munkához erős és tartós igénybevétele, melyet finom, apró tárgyakkal állandó foglalkozás pl. acél, rézmetszők, rajzolók, női kézimunkások stb. részéről igényel. De nem is kell épen, hogy a tárgy nagyon apró és finom legyen, mert nagyobb tárgyakkal foglalkozás (nagyobb betű, nyomtatvány, írás), elégtelen, rossz világítás mellett épen úgy megkívánja a nagyon közeli szemmunkát. Ez a nagyon közeli szemmunka volna oka



az u. n. *joglalkozási közellátóságnak*, melynek lértéjöttében az iskola kedvezőtlen világítási és egyéb viszonyait is okolják és ezért *iskolai közellátóságnak* is nevezik.

Hogy azután az ilyen kedvezőtlen körülmények között végzett munkánál a túlságos összehajlás, vagy a túlerős alkalmazkodás, vagy mindkettő szolgáltatja-e okát a közellátóságnak, vagy egyéb körülmények okozói-e, azt nem tudjuk, mert mindazok az elméletek, melyek a szem meghosszabbodását ezen az alapon magyarázzák, nem igen állhatnak meg.

Van azután *muló* közellátóság is, mely a lenese duzzadásában találja magyarázatát, így kezdődő szürke hályognál, diabetesnél, ikterusnál. Valóságos tengelymyopiára, tehát a szem megnyulására sérülés adhat alkalmat (*myopia traumatica*), azután a szem gyulladásainak egyike-másika, a szemet nyomó orbitalis daganat, a homlokür daganatja és empyemája.

*Kórboncolástan.* A myopiás szem elülső része nagyjában rendes, esupán a *ciliaris izom* vékonyabb, mint emmetropiás és aránytalanul vékonyabb mint hypermetropiás szemben, aminek az az oka, hogy az alkalmazkodást közvetítő körkörös izomrostok nagyon kevésbé fejlettek, mert működésükre a közellátó szemnek alig van szüksége. Rövidebbek a sugárnyújtványok is, úgy hogy az egész sugártest laposabb. A szem hátsó sarkában a sklera kisebb-nagyobb terjedelemben kitágult és megvékonyodott, a fölötte fekvő ér, és ideghártya a gyulladás és a sorvadás tüneteit mutatja; az üvegtest rendesen elhigult.

*Prophylaxis.* Azoknak az adatoknak felsorolását és méltatását melyekkel az u. n. „iskolai közellátóság” létezését bizonyítják, mellőzöm és csak egyszerűen reáutalok arra, hogy az iskola higiéné-nek számos követelése van, ennek az iskolai közellátóság megakadályozásának érdekében.

*Orvoslás.* A szem meghosszabbodását nézetünk szerint megakadályozni nem lehet és a meghosszabbodott szemet rendes méretek közzé visszaterelni képtelenek vagyunk s így a myopia orvoslása főleg arra szorul, hogy a közellátó látását megjavítsuk. Erre szolgálnak a homorú üvegek, melyeknek kiválasztásánál és rendelésénél, a következőket tartjuk szem előtt. Ha a közellátóság nem nagyobb 1—2 d-nál, csak a távolra nézéshez lesz szükség üvegre, mely a közellátóságot teljesen corrigálja. Közelre ilyenkor üveg nem kell, hiszen az illető a rendes írás-olvasási távolban (kb. 30 cm.) jól lát, anélkül, hogy összehajlását, vagy alkalmazkodását nagyon igénybe venné. 3 d-án túl már a közelbe is szüksége lesz üvegre, mert üveg nélkül túlságos közel hozza a myopiás a tárgyat (írásnál, olvasásnál) ami nagy összehajlási munkát követel. Ha a myopia a 6 d-át nem haladja túl, ugyanazt az üveget viselheti a myopiás közelbe és távolba, feltéve, hogy az üveg nem kellemetlen neki a közeli munkához, ha igen, akkor gyengébb eoncav üveget rendelünk a közelbe melylyel a rendes írás-olvasási távolságban jól lát. Ha az akármilyen fokban közellátónál a latens kifelé kancsalság tünetei jelentkeznek, tanácsos, ha az

illető a javító üveget a közeli munkához is használja. ami a latens divergentia okozta subjectiv tüneteket csökkenti, vagy teljesen megszünteti. Sok esetben a myopiás a közellátóságát teljesen javító üveget a közeli nézésnél egyáltalában nem tűri, mert nála a viszonylagos alkalmazkodás-szélesség egészen másképen fejlődött mint emmetropiás szemben. Mig u. i. ez már hozzászokott ahhoz, hogy ha szeméit pl. 25 cm.-nyire előtte fekvő tárgyra téríti össze, bizonyos alkalmazkodási quantumot vesz igénybe, addig a 4. d. közellátó szem ilyen távolságra egyáltalában nem él alkalmazkodásával. Ha ezt a szemet 4 d. concav üveggel emmetropiássá tesszük, akkor 25 cm.-nyire már alkalmazkodnia kell, amihez nem szokott és ami neki kellemetlen.

Lappangó divergentiánál a belső egyenesek munkáján azzal könnyíthetünk, hogy a közelre szoló javító üveget hasábos üveggel combináljuk (l. 442. old.), vagy azzal, hogy a pupillaris távolságnál 2–3 mm.-rel messzebb foglaltatjuk egymástól a szemüveg két lencsáját, ilyenkor a sphaerás lencse prismás hatása is némileg érvényre jut.

Ha a myopia 8–10 d.-ánál nagyobb, azt a legerősebb üveget rendeljük rendszerint, melylyel az illető aránylag legjobban lát, mert az ilyen magas fokú közellátóságnak megfelelő üveget a beteg rendszerint nem igen tűri, az üveg már nagyon kicsinyít, széli részei pedig torzítják a nézett tárgyakat.

A gyengébb concav üveget, különösen, ha az csak a távolba nézésre szolgál jól illő orrcsiptetőbe foglaltathatjuk, az erősebb, főleg a közeli munkára használt homorú üveg pápaszem keretbe való. Az elég nagy üveg úgy legyen foglalva, hogy a myopiás az üveg közepén és ne szélén nézzen keresztül, mert akkor az üveg torzít. Helyesen akkor lesz az üveg foglalva, ha az illető pupillaris távolságának pontosan megfelel, melyet tehát minden esetben meg kell állapítani (és a rendelésben kitüntetni) úgy, hogy mérőszalaggal lemérjük a távolságot az egyik szaruhártya medialis szélétől, a másik szaruhártya lateralis széléig.

Igen magas fokban (15–18 d. és azontúl) közellátó szem lencséjének az eltávolítása is szóba kerülhet, mi a szem fénytörését tetemesen apasztja. (l. 469. old.). Ez az épen nem veszély nélkül való operatio, csak szigorúan körülírt indicatiok alapján végezhető.

Felesleges annak a hangsúlyozása, hogy a magas fokban közellátó beteg szem és az olyan, melyben a közellátóság progressiója nyilvánvaló, igen nagy kiméletre szorul, az ilyen szemet esetleg hosszabb időre minden munkától eltiltjuk.

## A túllátás. Hypermetropia. H.

A túllátó szem nyugalmi állapotban a végtelen távolból jövő párhuzamos sugarakat úgy töri, hogy azok a retina mögött egyesülnek pontsze-

rúleg, magán a retinán a még nem egyesített sugarak szórókörei keletkeznek (l. 27. ábra); az ilyen szemben tehát a hátsó gyűjtőpont a retina mögött fekszik. A hypermetropiás szemnek tisztán látás érdekében összehajló sugarakra van szüksége; ilyenek azonban a természetben nincsenek; ebből az következik, hogy a túllátó szem sem a távolba, sem a közelbe nem lát tisztán és vagy az *alkalmazkodás*, vagy *gyűjtő lencse* hivatott ezen a hiányon segíteni. A hypermetropiás szemből reflectált sugarak szét-hajlóan hagyják el a szemet, annál széthajlóbban, mennél közelebb fekszik a retina mögött az a pont, amelyből a sugarak kiindulni, illetőleg amely felé összehajlani látszanak, ez a szem távolpontja.

A túllátás fokát *üvegekkel* csak hozzávetőleges pontossággal állapíthatjuk meg, mert a túllátó szem nem tudja alkalmazkodását teljesen elernyesztetni; az alkalmazkodás tehát a túllátás egy részét leplezi, úgy, hogy ennek mindig csekélyebb értéket találjuk, mint a milyen tényleg, nevezetesen csak annyit, mint a mennyi az alkalmazkodásnak részben való elernyesztése folytán mintegy szabad lett; ez az u. n. *nyilvánuló túllátás*, *hypermetropia manifesta*, *Hm*, melynek foka azzal a *legerősebb convex üveg törőerejével egyenértékű*, melylyel a vizsgált látás élessége rendes, vagy legalább a legjobb. A túllátásnak az alkalmazkodás által leplezett része a *lappangó túllátás*, *hypermetropia latens* *H l.*; ez és a nyilvánuló túllátás együtt a *teljes túllátás*, *hypermetropia totalis* *H t.*, melyet functionalis vizsgálattal csak úgy deríthetünk ki, ha az alkalmazkodást atropin becsepegtetéssel teljesen bénítjuk. Ettől azonban a gyakorlatban annál inkább eltekinthetünk, mert az üvegek rendelésénél, melyek hivatottak a vizsgált látás-zavarain segíteni, erre feltétlen szükséges nincs és így szívesen megkiméljük a vizsgáltat a tág pupillával járó fényszóródás és az alkalmazkodás bénulásával járó néhány napi kellemetlenségtől; különben is szemtükörrel a teljes túllátás foka 0.5 d.-nyi pontossággal meghatározható.

Abból, hogy a vizsgált a távolba jól lát és látásélessége convex üvegek nélkül is rendes, még nem következik tehát, hogy a vizsgált nem túllátó, ő ilyenkor egyszerűen egész túllátását alkalmazkodásával ellensúlyozza, túllátása *facultatív*; ha erre nem képes, úgy hogy már a távolba nézésnél is üvegre szorúl, túllátása *absolut*. — *Relatív túllátásról* akkor szólnunk, ha a vizsgált távolba jól lát ugyan, vagyis ha képes túllátását alkalmazkodásával ellensúlyozni, de az erre szükséges alkalmazkodást csak úgy tudja elérni, ha a látótengelyek párhuzamosságával felhagy és convergál, ami az alkalmazkodást megkönnyíti, vagyis ha befelé kancsalit (l. 435. old.).

A túllátás rendszeren *világrahozott*, ritkábban *szerzett*. Az ujszülött szeme jóformán kivétel nélkül hypermetropiás. Úgy a világrahozott, — valamint a szerzett túllátás vagy a törőközegek törőerejének apadásából, vagy azoknak rendes törő ereje mellett, abból magyarázható, hogy az



ideghártya a hátsó gyújtópont elé került, ez a *tengely hypermetropia*. A törőerő csökkenését a szaruhártya laposabb volta, vagy a lencsének hiánya okozza, a tengely hypermetropiát a retinának előre domborodása mögöttese fejlődő álképletek folytán, leggyakrabban azonban az, hogy a szem a rendesnél rövidebb, ez a *typicus tengely-hypermetropia*.

Külső megtekintésnél a túllátó szem többnyire kisebb voltával és az orbitában mélyebb fekvésével tűnik fel; sekélyebb továbbá az elülső csarnok és a pupilla kissé szűkebb.

Csekély fokú, sőt még 3—4 d. túllátás, fiatal egyéneknél igen gyakran nem okoz sem látászavart, sem egyéb bajt, jó alkalmazkodásával az egyén képes a távolbalátás hiányos voltát könnyen, a közelbelátás-ét elég jól ellensúlyozni. Mihelyt azonban a hypermetropia nagyobb fokú, az alkalmazkodás már nem győzi a közeli munkát, mert alkalmazkodás-szélessége nem nagyobb, mint emmetropiásnál és a hypermetropiásnak ebből az ugyanakkor alkalmazkodás-szélességgel még a hypermetropiát is ellensúlyoznia kell.

Ennek *alkalmazkodási asthenopia* a következménye; egy darab ideig megy a munka, de azután a szem kifárad, a látás homályos lesz és ha a beteg a munkát erőlteti, fájdalom jelentkezik a szemben, homlokban, halántékban. Absolut hypermetropiánál ezek az asthenopiák már aránylag távol fekvő tárgyak huzamosabb szemlélésénél is jelentkeznek. A magasabb fokban hypermetropiás szem *látásélessége* rendszeren *csökkent*; további következménye a hypermetropiának, hogy az aggkori látás, a presbyopia, sokkal korábban jelentkezik, mint emmetropiásnál és hogy a szemet strabismus convergens-re hajlamosítja.

A túllátás a haladó korral nem növekedik, mint az a myopiával megtörténik, ami a haladó kornál a subjectiv kellemetlenségeket és így látszólag a hypermetropiát is növeli, az az alkalmazkodás apadása, mely azután mind kevésbé képes a szem fénytörésének hibáját ellensúlyozni.

Csekély fokú túllátás (1—2 d.) igen gyakori, közép fokú (2—5) sokkal ritkább és 6 d.-nál nagyobb hypermetropia nagyon ritka.

A túllátó látás-zavarán *domború* lencsékkel segítünk, melyeknek rendelésére nézve, a következők irányadók: Ha a túllátás 1—2 d., az egyén fiatal, alkalmazkodása jó, a távolba nézéshez rendszerint nincs szükség üvegre; ha azonban a hypermetropia absolut, azt az üveget rendeljük, mely a manifest hypermetropiának megfelel, mely tehát a látás-élességet a rendesre corrigálja. A közelbe nézéshez (írásához, olvasáshoz, kézimunkához) a túllátónak rendszerint azt az üveget adjuk, mely a Hm.-nél valamivel erősebb; ezzel az üveggel a túllátó a rendes írás-olvasási távolságban jól lát, anélkül, hogy alkalmazkodási asthenopia jelentkezne. Sokan a közeli munkához a teljes hypermetropia corrigálását ajánlják; ezt az üveget azonban a túllátó rendszerint nem tűri, mert képtelen alkalmazkodását kellő módon elernyesztetni, mindig többet alkalmazkodik,

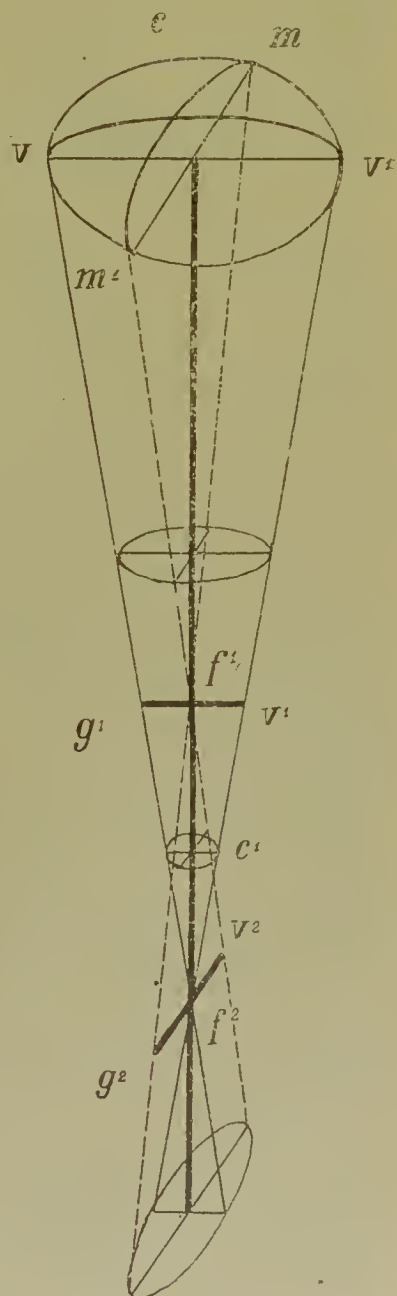
mint a mennyire szüksége van. Állandó használatra és olyan üveget mely a Hm.-át egészen és a lappangó hypermetropiának legalább még  $\frac{1}{2}$  részét corrigálja (Hl. — Ht. — Hm.) akkor rendelünk, ha a fiatal hypermetropiásnál strabismus convergens kezdődik, vagy már állandósult.

## Astigmatismus. As.

Astigmás fénytörésnek az olyat mondjuk, mikor a sugarak bekövetkezett törés után egyáltalában nem egyesülnek pontszerűleg; astigmás fénytörésű szemnek a párhuzamosan beeső sugarak számára közös *gyűjtőpontja nincs*, a sugarak *gyűjtővonalban*, vagy különböző alakú és kiterjedésű felületekben — *szórókörkben* — találkoznak az ideghártyán.

As astigmatismus lehet *rendes* és *rendetlen*; mind a kettő lehet *physiologias*, mely tehát minden szemben meg van és lehet *kóros*. Rendes az As. akkor, ha a fénysugarak az *egyik* déllőben, másképpen töretnek, mint a másikban, rendetlen, ha *egy és ugyanannak* a déllőnek mentében is különbözően töretnek. A physiologias rendes As.-t az okozza, hogy a szaruhártya merőleges déllőjének görbületi sugara valamivel rövidebb (7.7 mm.), mint a vízszintesé (7.8 mm.) és így a merőleges déllő görbulete erősebb, tehát erősebben törő, mint a vízszintesé; a physiologias rendetlen As. a lencse nem egynemű szöveti szerkezetében találja magyarázatát.

Akár a physiologias rendes, akár a physiologias rendetlen As. látászavart nem okoz, éppen azért az As.-nak ez az alakja nem is képezi fejtegetéseink további tárgyát. Minket főleg és első sorban a „kóros” rendes- vagy röviden a *rendes As.* érdekel, midőn a fénytörési különbség két déllő mentén már akkora, hogy az a tiszta látás rovására megy.



144. ábra.  
Az astigmás fénytörés.

Ez a rendes As. az esetek nagy többségében *világrahozott*, ritkábban *szerezett*. A világrahozott rendes As.-t a szaruhártyának világrahozott egyetlen görbülete okozza, a szerzettet a szaruhártya rendes görbületének megváltozása, áthatoló sérülések, a szemén végzett operációk (hályog műtét, iridektomia) után, vagy a lenesének ad axim történt subluxatiója folytán.

A rendes szaruhártya As.-nál az erősebben törő déllő rendszeren a merőleges, a gyengébben törő a vízszintes. Ez az u. n. *direct cornealis As.* Ha a két déllő épen megfordítva viselkedik az As. *invers.* A két déllő, melynek egyike legerősebben, másika leggyengébben törí a sugarat, a két *fődéllő*. Ezek majdnem mindig merőlegesen állanak egymásra és a kereszt, melyet alkotnak a *merőleges*, ritkán *ferde* síkban fekszik.

A mellékelt ábra (l. 144. ábra) az astigmás fénytörésű szem sugár törését mutatja. C = a szaruhártya, m m<sub>1</sub> — a merőleges és egyszersmind a legerősebben, v v<sub>1</sub> a vízszintes és leggyengébben törő fődéllő. A merőleges déllő által tört (pontozott) sugarak előbb egyesülnek pontszerűleg (f<sub>1</sub>) mint a vízszintes déllő által törtek. Az előbbiek összepontosulásuk után széthajlóan indulnak tovább. Az f<sub>1</sub>-ben emelt merőleges síkban, a merőleges déllőn át jutott sugarak pontszerűen egyesülnek, azok ellenben, melyek a vízszintes déllőn mentek át, még összehajlási pontjuk felé tartanak és az említett síkban vízszintesen álló *gyűjtő vonalat* (g, v<sub>1</sub>) alkotnak. A vízszintes déllő által tört sugarak f<sub>2</sub>-ben pontosulnak, a merőleges déllő által tört sugarak az f<sub>2</sub>-ben emelt merőleges síkon, merőleges *gyűjtővonalat* (g<sub>2</sub>, v<sub>2</sub>) nemzenek. E két gyűjtővonal közötti távolság a *gyűjtőtér*; ez annál hosszabb lesz, mennél nagyobb az egymásra merőlegesen álló két fődéllő között a törési különbség. A gyűjtőtérnek lesz egy helye, ahol a fénysugarak egyesülése aránylag legtökéletesebb: c<sub>1</sub>-ben. Az ideghártyán létrejött szorókörok nagysága s így a retinalis kép relatív tisztasága attól függ, hogy milyen helyzetet foglal el a retina a gyűjtőtérben; legelőnyösebb lesz tehát a retina helyzete és akkor fog aránylag legszabatosabb képet kapni, ha ott van, ahol a fénysugarak egyesülése leginkább közeledik a pontszerű egyesüléshez, ami esetünkben ez c<sub>1</sub>.

A világrahozott szaruhártya As., melynél az *öröklékenység* kétségtelenül nagy szerepet játszik, az élet folyamán nem igen változik. Csekélyebb As. aránylag igen gyakori; túllátó szemben gyakoribb, mint közellátóban; rendszerint mind a két szemben, esetleg különböző fokban áll fenn és a fődéllők fekvése sokszor más az egyik szemben, mint a másikban, sőt épen ellenkező irányúak lehetnek.

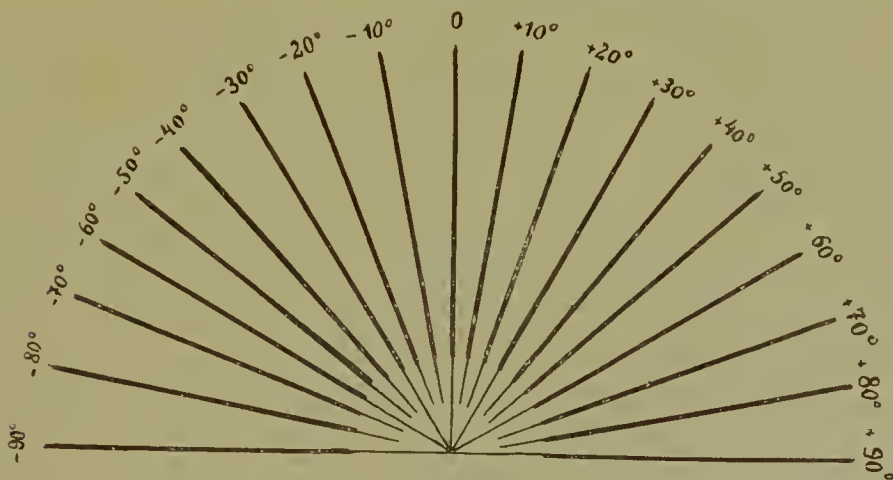
Az astigmás fénytörésű szem *látásélessége mindig csökkent*; a látászavart főleg az jellemzi, hogy a tárgyak eltorzulva, elhúzódva látszanak; egyenes vonal hol tisztán és egyenesnek, hol homályosnak, meggörbültnek és megtörtnek látszik, aszerint, hogy a vonal milyen irányú. Az óra mutatóját bizonyos állásban jól, más állásban alig, vagy egyáltalában



nem látja. Szűk pupillánál, a midőn kisebb a fényszóródás az astigmás fénytörésű szem is jobban lát. Részből ezért is hozza az astigmatismusos a tárgyat közel a szeméhez, mert ilyenkor az alkalmazkodással együtt a pupilla is megszűkül, de még azért is, mert a tárgy közelítésénél a látószög nagyobbodik és ez a felismerést megkönnyíti. A közelítés egyúttal erősebben igénybe veszi az alkalmazkodást és azért alkalmazkodási asthenopiák nem ritkák.

A rendes szaruhártyai As.-nak három nemét ismerjük.

1. Az egyszerű astigmatismus-t. Ez lehet egyszerű *myopiás astigm.* (As. m) és egyszerű *hypermetropiás astigm.* (As. h.). Az első esetben az egyik fődéllőben emmetropiás a fénytörés, vagyis ebben a déllőben beeső fénysugarak úgy töretnék, hogy éppen a retinán összpontosulnak; a másik déllőben közellátóság van, ezen déllőben tört sugarak a retina előtt talál-



145. ábra.

Becker ábrája As. meghatározására.

*Nullmeridiane Strahlen*

koznak pontszerűen. Az egyszerű hypermetropiás As.-nál az egyik fődéllőben emmetropia, a másikban hypermetropia van.

2. Az összetett astigmatismust; mindkét fődéllőben vagy közellátóság, vagy túllátás van, de különböző fokban. Az összetett myopiás astigmatismust  $M + \text{As. m.}$ -mel, az összetett hypermetropiás astigmatismust  $H + \text{As. h.}$ -val jelöljük.

3. A vegyes astigmatismust; az egyik fődéllőben myopia, a másikban hypermetropia van. Ha a myopia nagyobb  $M$  (As. m. h.)-val jelöljük, ha a hypermetropia nagyobb  $H$  (As. h. m.)-el.

Az As. *fokát* a két fődéllő közötti törési különbséggel fejezzük ki. Így ha az egyik déllőben 1 d. myopia van, a másikban emmetropia az As. m 1 d. Ha az egyik fődéllőben 2 d. myopia a másikban 3 d. myopia van, az összetett myopiás As. 1 d. Ha az egyik fődéllőben 1 d. hypermetropia, a másikban 2 d. myopia van, akkor a vegyes astigmatismus (M. As. m. h.) 3 d.

A gyakorlat szempontjából különösen az érdekel, miképen állapítható meg a két fődéllő fekvése, azok fénytörése és miképen javítható a fénytörési hiba okozta látászavar.

A fődéllők fekvésének meghatározására jól megfelel a *Becker-féle* ábra (l. 145. ábra). — A vizsgált háttal ül az ablaknak; a vizsgáló az ábrát lassan távolabb viszi előle. Ilyenkor az astigmatismusos szem a vonalakat mind rosszabbul látja, végre már csak egy vonalat lát tisztán, a többieket kevésbé; azt a vonalat pedig, mely a legtisztábban látott vonallal derékszöget alkot, legrosszabbul látja. Ennek a két vonalnak iránya megfelel a két fődéllő irányának úgy, hogy a leggyöngébben törő déllő a legtisztábban látott vonalra merőlegesen áll.

Ha a vizsgált pl. a merőleges vonalat látta legtisztábban, akkor a leggyöngébben törő fődéllő a szaruhártya vízszintes dellője, a legerősebben törő fődéllő pedig erre merőlegesen áll.

A fődéllők fekvését *stenopaeikus* réssel is meglehet határozni. A keskeny rést a vizsgált szeme előtt forgatjuk, a vizsgált a próbatáblai betűit olvassa. Mikor a vizsgált legjobban lát, a rés irányát az állványkeret foksorán leolvassuk (l. 37. ábra). Ez az egyik fődéllő fekvésének felel meg, a másik fődéllő erre rendszeren merőlegesen áll. Ha a rést ezután először az egyik, majd a másik déllő irányába állítjuk és elébe homorú, vagy domború üveget teszünk, a leggyöngébb concav, illetőleg a legerősebb convex üveg, melylyel a legjobb látásélesség elérhető, ennek a déllőnek fénytörését mutatja.

Cylinder üvegekkel nem csak a fődéllők fekvése és azoknak fénytörése határozható meg, hanem a cylinder-üveg arra is hivatott, hogy a látást lehetőleg, esetleg teljesen javítsa. A vizsgált szem elé mindenekelőtt gömbidomú homorú, vagy domború üveget teszünk és a vizsgálttal a próbabetűket olvastatjuk. Ha a sphaerás üveg bizonyos fókig javította a látást, azt az üveget, melylyel a vizsgált legjobban látott, a szemüveg állvány egyik keretébe helyezzük. A másik keretbe, mely 180<sup>o</sup>-os beosztást mutat, a 0<sup>o</sup> az orri oldalon kezdődik, a 180<sup>o</sup> pedig a temporalis oldalon van, beillesztünk egyszerű cylinder üveget és azt a keretben addig forgatjuk, míg a vizsgált aránylag legjobban lát. Az illető üveg tengelyének állását a foksoron leolvassuk és ebben az irányban helyezzük már most az erősebb concav, vagy convex cylinderes üveget és a leggyöngébb homorú — illetőleg a legerősebb domború üveg, melylyel a vizsgált legjobban lát, megjelöli az As. fokát és egyben javító üvegnek szolgál. — Ha csak egyszerű cylinder üvegre van szükség (homorú, vagy domború) egyszerű myopiás, — vagy hypermetropiás As. áll fenn; tehát emmetropia az egyik, myopia, vagy hypermetropia a másik déllőben. Ilyenkor azután a megfelelő egyszerű cylinder üveget rendeljük pl. így:

J. sz. — 2 d. cyl. tengely 80<sup>o</sup>, B. sz. — 2 d. cyl. teng. 90<sup>o</sup> pup. táv. 62 mm.

Ha sphaero-cylinder üvegre van szükség, akkor az üveget ily módon rendeljük pl.

sph. — 2  $\subset$  cyl. — 1 d. tengely 110° mindkét szem elé; pup. táv. 60 mm.

Szemtükörrel a fődéllők fekvését és azok fénytörését pontosan meghatározhatjuk fenálló- és fordított képben és az árnyékpróbával (l. 109. old.)

Tegyük fel, hogy olyan szemet nézünk fenálló képben, melynek egyszerű myopiás astigmatismusa van és pedig myopia a merőleges, — emmetropia a vízszintes déllőben. Fenálló képben a szemfenéki nagyítás közellátó szemben nagyobb, mint emmetropiás szemben. Ha tehát a vizsgált szem csupán a merőleges déllőben myopiás, a vízszintesben ellenben emmetropiás, a nagyítás a merőleges déllőben erősebb lesz, mint a vízszintesben és azért a papilla merőleges irányban megnyultnak látszik. Feltűnik továbbá az is, hogy míg a látóidegfő medialis és lateralis határát jól, élesen és a merőlegesen, — vagy közel merőlegesen lefutó retinalis vérereket tisztán látjuk, addig a papilla felső és alsó szélét elmosódott és a vízszintesben, vagy közel vízszintesben lefutó vérereket sem látjuk tisztán.

Általánosságban: *fenálló képben az astigmatismus szem papillája mindig az erősebben törő déllő irányában elhuzódott.* — Ha az erősebben törő déllő a vízszintes, a papilla haránt irányban tojásdadnak látszik, ha a fődéllők ferde irányúak, a látóidegfő ferdén álló tojásdad lesz.

A látóidegfő elhuzódásának irányából meg lehet tehát állapítani a fődéllők fekvését; refractiojukat pedig úgy határozzuk meg, hogy abban az esetben ha pl. az egyik déllő merőlegesen, a másik vízszintesben áll, azt a javító lencsét keressük meg, melylyel a merőlegesen, majd azután azt, melylyel a vízszintesben, — vagy közel vízszintesben haladó vérereket legtisztábban látjuk, *annak az üvegnek törőereje, melylyel a merőlegesen lefutó vérereket legtisztábban látjuk, a vízszintes déllő refractiojának felel meg,* — és megfordítva.

Ha azután ugyanazt a szemet (egyszerű myopiás As., közellátóság a merőleges déllőben) fordított képben vizsgáljuk, azt találjuk, hogy a látóidegfő nem a merőleges, hanem a vízszintes irányban tojásdad, mert fordított képben a nagyítás közellátó szemben kisebb, mint emmetropiásban, általánosságban: *valamely astigmatismusos szem papillája fordított képben mindig a gyöngébben törő déllő irányában elhuzódott,* tehát éppen ellenkezőleg, mint fenálló képben. — Ha a fenálló képben merőlegesen tojásdad alakúnak látott papilla, fordított képben is ilyen alakúnak mutatkozik, akkor nincsen As. hanem a látóidegfő valóban ilyen alakú.

A fődéllők fekvése és azok fénytörése a *skiaskopia*-val is meghatározható. Ha a szemtükröt merőlegesen tartjuk szemünk előtt és a *vízszintes síkban*, tehát egyenesen jobbról-balra és megfordítva, azután a *merőleges síkban*, tehát egyenesen felülről lefelé és megfordítva forgatjuk, oly astigmatismusos szemben, melynek fődéllői ferde síkban fekszenek, az árnyék nem egyenesen jobbról-balra és nem egyenesen felülről-lefelé,



hanem olyan síkban halad, mely a tükör forgatási síkjától többé-kevésbbé eltér. — Ez a sík, a fődélők síkja. Ha a szemtükröt ferde síkban forgatjuk, tehát jobbról-felülről, balra-lefelé és felülről-kivülről, lefelé-befelé, akkor oly astigmatismus szemben, melynek egyik fődélője merőleges, a másik meg vízszintes, az árnyék, a tükör ferde síkban forgatása ellenére is, a merőleges, illetőleg a vízszintes síkban mozog, a tükör forgatásával azonos, vagy ellenkező irányban (*de nem síkban*), aszerint, hogy milyen az illető déllő fénytörése.

Ha az árnyék pl. a vízszintes síkban balról-jobbra mozog, mikor a szemtükröt jobbról-felülről balra-lefelé forgatjuk, tehát ellenkező irányban és egyenesen felülről-lefelé, ha a szemtükröt ferdén felülről (kivülről), lefelé (befelé) forgatjuk, tehát azonos irányban a szem astigmás fénytörésű; az egyik fődélője merőlegesen, a másik vízszintesen áll; a merőlegesben 1 d.-nál nagyobb a közellátóság, a vízszintesben emmetropia, hypermetropia vagy 1 d.-nál kisebb myopia van. — Ha meg akarjuk pontosan tudni a fődélők fénytörését, a vizsgált szem elé sphaerás concav, — illetőleg convex üvegeket alkalmazunk és a szemtükröt először az egyik, azután a másik fődélő irányában forgatjuk, míg megtaláljuk azt a javító üveget, melynél az árnyék eredeti mozgási irányát megváltoztatja (l. 110. old.).

A szaruhártya astigmatismust a *Placido*-féle *keratoskop* köreinek (l. 52. old.) és a *Wecker*-féle *astigmometer* négyzetének elhuzódásából is megállapíthatjuk, teljes pontossággal meghatározhatjuk a görbületi sugár nagyságát, a fődélők fekvését és fénytörését és így mindjárt a javító üveget is arra való (drága) eszközökkel az u. n. *ophthalmometer*-ekkel, milyen a *Faval*—*Schiötz* és a *Sutcliffe*-féle.

#### *Rendetlen astigmatismus.*

A (kóros) rendetlen As.-t ugyancsak rendszerint a szaruhártya görbületi rendellenességei okozzák; ilyen a *keratokonus*, a *keratoglobus*, az *applanatio corneae*, *szaruhártya-foltok*, *homályok*, *hegek*, *részleges cornealis staphyloma*, a *facette*.

Ennek a majdnem mindig igen jelentékeny látás-zavarral járó astigmatismusnak megjavítása többnyire lehetetlen. Egyszer-másszor némi javítás stenopaeikus nyílás, vagy rés segítségével sikerül.

### Anisometropia.

Anisometropiaról akkor szólunk, ha a két szemnek különböző a fénytörése; vagy úgy, hogy mindkét szemben az ametropia ugyanazon nemű, de különböző fokú, vagy úgy, hogy az egyik szem emmetropiás, a másik közellátó, túllátó, vagy astigmatismusos, az egyik közellátó, a másik túllátó, vagy astigmatismusos stb.

Az anisometropia lehet *világrahozott* és *szerzett*. Szerzett pl. az egyik szemén végzett hályog extractio, vagy a lencse luxatiója következtében, az

egyik szaruhártyának bármely okból megváltozott görbületénél. Világra hozott nagy különbségek a két szem fénytörése között nem igen gyakoriak, csekélyebb különbségeket azonban elég sokat találunk; az előbbieket mellett az arc és a fej csontjai is ismételten bizonyos részaránytalanságot mutatnak és az egyik szem esetleg nagyobb és prominálőbb, mint a másik.

Az anisometriának következménye, hogy bizonyos távolságban levő tárgytól csak az egyik szem kap tiszta képet, tehát a kétszemű látás bizonyos távolságokban hiányos. Ha a fénytörési különbség csekély, a binocularis látás-hiány is csekély és mindkét szem látótengelye helyesen irányul, nagyfokú törési különbségeknél azonban a binocularis látás hiányzik és a nézéshez, hol az egyik, hol a másik szemet használják: ilyenkor a nézésre nem használt szem látótengelye sokszor lényegesen más állású, mint a nézésre használt szemé.

A látászavar rendszeren nem jelentékeny, nagy fénytörési különbségek azonban igen zavarólag hathatnak.

A törési különbségeknek üvegekkel teljes kiegyenlítése alig lehetséges; ha sikerül is az üvegekkel mindkét szem távolpontját egyforma távolságba helyezni, a correctio értéke kétséges lesz, mihelyt az alkalmazkodás működik; zavarólag hat továbbá az, hogy különböző üvegeknél különböző nagyságúak lesznek a retinalis képek.

Az üveg rendelésénél tekintettel vagyunk a vizsgált egyéni érzésére az üveg használatakor; nagyjában a következők után indulhatunk: Leggyakrabban azt az üveget adjuk mindkét szemnek, mely a csekélyebb fénytörési hibának felel meg, feltéve, hogy ennek a szemnek látás-élessége rendes, vagy legalább olyan jó, mint a másik szemé. Ha az egyik szem emmetropiás és látása rendes, üvegre rendszerint nincs szükség; ha azonban az ametropiás szem látásélessége jobb, mint az emmetropiásé, akkor az ametropiás szemet javítjuk. Ha a jól, vagy jobban látó szem nagyobb fokban myopiás, vagy hypermetropiás, mint a rosszabbúl látó, akkor az előbbiben javítjuk az ametropiát amennyire lehet és szabad, a gyengébben, látó szem elé valamivel gyengébb üveget rendelünk. Ha mindkét szem különböző fokban ametropiás és látásélességük egyforma, mindkét szemnek azt az üveget rendeljük, mely a csekélyebb fokú ametropiának felel meg.

## Öregkori-látás, Presbyopia.

Haladó korról az alkalmazkodás, mindjobban csökken, a közelpont tehát mindjobban távozik a szem elől. Donders szerint emmetropiásnál a különböző életkorban majdnem állandóan a következő távolságban van a közelpont a szem előtt: a 10. életévben 7 cm.-nyire, a 20-ikban 10, — a 30-ikban 14, — a 40-ikben 22, — az 50-ikben 40, — a 60-ikban 126 cm.-nyire. — Az 50. életéven túl a távolpont is kissé kifelé halad.

Általában azt mondhatjuk, hogy ha a közelpont 22 cm. nyire távozott a szem elől, ez a *presbyopia* szakába lépett, ami emmetropiásnál átlag a 40-ik életévben következik be. Túllátó szem korábban, közellátó később, esetleg egyáltalában nem lesz presbyopiás.

A közelpontnak távozása miatt a presbyopiás a kisebb tárgyakat (írást, nyomtatást), melyek kis voltuknál fogva a szemhez való nagyobb közelítést igénylik, már nem igen látja. Ezen eleinte úgy segít, hogy az írást, könyvet, ujságot messzebbre tartja szemétől, igyekezve a tárgyat szemének közelpontjába, vagy ahhoz lehetőleg közel hozni. A presbyopia fokozódásával így már nem ér célt, egyrészt azért nem, mert a tárgynak ekkora távolságba tartása kényelmetlen, esetleg lehetetlen, másrészt azért nem, mert a közelpontjának megfelelő távolságban a tárgy (betűk) már olyan kis látószög alatt van, hogy felismerése épen emiatt nem lehetséges.

Alkalmazkodási asthenopia, amilyen túllátóknál gyakori, aggkori-látóknál ritkább; mert a presbyopiás eleinte távolabb viszi a tárgyat és ha a távolság megfelel, nézése nem fárasztó, ha ellenben csekély a távolság, akkor nem látja a tárgyat.

A presbyopiás szem látászavarán *domború lencse* segít, mely az aggkori-látás haladásával mint erősebb törőerejű lesz. Általában oly domború üveget rendelünk, mely a közelpontot 22 cm.-nyire hozza a szem elé. Ez emmetropiásnál 4.5 d. alkalmazkodási szélességnek felel meg. Az alkalmas üveg törőerejét úgy találjuk, hogy az adott esetben megállapított közelponti távolságot levonjuk abból a távolságból, melybe a közelpontot áthelyezni akarjuk, ez állandóan 22 cm. Ha pl. az találjuk, hogy a közelpont 40 cm.-nyire távozott (2.5 d.) az üveg, melyet a vizsgálnak rendelünk  $4.5 - 2.5 = 2$  d. *convex üveg* lesz.

Azonban nem mindegyik presbyopiásnak kellemes ez az üveg, egyrészt azért, mert már megszokta a tárgyat távolabb tartani és így alanyi érzésének a gyengébb üveg felel meg jobban, másrészt azért, mert az erősebb üveg jobban nagyít. Az üveg rendelésénél tehát az alanyi érzésre is tekintettel vagyunk és rendszerint az az üveg bizonyul legjobbnak, melylyel a vizsgált kb. 30 cm.-ből legjobban látja a rendes nagyságú betűt.

A gyöngébb üveget orrcsiptető, —az erősebbet pápaszem keretbe foglaltatjuk. — Néha középtávolságokra (kotta olvasásra pl.) egy második, gyengébb üvegre is szükség van; ennek rendelésénél ugyancsak a vizsgált egyéni érzése mérvadó. Ahol két üveg gyors változtatása szükséges, így festőnél, ki hol a közelebb levő festést, hol a távolabbi mintát, vagy modelle-t nézi, *Franklin-szemüveget*, vagy *bifocalis üveget* rendelünk. A *Franklin* üvegnél a megfelelő két domború lencse, közepén a vízszintes síkban ketté van metszve és a két rész egy keretbe foglalva; a *bifocalis* üveg úgy van csiszolva, hogy az üvegnek egyik fele erősebb, mint a másik. Felül a csekélyebb törőerejű üveg van elhelyezve.



## Lencsehiány. Aphakia.

Aphakiás szemben az elülső esernök mélyebb, sokszor irisrezgést látunk és a lencse reflex-képei (*Purkinje—Sanson*) hiányzanak. A lenese hiányát rendszeren hályogműtét, ritkábban a lencse luxatioja okozza. Az aphakiás szem fénytörése rendszerint igen alacsony értékű, mert a lencse a szem legerősebb törőközegét képviseli. Emmetropiás szem a lenese eltávolítás után kb. 10—12 d. domború üveget igényel a távolba nézéshez; ha a szem már előbb messzelátó volt, ezután természetesen még nagyobb fokban lesz messzelátó, közellátó szem ellenben csak kisebb fokban lesz hypermetropiás, esetleg emmetropiás lesz, ha előbb 10—12 d.-t közellátó volt.

Miután aphakiás szemben az alkalmazkodás megszűnt, a szem csak annak a tárgynak kapja tiszta képét, mely épen távolpontjában van és miután ez rendszeren a végtelenségen túl van, miután tehát a szem nagyobb fokban túllátó és így erősebben összehajló sugarakra volna szüksége, azért az aphakiás szem távolfekvő tárgyaknak sem igen kapja tiszta képét.

Az aphakiás szem látászavarán *domború üvegek* segítenek, miután azonban az alkalmazkodás hiányzik, minden távolságra tulajdonképen más-más üvegre volna szükség; kétféle üveg azonban rendszerint kielégíti a szemet; az egyik üveg a távolba nézésre, a másik (erősebb) a közeli munkára; közép távolságokra esetleg egy harmadik üvegre lesz szükség. Csekélyebb távolsági különbségeket úgy egyenlíthet ki az aphakiás és erre rendszeren magától is reájön, hogy a szemüveget kissé eltávolítja szeme elől, ezzel kisebb távolságban is, mint a milyenre az üveg szolgál, jobban lát. Közelre rendszerint azt az üveget ajánljuk, melylyel az aphakiás szem 15—20 cm.-nyire közép nagyságú betűket tisztán lát.

Ha hályog műtét okozza az aphakiát, a látás-élesség sokszor nem javítható a rendesre, ennek az lehet az oka, hogy maradt, ha mindjárt nagyon finom utóhályog és az, hogy a seb hegesedése rendellenes cornealis As.-t eredményezett.

## Alkalmazkodási görcs. Spasmus accomodationis.

Az alkalmazkodás görese a *távolpontnak a szemhez közeledésében* nyilvánul, miáltal emmetropiás és hypermetropiás szem kisebb-nagyobb fokban *közellátónak mutatkozik*, a már úgy is közellátó szemben pedig a közellátóság látszólag fokozódik. Kisebb mértékben a közelpont is közeledik a szemhez.

A távolpontnak *üvegekkel* történő meghatározásánál az alkalmazkodás göresében szenvedő szem, épen úgy mint a közellátó szem, rendes

látás érdekében homorú lencsére szorul, de ha a szemet *szemtükörrel* nézzük, — esetleg atropin becsepegtetés után — emmetropiát, hypermetropiát, vagy sokkal csekélyebb myopiát találunk, mint amelyet a functionális vizsgálattal találtunk; 2—3 d.-t, sőt még többet is kitehet a különbség subjectiv- és objectiv vizsgálati eredmény között. Atropin mydriasisnál s így az alkalmazkodás izom bénulásánál azután subjective sem mutatkozik többé a közellátóság.

Néha az alkalmazkodás görcse, a pupilla görcsös megszűkülésével jár (miosis spastica), midőn a beteg ismételten arról panaszkodik, hogy a tárgyakat nagyobbaknak látja (makropsia).

A bajt leginkább 8—15 éves iskolás gyermekeknél látjuk, leányoknál talán valamivel gyakrabban mint fiuknál. Úgy látszik, hogy a tartós közeli szemmunka befolyással van a baj kifejlődésére, a *prognosis* jó, bár visszaesések gyakoriak.

*Orvoslás.* Az orvoslás főelve, hogy semmi szín alatt nem szabad ezt a *törési myopiát* concav üvegekkel javítani, mert a szórólencse még nagyobb alkalmazkodásra serkent, tehát fokozza a görcsöt. Mihelyt a szemtükri vizsgálat arról győzött meg, hogy a vizsgálnál *tengely myopia nincs*, vagy aránytalanul kisebb mint, a melyet a functionális vizsgálat mutat, a szemnek teljes nyugalmat rendelünk, 3—6 héten át naponta egyszer 0.5%-os atropin oldatot csepegtetünk a szembe (miáltal az alkalmazkodást bénítjuk), a tág pupilla okozta fényszóródás miatt esetleg szürke védő üveget viseltetünk; 3—6 hét múlva pedig a hypermetropiás szemnek a közeli munkához többnyire domború üveget rendelünk, melyet a beteg hónapokon át visel.

## Az alkalmazkodás bénulása. Paresis et paralysis accomodationis.

Az alkalmazkodás *bénulásánál távol- és közelpont összeesik egymással*. A látászavar különböző lesz aszerint, a mint a szem emmetropiás, közel- vagy túllátó. Legzavaróbb az alkalmazkodásnak bénulása (és már nem teljes bénulása is) túllátó szemben, mely az alkalmazkodásra már a távolba nézésnél is reászorul; kevésbé zavaró emmetropiás szemben, mely alkalmazkodását csak a közelbe nézésnél veszi igénybe és legkevesbé zavarja a bénulás a közellátó szemet; magasabb fokban közellátó talán meg sem érzi. Az alkalmazkodás bénulása rendszeren a sphinkter pupillae bénulásával együtt jár, ennek folytán pupillatágulás és ezzel fényszóródás jelentkezik, mely a távolba látást is zavarja; stenopaeikus nyíláson át a beteg sokszor egészen rendszeren lát a távolba. Sok vizsgált arról számol be, hogy a tárgyat kisebbnek látja (mikropsia).

Az alkalmazkodás bénulását esetleg presbyopiával téveszthetjük össze; útbaigazításul szolgálhat a beteg életkora, az, hogy a presbyopia

lassan, fokozatosan, a bénulás gyorsan, egyszerre jelentkezik és hogy a presbyopiás pupillája rendszerint szűkebb.

A bénulást (és a mydriasiszt) az oculomotoriust sértő agyalapi daganat, csonthártya-gyulladás, a lues (rendszerint késői szakában), és ismételtén a diphtheria okozza, különösen a postdiphtheriás stadiumban, midőn a test egyéb izmai (garat izmok) is bénultak, továbbá a rheumatismus, a diabetes, ólommérgezés a szem zúzódása és sebdiphtheria. Bénulás jelentkezik bizonyos növényi alkaloidának az u. n. mydriasisos szerekek (atropin, skopolamin, duboisin stb.) helyi alkalmazásánál és azokkal történt általános mérgezéseknél.

A *prognosis* az alapbaj szerint különböző ; rheumatismus, diphtheria, sebdiphtheria, mydriasisos szerekek helyi alkalmazása okozta bénulás 1—4 hét alatt teljesen visszafejlődik ; agybajoknál és luesnél jelentkező bénulásoknak prognosisa kedvezőtlen.

Az *orvoslás* főleg az alapbaj ellen irányul ; miosisos szerekek beesegetése valamennyire siettetheti a gyógyulást. Kétoldali bénulásnál a közeli munkához a megfelelő domború üveget rendeljük, túllátó szem ilyenre a távolba nézésnél is rászorul ; ha a bénulás apad, az erősebb üveget gyengébbel eseréljük fel ; tág pupillánál stenopaeikus pápaszemre lehet szükség.







# TÁRGYMUTATÓ.

## I. RÉSZ.

Oldal

I. fejezet: A szem anatómiája és élettana .....	5
II. „ A szemvizsgálás módjai .....	50
III. „ A szemorvoslás eszközei .....	115

## II. RÉSZ.

### A SZEM KÓR- ÉS GYÓGYTANA.

1. fejezet: A kötőhártya betegségei .....	149
2. „ A szaruhártya „ .....	191
3. „ A sklera „ .....	245
4. „ Az uvea betegségei .....	260
A) A szivárványhártya betegségei .....	260
B) A sugártest betegségei .....	281
C) Az érhártya betegségei .....	284
5. fejezet: A glaukoma .....	291
6. „ A lencse betegségei .....	302
7. „ Az üvegtest betegségei .....	327
8. „ Az ideghártya betegségei .....	332
9. „ A látóideg betegségei .....	345
10. „ A szemhéjak betegségei .....	355
11. „ A szemgödör betegségei .....	383
12. „ A könnyszervek betegségei .....	404
13. „ A szemizmok betegségei .....	417

## III. RÉSZ.

### A SZEM FÉNYTÖRÉSÉNEK ÉS ALKALMAZKODÁSÁNAK HIBÁI

A közellátóság .....	452
A túllátóság .....	458
Az astigmatismus .....	461
Az anisometropia .....	466
A presbyopia .....	467
Az aphakia .....	469
Az alkalmazkodás görse .....	469
Az alkalmazkodás bénulása .....	470













