1/A. Az uvea daganatai  
 Benignus: cystak, naevusok, leiomyoma, haemangioma capillare, neurofibroma  
 Malignus:

*Uveális melanoma:* a leggyakoribb primer intraoculáris tumor  
 *-iris* (6%): sötétbarna, szederfelszínű, pupillát elhúzhatja, gyakran naevusból indul ki  
 Th. szegmentális iridectomia  
 *-corpus ciliare* (9%): lencseluxatio, fénytörés változása   
 Th.: iridocyclectomia  
 *-chorioidea* (85%):gyorsan növekvő, gömb, félgömb alakú sötétbarna, secunder ablatio  
 retinaet okzohat, orsósejtes/epitheloid sejtes; májba adhat (one eye icterus)  
 Rosszabb indulatú: festékesebb, nagyobb, hátrébb, epitheloid sejtes  
 Dg.: transilluminatio, UH, fluorescein angiográfia  
 Th.: fotokoaguláció (<2mm;) brachyth.; enucleatio (Ø>8mm, ↕>5mm)

*Metasztatikus daganatok:* emlő, tüdő   
 naevus nem változtatja meg a pupilla alakját, melanoma kerektelené teszi

1/B. A szemhéj és szempillák hibás állása

Ptosis:  
  
Entropium:  
  
Ectropium:  
  
Blepharospasmus  
  
Lagophtalmus:

1/C. Akut glaukómás roham tünetei és kezelése

Primer zárt zugú glaucoma (normális IOP≈12-21 Hgmm)  
Ep.: 60 év felett 1:1000; ffi:nő 1:3; (eszkimóknál gyakoribb)  
Et.: anatómiai prediszpozíció: sekély elülső kamra, hypermetropia  
  
Szubj.: -hirtelen fellépő intenzív fájdalom: IOP emelkedés→cornea idegei (n. ophtalmicus) a  
 trigeminus ellátási területére is kisugározhat, ált. féloldali  
 -hányinger, hányás (vagus ingerlése, a gen. tünetek elfedhetik a szemtüneteket)  
 -látásélesség csökkenés (cornea ödéma: fények körül halo)  
 -prodromális tünetek (homályos látás, halo)  
  
 Obj.: -pangásos vérbőség  
 -cornea - oedemás, borús  
 -csarnok sekély  
 -pupilla – tág, fényre alig vagy nem reagál  
 -iris – pangásos vérbőség  
 -IOP≈ 50-70 Hgmm, kőkemény tapintatú a szem  
 -fundus: a cornea borússága miatt általában nem vizsgálható.  
  
Dg.: -egyoldali vörös szem, conjunctivalis/ciliaris belövelltség  
 -dilatált, fixált pupilla  
 -kőkemény bulbus  
 -vastag, homályos cornea (epithelialis ödéma)  
 -sekély elülső kamra  
 -fundus nem látható  
  
DD: -általános tünetek (fejfájás, hányinger, hányás)  
 -iritis, iridocyclitis: hasonló tünetek, de az IOP inkább csökkent   
  
Th.:  
1. Konzervatív th.  
 -Hyperosmoticus oldatok (glicerin p.os 1-1,5 g/ttkg; mannitol i.v. 1-2 g/ttkg)  
 -Karboanhidráz gátló (acetazolamid i.v. 250-500 mg)  
 -Bétablokkoló szemcsepp 1X (csarnokvíz termelés csökkentése)  
 -Pilocarpin 1% 15 percenként (nem ez az elsőként választandó!)  
 -Tüneti th.: analgeticum, antiemeticum  
 Indentatio  
2. Sebészi th.  
 -Nd:YAG (neodymium:yttrium-aluminium-garnet) laser iridotomia  
 -Perifériás iridectomia  
 -Trabeculectomia  
  
Felismeréskor:

1., Csarnokvíztermelés csökkentése és intraoculáris vízelvonás szisztémásan:  
 iv. acetazolamid, mannitol,

2., Csarnokvíztermelés csökkentése szemcseppel: alfa agonista (brimonidin)

béta blokkoló (timolol)

karboanhidráz bénító(dorzolamid)

3., Pupillaszűkítés (pilocarpin)

4. Fájdalomcsillapító, hányáscsillapító (szükség esetén)

5. a beteg eljuttatása szemészetre minél rövidebb idő alatt

Szemészeten:

1. Az eddigiek folytatása

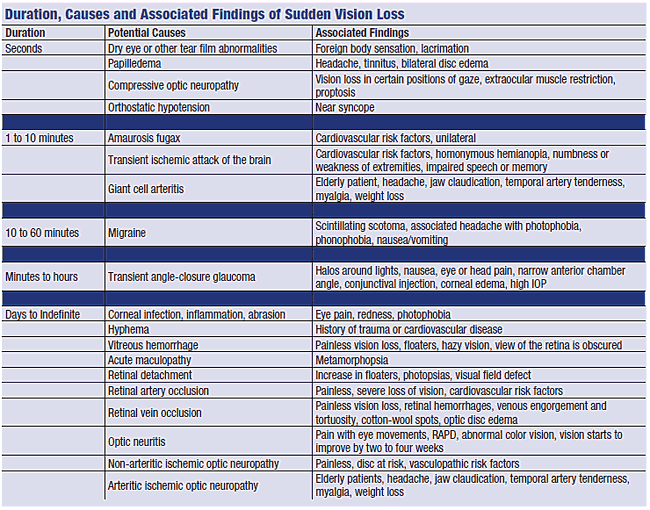
2. Amikor a szem megpuhult, YAG iridotomia

3. Szükség esetén további konzervatív terápia beállítása vagy sebészi terápia elvégzése

2/A. Bakteriális conjunctivitisek  
 **1. Gennyes gyulladást okozó baktériumok:**  
 *Egyszerű, akut bakteriális* (Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes, Pneumococcus)  
 Szubj.: idegentestérzés, viszketés, szúrás, fénykerülés  
 Obj.: hyperaemia, könnyezés, duzzadt, vörös szemhéjak, „csipás” szem; sárgászöld váladék  
 apró vérzések a bulbáris conjunctiván  
 Dg.: sárgászöld purulens váladék; kenet  
 Th.: Ab.  
 Prog.: 9-14 nap alatt spontán gyógyul  
 *Gonococcus (ophtalmoblenorrhoea adultorum)* ferőzött kéz, törülköző  
 *Haemophilus aegyptius (Koch-Weeks)* Közép-Kelet, Észak-Afrika; láz, elesettség, seropurulens váladék  
 haragosvörös conj.;keratitis punctata spf.; kezelés nélkül 1-4 hét  
 *Haemophilus influenzae  
 Pseudomonas aeruginosa*  
 **2. Gennyesedés nélkül:**  
 *Corynebacterium diphteriae* (conjunctivitis pseudomembranosa)  
 *Francisella tularensis:* mindig egyoldali, krünikus; oculoglanduláris sy.  
 *Moraxella lacunata* (blepharoconjunctivitis angularis): krónikus, kétoldali  
 Szubj.: kifejezett szúrás, égés  
 Obj.: kevés, fehér ragadós váladék  
  *Mycobacterium tuberculosis:* ritka, krónikus; sokféle megjelenés; kakastaréjszerű papilláris hypertr.  
 *Treponema pallidum:* ritka, krónikus; conj. primer laesio, II-III. st.: preauricularis fájdalmatlan nycs.  
 **3. Chlamydiák:** Trachoma (Chlamydia trachomatis A,B,C) A legelterjedtebb betegség a Földön.  
 Kezdeti testek (0,5-1μm, Giemsával kékre festődnek) osztódnak, elemi testet képeznek   
 (Giemsával vörösre festődnek) a sejtmag körül zárványt képeznek, a hámsejt pusztulásával  
 kijutnak a conjunctiva felszínére és tovább fertőznek.  
 Szubj.: banális conjunctivitisként indul, nyálkás-gennyes váladékkal, hegesedésig progrediál  
 Obj.: - diffúz, sejtes beszűrődés; élénkvörös, feszes, nem ráncolható conjunctiva  
 - csomó főleg a felső fornixban  
 - papilláris hypertrophia (málnaszerű)  
 - pannus trachomatosus, a cornea beszűrődése🡪látásromlás, fájdalom  
 - hegesedés  
 St.: I. alapszövet beszűrődés, kisfokú papilláris hypertrophia  
 II. kifejezett papilláris hypertrophia; folliculusok  
 III. kezdődő hegesedés  
 IV. heges állapot, ptosis, entropium, trichiasis, pannus  
 Dg.: kenet (vörös mag körüli zárványok, Lebersejtek), szerológia  
 Th.: tetracyclin, rifampicin lok./ tetrán, sulfonamid sziszt.  
 Paratrachoma (Chlamydia trachomatis D-K)  
 *újszülöttkori:*ophtalmoblenorrhoea neonatorum nongonorrhoica  
 *felnőttkori:* lymphogranuloma venereum conjunctivitis  
 folliculusok, kétoldali mucopurulens váladék, sp. gyógyul, elülső uveitis alakulhat ki.  
 **4. Vírusok:** (6a)   
 **5. Egyéb kórokozók:**  
 *Onchocerciasis:* onchocerca volvulus (folyóvakság), filáriák az elülső csarnokban  
 *Loa loa:* filariák subconjunctiválisan  
 *Ophtalmomyasis:* legyek lárvái, bejuthatnak a szem belsejébe is; lárvák eltávolítása, olajos kenőcs  
 *Phtirius pubis:* szempillákra tapadt serkék irritatív conjunctivitist okoznak  
 *Candidiasis:* sárgásfehér foltok, álhártya  
 *Actinomycosis:* gyakori canaliculitis, duzzanat

2/B. A katarakták osztályozása  
 **a) Szerzett (99%)**  
 *Cataracta senilis (fiziológiás involúciós folyamat)*  
 -*Cataracta corticalis*  
 homályos látás, világosban vakító érzés, myopizálódás  
 St.: -incipiens: tömeges homályok körkörösen a kéregben  
 -progrediens: összefolynak, a centrumig érnek  
 -tumescens: duzzadni kezd a lencse (sec. glaucoma alakulhat ki)  
 -matura: nincs vörös visszfény, csak fénylátás  
 -hypermatura: túlérett hályog, elfolyósodott kéregben barna mag  
 cataracta corticalis posterior  
 -*Cataracta nuclearis*  
 fokozódik a myopia, a mag elkülönül a kéregtől, sárgás, majd barna lesz  
  *Konszekutív cataracták*  
 Cataracta complicata: hátsó subcapsuláris kéreghomály heterochromiás iridocyclitisben  
 degeneratio pigmentosa retinaeben  
 Cataracta in oculo glaucomatoso;Cataracta traumatica( rozetta formájú homály)  
  *Általános betegségekben előforduló hályogok*  
 Cataracta diabetica  
 Cataracta tetanica (mellékpajzsmirigy elégtelelenség, hypocalcaemia)  
 Cataracta galactosaemica (galaktóz felszaporodás)  
 Cortison-cataracta (szteroid th hatására, abbahagyáskor nem fejlődik vissza)  
 Cataracta dermatogenes (a lencse ektodermális eredetű, így gyakran járnak együtt)  
 **b) Kongenitális (1%)**  
 -Örökletes  
 -Transzplacentális infectio az első trimeszterben  
 30%-ban az első trimeszterben elszenvedett rubeolainfectio okozza.  
 (Egyéb mumpsz, hepatitis, toxoplasmosis) Általában kétoldali.

Cataracta congenita totalis (a lencse teljesen elszürkült, elfolyósodhat)  
 Cataracta zonularis , Cataracta polaris anterior, Cataracta polaris posterior  
 Juvenilis cataracta (prenatálisan kezdődik, később derül ki)  
 Cataracta coerulea (zöldeskék, Down sy.-ban tipikus)

2/C. Hirtelen látásvesztés okai

+ Hypoglycaemia, extrém mértékű gyorsulás

3/A. Hypermetropia, myopia, astigmia  
 **Emmetropia:** a szemgolyó axiális hossza, és a cornea, lencse fénytörése egyensúlyban van

|  |
| --- |
| astigmia hypermetropica composita |
| astigmia hypermetropica simplex |
| astigmia mixta |
| astigmia myopica simplex |
| astigmia myopica composita |

**Ametropia:** lehet axiális vagy refraktív  
 **Myopia:** a távoli tárgy éles képe a retina előtt jön létre. Csak közelre lát élesen.   
 Távolpont: ahonnét érkező sugarakat alkalmazkodás nélül a retinára élesen tudja leképezni.  
 Lehet tengely/törési myopia.   
 *Súlyosság szerint:*-kisfokú: tizenéves kor végén 6D alatt megállapodik; ép szemfenék  
 -közepes: (7-12D) 18-24 éves korig alakul ki, myopiás szemfenék; visus↓  
 -nagyfokú(malignus, progresszív):húszas évek végén sem áll meg, degeneratív elv.  
 A myopiás szemalkat hajlamosít a retinaleválásra. Th.: konkáv sphericus lencse; PRK  
 **Hypermetropia:** túl kicsi törőerő, a végtelenben lévő tárgy éles képe a retina mögött  
 Minden újszülött enyhén túllátó, tengelyhossz nő, megszűnik. (20-30 éves korban ~20%)  
 A túllátó szem akkomodációval fókuszálja a távoli tárgyak képét, az akkomodáció véges,  
 ezért a közeli tárgyakat nem látja élesen. Olvasás során a folyamatos akkomodáció asthenopiás  
 panaszokat (szemfájdalom, fejfájás, blepharoconjunctivitis, gyors elfáradás) okoz.  
 Hypermetropiás kisgyerekben a folyamatos akkomodációhoz kapcsolt konvergencia esotropia  
 kialakulásához vezet. A presbyopia korábban jelentkezik. Th.: konvex sphericus lencse, PRK  
 Szemfenék: hypermetropiás pseudoneuritis, tortuositas vasorum retinae  
 **Asztigmia:** nem jön létre pontszerű leképezés, mert a szemnek nem egy fókuszpontja van.  
 Fiziológiás ast.: cornea +0,5—0,75 90°-ban, lencsében ellenkező irányú  
 Lehet: direkt (70-110°); inverz (160-20°); astigmia obliqua;  
  
 Dg. cornea: placido-korong, keratométer, topográf, összasztigmia: refrakto/aberrométer  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
 **Magasabb rendű fénytörési hibák**  
 **Anisometropia:** ha a két szem fénytörése eltérő, szemüveggel csak akkor korrigálható, ha az eltérés  
 4D-nál kisebb. (aniseikonia!) kontakt és intraoc. lencsék elhanyagolható képméretváltozást okoznak.

3/B. Az orbita daganatai

Gyermekkorban a rosszindulatúak, felnőttkorban a jóindulatúak gyakoribbak.  
 **Gyermekkori tumorok**  
 *Rhabdomyosarcoma* Gyorsan nő, orbitaphlegmonéval téveszthető össze; CT, biopszia; seb,rad, kemoth.  
 *Neuroblastoma* A leggyakoribb metasztatikus tu. gyermekkorban. Periosteum beszűrődése, gyulladásos  
 protrusio, szemhéjak bevérzése.  
 *Dermoid cysta; Haemangioma capillare*  
 **Felnőttkori tumorok**  
 *Lymphoma orbitae  
 A könnymirigy daganatai*   
 leggyakoribb a kevert tumor, benignus, de ha nincs exstirpáció malignizálódhat  
 adenocarcinoma: igen rosszindulatú  
 metasztázis: bronchus, emlőcc.  
 Th.: orbitotomia: behatolási hely az elhelyezkedéstől függ (Krönlein-műtét: oldalról)  
 exenteratio orbitae: minden a periosteummal együtt, fedés a szemhéjak bőrével  
 utána protézis nem viselhető, epithesis (nem esztétikus), inkább a fedőkötést válaszják

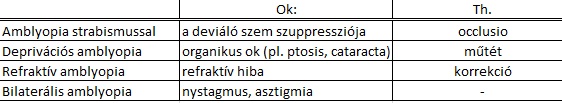
3/C. Artéria centrális retinae tünetei, akut kezelése

*Szubjektív tünetei:*Törzselzáródás: féloldali, fájdalmatlan, hirtelen látásvesztés (kml, fé – az esetek 95%-ban)   
Ágelzáródás: látásromlás, attól függően, hogy a macula vérellátása milyen mértékben érintett,  
 látótérkiesés   
Anamnézisben: amaurosis fugax, TIA, stroke, szívbetegség szerepelhet  
*Objektív tünetei:* - retina sápadt – ischemia következtében  
 - foveában cseresznyepiros folt  
 - nagyon szűk vagy elzáródott retinális artériák  
 - halvány papilla (nem mindig)  
 - relatív afferens pupilláris defektus  
*Kezelés:* A retina 30 másodperc alatt elveszti a funkcióját, 60 perc alatt irreverzibilisen károsodik.A betegségnek bizonyítottan hatásos kezelése nem ismert. Egyes vélemények szerint az alábbi beavatkozások eredményes lehetnek, ha az elzáródás után minél hamarabb (lehetőleg: 90-120 perccel) elkezdjük. A beavatkozás teoretikus célja: az embolus nagyobb érágból kisebb ágba juttatása   
- 1. szem megnyomása majd hirtelen elengedése többször egymás után  
- 2. gyors szemnyomás csökkentés: - Acetazolamid – szájon át vagy intravénásan , Acetazolamid és béta-blokkoló szemcsepp  
- 3. csarnokpunkció  
- 4. O2 (95%) CO2 (5%) inhalatio  
- im. görcsoldó (pl. No-Spa) adása: az érgörcs oldására Recidiva megelőzése: embóliaforrás kimutatása – belgyógyászati kivizsgálás (süllyedés (óriássejtes arteritis kizárása), vérkép, HgbA1C, hypertonia, carotis doppler, ECG, stb.) , kezelés, szemészeti kontrollvizsgálat (esetleges neovascularis szövődmény időbeni felismerése és kezelése (panretinalis lézer kezelés) céljából.  
  
Coats betegség (retinitis exsudativa): a retina perifériás ereinek elzáródása a vér-retina gát károsodása következtéba. Fiatal (7-15 év) fiúk betegsége. Ablatio retinae-t okozhat. Kryoapplikatio.

4/A. Neuritis retobulbaris

**Papillitis:**  
Szubj.: hirtelen, nagyfokú látásromlás; nyomásérzés ; egyoldali  
Obj.: papilla széle elmosott, vörös, duzzadt, vérzések ritkák,   
 sternfigur: macula körül sárgás, csillogó vonal alakú lipiddepozitumok  
Dg.: CFF↓; VEP hullámai megnyúltak; centrális scotoma; pupillareflex aff. pályájának zavara  
**Neuritis retrobulbaris:** a n. opticus orbitán belüli szakaszának gyulladása  
Szubj.: akutan fellépő nagyfokú látásvesztés  
Obj.: közel normális szemfenéki kép „a beteg sem lát semmit, az orvos sem lát semmit”  
 konszezuális pupillareflex csökkent/hiányzik; CFF↓; centrális scotoma  
 ha a gyulladás nem csökken 4-6 hét múlva atrophia, temp. papillafél decoloratioja  
**Okai:** 70%-ban ismeretlen etiológia; vírus, sy., malária mindkettőt okozhatja  
 Papillitis: melléküregeg gyulladása  
 Neuritis: sclerosis multiplex  
**Th.:** oki terápia, szteroid  
  
*AION (elülső ischaemiás opticus neuropathia)* a látóideg prelamináris részének infactusa (a. ciliaris post. brevis)  
 hirtelen látásromlás; kisfokú oed, vörösebb papilla, atrophia n. optici

4/B. Bakteriális keratitisek, ulcus corneae  
 Szubj.: fénykerülés, könnyezés, fájdalom, kísérő conjunctivitis  
Obj.: kis fehér infiltrátum a cornea stromájában, nem határolódik el élesen, majd az egész beolvad  
 Descemetokele, perforáció, irisprolapsus, leucoma adherens, synechiae anteriores  
 hegesedéssel gyógyul (leucoma corneae) (et.: St. epidermidis vagy más saprophyta)  
 *Ulcus serpens corneae (cum hypopyo)*  (Pneumococc., Moraxella lacunata)   
 a cornea centrumában kezdődik, gyorsan progrediál, a másik oldalon gyógyul  
 *Abscessus annularis* (pseudomonas pyocyanea, acanthamőba) kontaktlencseviselők  
Th.: Lokális: 1. Széles spektrumú Ab (gentamycin, polymixin B, ciprofloxacin)  
 2. Célzott th.  
 Pupillatágítás: intraocularis terjedés esetén (iritis, iridocyclitis, hypopyon)  
 Szteroid: a folyamat regrediálásakor kezdjük (membránstabilizáló eff.) osztályon!  
 Szisztémás Ab csak ha endophtalmitis, panohptalmitis fenyeget.  
 Keratoplastica

4/C. Binoculáris látás, az amblyopia felismerése, megelőzése  
30 m-nél távolabb: távolabb-kisebb; közelebb-takar; párhuzamosok összetartanak; közel-élesebb árnyék  
30 m-en belül:  
*- Elsőfokú binocularis látás* – szimultán percepció  
 A két szem fixációs pontja megegyezik, a kép a retina korrespondáló pontjaira vetül  
 Geometriai horopter, fiziológiás horopter (Panum’s area)  
 Távolságbecslés: binasalis/bitemporális diszparát, a konvergencia mértéke  
*- Másodfokú binocularis látás* – fúzió (alapja a retinális korreszpondencia) (diplopia=horror fusionis)  
*- Harmadfokú binocularis látás* – térlátás, mélységlátás  
Születéskor a látásnak csak a morfológiai alapjai vannak meg. A szenzorikus és motorikus apparátus összekapcsolása az első 4 életévben történik meg.  
*A binoculáris látás kialakulásának feltételei:* intakt bulbus és magasabb látóközpont, isometropia, hasonló látásélesség a két szemen, jó látótér, normálisan korreszpondáló ideghártya területek, ép szemmozgató rendszer.  
  
  
  
*Toxicus amblyopia:* nikotin, alkohol, metilalkohol (fogyasztás után pár órával irreverzibilis vakság)  
 ethambutol, kinin, arzén, ólom  
  
A tompalátás a nem megfelelő látásfejlődés következtében kialakult állapot. A szemben organikus eltérés nem észlelhető, vagy a meglévő elváltozás a csökkent látásélességet nem magyarázza. Leggyakrabban unilaterális.  
Felismerés:  
Mindkét szem látásélességének vizsgálata külön-külön  
Csecsemőnél, kicsi gyereknél: tiltakozik az ép szem letakarásakor  
Szűrővizsgálaton kell keresni!  
Kezelése:  
Jelenleg a látásfejlődés szempontjából aktív időszakban van lehetőségünk a kezelésre, mely 8-10 éves korig tart, a kezelést ezért minél hamarabb el kell kezdeni. Megfelelő kezelés mellett 2 éves korban 100%-os látásélesség érhető el, a látásjavulás prognózisa az életkor növekedésével egyre csökken.  
- occlusio - takarásos kezelés: a domináns szem takarása (nem a szemüveget takarjuk, hanem a szemet! Ha túl hosszú ideig takarjuk a domináns szemet reverz amblyopia jöhet létre!)  
- váltott takarás: a kancsalság alternálóvá válik (6:1🡪2:1) a domináns szemet kell hosszabb ideig takarni  
- penalizáció: a domináns szem elé olyan üveget helyezünk, amivel homályos kép jut ebbe a szembe  
- műtét: általában iskolás kor előtt (ante/retropositio, resectio, tenotomia, laminotomia)

5/A. Csecsemőkori conjunctivitisek

Ophtalmia neonatorum (az újszülöttek kb. 10%-a) Gyakoriság: Chlamydia, gonococc., egyéb bakt.  
 Ophtalmoblenorrhoea neonatorum: st. infiltrationis; st. pyorrhoicum; st. hypertrophicum  
 Az akut purulens conjunctivitis sürgősségi eset.  
 *Profilaxis:* Credé csepp (ezüst-nitrát 1%) (chlamydia és herpes ellen nem véd)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Kezdet: | Tünetek: | Tenyésztés: | Th.: |
| Toxicus (AgNO3) | Órákon belül | Hyperaemia, vizes, mucoid váladék | Negatív tenyésztés | rendszeres átöblítés |
| Gonococcus | 2-4. napon | akut purulens conjunctivitis | intracelluláris Gr- diplococcusok | Gentamycin csepp óránként; pen. G iv 200.000 IU naponta |
| Egyéb bakt. (Pseudomonas aer., Staphylococcus aureus, Pneumococcus, Haemophylus) | 4-5. napon | mucopurulens conjunctivitis | Gr+/Gr- |  |
| Chlamydia | 5-14. napon | mucopurulens conjunctivitis | Cytoplasmaticus zárványok | erythromycin |
| HSV | 5-7. napon | vizes blepharoconjunctivitis, cornea érintett, szisztémás tünetek | multinucleáris óriássejtek, cytoplasmaticus zárványok | acyclovir |

5/B. A cataracta gyógyítása  
 Műtéti.  
 Ind: ha a korrigált látásélesség nem elégséges olvasáshoz, munkához...  
 Anamnézis felvétel, szemnyomásmérés, fundusvizsgálat a műtét előtt.  
 Anesztézia: lokális (tetracain csepp, jól koop. beteg esetén), retrobulbáris, parabulbáris, narkózis  
 *1. Extractio extracapsularis (a lencsetok megmarad)* Extracapsularis extractio a lencsemag kihajtásával (ECCE) *6-8 mm*-es seben keresztül  
 corneosclerális seb, kör alakú nyílás a tokon, a magot exprimáljuk, a kérget leszívjuk,  
 műlencse beültetése (optika+haptika) varrat  
 Extracapsularis extractio phacoemulsificatioval *1,8-3 mm*-es seben keresztül  
 ma már 98%-ban ezt végzik, a lencsemagot phacoemulzificatorral darabokra törik

kisebb seb, nem kell bevarrni, csak lágy lencse ültethető be.  
 *2. Extractio intracapsularis (a lencse egészében, a tokkal együtt kerül eltávolításra)*  
 elülső csarnoklencse, iris-clip lencse  
Egyszerre csak egy szemet operálunk. Cataracta secundaria: Nd:YAG  
A cataractaműtét gyermekek esetében: puha lencsemag, utóhályog gyakori, amblyopia

5/C. Atrophia nervi optici  
 A 3. neuron pusztulása a ganglionsejtek és a CGL között, elvész a kapcsolat a retina és a magasabb  
 rendű látóközpontok között.  
 Szubj.: visus↓, teljes vakság  
 Obj.: halvány, decolorált (porcelánfehér) papilla, széle éles, bemélyedt  
 Okai: papillaoedema, papillitis, neuritis retrobulbaris, tox. ambl., AION  
 -Gyulladások: széle elmosott, izzadmány  
 -Glaucoma: hófehér színű; csak glaukomára jellemző mértékű exkaváció; az erek „buknak”  
 -Tumorok: scala media tumorok; Foster Kennedy-sy.  
 Hypopysis-tumor: homonym hemianopia, pupillareflex (aff.) visus↓  
 -Trauma: n. opticus csonttörés általi sérülése/szakadása; pupillareakció teljes hiánya

6/A. Keratoconjunctivitis epidemica  
 Vírusok által okozott conjunctivitisek:  
 *Adenovírus conjunctivitis -Pharyngoconjunctivális láz*  
 ált. gyerekeken; láz, fejfájás, pharyngitis, folliculusképz.  
 tüneti kezelés sp. gyógyul  
 *-Keratoconjunctivitis epidemica*  
 *Herpes simplex conjunctivitis* (15a)  
 *Herpes zooster ophtalmicus* (15a)  
 *Variolaconjunctivitis*  
 *Acut haemorrhagiás conjunctivitis:* nagyon fert., de következények nélkül magától gyógyul  
 *Molluscum contagiosum*

adenovírus (8, 19 szerotípus) okozza, utoljára 1961-ben; közvetlenül ill. cseppfertőzéssel terjed; terjedése összefügg a szemorvosi ténykedéssel   
**ált. tün.:** láz, fejfájás, levertség  
**szubj. tün.:** idegentest érzés, fénykerülés  
**objektív tünetek:**st I.: *kezdetben egyoldali,* chemosis, suffusio,  
 bulbaris conjunctiva mérsékelt belövelltsége;   
 *bő-híg serosus váladék, plica semilun és carunculaharagosvörös duzzanata* előfordulhat folliculus képz, pseudoptosis ill álhártya,   
 praeauricularis nycs megnagyobbodása

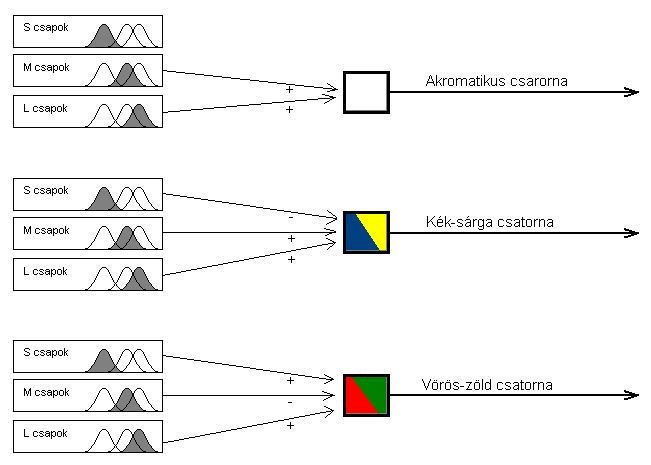
st II.: 10-14 nap körül keratitis punctata superficialis alakul ki a centrumban  
 (subepithelialis szürke foltok, infiltratumok) ha pontszerű: keratitis punctata,  
 ha kerekek: keratitis nummularis  
**Dg.:** mononucleáris sejtek a kenetben

**Th.:** a virostaticumok hatástalanok, AB lokális profilaxis, tüneti kezelés (vasoconstrictorok, adstringensek) enyhítik a panaszokat

6/B. A hypertonia okozta szemfenéki eltérések  
 Krónikus hypertensiv retinopathia: évek során alakul ki, először csak a retina erei majd a retina is  
 érintett lesz. *Th.: belgyógyászati*.  
 Figyelmeztető jelek: -Gunn-tünet: a-v kereszteződésben a. takarja a vénát  
 -Salus-tünet: az alul fekvő véna kitér az a. elől  
 Rézdrót arteriolák:sárga fényreflex, periadventitialis behüvelyezettség  
 Ezüstdrót arteriolák: majd fehérré válik  
 Spritzfigur: lipidlerakódások a macula körül, retina hypoxiája következtében  
 Cotton-wool foltok: apró, fehér életlen szélű gócok (infartktus)  
 Vérzések, papilla oedema  
 Másodlagos szemészeti szövődmények: érelzáródás, aneurysma, NAION

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Keith-Wagener-Barker | Scheie | |
| Hypertensio stádiumai: | Arteriola sclerosis stádiumai: |
| 1. arteriolák enyhe szűkülete | 0. nincs tünet | 0. normális szemfenék |
| 2. a. mérsékelt szűkülete, fényreflexek kiszélesedése, kereszteződési tünetek | 1. alig látható a. szűkület | 1. alig látható fényreflexváltozások |
| 3. 2+ retina oedema, CW, vérzések | 2. jelentős szűkület fokális irregularitással | 2. jelentősen megnövekedett fényreflexcsíkok |
| 4. 3+ papillaoedema | 3.mint 2. + vérzés/exsudatum | 3. rézdrót-arteriolák |
|  | 4. mint 3. + papillaoedema | 4. ezüstdrót-arteriolák |

Akut hypertensiv retinopathia: malignus, gyorsan kialakuló hypertensióhoz társul  
 Retinopathia gravidarum: a terhességi toxaemia (subcutan oedema, proteinuria, hypertensio, eclampsia)  
 következtében létrejött szemfenéki elváltozások összessége  
 Obj.: látásélesség csökk., CW, vérzés, retina/papilla oedema  
 Th.: a terhesség befejezése

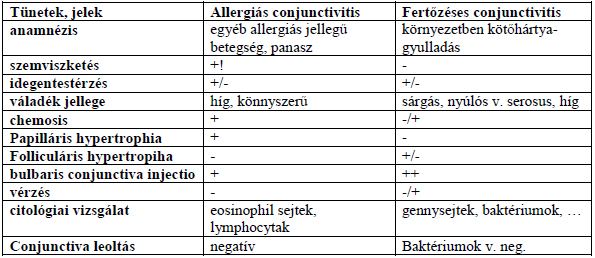
****6/C. Színlátás (wiki, Fonyó)  
Látható fény: ~380-740 nm, a színlátás fajspecifikus szubjektív élmény, nem a tárgy fizikai tulajdonsága.  
A színeket három dimenzióban érzékeljük: hue, sat., lum.  
 Young-Helmholtz háromszín elmélet: három féle csap - három féle pigment; a három alapszínből  
 valamennyi szín kikeverhető.  
 - vörös (LWS) 565nm (~prot)  
 - zöld (MWS) 535nm (~deuter)  
 - kék (SWS) 440nm (~trit)  
 Hering-féle ellenszín elmélet: négy alapszín (vörös-zöld, kék-sárga)  
   
A trichromatikus elmélet a [retinális](http://hu.wikipedia.org/wiki/Retina) feldolgozást modellezi, az [opponens elmélet](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Opponens_elm%C3%A9let&action=edit&redlink=1) pedig a sulcus geniculatum laterale [neuronjainak](http://hu.wikipedia.org/wiki/Neuron) működését írja le. Az emberi látás során a [fény](http://hu.wikipedia.org/wiki/F%C3%A9ny) [hullámhosszát](http://hu.wikipedia.org/wiki/Hull%C3%A1mhossz) először három, spektrálisan széles és egymást nagymértékben átfedő csapfotopigment elemzi. Ezek eredményei azután a [kromatikus](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Kromatikus_csatorna&action=edit&redlink=1) és az [akromatikus csatornákat](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Akromatikus_csatorna&action=edit&redlink=1) táplálja.  
**Monokromáttól a trikromát látásig**A fotopigmentek különbséget tesznek egyes [hullámhosszok](http://hu.wikipedia.org/wiki/Hull%C3%A1mhossz) között úgy, hogy bizonyos hullámhosszú [fényeket](http://hu.wikipedia.org/wiki/F%C3%A9ny) hatékonyabban nyelnek el, de bármilyen hullámhosszú is az elnyelt fény, ugyanazt az eseményt idézi elő a vizuális receptorban. Vagyis a [receptor](http://hu.wikipedia.org/wiki/Receptor) válaszát csupán az elnyelt [fény](http://hu.wikipedia.org/wiki/F%C3%A9ny) mennyisége határozza meg, nem szolgál információval az elnyelt fény hullámhosszáról. Ez az univariancia elve. Ez alapján a csupán egy fotopigment-típust tartalmazó [szem](http://hu.wikipedia.org/wiki/Szem) nem lenne képes színlátásra, hiszen képtelen lenne az egyes hullámhosszok megkülönböztetésére, minden a [szürke](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Sz%C3%BCrke&action=edit&redlink=1) árnyalatait öltené. Az ilyen szemet [monokromátnak](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Monokrom%C3%A1t&action=edit&redlink=1) nevezzük. Félhomályban minden ember monokromát [látású](http://hu.wikipedia.org/wiki/L%C3%A1t%C3%A1s), mert a [csap](http://hu.wikipedia.org/wiki/Csap) típusú receptorai nem reagálnak a gyenge fényre, csak a pálcikái segítségével építi fel [idegrendszere](http://hu.wikipedia.org/wiki/Idegrendszer) a látott képet, ami ennek következtében szürkeárnyalatos lesz.  
A két típusú fotopigmenttel rendelkező ([bikromát](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Bikrom%C3%A1t&action=edit&redlink=1)) szem várhatóan jobban disztingvál, mivel a kétpigmentes rendszerben nem egy, hanem kétféleképpen nyilvánul meg az elnyelt [energia](http://hu.wikipedia.org/wiki/Energia). Az egyes fotopigmentek válasza ebben az esetben is attól függ, milyen a [fényelnyelési](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=F%C3%A9nyelnyel%C3%A9s&action=edit&redlink=1) [karakterisztikája](http://hu.wikipedia.org/wiki/Karakterisztika) a pigmentnek az adott hullámhosszú fényre. Így bármely [hullámhossz](http://hu.wikipedia.org/wiki/Hull%C3%A1mhossz) egy válaszpárt fog kiváltani, ami jelen esetben is függ a [fényerősségtől](http://hu.wikipedia.org/wiki/F%C3%A9nyer%C5%91ss%C3%A9g), ellenben arányaik függetlenek ettől (hiszen mindkét válasz a fényerősség hatására ugyanolyan mértékben változik, ezért [hányadosuk](http://hu.wikipedia.org/wiki/H%C3%A1nyados) nem függ a [fényerősség](http://hu.wikipedia.org/wiki/F%C3%A9nyer%C5%91ss%C3%A9g)-változástól). Így a bikromát szem néhány hullámhossz információt ki tud vonni a fényből. Ellenben könnyen összezavarható is, hiszen egy adott válaszpár aránya elérhető különféle hullámhosszú fények összetételével.  
Három csappigment esetén minden hullámhossz egy válaszhármast generál, a különböző csappigmentek fényelnyelési képességének megfelelően. Ideális karakterisztikával rendelkező fotopigmenthármas esetén ezek válasza csak bizonyos [hullámhossz](http://hu.wikipedia.org/wiki/Hull%C3%A1mhossz) összetételű fénnyel érhető el. Egy ilyen fotopigmenthármast tartalmazó szemet [trikromátnak](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Trikrom%C3%A1t&action=edit&redlink=1) nevezünk, ilyen az [emberi szem](http://hu.wikipedia.org/wiki/Emberi_szem) is.   
Szemünk [perifériáján](http://hu.wikipedia.org/wiki/Perif%C3%A9ria) a látásunk [akromatikussá](http://hu.wikipedia.org/wiki/Akromatikus) válik, a [tárgyak](http://hu.wikipedia.org/wiki/T%C3%A1rgy) alakját felismerjük, de színtelennek hatnak.  
**Kromatikus és az akromatikus rendszer**A három [csaptípustól](http://hu.wikipedia.org/wiki/Csap) eredő jeleket (válaszhármasokat) egy [*akromatikus*](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Akromatikus_csatorna&action=edit&redlink=1) és *két* [*kromatikus rendszer*](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Kromatikus_rendszer&action=edit&redlink=1) dolgozza fel. A képen látható nyilak az egyes csatornatípusok [fényelnyelése](http://hu.wikipedia.org/wiki/F%C3%A9ny) során keletkező [jelet](http://hu.wikipedia.org/wiki/Jel) mutatják. Ezeket a jeleket az [idegrendszer](http://hu.wikipedia.org/wiki/Idegrendszer) kétféleképpen kezeli: vagy összeadja őket (‘+’ jel a nyilak között), vagy a [különbségüket](http://hu.wikipedia.org/wiki/K%C3%BCl%C3%B6nbs%C3%A9g) veszi (‘+’ jel a nyilak között). Az akromatikus csatornában az L és az M csapok összegződnek, vagyis a csatorna aktivitása az L és M csapok összaktivitásától függ, ezzel elvesztve a hullámhossz-információt  
A [kék](http://hu.wikipedia.org/wiki/K%C3%A9k)-[sárga](http://hu.wikipedia.org/wiki/S%C3%A1rga) [csatorna](http://hu.wikipedia.org/wiki/Csatorna), az első kromatikus rendszer, a képnek megfelelően az S csapok jelzéseit az L és az M csapok aktivitásának összegéhez hasonlítja.  
A másik kromatikus csatorna, a [vörös](http://hu.wikipedia.org/wiki/V%C3%B6r%C3%B6s)-[zöld](http://hu.wikipedia.org/wiki/Z%C3%B6ld) [csatorna](http://hu.wikipedia.org/wiki/Csatorna), az M csapok ingerlésének valamint az L és M csapok ingerlésének különbségét jelzi.  
A három csaptípus válaszainak ilyen átalakítása az eredetinél több és használhatóbb információt juttat a magasabb szintű [látási](http://hu.wikipedia.org/wiki/L%C3%A1t%C3%A1s) központokhoz. Például, a [napból](http://hu.wikipedia.org/wiki/Nap) érkező összetett [fehér](http://hu.wikipedia.org/wiki/Feh%C3%A9r) [fény](http://hu.wikipedia.org/wiki/F%C3%A9ny) esetén a két kromatikus csatorna aktivitása nulla, ellenben az akromatikus csatorna egyértelműen az összesített [fényerősséget](http://hu.wikipedia.org/wiki/F%C3%A9nyer%C5%91ss%C3%A9g) közvetíti. Buchsbaum és Gottschal (1983) mutatta meg, - különféle információkódolási sémákat összehasonlítva - hogy az [emberi agy](http://hu.wikipedia.org/wiki/Emberi_agy) a csapok válaszainak a lehetséges legjobb felhasználását valósítja meg.  
**Színkonstancia**[*Színkonstancia*](http://hu.wikipedia.org/wiki/Sz%C3%ADn) ([*színállandóság*](http://hu.wikipedia.org/wiki/Sz%C3%ADn)) a neve annak a jelenségnek, amikor egy tárgy színe a ráeső fény spektrumának változása ellenére állandó marad. Ez a konstancia - az alakkonstancia és a [világosságkonstanciához](http://hu.wikipedia.org/wiki/Vil%C3%A1gos) hasonlóan - a [környezetünk](http://hu.wikipedia.org/wiki/K%C3%B6rnyezet) [észlelésének](http://hu.wikipedia.org/wiki/%C3%89szlel%C3%A9s) állandóságát segíti elő (a [tárgyak](http://hu.wikipedia.org/wiki/T%C3%A1rgy) napszaktól függetlenül történő felismerését). Ez a rendszer abban az esetben téved, ha a megvilágítás egy kis területre koncentrálódik, ekkor a [tárgy](http://hu.wikipedia.org/wiki/T%C3%A1rgy) színe - a megvilágító fényforrás spektrumtartalma alapján - megváltozik. (Purkinje-effektus: ha a megvilágítás csökken, akkor a szem érzékenysége a sárga-zöld tartományból a kék felé tolódik el.)  
**Fizikai színkeverés**Additív, vagyis összeadó színkeverés: a fényforrások fényének összeadása. A [televízió](http://hu.wikipedia.org/wiki/Telev%C3%ADzi%C3%B3) képernyőjének színe is ilyen additív folyamat eredménye. A készülék képcsöve csak három színt tartalmaz ([kék](http://hu.wikipedia.org/wiki/K%C3%A9k), [vörös](http://hu.wikipedia.org/wiki/V%C3%B6r%C3%B6s), [zöld](http://hu.wikipedia.org/wiki/Z%C3%B6ld)), [szemünk](http://hu.wikipedia.org/wiki/Szem) azonban összeadja ezeket. Ha a [vörös](http://hu.wikipedia.org/wiki/V%C3%B6r%C3%B6s) kivételével a többi színt újra egyesítjük, zöldet kapunk, mely a [prizmára](http://hu.wikipedia.org/wiki/Prizma) ejtve ismét színeire bomlik, a vörössel egyesítve pedig fehér fényt eredményez. A narancs és a kék, az ibolya és a sárga színek is fehér fénnyé egészítik ki egymást. Az ilyen színeket komplementer, azaz kiegészítő színeknek nevezzük.  
Szubtraktív, vagyis kivonó színkeverés: úgy jön létre, ha egy széles frekvenciatartományban sugárzó [fényforrás](http://hu.wikipedia.org/wiki/F%C3%A9ny) fényéből valamilyen módon kivonunk bizonyos tartományokat (festékek keverésekor, illetve szűrők kombinálásakor). Ha például kék és sárga festéket keverünk össze, a zöld különböző árnyalatait kapjuk.  
**Pszichológiai színkeverés**Pszichológiai színkeverés esetén beszélhetünk tiszta színekről, melyek nem tűnnek számunkra más kromatikus árnyalatok keverékének, ilyen a [piros](http://hu.wikipedia.org/wiki/Piros), a [zöld](http://hu.wikipedia.org/wiki/Z%C3%B6ld), a [kék](http://hu.wikipedia.org/wiki/K%C3%A9k) és a [sárga](http://hu.wikipedia.org/wiki/S%C3%A1rga), illetve beszélhetünk keverék színekről.

**A színlátás zavarai:**  (Genetika: rodopszin: 3. kr.; kék csap: 7. kr.; vörös-zöld csapok: Xq)  
Dg.: pseudoisochromaticus táblák (Ishihara),   
 Nagel-anomaloscop (sárga színt kell kikeverni pirosból és zöldből)  
 Farnsworth-Munsell 100 (korongokat kell sorba rendezni)  
 **A.) Kongenitális (ffi. 3-4%, nő 0,4%)  
*1. Dyschromatopsia (színtévesztés)******1.1 Anomáliás trikromázia*** (az egyik csaptípusban lévő pigment érzékenysége eltolódott)A protanomáliások, deuteranomáliások, tritanomáliások trikromátok, de a normálistól eltérő módon. Az anomáliás trikromázia ritkán okoz nagyobb problémát, így az érintettek rendszerint nem tudnak arról, hogy színlátási zavaruk van. A protanomália és a deuteranomália [anomaloszkóppal](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Anomaloszk%C3%B3p&action=edit&redlink=1) figyelhető meg. Ezzel piros és zöld fényt lehet keverni különböző arányokban, és a keverékszín összehasonlítható egy rögzített sárga színnel.   
 *1.1.1 Protanomália (1% férfiaknál, 0,01% nőknél):* Egy mutáció miatt a hosszú hullámhosszra érzékeny pigment érzékenysége a rövidebb hullámhosszak felé tolódott. Így a protanomáliás egyének a normálisnál kevésbé érzékenyek a vörös fényre. Ez azt jelenti, hogy egyes tartományokban kevesebb árnyalatot tudnak megkülönböztetni, mint a normál színlátásúak, és a kevert színeket a többségtől eltérően látják. A spektrum vörös végét elsötétedőnek látják. Öröklődése nemhez kötött.  
 *1.1.2 Deuteranomália (a leggyakoribb - 6% férfiaknál, 0,4% nőknél):* A közepes hullámhosszra érzékeny pigment legnagyobb érzékenysége a nagy hullámhosszak felé tolódott el, ezzel a zöld színre való érzékenység csökkent. A protanomáliától eltérően a színintenzitás megmarad. A protanomáliásokhoz hasonlóan a deuteranomáliások kevesebb árnyalatot tudnak megkülönböztetni a piros-sárga-zöld tartományban, és ezek az árnyalatok a piros felé tolódnak el, ezért gyakran összekeverik az ide eső színek neveit. Ez a színlátási zavarok leggyakoribb formája, amely a férfilakosság 6%-át érinti. A deuteranomáliás személy kevésbé érzékeny a zöld színre, például estefelé a sötétzöld színű autók feketének tűnnek.  
 *1.1.3 Tritanomália (férfiak és nők ugyanabban az arányban):* A rövid hullámhosszakra érzékeny pigment érzékenysége a magasabb hullámhosszak felé tolódott el. Ez a legritkább az anomáliás trikromáziák közül. A többi anomáliás trikromáziától eltérően a hetes kromoszómán öröklődik.  
***1.2 Dikromázia***A protanópok, deuteranópok és tritanópok dikromátok, azaz színtévesztők. Ez azt jelenti, hogy minden szín, amit látnak, két alapszín keverékeként jön létre. Általában tudják, hogy baj van a színlátásukkal, és ez a mindennapi életüket is érinti. A protanópok és deuteranópok nem látnak különbséget a piros, narancs, sárga és zöld színek között. A népesség ezen két százaléka számára ezek a színek ugyanúgy jelennek meg.  
 *1.2.1 Protanópia (a férfiak 1%-ában):* A hosszú hullámhosszakra érzékeny csapok hiányában nem lehet megkülönböztetni a piros-sárga-zöld tartományba eső színeket egymástól. A protanópok számára a spektrumban van neutrális pont, vagyis olyan hullámhossz, amit [fehérnek](http://hu.wikipedia.org/wiki/Feh%C3%A9r) látnak. (492 nm) A piros, narancs és sárga színek fényessége kisebb, mint a normál színlátásúaknál. Ez úgy jelentkezik, hogy a piros színárnyalatai feketeként vagy sötétszürkeként jelennek meg, és a közlekedési jelzőlámpák piros színe eltűnhet. A fényesség alapján megtanulhatják megkülönböztetni egymástól ezeket a színeket. Az ibolya, a [lila](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Lila&action=edit&redlink=1), és a [bíbor](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=B%C3%ADborsz%C3%ADn&action=edit&redlink=1) színek nem különböznek a kék különféle árnyalataitól, mert piros komponensük láthatatlan. A protanópok számára a [rózsaszín](http://hu.wikipedia.org/wiki/R%C3%B3zsasz%C3%ADn) virágok kékek.  
 *1.2.2 Deuteranópia (a férfiak 1%-ában):* A közepes hullámhosszakra érzékeny csapok hiányában szintén nem tudják megkülönböztetni a zöld-sárga-piros tartományba eső színeket. Neutrális pontjuk egy valamivel hosszabb hullámhosszra esik, 498 nm körülre. A deuteranópoknak ugyanazok a színek jelentenek gondot, mint a protanópoknak, de a zöld-sárga-piros tartomány nem jelenik meg sötétként számukra, mint a protanópok esetén. Az ebbe a tartományba eső színek nevei csak nevek számukra. Hasonló a helyzet az ibolya, a lila, és a bíbor tartományban. A színtévesztés ezen formája daltonizmusként is ismert, [John Dalton](http://hu.wikipedia.org/wiki/John_Dalton) után.  
 *1.2.3 Tritanópia (mindkét nemnél kevesebb, mint 1%):* a rövid hullámhosszú csapok hiányában nem lehet különbséget tenni a kék és a sárga színek között. Ez a forma nem nemhez kötött. A tritanópok neutrális pontja 570 nm körül van. A tritanópok az ennél rövidebb hullámhosszakat zöldnek, az ennél hosszabbakat pirosnak látják.   
***2. Achromatopsia (színvakság)*** A szín és a fényesség látása egy dimenzióra korlátozódik.  
***2.1 Pálcika monokromázia, (akromatopszia):*** a retinában nincsenek csapsejtek, így színvakságon kívül még a látásélesség is csökkent (20/50 és 20/400 között), különösen normál intenzitású fényben. Jellemző a fényérzékenység és a [rövidlátás](http://hu.wikipedia.org/wiki/R%C3%B6vidl%C3%A1t%C3%A1s). [Pingelap](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Pingelap&action=edit&redlink=1) szigetén ([Mikronézia](http://hu.wikipedia.org/wiki/Mikron%C3%A9zia)) a lakosság 1/12 része akromatopsziás. A szigetet a 18. században vihar pusztította, és a kevés férfi túlélő egyike hordozta az akromatopszia génjét.   
***2.2 Csap monokromázia:*** csak egyfajta csap van. Jó nappali látás jellemzi. A kék csap monokromáziában az L- és az M- csapok hiányoznak A legnagyobb fémyérzékenység a spektrum kék részére esik (440 nm körül).  
   
 **B.) Szerzett**neuritis retrobulbaris;ethambutol, digitálisz mh.; vizuális agnosia; amblyopia; idős kor; m. Stargardt

7/A. Az iritisek etiológiája, kezelése  
 **Iritis acuta, iridocyclitis acuta**  Szubj.: erős fájdalom a szemben, ami kisugárzik a környező területekre is  
 akkomodácikor a fádalom erősödik  
Obj.: ciliáris injekció  
 iris: rajzolata elmosott, oedemás, piszkoszöld; lenőhet a lencsére🡺iris bombans  
 pupilla: szűk, nem /renyhén reagál, izzadmányhártya (occlusio pupillae)  
 Tyndall-jelenség  
 precipitátumok a cornea hátsó felszínén (apró lisztszerű/nagy szalonnás)  
 hypopyon, hyphaema **Iridocyclitis chronica** Szubj.: kevésbé kifejezett tünetek  
 Obj.: ciliáris injekció hiányozhat; Tyndall-, precipitátumok jelen vannak **Iritisek, iridocyclitisek következményei** sec. glaucoma, cornea borússága, abscessus corporis vitrei,  
 endophtalmitis, toxicus neuritis, cataracta uveitica seu complicata (c. subcapsularis post.) **Iritisek, iridocyclitisek terápiája** (ált. ismeretlen etiológia, tüneti kezelés)  
 Lokális: - Pupillatágítás (iris nyugalomba helyezése, lenövések megakadályozása)  
 - Kortikoszteroidok: LT, PG szintézis gátlása  
 - Antiflogisztikus készítmények  
 Szisztémás: súlyos recidiváló folyamatokban (szteroid, Ab, immunszupp.)  
 Műtéti: komplikációk esetén (pl.: iridectomia)   
7/B. A szem fejlődési zavarai

7/C. Diabetes mellitus szemészeti szűrése  
 Miért fontos?

Mert minden 3. cukorbetegnél fellépnek a szemészeti szövődmények, és minden 10.-nél súlyos fokú látásromláshoz vezetnek. Hazánkban ez a második leggyakoribb vaksági ok. Azért fontos szűrni, mert MEGELŐZHETŐEK mind a korai eltérések, mind a későiek.  
Mikortól kell ellenőrizni?  
A diabetes felismerésétől kezdődően.  
Mi a célja?  
Hogy időben felismerjük a retinopathiára jellemző eltéréseket, és ha szükséges, kezeljük azokat, illetve, hogy visszajelzést kapjon a háziorvos, hogy eredményes-e a beteg cukorbeállítása.  
Milyen gyakran?  
IDDM: a betegség fennállásának 5. évétől évente, 10. évtől 6 havonta, graviditás esetén havonta  
NIDDM:ha nincs tünet évente, nonprol.: 6 havonta, prol.: 3 havonta, vagy még gyakrabban  
Eleinte évente  
-Háttér (mérsékelten súlyos nonproliferatív) stadiumban: félévente  
-Praeproliferativ (súlyos nonprolifratív) stadium esetén 2-4 havonta. Ha ez a beteg részéről nem kivitelezhető, akkor el kell végezni a panretinalis lézerkezelést.  
-Proliferatív stadiumban, valamint klinikailag szignifikáns maculaoedema (CSMO) esetén azonnali szemfenéki lézerkezelés szükséges.  
Mikor kerülhető el a retinopathia?  
Ha a beteg HbA1c értéke 7 mmol/l alatt van. Előnyös, ha a beteg vérnyomása és vérlipidjei rendezettek. Mert így minimális kockázat van a cukorbetegség bármiféle szövődményének a kialakulására.  
Mi az értelme a szemfenéki lézerkezelésnek?  
A panretinalis lézerkezelés pontos hatásmechanizmusa nem ismert. Feltételezések szerint azzal, hogy roncsoljuk a retina jelentős kiterjedésű perifériás részét, csökken a macula területének oxigénhiánya. Továbbá az egész retinát tekintve csökken az oxigén hiány, ezért az emiatt kialakult érujdonképződések, és nem túl nagy proliferácók visszafejlődhetnek.

8/A. Allergiás eredetű conjuncitvitisek  
 **Szénaláz conjunctivitis:** szezonálisan fordul elő; I. típusú túlérzékenység  
 Ált.: tüsszögés, orrfolyás, orrdugulás, garatviszketés  
 Szubj.: viszketés, könnyezés  
 Obj.: diffúz chemosis, papilláris reakció, szemhéjoed., tiszta vizes exsudatum  
 Th.: kromoglikát, vasoconstrictorok, szteroid csepp, antihisztamin, hideg borogatás  
 **Conjunctivitis vernalis:** ritka, rekurrens, 5-10 éves gyerekeket érint, tavasszal exacerbálódik  
 Szubj.: viszketés, photophobia, idegentestérzés  
 Obj.: könnyezés, ragadós, mucinózus váladék, ptosis; conjunctiva opálos rsz. (tejes)  
 Formái: Palpebrális (felső tarsus, papillák, utcakő rajzolat) Limbális (4mmes sávban)  
 Kevert, Keratopathiás  
 Dg.: kenet: eos., könny: IgG  
 **Óriás papillás conjunctivitis:** kontaktlencse, műszem viselők, műtét után varratvégekről; ~vernalis

8/B. Kisérő kancsalság és kezelése  
 a kancsalsági szög minden tekintési irányban változatlan (bénulásosban változik)  
 Ep.: 5-7%, 60-70%-ban az első két életévben jelentkezik  
 Et.:   
 Pg.: a kép a retina nem korrespondáló pontjaira vetül, még sincs diplopia:  
 -szuppresszió  
 -szenzorikus adaptáció  
 Esotropia  
 Exotropia  
 Vertikális deviációk (hypertropia, hypotropia)  
 Dg.:   
 Th.:

8/C. Leucocoria lehetséges okai

Azon betegségek közös neve, amelyekben jellemző a pupilla területének sárgás visszfénye.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Congenitális cataracta | 1/2 | csecsemőkorban már diagnosztizálható, norm. bulbus |
| Retinoblastoma | 1/2 | csecsemő/kisgyermekkor, meszes gócok |
| ROP | 1/2 | koraszülöttség, O2-terápia |
| Primer hiperplasztikus perzisztáló üvegtest (PHPV) | 1 | microphtalmus |
| Retinitis exsudativa | 1 | gyerekkor |
| Tumorok |  | astrocytoma, medulloepithelioma |
| Ablatio retinae |  | toxocariasis, angiomatosis retinae, diff. chor. haemangioma |
| Egyéb |  | Norrie-sy, incontinentia pigmenti (Bloch-  Sulzberger disease), juvenile retinoschisis, retina dysplasia, abscessus corporis vitrei, funduscolobomák, üvegtesti idegentest/vérzés |

9/A. Retinoblastoma

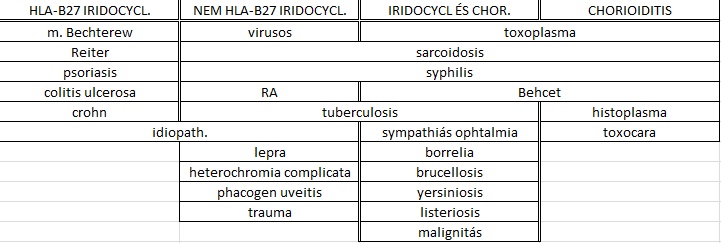
A gyermekkor leggyakoribb szemdaganata. (1:20 000) Lehet veleszületett, vagy korai gyermekkori.  
25-30%-ban kétoldali, ezért az egyik szem tumorában a másikat 5 évig követni kell.  
Lehet öröklött (6%) vagy sporadikus (94%)  
 *Csírasejt mutáció:* AD, 13q, általában bilaterális, vagy egy szemen több góccal jelentkezik.  
 *Szomatikus mutáció:* általában egy szemen egy góccal  
Genetikai tanácsadás: a sporadikusnak tűnő is lehet familiáris, pl. ha a szülőkben visszafejlődött

Tün: leukocoria (60%), strabismus (20%); vörös szem (10%)  
 fehér, egyenetlen, göbös felszínszaporulat, atípusos erekkel; növ: endo/exophyticusan;  
 üvegtest, elülső kamra, orbita infiltrálódhat , gyakran kalcifikálódik  
 (trilaterális rb.: mindkét szem + c. pineale; MR)  
Dg.: ophtalmoscopia, UH: meszes gócok, CT;  
DD.: leukokoria (8c.)   
Th.: 3-4 papilla átmérőmél kisebb→ brachyth., cryoth.; ha nagyobb: enucleatio  
Prog.: ha nem terjed túl a bulbson 8%-ban, ha túlterjed 65%-ban letális  
 szövettan: a differenciált tumorok jobb indulatúak (Wintersteiner-rozetta)  
 gyakori második tumor (pl. osteosarcoma)

9/B. Szemizombénulások  
 *Szubj.:* Kettős látás (diplopia), rosszul lét, szédülés.  
 *Obj.:* A bénult szemizom mozgatási irányában mozgáskorlátozottság, ferde fejtartás. Különböző tekintési irányokban a kancsalsági szög változik.  
   
 *VI. agyideg bénulás:* a szem kifele tekintése egyáltalán nem vagy csak korlátozottan vitelezhető ki.  
  
 *IV. agyideg bénulás* esetén a szem befele hengerítése, illetve addukcióban süllyesztése szenved sérülést,  
 így a bénulás oldalán a befele és lefele tekintés elmarad az ellenoldalihoz képest (a beteg főleg közeli  
 munkáknál és lefele nézéskor, pl. lépcsőn járáskor jelez kettősképet). A keletkező kettősképet a beteg  
 ferde fejtartással igyekszik kiküszöbölni. (gyermekkorban alakul ki: torticollis ocularis)

*III. agyideg bénulása* esetén több szemozgató izom beidegzése károsodik, míg az épen maradt m. rectus  
 lateralis és m. obliqus sup. kifele és lefele állásba húzza a bénult oldali szemet. Jellemző a ptosis   
 (m. levator pp. sup.), mely takarhatja a pupillát, így a beteg nem panaszkodik zavaró kettősképről.  
 Totalis occulomotirus bénulásnál a pupilla tág (m. sphincter pupillae).  
  
 *Kombinált agyideg bénulás* esetén a fentiek kombinációjának klinikai képét látjuk

.  
 *Dg.:*   
 A kilenc tekintési irányban felmutatva ujjunkat, a beteget felszólítjuk, hogy ujjunkat fixálja és  
 mozgását kövesse. Megfigyeljük, hogy mely tekintési irányban melyik szem mozgása marad el. A beteg  
 a mozgás elmaradásának megfelelően kettősképet fog jelezni (amennyiben egyik szem előtt sincs  
 takarás, szemhéj, orr stb.)   
 Gyertával történő kettősképelemzés: vörös(J)-zöld(B) szemüveg; kettős kép helyzete?  
 Hess-féle koordiméter  
 *Teendők:* A beteget neurológiára, szemészetre utaljuk, a panaszok akut fellépése esetén sürgősen:  
 agyvérzés, agyi artériás elzáródás, agynyomás-fokozódás lehetősége miatt!

9/C. Az uveitisek csoportosítása, felosztása, tünetei  
-Iritis  
-Cyclitis (+irdocyclitis)  
-Pars planitis (c. ciliare + pars plana) intermedier uveitis  
-Choroiditis ( + retina = chorioretinitis)  
-Panuveitis  
-Elülső uveitis: iridocyclitis + pars planitis  
-Hátsó uveitis: chorioretinitis + üvegtest hátsó harmadának, vagy az üvegtesti határhártya mögötti terület gyulladása

10/A. Thrombosis venae centralis retinae

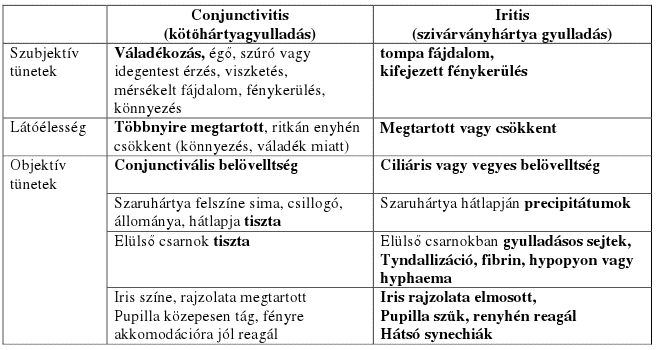
Az idős emberek vakságának egyik fő oka.  
Szubj.: az érelzáródás helyétől és mértékétől függő csökkent látótér és látóélelesség  
Obj.: Centrális vénaág: hyperaemiás, mérsékelten oedemás papilla, vértócsák, macula oedema  
 pangásos kanyargós vénaágak, gyapottépés szerű gócok  
 Ágokklúzió: ua., de értelemszerűen nincs papillaoedema  
2-3 hónap múlva (10-15%-ban) retina neovascularizatio, rubeosis iridis, sec. glaucoma  
Pg.: lamina cribrosa: a. év v. közeli lefutása, közös adventitia🡺scler. art. komprimálja a vénát  
Et.: arteriosclerosis, syst. hypertensio, CV betegségek, DM  
Th.: célja: reperfúzió helyreállítása, neovascularizatio elkerülése  
 haemodilutio (Htk>40), lézer, általános/intravitreális szteroid  
 műtét: scleragyűrű bemetszése (ágokklúzióban a kereszteződésekben az adventitiát)

10/B. A száraz szem

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Schirmer | < 10 mm / 5 min | (legalább kettő) |
| 2. Break up time | < 10 sec |
| 3. Coreneafestődés | > 4 ponton |

**Keratoconjunctivitis sicca:** száradás okozta szaru- és kötőhártya gyulladás  
 Dg.:

A szem száradásának okai: könnymirigyek csökkent működése, kehelysejek pusztulása,  
 chr. blepharitisek, lagophtalmus, pislogás rendellenességei  
 Th.: alapbetegség kezelése, műkönnyek, párakamra, könnypontok elzárása  
 DD.: chr. conjunctivitis  
**Sjögren-szindróma:** a könnymirigyek krónikus kereksejtes gyulladása  
 primer: KCS + xerostomia  
 sec.: KCS + xerostomia + jellegzetes labor elt., ízületi panaszok (RA, SLE, dermatomyositis)  
 Th.: sziszt. szteroid, Cyclosporin A

10/C. Conjunctivitis és akut iritis elkülönítése

11/A. Endokrin betegségek szemtünetei  
 *Cushing:* glaucoma, cataracta

*DM:* (13b) tranzitorikus refrakcióváltozás: hyperglikaemiában a lencse vizet vesz fel, törőereje nő  
 *Graves-Basedow (Endocrin orbitopathia)*  
 Dalrymple-tünet: „ijedt” tekintet, előretekintéskor scleracsík szabadon marad a cornea felett  
 Graefe-tünet: a szemhéj nem követi a lefelé forduló bulbust  
 Stellwag-tünet: lassú, ritka pislogás  
 Két szakaszban zajlik: először a szemhéj és a conjunctiva gyulladásos tünetei, majd hegesedés  
 és ennek következményei.  
 *malignus exophtalmus:* keratitis e lagophtalmo keletkezik  
 *Hypothyreosis: Hertoghe-jel (a szemöldök külső része kihullik)*

*(Wilson:* Kayser-Fleischner gyűrű; *Vas-anyagcsere:* siderosis)

11/B. Idegentest a szemben

- kis tömeg és nagy energia esetén nehezen észrevehető – anamnézis, gondos vizsgálat (réslámpa, szemtükör, hármastükör, UH, CT)

- szöv: hyphaema, uvea vérzés, irisszak, lencselaesio, retina-szak\levál, chorioidea szak, fertőzés

- fontos: méret, anyag (vas – siderosis, réz – calcosis) – ha nem okoz gondot benn lehet hagyni

- tün: seb, vérzés, irisprolapsus, sekély csarnok, lencsehomály, hypotoniás szemgolyó  
 - azonnali vitrectomia: háborús, földdel szennyezett, réz

11/C. Pangásos papilla (ea.)  
 90%-ban kétoldali és ICP fokozódás következtében jön létre. (ICP emelkedés 70-80%ban agydaganat  
 miatt, viszont az agydaganatok 40%-ában nem alakul ki pangásos papilla)  
 Szubj.: általában az ICP emelkedés miatt alakulnak ki (hányinger, hányás, fejfájás)  
 a látóélesség mindig jó, bizonytalan elsötétülések, sötét foltok  
 Obj.: a papilla vizenyősen duzzadt széle elmosott, vörös, gombaszerűen promineál (akár 10,0D)  
 szélén csíkolt vérzések („Margit-szegfű”), megnagyobbodott vakfolt, CFF normális  
 Pg.: axoplazma normálisan a szem felől az agy felé áramlik, mivel IOP>ICP  
 okozhatja ICP↑, vagy IOP↓ (perforáló sérülés, glaucoma műtét)  
 Okok: tumor; meningitis, encephalitis, tuberculosis; subdurális vérzés, hydrocephalus  
 Prog.: általában jó, ha a kiváltó ok megszűnik, nyom nélkül gyógyul; egyébként atrophizálhat.  
 DD.: -papillitis: a visus mindig rossz!; egyoldali, CFF↓; VEP↓; centrocoecalis scotoma  
 -pseudotumor cerebri: liquorreszorbció↓; CT, MR  
 -AION: egyoldali, visus↓, CFF↓, retinaerek sclerosisa, alsó látótérfél kiesés  
 -Hypertonia miatti papillaoedema: hasonló kép + CW; RR↑  
 Th.: idegsebész; ICP csökkentése, opticushüvely bemetszése, intracraniális shunt

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Oldal | Határa | Színe | Prominentia |  | Visus |  |
| Papilla oed. | 2 | elmosódott | vörös | 1-6 D | vérzés | 1.0 | Nagyobb vakfolt |
| Papillitis | 1 | elmosódott | vörös | 1-2 D | Exsud. | 0.1-0.5 | centrális |
| Neuritis retrobulbaris | 1 | éles | norm |  | Fájd. | 0.1-0.3 | centrális |
| Toxicus | 2 | éles | norm |  | - | 0.1 | centrális |
| AION Ac. | 1 | elmosódott | halvány |  | vérzés | 0.01 | centrális |
| AION Chr. | 1/2 | éles | halvány |  | excavatio | 1.0 | íves |
| Atrophia | 1/2 | - | fehér |  | - | változó | változó |

12/A. Glaukóma simplex

12/B. A macula degenerativ elváltozásai  
 - Senilis maculadegeneráció (AMD)  
 *Száraz forma:* a pigmentepithel és a fotoreceptor réteg pusztulása. geográfiás forma;  
 Drusenek (hyalingöbök a Bruch membránban); réteglyukak  
 *Exsudatív forma:* subretinális exsudatio a choriokapillárisokból, a Bruch membrán repedésein  
 át erek nőnek be, ezekből vérzés, fibrovaszkuláris proliferáció  
 Szubj.: centárális homályos látás; metamorphopsia; centrális scotoma  
 Obj.: macula lutea fokozott pigmentációja, Drusenek  
 pigmentepithel beemelkedik, körülötte vérzés, membránképződés  
 Et.: genetika, fototoxicitás, dohányzás  
 Pg.: a pigmentepithel feladata: a fotoreceptorok anyagcseréjének lebonyolítása, fagocitózis  
 ha degenerál megszűnik a retina lezártsága a chorioidea felé, folyadék áramlik a   
 retina alá, neovascularizatio🡪szubretinális membrán  
 Th.: meggyógyítani nem lehet, lézer, műtét?  
 Prog.: rossz, a perifériás látás megmarad; lutein, Zn, antiox. késleltethetik a kialakulását  
 - Toxicus retinabetegségek:  
 chloroquin, tamoxifen, thioridazin  
 - Retinopathia centralis serosa: „a szem gyomorfekélye” 30-40 éves ffi., bizonytalan et. macula oed.  
 centrális homály, metamorphopsia, macropsia, micropsia, th. nem szükséges  
 - Maculadegeneráció myopiában: nagyfokú myopiában vérzés, pigmentált folt a macula területén  
 - Angioid streaks: elasztikus kötőszöveti degenerációkban a Bruch-membránon repedések keletkeznek  
 - Cystoid maculaoedema: valójában tünet; a belső magvas réteg elválik a külső szemcsés rétegtől  
 pl.: pars planitis, RD, retinitis pigmentosa  
 - A retina perifériájának degenerációi: nem ritka, a népesség 10-12%-a, az ora serrata közelében,  
 egyes formái ideghártya leválásra prediszponálnak (rácsos/csomós)  
 szubj. panaszt nem okoznak; rácsos/csomós/cysticus/kockakő-degeneráció  
  
+Retinadystrophiák (örökletes, a retina korai öregedéséhez, pusztulásához vezetnek)  
 *Primer retinális dystrophiák*  
 - Retinitis pigmentosa: AD/AR; hemeralopiával jár együtt; a látótér csőszerűen beszűkül; ERG  
 - Csapdystrophia: fotofóbia, színlátászavar  
 - Pseudoretinitis pigmentosa: retinadegenerációk, gyulladások által ; RP-hoz hasonlít mindenben  
 *Elsődleges maculadystrophiák*  
 -Best-féle vitelliform macula dystrophia: fiatal gyermekkorban kezdődik, a hátsó póluson cysta alakul  
 ki, de a látás sokáig jó marad, ERG: norm, EOG kóros  
 Stardardt-féle maculadystrophia: AR; kétoldali progrediáló juvenilis maculadystrophia;   
 V<0,1; centrális scotoma

12/C. Ophthalmia photoelectrica, erosio corneae  
 **Erosio corneae epithelialis:** a cornea hámjának hiánya nagyobb területeken a basalis sejtek szintjében;  
 oka általában mechanikai sérülés, 2-3 nap alatt gyógyul  
szubj.: rendkívüli fájdalom  
obj.: hámhiány(fluoreszcein), alatta a stroma tiszta  
 Th.: Ab csepp, szem bekötése (a pislogás lesodorja az új hámot) **Erosio corneae recidivans:** a regenerálódó epithelsejtek kóros basalmembránt termelnek, amely nem  
 kötődik eléggé a Bowman-membránhoz.  
 Th.:terápiás kontaktlencse; a kóros epithel, basalmembrán mechanikai/  
 excimer lézeres eltávolítása **Keratitis photoelectrica:** oka az erős UV sugárzás; hegesztők, erős napsütés+hó (hó 100% visszaveri)  
 szubj.: fájdalom, könnyezés, vörös szem  
 obj.: apró, tűszúrásnyi hámhiányok a cornea egyész felületén  
 Th.: helyi érzéstelenítő *egyszeri* adása, a beteg felvilágosítása:  
 a fájdalom 24h alatt elmúlik, 2-3 nap teljes gyógyulás

13/A. A könnytermelő rendszer betegségei  
 *Dacryoadenitis acuta:*   
 A felső szemhéj temporális felének duzzanata (szemrés paragrafus alakú szűkülete)  
 nyomásérzékeny, felette a bőr hyperaemiás, praeauriculáris nycs. duzzanat  
 Et.: mumpsz, bárányhamlő, diftéria, influenza, szisztémás fertőzés  
 Th.: az alapbetegség kezelése, párakötés, Ab szemcsepp  
 *Dacryoadenitis chronica:*  
 Lassan kialakuló fájdalmatlan duzzanat, fekvő paragrafus alakú beszűkülés, gyakran kétoldali  
 Et.: trachoma, sy., tbc; sarcoidosis, lymphogranulomatosis, cll  
 Th.: alapbetegség, szteroid  
 *A glandula lacrimalis tumorai:*  
 Krónikus dacryoadenitisre hasonlító klinikai kép, de egyoldali. cysta, kevertsejtes, adenocc...

13/B. A diabetes szemészeti vonatkozásai

- retinopathia: gyakori oka: maculaoedema – diffúz (vér-retina gát kár, retina megvast - reverzibilis), cystoid (idegrostok lefutása mentén elhely. folyadék – végleges fotoR kár)

- proliferativ diab. retinop: neovascularisatio a papillán és a nagyérárkádokban

- diabeteses cataracta: I. típus (subcaps gömb vacuolum), II. típ (mint nonDM, korábban és 4-5x gyakr)

- tranzitorikus refrakcióváltozás: hyperglikaemiában a lencse vizet vesz fel, törőereje nő

- vakok aránya 5x nagyobb

- gombás fert. valószínüsége nagyobb

- gyakori árpa recidíva  
 - látóideg keringési zavara

13/C. Maródások és égések

- lúg: súlyosabb, colliquatiós necrosis (mész, malter)

- sav: coagulatios necrosis, gyors hegesedés – barrier (háztartásban, akkumulátorsav)  
 - égési sérülések: maródáshoz hasonló kép  
 Szubj.: nagy fájdalom, kül. mértékű azonnali látásromlás  
 Obj.: - Enyhe sérülés: a conjunctiva vérbő, akut gyulladás jelei; cornea hámfosztott  
 - Súlyos sérülés: conjunctiva, cornea hámfosztott, a conjunctiva ereiben a keringés megszűnik  
 a conj. fehér; subconj. oedema; a cornea transzparenciája csökken (főtt halszem)  
 *symblepharon*: bulbusra lenő a szemhéj; *ankyloblepharon*: szemhéjak összenőnek  
 Th.: *Elsősegélynyújtás azonnal a baleset helyszínén* mosás bőséges csapvízzel (tejjel tilos); idegentest eltávolítása helyi érzéstelenítésben;  
 alsó-felső szemhéj kifordítása; beutalás kórházba  
 *Kórházban:*  
 helyi érzéstelenítés, átmosás, réslámpával átnézni; szemhéjkifordítás  
 mészsérülés esetén EDTA, vitamin tartalmú szemcsepp  
 *További terápia:*   
 Ab, szteroid, vitamin tartalmú szemcseppek  
 Szövődmények szerint műtét: tenonplasztika, sofort keratoplasztika, nekrotikus részek eltáv.

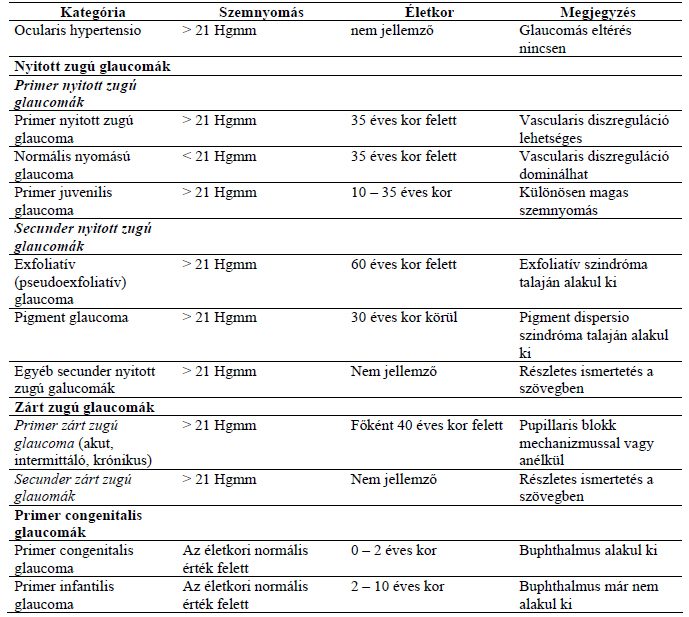
14/A. Ablatio retinae  
 A retina kilenc rétegének leválása a pigmentepithelről. Oka az üvegtestből a retina mögé került  
 folyadék,de lehet exsudatum, vér, tumor.

1. Regmatogén ideghártya szakadások okozta ideghártya leválás  
2. Secunder tumor, gyulladás, sérülés okozta  
3. Trakciós pre/intraretinális fibroticus szövetek zsugorodása okozta  
  
Szubj.: repkedő legyek (sötét homályok tömegének látása)  
 villámlátások  
 látótérkiesések, centrális látás elvesztése  
Obj.: szakadások (patkó alakú; apró, kerek lyukak; ora serr. szakadások; hosszú résszerű repedések)  
 maculalyukak, a levált retina előemelkedése, értünetek  
Dg.: indirekt binoc. ophthalmoscopia, réslámpa, direkt szemtükrözés (beemelkedések mérésére) UH  
Et.: életkor, myopia, trauma, műtét, örökletes  
DD: gyulladás (fibrovasc. kötegek, sejtek), tumor (tömött, barnás szövet)   
 UH: retinoschisis (6-4 réteg válik el) chorioidea ablatio  
Th.: *Szakadások elzárása* (az üvegtest nem folyhat hátra tovább)  
 *Vitreoretinális trakció megszüntetése*  
 -Kryo-koaguláció, lézerkoaguláció  
 -Külső tamponád  
 -Belső tamponád  
 Bedomborító műtétek (komplikáció mentes leválások esetén)  
 Vitrectomia (komplikált, vagy trakciós esetben)  
Prognózis annál jobb, minél korábban történik a műtét  
*Retinoschisis:* retina belső hat rétege elválik a külső négytől.  
 -juvenilis: XR, kétoldali, temp. alsó kvadráns,   
 -senilis: vasculáris elváltozások talaján, melléklelet, panaszokat nem okoz, ablatio alakulhat ki

14/B. A könnyelvezető utak betegségei

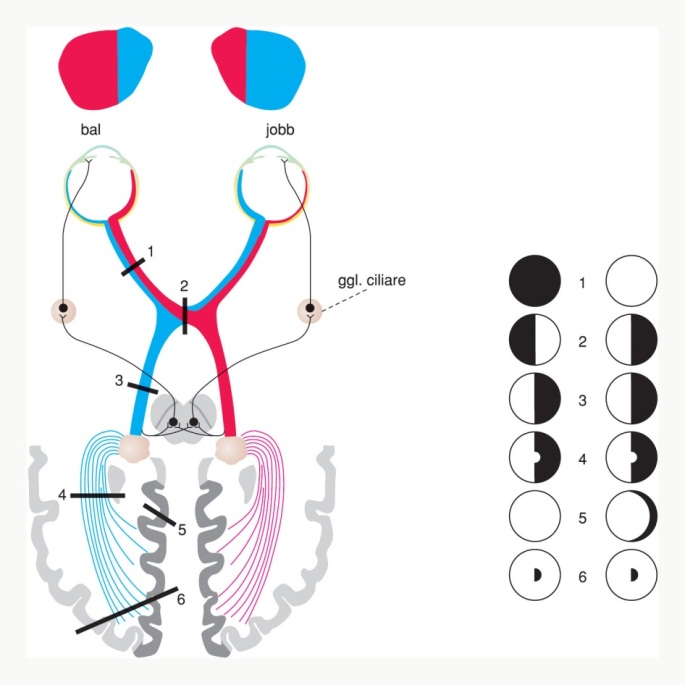
- puncta lacrimalia -> saccus lacrimalis -> ductus nasolacrimalis -> alsó orrkagyló

*Dacryocystitis neonatorum:* születés óta könnyezés, váladékozás; könnytömlőtájék duzzanata  
 ductus nasolacrimalis orr felőli végének elzáródása (Hasner-billentyű nem oldódik születéskor)  
 egyéb okok: canaliculisatio hiánya, nyh. duzzanat, dugó  
 a pangó váladék felülfertőződik, dacryocystitis alakul ki  
 Dg.: sikertelen átfecskendezés (egyben ki is öblítjük a pangó váladékot)  
 Th.: gombos szondával átszakítjuk 3 hónapos korban, ha addig spontán nem oldódik  
Canaliculitis lacrimalis: fájdalmas hyperaemiás duzzanat;   
 canaliculusok szűkülete, atresiája, gombás, bakt. fertőzés  
Dacryocystitis acuta: elődomborodó, feszes, fájdalmas, élénkvörös duzzanat a könnytömlő tájékán  
 DCR: dacryocystorhinostomia  
Dacryocystitis chronica  
A könnyelvezető rendszer stenosisai és atresiái  
A könnyelvezető rendszer tumorai  
Epiphora (könnyezés)

14/C. A glaukomák osztályozása  
 

15/A. A szem herpes vírusok okozta betegségei  
 Érintett lehet: szemhéjak, conjunctiva, cornea, uvea, retina  
 ***Herpes zooster ophtalmicus:*** a n. trigeminus ellátási területének megfelelően jelentkezik a bőrön  
 Szubj.: igen kifejezettek, nagy fájdalom, viszketés, elesett állapot, láz  
 Obj.: mindig egyoldali, a szem csak akkor betegszik meg, ha a n. ophtalmicus is érintett  
 ha a n. nasociliárist is érinti a bulbus belsejébe tör (Hutchinson-jel: orrcsúcs érintett)  
 kezdetben apró folyadékkal telt hólyagocskák a bőrön, felszakadnak, felülfertőződnek  
 barnás pörk, hegek; szemhéjat, conjunctivát érinti; élesen elhatárolódik  
 keratitis, endotheliitis, scleritis, neuritis nervi optici; trabeculitis (sec. glaucoma)  
 Th.: lokális bőrgyógyászati; acyclovir syst.; szteroid, mydriaticumok  
 ***Herpes simplex ophtalmicus:*** főleg gyermekekben primer herpeszes infekcióként jön létre  
 Obj.: kis, körülírt vörös terület a bőrön, apró, víztiszta bennékű hólyagocskák  
 Gasser-dúcban látensen maradhat, recidíválhat  
 Szubj.: égő, viszkető érzés  
 Th.: ua.  
 ***Herpes simplex keratitis:***  
 *1. Felületes forma:* keratitis dendritica, keratitis stellata, keratitis punctata  
 Szubj.: egyoldali; fájdalom, idegentestérzés, könnyezés  
 Obj.: faág/csillag/pontszerű beszűrődés, áttetsző homály; fluoreszceinnel festődik  
 *2. Stromát érintő:* keratitis herpetica interstitialis  
 Szubj.: látásromlás a beszűrődés helyétől függően  
 Obj.: elmosott szélű, szürkésfehér beszűrődés a stromában  
 *3. Endotheliumot érintő:* keratitis disciformis (endotheliitis)  
 Szubj.: látásromlás  
 Obj.: a HSV-vel szemben kialakult késői típusú reakció;  
 korong alakú stromahomály, oedema, endothelsejt pusztulás,precipitátumok;  
 Pg.: lefolyása 6 hét (kezeléssel 2) többszöri recidíva jellemzi.  
 Az első infectio conjunctivitis/blepharitis formájában lezajlik, majd a vírusok a  
 Gasser-dúcban tovább élnek, stresszálapotban aktiválódnak.   
 Th.: acyclovir (lok/sziszt), szteroid csak mélyre ható recidívák esetén  
 ***Keratitis metaherpetica:*** felületes herpeszes folyamatok gyógyulási zavara során jön létre. basal- membrán károsodik. oedema, bullák, ulceratio; (dehidráló foly, műkönny, keratopl.)

15/B. Contusio bulbi  
Jellemző sérülés: erőszak, teniszlabda, pezsgősdugó, gumipók  
 Szemhéj: leszakadhat, haematoma, oedema, sebek, ptosis   
 Conjunctva: belövelltség, chemosis, suffusio, szakadás  
 Sclera: viszonylag gyakran reped meg  
 Cornea: abrasio, endothel károsodás  
 Iris: Vossius-féle gyűrű, mydriasis traumatica, ruptura m. sphincteris, hyphaema,  
 iridodyalisis (leszakad a gyökéről)  
 Lencse: (sub)luxatio, cataracta traumatica,   
 Nervus opticus: evulsio nervi optici (kiszakad a bulbusból)   
 Üvegtest: ablatio, synchisis (elfolyósodás), haemorrhagia corporis vitrei,   
 Chorioidea: vérzés oedema, leválás, spontán expulzív vérzés (kifolyik a belseje)   
 Retina: oedema, vérzés, necrosis, szakadás, commotio retinae (szürkés, duzzadt)  
 Berlin-oedema (hátsó pólus)  
 Purtscher-féle retinopathia traumatica: hasi/mellkasi sérülést követően (vérzés, CW)  
 Orbita: retrobulbaris orbitalis haematoma, blow-out fractura

15/C. A látótér és vizsgálata, látótérkiesések  
A fissura calcarina a látóterek horizontális választóvonala, a vertikális a falx cerebri.  


**Szubjektív tünetek:** A beteg lehet panaszmentes, panaszkodhat látótér kiesésre, vagy *látóélességcsökkenésként* éli meg a látótérkiesést  
**Vizsgálati módszerek, objektív tünetek:**A látótérkiesés vizsgálatát mindig egyszerre egy szemen végezzük, előretekintés mellett.  
1. *konfrontális látótérvizsgálat*.  
2. kinetikus illetve statikus *perimetria*, mely során kisebb látótérkiesések is objektivizálhatók.  
**Látótérkiesések fajtái:**1. A retina szintjén:  
 ablatio retinae, a. centralis retineae thrombosis, v. centralis, AMD, retinitis pigmentosa, glaucoma  
2. Prechiasmális  
 neuritis, AION,

3. Chiasmális  
 Chiasma-sy.: heteronym bitemp. látótérkiesés, látásélesség csökkenés, n.opticus atrophia, sella tágulata  
 kromofób adenoma, craniopharingeoma, suprasellaris meningeoma, III. agykamra tágulata,  
 hydrocephalus internus, gyulladás, a.carotis interna aneurysmája  
4. Retrochiasmális  
 Tractus opticus, CGL betegségei: hirtelen fellépő homonym hemianopia  
 Radiatio optica (Graciolet-nyaláb) megbetegedései: a.cer.med/post elzáródása, agyállományi vérzés  
 Hemianopia fugax: átmeneti homonym látótérkiesés (ellenoldali a. cer. media keringési zavara)  
 corticalis vakság: area parastriata  
 migraine: homonym intermittáló hemianopia  
**Teendők:***Neurológiai eredetű* kiesés esetén: Akut kiesés esetén a beteget azonnal neurológiai osztályra juttatni (agyvérzés, agyi érelzáródás lehetősége)!  
*EION gyanújakor:* Akut esetben azonnal szemészetre kell küldeni a beteget: artériás elzáródás vagy arteritis temporalis okozhatja!

16/A. Az üvegtest betegségei és sebészete  
 **Fejlődési rendellenességek**  
 *embrionális maradványok:* Mittendorf-féle folt, muscae volitantes, a. hyaloidea persistens,  
 Bergmeister-papilla (laza, opálos, fátyolszerű membránmaradvány)  
 *PHPV (perzisztáló hyperplasticus primer üvegtest)* egyoldali, O2 terápiában nem részesült érett újszülöttek microphtalmusos szemében  
 - elülső forma (leucocoria)  
 - hátsó forma  
 *FEVR (familiáris exsudatív vitreoretinopathia)* a retina perifériáján legyezőalakban elterülő  
 érhálózat lapos fibrovasculáris proliferációval, esetleg vérzéssel.  
 **Degeneratív elváltozások**  
 *Hátsó üvegtesti határhártya leválása* Pg.: részben vagy teljesen leválik a retináról,a gélállomány kollabál, elhígul (napfény)  
 a bázis kiszélesedik, itt tapad legerősebben, így inkább a retina szakad (rhegmatogén)  
 Tünetek: üvegtesti homályok, repülő legyek, fényfelvillanások  
 Th.: életkorrak járó involúciós jelenség, zavaró, de ha nincs ideghártya szakakadás,  
 nem szükséges kezelni.  
 *Scintillatio nivea* az üvegtest rostjain függő sárgásfehér csillogó gömböcskék (DM, chol.?)  
 *Synchisis scintillans* rostoktól független chol. kristályok, „kaleidoszkóp”  
 A*z üvegtest amyloidosisa* kétoldali, amiloid a retina arteriolái körül és az üvegtestben **Vasculáris elváltozások** Hypoxiás terület felett a határhártya leválik,viszont az újdonképzett erek fölött megvastagszik,  
 zsugorodik, vérzést és trakciós retinaleválást okoz.  
 *PVR (proliferatív vitreoretinopathia)*  összefoglaló, tüneti elnevezés, ami minden olyan a retinát és az üvegtestet érintő  
 sejtproliferációra vonatkoztatható, ami végül ideghártya leváláshoz vezet, vagy  
 ideghártya-leválás következménye (pl. RD, ROP; abl. ret.; perforáló sérülés)  
 *Pg.:* vér-retina gát megszakad; retinális sejtek aktiválódnak; gran., macrophag  
 beáramlás; EC faktorok; pigmentepithel, glia, fibroblast proliferáció; kontraktilis ksz.  
 a retinát összehúzza; tölcsér formájú retinaleválás; vakság  
 *Az üvegtestben vagy retrovitreálisan látható vérzések* az üvegtest önmaga nem vérezhet, a vérzés mindig a környező retineális erekből  
 *Okai:* retinaszakadások utáni vérzések; érújdonképződések (RD, v.occl.)  
 AS; a retina erek gyulladásai; Terson-sy. (SAV opticushüvelyen keresztül)  
 az érhártya érdaganatai;sérülések  
 Formái: -az üvegtestbe törő vérzés  
 -retrohyaloideális (preretinális)  
 Dg.: UH; Szubj.: látáscsökkenés; Th.: vitrectomia  
 **Gyulladások** (21b)  
 **Üvegtest és macula**  
 *Idiopathiás maculalyukak (cystoid maculaoedema kapcsán)* (cataracta műtét, diabeteses retinopathia, occlusio v. centr.; pars planitis kapcsán)  
 celofánmembrán, réteglyuk; metamorphopsia; vitrectomia, gáztamponád  
 *Premaculáris fibrosis* (határhártya leválása közben a m.lim.int. sérül, gliaszapurulat)  
 **Vitreoretinális dystrophiák**  
 *XLRS (juvenilis retinoschisis)* trakciós szétválás az idegrostrétegben (20-30 év)  
 *Morbus Wagner* AD, az üvegtest közepe elfolyósodik  
 **Vitreoretinális műtétek**  
 vitrectom (0,9 mm átm., limbustól 3,5 mm-re) endoilluminatio, öblítő folyadék  
 belső tamponád: fiz.só, gáz, szilikonolaj (ezt később el kell távolítani)  
 Ind.: vérzés, PVR, perforáló sérülés, endophtalmitis   
 szöv: cataracta, glaucoma, keratopathia

16/B. Áthatoló szemsérülések  
*Szubj.:* fájdalom, látásromlás (nem mindig!), vérzés, szempirosság   
*Obj.:* vérzés, áthatoló seb (cornea, körőhártya, sclera), kötőhártya bevérzése (suffusio- sokszor elfedi a scleralis behatolás helyét), iris előreesése (prolapsus iridis), sekély elülső csarnok, csarnok hiánya (athalamia), körte alakú pupilla, lencsehomály, csökkent szemnyomás   
*Dg.:* elülső szegment vizsgálatán kívül fontos a szemfenék vizsgálata is (van- e ott is idegentest?)   
 kiegészítő, nem szemészeti vizsgálatok: Rtg, UH, CT (fém idegentest lokalizáció) Fém idegentest gyanuja esetén MR vizsgálat végzése tilos!  
  
*Th.:* Felismeréskor: -steril kagylós fedőkötéssel lássuk el a beteget  
 -ha biztos, hogy a sérülés áthatoló: orbita CT-t kell készíttetni!   
 -tetanus  
 -sürgősen, mentővel szemészeti ügyeletre küldeni a beteget  
 -áthatoló sérülésnél tilos a, a szem nyomkodása, a szemnyomást csak  
 nagyon óvatosan tapintani!!!  
Szemészeten: - a seb összevarrása, az idegentest eltávolítása, sz.e. vitrectomia műtéttel  
 - konzervatív kezelés: AB,szteroid, NSAID

16/C. Cellulitis orbitae  
Az orbita szöveteinek bakteriális gyulladását jelenti a septum orbitae mögött.  
60%-ban a környező sinusokból terjed be (egyéb: furunculus, panophtalmitis, erysipelas, trauma, sepsis)  
Szubj.: fájdalom, szemhéj oedema, vörösség, gennyes váladékozás, kettőslátás, súlyos  
 esetben látásromlás, láz, fejfájás, orrváladékozás, étvágytalanság  
Obj.: szemhéj oedema, vörösség, gennyes váladékozás, a szem elődülledése (proptosis),  
 a szem mozgáskorlátozottsága, a szembelnyomás esetleg fokozott,   
 látáscsökkenés- nervus opticus nyomása miatt  
Dg..: emelkedett vvs süllyedés, CRP, emelkedett fvs szám, orbita-arckoponya CT , orbita UH  
Komplikációk: sinus cavernosus thrombosis, subduralis empyema, agytályog, osteomyelitis,  
 meningitis, strabismus, neuritis  
Th.: kórházi kezelést igényel  
 szisztémás Ab (1,5g oxacillin + 1M IU peinicillin G;4 óránkénr)   
 sinusitisek, esetleges subperiostealis tályogok drainálása

17/A. Keratoplastica. A cornea refraktív sebészete  
 **A cornea transzplantációja (keratoplastica)** aleggyakoribb humán transzplantáció  
Erezetlen cornea esetében 95-98%-ban sikeres.  
 Immunprivilegizált szövet; ACAID (ant. chamber associated immun deviation): immunválasz  
 során Tszupp.sejtek száma nő 🡺 IV. típusú reakció jöhet létre  
 Műtét: körkés (trepán), cadaver cornea(friss/konzerv), vékony (10/0) monofil varrat,   
 posztop szakban (3-12 hónap múlva) eltáv.  
 *perforáló átültetés:* leggyakoribb, általában csak a cornea centrumát (partialis kp.)  
 *lamelláris átültetés:* felületes elülső-, mély elülső-, hátsó lamelláris kp.   
Kilökődésireakciók: endothelsejtek duzzadása, leukocyták vándorlásának vonala acornea  
 hátsó felszínén (Khodadoust-vonal), precipitátumok, stromaduzzanat  
ereződés, limbusszéli értágulat  
 Kilökődési reakció terápiája: lokális szteroid, rejekció esetén kombinált immunszupp.  
 (Cyclosporin A, Mycophenolatmofetil) **A cornea refraktív sebészete** (a cornea törőerejének megváltoztatása)  
 Radiális keratotomia: 4-8 radier bemetszés🡺törőerő csökken, ma már nem alkalmazzák  
 Holmium laser koaguláció: kidomborítja a corneát  
 ICRS, Rod segments: PMMA gyűrűt vagy rudakat helyeznek a corneába  
 PRK (Photorefraktív keratektomia): excimer (excited dimer) laser (192 nm)  
 LASEK (excimer laser epithelial keratomileusis) epitheliumot visszahajtják  
 LASIK: (excimer laser in situ keratomileusis) a Bowman lemez is megmarad  
 + Hullámfront analízis, magasabb rendű fénytörési hibák korrekciója (aberrometria)  
 Phototerápiás keratektomia: felületes corneahomályok eltávolítása

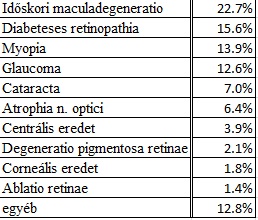
17/B. A vakság okai Magyarországon (Dr. Németh János)  
 A vak emberek száma a Földön 2000-ben 50 millió volt, kb. 135 millió a gyengén látók száma,   
 és a becslések szerint további 180 millió embernek lehet valamilyen fokú látásromlása.   
 A vakok 90%-a a fejlődő országokban él: 70%-a Ázsiában, 20%-a Afrikában. A fejlődő országokban a leggyakoribb vezető vaksági okok a cataracta, a trachoma onchocerciasis és az A-vitamin-hiány.

**Betegek és módszerek:** Az 1996 és 2000 közötti öt évben újonnan regisztrált vakok adatait,  
 vaksági járadékot kapott személyek adatait gyűjtöttük össze és dolgoztuk fel négy megyében.   
Az kaphatott járadékot:  
 1. akinek látóélessége megfelelő korrekcióval   
 a) mindkét szemén 5/70;

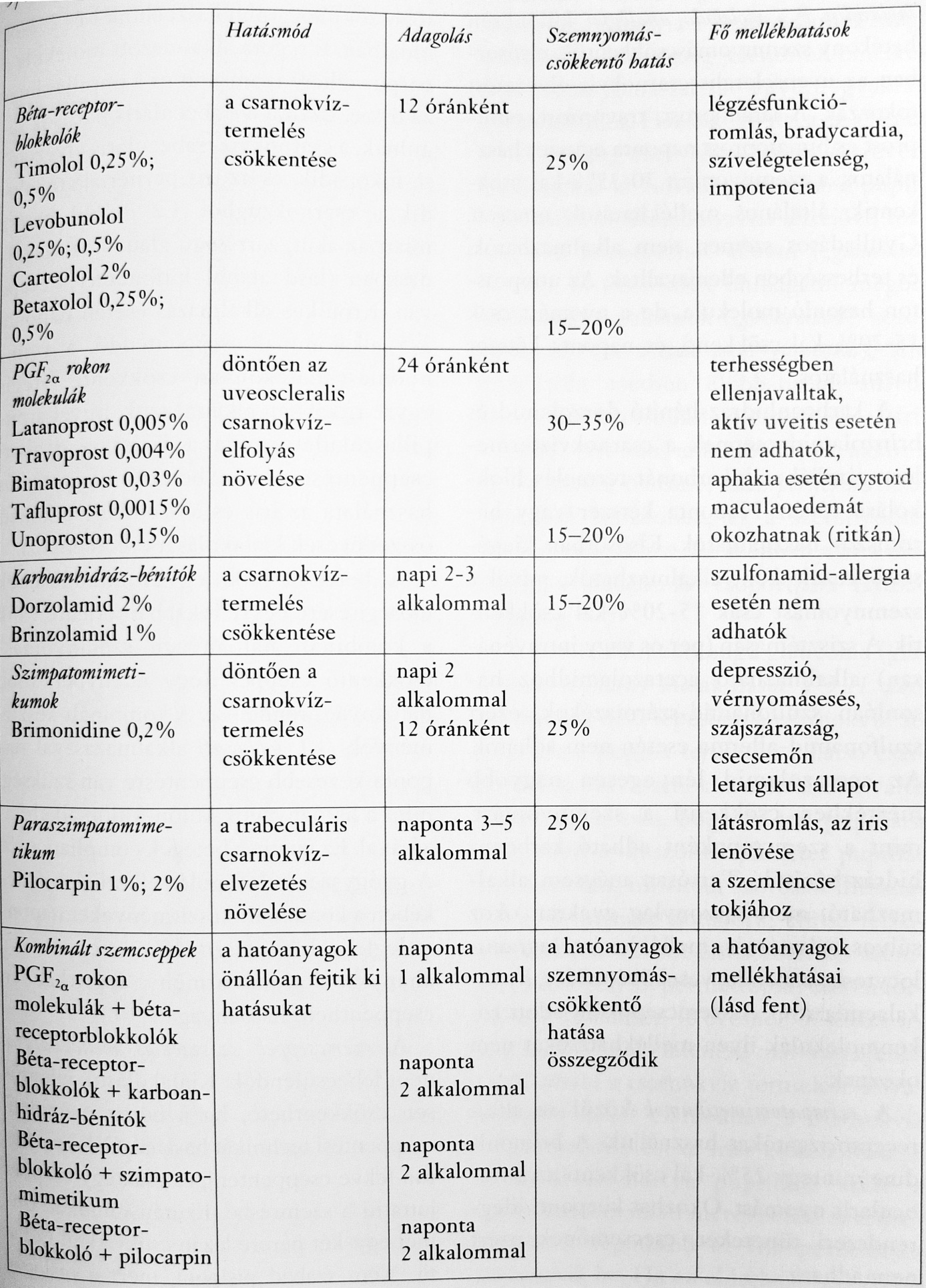
b) az egyik szemén 5/50, a másik szemén 3 méterről olvas ujjakat;

c) az egyik szemén 5/40, a másik szemén fényérzékelés nincs, vagy a másik szeme hiányzik (rövidlátás esetén – a fenti látóélesség értékeitől függetlenül – csak az volt jogosulta vakok  
 személyi járadékára, akinek közeli látóélessége Csapody V., vagy annál rosszabb);  
 2. akinek látótere mindkét oldalon körkörösen 20°-nál szűkebb.

**Eredmények:** A vakság kalkulált incidenciája Magyarországon 59,1 (100000 lakosra évente). Ez azt jelenti, hogy országosan évente 6060 újonnan regisztrált vak személy várható.   
Húszéves életkor alatt a leggyakoribb vaksági ok a koraszülöttek retinopathiája (ROP),  
40 és 60 éves kor között a myopia és a diabeteses retinopathia,   
60 év felett a macula-degeneratio és a diabeteses retinopathia,  
80 év fölött a macula-degeneratio, ez utóbbi ebben az életkorban az esetek több mint feléért felelős.

 **Következtetés:** A vakság okainak összetétele hazánkban hasonló a fejlett országokéhoz, ami jól mutatja  
 a hazai szemészeti ellátás magas színvonalát.

17/C. Retinopathia diabetica  
A cukorbetegek között 25X több a vak  
Pg.: RD microangiopathia következménye, érinti az arteriolákat, kapillárisokat, venulákat.  
 BM megvastagszik, elzáródás, hypoxia, angiogén faktorok (VEGF) fibrovasculáris proliferáció  
Szubj.: panaszmentes, úszó homályok, refrakció változik; macula érintettség, tractios abl. retinae  
Obj.: betegség nem ismeri a szabályokat, a stádiumok nem biztos hogy szabályszerűen következnek  
 **1. Nonproliferatív vagy háttér (simplex) reinopathia** -Szemtükörrel ép viszonyok, FLAG-val már kimutatható  
 -Progresszió során már szemtükörrel is látható elváltozások:  
 -mikroaneurizmák:  
 -intraretinális vérzések:  
 -kemény exsudátumok: vér-retina barrieren kiszivárgó lipoproteinek  
 -Preproliferatív stádium (súlyos nem proliferatív stádium)  
 -összefolyó vérzések  
 -puha exsudátumok (CW gócok) az idegrostréteg infarctusai  
 -IRMA: intraret. microvasc. abnormalitás (még nincs neovasc.)  
 **2. Proliferatív retinopathia (retinopathia diabetica proliferativa, RDP)**  
 neovascularizatio: üvegtestbe a Cloquet-csatornán keresztül, a retinából kilépve  
 a beső határhártya és az üvegtest hátsó felszíne között.  
 Az erek körül ksz. alakul ki, zsugorodik, trakciós ideghártya leválás  
 Haemorrhagia in corpore vitreo (ilyenkor a szemfenék nem vizsgálható, UH)  
 Iris és a corpus ciliare neovascularizatioja  
 **Maculopathia diabetica:** a macula oedemája a RD minden stádiumában előfordulhat.  
 - a macula megvastagodása a centrumban  
 - lipidlerakódások a centrum körüli 500μm-es zónában  
 - az ödéma egy papillaátmérővel nagyobb túlterjedése a centrális 500μm-es zónán túl  
 Ischaemiás forma: rossz prognózis.  
Th.: normoglycaemia  
 maculaoedema lézeres kezelése csak fokális esetben (diffúz, cystoid, kemény exs. rossz prog.)  
 ischaemiás maculopathia nem kezelhető  
 panretinális koaguláció  
 vitrectomia (trakciót okozó fibrovasc. membránok eltávolítása)  
 intravitreális injekciók (szteroid, anti-VEGF)

18/A. A primer glaukoma gyógyszeres kezelése  


18/B. Chorioretinitisek

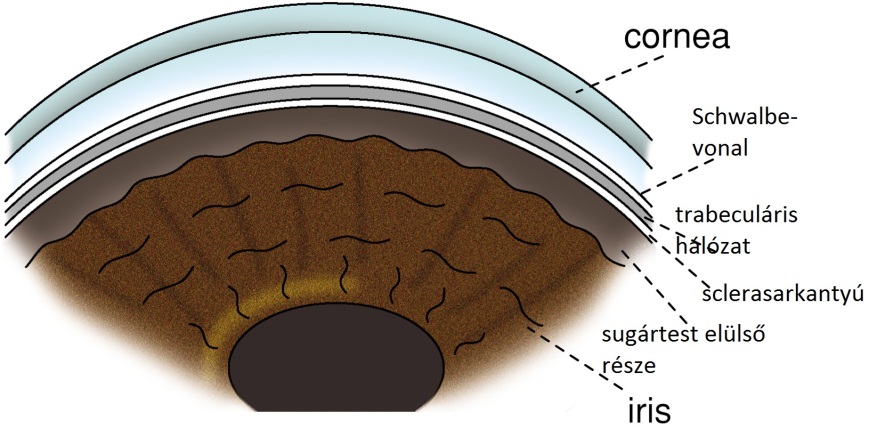
**Chorioretinitis acuta** Szubj.: tünetek a gócok elhelyezkedése szerint  
 Obj.: gócok: különböző nagyságú, életlen szélű, szürkésfehér színű, kiemelkedő  
 felettük retina oed., üvegtestben sejtes kiszórás (mono/multifocalis, disseminata) **Chorioretinitis inveterata** Hegesedés az akut folyamat után. A gócok éles szélűvé válnak, retina oed. megszűnik.  
 A retina elpusztul, a chor. erei elzáródnak. (FLAG: friss gyull. a festéket kiengedi)  
**Etiológia:** Toxoplasma: 2-4 papillányi góc a macula közelében. A szemtükri kép diagnosztikus.  
 CMV, TBC, Borreliosis,Sarcoidosis, Taenia solium (cysticercosis), onchocercosis  
 Toxocara: főleg gyerekek, évente 10-15 új eset, kutyában él, az ember köztigazda  
 a lárva a papilla felől a retina alatt vándorol az aequator felé, betokolódik  
 alig gyógyítható  
**Terápia:** kombinált immunszupp. terápia, oki th. ha az etiológia tisztázott (kb. 30%-ban)  
 **Acut mulifocalis placoid pigmentepitheliopathia (AMPPE)** A pigmentepithel mindkét szemet érintő disszeminált gyulladása.   
 Néhány hét alatt magától gyógyul. **Chorioiditis serpiginosa** Papillától nyelvalakú góc indul a macula felé. Maradandó látásromlást okoz.

18/C. Alkalmazkodás és presbyopia  
 emmetropiás szemben a végtelenben lévő tárgy képe élesen vetül a retinára 10mm-()-6mm 20,5D  
 közelre nézéskor: 5,3mm-()-5,3mm 33D  
akkomodációs képesség: (dioptria)

**Világosadaptáció:**-Iris, a rekesz nyílása (kb. 1 sec, fényerősség a tizedére csökken)  
 -A retina érzékenysége: idegi aktivitás csökkenése: ms-ok, 103  
 pigmentsűrűség csökkenése: percek,108**Sötétadaptáció:** adaptométer, adaptációs görbe: 1. fázis csapok (5’) 2. fázis (30’)  
 hemeralopiában (a pálcikák csökk. működése) 30’ után is a csapok szintjén marad  
**Presbyopia** lencse belső rostjai zsugorodni kezdenek rugalmatlanabbá válnak, lencsemag alakul ki  
 az akkomodációs képesség 3D alá csökken; (th.:bi-,trifokális, progresszív lencse)  
 emmetropok esetén 40-45 é: 1,0D; 45-50é: 2,0D majd 5éventént +0,5D: 3,0-3,5D-ig

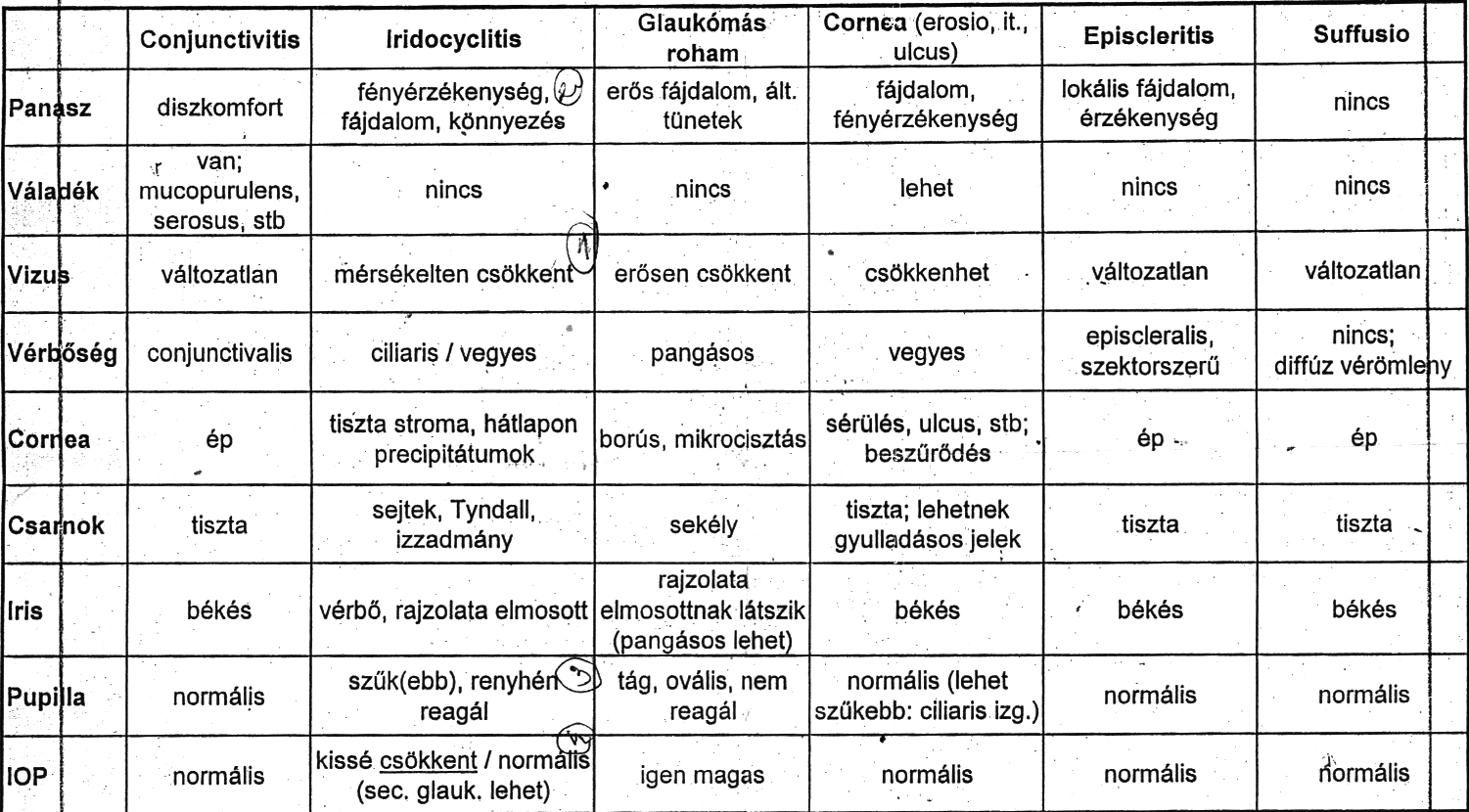
19/A. A fénytörési hibák korrigálási lehetőségei  
 Lencsehibák: Kromatikus aberráció, Szférikus aberráció, Asztigmatizmus, Képmezőelhajlás (disztorzió)  
 **Egyfókuszú szemüveglencsék:** sphericus/cylindricus, ezeket kombinálni lehet.  
 (mínuszus lencse azonos, plusszos ellentétes irányba mozdít)  
 **Többfokuszú szemüveglencsék:** bi-, tri-, multifokális  
 Szemüvegvény: sph., cyl. dioptria, tengelyszög, pupilla-, vertextávolság  
 **Kontaktlencse:**  
 előnye: nem okoz aniseikoniát, esztétikai előny  
 hátránya: drága, gondozni kell; a cornea nem kap O2-t, ereződhet; túlérzékenységi reakció  
 (óriás papilláris conjunctivitis); ulcus corneae; acanthamoeba keratitis;  
 jellemzői: átmérő, hátsó görbületi sug., geometria, törőerő, anyaga, O2-áteresztő képesség (Dk)  
 **Refraktív sebészeti módszerek:** (17a) cornea törőereje a legnagyobb (43D), ezt célszerű változtatni  
  **IOL:** cataractaműtét előtt megtervezni: elérni kívánt fénytörésérték; corne törőereje; szemtengelyhossz

19/B. Koraszülöttek retinopathiája (ROP)  
 A kis súlyú (<1500 g) koraszülöttségnek és az élet megtartása szempontjából szükséges intenzív  
 kezelésnek súlyos, a látás elvesztésével fenyegető szövődménye, ami kóros retinális érburjánzással  
 üvegtestbe törő vérzésekkel, végül trakciós ideghártya leválással jellemezhető.  
 Et.: multifaktoriális betegség (< 1500 g; < 36 hét; septicaemia; transzfúziók; pO2↑)  
 Pg.: Az orsósejtek a papilla felől vándorolnak, temporálisan a 40. hétre lesz teljes az ereződés.  
 vasoobliteratio, a retina perifériája (temporálisan) érmentes marad, vasoformatív anyagok,  
 erek nőnek az üvegtestbe, fibrovasculáris jelleg, trakcós ablatio  
 Obj.: tágult retinális vénák és kanyargós artériák, üvegtesti vérzés, tunica vasc. lentis  
 zóna I.: pap-mac 2-szerese, zóna II.: intermedier; zóna III.: temporális avasculáris  
 St.: I. *A demarkációs vonal* (erezett-erezetlen retina) kifejezett, szemtükörrel látható  
 Iris érhálózata tágult. Spontán gyógyulás: 85%  
 II. *Peremképződés:* a demarkációs vonal szélessége és magassága növekszik  
 Rigid pupilla. Spontán gyógyulás: 70%  
 III. *Peremképződés és extraretinalis fibrovascularis prolifeeráció*  
 Spontán gyógyulás esélye minimális, szemészeti beavatkozást igényel.  
 Plusz tünetek: arteriolák tortuozitása, vénatágulat, pangás, üvegtesti homály  
 IV. Subtotalis retinaleválás Plusz tünetek: mint a III. stádiumban  
 V. Totális retinaleválás Plusz tünet: vérzések  
 Th.: III. stádiumban az avasculáris perifériás retina lézer/kryoth.  
 retinaleválás esetén: sclera bedomborítása, vitrectomia  
 prevenció: koraszülöttek számának csökkentése, intenzív th.

19/C. A csarnokzug anatómiája, csarnokvíz keringés  
 Corpus ciliare: bikarbonát, Na+ szekréció  
 Trabeculáris elvezetési út: Schlemm-csatorna, episcleralis elvezető utak, orbita vénás rendszere  
 Uveosclerális csarnokvíz elvezetés: uvea és sclera közt diffundál, vv.vorticosae  
 

20/A. A szemüreg sérülései  
 Blow-out fractura (a m. rectus beszorul a csontszilánkok közé)  
 A canalis opticus törése  
 Emphysema orbitae, orbita phlegmone (a mediális fal törése következtében)  
 Szúró tárgy behatolása  
 Idegentest az orbitában

20/B. Orthophoria, heterophoria (lang)  
 eso-, exo-, hyper-, hypo-, cyclophoria  
 heterophoria: a populáció 70-80%-ára jellemző. Izomtónus különbség a külső szemizmokban. Normál esetben párhuzamos nézővonalak, teljes binoculáris látás. Bizonyos körülmények között,  
 ha a fúzió nem teljes, kancsalítani kezd. Ez lehet fáradtság, alkohol, stressz, commotio következménye.  
 Szubj.: fejfájás, homályos látás, diplopia, fáradékony szem  
 Dg.: uncover test  
 Th.: csak szimptomatikus esetben; orthoptikus gyakorlatok (kis tárgyra fixál, majd egyre közelebb  
 visszük) prizma, műtét

20/C. A vörös szem differenciáldiagnosztikájának szempontjai  
  


21/A. A fénytörés meghatározása  
 Szubjektív: szemüvegszekrény, szemüveg-próbalencse kombinációk, phoropter  
 Objektív: (azért objektív, mert cycloplegiában történik)  
 -Skiaszkópia  
 -Automata refraktometria (IR fény segítségével)  
 -Aberrométer (pl. Hartmann-Shack-hullámfrontszenzor)  
 -Cornea fénytörésének meghatározása: -kertometria (Javal-, Helholtz-féle)  
 -cornea topográfia (Placido-korong)

21/B. Endophthalmitis  
 Szubj.: fénykerülés, tompa fájdalom, a látásélesség gyors csökkenése  
 Obj.: szemhéjduzzanat, chemosis, ciliaris injectio, hypopyon, precipitátumok,   
 sárgás visszfény (üvegtesti abscessus)  
 Et.: lehet exogén vagy endogén (kívülről vagy más szervből)  
 Th.: abscessus esetén azonnali vitrectomia, széles sp. Ab.  
  
 Panuveitis chroica: lassan kialakuló, recidíváló, inkább granulomatózus. Spec. formái:  
 *Sympathiás ophtalmia:*  
 az egyik szem műtéte, traumája után krónikus gyulladás jön létre, majd a másik  
 (sympathizáló) szemen is krónikus granulomatosus uveitis alakul ki.  
 Tünetek: ciliaris injectio, Tyndall, precipitátumok, chorioretinitis, papillitis..  
 Et.: autoimmun, retina-S-antigén (fotoreceptor sejteken),   
 kezeletlen esetekben rapid lefolyás, vakság  
 Th.: a sérült szem gyors enucleálása, immunszuppresszió  
  *Phacogen uveitis (uveitis phacoanaphylactica):*   
 krónikus granulomatosus uveitis, inkább az elülső csarnokban zajlik  
 autoimmun betegség, antigén: a lencse fehérjéi (műtét, trauma)

21/C. A szemhéj gyulladásai  
 *Árpa (hordeolum):* mirigyek akut gyulladása (ált. Staphylococcus) Meibom mirigy gyakoribb  
 Szubj.: tapintásra fájdalmas  
 Obj.: duzzanat, vörösség; abscessus, orbita-phlegmone, sinus cavernosus thrombosis  
 Th.: párakötés, incisio, Ab kenőcs; (többszöri recidíva: DM?)  
 *Jégárpa (chalazion):* a Meibom-mirigy krónikus granulomatosus gyulladása, a kivezető cső elzáródása  
 Szubj.: fájdalmatlan  
 Obj.: éles határú terime; 4-6 hét alatt alakul ki, sp. ürülhet  
 Th.: műtét: chalazion-csípő, szemhéjszélre merőleges bevágás, tok kimetszése  
 recidíva esetén szövettan (DD.: Meibom cc.!)  
 *Blepharitis:* szemhéjszél gyulladása  
 *- Blepharitis squamosa* (korpás szemhéj széli gyulladás)  
 Szubj.: égő, viszkető érzés  
 Obj.: vörös duzzadt szemhéjszél, korpa, mirigyekben pangás; circulus vitiosus  
 *- Blepharitis ulcerosa* (gennyes, fekélyes szemhéj széli gyulladás)  
 Obj.: beszáradt váladék; eltávolítás után fekély marad vissza  
 Th.: mirigyek exprimáci, kamillás borogatás, Ab kenőcs, kitart kezelés, átmeneti javulás  
 *Trichiasis:* a szempillák helytelen irányú növekedése, oka: hegesedés (blepharitis, szemhéj hibás állása)  
 súrolják a szemet, ulcus, conjunctivitis, pannus traumaticus; th.: epiláció

22/A. A szemhéjak daganatai

Tumorszerű: dermoid cysta, atheroma, xanthelasma  
Benignus: hyperkeratosis, verruca vulg., naevus, haemangioma simplex,   
 haemangioma cavernosum, Recklinghausen-kór  
Malignus0: basalioma: semimalignus(nem metaszt)DD: mel. mal. (lehet pigmentált)  
 spinalioma (ritka, de metasztatizál)  
 adenocarcinoma: Meibom, Zeiss mirigyekből, metasztatizál! (DD: chalazion)  
 melanoma malignum (ritka)  
 Kaposi sarcoma (AIDS)

22/B. Secunder glaukoma   
 más szembetegség, vagy nem szemészeti betegség következtében megemelkedő szemnyomás miatt

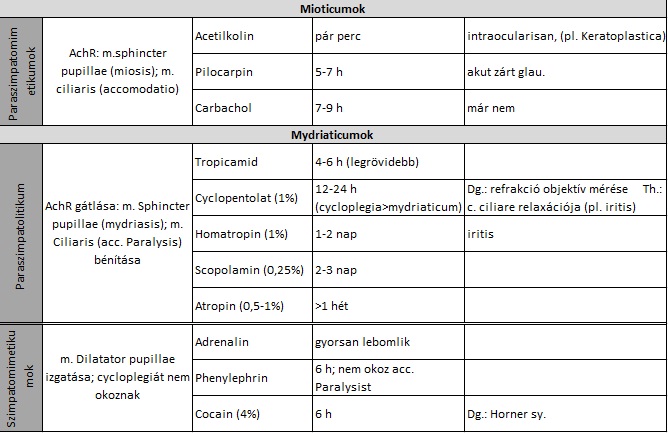
**Secunder nyílt zugú glaucoma**  
*1. A trabeculáris hálózat eltömődése:*  
 -vérzés

-Inflammatoricus: csarnokvíz viszkozitása↑ + gyulladásos sejtek

-Pigment: granulumok az epithelből

-Phacolyticus: cataracta→denaturált proteinek+macrophagok eltömeszelik  
 -Pseudoexfoliativ: amorf acelluláris anyag  
*2. Kóros elváltozás a trabeculáris hálózaton belül:*  
 -Cortisone: szteroid th. hatására IOP↑ (a populáció 30-40%-a érzékeny)  
 -hegesedés  
*3. Episclerális vénák nyomása nő meg*  
 -endokrin ophtalmopathia  
 -sinus cavernosus thrombosis  
 -AV fistula, v. cava superior sy.

**Secunder zárt zugú glaucoma**1. Az iris szövetét membrán húzza a csarnokzugba (neovascularizatio)  
 -Rubeosis iridis: neovascularisatio (pl. diab. retinopath., intraocularis tu.)  
 -RD, thrombosis  
2. Pupilláris blokk  
 -trauma  
 -gyulladásos összenövés  
3. A sugártest és az iris előretolása (térfogattöbblet)

22/C. A pupilla pharmakológiája, kóros pupilla reakciók  
Az efferens ág vizsgálata: *Fényreakció* anisocoria? A kóros oldal fényreakciója renyhébb.  
 Direkt fényreakció vizsgálata: mindkét szem letakar, váltakozva vesszük le  
 kezünket, és figyeljük a fényt kapott oldal pupillájának szűkületét  
Az afferens ág vizsgálata: *Indirekt/konszenzuális fényreakció:* a fény ellenoldalon is szűkületet okoz  
 A két szem váltakozó (2-3 sec) megvilágítása, normálisan a megvilágított  
 oldalon gyors szűkület, majd az ellenoldalival azonos tágasság, ami még az  
 ellenoldali megvilágítás eredménye.   
 DD.: látásromlás szemfenéki eltéres nélkül, aggraváció  
Fiziológiás pupillareakciók: Konvergencia reakció: közelre nézéskor a pupillák szűkülnek  
 Szemzárási reakció: erőltetett szemhéjzáráskor a pupillák szűkülnek  
**A pupilla kóros reakciói:**- Az afferens pályát érintő betegségek  
 Amauroticus pupillamerevség: n. opticus laesio; sérült oldalról sem direkt, sem indirekt  
 ép szem felől konszenzuális reakció kiváltható  
 Hemianopiás pupillamerevség: tr. opticus károsodása; ép retinafél felől kiváltható  
 Iridoplegia reflectorica: tabes dorsalis, c. quadrigemina táji tumorok  
 fényreakció kiesett, konvergencia reakció van  
- Az efferens szár léziója  
 Pupillotonia: egyoldali, a pupillamerevség nem teljes,   
 anisocoria, a fényre kisebb és igen lassú reakció következik be  
 világos helyen a beteg pupilla tágabb, sötét helyen szűkebb az épnél  
 lassabb konvergenciareakció, akkomodásciós, dezakkomodációs zavar   
 N. oculomotorius paresise: abszolút pupillamerevség; tág, fény- konvergencia reakció hiányzik  
 ophtalmoplegia interna: akkomodáció is kiesik  
 ophtalmoplegia totalis: a külső szemizmokhoz vezető ágak is  
 Oka: tu., aneurysma, oed.cer., sm, lyme borreliosis, subduralis haematoma komp.,   
 N. sympathicus: nem vesznek részt a fényreakcióban, a pupilla alaptónusát szabályozzák  
 Horner-sy: miosis: m. dilatator pupillae bénulása  
 ptosis: Müller izom bénulása  
 enophtalmus: látszólagos, az alsó szemhéj feljebb húzódása miatt  
 Okai: centrális: 1. neuron HYPOTHALAMUS (tu., encephalitis)   
 perifériás 2. neuron TH1 (syringomyelia, encephalitis dissem.,  
 trauma, tüdőcsúcs, struma, aneurysma)  
 3. neuron GGL. CERV. SUP.(carotis aneurysma)

**ANATÓMIA:**

m. ciliaris részei: -meridionálisan haladó simaizomrostok (Brücke-féle izom)  
 -körkörösen a proc. ciliarisok tövénél (Müller-féle izom)

Chorioidea rétegei: 1. lamina basalis (Bruch membrán)  
 2. lamina choriocapillaris  
 3. lamina vasculosa (vv. vorticosae indulnak innen)  
 4. lamina suprachorioidea

Retina rétegei: 1. pigmentepithelium  
2. pálcika- csapréteg  
3. külső határhártya  
4. külső magvas réteg (pálcikák, csapok magja)  
5. külső szemcsés réteg  
6. belső magvas réteg (bipoláris, horizontális, amacrin, Müller sejtek magja)  
7. belső szemcsés réteg  
8. ganglionsejtréteg  
9. idegrostréteg  
10. belső határhártya

Cornea rétegei: 1. epithelium + bazális membrán  
2. Bowman- lemez  
3. stroma corneae  
4. Descemet- membrán  
5. endothelium