

# Oftalmologi kompendium

Følger opbygningen i Henrik Lund Andersens: 'Øjensygdomme – basisbog'.

Kompendiet er skrevet ved førstegangslæsning af bogen. Der er både tastefejl og også et par forståelsesmæssige fejl, som ikke er rettet.

Men forhåbentligt kan kompendiet anvendes som skelet for eget noteapparat.

God læselyst,  
Peter Kofoed

## Oftalmologi

### Anatomi og fysiologi

#### Øjenmusklerne

- m. rectus lat. - n. abducens (vi)
- m. rectus med. \
- m. rectus sup. ! n. oculomotorius (iii)
- m. rectus inf. !
- m. obliquus inf. /
- m. obliquus sup. - n. trochlearis (iv)

Bevæghelighed: H-bevægelse m. pencillygte:

- temporalt                      rectus sup.                      obliquus inf.                      nasalt
- !                                      !
- !-----!                      rectus med.
- !                                      !
- rectus inf.                      obliquus sup.

#### Corpus ciliare (strålelegemet)

- epitel som vender ind mod linsen
- m. ciliaris: parasymatisk, kontraktion → zonulatråde slappes → linse mere konveks → øget brydning

#### Karforsyning

- a. centralis retina (a. oftalmica ← a. carotis int.): forsyner nethindens glaslegemenære del,
- corioidea (a. ciliares longi et brevis ← a. oftalmica): nethindens corioideanære del og synsnervpapillen,
- macula lutea: forsynes kun af corioidea – ingen kar for at optimere de optiske forhold)

#### trykforhold

- øjet udspændes ved et mindre intraokulært overtryk (10-20 mmHg), genereres af kammervæskeproduktion,
- udløb: trabekelnetværket → Schlemms kanal → venesystemet
- intraokulært tryk: forhold ml. produktion og adløbsmodstand: har betydning for synsnervens blodforsyning ved dens indtræden i øjet (papillen), da det intravaskulære kapillærtryk på papillen = øjets tryk, → forhøjet øjetryk vil kompromittere papillens blodforsyning (glaukom).

#### Autoregulation

- a. centralis-systemets arterier/ arterioler kontraherer/ dilaterer for at bevare det samme tryk i kapillærene, hvis blodtrykket ændres

#### Barriersystem

1. blod-kammervandsbarrieren: epitelet i corpus ciliare og endotelet i iris' kar,
  2. blod-nethindebarrieren: det retinale systems endotelbeklædning og pigmentepitelet ml. årehinden og nethinden
- organismens immunapparat adskilt fra øjets potentielle antigener
  - corpus ciliare + iris: svageste sted i barriersystem: hyppigst immunologiske okulære reaktioner (iridocyclit),

#### Synsstyrke:

- Emmetropi [emmetros = rigtig størrelse, ops = øje]
- Hypermetropi [hyper = over, metron = mål, ops = øje]
- Myopi [myein = lukke]
- Presbyopi [gammel-øje]
- Astigmatisme [ikke, stigmus = punkt]

#### Den objektive undersøgelse

- visus
- externa, stilling, lejrning, bevægelse, conjunctiva, cornea, camara anterior, palpatorisk tension, iris + pupil, lens, corpus vitreum, retina, n. opticus, chiasma + tractus opticus + synscortex.
- farvesyn

## Øjenlågets sygdomme

### **Blepharitis** – betændelse [blefaron = øjenlåg]

- årsag: bakterier, allergi, mekanisk irritation
- symp: svie, kløe, tåreflåd,
- obj: hævelse, rødme, tynde øjenhår som falder ud
- beh: rengøring, evt. steroidkur, evt. antibiotikakur
- forløb: ofte langvarigt (flere år), kompliceres af bygkorn

### **Hordeolum** - bygkorn

- ydre bygkorn: betændelse i ciliernes hårsække og talgkirtler
- indre bygkorn: betændelse i de Meibomske kirtler
- årsag: blepharitis, bakterier, m.v.
- symp: varme, smerte, rødme, hævelse
- beh: antibiotisk beh, incision

### **Chalazion** – haglkorn [chalaza = hagl]

- mere kronisk betændelse i den Meibomske kirtel
- årsag: ubehandlet indre bygkorn, evt. spontant
- symp: hård, fast hævelse i øjenlåg, beskedne subjektive symptomer
- beh: evt. spontan remisison, evt. steroid og antibiotika, evt. kirurgisk fjernelse

## Øjenlågsanomalier

### **Entropion** [ind-vending]

- øjenlågskant drejer indad, øjenhår ved blinkning berører cornea og conjunctiva
- årsag: især hos ældre, hvor tarsus er slapt, nederste øjenlåg
- symp: irritation, tåreflåd, cilierække ofte vædet m. tårer og sekret,
- beh: kirurgi: både tarsus, muskler og hud. inden kirurgi: plaster på øjenlåg
- forløb: godartet

### **Ectropion** [ud-vending]

- øjenlågskant drejer væk fra øjet
- årsag: som entropien – slapt støtteapparat i øjenlåg, facialisparese, cikatricer
- symp: manglende beskyttelse, irritation, tåreflåd, udadrettet cilierække,
- beh: kirurgi. inden kirurgi: salve for at beskytte øje, evt. tarsorafii (øjenlågs sammensyning), antibiotisk salve,
- forløb: godartet

### **Lagophthalmus** – åbentstående øje [lagos = hare (som man troede sov m. åbne øjne)]

- årsag: ectropion, facialisparese, exophthalmus - dårlig Bells fænomen reflex
- beh: antibiotisk beh, evt. urglassforbinding, evt. tarsorafii [-rafe = sammensy]

### **Ptose** [fald]

- øvre øjenlåg hænger længere ned end normalt
- årsag: medfødt (sjælden) – risiko for amblyopiudvikling  
ældre: slapt muskel/ seneapparat
- symp: kosmetisk generende, synsgener, muskelspændinger (forsøg på øjenlågsløftning)
- beh: kirurgisk forkort af m. levator palpebra sup.

### **Blepharochalasis**

- for meget løs hud på øjenlåget
- symp: kosmetisk generende, tungt øjenlåg som synker ned,
- beh: kirurgisk fjernelse af overskydende hud

## **Tåreapparatet**

### Tårevejsstenose

- obstruktion af tårevejenes afløb
- årsag: hyppigst tilstopning af de små kanaler: canaliculus sup./ inf./ com.
- symp: tåreflåd, sekundært: infektion  
dacryocystitis: tåresækinfektion
- undersøgelse: gennemskylning m. lille kanyle, evt. kontraststof: dacryocystorhinografi,
- beh: genskabe passage: lille metalsonde el. kirurgisk indgreb, antibiotika, sekrettømning ved dacryocystitis,
- forløb: recidivrisiko

### **Keratoconjunctivitis sicca** [keras- = hornhinde]

- insufficient tåreproduktion
- symp: tørt øje,
- obj: dårlig tårefilm v. flourescensfarvning, tåreproduktion ↓, conjuntival + corneal ødelæggelse (Rose Bengal)
- beh: kunstig tårevæske
- kronisk forløb, hyppig conjunktivalirritation

### Sjögrens sygdom

- keratoconjunctivitis sicca, mundtørhed (% spytkirtelproduktion), slimhinder. led, CNS – især ældre

### **Tårepunkterne**

- kan vende forkert, være tilstoppede, mangle
- symp: tåreflåd
- beh: kirurgi

### **Orbita** - øjenhulen

#### Rumopfyldende processer

- inflammation, infektion, tumor, blødning, - indvækst fra sinus,
- exoftalmus: v. rumopfyldende processer
- enoftalmus: knoglebrud
- symp: dobbeltsyn, smerter (n. trigeminus), dårlig syn (n. opticus tryk, dårlig cornea v. exoftalmus)

#### Blow-out fraktur

- brud på lamina orbitalis (papyracea) efter slag/ kontusion
- årsag: orbitaindhold, incl m. rectus inf. synker ned i sinus maxillaris
- symp: dobbeltsyn, enoftalmus, bevægidskrænkning
- diag: CT
- forløb: invaliderende dobbeltsyn, god prognose v. behandling
- beh: kirurgisk genopretning

### **Strabismus** - skelen

- tilstand hvor synsakser ikke er rette mod samme punkt – definatorisk kan man kun skele på et øje

#### Amblyopi [amblys = sløv, ops = øje]

- svagtsynet øje pga. manglende stimulation af macula lutea,
- årsag: hyppigst ukorrigeret refraktionsanomali
- udvikles op til 7-8 års alder

#### Samsyn

- begge øjne ser og videregiver samme signal til hjernen, to billeder sammensmeltes, rumlig perception (simultan perception, fusion, stereopsis)

#### Dobbeltsyn

- en genstand opfattes som to pga. strabismus
- stærkt generende for hjernen, som søger at rette dårlig øje ind

Skelen årsager:

1. neuromuskulær dysfunktion
  - a. ikke paralytisk skelen
  - b. paralytisk skelen
2. Dårlig billedannelse
  - a. refraktionsanomalier
  - b. egentlige øjensygdomme

Ikke-paralytisk skelen

- årsag: neuromuskulær dysfunktion i øjenæble, øjenmuskler, hjernestamme, synsbearbejdnings- og samsynscentre
- oftest medfødt
- hjernen kan ikke rette dobbeltsynet op →
  1. amblyopi
  2. skiftevis anvendelse af de to øjne (altenerende skelen)

Paralytisk skelen

- årsag: neuromuskulære lammelser
- oftest voksne
- udvikles ikke amblyopi, invaliderende dobbeltsyn,
- beh: evt. afblænding af øje

Refraktionsanomali + øjensygdomme

- hypermetropi hos børn → akkomodationsreflex for at stille skarpt → øjenkonvergensreflex  
→ esotropi (strabismus convergens) → amblyopi  
beh: korrekt brille
- samme princip ses ved andre bygningsfejl og øjensygdomme, bla. retinoblastom

Skeleretning:

- esotropi – strabismus convergens
- exotropi, hypertropi hypotropi

Tidsmæssig optræden

- manifest skelen: altid til stede
- altererende skelen: skiftevis skelen ml. de to øjne
- latent skelen: optræder ved træthed og øjets position kan ikke opretholdes

Undersøgelse

- manifest/alterende skelen: belysning - overdækning af raske øje - indretning ? - tildækningsprøve
- latent skelen: belysning – dækning af et øje – fjernelse af afdækning – indretning ? - afdækningsprøve

Behandling

- korrektion for bygningsfejl
- esotropi pga. hypermetropi: refraktionskorrektion

Amblyopi:

- træning af øjet indtil 7-8 års alder
- blænding af det gode øje → anvender det amblyope øje
- nb: samsyn vil aldrig dannes

Kirurgisk:

- ophævelse/ mindskelse af skelevinkel ved afkortning af øjenmuskler
- ved amblyopt øje: kun kosmetisk betydning – samsyn vil aldrig dannes

Nystagmus

- Okulært betinget: dårligst syn → øjeskanning af omgivelserne i forsøg på fokusering

## Conjunctivas sygdomme

### Conjunctivitis

- infektions- inflammationstilstand i øjets slimhinde
- årsag: bakterier, virus, svampe, allergi, mekanisk
- symp: konjunktival injektion: hyperæmi lokaliseret til hele slimhinde – mest udtalt i fornix inf., tåresekretion, sekret, pus, purulent: bakteriel infektion, vandig: virus el. allergi,
- subj: konjunktival irritation: overfladisk, svie, kløe, irritation, sand/grusfornemmelse i conjunctiva, tørhed, øjenlågsammenklistren,
- beh: bredspektret antibiotika,

### Conjunctivitis hos nyfødte

- clamydia og gonokokker
- alvorlig og synstruende tilstand: akut behandling

### Trakoma [ru] = ægyptisk øjensygdom

- endemisk i udviklingslande
- langvarig infektion → karnydannelse → hornhindeinvasion → blindhed

## Hornhinden

- avaskulær, lagdelt struktur
  - epitelooverflade, beskyttes af tårefilm: vand, fedt, mucin
  - klar gennemsigtig underhydreret stroma,
  - endotel, aktiv udpumpning af  $\text{Na}^+$  og  $\text{H}_2\text{O}$
- infektion → dannelse af gullig-hvid infiltrat eller absces → limbale karnet og corpus ciliare kan aktiveres → smertende spasmer i m. ciliare → karspredning ind i cornea → uklar cornea

### Keratitis [keras = hornhinde]

- infektions- inflammationstilstand i hornhinden
- årsag: bakterier, virus, svampe, allergi, mekanisk
- symp: ciliær injektion: hyperæmi lokaliseret til området omkring limbus [rand] cornea., subj: ciliær smerte: kraftige smerter lokaliseret dybt i øjet, kan ståle ud i tinding, pande og kæbe, irritation, lysskyhed, nedsat syn flourescein farvning: trænger ind i epitelfdefekt → grønfarvning
- beh: kausale årsag, atropin: symptomatisk behandling af m. ciliare spasme
- forløb: afh. af grad, risiko for infiltrater → makulering (uklare ar under opheling)

### Bakteriel keratitis

- ofte voldsom infektion,
- årsag: keratitis, entropion, ectropion, lagofthalmus, tårevejsinfektioner, kontaktlinser, etc.
- beh: bredspektret antibiotika

### Virus keratitis

- som regel overfladisk infektion
- HSV: karakteristisk grenformation ved flourescein,
- beh: aciclovir
- forløb: ubehandlet → dyb alvorlig infektion

### Hornhindetransplantation

- lille risiko for afstødning, da karløs struktur
- fastsyning af ny hornhinde indenfor limbus

**Årehinden**

Uveitis – årehindebetændelse [uvea = drue (udprepareret årehinde ligner en drueskal)]

- uvea: fælles for choroidea, iris, corpus ciliare
- iritis: lokaliseret til iris
- cyclitis: lokaliseret til corpus ciliare
- uveitis posterior: bagest del af årehinden
- uveitis anterior: iritis el. iridocyclit

**Inflammatoriske uveitter**

- årsag: autoimmunt, anden systemsygdom, eks: sarkoidose, reumatoid arthritis  
iris og corpus ciliare et 'svagt' sted i øjets barriersystem, patologi ikke klarlagt

**Uveitis anterior**

- subj.: ciliære smerter, lysskyhed, sløret syn (som ved keratitis)
- obj.: ciliær injektion, miosis, let nedsat syn,  
spaltelampe: leukocytter, proteiner, fibrin i forreste kammer, aflejringer (præcipitater) på cornea endotel,  
hypopion [under-pus] pusansamling i bunden af kammer ved kraftig reaktion
- diff. diagnose: akut snærvinklet glaukom,
- beh: lokalt steroid, pupildilatorer (atropin, skopolamin): hindre synekier – sammenvoksning ml. iris og linse
- forløb: godartet, hvis behandling
- komplikation: - inflammationsprodukter → højt okulært tryk  
- pupil-linse sammenvoksning → ingen kammervandsafløb → akut glaukom (iris bombé)

**Uveitis posterior**

- symp: synsnedsættelse, pga. ekssudation i glaslegemet og nethindepåvirkning. ingen smerter  
oftalmoskopi: slør i glaslegemet, gullig-hvide nethindeinfiltrater
- beh: som uveitis ant.

**Sympatisk oftalmi**

- udvikling af uveitis i et øje, efter penetrerende traume i det andet. formentligt autoimmun ætiologi

**Infektiøse uveitter**

- årsag: - traume → agens ind i uvea  
- via blodbanen til uvea, ex: toxoplasmose-uveitis, hiv, anden svækket immunitet
- beh: specifikke antibiotiske midler, ellers som inflammatorisk uveitis

**Linsen**

- avaskulært organ, ernæres kun af kammervæsken, mindre ændringer i ernæringssituationen → linseklarheder,
- årsag: traumer, perforationer, metaboliske forstyrrelser (hyper/hypocalcæmi, hyper/hypoglykæmi)
- aldersbetinget katarakt: almindelig aldringsproces svækker linsens energiforsyning

**Katarakt – grå stær [kataractes – vandfald]**

- uklarhed i linsen,
- årsag: uklare linseproteiner pga. ernæringsforskydning, linsekapsel forbliver klar
- symp: gradafhængigt: let slør → stærkt nedsat syn  
evt. monokulært dobbeltsyn pga. forkert lysbrydning i linsen,
- beh: kirurgisk fjernelse af linsekerne, indsættelse af plastik linse m/ indbygget refraktionsanomalikorrektion, efterfølgende steroidbehandling (mod inflammatorisk reaktion), og antibiotisk profylakse,

**Efterstær – sekundær katarakt**

- uklarhed i bageste linsekapsel hos katarakterede, hos ¼
- beh: YAG-laser: skyde centralt hul i den fortættede kapsel, uden at åbne øje

**Linsedisplacering**

- placering pga. zonulatrådbeskadigelse
- årsag: medfødt eller pga. traume
- alvorligt hos børn pga. amblyopi risiko

## Glaukom – Grøn stær [glaukos = blågrøn]

- øjets tryk er forhøjet → synsnervekapillærer kompromitteres → blodforsyning ophører → synsnerveatrofi,
- normalt øjetryk: ca. 15 mmHg
- normalt kapillærtryk: ca. 25 mmHg
- øjetryk > 25 mmHg eller kapillærtryk < 15 mmHg (ateriosklerose) ⇒ kompromitteret blodforsyning til papil,

### Åbentvinklet glaukom

- årsag: årelang proces: langsom tilstopning af trabekelnetværkets porer → intraokulær trykøgning → nervetrådeødelæggelse → skotomer [skotos = mørke]
- skotom dannelse: først arcuate (bueformede) svt. retinale nervebaner → tiltagende synsdefekter
- diag: tryk, synsfelt, synsnerve
- beh: øjetryk ↓:
  - beta-blokkere: sænker kammervandsproduktion
  - acetazolamid (kulsyreanhydrasehæmmer): sænker kammervandsproduktion
  - prostaglandinanaloger: øge væskepassage
  - evt. pilocarpin (ach-agonist): pupilkontraktion → mere plads ved trabekelnetværket
  - laser: åbne trabekelnetværk
  - operation: hul til forreste kammer, dækkes af conjunctiva: kammervandafløb
- Lavtryksglaukom: beh. hjælper ikke pga. dårlig blodforsyning

### Snævertvinklet glaukom

- typisk små hypermetrope øjne m. anatomisk kort afstand ml. trabekelnetværk-iris og smalt forreste kammer
- årsag: linse vokser hele livet → kontakt ml. iris-linse → kammervand skubber iris frem → trabekelaflukning
- få timers trykstigning: 50-80 mmHg
- symp: blodforsyning til synsnerve/ nethinde stopper helt, synet aftager helt, tåreflåd, kraftige ciliære smerter til pande/tinding
- obj: corneaødem, ciliær injektion, middeldilateret pupil, forhøjet tryk, smalt forreste kammer (vurder raskt øje)
- diff. diag: akut iridocyklit
- beh: Hurtig nedsættelse af øjets tryk:
  - glycerin pr. os eller mannitol i.v.: trækker osmotisk vand ud af glaslegeme
  - betablokkere, acetazolamid, pilocarpin ,
  - Iridotomi: lille hul i iris, laser eller kirurgisk,
  - evt. kirurgi som ved åbentvinklet glaukom

### Latent snævertvinklet glaukom

- personer med snæver kammervinkel og latent risiko for at få glaukom
- ses mindre kortvarige trykstigninger, som udløses når pupil bliver for stor, fx. i mørke, i biograf.
- ved trykstigning → væske presses ud i cornea (corneaødem) → lysbrydning i regnbuefarver
- symp: regnbuesyn, sløret syn pga. corneaødemet, ensidige ciliære smerter - glaukom prodromalsymptomer,
- obj: snævert forreste kammer
- beh: pilicardin, evt. iridotomi

### Sekundært glaukom

- trykstigning, sekundært til andre øjenbeskadigelser
- hypæma/ hypopyon → trabekelværk tilstopning → trykstigning
- vinkellukningsglaukom: iritis → pupil klistrer til linsen → iris presses frem → lukning → akut trykstigning,
- beh: pupildilaterende stof v. iritis

### Glaslegemet

- gennemsigtig gel, bestående af proteiner og vand, omgivet af gennemsigtig membran,
- holder nethinden på plads

### Glaslegemesammenfald

- glaslegemets gelstruktur synker sammen
- årsag: struktur svækkes med alderen: 1. midten bliver mere flydende, 2. opstår øget antal uklarheder, 3. periferi synker sammen, 4. større/ permanente uklarheder
- nethindehul: nethinde-glaslegeme kan være vokset sammen → nethindeløsning,
- beh: glaslegemekirurgi

### Blødning og betændelse

- betændelse/ blødning i nethinde, årehinde, corpus ciliare → materiale ud i glaslegeme → sekundær uklarhed
- beh: primærlidelsen, evt. glaslegemekirurgi



Vitrektomi – glaslegemekirurgi

- kirurgisk fjernelse af glaslegeme incl membran, siliconeolie indsprøjtes, efterfølgende refraktionskorrektion,
- indikation: 1. glaslegeme fyldt med blod/ betændelse,  
2. bindevæv som trækker i nethinden,  
3. glaslegemeskrumpning ⇒ forvrænget syn,

**Nethinden**

- nethinde, pigmentepitel, årehinde ligger tæt sammen → ofte samtidigt involveret i sygelige processer,
- normalt er nethinde tilhæftet pigmentepitel ved indfletning af stave og tappe i pigmentepitelets villi,

Nethindeløsning

- tilstand hvor nethinden løsnes fra pigmentepitel
- årsag: stave og tappe løsnes fra pigmentepitel pga.:
  1. hul i nethinde → vand gn hul → dissikerer sig ned ml. nethinde og pigmentepitel
  2. glaslegeme hæfter fast i nethinden, ved glaslegemesammenfald aftrækkes nethinden nethindehul dannes pga.:
    1. glaslegemesammenfald
    2. degenereret nethinde
- symp: - mouches volantes (flyvende myg, sod partikler),  
- lynglimt - elektriske impulser fra hulområdet,  
- sløret syn – pga. lædering af lille retinalt kar → glaslegemeblødning
- også prodromalsymptomer for nethindeløsning
- når macula lutea affekteres → alvorlig synsnedsættelse
- beh: - kun hul: lasersvejsning,  
- større afløsning: operativt: nethindeløsning udtømmes, nethinde presses på plads ved luftindblæsning, forstærkende plombe og siliconebånd lægges over hullet,

Træk på nethinden

- Især diabetespatienter: glaslegeme bredt hæftet til retina → skrumpning → nethinde rives af uden huldannelse,
- beh: vitrektomi

Diabetisk retinopati

- diabetes → højt blodsukker → blodkar- og blodforsyning affektion,
- retinale komplikationer efter 5-10 års diabetes:
  1. dårlig blodforsyning i retinas periferi
  2. nedbrydning af blod-nethindebarrieren nær macula lutea

Dårlig blodforsyning

- forløb: mikroaneurismer og småblødning → okklusion af blodkar, især i nethindens periferi → små infarkter (bløde ekssudater) → karstimulerende faktorer afgives → proliferationer af nye blodkar → blødning ud i glaslegeme → bindevævsdannelse ml. glaslegeme og nethinde → nethinde aftrækkes ved bindevævskrumpning,
- beh: - proliferativ retinopati: tidlig laserbehandling standser proliferation  
- glaslegeblødning og bindevæv: glaslegemekirurgi

Nedbrydning af blod-nethindebarrieren

- maculapati: utæt blod-nethindebarriere → udfældninger (hårde ekssudater) og ødemdannelse (maculaødem) → synsnedsættelse (på sigt)
- beh: tidlig laserbehandling (før symptomer) er synsbevarende

Screening

- diabetes pt. screenes ml hvert ½-2 år,

Senil maculadegeneration

- område omkring macula lutea degenererer pga. aldersprocesser
- årsager: pigmentepiteldegeneration, lipid/proteinudfældning på nethinde, nydannede årehindekar → nethindehævelse
- symp: skarpe syn aftager langsomt, perifere orienteringssyn intakt, metamorfopsier pga. nethindehævelser,
- beh: kun laserbeh af nye kar under nethinden

### Retinitis pigmentosa

- række degenerative lidelser m. fælles retinalt udseende, ætiologi ukendt, især hos yngre
- symp: 1. perifært orienteringssyn aftager, 2. mørkesyn forsvinder  
3. resterer kun lille synsfelt (kikkertsyn) som til sidst forsvinder

### Okklusion af a. centralis retinae

- årsag: oftest embulus, evt. trombe
- symp: pludseligt synstab → blindhed
- oftalmoskopi: bleg iskæmisk nethinde, kun macula lutea (årehindeforsyning) er rød
- diagnose: oftalmoskopi, evt. fluorescensangiografi
- beh: ingen

### Okklusion af v. centralis retinae

- årsag: trombe → blodophobning i den retinale vaskulatur → nethinde- og papilødem → mange blødninger, da blod ikke kan komme væk
- symp: betydelig synsnedsættelse
- diagnose: oftalmoskopi
- beh: laserbehandling kan forsøges, prognose dårlig

## **Synsnerven og synsbanen**

### Vaskulære tilstande

- Papilødem: okklusion af arteriesystemet, specielt aa. ciliares,
- Stasepapil: papilødem som skyldes forhøjet intrakranielt tryk. Ofte dobbeltsidig, (tumor/ kraftig arteriel hypertension)
- symp: tiltagende 'langsom' synsnedsættelse, uger -mdr.
- beh: grundlidelse: (hypertension, lipoæmi, DM, embolikilder, arteriitis temporalis)
- prognose: dårlig

### Inflammatoriske tilstande – opticus neurit

- årsag: lokale/ generelle inflammatoriske CNS-tilstande: dissemineret sklerose, solitært,
- Papilødem: hvis inflammation nær papillen,
- symp: synsnedsættelse, hurtigt indsættende, evt. paracentralt skoton, evt. smerter
- beh: beskedent, måske steroider?

Papilatropi: årsag: lang tids papilødem, arvelige metaboliske sygdomme, tumorer, glaukom,

Chiasmalidelser: årsag: midtlinie (hypofyse) tumorer: heteronym hemianopsi, endokronologiske symptomer

Tractus opticus: årsag: oftest vaskulært (trombose, embolus, hæmragi), evt. tumor: homonyme hemianopsier

## **Medicinske lidelsers udtryk i øjet**

### Diabetes

#### Refraktionsproblemer

- ofte refraktionsvingninger, da blodsukkeret ændrer linsens brydningsforhold. evt. 2 par briller
- presbyopi: starter tidligere

#### Hornhinden

- lidt sårere, abrasio/ erosio opstår nemmere og heler over længere tid

#### Grå stær

- lidt hyppigere

#### Grøn stær

- neovaskulært glaukom: karyndannelser i kammervinklen, diabetikere predisponerede,
- årsag: nethindeiskæmi → karstumilerende faktorer → karyndannelser
- beh: laserbeh. af nethinde
- prognose: dårlig hvis kar er opstået, evt. øjefjernelse pga. tryksmerter,

#### Diabetisk retinopati

- Iskæmisk form
  - perifært, karprolifirationer → glaslegemeblødninger → bindevævsdannelse → nethindeløsning
- Ødematøs
  - blod-nethindebarriere brydning → ødemdannelse → lipid/protein udfældning (hårde eksudater)
- symptomløs begyndelse, screening vigtig

## Onkologi

- primærtumor: melanom
- sekundærtumor: fra mamma, lunger

## Vaskulært

### Arteriel hypertension

- arteriel hypertension afspejles i retinas blodkar pga. autoregulationen
- fundus hypertonicus opdeling: [fundus=bund, øjenbaggrund v. oftalmoskopi]
  - FH I: afsmalning af arterier og kalibervekslen (arterier trukket sammen)
  - FH II: FH I + krydsningsfænomener (afklemning af vener, hvor arterier/ vener krydses)
  - FH III: FH II + infarkter og blod-nethindebarriere nedbrydning
  - FH IV: FH III + papilødem
- FH III+IV: akutte alvorlige tilstande, FH I alvorligt hos gravide og unge

### Arteriel okklusion

- Amaurosis fugax [blindhed flygtig] forbigående blindhed pga. karokklusion, øvrige CNS-affektioner, karotidstenosering,
- a. centralis retinae okklusion: irreversibelt synstab
- aa. ciliares okklusion: evt. iskæmisk papilbeskadigelse

### Arteriosklerose

- → dårligst systemisk perfusionstryk → synsnervepapil vulnerabel for tryksækning → glaukom

## Reumatiske sygdomme

### Mb. Sjögren,

### Arteriitis temporalis

- over 60 år alder, rammer større arterier som fører blod til hjerne/øjne, incl. a. temporalis
- inflammation i lamina elastica → karokklusion → funktionsudfald
- symp: smerter i temporalregionen, ømhed v. a. temporalis palpation, evt. stærkt reduceret syn
- diag: almen og lokalsymptomer, a. temporalis-biopsi, serologi-målinger
- beh: steroidterapi ⇒ undgår synstab

## Neurologiske lidelser

- Papilødem, Stasepapil, opticus neurit, dobbeltsyn (øjnemuskelpareser), hovedpine
- synsfeltdefekter
  - n. opticus: monokulær anopsi
  - chiasma opticus: heteronym hemianopsi
  - tractus opticus/ synscortex: (kontralaterale) homonyme hemianopsier

## Thyroidea oftalmopati

- tyreotoksikose
- 1. øjenlågssymptomer
  - årsag øget sympatikus
  - von Graefes tegn: tilbage-opad-trækning af øvre øjenlåg v. nedad kigning → insuff. horhinde beskyttelse
- 2. Infiltrativ oftalmopati
  - årsag: reaktion og ødem i orbitas fedt, muskel, bindevæv, evt. autoimmunt betinget
  - symp: dobbeltsyn, exoftalmus, evt. lagoftalmus  
konjunktival hyperæmi, n. opticus kompression, indskrænkede øjenbevægelser
  - malign exoftalmus: tilstand med truet syn
- beh: intern medicinsk, corneabeskyttelse

**Symptomorienteret oftalmologi**Det røde øje

## Konjunktival injektion:

- konjunktival rødme og irritation
- årsag: infektion, inflammation, irritation,

## Ciliær injektion:

- ciliær rødme og smerte
- alvorlig tilstand
- årsag: iridocyklitis, glaukom, keratitis

## Subkonjunktival hæmoragi:

- def.: fladeformet udbredt hæmoragi, under conjunctiva, sædvanlige blodkar svære at se,
- årsag: ikke kendt, evt. beskadigelse af lille sart kar
- symp: ingen
- beh: kun hvis traumatisk anamnese: fremmedlegeme, evt. bagest perforation

## Episkleral rødme

- dybtliggende, mørkerød, ses sjældent
- årsag: inflammatorisk bindevævslidelse eller sekundær til anden infektion (tuberkulose)
- beskedne smerter: evt. både konjunktival og ciliær karakter,

<u>Injektionstype</u>	<u>Synsnedsættelsens hastighed</u>		
	langsomt	hurtigt	intermitterende
Konjunktival	kroniske irritationstilstande.	konjunktivitis (infektøs, allergisk, toksisk)	allergisk /toksisk
ciliær	kronisk iridocyklit.	akut glaukom. akut iridocyklit. keratit.	prodrom v. glaukom. recidiverende iritis.
blegt, ikke injiceret	refraktionsændringer. katarakt. diabetisk retinopati. senil maculadegeneration. åbentvinklet glaukom.	glaslegemesammenfald. glaslegemeblødning. nethindeløsning. a. centralis retinae okklusion. v. centralis retinae okklusion. opticus neurit.	amaurosis fugax.

**Laserbehandling**

## Argon-laser

- synligt grønt lys
- behandling:
  - vaskulære nethindesygdomme: diabetisk retinopati, nethindehuller
  - åbentvinklet grøn stær: kan åbne trabekelnetværket

## YAG-laser

- usynlige infrarøde stråler m. stor energi
- behandling:
  - efterstær: skyde huller i linsemembran
  - snævertvinklet grøn stær: skyde huller i iris (iridotomi)

## Excimer-laser

- ultraviolet lys, absorberes i hornhinden
- behandling: refraktionsanomalier

## Øjenskader

### Ætsning

- baseætsning farligste: trænger i dybden og denaturerer vævet
- symp: blandingsinjektion, betydelige smerter, mat hornhinde (uklar lysreflex), abrasio: epiteldefekt m. fluoresceinfarvning,
- beh: hurtigstartende effektiv skylning (sprøjte/ skyllesæt) – indtil pH-neutral fornix inferior, antibiotisk salve, → speciallæge

### Forbrænding

- lukkedefekt pga. externa beskadigelse, varig cornea ødelæggelse → synstab
- beh: øjensalve, urglasforbinding

### UV-stråling

- solexponering, sneblindhed, svejseøjne
- symp: småblærer som brister på cornea, smertende (karatoconjunctivitis fotoelectrica)
- beh: antibiotisk salve, skopolamin (hvis iritis), lokalanæstetika, antiinflammatorika

### Abrasio/ erosio cornea [afskrabning/ afgnavning]

- mekanisk/ kemisk påvirkning → epitel løsnes /ødelægges
- symp: betydelige konjunktivale og ciliære smerter
- diag: fluoresceinfarvning
- beh: antibiotisk profylakse, skopolamin pga. ciliære smerter, øjenforbinding, opheling: 1-2 dage,

### Fremmedlegeme /ikke perforerende

- lokalisering: conjunctiva, øjenlåg, sclera eller cornea,
- symp: conjunktival irritation eller ciliære smerter, afh. af lokalisering,
- beh: fjerne fremmedlegeme: vatpind, øjenvending, hulmejsel, bor, skylning  
skopolamin: v. corneale fremmedlegemer for at dæmpe ciliær reaktion

### Fremmedlegeme /perforerende

- perforation i forreste afsnit
  - fladt forreste kammer, pupil trukket mod perforation, hyphæma
- perforation i bageste afsnit
  - nedsat syn pga. blødning fra corpus ciliare, århinde, nethinde, evt. subconjunktival hæmoragi

### Kontusion

- zygomafaktur,
- brillehæmatom: blod samles i øjenregion v. basis cranii fraktur
- uden sclerabristning:
  - blow-out fraktur
  - trykbølge af sættes i bulbus: kontusion af cornea, iris, linse (løsrives), glaslegeme, retina, macula lutea (Berlins ødem)
  - hyphæma
- med sclerabristning
  - perforeret øje, meget reduceret syn
  - beh: specialkirurgi

## Oftalmopædiatri

- Conjunctivitis hos spædbørn: gonoré, klamydia
- Skelen
- Kongenit ptose: amblyopifare
- Tårevejsstenose: tåreflåd, infektionsrisiko, evt. operation eller afventning på tandfrembrud
- Kongenit katarakt: ifb. rubella, virusinfektion
- Glaukom: pga. manglende trabekulær udvikling → alvorlig hornhinde + synsnerveskade, hurtig indgriben
- Retinoblastom: malign nethindetumor (delvist arvelig), symp: skelen, oftalmoskopi: hvid retinal tumor, 8/år,
- Retinopathy of prematurity (ROP)
  - dårlig perifær nethindeudvikling pga. for meget ilt til præmature, kar- bindevævsproliferation → glaslegeme fyldes med bindevæv → nethinde aftrækkes
  - især < 1500 g, 10/år, diagnose v. oftalmoskopi,
  - beh: laserkirurgi

## Cases

Diagnose: Kongenit glaukom.

Der ses uklar cornea som følge af epitelialt ødem, endvidere buftalmi, (øget diameter af cornea).

Der er op til 4-5 tilfælde om året i Danmark.

Behandling: Kirurgisk, og hurtigst muligt for at forhindre varigt synstab.

Diagnose: Bakteriel keratitis. Der ses ciliær injektion, konjunktival rødme og uklar cornea. Der er pusdannelse.

Behandling: Podning, dyrkning og resistensbestemmelse er vigtig. Der behandles initialt med bredspektret antibiotikum, når podningssvar foreligger anvendes smalspektret. For at smertelindre dryppes med mydriaticum.

Differentialdiagnostisk: Svampekeratitis bør overvejes.

Diagnose: Efter podning og resistensbestemmelse behandles med et adækvat antimykotika. Behandlingen er langvarig. Der dryppes desuden med mydriaticum for at give ro i øjet og for at undgå synekier.

Differentialdiagnostisk: Bakteriel keratitis bør overvejes, hvorfor podning er vigtig.

Diagnose: Bakteriel keratitis med hypopyon.

Behandling: Podning samt adækvat antibiotikum og steroid. Hypopyon er en ansamling af leukocytter og fibrin i forreste øjenkammer.

Diagnose: Phlegmone orbitae. Kollateralt ødem ved sinuitis.

Behandling: Behandling af sinuiten. Ved pusansamling i orbitae; udtømmning. Adækvat antibiotisk behandling.

Differentialdiagnose: Der bør overvejes traume og dakryocystitis.

Diagnose: Tyreotoksikose med exophthalmus.

Behandling: Kortikosteroider kan forsøges. I sjældne tilfælde strålebehandling evt. kirurgisk behandling.

Herudover symptomatisk behandling med viskøse øjendråber for at undgå evt. udtørring af cornea. På CT-scanningsbilledet ses hypertrofi af m. rectus medialis, hvilket er et led i grundmorbus.

Diagnose: Senil katarakt. Der skelnes mellem primær- og sekundær katarakt. Primær katarakt er aldersbetinget og findes i 3 typer:

Nukleær katarakt.

Kortikal katarakt (billede)

Posterior subkapsulær katarakt.

Sekundær katarakt opstår sekundært til f.eks. iritis, diabetes mellitus samt ved traumer og længerevarende steroid behandling.

Behandling: Operativ fjernelse af linse; oftest med indsættelse af kunstig linse (pseudophakos).

Sygehistorie 22: 70-årig kvinde, der gennem det sidste døgn har fået akut synstab, tiltagende smerter i og omkring venstre øje, synet. Har endvidere hovedpine og kvalme med opkastninger.

Diagnose: Akut snævervinklet glaukom. Tilstanden kræver hurtig behandling, da der kan opstå varige skader på n. opticus i løbet af få timer. Skaderne skyldes, at det intraokulære tryk overstiger perfusionstrykket, hvorved perfusionen kompromitteres.

Behandling: Karboanhydrasehæmmer (Acetazolamid) per os, evt. i.v. Man kan evt. supplere med Glycerol per os (hyperosmolært). Der gives også samtidigt tryknedsættende dråber (betablokkere og pilokarpin). Når cornea er klar foretages iridektomi - husk også det andet øje.

Differentialdiagnostisk: Det er vigtigt at kunne skelne mellem akut glaukom og iridocyklitis (= iritis, = forreste uveit) netop fordi synet er akut truet ved akut glaukom. Ved iritis er pupillen kontraheret, og der er ikke nødvendigvis smerter og ingen almen utilpashed.

Diagnose: Abrasio corneae. Det er en meget smertefuld tilstand. Prognosen afhænger af, hvor dybt ætsningen går ned i cornea. Overfladiske ætsninger kan hele på få dage, men ved dybe ætsninger kan der ske henfald af cornea og cornea må transplanteres.

Behandling: Æts regime: Skylning med vand til neutral pH (7-8). Mydriatikum der afslapper m. ciliaris, hvilket fører til smertelindring. Der behandles lokalt med antibiotikum profylaktisk. OBS ! Lokal analgetika er epiteltoksisk, og disse bør ikke anvendes, da de vil hindre opheling.

Diagnose: Perforatio corneae. Der ses ciliær injektion og hyphaema.

Behandling: Profylaktisk antibiotika lokalt, mydriatikum for at undgå synekier, som smerterlindrer. Ved mistanke om perforation skal patienten skannes. Operation med suturering af perforationen. OBS ! CAVE: MR-skanner ved patient.

Fundusfoto af venstre øje viser flammeformede hæmoragier omgivende papillen, som er ødematøs, desuden staseprægede vener og retinalt ødem.

Diagnose: Occlusio venae centralis retinae.

Behandling: Det er vigtigt at udelukke kardiovaskulære sygdomme, f.eks. hypertension som er hyppig baggrundsrisikofaktor for centralveneokklusioner. Ca. 3/4 af patienterne har relativ god prognose med restitution af visus. Den resterende del af patienterne har dårlig prognose pga. iskæmi af nethinden og risiko for senere udvikling af neovaskulært glaukom.

Sygehistorie 35:

87-årig kvinde klager over pludseligt synstab på venstre øje til lyssans. Patienten har haft ømhed af skulderåget de senere måneder og har desuden tindingehovedpine.

Diagnose: Okklusion af arteria centralis retinae. Pga. patientens øvrige symptomer må man mistænke arteritis temporalis.

Behandling: Der skal tages akut sænkning og iværksættes Prednisolonbehandling med 60-100 mg dagligt, indtil diagnosen er afklaret for at forhindre tilsvarende attack på højre øje.

Sygehistorie 37:

25-årig mand med diabetes gennem 9 år. Patientens diabetes har ikke været nem at regulere. Patienten har ingen øjenklager.

Billedet viser højre øjengrund med en velafgrænset normal papil. Venerne er lidt mørke, men øvrige karforhold upåfaldende. Der ses omgivende macula, talrige retinale hæmoragier, mikroaneurismer, enkelte hårde ekssudater.

Diagnose:

Svær nonproliferativ retinopati, tydende på udtalt retinal iskæmi, formentlig som følge af dårlig diabetes regulation gennem adskillige år.

Behandling:

Optimering af den metaboliske regulation, regelmæssig screening for behandlingskrævende diabetisk retinopati.

Sygehistorie 40: 27-årig mand med Type 1 diabetes gennem 15 år.

Han har bemærket let aftagende læsesyn gennem det sidste års tid, og der har været fornemmelse af fluer for øjet, enkelte gange gennem de sidste måneder

Fotografiet viser venstre øjes nethinde med papillen i nedre venstre hjørne. Der er store præretinale proliferationer sv.t. øvre temporale kvadrant. Talrige retinale hæmoragier og mange hårde ekssudater. Et enkelt cotton-wool spot under øvre karbue og desuden anes makulært ødem.

Diagnose: Retinopathia diabetica proliferativa. Det drejer sig om svær retinal iskæmi med proliferative forandringer. De proliferative kar er abnormt svage og kan give anledning til mindre og større blødning i glaslegemet. Patientens symptomer skyldes formentlig mindre glaslegemeblødning og det makulære ødem.

Behandling: Panretinal og fokal fotokoagulationsbehandling. Optimering af metabolisk kontrol og blodtryk.