

OogheelkundeAnatomie

Opbouw oogleden van buiten naar binnen:

- huidlaag
- orbicularisspier
 - m. levator (n. III) houdt ooglid omhoog.
 - m. Müller (n. sympathicus) houdt ooglid iets omhoog.
 - CAVE: syndroom van Horner
- collageenlaag/tarsale plaat
- conjunctiva

Traanfilm wordt gevormd door:

- gobletcellen (produceren mucus)
- traanklier (produceert water)
- glandula van Meibom (produceert vet)

Opbouw cornea (hoornvlies) van buiten naar binnen:

- epitheel
- **membraan van Bowman**
- stroma
- **membraan van Descemet**
- endotheel (1 cellaag) → pompen zoutionen en water door cornea heen

Choroïdea verzorgt:

- retinaal pigmentepitheel (RPE)
 - diepe lagen van de retina (fotoreceptoren)
- | | |
|--|---------------------------|
| | fotoreceptoren |
| | retinaal pigment epitheel |
| | membraan van Bruch |
| | choroïdea |

Retinaal pigment epitheel:

- 1 cellaag
- aan retina vast
- microvilli → kegels, staafjes
- fagocyteert
- maakt rodopsine en opsine

Retina (10 lagen):

1. glasvocht met daaronder membrama limitans interna
2. zenuwvezellaag
3. ganglioncellaag
4. binnenste plexiforme laag
5. binnenste nucleaire laag

6. buitenste plexiforme laag
 7. fotoreceptorkernen
 8. binnenste en buitenste segmenten van fotoreceptorkernen
 9. retinaal pigment epitheel (RPE)
 10. choroïdea
- De kegeltjes bepalen de golflengte (dus de kleur) van het licht
De staafjes bepalen de hoeveelheid licht

Corpus ciliare bestaat uit:

- ciliairspier (n. III, zorgt voor bolling van de lens dmv verslappen of aantrekken zonulavezels)
- pars plicata (produceert kamerwater)
- pars plana (chirurgische toegang voor o.a. nieuwe lens bij cataract)

_____	stroma
_____	gepigmenteerd epitheel
_____	ongepigmenteerd epitheel

Anamnese en onderzoek

Iris → pupilopening

1. sfincter (parasymptisch) → miosis
2. m. dilatator (sympathisch) → mydriasis

Bloedvoorziening:

a. carotis interna → a. ophthalmica → a. centralis retina → aa. ciliares → a. extra-oculaire spieren

Er loopt vanuit de a. carotis interna geen bloedvoorziening naar de fovea, daar alleen bloed via de choroïdea.

De retinale capillairen hebben tight-junctions, hierdoor vormen zij de **bloed-retinabarière**.
De choroïdea hebben geen tight-junctions.

Innervatie van oogspieren:

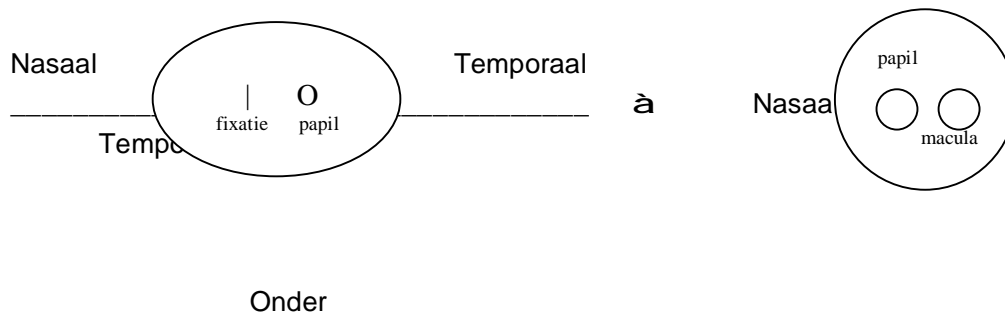
- n. IV (n. trochlearis): m. obliquus superior
- n. VI (n. abducens): m. rectus lateralis
- n. III (oculomotorius): rest van de oogspieren

Gezichtsveld:

Rechter oog:

Bijpassend fundusbeeld:

Boven



Onder

Perimetrie:

- kinetisch (dynamisch): 1 lichtbron (met zelfde grootte en helderheid) bewegen van perifeer naar centraal (= Goldmann)
- statisch: 1 lichtbron op elk punt, daarvan de helderheid vergroten

Pupil:

- afferent; via tractus opticus
- efferent; reactie van pupil via sfincter en dilatator

Anisocorie = als ene pupil groter of kleiner is dan de andere. Welke afwijkend is moet dan nog bepaald worden.

Als de kleine pupil pathologisch is, moet men in het donker kijken

Als de grote pupil pathologisch is, kijkt men in het licht

Aantonen van een afferent geleidingsdefect:

- beurtelings ogen beschijnen
- Relatief Afferent Pupil Defect (RAPD) bij n. opticus laesie

Aantonen van een efferent geleidingsdefect:

- fixeren en accomoderen
- pupillen moeten nauwer worden

Beoordelen levatorfunctie:

- meten ooglidspleet
- max. naar beneden en naar boven kijken → normaal zit er dan een verschil van 15-18 mm tussen

Cornea erosie:

- fluorescine (oranje) en blauw licht erop wordt groen.

Skiascopie:

- objectieve refractiemeting (hierbij kan de pupil nog accomoderen)
- snel

Synoptofoor:

- kijken naar de samenwerking van de ogen

- een beeld links (linker oog) en een beeld rechts (rechter oog) worden samengevoegd tot één beeld. (bijv. vrachtwagen rijdt hooistal in)

Exophthalmometer:

- door Hertel uitgevonden
- meten van de protrusie van beide ogen via 3D- spiegels

Optica

Zichtspectrum:

390 nm- 760 nm

Refractie:

- 2/3 door traanfilm op de cornea
- 1/3 door lens

Myoop:

- bijziend
- lang, groot oog
- negatieve, holle bril nodig

Hypermetroop:

- verziend
- kort, klein oog
- positieve, bolle bril nodig

Presbyopsie:

- ouderdoms verziendheid (vanaf 40 jaar)
- convergeren bij accommodatie wordt moeilijker
- lens plat af
- positieve lens nodig (convexe lens)

Lensextractie:

- dan afaak oog (= hypermetroop), want 1/3 minder convergeren
- kunstlens terug plaatsen = pseudofaak
- contactlenzen geven 110% vergroting

Aniseiconie:

- beeldgrootte verschil

De orbita

Proptosis

- meten via Hertel $\Delta > 3\text{mm}$ verschil tussen beide ogen is pathologisch
- bilaterale en unilaterale proptosis komen beide vnl voor tgv M. Graves

Pijn bij:

- ontsteking
- infectie
- maligne tumor

Ernstige infectie = orbitale cellulitis → sinus ethmoidalis sluiering

Hemangiomen gaan spontaan in regressie, anders R/ steroïden

Metastasen in het oog komen bij vrouwen vnl uit de mammae, bij mannen uit de longen

Gliomen zijn geassocieerd met neurofibromatose

Rhabdomyosarcomen komen vnl voor bij kinderen

Dermoïdcysten (teratomen) komen voor mediaal/lateraal aan de bovenzijde van de orbita

De oogleden

Cicatrieel entropion/ectropion:

- tgv verlittekening

Facialisparese:

- ptosis
- ectropion

Blefaritis:

- chronische ontsteking van de oogleden
- ontsteking van de glandula van Meibom
- korstjes op de oogleden
- geassocieerd met
 - o seborroïsche dermatitis
 - o atopisch eczeem
 - o acne rosacea

Chalazion:

- pijnloos
- verstopping glandula van Meibom
- B/ na 6 maanden spontaan herstel

Hordeolum internum (abces):

- pijnlijk
- uit glandula van Meibom
- B/ incisie

Hordeolum externum (strontje):

- pijnlijk
- abces van een haarfollikel
- B/ spontaan herstel

Molluscum contagiosum

- pokkenvirus (HPV)
- B/ excisie

Cyste van Moll:

- helder
- obstructie van een zweetklier

Cyste van Zeis:

- ondoorzichtig
- obstructie accessoire vetklier

Plaveiselpapilloom:

- bloemkoolachtige laesie

Xanthelasmata:

- intracellulaire lipidenstapeling

Keratoacanthoom:

- bruinroze
- centrale krater
- keratine

Trichiasis:

- abnormale implantatie van oogharen
- epitheel erosie door irritatie van oogharen
- B/ epileren van oogharen

Het traanwegsysteem

Keratoconjunctivitis sicca:

- bij ouder worden drogen ogen uit
- bij M. Sjögren
- bij reumatoïde artritis

Aankleuren met fluorescine toont groene stipjes op de droge plekken

Mucusproductie van de traanfilm is verminderd bij:

- erythema multiforme (syndroom van Stevens-Johnson)
- vitamine A deficiëntie

Overlopende tranenvloed bij:

- afsluiting traanwegsysteem

Aneltest: doorspuiten systeem met fysiologisch zout à zoutsmaak in keel betekent dat systeem intact is.

Wanneer dit niet intact is à dacrocysto-rhinostomie (DCR)

Conjunctiva, cornea, sclera

Conjunctivitis:

- papillen wijzen op chronische ontsteking
- follikels wijzen op een virale infectie of chlamydia
- injectie wijst op verwijde vaten
- hyposphagma wijst op een subconjunctivale bloeding
- S/
 - o troebeling
 - o pannus (ingroei in iris)
 - o punctata (epitheliale erosie)
- soorten:
 - o bacteriële conjunctivitis
 - § rood oog
 - § afscheiding
 - § irritatie
 - o virale conjunctivitis
 - § waterige afscheiding
 - § follikels
 - § pre-auriculaire klieren
 - § oedeem
 - § verhoogde tranenvloed

Het adenovirus is zeer besmettelijk maar wel “self-limiting”.
 - o chlamydia
 - § inclusie-keratoconjunctivitis (chronisch)
 - § trachoom
 - blindheid
 - trichiasis
 - o allergische conjunctivitis
 - § hooikoorts
 - § atopie (“giant papillae”)
 - § S/ jeuk, loopneus e.d.

Pingueculum:

- verdikking van de conjunctiva
- geen ingroei in de cornea

Pterygium:

- tot in cornea-epitheel

Herpes Simplex:

- type 1 veroorzaakt oogziekten

Herpes Zoster:

- herpes zoster ophthalmicus
- neuspunt ook aangedaan

Keratitis:

- hypopyon; stapeling van witte bloedcellen in voorste oogkamer (VOK)
- acantamoëbe keratitis bij contactlensgebruik
- interstitiële keratitis bij syfilis en syndroom van Cogan

Scleritis:

- ernstiger dan episcleritis
- associatie met systemische aandoeningen

Steroïdengebruik:

- Na steroïden altijd oogheekundige controle

Lens en cataract

Cataract:

- Door :
 - o leeftijdgebonden
 - o UV-licht
 - o roken
 - o glycosilering
 - o trauma
 - o uveïtis
 - o hoge myopie
 - o lokale geneesmiddelen (steroïden)
 - o inta-oculaire tumor
 - o systemische aandoeningen
- S/
 - o pijnloze visusvermindering
 - o schitteringen
 - o refractie veranderingen
- Vormen:
 - o subcapsulair (posterior)
 - o corticaal (anterior)
 - o nucleair (midden)
- T/
 - o intracapsulaire cataractextractie (ICCE) → verwijderen lens en kapsel
 - o extracapsulaire cataractextractie (ECCE) → lenskern in geheel uit kapsel gehaald
 - o faco-emulsificatie

Daarna inbrengen kunstlens. Deze kunnen direct de goede sterke hebben. Het is echter niet mogelijk om te accommoderen, dus er is altijd een leesbril nodig.

- Complicaties:
 - o glasvochtverlies
 - o irisprolaps
 - o “dropped nucleus”
 - o cystoïd macula oedeem
 - o endophthalmitis (ernstig, maar komt niet frequent voor)
 - o postoperatief astigmatisme
 - o nastaar (troebeling achterste kapsel) R/ YAG-laser
 - o netvliesloslating

Uveïtis

- Uvea bestaat uit:
 - o iris (iritis/uveïtis anterior)
 - o corpus ciliare (cyclitis)
(pars planitis/intermediaire uveïtis)
 - o choroïdea (choroïditis/uveïtis posterior)

Panuveïtis als gehele uvea ontstoken is.

- soorten:
 - o *Uveïtis anterior:*
 - § 75% van alle uveïtis
 - § Descemet-stippen op cornea
 - § posterieure synechieën iris
 - § hypopyon (ontstekingscellen)
 - § Tyndall (lichtstralen worden gebroken)
 - § S/
 - pijn
 - fotofobie
 - visusdaling
 - roodheid
 - mouches volantes (= mistig zien)
 - § 50% is geassocieerd met systemische aandoening
 - ademhalingsklachten
 - huidafwijkingen
 - gewrichtsontstekingen
 - aandoeningen ingewanden
 - infecties
 - § R/
 - mydriatica
 - o verminderen pijn
 - o vermindert synechieën
 - o *Syndroom van Reiter:*
 - § S/
 - uveïtis anterior

- seronegatieve artritis
- urethritis
- conjunctivitis
- § associatie met HLA-B27
- *Sympathische ophthalmie:*
 - § na trauma
 - § 3 maanden of langer
 - § klachten aan goede oog

Glaucoom

= optico-neuropathie (schade aan papil)

- S/
 - gezichtsvelduitval
 - visusvermindering
- soorten:
 - primair glaucoom
 - § chronisch open kamerhoek glaucoom
 - verhoogde weerstand in het trabekelsysteem
 - mannen>vrouwen
 - erfelijk
 - geëxcaveerde papil
 - splinterbloedingen (lage druk)
 - verdunning zenuwvezelrand
 - boogscotoom
 - kokerzien
 - R/
 - β -blokkers (CAVE: CARA, astma)
 - lasercoagulaten trabekelsysteem
 - trabeculectomie
 - § acuut en chronisch nauwe kamerhoek glaucoom
 - acuut of chronisch
 - vrouwen>mannen
 - pijnlijk
 - meer bij hypermetropen: ondiepe voorste oogkamer; verhoogde weerstand tussen iris en lens → opbollen van de iris tegen de kanalen van Schlemm
 - tranen
 - ziek, misselijk
 - troebele cornea (acuut)
 - midwijde pupillen (acuut)
 - R/
 - acetazolamide

- β -blokkers
- iridotomie/iridectomie met YAG-laser
- secundair glaucoom
- congenitaal glaucoom

Retina en choroïdea

Retinitis pigmentosa:

- staven aangedaan
- nachtblindheid

Macula beschadigingen:

- groei van neovasculaire vaten \rightarrow bloedingen en exsudaten
- vocht \rightarrow cystoïd-macula oedeem (tight-junctions zijn kapot)

Leeftijdsgebonden macula-degeneraties:

- membraan van Bruch met vetproducten
 - vet niet meer verwijderd door RPE
 - degeneratie RPE en FRK = atrofische vorm/ droog
 - neovascularisatie/ exsudatie = neovasculaire vorm/ nat
 - geen foveareflex
 - R/
 - atrofisch; geen behandeling
 - neovasculair; laser
- Bij hoog myopen ook degeneratieve vorm

Macula gaten:

- eerst metamorfopsie
- daarna gat
- GEEN retinaloslating
- idiopathisch
- R/ vitrectomie

Centrale sereuze chorioretinopathie:

- vloeistof tussen retina en RPE \rightarrow verstoring fotoreceptorlaag
- mannen
- vochtblaas onder retina
- gaat vanzelf over

Macula oedeem:

- ophoping vocht in retina zelf
- foveareflex weg

Toxische maculopathieën:

- tgv geneesmiddelen (chloroquinen)
- eerst reversibel
- later Bull's eye

Achterste glasvochtmembraanloslating:

- fotopsie (= lichtflitsen)
- vermeerdering vertroebelingen
- ablatio retinae

Netvliesloslating (= ablatio retinae):

- tussen neuroretina en RPE
- 3 vormen:
 - o progressief/rhegmatogeen; scheur waar vervloeit glasvocht tussenkruipt
 - § hoge myopie
 - § na cataractoperatie
 - § bulleuze retinaloslating
 - § T/
 - externe plombe
 - interne gasbel
 - o tractie/trekken
 - § bij proliferatieve diabetische retinopathie en diabetische vitreoretinopathie
 - o exsudatief; als vocht blijft zitten (tumor/functie RPE vermindert)

Albinisme:

- oculair albinisme: alleen in oog
 - o foveareflex weg
 - o bleek
 - o visusvermindering
- oculocutaan albinisme: oog en huid aangedaan

Retinale tumoren:

- retinoblastoom
 - o leukokorie (= witte pupilreflex)
 - o scheelzien tgv visusdaling
 - o pijnlijk
 - o rood oog
- astrocytoom:
 - o bij tubereuze sclerose en neurofibromatose
 - o witte besachtige laesie

Choroïdale tumoren:

- melanoom
 - o DD/
 - § maligne melanoom (vanaf 40-70 jaar)

- § hypertrofie RPE
- § oude chorioretinitislitteken
- § naevus choroïdea
- S/
 - § gezichtsvelddefect
 - § visusvermindering

Vasculaire retina aandoeningen

Lekkage:

- bloedingen
- oedeem
- harde exsudaten

Occlusie:

- door ischemie
- cotton woolspots (zachte exsudaten); aan randen van ischemie alleen zichtbaar bij papil, niet in periferie
- irregulaire venulen
- neovascularisatie

Diabetes :

- retinopathie
- cataract
- oogdruk omhoog (GEEN relatie met open kamerhoek glaucoom)
- oogspierparesen
- S/
 - vermindering van pericyten in de capillairen
 - micro-aneurysmata
 - arterio-veneuze shunts
- T/
 - laser
 - FAG

Arteriële occlusie :

- tijdelijke visusdaling (= amourosis fugax → CAVE: kan ook door migraine)
- bleke retina

Veneuze occlusie:

- rode retinatakverkleuring

Arteriosclerose en hypertensie:

- verhoogde lichtreflex
- bloedingen
- exsudaten
- cotton wool spots
- papiloedeem (maligne hypertensie)

De pupil

Myosis:

- pupil vernauwing
- parasymphathische activatie, symphathische inactivatie

Mydriasis:

- pupil vergroting
- parasymphathische inactivatie, symphathische activatie

Syndroom van Horner:

- myosis
- geringe ptosis
- anhydrosis (verminderde zweetproductie aan één kant)
- enophthalmus

Licht-nabij dissociatie:

- lichtreflex > accommodatiereflex

Relatief Afferent Pupil Defect (RAPD):

- geen lichtreflex aan zijde van laesie n. opticus
- verminderde reactie aan de andere kant

Pupil van Adie:

- ggl. ciliare ontstoken
- vrouwen : mannen = 2 : 1
- jong volwassenen
- vergrote pupil
- supergevoelig voor pilocarpine (veroorzaakt miosis)
- slechte reactie op licht

Argyll Robertson-pupil:

- neurosyfilis
- afwezige lichtreactie
- aanwezige accommodatiereactie

Midbrainpupil:

- mydriasis
- dissociatie licht en accommodatie

Coma:

- miotische pupil

Pilocarpine/morfine:

- miosis

Inklemming hersenen:

- mydriasis

Medicatie:

- muscarineremmer; mydriasis
- muscarineagonist; miosis

De visuele banen

Gezwellen papil bij:

- maligne hypertensie
- ischemie
- papillitis (voor papil)
- neuritis optica (achter papil)
- stuwing
- S/
 - o vergrote blinde vlek

Anterieure ischemische optico-neuropathie (AION):

- uitsluiten:
 - o anemie
 - o hypertensie
 - o diabetes mellitus
 - o verhoogde BSE en CRP
 - o R/
 - § hoge dosis steroïden

Oogbewegingen

Concomiterend scheelzien:

- geen oogspierparese
- hoek constant
- 1 oog op fixatiepunt

Incomiterend scheelzien:

- wel oogspierparese
- hoek verandert

Blikparese:

- afwijking ligt supranuclear

Nystagmus:

- afwijking ligt op het niveau van de hersenstam

Niet-parethisch scheelzien:

Normaal binoculair enkelzien (met 2 ogen 1 beeld maken).

Ontwikkeling van deze stereopsis gebeurt in de eerste vijf levensjaren

- wanneer dit samenvoegen van beelden niet lukt ontstaat er suppressie van 1 beeld
à scheelziensamblyopie
- door:
 - o refractie afwijking (anisometropie) à het meest hypermetrope oog wordt amblyoop
 - o troebelingen in de media
 - o (sterke) hypermetropie
 - o retina afwijkingen

LET OP: epicanthusplooi kan scheelzien simuleren.

- onderzoek oogbewegingen
Afdektest: oog dat scheel staat gaat goed staan als gefixeerde oog afgedekt wordt.
Welk oog doet dit en is de beweging van buiten naar binnen of andersom? =

onderzoek manifest scheelzien

Beweging naar binnen = exotroop oog

Beweging naar buiten = esotroop oog

Als er geen instelbeweging wordt gezien bij afdekproef dan ook nog **onderzoek**

latent scheelzien.

Dan snel met hand afdekken zonder binoculair zien.

Normaal is er geen instelbeweging.

Beweging naar binnen = exoforie

Beweging naar buiten = esoforie

- onderzoek refractie
 - o bepalen na verlammen accommodatie met atropine.
- T/
 - o recessie = oogspier naar achteren hechten
 - o resectie = oogspier inkorten

Parethisch scheelzien:

- geïsoleerde hersenzenuwuitval, afwijking aan n. III, IV of VI, vaak tgv systemische aandoening
 - o oculomotoriusparese
 - § gedilateerde pupil
 - § bewegingsbeperking
 - o trochlearisparese
 - § slecht in adductie naar beneden kijken
 - o abducensparese
 - § niet kunnen abduceren

Ziekten van de extra-oculaire spieren:

- M. Graves
 - o infiltratie extra-oculaire spieren met lymfocyten en depositie van glycosaminoglycanen
 - o verdikking oogspierbuik
- myasthenia gravis

- As tegen Ach-receptor → uitputting
- oculaire myositis
 - onsteking
 - verdikte spier en pees
- oculaire myopathie
 - oogbewegingen langzaam
 - oogbewegingen beperkt
 - ptosis
- syndroom van Brown
 - obliquus superior defect
 - depressie in adductie is verminderd
- syndroom van Duane
 - congenitale afwijkende innervatie van de m. medialis en m. lateralis
- parapontiene reticulair formatie (horizontale oogbewegingen/horizontale blikparese)
 - vasculair
 - tumoren
- internucleaire ophthalmoplegie (horizontale dubbelbeelden)
 - laesie fasciculus medialis longitudinalis = verbinding abducenskern met oculomotoriuskern
 - vasculair
 - multipole sclerose
- syndroom van Parinaud (heffingsparese)
 - laesie dorsale mesencephalon (= verticale blikcentrum)
 - demyelinisatie
 - tumoren
 - infarctering
 - vergrote 3^e ventrikel

Trauma

Door:

- corpora aliena
- stomp trauma
- perforerend trauma
- starlings-/chemisch trauma

Appendix 1: rood oog

- bloedrood van de sclera niet zichtbaar → subconjunctivale haemorrhagie
- diffuse bulbaire en tarsale injectie
 - infectieuze conjunctivitis
 - allergische conjunctivitis
 - kamerhoekafsluitingsglaucoom
- diffuse/focale bulbaire injectie
 - episleritis
 - scleritis
- perilimbale injectie

- uveïtis
- abrasie
- keratitis
- corneale erosie
- corneaal corpus alienum

Appendix 2: geleidelijke visusdaling

- troebele media
 - cornelae opaciteit
 - cataract
 - glasvochtbloeding
- heldere media
 - retina
 - § leeftijdsgebonden macula degeneratie
 - § macula dystrofie
 - n. opticus en CZS
 - § opticoneuropathie
 - § intracraniële afwijkingen

Appendix 3: acuut visusverlies

- pijnlijk
 - aanhoudend
 - § acuut glaucoom
 - § neuritis optica
 - § arteriitis temporalis
 - § cellulitis orbitae
 - § endophthalmitis
- pijnloos
 - wisselend
 - § embolie
 - § migraine
 - § verhoogde druk (papiloedeem e.d.)
 - aanhoudend
 - § ION (ischemische opticus neuropathie)
 - § occlusie arterie of vene
 - § glasvochtbloeding
 - § retinaloslating

Appendix 4: pijnlijk oog

- irritatie
 - blepharitis
 - droog oog
 - conjunctivitis

- allergie
- M. Graves
- bij oogbewegingen
 - neuritis optica
- rondom oog
 - arteriitis temporalis
 - migraine
 - cellulitis orbitae
 - oorzaken van hoofdpijn
- ernstige pijn
 - cornea erosie
 - keratitis
 - acuut glaucoom
 - endophthalmitis
 - uveïtis
 - scleritis
 - miositis