

**Universiteitskliniek voor Oogheelkunde  
Maastricht**



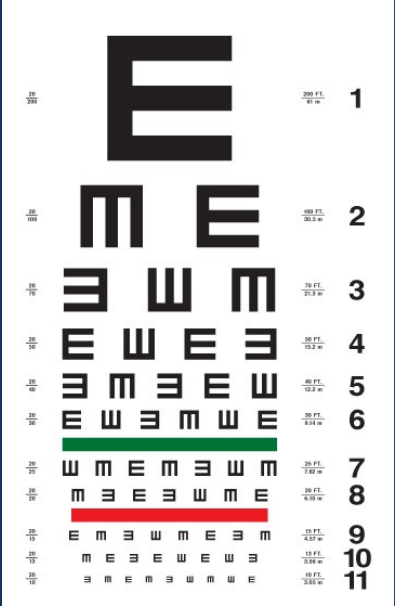
**Ontwikkeling van het oog en het zien.  
PAOG-refereer avond, 24-01-2017  
dr. Noel JC Bauer, MUMC**

# Het slechtziende kind: de kliniek.

- anatomische ontwikkeling
- onderzoek bij het (kleine) kind
- visuele functie-testen
- slechtziendheid bij kinderen: indeling naar localisatie en oorzaken

# Het slechtziende kind: de kliniek.

functie



anatomie

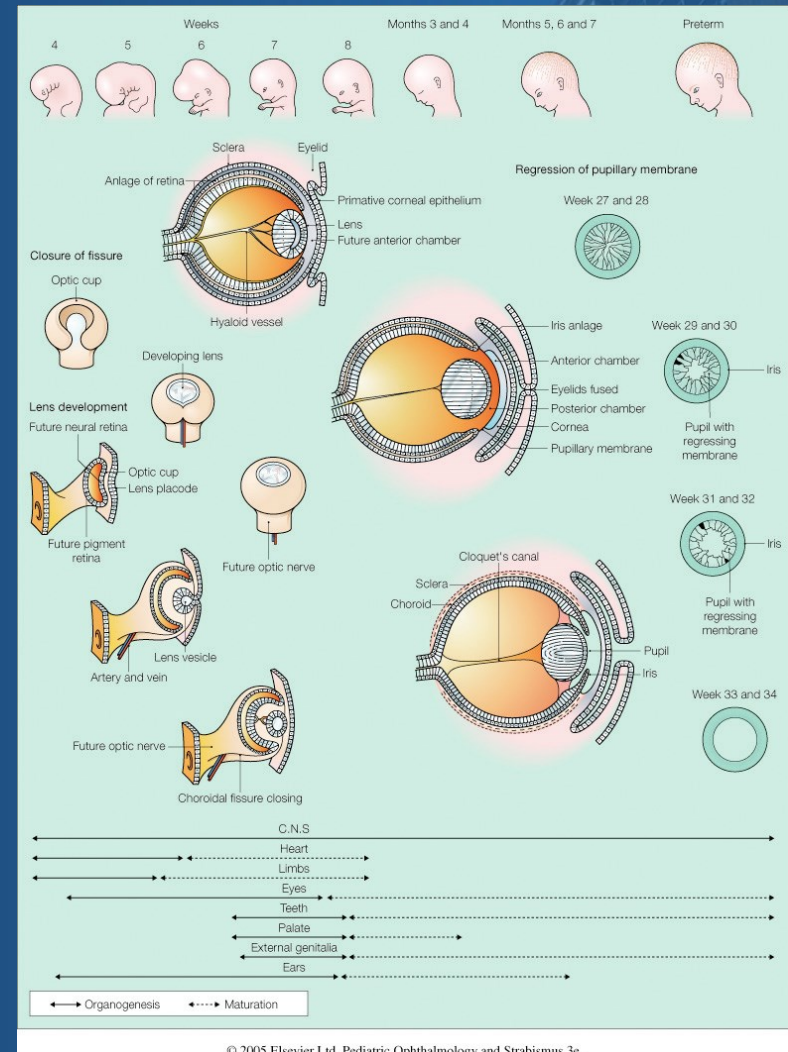
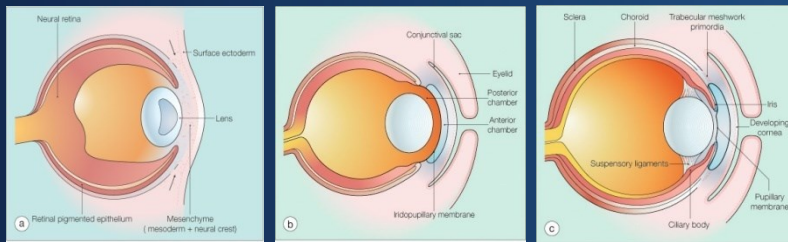


Goed kunnen zien begint bij goed kunnen kijken.

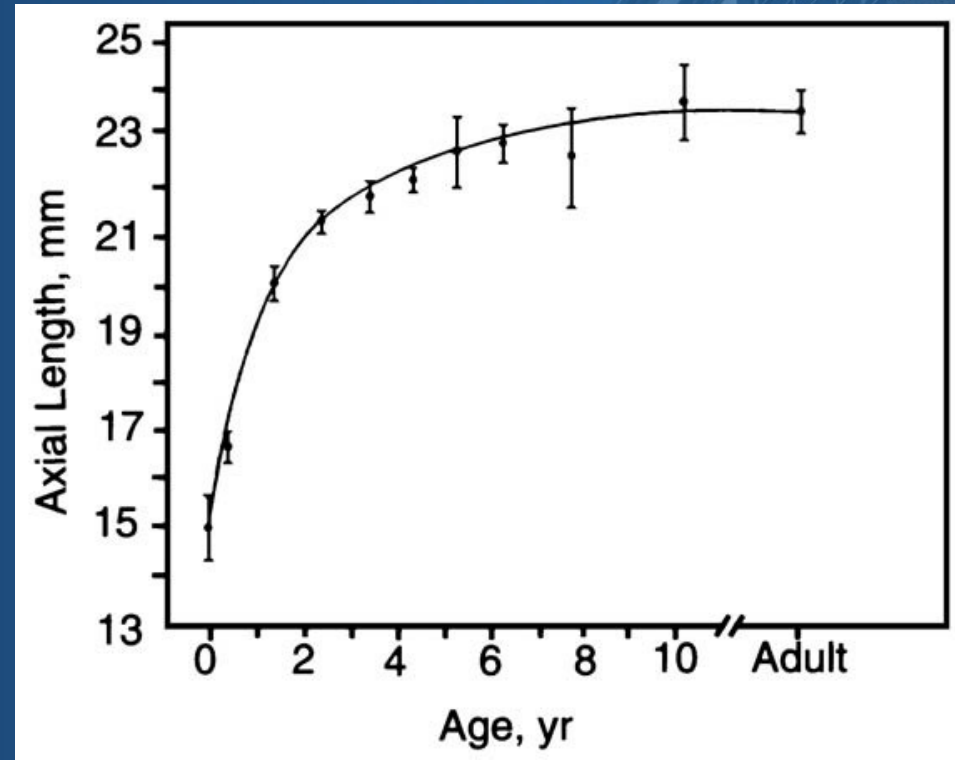
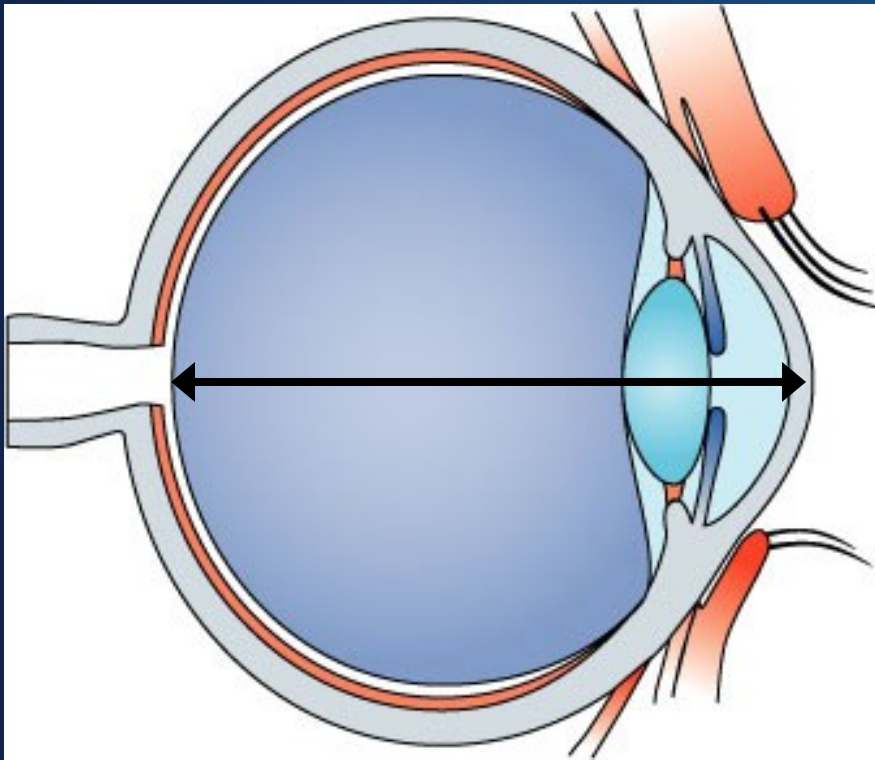


# anatomische ontwikkeling

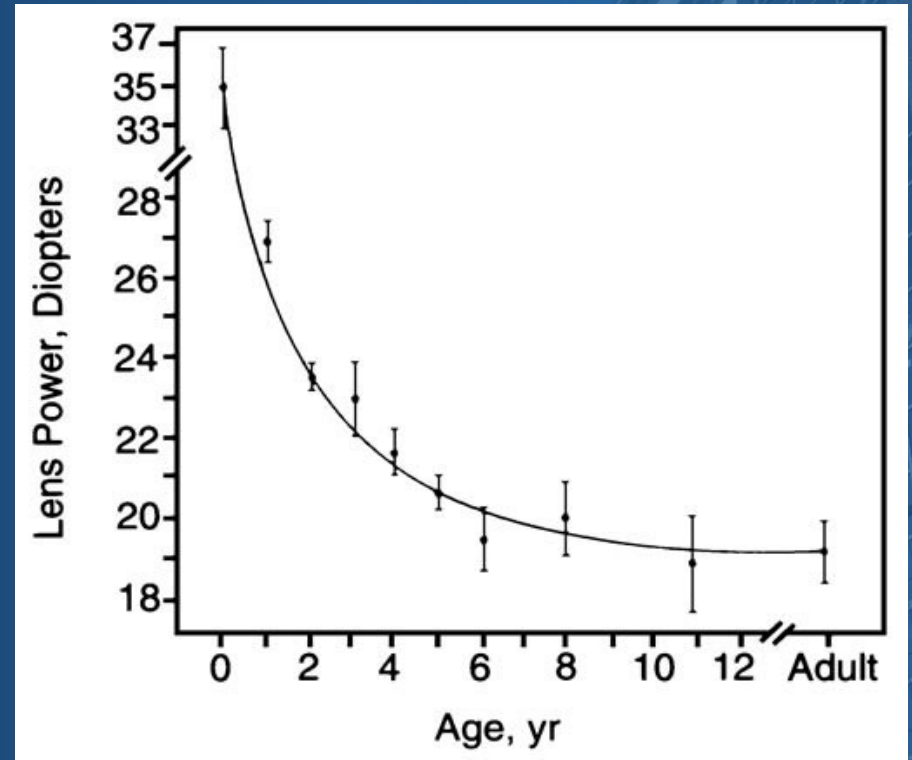
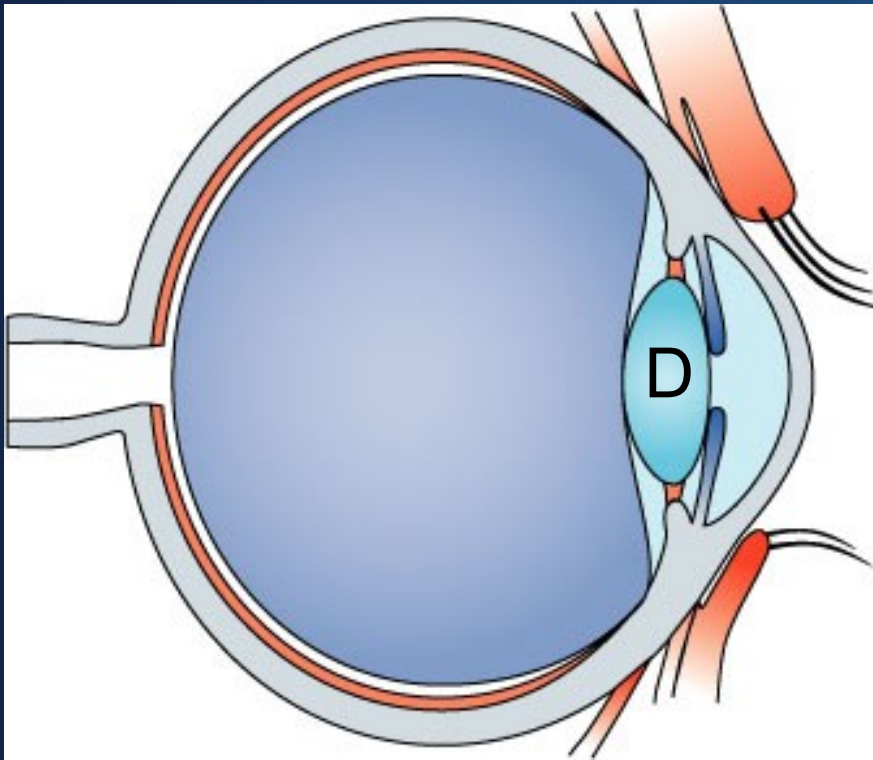
- complex rijpings-proces
- structurele veranderingen
- adaptaties in CZS
- bepaald door genen en (normale visuele) omgevingsfactoren



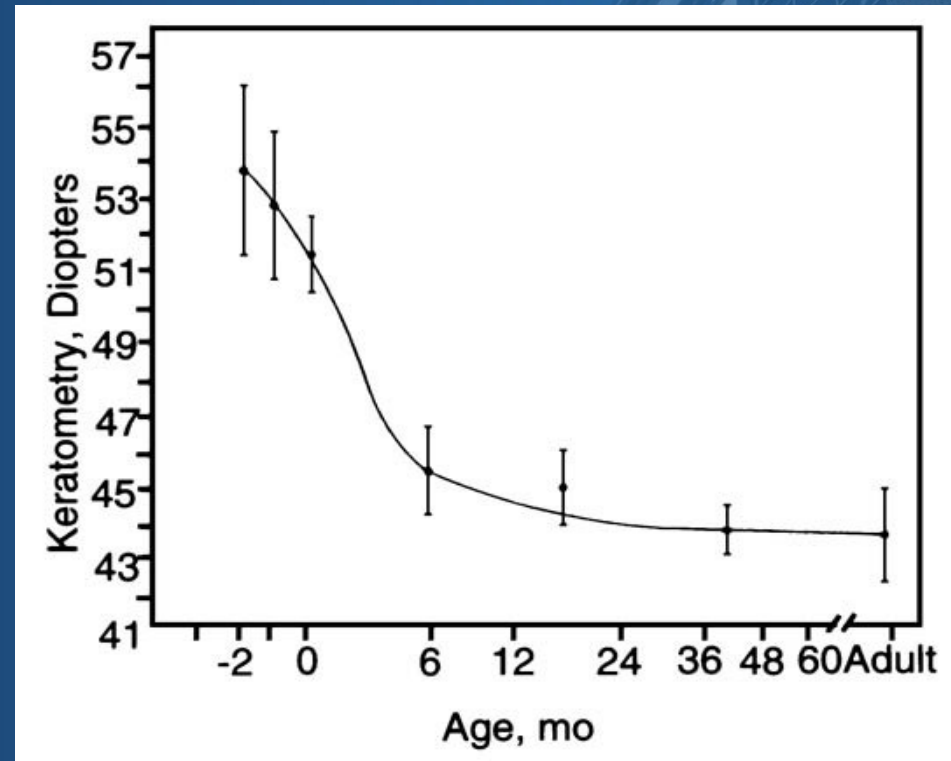
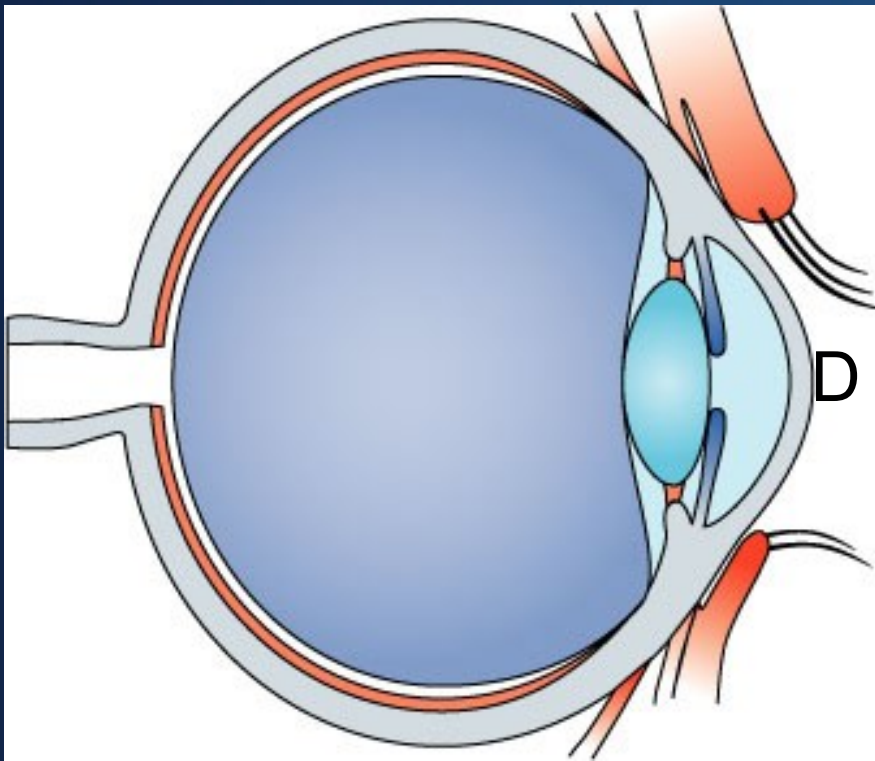
# ontwikkeling van het oog: aslengte



# ontwikkeling van het oog: brekingssterkte lens

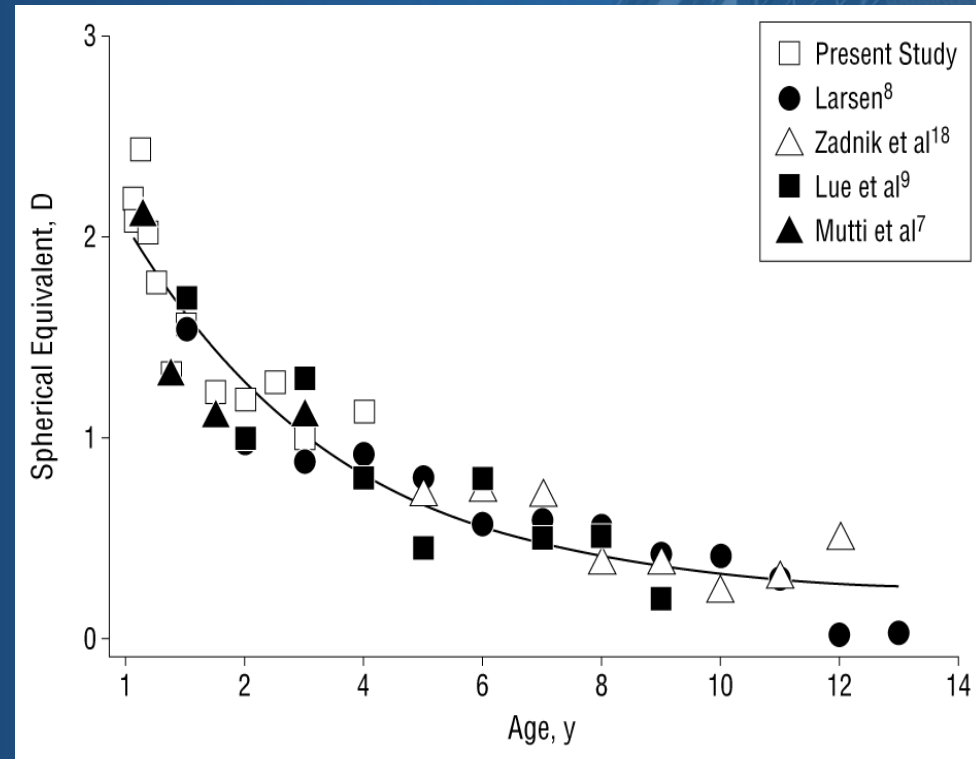
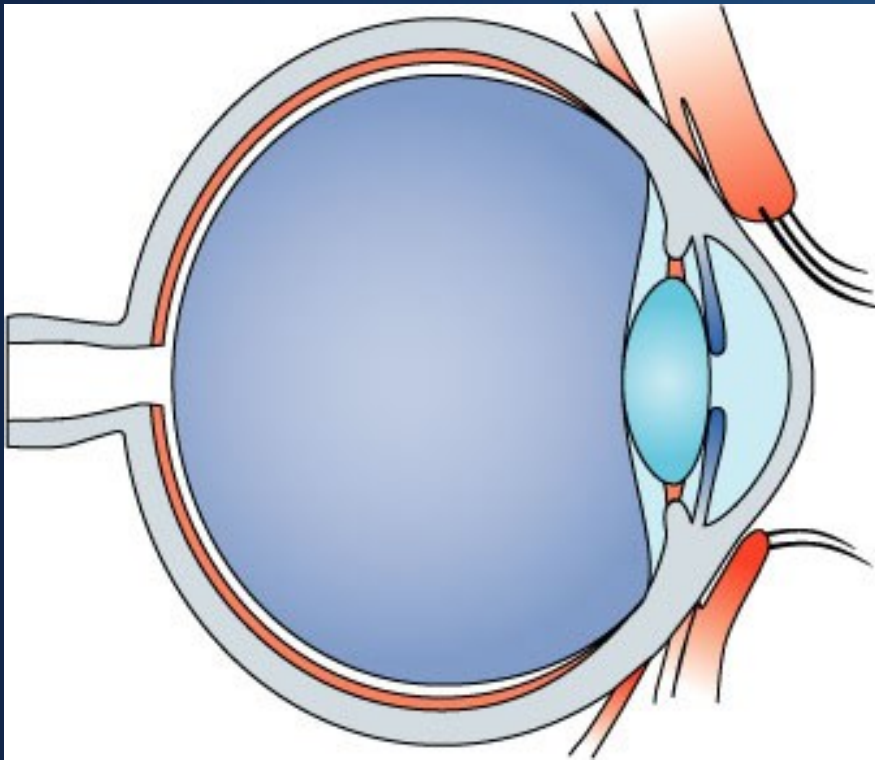


# ontwikkeling van het oog: cornea kromming





# ontwikkeling van het oog: refractie



# normale visuele ontwikkeling

- va. 31<sup>ste</sup> week gestatie: pupil-reacties (maar vaak miosis)
- net na geboorte: knipper-reflex op fel licht
- 6 weken: fixeren op en volgen van gezichten
- 2-3 maanden: interesse in felgekleurde objecten
  
- prematuren zijn iets later in het bereiken van deze 'landmarks'

# ontwikkeling van de visus mbt OKN, VEP, PL

**Table 5.9 Visual acuity according to different methods, given as Snellen equivalents**

Technique	Newborn	2 months	4 months	6 months	1 year
Optokinetic nystagmus	20/400	20/400	20/200		20/60
Preferential looking (one study)	20/400	20/200	20/200	20/150	20/50
Preferential looking (other study)	20/800 to 20/1600	20/1200	20/400	20/300	20/100
Visual evoked potential	20/100 to 20/200	20/80	20/80	20/20 to 20/40	20/40
Information pooled from different sources.					

© 2005 Elsevier Ltd. Pediatric Ophthalmology and Strabismus 3e.

# oogheelkundig onderzoek bij het kind: doel

- case-finding:
  - slechtziendheid, blindheid en amblyopie of andere behandelbare oogaandoeningen (bijv. cataract)
  - rol van CB: VOV = vroegtijdige opsporing visuele stoornissen
- differentiaal diagnostiek syndromen e/o metabole stoornissen:
  - ‘cherry red spot’ maculopathie
  - iris-colobomen bij CHARGE
  - Kayser-Fleischer ring bij m Wilson
  - etc. etc.

# oogheelkundig onderzoek bij het kind: doel

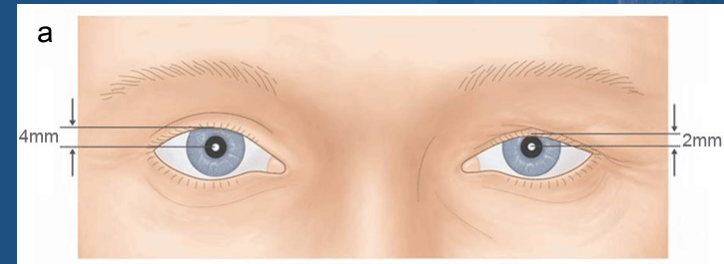
**Table 8.1 Age ranges and visual pathology to be detected in children**

Preterm	Perinatal/ infantile period	Preschool period	Elementary school age
Retinopathy of prematurity	Congenital cataract Glaucoma Anterior segment disorders	Amblyogenic factors Strabismus Anisometropia High refractive error	Refractive error

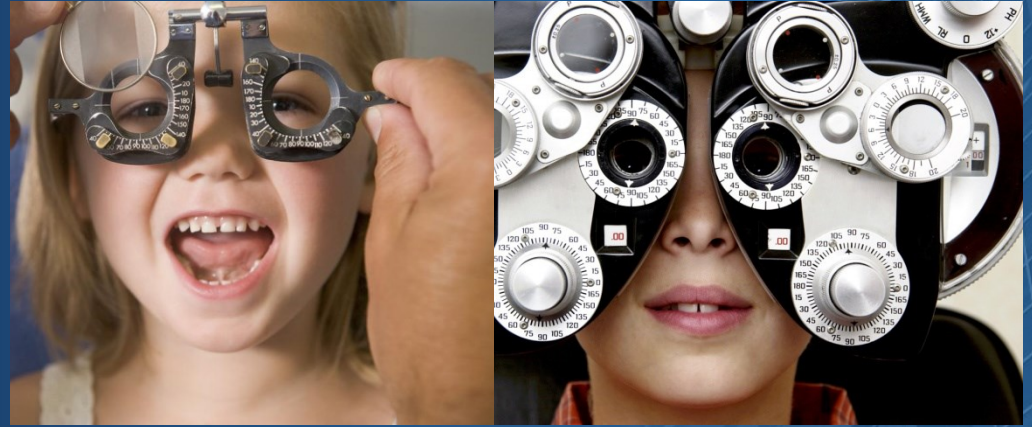
# oogheelkundig onderzoek bij het kind: doel

## Table 8.4 Amblyogenic factors to be detected by screening

- 1) Anisometropia (spherical or cylindrical)  $> 1.5$  D
- 2) Any manifest strabismus
- 3) Hyperopia  $> 3.50$  D in any meridian
- 4) Myopia magnitude  $> 3.00$  D in any meridian
- 5) Any media opacity  $> 1$  mm in size
- 6) Astigmatism  $> 1.5$  D at  $90^\circ$  or  $180^\circ$ ,  $> 1.0$  in oblique axis (more than  $10^\circ$  eccentric to  $90^\circ$  or  $180^\circ$ )
- 7) Ptosis  $\leq 1$  mm margin-reflex distance<sup>a</sup>
- 8) Visual acuity: per AAP (age-appropriate standards)<sup>31</sup>



# oogheelkundig onderzoek bij het (kleine) kind



# oogheelkundig onderzoek bij het (kleine) kind

- anamnese
  - familie
  - zwangerschap



# oogheelkundig onderzoek bij het (kleine) kind

- anamnese
  - familie
  - zwangerschap
- visuele fixatie



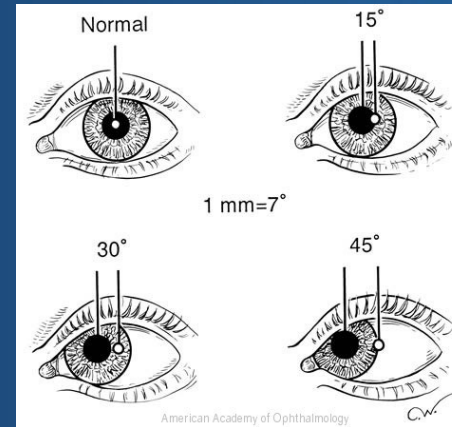
goede fixatie



slechte/geen fixatie

# oogheelkundig onderzoek bij het (kleine) kind

- anamnese
  - familie
  - zwangerschap
- visuele fixatie
- oogstand en oogmotiliteit



Hirschberg test



# oogheelkundig onderzoek bij het (kleine) kind

- anamnese
  - familie
  - zwangerschap
- visuele fixatie
- oogstand en oogmotiliteit
- **pupillen** en pupilreacties

normale Bruckner test



abnormale Bruckner test



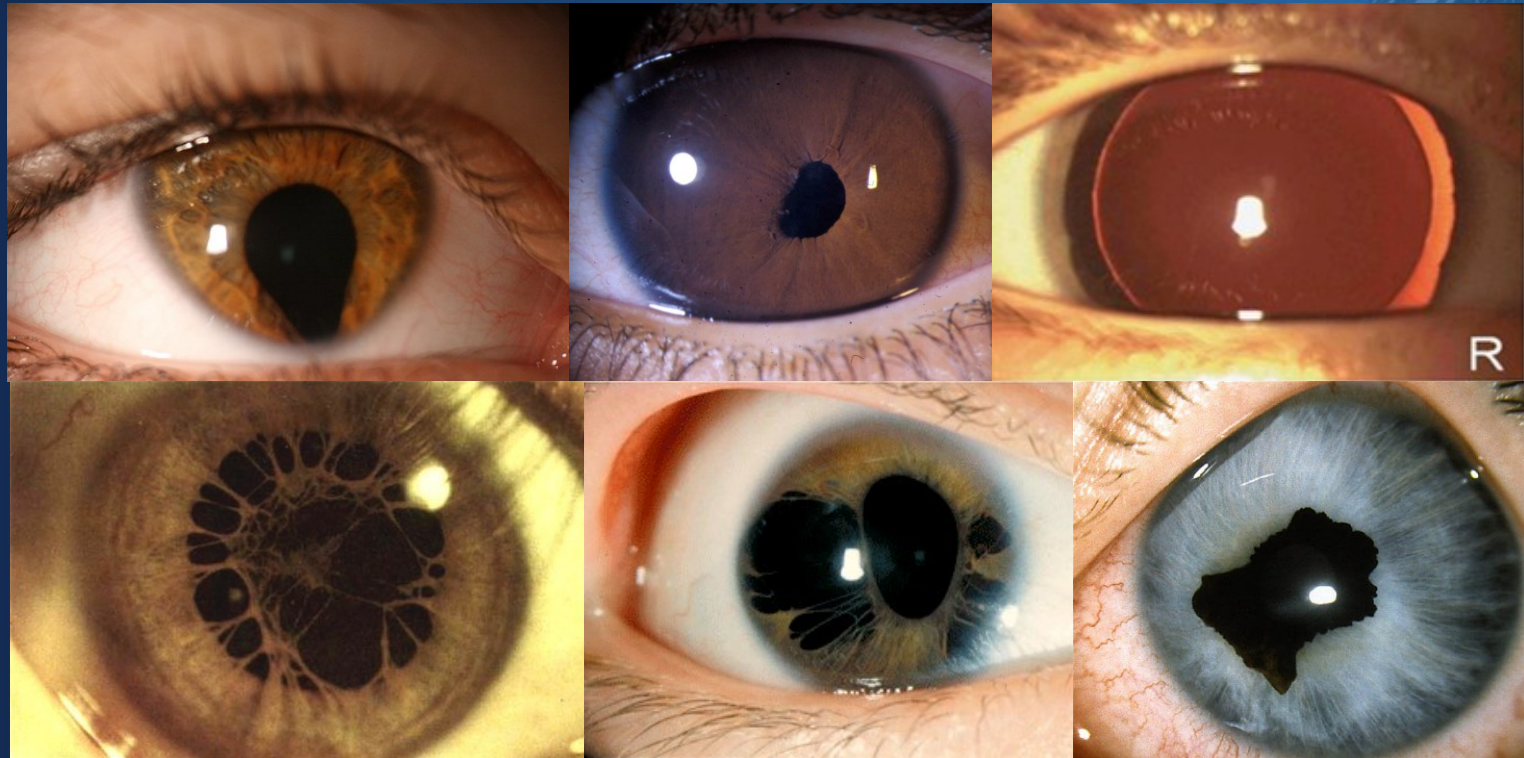
leukocorie



# leukocorie ('de witte pupil')

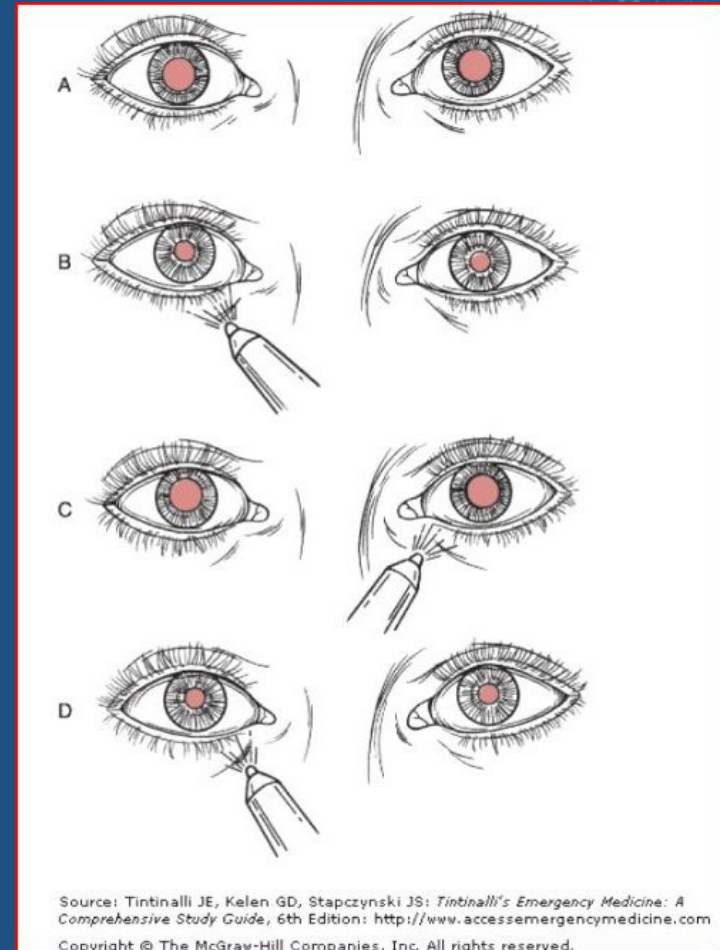
- retinoblastoom
- PHPV (persistent hyperplastic primary vitreous)
- prematuren retinopathie (ROP stadium 5)
- cataract
- chorioretinale colobomen
- uveitis
- toxocariasis
- congenitale retinale plooien
- m. Coats
- glasvocht bloeding
- retinale dysplasie
- andere tumoren (hamartomen, choroidale hemangiomen)

# de pupil



# oogheelkundig onderzoek bij het (kleine) kind

- anamnese
  - familie
  - zwangerschap
- visuele fixatie
- oogstand en oogmotiliteit
- pupillen en **pupilreacties**



# oogheelkundig onderzoek bij het (kleine) kind

- anamnese
  - familie
  - zwangerschap
- visuele fixatie
- oogstand en oogmotiliteit
- pupillen en pupilreacties
- inspectie adnexen en voorsegment

# inspectie adnexen en voorsegment: *(peri)orbita*

## Pre-septale cellulitis

- tekenen
  - (zie figuur)
  - geen proptosis
  - geen motiliteits-beperking
  - geen pijn bij bewegen
  - oog is wit
- oorzaken
  - post-traumatisch
  - ernstige conjunctivitis
  - secundair aan bovenste LWI of sinusitis
- behandeling
  - niet ziek:
    - poliklinisch met orale AB
  - ziek of < 1 jaar
    - klinische opname voor systemische AB





# inspectie adnexen en voorsegment: *(peri)orbita*

## Cellulitis orbitae:

- tekenen
  - (zie figuur)
  - proptosis e/o bulbus is verplaatst
  - motiliteits-beperking
  - pijn bij bewegen
  - conjunctivale hyperaemie
- oorzaken
  - post-traumatisch
  - sinusitis ethmoidalis of frontalis
- behandeling
  - IV-antibiotica
  - CT scan
  - kweken
  - drainage van subperiostaal abces
- onbehandeld
  - meningitis
  - encefalitis



# inspectie adnexen en voorsegment: *oogleden*



congenitale ptosis



pseudoptosis agv enophthalmus  
bij blow out fractuur

# inspectie adnexen en voorsegment: *oogleden*

ooglid coloboom



blepharophimosis syndroom (moeder)



epiblepharon



blepharophimosis syndroom (dochter)



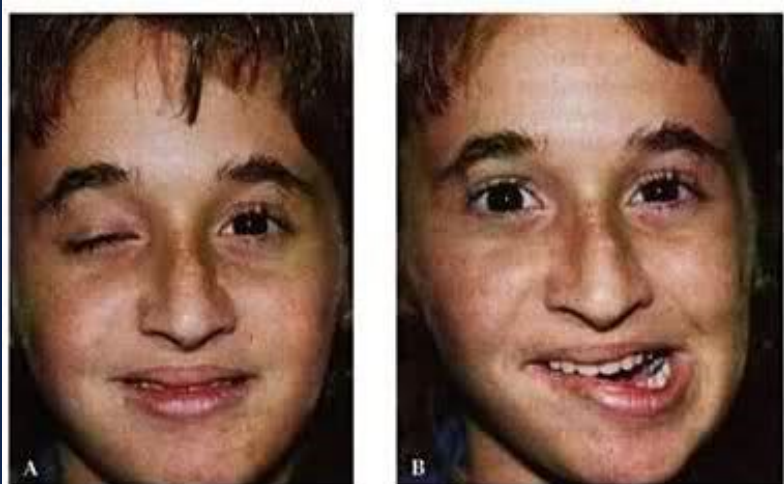
# inspectie adnexen en voorsegment: *oogleden*

Strabisme?



Nee, brede neusrug (epicanthus).

# inspectie adnexen en voorsegment: *oogleden*



?

## Marcus Gunn jaw winking

Kenmerken :

- ptosis, welke vermindert bij bewegen van de kaak
- **trigemino – oculomotor synkinesis**
- AD (incomplete penetrantie)
- ca 5% van de congenitale ptosis

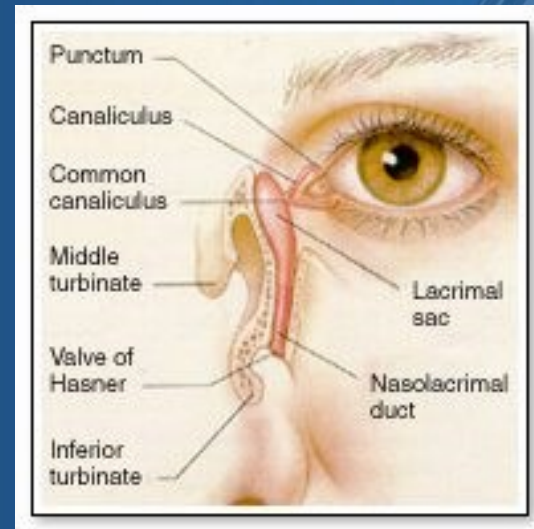
Behandeling:

- strabisme (56%), amblyopie (54%) en anisometropie (26%)
- milde vorm: conventionele levator resectie
- ernstige vorm: levator excisie + frontalis suspensie

# inspectie adnexen en voorsegment: *traanwegen*

## Traanwegstenose:

- incidentie ca. 5% in neonaten
- manifest bij 1 maand in 80-90%
- klachten
  - tranen
  - mucopurulente afscheiding
- behandeling
  - conservatief:
    - massage en AB-ocggt (effectief in 50-90% tot 6 maanden)
  - chirurgisch:
    - proben (effectief in 90%; va. 12-24 maanden)
    - intubatie (siliconen slangetje)
    - DCR (dacryocystorhinostomie)



# inspectie adnexen en voorsegment: *cornea (hoornvlies)*



## Kayser Fleischer ring

- pigment ring in periferie van de cornea
- teken bij m. Wilson

# inspectie adnexen en voorsegment: *iris*



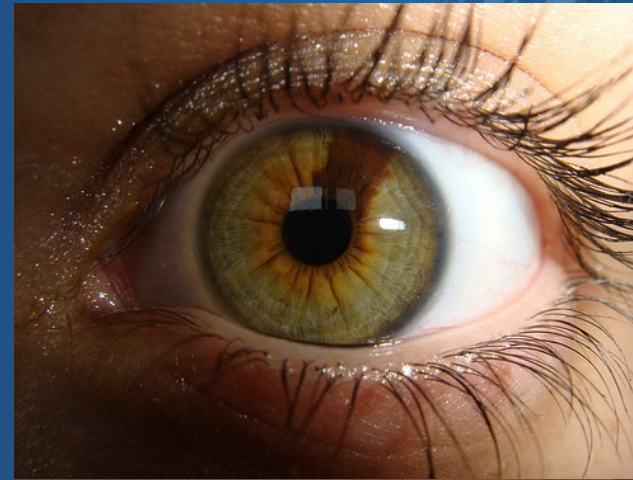
ptosis, miosis, heterochromie  
congenitale Horner syndroom



# inspectie adnexen en voorsegment: *iris*



totale geïsoleerde heterochromie

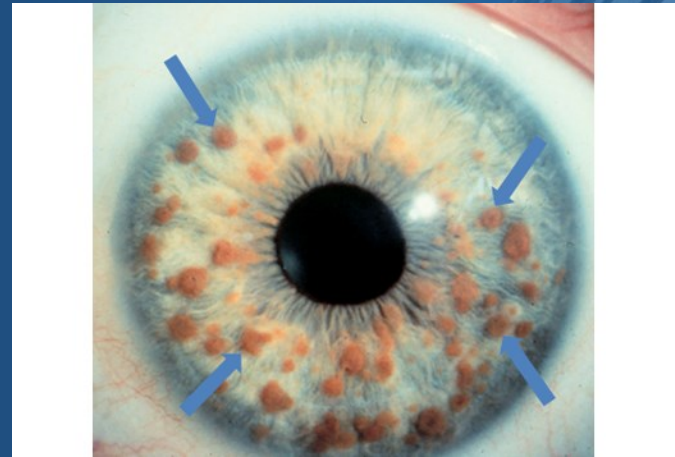


sector heterochromie

# inspectie adnexen en voorsegment: *iris*

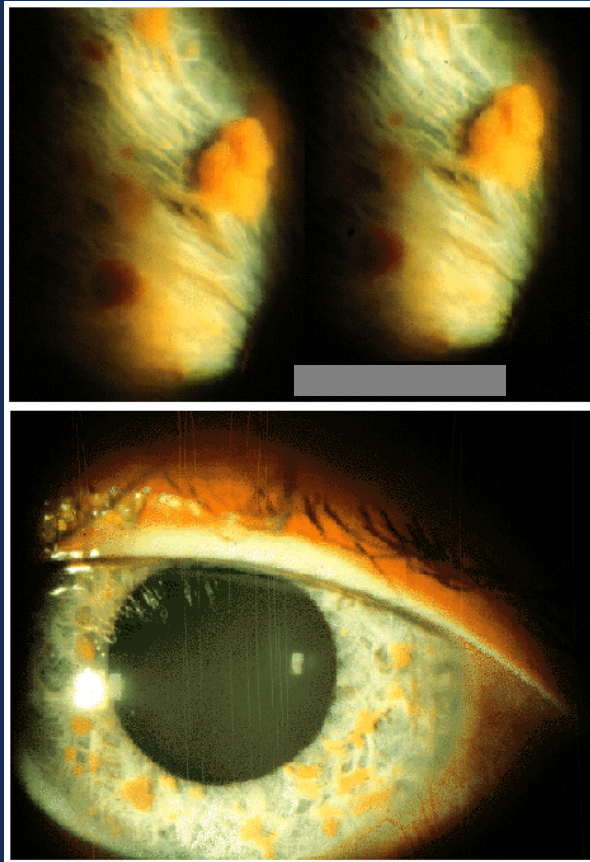


iris sproeten



Lisch noduli

# inspectie adnexen en voorsegment: *iris*



## Lisch noduli

- geassocieerd met NF-I
- prevalentie van ca. 10x leeftijd van patient (dus in 80% aanwezig bij 8-jarigen)

# inspectie adnexen en voorsegment: *iris*



## Brushfield spots

- aanwezig in 85% van Down-patienten met lichte iriskleur (in 17% bij donkere irides)



# oogheelkundig onderzoek bij het (kleine) kind

- anamnese
  - familie
  - zwangerschap
- visuele fixatie
- oogstand en oogmotiliteit
- pupillen en pupilreacties
- inspectie adnexen en voorsegment
- **spleetlamponderzoek**



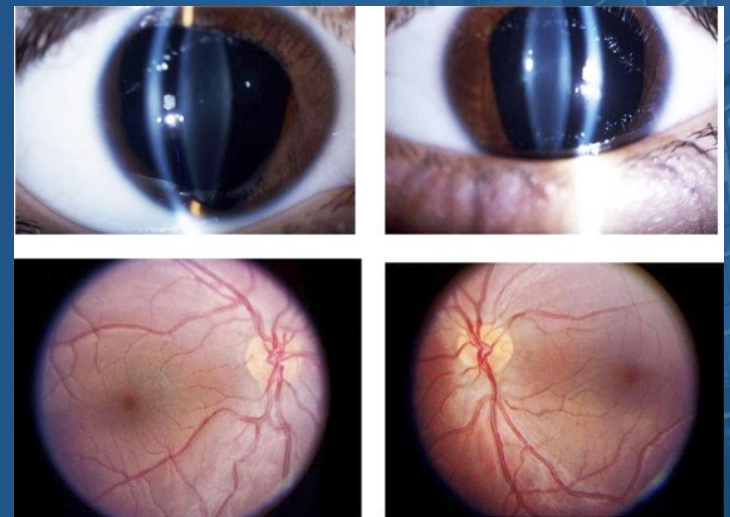
# oogheelkundig onderzoek: kinderen

- anamnese
  - familie
  - zwangerschap
- visuele fixatie
- oogstand en oogmotiliteit
- pupillen en pupilreacties
- spleetlamponderzoek
- funduscopie



# oogheelkundig onderzoek: kinderen

- anamnese
  - familie
  - zwangerschap
- visuele fixatie
- oogstand en oogmotiliteit
- pupillen en pupilreacties
- spleetlamponderzoek
- funduscopie



# oogheelkundig onderzoek bij het (kleine) kind

- anamnese
  - familie
  - zwangerschap
- visuele fixatie
- oogstand en oogmotiliteit
- pupillen en pupilreacties
- inspectie adnexen en voorsegment
- spleetlamponderzoek
- funduscopie
- visuele functie testen (afhankelijk van leeftijd)
- orthoptisch onderzoek
  - oogmeting, oogstand, oogbewegingen, stereopsis, etc

**K  
I D S  
N E E D  
C O M P L E T E  
E Y E E X A M S T O O**



# visuele functie testen: kwalitatief

## Tekenen van slechtzien:

- niet fixeren, niet volgen
- gebrek aan respons op bekende gezichten
- staren naar felle lichten
- **oculodigitale reflex**
- geen/weinig pupilreacties
- strabisme >3 maanden
- nystagmus >2-3 maanden



# visuele functie testen: (semi)kwantitatief

Subjectief:

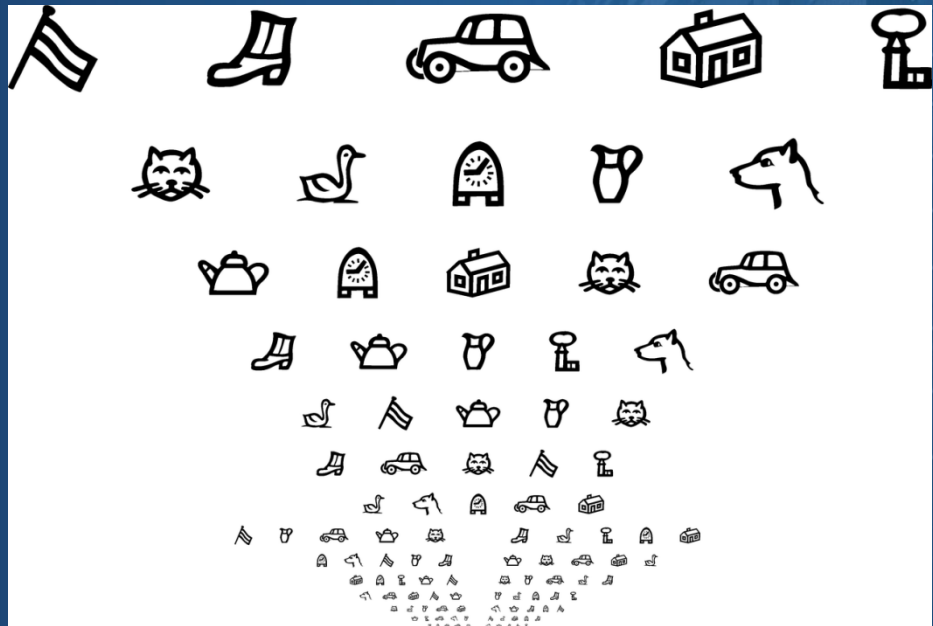
- ‘preferential looking’ testen (bijv. Teller acuity cards)
- Amsterdamse plaatjes kaart
- E-haken,
- Landolt-ringen,
- cijfers,
- letters



# visuele functie testen: (semi)kwantitatief

Subjectief:

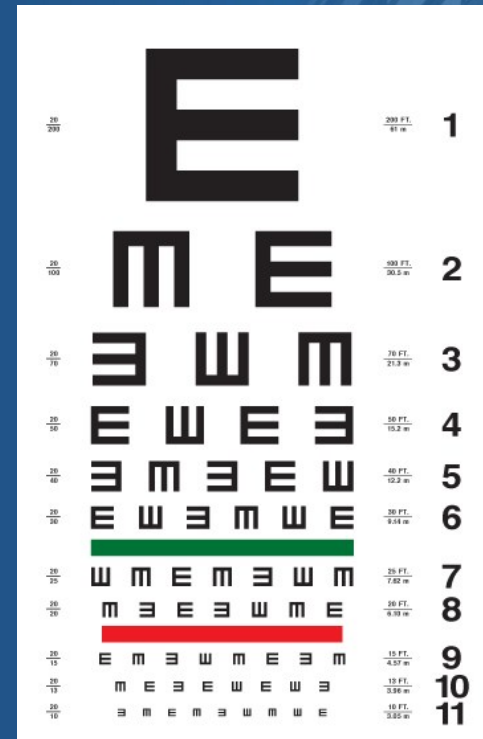
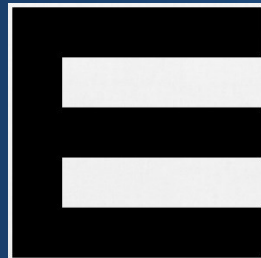
- ‘preferential looking’ testen (bijv. Teller acuity cards)
- Amsterdamse plaatjes kaart
- E-haken,
- Landolt-ringen,
- cijfers,
- letters



# visuele functie testen: (semi)kwantitatief

Subjectief:

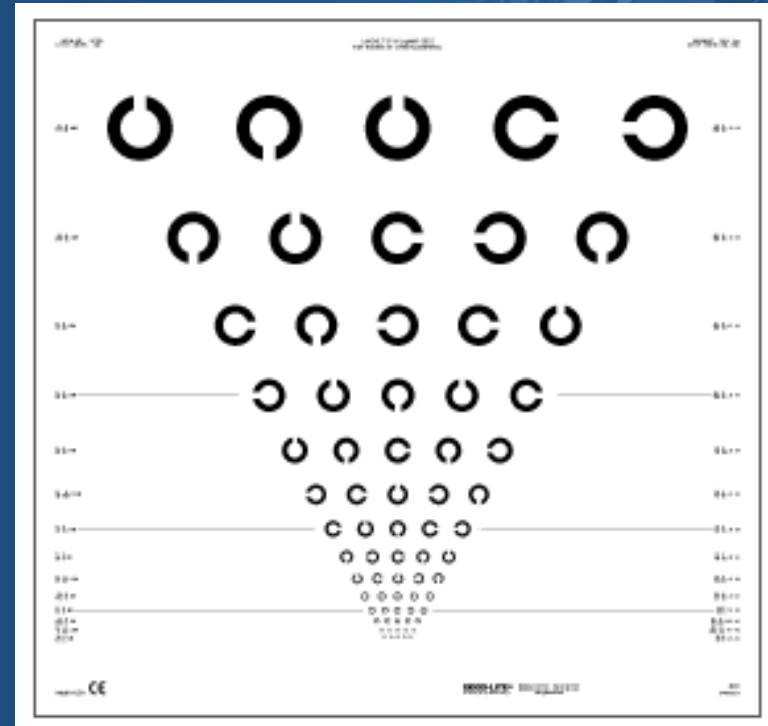
- ‘preferential looking’ testen (bijv. Teller acuity cards)
- Amsterdamse plaatjes kaart
- E-haken,
- Landolt-ringen,
- cijfers,
- letters



# visuele functie testen: (semi)kwantitatief

Subjectief:

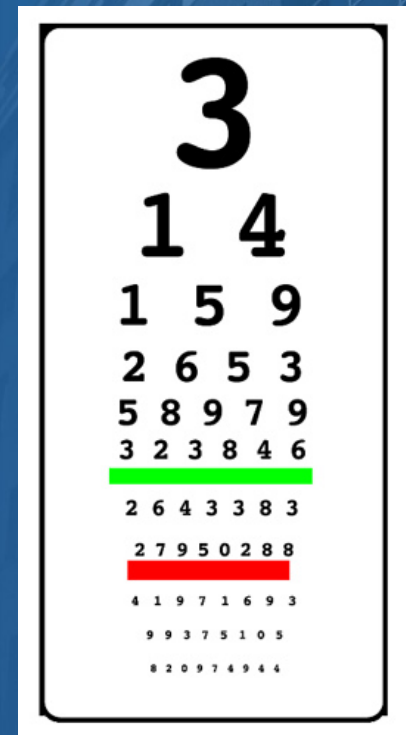
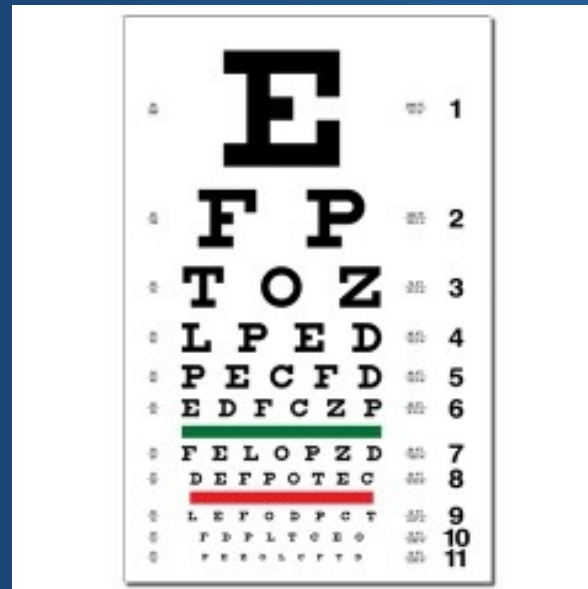
- ‘preferential looking’ testen (bijv. Teller acuity cards)
- Amsterdamse plaatjes kaart
- E-haken,
- Landolt-ringen,
- cijfers,
- letters



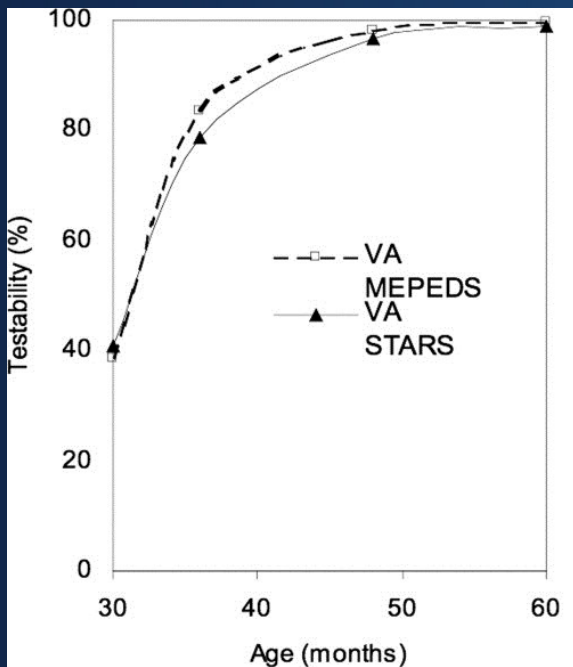
# visuele functie testen: (semi)kwantitatief

Subjectief:

- ‘preferential looking’ testen (bijv. Teller acuity cards)
- Amsterdamse plaatjes kaart
- E-haken,
- Landolt-ringen,
- cijfers,
- letters



# visuele functie testen: (semi)kwantitatief



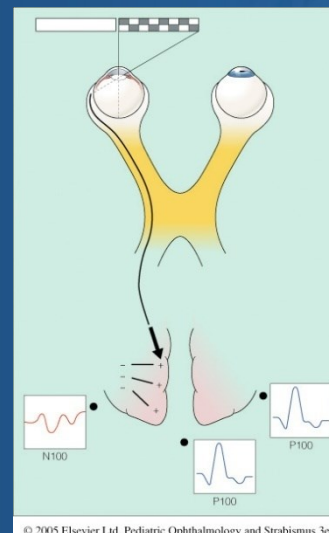
# visuele functie testen: (semi)kwantitatief

Subjectief:

- ‘preferential looking’ testen (bijv. Teller acuity cards)
- Amsterdamse plaatjes kaart
- E-haken,
- Landolt-ringen,
- cijfers,
- letters

Objectief:

- VEP (visual evoked potentials)





# slechtziendheid: indeling naar oorzaak

## met zichtbare oogafwijking(en):

- **voorsegment:** Peters anomalie, sclerocornea, cataract, glaucoom, etc
- **opticus:** hypoplasie, atrofie, coloboom, Morning glory papil
- **vitreus:** PFV (PHPV)
- **retina:** X-linked retinoschizis, foveale hypoplasie, m Norrie, FEVR, ROP, Aicardi

## zonder zichtbare oogafwijking(en):

- Leber congenitale amaurosis
- achromatopsie
- congenitale stationaire nachtblindheid (CSNB)
- corticale (cerebrale) blindheid
  - congenitaal
  - verworven
- vertraging in visuele rijping (DVM delayed visual maturation)

# slechtziendheid: indeling naar oorzaak

## met zichtbare oogafwijking(en):

- **voorsegment**: Peters anomalie, sclerocornea, cataract, glaucoom, etc
- **opticus**: hypoplasie, atrofie, coloboom, Morning glory papil
- **vitreus**: PFV (PHPV)
- **retina**: X-linked retinoschizis, foveale hypoplasie, m Norrie, FEVR, **ROP**, Aicardi

## zonder zichtbare oogafwijking(en):

- Leber congenitale amaurosis
- achromatopsie
- congenitale stationaire nachtblindheid (CSNB)
- corticale (cerebrale) blindheid
  - congenitaal
  - verworven
- vertraging in visuele rijping (DVM delayed visual maturation)

# cataract

- visusverlies bij kinderen wereldwijd: 10% door congenitaal cataract
- incidentie congenitaal cataract ca. 1 op 250 nieuwgeborenen
- etiologie:
  - heel vaak onbekend
  - erfelijke vormen vaak AD
  - trauma
  - bij veel systemische of metabole aandoeningen



onbehandeld congenitaal cataract

# cataract: etiologie

## bilaterale cataracten

- idiopathisch
- hereditair (AD, AR, X-gebonden)
- toxisch
  - corticosteroiden
  - radiotherapie
- maternale infecties
  - rubella, CMV, varicella, lues, toxoplasmose
- genetische en metabole aand.:
  - bijv. Down syndroom, Hallermann-Streiff syndroom, Lowe syndroom, galactosemie, Marfan syndroom, Fabry's, MD

## unilaterale cataracten

- idiopathisch
- oculaire anomalieën
  - persisterend hyperplastisch primaire vitreus (PHPV)
  - voorsegment dysgenese
  - posterior lenticonus
  - tumoren in de achterpool
- trauma (kindermishandeling uitsluiten)
- rubella
- gemaskeerd bilateraal cataract

# belangrijk bij congenitaal cataract

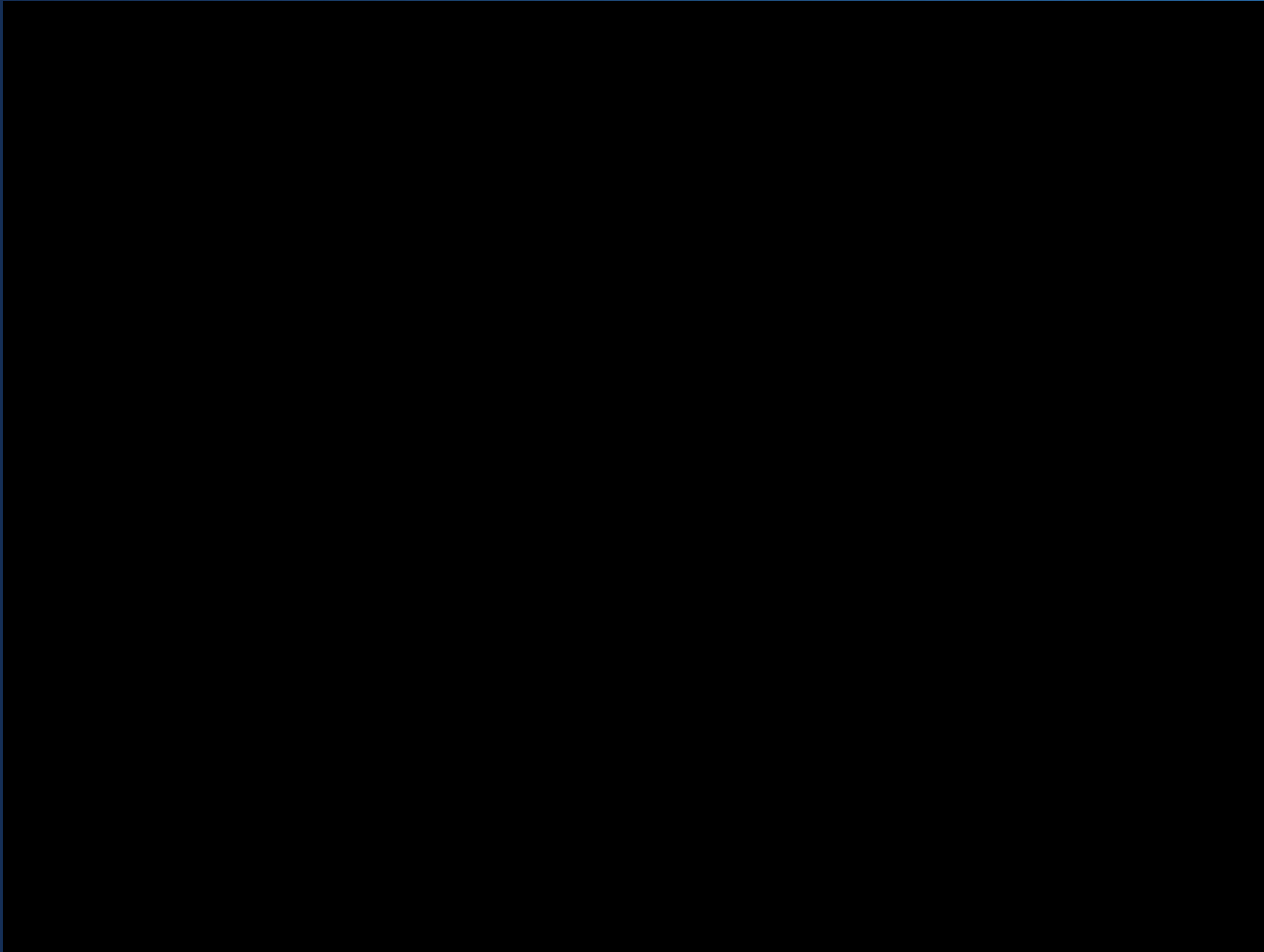
- vroegtijdige herkenning
  - < enkele weken post-partum
  - uni- vs. bilateraal
- vroege behandeling
  - < 2 maanden post-partum
  - amblyopie preventie
- intensieve visuele revalidatie
  - afakie-correctie
    - contactlens, bril, intraoculaire lens
  - verlies van accommodatie
    - leesadditie
  - veranderende refractie
    - aanpassen correctie
- cooperatie van de ouders
  - begrip, doorzettingsvermogen, compliantie



# cataract behandeling

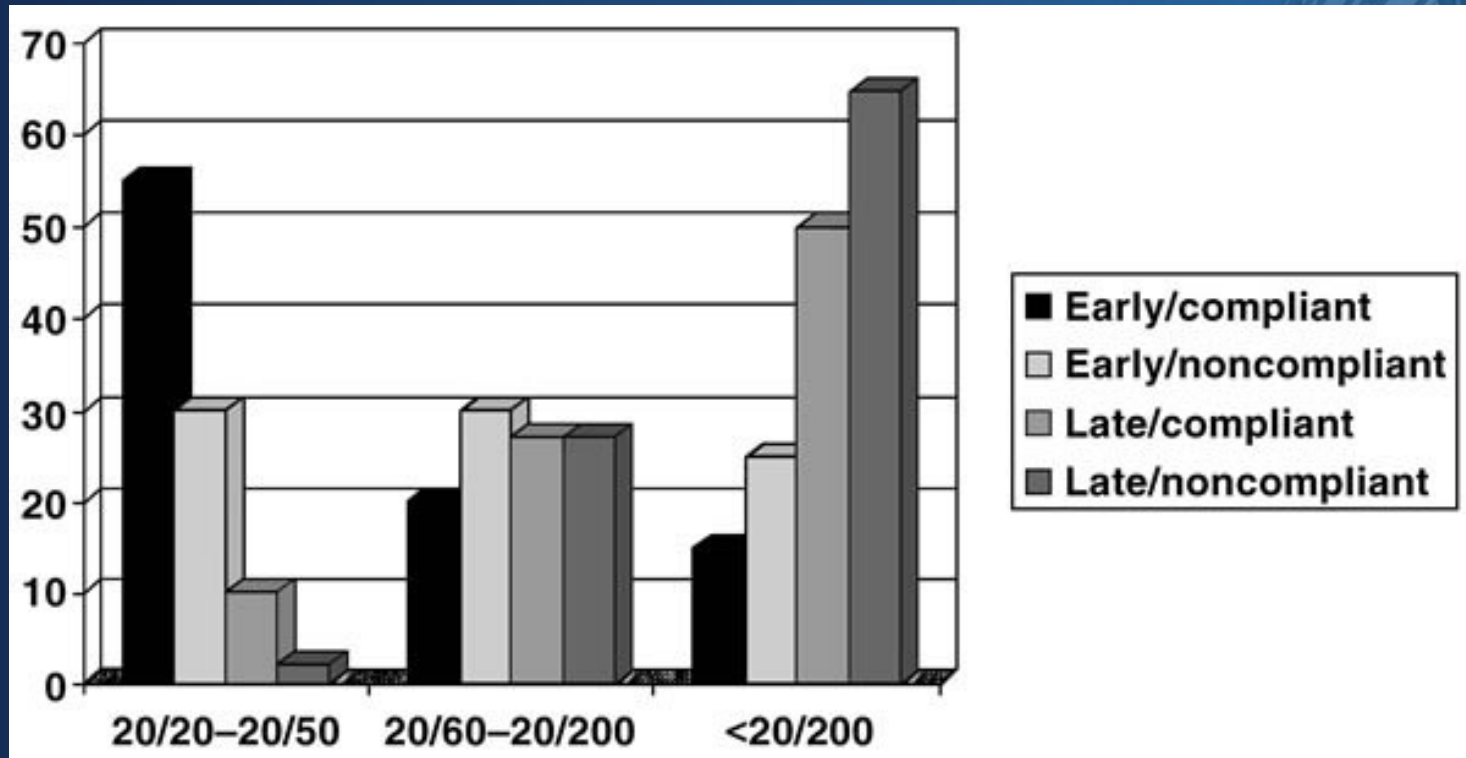
- operatief
  - lensectomie
  - posterior capsulotomie
  - anterior vitrectomie
  - evt kunstlensimplantatie
    - door axiale groei: myopisatie van 7-8 D van 1-10 jaar
- postoperatief
  - ocgt:
    - corticosteroiden en mydriatica
  - amblyopie-preventie
    - refractie correctie (CL of bril in bilaterale gevallen; CL in unilaterale gevallen)
    - occlusie van het beter-zieende oog
- complicaties
  - zelden: netvliesloslating, macula-oedeem en corneale afwijkingen
  - incidentie postoperatieve infectie en bloeding gelijk aan volwassenen
  - 25% van afaken ontwikkeld glaucoom, zelfs jaren na operatie

# Cataract operatie bij een kind van 2 mnd



# visus-resultaten na cataract-operatie

- Am Orthoptic J. 1997; 47: 29-38. *Functional outcome of monocular and binocular congenital cataract. Part 1: visual acuity.*





# slechtziendheid: indeling naar oorzaak

## met zichtbare oogafwijking(en):

- **voorsegment**: Peters anomalie, sclerocornea, cataract, glaucoom, etc
- **opticus**: hypoplasie, atrofie, coloboom, Morning glory papil
- **vitreus**: PFV (PHPV)
- **retina**: X-linked retinoschizis, foveale hypoplasie, m Norrie, FEVR, ROP, Aicardi

## zonder zichtbare oogafwijking(en):

- Leber congenitale amaurosis
- achromatopsie
- congenitale stationaire nachtblindheid (CSNB)
- corticale (cerebrale) blindheid
  - congenitaal
  - verworven
- vertraging in visuele rijping (DVM delayed visual maturation)

# congenitaal glaucoom

- verhoogde intraoculaire druk (e.c.i.) → corneaal oedeem → cornea epitheel abnormaliteiten →
- klinische trias:
  - traanogge(s)
  - lichtschuwheid
  - blepharospasme
  - cornea-troebeling (agv. oedeem)
  - vergrote cornea-diameter:

leeftijd	normaal (mm)	abnormaal (mm)
geboorte	9.5-10.5	>11.5
1 jaar	10-11.5	>12.5
alle		>13



# congenitaal glaucoom

- lange lijst met dd.
  - conjunctivitis, traanwegobstructie, uveitis, trauma, etc.
  - corneale afwijkingen (-itis, stapelingsziekten, dystrofieën, Peter's anomalie, etc.)
  - axiale myopie en megalocornea
  - andere opticus afwijkingen gelijkend op glaucoom (bijv. coloboom)
- onderzoek:
  - cornea
  - oogdruk (10-12 mmHg in neonaten; ca 14 mmHg bij 8 jarige)
  - voorsegment
  - gonioscopie
  - funduscopie

# congenitaal glaucoom: therapie

- natuurlijk beloop → cornea opacificeerd en vasculariseerd → buphthalmus → blind
- behandeling
  - operatief
  - ocggt.



onbehandeld congenitaal glaucoom


# slechtziendheid: indeling naar oorzaak

## met zichtbare oogafwijking(en):

- voorsegment: Peters anomalie, sclerocornea, cataract, glaucoom, etc
- opticus: hypoplasie, atrofie, coloboom, Morning glory papil
- vitreus: PFV (PHPV)
- retina: X-linked retinoschizis, foveale hypoplasie, m Norrie, FEVR, **ROP**, Aicardi

## zonder zichtbare oogafwijking(en):

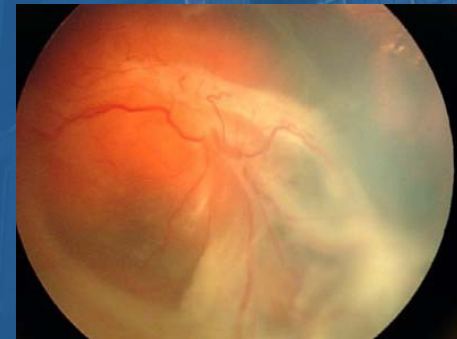
- Leber congenitale amaurosis
- achromatopsie
- congenitale stationaire nachtblindheid (CSNB)
- corticale (cerebrale) blindheid
  - congenitaal
  - verworven
- vertraging in visuele rijping (DVM delayed visual maturation)



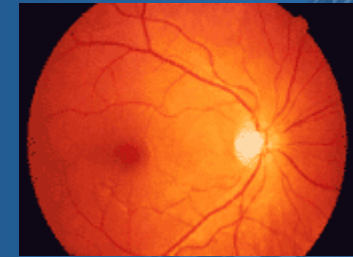
**Prematuren retinopathie (ROP).  
PAOG-refereer avond 24-1-2017  
dr Noel JC Bauer, MUMC**

# ROP in een notendop

- prematuren retinopathie = retinopathy of prematurity (ROP)
- complexe netvlies-aandoening in vroeggeborenen
- gestoorde vaatgroei in immature retina
- GV-bloeding, tractie-ablatio, blindheid
- retrolentale fibroplasie (RLF) = oude benaming van ROP



# Normale vaatgroei van de retina



Choroidea vaten va. 6<sup>de</sup> week

Retinale vaten va. 14/16<sup>de</sup> week

- (primair) vasculogenese  
= de novo vorming van nieuwe vaten (gestoord in zone 1 ROP)
- (secundair) angiogenese  
= vaatproliferatie vanuit bestaande vaten (gestoord in zone II ROP)

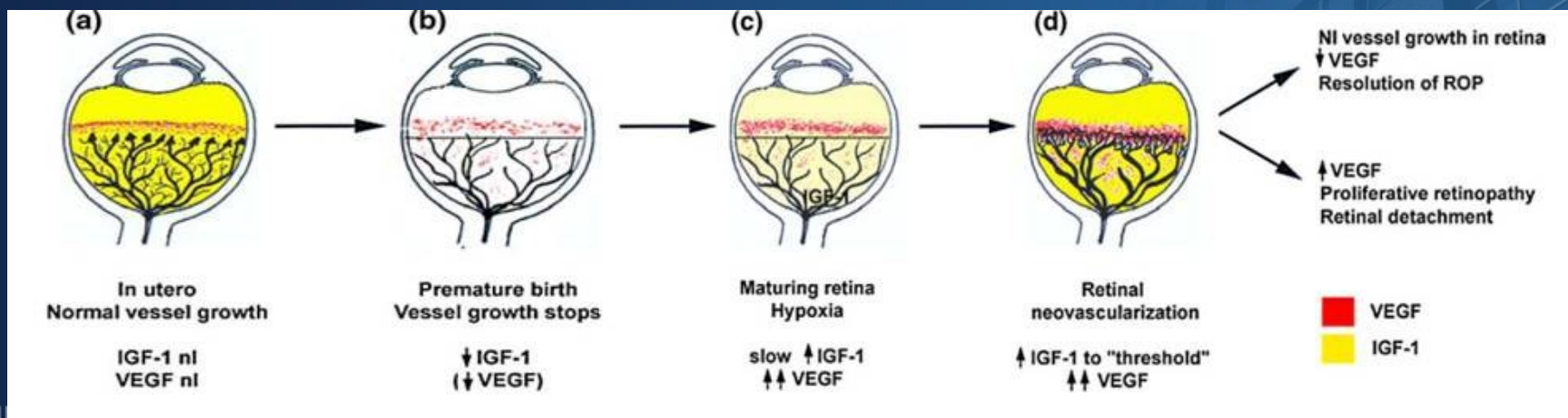
Retina wordt dikker -> relatieve hypoxie -> verhoogde VEGF

Nasale en temporale retina gevasculariseerd bij 36 resp. 40 weken



# Pathogenese van ROP

- vroeggeboorte → relatieve hyperoxie
- downregulatie IGF en VEGF
- vaatgroei stagneert terwijl retina verder groeit
- relatieve retinale hypoxie
- stijging IGF en VEGF → vaatproliferatie → ablatio retinae → blindheid



# Risicofactoren van ROP

Zeker:

- laag geboortegewicht
- vroeggeboorte
- $\text{O}_2$  - saturaties
- sepsis
- bloedtransfusies

Onduidelijk:

- genetische factoren,
- hypercapnie
- blootstelling aan fel licht
- etc.etc.etc.



Rop Vroegop

# Natuurlijk beloop van ROP

- systemische e/o locale weefsel factoren die progressie of regressie van ROP bepalen zijn niet bekend
- in 85% is ROP een voorbijgaande aandoening
- threshold ROP in 7% bij geb.gewicht <1250 gram
- hoe meer posterior, hoe meer slecht doorbloede retina, hoe slechter de prognose
- progressie van actieve ROP naar cicatrieel ROP door toenemende fibrose
  - contractie van proliferatief weefsel
  - GV- en retina tractie
  - maculaire distortie
  - ablatio retinae

# Potentiele gevolgen van ROP

- myopie
- anisometropie
- strabisme
- amblyopie
- cataract
- glaucoom
- maculaire RPE-alteraties
- PVR
- tractie ablatio
- anomale foveale anatomie
- acuut glaucoom (in myope ogen met cicatrieel ROP)

# Epidemiologie van ROP

- wereldwijd één van de meest voorkomende oorzaken van blindheid bij kinderen (>50.000 kinderen blind agv ROP)
- in het Westen *de* meest voorkomende oorzaak van blindheid bij kinderen
- incidentie blindheid aan minstens 1 oog door ROP:
  - NL: 10 / jr
  - USA: 250-500/ jr

C. Gilbert. Retinopathy of prematurity: A global perspective of the epidemics, population of babies at risk and implications for control. *Early human Development* (2008) 84, 77-82.

# ROP: historisch perspectief

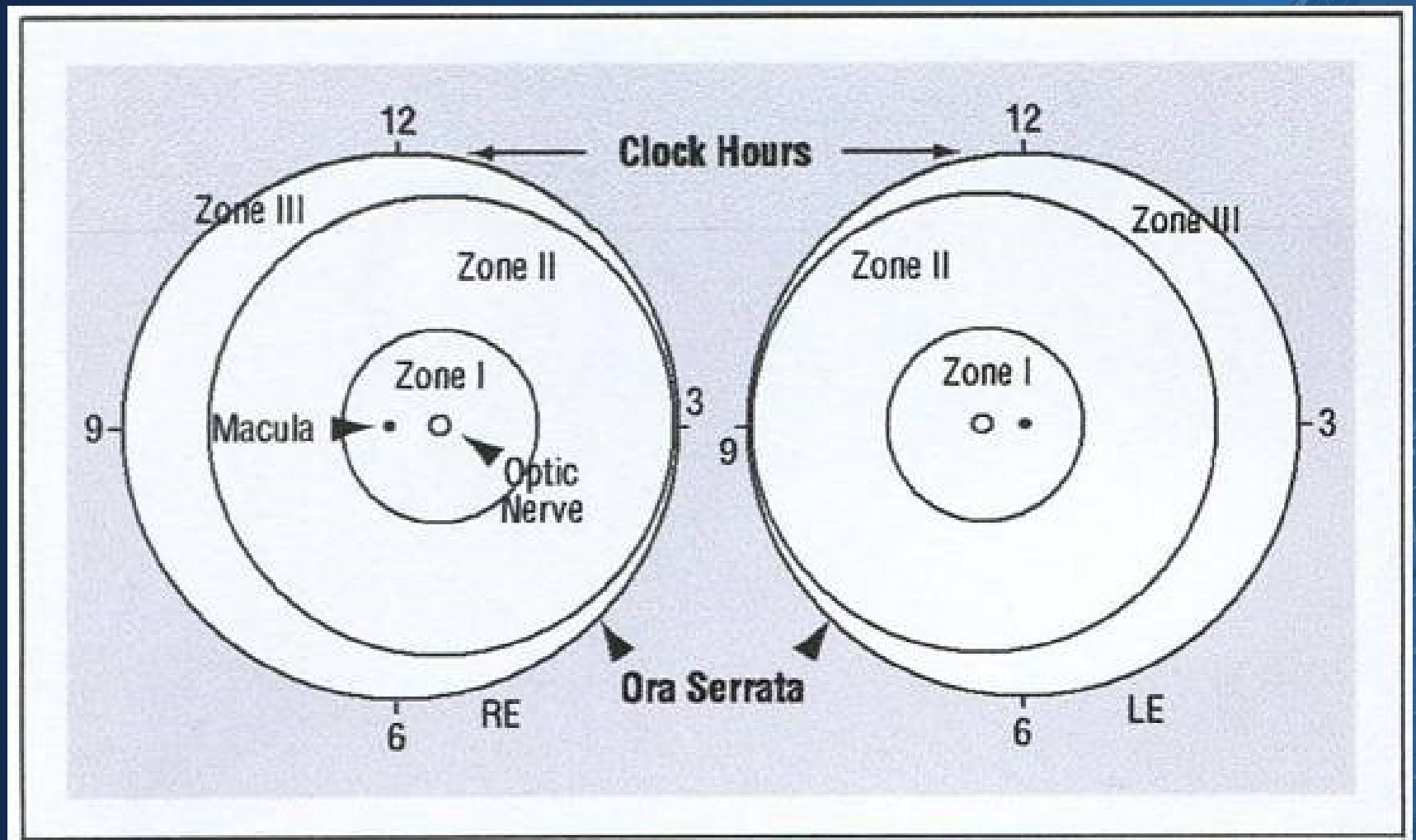
	Historical perspective		
	1940-50s	1960-70s	1980-2000s
Risk factors for ROP: <ul style="list-style-type: none"> <li>- prematurity</li> <li>- low birth weight</li> <li>- high oxygen</li> <li>- sickness</li> </ul>	+ + ++++ +	++ ++ +++ +	++++ ++++ + +/-
BW: <1,000 gms	High mortality No ROP	Mod mortality ROP +	Low mortality ROP +++
BW: 1,000-1,500 gms	Survive ROP +++	Survive ROP ++	Very low mortality No ROP
	Poor	Moderate	Excellent
	<b>Current level of neonatal care provided</b>		

# Classificatie

ICROP = International Classification of ROP

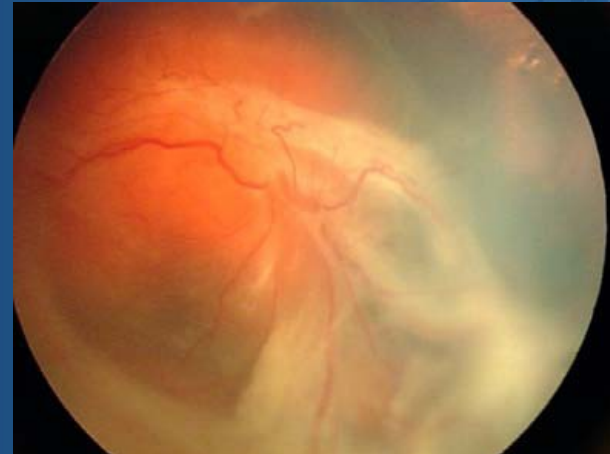
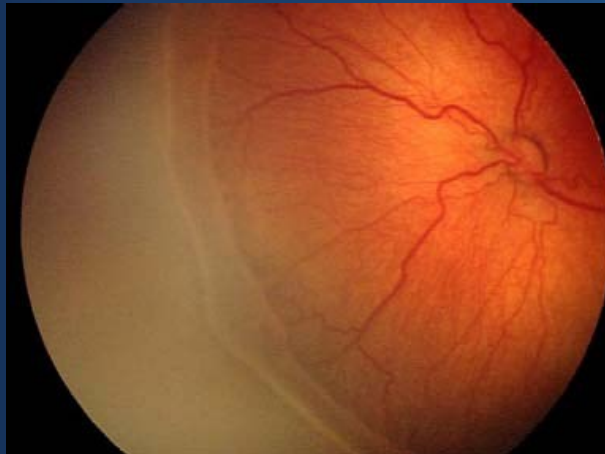
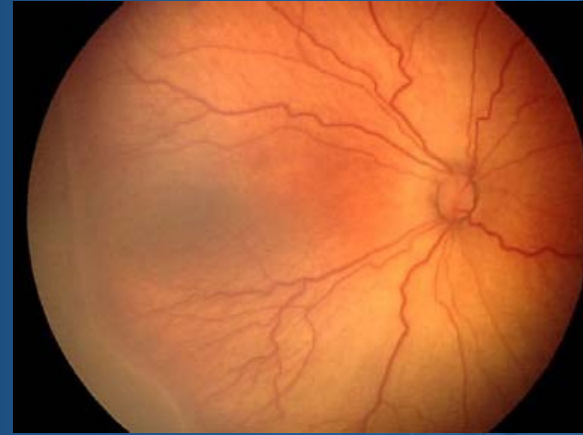
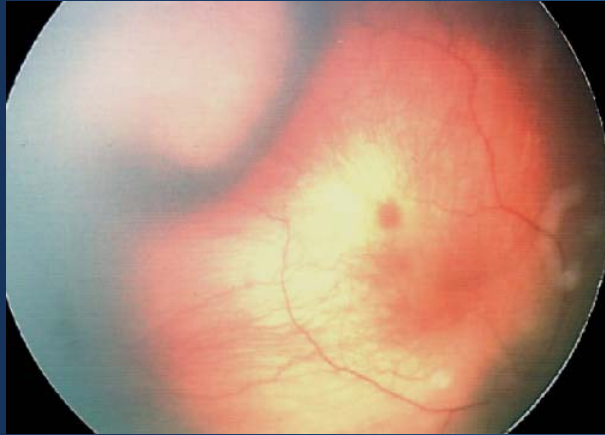
1. Zone
2. Stadia
3. Uitgebreidheid (klokuren)
4. wel of geen PLUS-disease

# ICROP classificatie: zones en uitgebreidheid.

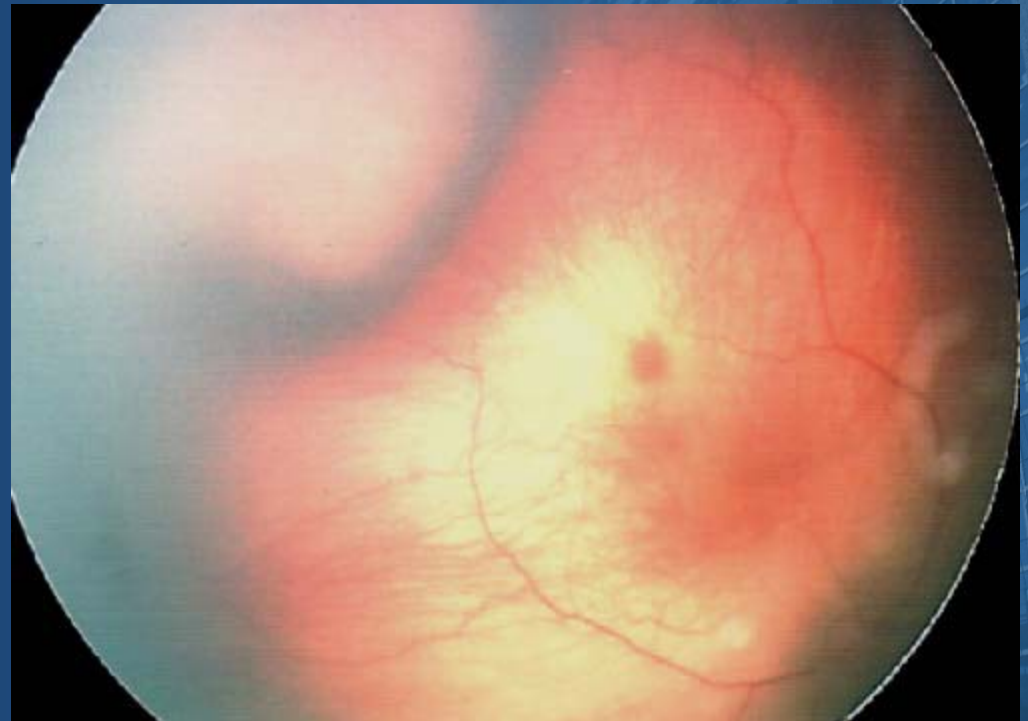
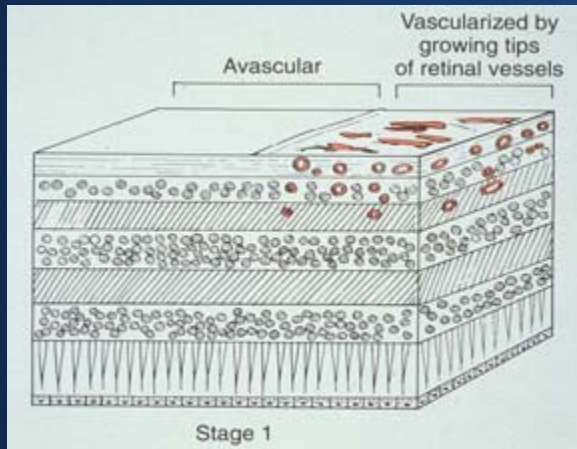




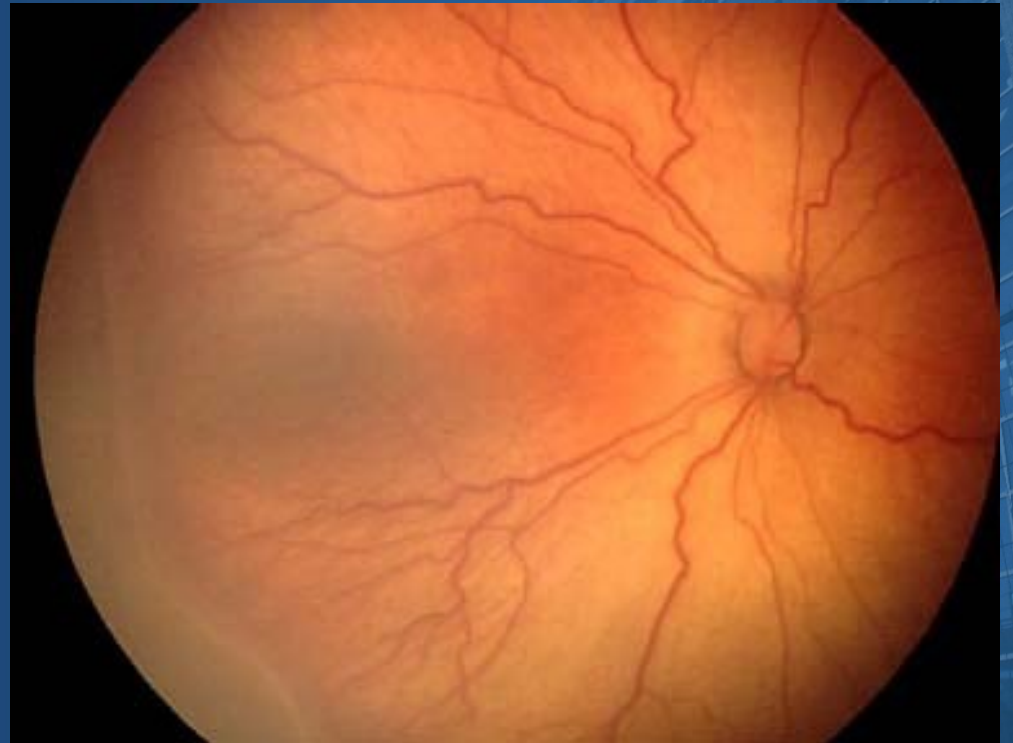
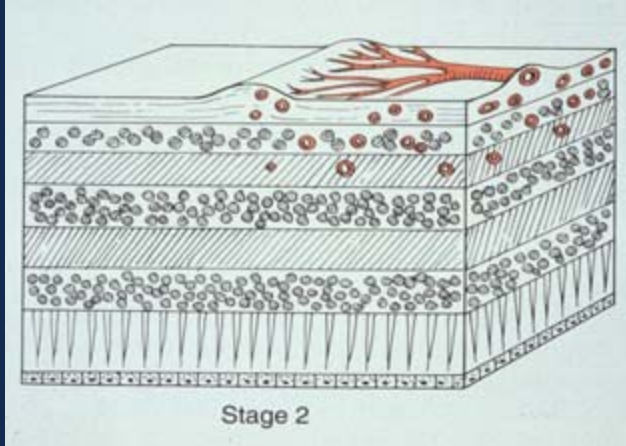
# ICROP classificatie: stadia van ROP



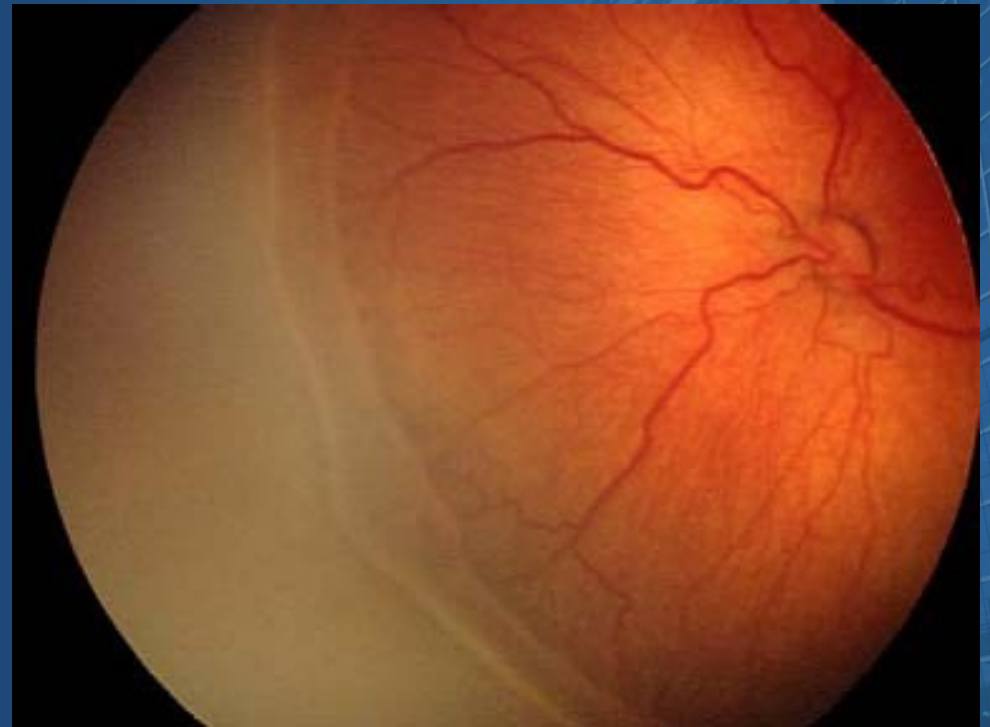
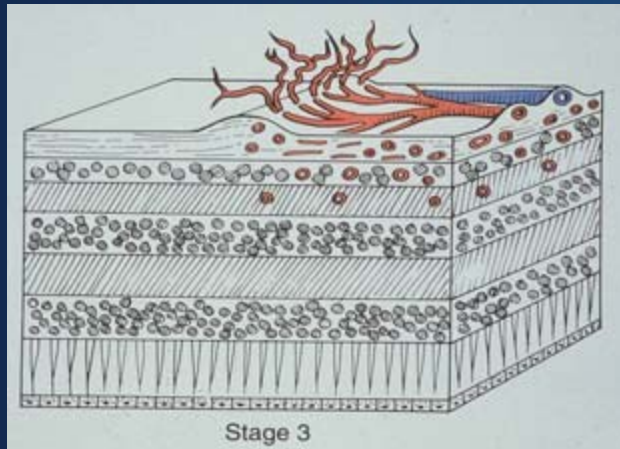
# ROP stadium 1 = demarcatie-lijn



# ROP stadium 2 = ridge +/- toefjes neovasc.

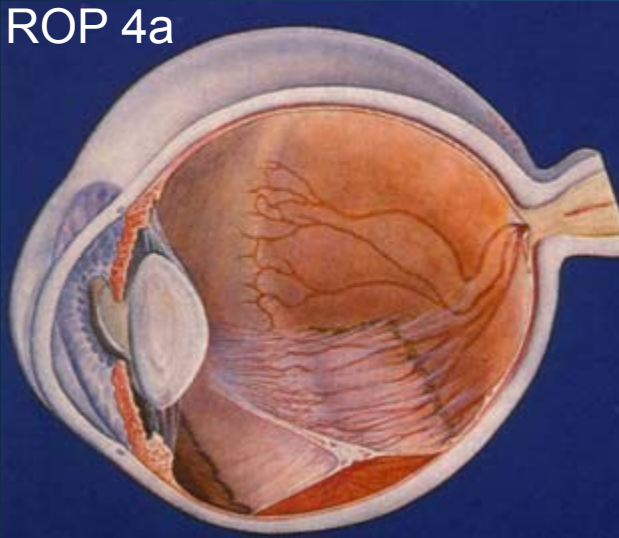


# ROP stadium 3 = ridge + extraretinale fibrovasc proliferatie

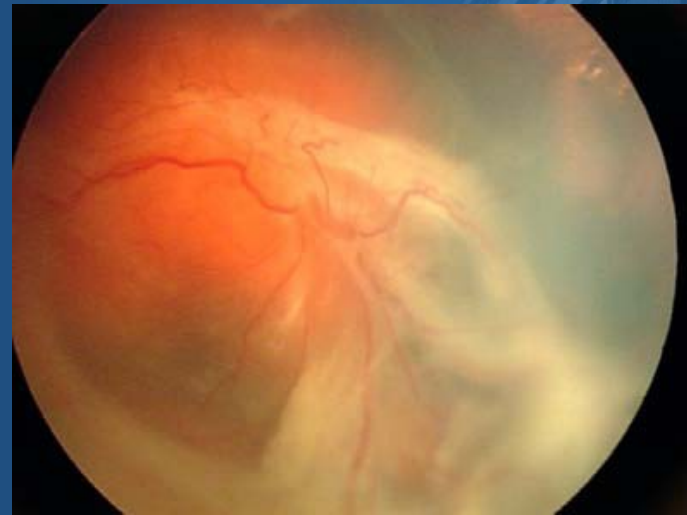


# ROP stadium 4 = gedeeltelijke ablatio retinae

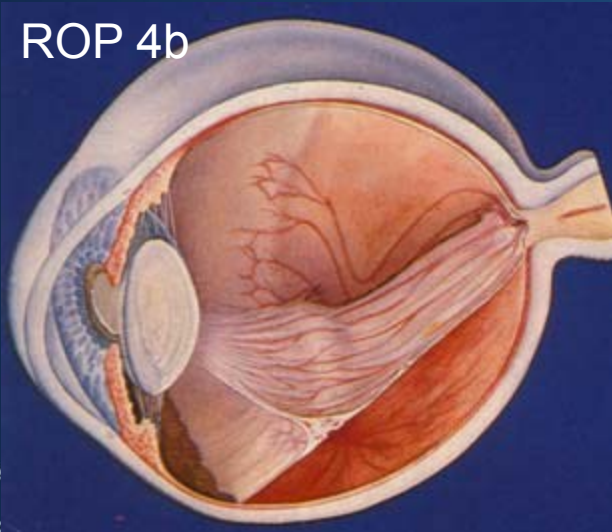
ROP 4a



4a = fovea aanliggend

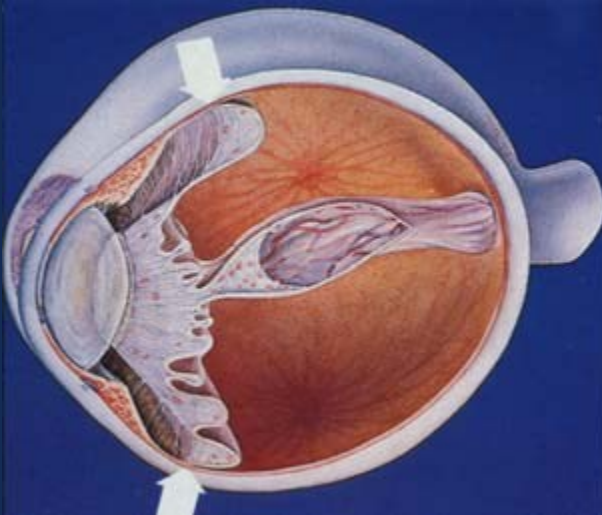


ROP 4b

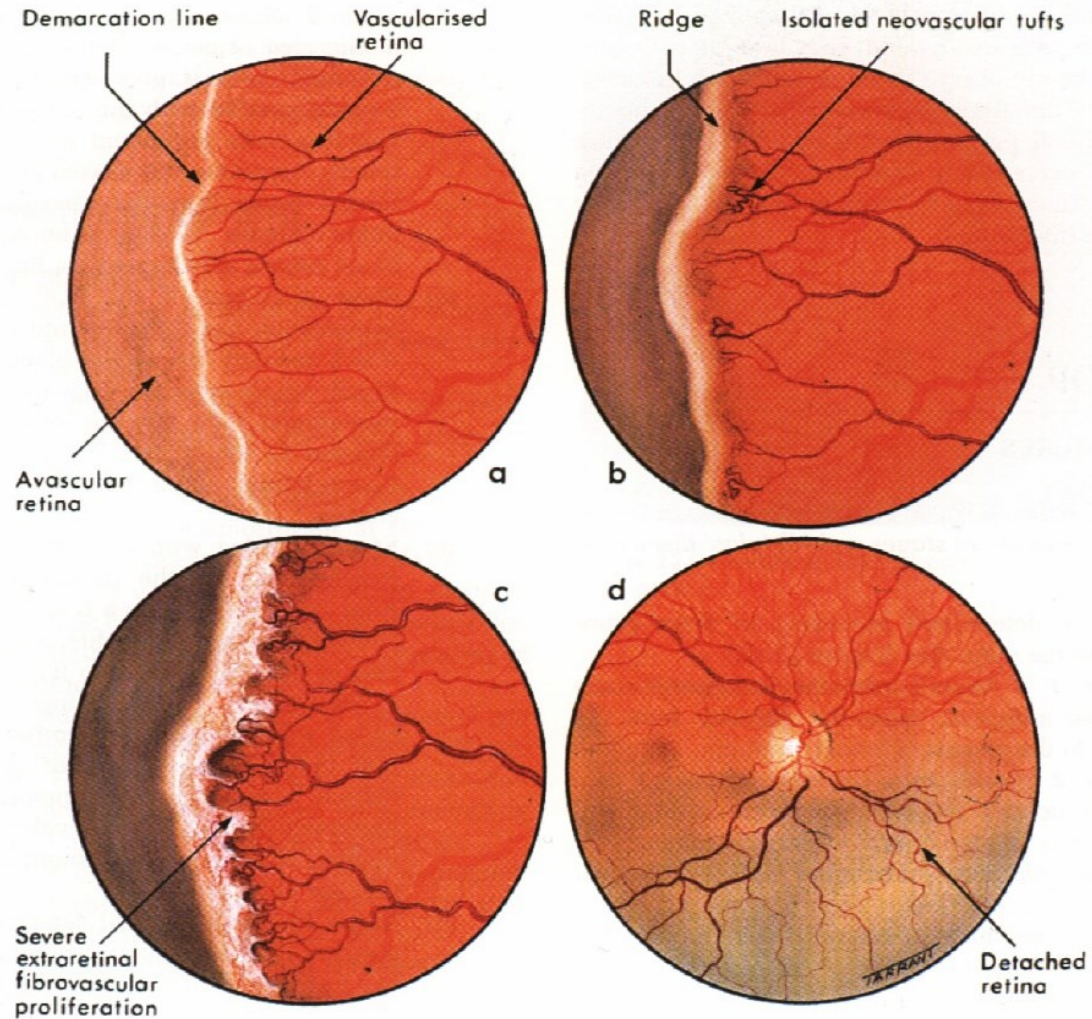


4b = fovea aflaggend

# ROP stadium 5 = totale ablatio retinae



# ICROP classificatie: stadia 1 t/m 4

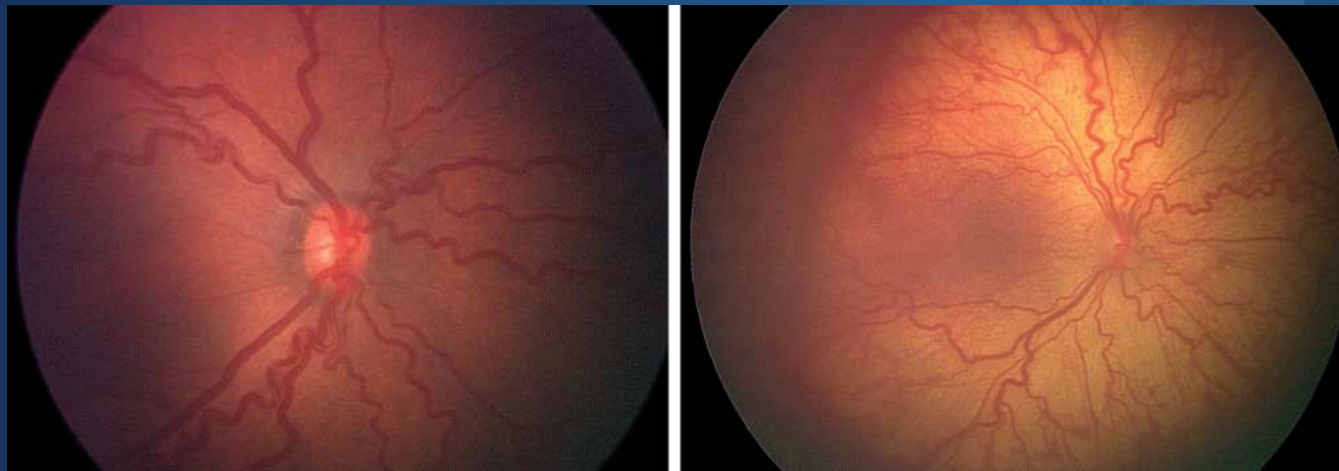
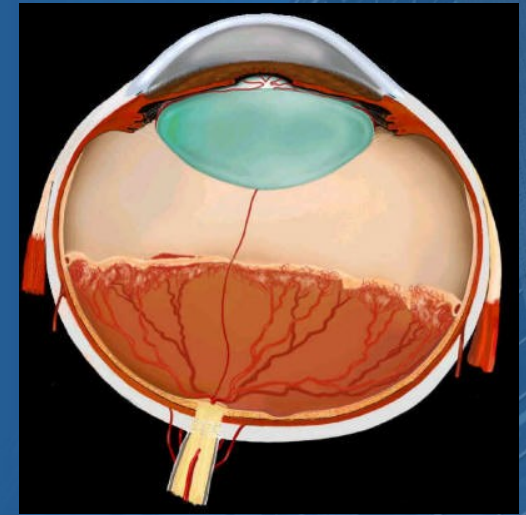


# ICROP classificatie: plus-disease

- uitgezette venulen en getordeerde arteriolen in minstens 2 kwadranten
- slechte mydriasis (dd. niet goed ingedruppeld)
- irisvaten congestie
- niet heldere media (vitreous haze)

= teken van activiteit

= belangrijkste reden om te gaan behandelen





# Indicatie ROP screening

Alle prematuren met:

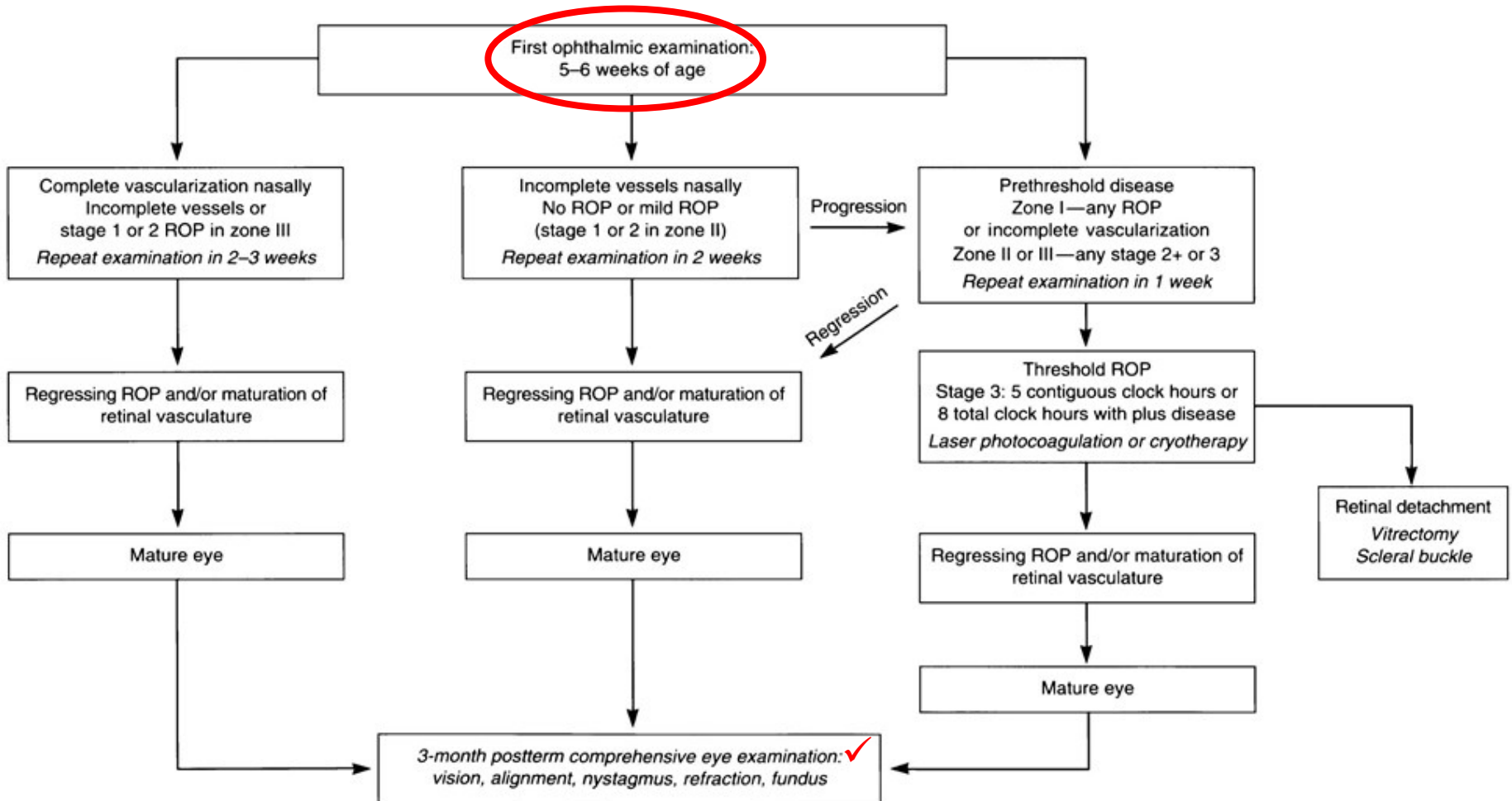
- geboorte gewicht  $< 1250$  gram en/of
- amenorroe duur  $< 30$  weken.
- geboorte gewicht tussen 1250 en 1500 gram,  $> 30$  weken, die  $> 3$  dagen extra  $O_2$  hebben gekregen of anderszins een verhoogd risico lopen

Timing: 5 weken post-partum of vanaf amenorroe duur van 31 weken

# ROP-screening

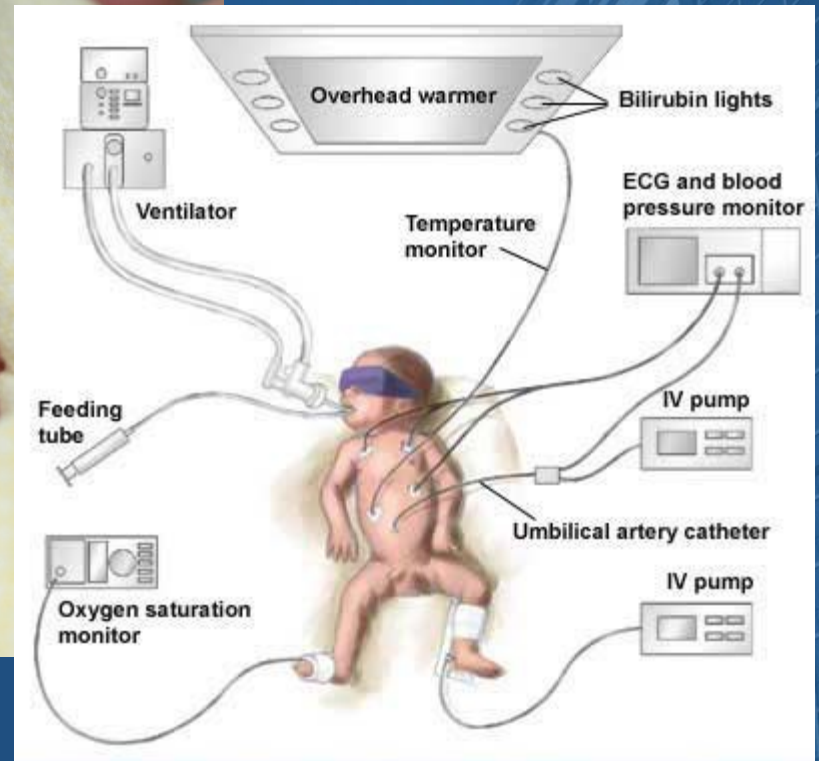
TABLE XXIV-2

EXAMINATION SCHEDULE FOR PREMATURE INFANTS  
(BIRTH WEIGHT <1500 G)



# ROP screenings protocol

- verwijden met tropicamide 0.5% en phenylefrine 0.25% ocgtt. 2 x
- RetCam en/of indirecte funduscopie (20 D) evt. met indentatie
- centraal, nasale en perifere retina (resp Zone I, II en III)
- met assistentie (fixatie baby en feed-back waar gespiegeld wordt)
- vaste tijd in de week
- terugkoppeling aan neonatoloog, ouders
- documentatie (OHK status, kind.status, NEDROP studie)



© Mayo Foundation for Medical Education and Research. All rights reserved.

# Behandeling/beleid

1. (pre)threshold ROP:
  - cryo-coagulatie
  - laser-fotocoagulatie



cryo

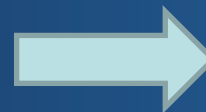
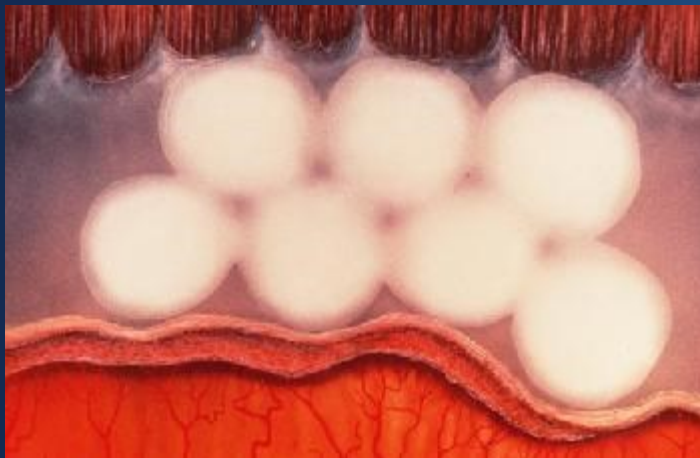


indirecte laser

# CRYO-ROP studie

(Arch Ophthalmol 1988;106:471-479)

Behandeling van threshold disease kan blindheid voorkomen!



50% reductie netvliesloslating

# Behandeling/beleid

## 1. (pre)threshold ROP:

- (cryo)
- Ar-laser fotocoagulatie

## 2. Alle kinderen die ooit ROP3 hebben gehad, vervolgen

## 3. ROP4/5

- geen gerandomiseerde prospectieve data tav. beste therapie
- cerclage
- vitrectomie
- lensectomie +/- cerclage

# ROP: take home messages

- de belangrijkste oorzaak van blindheid bij kinderen
- vroegtijdige ontdekking en behandeling kan blindheid voorkomen
- screening is land(regio)afhankelijk
- laser foto-coagulatie is voorkeursbehandeling
- nog geen goede behandeling van ROP4 of 5
- trend om eerder te behandelen (afhankelijk van plus-disease)
- follow-up noodzakelijk voor alle kinderen die ROP3 hebben gehad



# slechtziendheid: indeling naar oorzaak

## met zichtbare oogafwijking(en):

- voorsegment: Peters anomalie, sclerocornea, cataract, glaucoom, etc
- opticus: hypoplasie, atrofie, coloboom, Morning glory papil
- vitreus: PFV (PHPV)
- retina: X-linked retinoschizis, foveale hypoplasie, m Norrie, FEVR, ROP 4 of 5, Aicardi

## zonder zichtbare oogafwijking(en):

- Leber congenitale amaurosis
- achromatopsie
- congenitale stationaire nachtblindheid (CSNB)
- corticale (cerebrale) blindheid
  - congenitaal
  - verworven
- vertraging in visuele rijping (DVM delayed visual maturation)

# corticale blindheid

- Eng.: cortical/cerebral visual impairment (CVI)
- belangrijke oorzaak van slechtziendheid bij kinderen in Westen

## Kenmerken:

- gebrek aan beeldverwerkingscapaciteit (tijdelijk of blijvend)
- wisselende visuele attentie
- normaal oogonderzoek
- normale pupilreacties
- 'dwalende' oogbewegingen (geen nystagmus)

Onderzoek en behandeling → Visio

# vertraagde visuele rijping

- Eng.: delayed visual maturation (DVM)
- diagnose per exclusionem

## Kenmerken:

- slechte visuele functie die gaandeweg verbeterd
- normaal oogonderzoek, geen nystagmus en normale pupilreacties
- ERG = normaal
- VEP = wisselend
- O/ evt MRI ivm dd: CVI
  
- B/ expectatief bij nl bevindingen van oogarts, kinderarts, kinderneuroloog

# Het slechtziende kind: de kliniek

## *Doel:*

- vroegtijdige opsporing (behandelbare) visuele stoornissen

## *Middel:*

- kwalitatieve en kwantitatieve visuele testen
- inspectie (incl spleetlamp, funduscopie, aanvullend onderzoek)

## *Differentiaal diagnostiek:*

- pupilreacties: pre- vs post-corpus geniculatum laterale
- wel of geen zichtbare afwijkingen bij oogheelkundig onderzoek



Dank voor uw aandacht.  
[n.bauer@mumc.nl](mailto:n.bauer@mumc.nl)