

Anatomie en pathologie van het oog deel 2

.....
Auteurs Dr. D. Jaarsma en mw. dr. C.M. Mooij

1 Toelichting

1.1 Achtergrondinformatie

Een deel van de stoornissen in de visus wordt veroorzaakt door ziekten in het oog. Deze ziekten tasten verschillende onderdelen van het oog aan. Kennis van de bouw en functie van het oog is noodzakelijk om deze oogziekten te begrijpen. In het eerste deel van dit vaardigheidsonderwijs (week 3.2.6) heb je de bouw van het oog en afwijkingen aan het voorsegment van het oog bestudeerd. Dit tweede deel van het vaardigheidsonderwijs richt zich op de bouw van de retina, het retinale pigment epitheel en de bloedvoorziening van de retina. De volgende afwijkingen komen aan bod: retinoblastoom, netvliesloslating, macula degeneratie, en vasculaire retina-aandoeningen.

1.2 Leerdoelen

Dit vaardigheidsonderwijs sluit aan bij de weekleerdoelen 3.2.14 /10, /11.

1.3 Literatuur

- James, B., et al., (2004). *Zakboek Oogheelkunde* (3rd ed.). Maarssen: Elsevier Gezondheidszorg. ► 9 – 22, 90 – 128
- Purves, D., et al., (2008). *Neuroscience*. (4th ed.). Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates Inc. ► 258, 260 - 264

1.4 Overige informatie

Studiebelasting

Dit vaardigheidsonderwijs neemt twee uur in beslag (exclusief voorbereidingstijd).

Vorbereiding

- Lees als voorbereiding op dit vaardigheidsonderwijs de bovengenoemde leerstof en deze handleiding door.
- Neem het zakboek *Oogheelkunde* mee naar het vaardigheidsonderwijs.

2 Handleiding

2.1 Instructies

Dit vaardigheidsonderwijs bestaat uit:

1. bestudering van de anatomie en bloedvoorziening van de retina (40 minuten)
2. bestudering van afwijkingen aan de retina (80 minuten)

2.2 Anatomie van de retina (45 min)

De retina vormt de binnenste laag van de oogbol. In de retina liggen de lichtgevoelige receptoren en vindt een deel van de visuele informatieverwerking plaats. In de retina kunnen tien lagen worden onderscheiden (zie VO Anatomie en pathologie van het oog deel 1 van week 3.2.6 en zakboek Oogheelkunde Fig. 1.7a). Naast de fotoreceptor cellen zijn er nog vier andere type neuronale cellen: de ganglioncellen, de bipolaire cellen, de horizontale cellen en de amacriene cellen.

- 1 Zoek de ganglioncellen op in het digitale microscopische preparaat [oogbol achter](#) en beschrijf het verloop van het axon van deze cellen.
- 2 Beschrijf ook de ligging en functie in visuele informatie verwerking van de andere neuronale cellen.

De fotoreceptor cellen worden gekenmerkt door een complexe morfologie (zie zakboek Oogheelkunde Fig. 1.7b).

- 3 Benoem de functie van de verschillende delen van de fotoreceptor cellen en bestudeer de morfologie van deze cellen voor zover mogelijk in het preparaat [oogbol achter](#).

Het retinale pigment epitheel (RPE)

Het retinale pigment epitheel (RPE) bestaat uit een enkele laag cellen grenzend aan de fotoreceptor laag. De RPE cellen zijn belangrijk voor de werking van de fotoreceptoren en een aantal retina aandoeningen hangt samen met het niet goed functioneren van deze cellen.

- 4 Beschrijf een aantal functies van de RPE cellen.

Bekijk de elektronen-microscopische opname van het RPE ([RPE-EM](#)).

- 5 Wat valt op?

Bekijk in het preparaat [oogbol achter](#) de relatie tussen de choroidea, het RPE, en de fotoreceptoren.

- 6 Hoe heet het membraan tussen het RPE en de choroidea?

In het preparaat ligt de retina grotendeels los van het retinale pigment epitheel.

- 7 Kun je dit verklaren?

De gele vlek (macula lutea)

De macula is een ovaal gebied in het centrum van de retina recht achter de lens. De macula dient voor het waarnemen van fijne details. Aandoeningen van de macula veroorzaken daarom aanzienlijke verstoringen in de visus.

De gelige kleur van de macula ontstaat door de pigmenten luteïne en zeaxanthine.

8 Wat is de functie van deze pigmenten?

9 Zoek de macula op in het preparaat [oogbol achter](#), en beschrijf de verschillen tussen de macula en de overige retina.

De resolutie van de visus is het grootst in het centrale deel van de macula, de fovea. Dit geldt vooral voor het centrale deel van de fovea, de foveola, een gebiedje met een diameter van 300 µm.

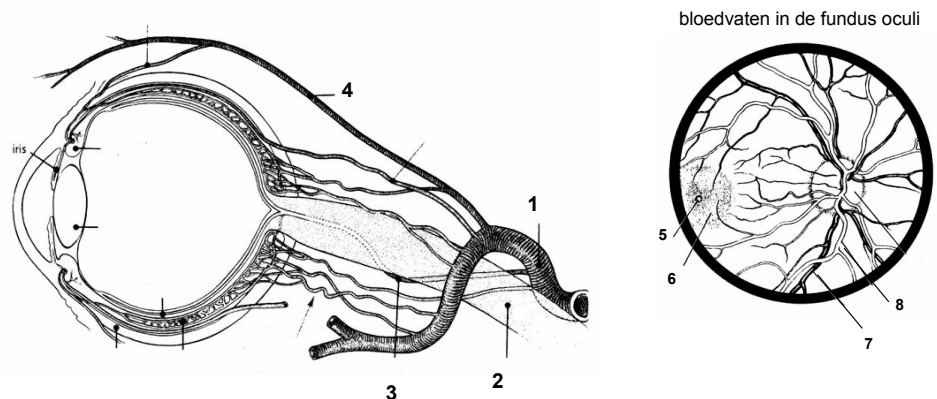
10 Bekijk de licht-microscopische opname van de [fovea](#). Beschrijf de belangrijkste kenmerken van de foveola.

Bloedvoorziening van de retina

De vascularisatie van de orbita en het oog geschiedt door de arteria (a.) ophthalmica, een aftakking van de a. carotis interna die de orbita vanuit de schedelholte betreedt onder de nervus opticus door de canalis opticus. Binnen de orbita geeft de a. ophthalmica verschillende vertakkingen af, waaronder de a. centralis retinae die centraal in de nervus opticus loopt en de retina van bloed voorziet. De afvoer van bloed verloopt via de venae ophthalmica superior en inferior. De bloedvaten in de retina zijn zichtbaar met behulp van een oogspiegel. Vasculaire aandoeningen van de retina kunnen daarom direct geobserveerd worden.

Figuur 1

Bron: Klinische anatomie en embryologie, Ten Donkelaar en Lohman, 2001, Fig. 7-76



11 Benoem de genummerde structuren in bovenstaande figuren.

12 Welke delen van het oog bevatten geen bloedvaten? Waarom niet? Hoe worden deze structuren van zuurstof voorzien?

13 Bestudeer de tekening [vaten retina](#). Zoek de retinale bloedvaten op in het preparaat [oogbol achter](#). In welke lagen lopen geen bloedvaten?

De endotheelcellen in de retina delen een eigenschap met de endotheelcellen in de hersenen.

14 Welke eigenschap is dit?

15 Kun je de bloedcellen in de capillairen van je eigen retina waarnemen?

2.3 Aandoeningen van de retina (75 min)

Aan de hand van macroscopische en microscopische foto's zul je verschillende casus van aandoeningen van de retina analyseren. Beschrijf de afwijking(en) en bedenk welke invloed de afwijking kan hebben op de visus. Maak gebruik van het zakboek Oogheelkunde. De antwoorden worden na afloop plenair besproken.

2.3.1 Casus 1

De figuren 1a-d tonen een klinische foto ([1a](#)), een macroscopische opname ([1b](#)) en microscopische opnames ([1c](#) en [1d](#)) van een kind met een retina aandoening.

16 Wat valt je op in figuur [1a](#)?

17 Wat is er afwijkend in de macro- en microscopie?

18 Wat is je diagnose?

2.3.2 Casus 2 en 3

Figuur [2a](#) toont een klinische fundusfoto van een man van 70 jaar.

19 Beschrijf wat je ziet. Wat is er afwijkend aan deze fundus?

Figuur [2b](#) toont een microscopische opname van het retinale pigment epitheel (RPE) en de choroidea van casus [2a](#).

20 Wat is er afwijkend aan het retinale pigment epitheel?

De figuren [3a](#) en [3b](#) tonen een macroscopische foto van de achterpool van een geenucleerd oog (man 80 jaar) ([3a](#)) en microscopische opname ([3b](#)).

21 Wat is er afwijkend het oog van foto [3a](#)?

22 Wat is er afwijkend in de microscopische anatomie?

23 Welke invloed heeft dit op de visus?

24 Wat is je differentiaal diagnose voor de casus in figuren [2a](#), [2b](#), [3a](#) en [3b](#)?

25 Wat is de pathogenese van deze ronde wit/gelige leasies?

2.3.3 Casus 4, 5 en 6

Vasculaire retina-aandoeningen

Figuren [4a](#) toont een klinische fundusfoto van een oog van een vrouw van 52 jaar met een acute visusstoornis. Fig [4b](#) toont een microscopische opname van een dwars doorsnede door de art en ven. centralis retinae in de nervus opticus.

26 Wat valt je op in de fundusfoto?

27 Welk bloedvat is aangedaan?

28 Wat valt je op in de microscopische opname? Welk bloedvat is aangedaan?

29 Wat is je diagnose en welke gevolgen kan dit hebben op de visus?

Figuur [5a](#) toont een macroscopische foto van een ge-enucleerd oog, ingezoomd op enkele bloedvaten in de retina. Figuur [5b](#) toont een microscopische opname van deze vaten.

30 Wat is er afwijkend?

31 Wat is je diagnose?

Figuur [6a](#) toont een klinische fundusfoto.

32 Wat valt je op in de foto en wat is je differentiaal diagnose?

33 Welke is de meest voorkomende ziekte die vasculaire ischaemie van het binnenste deel van het netvlies veroorzaakt?

34 Wat is het pathofysiologische mechanisme van deze vasculaire ischaemie?

35 Wat zijn de kenmerken van lekage vanuit de microcirculatie in de retina?

36 Wat zijn de kenmerken van occlusie van de microcirculatie in de retina?

37 Wat is de behandeling van ischaemische retinopathie?

2.3.4 Extra casus

De figuren [7a](#) en [7b](#) tonen de macroscopie en microscopie van de achterpool (n. opticus en het netvlies) van een oog van een baby van 6 maanden, die “plotseling” is overleden.

38 Wat is er afwijkend in dit oog?

39 Wat is je differentiaal diagnose?