
Instructiestation

Oog 2

(inwendig oog: oogboldrukmeting, directe fundoscopie, indirecte fundoscopie)

Algemene gegevens

<i>ICPC-code(s)</i>	:	F05 F83 F93
<i>Duur station</i>	:	15 minuten
<i>Auteur</i>	:	J. Maaijen J.Maaijen@umcutrecht.nl P. de Graaf P.deGraaf@umcutrecht.nl
<i>Herkomst</i>	:	Divisie Julius voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijns Geneeskunde
<i>Datum laatste correctie</i>	:	Januari 2007

Dit station kwam tot stand op basis van literatuurstudie/praktijkervaring/consensusdiscussie binnen de werkgroep Vaardigheden van de Huisartsopleiding Utrecht

Literatuur

- Onder Vier Ogen, van de Beek en Schiffelers, 1988
- Farmacotherapeutisch kompas 2003
- 'Instructies oogspiegelen/fundoscopie'- paper
- 'Oefeningen om de handigheid met de ophtalmoscoop te vergroten in 8 stappen'- paper



Benodigdheden

- Observator : hab / aios
- Simulatiepatiënt : man / vrouw
- Materialen : - ophthalmoscoop
- mydriaticum: fenylefrine minims 2,5-5% of tropicamide minims 0,5%
- tissues
- onderzoeksruijnte moet schemerdonker worden gemaakt.
- Tonometer: Glaucometer
- Lokaal anaestheticum: minim oxybuprocaine 0,4%
- Fluoresceïne minim of strookje
- wattenstokje

Informatie voor de aios

Doel

Kunnen uitvoeren van directe en indirecte fundoscopie, na toediening van een mydriaticum.
Kunnen meten van de oogboldruk.
Goede uitleg en instructie geven voor en tijdens de handelingen.
Juiste beoordeling geven van het onderzoek

Opdracht aan de kandidaat

Bereid de vaardigheid fundoscopie voor met behulp van de twee bovengenoemde papers.
Voer het onderzoek uit en zeg hardop wat je doet en waarom, wat de bevindingen zijn en hoe je deze interpreteert.



Scoringslijst

Toetsdatum :

Aios/groep :

Observator :

	niet gedaan	fout gedaan	goed gedaan
A Oogboldrukmeting			
<i>De aios</i>			
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controleert of de patiënt contactlenzen heeft en vraagt deze uit te doen. Brildragende patiënten worden verzocht deze af te zetten.			
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laat de patiënt liggen op de onderzoeksbank, waarbij het hoofd horizontaal gelegen is.			
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vraagt de patiënt zich te ontspannen.			
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vertelt de patiënt steeds wat er gaat gebeuren.			
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brengt verdoving in het oog, 1 a 2 druppels lokaal anestheticum.			
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brengt Glaucometer in gereedheid.			
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kiest het meetlichaampje a 2,2 gram (screening op glaucoom).			
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plaatst een beschermkapje door het distale einde van de meetkop in het kapje te drukken.			
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controleert of het kapje goed rond het uiteinde van het meetlichaampje aansluit.			
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controleert of de verdoving goed werkt door met een wattenstokje over de cornea te strijken. Bij onvoldoende verdoving druppel nog 1 a 2 druppels anestheticum extra.			
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Appliceert fluoresceïne in de onderste conjunctivaal zak.			
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laat de patiënt een paar keer met het oog knipperen.			
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Overtollig fluoresceïne wordt weggedept.			
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laat de patiënt met beide ogen open op een punt fixeren. Gebruik hiervoor een vast punt op het plafond.			
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pakt de Glaucometer als een potlood tussen duim, wijs- en middelvinger.			
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spreidt met duim en wijsvinger van de vrije hand de oogleden tegen de orbitarand, zonder op de oogbol te drukken.			
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plaatst het meetlichaampje op het centrale gedeelte van de cornea. Steun met de rest van de hand waarmee het instrument wordt vastgehouden op de wang van de patiënt			
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controleert of het meetlichaampje vrij beweeglijk op de cornea steunt door de Glaucometer licht op en neer te bewegen.			



	niet gedaan	fout gedaan	goed gedaan
19 Kijkt door het oculair en stelt de applanatiecirkel en de merkstreep scherp in met de oculairdraaiknop.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20 Leest de meetresultaten af en beoordeelt of de applanatiecirkel groter, gelijk aan of kleiner is dan de merkstreep.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21 Noteert de bevindingen 1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22 Reinigt de glaucometer door het beschermkapje te verwijderen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Toelichting:

1) oogboldruk resp. \leq 22mmHg, bij kopje 2,2 gr.

	slecht	matig	goed
Algemene indruk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B Het toedienen van een mydriaticum

De aios

1 Checkt of patiënt contactlenzen draagt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Laat de brildragende patiënt de bril af te zetten cq contactlenzen uit te doen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Controleert de diepte van de kamerhoek mbv strijklucht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 Verwijdt de pupil met een mydriaticum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 Vertelt de patiënt wat er gaat gebeuren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 Laat de patiënt in een stoel zitten met het hoofd in retroflexie.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 Gaat achter de patiënt staan en steunt het hoofd.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 Vraagt de patiënt naar boven te kijken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 Houdt met de duim van de vrije hand het onderooglid naar beneden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 Houdt de minim zo ver van het oog van de patiënt dat bij knipperen van de wimpers de minim niet geraakt kan worden (contaminatie).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 Laat een druppel in de onderste conjunctivaalzak vallen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12 Vertelt de patiënt dat de druppel die in het oog valt iets kan prikken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13 Laat het ooglid los.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14 Laat de patiënt plaatsnemen in de wachtkamer gedurende 15-20 minuten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15 Vertelt de patiënt dat hij wazig kan gaan zien, wat een normaal verschijnsel is na druppelen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Algemene indruk	slecht <input type="checkbox"/>	matig <input type="checkbox"/>	goed <input type="checkbox"/>



	niet gedaan	fout gedaan	goed gedaan
C Directe fundoscopie			
<i>De aios</i>			
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



	niet gedaan	fout gedaan	goed gedaan
Toelichting:			
1. Indien beide een refractieafwijking hebben worden deze algebraïsch opgeteld (vb: -4+ +6= +2).			
2. Bij eenzijdige slechtzienheid van de onderzoeker gaat de patiënt op de onderzoeksbank liggen terwijl de onderzoeker aan het hoofdeinde gaat staan			
3. 3) De macula is op ca 2,5 papildiameter (+/- 4mm) temporaal van de papil te zien. De macula is herkenbaar aan het ter plaatse ontbreken van vaten en sterkere pigmentatie ter plaatse dan de omgeving.			
	slecht	matig	goed
Algemene indruk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D Indirecte funduscopie			
<i>De aios</i>			
1 Verwijdt de pupil van de patiënt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Vertelt de patiënt steeds wat er gebeurt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Maakt de onderzoeksruimte schemerdonker.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 Gaat tegenover de patiënt zitten op armlengte afstand.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 Brengt de oogspiegel in gereedheid, stelt de juiste diafragma opening en lichtsterkten in.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 Vraagt de patiënt de blik op een punt in de verte te fixeren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 Neemt een asferische lens van +20D tussen duim en wijsvinger met de bolle kant naar zich toe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 Houdt de loep vlak voor het oog van de patiënt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 Steunt met de overige vingers het voorhoofd van de patiënt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 Brengt de oogspiegel voor zijn oog.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 Laat de pupil van de patiënt rood oplichten. Scherpte wordt gereguleerd door de loep iets verder van het oog te houden en door de afstand tussen oogspiegel en oog van de patiënt wat te veranderen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12 Kantelt de loep om de periferie van het netvlies goed te beoordelen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13 Realiseert zich dat er een omgekeerd beeld waargenomen wordt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14 Beschrijft wat hij ziet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15 Beoordeelt het andere oog.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	slecht	matig	goed
Algemene indruk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Opmerkingen observator:

Toelichting

Oefeningen om de handigheid met de ophthalmoscoop te vergroten in 8 stappen

De oefeningen 1 t/m 3 kunnen thuis uitgevoerd worden.

Oefening 1: Hanteren van de ophthalmoscoop bij het rechteroog

Neem de ophthalmoscoop in uw rechterhand. Zet de lens op nul. Plaats het instrument voor uw rechteroog en laat het op uw rechterwang rusten. Uw hoofd en het instrument moeten één geheel vormen: als de een beweegt, beweegt de ander. De een mag niet tegen de ander in bewegen.

Sluit uw linkeroog en kijk door het instrument. Houd uw oog en het instrument op één lijn en kijk naar voorwerpen in de kamer die zich onder, boven, links en rechts bevinden.

Als u de opening voortdurend voor uw oog kunt houden, beheerst u dit onderdeel goed.

Oefening 2: Hanteren van de ophthalmoscoop bij het linkeroog

U moet elk oog afzonderlijk gebruiken als u de ogen van een patiënt onderzoekt. Oefen nu dus het op één lijn geplaatst houden en bewegen met uw linkeroog en uw linkerhand.

Kijk naar boven, naar beneden, links en rechts terwijl u de opening voortdurend voor uw linkeroog houdt.

Oefening 3: Focussen

Plaats met het instrument voor uw oog uw wijsvinger op de lensinstelschijf en draai tot u de kamer scherp ziet. Zoek een voorwerp op ongeveer 50 cm afstand en draai dan tot het scherp in beeld is.

Zoek een voorwerp op ongeveer 25 cm afstand en breng het scherp in beeld.

Herhaal dit voor een voorwerp op ongeveer 10 cm afstand.

Als u scherp beeld kunt krijgen van een voorwerp op elke afstand, beheerst u dit onderdeel voldoende.

Oefening 3A (voor bril dragers): Focussen met en zonder bril

Zoek een voorwerp op ongeveer 50 cm afstand. Kijk er naar met de bril op door de ophthalmoscoop en breng het scherp in beeld. Noteer het lensnummer.

Herhaal dit zonder bril. Het verschil in lensnummer is een aanwijzing voor de correctie die uw bril geeft. Tenzij u helemaal niet zonder kunt moet u de ophthalmoscoop zonder bril gebruiken. De lenzen van het instrument zullen uw bril compenseren. Het grote voordeel hiervan is, dat als ook de patiënt zijn bril afzet, u veel dichterbij de pupil kunt komen met het instrument en uw oog. Hoe meer u nabij kunt komen, hoe meer u rond zijn pupil kunt draaien met de ophthalmoscoop om een groter beeld van de periferie van zijn oog te kunnen krijgen.

Oefening 4: Opwekken van de rode reflex en zoeken naar troebelingen bij het linkeroog

Sta met uw hoofd op gelijke hoogte ongeveer 10 tot 15 cm voor het fantoom. Gebruik uw linkerhand, plaats de ophthalmoscoop voor uw linkeroog, richt uw oog op het linkeroog van het fantoom. Zet het licht aan en wek de rode reflex op. Handhaaf de rode reflex, als u uw hoofd en instrument (als één geheel) naar boven, beneden, links en rechts beweegt voor de papil. Zoek donkere plekken (troebelingen van achteren die door indirect licht worden belicht), die de rode fundusgloed onderbreken.

Wees niet verrast door het aantal lichtreflecties, die uw beeld verstoren. Hoewel zij bij een fantoom meer optreden, dan bij het oog van een patiënt vormen zij in elk geval een probleem - iets dat de techniek van de ophthalmoscopie moeilijk maakt. Eén van de redenen dat het



onderzoek bij een patiënt met een gedilateerde pupil gemakkelijker is, ligt in het feit dat er dan minder storende lichtreflecties optreden).

Ziet u donkere gebieden, die de rode reflex gedeeltelijk onderbreken?

U zou hen moeten zien. Blijf proberen tot u hen ziet. Er zijn verschillende streepachtige troebelingen, die van het midden van de pupil uitstralen.

Als u de schaduw ziet, verander dan de lens om de troebeling scherp in beeld te krijgen. Beweeg dan voorzichtig uw hoofd naar links, rechts, boven en beneden en bekijk de richting waarin de troebeling zich over de pupil lijkt te bewegen.

Lijkt de troebeling zich te bewegen als u zich beweegt?

In dezelfde of tegenovergestelde richting?

De troebeling moet in dezelfde richting lijken te bewegen als u zich beweegt. Waar bevindt zich op deze aanwijzing gebaseerd de troebeling?

De troebeling is intern; in de lens of het glasachtig lichaam.

Oefening 5: Onderzoek van het rechteroog of troebeling

Zet de lens opnieuw op +6. Gebruik uw rechterhand en rechteroog om het rechteroog van het fantoom te bekijken. Wek de rode reflex op en zoek naar schaduwen. Stel in op elke schaduw die u ziet; beweeg horizontaal en verticaal en bekijk de schijnbare beweging (als die er is) van de troebeling.

Is er een troebeling in het rechteroog? Stelde u er scherp op in? Leek hij te bewegen? In welke richting? Waar bevindt zich de troebeling?

Er is een troebeling in het rechteroog van fantoom A. Hij lijkt zich in de tegenovergestelde richting te bewegen en bevindt zich dan dus op de cornea. U zult opgemerkt hebben, dat hij zelfs met het rechtstreeks licht van de ophthalmoscoop zichtbaar was.

Hij ziet eruit als een horizontale kras op de pupil. U herinnert zich natuurlijk wel, dat naarmate de troebeling dieper ligt, bij moeilijker te zien is met direct licht. De techniek om te kijken naar schaduwen die door troebelingen veroorzaakt worden, die van achteren door het indirecte licht van de rode reflex verlicht worden, is daarom nuttig.

Oefening 6: Fundusonderzoek bij het linkeroog

Verminder het licht in de kamer. Gebruik uw linkerhand en uw linkeroog, nader het linkeroog van het fantoom onder een hoek van 15° naar temporaal. Beweeg u naar voren terwijl u door de pupil blijft kijken, totdat u het fantoom raakt met uw voorhoofd. Verminder de lenssterkte tot het fundusbeeld scherp is.

U moet in staat zijn:

- de plaats van de pupil te bepalen.
- de vaten te volgen tot de rand van de dia.
- de algemene achtergrond over de hele dia te bekijken.
- de macula te bekijken.

Controleer of u elk deel kent.

Oefening 7: Fundusonderzoek bij het rechteroog

Gebruik uw rechterhand en uw rechteroog en nader het rechteroog van het fantoom. Beweeg helemaal naar voren onder een boek van 15° naar temporaal. Breng de fundus scherp in beeld. Onderzoek alle vier gebieden en schrijf elke normale variant en abnormale veranderingen op (zoals u geleerd heeft in deel 1: "Het herkennen van de normale en abnormale fundus").

- de pupil
- vaten
- algemene achtergrond
- macula

(U zou hebben moeten vinden, dat alle gebieden van de fundus van het rechteroog van fantoom A normaal zijn).



Oefening 8: Onderzoek van media en fundus bij een patiënt/medestudent

Regel het zo, dat een instructeur aanwezig is. Vraag indien nodig een medestudent als patiënt te dienen. Oefenen met fantomen heeft voordelen. Het fantoom is oneindig geduldig en kan elke troebeling of fundusafwijking tonen, waarop u wilt oefenen. Daarentegen zijn de lichtreflecties sterker dan in een gewoon oog. Ook het gebrek aan reageren kan een nadeel zijn. Het fantoom zal niet klagen als u het bij de nek pakt om het in de juiste positie te krijgen in plaats van zelf de juiste positie in te nemen. Zijn ogen bewegen niet als u zijn gezichtsveld onderbreekt. Daarom heeft ook oefenen op medestudenten zijn voordelen.

Dilateer zijn niet-dominante oog (zodat hij later uw oog kan onderzoeken).

Wacht 15 minuten met het onderzoek.

Maak de kamer halfdonker. Laat de patiënt gemakkelijk zitten en ga zelf ook zitten. Vertel de patiënt zijn blik recht vooruit te richten en niet naar het licht te kijken.

- controleer de media op helderheid
- onderzoek de fundus
- schrijf uw bevindingen op

Herhaal onderzoek van media en fundus bij het andere oog, dat niet gedilateerd is.

Fundoscopie

Troebelingen

De term oculaire media wordt hier gebruikt voor cornea (hoornvlies), voorste kamer, lens en vitreum (glasachtig lichaam). Gewoonlijk zijn al deze gebieden helder ofwel transparant. Daarom kunt u er ook recht doorheen kijken om de fundus te onderzoeken.

Troebelingen kunnen optreden in de cornea, lens of in het glasachtig lichaam. Zij kunnen met de ophthalmoscoop gezien worden. Door het licht van de ophthalmoscoop direct op het oog van de patiënt te laten vallen, kunt u gemakkelijk corneale troebelingen zien in hun eigen kleur - wit.

Troebelingen in de lens zijn moeilijker te zien bij directe belichting naarmate de troebeling verder naar achteren ligt.

Als u vanaf een afstand van ongeveer 10 tot 15 cm het licht van de ophthalmoscoop direct op de pupil laat vallen, zult u een rode gloed zien. Deze "rode reflex" of "fundusgloed" komt van het licht, dat het oog binnengekomen is, gereflecteerd wordt door de rode fundus en het oog weer uitkomt. Elke troebeling zal deze naar buiten gerichte straal van indirect licht onderbreken en lijken op een donkere schaduw tegen de rode fundusgloed. De diepte van de troebeling kan geschat worden door de ophthalmoscoop te bewegen en de schijnbare beweging van de troebeling ten opzichte van de pupil te bekijken.

1. Troebeling van het hoornvlies: de schaduw beweegt tegenover gesteld.
2. Troebeling van de voorkant van de lens: schaduw beweegt in dezelfde richting.
3. Troebeling van de achterkant van de lens: schaduw beweegt in dezelfde richting.
4. Troebeling in het glasachtig lichaam: de schaduw beweegt sterk in dezelfde richting op zwevende wijze.

Lenstroebelingen worden cataract genoemd.



Pupildilatatie

Voordelen

Er zijn belangrijke voordelen voor de onderzoeker, wanneer de pupillen gedilateerd zijn. Het kijken door de ongedilateerde of gedilateerde pupil naar de fundus van het oog kan worden vergeleken met het kijken door een sleutelgat of door de open deur. Uw gezichtsveld is beperkt door het gebied dat door de ophthalmoscoop verlicht wordt. De delen van de kamer die u ziet door het sleutelgat worden even duidelijk gezien als door de open deur. Het is echter veel gemakkelijker een kamer via een open deur af te zoeken en dat gaat veel sneller. Een ander voordeel van het dilateren van de pupil is, dat het veel gemakkelijker is om storende lichtreflecties te vermijden bij het onderzoek van het gedilateerde oog.

Nadelen

Een vaak geuit bezwaar tegen het dilateren van de pupil voor routineonderzoek is de vrees om glaucoom te verergeren of versneld op te roepen. De waarschijnlijkheid van een dergelijke gebeurtenis hangt af van het type glaucoom. De gevolgen zijn niet noodzakelijkerwijs nadelig als de juiste handelingen worden uitgevoerd.

Bij het kleine aantal patiënten dat gevoelig is voor acuut glaucoom (hoeksluiting, zij hebben een nauwe hoek, een anatomische variatie) kan pupildilatatie binnen een uur een aanval veroorzaken. Bij juiste behandeling echter kan de aanval in de hand gehouden worden. Patiënten met deze afwijking zullen echter vroeger of later toch een aanval van acuut glaucoom krijgen en vele ophthalmologen zijn van mening dat deze mensen het beter treffen als hun eerste aanval een uitgelokte aanval is in situaties, waarin onmiddellijk reageren mogelijk is. Bij patiënten met chronisch eenvoudig (open boek) glaucoom kan het moeilijk zijn de ogen te dilateren, omdat de patiënten een mioticum gebruiken (gewoonlijk Pilocarpine). Maar dilateren van de pupil zal voor de patiënt geen problemen geven, zover het de controle van glaucoom op lange termijn betreft. Daarom is pupildilatatie niet gecontra-indiceerd bij open boek glaucoom.

Kenmerken van acuut glaucoom (als een aanval veroorzaakt wordt door pupildilatatie):

- treedt gewoonlijk binnen een uur op
- patiënt klaagt over hoofdpijn
- gestoorde visus (vaak beschreven als het zien van "halo's") - soms een ingevallen rood oog.

Behandeling van acuut glaucoom

- Verwijs onmiddellijk naar de oogarts.
- Als uitsteltechnieken tot de patiënt door een oogarts gezien kan worden: Geef elke 10 minuten 2% Pilocarpine druppels.
- Geef 500 mg Diamox (intraveneus of oraal).

Een ander argument dat geuit wordt tegen het dilateren van de pupil voor routineonderzoek, is het ongemak dat wordt veroorzaakt voor de patiënt wiens welgevoelen en visus voor een dag of meer gestoord zijn. Dit is niet langer zo dankzij het verkrijgbaar zijn van snelwerkende en sneluitgewerkte dilatoren.



Techniek van de dilatatie

1. De patiënt moet rechtop staan of iets achterover met zijn kin omhoog en zijn nek gesteund. Waarschuw de patiënt dat de druppels slechts voor enkele ogenblikken een prikkelend of koud gevoel zullen veroorzaken.
2. Gebruik een sympathicomimeticum (fenylefrine 5%) of een parasymphicoliticum (tropicamide 0,5%)
 - Benader de patiënt met de druppels en een doekje vanaf de zijkant. Zeg hem naar de top van zijn voorhoofd te kijken (of naar beneden naar zijn tenen).
 - Trek met uw vinger op zijn wang zijn onderste ooglid naar beneden, laat twee druppels in de onderste fornix vallen.
 - Druk tijdens en kort na het druppelen de traanbuis dicht. Dit vermindert de kans op systemische bijwerkingen.
 - Maak het de patiënt mogelijk zijn ogen te sluiten en neem tranen en teveel aan druppels op met het doekje.
 - Leg uit dat hij slecht zal zien gedurende enkele minuten tot een uur en pupildilatatie zal hebben gedurende twee uur.
3. Wacht 15-20 minuten voor u het onderzoek begint.

Papil

De grootte is ongeveer 1,5 mm.

Bekijk de vorm (regelmatig of onregelmatig). Sikkels (pigment of sklerale) geven de rand van de papil aan; gemyeliniseerde zenuwvezels bij de papil zijn een aangeboren afwijking.

Bekijk en schat de excavatie/papil verhouding:

- a. Zoek het in het midden liggende verlaagde gebied (fysiologische excavatie). De diepte en de overgang van excavatie naar zenuwweefsel is variabel en kan moeilijk te zien zijn.
- b. Schat de horizontale diameter van de excavatie in verhouding tot de horizontale diameter van de papil. Als de excavatie de helft of meer van de diameter van de papil is, moet u aan glaucoom denken
- c. Controleer en noteer symmetrie of asymmetrie van de verhoudingen in beide ogen; wees verdacht op glaucoom als er verschil wordt gezien.

De vaten

Kijk hoe de vaten verlopen:

- Normaal verlopen de vaten licht slingerend; er is veel variatie mogelijk.
- Sterke slingeringen - tortuositas - kunnen wijzen op arteriosclerose. Gestrekte vaten wijzen op hypertensie.

Ga de hoek van de vertakkingen na.

- Normaal is de hoek $\pm 50^\circ$.
- Een stompe hoek (90°) of accolade (180°) wijst op arteriosclerose en een scherpe hoek of aftakking (30°) wijst op hypertensie.

Onderzoek de arterio-veneuze kruisingen.

- a. Dicht bij de papil kunnen zij niet beoordeeld worden.
- b. Afwijkingen duiden op arteriosclerose.
 - Gunn 1: schijnbaar onderbroken veneuze bloedkolom.
 - Gunn 2: aanpunten van de bloedkolom.
 - Gunn 3: open ruimte tussen aangepunte veneuze bloedkolom en arterie.
 - Gunn 4: stuwing van de vene.
 - Fenomeen van Salus: afbuigen van de vene voor en na de kruising.



Bekijk de breedte en kleur van de lichtreflex op de arterie.

- a. Normaal is de reflex oranjerode en kleiner dan 1/3 van de arteriebreedte.
- b. Verbreiding en verkleuring van de arterie wijst op arteriosclerose:
 - Stadium 1, reflex <113, kleur normaal
 - Stadium II, reflex groter, kleur koperdraad

Schat de a/v verhouding

- a. Bij jongeren is de a/v verhouding 3:4, bij ouderen 2:3.
- b. Verkleining van de verhouding duidt op hypertensie, vernauwing van de arteriën en verbreiding van de venen.
 - Stadium III en IV, reflex groter, kleur zilverdraad.

Bekijk of het kaliber van de vaten regelmatig afneemt naar de arterie:

Ga na of er afzettingen aanwezig zijn op de vaten. Deze (plaques) komen vaak voor bij arteriosclerose.

- Onregelmatig kaliber van de vaten (vernauwingen of insnoeringen) duiden op arteriosclerose.

Ga na of de vaten afgesloten worden.

- a. Bij ACR-afsluiting is de achtergrond bleek met kersenrode stip in de macula.
- b. Bij VCR-afsluiting is de achtergrond hemorragisch.

Algemene achtergrond

Bekijk de retinale en choroideale pigmentatie

- a. Bekijk de algemene hoeveelheid teruggekaatst licht; hoe meer licht gereflecteerd wordt, hoe minder pigment. Pigmentatie komt in het algemeen overeen met de huidskleur van de persoon (albinisme of melanosis zijn zeldzaam).
- b. Kijk naar het choroideale vaatpatroon (duidelijk in blanke fundi) en bedenk dat tigroïde fundi normaal zijn.
- c. Geef ongelijke pigmentverdelingen aan als abnormaal (naevi, klonteren, chorioretinale littekens).

Controleer de transparantie van de retina

- a. Bekijk de retina tussen grote vaten, te beginnen bij de papil. Negeer normale variaties van choroideaal vaatpatroon en tigroïde pigmentatie.
- b. Geef abnormale verstoringen van de transparantie aan (meestal te zien in het gebied van de macula).

Macula

Het midden ligt ongeveer twee papildiameters van de papil en iets lager.

Bekijk normale variaties:

- A-vasculair; donkerder dan de algemene achtergrond, gewoonlijk homogeen, centrale fovea-reflex en lichtreflex rond de macula kunnen afwezig zijn zonder dat de macula abnormaal is.

Geef abnormale veranderingen aan:

- ongelijke pigmentverdeling: hyperpigmentatie, depigmentatie, littekens
- bloedingen en microaneurysmata
- exsudaten.

Pigmentverstoring en vrij grove pathologische veranderingen zijn niet rechtstreeks verbonden met afname van de visus.

