

Hypertensiepatronen in de retina*

DOOR DR. W. H. BIRKENHÄGER, INTERNIST TE ROTTERDAM

Van de gelegenheid, rechtstreeks ooggetuige te zijn van het gedrag van de arteriolen bij hypertensie, wordt in het algemeen geen ruim gebruik gemaakt. Het feit dat de hypertensiefundus vanaf het begin van de oogspiegeltechniek een terrein is geweest van spraak- en begripsverwarring, is misschien niet vreemd hieraan. De term „albuminurische retinitis” afkomstig van *Liebreich*, lijkt welhaast tekenend voor de latere ontwikkeling op dit gebied.

De schaal van Keith-Wagener. Keith en medewerkers zijn na jarenlang onderzoek uiteindelijk erin geslaagd een begrijpelijke omlijning te geven van de retinopathie bij hypertensie. Zij deelden de afwijkingen in vier groepen in, waarbij deze tevens werden gecorreleerd aan de ernst van de hypertensie.

- I Lichte, min of meer onregelmatige vernauwingen van de arteriolen ~ labiele hypertensie.
- II Meer uitgesproken en deels sclerotische vernauwingen van de arteriolen ~ hogere en meer gefixeerde bloeddruk, zij het nog zonder complicaties.
- III Sterk vernauwde arteriolen, bloedingen en exsudaten ~ ernstige hypertensie, veelal gepaard gaande met orgaanbeschadigingen.
- IV Papiloedeem ~ maligne hypertensie.

Hoewel deze schaal van *Keith-Wagener* algemeen ingang heeft gevonden, kleven daaraan onmiskenbare bezwaren. In de eerste plaats gaat de correlatie tussen fundusafwijkingen en de overige hypertensiekenmerken slechts in groepsverband op. Voor de individuele patiënt behoeft deze parallel in het geheel niet te gelden. Bovendien wordt de onderzoeker door deze stereotypen gehinderd bij zijn waarneming. Het is niet uitgesloten dat hij, na het opnemen van anamnese en bloeddruk, bij wijze van spreken zich iets zal laten voorspiegelen. Behalve op deze principiële gronden is bovengenoemde indeling ook in praktische zin aanvechtbaar. Zo wordt de overgang tussen groep I en groep II enerzijds geacht van vitale betekenis te zijn, maar anderzijds is deze grens zeer vaag.

De exsudaten, samengevat in groep III kunnen, zoals *Pickering* heeft opgemerkt, van zeer verschillend gehalte zijn. Hypertensie met explosies van „zachte” exsudaten is in wezen even ernstig als hy-

Samenvatting. De fundus oculi is bij de zorg voor de hypertensiepatiënt een uiterst belangrijk peilstation. Men kan met de oogspiegel taxeren hoe ver de drukverhoging in het arteriële systeem om zich heen heeft gegrepen. De intensiteit van de behandeling behoort door de resultaten van deze inspectie mede te worden beïnvloed. Ook is een verantwoorde controle op het resultaat van de behandeling zonder deze techniek nauwelijks denkbaar.

pertensie met papiloedeem. Daarentegen zijn „harde” exsudaten eerder kenmerkend voor arteriosclerose dan voor een ernstige hypertensie. Anders dan men zou verwachten zijn harde exsudaten geen resten van zachte exsudaten.

Het papiloedeem, waardoor groep IV wordt gekarakteriseerd, is een ernstige structuurverandering van de papil, met uitpiling, verkleuring en stralentekening. Versluiting van de contouren van de papil — eveneens een vorm van papiloedeem — is veel minder ernstig, komt zeer vaak voor (*Fishberg*) en behoort niet in groep IV. Dit type papiloedeem gaat veelal gepaard met oedeemvorming elders in de retina; het wordt vooral gezien bij hypertensie op basis van acute water- en zoutsecretie (glomerulonefritis, toxicose).

Het retina-oedeem is na herstel der water- en zoutbalans meestal even snel reversibel als de hypertensie. *Wagener* was zich van dergelijke nuances zeer wel bewust. In de praktijk wordt de indeling echter te weinig genuanceerd toegepast.

De documentatie van de patiënt lijkt dan ook het beste gediend met een opsomming van de afzonderlijke verschijnselen zonder deze in de schaal van *Keith-Wagener* te wringen. Wanneer men in de gelegenheid is de fundus te (doen) fotograferen, zal men deze niet ongebruikt mogen laten.

Typering van de fundusafwijkingen. De afwijkingen laten zich ongedwongen groeperen in afwijkingen in en buiten het vaatstelsel.

a Afwijkingen in het vaatstelsel. Veranderingen in de arteriolen zijn gewoonlijk alleen indirect zichtbaar; de bloedkolom wordt smal en onregelmatig, de arteriolen weerkaatsen meer licht en de venen worden op de kruisingsplaatsen vervormd.

In *figuur 1* wordt een groter aantal details getoond dan de fundus gewoonlijk prijsgeeft. Van de licht onregelmatige „koperdraadarteriolen” is de wand zelf duidelijk afgetekend, vooral waar de arteriolen de begeleidende vene kruist. De hyaliene

* Naar een voordracht, gehouden tijdens de studiedag Oogheelkunde, Commissie van de Artsencursus Rotterdam, november 1969.

verdickning van de wand is letterlijk als een glazige strook zichtbaar. Voorts ziet men hoe het „overkruisingsfenomeen” uit verschillende componenten is samengesteld. De verstarde arteriolus heeft zich in de lengterichting gestrekt, waardoor de vene in haar loop wordt geknikt. Tevens is de vene duidelijk samengedrukt, een verschijnsel dat in zijn algemeenheid door *Pickering* aan optisch bedrog wordt toegeschreven. Deze verklaring gaat voor de hier afgebeelde vene zeker niet op.

Bovendien heeft zich rondom de kruisingen oedeem gevormd. De compressie lijkt de venewand te hebben beschadigd. Een dergelijke ontstaanswijze van retina-oedeem werd voorzover mij bekend, nog niet beschreven.

b Afwijkingen rond de bloedvaten. Deze zijn reeds grotendeels in het voorgaande besproken. De exsudaten moeten op principiële gronden worden onderverdeeld in harde — „spat-achtige” — exsudaten (voornamelijk bij oudere patiënten) en zachte — „wat-achtige” — exsudaten, die op een explosieve situatie wijzen.

Zachte exsudaten ontstaan door rechtstreekse lekkage uit verzwakte, gedilateerde arteriolaire segmenten (*Dollery en medewerkers*). Door fluorescentie-angiografie konden deze onderzoekers trouwens ook uitgebreide capillairveranderingen in deze gebieden waarnemen. Bloedingen zijn meestal vlamvormig of gestreept, parallel aan de richting van de vaten. Combinaties van exsudaten en bloeditstortinkjes komen zeer veel voor (*figuur 2*).

Het typische papiloedeem als uiting van maligne hypertensie werd reeds besproken. Volgens *Pickering* zou een samenhang bestaan met een verhoging van de liquordruk.

Klinische en prognostische betekenis. Aangezien in het voorgaande reeds werd betoogd, dat dikwijls geen correlatie bestaat tussen de hoogte van de bloeddruk en afwijkingen in de retina, dient men zich af te vragen, hoe zwaar de bevindingen bij het fundusonderzoek wegen tegenover de resultaten van de bloeddrukmeting. De bloeddrukmeter heeft het grote voordeel een enigszins kwantitatieve uitkomst te leveren, hetgeen van de oogspiegel niet kan worden gezegd. Een bloeddrukmeting, hoe frequent ook uitgevoerd, is evenwel niet meer dan een steekproef, terwijl de veranderingen in en om de netvliesarteriolae het netto-effect weergeven van een ononderbroken reeks bloeddrukschommelingen op het meest kwetsbare gedeelte van het vaatstelsel.

Het is dan ook niet verwonderlijk, dat sommigen meer betekenis hechten aan het fundusbeeld dan aan de bloeddruk. *Page en Corcoran* schreven zelfs: „once the diagnosis of hypertension has been made, the ophthalmoscope becomes a more useful tool than the sphygmomanometer”. Deze uitspraak is waarschijnlijk meer provocerend dan ernstig bedoeld. Toch is het verband van de

prognose met de retina-afwijkingen soms duidelijker dan met de mate van bloeddrukverhoging.

Breslin en medewerkers gingen van 540 hypertensiepatiënten de levensloop na over een periode van tenminste twintig jaar. Van een doeltreffende behandeling was de eerste tien jaar geen sprake. De fundusafwijkingen werden ongeveer ingedeeld volgens de schaal van *Keith-Wagener*, zij het dat groep II zowel patiënten omvatte met een uitgesproken „sclerose” van de arteriolae als met bloedingen. Na tien jaar was van groep I nog ruim 80 procent van de patiënten in leven, bij een normale levensverwachting van 85 procent! Het deed bij patiënten uit deze groep niets ertoe, of de diastolische druk 100 mm of 130 mm Hg bedroeg. Van groep II leefden na tien jaar nog ruim 50 procent. Voor groep III was het percentage slechts 16,5 procent. Hier begon de prognose duidelijk te verslechteren bij een diastolische druk boven 140 mm Hg. Van groep IV was de tienjaarsoverleving niet meer dan 7 procent.

Uit deze gegevens komt duidelijk naar voren, dat fundusafwijkingen veel meer inzicht gaven in de prognose dan de uitkomsten van een meestal beperkt aantal bloeddrukmetingen. Bij toepassing van bloeddrukverlagende middelen vinden uiteraard verschuivingen plaats. *Perry en medewerkers* vervolgden 316 patiënten tijdens behandeling met ganglionblokkerende middelen in combinatie met hydralazine. Na tien jaar was van de patiënten met een maligne fundusbeeld nog 50 procent in leven, mits bij het begin van de behandeling geen uremie bestond. Uit dergelijke gegevens mag men concluderen, dat het fundusbeeld het medische beleid kan helpen bepalen. Patiënten met een op zichzelf wellicht alarmerende hoge bloeddruk, maar zonder extravasculaire afwijkingen in de retina — een combinatie die regelmatig voorkomt — vergen een minder spoedeisende en drastische behandeling dan patiënten, bij wie de signalen in de retina op geel of op rood staan.

Het fundusbeeld tijdens de behandeling. Wanneer een aanvaardbare bloeddrukdaling wordt verkregen, doen zich geen nieuwe extravasaties voor. Met het resorberen van bloedingen en exsudaten zijn doorgaans maanden gemoeid. In de praktijk blijkt overigens dat patiënten met deze afwijkingen betrekkelijk resistent zijn tegen bloeddrukverlagende middelen. Diffuus oedeem is doorgaans snel reversibel.

De veranderingen aan de arteriolae zelf kunnen gedeeltelijk teruggaan. Hyaliene structuurveranderingen zijn uiteraard van blijvende aard. De hiervan à priori niet te onderscheiden myogene constrictie is weliswaar reversibel, maar de neiging tot constrictie blijft enigermate bestaan. Er zijn bepaalde voorkeursplaatsen waar de vaatwand zich samentrekt en bij een bloeddrukdaling zich weer ontspant.

Byrom kon dergelijke verschijnselen althans bij de rat duidelijk waarnemen. Parallele veranderingen

Figuur 1. Koperdraadararteriolus met zichtbare hyaliene wand. De begeleidende vene wordt op drie plaatsen gekruist en misvormd respectievelijk

samengedrukt. Op de overkruisingen heeft extravasatie plaatsgevonden (uit de collectie van prof. dr. H. E. Henkes, Oogziekenhuis, Rotterdam)



Figuur 2. „Zacht” exsudaat en streepvormige bloedingen bij een patiënt met therapie-resistente hypertensie (rechts onder in de figuur).



gen zag hij in de arteriolae aan het hersenoppervlak. Dollery en medewerkers vonden bij de mens alleen in de arteriolae die over de gehele lengte waren vernauwd, een herstelmogelijkheid. Tijdens behandeling met adrenergische blokkade konden deze onderzoekers vergelijken wat zij bij de liggende en staande patiënt registreerden. Adrenergische blokkade houdt in, dat de bloeddruk bij staande houding daalt. Tijdens deze orthostatische bloeddrukdaling zagen zij de kleine vertakkingen duidelijk wijder worden, een verandering die weer ongedaan werd gemaakt door de patiënt te laten liggen. De grote moeilijkheid bij dergelijke onderzoeken ligt in het kalibreren van de arteriolae.

Het is overbodig in het kader van dit artikel op de technische details in te gaan. Wel blijkt uit deze vorm van onderzoek en door de toepassing van fluorescentie-angiografie, dat het bestuderen van de retina een dynamisch perspectief biedt.

Summary. Hypertensive patterns in the retina. The ocular fundus is an important gauge in the care of the hypertensive patient. With the aid of the ophthalmoscope it is possible to evaluate the severity and persistence of the increased pressure. The results of this examination assist in determining the intensity of treatment. The interpretation of the therapeutic results, too, can hardly dispense with this technique.

Breslin D. J., R. W. Gifford en J. F. Fairbairn (1966) *Circulation* 33, 87.
 Byrom F. B. in F. Gross *Antihypertensive therapy*. Springer-Verlag, Berlin, 1966.
 Dollery C. T., P. S. Ramalho en J. W. Paterson in F. Gross. *Antihypertensive Therapy*. Springer-Verlag, Berlin, 1966.
 Fishberg A. M. *Hypertension and nephritis*. Lea & Febiger, Philadelphia, 1954.
 Keith N. M., H. P. Wagener en N. W. Barker (1939) *Amer.*

J. med. Sci. 197, 332.
 Liebreich (1859), geciteerd door Pickering (1968).
 Page J. H. en A. C. Corcoran. *Arterial hypertension*. The Year Book Publishers, Chicago, 1945.
 Pickering G. W. *High blood pressure*. J. E. A. Churchill Ltd., Londen, 1968.
 Perry, H. M., H. A. Schroeder, F. J. Catanzaro, D. Moore-Jones en G. H. Camel (1966) *Circulation* 33, 958.
 Wagener H. P. (1930) *Ann. intern. Med.* 4, 222.

VAN DE COMMISSIE PRAKTIJKVOERING

*De verlostas**

In 1967 publiceerde de Werkgroep Instrumentarium van de Commissie Praktijkvoering het rapport, Het instrumentarium van de huisarts, (1967) *huisarts en wetenschap* 10, 174-179. In dit rapport werd onder hoofdstuk F de inhoud van de verlostas aangegeven. Naar aanleiding van de ontwikkelingen op dit gebied heeft de Werkgroep Instrumentarium in dit hoofdstuk enkele wijzigingen aangebracht.

Volgens het inzicht van de werkgroep is het de opvatting van de meeste huisartsen dat een forcipale extractie zoveel mogelijk in een ziekenhuis dient plaats te vinden. De werkgroep zou dus willen stellen dat een forceps slechts in dit instrumentarium behoeft voor te komen in die gebieden in Nederland waar opname in een ziekenhuis niet binnen redelijke tijd is te verwezenlijken. Hetzelfde geldt voor de benodigdheden voor de narcose. Om deze redenen heeft zij de forceps en de benodigdheden voor de narcose niet meer in het hieronder beschreven instrumentarium opgenomen. Artsen, die hieraan toch behoefte gevoelen, kunnen de forceps en de benodigdheden voor de narcose in een aparte doos meenemen.

Wat de handschoenen betreft is de werkgroep van mening dat het steriliseren hiervan zoveel problemen opwerpt, dat het meenemen van steriele wegwerp handschoenen aanbeveling verdient, hoewel deze in het gebruik iets duurder zijn dan de steriliseerbare latex handschoenen. De werkgroep wijst er wel op dat voor dit doel de voorkeur moet worden gegeven aan goed passende handschoenen zonder naden of met afgewerkte naden.

De werkgroep komt tot de volgende inhoud van de verlostas:

Schort (rubber of plastic)
 Steriele handschoenen
 Obstetrische stethoscoop
 Steriele (wegwerp) catheters
 Desinfectans (bijvoorbeeld chloorhexidine 1/2 - 1%)
 Wegwerp injectiespuiten (10 van 2 ml, 2 van 10 ml)

* Rapport van de Werkgroep Instrumentarium bestaande uit: H. S. Boogaart, Dr. R. S. ten Cate, S. van der Kooij en B. J. van Vianen.

Injectienaalden (korte en lange)
 Navelstrengbandjes (steriel)
 Slijmzuiger (wegwerp, steriel)
 Silver Swaddler (aluminiumfolie)
 Instrumentenset (steriel verpakt in doosje of nylontrousse):

A Navelstrengschaar
 Episiotomieschaar
 Kochers (drie stuks)

B Naaldvoerder
 Hechtnaalden
 Chirurgisch pincet
 Anatomisch pincet
 Schaar

(Het verdient overweging het instrumentarium, genoemd onder A en B apart in te pakken).

Hechtmateriaal (catgut, nylon en/of zijde)

Ampullendoos, bevattende:

Ergometrinemaleaat (Ermetrine) en/of methergin

Oxytocine (bijvoorbeeld syntocinon, piton S)

Pethidine HCl 2 ml, desgewenst ook (chloor)-promazine 2 ml (50 mg/ml) of Valium 2 ml (10 mg)

Buscopan compositum of Baralgin (ampullen of/en suppositoria)

Vitamine K₁ (1/4 ml = 1 mg)

Lidocaïne HCl 1% (Xylocaïne R) of Procaïne HCl 1%

NaHCO₃ 8,4% 10 ml

Opzendmateriaal voor navelstrengbloed (rhesus-antagonisme)

Dit instrumentarium laat zich overzichtelijk opbergen in een tasje, dat door het bureau van het N.H.G. in de handel wordt gebracht. De obstetrische stethoscoop kan onder de klep worden opgeborgen. Een infuusset dient apart te worden meegenomen. Het komt de werkgroep voor dat de behoefte aan een infuusset zo weinig zal worden gevoeld, dat kan worden volstaan met één infuusset in de ongevalstas*, welke in noodgevallen uit de auto kan worden gehaald. Hierbij kan worden gedacht aan Haemacel of Aminoflex in Flex-flac verpakking.

* Het rapport „De ongevalstas” is in bewerking.