

Netvliesloslatingen en netvlieschirurgie

e.c.la heij en f.hendrikse

Een netvliesloslating is een slijting tussen de neuroretina (de fotoreceptor- en zenuwvezellaag) en het daarop aansluitende retinapigmentepitheel (figuur 1). Deze slijting kan optreden, indien de normale aanzuigende werking tussen deze twee lagen, onderhouden door de osmotische gradiënt tussen glasvocht en vaatvlies (choroidea) en de pompwerking van het retinapigmentepitheel (dat is het actief transport van verschillende ionen), wordt doorbroken.¹ De fotoreceptoren zijn wat betreft hun voeding afhankelijk van de choroidea en het retinapigmentepitheel.

Op basis van de pathogenese bestaan er drie soorten netvliesloslatingen: (a) zogenaamde rheimatogene ablatio retinae, de meest voorkomende vorm (het Griekse 'rhegma' betekent 'scheur'); er ontstaan defecten in het netvlies, waardoor vervloeid glasvocht onder de neuroretina in de subretinale ruimte terechtkomt met een progressieve netvliesloslating als gevolg; (b) ablatio retinae als gevolg van tractie, waarbij ten gevolge van fibrovasculaire glasvochtstrengen de neuroretina van het pigmentepitheel wordt losgetrokken; (c) exsudatieve ablatio retinae, die ontstaat door lekkage van vocht onder de neuroretina, zoals bij tumoren, ontstekingen en vasculaire malformaties.

In dit artikel beperken wij ons tot de rheimatogene ablatio retinae, die verder wordt aangeduid als 'netvliesloslating'. De meeste netvliesloslatingen treden op tussen het 50e en het 65e levensjaar; de man-vrouwverhouding is 3:2, ook na correctie voor oogtrauma. De incidentie is ongeveer 1 per 10.000 per jaar.^{2,3}

prodromale verschijnselen, pathogenese

Het glasvocht is een heldere geleachtige structuur die zich achter de lens bevindt en opgebouwd is uit een netwerk van collageenfibrillen en hyaluronzuur. Aan de achterzijde is het glasvocht begrensd door een membraan, die via fibrillen in contact staat met de retina. Rond de middelbare leeftijd treedt een fysiologisch proces op waarbij het glasvocht vervloeit (syneresis) en inkrimpt. Dit proces, waarbij condensaties en vacuolen ontstaan in het glasvocht, leidt uiteindelijk tot een achtersteglasvochtloslating (figuur 2). De patiënt bemerkt dan zogenaamde 'mouches volantes', kleine vlokjes en draadjes die enigszins vertraagd meebewegen met de blikrichting. Deze glasvochtstroebelings geven in het algemeen geen visusdaling. Lichtflitsen of bliksemschich-

samenvatting

– De incidentie van netvliesloslatingen (ablatio retinae) is ongeveer 1 op 10.000 per jaar. De meeste netvliesloslatingen treden op tussen het 50e en het 65e jaar.

– Een rheimatogene ablatio retinae begint met een defect in de perifere retina. Via dit defect kan vervloeid glasvocht in de subretinale ruimte komen, waardoor een netvliesloslating kan ontstaan met uitval van het gezichtsvermogen. In 50% van de gevallen gaan hieraan lichtflitsen vooraf.

– Door lasercoagulatie rondom een defect zonder subretinaal vocht is in meer dan 95% van de gevallen een netvliesoperatie te voorkomen.

– Als er eenmaal een subretinale vochtophoping bestaat, heeft een conventionele netvliesoperatie (aanhechten van een cerclagebandje en plombe(s) op de sclera) in 80-90% van de gevallen succes. Bij gecompliceerdere vormen van netvliesloslatingen of bij recidieven is een glasvochtoperatie geïndiceerd.

– In ongeveer 96% van de gevallen wordt, soms na meerdere operaties, een anatomisch succes bereikt. Het functionele resultaat hangt af van de aard en de duur van de primaire netvliesloslating. Bij ogen met een netvliesloslating ter plaatse van de macula en bij ogen met zeer grote en complexere defecten bestaat een slechtere prognose.

ten kunnen ontstaan als bij de glasvochtloslating tractie wordt uitgeoefend op het netvlies. Het netvlies kan hierbij inscheuren; in ongeveer 15% van de gevallen wordt bij een dergelijke symptomatische achtersteglasvochtloslating een netvliesdefect gevonden. Deze defecten ontstaan met name ter plaatse van de glasvochtbasis bij de ora serrata (zie figuur 2), omdat vooral daar een sterke verbinding van het corpus vitreum met het netvlies bestaat. Het vervloeiende glasvocht kan via de randen van het netvliesdefect in de subretinale ruimte komen, waarbij progressief een totale netvliesloslating kan ontstaan met uitval van het gezichtsvermogen.

risicofactoren

Er is een aantal factoren die een hoger risico geven op het ontstaan van een netvliesloslating:

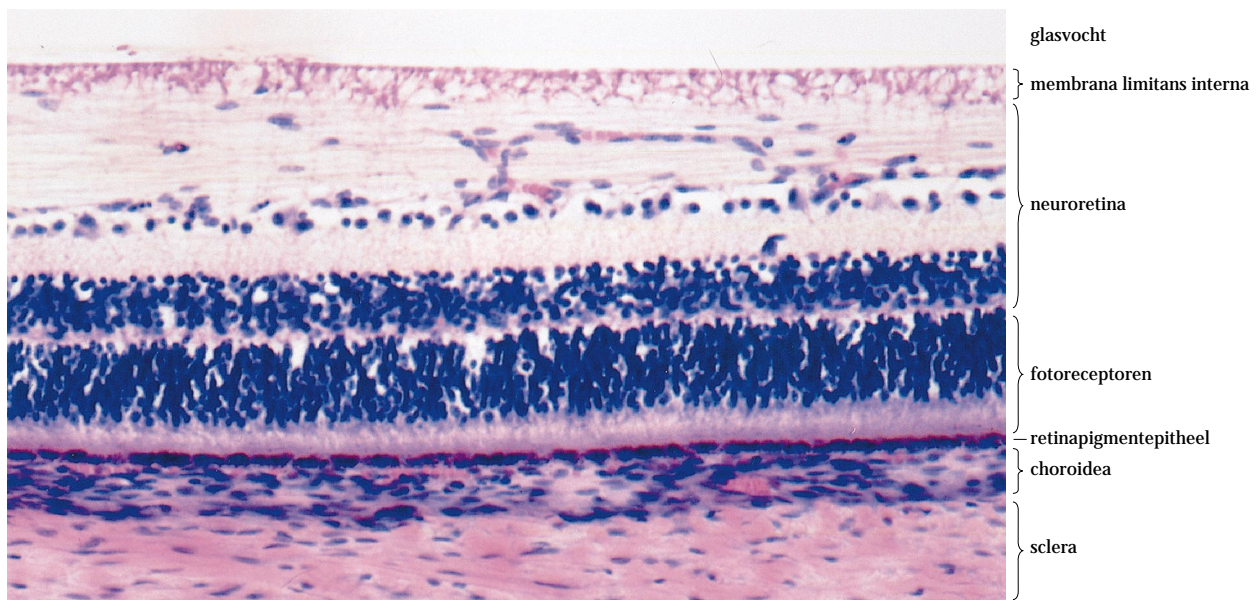
– Myopie (bijziendheid; bij deze ogen is de afstand van de lens tot het netvlies van nature al vergroot); ogen die een brekingsafwijking hebben van S -1,00 tot S -3,00 hebben al een 4 maal zo hoog risico in vergelijking met niet-myope ogen; dit risico wordt zelfs 10 maal zo hoog bij een myopie van S -3,00 of meer.⁴

– Een eerdere cataractextractie; hierdoor wordt de kans op een netvliesloslating 100 maal zo groot (de incidentie wordt 1% per jaar); als een cataractoperatie gecompliceerd is verlopen, wordt de incidentie zelfs 5-10% per jaar.⁵

Academisch Ziekenhuis, afd. Oogheelkunde, Postbus 5800, 6202 AZ Maastricht.

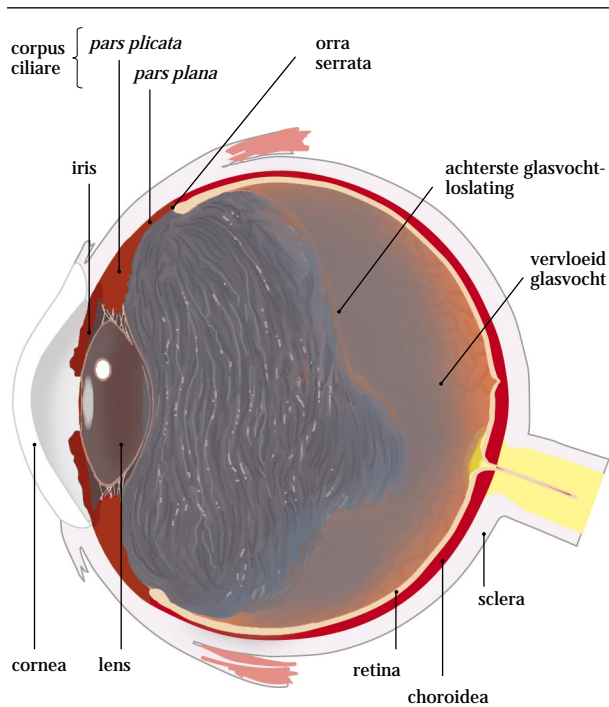
Mw.dr.E.C.La Heij en prof.dr.F.Hendrikse, oogartsen.

Correspondentieadres: mw.dr.E.C.La Heij.



figuur 1. Lagen van de retina, van binnen naar buiten: membrana limitans interna, zenuwvezellaag, fotoreceptorlaag en retinapigmentepitheel. Hierbuiten liggen de choroidea (vaatvlies) en de sclera. Bij een netvliesloslating komt er vocht in de subretinale ruimte, met daardoor een splijting tussen de neuroretina (de fotoreceptor- en zenuwvezellaag) en het retinapigmentepitheel.

– Diverse vormen van perifere netvliesdegeneratie, zoals zogenaamde ‘lattice’-degeneratie.



figuur 2. Dwarsdoorsnede door het oog, met details van het glasvocht en de overgang tussen het perifere deel van de retina en het corpus ciliare (ora serrata). Aan de binnenzijde van de ora serrata ligt de basis van de glasvochtmembraan (glasvochtbasis).

- Een scherp of stomp trauma van het oog; na een stomp trauma ontstaat vaak uiterst perifeer in het oog, ter plaatse van de ora serrata (zie figuur 2), een netvlies-scheur, een zogenaamde orascheur.
- Een netvliesloslating aan één oog; daarna is de kans 10-15% per jaar op een netvliesloslating van het andere oog.
- Familiair vóórkomen van netvliesloslatingen.
- Degeneratieve ziekten van het glasvocht.
- Ontstekingen van het netvlies, zoals bij cytomegalovirusretinitis.

De kans op een netvliesloslating neemt uiteraard nog verder toe als een aantal van genoemde risicofactoren tegelijk aanwezig is.

klinische kenmerken; oogheelkundige evaluatie

In het gebied waar de retina losligt, wordt het normale vaatpatroon van de choroidea door de oedemateuze retina (die een grijswit aspect heeft) gemaskeerd (figuur 3). De netvliesdefecten zijn rood vanwege de door het defect zichtbare onderliggende choroidea.

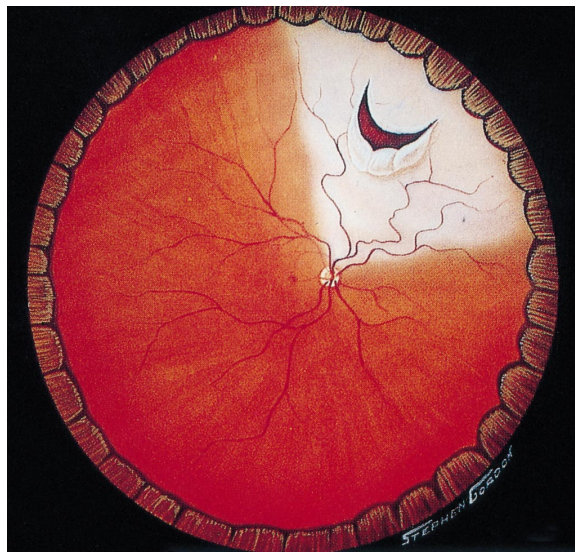
De spoedeisendheid van chirurgische interventie bij een netvliesloslating wordt bepaald door de ingeschatte progressie van de loslating en het feit of de macula met loslating bedreigd wordt. Het beleid hierbij is:^{6,7} operatieve interventie binnen 24 uur als de macula direct bedreigd wordt of net enkele uren losligt. Als de macula reeds enkele dagen losligt: operatie binnen 24-48 uur. Als er een perifere ablatio is met weinig neiging tot progressie: operatie binnen enkele dagen tot een week. Als de macula langer losligt, kan de ingreep electief worden gepland, doch het liefst binnen 1 tot 2 weken.⁶

behandeling

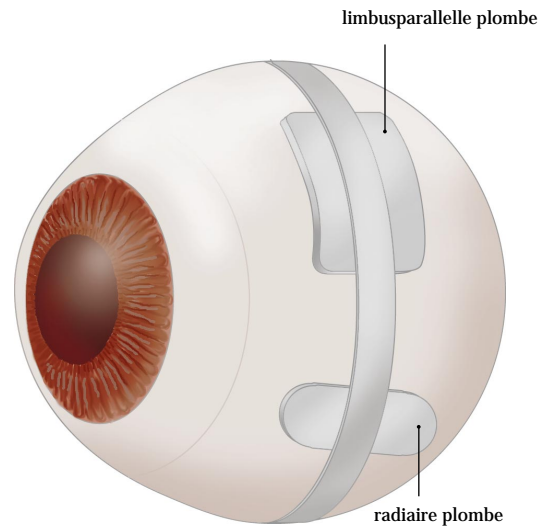
Lasercoagulatie. Als er nauwelijks tot geen subretinaal vocht is, kan lasercoagulatie worden toegepast. Daarbij worden via de pupil 4 tot 5 rijen lasercoagulaten rondom het netvliesdefect geplaatst. De verlittekening tussen neuroretina enerzijds en onderliggend retinapigmentepitheel en choroidea anderszijds als gevolg van deze laserbehandeling, vormt een barrière tegen de lekkage van vocht via het netvliesdefect. De coagulaten geven hechting binnen 24-48 uur.⁸ Mits direct behandeld kan hiermee in meer dan 95% van de gevallen progressie naar netvliesloslating worden voorkomen. Deze laserbehandelingen zijn echter niet altijd goed mogelijk wegens de te perifere lokalisatie van het netvliesdefect of door storende mediatroebelingen (cataract of een glasvochtbloeding).

Cryocoagulatie. Bij mediatroebelingen kan men ook door middel van cryocoagulatie (bevriezing tot -80°C) via de sclera een chorioretinale verlittekening (adhesie) verkrijgen. Beide methoden kunnen poliklinisch worden verricht.

Netvliesoperatie. Als er al een lokale netvliesloslating is, zal in de meeste gevallen een conventionele netvliesoperatie worden verricht. Er wordt hierbij een siliconencerclagebandje rondom het oog aangelegd en ter plaatse van de netvliesdefecten, aan de buitenkant van het oog op de sclera, worden één of meerdere rubberen siliconensponsjes (plombes) aangehecht (figuur 4). Hierdoor ontstaat op die plaatsen een indeuking van sclera, choroidea en retinapigmentepitheel tot tegen het netvlies, waardoor het netvliesdefect wordt dichtgedrukt, zodat er geen vocht meer onder de retina kan komen.



figuur 3. Tekening van netvliesloslating. In het gebied waar de retina losligt, wordt het normale vaatpatroon van de choroidea (vaatvlies) gemaskeerd door de oedemateuze retina (die krijgt daardoor een grijsachtig aspect). De netvliesdefecten zijn rood vanwege de door het defect zichtbare onderliggende choroidea (afgedrukt met toestemming van de American Academy of Ophthalmology).



figuur 4. Schematische weergave van cerclagebandje en siliconenplombes bij de conventionele operatie van netvliesloslating.

Door het cerclagebandje ter plaatse van de glasvochtbasis (ora serrata, zie figuur 2) aan te hechten, wordt hier de tractie verminderd. Tevens kan bij de operatie via een punctie door een kleine incisie in de sclera subretinaal vocht worden gedraineerd. Via de sclera wordt cryocoagulatie rondom het defect uitgevoerd om verdere chorioretinale adhesie te induceren. Dit laatste kan eventueel ook met een diodelaser via de pupil. Om van binnenuit een tamponade van het netvliesdefect te verkrijgen kan men, bij defecten in de bovenste kwadranten van het oog, aan het einde van de operatie een langzaam resorberend gas (bijvoorbeeld zwavelhexafluoride (SF_6), perfluoropropaan (C_3F_8)) in de glasvochttruimte spuiten. Direct na de operatie ziet de patiënt dan een donkere bal onder in beeld, die in 1 à 2 weken geleidelijk verdwijnt. Per- en postoperatieve complicaties kunnen bij ongeveer 5-10% van deze operaties optreden (tabel).^{6,7}

Pneumatische retinopexie. Als alternatief bij een lokale netvliesloslating kan men kiezen voor de zogenaamde pneumatische retinopexie. Meestal wordt het netvliesdefect dan eerst behandeld met cryocoagulatie; daarna volgt een gasinjectie in de glasvochttruimte. De patiënt moet gedurende 5 tot 7 dagen zijn hoofd op een bepaalde manier positioneren, zodanig dat de gasbel het netvliesdefect dichtdrukt en het subretinale vocht wordt geresorbeerd. Ook kan men, na het inspuiten van intravitreaal gas, het netvlies met lasercoagulatie behandelen. Deze behandelingsmethode is succesvol in ongeveer 70% van de gevallen.^{9,10} Voordelen zijn het vermijden van sommige operatieve complicaties en minder refractiefwijkingen na de operatie. Nadelen zijn het houdingsadvies, een hogere kans op het ontstaan van nieuwe netvliesdefecten en de mogelijk verhoogde kans op proliferatieve vitreoretinopathie.^{9,10}

De belangrijkste reden van uiteindelijk falen (5-10%)

Complicaties bij conventionele netvlieschirurgie⁹

peroperatieve complicaties (< 5%)

scleraperforatie bij het aanhechten van materiaal
retina- en/of choroideaperforatie met of zonder glasvocht-
bloeding
subretinale bloeding bij punctie
retina- of glasvochtinerceratie ter plaatse van de punctie-
plaats

postoperatieve complicaties (tot 10%)

proliferatieve vitreoretinopathie
persistierend subretinaal vocht met open netvliesdefect
nieuw of gemist netvliesdefect
dialysis (vochtphoping) in de choroidea door stagnatie van
de bloedafvoer
verhoogde oogdruk
cerclagepijn
infectie en expositie (vrij komen liggen) van een plombe
ernstige uveitis, endoftalmitis
cystoïd macula-oedeem
membraanvorming in de macula (zogenaamde 'pucker')
maculagat
dubbelzien, door plaatsing van een plombe onder een oog-
spier
refractieverandering
verlies van binoculaire functies

van conventionele netvlieschirurgie wordt gevormd door proliferatieve vitreoretinopathie (figuur 5). Ook bij langer bestaande netvliesloslatingen kan, ook zonder chirurgische interventie, deze retinopathie ontstaan. Er groeien hierbij membranen over het netvlies, door migratie en proliferatie van retinapigmentepitheelcellen, fibroblasten en gliacellen. Door contractie trekken deze membranen het netvlies (weer) los. Er ontstaan hierbij gefixeerde netvliesplooiën en (nieuwe) defecten. Ernstige vormen van proliferatieve vitreoretinopathie zijn een indicatie voor het verrichten van een glasvochtoperatie (trans-pars-planavitrectomie).

Glasvochtoperatie. Ook gecompliceerdere netvliesloslatingen vormen een indicatie voor een primaire trans-pars-planavitrectomie. Bij deze operatie worden 3 openingen van ongeveer 2 mm in de sclera gemaakt juist ter plaatse van de pars plana van het corpus ciliare, op 3 tot 4 mm van de limbus. Deze dienen voor het vitrectoom, een instrument dat het glasvocht opzuigt en wegnijpt, voor een infuus om de oogbol op druk te houden tijdens de operatie, en voor een lichtkabel (figuur 6). Het glasvocht kan bij deze operatie (sub)totaal worden verwijderd, evenals de tractiestrengen. Het netvlies dat hierna weer mobiel wordt, kan het beste met behulp van gas of siliconenolie tijdelijk op zijn plaats worden gehouden. Gas verdwijnt meestal binnen 2 tot 6 weken vanzelf, siliconenolie moet operatief worden verwijderd, meestal na enkele maanden. Soms is het nodig de lens tijdens de operatie te verwijderen als deze voor de operateur optisch te veel stoort of als de uiterste periferie van het netvlies en het glasvocht moet worden schoongemaakt van membranen. Een kunstlens kan altijd later, als gebleken is dat het netvlies op zijn plaats blijft liggen,

worden geïmplanteerd. De operatie vindt plaats met behulp van een microscoop en doorgaans onder narcose.

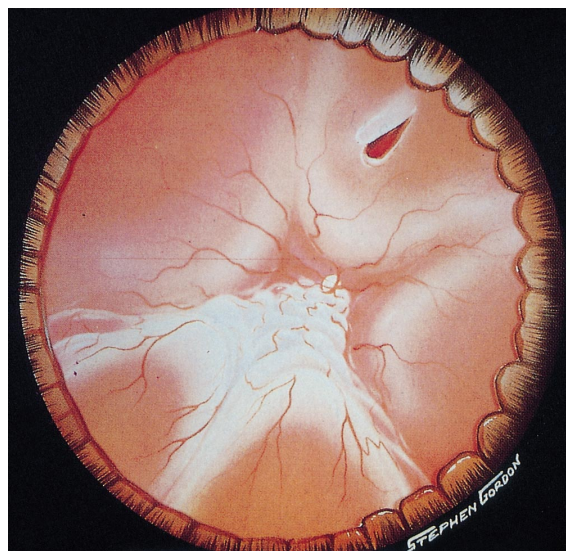
Peroperatieve complicaties kunnen door uitwendige drainage van subretinaal vocht worden vermeden, maar postoperatief ontstaat in 70-100% van de gevallen binnen 4 jaar cataract.¹¹ Andere postoperatieve complicaties zijn vergelijkbaar met die bij conventionele netvliesoperaties (zie de tabel).

Glasvochtoperaties kunnen alleen in de grotere oogheelkundige klinieken in daarvoor speciaal geoutilleerde operatiekamers en door daartoe specifiek opgeleide oogartsen worden uitgevoerd.

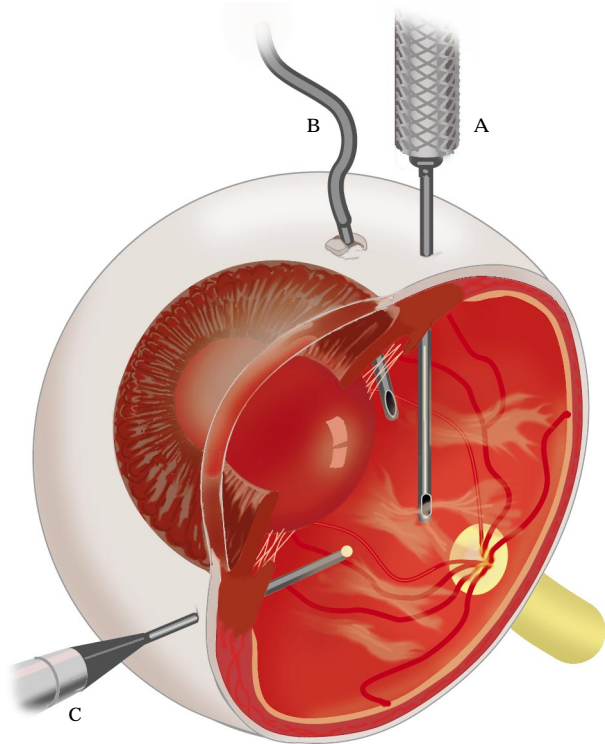
prognose

Een conventionele netvliesoperatie heeft een primair succes van 78 tot 90%,^{6 12-16} afhankelijk van de preoperatieve condities. Uiteindelijk kan, na meerdere operaties, waaronder ook vitrectomieën, een anatomisch succespercentage van 90 tot 96¹²⁻¹⁶ worden bereikt. Het functionele resultaat is sterk afhankelijk van het feit of de macula betrokken was in het proces van de netvliesloslating. Met een preoperatief vastliggende macula bereikt men bij 80-90% van de behandelde ogen een postoperatieve visus van 0,4 of hoger, bij een losliggende macula is dit slechts 20-40%. Bij 10-15% van de patiënten met een vastliggende macula wordt door intra- en postoperatieve complicaties de preoperatieve visus niet meer bereikt.^{6 16} Als de macula langer dan een week losligt, is de te bereiken visus ook minder: bij 50% van de getroffen ogen wordt de visus minder dan 0,3. Na reëctiefnetvliesloslatingen zijn deze percentages lager.

In situaties waarbij meerdere malen geopereerd moet worden wegens proliferatieve vitreoretinopathie, vergt dit soms veel van het incassersvermogen van de patiënt. Het kan dan soms meer dan een jaar duren voor-



figuur 5. Tekening van ernstige proliferatieve vitreoretinopathie. Linksonder in deze afbeelding is sterke plooiing van de retina zichtbaar (afgedrukt met toestemming van de American Academy of Ophthalmology).



figuur 6. Schematische weergave van de chirurgische techniek bij een glasvochtoperatie (trans-pars-planavitrectomie). Er worden drie openingen in de sclera gemaakt door de pars plana van het corpus ciliare, op 3 tot 4 mm van de limbus. Deze zijn voor (A) het vitrectoom, (B) een infuus en (C) een lichtkabel.

dat een stabiele situatie is bereikt. Vaak valt het visuele resultaat tegen. Ook het binoculaire zien is vaak slechter; het geopereerde oog moet toch als een 'reserveoog' worden beschouwd, hetgeen grote consequenties heeft voor iemands maatschappelijk functioneren. Soms is slechts gedeeltelijke hervatting van de vroegere werkzaamheden mogelijk; in sommige gevallen is omscholing noodzakelijk.

abstract

Retinal detachments and retinal surgery

– The incidence of retinal detachment is approximately 1:10,000. Most retinal detachments occur between the ages of 50 and 65 years.

– A rhegmatogenous retinal detachment starts with a tear in the peripheral retina. Through this retinal tear liquefied vitreous may enter the subretinal space, resulting in a retinal detachment with progressive visual loss. In 50% prodromal light flashes are observed.

– Laser coagulation around a tear without subretinal fluid can

make surgical intervention unnecessary in approximately 96% of cases.

– When subretinal fluid is present, conventional scleral buckling surgery is successful in 80-90% of the cases. In more complex retinal detachments or in re-detachment cases, a trans pars plana vitrectomy is indicated.

– Anatomical success can be achieved in approximately 96% of cases, sometimes after several operations. Functional success depends on preoperative pathology and duration of the detachment. Eyes with retinal detachment of the macula and with larger and complex defects have poorer visual prognosis.

literatuur

- 1 Machemer R. The importance of fluid absorption, traction, intraocular currents, and chorioretinal scars in the therapy of rhegmatogenous retinal detachments. XLI Edward Jackson memorial lecture. *Am J Ophthalmol* 1984;98:681-93.
- 2 Wilkes SR, Beard CM, Kurland LT, Robertson DM, O'Fallon WM. The incidence of retinal detachment in Rochester, Minnesota, 1970-1978. *Am J Ophthalmol* 1982;94:670-3.
- 3 Schepens CL, Marden D. Data on the natural history of retinal detachment. I. Age and sex relationships. *Arch Ophthalmol* 1961;66:631-42.
- 4 The Eye Disease Case-Control Study Group. Risk factors for idiopathic rhegmatogenous retinal detachment. *Am J Epidemiol* 1993;137:749-57.
- 5 Javitt JC, Vitale S, Canner JK, Krakauer H, McBean AM, Sommer A. National outcomes of cataract extraction. I. Retinal detachment after inpatient surgery. *Ophthalmology* 1991;98:895-902.
- 6 American Academy of Ophthalmology. The repair of rhegmatogenous retinal detachments. *Ophthalmology* 1990;97:1562-72.
- 7 Hartz AJ, Burton TC, Gottlieb MS, McCarty DJ, Williams DF, Prescott A, et al. Outcome and cost analysis of scheduled versus emergency scleral buckling surgery. *Ophthalmology* 1992;99:1358-63.
- 8 Folk JC, Sneed SR, Folberg R, Coonan P, Pulido JS. Early retinal adhesion from laser photocoagulation. *Ophthalmology* 1989;96:1523-5.
- 9 Tornambe PE, Hilton GF. Pneumatic retinopexy. A multicenter randomized controlled clinical trial comparing pneumatic retinopexy with scleral buckling. The Retinal Detachment Study Group. *Ophthalmology* 1989;96:772-84.
- 10 Hilton GF, Grizzard WS. Pneumatic retinopexy. A two-step outpatient operation without conjunctival incision. *Ophthalmology* 1986;93:626-41.
- 11 Heimann H, Bornfeld N, Friedrichs W, Helbig H, Kellner U, Korra A. Primary vitrectomy without scleral buckling for rhegmatogenous retinal detachment. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1996;234:561-8.
- 12 Sharma T, Challa JK, Ravishankar KV, Murugesan R. Scleral buckling for retinal detachment. Predictors for anatomic failure. *Retina* 1994;14:338-43.
- 13 Girard P, Karpouzas I. Pseudophakic retinal detachment: anatomic and visual results. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1995;233:324-30.
- 14 Kreissig I, Rose D, Jost B. Minimized surgery for retinal detachments with segmental buckling and nondrainage. An 11-year follow-up. *Retina* 1992;12:224-31.
- 15 La Heij EC, Derhaag PJFM, Hendrikse F. Results of scleral buckling operations in primary rhegmatogenous retinal detachment. *Doc Ophthalmol* [ter perse].
- 16 Tani P, Robertson DM, Langworthy A. Prognosis for central vision and anatomic reattachment in rhegmatogenous retinal detachment with macula detached. *Am J Ophthalmol* 1981;92:611-20.

Aanvaard op 14 december 1998