

# Waarom en wanneer kunstlensimplantatie na lensextractie?

DOOR DR. A. TH. M. VAN BALEN\*

Het verwijderen van de lens uit de pupilopening bij staar van de lens is een tot de oudste chirurgie behorende ingreep. Aanvankelijk werd de lens naar een andere plaats (meestal het glasvocht) binnen het oog gebracht, maar meer dan twee eeuwen geleden werd de verwijdering van de lens uit het oog door Daviel ingevoerd. Sinds meer dan vijftig jaar wordt, althans voor de seniele staar, de verwijdering van de lens met kapsel en al uit het oog beschouwd als de beste operationele methode. Het resultaat van een geslaagde operatie is dan een heldere pupilopening waardoor de buitenwereld weer ongehinderd op het netvlies kan worden afgebeeld. Doordat echter eenderde deel van de totale dioptrische sterkte van het lensstelsel is verwijderd, is de afbeelding zeer onscherp. Men kan zeggen dat een oog, dat tevoren emmetroop was door een lensextractie, ongeveer 12 dioptrieën hypermetroop is gemaakt zonder dat die hypermetropie door accommodatie kan worden gecompenseerd; immers er is geen lens meer die door de accommodatiespier boller kan worden gemaakt.

Een lensextractie alleen is geen behandeling van staar, maar lensextractie met daaropvolgende correctie van de refractiefwijking, die ontstaan is door de lensloosheid (afakie). Tot ongeveer 1950 kon deze afakie alleen worden gecorrigeerd met een brilleglas van +12 dioptrieën. Met dit brilleglas werd het lensstelsel van het oog zo gecompleteerd, dat de afbeelding van de buitenwereld op de retina weer scherp was.

Er zijn echter enkele bijverschijnselen die de met een brilleglas gecorrigeerde afakie compliceren en wel in die mate, dat sommige auteurs zich hebben laten verleiden tot de uit-

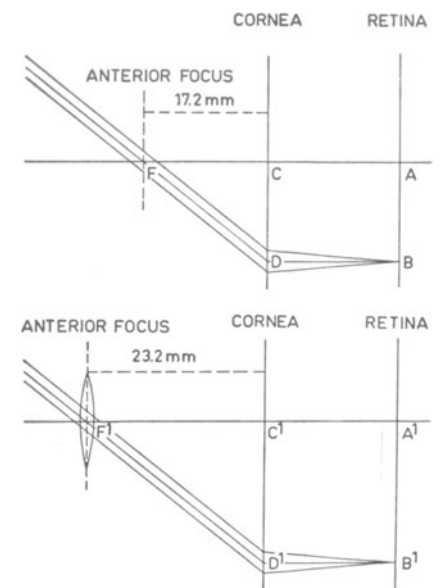
spraak: „de afakie is de ernstigste complicatie van de cataractextractie”. Dit is natuurlijk niet juist; het is niet een complicatie maar het doel van de cataractextractie; de boude bewering is bedoeld om ons te wijzen op de moeilijkheden, die een voor staar geopereerde patiënt heeft te verwachten, vooral een patiënt die slechts aan één oog voor staar wordt geopereerd.

Laten wij nu eens bekijken wat er gebeurt met het optische stelsel van een oog als de eigen lens wordt verwijderd (figuur 1). Het voorste brandpunt van de optiek van het oog, dat dan nog maar uit één lens bestaat (namelijk de cornea), ligt dan op grotere afstand voor het oog (23,2 mm in plaats van 17,2 mm). Zoals uit de constructie in figuur 1 blijkt, geeft dit een vergroting van het retinale beeld van 35 procent. Corrigeren wij de afakie, dan vormt de corrigerende lens met de cornea wederom een optisch stelsel. De dan tot stand gekomen beeldvergroting is afhankelijk van de plaats van het knooppunt van het optisch stelsel (wij spreken van het knooppunt omdat vanwege de korte afstand tussen het eerste en het tweede knooppunt

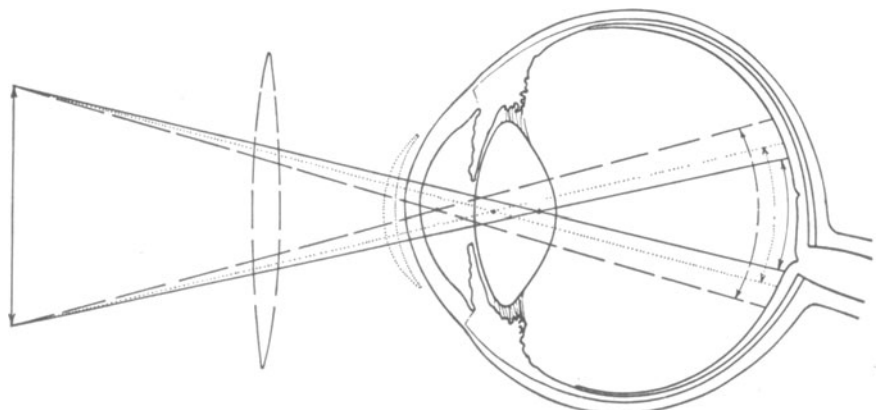
ter vereenvoudiging van de constructie één knooppunt mag worden aangenomen).

In figuur 2 is schematisch aangegeven dat het retinale beeld groter

Figuur 1. Het bovenste schema geeft de toestand in een emmetroop oog weer. Het onderste in een afaak oog. Het beeldgrootteverschil wordt bepaald door:

$$\frac{F'C'}{FC} = \frac{A'B'}{AB} = \frac{23.2}{17.2} = 1.35 \text{ dus } 35\%$$


Figuur 2. Het optische stelsel van het oog met eigen lens (getrokken lijnen) met contactlens (stippellijnen) en met brilleglas (onderbroken lijnen) heeft zijn knooppunt steeds op een andere plaats. In bovenstaande volgorde telkens meer naar voren, waardoor de beeldgrootte overeenkomstig toeneemt.



\* Uit het Oogziekenhuis, afdeling oogheelkunde, van de Erasmus Universiteit, Rotterdam.

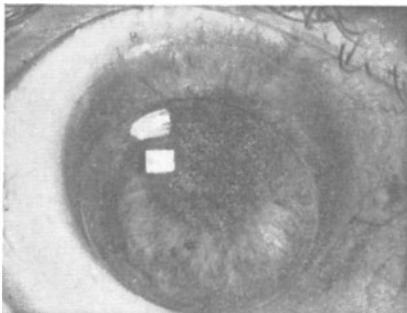
wordt naarmate het knooppunt verder naar voren ligt en dat het knooppunt verder naar voren ligt naarmate de corrigerende lens verder naar voren verwijderd is van de plaats van de oorspronkelijke lens.

In *figuur 3* zijn de verschillende typen van afakie corrigerende lenzen afgebeeld met de afstand ten opzichte van de plaats van de oorspronkelijke lens en het is duidelijk dat de iriscliplens de gunstigste plaats heeft wat betreft de beeldvergroting. Deze beeldvergroting is de voornaamste oorzaak van moeilijkheden bij de correctie van eenzijdige afakie omdat daardoor een verschil in grootte van de retinale beelden (aniseikonie) wordt veroorzaakt.

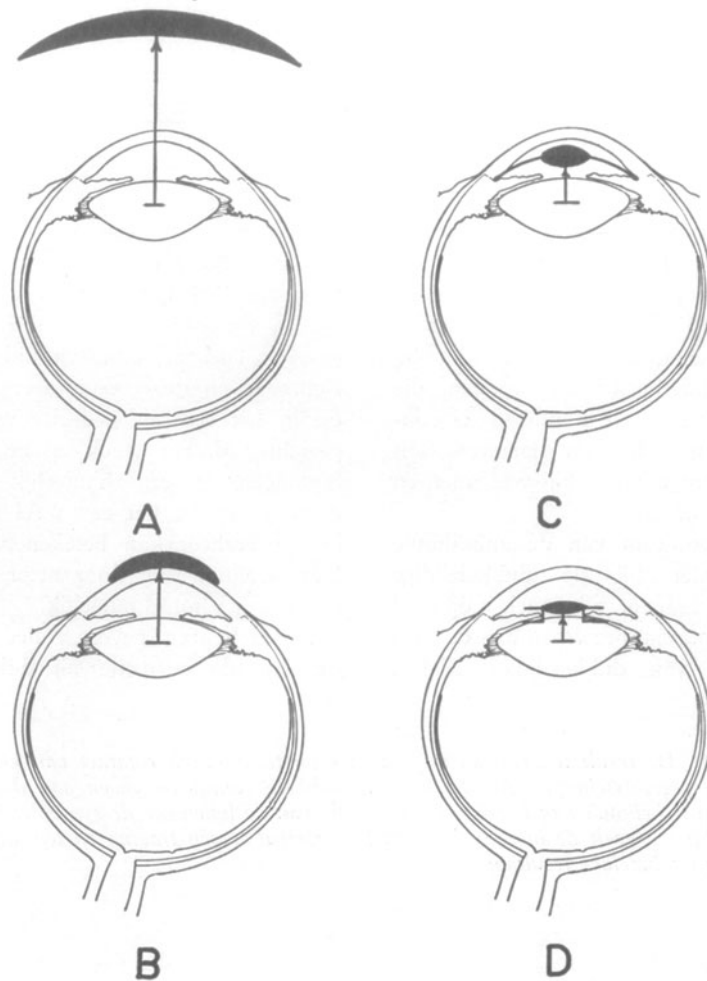
De staarbrilcorrectie is de ongunstigste. Het verschil in beeldgrootte is daarbij ongeveer 25 procent. Dit wordt niet verdragen. De fusie van zo sterk in grootte verschillende beelden is niet mogelijk. Er treedt dubbelzien op. Tot aan de vijftiger jaren had een eenzijdige cataractextractie dan ook niet veel zin omdat de patiënt daardoor tot een eenogige werd gemaakt. Hij moest na de operatie kiezen tussen het geopereerde en het niet geopereerde oog. De contactlens op de cornea is al veel dicht bij de plaats van de oorspronkelijke lens. De resulterende aniseikonie is dan tussen de 5 en de 10 procent.

Voor mensen, die reeds jarenlang binoculair hadden gezien voordat zij een cataract op een oog kregen, is dit verschil in beeldgrootte wel accep-

*Figuur 4. Contactlens in geval van afakie die (door zijn zwaarte) naar onder zakt, waardoor de rand van de contactlens voor de pupil staat en verticaal prismatisch effect veroorzaakt.*



*Figuur 3. De afstanden van de verschillende afakie-correcties ten opzichte van de plaats van de oorspronkelijke lens. A. brilleglas; B. contactlens; C. voorste oogkamerlens; D. Binkhorst's iriscliplens.*



tabel. Bij kinderen onder de zes tot tien jaar, die nog aan de ontwikkeling van het binoculaire zien bezig zijn, is deze aniseikonie een ernstige hindernis. Bovendien heeft de relatief zware contactlens de neiging naar onder te zakken waardoor de rand van de contactlens voor de pupil zakt (*figuur 4*). Het prismatisch effect van de contactlens gaat dan een rol spelen (prisma basis onder) waardoor een hoogteverschil wordt geïntroduceerd, dat ook al snel de fusie verbreekt. De verticale fusiebreedte is maar 2°.

De implantlens volgens Binkhorst\*, de iriscliplens is zo dicht bij de plaats van de oorspronkelijke lens dat daardoor een aniseikonie van minder dan 2 procent wordt veroorzaakt. Dit geeft geen moeilijkheden

voor het binoculaire zien, zelfs niet bij kinderen. Uit *diagram 1*, waarin een verzameling van 36 implantaties van kunstlenzen bij traumatisch cataract bij kinderen wordt gegeven, blijkt dat in 27 gevallen binoculair zien werd gekregen of behouden. De conclusie lijkt voor de hand te liggen: bij eenzijdige afakie altijd een kunstlens implanteren.

Wij moeten echter blijven bedenken dat de implantatie van kunststof (methylacrylaat + nylon of platina) een riskante zaak is. Ernstige compli-

\* Dr. C. D. Binkhorst, oogarts te Terneuzen, werd in april 1974 geëerd met de Snellen-penning, de hoogste oogheelkundige onderscheiding in ons land, voor zijn baanbrekend werk op het gebied van de kunstlensimplantatie-techniek.

caties van de implantlens zijn te verwachten in 2 tot 3 procent van de gevallen, terwijl die bij de lensextractie zonder implantatie op ongeveer 1/2 tot 1 procent moeten worden geschat. Bovendien weten wij nog niet veel over de reactie op deze lenzen over een periode van meer dan vijftien jaar.

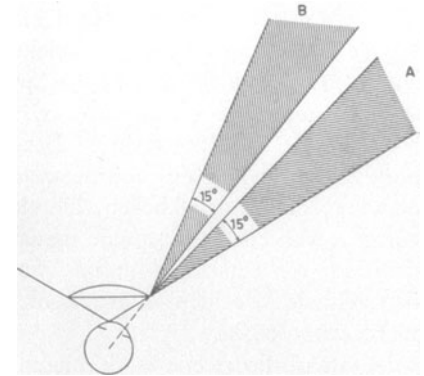
De lensimplantatie moet naar mijn mening worden beoordeeld volgens de stelregel: „neen... tenzij”: geen implantatie tenzij de correctie met de contactlens niet mogelijk is, dus bij jonge kinderen en bij degenen, die door een manuele handicap de contactlens niet kunnen hanteren. Dit laatste komt voor bij veel mensen boven de 65 jaar.

Het probleem van de aniseikonie speelt niet bij de dubbelzijdige afakie. Maar er zijn toch nog wel enkele optische bezwaren aan de brilcorrectie van dubbelzijdige afakie.

De beeldvergroting geeft moeilijkheden bij het schatten van afstanden en van snelheden van beweging. De patiënten klagen over het algemeen dat de wereld op hen lijkt af te komen en dat verticale lijnen krom lijken te staan. Vooral oude mensen hebben moeite zich hieraan aan te passen. Een blijvende stoornis is het ringscotoom dat in het gezichtsveld bestaat ten gevolge van de prismatische werking van het glas (figuur 5). Een figuur, die van opzij komt, is eerst (vaag) zichtbaar, dan een tijdje niet zichtbaar en duikt dan ineens weer op in het centrale gedeelte van het gezichtsveld. Dit „Jack in the box”-fenomeen is erg hinderlijk maar ernstiger is dat het een reëel gevaar in het verkeer kan betekenen. Ook hier is aanpassing door meer bewegen van het hoofd mogelijk.

Contactlenzen geven volledige en ongestoorde correctie bij dubbelzij-

Figuur 5. „Jack in the box”-fenomeen bij sterk positief glas. Het prismatisch effect van het glas veroorzaakt afbuiging van stralen naar centrum van glas toe, waardoor aan de rand een blinde zone ontstaat. Een voorwerp dat zich van A naar B verplaatst zal in A eerst vaag worden waargenomen, dan verdwijnen en in B weer scherp opduiken.



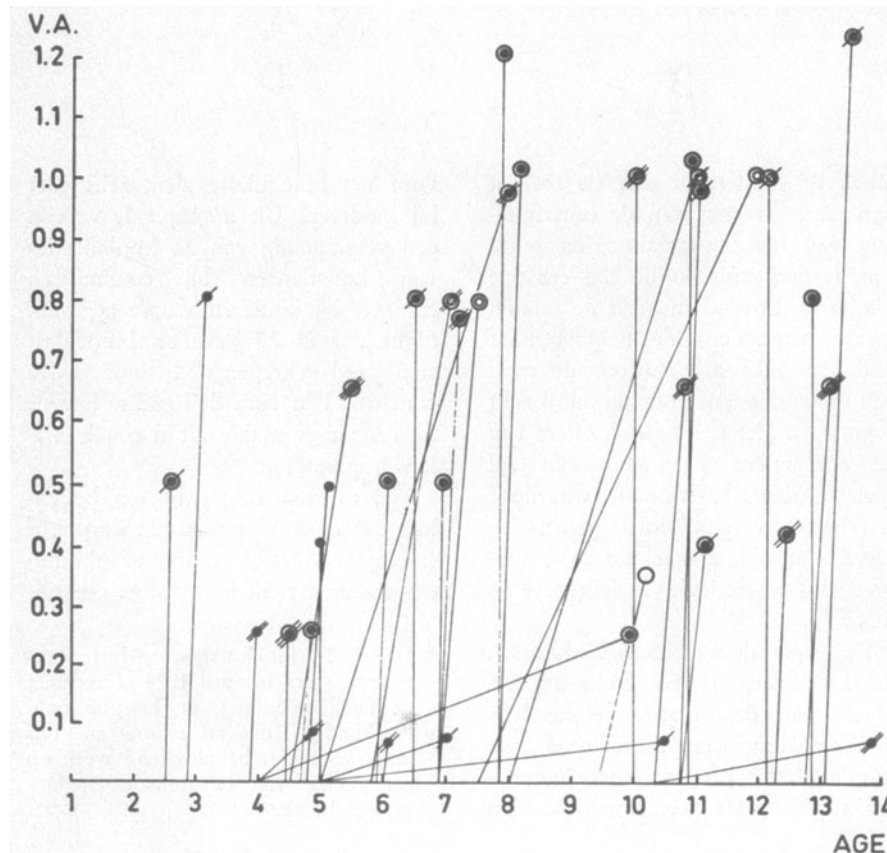
dige afakie. De enige moeilijkheid schuilt in het inbrengen van de eerste contactlens, bijvoorbeeld 's ochtends. Dit inbrengen moet dan geheel op het gevoel worden gedaan omdat het andere nog niet gecorrigeerde oog niet voldoende ziet.

Het verhoogde risico van de kunstlensimplantatie en de onvoldoende lange observatietijd verbieden ons bij jeugdigen kunstlensimplantaties beiderzijds te doen. Bij patiënten boven de 65 jaar, die nog goed mobiel zijn maar niet de handigheid voor contactlensbehandeling meer hebben, stellen wij de dubbelzijdige implantatie wel voor.

Voor ons gelden ook nog enkele contra-indicaties tegen lensimplantatie:

- a asmyopie van meer dan zes dioptrieën;
- b corneadystrofie;
- c ablatio retinae en verhoogde kans op ablatio retinae op grond van de (familie)anamnese;
- d diabetische retinopathie en verhoogde kans op diabetische retinopathie op grond van leeftijd en duur van de diabetes;
- e ondiepe voorste oogkamer en glaucoom;
- f tijdens de operatie: opdringend glasvocht na verwijdering van de cataractueuze lens;

Diagram 1. De resultaten van 36 implantaties bij traumatisch cataract van kinderen. Ordinaat: gezichtsscherpte. Abscis: leeftijd. Dubbele contouren geven aan dat binoculair zien is behouden of bereikt. De inclinatie van de lijnen die de symbolen met de abscis verbinden geeft de invloed aan van het interval tussen trauma en lensimplantatie op het uiteindelijke resultaat.

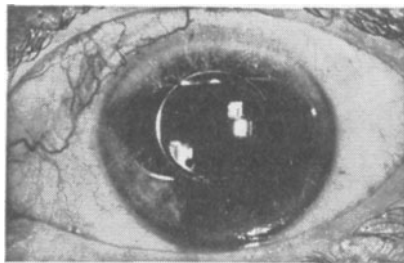


g corneaal astigmatisme, vooral onregelmatig astigmatisme.

Dit zijn de overwegingen welke wij in onze kliniek naar voren brengen telkens als een patiënt voor lensimplantatie wordt voorgesteld. Wij hebben ook afgesproken dat geen enkele operateur de beslissing alleen neemt, maar altijd advies vraagt aan een van de daarvoor aangewezen stafleden.

De implantiens (*figuur 6*) is reeds zo bekend in Nederland, dat de patiënt zelf er om komt vragen. In die situatie is het erg moeilijk voor de operateur om objectief te blijven in zijn beoordeling. Soms lijkt het of

*Figuur 6. Iriscliplens in oog, waarop een intracapsulaire lensextractie werd gedaan. De lens ligt vóór de pupil. De voorste lussen liggen vóór de iris. De achterste lussen achter de iris zijn niet zichtbaar, behalve hun vier aanbechtingsplaatsen in het lensje, als lichte puntjes die de vier hoekpunten van de vierkante pupil veroorzaken.*



zijn reputatie als operateur zou lijden onder zijn afwijzing van een lensimplantatie.

De huisarts kan in hoge mate de verwachtingen van de patiënt beïnvloeden. Hoewel het wat pretentius klinkt zou ik willen suggereren dat wij de lensimplantatie voorlopig nog blijven beoordelen vanuit het standpunt: „neen... tenzij”, waarbij wij dan aantekenen dat „tenzij”, dat wil zeggen de onmogelijkheid van gebruik van contactlens en/of staarbril, niet uitzonderlijk is. In onze kliniek werden in het afgelopen jaar 15 procent van alle cataractextracties met kunstlensimplantatie verricht.

Redactioneel commentaar:

## „Waarom en wanneer?” & „wie en waar?”

Er blijken in de geneeskunde steeds opnieuw gebieden te ontstaan waarvan slechts enkele beoefenaren de kennis volledig bezitten. Zij beheersen de parate kennis van alle facetten van het onderwerp zodanig, dat deze vrijwel geheel samenvalt met de stand van zaken in de eigen vakwetenschap. Wij denken in dit verband bijvoorbeeld aan „genetic engineering” met de mogelijkheden van DNA-recombinaties, nucleaire hartstimulatoren, psychochirurgie enzovoort. Over het algemeen gaan aan de toepassing van de kennis – de behandeling van de zieke mens – stadia vooraf zoals het fundamenteel humaan-biologisch onderzoek en het klinisch-wetenschappelijk onderzoek. Het uiteindelijk doel is pas bereikt als blijkt dat de patiënt de behandeling met succes heeft doorstaan.

Het artikel „Waarom en wanneer kunstlensimplantatie na lensextractie?” van Van Balen kan worden beschouwd als een voorbeeld van nascholing B (Groen): die ontwikkelingen in de geneeskunde, waarmede men in de dagelijkse praktijkuitoefening wat kan doen. De vragende voornaamwoorden „waarom” en „wanneer” nodigen de lezer uit zich te verdiepen in de indicaties en contra-indicaties van deze implantaties. Het is goed dat de huisarts deze kent, wil hij in een concreet geval bij de patiënt

niet te hoge verwachtingen wekken.

De huisarts is evenwel met de vragen „waarom en wanneer?” niet klaar. Zonder de auteur enigermate tekort te doen, staat de huisarts niettemin voor de medisch-ethische vraag: „Wie?” Wie kan en mag deze implantaties uitvoeren? Beantwoording van deze vraag is noodzakelijk omdat een adequate verwijzing een essentieel onderdeel van een optimale praktijkuitoefening betekent. Ook tot dit onderdeel dient de nascholing zich uit te strekken. Dat deze vraag niet academisch is, kan worden geïllustreerd met het feit, dat nadat aanvankelijk na de tweede wereldoorlog de in Engeland uitgevoerde implantaties niet zo'n succes bleken en een hoog percentage functioneel verlies van gezichtsvermogen opleverden, door het baanbrekende werk van de Nederlandse oogarts Binkhorst de kunstlensimplantatie snel terrein wint in de Verenigde Staten en de Sovjetunie.

Ten aanzien van nieuwe ontwikkelingen zien wij momenteel, dat er zich in toenemende mate een overheidsbemoeienis ontwikkelt, die uitmondt in het stellen van eisen aan personen en groepen, waar zeer gespecialiseerde behandelingen worden uitgevoerd. De overheid beoogt hiermee een optimaal resultaat te bereiken. Hoewel de Staatscommissie Medische Beroepsuitoefening in 1969

geen wijziging heeft willen aanbrengen in de algemene bevoegdheid van de arts, zit de verwijzende huisarts echter met voornoemde medisch-ethische vraag.

Albrecht von Haller (1708-1777) wordt wel beschouwd als de laatste medicus, die het gehele terrein van de geneeskunde heeft kunnen overzien. Dit fenomeen is voorgoed verdwenen. De huisarts zal zich bij super-specialistische behandelingen steeds meer gaan afvragen waar de behandeling optimaal verantwoord kan plaatsvinden. De maatstaven worden dan bepaald door voldoende technische vaardigheid, goede evaluatie en het werken in teamverband. Centralisatie van de behandeling voor kunstlensimplantatie biedt de mogelijkheid van voldoende patiënten, die jaarlijks voor deze behandeling in aanmerking komen. Hiermede is het onderhouden van de vereiste vaardigheid gewaarborgd.

Wanneer in een nascholingsartikel met de vragen „waarom?” en „wanneer?” niet wordt voorbij gegaan aan de vragen „wie?” en „waar?” is de kans groot dat het stuk op de huisarts is toegesneden.

G.

Balen, A. Th. M. van (1975) huisarts en wetenschap 18, 300.

Groen, J. J. (1958) huisarts en wetenschap 1, 81-86; 125-134.