

Inhoudsopgave

1. Introductie
2. Methoden
3. Epidemiologie
4. Traject van cataractbehandeling
5. Chirurgie onder speciale omstandigheden
6. Anesthesie (toevoegen in 2011)
7. Biometrie
8. Intra-oculaire lenzen
9. Nastaar
10. Informatie en toestemming van de patiënt
11. Resultaat en complicaties
12. Training
13. Veiligheid van de patiënt
14. Aanbesteden van cataractchirurgie
15. Lijst van gebruikte afkortingen
16. Leden werkgroep

Inleiding

1.1 Achtergrond

De 'Consensus Behandeling van cataract' werd op 8 mei 1995 gepubliceerd. In de afgelopen 10 jaar hebben zich binnen de cataractchirurgie belangrijke ontwikkelingen voorgedaan. In deze periode is op grote schaal een wijziging in de operatietechniek (overgang naar phacoemulsificatie) geïmplementeerd, is het aantal chirurgische ingrepen enorm toegenomen, zijn andere HBO geschoolde en BIG geregistreerde medewerkers in toenemende mate bij het cataract zorgtraject betrokken geraakt, en is er een variatie in de aanbieders van cataract chirurgie opgetreden.

Daarom zijn de vigerende cataractrichtlijnen nu bijgewerkt en zijn er hoofdstukken opgenomen over intra-oculaire lenzen, over de patiëntveiligheid en over het aanbesteden van cataractoperaties. De richtlijnen voor cataractchirurgie, editie 2004, van het Britse *Royal College of Ophthalmologists* zijn als leidraad gebruikt voor het opstellen van de Nederlandse cataractrichtlijnen.

De doelen van de moderne cataractchirurgie zijn onder meer:

- Herstel van het gezichtsvermogen om aan de behoeften van de patiënt te voldoen.
- Bereiken van het gewenste refractieresultaat.
- Verbeteren van de kwaliteit van leven.
- Garanderen van de veiligheid en tevredenheid van de patiënt.

De kwaliteit en de veiligheid van de patiënt moeten te allen tijde worden gehandhaafd en de training van de oogarts moet worden gegarandeerd.

1.2 Doel van de richtlijnen

Het doel van deze richtlijnen is het vaststellen van normen voor goede praktijkvoering, het opstellen van standaarden voor patiëntenzorg en veiligheid en het bieden van een referentiepunt voor de beoordeling van de resultaten waarbinnen cataractchirurgie van hoge kwaliteit kan plaatsvinden. In deze richtlijnen wordt de huidige interpretatie van de werkgroep die de richtlijnen heeft ontwikkeld weergegeven, wat niet wil zeggen dat al deze richtlijnen tot aan de volgende bewerking in 2011 van toepassing zullen blijven.

1.3 Reikwijdte van de richtlijnen

Deze richtlijnen zijn bedoeld voor cataractoperaties bij volwassenen. In de richtlijnen worden de klinische aspecten en management door het oogheeskundig team van patiënten met cataract behandeld. In de richtlijnen worden de klinische aspecten en management van cataractchirurgie in bijzondere omstandigheden niet besproken, zoals pediatrische cataractchirurgie, cataractextractie bij of na corneatransplantatie, clear lens extraction of refractive lens exchange en cataractchirurgie met multifocale lensimplantatie. De richtlijnen dienen ook als leidraad bij het aanbesteden van cataractoperaties om er zeker van te zijn, dat deze worden aanbesteed aan teams die zich houden aan de hoogste standaarden. Daarom is er een hoofdstuk opgenomen over het aanbesteden van cataractchirurgie. Deze richtlijnen handelen over het volledige traject van cataractbehandeling en hierin worden ook de training van de oogarts en de informatie aan en de toestemming van de patiënt behandeld.

2 Methoden

2.1 De Werkgroep Cataract Richtlijnen

In de werkgroep hebben oogartsen zitting, die rechtstreeks bij de verzorging en de behandeling van patiënten die een cataractoperatie ondergaan zijn betrokken. De Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (NVA) was betrokken bij de samenstelling van het hoofdstuk over anesthesie bij cataract operaties. De werkgroep bewaakt de kwaliteit en de zorgstandaard van de oogheelkundige zorg bij cataract operaties.

2.2 Bewijzen verzamelen

De leden van de Werkgroep Cataract Richtlijnen hebben voor de volgende benadering gekozen:

- a. Er werd een Medline-literatuuronderzoek uitgevoerd. Het onderzoek werd beperkt tot Engelstalige rapportages over cataractchirurgie bij volwassenen.
- b. Aan onderzoek dat in de afgelopen 10 jaar heeft plaatsgevonden, werd de meeste waarde toegekend. Die rapportages die voor de hedendaagse praktijkvoering het meest relevant waren, werden voor nadere beoordeling opgenomen.
- c. Om te beslissen of onderzoek in de beoordeling werd meegenomen, werd gezocht naar de volgende kenmerken:
 - De opzet van het onderzoek en de gekozen benadering voor het minimaliseren van wetenschappelijke bias moest in de rapportage vermeld staan.
 - De betreffende interventie moest in de tekst worden besproken – namelijk cataractchirurgie.
 - Er moest een systematische evaluatie en een overweging van mogelijk verwarrende factoren (confounders) zijn toegepast, met een beschrijving en discussie van de methoden.
 - De kenmerken van de onderzoekspopulatie moesten zijn vermeld.

Alle onderzoeken werden beoordeeld en de aanbevelingen werden als volgt in categorieën ingedeeld [1]:

2.3. Aanbevelingscategorieën

[A] Gebaseerd op minimaal één gerandomiseerd gecontroleerd onderzoek als onderdeel van een hoeveelheid literatuur van over het geheel genomen goede kwaliteit en consistentie, waarin de specifieke aanbeveling werd behandeld.

[B] Gebaseerd op de beschikbaarheid van goed uitgevoerd klinisch onderzoek, maar het ontbreken van gerandomiseerd klinisch onderzoek over het onderwerp van de specifieke aanbeveling.

[C] Gebaseerd op bewijzen van rapporten en opinies van commissies van deskundigen en/of op de klinische ervaring van gerespecteerde autoriteiten. Wijst op het ontbreken van direct toepasbaar klinisch onderzoek van goede kwaliteit.

2.4 Punten voor goede praktijkvoering

[√] Aanbevolen beste praktijkvoering op basis van de klinische ervaring van de Werkgroep Cataract Richtlijnen en geïnformeerd door feedback van behandelende oogartsen tijdens het consultatieproces voorafgaand aan publicatie.

2.5 Het gebruik van deze benadering

- Een belangrijke beperking die we tegenkwamen bij het beoordelen van de bestaande epidemiologische gegevens over cataract (zowel bekeken vanuit een etiologisch perspectief als vanuit de behoeften van de gezondheidszorg), waren de uiteenlopende definities die voor cataract werden gebruikt. Daarnaast waren veel van de gegevens afkomstig uit landen met een ander zorgstelsel dan Nederland.

- De gepubliceerde literatuur bevatte onder meer veel onderzoeken, waarin werd gerapporteerd over cataractchirurgie van meer dan 10 jaar geleden. Deze onderzoeken en zelfs een paar van de onderzoeken, die binnen de door ons gespecificeerde tijdsperiode 1994–2005 werden gepubliceerd, deden verslag van chirurgische werkwijzen, die voor wat betreft de klinische behandeling en de chirurgische technieken nu als verouderd worden beschouwd. Deze werden van het onderzoek uitgesloten en daar waar ze toch relevant waren, werden de meest pertinente bevindingen gebruikt voor het bieden van een historisch perspectief, in plaats van een op wetenschappelijk onderzoek gebaseerd perspectief. In sommige gevallen echter, waarin er bij de zoektocht geen andere rapportages werden gevonden, zijn rapportages waarin vroegere werkwijzen werden gebruikt geciteerd.
- Er bestond grote verscheidenheid in de hierboven omschreven gewenste onderzoekskenmerken – sommige onderzoeken bevatten alle kenmerken, andere minimaal één.
- En als laatste zijn veel aspecten van deze richtlijn gebaseerd op klinische ervaring en op klinische consensus over de chirurgische werkwijze.

2.6 Consultatieproces

Voorafgaand aan publicatie en verspreiding van deze richtlijn heeft een consultatieproces plaatsgevonden. Hierbij waren alle oogartsen in Nederland, de EBRO-deskundige (Evidence Based Richtlijnontwikkeling) van de Orde van Medisch Specialisten en de Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (Commissie Kwaliteitsbewaking Anesthesiologische Praktijkvoering (CKAP) betrokken, die werden uitgenodigd om hun mening en commentaar naar de Werkgroep Cataract Richtlijnen te sturen.

2.7 Referenties methoden

1. Miller J, Petrie J. Development of Practice Guidelines. Lancet 2000;355:82-83.

3 Epidemiologie

3.1 Inleiding

Cataract is wereldwijd een veelvoorkomende en belangrijke oorzaak van slechtziendheid. Onder de term 'cataract' zoals die in deze richtlijn wordt gebruikt, vallen ook die gevallen die niet congenitaal zijn of secundair aan andere oorzaken (zoals chronische uveïtis, eerdere intra-oculaire chirurgie zoals filtratiechirurgie bij glaucoom of vitrectomie, en trauma). Cataractextractie is verantwoordelijk voor een aanzienlijk deel van de chirurgische werkbelasting van de meeste oogartsen en cataractchirurgie is een van de meest voorkomende elektieve chirurgische procedures die in Nederland wordt verricht.[1]

3.2 Prevalentie

In Nederland zijn geen onderzoeken naar prevalentie of incidentie van cataract gepubliceerd. In het Erasmus Rotterdam Gezondheid en Ouderen (ERGO) onderzoek, een onderzoek gebaseerd op de algemene populatie, werd onderzoek gedaan naar de oorzaken van slechtziendheid en blindheid bij 6775 proefpersonen van 55 jaar en ouder.[2] Ontdekt werd dat 32 van de proefpersonen blind waren (WHO-criteria: gezichtsscherpte beste oog < 0,05) en dat 96 van de proefpersonen slechtziend waren (gezichtsscherpte beste oog tussen 0,05 en 0,3).

In 6% van de gevallen met blindheid was cataract hiervan de belangrijkste oorzaak. In de groep met slechtziendheid werd dit bij 36% veroorzaakt door cataract. Een extra 18% van de slechtziendheid werd toegeschreven aan cataract in combinatie met een andere oorzaak. Meer dan de helft (53%) van de slechtziende en blinde proefpersonen hadden niet eerder contact met een oogheelkundig medisch centrum. De frequentie van cataract als oorzaak voor slechtziendheid of blindheid nam in de leeftijdsgroep van 55-74 jaar van 11,1% toe tot 32,8% in de oudste leeftijdscategorie (85 jaar en ouder).

- **Hoewel er bij de identificatie van risicofactoren voor cataract veel vooruitgang is geboekt, is er tot op heden geen bewezen primaire of medicamenteuze behandeling (ter voorkoming) van cataract.**
- **Met een steeds hogere levensverwachting en de hieruit voortvloeiende toename van het aantal ouderen zullen zowel de prevalentie van cataract als de vraag naar chirurgie blijven stijgen.**

3.3 Risicofactoren

De oorzaak/oorzaken van cataract is/zijn multifactorieel. Aan de hand van etiologisch / epidemiologisch onderzoek is, naast leeftijd, een aantal risicofactoren voor cataract vastgesteld [3,4]:

- vrouwelijk geslacht
- diabetes mellitus
- hoge myopie
- eerdere operaties (bv. trabeculectomie, vitrectomie)
- zonlicht
- steroïden
- voeding en socio-economische status
- levensstijl - roken en alcohol
- dehydratie/episoden van diarree.

Uit meer recente gegevens uit genetisch onderzoek wordt geschat, dat de erfelijkheid van leeftijdsgerelateerde cataract tussen 48% - 59% kan liggen.[5,6]

3.4 Preventie en behandeling

Hoewel er veel vooruitgang is geboekt bij de identificatie van risicofactoren voor cataract, is er tot op heden geen bewezen primaire of medicamenteuze behandeling (ter voorkoming) van cataract. Het chirurgisch verwijderen van de cataract blijft de enige effectieve

beschikbare behandeling voor het herstellen of behouden van de visus. In ons land wordt cataractchirurgie voornamelijk uitgevoerd bij oudere patiënten, waarvan meer dan 70% 70 jaar of ouder is.

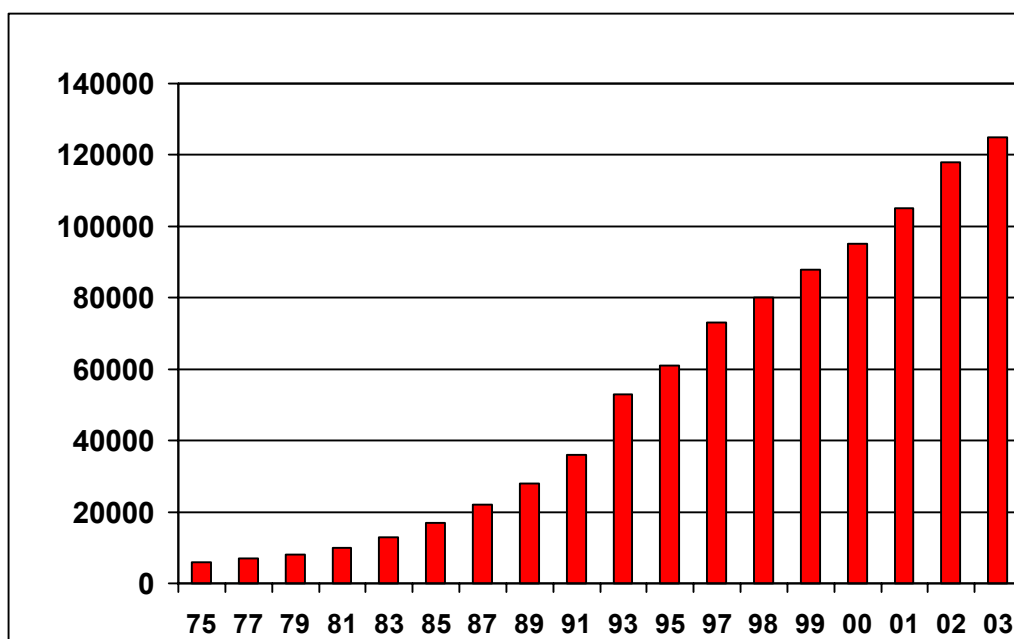
[A] Bij 37,5% van de patiënten die cataractchirurgie ondergaan, is sprake van ernstige gelijktijdig bestaande oogaandoeningen zoals glaucoom, leeftijdsgelateerde maculadegeneratie, diabetische retinopathie of amblyopie.[7] Met de voortschrijdende ontwikkelingen in microchirurgische technieken en intra-oculaire lenstechnologie is ook de kwaliteit van de postoperatieve optische rehabilitatie steeds verder verbeterd, wat onvermijdelijk ook de indicaties voor chirurgie heeft beïnvloed. In toenemende mate worden ook andere maatregelen voor visueel functioneren (zoals lichtverstrooiing, contrastsensitiviteit) en de mate van functionele invaliditeit samen met de gezichtsscherpte in overweging genomen bij het geven van aanbevelingen voor chirurgie en voor het evalueren van de resultaten van chirurgie. Al deze factoren kunnen hebben bijgedragen aan de toegenomen vraag naar chirurgie. Daarnaast zullen, met de hogere levensverwachting en de hieruit voortvloeiende toename van het aantal ouderen, zowel de prevalentie van cataract als de vraag naar chirurgie blijven stijgen.

3.5 Omvang van en toegang tot de cataractchirurgische zorg

In Nederland is het aantal cataractoperaties in de afgelopen 20 jaar sterk toegenomen (afbeelding 1).[1] Het aantal cataractoperaties is van 80.000 in 1998 toegenomen tot meer dan 120.000 in 2003, een stijging van meer dan 50% in 5 jaar tijd. Uitgaande van een bevolking van 16 miljoen mensen, geeft dat een Cataract Surgical Rate van ongeveer 7.150 cataract operaties per miljoen inwoners in 2003. In 2003 was 13,8% van de Nederlandse bevolking, 2.208.000 mensen, 65 jaar of ouder. Dat betekent dat de Cataract Surgical Rate globaal 43.089 per miljoen inwoners in de leeftijdscategorie van 65 jaar of ouder bedraagt, oftewel dat ongeveer 1 op elke 23 mensen van 65 jaar en ouder, een staaroperatie hebben ondergaan.[1,8]

In de meeste gebieden is de toegankelijkheid van de zorg goed, waarbij een verdere toename in de doorlooptijd is gepland met als doel het tot drie maanden terugdringen van de wachttijden voor cataractchirurgie. Op langere termijn is het voor oogartsen en voor degenen die de gezondheidszorg financieren een uitdaging ervoor te zorgen, dat de wachttijden op dit niveau blijven.

Afbeelding 1. Cataractoperaties per jaar in Nederland



3.6 Referenties epidemiologie:

1. Prismant, Utrecht. <http://www.prismant.nl>.
2. Klaver CCW, Wolfs RCW, Vingerling JR, Hofman A, de Jong PTVM. Age-specific prevalence and causes of blindness and visual impairment in an older population. Arch Ophthalmol 1998;116:653-658.
3. Dolin P. Epidemiology of cataract. In The Epidemiology of Eye Disease. Ed. GJ Johnson, DC Minassian, R Weale. Chapman & Hall Medical. London. 1998 Chapter 5;103-119.
4. Congdon NG, Taylor H. Age related cataract. In The Epidemiology of Eye Disease. Ed. GJ Johnson, DC Minassian, R Weale. Arnold Publishers. London. 2003 Chapter 8;105-119.
5. Hammond CJ, Sneider H, Spector TD, Gilbert CE. Genetic and environmental factors in age related nuclear cataract in monzygotic and dizygotic twins. N Engl J Med 2000;342:1786-1790.
6. Hammond CJ, Duncan DD, Sneider H, de Lange M, West SK, Spector TD, Gilbert CE. The heritability of age related cortical cataract : the Twin Eye Study. Invest Ophthalmol Vis Sci 2001;42:601-605.
7. Lundström M, Barry P, Leite E, Seward H, Stenevi U. 1998 European Cataract Outcom Study. J Cataract Refract Surg 2001;27:1176-1184.
8. Netherlands Central Bureau of Statistics.
[http://statline.cbs.nl/StatWeb/table.asp?HDR=T&LA=nl&DM=SLNL&PA=37296ned&D1=0-2,4-7,14-18,59-60,65&D2=0,5,10,15,20,25,30,35,40,45,\(I-4\)-I&STB=G1](http://statline.cbs.nl/StatWeb/table.asp?HDR=T&LA=nl&DM=SLNL&PA=37296ned&D1=0-2,4-7,14-18,59-60,65&D2=0,5,10,15,20,25,30,35,40,45,(I-4)-I&STB=G1)

4 Traject van cataractbehandeling

4.1 Klinische verantwoordelijkheid

De behandeling van cataract is een multiprofessioneel proces waarbij oogartsen, optometristen, verpleegkundigen en technici zijn betrokken. De uiteindelijke verantwoordelijkheid voor de diagnose en behandeling van de patiënt ligt bij de verantwoordelijke oogarts. De beslissing of tot een operatie moet worden overgegaan moet door de patiënt in overleg met een oogarts worden genomen. Cataractchirurgie moet door een oogarts of een oogarts in opleiding onder supervisie van een oogarts worden uitgevoerd.

4.3 Chirurgie aan het enige oog

De indicaties voor cataractchirurgie bij patiënten met slechts één oog zijn dezelfde als die voor patiënten met twee ogen, maar de oogarts moet wijzen op de mogelijkheid van totale blindheid in het geval er zich ernstige complicaties zouden voordoen. Een cataractoperatie bij een patiënt met slechts één oog moet door een bekwaam cataractchirurg worden uitgevoerd.

4.4 Cataractchirurgie aan het tweede oog

Een operatie aan het tweede oog biedt aanzienlijke extra voordelen voor het visueel functioneren bij de dagelijkse activiteiten en voor de kwaliteit van leven, die verdergaan dan de voordelen, die na de operatie aan het eerste oog worden bereikt. Er is een functionele verbetering van de visussymptomen na een tweede-oogoperatie aangetoond.[1-3] Een cataractoperatie aan het tweede oog stelt ook een groter deel van de patiënten in staat om te voldoen aan de keuringseisen van het CBR.[4] Deze voordelen van de operatie worden klinisch onderkend en de waarde ervan mag bij de behandeling van cataract niet over het hoofd worden gezien.[1-7]

4.5 Poliklinische afspraak en preoperatieve beoordeling

[√] Het is van essentieel belang, dat de oogarts die het oogheelkundig onderzoek uitvoert voldoende kennis en ervaring moet hebben met zowel de indicatiestelling als de inhoud en consequenties van de ingreep, ook als die niet door deze oogarts zelf wordt uitgevoerd.

[C] Voor het gemak van de patiënt moet de poliklinische afspraak bij de oogarts zo mogelijk worden gecombineerd met de pre-operatieve beoordeling door de anesthesist.

Het doel van de poliklinische afspraak is:

- bevestigen van de diagnose van visueel significant cataract, waarbij visueel significant wordt gedefiniëerd als het veroorzaken van visuele symptomen en het aantasten van de levensstijl van de patiënt,
- bevestigen dat de cataract de oorzaak van de visuele symptomen is,
- bepalen of er oculaire co-morbiditeit aanwezig is,
- bevestigen dat de patiënt de operatie wil ondergaan en de risico's ervan begrijpt,
- een chirurgisch behandelplan formuleren.

Patiënten die niet aan alle criteria voldoen, mogen niet over het hoofd worden gezien. Patiënten met oogheelkundige co-morbiditeit die wellicht slechts weinig voordeel hebben bij de operatie, willen mogelijk toch met de oogarts overleggen om hun geval te bespreken. Indien er sprake is van noodzakelijke chronische oogheelkundige zorg voor oculaire dan wel algemene (bijvoorbeeld diabetes mellitus) comorbiditeit dan heeft het de voorkeur dat de cataract extractie wordt verricht door dezelfde oogarts dan wel door een oogarts die lid is van dezelfde maatschap cq. vakgroep.

Aan patiënten met een achteruitgang in de levensstijl als gevolg van cataract die niet klagen, moet - indien nodig - worden uitgelegd welke verbetering in het zien na een cataract operatie mogelijk zou kunnen zijn, met name aan diegenen die alleen leven of anderen verzorgen.

Andere indicaties voor cataractchirurgie zijn onder meer het eenvoudiger maken van de behandeling en/of het bewaken van een aandoening van het achtersegment, zoals diabetische retinopathie, corrigeren van anisometropie of het behandelen van een door de lens veroorzaakte oculaire aandoening.

De doelen van de pre-operatieve beoordeling zijn:

- ervoor te zorgen dat de patiënt in de juiste conditie is voor het ondergaan van een operatie
- een behandelplan opstellen t.a.v. de wijze van anesthesie (het gebruik van een traject voor geïntegreerde zorg kan hierbij helpen).

4.6 Diagnose en evaluatie van slechthooftheid

- Er moet een gedetailleerd onderzoek worden verricht, waarbij informatie over eerdere oogziekten moet worden vergaard (o.a. binoculaire functie en amblyopie), en het gezichtsvermogen dichtbij en veraf moet worden bepaald.
- De invloed van cataract op de levensstijl van de patiënt moet worden beoordeeld, maar het is belangrijk u hierbij te realiseren dat de patiënt zich aan zijn slechthooftheid aanpast. (Er is niet één enkele test waarmee het effect van cataract op de patiënt kan worden beoordeeld, noch is er een test waarmee de drempel voor chirurgie kan worden bepaald.) Vragenlijsten kunnen helpen symptomen aan het licht te brengen, maar voor het beslissen over een operatie moeten deze samen met de anamnese en het onderzoek worden meegewogen.

4.7 Oogheelkundig onderzoek

Een compleet oogheelkundig onderzoek moet onder meer bestaan uit:

- bepaling van de gezichtsscherpte (er moet een actuele refractie beschikbaar zijn),
- pupilonderzoek,
- uitwendig oogonderzoek met daarbij ook onderzoek van de oogleden en de wimpers,
- meting van de intra-oculaire druk,
- spleetlamponderzoek,
- onderzoek van de cataract en fundus na dilatatie,
- biometrie.

Speciaal onderzoek

Als het zicht op de fundus wordt belemmerd, kan mogelijk nuttige informatie worden verkregen door een zorgvuldig onderzoek van de pupilreacties, de beoordeling van de lichtperceptie of het gebruik van entoptische tests (Purkinje-effect). Met behulp van B-scan ultrasonografie wordt een ablatio retinae uitgesloten en kunnen eventuele intra-oculaire massa's worden ontdekt. Soms kunnen elektrodiagnostische tests nuttig zijn bij de beoordeling van een stoornis in het retinale of visuele systeem.

Testen voor contrastsensitiviteit, lichtverstrooiing, laserinterferometrie, corneadikte meting en endotheelcel fotografie kunnen nut hebben bij het bepalen van de visuskwiteit en/of het identificeren van risicofactoren voor een beperkt postoperatief resultaat in visueel functioneren.[8]

Na anamnese en lichamelijk onderzoek:

- moet met de patiënt worden gesproken over cataractchirurgie, inclusief het gewenste refractiedoel en de anesthesie,
- moet voor de operatie een *Informed Consent* worden gegeven.

De chirurg moet een chirurgisch plan opstellen met daarin onder meer:

- het soort anesthesie,
- het type IOL en de sterkte ervan (zodanig speciale lenzen bestellen),
- procedures voor lokatie van incisie en reductie van astigmatisme, indien van toepassing,

- complexiteit van de operatie, bijvoorbeeld kleine pupil, pseudo-exfoliatie, eerdere oogoperatie,
- niveau van noodzakelijke chirurgisch ervaring.

Bij de grote meerderheid van de patiënten is dagbehandeling onder lokale anesthesie mogelijk en dit is het geaccepteerde behandelmodel. Patiënten, die een operatie ondergaan aan het enige oog waarmee zij kunnen zien, moeten mogelijk een nacht in het ziekenhuis doorbrengen, als de lokale anesthesie het gezichtsvermogen postoperatief vermindert en er geen familielid of verzorger beschikbaar is die voor de patiënt kan zorgen. Dit kan ook gelden voor patiënten die lijden aan andere ernstige lichamelijke aandoeningen.

4.8 Pre-operatieve beoordeling

Bij deze beoordeling dienen oogarts en anesthesist aandacht te besteden aan de volgende aspecten:

- algemene beoordeling van de gezondheid inclusief een controle van de bloeddruk,
- vermelding van de huidige medicatie,
- lijst van allergieën,
- beoordeling van het gehoor en van het begrip van het Nederlands of van een andere taal die de patiënt begrijpt,
- beoordeling van het vermogen van de patiënt om mee te werken aan de procedure en om tijdens de operatie redelijk plat te blijven liggen,
- vaststellen van sociale problemen,
- instructie over instillatie van oogdruppels,
- duidelijke uitleg over de procedure en over het effect ervan op de patiënt,
- gelegenheid voor de patiënt om vragen te stellen.

[A] Het is niet vastgesteld, dat routinematig pre-operatief medisch onderzoek (bloedonderzoek en ECG's) bij patiënten die lokale anesthesie ondergaan een daling van de incidentie van intra-operatieve of postoperatieve medische complicaties met zich meebrengt.[9]

[C] De patiënt behoort na de poliklinische afspraak en pre-operatieve beoordeling te vertrekken met een goed begrip van de procedure, indien mogelijk een datum voor de operatie en een contactnummer voor het geval dit nodig is. Steeds moet het voor de patiënt mogelijk zijn om wanneer hij nog niet zeker is over zijn besluit tot operatie een bedenktijd in te lassen.

De patiënt moet worden aangemoedigd in de week voorafgaand aan de operatie contact met de opname afdeling van het ziekenhuis op te nemen, zodat zeker is dat er geen verandering in de oculaire of algemene gezondheid van de patiënt is opgetreden.

4.9 Dag van de operatie

Voor het gemak van de patiënt is het belangrijk, dat de aankomsttijden voor de verschillende operatiepatiënten waar mogelijk worden gespreid, maar elke patiënt moet ruim op tijd voor de operatie arriveren zodat er voldoende tijd is voor een afdoende pupildilatatie en voor de routinecontroles door verpleegkundigen.

(Het is ook mogelijk dat de patiënt dilatatiedruppels mee naar huis krijgt, zodat deze al voordat de patiënt van huis vertrekt kunnen worden toegediend).

Tot de pre-operatieve controles (die worden uitgevoerd als onderdeel van een traject voor geïntegreerde behandeling) behoren onder meer de identificatie van de patiënt en het markeren van het te opereren oog (in eerste instantie door de verpleegkundige), in combinatie met een uitwendig oogonderzoek om er zeker van te zijn dat er geen oculaire infectie aanwezig is. Veranderingen in de algemene of oculaire gezondheid die zich sinds het

laatste onderzoek van de patiënt hebben voorgedaan, moeten worden genoteerd en indien geïndiceerd, moet een heronderzoek door een oogarts plaatsvinden.

Voor cataractchirurgie is afdoende pupildilatatie van essentieel belang en deze wordt gewoonlijk met behulp van kortwerkende mydriatica (g. cyclopentolaat, g. tropicamide, g. fenylefrine) bereikt. Vanwege de systemische bijwerkingen moet met g. fenylefrine 10% voorzichtig worden omgegaan, maar het gebruik ervan kan bij patiënten met donkere ogen nuttig zijn. Het effect van routinematig voorgeschreven pre-operatieve antibiotica ter preventie van endophthalmitis is nog niet duidelijk, maar als er preoperatief sprake is van een infectie, moet de operatie worden uitgesteld.

4.10 Operatie

Phaco-emulsificatie is de methode die in de Westerse wereld voor cataractchirurgie de voorkeur geniet, maar in sommige gevallen blijft extracapsulaire chirurgie nog steeds noodzakelijk.

Cataractchirurgie bestaat onder meer uit:

- een minimaal trauma aan oculair weefsel,
- kapselfixatie van de intra-oculaire lens,
- waterdichte incisiesluiting met waar nodig reductie van astigmatisme,
- preventie van infectie.

[B] Tot op heden is de enige effectieve profylactische maatregel voor infectiepreventie het direct voorafgaand aan de operatie in de conjunctivaalzak irrigeren van povidonjood 5% waterige oplossing.[10]

De incidentie van endophthalmitis na cataractchirurgie is toegenomen in het laatste decennium. Deze toename in de endophthalmitis frequentie valt samen met een verschuiving naar het gebruik van zogenaamde sutureless clear corneal incisions.[11]

Het intracameraal of via infusievloeistof toedienen van antibiotica blijft controversieel, maar een recente reeks retrospectieve onderzoeken heeft aangetoond, dat het percentage gevallen van postoperatieve endophthalmitis na intra-oculaire toediening van cefuroxim afnam en momenteel wordt een groot Europees gecontroleerd onderzoek in meerdere centra verricht naar het gebruik van intracameraal en topicaal toegediende antibiotica.[12]

Na de operatie moet de patiënt worden ontslagen door een daarvoor voldoende opgeleide medewerker, die ervoor zorgt dat:

- de patiënt zich comfortabel voelt en pijnvrij is,
- de patiënt alle postoperatieve schriftelijke instructies, geneesmiddelen, afspraken en contactgegevens voor geval van nood heeft ontvangen.

4.10.1 Postoperatieve medicatie

Er is geen duidelijkheid over de voordelen en werkzaamheid van oogdrukverlagende druppels voor alle patienten in de vroege postoperatieve fase. Ook het postoperatieve gebruik van lokale antibiotica, steroïden en non-steroidale ontstekingsremmers (of combinaties hiervan) varieert tussen oogartsen. Er zijn geen gecontroleerde onderzoeken die geleid hebben tot het vaststellen van een specifieke voorkeur voor een bepaald postoperatief oogdruppel beleid. De beslissing welke oogdruppel(s) te gebruiken ligt bij de behandelende oogarts. Nonsteroidale anti-inflammatoire oogdruppels zijn effectief gebleken in het voorkomen en behandelen van cystoïde macula oedeem bij cataract chirurgie.[13] In zeldzame gevallen zijn cornea afwijkingen, bestaande uit epitheel defecten en stromale melting en ulceratie, gerapporteerd na toepassing van nonsteroidale anti-inflammatoire oogdruppels.[14,15]

4.11 Postoperatieve controles

4.11.1 Beoordeling op de eerste dag

Het is niet langer een wijdverbreid gebruik om de eerste dag postoperatief een controle uit te voeren en veel afdelingen hebben dit bezoek vervangen door een ervaren verpleegkundige telefonisch contact met de patiënt op te laten nemen, of door de patiënt zelf te vragen, indien nodig telefonisch contact op te nemen met een ervaren verpleegkundige.[16,17]

[√] Indien op de eerste dag postoperatief geen controle wordt ingepland, dan moeten er duidelijke afspraken worden gemaakt, zodat een patiënt die de volgende dag niet wordt gecontroleerd, op eenvoudige wijze toegang heeft tot advies en beoordeling en dat postoperatieve complicaties snel kunnen worden herkend en behandeld.

4.11.2 Laatste beoordeling

Voor de patiënt is een afspraak voor een laatste beoordeling binnen dezelfde instelling noodzakelijk om:

- de vooruitgang en de medicatie te beoordelen,
- gegevens over het behandelresultaat (refractie, visus, oogdruk, beoordeling media en fundi) en de incidentie van complicaties te verzamelen,
- daar waar nodig een operatie aan het tweede oog te bespreken,
- een follow-up af te spreken voor een gelijktijdig bestaande oogziekte,
- advies te geven over het voorschrijven van een bril (waarvoor ongeveer vier weken na de phaco-emulsificatie een bril advies kan worden gegeven).

Dit onderzoek kan worden verricht door oogartsen, optometristen, technisch oogheelkundig assistenten (TOA's) of orthoptisten die volgens overeengekomen richtlijnen binnen de afdeling en onder supervisie van een verantwoordelijke oogarts werken en dient te geschieden na tenminste 4 en maximaal 12 weken postoperatief.

4.12 Referenties voor het traject van cataractbehandeling

1. Nijkamp MD, Dolders MG, de Brabander J, van den Borne B, Hendrikse F, Nuijts RM. Effectiveness of multifocal intraocular lenses to correct presbyopia after cataract surgery: a randomized controlled trial. *Ophthalmology* 2004;111(10):1832-9.
2. Desai P, Reidy A, Minassian DC. Profile of patients presenting for cataract surgery in the UK: National data collection. *Br J Ophthalmol* 1999;83:893-89.
3. Desai P, Reidy A, Minassian DC, Vafidis G, Bolger J. Gains from cataract surgery: Visual function and quality of life. *Br J Ophthalmol* 1996;80:868-873.
4. Laidlaw DA, Harrad RA, Hopper CD, Whittaker A, Donovan JL, Brookes ST, Marsh GW, Peters TJ, Sparrow JM, Frankel SJ. Randomised trial of effectiveness of second eye cataract surgery. *Lancet* 1998;352:925-929.
5. Javitt JC, Steinberg EP, Sharkey P, Schein OD, Tielsch JM, Diener West M et al. Cataract surgery in one eye or both. A billion dollar per year issue. *Ophthalmology* 1995;105:1583-93.
6. Talbot EM, Perkins A. The benefit of second eye cataract surgery. *Eye* 1998;12:983-989.
7. Laidlaw A, Harrad R. Can second eye cataract extraction be justified? *Eye* 1993;7:680-686.
8. Seitzman GD, Gottsch JD, Stark WJ. Cataract surgery in patients with Fuchs' corneal dystrophy. Expanding recommendations for cataract surgery without simultaneous keratoplasty. *Ophthalmology* 2005;112:441-446.
9. Schein OD, Katz J, Bass EB, Tielsch JM, Lubomski LH, Feldman MA, Petty, BG, Steinberg EP. The value of routine pre-operative medical testing before cataract surgery. *N Engl J Med* 2000;342(3):168-75.
10. Ciulla TA, Starr MB, Masket S. Bacterial endophthalmitis prophylaxis for cataract surgery: an evidencebased update. *Ophthalmology* 2003;109:13-24.

11. Taban M, Behrens A, Newcomb RL, Nobe MY, Saedi G, Sweet PM, McDonnell PJ. Acute endophthalmitis following cataract surgery: a systematic review of the literature. *Arch Ophthalmol*. 2005;123(5):613-20.
12. Montan Per G, Wejde G, Koranyi G, Rylander M. Prophylactic intracameral cefuroxime – Efficacy in preventing endophthalmitis after cataract surgery. *J Cataract and Refract Surg* 2002;28:977-98.
13. Rossetti L, Chaudhuri J, Dickersin K. Medical prophylaxis and treatment of cystoid macular edema after cataract surgery. The results of a meta-analysis. *Ophthalmology* 1998;105(3):397-405.
14. Lin JC, Rapuano CJ, Laibson PR, et al. Corneal melting associated with use of topical nonsteroidal anti-inflammatory drugs after ocular surgery. *Arch Ophthalmol* 2000;118:1129-32.
15. Congdon NG, Schein OD, von Kulajta P, et al. Corneal complications associated with topical ophthalmic use of nonsteroidal antiinflammatory drugs. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:622-31.
16. Tinley CG, Frost A, Hakin KN, McDermott W, Ewings P. Is visual outcome compromised when next day review is omitted after phacoemulsification surgery? A randomised control trial. *Br J Ophthalmol* 2003;87(11):1350-5.
17. Tan JH, Newman DK, Klunker C, Watts SE, Burton RL. Phacoemulsification cataract surgery: is routine review necessary on the first post-operative day? *Eye* 2000;14:53-5.

5 Chirurgie onder speciale omstandigheden

5.1 Inleiding

Er zijn talrijke omstandigheden of aandoeningen, die er gezamenlijk voor zorgen, dat een cataractoperatie geen routine is.

Deze kunnen verband houden met de context van de operatie (bijvoorbeeld een cataractoperatie bij een patiënt met diabetes mellitus of met een eerder uitgevoerde LASIK-operatie), met eerdere behandelingen (zoals cataractchirurgie na corneatransplantatie, glaucoom chirurgie of vitrectomie) of samenhangen met oculaire co-morbiditeit (zoals uveitis of corneale ziekten als endotheeldystrofie van Fuchs).

[√] Het is belangrijk te weten, welke factoren de operatie bemoeilijken, en of die het resultaat kunnen beïnvloeden. Hierdoor wordt bepaald, welke chirurgische techniek de opererend chirurg gaat toepassen, welk niveau en hoeveel ervaring hij voor deze ingreep moet hebben en welke pre- en postoperatieve zorg de patiënt nodig heeft. Daarnaast heeft het ook invloed op het advies, dat over zijn operatie aan de patiënt wordt gegeven.

In tabel 1 worden de meer gebruikelijke omstandigheden en aandoeningen samengevat die een cataractoperatie kunnen compliceren, en worden suggesties gegeven voor globale strategieën voor het voorkomen en behandelen van hiermee samenhangende problemen.[1-15] Deze tabel is niet volledig en is niet bedoeld om als voorschrift te dienen.

5.2 Gelijktijdige bilaterale cataractchirurgie

Onder speciale omstandigheden kan simultane bilaterale cataractextractie (SBCE) geïndiceerd zijn. Onder deze omstandigheden moet de oogarts uitleggen waarom voor SBCE wordt gekozen en moet deze beslissing in het patiëntendossier op medisch inhoudelijke gronden worden gerechtvaardigd. De chirurg moet de patiënt en/of diens verzorgers wijzen op de mogelijkheid van totale blindheid, indien zich ernstige complicaties zouden voordoen. Hoewel de meeste van de gepubliceerde series SBCE [16-18] geen bilaterale endophthalmitis rapporteren, is er uit een serie van 448 patiënten na SBCE één casus gerapporteerd.[19] Het precieze risico van tweezijdig gezichtsverlies is onbekend, maar chirurgen die SBCE uitvoeren, moeten hun patiënten adviseren over de mogelijkheden en implicaties van bilaterale endophthalmitis.

Relatieve klinische indicatie:

- Wanneer er voor het veilig uitvoeren van de cataractoperatie een indicatie is voor volledige anesthesie en herhaalde toediening van een anestheticum om algemene gezondheidsgronden gecontra-indiceerd is.
- Bij bilateraal cataract bij iemand die vanwege invaliditeit pre-operatief niet volledig kan worden beoordeeld en bij wie voor de procedure een volledige anesthesie noodzakelijk is.

Contaminatie van vloeistof, instrumenten of de lucht in de operatiekamer kan resulteren in seriële casussen van corneaal oedeem of endophthalmitis, daarom moeten strikte voorzorgsmaatregelen worden genomen.

Voorzorgsmaatregelen:

- Aan elk oog moet de operatie als een compleet op zichzelf staande procedure worden behandeld. Om de kans op een seriële infectie zo veel mogelijk te beperken, is het verplicht om voor elk oog een volledig nieuwe set instrumenten en intra-oculair gebruikte vloeistoffen te gebruiken. Verder dient de operateur en de assistent opnieuw te wassen en schone steriele operatiekleding en handschoenen aan te trekken.

- Als er bij het eerste oog complicaties optreden, moet zorgvuldig worden afgewogen of wel met de operatie van het tweede oog moet worden verdergegaan.
- De patiënt moet duidelijk worden geïnstrueerd, dat hij postoperatief voor elk oog een aparte druppelflacon moet gebruiken en dat hij voor het aanbrengen van de druppels in het tweede oog eerst goed de handen moet wassen.

5.3 Referenties voor chirurgie onder speciale omstandigheden

1. Chew EY, Benson WE, Remaley NA, et al. Results after lens extraction in patients with diabetic retinopathy: early treatment diabetic retinopathy study report number 25. *Arch Ophthalmol* 1999;117:1600-6.
2. Dowler J, Sehmi K, Hykin PG, Hamilton AMP. The natural history of macular oedema after cataract surgery in diabetes. *Ophthalmology* 1999;106:663-668.
3. Green WT, Muir MG. Corneal complications of cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 1994;5:98-104.
4. Tennen DG, Masket S. Short-and long-term effect of clear corneal incisions on intraocular pressure. *J Cataract Refract Surg* 1996;22:568-70.
5. Barak A, Desatnik H, Ma-Naim T, et al. Early post-operative intraocular pressure pattern in glaucomatous and nonglaucomatous patients. *J Cataract Refract Surg* 1996;22:607-11.
6. Inatomi M, Ishii K, Koide R, et al. Intraocular lens power calculation for microphthalmos. *J Cataract Refract Surg* 1997;23:1208-12.
7. Fan DS, Lam DS, Li KK. Retinal complications after cataract extraction in patients with high myopia. *Ophthalmology* 1999;106:688-91;discussion 691-2.
8. Klein R, Klein BE, Jensen SC, Cruickshanks KJ. The relationship of ocular factors to the incidence and progression of age-related maculopathy. *Arch Ophthalmol* 1998;116:506-13.
9. Kùchle M, Viestenz A, Martus P, et al. Anterior chamber depth and complications during cataract surgery in eyes with pseudoexfoliation syndrome. *Am J Ophthalmol* 2000;129:281-5.
10. Chen PP, Weaver YK, Budenz DL, et al. Trabeculectomy function after cataract extraction. *Ophthalmology* 1998;105:1928-35.
11. Seitz B, Langenbucher A, Nguyen NX, et al. Underestimation of intraocular lens power for cataract surgery after myopic photorefractive keratectomy. *Ophthalmology* 1999;106:693-702.
12. Grusha YO, Masket S, Miller KM. Phacoemulsification and lens implantation after pars plana vitrectomy. *Ophthalmology* 1998;105:287-94.
13. Krolicki TJ, Tasman W. Cataract extraction in adults with retinopathy of prematurity. *Arch Ophthalmol* 1995;113:173-7.
14. Okhravi N, Lightman SL, Towler HM. Assessment of visual outcome after cataract surgery in patients with uveitis. *Ophthalmology* 1999;106:710-22.
15. Heiligenhaus A, Steinmetz B, Lapuente R, Krallmann P, Althaus C, Steinkamp WK, Dick B. Recombinant tissue plasminogen activator in cases with fibrin formation after cataract surgery: a prospective randomised multicentre study. *Br J Ophthalmol* 1998;82:810-5.
16. Joseph N, David R. Bilateral cataract extraction in one session: report on five years experience. *Br J Ophthalmol* 1977;61(10):619-621.
17. Fenton PJ, Gardner ID. Simultaneous bilateral intraocular surgery. *Trans Ophthalmol Soc UK* 1982;102:298-301.
18. Englebrecht GC, Stulting AA. Bilateral cataract extractions in one session. A report on 134 consecutive cases. *South Afr Med Journal* 1984;65(22):889-890.
19. Beatty S, Aggarwal RK, David DB, Guarro M, Jones H, Pearce JL. Simultaneous bilateral cataract extraction in the UK. *Br J Ophthalmol* 1995;79:1111-1114.

Tabel 1 Chirurgie onder speciale omstandigheden

Circumstances or Co-morbidity	Considerations	Prevention or Treatment Strategies
Difficult Access (Deep set eye, narrow lid fissure, big brow)	Reduced visibility	Corneal methylcellulose, lateral cantholysis
	Poor access to the superior limbus	Temporal approach
	Pooling of irrigation fluid	Drainage wick, head tilt
Dense (brunescant) nuclear cataract	Concomitant zonular laxity and intraoperative miosis	Iris hooks, endocapsular tension ring
	Increased phaco time and risk of post-operative cornea oedema	Phaco chop, viscoprotection
	Greater risk of thermal injury to the cornea with phaco	Insulated irrigation sleeve
	Increased risk of posterior capsule rupture	Low flow phaco
	Little cortex to protect capsule during phacoemulsification	
Diabetes (1,2)	Worsening of retinopathy	Adequate pre-operative laser treatment Close post-operative observation
	Cataract may limit retinal view for diagnosis and treatment	Per-op indirect laser Post-operative laser treatment
	Pre-existing clinically significant macular oedema identified post-op	Prompt laser treatment
	Post-operative cystoid macular oedema (CMO)	Post-op topical non-steroidal anti-inflammatory medications
	Good retinal view needed post-op	Large diameter optic intra-ocular lens (IOL)
	Increased risk of post-op uveitis	Adjust post-operative regime of topical steroids
	Increased risk of posterior capsular opacification (PCO)	Avoid lens implants with high PCO rates
	Co-existing advanced diabetic eye disease	Combined phaco-vitreotomy
	Poorly dilating post-operative pupil	
Fuchs' corneal endothelial dystrophy (3)	Reduced visualization during surgery	Viscoprotection
	Prolonged post-operative corneal oedema	Topical hyperosmotic agents
	Pseudophakic bullous keratopathy	Corneal graft combined with, or after, cataract surgery
Glaucoma (4,5)	Shallow anterior chamber in narrow angle glaucoma	Tight entry sites, viscoprotection; later IOP often reduced
	Higher IOP during the first post-operative week	Ocular hypotensive agents
	Reduced function of prior filtering surgery	Per- and post-operative anti-fibrotics and topical steroids
High hyperopia (6)	Shallow anterior chamber with increased risk of endothelial trauma	Tight entry sites, viscoprotection
	Increased risk of iris trauma and prolapse	

	Difficulty calculating lens implant power	Use appropriate biometry formula
	Intraoperative suprachoroidal effusion (esp. nanophthalmic eyes)	Prophylactic posterior sclerostomy
High myopia (7)	Anterior chamber depth fluctuation	Low flow phaco
	Difficulty calculating lens implant power with posterior staphyloma	Use appropriate biometry formula
	Increased risk of retinal detachment	Warn patients relevant symptoms
High risk for vitreoretinal surgery	Silicone IOLs may compromise subsequent surgical visibility	Use acrylic IOLs
Macular degeneration (8)	Subretinal neovascularization	Patient information re. symptoms, relevant investigations
Miotic pupil	Poor visualization Iris hooks	pupil stretch, sphincterotomies, pupil expanders
	Increased risk of capsule tear / vitreous prolapse	
	Increased risk of iris damage and prolapse	
Posterior polar cataract	Defective posterior capsule	Low flow phaco; preferably use hydrodelineation in stead of hydrodissection
Posterior synechiae	Intraoperative miosis	Iris hooks, pupil stretch, sphincterotomies, pupil expanders
	Prolonged post-operative inflammation	Intensive post-operative topical steroids
	Iris bleeding	Viscotamponade
	Inflammatory deposits on IOLs	Topical steroid drops, YAG 'polishing'
Pseudoexfoliation syndrome (9)	Intraoperative miosis Iris hooks	pupil stretch, sphincterotomies, pupil expanders
	Zonular laxity or instability	Endo-capsular tension ring, capsule hooks
	Floppy iris and tendency for iris prolapse into cataract section	Iris hooks
	Accelerated posterior capsule opacification	Aspiration of lens epithelial cells
	Anterior capsulorhexis contraction	Adequate sized capsulorhexis
	Vitreous loss	
	IOL tilt and decentration	
	Late (decades) dislocation of IOL possible	
Prior glaucoma filtration surgery (10)	Increased filtration through the bleb during surgery	
	Decreased filtration through the bleb following surgery	Per- and post-operative anti-fibrotics and topical steroids
	Post-operative hypotony	
	Zonular laxity	Capsule hooks, endocapsular tension ring
Prior keratorefractive surgery (11)	Difficulty calculating IOL power	Knowledge of prior Ks, contact lens method; consider the use of modified K values and IOL formulae

	Dehiscence of refractive keratotomy incision	Low flow phaco
	Thin pliable cornea post LASIK	AC depth fluctuation
Prior pars plana vitrectomy (12)	Anterior chamber depth fluctuation	AC maintainer
	Intraoperative miosis	Iris hooks, pupil stretch, sphincterotomies, pupil expanders
	Sub-conjunctival scarring	Corneal phaco section
	Increased frequency of posterior capsule plaques	Posterior capsulorrhexis
	Weakened lens capsule and zonules	Capsule hooks, endocapsular tension ring
	Increased nuclear sclerosis, lens hardness	Phaco chop, viscoprotection
Prior penetrating keratoplasty	Poor visualization	
	Graft rejection or failure	Pre-and post-operative topical +/- systemic steroids
	Graft for HSV keratitis	Prophylactic oral antiviral treatment
	IOL power calculation inaccuracy	Use appropriate biometry formula
Prior scleral buckling surgery	Increased axial myopia	Aim for myopia
	Sub-conjunctival scarring	Corneal phaco section
Retinopathy of prematurity (13)	Intraoperative miosis	Iris hooks, pupil stretch, sphincterotomies, pupil expanders
	Traction retinal detachment	Endo-capsular tension ring
	Loose zonules	
Uveitis (14,15)	Pre-operative posterior synechiae	Viscodissection
	Post-operative posterior synechiae	Large anterior capsulorrhexis
	Intraocular inflammation	Pre-and post-operative topical +/- systemic steroids
	Protein and cellular deposits on the lens implant	Biocompatible IOL
	Fibrinous uveitis	Minimise iris manipulation, intracameral rTPA
	Cystoid macular oedema	Post-op topical non-steroidal anti-inflammatory medications
	Secondary glaucoma	Ocular hypotensive agents
	Increased incidence of posterior capsular opacification	Aspiration of lens epithelial cells; YAG may precipitate CMO
White cataract (mature cortical cataract)	Difficulty performing the capsulorrhexis	Capsular staining, capsulorrhexis under air
	Lens intumescence	Viscotamponade, needle decompression
Zonular laxity or dehiscence	Phacodonesis	Capsule tension ring, capsule hooks
	Vitreous prolapse around the lens equator	Viscotamponade
	Post-operative lens implant decentration	Capsule tension ring (may be sutured)
	Loss of cataract into vitreous	
	Increased difficulty in capsulorrhexis and cortical clean-up	

Adapted from: Cataract in the Adult Eye (American Academy of Ophthalmology Preferred Practice Pattern™), Tables 5 & 6, copyright © 2001; all rights reserved
Reproduced with permission of the American Academy of Ophthalmology www.aao.org

6 Anesthesie

Dit hoofdstuk zal bij de actualisatie van de richtlijn in 2011 toegevoegd worden.

7 Biometrie

7.1 Het doel van biometrie

- Biometrie is een essentiële stap die aan cataractchirurgie voorafgaat.
- Het doel van biometrie is het mogelijk te maken om het juiste lensimplantaat te selecteren, waarmee aan de refractiewensen van een individuele patiënt tegemoet kan worden gekomen.

[√] Met de patiënt moet het refractiedoel van cataractchirurgie worden besproken, waarbij de eisen en de verwachtingen die de patiënt hieraan stelt, en een beoordeling van de oogarts of deze eisen en verwachtingen haalbaar zijn, aan de orde komen.

7.2 Biometrische onderdelen

De basisparameters van biometrie zijn:

- axiale lengte van het oog (AL) gemeten met ultrasound of optische biometrie,
- metingen van de centrale corneale curvatuur (K1 en K2),
- corneale topografie.

7.3 Logistieke punten

- Wie moet de biometrie uitvoeren?
- Waar moet dit gebeuren?
- Wanneer moet dit gebeuren?
- Met welke apparatuur?
- Volgens welke formule?

7.4 Wie moet de biometrie uitvoeren?

Biometrie is een proces dat zeer veel deskundigheid vereist, en de uitslagen ervan zijn van cruciaal belang voor het succes van de operatie. Het onderzoek kan volgens de lokale regelingen en door een aantal geschikte en getrainde beroepskrachten (oogartsen, technisch oogheelkundig assistenten [TOA's], verpleegkundigen en optometristen) worden uitgevoerd. Voor voorspelbare resultaten is het van essentieel belang, dat deze onderzoeken consistent worden uitgevoerd.[1]

7.5 Waar moet dit gebeuren?

Voor het handhaven van de consistentie en de voorspelbaarheid moet de gebruikte apparatuur zo veel mogelijk worden gestandaardiseerd. Daarom moet op zo weinig mogelijk lokaties gebruik worden gemaakt van een relatief klein aantal technici en apparatuur.

7.6 Wanneer moet dit gebeuren?

Ruim voor de operatie om voldoende tijd te laten voor discussie tussen patiënt en arts over de te bereiken refractie. Hierdoor ontstaat ook voldoende tijd voor het bestellen van de juiste intra-oculaire lenzen (IOL's).

7.7 Met welke apparatuur?

Dit onderzoek bevat twee componenten: meting van de axiale lengte door middel van A-scan ultrasound of laserinterferometrie en meting van de corneale curvatuur met behulp van een keratometer of door middel van corneale topografie. Elke afdeling is er zelf verantwoordelijk voor dat deze instrumenten regelmatig worden onderhouden en gekalibreerd en in overeenstemming met de gebruiksaanwijzing van de fabrikant worden bediend.

Beide ogen moeten worden gemeten, zelfs als een unilaterale operatie is gepland om cross-checking mogelijk te maken. Bij het bepalen van het effect van de cataract op refractie moet rekening worden gehouden met de refractie van de patiënt, die met de biometrie-uitslagen moet worden vergeleken.

De print-out van de biometriegegevens moet in het dossier van de patiënt worden bewaard en duidelijk van de naam van de patiënt, het ziekenhuisnummer en de volledige geboortedatum van de patiënt worden voorzien.

- a) Axiale lengte
- Optisch: van deze methode is aangetoond dat deze even accuraat is als de akoestische methode en het voordeel heeft dat hierbij geen contact plaatsvindt. Deze methode kan niet worden gebruikt bij dichte vormen van cataract.[2-6]
 - Akoestisch: deze methode kan voor alle typen cataract worden gebruikt, maar is voor de nauwkeurigheid meer gebruikerafhankelijk. Van immersietechnieken (met een Praeger shell) wordt gezegd dat ze een grotere nauwkeurigheid bieden.
 - De meetparameters verschillen voor deze methoden en daarom kunnen er voor elk van deze systemen voor dezelfde lens andere A-constanten zijn.
- b) Keratometrie
- Manuele keratometer.
 - Geautomatiseerde keratometer
 - Draagbare geautomatiseerde keratometer
 - Corneale topografie

Ongeacht de gebruikte methode moet het gemiddelde van 3 metingen inclusief de assen worden genomen. Corneale topografie is een wenselijke component als deze voor het uitvoeren van limbale relaxerende incisies is bedoeld.

7.8 Biometrische gegevens

- 96% van de axiale lengten valt binnen het bereik van 21,0 tot 25,5 mm en bij 60% ligt dit tussen 22,5 en 24,5 mm.[8,9]
- 98% van de K-metingen valt binnen het bereik 40 tot 48D en bij 68% ligt dit tussen 42 en 45D.[9]
- Als er geen sprake is van pathologie die de afmeting van het oog kan beïnvloeden, (bv. een unilaterale refractiefout, coloboma of staphyloma) hebben de meeste personen in elk oog dezelfde axiale lengte.
- De curvatuur van de meeste cornea's is relatief regelmatig en is per persoon in beide ogen meestal zeer vergelijkbaar.
- Bij een intra-oculair verschil in axiale lengte van meer dan 0,3 mm of bij K-metingen die met meer dan één dioptrie variëren, is bevestiging nodig. Deze uitslagen mogen alleen worden geaccepteerd wanneer bij herhaalde metingen dezelfde uitslagen te zien zijn.
- Wanneer er grote verschillen zijn tussen de K-metingen en/of axiale lengte, overweegt u of er sprake kan zijn van amblyopie of troebelingen in het glasvocht zoals asteroïde hyalosis. Amblyopie kan door de patiënt zijn vergeten, en wordt mogelijk niet met het huidige brilrecept gecorrigeerd.
- Voor zeer bijziende ogen (axiaal > 28 mm) kan een B-scan worden uitgevoerd om de aanwezigheid van staphylomata vast te stellen.

7.9 Formules

Er zijn een aantal opties:

- In een overzicht van 900 ogen, waarbij de formules SRK I, SRK II, SRK/T, Holladay, Hoffer en Binkhorst II worden vergeleken, werkten de SRK/T- en Holladay-formules over het algemeen het beste.[5]
- In een nader onderzoek met 450 ogen, waarbij de regressie en theoretische formule in 1993 werden vergeleken, werd van SRK I en II ontdekt dat deze het minst nauwkeurig waren. Ze worden als verouderd beschouwd en mogen niet meer worden gebruikt.[6]
- In hetzelfde onderzoek werd geen statistisch verschil gevonden tussen de formules SRK/T, Hoffer Q en Holladay. De SRK/T wordt als een zeer goede algemene formule beschouwd. Als Hoffer Q wordt gebruikt, dan moeten de juiste constanten worden gecontroleerd en gebruikt.[7]

Axiale lengte (mm)	Formule
< 22 mm	Hoffer Q of SRK/T
22 – 24,5 mm	SRK/T of Holladay, Haigis
> 24,6 mm	SRK/T

7.10 Controleoverwegingen

De nauwkeurigheid van biometrie moet continu worden gecontroleerd door het vergelijken van het verwachte sferische equivalent met het bereikte sferische equivalent. Elke chirurg moet proberen de A-constante te personaliseren, het kan echter beter zijn dit op afdelingsniveau te doen. Dit vereist een standaardisatie van de technieken die binnen de afdeling worden gebruikt, met een minimum aantal technici.

De technicus en de gebruikte apparatuur moeten identificeerbaar zijn en op de print-out worden geregistreerd.

7.11 Verkrijgen van betrouwbare biometrische gegevens onmogelijk

Soms sluit oculaire pathologie het verwerven van accurate biometrische gegevens uit. Als dit het geval is:

- vraag naar eerdere refractieve chirurgische procedures,
- voer van elk oog een volledig oogheelkundig onderzoek uit, inclusief een objectieve en subjectieve refractie,
- vergelijk voor elk oog de gegevens van ultrasound of keratometer,
- verkrijg en beoordeel de refractie anamnese van uw patiënt, ondersteund door rapporten van beschikbare eerdere onderzoeken.

Daar waar metingen niet beschikbaar of onvolledig zijn, moet een keuze worden gemaakt, gebaseerd op de beschikbare informatie. De biometrie van het andere oog kan daaraan bijdragen.

7.12 Onverwachte postoperatieve uitslagen

Als een patiënt na een cataractoperatie een onverwachte refractie-uitslag heeft, controleer dan eerst het sferische equivalent, dat dicht bij het gewenste sferische equivalent kan liggen dan op het eerste gezicht duidelijk was. Controleer daarna de pre-operatieve voorspelling, het lenstype en de A-constante ervan en de pre- en postoperatieve voorste oogkamer diepte om vast te stellen waar de lens geïmpanteerd is.

Als de sterkte van het implantaat onjuist is, kunnen de volgende opties worden overwogen:

- de lens op zijn plaats laten als de patiënt deze refractie kan verdragen,
- een overcorrectie met een contactlens,
- het vervangen van het intra-oculair lensimplantaat op basis van refractie (de oogarts moet rekening houden met mogelijke fouten in de etikettering van de oorspronkelijke IOL-verpakking waardoor deze optie verwarrend kan zijn),
- inbrengen van een corrigerende extra intra-oculaire lens,
- corneale refractiechirurgie.

Als aan het andere oog een cataractoperatie noodzakelijk is, dan moet de sterkte van de lens die in het tweede oog moet worden ingebracht in overweging worden genomen, waarbij het belang van het vermijden van symptomatische aniseikonia moet worden onderkend. Eventuele verdere operaties moeten tot in detail met de patiënt worden besproken.

7.14 Berekeningen voor de lenssterkte na refractiechirurgie door middel van laser

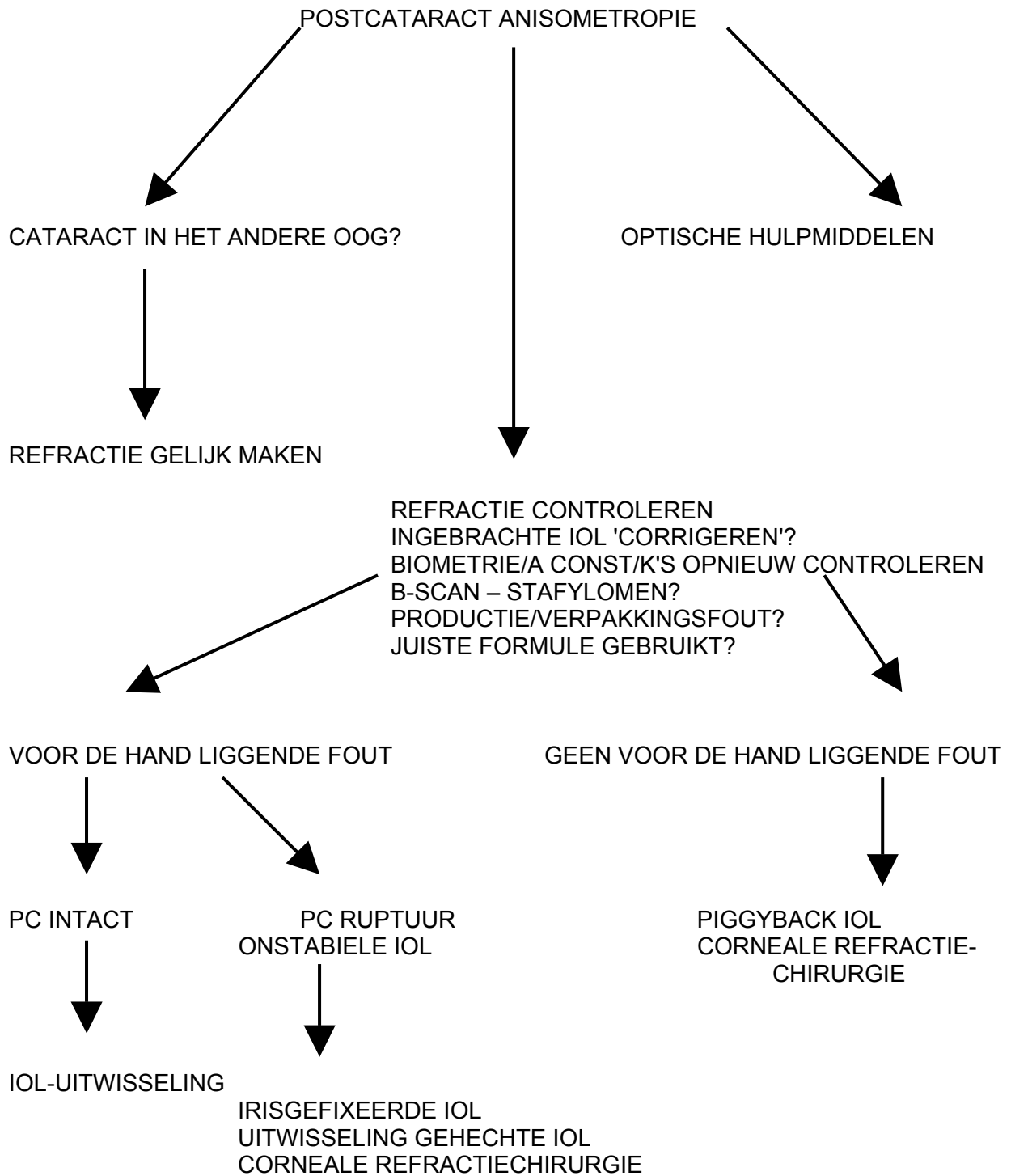
Corneale refractiechirurgie verandert de relatie tussen de voorste en achterste corneale curvatuur en maakt daardoor de aannames die bij keratometrie zijn gemaakt ongeschikt.[8-18] Als gevolg hiervan vindt een onvoorspelbare ondercorrectie van de corneale sterkte plaats, wat kan resulteren in een hyperope verrassing na cataractchirurgie. De patiënt moet zowel voor refractieve chirurgie als voor cataractchirurgie over deze problemen worden geadviseerd.

Methoden voor het corrigeren van keratometrie:

- a) Clinical History Method
Pre-laser K – Verandering na 6 maanden in refractiefout = gecorrigeerde K
- b) Contactlensmethode
HCL basiscurve 40D
Refractie met CL X
Refractie zonder CL Y
Gecorrigeerde K = 40 – (X-Y)

De gecorrigeerde K's moeten worden ingevoerd in de formules voor SRK-T, Haigis, Hoffer Q en Holladay 2 en de hoogste IOL-sterkte moet worden gebruikt.

7.13 Algoritme voor de behandeling van pseudo-fake ametropie



7.15 Referenties

1. Gale RP, Saha N, Johnston RL. National biometry audit. *Eye*. 2004;18(1): 63-6.
2. Kiss B, Findl O, Menapace R, Wirtitsch M, Petternel V, Drexler W, Rainer G, Georgopoulos M, Hitzenberger CK, Fercher AF. Refractive outcome of cataract surgery using partial coherence interferometry and ultrasound biometry: clinical feasibility study of a commercial prototype II. *J Cataract Refract Surg* 2002;28(2):230-4.
3. Rajan MS, Kielhorn I, Bell JA. Partial coherence laser interferometry vs conventional ultrasound biometry in intraocular lens power calculations. *Eye*. 2002;16(5):552-6.
4. Packer M, Fine IH, Hoffman RS, Coffman PG, Brown LK. Immersion A-scan compared with partial coherence interferometry: outcomes analysis. *J Cataract Refract Surg* 2002;28(2):239-42.
5. Kielhorn I, Rajan MS, Tesha PM, Subryan VR, Bell JA. Clinical assessment of the Zeiss IOLMaster. *J Cataract Refract Surg* 2003;29(3):518-22.
6. Nemeth J, Fekete O, Pesztenlehrer N. Optical and ultrasound measurement of axial length and anterior chamber depth for intraocular lens power calculation. *J Cataract Refract Surg* 2003;29(1):85-8.
7. Hoffer KJ. The Hoffer Q formula: a comparison of theoretic and regression formulas. *J Cataract Refract Surg* 1993;19(6):700-12.
8. Langenbucher A, Haigis W, Seitz B. Difficult lens power calculations. *Curr Opin Ophthalmol*. 2004;15(1):1-9.
9. Shammas HJ, Shammas MC, Garabet A, Kim JH, Shammas A, LaBree L. Correcting the corneal power measurements for intraocular lens power calculations after myopic laser in situ keratomileusis. *Am J Ophthalmol* 2003;136(3):426-32.
10. Hamilton DR, Hardten DR. Cataract surgery in patients with prior refractive surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 2003;14(1):44-53.
11. Zaldivar R, Shultz MC, Davidorf JM, Holladay JT. Intraocular lens power calculations in patients with extreme myopia. *J Cataract Refract Surg* 2000;26(5):668-74.
12. Seitz B, Langenbucher A. Intraocular lens power calculation in eyes after corneal refractive surgery. *J Refract Surg* 2000;16(3):349-61.
13. Seitz B, Langenbucher A. Intraocular lens calculations status after corneal refractive surgery. *Curr Opin Ophthalmol*. 2000;11(1):35-46.
14. Holladay JT. Standardizing constants for ultrasonic biometry, keratometry, and intraocular lens power calculations. *J Cataract Refract Surg* 1997;23(9):1356-70.
15. Kalski RS, Danjoux JP, Fraenkel GE, Lawless MA, Rogers C. Intraocular lens power calculation for cataract surgery after photorefractive keratectomy for high myopia. *J Refract Surg* 1997;13(4):362-6.
16. Gimbel HV, Sun R. Accuracy and predictability of intraocular lens power calculation after laser in situ keratomileusis. *J Cataract Refract Surg* 2001;27(4):571-6.
17. Odenthal MT, Eggink CA, Melles G, Pameyer JH, Geerards AJ, Beekhuis WH. Clinical and theoretical results of intraocular lens power calculation for cataract surgery after photorefractive keratectomy for myopia. *Arch Ophthalmol* 2002;120(4):431-8.
18. Feiz V, Moshirfar M, Mannis MJ, Reilly CD, Garcia-Ferrer F, Caspar JJ, Lim MC. Nomogram-based intraocular lens power adjustment after myopic photorefractive keratectomy and LASIK: a new approach. *Ophthalmology*. 2005;112(8):1381-7.

8. Factoren die de keuze voor een intra-oculaire lens (IOL) beïnvloeden

8.1 Algemeen

Alle intra-oculaire lenzen hebben hun individuele voor- en nadelen en er is geen 'beste koop'. Kwaliteit, ervaringen met het product, het vermogen van de leverancier om een lens consignatie voorraad te bieden en de vereiste reeks dioptrische sterktes en kosten moeten alle worden overwogen. Aan de chirurg moeten geschikte IOL-modellen en sterkten ter beschikking staan, niet alleen voor routine 'in the bag'-operaties, maar ook voor onverwachte situaties zoals de noodzaak van fixatie in de sulcus of voorste oogkamer. Voor bepaalde patiënten of situaties kunnen speciale sterkten of IOL-modellen vereist zijn en deze moeten van tevoren worden besteld.

IOL-technologie is een zich continu ontwikkelend veld. Hieronder volgen enkele van de factoren die bij de keuze voor een IOL moeten worden overwogen.

8.2 Incisielengte en -type

Veel van de voordelen van phaco-emulsificatie chirurgie zijn gelegen in de kleinere incisie en bij routine phaco-chirurgie is een opvouwbare IOL gangbaar. Er worden verschillende vormen incisies, zoals corneosclerale, limbale en corneale incisies, met en zonder gebruik van hechtingen toegepast. Controle op een adequate wondconstructie met vaststellen van een 'waterticht' tunnel is noodzakelijk.[1,2,3]

8.3 Implantatie methode

Het is aan de individuele chirurg om te bepalen welke implantatiemethode wordt toegepast. Er is een trend in de richting van injecteerbare IOL's die het voordeel hebben van een voorspelbare incisiEGrootte, snelheid en inbrenggemak, minder beschadiging aan de IOL en mogelijk een lagere kans op een bacteriële endoftalmitis.[4] Het uitvouwen van een IOL uit een injectorsysteem moet heel gecontroleerd plaatsvinden, zodat de kapselzak tijdens dit proces niet wordt beschadigd en de incisie moet groot genoeg zijn om weefselbeschadiging te voorkomen.

8.4 Afmeting IOL optiek

Lensoptieken variëren in diameter.

[B] Momenteel is er een trend naar grotere optieken (minstens 6 mm), omdat deze minder afhankelijk zijn van centratie, bij patiënten met grote pupillen of onder mydriatische omstandigheden minder dysfotopische symptomen geven en het percentage nastaar lager is.[5]

Daarentegen moeten deze factoren worden afgewogen tegen de mogelijke vereisten van een grotere incisielengte bij sommige IOL's.

8.5 IOL-materiaal

Er zijn momenteel IOL's verkrijgbaar van siliconen of van acrylpolymeer. IOL-materialen kunnen worden ingedeeld naar hun hydrofiele of hydrofobe eigenschappen. Deze voorwaarden zijn relatief. De biocompatibiliteit van de IOL kan worden verdeeld in uveale (inflammatoire celhechting) of capsulaire (fibrose van het voorste lenskapsel, nastaar) biocompatibiliteit. Elke polymeer lijkt zijn eigen biocompatibiliteitsprofiel te hebben. Er wordt gewoonlijk van uitgegaan dat hydrofiele materialen in vergelijking met hydrofobe materialen een beter uveaal biocompatibiliteitsprofiel hebben (een lagere inflammatoire celhechting), maar de huidige hydrofobe IOL-modellen hebben mogelijk een betere werking bij het voorkomen van nastaar.[6,7] Siliconen IOL's kunnen meer fibrose van het anterieure lenskapsel geven.[8] Oculaire comorbiditeit zoals bijvoorbeeld diabetische retinopathie en hoge myopie kan van belang zijn bij het bepalen van de IOL keuze.

Er zijn nieuwere hydrofiele IOL-modellen beschikbaar, maar het blijft voorlopig de vraag of deze een vergelijkbaar effect op de nastaar-vorming hebben.

[A] Van een optisch profiel met een square edge design is aangetoond, dat het een belangrijke factor is bij het voorkomen van nastaar, maar dit kan ten koste gaan van toenemende dysfotopische symptomen: de meeste fabrikanten maken de edge design nu zo, dat dergelijke symptomen hierdoor worden geminimaliseerd.[9] Een square edge design model van een siliconen IOL leidde tot aanzienlijk minder nastaar dan een siliconen-IOL met ronde randen.[10,11] Siliconen en hydrofobe acryllenzen met een square edge design zijn even effectief bij het induceren van een nastaar-inhiberend effect.[12]

Bij pseudophake patiënten kan een verhoogd risico op AMD (adult macular degeneration) bestaan.[13-16] Een recente ontwikkeling is de introductie van IOL's die blauw licht met een korte golflengte uitfilteren en experimenteel onderzoek suggereert, dat blauw licht een risicofactor voor leeftijdsgelateerde maculaire veranderingen is.[17] Het effect op het scotopisch gezichtsvermogen blijft controversieel.[18] Een recente prospectieve gerandomiseerde studie toonde echter geen verschil in postoperatieve visus, contrast gevoeligheid, of kleurenzien tussen patiënten met een blauw licht filterende lens en een identieke niet gekleurde lens.[19]

8.6 Haptics

De maat van de haptics moet geschikt zijn voor fixatie in de kapselzak, zonder dat er plooiën in het achterste kapsel ontstaan, omdat hierdoor lichtverstrooiing verschijnselen of nastaar kunnen worden veroorzaakt.[20] Voor fixatie van de sulcus is een geschikte IOL met grotere haptics noodzakelijk. Een 1-piece hydrophobic square edge lens design vertoonde in een gerandomiseerd onderzoek in vergelijking met eenzelfde 3-piece model een vergelijkbare mate van regenererende nastaar.[21]

8.7 Andere design overwegingen

Momenteel vinden veel innovaties plaats in de IOL technologie zoals multifocale IOL's, pseudophake accommodatieve lenzen, torische IOL's voor het corrigeren van reeds bestaand astigmatisme en IOL's voor correctie van sferische aberraties.

[A] Multifocale IOL's zijn effectief bij het verbeteren van het dichtbij zien ten opzichte van monofocale IOL's, maar hierbij wordt een toename van optische bijwerkingen waargenomen.[22-25] De precieze rol hiervan binnen de routinematige klinische praktijk moet nog worden bepaald.

8.8 Referenties voor de factoren die de keuze voor een intra-oculaire lens (IOL) beïnvloeden

1. Nagaki Y, Hayasaka S, Kadoi C, Matsumoto M, Yanagisawa S, Watanabe K, Watanabe K, Hayasaka Y, Ikeda N, Sato S, Kataoka Y, Togashi M, Abe T. Bacterial endophthalmitis after small-incision cataract surgery. effect of incision placement and intraocular lens type. *J Cataract Refract Surg* 2003;29(1):20-6.
2. McDonnell PJ, Taban M, Sarayba M, Rao B, Zhang J, Schiffman R, Chen Z. Dynamic morphology of clear corneal cataract incisions. *Ophthalmology* 2003;110(12):2342-8.
3. Cooper BA, Holekamp NM, Bohigian G, Thompson PA. Case-control study of endophthalmitis after cataract surgery comparing scleral tunnel and clear corneal wounds. *Am J Ophthalmol* 2003;136(2):300-5.
4. Mayer E, Cadman D, Ewings P et al. A 10 year retrospective survey of cataract surgery and endophthalmitis in a single eye unit; injectable lenses lower the incidence of endophthalmitis. *Br J Ophthalmol.* 2003;87:867-869.
5. Meacock WR, Spalton DJ, Boyce JF, Jose JR. Effect of optic size on posterior capsular opacification with 5.5 mm and 6.0 mm optic diameter Acrysof intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:1194-1198.
6. Hayashi K, Hayashi H. Posterior capsule opacification after implantation of a hydrogel intraocular lens. *Br J Ophthalmol* 2004;88(2):182-5.

7. Hollick EJ, Spalton DJ, Ursell PG, Meacock WR, Barman SA, Boyce JF. Posterior capsular opacification with hydrogel, polymethylmethacrylate, and silicone intraocular lenses: two-year results of a randomized prospective trial. *Am J Ophthalmol* 2000;129(5):577-84.
8. Hayashi K, Hayashi H. Intraocular lens factors that may affect anterior capsule contraction. *Ophthalmology* 2005;112(2):286-92.
9. Nishi O, Nishi K, Wickstrom W. Preventing lens epithelial cell migration using intraocular lenses with sharp rectangular edges. *J Cat Refract Surg* 2000;26:1543-9.
10. Buehl W, Menapace R, Sacu S, Kriechbaum K, Koepl C, Wirtitsch M, Georgopoulos M, Findl O. Effect of a silicone intraocular lens with a sharp posterior optic edge on posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 2004;30(8):1661-7.
11. Sacu S, Menapace R, Findl O, Kiss B, Buehl W, Georgopoulos M. Long-term efficacy of adding a sharp posterior optic edge to a three-piece silicone intraocular lens on capsule opacification: five-year results of a randomized study. *Am J Ophthalmol* 2005;139(4):696-703.
12. Findl O, Menapace R, Sacu S, Buehl W, Rainer G. Effect of optic material on posterior capsule opacification in intraocular lenses with sharp-edge optics: randomized clinical trial. *Ophthalmology* 2005;112(1):67-72.
13. Wang JJ, Klein R, Smith W et al. Cataract surgery and the 5 year incidence of Late Stage Age Related Maculopathy. *Ophthalmology* 2003;110:1960-1967.
14. Klein R, Peto T, Bird A, Vannewkirk MR. The epidemiology of age-related macular degeneration. *Am J Ophthalmol* 2004;137(3):486-95.
15. Wang JJ, Klein R, Smith W, Klein BE, Tomany S, Mitchell P. Cataract surgery and the 5-year incidence of late-stage age-related maculopathy: pooled findings from the Beaver Dam and Blue Mountains eye studies. *Ophthalmology* 2003;110(10):1960-7.
16. Freeman EE, Munoz B, West SK, Tielsch JM, Schein OD. Is there an association between cataract surgery and age-related macular degeneration? Data from three population-based studies. *Am J Ophthalmol* 2003;135(6):849-56.
17. Margrain TH, Boulton M, Marshall J, Sliney DH. Do blue light filters confer protection against age-related macular degeneration? *Prog Retin Eye Res* 2004;23(5):523-31.
18. Mainster MA, SparrowJR. How much blue light should an IOL transmit? *Br J Ophthalmol* 2003;87:1523-1529.
19. Marshall J, Cionni RJ, Davison J, Ernest P, Lehmann R, Maxwell WA, Solomon K. Clinical results of the blue-light filtering AcrySof Natural foldable acrylic intraocular lens. *J Cataract Refract Surg*. 2005;31(12):2319-23.
20. Meacock WR, Spalton DJ. Effect of intraocular lens haptic compressibility on the posterior lens capsule after cataract surgery. *J Cat Refract Surg* 2001;27:1366-1371.
21. Sacu S, Findl O, Menapace R, Buehl W, Wirtitsch M. Comparison of posterior capsule opacification between the 1-piece and 3-piece Acrysof intraocular lenses: two-year results of a randomized trial. *Ophthalmology* 2004;111(10):1840-6.
22. Javitt JC, Steinert RF. Cataract extraction with multifocal intraocular lens implantation: a multinational clinical trial evaluating clinical, functional, and quality-of-life outcomes. *Ophthalmology* 2000;107(11):2040-8.
23. Leyland M, Zinicola E. Multifocal versus monofocal intraocular lenses in cataract surgery: a systematic review. *Ophthalmology* 2003;110(9):1789-98.
24. Nijkamp MD, Dolders MG, de Brabander J, van den Borne B, Hendrikse F, Nuijts RM. Effectiveness of multifocal intraocular lenses to correct presbyopia after cataract surgery: a randomized controlled trial. *Ophthalmology* 2004;111(10):1832-9.
25. Kohnen T, Allen D, Boureau C, Dublineau P, Hartmann C, Mehdorn E, Rozot P, Tassinari G. European Multicenter Study of the AcrySof ReSTOR Apodized Diffractive Intraocular Lens. *Ophthalmology*. 2006 Feb 13; [Epub ahead of print]

9 Nastaar

9.1 Inleiding

Ondanks ontwikkelingen in IOL-modellen blijft nastaar de meest voorkomende complicatie van cataractchirurgie. Dit wordt veroorzaakt door residuale lensepitheelcellen (LEC's), die onvermijdelijk na een operatie achterblijven en in essentie een genezingsreactie van de lens op chirurgie zijn. In de loop van de tijd prolifereren de achtergebleven LEC's om Elschnigse parels te vormen of ondergaan via metaplasie transformatie tot myofibroblasten. Deze kunnen naar de visuele optische zone migreren en daarbij mogelijk kapselfibrose endecentratie van de IOL veroorzaken.

9.2 Pathogenese

Nastaar is een multifactorieel probleem en hangt samen met patiëntfactoren (leeftijd, oculaire co-morbiditeit, zoals uveitis of diabetes), chirurgische factoren en kenmerken van het IOL-model. Design aspecten van IOL's hebben de laatste jaren de meeste aandacht gekregen.

[A] Het is aangetoond dat IOL's met een square edge design de LEC-migratie over het achterste kapsel remmen.[1,2]

Andere design kenmerken zoals een grote optische diameter, posterioere flexie van de haptics, flexibele haptics ter preventie van plooiën in het achterste kapsel en eigenschappen van het IOL-materiaal zijn alle aanvullende belangrijke kenmerken.[3,4,5]

[B] Uit klinisch onderzoek blijkt dat de kans op nastaar afneemt als de voorste kapsel volledig op het voorste IOL-oppervlak ligt. Dit drukt de IOL tegen het achterste kapsel, wat een mechanische grens voor LEC-migratie veroorzaakt, ongeacht welk type IOL-materiaal is gebruikt.[6,7,8]

[A] Het is niet aangetoond, dat toekomstige nastaar kan worden voorkomen door tijdens de operatie het achterste of voorste kapsel te polijsten om de LEC's te verwijderen.[9]

[B] Door een verbetering van het IOL-design en de chirurgische techniek zijn de laser capsulotomie percentages 2 jaar postoperatief gedaald van 30-50% tot minder dan 10%.[10]

[√] Omdat de patiënten snel na de operatie worden ontslagen is het van essentieel belang om ze te waarschuwen, dat nastaar kan optreden en dat ze advies kunnen vragen, als hun gezichtsvermogen slechter wordt.

Nastaar is met name een probleem bij pediatrische cataractchirurgie, wat gevolgen heeft voor de chirurgische techniek en de follow-up.

9.3 Indicaties voor de behandeling van nastaar.

De indicatie voor de behandeling is aanwezigheid van visuele symptomen, wanneer bij onderzoek met de spleetlamp blijkt dat er sprake is van nastaar. De symptomen zijn belangrijker dan onderzoeken van de visuele functie: de ernst van de nastaar correleert slecht met de gezichtsscherpte met hoog contrast.[11] Wazig zien, schittering, dysfotopsie en verminderd contrast zijn veel voorkomende symptomen in de aanwezigheid van nastaar. De symptomen kunnen zowel bij helder licht opvallen als ook 's nachts tijdens het autorijden of in andere mydriatische omstandigheden.

9.4 Behandeling

Nastaar wordt meestal behandeld met behulp van YAG-lasercapsulotomie. In zeldzame omstandigheden kan chirurgische behandeling noodzakelijk zijn. Het achterste lenskapsel moet voldoende worden geopend, zodat de fysiologische mydriatische pupildiameter van de

patiënt vrij is van nastaar. De gebruikte hoeveelheid laserenergie moet minimaal zijn, en er moet worden voorkomen dat er laserpits in de IOL ontstaan. Na lasercapsulotomie kan binnen enkele uren een oogdrukpiek volgen. Hoewel dit bij gezonde ogen klinisch niet van belang is, kan dit in ogen met glaucoom in potentie de n. opticus beschadigen. Veel chirurgen prefereren het routinematig na de behandeling voorschrijven van een hypotensivum aan alle patiënten, hoewel bij afwezigheid van risicofactoren voor stijging van de oogdruk het routinematig voorschrijven van profylaxe met glaucoommiddelen niet door de literatuur wordt ondersteund.[12] Als er echter sprake is van extra risicofactoren, is de werking van verscheidene oogdrukverlagende middelen ter reductie van de stijging van de oogdruk aangetoond.[13-17]. Naast het gebruik van deze middelen moet de chirurg in de vroege postoperatieve periode de oogdruk bewaken en indien nodig het medicatieregime aanpassen. Er zijn geen aanwijzingen dat andere medicatie, zoals steroïden en NSAIDS, routinematig voorgeschreven zouden moeten worden na YAG laser capsulotomie.

9.5 Complicaties van de behandeling

Lasercapsulotomie kan in sommige gevallen een verhoogde oogdruk, cystoïd macula-oedeem, subluxatie of decentratie van de IOL, intra-oculaire ontsteking of endoftalmitis door het vrijkomen van gesequestreerde bacteriën in het kapsel of netvliesloslating tot gevolg hebben.[18-21] Om deze redenen en om de afname van de visuele symptomen te controleren geven sommige chirurgen er de voorkeur aan hun patiënten 1-4 weken na de behandeling te controleren.

Van de incidentie van cystoïd macula-oedeem wordt verwacht, dat deze afneemt als de capsulotomie tot 3 maanden na de operatie wordt uitgesteld, maar dit is afhankelijk van de klinische omstandigheden.

Het optreden van een ablatio retinae is met name bij hoge myopie reden tot zorg.[22] Overwogen kan worden om bij deze patiënten bij de operatie een IOL te implanteren met een bewezen laag nastaar-percentages. Van profylactische behandeling van reeds bestaande retinale pathologie is niet aangetoond, dat deze het risico van ablatio retinae verkleint. Daarom is het belangrijk deze patiënten te waarschuwen voor de symptomen van ablatio retinae en ze aan te moedigen deze snel te rapporteren, als ze zich voordoen.

9.6 Referenties bij nastaar

1. Buehl W, Menapace R, Sacu S, Kriechbaum K, Koepl C, Wirtitsch M, Georgopoulos M, Findl O. Effect of a silicone intraocular lens with a sharp posterior optic edge on posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg.* 2004;30(8):1661-7.
2. Sacu S, Menapace R, Buehl W, Rainer G, Findl O. Effect of intraocular lens optic edge design and material on fibrotic capsule opacification and capsulorhexis contraction. *J Cataract Refract Surg.* 2004;30(9):1875-82.
3. Nishi O, Nishi K, Wickstrom W. Preventing lens epithelial cell migration using intraocular lenses with sharp rectangular edges. *J Cat Refract Surg* 2000;26:1543-9.
4. Meacock WR, Spalton DJ, Boyce FJ, Jose RJ. Effect of optic size on posterior capsular opacification with 5.5 mm and 6.0 mm optic diameter Acrysof intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:1194-1198.
5. Meacock WR, Spalton DJ. Effect of intraocular lens haptic compressibility on the posterior lens capsule after cataract surgery *J Cataract Refract Surg.* 2001; 27:1366-1371.
6. Hollick EJ, Spalton DJ. The effect of capsulorhexis size on posterior capsule opacification. *Am J Ophthalmol.* 1999;128:271-279.
7. Boyce JF, Bhermi GS, Spalton DJ, El_Osta AR. Mathematical modeling of the forces between an intraocular lens and the capsule. *J Cataract Refract Surg* 2002;28(10):1853-9.
8. Auffarth GU, Golescu A, Becker KA, Volcker HE. Quantification of posterior capsule opacification with round and sharp edge intraocular lenses. *Ophthalmology* 2003 ;110(4):772-80.

9. Sacu S, Menapace R, Findl O, Georgopoulos M, Buehl W, Kriechbaum K, Rainer G. Influence of optic edge design and anterior capsule polishing on posterior capsule fibrosis. *J Cataract Refract Surg*. 2004;30(3):658-62.
10. Apple DJ, Peng Q, Visessook N, Werner L, Pandey SK, Escobar Gomez M, et al. Eradication of posterior capsule opacification: documentation of a marked decrease in Nd:YAG laser posterior capsulotomy rates noted in an analysis of 5416 pseudophakic human eyes obtained postmortem. *Ophthalmology* 2001;108(3):505-18.
11. Meacock WR, Spalton DJ, Boyce J, Marshall J. The effect of posterior capsule opacification on visual function. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2003;44(11):4665-9.
12. Slomovic AR, Parrish RK 2nd. Acute elevations of intraocular pressure following Nd:YAG laser posterior capsulotomy. *Ophthalmology* 1985;92:973-6.
13. Seong GJ, Lee YG, Lee JH, et al. Effect of 0.2% brimonidine in preventing intraocular pressure elevation after Nd:YAG laser posterior capsulotomy. *Ophthalmic Surg Lasers* 2000;31:308-14.
14. Rakofsky S, Koch DD, Faulkner JD, et al. Levobunolol 0.5% and timolol 0.5% to prevent intraocular pressure elevation after neodymium:YAG laser posterior capsulotomy. *J Cataract Refract Surg* 1997;23:1075-80.
15. Ladas ID, Baltatzis S, Panagiotidis D, et al. Topical 2.0% dorzolamide vs oral acetazolamide for prevention of intraocular pressure rise after neodymium:YAG laser posterior capsulotomy. *Arch Ophthalmol* 1997;115:1241-4.
16. Ladas ID, Pavlopoulos GP, Kokolakis SN, Theodossiadis GP. Prophylactic use of acetazolamide to prevent intraocular pressure elevation following Nd-YAG laser posterior capsulotomy. *Br J Ophthalmol* 1993;77:136-8.
17. Silverstone DE, Brint SF, Olander KW, et al. Prophylactic use of apraclonidine for intraocular pressure increase after Nd:YAG capsulotomies. *Am J Ophthalmol* 1992;113:401-5.
18. Channel MM, Beckman H. Intraocular pressure changes after neodymium Yag laser posterior capsulotomy. *Arch Ophthalmol*. 1984;102:1024-1026.
19. Steinert RF, Puliafito CA, Kumar SR et al. Cystoid macular oedema, retinal detachment and glaucoma after Nd Yag laser posterior capsulotomy. *Am J Ophthalmol*. 1991;112:373-380.
20. Tetz M, Apple DJ, Price FW. A newly described complication of Neodymium YAG laser capsulotomy: an exacerbation of an intraocular infection, case report. *Arch Ophthalmol*. 1987;105:1324-5.
21. Olsen GM, Olsen RJ. Prospective study of cataract surgery, capsulotomy and retinal detachment. *J Cat Refract Surg* 1995;21:136-139.
22. Koch DD, Liu JF, Gill EP et al. Axial myopia increases the risk of retinal complications after neodymium YAG posterior capsulotomy. *Arch Ophthalmol*. 1989;107:986-990.

10 Informatie en toestemming van de patiënt

10.1 Inleiding

'Toestemming' is de goedkeuring van de patiënt aan de zorgverlener voor het verlenen van zorg. Patiënten kunnen de toestemming non-verbaal, mondeling of schriftelijk geven. De toestemming is alleen geldig, als de patiënt in staat is de betreffende beslissing te nemen, voldoende informatie heeft ontvangen om die te nemen en niet onder druk staat.

Afhankelijk van de context kan deze toestemming veel verschillende vormen aannemen. In sommige gevallen zal de zorgverlener een bepaald type behandeling voorstellen (zoals cataractchirurgie om het gezichtsvermogen te verbeteren) en na een gesprek hierover kan de patiënt hier zijn instemming aan geven. Bij anderen kunnen er een aantal manieren zijn om de aandoening te behandelen, bijvoorbeeld cataractextractie of druppels om te helpen bij het regelen van de intra-oculaire druk, en de zorgverlener helpt de patiënt te beslissen aan welke behandeling hij de voorkeur geeft.

In het geval dat een volwassen patiënt de geestelijke vermogens mist (tijdelijk of blijvend) om al dan niet toestemming voor zichzelf te geven, dient men de modelrichtlijn voor hulpverleners over informatie en toestemming bij een meerderjarige wilsonbekwame patiënt te volgen, zoals vastgelegd in bijlage 8 van deel 2 (informatie en toestemming) van het eindrapport WGBO (Wet op de geneeskundige behandelingsovereenkomst). Dit eindrapport is te downloaden of op te vragen via www.knmq.nl, onder publicaties, 2004 WGBO rapport (www.knmq.nl/wgbo).

Als dit echter in het belang van de patiënt is, dan kan de behandeling worden gegeven, mits deze niet al van tevoren is geweigerd in een geldige en van toepassing zijnde verklaring.

10.2 Toestemming

In Nederland is een mondelinge overeenkomst voldoende voor de toestemming tot behandelen. Aan deze toestemming gaat een op de individuele patiënt toegesneden mondelinge uitleg vooraf. De uitleg kan door schriftelijke informatie worden ondersteund.

10.3 Informatie voor patiënten

Het aanbieden van voor de patiënt begrijpelijke informatie staat centraal in het toestemmingsproces.

[√] Alle patiënten moeten informatie over cataractchirurgie krijgen, moeten worden geadviseerd over hun verwachte behandeling, en moet voldoende tijd worden gegeven om de noodzaak van een operatie te overwegen.

Informatie over cataract en complicaties van cataractchirurgie worden gegeven in de informatiefolder 'Staar' van het NOG, die ter beschikking staat op www.oogheelkunde.org.

Andere informatie die aan patiënten moet worden gegeven, is onder meer:

- indien nodig de naam van de arts, die de eindverantwoordelijkheid voor de behandeling heeft,
- of er artsen in opleiding bij de operatie betrokken zullen zijn,
- of het waarschijnlijk is dat aanvullende procedures onderdeel van de procedure uit moeten maken,
- een herinnering dat patiënten op elk moment van gedachten mogen veranderen, of om een second opinion mogen vragen.

Zodra is besloten voor welke behandeling wordt gekozen, heeft de patiënt aanvullende informatie nodig over wat er gaat gebeuren, waar hij naar toe gaat, hoe lang hij in het ziekenhuis moet blijven, welk druppelbeleid er wordt voorgeschreven en welke leefregels voor en na de operatie in acht moeten worden genomen. Hoeveel informatie de patiënt wil, is individueel verschillend, maar aangenomen moet worden dat de patiënt goed wil worden geïnformeerd over de risico's en voordelen van een cataractextractie. Als de patiënt duidelijk

maakt (verbaal of non-verbaal) dat hij dit informatieniveau niet wil, dan moet dit worden genoteerd.

Andere overwegingen voor toestemming zijn onder meer:

- Taal- en communicatiebehoeften, bijvoorbeeld via vertalingen, tolken, ondertekenaars, of de vertegenwoordiger van de patiënt.
- Betrokkenheid bij de verpleging en andere zorgverleners in de discussie met de patiënt, waar nodig.
- De patiënt voldoende tijd geven om na te denken, voor en na het nemen van een beslissing over de operatie, met name waar die informatie complex of het operatie risico groot is. Patiënten moeten de tijd hebben om de mogelijkheden te overwegen, en vragen te stellen. De timing van het proces van toestemming verkrijgen varieert aanzienlijk en is een kwestie van persoonlijke voorkeur, waarbij de hierboven genoemde overwegingen in overweging moeten worden genomen.
- De patiënt moet zich ervan bewust zijn, dat er een kans bestaat dat zijn gezichtsvermogen na een cataractoperatie slechter wordt, aangezien er een heel kleine kans bestaat op complicaties die tot blindheid leiden.
- De patiënt moet een realistisch beeld krijgen van het verwachte visusresultaat en aan de patiënt moet zorgvuldig worden uitgelegd, wat de relevantie is van gelijktijdig bestaande pathologie en wat de beperkingen zijn van biometrie, met name bij gevallen met extreme refractie afwijkingen.

10.4 Toestemming verkrijgen

De persoon die de toestemming verkrijgt, hoeft niet dezelfde persoon te zijn als degene die de operatie uitvoert, en het hoeft ook niet iemand te zijn die in staat is de procedure uit te voeren. De persoon moet echter iemand zijn die bekend is met cataract en met cataractchirurgie, die opgeleid is in effectief communiceren en in het verkrijgen van toestemming, en wiens professionele werkwijze wordt gecontroleerd. Het is de verantwoordelijkheid van de chirurg ervoor te zorgen, dat voordat er een behandeling wordt gestart, de patiënt de juiste informatie heeft gekregen, en dat voorafgaand aan de operatie een geldige geïnformeerde toestemming (informed consent) is verkregen en gedocumenteerd. Een voorbeeld van een toestemmingsformulier is als bijlage toegevoegd ("Toestemming voor cataractchirurgie").

10.5 Referenties voor informatie en toestemming van de patiënt

<http://www.oogziekenhuis.nl/folders.asp?gID=5472&soortfolder=0&foldernr=5596>

<http://www.lumc.nl/patfolders/patientenfolders/oogheelkunde/staar.html>

Nederlandse Patiënten en Consumenten Federatie (NPCF). Informatie en toestemming, 2003.

Nederlandse Patiënten en Consumenten Federatie (NPCF). Uw rechten als patiënt (WGBO), 2002.

Bijlage informatiefolder NOG

Staar

Wat is staar

Vóór in het oog, vlak achter de pupil, zit de heldere en doorzichtige ooglens. Naarmate we ouder worden, wordt deze lens minder helder. Daardoor lijken de dingen die we zien waziger en grauwer van kleur. Dit troebel worden van de ooglens wordt 'staar' of 'cataract' genoemd. Iedereen die ouder wordt, krijgt daarmee te maken. Maar niet iedereen heeft er echt last van. Er zijn verschillende vormen van staar: jeugdstaar, staar die ontstaan is door een ziekte of door een beschadiging van het oog, bij een ongeval. De meest voorkomende vorm van staar is ouderdomsstaar of 'seniel cataract'. Over deze ouderdomsstaar gaat deze folder.

Ouderdomsstaar

Ouderdomsstaar is een 'normaal' verouderingsproces, net als het krijgen van rimpels. Sommige mensen merken al rond hun veertigste, dat hun ooglens troebel wordt. Meestal doen de eerste verschijnselen van ouderdomsstaar zich echter pas later voor. Of u het merkt, hangt ervan af op welke plek in de ooglens de troebeling zich ontwikkelt en hoe groot die troebeling is. Als de troebele plek in het midden van de lens zit of daar vlakbij, krijgt u al snel klachten. U gaat bijvoorbeeld wazig zien, dubbelzien, u ziet kleuren doffer of u krijgt last van licht of schitteringen. Als u binnen korte tijd opeens veel sterkere brillenglazen nodig heeft, kan dat ook wijzen op ouderdomsstaar. Sterkere brillenglazen kunnen het zicht op den duur niet meer verbeteren. Doorgaans neemt de staar in de loop van de tijd toe. Het gezichtsvermogen wordt daarmee steeds slechter. Een bezoek aan de oogarts is dan noodzakelijk.

Onderzoek

Om erachter te komen of er inderdaad sprake is van ouderdomsstaar, bekijkt de oogarts uw ogen met de spleetlamp. Deze lamp geeft een smalle bundel licht, waarmee de oogarts het voorste deel van het oog kan bekijken. Daar bevindt zich de ooglens. De oogarts kan met het licht zien of er troebelingen zijn in de ooglens en zo ja, hoe ver die staar zich al heeft ontwikkeld. Daarnaast onderzoekt de oogarts, hoeveel u nog kunt zien en of uw ogen verder gezond zijn.

Wanneer behandelen?

Wie nog goed genoeg ziet om zonder problemen het dagelijkse werk en hobby's te kunnen doen, hoeft zich (nog) niet te laten behandelen. Een operatie is dan niet direct noodzakelijk. Het is echter wel realistisch om rekening te houden met een staaroperatie in de toekomst. Staar wordt immers nooit minder; het gezichtsvermogen gaat langzaam maar zeker toch achteruit. Is (beginnende) staar eenmaal ontdekt, dan is controle nodig indien de klachten erger worden. Zodra de staar te hinderlijk wordt, kan uw gezichtsvermogen weer worden hersteld met een staaroperatie. Wanneer dit moet gebeuren, kunt u in principe zelf bepalen - maar wel in overleg met uw oogarts.

Behandeling

Ouderdomsstaar is goed te behandelen. Een staaroperatie kan het gezichtsvermogen vrijwel volledig herstellen. Bij deze operatie haalt de oogchirurg de troebele lens uit het oog en vervangt deze door een kunstlensje. De oogchirurg opereert altijd maar een oog per operatie. Zo kunt u kort na de operatie alles weer doen, omdat u nog voldoende zicht heeft door uw niet-geopereerde oog. Staaroperaties worden heel regelmatig uitgevoerd. In principe is het risico van complicaties gering, maar een bloeding, infectie of netvliesprobleem kan optreden. Ook lukt het soms niet alle lensresten te verwijderen bij de operatie. Bij een deel van de patiënten kan zogenaamde na-staar optreden, waarbij een geringe troebeling ontstaat die met een laserbehandeling te behandelen is. Ook op zeer hoge leeftijd is de

operatie nog goed te ondergaan. Overigens is opereren de enige manier om echt iets te doen aan ouderdomsstaar. Er bestaan geen medicijnen tegen staar.

Opname of niet?

De operatie zal in de meeste gevallen onder plaatselijke verdoving in dagbehandeling worden verricht; u kunt dan op dezelfde dag weer naar huis. De keuze voor opname of poliklinische behandeling hangt samen met onder andere de keuze van anesthesie. Een staaroperatie kan plaatsvinden onder narcose of onder plaatselijke verdoving. U kunt met de oogarts overleggen welke vorm van anesthesie voor u het meest geschikt is. Uw algemene gezondheidstoestand is hierbij van belang. Voor een staaroperatie onder plaatselijke verdoving moet u in ieder geval in staat zijn om een half uur achter elkaar héél stil te liggen. De vorm van anesthesie heeft geen invloed op het resultaat van de operatie.

Na de operatie

Na de operatie moet uw oog gedruppeld worden. U moet zich daarbij houden aan de voorschriften van de oogarts. Die zal u ook informeren over andere leefregels.

Meer informatie

Deze folder geeft in het kort weer wat er aan de hand is wanneer de oogarts staar of cataract bij u heeft geconstateerd. Ook is aangegeven wat u eraan kunt laten doen.

Verdere vragen kunt u het beste stellen aan uw eigen oogarts.

Deze folder is tot stand gekomen door de commissie FOLDER N.O.G. 2002.

BIJLAGE

Toestemming voor cataractchirurgie

INFORMATIE VOOR PATIËNTEN

In deze folder vindt u informatie, die u helpt bij uw beslissing of u al dan niet een staaroperatie wilt ondergaan. Mogelijk wilt u dit met een familielid of een verzorger bespreken. Het is belangrijk dat u de folder begrijpt, voordat u beslist of u geopereerd wilt worden.

Als u vragen hebt, wilt u ze mogelijk opschrijven, zodat u ze aan het ziekenhuispersoneel kunt stellen.

De staar

Uw oogchirurg heeft u een staaroperatie aangeraden, omdat de lens in uw oog troebel is geworden, waardoor het voor u moeilijk is er nog goed genoeg doorheen te kijken om uw normale dagelijkse activiteiten uit te kunnen blijven voeren. Als de staar niet wordt verwijderd, blijft uw gezichtsvermogen mogelijk hetzelfde, maar waarschijnlijk wordt het geleidelijk aan slechter. Het is onwaarschijnlijk, dat de operatie moeilijker wordt als u langer wacht, tenzij uw gezichtsvermogen zo slecht wordt dat u alleen nog maar licht en donker kunt zien.

De operatie

Het doel van de operatie is het vervangen van de troebele lens (staar) door een kunstlens (implantaat) in uw oog.

Een ervaren oogchirurg voert de operatie uit of kan supervisie geven aan een arts in opleiding die de operatie uitvoert.

Met een plaatselijke verdoving bent u tijdens de operatie wakker. U kunt niet zien, wat er gebeurt, maar u bent zich wellicht bewust van een helder licht. Vlak voor de operatie krijgt u oogdruppels, waarmee uw pupil wordt verwijd. Hierna wordt uw oog met een anestheticum (verdovend middel) verdoofd. Het kan zijn dat dit anestheticum in druppelvorm wordt toegediend, maar het is ook mogelijk dat er een plaatselijk verdovende oplossing in het weefsel rondom uw oog wordt geïnjecteerd.

Tijdens de operatie wordt gevraagd of u uw hoofd stil wilt houden, en ongeveer 20 tot 45 minuten stil wilt blijven liggen. In de meeste gevallen wordt de staar verwijderd via een techniek die phaco-emulsificatie wordt genoemd. Hierbij maakt de chirurg een heel klein sneetje in het oog en wordt de staar met ultrasone golven zachter gemaakt en via een smal buisje verwijderd. De achterlaag van de lens (het zogenaamde achterste lenskapsel) blijft op zijn plaats. Daarna wordt een kunstlens (implantaat) ingebracht om uw eigen lens te vervangen. Soms wordt in het oog een kleine hechting aangebracht. Na afloop van de operatie wordt ter bescherming mogelijk een verband of een beschermkapje over uw oog aangebracht.

Na de operatie

Het is normaal dat uw oogleden gedurende korte tijd na de staaroperatie jeuken en plakkerig aanvoelen, dat u last hebt van traanvorming en enig ongemak ervaart. U krijgt oogdruppels

om de ontsteking te remmen. Het ziekenhuispersoneel legt uit hoe en wanneer u deze moet gebruiken. Wrijf niet in uw oog. In de meeste gevallen duurt de genezing ongeveer twee tot zes weken, waarna een nieuwe bril kan worden voorgeschreven. Bepaalde symptomen kunnen betekenen, dat u onmiddellijk behandeld moet worden, zoals:

- overmatige pijn,
- verlies van gezichtsvermogen,
- toenemende roodheid van het oog.

U ontvangt een noodtelefoonnummer dat u kunt bellen voor het geval u een van bovenstaande symptomen ontwikkelt, of voor als u dringend advies over uw oog nodig hebt.

Dit nummer is:

Kans op beter gezichtsvermogen

Bij de grote meerderheid van de patiënten is het gezichtsvermogen na de staaroperatie beter. Het is echter wel zo dat als u aan een andere aandoening lijdt, zoals diabetes, glaucoom of leeftijdsgelateerde maculadegeneratie de kwaliteit van uw gezichtsvermogen zelfs na een succesvolle operatie nog steeds beperkt kan zijn.

Voordelen en risico's van cataractchirurgie

De duidelijkste voordelen zijn een helderder gezichtsvermogen en het beter zien van kleuren. De meeste mensen ontdekken, dat hun gezichtsvermogen na de operatie aanzienlijk is toegenomen, omdat lensimplantaten zijn gekozen waarmee wordt gecompenseerd voor reeds bestaande focusproblemen. Meestal zullen hun brillenglazen wel vervangen moeten worden. Gewoonlijk is na een staaroperatie ook een leesbril nodig. U moet zich er echter van bewust zijn, dat er een kleine kans op complicaties bestaat, tijdens of na de operatie.

Enkele mogelijke complicaties tijdens de operatie

- Scheuren van de achterkant van het lenskapsel met verstoring van de gel in het oog wat in sommige gevallen tot een verminderd gezichtsvermogen kan leiden
- Verlies van de oude lens of lensbrokken naar de achterkant van het oog, waardoor nog een operatie nodig is (meestal onder narcose)
- Bloeding in het oog

Enkele mogelijke complicaties na de operatie

- Kneuzing van het oog of de oogleden
- Hoge druk in het oog
- vertroebeling van de cornea
- Verkeerde sterkte of verkeerde plaatsing van het implantaat
- Vochtophoping in het centrum van het netvlies in de gele vlek

- Netvliesloslating, dat tot een verlies van het gezichtsvermogen kan leiden
- Infectie in het oog - endoftalmitis – dat kan leiden tot het verlies van het gezichtsvermogen of zelfs tot het verlies van het oog
- Allergische reactie op het gebruikte geneesmiddel

Deze complicaties komen slechts zelden voor en kunnen in de meeste gevallen effectief worden behandeld. In een klein deel van de gevallen is een extra operatie noodzakelijk. Zeer zelden kunnen sommige complicaties resulteren in een ernstige verslechtering van het gezichtsvermogen.

De meest voorkomende complicatie wordt 'vertroebeling van het achterste lenskapsel (nastaar) genoemd. Dit kan geleidelijk aan na maanden of jaren ontstaan. In dat geval vertroebelt het achterste deel van het lenskapsel, dat in het oog is achtergebleven om het implantaat te ondersteunen. Hierdoor kan het licht het netvlies niet meer bereiken. Om dit te behandelen gebruikt de oogarts een laserstraal om een kleine opening in het vertroebelde membraan te maken om zo het gezichtsvermogen te verbeteren. Dit is een pijnloze poliklinische procedure.

We hopen, dat u aan deze informatie voldoende hebt om te kunnen beslissen of u de operatie wilt ondergaan.

Gebruik de ruimte hieronder om eventuele vragen die u nog mocht hebben op te schrijven, zodat u deze aan uw arts of verpleegkundige kunt stellen wanneer u voor uw afspraak naar het ziekenhuis komt. Aarzel niet vragen te stellen. Ons personeel zal ze graag beantwoorden.

11 Resultaat en complicaties

11.1 Inleiding

Cataractchirurgie wordt in brede kring als een veilige en succesvolle procedure beschouwd. In de grote meerderheid van de gevallen is dit ook zo, maar er kunnen in elk stadium complicaties optreden en de visusresultaten voldoen mogelijk niet aan de verwachtingen van de patiënt. In vele onderzoeken is melding gemaakt van de complicaties en de resultaten van cataractchirurgie. Powe et al[1] hebben de literatuur van 90 onderzoeken tussen 1979 en 1991 samengevat. In het UK National Cataract Survey werd de informatie van 19.000 cataracten in 1997/8 nauwkeurig vergeleken.[2]. Het Zweedse nationale cataractregister blijft nuttige informatie bieden[3] net als andere nationale databases zoals het National Eyecare Outcomes Network (NEON)[4] in de VS en de International Cataract Surgery Outcomes Study.[5]. In acht oogheelkundige medische centra in de U.K. is een meer recent onderzoek naar cataract operaties voltooid.[6]

11.2 Resultaten

Het gezichtsvermogen van het oog wordt onderverdeeld in vijf belangrijke gebieden – gezichtsscherpte met hoog contrast (bv. Snellen), contrastsensitiviteit, invaliditeit door lichtverstrooiing, gezichtsveld en kleurenzien.[7] In de meeste rapportages over het resultaat van een cataractoperatie wordt alleen de gezichtsscherpte met hoog contrast beoordeeld. Deze meting blijft belangrijk bij de beoordeling van de geschiktheid voor het besturen van een voertuig, voor het krijgen van een baan in veel geüniformeerde betrekkingen en om als slechtziend te worden gekwalificeerd. In toenemende mate worden de resultaten van de ervaring van de patiënt ook gerapporteerd. Het kan zijn, dat een patiënt geen voordeel heeft bij de operatie ondanks een verbetering van de gezichtsscherpte, meestal is dit dan het gevolg van anisometropie of een aandoening van het andere oog.[3]

11.3 Gezichtsscherpte

De indicaties voor cataractchirurgie zijn met name het laatste decennium geleidelijk aan gewijzigd. Slechts 27% van de ogen zag in het 1997/8-onderzoek[2] pre-operatief 0.5 of beter vergeleken met 45% in het recente overzicht.[6] Deze versoepeling van de indicaties voor een operatie staat in correlatie met de toename van phaco-emulsificatie met een kleine incisie als de operatie die de voorkeur verdient. In 2003-2004 werd 97% van alle cataractchirurgie in Nederland op deze manier verricht.[8]. Er ligt nu meer nadruk op het verbeteren van de gezichtscherpte zonder hulpmiddelen door het corrigeren van ermee samenhangend astigmatisme, en het verminderen van de afhankelijkheid van een bril.[9] [✓] De standaard gezichtsscherpte met hoog contrast volgens Snellen is ontoereikend voor het meten van de patiënttevredenheid – gestandaardiseerde vragenlijsten geven waardevolle extra informatie.[12-13]

De gemiddelde leeftijd bij operatie is in de laatste 5 jaar niet significant gestegen[6], maar de stijging in totale aantallen betekent, dat het aantal mensen op hogere leeftijd dat wordt behandeld veel groter is. De aanwezigheid van meer oculaire co-morbiditeit, met name leeftijdsgerelateerde maculadegeneratie, beperkt de visusprognose in deze groep.[10] Chirurgie van het tweede oog is nu de norm en de subjectieve visuele voordelen hiervan zijn goed vastgesteld.[11-13]

Tabel 1 – Resultaten van cataractchirurgie

	UK NCS	ICSOS	NEON	S NCR	ECOS
Aantal	15787	1073	7626	400000	2731
Leeftijd (gemiddeld)	76,5	72	72,9	76,1	73,7
Man:vrouw	35:65	36:64	38:62	34:66	35:65
% faco	77	51	92,3	98	94,8

Pre-operatieve BCVA		27% 6/12 of beter	Gemiddelde visus 6/36	Gemiddelde visus 6/18	31% 6/60 of slechter	Gemiddelde visus 6/18
Postoperatieve BCVA	Alle patiënten	86% 6/12 of beter bij definitieve refractie	86% 6/12 of beter (gemiddeld 6/9)	Gemiddelde visus 6/7,5	84% 6/12 of beter	85,4% 6/12 of beter
	Met oculaire co-morbiditeit	77% 6/12 of beter		Gemiddelde visus 6/7,5	72% 6/12 of beter	72% 6/12 of beter
	Zonder oculaire co-morbiditeit	92% 6/12 of beter		Gemiddelde visus 6/6	95% 6/12 of beter	93,5% 6/12 of beter
Oculaire co-morbiditeit	AMD	17,7	2	17		13,7
	Glaucoom	11,6		11		8,4
	Diabetische retinopathie	3,2		5		
	Amblyopie	1,4				
	Totaal	41,3	21	44		37,5

UK NCS **UK National Cataract Survey (Desai 99)**
ICSOS **International Cataract Surgery Outcomes Study**
NEON **National Eyecare Outcomes Network**
S NCR **Swedish National Cataract Register**
ECOS **European Cataract Outcome Study**

11.4 Astigmatisme

Door kleine incisies en een zorgvuldige vorm en plaatsing van de wond kan chirurgisch geïnduceerd astigmatisme worden geminimaliseerd. Het geïnduceerd astigmatisme bedroeg in de European Cataract Outcome Study gemiddeld 0,77 dioptrie (D).[14]

11.5 Refractiefout

Accurate biometrie, correct gebruik van lenssterkteformules en een goed begrip van de patiëntbehoeften spelen een centrale rol bij het kiezen voor de juiste lens (hoofdstuk 7). In de European Cataract Outcome Study was het verschil tussen de beoogde refractie en de bereikte refractie (verschil in sferische equivalent) gemiddeld 0,71 D en in 77,7% van alle gevallen lag de definitieve refractie minder dan 1,00 D van de doelrefractie.[14]

11.6 Visuele functie/kwaliteit van leven

Voor het beoordelen van de morbiditeit en de voordelen van de behandeling met cataractchirurgie is een verscheidenheid aan zelfgerapporteerde resultaten gebruikt.[4,11,18]. Zelfgerapporteerde verbeteringen in de functie hebben bevestigd, dat cataractchirurgie gewoonlijk de beoogde voordelen biedt. Subgroepanalyse van 10.675 patiënten met behulp van 'Catquest' binnen het Swedish National Register toonde aan dat 84% van de patiënten voordeel had bij de operatie, 7% ervoer geen verandering en 9% rapporteerde 6 maanden na de operatie een toename van de problemen bij het uitvoeren van de dagelijkse activiteiten. Pre-operatieve visueel significante oculaire co-morbiditeit was de belangrijkste voorspellende factor voor een slecht subjectief resultaat. Hogere leeftijd was op zich geen voorspellende factor voor een slecht behandelresultaat, tenzij dit gepaard ging met een oculaire co-morbiditeit. Jongere mensen hadden het meeste voordeel bij chirurgie aan het tweede oog.[3] Initiële rapporten van de Cataract Surgery Database van de Academy of Ophthalmology National Eye Care Outcomes Network (NEON) gaven grofweg dezelfde resultaten aan in een subgroep van 2.600 patiënten. In dit onderzoek was 95% tevreden met de resultaten van hun operatie, waarbij de zelfgerapporteerde scores op VF-14 en cataractsymptomen een grote gemiddelde verbetering lieten zien.[4]

11.7 Complicaties

Complicaties en fouten kunnen zich in elk stadium van het traject van de patiënt manifesteren. Hiervan worden enkele in tabel 2 weergegeven.

Tabel 2 – Mogelijke complicaties en fouten in cataractchirurgie

	Pre-operatief	Peroperatief	Postoperatief
Incisie	Verkeerde plaats	Perforatie	Wondlekkage
		Loslating van het Descemet-membraan	Wonddehiscentie
		Thermische verbranding	
Cornea	Gemiste endotheliale pathologie		Astigmatisme
			Oedeem/bulleuze keratopathie
Voorsegment		Hemorragie	Drukstijging
			Endoftalmitis
Kapsel		Radiale scheuren in het voorste kapsel	Capsule block syndrome
		Te kleine rhexis	Late scheur met dislocatie IOL naar posterieur
		Ruptuur tijdens de hydrodissectie	Nastaar
		Ruptuur tijdens phaco	
Zonulae	Gemiste phacodonesis	Subluxatie	IOL / decentratie van de kapselzak
	Gemiste lens	Dislocatie	Sunset syndrome
Nucleus		Vastzittende nucleus (niet-roterend)	
		Subluxatie	
		Dropped nucleus	
Iris		Prolaps	Pupil capture
		Phacoletsel	Ingroei van epitheel
IOL	Verkeerde berekening sterkte	Beschadiging tijdens inbrengen	Opacificatie
		Onjuiste positionering	Ontsteking
Retina / vitreus		Insluiting in de sectie	Cystoïde macula oedeem
		Netvliesscheur	Netvliesloslating
		Choroïdeabloeding	

Tabel 3 – Per- en postoperatieve bijwerkingen in percentages

	UK NCS	AAO PPP		ECOS
	77% phaco	Alle operaties	Alleen phaco	94,8% phaco
Endoftalmitis	0,03	0,13	0,74	
Keratitis bullosa		0,3	0,3	
Klinische CME		1,4	2,3	
Netvliesloslating		0,7	0,93	
Wondscheur / iris-prolaps	0,25	0,6	0,2	
Bloeding voorste kamer	0,5	0,5	0,4	
Hypopyon	0,02	0,2	2,0	
Irastrauma	0,7	1,3	0,7	
Zonulare / posterieure	4,4	3,1	1,8	2,2

kapselruptuur				
Verlies van glasvocht		0,8	0,24	1,5
Glasvochtbloeding		0,3		
Choroïdeabloeding	0,1	0,3		
Uveïtis	5,6	1,8	3,1	
Verhoogde oogdruk (kamerhoek afsluiting)	7,9	0,2	1,0	
(open kamerhoek)		1,2	1,0	

UK NCS **UK National Cataract Survey (Desai 99)**
AAO PPP **American Academy of Ophthalmology Preferred Practice Pattern**
2001[19]
ECOS **European Cataract Outcome Study**

11.7 Kapselscheur

Een ruptuur van de posterieure lenskapsel blijft een van de meest voorkomende bijwerkingen van chirurgie. De incidentie tijdens phaco-emulsificatie varieert van 0,7% tot 16%[20], waarbij dit percentage bij minder ervaren chirurgen hoger ligt. Seniorchirurgen die overschakelen op phaco-emulsificatie haalden percentages van 4,8% tot 11%. De visusresultaten na een ruptuur van de kapsel zijn niet zo goed als bij chirurgie zonder complicaties – in één onderzoek bereikte 87% 0.5 of beter. De slechte visus bij de rest kwam grotendeels door cystoïd macula-oedeem.[21]

11.8 Cystoïd macula-oedeem (CMO)

De totale incidentie van cystoïd macula-oedeem ligt rond de 1-2%. Het percentage loopt op als zich complicaties voordoen als ruptuur van het achterste kapsel, verlies van glasvocht, incarceratie van de iris of als er sprake is van reeds bestaande aandoeningen, als actieve uveïtis en diabetes.[22] Na YAG-lasercapsulotomie is CMO bij 0,7% tot 4,9% van de ogen gerapporteerd.[23]

11.9 Endoftalmitis

Het Swedish National Prospective Survey rapporteerde 58 gevallen bij 54.666 cataractoperaties (0,1%).[24] Dit komt overeen met andere gerapporteerde reeksen met behulp van moderne microchirurgische technieken. In 2003 was de incidentie van vermoedelijk infectieuze endoftalmitis in Nederland 0,09%. [25]

11.10 Netvliesloslating

De incidentie van netvliesloslating na cataractchirurgie via phaco-emulsificatie varieert in de literatuur van 0% tot 3,6% met een gemiddelde van 0,7%. [26] Het berekende extra risico van de ontwikkeling van netvliesloslating na cataractchirurgie in de eerste 10 jaar bij niet-geopereerde ogen is 5.5.[26]. Geschat wordt, dat 94% van de netvliesloslatingen die zich in het eerste jaar na de operatie voordoen het gevolg zijn van de operatie.[27] Dit risico neemt bij chirurgische complicaties toe – het relatieve risico voor netvliesloslating na ruptuur van het achterste kapsel (ten opzichte van na ongecompliceerde cataractchirurgie) wordt geschat op 13 maal en het relatieve risico na verlies van het glasvocht (ten opzichte van geen glasvocht verlies) op 4,5 maal (5% na 4 jaar met voorste vitrectomie vs. 1,1% zonder).[26] Na Nd: YAG-lasercapsulotomie neemt het risico van netvliesloslating en –loslating ook toe.[23,26] De gerapporteerde incidentie van netvliesloslating tot maximaal vier jaar na de behandeling varieert van 0% tot 4,1%, waarbij het extra risico van loslating na YAG-capsulotomie vs. geen capsulotomie wordt geschat op 3,9.

De resultaten en complicaties moeten worden beoordeeld met betrekking tot comparatoren. Aanbevolen wordt dat er een registratie van pre-, per- en post-operatieve gegevens is, hetgeen mogelijk is met custom-made software.[28]

11.11 Referenties resultaat en complicaties

1. Powe Nr, Schein OD, Gieser SC, et al. Synthesis of the literature on visual acuity and complications following cataract extraction with lens implantation. *Arch Ophthalmol* 1994;112:239-52.
2. Desai P, Minassian DC, Reidy A. National cataract surgery survey 1997-8: a report of the results of the clinical outcomes. *Br J Ophthalmol*. 1999;83(12):1336-40.
3. Lundstrom M, Stenevi U, Thorburn W. The Swedish National Cataract Register: A 9-year review. *Acta Ophthalmol Scand*. 2002 Jun;80(3):248-57.
4. Lum F, Schein O, Schachat AP, Abbott RL, Hoskins HDJr, Steinberg EP. Initial two years of experience with the AAO National Eyecare Outcomes Network (NEON) cataract surgery database. *Ophthalmology* 2000;107(4):691-7.
5. Norregaard JC, Bernth-Petersen P, Alonso J, Andersen TF, Anderson GF. Visual functional outcomes of cataract surgery in the United States, Canada, Denmark, and Spain. Report of the International Cataract Surgery Outcomes Study. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:2135-42.
6. Johnston RL, Sparrow JM, Canning CR, Tole D, Price NC, UK Cataract EPR users group. Pilot National Electronic Cataract Surgery Survey: I. Method, descriptive and process features. *Eye* 2005;19(7):788-94.
7. Holladay JT. Standardizing constants for ultrasonic biometry, keratometry, and intraocular lens power calculations. *J Cataract Refract Surg* 1997;23(9):1356-70.
8. Department of Health statistics
<http://www.dh.gov.uk/PublicationsAndStatistics/Statistics/HospitalEpisodeStatistics/fs/en>
9. Nichamin LD. Treating astigmatism at the time of cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol*. 2003;14(1):35-8. Review.
10. Wong TY. Effect of increasing age on cataract surgery outcomes in very elderly patients. *BMJ* 2001;322(7294):1104-6.
11. Laidlaw DAH, Harrad RA, Hopper CD, Whitaker A, Donovan JL, Brookes ST, Marsh GW, Peters TJ, Sparrow JM, Frankel SJ. Randomised trial of the effectiveness of second eye cataract surgery. *Lancet* 1998;352:925-929.
12. Lundstrom M, Stenevi U, Thorburn W. Quality of life after first- and second-eye cataract surgery: fiveyear data collected by the Swedish National Cataract Register. *J Cataract Refract Surg* 2001 Oct;27(10):1553-9.
13. Nijkamp MD, Dolders MG, de Brabander J, van den Borne B, Hendrikse F, Nuijts RM. Effectiveness of multifocal intraocular lenses to correct presbyopia after cataract surgery: a randomized controlled trial. *Ophthalmology* 2004;111(10):1832-9.
14. Lundstrom M, Barry P, Leite E, Seward H, Stenevi U. 1998 European Cataract Outcome Study: report from the European Cataract Outcome Study Group. *J Cataract Refract Surg*. 2001;27(8):1176-84.
15. Gale RP, Saha N, Johnston RL. National biometry audit. *Eye*. 2004;18(1):63-6.
16. Murphy C, Tuft SJ, Minassian DC. Refractive error and visual outcome after cataract extraction. *J Cataract Refract Surg* 2002;28(1):62-6.
17. Percival SP, Vyas AV, Setty SS, Manvikar S. The influence of implant design on accuracy of postoperative refraction. *Eye* 2002;16(3):309-319.
18. Lundström M, Roos P, Jensen S & Fregell G. Catquest questionnaire for use in cataract surgery care: Description, validity and reliability. *J Cataract Refract Surg* 1997;23:1226–1236.
19. American Academy of Ophthalmology Preferred Practice Pattern: Cataract in the Adult Eye 2001 (<http://www.aao.org/aao/education/library/ppp/index.cfm>)
20. Vajpayee RB, Sharma N, Dada T, Gupta V, Kumar A, Dada VK. Management of posterior capsule tears. *Surv Ophthalmol* . 2001;45(6):473-88. Review.
21. Chan FM, Mathur R, Ku JK, Chen C, et al. Short term outcomes in eyes with posterior capsule rupture during cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2003;29(3):537-41.
22. Ray S, D'Amico DJ. Pseudophakic cystoid macular edema. *Semin Ophthalmol*. 2002;17(3-4):167-80. Review.

23. Aslam TM, Devlin H, Dhillon B. Use of Nd:YAG laser capsulotomy. *Surv Ophthalmol* 2003;48(6):594-612.
24. Montan P, Lundstrom M, Stenevi U, Thorburn W. Endophthalmitis following cataract surgery in Sweden. The 1998 national prospective survey. *Acta Ophthalmol Scand* 2002;80(3):258-61.
25. Henry Y. Practice Styles and Preferences of Dutch Cataract and Refractive Surgeons, 2004 Survey. Abstract, ESCRS, Paris, 2004.
26. Lois N, Wong D. Pseudophakic retinal detachment. *Surv Ophthalmol* 2003;48(5):467-87. Review.
27. Desai P. Cataract surgery and retinal detachment: cause and effect? *Br J Ophthalmol* 1996;80:683-4.
28. www.eyesite-pro.org

12 Training voor cataractchirurgie

12.1 Inleiding

In Nederland vindt de training voor cataractchirurgie plaats tijdens de opleiding tot oogarts in de opleidingsklinieken. Het CCMS (Centraal College Medisch Specialisten) heeft het eisenpakket samengesteld waaraan moet worden voldaan om als oogarts te worden geregistreerd.

12.2 De noodzaak van training

Belangrijke veranderingen in de manier waarop cataractchirurgie wordt uitgeoefend, hebben geleid tot een toegenomen druk op het sneller behalen van betere resultaten. Deze veranderingen zijn onder meer:

- voor lensextractie geniet phaco-emulsificatie als methode de voorkeur,
- vroegtijdige interventie,
- hogere druk op de cataractchirurgische zorg,
- hogere verwachtingen van de patiënt,
- ouder wordende populatie,
- streefwaarden voor maximale (lengte van de) wachtlijsten.

Al deze factoren hebben de vraag naar deze behandeling doen toenemen en benadrukken het belang van training om te voorkomen dat de patiënt aan extra risico's wordt blootgesteld.

12.3 Gebruik van het wet lab

Bij de moderne cataractchirurgie gaat het niet meer alleen om delicate micromanipulatie onder een microscoop, maar is ook kennis van de phaco-emulsificatie machine vereist. Chirurgen moeten volledig op de hoogte zijn van de chirurgische technieken en de phacodynamiek van de machine. Waarschijnlijk is frequent gebruik van een wet lab de beste manier om deze ervaring op te doen. Er zijn verscheidene oefen ogen beschikbaar en aan beginners wordt aanbevolen een wet-lab-cursus te volgen. De tijd die wordt uitgetrokken om te leren hoe de phaco-emulsificatie machine in het wet lab moet worden gebruikt, betaalt zichzelf terug door snellere en veiligere vooruitgang in de operatiezaal.

Er mag geen chirurgie bij mensen worden toegepast, voordat de chirurg volledig met de apparatuur bekend is. Bij het overdragen van deze vaardigheden in de operatiekamer zijn instructie en supervisie door een ervaren oogchirurg van essentieel belang en van onschatbare waarde. In de vroege stadia kunnen de onderdelen van de operatie apart worden aangeleerd, voordat de chirurg de hele procedure in één keer voltooit.

Het is waarschijnlijk, dat de meeste ziekenhuizen in de toekomst een bewijs vragen van zo'n gestructureerde training voor elke nieuwe chirurgische techniek, met name waarbij het om nieuwe apparatuur gaat. Dit moet worden gezien als onderdeel van de postdoctorale nascholing en de bewijzen van een dergelijke training of hertraining worden in een persoonlijke portfolio bijgehouden.

12.4 De training geven

Niet elke behandelaar wil bij training betrokken zijn en ook is niet elke behandelaar een goede trainer. Regelmatige gestructureerde training van junior-artsen en zelfs senior-collega's kan stressvol zijn.

12.5 'Trainingscontract'

Het is daarom van vitaal belang dat met de gegadigde een 'trainingscontract' wordt aangegaan, voordat de operatiekamer wordt betreden. Dit kan in de vorm van een mondelinge overeenkomst over wat wordt verwacht, wat de gegadigde moet ondernemen,

wanneer de trainer het overneemt en hoeveel tijd er voor de training van een bepaalde situatie beschikbaar is.

12.6 Operatieprogramma's

Het is mogelijk om operatieprogramma's om te zetten in trainingslijsten of, zoals bij sommige afdelingen gebeurt, tijdens een operatieprogramma een bepaalde tijd (bijvoorbeeld 40 minuten) in te plannen die is gericht op de gestructureerde training van juniorartsen. Dit kan aan het begin van het operatieprogramma zijn, of na een vastgesteld aantal casussen en iedereen moet het er over eens zijn, dat de behandelaar of supervisor van de lijst het na de afgesproken tijd overneemt, zodat de lijst op tijd wordt afgerond; dat alle casussen worden behandeld, maar ook dat iedereen voldoende operatiemogelijkheden krijgt. Het is de regelmatige en frequente blootstelling aan gesuperviseerde training, waarmee de chirurgische snelheid, de competentie en het vertrouwen meer dan op een andere wijze zullen toenemen.

12.7 Lokale anesthesie

Hoewel volledige anesthesie waarschijnlijk de ideale soort anesthesie voor training is, wordt tegenwoordig bij cataractchirurgie veel vaker lokale anesthesie toegediend en daarom moeten technieken worden ontwikkeld, waarmee het mogelijk is tijdens de procedure verder te gaan met de training, zonder dat dit door de patiënt of de trainee als alarmerend wordt ervaren.

[√] Voorafgaand aan de operatie moet overeenstemming over specifieke woordkeus tijdens de operatie worden bereikt en moet begrip worden gevraagd voor het feit dat de patiënt tijdens de ingreep alles hoort wat er moet worden besproken. De patiënt moet zich ervan bewust zijn, dat junior-chirurgen goed worden gesuperviseerd.

12.8 Trainen van de trainers

Alle trainers die regelmatig de verantwoordelijkheid hebben voor het geven van training moeten overwegen een cursus te volgen over het geven van training, zoals de cursus 'Trainen van de trainers', waarin trainingsmethoden worden aangeboden en informatie wordt gegeven over hoe trainees leren (aangeboden tijdens de jaarlijkse ASCRS en AAO congressen). Deze manier is van onschatbare waarde om zo goed mogelijk gebruik te maken van de beperkte tijd die voor training beschikbaar is.

12.9 De training controleren

Een continue controle van de cataractresultaten is belangrijk.

[√] Per chirurg moet individueel, het type en de incidentie van de complicatie worden bijgehouden. Een goede manier om continue controle uit te voeren is het op video opnemen van elke operatie, met name voor de oogartsen in opleiding, zodat specifieke punten kunnen worden beoordeeld en besproken. Hiervoor moet structureel tijd worden uitgetrokken.

12.10 Samenvatting

Voor een regelmatige, frequente gesuperviseerde training voor cataractchirurgie is teamwerk nodig en dit moet worden besproken voor het betreden van de operatiekamer. Beschrijven wat de trainee kan verwachten, voordat de operatie van start gaat, is een goede manier om de druk op de trainer te verlichten, terwijl het operatieprogramma vordert en, met aanvullend gebruik van een wet lab buiten de operatiekamer omgeving, moet de trainingstijd aanzienlijk kunnen worden ingekort.

12.11 Samenvattende punten

- Er moet een commitment zijn naar zowel de cultuur als de praktijk van de training.
- Regelmatig gebruik van een 'wet lab' is nuttig.

- Trainees moeten door een ervaren chirurg worden gesuperviseerd.
- De training moet worden gestructureerd (d.w.z. in modules) en gepland.
- De patiënten moeten zich ervan bewust zijn, dat de operatie door een trainee wordt verricht, maar moeten ook worden gerustgesteld dat een trainee niet zal opereren, tenzij dat veilig is.
- Er kunnen nog steeds complicaties optreden, maar het is minder waarschijnlijk, omdat de trainees over een set basisvaardigheden en kennis beschikken en zorgvuldig gesuperviseerd worden.

13 Patiëntveiligheid bij cataractchirurgie

13.1 Veiligheid in de gezondheidszorg

Risicomanagement is van oudsher het domein van het reduceren van aansprakelijkheid voor handelingen vanuit de gezondheidszorg en andere organisaties. Een zich ontwikkelend inzicht is dat specifieke aandacht voor de veiligheid van de patiënt als prioriteit van een organisatie de kwaliteit van de klinische zorg vergroot, terwijl de kansen op schade voor de patiënt afneemt. De Orde van Medisch Specialisten heeft, als reactie op een groeiend bewustzijn van fouten in de gezondheidszorg een geïntensiverde aandacht voor de veiligheid van de patiënt geïnitieerd en een strategisch document over deze kwestie gepubliceerd.[1] Per 1 januari 2008 zal in de Nederlandse ziekenhuizen een gecertificeerd Veiligheids Management Systeem (VMS) voor patiënten en medewerkers moeten worden ingevoerd. Op dit moment is zo'n systeem nog niet verplicht. Een incident met de veiligheid van de patiënt is gedefinieerd als een 'onbedoeld of onverwacht incident, dat had kunnen leiden tot of heeft geleid tot letsel voor een of meer behandelde patiënten'. Hiernaar wordt ook verwezen als naar een bijwerking/incident of klinische fout, en hieronder vallen ook bijna-ongelukken. De veiligheid van de patiënt is verder gedefinieerd als 'het proces waarin een organisatie de patiëntenzorg veiliger maakt'. Hieronder zou moeten vallen: risicobeoordeling; de identificatie en behandeling van risico's voor de patiënt; het rapporteren en analyseren van incidenten; en het vermogen te leren van incidenten en de follow-up ervan alsmede het implementeren van oplossingen om het risico van herhaling te minimaliseren'. Alle klinische interventies brengen enig risico met zich mee. Hoewel af en toe sprake kan zijn van slecht functionerend personeel, worden de meeste chirurgische fouten gemaakt door goedgetrainde, goedgeмотiveerde personen.[2] Het verbeteren van de veiligheid van chirurgische zorgsystemen is een veelzijdige taak en vereist multidisciplinaire en organisatorische betrokkenheid. Zwakke systemen creëren de voorwaarden voor en de onontkoombaarheid van fouten. In tabel 1 staan een aantal nationale en internationale bronnen die relevant zijn voor de veiligheid van de patiënt.

Tabel 1 Bronnen voor veiligheid van de patiënt.

De veiligheid in de zorg (Sneller Beter)	www.orde.nl
Nederlands bijwerkingencentrum	www.lareb.nl
Inspectie voor de Gezondheidszorg	www.igz.nl
Nederlands Patiënten en Consumenten Federatie	www.npcf.nl/
National Patient Safety Agency	www.npsa.nhs.uk
Patient Safety Research Programme	www.publichealth.bham.ac.uk/psrp
Medicines and Healthcare products Regulatory Agency	www.mhra.gov.uk
Agency for Healthcare Quality and Research	www.ahcpr.gov
Institute for Healthcare Improvement	www.ihl.org
Australian Patient Safety Foundation	www.apsf.net.au

13.2 Nadenken over het risico

[√] Er moet aandacht worden geschonken aan de onderliggende oorzaken die tot een onveilige behandeling leiden. Er moet moeite worden gedaan om deze risico's te ondervangen of te minimaliseren. Voorbeelden bij cataractchirurgie zijn mogelijk onder meer:

- Klinisch personeel dat niet op wetenschappelijk onderbouwde medicatie vertrouwt (bv. het niet pre-operatief als profylaxe gebruiken van povidonjood ondanks de wetenschappelijke basis hiervoor).
- Gebrek aan risicobeoordeling, wat op het niveau van de individuele patiënt kan spelen, bv. electieve cataractchirurgie in de aanwezigheid van een actieve infectie, of op organisatorisch niveau zoals het ontbreken van risicobeoordeling van de consequenties van nieuw inkoopbeleid.

- Nalaten patiëntresultaten te verzamelen. Gebrek aan betrokkenheid bij de patiënt en onvoldoende aandacht schenken aan klachten van patiënten.
- Onvoldoende continue professionele ontwikkeling van cataractchirurgen en personeel in de gezondheidszorg. Ontbreken van teamwerk en teamtraining van het chirurgisch cataractteam.
- Personeelsproblemen. Onjuist personeelsbeleid (aantal, kwaliteit) en gebrek aan effectief klinisch leiderschap.[3] Gebrekkige bekendheid van het personeel met de apparatuur. Slechte oriëntatie van het personeel in een onbekende omgeving. Gebrek aan continuïteit van de klinische zorg.
- Slechte infrastructuur en te geringe investering in oogklinieken.
- Gebrekkige behandeling van complicaties, inclusief te trage verwijzing naar tertiaire centra.
- Ontbreken van trajecten voor geïntegreerde patiëntenzorg.
- Druk op de cataractchirurgische zorg. Haast, nadruk op doelen en uitvoering in plaats van op kwaliteit en veiligheid. Interrupties en afleiding tijdens de operatie. Veranderingen op het laatste moment zoals veranderingen in het operatieprogramma of onverwachte toevoegingen.
- Onjuiste selectie van gevallen inclusief onnodige operaties. Onvoldoende training en supervisie van trainees. Er is stratificatie van het chirurgisch risico voorgesteld om bij te dragen aan de selectie van operatiepatiënten voor trainees.[4]
- Falen of niet beschikbaar zijn van apparatuur inclusief aanvullende apparatuur, die mogelijk noodzakelijk is voor intra-operatieve complicaties bv. zorg voor apparatuur voor voorste vitrectomie en voor het vooraf beschikbaar zijn van andere IOL-typen.
- Onvoldoende, schriftelijke en mondelinge communicatie. Hieronder kunnen ook aantekeningen over een patiënt in een slecht leesbaar handschrift vallen. Er kunnen mondelinge communicatieproblemen optreden, wanneer de moedertaal van de patiënt of het personeel een andere taal is dan Nederlands of bij patiënten met leerproblemen of gehoorstoornissen. Onvoldoende communicatie is ook een risico, als de chirurg de patiënt voorafgaand aan de operatie nog niet heeft ontmoet.

13.3 Incidenten bij cataractchirurgie

13.3.1 Bijwerkingen van geneesmiddelen of medicatieproblemen

- Fouten met intra-oculair te gebruiken vloeistoffen, het verwarren van concentraties en verdunningen van middelen die aan zo'n vloeistof worden toegevoegd.[5,6]
- Intraoculair injecteren van geneesmiddelen, waarbij dat niet had gemogen.
- Retinale of endotheliale toxiciteit, doordat een onjuiste dosis van het juiste geneesmiddel in het verkeerde compartiment van het oog is geïnjecteerd.
- Verkeerde druppels voorgeschreven, verstrekt of ingebracht.
- Allergie; bekende allergie van de patiënt genegeerd of niet naar gevraagd.

13.3.2 Binnen het ziekenhuis verworven infectie (met name postoperatieve endoftalmitis) en infectie preventie.

Bij een patiënt met endoftalmitis is tijdige en intensieve behandeling van de patiënt noodzakelijk. Een uitbraak van dergelijke gevallen vereist een gedetailleerd onderzoek naar de oorzaak.

Om het optreden van postoperatieve infecties zoveel mogelijk te voorkomen dienen cataractoperaties conform het advies van de Werkgroep Infectie Preventie plaats te vinden in een operatieafdeling geclassificeerd als operatieafdeling klasse 1 (http://www.wip.nl/free_content/Richtlijnen/11Omstandigheden%20ingrepen.pdf).

Ook is het noodzakelijk ter preventie van postoperatieve infecties en het voorkomen van toxische residuen in of op instrumenten de richtlijn van de Werkgroep Infectie Preventie

m.b.t. reiniging desinfectie en sterilisatie van oogheelkundig instrumentarium op te volgen (http://www.wip.nl/free_content/Richtlijnen/Reiniging%20desinfectie%20oogheekunde.pdf).

13.3.3 Operatie van het verkeerde oog

De chirurg is uiteindelijk verantwoordelijk voor het uitvoeren van de juiste operatie op het juiste oog van de patiënt. Het verdient aanbeveling dat de operatieplaats duidelijk wordt aangegeven met de instemming van de patiënt, terwijl die nog wakker is en voorafgaand aan de premedicatie.[7,8] Aanbieders van cataractchirurgie die het oog niet routinematig markeren, moeten ervoor zorgen dat ze solide andere systemen gebruiken om te voorkomen dat de operatie van het verkeerde oog plaatsvindt.

13.3.4 Onjuiste IOL-plaatsing

Onjuiste dioptriesterkte, of maat of type ingebrachte IOL. De chirurg is ervoor verantwoordelijk dat tijdens de operatie het juiste implantaat wordt ingebracht.[9]

13.3.5 Falen van IOL's

- IOL-opacificatie.
- Dislocatie van de IOL.
- Slechte kwaliteit IOL (leidend tot uveitis-glaucoom-hyphaem syndroom).
- Ongewenste optische beelden, waardoor mogelijk explantatie van de IOL noodzakelijk is.

13.3.6 Anesthesie

Problemen met de anesthesie zijn onder meer het gevaar van oculaire perforatie en bewustzijnsverlies van de patiënt. Een snelle toegang tot reanimatie-apparatuur en regelingen voor een snel vervoer naar een afdeling medium care of intensieve zorg zijn voorzorgsmaatregelen die beschikbaar moeten zijn en die van tevoren moeten worden overwogen door zowel de zorgverleners als degenen, die voor de cataractbehandeling naar anderen verwijzen.

13.4 Verlagen van het risico; voorzorgsmaatregelen die kunnen worden genomen

13.4.1 Organisatie / Klinische besprekingen

[B] • Regelmatige multidisciplinaire oogheelkundige klinische besprekingen, waarbij veiligheidsincidenten van patiënten worden besproken en mogelijke daaraan ten grondslag liggende oorzaken worden geanalyseerd.

[B] • Melden van bestaande problemen en potentiële oplossingen naar een hoger niveau voor verder beleid.

[B] • Het personeel moet pro-actief zijn en niet alleen maar reactief reageren op de veiligheid van de patiënt.

13.4.2 Audits

[B] • Participatie in nationale en regionale toetsingen.

[B] • Gebruik van gecomputeriseerde controlesystemen om de behandelresultaten van de patiënt bij te houden.

[B] • De ontwikkeling van regionale klinische netwerken.

13.4.3 Rapporteren van incidenten

[B] Daar, waar zich incidenten voordoen, moeten de lokale ziekenhuis rapportageprocedures voor risicomanagement worden gebruikt. Hieronder valt ook de documentatie van het incident in de aantekeningen in het dossier van de patiënt en op lokale rapportageformulieren. Patiënten moeten over alle incidenten die hen hebben getroffen, worden geïnformeerd. Zo gauw het Nationale Platform Veiligheid[1] in functie zal zijn, wordt verwacht, dat deze organisatie rapporten van lokale risicomanagementsystemen zal verzamelen met als uiteindelijk doel het verbeteren van de veiligheid van de patiënt.

Multidisciplinaire rapportage wordt aangemoedigd. 'Bijna-ongelukken' bieden de gelegenheid ervan te leren, terwijl de patiënt er geen nadeel van heeft ondervonden. Incidenten met de veiligheid van de patiënt die tot aanzienlijk letsel hebben geleid (of hadden kunnen leiden) zoals onverwacht overlijden of blijvende invaliditeit, inclusief verlies van het gezichtsvermogen, kunnen als 'kritieke incidenten' worden gezien. Ze zijn mogelijk te voorkomen door een verandering in de werkwijze en het is de moeite waard de oorzaak nader te onderzoeken. Op verzoek helpt het NIOIC bij de analyse voor het vaststellen van de belangrijkste oorzaak van incidenten met de veiligheid van patiënten. In tabel 2 staan mogelijk gevaarlijke incidenten bij cataractchirurgie. De categorie 'Open' bevat problemen die voor personeel of patiënten reden tot zorg zijn. Tot de voorbeelden bij de behandeling van cataract behoren mogelijk een verkeerde sterkte van de IOL, dropped nuclear fragments, noodzaak tot IOL-explantatie, onvoldoende niveau van het personeel, enz. Voorvallen met medicatie en apparatuur inclusief met IOL samenhangende problemen moeten aan de geëigende instanties worden gemeld, zoals de apotheker, het LAREB (Nederlands bijwerkingencentrum, Landelijke Registratie en Evaluatie van Bijwerkingen) of de Inspectie voor de Gezondheidszorg.

13.5 Conclusie

Aandacht voor zowel het individuele klinische detail als de organisatorische systemen vergroot de veiligheid van de patiënt. Er kunnen echter onverwachte voorvallen plaatsvinden. Dergelijke voorvallen bieden leermomenten, waarmee mogelijk het risico van het optreden van vergelijkbare voorvallen kan worden teruggedrongen. Investeren in het juiste personeel en apparatuur, teamwerk en teamtraining en een sfeer waarin de veiligheid van de patiënt voorop staat, zijn belangrijke elementen om de cataractchirurgie nog veiliger te maken. Het NIOIC, het NOG en de Orde van Medisch Specialisten ondersteunt stappen, waarmee de veiligheid van de cataractbehandeling zowel op het niveau van de patiënt als op het niveau van de organisatie verbeteren.

TABEL 2 Mogelijke gevaarlijke incidenten; chirurgische behandeling van cataract.

Incident	Opmerking
Verkeerde oog	Cataractoperatie aan het verkeerde oog
Verkeerde operatie uitgevoerd	Bv. cataractoperatie in plaats van glaucoomoperatie aan het juiste oog
Ontbreken van het patiëntdossier tijdens de operatie	Niet strikt noodzakelijke operaties moeten worden geannuleerd
Perforatie van de oogbol	Door peri-operatieve injectie
Expulsieve bloeding	Uitgebreide intra-operatieve bloeding
Infectie van het operatiegebied	Postoperatieve endoftalmitis
Peri-operatieve collaps van de patiënt	Op de dag van de cataractoperatie
Overlijden	Binnen 28 dagen na de cataractoperatie
Ongeplande heropname	Binnen 28 dagen na de cataractoperatie terugkeren voor een niet-geplande behandeling van hetzelfde oog
Categorie 'Open'	Bevat incidenten die reden voor zorg zijn bij het personeel of de patiënten

13.6 Referenties

1. De Veiligheid in de Zorg. Orde van Medisch Specialisten Utrecht.
2. Carter D The surgeon as a risk factor. BMJ 2003;326:832-833.
3. Berwick DM, Nolan TW. Physicians as leaders in improving health care: a new series in Annals of Internal Medicine. Ann Intern Med 1998;128(4):289-292.
4. Najjar DM, Awwad ST. Cataract surgery risk score for residents and beginning surgeons. J Cataract Refract Surg 2003;29(10):2036-2037.

5. Nuijts RMMA. Ocular toxicity of intraoperatively used drugs and solutions. Thesis, Kugler Publications, 1995. ISBN 9062991416.
6. Parikh CH, Edelhauser HF. Ocular surgical pharmacology: corneal endothelial safety and toxicity. *Curr Opin Ophthalmol*. 2003;14(4):178-85.
7. The Royal College of Surgeons. *Good Surgical Practice*. London 2002.
8. Universal Protocol For Preventing Wrong Site, Wrong Procedure, Wrong Person Surgery™. Joint Commission of Accreditation of Healthcare Organizations. www.jcaho.org
9. American Academy of Ophthalmology. Minimizing Wrong IOL Placement, Patient Safety Bulletin Number 2. 2001.

13.7 Aanbevolen aanvullende literatuur

1. Department of Health, *Building a safer NHS for patients*. London. 2001.
2. National Patient Safety Agency, *Seven steps to patient safety: A guide for NHS staff*. National Patient Safety Agency. London. 2003.
3. Vincent C. Ed. *Clinical Risk Management*. (2nd Edition) BMJ Books. London. 2001.
4. Merry A, McCall Smith A. *Errors, Medicine and the Law*. Cambridge University Press, Cambridge. 2001.
5. Vincent C, Understanding and responding to adverse events. *N Engl J Med* 2003;348:1051-1056.
6. Leape LL, Reporting of adverse events. *N Engl J Med* 2002;347:1633-1638.
7. Reason J. Human error: models and management. *BMJ* 2000;320:768-770.
8. Carthey J, de Leval MR, Wright DJ, Farewell VT, Reason JT Behavioural markers of surgical excellence. *Safety Science* 2003;41:409-425.
9. Vincent C, Moorthy K, Sarker SK, Chang A, Darzi AW. Systems Approaches to Surgical Quality and Safety From Concept to Measurement. *Ann Surg* 2004;239:475-482.

14 Aanbesteden van cataractchirurgie – een richtlijn voor goede praktijkvoering

14.1 Inleiding

Het primaire doel van dit hoofdstuk is het bieden van richtlijnen over de standaarden, die zorgverzekeraars van elke aanbieder van oogheelkundige behandelingen mogen verwachten, of dit nu in reguliere ziekenhuizen plaatsvindt, of in Zelfstandige Behandel Centra (ZBC's), waarmee ze contracten voor cataractchirurgie willen afsluiten.

14.2 Aanbevelingen

14.2.1 Communicatie

De zorgverlener moet de huisarts van de patiënt informeren, dat de operatie van de patiënt is gepland en wanneer de patiënt wordt ontslagen. Wanneer een patiënt tegelijkertijd ook nog onder behandeling is bij een andere oogarts, dan moet hij/zij ook een kopie van deze correspondentie ontvangen.

[√] De zorgverlener is daar waar nodig verantwoordelijk voor het organiseren van de zorgoverdracht aan een andere oogarts (bv. voor de behandeling van een complicatie of wanneer regelmatige bewaking van een aandoening aan het andere oog vereist is). Wanneer een zorgverzekeraar de overplaatsing van een patiënt, die al op de wachtlijst van een behandelend oogarts staat, naar een andere zorgverlener regelt, is de zorgverzekeraar verantwoordelijk voor het verkrijgen van toestemming van de patiënt en voor het informeren van de behandelend arts van wiens lijst de patiënt moet worden verwijderd, en voor het informeren van de huisarts van de patiënt.

14.2.2 Selectie van patiënten en pre-operatieve voorbereiding

[√] De zorgverlener moet een gedetailleerde pre-operatieve beoordeling verrichten om er zeker van te zijn dat de selectie van patiënten in overeenstemming is met de expertise van het operatieteam en de klinische faciliteiten.

Het is met name van vitaal belang, dat voldoende rekening wordt gehouden met oculaire of systemische co-morbiditeiten die de technische moeilijkheidsgraad van de procedure, of het risico van complicaties, kunnen vergroten. De zorgverlener moet er ook voor zorgen, dat er voldoende rekening wordt gehouden met de sociale omstandigheden van de patiënt (beschikbaarheid van transport, hulp thuis, enz.) bij het plannen van de duur van de zorg.

14.2.3. Informatie en toestemming van de patiënt

De zorgverlener is verantwoordelijk voor het aanbieden van voldoende mondelinge informatie over cataract en cataractchirurgie, zodat de patiënt in staat is een geïnformeerde mondelinge toestemming voor de procedure te geven. De geïnformeerde toestemming moet worden verkregen door iemand die over de kennis en vaardigheid beschikt om de voordelen en risico's van de procedure uit te leggen en een juist antwoord op vragen te geven. De patiënt dient redelijkerwijs in de gelegenheid te worden gesteld te weten welke arts hem gaat opereren en wat diens kwalificaties zijn en hem/haar te ontmoeten, voordat de patiënt de operatiekamer binnengaat.

[√] Het is uiteindelijk de verantwoordelijkheid van de opererend chirurg (of de superviserend chirurg in die gevallen waar de opererend chirurg een trainee is) ervoor te zorgen dat voorafgaand aan de aanvang van de operatie zeker is, dat de patiënt op de juiste manier is beoordeeld, voorbereid en toestemming heeft verleend.

14.2.5 Klinische faciliteiten

De zorgverlener heeft de verantwoordelijkheid om ervoor te zorgen, dat het pand en de apparatuur binnen de afdeling van de zorgverlener geschikt zijn voor het veilig uitvoeren van moderne cataractchirurgie, en dat de afdeling volledig voldoet aan relevante wetgeving.

14.2.6 Anesthesie en perioperatieve zorg

Meestal wordt cataractchirurgie onder lokale anesthesie uitgevoerd, en is er een zeer lage mortaliteit en systemische morbiditeit. Dit is des te opvallender, omdat een groot deel van de patiënten bestaat uit ouderen met co-morbiditeit en als gevolg daarvan in het score systeem van de American Society of Anaesthetists (ASA) als 2 of slechter worden ingedeeld.

[√] De zorgverlener heeft de verantwoordelijkheid ervoor te zorgen, dat er reanimatieapparatuur voorhanden is, en dat er een hiertoe bevoegd persoon voorhanden is, die als de noodzaak zich voordoet onmiddellijk reanimatie kan toepassen.

Er moeten protocollen klaarliggen voor onvoorziene omstandigheden voor noodtransport van patiënten, die een levensbedreigende complicatie doormaken.

14.2.7 Postoperatieve zorg en procedures voor onvoorziene omstandigheden bij complicaties

[√] De zorgverlener is verantwoordelijk voor het organiseren van de routine postoperatieve zorg na een cataractoperatie, voor vaststellen en behandelen van postoperatieve complicaties en voor het verzamelen van informatie over het resultaat van de behandeling.

Aan de patiënt moeten alle noodzakelijke postoperatieve medicatie en instructies worden verstrekt en er moet een ontslagbrief worden opgesteld. De afdeling van de zorgverlener moet goede regelingen hebben voor het afhandelen van dringende vragen van patiënten, die een operatie hebben ondergaan. Als er operatieve of postoperatieve complicaties optreden, moet de zorgverlener deze behandelen of direct zorgen voor verwijzing naar een andere specialist, en daarbij de huisarts op de hoogte houden.

14.2.8 Klinisch bestuur

[√] De zorgverzekeraar moet ervoor zorgen, dat de afdeling van de zorgverlener zich houdt aan de vereisten voor klinisch bestuur, of de zorgverlener zich nu in een regulier ziekenhuis bevindt of in een ZBC.

Met name moeten er bewijzen zijn voor een voortdurende controle op complicaties, voor een solide systeem voor het registreren en afhandelen van klachten en klinische incidenten en voor de beschikbaarheid van faciliteiten die nodig zijn voor het bewaken van de vorderingen van personeel in opleiding. In de toekomst zal het medisch personeel jaarlijks een intercollegiale toetsing moeten ondergaan.

15 Lijst van gebruikte afkortingen

AL, Axiale lengte van het oog
ALS, Advanced Life Support
AMD, Adult macular degeneration
ASA, American Society of Anesthesiologists
BCVA, Best-corrected visual acuity
BLS, Basic Life Support
CBR, Central Buro Rijvaardigheid
CCMS, Centraal College Medisch Specialisten
CKAP, Commissie Kwaliteitsbewaking Anesthesiologische Praktijkvoering
CMO, Cystoïde macula oedeem
COPD, Chronic obstructive pulmonary disease
D, Dioptrie
EBRO, Evidence Based Richtlijn Ontwikkeling
ECG, Electrocardiogram
ERGO, Erasmus Rotterdam Gezondheid en Ouderen
HCL, Hard Contact Lens
ILS, Intermediate Life Support
INR, International Normalized Ratio
IOL, Intra-oculaire lens
LA, Lokale anesthesie
LAREB, Nederlands bijwerkingencentrum, Landelijke Registratie en Evaluatie van Bijwerkingen
LEC, Lens epitheel cel
NIOIC, Nederlandse Intra Oculaire Implant Club
NOG, Nederlands Oogheekundig Gezelschap
NPCF, Nederlandse Patiënten en Consumenten Federatie
NVA, Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie
SBCE, Simultane bilaterale cataract chirurgie
STLA, Subtenon lokale anesthesie
TOA, Technisch Oogheekundig assistent
VMS, Veiligheids Management Systeem
WHO, World Health Organisation
WIP, Werkgroep Infektie Preventie
ZBC, Zelfstandig Behandel Centrum

16. Leden werkgroep Cataract Richtlijn

De werkgroep Cataract Richtlijn is samengesteld in November 2004 en bestaat uit de volgende leden:

Drs. J.T.H.N. de Faber, Oogziekenhuis Rotterdam
Drs. Y.P. Henry, VU Medisch Centrum, Amsterdam
Dr. R.M.M.A. Nuijts, Academisch Ziekenhuis Maastricht, voorzitter
Prof.dr. G. van Rij, Erasmus MC, Rotterdam
Drs. K.F. Tjia, Isala Klinieken, Zwolle
Prof. Dr. H. Voelker-Dieben, Commissie Kwaliteit NOG
Dr. R.C.W. Wolfs, Erasmus MC, Rotterdam

Advies:

Drs. A. Schuurhuis, anesthesioloog-intensivist, UCU, Utrecht
Voorzitter Commissie Kwaliteitsbewaking Anesthesiologische Praktijkvoering (CKAP) NVA
Drs. J.C. Smid, anesthesioloog, Streekziekenhuis Midden-Twente, Hengelo
Voorzitter Commissie Beroeps Belangen (CBRA) NVA