



Ongeveer 25% tot 35% van de bevolking heeft een zogenaamde refractieafwijking (= brekingsafwijking) van het oog (zie ook NOG folder Refractieafwijkingen). Het grootste deel van deze personen is bijziend, een kleiner deel is verziend. Zowel bijziend- als verziendheid kunnen ook samen gaan met een cilinderafwijking (astigmatisme, zie NOG folder Refractieafwijkingen).

Om verschillende redenen kunnen uw bril of contactlenzen problemen voor u opleveren. Zo kunnen bij een bril bijvoorbeeld beeldvervalsingen aan de randen of een niet goed gezichtsvermogen voorkomen. Bij contactlenzen kunnen soms overgevoeligheidsreacties, infecties of beschadigingen van het hoornvlies ontstaan waardoor u de lenzen niet meer kunt dragen. Droge ogen zijn een andere veel voorkomende reden waarom contactlenzen niet verdragen worden.

Wanneer men de bril of contactlenzen niet kan of wil dragen, kan refractiechirurgie een keuze zijn. Refractiechirurgie wil zeggen dat door middel van een operatieve ingreep (een deel van een) refractieafwijking voor altijd wordt gecorrigeerd, waardoor mensen minder afhankelijk worden gemaakt van een hulpmiddel als bril of contactlenzen.

Welke vormen van refractiechirurgie zijn er?

1. Excimer laserbehandeling van het hoornvlies

Excimer laserbehandeling is wereldwijd nog steeds de meest gebruikte vorm van refractiechirurgie. De excimer laserbehandeling wordt uitgevoerd onder plaatselijke verdoving met druppels. De excimer laser geeft een dichte bundel ultraviolet licht die microscopisch kleine hoeveelheden weefsel van het hoornvlies doet verdampen. Zo kan de hoornvlieskromming plaatselijk worden veranderd (afgevlakt) en wordt dus het brekend vermogen van het hoornvlies aangepast. Daardoor kan bij of verziendheid en/of astigmatisme worden veranderd.

Er zijn twee hoofdvormen van excimer laserbehandeling: de oppervlakkige behandelingen PRK (Photorefractieve Keratectomie) en (epi-)LASEK (Laser Epitheliale Keratomileusis); en de diepere behandeling, de LASIK (laser in-situ Keratomileusis). Er zijn nauwelijks verschillen tussen de verschillende technieken in de refractieve sterktes die hiermee kunnen worden behandeld.

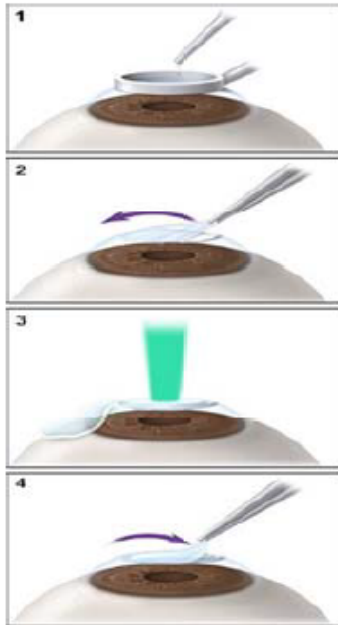
1a. PRK (Photo Refractieve Keratectomie)

Bij de PRK-behandeling worden eerst de oppervlakkige cellagen (het epitheel) verwijderd. Na de behandeling zullen deze weer terug groeien. Met behulp van de laser wordt vervolgens de hoornvlieskromming plaatselijk afgevlakt. De laserstraal verwijdert (door verdamping) in een gebied met een diameter van vijf tot acht millimeter een dun laagje weefsel. Deze methode heeft een goede mate van voorspelbaarheid en stabiliteit met name bij de lagere refractieafwijkingen. Na de ingreep kunnen de ogen enkele dagen pijnlijk zijn, omdat er door het verwijderen van het epitheel een wondje is ontstaan dat weer moet genezen.

1b. LASEK (LASer Epitheliale Keratomileusis) en epi-LASEK

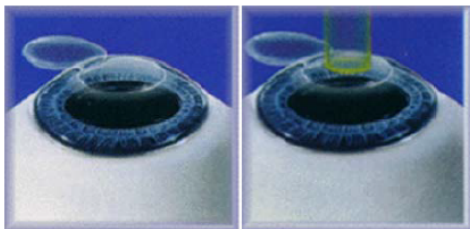
De LASEK methode is een variant van de PRK behandeling. Ook hier wordt de behandeling aan het oppervlak van het hoornvlies gedaan. De oppervlakkige epitheel-laag van het hoornvlies wordt opzij geschoven (bij LASEK na losweken, bij epi-LASEK m.b.v. een instrumentje) en na de behandeling weer teruggelegd.

De resultaten en de genezing zijn sterk vergelijkbaar met de PRK-methode, en de verschillen (bijv. in pijn na de behandeling) tussen deze beide methodes zijn in het algemeen zeer klein.



1c. LASIK (LASer In-situ Keratomileusis) en femto-LASIK

De LASIK-methode is de techniek waarbij een 'flapje' van het hoornvlies wordt geschaafd, dat aan één kant blijft vastzitten. Dit flapje wordt vaak in het hoornvlies gesneden met behulp van een gemotoriseerd mes, de microkeratoom. De laatste tijd wordt hier echter steeds vaker een tweede type laser naast de excimerlaser, de femto-second laser, voor gebruikt. Nadat het flapje opzij is geklapt, wordt de gewenste sterkte behandeld met een excimerlaser, vergelijkbaar als bij PRK of LASEK, maar nu op dieper niveau in het hoornvlies. Na de laserbehandeling wordt het flapje teruggelegd en er wordt niet gehecht. Omdat er geen epitheel weggehaald of losgemaakt is aan de buitenkant van het oog, is er na deze behandeling vaak minder pijn. Ook is er een snellere genezing en herstel van het zicht dan bij de oppervlakkige behandelingen.





2. FLEX en SMILE: refractiechirurgie aan het hoornvlies m.b.v. de femto-second laser.

Presbyope implants

Met behulp van de femto-second laser kunnen niet alleen flapjes gemaakt worden t.b.v. LASIK (zie hierboven onder 1c), maar kunnen ook 'lensjes' van weefsel uit het binnenste van het hoornvliesweefsel gesneden worden, waarmee ook weer de refractieafwijking verbeterd kan worden. Bij FLEX gebeurt dit nadat eerst een (LASIK-achtige) flap gesneden is; bij SMILE wordt alleen het weefsel-lensje gesneden en daarna via een 'tunneltje' uit het hoornvlies verwijderd. Beide technieken zijn nieuwe ontwikkelingen van de laatste jaren. De resultaten op de wat langere termijn zijn daarom nog niet bekend. Wel is de verwachting dat hiermee de voorspelbaarheid van de ingreep verbetert. Mogelijk is de grootte van refractieafwijkingen die hiermee verbeterd kan worden anders dan bij de excimer laserbehandelingen. Ouderdomsbijziendheid kan deels ook met een zelfde procedure behandeld worden door een klein ringetje met een centrale opening voor de pupil (een zogenaamde 'corneal inlay') in het hoornvlies in te brengen, vaak in één van beide ogen.

3. Kunstlens Implantatie (bij de eigen lens)

Bij kunstlens implantatie wordt de noodzakelijke verandering aangebracht door een kunstlens binnen in het oog te plaatsen via een sneetje in het oog. Afhankelijk van het type kunstlens wordt deze voor of achter het regenboogvlies geplaatst. In Nederland wordt voornamelijk gebruik gemaakt van drie typen lenzen: de Artisan Lens, de Artiflex Lens en de Intra-oculaire contactlens (ICL). Alle drie de lenzen zijn er ook in de 'torische' variant waarmee cilindersterkte veranderd kan worden.

3a. Artisan Lens

De Artisan Lens is een hard plexiglas lensje dat in het oog geplaatst wordt voor de pupilopening. Deze kunstlens wordt aan de iris (regenboogvlies) bevestigd door twee kleine klauwtjes waartussen een strengetje van de iris wordt geklemd. De nieuwe kunstlens zit dan voor de eigen lens zonder dat ze elkaar kunnen raken. Een vergelijkbaar type plexiglas kunstlensje wordt al tientallen jaren gebruikt bij staaroperaties en gaat in principe levenslang mee.

3b. Artiflex Lens

De Artiflex Lens is de opvouwbare variant van de Artisan Lens (en dus van een ander, zachter soort materiaal gemaakt, zie foto). Voordeel van de Artiflex Lens is dat het wondje dat in het oog gemaakt wordt, kleiner is dan bij de Artisan Lens.





3c. Intra-oculaire Contactlens (ICL)

De ICL lens wordt door de pupil heen achter het regenboogvlies geplaatst en voor de eigen lens. Ook het materiaal van deze lens is zacht en waardoor deze dus opgevouwen door een klein wondje in het hoornvlies kan worden ingebracht.

4. Refractieve lens exchange (vervangen van de eigen lens)

Bij een refractieve lens exchange wordt uw eigen (heldere) lens verwijderd en vervangen door een kunstlens. Deze operatie is qua techniek hetzelfde als een staaroperatie (zie Folder cataract) waarbij een troebele lens verwijderd wordt. De behandeling wordt verricht bij zowel hoge bijziendheid als verziendheid en wordt meestal toegepast bij mensen boven de 40 jaar. Bij deze operatie worden verschillende soorten kunstlenzen gebruikt. Meestal wordt de sterkte van de kunstlens zo berekend dat men in de verte zonder bril scherp kan zien. Het vermogen van de eigen lens om te accommoderen (scherpstellen voor dichtbij) raakt de mens na zijn veertigste jaar langzaam kwijt, maar is bij implantlenzen geheel afwezig. Een leesbril is dan zeker nodig, tenzij bij de operatie een multifocale lens wordt geïmplant. Hierdoor kan de behoefte aan zowel een leesbril als een verterbril worden verminderd.

Overwegingen bij refractiechirurgie

De meeste refractieafwijkingen zijn met één of meerdere van de hierboven genoemde methoden te corrigeren. Welke methode gebruikt zal worden hangt onder andere van de sterkte van de bril, de dikte van het hoornvlies en de grootte van de pupil af. Hier zijn afspraken over gemaakt binnen de Nederlands Gezelschap Refractiechirurgie (zie ook www.ooglaseradvies.org). Wanneer iemand overweegt refractiechirurgie te laten doen is het belangrijk dat men realistische verwachtingen heeft en dat men begrijpt dat de uitkomst van refractiechirurgie niet altijd voldoende is te voorspellen. Naast de meer strikte richtlijnen zoals hieronder genoemd spelen vaak andere overwegingen een rol, zoals beroep, vrijetijdsbesteding, leeftijd etc.

Om in aanmerking te komen voor refractiechirurgie moet u voldoen aan deze voorwaarden:

- de leeftijd van 18 jaar of ouder met een stabiele bril of contactlens sterkte.
- er is een goede algemene gezondheid
- geen andere ernstige oogheekundige aandoening
- voldoende op de hoogte zijn van de verschillende mogelijkheden van refractie chirurgie
- 'informed consent': de complicaties, bijwerkingen en beperkingen van refractiechirurgie
- geen ingreep tijdens zwangerschap.

Het vooronderzoek

De behandelend oogarts zal, eventueel samen met een optometrist, een volledig oogheekundig onderzoek verrichten. Tijdens dit onderzoek wordt er navraag gedaan naar de algemene gezondheid, medicijngebruik en allergieën. Er zullen meerdere afspraken worden gemaakt om de juiste sterkte van de ogen te bepalen. Hierbij is het van belang dat de contactlenzen geruime tijd niet zijn gedragen:

- 2 weken voor zachte en
- 3-4 weken voor harde zuurstof doorlatende contactlenzen.

Afhankelijk van de vorm van refractiechirurgie zullen een aantal aanvullende onderzoeken worden gedaan.



Verder worden de pupillen wijd gedruppeld om de ogen ook van binnen goed te bekijken. Hierdoor kan men enkele uren tot maximaal 24 uur wazig gaan zien. Daarom is het af te raden zelf met de auto te komen.

De behandeling

De laserbehandelingen vinden onder druppelverdooving plaats en dus niet met een injectie met een spuit. Het laseren zelf gaat heel snel. De totale behandeltime neemt incl. voor- en nazorg in het algemeen één uur in beslag. Voor operaties met een implantlens geldt dat ze meestal in dagbehandeling worden verricht. Afhankelijk van de vorm van refractiechirurgie, de wens van de klant en eventuele medische noodzaak zal de behandeling onder druppel- of plaatselijke verdoving plaatsvinden of onder gehele narcose. De totale behandeltime neemt over het algemeen 2 tot 3 uur in beslag. Dit is inclusief voorbereiding (zoals onder andere druppelen) en nazorg.

Nazorg

Na de behandeling moet men enige tijd een aantal leefregels volgen, vooral vaak druppelen is erg belangrijk. Bij de PRK en LASEK behandeling krijgt men pijnstillers en een tijdelijke zachte contactlens die functioneert als verbandlens. U kunt weer werken na drie à vier dagen tot 1 week. Het kan ook ongeveer een week duren totdat autorijden weer mogelijk is. Het herstel van het gezichtsvermogen is na een LASIK behandeling sneller. Bij een lensimplantatie heeft men vaak na een aantal dagen al een goed zicht. De eerste weken na de behandeling zal men een aantal keer worden gecontroleerd door de behandelend oogarts. De controles gaan meestal tot 1 of 2 jaar na de behandeling door.

Na implantatie van Artisan, Artiflex of ICL lenzen is het belangrijk om nog vele jaren lang bepaalde delen van het hoornvlies, de eigen lens en/of de oogdruk te blijven controleren.

U hoort voor de behandeling van uw oogarts wat u kunt verwachten rond de behandeling. Wanneer er klachten zijn moet u direct contact op kunnen nemen met uw eigen behandelend oogarts of diens plaatsvervanger.

Wat kunt u verwachten en wat niet?

De resultaten van refractiechirurgie zijn tegenwoordig goed te voorspellen en blijven jarenlang stabiel. Dit betekent echter niet dat in alle gevallen de sterkte tot nul wordt gecorrigeerd. Het kan dus soms zijn dat men nog een lichte bril of contactlenzen nodig heeft na de behandeling. Daarnaast is het met de meeste behandelingen niet mogelijk om (volledig) te corrigeren voor een leesbril.

Wat zijn de risico's en bijwerkingen?

Men moet beseffen dat refractiechirurgie een medische ingreep is. Bij elke ingreep kunnen er complicaties optreden. Ook kunnen er bepaalde bijwerkingen zijn.

Enkele algemene bijwerkingen en complicaties zijn:

1. Pijn: voornamelijk bij de PRK en LASEK behandelingen
2. Onder- en over correctie van de sterkte. Dit kan normaal gesproken met een aanvullende behandeling gecorrigeerd worden.
3. Het dragen van een leesbril kan bij alle vormen van refractie-chirurgie, ook die welke een deel van de



- ouderdomsbijziendheid hopen te corrigeren, onder bepaalde omstandigheden nodig blijven.
4. Halo's en strooilicht: de eerste weken of maanden kunnen kringen en strepen rondom lichtbronnen gezien worden. In de meeste gevallen is dit dus een voorbijgaand effect.
 5. Nachtblindheid: soms kan het voorkomen dat u overdag goed kan zien maar 's avonds in het donker toch een geringe brilsterkte nodig heeft om scherp te zien.
 6. Droge ogen: de ogen kunnen na excimer laserbehandeling gevoeliger zijn en/of droger aanvoelen.
 7. Infectie: Bij elke ingreep kan een infectie of ontsteking optreden. In het slechtste geval komt het hierbij voor dat er een vermindering van het zicht optreedt. De kans hierop is echter klein.
 8. Bij lensimplantatie bij de eigen lens zijn er specifieke risico's gerelateerd aan het type implantlens. Denk aan beslag op de lens, staarontwikkeling, hogere oogdruk, en achteruitgang van het hoornvlies. Vraagt u hier uw oogarts naar.
 9. Bij de refractive lens exchange zijn de risico's vergelijkbaar met de risico's na een staaroperatie. (Zie hiervoor de NOG-folder: Staar)
 10. Multifocale lenzen kunnen de bij 4. genoemde halo's en strooilicht veroorzaken. Ook de bij 5 genoemde nachtblindheid, of verminderd contrast zien (bijv. kleur op kleur) kunnen voorkomen.

Specifiek voor (LASIK en femto-LASIK is dat er complicaties kunnen optreden met de gesneden flap, bijvoorbeeld verschuiven of loskomen van de flap. Dit kan tijdens het snijden of de rest van de behandeling gebeuren, maar soms ook nog op de langere termijn, bijvoorbeeld bij een letsel van het oog. In het algemeen is de kans hierop vrij klein.

Kosten en vergoedingen

Het corrigeren van een refractieafwijking wordt in het algemeen beschouwd als een cosmetische ingreep en wordt door de meeste ziektekostenverzekeraars niet vergoed.

Naar welke refractiechirurg moet ik gaan?

De Nederlandse refractiechirurgen hebben zich verenigd in een Nederlands Gezelschap voor Refractiechirurgie (NGRC) binnen het Nederlands Oogheelkundig Gezelschap. Gezamenlijk proberen zij het kwaliteitsniveau van refractiechirurgie in Nederland te verbeteren. Door het NGRC is er een standaard opgesteld, de "Consensus van de Refractiechirurgie", waar in beschreven staat volgens welke normen een goed refractiechirurg hoort te werken. Het NOG en het NGRC adviseren u een refractiechirurg te zoeken die is opgenomen in de lijst van de NOG gecertificeerde refractiechirurgen. Tevens wordt een laserkliniek met het externe keurmerk van de Zelfstandige Klinieken Nederland (ZKN) aanbevolen.

Niet alle informatie in deze folder is noodzakelijk op u van toepassing. Heeft u na het lezen van deze folder nog vragen, stel deze dan aan uw eigen oogarts.

Deze folder is tot stand gekomen door het Nederlands Gezelschap voor Refractiechirurgie (www.ooglaseradvies.org) en de commissie patiëntenvoorlichting van het Nederlands Oogheelkundig Gezelschap (NOG)-2014 www.oogheelkunde.org

Meer informatie kunt u vinden op de website van de Oogvereniging: www.oogvereniging.nl.