



ReLEx smile

Minimaalisesti kajoava näönkorjaus - Tietoa potilaalle



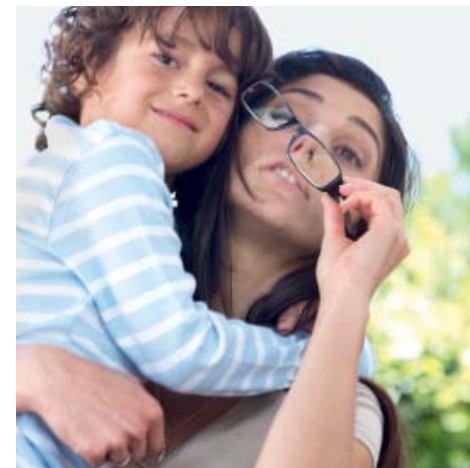
Näkeminen on elämistä

Silmät ovat tärkein aistielimemme. Aivot saavat 80 % käsiteltävistä tiedoistaan näköaistin kautta. Silmät ovat ikkunamme maailmaan. Näkeminen on tunnistamista. Näkeminen on kokemista. Näkeminen on itsenäisyyttä ja vapautta. Näkeminen on elämistä.

Nähdäkseen hyvin yli puolet maailman väestöstä tarvitsee silmälaseja tai piilolinsejä. Monien mielestä niiden käyttö kuitenkin haittaa ammattia tai vapaa-aikaa.

Vain että voisi nähdä. Ilman silmälaseja tai piilolinsejä. Täysin ilman optisia apuvälineitä. Tämä on yhä useammin mahdollista lääketieteen ja teknologian jatkuvan kehityksen ansiosta. Silmän taittovoiman kirurgiset korjausmenetelmät on tunnustettu tieteellisesti ja niitä on tutkittu kliinisesti viime vuosikymmeninä. Niistä on tullut olennainen vaihtoehto perinteisille korjaaville menetelmille, kuten silmälaseille ja piilolinseille.

ReLEx® smile on Carl Zeissin uusi lasertekniikka näkövirheiden hellävaraiseen korjaamiseen. Se on minimaalisesti kajoava hoitomenetelmä, jossa yhdistyvät mittava kokemus perinteisistä näköä korjaavista menetelmistä sekä monet innovatiiviset hyödyt ja suuri tarkkuus. Hoito on myös potilaalle selvästi aiempaa mukavampi.



Tarkka ja epätarkka – Näkövirhetyypit

Ihmissilmän fysikaaliset ja optiset periaatteet ovat samoja kuin kamerassa. Sarveiskalvo ja mykiö vastaavat kameran objektiivia. Ne yhdistävät rinnakkaiset valonsäteet ja määrittävät tarkennusetaisyuden. Normaalisti näkevissä silmissä valonsäteet taittuvat niin, että tarkennuspiste on verkkokalvolla. Tuloksena on terävästi tarkentunut kuva, joka välittyy näköhermolta aivoihin.

Likinäköisyys on maailman yleisin näkövika. Lähes puolella maailman väestöstä on jonkinasteinen likinäkö. Likinäköisillä henkilöillä silmä on liian pitkä suhteessa sen taittokykyn. Sarveiskalvo ja mykiö taittavat valonsäteet niin, että tarkennuspiste on suoraan verkkokalvon edessä. Valonsäteiden osuessa verkkokalvolle ne ovat jo erkanemassa toisistaan. Tuloksena verkkokalvolle piirtyvä kuva on epätarkka. Kaukana olevat kohteet näyttävät sumeilta. Näkövian asteesta riippuen lähempänä olevat kohteet ovat tarkempia.

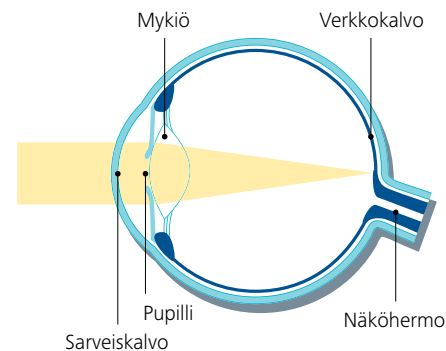
Kaukonäköisillä henkilöillä silmä on liian lyhyt suhteessa sen taittokykyn. Sarveiskalvo ja mykiö taittavat valonsäteet niin, että tarkennuspiste on verkkokalvon takana. Verkkokalvolle piirtyvä kuva on epätarkka, koska valonsäteet eivät ole ehtineet tarkentua. Tiettyyn ikään saakka mykiön mukautumiskyky (akkommodaatio) voi kompensoida taittovirheitä. Kaukonäköisyyden asteesta riippuen lähellä olevat ja joskus jopa kaukaiset kohteet eivät enää näy tarkkoina.

Hajataitteisuuksessa sarveiskalvon kaarevuus on epätasaista. Sen seurauksena valonsäteiden taittumisesta muodostuu useita tarkennuspisteitä. Sekä lähellä että kaukana olevat kohteet voivat vaikuttaa vääristyneiltä. Hajataitteisuuksia (astigmatismia) voi esiintyä riippumatta kauko- tai likinäköisyydestä tai samanaikaisesti.



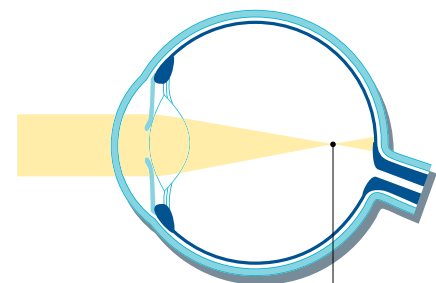
Normaali näkö (emmetropia):

Sarveiskalvo ja mykiö taivuttavat valonsäteet niin, että tarkennuspiste on suoraan verkkokalvon päällä. Sekä lähellä että kaukana olevat kohteet näkyvät tarkasti.



Likinäköisyys (myopia):

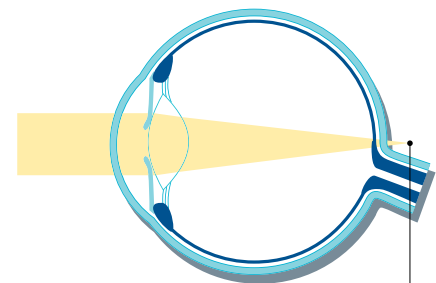
Sarveiskalvo ja mykiö taivuttavat valonsäteet niin, että tarkennuspiste on suoraan verkkokalvon edessä. Kaukaiset kohteet vaikuttavat epätarkoilta. Myopian asteesta riippuen lähempänä olevat kohteet ovat tarkempia.



Kuva verkkokalvon edessä

Kaukonäköisyys (hyperopia):

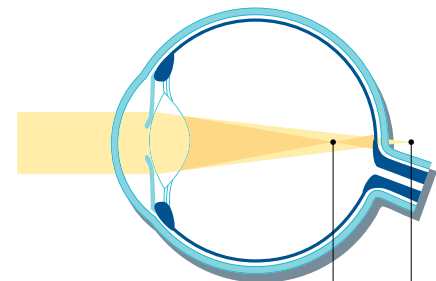
Sarveiskalvo ja mykiö taivuttavat valonsäteet niin, että tarkennuspiste on verkkokalvon takana. Kaukonäköisyyden asteesta riippuen lähellä olevat ja joskus jopa kaukaiset kohteet eivät enää näy tarkkoina.



Kuva verkkokalvon takana

Hajataitteisuus (astigmatismi):

Sarveiskalvon epäsäännöllisen kaarevuuden vuoksi valonsäteet taivuttuvat useiksi tarkennuspisteiksi yhden sijasta. Hajataitteisuuden asteesta riippuen sekä lähellä että kaukana olevat kohteet vaikuttavat vääristyneiltä.



Kuva verkkokalvon edessä ja takana



Elämä ilman silmälaseja – Laserhoitojen eri vaihtoehtoja

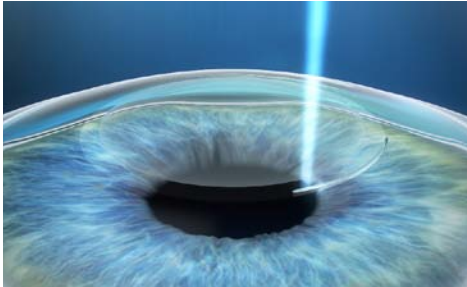
1980-luvun puoliväliin mennessä refraktiiviset laserkirurgiatekniikat olivat jo hyvin vakiintuneita sekä tieteellisesti että kliinisesti. Kaikkien menetelmien peruseriaatteena on laser, joka muuttaa sarveiskalvon ulkokerrosta niin, että valonsäteet tarkentuvat verkkokalvolle eikä sen eteen tai taakse.

Ensimmäisissä PRK- ja LASEK-hoitomenetelmissä sarveiskalvon ulointa suojaikerrosta (epiteeliä) poistettiin ennen laserkirurgiaa. Toimenpiteiden jälkeen esiintyi usein kipuja, ja näöntarkkuus palautui hitaasti. Tämän seurauksena kehitettiin laserkirurgiatekniikat, joissa sarveiskalvoon tehtiin (LASIK ja Femto-LASIK) mekaanisella leikkaustyökalulla (mikrokeraatomilla) tai femtosekuntilaserilla ohut, noin 120 mikrometriä paksu läppä. Lähes täyden ympyrän (270°) muotoinen alue leikataan sarveiskalvon ulompiin kerroksiin. Läppä taiteetaan sen jälkeen taaksepäin kuin kirjan kansi. Seuraavassa hoitovaiheessa sarveiskalvokudos haihdutetaan käyttämällä eksimeerilaseria. Mitä suurempi näkövirhe on, sitä enemmän sarveiskalvokudosta poistetaan. Hoidon viimeisessä vaiheessa sarveiskalvon läppä taitetaan takaisin, ja se kiinnittyy paikalleen tulevien viikkojen ja kuukausien aikana. Haittana on, että läppä voi siirtyä tai jopa revetä hieromisen tai muun kontaktin vuoksi.

ReLEx® smile -periaate: Erittäin tarkalla VisuMax®-femtosekuntilaserilla tehdään pieni linssi (lentikkeli) koskemattoman sarveiskalvon sisään. Lentikkelin koko ja muoto määräytyvät korjattavan näkövirheen asteen mukaisesti. Sen jälkeen lentikkeli poistetaan minimaalisesti kajoavalla toimenpiteellä sarveiskalvon sisältä, muutaman millimetrin kokoisen aukon kautta. Aiempiin tekniikoihin verrattuna sarveiskalvoa ei tarvitse enää taittaa taaksepäin. Siihen ei tarvitse myöskään rakentaa läppää, jolloin viilto on mahdollisimman pieni, eikä sarveiskalvon ulkokerroksiin juurikaan tarvitse kajota. Tämä kaikki on nyt mahdollista hellävaraisen, tarkan ja miellyttävän hoitomenetelmän ansiosta.

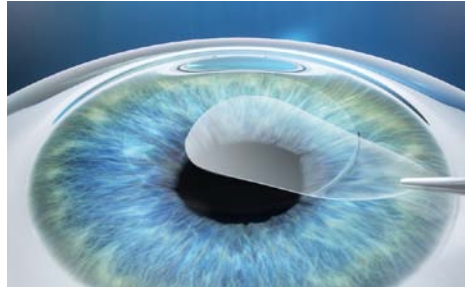
Hoidon vaiheet

ReLEx smile



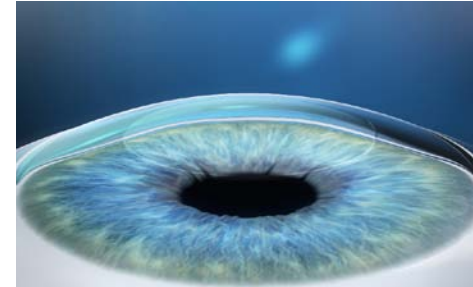
Vaihe 1:

Visumax-femtosekuntilaserilla koskemattoon sarveiskalvoon tehdään ohut lentikkeli ja pieni, alle 4 mm pituinen aukko.



Vaihe 2:

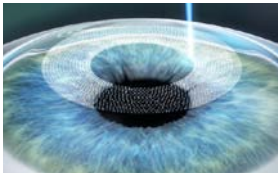
Kirurgi poistaa lentikkelin aukon kautta. Näin sarveiskalvon biomekaniikalle aiheutuu mahdollisimman vähän vaurioita. Lämpää ei tarvita.



Vaihe 3:

Lentikkelin poisto muuttaa sarveiskalvon muotoa ja korjaa silmän taittovirheen.

Femto-LASIK



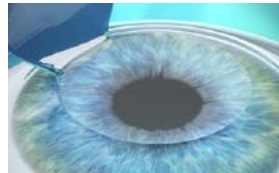
Vaihe 1:

Femtosekuntilaser työstää sarveiskalvoon läpän.



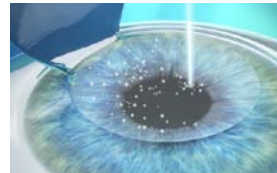
Vaihe 2:

Potilas siirretään eksimeerilaserlaitteelle.



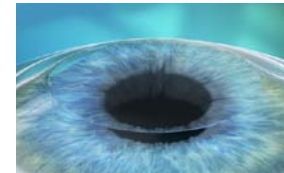
Vaihe 3:

Kirurgi avaa läpän, taivuttaa sen taaksepäin ja paljastaa sen alla olevan sarveiskalvokerroksen (strooman).



Vaihe 4:

Eksimeerilaser haihduttaa ennalta lasketun määrän sarveiskalvokudosta piste pisteeltä.



Vaihe 5:

Laserkirurgian jälkeen läppä asetetaan takaisin paikalleen. Sen jälkeen se kiinnittyy paikalleen ajan kuluessa.

Minimaalisesti kajoava - ei läpän leikkausta

ReLEx smile -menetelmän edut



Minimaalisesti kajoavilla diagnostisilla ja hoitavilla menetelmillä on lääketieteessä luotu useita standardeja. Kudoksia säästävät kirurgiset menetelmät aiheuttavat potilaalle vähemmän epämukavuutta ja pienentävät komplikaatioiden riskiä. Carl Zeissin kehittämä ReLEx® smile on ensimmäinen näkövirheitä korjaava minimaalisesti kajoavalla menetelmällä toteutettava toimenpide. Tällä innovatiivisella hoitomenetelmällä saavutetaan monia etuja:

Läpätön laserleikkaus

- Sarveiskalvon läppää ei tarvitse taittaa taakse
- Refraktion korjaus sarveiskalvon keskiosan pintaan koskematta
- Minimaalisesti kajoava aukko, pituudeltaan vain muutama millimetri (aukko on sivusuunnassa 80 % pienempi kuin LASIK- ja Femto-LASIK -menetelmissä)
- Säilyttää sarveiskalvon suojakerroksen (epiteelin) lähes koskemattomana ja stabiloi sarveiskalvon uloimpia kerroksia (Bowmanin kalvo)
- Säilyttää kyynelnesteen säätelystä vastaavat sarveiskalvon hermot lähes koskemattomina
- Käytännössä kivuton leikkauksen aikana ja jälkeen

Koko hoito femtosekuntilaserilla (all-femto)

- Käytössä erittäin tarkka femtosekuntitekniikka
- Tulosten erinomainen ennakoitavuus, jopa vaikeissa myopiatapauksissa (> -7.00 D)
- Anatomisesti muotoillun laserin kontaktipinnan ansiosta silmän painetta ei kohoteta hoidon aikana tarpeettomasti
- Ei näön menetystä hoidon aikana
- Äänetön ja hajuton hoito
- Näöntarkkuus vakautuu yleensä 14 päivän kuluessa

Yksivaiheinen hoito

- Näön laserhoito yhdessä vaiheessa
- Ei laitteiden vaihtoa leikkauksen aikana
- Lyhyt toimenpide

Tarkka ja hellävarainen hoito

VisuMax-femtosekuntilaser

ReLEx -toimenpiteessä käytetään Carl Zeissin kehittämää VisuMax®-femtosekuntilaseria. Femtosekuntilaser -teknologiaa on käytetty silmäkirurgiassa jo useita vuosia, ja se on vakuuttanut potilaat ja hoitavat lääkärit edistyneellä tekniikallaan, tarkkuudellaan ja luotettavuudellaan. VisuMaxia käyttävä ReLEx-leikkaustekniikka on tarkkuudeltaan mikrometrin luokkaa sen valmistaessa lentikkeliä koskemattoman sarveiskalvon sisään.

Erittäin tarkka femtosekuntilaseri korjaa kohdistetusti näkövirheen, mutta ei käytännössä kajoa ympäröivään sarveiskalvokudokseen.

Sarveiskalvon anatomian mukainen kontaktipinta varmistaa yksilöllisen hoidon, eikä sarveiskalvokudosta tarvitse turhaan painaa. Tämän avulla voidaan välttää väliaikainen näön menetys liiallisen silmänsisäisen paineen vuoksi.

Ergonomisesti muotoiltu ja monitoiminen potilaan asentoa tukeva järjestelmä on mukava, ja potilas voi rentoutua hoidon aikana. Laserilaite valvoo potilaan asentoa jatkuvasti lasertoinenpiteen aikana ja säättää sitä tarpeen mukaan automaattisesti.



Muuta mielenkiintoista tietoa ReLExistä

Minkä vuoksi ReLEx® smile on niin erityinen?

Toisin kuin muissa toimenpiteissä, eksimeerilaserilla ei poisteta sarveiskalvokudosta. ReLExissä käytetään ainoastaan hyväksytyä femtosekuntilaser-teknologiaa. Koskemattoman sarveiskalvon sisään tehdään pieni lentikkeli femtosekuntilaserin avulla. Lentikkeli poistetaan muutaman millimetrin kokoisen aukon kautta. Smile -leikkaustekniikan mahdollistaa Carl Zeissin ainutlaatuisen tarkka ja suorituskykyinen VisuMax® femtosekuntilaser.

PRK- ja LASEK -toimenpiteissäkään ei tehdä läppää. Kuinka nämä toimenpiteet eroavat ReLExistä?

PRK- ja LASEK-menelmissä sarveiskalvon ylin kerros (epiteeli) poistetaan. Paljastuneet sarveiskalvon alemmat kerrokset haihdutetaan eksimeerilaserilla. Haitat: leikkauksen jälkeen esiintyy merkittävästi enemmän kipua, ja näön tarkkuuden vakiintuminen ja paraneminen vievät suhteellisen kauan aikaa. PRK- ja LASEK -menetelmiä ei suositella vaikean likinäköisyyden

hoitoon. Arpeutumisriski on selvästi suurempi. ReLEx smile -menetelmässä yhdistyvät PRK- ja LASEK-menetelmien edut (ei läpän leikkausta) ja LASIK- ja Femto-LASIK menetelmien edut (potilaan vähäinen epämukavuus ja näöntarkkuuden nopea palautuminen) - mutta eivät niiden haitat.

Kuinka paljon ReLExin liittyy kokemuksta?

Carl Zeissin nimi on vastannut optisten laitteiden tarkkuudesta ja laadusta jo vuodesta 1846. Vuonna 1986 Carl Zeiss toi markkinoille maailman ensimmäisen eksimeerilaserin silmän refraktiivisuuden korjaukseen. Viimeisen 25 vuoden ajan yhtiö on ollut näkövirheiden laserkorjauksen etulinjassa. Femtosekuntiteknologiaa on tutkittu laajasti, ja se on todistanut kliinisen arvonsa jo monien vuosien ajan. Läpättömiä laserleikkauksia on tehty kontrolloiduissa kliinisissä tutkimuksissa vuodesta 2006. Ensimmäiset potilaat ovat käyneet seurannassa jo yli viiden vuoden ajan. ReLEx smile -tekniikasta on jo muodostumassa standardihoitomenetelmä monissa maailman maissa.

Miten voin selvittää ReLEx-menetelmän sopivuuden itselleni?

Muiden näönkorjausmenetelmien tavoin silmäsi on ensiksi tutkittava perusteellisesti, esimerkiksi taittovirheen tyyppin ja asteen, sarveiskalvon paksuuden ja kaarevuuden sekä monen muun tekijän osalta. Tutkimuksen jälkeen silmälääkärisi antaa sinulle lisätietoja hoitomahdollisuuksista.

Kuinka nopeasti näkö palautuu ReLEX-leikkauksen jälkeen niin, että voin nähdä kunnolla ilman silmälaseja tai piilolinsejä?

Paraneminen on yksilöllistä. Useimmissa tapauksissa näöntarkkuus on hyvä jo 1-2 päivän kuluttua leikkauksesta ja vakiintuu 2-3 viikon kuluessa, kun taas parantuminen PRK- ja LASEK-toimenpiteistä täysin voi viedä jopa kolme kuukautta. ReLEXin jälkeen voit ajaa autoa, tehdä töitä ja urheilla ilman piilolaseja tai silmälaseja jo muutaman päivän kuluttua leikkauksesta.

Riskit

Kaikkien leikkaustekniikoiden tavoin ReLEX-menetelmäänkin liittyy haittavaikutuksia. Vain silmälääkäri pystyy selittämään yksilölliset riskit ja mahdolliset haittavaikutukset ja sen, onko ReLEX smile oikea vaihtoehto sinulle.





Carl Zeiss Meditec AG
Goeschwitzer Strasse 51–52
07745 Jena
Saksa
www.meditec.zeiss.com/ReLEx



We make it visible.