



Turun Silmäexpertit  
Abo Ögonexperter

*Laserilla silmälasittomaksi*  
*-kirjittomasti ja nopeasti*



#### **Minna Sandberg-Lall**

Silmätautien erikoislääkäri  
Lääketieteen tohtori  
Silmätautiopin dosentti  
Silmäkirurgian erityispätevyys  
Turun Silmäexperttien johtava lääkäri  
Suomen Silmälääkäriyhdistyksen  
varapuheenjohtaja 2012-13

Muut silmälääkärimme:

**Timo Flink**, LL, silmätautien EL, silmäkirurgian  
erityispätevyys, FEBO

**Svetlana Kaljola**, LL, silmätauteihin erikoistuva lääkäri

**Tarja Niemi**, LL, plastiikkakirurgian ja kirurgian  
erikoislääkäri

ISO 9001

**BUREAU VERITAS**  
Certification



**Noudatamme kaikessa  
toiminnassamme  
ISO 9001:2008  
laatujärjestelmää,  
joka on myös sertifioitu.**

## TERVETULOA TURUN SILMÄEXPERTEILLE!

Turun Silmäexpertit panostaa laadukkaaseen ja yksilölliseen hoitoon.  
**Hoidamme potilaamme vuosien monipuolisella kokemuksella ja vankalla ammattitaidolla.** Välineistömme edustaa alan uusinta huipputekniikkaa ja hoitotiimimme alansa huippua.

- Johtava lääkärimme, dosentti, silmäkirurgi [Minna Sandberg-Lall](#) on tehnyt noin 2/3 Turussa tehdyistä excimer-laserleikkauksista vuodesta 1997 lähtien. Laserleikkaus tehdään alan viimeisimmällä huippu-tekniikalla: uudella Medical Excellence-palkinnon saaneella Schwind AMARIS 750S laserlaitteellamme turvallisuus, nopeus ja tarkkuus ovat huipussaan!
- Useiden tuhansien laserleikkausten kokemus varmistaa sen, että silmäleikkaus on turvallinen ja johtaa parhaaseen mahdolliseen lopputulokseen.
- Silmäleikkaus korjaa taittovirheet ja lopputuloksena voit nähdä tarkemmin kuin sanka- tai piilolaseilla.
- Moniteholaseistakin voi päästä eroon monovision ratkaisulla tai linssileikkauksella.
- Vanhempiin lasereihin verrattuna hämäränäköä parantavat sarveiskalvon aaltorintama laserointiprofiilit kullekin potilaalle räätälöidysti optimaalisen tuloksen saavuttamiseksi sekä modernein tieteellisesti hyväksi osoittautunut LASIK-läpän teko laitteisto
- Useiden vuosien rahoitusmahdollisuus.
- Maksuton [hoitajainfo](#) ja alustava tutkimus. Varaa aika p.02-277 5100.

Noudatamme Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin taittovirhekirurgian käypä hoito suositusta, jota johtava lääkärimme Minna Sandberg-Lall on ollut laatimassakin. Lisäksi annamme kaikille excimer-laser potilaillemme tyytyväisyystakuun

### **Kokonaisvaltainen hoito silmiesi hyväksi - muut silmälääkäripalvelumme:**

- Harmaakaihi- ja linssileikkauksia: **LL, silmätautien erikoislääkäri, silmäkirurgi Timo Flink**
- Silmien luomileikkaukset: roikkuvat luomet, ulos- ja sisäänpäin kääntyneet luomet, luomien alueiden "näppy" leikkaukset
- Näkökenttätutkimukset mm. glaukooma- potilaiden seuraamiseksi
- Silmälaboratorio: mm. OCT- ja silmänpohjakuvaukset ja topografiat
- Botox®-injektiot
- Tavallinen silmälääkärin vastaanottotoiminta





1. Mitä ovat taittovirheet?..... 3

2. Excimer-laser lyhyesti..... 3

3. Kenelle laserleikkaus sopii?..... 4

4. Ikänäköisellekin apua..... 4

5. Leikkausmenetelmät..... 4

6. Miksi valitsisin SCHWIND eye-tech-solutionin laitteet silmiäni laserointiin?..... 6

7. Tuloksista..... 8

8. Laserleikkausten riskeistä..... 8

9. Leikkausta edeltää aina esitutkimus..... 10

10. Leikkauspäivänä ..... 11

11. Jälkihoito..... 11

12. Lääkärit ja henkilökunta ..... 12

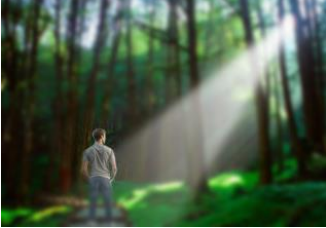
13. Tyytyväisyystakuu – hyvää huolenpitoa hoidon kaikissa vaiheissa..... 13

14. Taittovirheleikkausten hinnat ..... 14

## 1. Mitä ovat taittovirheet?

Valon oikea taittuminen verkkokalvolle on edellytyksenä terävälle näkökyvylle. Sarveiskalvo eli silmän uloin osa ja sen alla oleva linssi eli mykiö taittavat silmään tulevaa valoa. Mikäli silmän etuosa ei taita valoa oikein verkkokalvolle, muodostuu taittovirhe.

**Likitaitteisuudessa (myopia)** näöntarkkuus ei ole terävä kauas ilman miinuslaseja.



**Kaukotaitteisuudessa (hyperopia)** näöntarkkuus ei ole terävä millekään etäisyydelle ilman pluslaseja.



**Hajataitteisuudessa (astigmatismi)** valo taittuu epäsymmetrisesti ja terävä näkökyky edellyttää sylinterilinssejä. Hajataitteisuutta esiintyy usein likitai kaukotaitteisuuteen liittyen.



**Ikänäköisyydessä (presbyopia)** silmällä ei pysty tarkentamaan katsetta lähelle. Iän mukana silmän sisäisen linssin eli mykiön mukautumiskyky heikkenee vähitellen. Mykiön jäykistyessä taittovoima ei lähelle katsottaessa lisääntynyt riittävästi, jolloin lähelle ei näe hyvin. Yleensä ikänäkö alkaa vaivata, kun on täyttänyt 40 - 45 vuotta, vaikka vaihtelut ovat yksilöllisiä. Asia korjataan lukulaseilla, monovision-ratkaisulla tai silmän sisäisillä moniteholinsseillä.



Näöntarkkuutta voidaan korjata apuvälinein eli silmälaseilla tai piilolinssillä. Useimmissa tapauksissa taittovirhe voidaan korjata myös laserleikkauksella, jolloin silmälaseista voi päästä kokonaan eroon tai voidaan ainakin ratkaisevasti vähentää riippuvuutta niistä. Mikäli potilas ei sovellu laserleikkaukseen, esim. harmaakaihien takia, voidaan taittovirhettä korjata linssileikkauksella.

## 2. Excimer-laser lyhyesti

Silmän etummainen osa, läpinäkyvä sarveiskalvo, vastaa 80 % silmien koko taittovoimasta. Siksi pienikin muutos sarveiskalvolla on hyvin tehokas muuttamaan silmän koko taittovoimaa. Silmien laserkirurgiassa sarveiskalvon kudosta haihdutetaan kylmävalolaserilla (argon-fluoridi eksimerilaser, engl. excimer laser). Tällöin sarveiskalvon pintaa voidaan muotoilla halutunlaiseksi taittovirheestä riippuen. Miinuslaseja tarvitsevan henkilön sarveiskalvo on liian jyrkkä eli sitä voisi verrata vuoreen, jota laserleikkauksessa loivennetaan tunturiksi. Pluskorjausleikkauksessa taas liian loivaa sarveiskalvoa tehdään keskeltä kuperammaksi laseroimalla sarveiskalvon reuna-alueita. Hajataitteisuus eli sylinterileikkauksessa sarveiskalvoa laseroidaan sen jyrkimmästä akselista eniten.

Laserleikkauksen edellytyksenä on, että sarveiskalvo on riittävän paksu. Asia varmistetaan leikkausta edeltävässä esitutkimuksessa ultraäänitutkimuksella. Excimer-laserilla leikattaessa silmän pintaan sarveiskalvon huipulle suunnataan silmälle näkymätöntä ultraviolettivaloa 193 nanometrin aallonpituudella. Sarveiskalvoa hiotaan noin 0,25 mikrometriä kerrallaan. Sarveiskalvoa hiotaan sitä enemmän, mitä voimakkaampi taittovirhe on. Sarveiskalvo on noin 0,5 millimetriä paksu. Yhden D:n taittovirhekorjaus saadaan aikaan 0,009 millimetrin hionnalla. Laserointi on tietokone-ohjattu ja kestää muutamista sekunneista pariin minuuttiin taittovirheen suuruudesta riippuen.

Excimer-laser leikkauksia on tehty vuodesta 1987 lähtien. Tällä hetkellä yli 30 miljoonaa potilasta on leikattu excimer-laserilla. Maailmassa tehdään noin 3 miljoonaa excimer-laser leikkausta vuosittain ja Euroopassa noin 500 000.

### 3. Kenelle laserleikkaus sopii?

#### Ammatti ja harrastukset hyvä syy leikkaukseen

Periaatteessa silmien laserleikkausta voi suositella jokaiselle, joka kokee silmälasit tai piilolinssit hankaliksi työssä ja vapaa-aikana. Lopullisesti soveltuvuus taittovirheen korjausleikkaukseen todetaan aina leikkausta edeltävässä esitutkimuksessa. Erityisesti silmälasittomuutta arvostavat urheilijat ja liikuntaa harrastavat. On selvää, että vauhdikkaasta lajista nauttii enemmän, kun lasit eivät häiritse menoja. Rauhallisemmassakin lajissa, vaikkapa kuntouinnissa tai voimistellessa, silmälasista on jo harmia. Lasittomuus on myös turvallisuutta: silmälasien rikkoontuminen tai katoaminen tekee olon avuttomaksi. Myös etenkin nuorilla ammatilliset tavoitteet voivat olla syynä laserleikkaukseen. Monissa töissä vaaditaan tiettyä näöntarkkuutta, kuten lentoemännän, palomiehen, poliisin, esiintyvän taiteilijan tai merimiehen ammateissa. Laserleikkaus hyväksytään yleensä näönkorjauksen perustaksi.

#### Excimer-laserleikkaus ei sovi kaikille

Excimer-laserleikkaus voidaan tehdä useimmille, mutta joitakin rajoituksia toimenpiteelle on. Esitutkimuksessa on hyvä kertoa lääkärille allergioistaan ja mahdollisista yleissairauksistaan sekä suvussa ilmenneistä silmänsairauksista. Muista myös kertoa, jos taittovirheessäsi on tapahtunut viimeisten vuosien aikana suuria muutoksia.

#### Laserleikkausta ei tehdä:

- Raskaana olevalle. Leikkauksen jälkeisenä kuutena kuukautena ei ole hyvä tulla raskaaksi.
- Jos näin käy, ilmoita siitä hoitavalle lääkärille.
- Keratoconus-potilaalle (sarveiskalvon kartiomaistuminen)
- Harmaakiihipotilaalle
- Alle 18-vuotiaalle, koska silmien kehitys on vielä kesken.
- Eräät yleissairaudet voivat olla este leikkaukselle

### 4. Ikänäköisellekin apua

Ikänäköisyydessä (presbyopia) tai aikuisnäössä silmällä ei pysty tarkentamaan katsetta lähelle. Iän mukana silmän sisäisen linssin eli mykiön mukautumiskyky heikkenee vähitellen. Mykiön jäykistyessä taittovoima ei lähelle katsottaessa lisääntynyt riittävästi, jolloin lähelle ei näe hyvin. Yleensä ikänäkö alkaa vaivata, kun on täyttänyt 40 - 45 vuotta, vaikka vaihtelut ovat yksilöllisiä. Asia korjataan yleensä lukulaseilla.

Laserleikkauksellakin voidaan auttaa ikänäöstä kärsiviä. Silloin hyödynnetään ns. **monovision ilmiötä**. Tällöin toinen silmä laseroidaan hieman miinukselle ja sillä näkee hyvin lähelle. Toinen silmä leikataan nolnaan, jolloin sillä näkee hyvin kauas. Tällaiseen lievään silmien eriparisuuteen (noin 0.5-1.75 diopteria) tottuu melko pian; tosin siinäkin on yksilöllistä vaihtelua. Monovision ilmiötä voi kokeilla piilolaseilla ja esitutkimuksessa eri vaihtoehtoja voidaan havainnollistaa koesangoon. Näin lukulaseistakin voi päästä eroon tai niiden hankintaa voidaan siirtää vuosilla. Koska ikänäköisyys lisääntyy vähitellen 55 -60-vuotiaaksi saakka, on mahdollista, että lukusilmää pitää korjata vuosien myötä lisää. Tarvittavaa lähivoimakkuutta pitää lisätä iän myötä, aivan kuten pitäisi hankkia vahvempia lukulasejakin.

Ikänäkö voidaan korjata myös linssileikkauksella. Linssileikkauksessa silmän oma linssi vaihdetaan uuteen linssiin, joko yksitehoiseen tai moniteholinssiin. Tällä menetelmällä saadaan korjattua kaukonäön lisäksi myös lähi- ja välietäisyyksien näköä.

### 5. Leikkausmenetelmät

#### LASIK-leikkaus

Turun Silmäexperteissä valtaosa leikkauksista tehdään LASIK:lla menetelmän nopeuden, vähäisten riskien, kivuttomuuden ja vaivattomuuden vuoksi. PRK-, LASEK- tai FLOW-tekniikkaan päädytään yleensä, kun LASIK ei esimerkiksi sarveiskalvon ohuuden takia käy.

LASIK-tekniikassa (ns. sarveiskalvon läppä-leikkaus) silmän n. 500 - 550 mikrometriä paksuun sarveiskalvoon "höylätään" 110 - 130 mikrometrin paksuinen läppä automaattisella mikrohöylällä (mikrokeratomilla). Turun Silmäexperteillä on käytössään **modernein, tieteellisesti erinomaiseksi osoittautunut mikrohöylä (Schwind**

**Carriazo-Pendular**), joka mahdollistaa turvallisen, ennustettavan ja luotettavan läpänteon. Sen erityisominaisuutena on, että se suojelee ainoana mikrokeratomi erityisesti sarveiskalvon tärkeintä keskeistä osaa epätäydellisistä läpistä pallomaisen rakenteensa ja pyöreän teränsä ansiosta sekä keratomin heilurimaisen liikkeen ansiosta. Lisäksi siihen liittyvässä imurenkaassa on korkeampi vakuunikammio kuin muissa keratomeissa. Tämä lisää myös läpänteon turvallisuutta ja ennustettavuutta, kun vakuumi ei pääse niin helposti laukeamaan kuin vanhemmissa mikrokeratomeissa. Tällä mikrokeratomilla läpän paksuus voidaan räätälöidä kullekin potilaalle sopivimmaksi ottaen huomioon potilaan sarveiskalvon paksuuden ja kaarevuuden.

Kun läppä on tehty, se jätetään kannastaan kiinni ja käännetään syrjään. Tämän jälkeen sarveiskalvon läpän alla oleva kerros laseroidaan excimer-laserilla halutunlaiseksi ja läppä kellutetaan nesteen avulla takaisin entiselle paikalleen. Läppä asettautuu luonnostaan nopeasti ja tiukasti sarveiskalvolle, ilman erikoistoimenpiteitä.

### **FLOW eli ASA (advanced surface ablation) -laserleikkaus eli läpätön kosketusvapaa menetelmä ja LASEK**

**FLOW /ASA (advanced surface ablation)-leikkaus** on moderni versio läpättömästä pinalaserimenetelmästä. Siinä kaikki voidaan tehdä laserilla koskematta silmään lainkaan. Tämä on mahdollista vain huippumodernilla Medical Excellence-palkinnon voittaneella AMARIS -laserillamme. Menetelmä soveltuu hyvin esim. kontaktilajien harrastajille, joilla on vaarana saada iskuja silmiinsä. Lisäksi hoito voi tulla kyseeseen, kun muut menetelmät eivät ole turvallisia (esim. ohut sarveiskalvo) tai sinulle on aiemmin tehty Femtolaser- tai SMILE-leikkaus. Lopputulokset ovat yhtä hyviä kuin muillakin laserleikkausmenetelmillä, mutta FLOW / ASA-leikkausmenetelmällä on pidempi toipumisaika.

**LASEK-tekniikassa** silmän ohut pintaepiteeli (n. 50 mikrometriä) kuoritaan sivuun ennen laserointia. Apuna käytetään alkoholiliuosta. Tämän jälkeen laserointi tehdään excimer-laserilla ja epiteelisolukerros rullataan lopuksi takaisin paikalleen.

LASEK-leikkaus on lähinnä PRK:ta korvaava menetelmä. LASEKin etuna on silmän nopeampi ja ennustettavampi toipuminen kuin PRK-leikkauksessa. Muutoin sitä voidaan verrata PRK:hon. Jälkikipu on kuitenkin vähäisempää ja arpisamentuman mahdollisuus on pienempi kuin PRK:ssa. LASEK-leikkausta suositellaan potilaille, joille ei voida tehdä LASIK-leikkausta sarveiskalvon ohuuden vuoksi.

### **Femtolaser, femtoLASIK vs. Pendular mikrokeratomi**

Markkinoille on tullut myös **femtosekuntilasereita (femtosecond; femtoLASIK; femtolaser)** LASIK-läpän muodostamista varten. Femtosekuntilasereiden käytöstä läpän teossa ei ole osoitettu olevan mitään lääketieteellistä hyötyä. Cataract & refractive surgery today Europe: April 2012 p. 52-54: Mechanical Mikrokeratome versus Femtosecond Laser ja p. 56-59: A Review of LASIK Flap Complications: Modern mechanical and laser devices make flap complications uncommon ja Cataract and Refractive Surgery Today Europe November / December 2007, Vol 2, No 8, sivut 46-49, E.G. Konstantakopoulou and G.C. Charonis; sivut 52-53, L. Spadea et. al.; sivut 56-57; S.E. Pascucci.

Asiaa käsittelevässä kansainvälisissä katsausartikkeleissa, J Refract Surg. 2012 Jan; 28 (1): 15-24 (Metaanalysis), J Cataract Refract Surgery 2011; 37: 2151-2159 (Metaanalysis) ja Review of Ophthalmology; Nov 2005 p.1-3; S.E. Wilson: Femosecond Laser vs. Mikrokeratome LASIK flaps, todetaan, että femtosecondlaserista aiheutuvat haitat ovat suuremmat kuin mahdolliset hyödyt: Se aiheuttaa mm. pitkäaikaista tulehdusreaktiota, keratiittia (mikä on yksi LASIK:n pelätymmistä komplikaatioista), läpän alle, joka vaatii pitkällistä kortisonihoitoa leikkauksen jälkeen. Tehtäessä läppä mikrokeratomilla, ko. keratiittia on äärimmäisen harvoin. Kudosaarsytys femtolaserin jälkeen johtuu silmän pinnan epiteelivauriosta tehtäessä LASIK-läppää laserilla. Toinen syy kudosaarsytykseen on se, että laser ei tee helposti nostettavaa läppää niin kuin mikrokeratomi, vaan läpän ja sen alla olevan kudoksen väliin jää kudossiltoja, jotka pitää repiä instrumentilla rikki ennen kuin läppä voidaan nostaa ylös. Asiaa voisi verrata siihen, revittääkö (femtosecond laser) levästä siivu vai leikataanko (mikrokeratomi) se terävällä veitsellä. Veitsellä tulee tasaisempi ja parempi jälki. Myös näön palautuminen femtolaser leikkauksen jälkeen on hitaampaa kuin mikrokeratomilla tehdyssä läpässä suuremman kudosaarsytyksen ja epätasaisemman leikkauspinnan vuoksi. Em. löydöksiä osoittavia muita hiljattain julkaistuja artikkeleita ovat mm. Cataract and Refractive Surgery Today Europe November / December 2007, Vol 2, No 8 lehdessä julkaistut artikkelit: (1) sivut 52-53, L. Spadea et. al.: Why I still use the mikrokeratome; (2) sivut 56-57; S.E. Pascucci: I choose the mikrokeratome - Just because a femtosecond laser LASIK procedure is more expensive does not make it better. (3) sivut 61-65 J. Javaloy ym.: Inflammatory Conditions Associated with the Femtosecond Laser: Transient light sensitivity syndrome and diffuse lamellar



keratitis are related to femtosecond use. Myös femtosecond laserilla voi tulla epätäydellisiä läppiä ja jopa läppiä, jotka eivät avaudu lainkaan, jos laserointi on ollut riittämätön (vs. artikkeli Ocular Surgery News -lehdessä, A. Agarwal, September 15;2006; : Managing femtosecond laser complications: Suction loss, gas bubble interference, unliftable laps and other complications).

Turun Silmäexpertheissä seuraamme lääketieteellisen tutkimuksen tuloksia ja **käytämme tieteellisesti luotettavaksi ja hyväksi todettuja menetelmiä, kuten Pendular- mikrokeratomia** läpän tekoon. Tällä huippumodernilla mikrokeratomilla silmän paineistusaika on vain noin puolet siitä mitä femtosecond laserilla tarvitaan silmän paineistukseen läpän tekemiseksi. Tarvittava vakuumi on samaa luokkaa kuin femtosecondlaserilla. Pendular mikrokeratomilla saadaan ohuita (90 - 110 um) tasapaksuja läppiä tarkasti ja turvallisesti, mikä on nykykäsityksen mukaan optimaalista, ilman femtosecond laserin aiheuttamaa kudosaarsytystä ja muita haittoja.

### Linssileikkaus henkilöille, joille laserleikkaus ei sovellu

Linssileikkauksella voidaan päästä eroon silmlaseista, jos silmiä ei voida hoitaa laserleikkauksella.

Laserleikkauksen esteenä voi olla esimerkiksi sarveiskalvon rakenteen sopimattomuus, suuret taittovirheet tai harmaakaihi.

Linssileikkauksia tehdään pääasiassa ikänäköisille. Korkeatasoinen, ja potilaalle oikein suunniteltu ikänäköleikkaus mahdollistaa useimmille näkemisen niin kauas, keskietäisyydelle kuin lähellekin ilman silmlaseja. Osalle potilaista soveltuu myös laserleikkaus tai näiden yhdistelmä. Ikänäköleikkauksessa parhaat tulokset saavutetaan yleensä leikkaamalla molemmat silmät.

Linssileikkauksessa silmän oma linssi vaihdetaan uuteen linssiin, joko yksitehoiseen tai moniteholinssiin.

Linssileikkaus sopii erityisen hyvin yli 50-55 -vuotiaille sekä kaikille, joilla on alkavia kaihimuutoksia.

Linssileikkauksesta käytetään myös nimityksiä kirkkaan linssin leikkaus (CLE) tai refraktiivinen linssileikkaus (RLE). Tällä menetelmällä saadaan korjattua kaukonäön lisäksi myös lähi- ja väli-etäisyyksien näköä. Jos silmissä on suurempaa hajataitteisuutta, on parhaan mahdollisen näön-tarkkuuden varmistamiseksi hyvä valita hajataitteisuutta korjaavat linssit.

Osalle potilaista korkeatasoiset yksiteholinssit ovat paras vaihtoehto. Tähdättäessä silmät eriparisiksi yksiteholinssillä, puhutaan niin sanotusta monovision-ratkaisusta, jolloin toinen silmä näkee lähelle ja toinen kauas. 95% potilaista tottuu tähän muutamassa viikossa tai kuukaudessa. Toinen vaihtoehto korjata ikänäköä ovat linssileikkauksessa laitettavat moniteholinssit. Moniteholinssileikkauksen jälkeen tarvitaan lukemiseen tavallista enemmän valoa. Valojen ympärillä saattaa näkyä holoja. Turun Silmäexpertheillä on saatavana parhaat moniteholinssit, joilla potilas näkee leikkauksen jälkeen ilman laseja kauas, keski-etäisyydelle ja lähelle.

Linssileikkaus tapahtuu paikallispuudutuksessa ja kestää noin 15 minuuttia. Leikkaus tehdään nyky-aikaista fakotekniikkaa käyttäen. Silmään tehdään muutaman millimetrin viilto ja silmien omat linssit eli mykiöt korvataan tekomykiöillä. Leikkaustekniikka on sama kuin kaihileikkauksessa. Potilaat, joille on tehty linssileikkaus, eivät siten enää myöhemminkään tarvitse kaihileikkausta.

### Linssileikkaus Premium -paketit

Palvelu soveltuu potilaille, joilla kaihileikkauksen lisäksi mahdollisesti tarvitaan laserointia parhaan mahdollisen näön saavuttamiseksi. Tällöin kirurgi esitutkimuksen yhteydessä sopii asiakkaan kanssa Linssileikkaus Premium -paketista. Kysy lisää henkilökunnaltamme.

## 6. Miksi valitsisin SCHWIND eye-tech-solutionin laitteet silmiäni laserointiin?

Ennen kuin teet päätöstä excimer-laser kirurgiasta, on hyvä tietää tekniikasta ja välineistä, joita käytetään leikkauksen aikana. Tietyt tekniset edistysaskeleet parantavat lopputulosta ja lisäävät turvallisuutta. Käyttämämme monia Medical Excellence-palkintoja saanutta AMARIS 750S excimer-laser oheislaitteineen on huippuunsa kehitetty, viimeisimmän sukupolven lasersysteemi, joka perustuu 20 vuoden kokemukseen laserien kehittämisestä ja valmistamisesta. Moderneja ja tieteellisesti hyväksi havaittuja menetelmiä kuten LASIK, LASEK, FLOW ja PRK voidaan tehdä tällä laserilla. Lukuisat kansainväliset kliiniset tutkimukset osoittavat, että AMARIS 750S laserilla saavutetaan erinomaisia tuloksia. AMARIS 750S laser on valmistettu maailmanlaajuisten laatustandardien mukaisesti ja sitä käytetään yli 60 maassa maailman-laajuisesti. AMARIS 750S-laserin valmistaja, saksalainen SCHWIND eye-tech-solutions pitää ykkösarvonaan maksimaalista turvallisuutta, tarkkuutta ja ennustettavuutta. Ks. tarkemmin valmistajan internetsivuilta [www.eye-tech-solutions.com](http://www.eye-tech-solutions.com) Schwindin

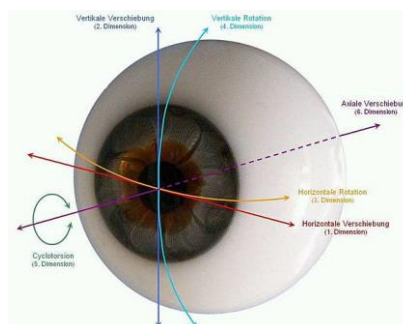
refraktiivisen kirurgian laitteista. Kaikki excimer-laserkirurgiassa käyttämämme laitteet ovat SCHWIND eye-tech-solutionsin valmistamia tieteellisesti hyväksi osoittautuneita alansa huippua edustavia laitteita.

**AMARIS 750S**-excimerlaser teknologia tarjoaa:

- **Asfäärinen laserointiprofiili** (Prolate ablation profile), joka **säilyttää sarveiskalvon** luonnollisen ns. **prolate kaarevuuden** ja **parantaa** vanhempiin lasereihin verrattuna **näön laatua erityisesti hämärässä**. Normaalisti ihmissilmän sarveiskalvo on muodoltaan kuin kananmunan terävä pää. Tämän prolate-muodon vastakohtana on ns. oblate muoto, joka on kuin kananmunan tylppä pää. Eläinkunnassa prolate-muotoinen silmä on haukalla ja kotkalla ja "haukankatsella" tarkoitetaan maksimaalista näöntarkkuutta. Oblate-muotoinen silmä on mm. sammakolla, eikä sen silmän erotuskyky ole kovin hyvä. Vanhemman polven laserlaitteet hioivat silmää oblate-muodon suuntaan. AMARIS 750S-laserimme säilyttää optisesti ihanteellisen sarveiskalvon prolate-muodon ns. **asfäärisellä wavefront optimized laserointiprofiilillaan**. Tällä laserointi-profiililla laserointi tehdään myös riittävän laajalle alueelle, mikä yhdessä prolate-muodon kanssa poistaa leikkauksen jälkeisen hämäränäköongelman.
- **SCHWINDin Custom Ablation Manager (CAM) analyysilaitteistolla** yhdistetään eri mittauksista saadut tiedot ja lääkäri pystyy tämän laitteen avulla suunnittelemaan **kullekin potilaalle räätälöidysti parhaan mahdollisen yksilöllisen laserointiprofiilin**. Tällä laitteistolla pystytään myös optimoimaan poistettavan kudoksen määrä niin, että laserointi on mahdollisimman kudosta säästävä, mikä lisää turvallisuutta (mm. ZEISS MEL 80 laseriin verrattuna säästää kudosta 5- 17 %).
- Ihmissilmä on yhtä ainutlaatuinen kuin sormenjäljet. Erilaiset vääristymät silmän taittovoimassa ovat yhtä yksilöllisiä. Sanka- ja piilolaseilla korjattavien taittovirheiden, kuten liki- ja kaukonäköisyyden sekä hajataitteisuuden lisäksi on olemassa ns. korkeamman asteen taittovirheitä, joita ei voida korjata sankat tai piilolaseilla. Näitä korkeamman asteen taittovirheitä voidaan mitata ns. **wavefront-analyysillä**. Nämä taittovirheet heikentävät näkemistä erityisesti hämärässä aiheuttaen mm. häikäistymistä ja varjokuvia. AMARIS 750S-laserilla myös näitä **korkeamman asteen taittovirheitä, joita ei voida korjata laseilla tai piilolaseilla, on mahdollista korjata**. Tällöin käytämme ns. **corneal ("sarveiskalvon") wavefront – laserointiprofiilia**, joka korjaa sarveiskalvolla olevat korkeamman asteen taittovirheet. Sarveiskalvohan vastaa 80 % silmän koko taittovoimasta. Silmän linssin mukautumistaipumus (akkomodaatio) ja mustuaisen koon vaihtelut aiheuttavat vaihtelua koko silmän wavefront mittauksissa. Tästä syystä vain sarveiskalvon wavefront mittaukset ovat luotettavia ja stabiileja. Näin ollen käytössämme oleva sarveiskalvon wavefront laserointiprofiili on selvä edistysaskel vanhempiin koko silmän wavefront mittauksiin perustuviin laserointeihin (kuten esim. Zyoptics).
- Vaikka ihminen ei itse huomaa, silmä liikkuu noin 200 kertaa sekunnissa. Nämä tahattomat mikroiikkeet voivat vaikuttaa laserointiin. AMARIS 750S-excimer-laserissa on **yksi maailman nopeimpia silmän mikroiikkeiden seurantarjestelmiä eli eye-trackereita** tehty kompensoimaan tätä asiaa, jolloin potilas voi olla varma, että mikroiikkeistä huolimatta laserointi osuu oikeaan paikkaan. Eye-trackerimme on maailman nopeimpia (1050Hz) seuraamaan silmän mikroiikkeitä. Vs. joidenkin muiden lasereiden 100 Hz (Zyoptix) tai 250 Hz (Zeiss MEL-80) seurantanopeudet. Lisäksi laserimme eye-tracker seuraa silmän mikroiikkeitä kuudessa dimensiossa (x-, y- ja z-suunnissa, erisuuntaisissa rotaatio ja erilaisissa kiertoliikkeissä), kun useimpien muiden laitteiden eye-trackerit seuraavat vain kahdessa dimensiossa (x- ja y- akseleissa) silmän mikroiikkeitä.
- **AMARIKsen laserointitaajuus on 750 Hz** (vs. Bausch-Lombin Zyoptixin 100 Hz tai Zeiss MEL 80:n 250 Hz).
- AMARIS 750S-laserissa on myös hyvin **hienostunut kapea 0.54 mm lasersäde**. Se tekee **hyvin tarkkaa jälkeä** juuri niin kuin on ohjelmoitu. Asiaa voisi verrata maalaamiseen; kapealla pensselillä voidaan tehdä tarkempaa jälkeä kuin leveällä (vs esim Zyoptixin 1-2 mm lasersäde).



AMARIS 750S laserlaitteisto



6D eye-trackerin seurantasuunnat

**Carriazo-Pendular mikrokeratomi eli läpän tekoon tarvittava mikrohöylä:** Turun Silmäexperteillä on käytössään **modernein tieteellisesti erinomaiseksi osoittautunut mikrohöylä** (Schwind Carriazo-Pendular), joka mahdollistaa turvallisen, ennustettavan ja luotettavan läpänleikkauksen. Sen erityisominaisuutena on, että se suojelee ainoana mikrokeratomiina (LASIK-läpänleikkauksena) erityisesti sarveiskalvon tärkeintä keskeistä osaa epätäydellisistä läpistä pallomaisen rakenteensa ja pyöreän teränsä ansiosta sekä keratomin heilurimaisen liikkeen ansiosta.

## 7. Tuloksista

Excimer-laserleikkauksia on maailmassa tehty vuodesta 1987 lähtien. Vuosittain maailmassa tehdään yli kolme miljoonaa toimenpidettä, joista Euroopassa yli 500 000. Leikatuista potilaista yli 97 % on päässyt kokonaan eroon silmälaseista, jos likinäköisyys on ollut alle -6 dioptriaa. Minna Sandberg-Lallin potilaille tulokset ovat olleet tätäkin paremmat, silmälaseistaan on päässyt eroon 99 % potilaista, jos lähtöarvo on ollut alle -10.0 D.

Tavoitteena leikkauksissa on ajokorttinäkö. Tällöin näöntarkkuus on 0.5 (ajokorttinäkö) tai parempi ilman lasikorjausta. Toisinaan päästään jopa parempaan näöntarkkuuteen kuin parhaalla silmälasikorjauksella ennen leikkausta varsinkin nyt uuden teknologian avulla, jossa voidaan korjata korkeamman asteen taittovirheitäkin kuin mitä sanka- tai piilolaseilla on voitu korjata.

Jos halutaan 1.0:n näöntarkkuutta, lasikorjaus saattaa olla tarpeen. Leikkausta pidetään onnistuneena, jos potilas näkee leikkauksen jälkeen ajokorttiin oikeuttavalla tarkkuudella ilman silmälaseja.

Näön lopullinen tavoitearvo saavutetaan LASIK-leikkauksen jälkeen noin kolmessa kuukaudessa, PRK:ssa, FLOW:ssa ja LASEKissa 3-9 kk:ssa. LASIK-toimenpiteen jälkeen näöntarkkuus on kohtalainen jo seuraavana päivänä, muissa menetelmissä noin viikon kuluttua.

Turun Silmäexperttien silmäkirurgi Minna Sandberg-Lall on tehnyt tuhansia excimer-laserleikkausta eli 2/3 Turussa tehdyistä silmien excimer- laserleikkauksista vuodesta 1997 lähtien. Tiedot jokaisesta leikkauksesta ja kontrollikäynnistä tallennetaan tietokoneelle. Näin saadaan tilastotietoja leikkausten tuloksista, ja voidaan luotettavasti arvioida millä todennäköisyydellä silmälaseistaan pääsee eroon.

### Pluslaseistakin pääsee eroon

Kaukotaitteisilla alle +2.0 D:n leikkauksissa ns. ajokorttinäön tavoitearvoon on vuoden kuluessa leikkauksesta päässyt 99 % LASIK:lla. Kun taittovirhe on ollut välillä +2.0 - +4.0 D pääset 98 % LASIK:lla eroon laseista. Yli +4.0 D:n leikkauksissa ajokorttinäköä vastaavaan tavoitearvoon on päässyt 90 % LASIK potilaista.

### LASIK:lla hyviä tuloksia

Tutkimusten mukaan yli 90 % saavuttaa +/- 1.0 D:n näöntarkkuuden (ns. ajokorttinäkö), vaikka taittovirhe on yli -6.0 diopteria. Tulokset ovat erinomaisia aina -12 - 15.0 ja +6.0 diopteriin saakka. Jos tavoitearvosta jäädään merkittävästi, uusintaleikkaus voidaan tehdä jo 2-3 kuukauden kuluttua ensimmäisestä leikkauksesta.

## 8. Laserleikkausten riskeistä

Riskitöntä lääketieteellistä leikkausta, kirurgiaa, ei ole olemassa. Haluamme informoida asiakkaamme laserleikkausten riskitekijöistä.

### Laserleikkaus ei vaikuta silmien muiden sairauksien kehittymiseen tai hoitoon

Laserleikkaus ei edistä tai estä muiden silmäsairauksien, kuten harmaakaihin, silmäpaineaudin, silmäpohjarappeuman tai verkkokalvoirtauman kehittymistä. Laserleikkaus ei myöskään ole este näiden sairauksien hoidolle, kuten esimerkiksi harmaakaihileikkaukselle. Laserleikkaus ei myöskään heikennä silmän iskunkestävyyttä eikä muutenkaan vaurioita silmää.

### Haavanparanemisreaktion vaikutus lopulliseen taittovoimaan



Suurin osa asiakkaistamme näkee leikkauksen jälkeen ilman silmälaseja yhtä hyvin tai paremmin kuin silmälaseilla ennen leikkausta. Silmän taittoarvon stabiloitumista kannattaa odottaa muutama kuukausi leikkauksen jälkeen. Joskus tarvitaan uusintaleikkaus, jos haluttua taittovoimaa ei ensimmäisen leikkauksen jälkeen saavuteta esim. haavan paranemisreaktion seurauksena. Tyytyväisyystakuulla takaamme uusintaleikkauksen takuuhintaan 5 vuotta primäärileikkauksesta haavanparanemisreaktiosta johtuvan taittovoiman ylikorjaantumis- tai alikorjaantumistapauksissa. Turun Silmäexperttien silmäkirurgi Minna Sandberg-Lallin potilaista uusintaleikkaus on tehty vain noin kahdelle prosentille hänen tuhansista leikkaamistaan silmistä. Tulosta voidaan pitää erinomaisena, sillä kansainvälisten tutkimusten mukaan uusintaleikkausten tarve on keskimäärin jopa n. 10 – 20 %.

### Silmien kuivuminen

Tavallinen sivuvaikutus on silmien kuivuminen ensimmäisten kuukausien aikana leikkauksen jälkeen, mikä ilmenee roskan tunteena silmässä. Leikkauksen yhteydessä laitamme tätä vaivaa lievittämään alaluomen kyynelpisteeseen kolmessa kuukaudessa itsestään sulavan kyyneltietulpan (arvo 40 € / tulppa), mikä sisältyy leikkauksen hintaan. Lisäksi suosittelemme kostutustippojen käyttöä 3-6 kk leikkauksen jälkeen. Vastaanottotiskiltämme ja nettikaupastamme voi ostaa moderneja hyväksi havaittuja Biodrop ja Blink Intensive PLUS kostutusvalmisteita. TearsAgain suihkeesta on apua silloin, kun ei pysty tiputtamaan silmatippoja esim. autoillessa. Lisäksi suosittelemme Omega-7-tyrnikapseleita jo ennen leikkausta ja 3kk leikkauksen jälkeen kuivasilmäisyteen.

### Hämäränäkö

Hämärässä ja pimeässä näkeminen voi leikkauksen jälkeen olla tilapäisesti jonkin verran heikompa kuin ennen leikkausta, mikä ilmenee ylimääräisten valorenkaiden näkemisenä tai häikäistymisenä. Vaiva lievenee tai häviää yleensä 3-12 kuukauden kuluessa. Turun Silmäexperteissä on käytössä alansa huippua edustava AMARIS 750S excimer laser, joka aiheuttaa mahdollisimman vähän hämäränäkö-ongelmia, koska laserointiprofiili räätälöidään kunkin potilaan sarveiskalvon yksityiskohtien perusteella ja koska laserointi kattaa hyvin koko mustuaisaukon alueen. Tällä laserilla voidaan jopa auttaa potilaita, jotka kärsivät hämäränäköongelmista.

### Tulehdusriski kaikessa kirurgiassa

Kuten minkä tahansa leikkauksen seurauksena, leikkausalue voi myös tulehtua. Tulehdusriskin arvioidaan sarveiskalvon laserleikkauksissa olevan noin promillen luokkaa. Tulehdusten estämiseksi leikattavaan silmään tiputetaan ennen ja jälkeen leikkauksen laajakirjoista antibioottia ja asiakas jatkaa tiputtelua 10 pv leikkauksen jälkeen. Erikoiskoulutetut hoitajamme huoltavat ja steriloiivat leikkausvälineistön ja kaikki vaiheet varmistetaan erityisin indikaattorein laatuajrjestelmämme mukaisesti.

### Arpimentuma eli haze on PRK:ssa, FLOW:ssa ja LASEK:ssa mahdollinen

Aurinkolaseja on hyvä käyttää ulkona ollessa kirkaassa auringonvalossa noin vuoden ajan varsinkin pintalaserleikkausten (PRK, FLOW ja LASEK) jälkeen, koska auringonvalo voi stimuloida haavanparanemisreaktiota, mikä puolestaan voi aiheuttaa taittovoiman palautumista entiseen suuntaan ja arpimentuman tuloa. Arpimentumaa ns. haze voi tulla vain pintalaser-leikkausten (PRK, FLOW ja LASEK) jälkeen, ei läppäleikkauksen (LASIK) jälkeen. Arpimentuma voidaan hoitaa lääkityksellä tai korjausleikkauksella.

### Läpän teko LASIK-leikkauksessa

LASIK-leikkauksessa sarveiskalvon läpän teossa voi joskus olla ongelmia, joita ei voi ennustaa. LASIK-toimenpide voidaan tämän takia joskus joutua keskeyttämään eikä laserointia tehdä sillä kerralla. Noin kolmen kuukauden kuluttua voidaan tehdä uusi LASIK-leikkaus. Kokeneiden silmälääkärien tekemissä leikkauksissa ongelmia on ilmennyt vain 1-2 %:ssa leikkauksista, Turun Silmäexperttien silmäkirurgi Minna Sandberg-Lallin potilaista vain alle 0,5 %:lla pitkän kokemuksen ja kehittyneen laitteiston ansiosta. Turun Silmäexperteissä käytetään **moderneinta tieteellisesti erinomaiseksi osoittautunut mikrohöylää (Schwind Carriazo-Pendular)**, joka mahdollistaa turvallisen, ennustettavan ja luotettavan läpänteon. Sen erityisominaisuutena on, että se suojelee ainoana mikrokeratomiina erityisesti sarveiskalvon tärkeintä keskeistä osaa epätäydellisiltä läpiltä pallomaisen rakenteensa ja pyöreän teränsä sekä keratomin heilurimaisen liikkeen ansiosta. Lisäksi siihen liittyvässä imurenkaassa on korkeampi vakuunikammio kuin muissa keratomeissa. Tämä lisää myös läpänteon turvallisuutta ja ennustettavuutta, kun vakuumi ei pääse niin helposti laukeamaan kuin muissa mikrokeratomeissa kesken läpänteon. Tällä mikrokeratomilla läpän paksuus voidaan räätälöidä kullekin potilaalle sopivimmaksi ottaen huomioon potilaan sarveiskalvon paksuus ja kaarevuus.

Epiteelieroosio eli pintahiertymä läpän teon yhteydessä on mahdollista. Suurin riski on ihmisillä, joiden silmän pintakerros eli epiteeli on luonnostaan kiinnittynyt löyhästi. Tätä silmän ominaisuutta ei voi nähdä etukäteen. Pintahiertymä hidastaa silmän paranemista. Toipumiseen kuluu tällöin yksilöllisesti aikaa viikosta muutamaan kuukauteen. Sairauslomaa tarvitaan silloin enemmän kuin normaalisti (2-7 pv). Hoitona on piilolasin käyttö muutaman vuorokauden ajan. Epiteelieroosio ei huononna lopputulosta, mutta pitkittää paranemista.

Läpän tekemisen yhteydessä voi esiintyä pienten sarveiskalvon reunasuonien vuotoa. Tämä ei haittaa toimenpiteen suorittamista. Silmän lievä verestys leikkauksen jälkeen on mahdollista ja vaaratonta. Tilanne korjautuu itsestään muutamassa viikossa.

Leikkauksen yhteydessä läpän alle voi jäädä "hippuja" kyynelneesteestä. Lievät muutokset eivät vaikuta näkemiseen eivätkä tarvitse hoitoa. Käytämme leikkauksen yhteydessä imevää luomenlevitintä estämään kyynelneesten hippujen joutumista läpän alle. Heti leikkauksen jälkeen lääkäri tarkistaa silmän myös biomikroskoopissa leikkausmikroskoopin lisäksi ja jos läpän alla näkyy merkittäviä hippuja, niitä huuhdellaan uudestaan pois.

### **Pintaepiteeliä läpän alle**

Joskus harvoin (riski 2-3/1000 potilaasta) läpän alle voi ensimmäisten viikkojen aikana kasvaa sarveiskalvon epiteeliä eli pintakerrosta. Useimmiten pintakerros häviää itsestään, tarvittaessa läppä puhdistetaan kirurgisesti.

### **Ohuisiin sarveiskalvoihin LASEK, FLOW tai PRK pintalaser**

Jos sarveiskalvo on liian ohut LASIK-leikkaukseen, toimenpide tehdään LASEK-, FLOW- tai PRK-menetelmällä. Sarveiskalvon ohuus on kuitenkin harvoin este LASIK-toimenpiteelle käytettäessä huippumodernia Pendular-mikrohöylää. Mikäli epiteelikerroksen rullaus ei onnistu LASEK-leikkauksessa, toimenpide tehdään kuten PRK:ssa.

### **Silmänpaineen nousu kortisonitipoista**

Kortisonitipoista johtuen silmän sisäinen paine voi joskus nousta. Hoitona on tippojen vähentäminen tai vaihtaminen tai painetta alentavien silmätippojen käyttö.

## **9. Leikkausta edeltää aina esitutkimus**

Ennen LASIK-, PRK-, FLOW- ja LASEK-toimenpidettä leikkaava silmälääkäri tekee perusteellisen esitutkimuksen, joka sisältää seuraavat tutkimukset:

- Näöntarkastus ilman silmälaseja ja parhaalla lasikorjauksella, usealla rinnakkaisella menetelmällä, myös mustuaista laajentavia silmätippoja käyttäen.
  - Potilaan on hyvä ottaa viimeisin silmälääkärin tai optikon määräämä resepti mukaansa ja tulla esitutkimukseen sankalasiit päässä.
  - Esitutkimukseen tuleva ei saa käyttää kovia piilolinsejä kolmeen viikkoon, puolikovia kahteen viikkoon eikä pehmeitä piilolinsejä viikkoon ennen esitutkimusta.
- Silmänpaineen mittaus
- Silmien etuosien tutkimus biomikroskoopissa ja kuvaus
- Silmänpohjien tarkastus ja tarvittaessa kuvaus
- Sarveiskalvontietokonetopografia (sarveiskalvokartta)
- Sarveiskalvon wavefront
- Sarveiskalvon paksuuden mittaus ultraäänellä
- Sarveiskalvon paksuuskartta
- Sarveiskalvon etu- ja takapinnan kaarevuuskartat

Tutkimusten perusteella tehdään hoitopäätös yhdessä potilaan kanssa käydyn keskustelun perusteella. Keskustelussa selvitetään potilaan näkövaatimukset työssä ja harrastuksissa sekä otetaan huomioon mahdollinen ikänäkö (tulee yleensä 40 - 45 v. iässä) ja demonstroidaan monovision ratkaisua (toinen silmä leikataan nollaan ja toiseen tehdään tai jätetään vähän miinusta n. -1-1.5 D, jolloin toisella silmällä näkee kauas ja toisella lähelle).

Esitutkimuksen yhteydessä potilaalle kerrotaan myös yksityiskohtaisesti leikkauksen mahdollisista riskeistä ja varataan aikaa potilaan kysymyksille. Aikaa esitutkimukseen infoineen kuluu noin kahden tunnin verran. Koska

tutkimuksessa silmän mustuainen suurennetaan, ei leikkausta turvallisuussyistä tehdä samalla käynnillä. Mustuaisen suurentaminen on välttämätöntä perusteellisen silmänpohjatutkimuksen ja luotettavan taittovian määrittämisen tekemiseksi.

## 10. Leikkauspäivänä

LASIK-, PRK-, FLOW- ja LASEK-leikkaukset tehdään polikliinisesti. LASIK-leikkauksen jälkeen läpän kiinnittyminen tarkistetaan puolen tunnin tai tunnin kuluttua leikkauksesta. PRK-, FLOW- ja LASEK-leikkauksen jälkeen kotiin voi lähteä kotiutustarkastuksen jälkeen. Leikkauspäivänä ei saa itse ajaa autoa.

Leikkaukseen tuleva ei saa käyttää kovia piilolinsskejä kolmeen viikkoon, puolikovia kahteen viikkoon eikä pehmeitä piilolinsskejä viikkoon ennen leikkausta. Tarkat valmistautumisohjeet annetaan suullisesti ja kirjallisesti esitutkimuksen yhteydessä.

Leikattava silmä puudutetaan silmätipoilla ennen toimenpidettä. Muunlaista puudutusta ei tarvita. Tarvittaessa voidaan lisäksi antaa rauhoittavaa esilääkettä tablettina. Itse toimenpide ei ole kivulias tai hankala.

Toimenpiteen aikana ollaan makuuasennossa laserlaitteen mikroskoopin alla. Katse tähdätään hoidettavalla silmällä tähtäysvaloon. Luomenlevitin asetetaan paikoilleen ennen leikkausta, jotta silmää ei voi räpyttää.

Kotihoidosta saa mukaansa tarkat ohjeet jo esitutkimuspäivänä. Ohjeita on noudatettava huolella parhaan mahdollisen lopputuloksen saavuttamiseksi. Laserleikkaus rajoittaa normaalia elämää kuitenkin vähän ja lyhyen aikaa. Mikäli ongelmia ilmenee, niin hoitava lääkäri on aina tavoitettavissa puhelimitse. Esim. jos näkö huononee nopeasti leikkauksen jälkeen, on aina otettava yhteyttä hoitavaan lääkäriin. Saat hänen yhteystietonsa esitutkimuksen yhteydessä.

## 11. Jälkihoito

### Jälkitarkastukset ja seuranta

Taittovirheiden laserleikkaus rajoittaa normaalia elämää melko lyhyen ajan. Jatkohoito pintalaser- ja LASIK-läppätoimenpiteiden jälkeen on erilaista. Lääkäriin ohjeita on syytä noudattaa huolella ja lääkitys on muistettava ottaa annettujen ohjeiden mukaan parhaan mahdollisen lopputuloksen takaamiseksi.

Myös jälkitarkastukset ovat tärkeitä, vaikka onnistuminen tuntuisi täydelliseltä. Säännölliset kontrollikäynnit takaavat, että silmien paranemista voidaan seurata ja mahdollisiin ongelmiin puuttua nopeasti.

Lääketieteellisten tutkimusten mukaan laserleikkauksen lopputulokseen vaikuttaa ratkaisevasti se, miten silmä paranee leikkauksen jälkeen. Tästä syystä laserleikkauksen onnistumisen kannalta yhtä keskeisiä kuin itse toimenpide sinänsä ovat perusteellinen esitutkimus, säännölliset kontrollikäynnit, lääkitys ja huolellinen seuranta.

LASIK-leikkauksen jälkeen ensimmäinen tarkastuskäynti on jo seuraavana päivänä leikkauksen jälkeen, PRK-, FLOW- ja LASEK-leikkauksen jälkeen ensimmäisen viikon aikana leikkauksesta. Silmälääkäri tutkii silmät lisäksi 1 kuukauden kuluttua leikkauksesta ja tarvittaessa myöhemminkin. Jälkitarkastuksessa varmistetaan, että silmän pinta on parantunut kunnolla. Taittovoimaa ja samentumaa seurataan ja topografia mitataan joka kerta.

### Näön vakaantuminen toimenpiteen jälkeen

LASIK-menettelyn etuna on, että näön tavoitearvo saavutetaan nopeammin kuin PRK-, FLOW- ja LASEK-tekniikoilla, ja kummatkin silmät voidaan leikata samana päivänä. Näön tarkkuus on kohtalainen seuraavana päivänä, kun samaan PRK-, FLOW- ja LASEK-toimenpiteen jälkeen kuluu noin viikko.

Lopulliseen tavoitteeseen päästään LASIK:n jälkeen noin yhdessä - kolmessa kuukaudessa, PRK:ssa, FLOW:ssa ja LASEK:ssa 3-9 kuukauden kuluessa. Jos tavoitearvosta jäädyään merkittävästi, uusintaleikkaus voidaan tehdä LASIK:n jälkeen jo 2-3 kuukauden kuluttua ensimmäisestä leikkauksesta, PRK-, FLOW- ja LASEK-leikkausten jälkeen 9-12 kuukauden kuluttua.

PRK-, FLOW- ja LASEK-leikkausten jälkeen näöntarkkuus on selvästi alentunut ainakin leikkausta seuraavan 7 päivän ajan. Kahden ensimmäisen kuukauden aikana lähinäkö on totuttua huonompi. Usein kuitenkin näkö ilman laseja on riittävä. Mitä pienempi korjaus, sitä nopeammin näöntarkkuus vakiintuu lopulliseksi.

### Jälkihoito LASIK-leikkauksen jälkeen

LASIK-menetelmä ei aiheuta samanlaisia jälkikipuja kuin PRK, FLOW tai LASEK, siksi kipulääkitystä ei yleensä tarvita. Toimenpidepäivänä silmässä voi olla roskan tunnetta. Silmät voivat myös olla muutaman tunnin ajan valonarat ja vuotaa vettä.

Biodrop ja Blink Intensive PLUS kostutustippoja suositellaan käytettävän säännöllisesti ja tiheästi 3 kk leikkauksen jälkeen. Tears Again kostutussuihketta voi käyttää silloin, kun tippojen tiputtelu on hankalaa esim. autoillessa. Lisäksi antibiootti- ja kortisonitippoja tulee 10 pv erillisen ohjeen mukaan. Turun Silmäexperteissä suojakilvet saa LASIK-leikkauksen jälkeen veloitetusta mukaansa. Silmän hieromista on varottava kahden kuukauden ajan toimenpiteestä, jotta läppä ei liiku tai irtoa.

Mukaan annettavaa suojakilpeä pidetään aina nukkuessa yhden viikon ajan. Meikkaamista, saunomista, hikeen asti räsitystä sekä pölyisiä ja savuisia paikkoja on vältettävä yhden viikon ajan. Suihkuun voi mennä toisena leikkauksen jälkeisenä päivänä. Meikkaamisen voi aloittaa viikon kuluttua toimenpiteestä. Meikki on poistettava ylhäältä alaspäin suuntautuvien liikkein (myötäkarvaan läppään nähden), jotta läppä ei liiku. Uimiskielto 1kk.

Sairaslomaa tarvitaan yleensä vain pari päivää, maksimissaan viikon verran. Autolla voi ajaa usein jo toimenpidettä seuraavana päivänä.

### Jälkihoito PRK-, FLOW- ja LASEK-leikkauksen jälkeen

Puudutus loppuu noin tunnin kuluttua leikkauksesta. PRK- tai FLOW-leikkauksen jälkeen silmää särkee parin vuorokauden ajan, mikä on täysin normaalia. Särky ei ole vaarallista, ja sen varalle saa mukaansa särkylääkkeitä ja unitabletteja. Myös LASEK-leikkauksen jälkeen silmää voi särkeä, mutta kipu on vähäisempää kuin PRK:ssa.

Leikkauksen jälkeen silmään pannaan normaalisti terapeuttinen piilolinssi, jonka silmälääkäri poistaa 7 päivän kuluttua. Jos piilolinssi ei käy, silmään laitetaan salvaa ja lappu parin-kolmen vuorokauden ajaksi. Leikkauspäivästä lähtien silmään tiputetaan mm. antibioottitippoja, kipua lieventäviä tippoja ja myöhemmin kortisonitippoja lääkärin ohjeen mukaan sekä tiheästi Biodrop ja Blink Intensive Tears PLUS kostutustippoja.

Leikkauksen jälkeen autoa ei ole hyvä ajaa viikkoon, koska etäisyyksiä on aluksi vaikea arvioida. Lisäksi saunomista ja fyysistä ponnistelua on vältettävä noin viikon ajan, suihkuun saa mennä seitsemäntenä leikkauksen jälkeisenä päivänä. Sairaslomaa tarvitaan noin viikko.

## 12. Lääkärit ja henkilökunta

**Minna Sandberg-Lall, LT** on silmien laserleikkausten uranuurtaja Turussa. Hän on tehnyt silmien excimer-laser leikkauksia (PRK, FLOW, LASIK ja LASEK) päätoimisesti vuodesta 1997 lähtien. Hän on tehnyt useita tuhansia excimer-laser leikkausta eli n. 2/3 Turussa tehdyistä silmien excimer-laser leikkauksista vuodesta 1997 lähtien. Lisäksi hän tekee silmäluomileikkauksia.

Minna Sandberg-Lall on mukana Suomalaisen **Lääkäriseura Duodecimin nimeämässä työryhmässä**, joka on laatinut **taittovirhekirurgian Käypä hoitosuosituksen**. Minna Sandberg-Lallilla on **silmäkirurgian erityispätevyys**, joka myönnetään pitkäaikaisen ja monipuolisen silmäkirurgisen kokemuksen omaavalle silmälääkärille. Hän on lisäksi suorittanut **excimer-lasekirurgiaan liittyvän kansainvälisen**, refraktiivisen kirurgian (=taittovoiman muuttaminen kirurgisin keinoin) **diplomin** ESCRS:ssä (European Society of Cataract and Refractive Surgery).

Dosentti, silmäkirurgi Minna Sandberg-Lall on luennoinut Suomen silmälääkäriseuralle useissa yhteyksissä, mm. Suomen Silmälääkärpäivillä, Suomen Silmäkirurgiyhdistyksen ja Lääketieteellisen optiikkayhdistyksen kokouksissa, taittovirheiden korjauksista excimer-laserilla. Lisäksi hän on luennoinut ulkomailla taittovirhekirurgian kansainvälisissä kokouksissa mm. ESCRS kokouksessa (European Society of Cataract and Refractive Surgery) taittovirheiden korjauksista excimer-laserilla.

Minna Sandberg-Lall vastaa puhelinkyselyihin. Voit jättää hänelle myös soittopyynnön. Minna Sandberg-Lall vastaa myös Turun Silmäexperttien tiedottamisesta. Yhteydenotot puh. (02) 277 5100 tai minna.sandberg-lall@finnet.fi

**Hoitajilta** voit varata ajan maksuttomaan hoitajan infoon puh. (02) 2775100. Saat lisää tietoa eri leikkausmenetelmistä ja niiden eroista sekä itse toimenpiteestä ja jälkihoidosta. Samalla voit kysyä sinua askarruttavista asioista. Varsinainen hoitopäätös voidaan tehdä vasta silmälääkärin suorittaman perusteellisen esitutkimuksen jälkeen.

Hoitajat huolehtivat esilääkityksestä ennen leikkausta, antavat kotihoito-ohjeet, avustavat toimenpiteissä ja neuvovat mm. silmätippojen käytössä.

### 13. Tyytyväisyystakuu – hyvää huolenpitoa hoidon kaikissa vaiheissa

Turun Silmäexperteissä tyytyväisyystakuu pitää sisällään seuraavia asioita:

- Noudatamme Suomalaisen lääkäriseura Duodecimin taittovirhekirurgian käypä hoito suositusta, jota johtava lääkärimme Minna Sandberg-Lall on ollut laatimassakin.
- Käytämme hoitomenetelmiä ja laitteita, jotka ovat osoittautuneet luotettaviksi ja hyviksi laajoissa tieteellisissä tutkimuksissa.
- Perusteellinen esitutkimus ja säännölliset jälkikontrollit sekä seuranta.
- Sama silmälääkäri vastaa hoidosta koko ajan ja tavoitat lääkärisi tarvittaessa aina puhelimitse

Tyytyväisyystakuulla haluamme taata parhaan mahdollisen lopputuloksen ja turvallisuuden sekä sujuvan palvelun.

Kehittääksemme palveluamme entistäkin paremmaksi, toivomme sinulta palautetta. Palautelomakkeen voit täyttää Turun Silmäexperteissä tai voit kertoa mielipiteesi [www-sivujemme palautepostin välityksellä](http://www.sivujemme.palautepostin.valityksella).

#### Maksuaikaa hoidolle jopa neljä vuotta

Tarjoamme asiakkaillemme myös joustavia rahoitusvaihtoehtoja silmäleikkausta ja muita tuotteitamme varten. Palvelun tarjoaa yhteistyökumppanimme **Resurs Bank**. Et maksa mitään Turun Silmäexperteillä, vaan lasku toimitetaan suoraan kotiisi ostokuukautta seuraavana kuukautena, jolloin valitset sinulle parhaiten sopivan maksuaikataulun. Saat aina vähintään yhden kuukauden kulutonta ja korotonta maksuaikaa.

Voit myös valita jakaa ostoksesi pidemmälle maksuajalle, esimerkiksi kolmelle kuukaudelle ilman korkoa. Kuukausittaisen lyhennyksen lisäksi maksat ainoastaan käsittelymaksun 4 €/kk.

**Valittavanasi on myös 12 kuukauden koroton maksuvaihtoehto.** Tuolloin kuukausittaisen lyhennyksen lisäksi maksat käsittelymaksun 4 €/kk sekä tilimaksun 35 €.

Täytä hakulomake tarkasti ja huomio seuraavat asiat, päätöksen haetusta rahoituksesta saat suoraan sähköpostiisi 24 tunnin sisällä.

- Henkilötunnuksesi on oikein (kaikki kirjoitettuna yhteen)
- Yhteystietosi (puhelinnumero ja sähköpostiosoite) ovat oikein
- Huomioi tuloissa brutto ja nettotulojen ero (brutto: ennen veroja, netto: verojen jälkeen)
- MUISTATHAN LUKEA TILIEHDOT (Perus ja Yleiset) ENNENKUIN HAET LUOTTOA!
- Saat päätöksen hyväksytystä/hylätystä rahoituksesta 24 tunnin sisällä sähköpostiisi

Kun olet saanut luottihakemuksellesi myönteisen päätöksen ja tulet Turun Silmäexperteille, ota henkilöllisyystodistuksesi mukaan. Tulostamme Turun Silmäexperteillä lopulliset rahoitussopimukset sekä varmistamme ostoksen. Voit täyttää hakemuksen nettisivuiltamme <http://www.turunsilmaexpertit.fi/hinnasto.html> löytyvästä linkistä.

Leikkauksen voit maksaa käteisellä, pankkikortilla tai Visa Electronilla sekä luottokortilla (Visa, Mastercard ja Eurocard; korttia käyttäessä huomioikaa mahdollinen limiitti) tai ennakkomaksuna esitutkimuksen yhteydessä tai 2pv ennen toimenpidettä laskulla. Toivomme maksusuoritusta sitä mukaan, kun jotain tehdään. Asiakkaan halutessa laskutusta perimme 15 € lisämaksun.

#### MUISTA OTTAA KELA-KORTTI VASTAANOTOLLE MUKAAN!

**Kela-korvauksen edellytyksenä on että:**

- 1) Sinulla on Kela-kortti
- 2) olet vakuutettu Suomessa
- 3) et ole työpaikkakassan jäsen
- 4) kyseessä ei ole työterveydenhuollon tai vakuutusyhtiön korvattava asia
- 5) et ole hoidossa julkisessa sairaalassa tai laitoshoidossa



14. Taittovirheleikkausten hinnat 21.4.2016 lähtien

	Hinta	Omavastuu KELA-korvauksen jälkeen
<b>Leikkaukset:</b>		
Yhden silmän leikkaus prolate-wavefront = aaltorintama LASIK, LASEK tai läpätön FLOW (AMARIS laserilla)* norm.1488,50€ <b>TARJOSHINTA</b>	999,00	ei KELA korvausta
Kahden silmän leikkaus prolate-wavefront = aaltorintama LASIK, LASEK tai läpätön FLOW (AMARIS laserilla)* <b>TARJOSHINTA</b>	1998,00	ei KELA korvausta
Yhden silmän leikkaus prolate-wavefront = aaltorintama PRK (AMARIS laserilla)* <b>TARJOSHINTA</b>	999,00	ei KELA korvausta
<b>Molempien silmien esitutkimus</b>	255,50	<b>167,50</b>
<b>Esitutkimus + molempien silmien LASIK</b> <b>TARJOSHINTA</b>		<b>2165,50</b>
<b>Esitutkimus + molempien silmien LASIK + kolme pakollista kontrollia + tstomaksut – KELA-korvaukset kontrolleista=Kokonaiskustannukset kahden silmän leikkauksille</b> <b>TARJOSHINTA</b>		2492,50
<b>Esitutkimus + yhden silmän LASIK + kolme pakollista kontrollia + tstomaksut – KELA-korvaukset kontrolleista=kokonaiskustannukset yhden silmän leikkaukselle</b> <b>TARJOSHINTA</b>		1468,50
Leikkauksista ei saa KELA korvausta, paitsi jos silmien välillä on yli 3,0 dioptrian ero, eikä täysin korjattuja silmälaseja eikä piilolaseja voi käyttää.		
* CAM (Custom Ablation Manager) laitteella potilaalle henkilökohtaisesti optimoitu prolate tai corneal wavefront laserointi Schwindin 6. sukupolven alan viimeisintä huipputekniikkaa edustavalla excimer-laserilla.		
Uusintaleikkaus alle 18 kk leikkauksesta/silmä	353,50	<b>286,50</b>
Uusintaleikkaus 18 kk – 5 v. leikkauksesta/silmä	713,00	<b>646,50</b>
Uusintaleikkauksen esitutkimus	255,50	<b>167,50</b>
<b>Kontrollikäynnit</b> Kontrollikäyntien hintaan sisältyvät sarveiskalvon topografia- ja wavefront tutkimusten kustannukset	113,50 – 243,50 / kerta	<b>80,50 – 163,50 / kerta</b>
<b>Lääkärintodistus (esim. ajokorttitodistus, B-todistus jne.)</b>	32 – 59	<b>32 – 59</b>
<b>Lisäksi toimistomaksu / käynti</b>	15,90	
<b>Laskutuslisä kirjoitetuista laskuista</b>	15	
<p><b>Maksut suoritetaan aina kyseisen käynnin yhteydessä.</b>  <b>Pidätämme oikeuden hinnan muutoksiin. Maksut kunkin käynnin yhteydessä.</b>                      Peruuttamatta jätetystä käynnistä perimme 32 €, mikäli asiakas ei ole ilmoittanut esteestä vuorokautta ennen sovittua käyntiä.</p> <p>Peruuttamattomasta toimenpideajasta veloitamme 20% toimenpiteen hinnasta. Toimenpideajan peruutus on tehtävä viimeistään 3 vuorokautta ennen toimenpidettä. Maanantain ajat kuitenkin jo torstaina.</p>		



**Turun Silmäexpertit**  
**Åbo Ögonexperter**

P. 02 - 277 5100 | BRAHENKATU 13 A, 20100 TURKU

[WWW.TURUNSILMAEXPERTIT.FI](http://WWW.TURUNSILMAEXPERTIT.FI)

