

Korreksjon av refraksjonsfeil med LASIK

Sammendrag

Korreksjon av refraksjonsfeil ved laserbehandling av hornhinnen har fått betydelig popularitet de senere år. Det skyldes den nye operasjonsmetode som kalles LASIK (laser in situ keratomileusis) hvor synsrehabiliteringen er meget rask. De vanlige typer refraksjonsfeil kan behandles innen visse grenser. Korreksjonens presisjon og stabilitet er god selv ved behandling av høygradige brytningsfeil. Alvorlige komplikasjoner forekommer sjelden. Disse må diagnostiseres uten opphold, og tas hånd om av kompetente leger. I denne artikkelen gis en kortfattet fremstilling av operasjonen, dens forløp og de viktigste komplikasjoner beregnet på ikke-spesialister.

I Tidsskriftet nr. 1–2/2004 publiseres noen artikler om øyesykdommer

Engelsk sammendrag finnes i artikkelen på www.tidsskriftet.no

Oppgitte interessekonflikter:
Se til slutt i artikkelen

O. Øyvind Pedersen

oopeders@online.no
Drammen Øyekirurgiske Klinik
St. Joseph – Albus gate 9
3016 Drammen

De vanlige typer refraksjonsfeil kan, innen visse grenser, korrigeres ved laserbehandling av hornhinnen. Den dominerende operasjonsmetode kalles LASIK (laser in situ keratomileusis) (1). Hensikten med dette inngrep er å redusere avhengigheten av briller og kontaktlinser.

Indikasjoner og kontraindikasjoner

Den vanligste indikasjon er nærsynthet. Prevalensen av nærsynthet hos kaukasiere over 18 år er 20–30 %. Hos personer med mye nærarbeid er den høyere (2). Det er altså et betydelig antall personer som er potensielle kandidater for denne typen operasjon.

Indikasjonene for LASIK-behandling kan være rent behagmessige, være knyttet til utøvelse av hobbyer og sport, eller være begrundet i utdanning og yrkesmessige for-

hold uforenlig med refraksjonsfeil av en viss størrelse. Sterkere indikasjon er plagsom anisometri, enten medfødt eller som følge tilstand etter øyekirurgi.

Hvor meget man kan behandle er avhengig av hornhinnens tykkelse, pupillstørrelse i mørke, og hvor tykk hornhinnelappen blir hos den enkelte pasient. Man kan sjelden korrigere nærsynthet over –10 dioptrier (D). Overlangsynthet kan behandles opp til ca. +6 D. Man kan korrigere astigmatisme opp til ca. 6 D. Astigmatismen kan også være kombinert med nærsynthet eller overlangsynthet.

Aktuelle pasienter må være minst 18 år gamle. Stabil refraksjon i 1–2 år er en fordel. Vi behandler imidlertid en del unge nærsynte (fra 18 års alder) som ønsker inngrepet av utdanningsmessige årsaker selv om de ikke har helt stabil brytningsfeil. De informeres om at moderat nærsynthet kan opptre senere (2). Det er ingen absolutt øvre aldersgrense.

Presbyope pasienter med godt avstandssyn skal ikke henvises. Vi kan ikke «operere bort» lesebrillene. Okulære kontraindikasjoner er bl.a. keratokonus, gjennomgått herpeskeratitt, Sjögrens siccasyndrom og aktiv diabetisk retinopati. Systemiske kontraindikasjoner finnes praktisk talt ikke. Man bør likevel vise forsiktighet ved alvorlig autoimmun sykdom eller bindevevssykdommer som kan påvirke tilhelingsprosessen.

Inngrep

Operasjonen er en kombinasjon av et mikrokirurgisk inngrep på hornhinnen (lamellær keratektomi), etterfulgt av laserbehandling som forandrer hornhinnens form. Ved keratektomien skjæres en overflatisk hengslet hornhinnelapp (9–10 mm i diameter og ca. 160 µm tykk) med et spesialkonstruert instrument (mikrokeratom) (fig 1, a, b). Hornhinnelappen løftes, og laserbehandlingen foregår i hornhinnens stroma. Behandlingen utføres med en eksimerlaser. Dette er en høyenergetisk laser (bølgelengde 193 nm) som fordamper vev uten at det utvikles varme. Til sist legges hornhinnelappen tilbake på plass. Denne fester seg uten bruk av suturer. Bowmans membran med epitelet bevares intakt.

Inngrepet foretas ambulant. Begge øyne opereres oftest i samme seanse. Inngrepet varighet er 5–10 minutter på hvert øye. Det foregår i dråpeanestesi. Noe smerter og press i øyet oppleves ved keratektomien. Pasienten oppholder seg 30–60 minutter i avdelingen etter operasjonen. Deretter blir det kontrollert at hornhinnelappene ligger på plass. Pasienten reiser hjem og holder seg i ro operasjonsdagen.

Forløp

Pasienten ser tåket operasjonsdagen og er irritert i øynene, med en del tåreflod. Første kontroll er dagen etter operasjonen. Da føles lite ubehag, og man fungerer bra synsmessig. Det er svært sjelden at man ikke kan kjøre bil uten briller første postoperative dag (visus $\geq 0,5$) når målet med behandlingen er emmetropi. Man drypper øynene hyppig med kombinasjonspreparat (kortikosteroid/antibiotika) i 3–4 dager. Synet blir bedre i de etterfølgende dager eller uker. Det fleste holder seg borte fra arbeidet i 2–3 dager.

Refraksjonen er stabil i løpet av 3–6 måneder. Målet med behandlingen er oftest godt avstandssyn uten korreksjon. Noen pasienter ønsker å bli korrigert til moderat nærsynthet. Resultatene er svært gode, selv ved behandling av høygradig nærsynthet (–6 til –10 D). Gjennomsnittlig refraksjon etter ett år var i en slik gruppe $-0,76$ D (SD $\pm 0,99$ D) (3). Dersom ønsket refraksjon ikke oppnås ved første inngrep (ca. 5 %), foretas etterkorreksjon når refraksjonen er stabil. Ved reoperasjon dissekerer man fri hornhinnelappen som ble laget ved den primære operasjonen, og utfører den nødvendige korreksjon med laseren. Dersom man har nok hornhinnevev igjen til å foreta reoperasjon, vil man kunne korrigere 100 % til refraksjon innen $\pm 0,5$. Pasientseleksjonen bestemmer om et slikt resultat kan oppnås i alle tilfeller.

En vanlig bivirkning til refraktiv kirurgi er plagsomme reflekser fra lys i mørke (stjerneeksplosjon og/eller halo). Dette er meget vanligere ved den tidligste korreksjonsmetode med laser (PRK) enn med LASIK, og det sees hyppigst ved høye korreksjoner. I et LASIK-materiale hvor den gjennomsnittlige korreksjon var –10 D angav 8,8 % problemer med kjøring i mørke (4). Til tross for dette rappor-



Hovedbudskap

- Laser in situ keratomileusis (LASIK) har de senere år blitt den dominerende operasjonsmetoden for korreksjon av refraksjonsfeil. Inngrepet er ledsaget av lite smerter, og synet er brukbart uten korreksjon vanligvis fra første postoperative dag
- Signifikante synstruende komplikasjoner forekommer. Disse må diagnostiseres uten opphold, og tas hånd om av spesialkompetent lege

terte 97,9% av pasientene at de var fornøyd med resultatet av operasjonene.

Komplikasjoner

Intraoperative komplikasjoner

Dersom mikrokeratomen ikke lager en komplett og jevn lapp, legges denne på plass uten at man utfører laserbehandlingen. Man venter så i tre måneder og skjærer ny lapp.

Dersom større epitelerosjon oppstår ved kutting av hornhinneappen på første øye, gjør man ferdig inngrepet på dette øyet. Det er økt komplikasjonsrisiko i et slikt øye (epitelinnvekst), og operasjon av det andre øyet bør derfor utsettes til situasjonen er avklart.

Tidlige postoperative komplikasjoner

Tidlige komplikasjoner er folder i hornhinneappen, og diffus lamellær keratitt (5). Hornhinneappens tilstand og posisjon kontrolleres vanligvis av operatøren første postoperative dag. Ved tegn til forskyvning som gir folder i lappen (ca. 1%), må denne legges på plass umiddelbart.

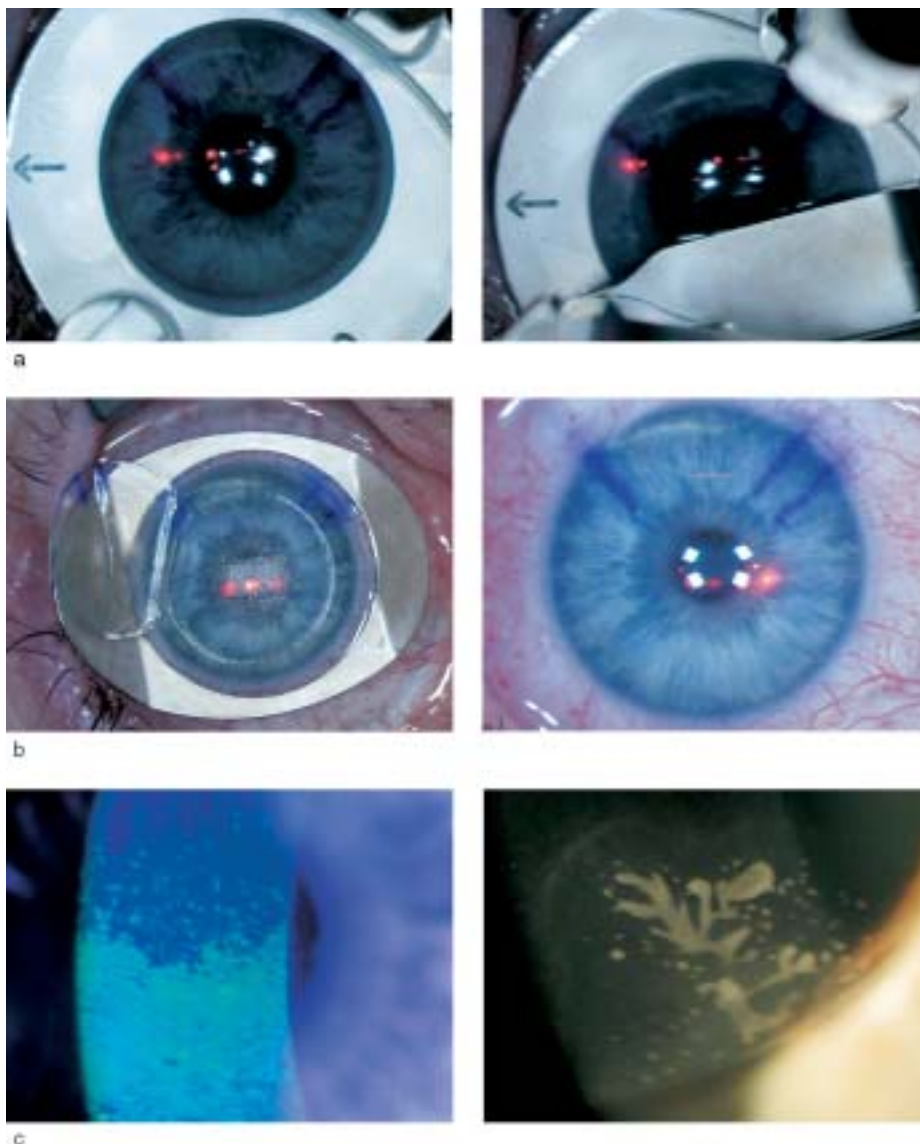
Diffus lamellær keratitt er en ikke-infeksjøs betennelse i spalten mellom hornhinne-lapp og underliggende stroma som kan opp- tre i løpet av de første døgnet (i 0% til 2–3%). Etiologien er ukjent. Kontaminasjon fra mikrokeratom og hansker, samt bakterielle endotoksiner fra autoklavreservoar har vært nevnt som mulige etiologiske faktorer. Denne inflammasjon gir sjelden synsmessig se- keve dersom den diagnostiseres tidlig og behandles adekvat. Infeksjoner forekommer svært sjelden (under 1%).

Sene komplikasjoner

Hyppigst ses problemer med tårefilmen. Det skjer i større eller mindre grad hos opptil halvparten av pasientene. Vanligvis er dette mildt og forbigående, og varer fra noen dager til noen få uker. Tilstanden behandles med hyppig inndrøpping av tåresubstitutt. Hos enkelte (ca. 1%) er tilstanden svært plagsom og kan vare i måneder. I de verste tilfeller i 6–12 måneder (6). En sjelden gang kan det bli nød- vendig å legge en plugg i tårekanalen. Syntet kan være redusert og varierende gjennom døgnet, og fra dag til dag. Tilstanden kalles LASIK-indusert nevrotrofisk epiteliopati (fig 1c). Som navnet indikerer mener man tilstan- den skyldes denervering av hornhinneappen. Det tar mer enn seks måneder innen hornhin- nesensibiliteten blir normal etter LASIK-ope- rasjon og dette gir problemer med blunkere- fleks og den afferente nevraltrefleks fra øyets overflate til tårekjertelen.

Innvekst av epitelceller under hornhinne- lappen kan forekomme (fig 1c). Dersom cel- lene brer seg sentralt, vil pasienten merke re- dusert syn og lysspredning i mørke. I disse til- feller må cellene fjernes. Ubehandlet kan det utvikles uklarheter. Komplikasjonen opptrer fra noen uker til måneder etter inngrepet.

Fjerner man for meget hornhinnevev, kan man indusere en tilstand med utbuktning av hornhinnen (iatrogen keratektasi) (7). Over



Figur 1 a (venstre) Vakuumring suges fast over sclera. Trykket i øyet stiger til 65–70 mm Hg. a (høyre) Mikrokeratomen avflater cornea. Inne i denne er det en oscillerende kniv som skjærer hornhinnen mens keratomen beveger seg. b (venstre) Hornhinneappen er løftet og laseren foretar behandling i stroma. b (høyre) Hornhinneappen er lagt på plass. I løpet av et par minutter fester denne seg slik at pasienten kan blunke. c (venstre) Uttalt LASIK-indusert nevrotrofisk epiteliopati. Fluoresceinfarging av defekter i corneaepitelet forårsaket av tårefilmproblemer etter LASIK-operasjon. Fotografert i blått lys for å få frem fluorescens. c (høyre) Innvekst av epitelceller under hornhinneappen. Alle foto forfatteren

tid (måneder til år) blir pasienten høygradig nærsynt. Behandlingen for dette er lamellær hornhinnetransplantasjon i alvorlige tilfel- ler. Det er faren for denne komplikasjon som begrenser hvor stor refraksjonsfeil man kan korrigere hos den enkelte pasient (8).

Oppgitte interessekonflikter: Artikkelforfatteren har mottatt reisetilskudd fra produsent av mikrokeratomer, og har inntekter av å utføre refraksjonskirurgi.

Litteratur

1. Gimbel HV, van Westenbrugge JA, Penno EA, Ferensovics M, Feinerman GA, Chen R. Simultaneous bilateral laser in situ keratomileusis – safety and efficacy. *Ophthalmology* 1999; 106: 1461–7.
2. Kinge B, Midelfart A. Refractive changes among Norwegian university students – a three-year longitudinal study. *Acta Ophthalmol Scand* 1999; 302–5.
3. Reviglio VE, Luna JD, Rodríguez ML, García FE, Juárez CP. Laser in situ keratomileusis using the LaserSight 200 laser: results of 950 consecutive cases. *J Cataract Refract Surg* 1999; 25: 1062–8.
4. McGhee CNJ, Craig JP, Sachdev N, Weed KH, Brown AD. Functional, psychological, and satisfaction outcomes of laser in situ keratomileusis for high myopia. *J Cataract Ref Surg* 2000; 26: 497–509.
5. Iskander NG, Peters NT, Penno EA, Gimbel HV. Postoperative complications in laser in situ keratomileusis. *Curr Opin Ophthalmol* 2000; 11: 273–9.
6. Ang RT, Dartt DA, Tsubota K. Dry eye after refractive surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 2001; 12: 318–22.
7. Seiler T, Konfala K, Richter G. Iatrogenic keratectasia after laser in situ keratomileusis. *J Refract Surg* 1998; 14: 312–7.
8. Pedersen OØ. Laser in situ keratomileusis with the Carriazo-Barraquer microkeratome: corneal flap thickness and preventing keratectasia. I: LASIK: tricks and pearls with different microkeratomes. (CD-ROM). Boston: Physician Education, 2001.