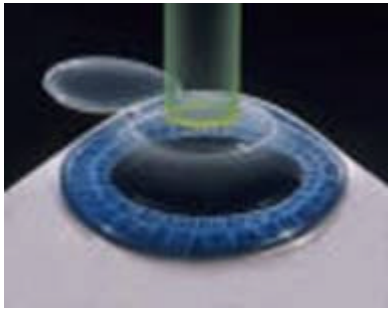


Laserkirurgi i Luftforsvaret.

Av Dr. Jörn Beckröge, Spes. Øyesykdommer, Flymedisinsk Institutt . Foto: Ukjent



Laserkirurgi for nærsynthet, langsynthet og/eller astigmatisme (skjeve hornhinner) har blitt mer og mer populært i Norge de siste årene. I samme periode har Flymedisinsk Institutt merket et økende antall forespørsler om disse operasjonene, særlig i forhold til godkjenning for flyoperativ tjeneste. FMI ser nå behovet for å informere og presisere rundt dette emnet.

Laseroperasjoner for brytningsfeil har hittil ikke vært godkjent for flygende personell i Norge. Begrunnelsen for den restriktive holdningen har ligget både i manglende erfaringer på langtidsoppfølging etter operasjonene generelt, og restriktive holdninger til laserinngrep hos våre NATO partnere, spesielt USA. Både USAF og US Navy har fortsatt pågående evalueringsstudier blant både piloter og flybesetning for å få større kunnskap om langtidseffekter etter laserinngrep. Man har i midlertidig kunnet konstatere at en laserprosedyre, PRK, ser ut til å være en egnet operasjon for flygende personell i Luftforsvaret. Denne teknikken er nå tillatt i USAF for flybesetning, bortsett fra piloter, som fortsatt evalueres videre. Analogt til USAF har FMI, i siste revisjon av medisinske krav i Luftforsvaret, godkjent et av de laserkirurgiske inngrepene (PRK) for A3 kjennelsene. Flygere med A1 kjennelse og søkere til flyutdannelsen i luftforsvaret blir fortsatt ikke godkjent etter laseroperasjon.

Laseroperasjonens prinsipp:

Laserkorreksjon av brytningsfeil ble tatt i bruk for ca. 20 år siden, men det er først de siste 10 årene at både forbedret operasjonsteknikk, forbedret utstyr og økt bruk i privatpraksis har ført til en sterk vekst i antall opererte. Man anslår antallet laseropererte personer i USA til godt over 1 million/år, i Norge ligger tallet ved rund 10000/år.

Øyets brytning, dvs. om øyet er langsynt, nærsynt eller har skjeve hornhinner, er avhengig av 3 faktorer. Disse faktorene er øyeeplets størrelse, hornhinnens krumning og overflaterelieff. Siden man ikke kan endre øyeeplets størrelse, må man forandre hornhinnens overflaterelieff og krumning for å få endret øyets totalbrytning. Slik fungerer en øyelaser og prinsippet er likt for alle metodene. Idet laserstrålene fjerner vev fra hornhinnens overflate, forandres hornhinnens overflaterelieff og krumning, og man kan dermed korrigere alle slags brytningsfeil.

Forskjellige teknikkene:

Per i dag finnes det 3 forskjellige laserteknikker som brukes i Norge. Disse kalles LASIK ("laser in situ keratomileusis"), LASEK ("laser-assisted subepithelial keratomileusis) og PRK ("photorefractive keratectomy"). LASIK er den metoden som brukes i ca 95% av alle operasjonene, mens resten fordeles mellom LASEK og PRK. Alle operasjonene utføres med en såkalt Excimer laser, som opererer med en bølgelengde på 193 nm, dvs. i ultrafiolett fargespektrum. Nøyaktigheten av laserstrålen ved denne lasertypen ligger ved 0,0025mm.

Ved **PRK** opereres øynene med et mellomrom på 3-4 uker. Først fjernes det øverste cellelaget på hornhinnen (fig.1). Deretter bruker man Excimer laserens energi til å modellere og forme en ny hornhinneoverflate (fig.2). Etter operasjon vil de fleste se relativt dårlig i noen dager og ha en del smerter, inntil det øverste cellelaget har vokst over hele hornhinnen igjen. Smertene kan lindres med smertestillende tabletter, øyedråper og noen ganger med en kontaktlinse.

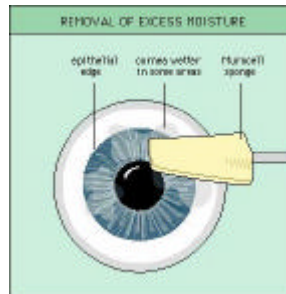


fig.1

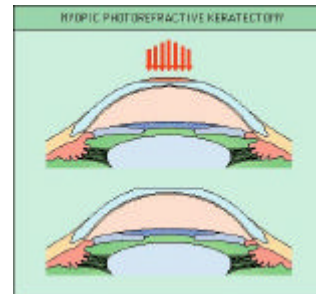


fig.2

LASIK har blitt den mest populære teknikken blant øyekirurger, fordi metoden er meget pasientvennlig. Man kan operere begge øyne på samme dag, det er nærmest smertefritt etter operasjon og synet er umiddelbart bedre. Mens man behandler direkte på hornhinnens overflate ved PRK og LASEK, går man litt dypere ved LASIK prosedyren. Man lager en tynn hengslet lapp som legges til siden (fig.3). Nå bruker man Excimer laseren til å behandle og modellere det underliggende hornhinnevevet (fig.4). Etter avsluttet behandling legges lappen tilbake på plass og såret er lukket. Ulempen er at hornhinnelappen kan løsne ved uhell, f.eks slag eller gren mot øye. Et slikt tilfelle krever umiddelbar øyelegetilsyn og behandling for å unngå alvorlige komplikasjoner.

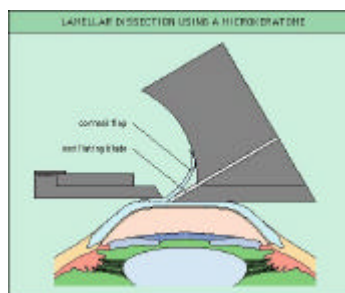


fig.3

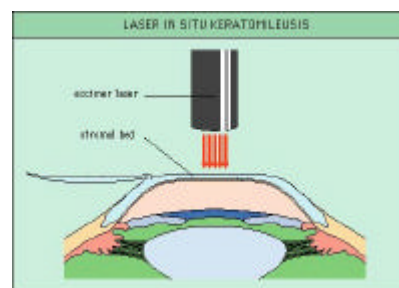


fig.4

LASEK er en ny teknikk som tar sikte på å kombinere de beste egenskaper ved PRK og LASIK. Det øverste cellelaget på hornhinnen bløtgjøres med en svak spritløsning slik at dette kan skyves til siden som et flak hvoretter man laserbehandler på samme måte som ved PRK. Deretter legges cellelaget på plass igjen. Fordelen er at man slipper å lage en lapp som ved LASIK samtidig som pasientene har mindre smerter den første tiden etter operasjonen sammenlignet med PRK.

Komplikasjoner

Komplikasjoner for både PRK, LASIK og LASEK kan forekomme. Infeksjoner og forandringer i operasjonssåret er nok den største trusselen, men også optiske komplikasjoner i form av ringer rundt lyskilder (halos, fig.6) eller økt blendingsømfintlighet (glare, fig.5) forekommer i en viss prosentandel etter operasjon.

Kontrastsensitiviteten (evnen til å skille kontrastforskjeller) reduseres etter alle disse operasjonsteknikkene i en viss tid etter operasjonen (fig.7), men som oftest vil både de optiske komplikasjonene gå over og kontrastsensitiviteten være normalisert etter 6-12 måneder.



fig.5



fig.6



fig.7

Den mest fryktede komplikasjonen forekommer kun etter LASIK operasjon når hornhinnelappen løsnes pga. et traume (fig.8). Legges hornhinnelappen ikke nøyaktig på plass nærmest umiddelbart, vil synet bli betraktelig redusert på det aktuelle øyet uten at man har mulighet til å behandle det på et senere tidspunkt.

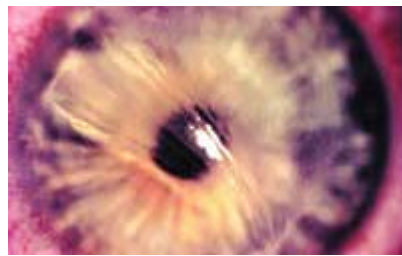


fig.8

Laseroperasjon og tjenesten i luftforsvaret

Ut ifra en flymedisinsk vurdering er LASIK teknikken uegnet for flyoperativt personell i Luftforsvaret. Hornhinnens struktur skades for alltid og faren for et traume mot øyne er tilstede under militære operasjoner. Muligheten til å gi adekvat øyemedisinsk hjelp er også betydelig redusert ved deployering til utlandet.

LASEK teknikken derimot er en interessant teknikk da hornhinnens struktur ikke blir forandret eller svekket som ved en LASIK operasjon. Siden det er en relativ ny teknikk, må den evalueres over et lengre tidsrom for å kunne bli godkjent som prosedyre i Luftforsvaret.

PRK, den eldste av de 3 teknikkene, er en dokumentert sikker prosedyre, gir gode synsmessige resultater etter operasjon og erfaringsgrunnet er stort. Derfor er denne metoden valgt som første og eneste laserprosedyre som per i dag kan godkjennes i Luftforsvaret. Avhengig av resultatene i USAF studien om PRK vurderer FMI å kunne godkjenne flygere og søkere til flyutdanning etter å ha gjennomgått denne behandlingen.

Forutsetninger for godkjenning:

Det finnes flere forutsetninger for å kunne bli godkjent som A3 etter utført laseroperasjon:

1. Det er kun tillatt med operasjon for nærsynthet.
2. Øyets nærsynthet før operasjon må ha vært under -5 Dioptrier. (Må dokumenteres)
3. Astigmatismen må ha vært under -2 Dioptrier. (Må dokumenteres)
4. Stabile brytningsverdier etter operasjon.
5. Undersøkelse og evt. godkjenning foretas kun på FMI først 6 måneder etter operasjon.
6. Det kreves normal kontrastsensitivitet, dvs. evne til å skille kontraster.
7. Syn i henhold til gjeldende regelverk.

Spørsmål kan rettes til FMI, Spes. Øyesykdommer, Dr. Jörn Beckröge, tel 22930340