

KERATOCONUS



DANSK KERATOCONUS FORENING

Forord

For en stor del af dem der rammes af keratoconus, kommer sygdommen som lyn fra en klar himmel, og der rejser sig derefter mange spørgsmål. Nogle af dem vil vi, Dansk Keratoconus Forening, gerne forsøge at besvare.

Dansk Keratoconus Forening er bl.a. et informationscenter hvis opgave det er at oplyse om sygdommen til såvel patienter som pårørende og behandlere. Samtidig håber vi i fremtiden også at kunne støtte forskning inden for området. Det er ikke nødvendigt at være medlem af Foreningen for at få glæde af vores arbejde, men vi håber selvfølgelig på at mange patienter, pårørende og behandlere vil bakke op om Foreningen og tegne et støttemedlemskab. Foreningen har også en hjemmeside der løbende opdateres. Du kan finde os på **keratoconus.dk**. Her kan du også melde dig ind.

Det kan være meget svært for dem, der har sygdommen at beskrive hvordan deres syn egentlig er, så for at råde bod på dette og ikke mindst for at oplyse om sygdommen, har Dansk Keratoconus Forening udgivet denne folder. Vi håber at den kan være en hjælp, når pårørende, venner og myndigheder skal prøve at forstå hvad det vil sige at have keratoconus.

Med venlig hilsen
Bestyrelsen
2012

Indhold

1. Indledning.....	4
2. Hvad er keratoconus?	5
3. Diagnosen.....	6
4. Hvorfor får man keratoconus?	8
5. Synet.....	9
6. Hvordan udvikler keratoconus sig?	12
7. Hvad er prognosen – vil jeg blive blind?	13
8. Er keratoconus smertefuld?	13
9. Behandlingen	14
10. Hvad er følgerne af keratoconus?	21
11. Hvordan er øjet og hornhinden opbygget?.....	21
12. Der er hjælp at hente!	24
13. Gode råd.....	24
14. Ordforklaringer	27

1. Indledning

Navnet keratoconus betyder på dansk keglehornhinde. Sygdommen sidder i hornhinden (Figur 1). Sygdommen giver synsbesvær, men ikke blindhed. Der findes forskellige hjælpemidler og behandlinger til at afhjælpe gener fra sygdommen.

Årsagen, til at nogle mennesker udvikler keratoconus, kendes ikke. De fleste får konstateret sygdommen i ungdomsårene. Sygdommen udvikler sig forskelligt fra patient til patient, og den kan udvikle sig forskelligt fra øje til øje. I de fleste tilfælde får man dog keratoconus på begge øjne.

I Danmark er der ca. 5.000 personer, der har keratoconus i mere eller mindre udtalt grad. Keratoconus er normalt ikke arveligt. Keratoconus smitter ikke.



1. Øje med keratoconus.

For at forstå hvad læger og optikere taler om, kan det være en fordel hvis du kender til øjets opbygning. Du kan læse mere om det på side 21.

Hvis man har fået konstateret keratoconus, gælder en række forskellige regler og love. Der er hjælp at hente, se side 24.

2. Hvad er keratoconus?

Keratoconus betyder på dansk keglehornhinde. Det er en sygdom i hornhinden der påvirker synet. Ved keratoconus bliver hornhinden tyndere ind mod midten. Hornhinden er således ikke længere



2. Et øje med keratoconus. Hornhinden er blevet tyndere og er bulet ud som en kegle.

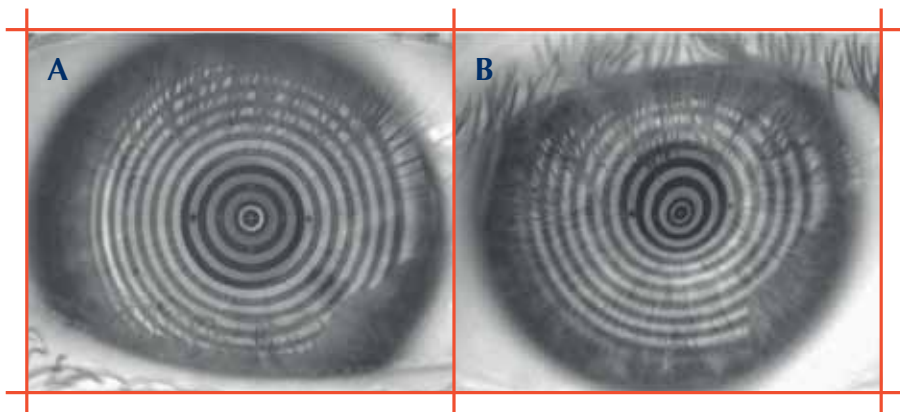
jævn rund og med ens tykkelse. Dette fører til at den tynde del buler ud og der dannes en form for kegle (Figur 2). Dette fører ofte til svær bygningsfejl kombineret med nærsynethed.

Keratoconus udvikler sig forskelligt fra patient til patient og fra øje til øje. Hornhinden i det ene øje kan nogle gange være slemt påvirket, mens den i det andet øje næsten ikke er påvirket. Ændringerne i hornhinden kan stabilisere sig over få måneder eller fortsætte i mere end 20 år for derefter pludselig at stoppe.

3. Diagnosen

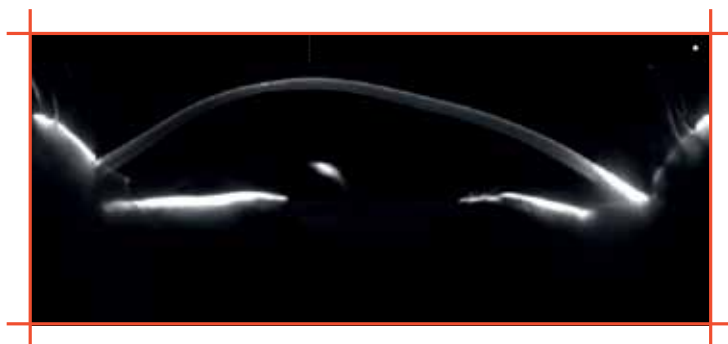
I de letteste tilfælde er det ikke altid nemt at stille diagnosen keratoconus. Øjenlægen eller optikeren kan få mistanke om keratoconus, hvis brillestyrken ændrer sig ofte eller hvis synet med briller, blandt yngre personer med umiddelbart normale øjne, ikke kan korrigeres til normalt.

Når en keratoconus begynder at udvikle sig ses i starten kun en let udtynding af hornhinden, som buler lidt ud. Her kan keratoconus kun påvises ved at anvende specielt udstyr til undersøgelse af hornhinden. Ved en hornhindetopografi spejles cirkulære ringe i hornhindens overflade. I et normalt øje er spejlbilledet af ringene cirkulært (Figur 3A), mens det ved keratoconus er fortegnet (Figur 3B).

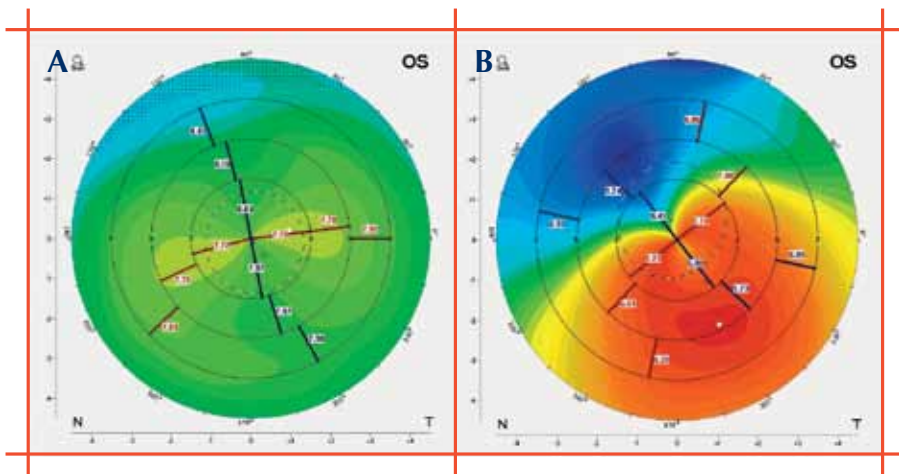


3. A. Et normalt spejlbillede viser cirkulære ringe.
B. Ved keratoconus er spejlbilledet uregelmæssigt.

Man kan foretage skanninger af hornhindens krumning, dens forreste flade, dens bageste flade samt dens tykkelse (Figur 4). Ud fra disse kan øjenlægen i de fleste tilfælde vurdere om hornhinden er normal eller om der er tale om keratoconus. I tvivlstilfælde kan målingerne gentages efter nogle måneder (Figur 5).



4. Et tværsnit af hornhinden. Skanningen kan bl.a. anvendes til at måle hornhindens tykkelse.



5. A: Topografisk afbildning af normalt øje. B: Topografisk afbildning af øje med keratoconus. Rød farve svarer til stor krumning (kegletoppen), og blå farve svarer til svag krumning (udfladning). Keratoconus kan resultere i meget forskellige topografiske billeder. Keglen (udbulingen) kan variere i størrelse og form, og dens placering er forskellig fra øje til øje, men den ses oftest i hornhindens nedre del.

4. Hvorfor får man keratoconus?

Keratoconus er en relativ sjælden sygdom. Antallet af mennesker der får sygdommen varierer afhængigt af hvor i verden man bor. Mænd rammes hyppigere af sygdommen (65%) end kvinder (35%). Årsagen til at nogle mennesker udvikler keratoconus kendes ikke, men i nogle få tilfælde kan det være arveligt (genetisk betinget). I Danmark er der ca. 5.000 mennesker med keratoconus i mere eller mindre udtalt grad. Keratoconus

smitter ikke. Keratoconus kan optræde sammen med allergier, som fx astma, eksem og høfeber, enten hos patienten selv eller i familien. Mange patienter har ofte som yngre gnedet sig meget i øjnene, men om dette er en årsag er tvivlsomt, mere sandsynligt er det at deres øjne pga. allergier har været mere irritable.

5. Synet

Når sygdommen begynder, oplever de fleste at deres syn bliver uskarpt (Figur 6). Mange klager over voldsom træthed og forsøger at kompensere ved at tænde for mere elektrisk lys.

Når sygdommen har udviklet sig til en typisk keratoconus, vil der ofte kunne skelnes flere billeder, der er forskudt for hinanden. Det oprindelige billede kan stadigvæk genkendes, derfor vil de fleste patienter have et relativt godt syn målt på en synstest. Men synet er forringet, og det er anstrengende for patienterne at se.

Ved en udtalt keratoconus kan det være svært at skelne det oprindelige billede, og synet virker meget sløret. Her kan det være nødvendigt at få foretaget en hornhindetransplantation. Det er en operation som giver mange patienter synet tilbage.



Normalt syn



Typisk keratoconus

Der opstår flere billeder forskudt for hinanden. De kan være af forskellig størrelse og er ofte meget slørede.



Udtalt keratoconus

Synet er nu så sløret at det reelt ikke er muligt at se hvad motivet forestiller. I disse tilfælde foretages ofte en hornhinde transplantation.

Normalt syn



Typisk keratoconus

Der opstår flere billeder forskudt for hinanden. De kan være af forskellig størrelse og er ofte meget slørede.



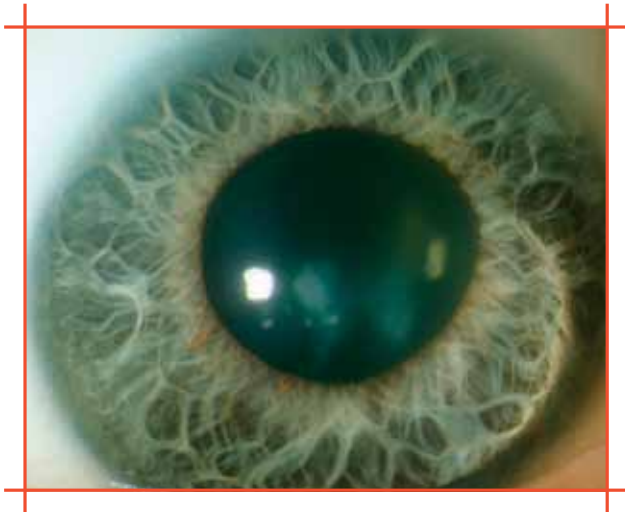
Udtalt keratoconus

Synet er nu så sløret at det reelt ikke er muligt at se hvad motivet forestiller. I disse tilfælde foretages ofte en hornhinde-transplantation.



6. Hvordan udvikler keratoconus sig?

Keratoconus udvikler sig forskelligt fra patient til patient og fra øje til øje. Hornhinden i det ene øje kan nogle gange være slemt påvirket, mens hornhinden i det andet øje næsten ikke er påvirket. Ændringerne i hornhinden kan stabilisere sig over få måneder eller fortsætte i mere end 20 år for derefter pludselig at stoppe. De fleste får konstateret sygdommen i ungdomsårene, men sygdommen kan også udvikle sig hos ældre mennesker. På grund af udtyndingen af hornhinden kan der komme ar i det klare væv. Dette viser sig som hvide pletter eller streger på hornhinden, og ar vil, afhængig af placeringen, påvirke synet i mere eller mindre grad (Figur 6). I omkring 2% af tilfældene bliver hornhinden så skrøbelig og ødelagt på bagsiden at der kan udvikles en slags "vabel", fordi der trænger væske ind i hornhinden fra øjets indre. Disse kan være smertefulde og kan få synet til at blive meget dårligt. "Vablerne" er ikke farlige, og normalt går de i sig selv igen, men det kan tage mange måneder.



7. Arvæv nederst på hornhinden.

7. Hvad er prognosen – vil jeg blive blind?

Selv om der ikke kan siges noget om hvor meget keratoconus vil udvikle sig hos den enkelte, er det ikke en sygdom der fører til blindhed. I de allerværste tilfælde kan der dog være et meget reduceret syn. Med den behandling der findes i dag, er det muligt for de fleste at opretholde en normal livsstil. Men der vil for mange være perioder hvor synet kan være meget dårligt, og hvor der skal bruges tid til tilpasning og tilvænnning af kontaktlinser, optiske hjælpemidler eller vente på at en transplanteret hornhinde begynder at virke.

8. Er keratoconus smertefuld?

Sygdommen i sig selv er ikke smertefuld, men der kan opstå lysoverfølsomhed af forskellig grad. Ved nytilpasning af kontaktlinser kan øjet i begyndelsen være følsomt og irriteret hvilket ofte aftager med tiden. Der kan være tale om en tilvænningsperiode af kortere eller længere tid. Hvis øjet bliver rødt, skal linsen



8. Tilvænnning af kontaktlinser.

fjernes med det samme, men kan tages i brug igen, når rødmen er aftaget. Hvis hornhinden bliver arret, kan øjet blive mere følsomt over for lys, men egentlige smerter er der ikke tale om.

9. Behandlingen

Keratoconus er en sygdom i hornhinden der ikke kan behandles med nogen form for medicin, og den kan ikke kureres. Keratoconus behandles på forskellige måder.

Briller

De letteste tilfælde kan korrigeres med briller, men dette er oftest kun muligt i kort tid efter sygdommens start.

Kontaktlinser

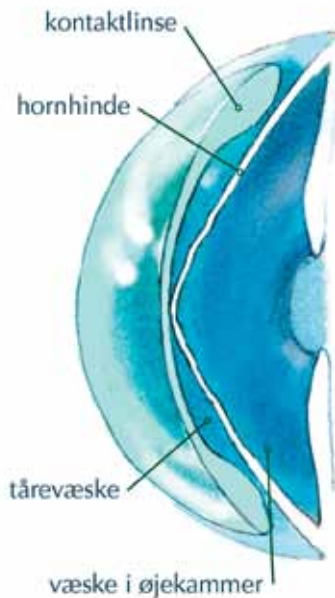
Kontaktlinser er den mest anvendte behandlingsform (Figur 9). Der er ikke noget linsedesign, der entydigt er "bedst egnet". Hvert enkelt design har sine fordele og ulemper.



9. To forskellige kontaktlinser.

10. For at udligne den uregelmæssige overflade udfylder tårer hulrummet mellem linsen og hornhinden.

Kontaktlinserne tilpasses individuelt, og det kan tage lang tid og kræve stor tålmodighed at finde de rigtige linser. Det er kontaktlinseoptikerens og patientens opgave sammen at vurdere den enkeltes behov og finde den kontaktlinse der giver de bedste betingelser for synet, hornhinden og komforten. Jo bedre tilpassede kontaktlinserne er, jo bedre bliver synet. Der anvendes næsten altid hårde kontaktlinser. Disse kompenserer for den uregelmæssige overflade, og kan dermed rent optisk give et bedre syn (Figur 10).



Når der bæres kontaktlinser er der altid en risiko for infektion. Det er derfor meget vigtigt at følge vejledningerne til rengøring af kontaktlinserne omhyggeligt. Ligeledes er det vigtigt at der holdes rent omkring kontaktlinserne, således at der ikke kommer støv og andre partikler ind under kontaktlinserne når de tages på. I vind og vejr kan det være godt at anvende fx cykelbriller, så er man sikker på at kontaktlinserne ikke "blæser" ud. Hvis øjet bliver rødt, skal linsen fjernes med det samme. Hvis ikke tilstanden er blevet bedre efter 24 timer, bør man kontakte sin øjenlæge eller det hospital hvor man er i behandling.

Ved brug af kontaktlinser, kan det være vigtigt at supplere med en aflastningsbrille, især når kontaktlinserne kun kan bruges i begrænset tid. Det kan for eksempel være i perioder med allergi eller øjeninfektioner. Det er individuelt hvor meget korrektion af synet med briller hjælper, men ofte er det bedre end slet ingen korrektion.

Du kan læse mere om de forskellige kontaktlinsetyper på hjemmesiden.

Stabiliserende behandling/Crosslinking (CXL)

Cross-linking (Figur 11) er en behandling, der forstærker hornhinden ved at lave en kemisk krydsbinding mellem hornhindens fibre. Ved keratoconus kan behandling i 90% af tilfældene stabilisere hornhinden og forhindre at sygdommen udvikler sig yderligere, men synet bliver ikke bedre. I 2% af tilfældene kommer der komplikationer først og fremmest i form af uklarheder i hornhinden. Behandlingen udføres i lokalbedøvelse og varer ca. to timer. Ved behandlingen fjernes de overfladiske celler i hornhinden hvorefter der dryppes med Vitamin B2 (Riboflavin) i 30 minutter. Herefter belyses hornhinden i 30 minutter med ultraviolet lys. Belysningen af vitaminet, der er trængt ned i hornhinden, medfører dannelse af kemiske stoffer der hærdner hornhinden. Behandlingen udføres ambulant, og man skal være sygemeldt et par dage. Brug af kontaktlinser kan sædvanligvis genoptages efter en måned.

Operationer

Hvis man ikke kan opnå et tilstrækkeligt godt syn ved at benytte briller eller kontaktlinser til at varetage sine daglige gøremål, må man overveje en operation.



11. Vitamin B2 dryppes i øjet.

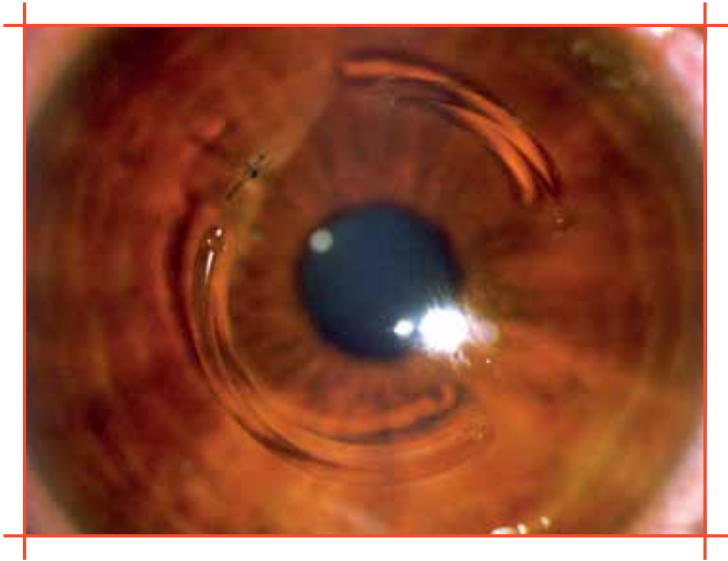
Operationerne omfatter dels mindre kirurgiske indgreb, der kan foretages såfremt keratoconus ikke er alt for udtalt, og dels hornhindetransplantation, som kan foretages i udtalte tilfælde af keratoconus.

Excimer Laser-operation

I enkelte tilfælde er det muligt at foretage en såkaldt excimer laser-operation. Her slibes hornhinden i en mere hensigtsmæssig form og dermed nedsættes behovet for at anvende hårde kontaktlinser. Ved indgrebet udtyndes hornhinden yderligere og i dag foretager man oftest en CXL behandling før eller samtidig med en sådan operation.

ICRS

ICRS (Intra Corneale Ring Segmenter, Figur 12) behandling foregår ved at der sættes små, buedeformede plastikringe ind i hornhinden. Det gøres for at opnå en mere regelmæssig form og dermed nedsætte behovet for anvendelse af hårde kontaktlinser.



12. ICRS indsat i hornhinden.

Grå Stær

Ældre med stabil keratoconus, som skal opereres for grå stær, kan få indopereret specielle kunstlinser der kan korrigere for den store bygningsfejl der er i hornhinden.

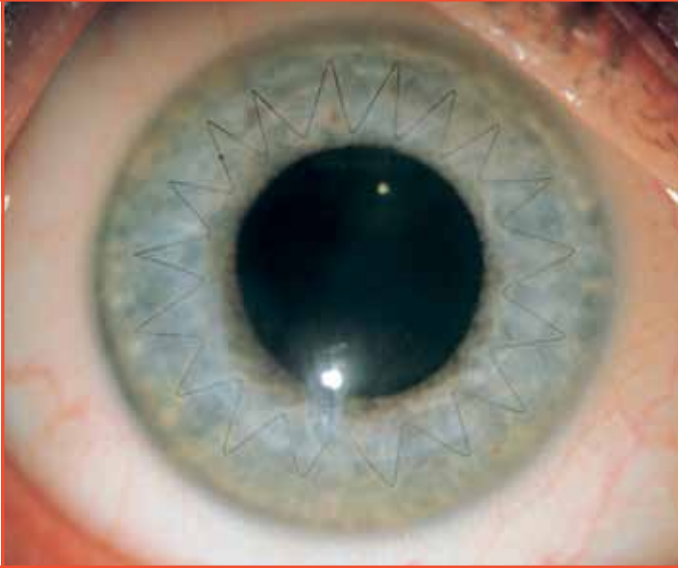
Transplantation

Hornhindetransplantation (Figur 13 og 14): Mellem 80 og 90% af alle der lider af keratoconus behøver ikke blive opereret. Af dem (mellem 10 og 20%) der behøver operation, er det under halvdelen der skal opereres på begge øjne.



*13. En lamellær transplantation efter seks måneder.
Trådene er ikke fjernet.*

Ved behandling af keratoconus anvendes to typer af hornhindetransplantationer. En hvor hele hornhinden, udskiftes og en hvor de tre øverste lag skiftes ud. Den sidstnævnte kaldes en lamellær transplantation (Figur 13). Ved denne bevares hornhindens inderste cellelag, men man kan ikke sige at den ene type transplantation i alle forhold er bedre end den anden. Den nye hornhinde er i begge tilfælde et væv fra et andet menneske. En hornhindetransplantation gør ikke ondt. Men det kræver stor tålmodighed at vente på at synet kommer igen. Hornhinder læges langsomt, og det tager derfor op til 1½ år før synet igen er stabilt og brugbart. Man er dog ikke sygemeldt hele perioden.



14. En transplanteret hornhinde. Tråden sidder i hornhinden i op til 15 måneder, hvorefter den fjernes.

I de første måneder efter operationen skal man holde sig i ro, og øjet skal dryppes eller smøres med salve. Da hornhinden ikke er forsynet med blodkar og derfor er isoleret fra resten af kroppen, accepterer kroppen normalt donor-hornhinden godt.

Efter en hornhindetransplantation kan de færreste helt undvære briller. Kontaktlinser kan også anvendes af de fleste. I nogle tilfælde opstår der ret store bygningsfejl i den transplanterede hornhinde. Disse bygningsfejl kan som regel reduceres betydeligt ved mindre operationer, for eksempel en excimer laser-operation af hornhinden (se side 17).

Hvis en crosslinking ikke virker, er der stadig uændret mulighed for at foretage hornhindetransplantation.

10. Hvad er følgerne af keratoconus?

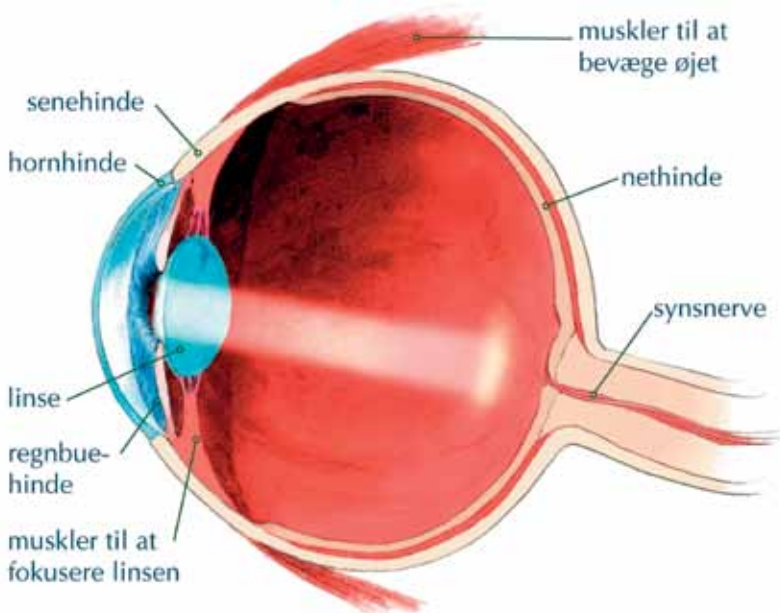
Når først kontaktlinserne er blevet tilpasset, giver sygdommen for mange keratoconuspatienter ikke de store gener, og mange klarer sig herefter i mange år. For andre vil der være svære perioder, mens linserne tilpasses, eller mens der ventes på at hornhinden efter en transplantation vokser sig fast. De fleste patienter må indstille sig på at der vil være perioder hvor tingene er besværlige. At være keratoconuspatient kræver ofte stor tålmodighed hvilket måske især for de unge ikke er det nemmeste i verden. Mange klager over voldsom træthed og hovedpine. Trætheden skyldes at hjernen arbejder på "højtryk" for at prøve på at kompensere for det dårlige syn.

For nogle kan det også være nødvendigt at tænke over valg af uddannelse.

Det kan være ekstra svært at være keratoconuspatient om vinteren. Kombinationen af korte dage og lidt lys i løbet dagen giver for mange ekstra træthed og problemer med at se.

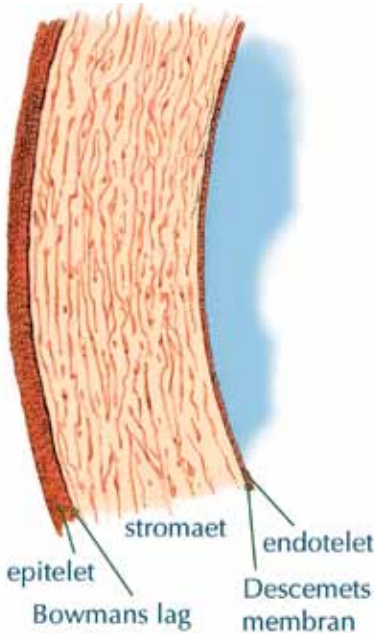
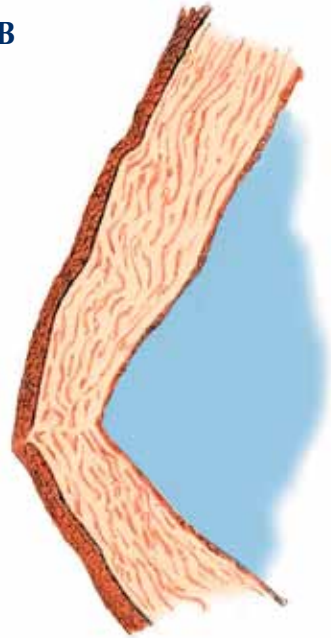
11. Hvordan er øjet og hornhinden opbygget?

Når man rammes af en øjensygdom som keratoconus er det godt at kende lidt til øjets og hornhindens opbygning. Det kan hjælpe en til at forstå, hvad eksperterne taler om. Senehinden er øjeæblets yderste lag. Den forreste del kaldes "det hvide i øjet". I midten fortil bliver senehinden til den gennemsigtige hornhinde (Figur 15). Denne er ca. 0,5 mm tyk. Sammen med linsen udgør hornhinden den del af øjet der danner billedet på nethinden. Her omdannes billedet til en nerveimpuls der transporteres via synsnerven til hjernen. Hornhinden er ikke forsynet



15. Øjets opbygning.

med blodkar, og næringen til den kommer fra tårerne og fra væsken i det forreste øjekammer. Hornhinden består af fem lag der har hver sin funktion (Figur 16A): Epitelet er yderst. Det har to primære formål: 1) at forhindre at fremmede materialer som fx støv og bakterier kommer ind i hornhinden og længere ind i selve øjet. 2) at skabe en glat overflade hvori lyset kan brydes og hvorfra ilt fra luften og næring fra tårerne kan trænge ind. Der er tusindvis af nerver der ender her, derfor gør det ondt når man får noget "i øjet". Bowmans lag ligger lige under epitelet. Det består af proteinfibre (kaldet kollagen). Hvis laget beskadiges kan der dannes ar. Stromaet er det midterste og tykkeste

A**B**

16. A. Tværsnit af en normal hornhinde med dens fem lag.

16 B. Tværsnit af en hornhinde med keratoconus. Hornhinden er blevet tyndere, især på midten. Der er sket ødelæggelse af både stromaet og Bowmanns lag.

lag. Det består især af vand og protein (kollagen) og indeholder ingen blodkar. Kollagen giver hornhinden sin styrke, form og elasticitet. Descemet's membran ligger under stromaet og virker som støttelag for cellerne på hornhindens inderside. Det består også af kollagen, men en anden slags end den der er i stromaet. Endotelet er et meget tyndt celledag. Det danner afgrænsningen ind mod det forreste øjenkammer. Dets formål er at holde hornhinden klar idet det pumper væske ud af stromaet. Det er også her transporten af næring til hornhinden foregår.

12. Der er hjælp at hente!

Alle kan søge hjælp og rådgivning i landets synsinstitutioner hvor man kan få oplysninger om støtte til optiske hjælpemidler m.m. Da regler og lovgivning ændres hyppigt, kan du læse mere om dette på vores hjemmeside. Her kan man også se en oversigt over landets synsinstitutioner.

Hvis man er studerende, kan man søge specialpædagogisk støtte (SPS). SPS skal sikre at elever og studerende med en fysisk eller psykisk funktionsnedsættelse kan gennemføre en uddannelse på lige fod med andre. SPS giver bl.a. mulighed for afprøvning og tildeling af hjælpemidler, fx specielle lamper, bærbar pc og højtæltningsprogrammer. Udover SPS kan der også bevilges et handicaptillæg til SU'en. Handicaptillægget gives til studerende på de videregående uddannelser. Betingelsen er at funktionsnedsættelsen giver betydelige begrænsninger i evnen til at have erhvervsarbejde ved siden af uddannelsen. I specielle tilfælde er det også muligt at søge om revalidering som alternativ til handicap SU. Under studiet kan det bl.a. være svært at nå de lange skriftlige eksamener, og man kan nemt blive træt undervejs. Dette kan løses ved at søge om at få forlænget eksamenstid. Det kan være meget hårdt at gennemføre en uddannelse med keratoconus, derfor skal man huske på at der mulighed for forlængelse af studietiden. Så kan man tage færre kurser, men til gengæld bestå dem alle.

13. Gode råd

Der er mange ting der kan reducere den træthed der hos mange opstår som følge af keratoconus. Det er vigtig at man tænker i princippet "mange bække små gør en stor å". En enkelt ting giver

måske i sig selv kun en lille effekt, men hvis den kombineres med flere andre tiltag, kan den samlede effekt være enorm. Her kommer en række råd som vi erfaringsmæssigt ved hjælper:

Hav altid rigeligt med lys, når du læser mv. Når pupillen trækker sig sammen, ser du ud af en mindre del af øjet, og dermed bliver effekten af sygdommen mindre.

Lysets farve har stor indflydelse på hvor let det er at læse, og hvor hurtigt man udtrættes. Det er der for en god ide at prøve pærer med forskellige farvetemperatur, nogle mennesker fortrækker koldt lys og andre varmt. Den optimale løsning er lamper hvor man kan blande en kold og en varm lyskilde, så farvetemperaturen kan justeres til netop ens eget behov. Dette kan også gøres med specielle LED lamper der blander rødt, grønt og blå lys.

Arbejde ved en computer kan lettes ved at bruge en stor skærm, fx 24" eller større, og som har en kraftig lystyrke. To skærme gør arbejdet mere effektivt og mindre trættende da man kan have flere programmer åbne på samme tid uden at skifte imellem dem. En løsning, hvis man bruger en bærbar computer, er at bruge bærbarens skærm som den ene og en stor skærm som den anden. Prøv at begrænse arbejdet på bærbar computer da skærmen er mindre og oftest dårligere. Hvis du skal købe en bærbare pc, er det vigtigt at skærmen er god og lysstærk. Arbejdet kan også lettes ved at bruge den rigtige skrifttype, da dette er individuelt, må du prøve dig frem.

Det kan være nødvendigt, at supplere med en filterbrille, der mindsker lysoverfølsomhed ved skærmen og forbedrer kontrasten. Filterbriller findes i mange farver og toner, der tilpasses individuelt, hvor optikeren tildeler den rigtige "farve" ved en filterafprøvning.

Det er vigtigt at holde pause, især når man læser eller arbejder. Pauser gør at man ikke bliver lige så træt, og de kan øge ens totale arbejdstid. Prøv at eksperimentere med længden af arbejdstid og pauser.

Det kan være en god ide i særlige tilfælde at bruge briller da det kan være smertefuldt at få noget i øjet, når man har hårde kontaktlinser i. Brillen kan også beskytte en transplanteret hornhinde. Brug beskyttelsesbriller, fx klare cykelbriller, når man dyrker sport eller cykler. Brug solbriller ved stærkt og direkte lys. Stærkt lys fx fra Solen kan virke meget irriterende.

Især om vinteren, når det er mørkt, kan det være en fordel ikke at bevæge sig mellem lys og mørke, når dette kan lade sig gøre. For eksempel kan det være en god idé at have alt lys tændt i alle rum man bevæger sig i. Eller sørg for at lyset er tændt, inden man går ind i rummet, så man undgår det udtrættende mørke.

14. Ordforklaringer

<i>Astigmatisk</i>	med bygningsfejl
<i>Atopisk</i>	forhold der sættes i forbindelse med allergi
<i>Cornea</i>	hornhinde
<i>Endotel</i>	hornhindens inderste cellelag
<i>Epitel</i>	hornhindens yderste cellelag Keratoconus på dansk keglehornhinde. En øjensygdom der påvirker hornhinden
<i>Keratin</i>	betyder horn og <i>conus</i> kegle (heraf navnet <i>keratoconus</i>)
<i>Keratoconus</i>	på dansk keglehornhinde. En øjensygdom der påvirker hornhinden
<i>Kollagen</i>	en gruppe af proteiner der findes i mennesket som fibre i bl.a. huden og ledbånd. Kollagen findes også i hornhinden
<i>Refraktion</i>	øjets brydningsfejl
<i>Retina</i>	nethinde
<i>Stromaet</i>	hornhindens midterste og tykkeste lag
<i>Topografi</i>	afbildning af hornhindens facon og kurveforløb

© Dansk Keratoconus Forening 2012

Tekst:

Overlæge, dr. med., professor Jesper Hjortdal

Overlæge Klavs Højgaard

Ledende optiker Claus van Wezeel

Biolog, ph.d. Lone Bruun

Cand. scient. Emil Søgaard

Tegninger:

Claus Rye Schierbeck

For økonomisk støtte og hjælp til denne folder takkes:

Indenrigs- og Sundhedsministeriets Tips- og Lottomidler, Aktivitetspuljen

Sangill Grafisk

Claus Rye Schierbeck

Dansk Keratoconus Forening kan kontaktes via

keratoconus.dk eller **kontakt@keratoconus.dk**

Billeder:

Kristian Mainz, omslag

Kennedy Centret, s. 4, 5, 8, 14

Århus Universitetshospital, Øjenafdelingen, s. 7, 12, 13, 18, 20

Emil Søgaard, s. 11

Ole Knudsen, s. 10

Klavs Højgaard, s. 17

Lone Bruun, s. 19



keratoconus.dk