

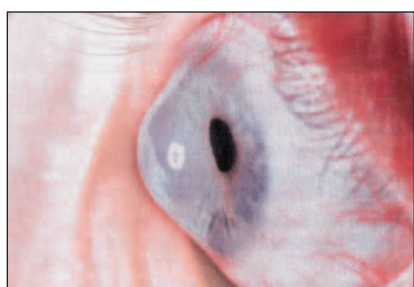
# Keratoconus

## – en hornhindesygdom



Af ph.d.-studerende Kim Nielsen,  
Øjenafdelingen, Århus Kommunehospital og  
Molekylær Diagnostisk Laboratorium, Skejby Sygehus

Illustration: Mediafarm



*Fig. 1  
Klassisk  
eksempel på  
et øje med  
keratoconus*

sygdomme er keratoconus den oftest forekommende. Hyppigheden anslås at være 55 pr. 100.000 indbyggere og er ens fordelt mellem mænd og kvinder. Keratoconus optræder både arvelig og sporadisk. Som regel er begge øjne påvirket, selv om symptomerne kan være tidsmæssigt forskudt.

### **Keratoconus**

Ordet keratoconus stammer fra latin og betyder »keglehornhinde«, og det er netop den facon, hornhinden antager ved sygdommen (Fig. 1). Første gang, sygdommen blev beskrevet, var tilbage i 1729. Keratoconus er en hornhindesygdom, der udvikler sig langsomt – typisk under puberteten for gradvis at blive forværret indtil 30-40 års alderen, hvorefter udviklingen normalt stagnerer. Af de mere end 20 kendte hornhinde-

### **Hornhinden**

Hornhinden er ansvarlig for hovedparten af lysets brydning ind på nethinden, men i modsætning til øjets linse kan hornhinden ikke finjusteres. En hornhinde er gennemsnitlig 12 mm i diameter og ½ mm tyk. Efterhånden som keratoconus udvikles, formindskes tykkelsen gradvis, og hornhinden begynder at bule udad som illustreret i Fig. 2. Hvad der forårsager hornhindens karakteristiske facon, vides ikke.

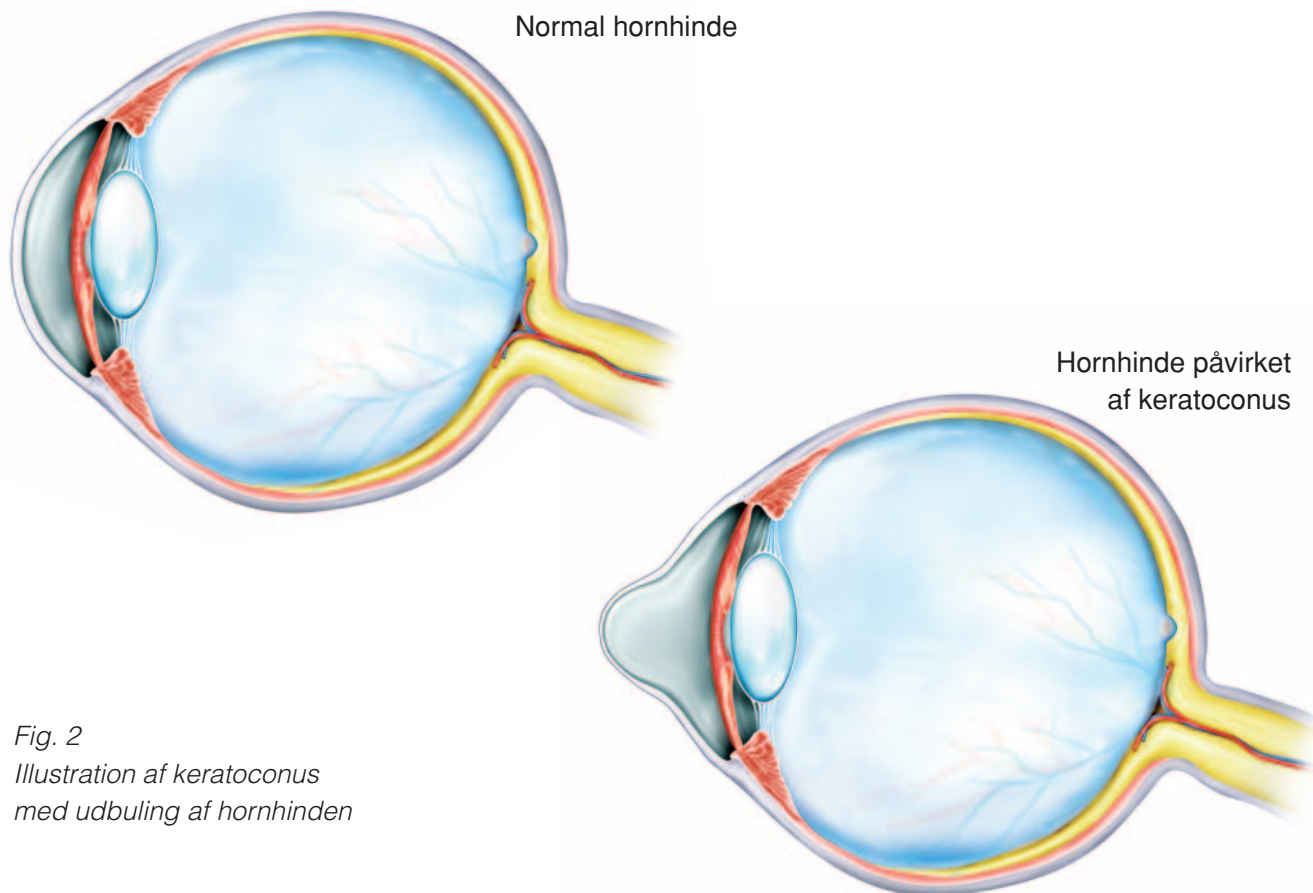


Fig. 2  
Illustration af keratoconus  
med udbuling af hornhinden

Hornhinden består af 3 forskellige lag, epitel, stroma og endotel, separeret af to tynde lag bindevæv (Fig. 3). Epitelet er øjets yderste overflade og fungerer som en fysisk barriere til omverdenen. Stromaet består hovedsageligt af vand og et struktureret netværk af kollagen, som gør hornhinden gennemsigtig. Årsagen til keratoconus formodes at udspringe i disse to lag.

### Symptomer, diagnosticering og behandling

Keratoconus medfører synsnedsættelse i form af kraftig nærsynethed, bygningsfejl og sommetider svie pga. blotlagte nerveender. Typisk opdages sygdommen ved, at optikeren ikke længere kan korrigere for det nedsatte syn med almindelige briller/kontaktlinser og henviser patienten til en øjenlæge, som i samarbejde med en specialoptiker udformer hårde formfaste kontaktlinser.

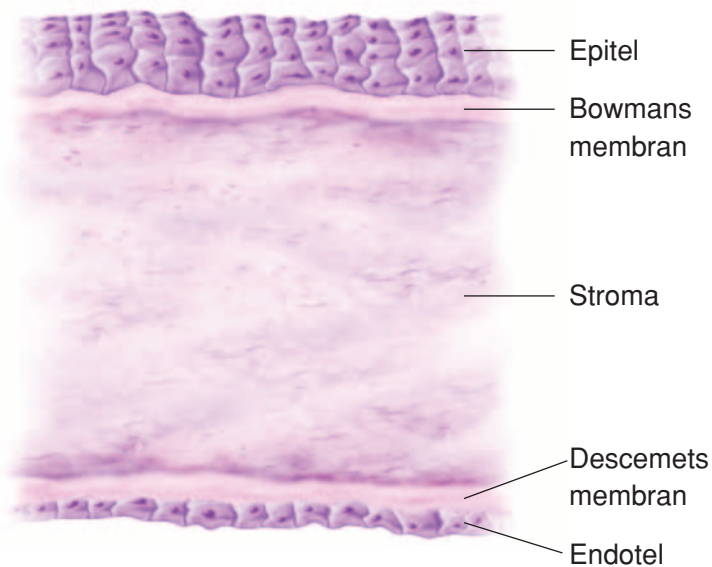


Fig. 3  
Tværsnit af hornhinden med de tre cellelag,  
epitel, stroma og endotel

Diagnosen stilles ved den såkaldte placido-disk-analyse, der i dag er helt computerautomatiseret. Resultatet af en sådan synsundersøgelse er vist i Fig. 4. Farverne på grafen er at sammenligne med højdekurverne på et topografisk atlas. Efterhånden som sygdommen udvikles, bliver keglen også synlig ved spaltelampe-mikroskopi.

Formfaste kontaktlinser udgør i de fleste tilfælde en tilstrækkelig behandling, men hos nogle patienter udvikles øjensygdommen yderligere, og et operativt indgreb i form af en hornhindetransplantation kan blive nødvendigt. Keratoconus er således en af de hyppigste årsager til hornhindetransplantation i den vestlige verden. Donor-hornhinder leveres fra Hornhindebanken på Århus Kommunehospital. Operationen varer en times tid, og ef-

ter 2-4 uger er patienten uden symptomer. Efter transplantation opnås et tilnærmelsesvist normalt syn. Hornhinden har ingen blodkar, så risikoen for afstødning af den nye hornhinde er lav. Tilfælde af tilbagevendende keratoconus efter transplantation er blevet rapporteret, men er heldigvis sjældne. Bliver sygdommen ikke behandlet, kan den irriterede hornhinde risikere at blive inficeret med bakterier – i værste fald med blindhed som følge.

### Forskning og perspektiver

Microarrays, i populær tale også kaldet DNA-chips, er en teknik, som udvikledes i midten af 1990'erne. Chippen, hvis aktive område er på størrelse med en fingernegl, indeholder over en kvart million detektionsfelter. Sådanne microar-

# SYNOSAN

# & AMD

(øjenforkalkning)

**- tal med din øjnelæge**

Medivit ApS • Katrinelystvej 13 • 4180 Sorø • Tlf.: 57 83 13 57  
[www.medivit.dk](http://www.medivit.dk)

**synosan®**

rays bruges til at måle aktiviteten af menneskets 30-35.000 gener\*.

Ved at skrabe lidt af hornhindens epitel af og analysere prøven på microarrays kan man få et øjebliksbillede af genernes aktivitet i hornhinden. Ved at sammenligne keratoconusprøver med prøver fra raske personer kan forskerne få information om, hvilke gener som er specifikt regulerede ved sygdommen, og om genernes indbyrdes samspil. Teknikken anvendes allerede inden for kræftforskning på Molekylær Diagnostisk Laboratorium, Skejby Sygehus, som er et af verdens førende centre inden for området. Microarrays er ligeledes ved at blive introduceret inden for forskning af andre hornhindesygdomme (f.eks. Meesmanns dystrofi, Lattice dystrofi og erosio recidivans corneae).

Større viden om keratoconus og dets molekylærbiologiske mekanisme kan tænkes at resultere i en fremtidig medicinsk behandling, som vil overflødiggøre kirurgiske indgreb. ■

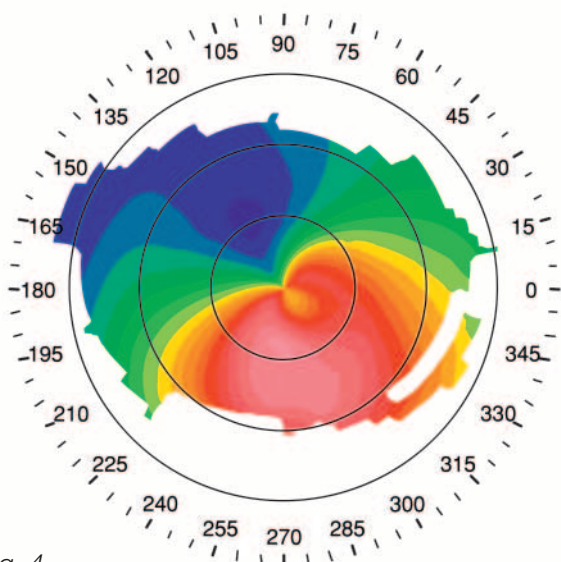


Fig. 4.  
Topografisk illustration af en hornhinde med keratoconus. Farverne viser den uregelmæssige fordeling af hornhindens krumning. Den røde farve (høj krumning) svarer til kegledannelsen. Blå farve svarer til svag krumning, altså en udfladning. Udbulningen er oftest beliggende i hornhindens nedre del

\* Et gen er en DNA-sekvens fra menneskets arve-VOS 4/2003 masse, som koder for et protein (f.eks. et enzym)



Familie- og Arbejdsmarkedsforvaltningen i København

## Institut for Blinde og Svagsynede

Rymarksvej 1, 2900 Hellerup

tlf.: 39 45 25 45 - fax: 39 45 25 25

e-mail: [ibos@ibos.dk](mailto:ibos@ibos.dk) - hjemmeside: [www.ibos.dk](http://www.ibos.dk)

Institut for Blinde og Svagsynede har status som en landsdækkende, amtskommunal institution.

Institut for Blinde og Svagsynede har til opgave gennem rådgivning, undervisning og uddannelse at kompensere mest muligt for følgerne af et synshandicap. Tilbudene gives enten til arbejdsfastholdelse/arbejdspladsplacering, støtte til studie gennemførelse/erhvervsforberedelse, som en konkret erhvervsuddannelse eller til forbedret livskvalitet/integration. Indsatsen overfor den enkelte bruger sker altid i et nært samarbejde med hjemamt og/eller hjemkommune.

### THIELE'S SYNSSERVICE EFTER ØJENOPERATION

Det sker, at styrken ændres kort tid efter f.eks. en grå stær operation, da det kan tage nogle måneder, før øjet er helet. Derfor vælger mange kun en nødløsning lige efter operationen. Hvorfor ikke få det bedste syn med det samme? Thiele tilbyder alle, der netop har gennemgået en operation for grå stær, at fremstille en brille, der straks giver Dem det bedste syn efter operationen. Ved køb af en brille hos Thiele lige efter operationen garanterer Thiele, at De indenfor 4 måneder kan få skiftet de oprindelige glas fra Thiele til et nyt sæt med ny styrke uden beregning. Dette tilbud gælder alle typer brilleglas fra vor eget glassliberi - enkeltstyrke eller flerstyrke. Ring og bestil tid og hør nærmere om vor service.

**THIELE**<sup>®</sup>  
[www.thiele.dk](http://www.thiele.dk)

NÆRMESTE THIELE TELEFON 70 15 14 13