

Sygdomme i hornhinden og behandling

OVERSIGT FOR PATIENTER OG PÅRØRENDE

Øjet modtager konstant en masse signaler i form af lys, som skal forarbejdes, inden det kan omdannes til billeder i hjernen. Eksempelvis modtager hornhinden (øjets yderste lag) lyset og bryder det, så det samles på et lille område på nethinden. Dette område kaldes den gule plet. Det består af et utal af nerver, som omdanner lyset og sender det videre som impulser til hjernen, der atter omdanner impulserne til billeder. Hornhindens brydning af lyset er helt afgørende for et normalt syn, og den normale brydning af lyset kræver en klar, gennemsigtig og helt regelmæssig overflade. Nedenfor kan du læse, hvordan den normale hornhinde fungerer, og herefter følger et overblik over de mest almindelige sygdomme i hornhinden samt muligheder for behandling.

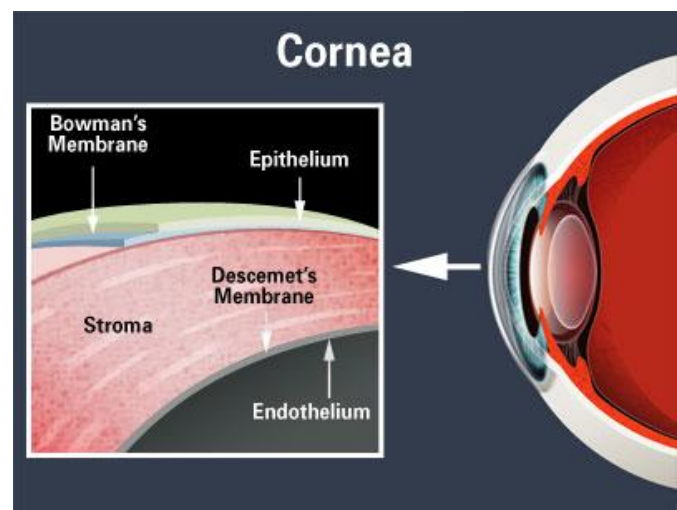


DEN NORMALE HORNHINDE

Sammen med tårefilmen står hornhinden for størstedelen af lysets brydning i øjet. Den normale hornhinde er fuldstændig gennemsigtig, så lyset kan passere uhindret til nethinden. Det betyder også, at en normal hornhinde er helt klar uden blodkar. Fordi hornhinden ikke har nogen blodkar, er den fuldstændig afhængig af næringsstoffer og ilt fra tårefilmen samt øjets kammervæske.

Selvom hornhinden kun er 0,5 mm tyk, så kan den indeles i flere lag:

1. Epitel
2. Bowmans lag
3. Hornhindestromaet
4. Descemet's membran
5. Endotelet



OVERSIGT FOR PATIENTER OG PÅRØRENDE

1. EPITELET

Dette er øjets og hornhindens yderste del og er sammensat af epitelceller i flere lag. Dette lag omsættes og gendannes hurtigt og bidrager således til en hurtig heling af overfladiske sår på hornhinden. Denne del af hornhinden har masser af nerver og er meget følsom, og det er derfor, at selv små rifter på hornhinden kan være smertefulde. Epitelcellerne hviler på en såkaldt basalmembran, der er en tynd struktur opbygget af bl.a. proteiner. Membranens proteiner binder sig til epitelcellerne og forankrer dem til de underliggende lag og beskytter dem.

2. BOWMANS LAG

Det næste lag under epitelet er Bowmans lag, som udgør den største del af hornhinden. Normalt er der ingen celler i Bowmans lag, som blot er et tæt lag af bindevæv.

3. HORNHINDESTROMAET

Hornhindestromaet består af tætpakkede fibre og celler (keratocytter). I stromaet er fibrene meget velorganiserede og ligger i parallelle bundter. Dette er afgørende for hornhindens gennemsigtighed. Hvis der kommer skader på stromaet, og der dannes ar, opheler fibrene på en uorganiseret måde, og hornhinden bliver tåget.

4. DESCEMETS MEMBRAN

Under stromaet findes Descemets membran, som er en basalmembran, dvs. en tynd struktur opbygget af bl.a. proteiner, der binder sig til de omgivende lag og forankrer og beskytter dem. Det inderste lag af hornhindens (endotelet) er forankret til Descemets membran.

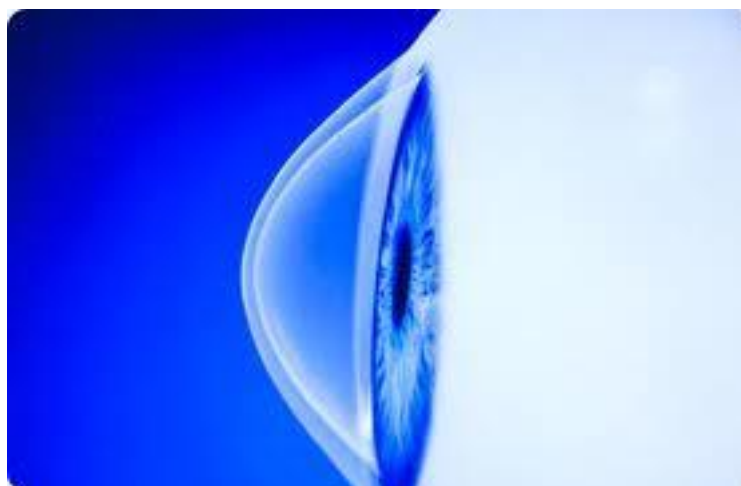
5. ENDOTELET

Endotel består af tæt forbundne celler, der er arrangeret i et mosaikmønster. Endotelets vigtigste opgave er at være en pumpe, der pumper væske ud af hornhinden, så hornhinden forbliver transparent. I modsætning til epitelet, udgør endotelet kun ét lag, og det kan ikke genopbygges ved skader. Ved beskadigelse af endotelet ændres pumpeevnen, og der er en risiko for både hævelse og uklare af hornhinden.

DEN BESKADIGEDE OG DEN SYGE HORNHINDE

KERATOCONUS

Keratoconus er en ret almindelig hornhindesygdom, hvis årsag stadig er ukendt. Sygdommen er en gradvis udtynding af hornhinden, således at hornhinden bliver mekanisk svag. Det naturlige tryk i øjet vil derfor skubbe hornhinden fremad, så den bliver udbulende og skæv (se figur). Dermed brydes det indfaldene lys uregelmæssigt og rammer ikke et enkelt punkt, dvs. den gule plet, som man ser skarpt med. Lyset spredes i stedet på nethinden, og synsindtrykket bliver uskarpt eller forvrænget.



BULLØS KERATOPATI

Bulløs keratopati er en tilstand med hævelse og små blærer i hornhinden. Den mest almindelige årsag er operation for grå stær, hvor der er en lille risiko for beskadigelse af hornhinden. Hævelsen af hornhinden skyldes forringet pumpefunktion i hornhindens inderste lag, dvs. endotelet. Ved beskadigelse af endotelet ændres pumpekapaciteten, og der er en risiko for både hævelse og uklarhed af hornhinden. De små bobler i hornhinden kan endvidere bryde og forårsage smertefulde sår i hornhinden. En risikofaktor for udvikling af bulløs keratopati efter operation er Fuchs' endotel dystrofi; en tilstand med nedsat antal endotelceller. Bulløs keratopati kan behandles med hornhindetransplantation, og i dag er bulløs keratopati årsag til ca. 20% af transplantationerne foretaget i Skandinavien.

HORNHINDEDYSTROFIER

Hornhindedystrofier består af en gruppe forskellige hornhinesygdomme, hvor fællesnævneren er arvelighed. Dystrofierne er fremadskridende sygdomme, der normalt påvirker begge øjne. Sygdommene kan inddeles efter hvilken del af hornhinden, der er berørt, dvs. epitel, Bowmans lag, hornhindestroma og endotel. Lokaliseringen af sygdommen er også afgørende for symptomerne, som kan variere fra tilbagevendende smertefulde hornhinesår til sløret syn pga. uklarhed i hornhinden.

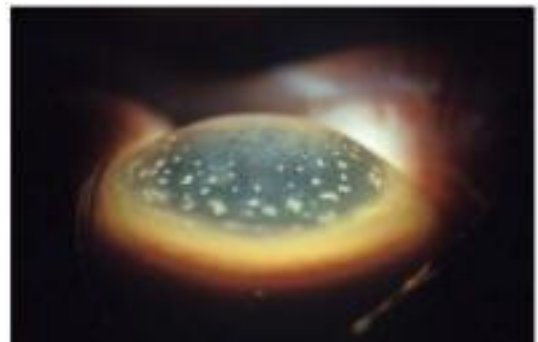
Mange typer af dystrofier kan behandles med hornhindetransplantation, men hvilken type transplantation, der er bedst, afgøres af sygdommens lokalisering. Generelt undgås transplantation hos patienter med dystrofier så længe som muligt, da sygdommen ofte genopstår i transplantaet, hvilket kræver en ny transplantation.

Eksempler på hornhindedystrofier afhængigt af lokalisering:

EPITEL

Kort - Dot Fingeraftryk og Meesmans dystrofi

Sygdommen skyldes en defekt basalmembran, som er fortykket, vokser ind epitelet og danner små lommer, der omringer epitelcellerne. Dybere epitelceller, som normalt bevæger sig til overfladen, kan blive fanget i lommerne, og overfladen af hornhinden bliver uregelmæssig. Den uregelmæssige hornhinde vil forårsage nedsat syn. Symptomerne kan spænde fra ingen til varierende grader af synsnedsættelse og tilbagevendende smertefulde sår i hornhinden. Behandlingen retter sig som regel mod symptomerne og kan omfatte neutral øjensalve ved milde symptomer og refraktiv laserkirurgi (laserbehandling af øjet med en computerstyret metode) i mere avancerede tilfælde.



BOWMANS LAG

Reis-Bückler's dystrofi

Dette er en sjælden form for dystrofi, hvor et tyndt lag af forkalkning dannes direkte under epitelet. Dette medfører normalt kun et beskedent synstab og kan behandles med syredråber (EDTA) efter afskrabning af epitelet. Dråberne opløser forkalkningen og synet normaliseres ofte.

OVERSIGT FOR PATIENTER OG PÅRØRENDE

STROMA

Granulær dystrofi

En almindelig form for dystrofi, hvor der langsomt indtræder læsioner i stromaet. Normalt begynder de i første eller andet årti af livet. Når synsstyrken er påvirket, behandles dystrofien med refraktiv kirurgi, dvs. laserbehandling af øjet med en computerstyret metode. Prognosen er god. En del af de granulære dystrofier udvikler også overfladiske sår på hornhinden, som kan behandles med kontaktlinser eller refraktiv kirurgi.



Lattice type I

En forholdsvis almindelig form for dystrofi med dannelse af et netværk af trådformede uklarheder i stromaet. Netværket udvikler sig gradvist med synstab til følge. I tilfælde af alvorligt synstab må hornhindetransplantation overvejes.

ENDOTEL

Fuchs endotel dystrofi

En arvelig endotel-sygdom, der begynder i midten af hornhinden og fører til hævelse af stroma, hvilket kan medføre nedsat syn. Sygdommen er en almindelig årsag til hornhindetransplantation. Tidligere anvendtes total transplantation (PKP), men i dag skiftes ofte kun hornhindens inderste del (DSAEK).



RIFTER ELLER AR PÅ HORNHINDEN

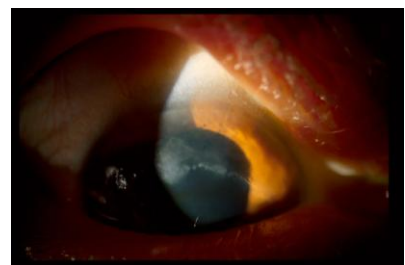
Hornhinde-ar kan skyldes betændelse eller skade på hornhinden. Kun en lille del af hornhindetransplantationer udført i Danmark i dag skyldes ar på hornhinden. Generelt er prognosen værst, når der har været alvorlig betændelse i øjet.

Ar som følge af infektion

Ar kan opstå efter mange forskellige former for betændelsesreaktioner i hornhinden, men infektion med herpes simplex virus (HSV) i hornhinden er den mest almindelige årsag til blindhed på verdensplan. Infektion kan medføre behov for transplantation, men et generelt krav til gennemførelse af hornhindetransplantation er, at der ikke bør være aktiv infektion i hornhinden. I Skandinavien er man tilbageholdende med at transplantere HSV-forårsagede ar. Det skyldes risikoen for, at HSV kan gentage sig i transplantatet.

Ar på grund af traumer (skader)

Hornhindetransplantation på grund af ar forårsaget af traumer har ofte en bedre prognose, end ved ar forårsaget af betændelse. Generelt ventes med transplantation, indtil en eventuel tilstødende betændelse er faldet til ro i det angrebne øje, så betingelsen for transplantatoverlevelse bliver så god som muligt.



HORNHINDEKIRURGI

Nedenfor er de hyppigst anvendte kirurgiske behandlingsmuligheder beskrevet:

TRANSPLANTATION

Når andre muligheder for behandling er opbrugt, så kan den centrale del af hornhinden erstattes via en hornhinde transplantation. Det kræver et såkaldt transplantat, dvs. en sund hornhinde fra en donor. Donor er en afdød person, som har valgt at donere hornhindevævet til medicinske formål, på samme måde, som man kan vælge at blive organdonor. Donor og modtager behøver ikke at være matchet på blodtype, gen-type eller lignende, som det ellers normalt er tilfældet ved transplantationer.

Ved en klassiske hornhinde transplantation udskiftes alle lag af hornhinden, men nye metoder har gjort det muligt at nøjes med en udskiftning af et enkelt lag. Det betyder, at man nu kan nøjes med at udskifte den syge del af hornhinden ved såkaldt lamellær hornhindetransplantation.

Hornhindetransplantationer kan udføres under fuld bedøvelse og lokal bedøvelse. Hvilken metode, der vælges, afhænger af den pågældende sygdom, patienten og en vurdering fra øjenlægen og narkoselægen. Hornhindetransplantation kræver behandling med kortison dråber i flere måneder for at forhindre afstødning af det nye væv. Regelmæssige kontrol i form af besøg hos en øjenlæge er også påkrævet. Hvis vævet alligevel afstødes af kroppen, er der mulighed for at behandle det med medicin. I værste fald kræver det en ny transplantation. Dette kaldes retransplantation. Efter en hornhindetransplantation er risikoen for afstødning i Danmark ca. 15%, men varierer afhængigt af årsagen til operationen. Risikoen er eksempelvis højere i situationer med betændelsestilstande og traumer. Ved retransplantation pga. af afvisning vælges der ofte forlænget kortisonbehandling efter operationen.

GENNEMGÅENDE TRANSPLANTATION – PKP

Transplantation af hele hornhinden, dvs. alle hornhindens lag, foretages i dag primært på patienter, som har svære forandringer i hele hornhinden. Ved denne metode fjernes alle lag i den centrale del af hornhinden, med en diameter på omkring 7,5-8 mm. Dernæst tilpasses transplantatet og fastgøres med fine sting til øjet. Binyrebarkhormonholdige dråber eller salve gives efter operationen og nedtrappes langsomt over ca. 12 måneder. Stingene fjernes efter ca. 15 måneder.

BAGERSTE TRANSPLANTATION – DSAEK

Transplantation af den bagerste del af hornhinden kaldes DSAEK. Ved denne metode erstattes udelukkende hornhindens inderste lag, dvs. endotelet. Dette sker fra indersiden med specielle instrumenter. Transplantatet sys ikke fast, men trykkes på plads vha. af en luftboble, som sprøjtes ind i øjet. Patienten skal efterfølgende ligge på ryggen i et par timer, så transplantatet ikke løsner sig. Hvis transplantatet på et senere tidspunkt løsner sig, så kan man indsprøjte en ny boble for at få det på plads igen. Dette kaldes rebubbling. Teknikken er mere skånsomme end den totale hornhindetransplantation og indebærer en kortere restitutionstid. Risikoen for afstødning af transplantatet er lidt mindre. Trods de nuværende mere skånsomme metoder er anvendelse af binyrebarkhormonholdige øjendråber eller -salve nødvendig.

FORRESTE TRANSPLANTATION – ALTK OG DLKP/DALK

Transplantation af den forreste del af hornhinden kan inddeles i to former, hhv. en overfladisk (ALTK) og en dyb (DLKP/DALK). ALTK kan anvendes i tilfælde af keratoconus, men også i tilfælde af ar på overfladen og ruhed efter skader samt infektioner. Dybere ar kan behandles med DLKP/DALK. Teknikkerne er mere skånsomme end den totale hornhindetransplantation. Risikoen for afstødning er lille, fordi patienten bevarer det inderste lag af sin egen hornhinden. En anden fordel er, at man undertiden kan bruge et transplantat til to patienter (den dybe del til en bagerste transplantation (DSAEK) og overfladen til en forreste transplantation (ALTK)). Selvom metoden er meget skånsom, så er kortisonbehandling nødvendigt, men som regel i en noget lavere dosis end ved den gennemgående transplantation. Stingene vil blive fjernet efter cirka et år.

CXL – TVÆRBINDING

Behandling af keratoconus

CXL eller tværbinding er en relativt ny metode til behandling af keratoconus. Det er primært yngre patienter med mild til moderat keratoconus og med tegn til forværring af sygdommen, som er egnet til denne form for kirurgi. Efter lokalbedøvelse fjernes hornhindens yderste cellelag, og øjet påføres et gult farvestof (riboflavin). Øjet belyses herefter med en speciel lampe med ultraviolet lys. Kombinationen af riboflavin og ultraviolet lys er med til at forstærke bindevævet i hornhinden, og sygdommen kan på denne måde standses.

Bakteriedræbende effekt

Kombinationen af riboflavin og UV-lys kan inaktivere forskellige mikroorganismer, såsom vira, bakterier og parasitter. CXL bruges derfor til svære eller komplicerede infektioner enten som et supplement eller i særlige tilfælde som alternativ til antibiotika.

OPERATION MED FOSTERHINDE (AMNION)

Fosterhinden kan efter en fødsel gemmes og opbevares i frossen tilstand, for derefter at blive anvendt i øjenkirurgi som en slags "biologisk bandage". Denne form for transplantation udføres, for at hæmme en betændelsesreaktion, styrke hornhinden og/eller helbrede kroniske sår. Virkningsmekanismen er bl.a. følgende:

1. Fremmer epithelcellernes heling
2. Forhindrer indvækst af blodkar og ardannelse
3. Hæmmer bakteriers vækst

Der kan sys et lille stykke fosterhinde henover en bestemt defekt eller et større stykke til at dække hele hornhinden som en bandage. Fosterhinden nedbrydes herefter af sig selv efter 3 uger til 2 måneder.

ICRS

ICRS er en metode, hvor der anvendes et eller to små, gennemsigtige, meget tynde ringe i plastik. De halvcirkelformede ringe opereres ind i periferien af hornhinden for at aflade hornhinden. Denne metode anvendes til patienter med keratoconus, som har en udbulende og skæv hornhinde og dermed et dårligt syn.