



**Kim Nielsen**

Teknisk chef,  
cand.scient., ph.d.

Den Danske  
Hornhindebank,  
Aarhus

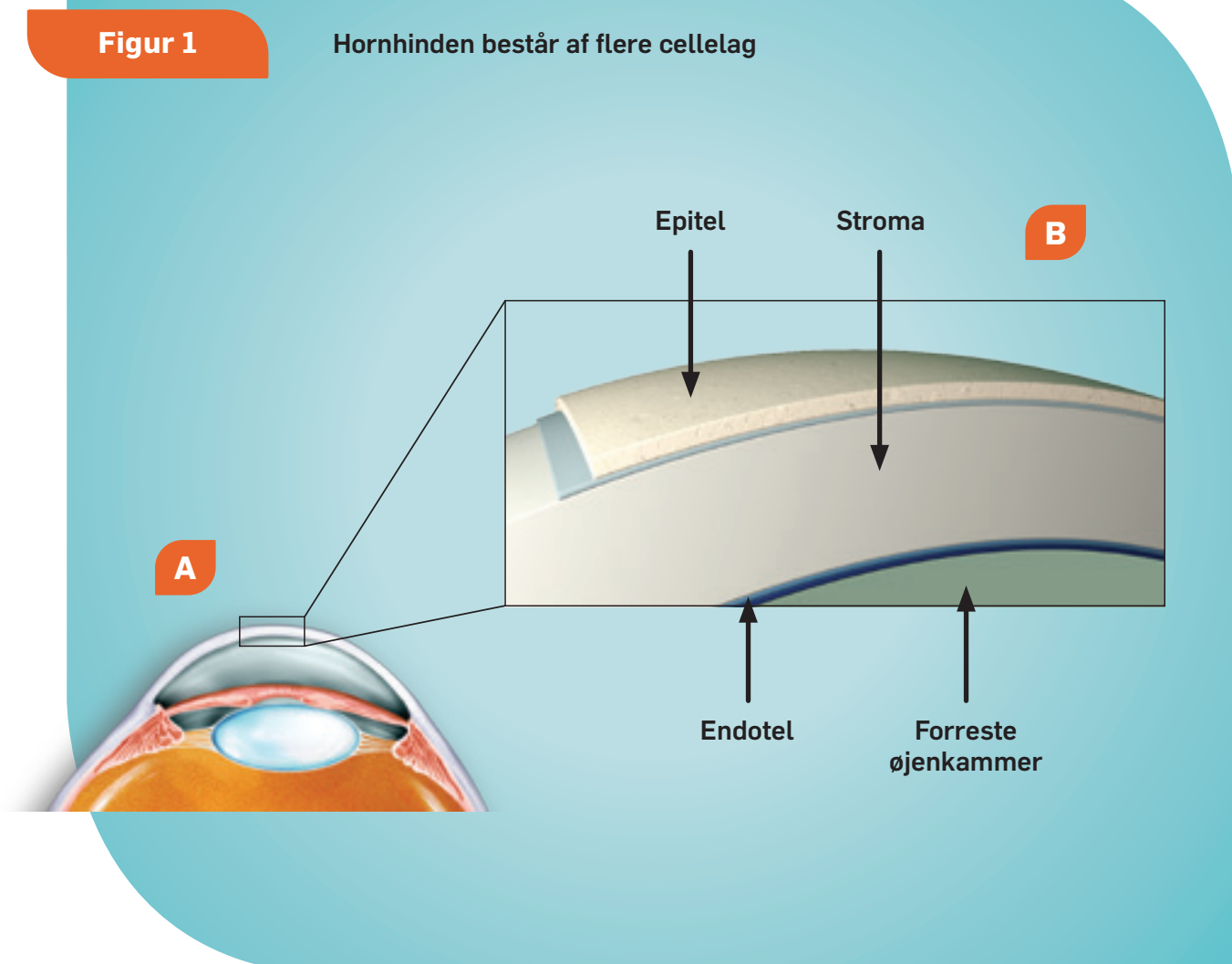
Medicinske illustrationer:  
Mediafarm

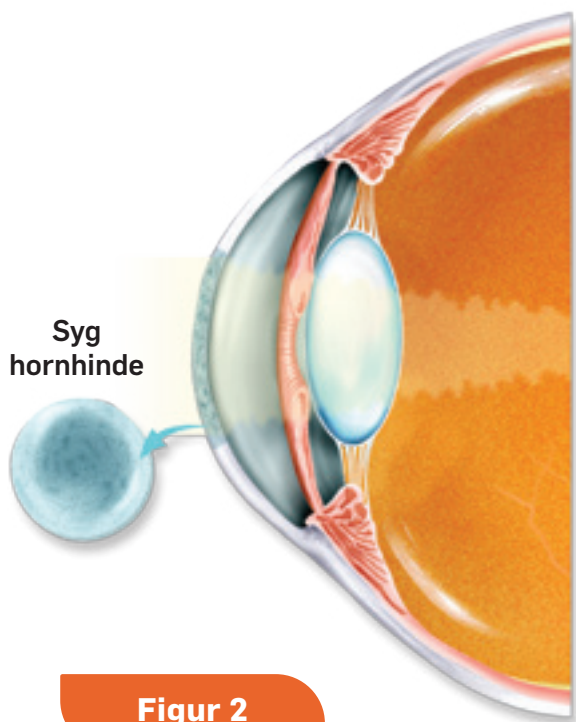
# Hornhindedonation har reddet synet for tusinder af danskere

*Det kunne også blive for dig  
– hvis der er donorhornhinder nok...*

**Figur 1**

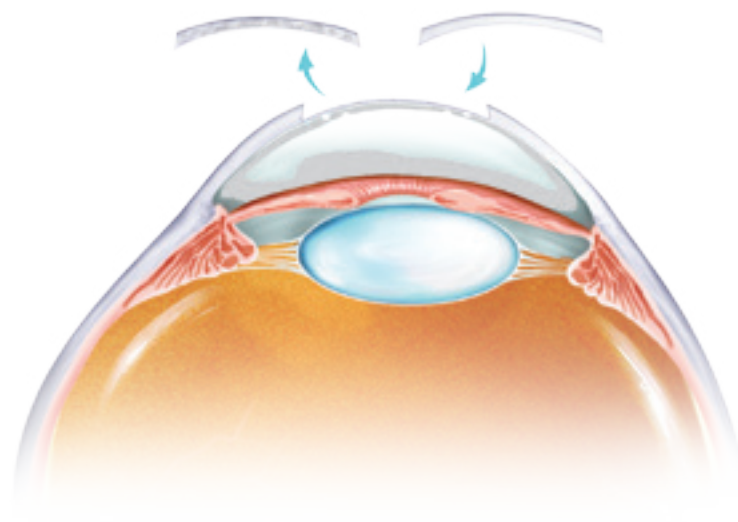
Hornhinden består af flere celleglag





**Figur 2**

Den syge hornhinde forvansker synet



**Figur 3**

Lamellær transplantation af hornhindens forreste del

Siden starten i 1978 har Hornhindebanken i Aarhus leveret 16.000 donorhornhinder til øjenlægerne, hvorved synstruede patienter har genvundet synet.

**H**ornhinden er øjets forreste, gennemsigtige, kugleformede begrænsning til omverdenen. Den er omkring 12 mm i diameter, godt ½ mm tyk og består hovedsageligt af meget regelmæssigt ordnede bindevævslameller (stroma), som på forsiden er beklædt med beskyttende epitelceller og på indersiden af endotelceller (Fig. 1). Sidstnævnte holder hornhinden klar ved hele tiden at pumpe væske ud af stromaet og derved modvirke stromaets

sugende effekt. Omkring 80% af alle donorhornhinderne i Danmark anvendes til at redde synet hos patienter, hvor endotelcellerne gradvist går til grunde. Sygdommen kaldes 'Fuchs endoteldystrofi' (beskrevet i VOS 2014-2). Det karakteristiske for denne og mange andre hornhindesygdomme er, at hornhinden bliver så uklar, at patienten i realiteten ikke kan se, da synet bliver kraftigt forvansket (Fig. 2). På et tidspunkt er der ingen anden mulighed for at genvinde synet end ved at

transplantere en donorhornhinde til erstatning for den syge. Det sker typisk i form af en såkaldt 'lamellær transplantation', hvor kirurgen omhyggeligt og præcist skærer det syge lag i hornhinden ud og erstatter det med det selvsamme udskårne lag fra donorhornhinden. Teknikken kan anvendes på både yderside (Fig. 3) og inderside. Fordelen er, at patientens hornhinde forbliver mere stabil, risikoen for afstødning minimeres, og det giver en kortere sygeperiode.



## Der mangler 200 donorhornhinder årligt i DK

Der er skønsmæssigt behov for 600 donorhornhinder årligt i Danmark. I 2014 distribuerede Hornhindebanken i Aarhus 393 hornhinder. På trods af flere års fremgang mangler der stadig et par hundrede donorhornhinder årligt for at dække behovet. For at imødekomme dette har Hornhindebanken oprettet en satellitafdeling på Glostrup Hospital, som kan importere hornhinder fra udlandet, hvor med ventelisterne til hornhinder i nogen grad modificeres.

## Hvorfor er der mangel på donorhornhinder i Danmark?

Årsagerne er mange. Ved introduktion af hjernedøds-kriteriet i 1990 blev det samtidig bestemt, at der ikke må udtages væv uden et samtykke fra afdøde selv eller nærmeste pårørende. Samtidig er antallet af obduktioner styrtdykket, hvorfra hornhindebanken historisk har fået sit væv. Vævsloven fra 2006 opstiller en række strikse krav til donorevalueringen. Og for nylig blev tidsfristen for udtagning af blodprøver reduceret fra 24 til 15 timer. Alt dette sker for at sikre kvaliteten af væv og minimere overførsel af sygdom, men ulempen er samtidig, at det bliver sværere at få indsamlet tilstrækkeligt med donorvæv til øjenpatienterne.

## Hvordan foregår en hornhindedonation?

Hornhindebankens teknikere ringer hver morgen rundt til

samarbejdshospitaler for at høre om potentielle donorer. Dette er afdøde patienter med samtykke til hornhindedonation, og som ikke har været døde i for lang tid. Der skal udtages blodprøver til testning for smitsom sygdom. Tidligere kunne disse udtages op til 24 timer efter dødens indtræden, men desværre er tidsfristen blevet reduceret til 15 timer. Dette har medført, at hornhindebanken har mistet 1/3 af vores hornhindedonationer. Vi arbejder intenst på at få tidsrammen ændret tilbage til 24 timer.

## Det er hele øjeæblet som udtages

For nogle er dette overraskende at høre. Men det er nødvendigt at kunne rengøre øjet for mikroorganismer. Hvis det kun er hornhinden, der udtages, så stiger antallet af infektioner under opbevaring, hvorved donorvæv mistes. Efter indgrebet udfyldes øjenhulen med gage og øjenlågene lukkes, så intet kan ses. Dette udføres så omhyggeligt og pænt, at donoren sagtens kan fremvises til familien efterfølgende. Selve indgrebet foretages af specieltinstrueret personale, som er oplært af hornhindebanken.

## Udtagning og opbevaring

Efter udtagning sendes vævet med kurér til Den Danske Hornhindebank. Øjeæblet inspiceres for større skader i spaltelampen på samme måde, som det kendes fra

øjenlægen. Herefter udskæres hornhinden, hvorefter den undersøges for skader på cellerne i mikroskop. Til sidst lægges den til opbevaring i et organkulturmedium. En donorhornhinde kan opbevares i op til 7 uger i banken.

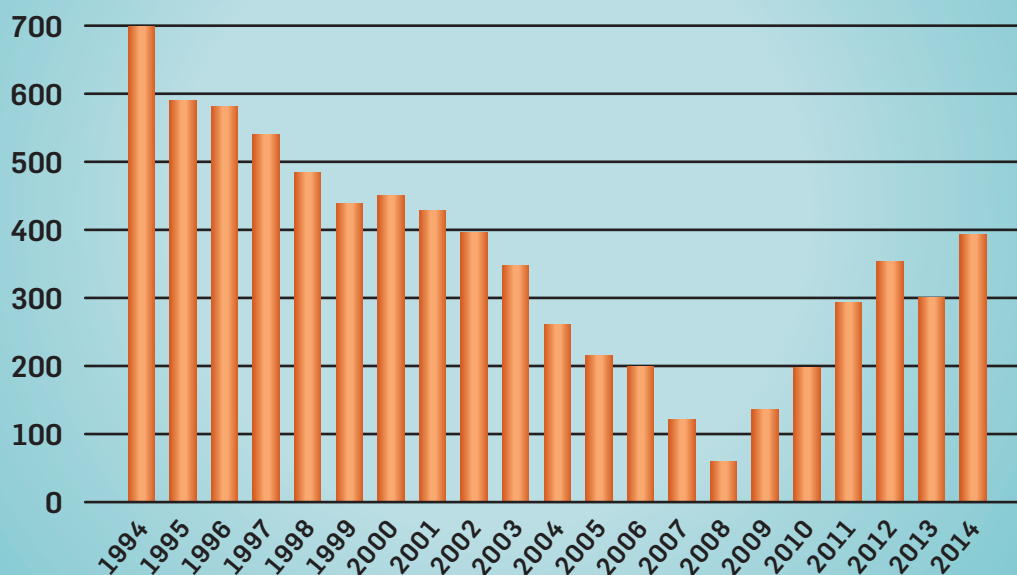
## Test af hornhindekvalitet

Under opbevaringen foregår mange ting: blodprøverne testes for smitsom sygdom (HIV, leverbetændelse, syfilis), organkulturmediet testes for mikrobiologisk vækst og afdødes patientjournal m.m. gennemgås for eventuelle kontraindikationer. Når donoren er erklæret fri for smitsom sygdom, kan hornhinderne distribueres til de hornhindekirurger, som har en patient med behov for en ny hornhinde. Under opbevaringen i specialvæske svulmer hornhinden op til dobbelt tykkelse. Før den er distributionsklar, overføres hornhinden til et andet medium, som trækker væske ud af hornhinden, til den når sin normaltykkelse.

Det er naturligvis ikke alle hornhinder, som har en tilstrækkelig god kvalitet til at kunne anvendes til patientbehandling. Den vigtigste faktor til at afgøre, om kvaliteten er i orden, er antallet og udseendet af cellerne på hornhindens bagside. Gennemsnitligt bliver 75% af de indkomne donorhornhinder anvendt til transplantation, hvilket er en tilfredsstillende andel i international sammenligning.

**Figur 4**

### Antal distribuerede donorhornhinder fra Hornhindebanken i Aarhus



### Transplantation af hornhinde

Sædvanligvis planlægges transplantationer i god tid, men det kan jo ske, at der opstår akut behov for en ny hornhinde. I så fald kan Hornhindebanken levere inden for et døgn tid, idet tidsfaktoren er bestemt af den periode, der går med at få donorhornhinden til at svinde til normaltykkelse.

En hornhinde kan kløves i en forreste og bageste halvdel. Dette er tidligere udført af kirurgen på operationsstuen umiddelbart før transplantationsindgrebet. Men for nogle år siden overtog Hornhindebanken opgaven. Hermed spares kostbar operationsstuetid på øjenafdelingerne. Hvis en donorhornhinde ikke skæres præcist på operationsstuen, må transplantationen aflyses. Men hvis lignende sker i Hornhinde-

banken, findes en ny hornhinde frem, så ingen transplantationer må aflyses.

Hvem kan så være hornhindedonor? Det kan hovedparten af os. Der er naturligvis en række medicinske kriterier, som skal være opfyldt. Men der er også mange faktorer, som overraskende nok, ikke influerer. F.eks. er alder ikke en kontraindikation, eftersom en hornhinde fra en 90-årig kan være i rigtig flot stand. Blandt den ældre del af befolkningen, er der mange, som har grå stær (katarakt). Men fordi sygdommen sidder i øjets linse og ikke i hornhinden, har dette ingen indflydelse for donationen. Ældre har også tendens til arcus senilis. Selv om hele hornhinden opbevares i hornhindebanken, så er det faktisk kun den centrale del af hornhinden, som transplantere-

res. Gennemsnitsalderen for donorerne i Den Danske Hornhindebank er 70 år; så alder er ingen undskyldning!

Det vigtigste ved donation er, at man får snakket med familien, så ens holdning er bekendt. Man kan også tilmelde sig som donor i Donorregistret på [www.sundhed.dk](http://www.sundhed.dk). Hvis man ikke selv har taget stilling til donation, så har familien mulighed for at give samtykke til donation i forbindelse med dødsfald. Men dette er naturligvis lettest, hvis de efterladte allerede kender afdødes ønske.

Hornhindebanken vil gerne opfordre til, at alle bladets læsere og deres familie tager stilling til donation. Selv om antallet af hornhindedonationer er stigende, så mangler vi stadig 200 donorhornhinder årligt. ■