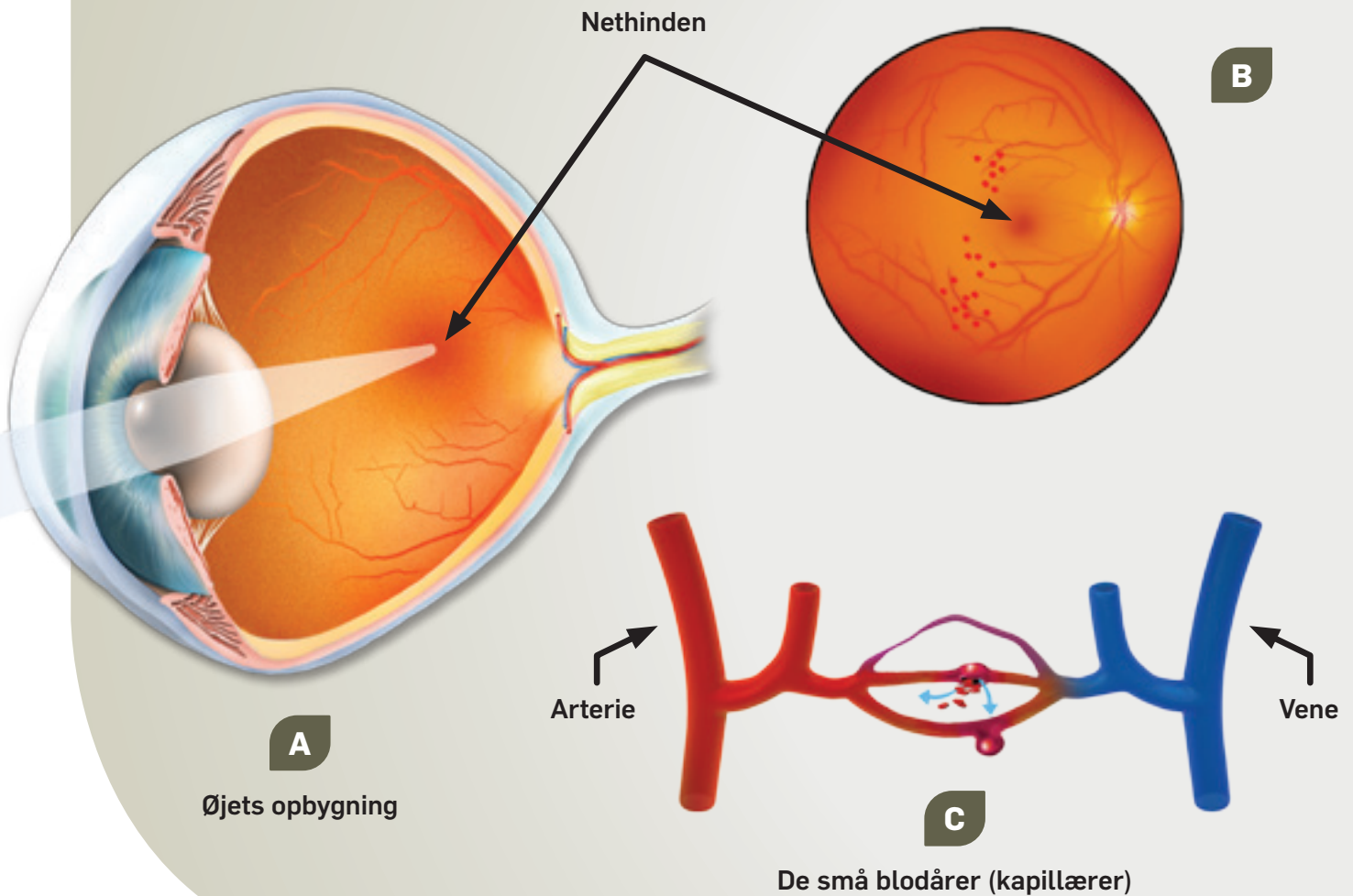


Figur 1



**Carsten Edmund**

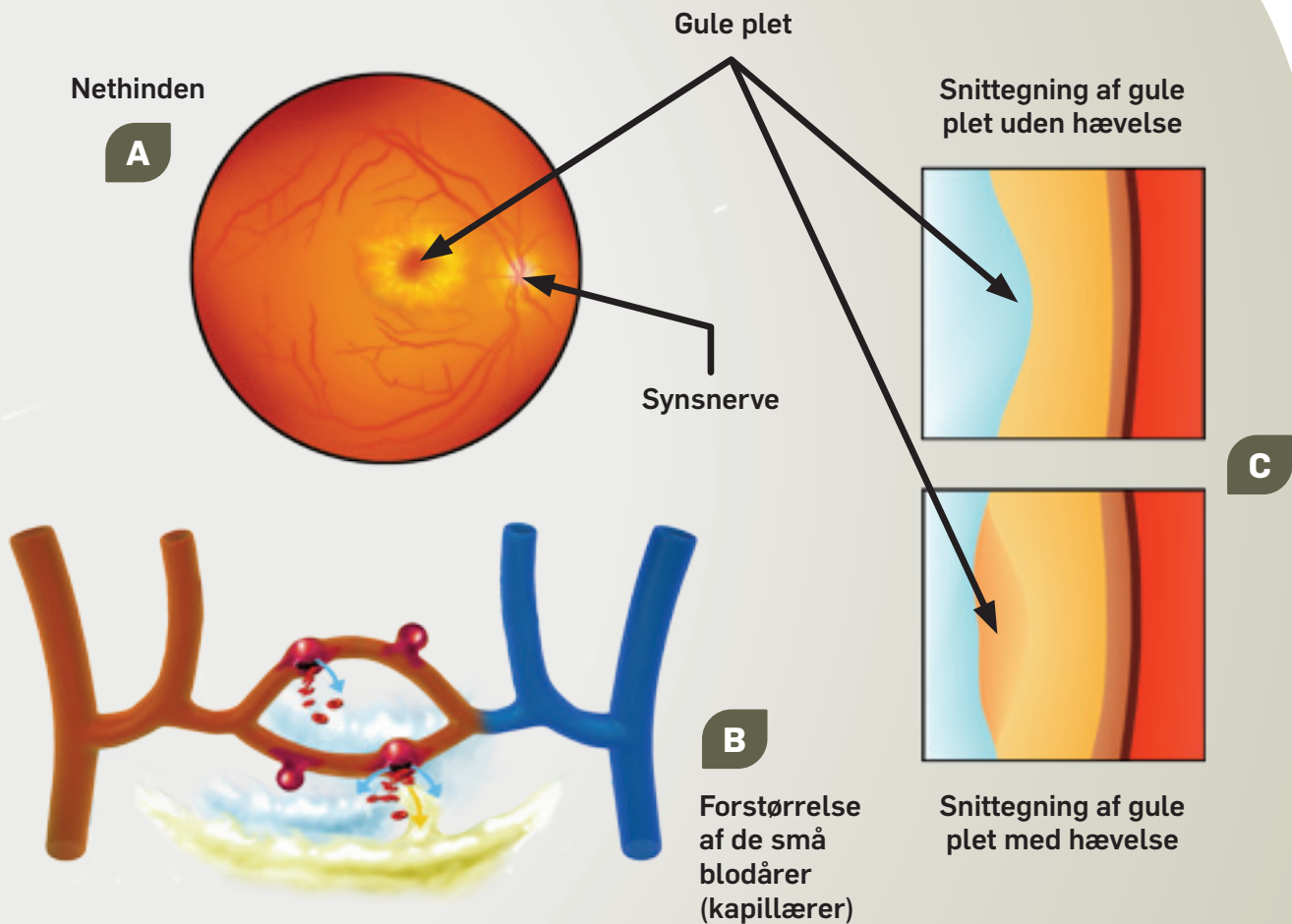
Overlæge, dr.med.  
Øjenafdelingen  
Region Hovedstaden

Formand for  
Øjenforeningen

# Behandling af diabetisk øjensygdom

Større undersøgelse viser markant forbedret  
behandlingsresultat efter 12 måneders test

Figur 2



A

ntallet af diabetikere i befolkningen er stigende blandt andet fordi, risikoen for at få diabetes stiger med alderen og levestandarden samtidig med, at der bliver stadig flere ældre. 320.000 danskere har diabetes og yderligere ca. 200.000 er ikke klar over, at de har diabetes. Mellem 5% og 10% af denne halve million har risiko for med tiden at få synsproblemer.

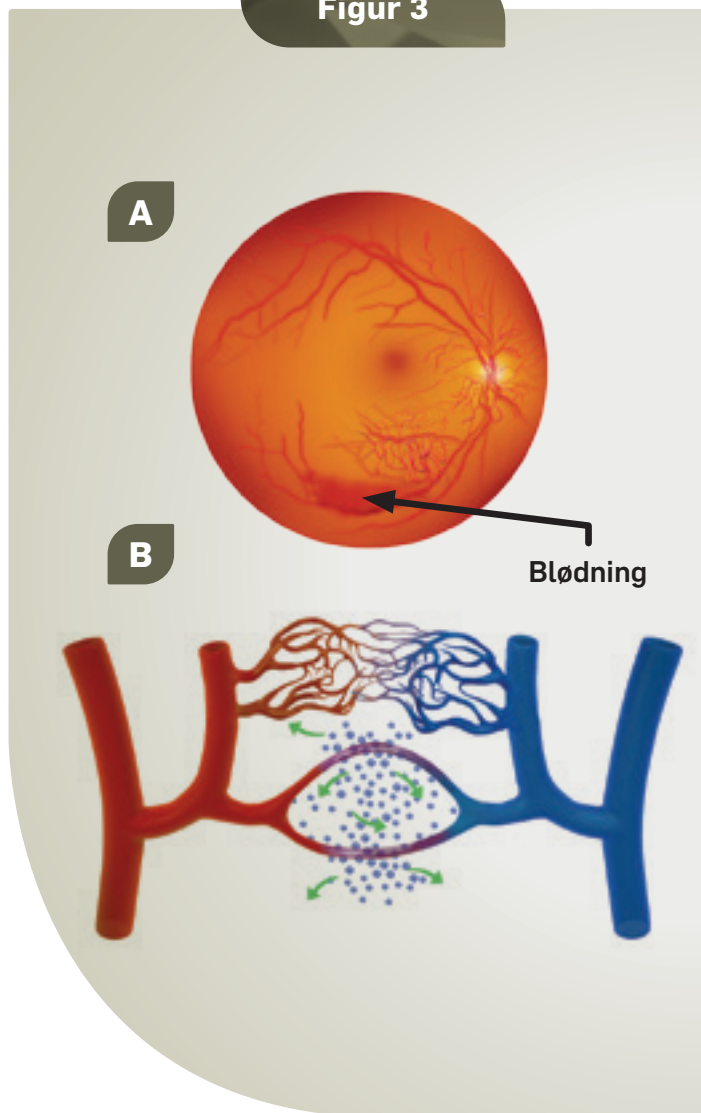
### Nethindeforandringer hos diabetikere

Fig. 1 A viser, at lyset passerer hornhinden, pupillen og linsen for at blive fokuseret på nethinden. Nethinden bliver fotograferet eller undersøgt ved at blive belyst gennem pupillen (Fig. 1 B). På nethinden kan man udover synsnerve og den gule plet (macula, som er rød i levende nethinder) se de større blodårer (arterier og vener), som løber bueformet

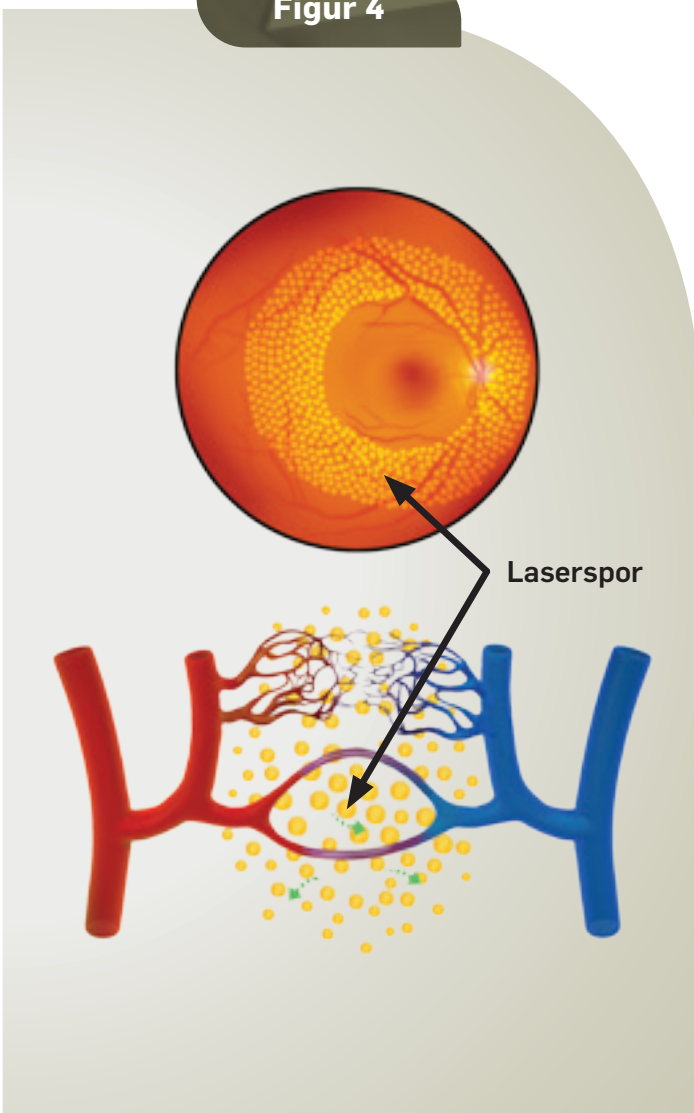
opad og nedad uden om den gule plet. Nethinden er opbygget således, at det skarpe syn (læsesynet) er lokaliseret i den gule plet. Den øvrige, og altså langt den største del af nethinden, omfatter det såkaldte orienteringssyn, som er nødvendigt for fx ikke at støde ind i genstande i omgivelserne, når vi bevæger os.

Blodet kommer ind i øjet gennem synsnervens centralarterie og løber først

Figur 3



Figur 4



gennem større arterier, som forgrener sig til stadig mindre arterier for at ende i de helt små blodårer, som kaldes kapillærer (Fig. 1 C). Her sker udveksling med nethindevævet, som modtager ilt og næringsstoffer og afleverer affaldsstoffer. Disse transporteres bort med det afiltede blod først gennem fint forgrenede vener, som derefter samles i større vener for at forlade øjet gennem synsnervens centralvene.

Sukkersyge påvirker i de fleste tilfælde efter 10 -15 års varighed de små blodårer i

blandt andet nethinden. Der ses små udposninger, blødninger og evt. følger efter små blodpropper (Fig. 1 B og 1 C). Disse forandringer giver sædvanligvis ingen symptomer og kan derfor kun opdages ved en undersøgelse af nethinden. Derfor tilrådes diabetikere regelmæssig øjenkontrol med fotografering eller undersøgelse af nethinden. Tiltager forandringerne, er det vigtigt at få en bedre regulering af blodsukker og blodtryk for at mindske yderligere forværring.

### Diabetisk maculopati

Herved forstås forandringer i nethindens gule plet forårsaget af de syge små blodårer, som kan opstå som følge af længerevarende sukkersyge (10 -15 år). Sukkersygepatienten oplever langsomt aftagende syn, hvor specielt læsesynet bliver dårligere. Forløbet af sygdommen kan være forskellig på de to øjne, således at patienten ikke rigtigt opdager, at det ene øje måske er dårligt, fordi man i en vis tid kan klare sig med det gode øje.

Hævelse omkring den gule plet (Fig. 2 A og 2 C) forårsages af de syge små blodårer (Fig. 2 B), som bliver utætte for blod (markeret med rødt), æggehvite- og fedtstoffer (grønligt) samt væske (blåt). Fig. 2 C viser, at den normalt tynde nethinde i den gule plet fortykkes. Da sansecellerne ligger i bunden af nethinden, skal lyset først igennem den fortykkede nethinde, før det rammer sansecellerne. Det betyder, at læsesynet bliver dårligere. Med tiden tager nethinden også skade af fortykkelsen og giver permanent nedsat læsesyn.

### Dannelse af nye blodårer i den diabetiske nethinde

Efter lang tids sukkersyge kan de små blodårer i nethinden blive så syge, at de mister deres funktion. Derved nedsættes blod- og iltforsyningen

til nethindevævet i en sådan grad, at vævets overlevelse er truet. Dette medfører, at der frigøres vækstfaktorer (Fig. 3 B, grønne pile), som forårsager dannelse af nye skrøbelige blodårer (Fig. 3 A og 3 B).

De nydannede blodårer er af dårligere kvalitet end de oprindelige. De vokser ukontrolleret og kan bryde med større blødninger til følge (Fig. 3 A). Endvidere trækker de nye blodkar bindevæv med sig, som kan skrumpes og trække nethinden af. Dette kan føre til alvorligt synstab og blindhed.

### Laserbehandling

Den traditionelle behandling af diabetisk øjenssygdom har været og er stadigvæk laserbehandling. Ved behandling af diabetisk maculopati tilstræbes det at lukke de syge utætte blodårer omkring den gule plet for at forhindre væske i at trænge ind i den gule plet.

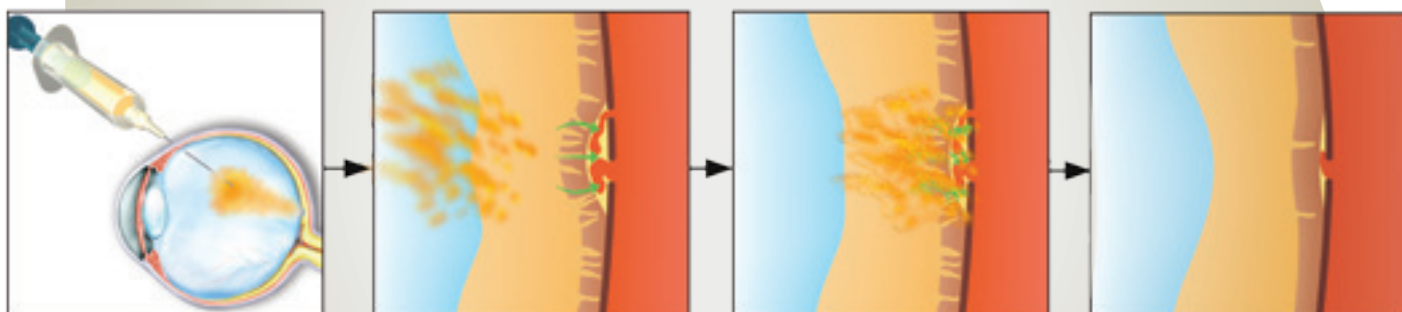
Denne behandling kan i en del tilfælde stabilisere synet, men sjældent forbedre det.

Størst succes har laserbehandling dog ved at forhindre nye skrøbelige blodårer i at dannes.

Lasersporene (de gule pletter på Fig. 4) ødelægger en del af nethinden. Dermed falder iltbehovet således, at det tilbageværende nethindevæv kan overleve. Samtidig frigøres der ikke - eller i mindre grad - vækstfaktorer, som initierer de skadelige nydannede blodårer.

Som det ses på Fig. 4, tilstræber man delvist at ødelægge den perifere del af nethinden for at bevare den centrale del, hvor læsesynet er lokaliseret. I mellem lasersporene er der dog bevaret nethinde også i den perifere del, således at orienteringssynet er nogenlunde bevaret.

Figur 5



## Injektionsbehandling af våd AMD – alderspletter på nethinden

Siden 2007 har man i Danmark kunnet sprøjte en medicin ind i øjets glaslegeme til behandling af den våde form for alderspletter. Denne tilstand fremkommer ved, at vækstfaktorer (VEGF) initierer nye blodårer, som vokser ind under den gule plet og beskadiger denne, hvorved læsesynet forringes i betydelig grad. Medicinen (anti-VEGF) blokerer for dannelsen af vækstfaktorer, hvorved disse blodårer forsvinder (Fig. 5).

### Måling af behandlingseffekt

Effekten af en behandling af den gule plet kan måles på

en synstavle som en forbedret evne til at læse bogstaver (Fig. 6).

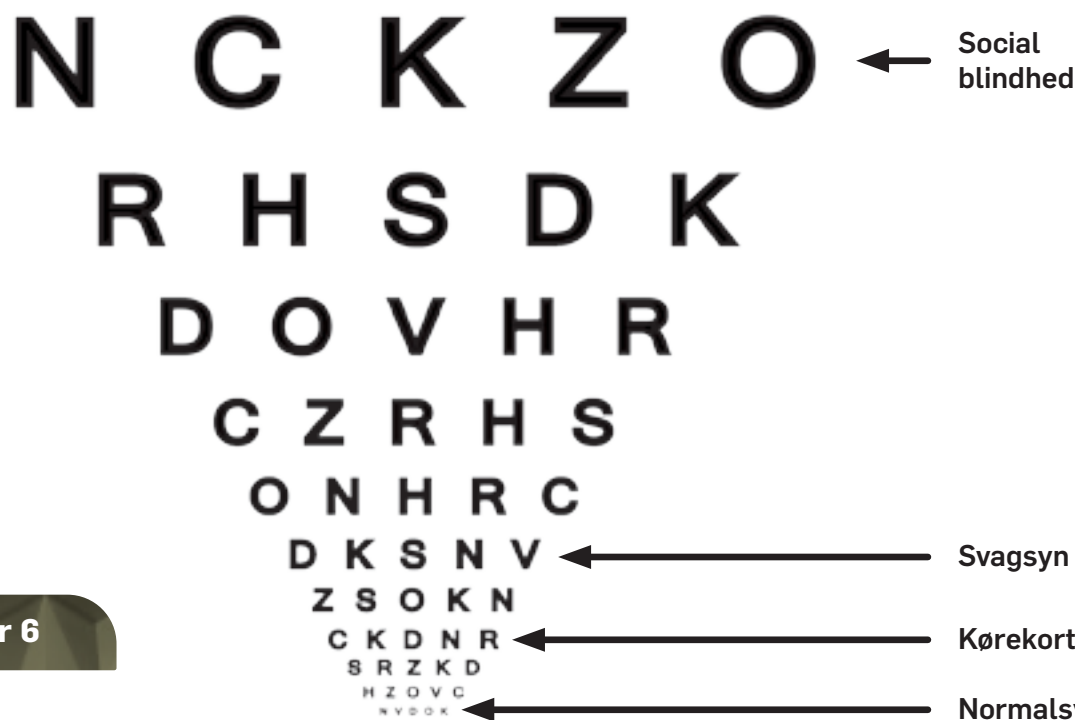
Ved at tælle hvor mange bogstaver en patient kan læse før og efter en behandling, kan effekten udtrykkes ved antal vundne eller tabte bogstaver.

### Injektionsbehandling af diabetisk øjensygdom

Det har vist sig, at anti-VEGF ikke alene hæmmer dannelsen af nye blodårer, men også virker ved at tætte syge blodårer, således at der ikke trænger så meget væske ud i nethinden. Denne effekt har man derfor undersøgt på sukkersygepatienter med fortykket gul plet (diabetisk maculopati).

Fig. 7 viser en effekt på 6 vundne bogstaver efter 12 mdr. ved indsprøjtning i glaslegemet af medicin i forhold til traditionel laserbehandling. Studiet viste også, at samtidig behandling med traditionel laser og indsprøjtning af anti-VEGF ikke øgede effekten.

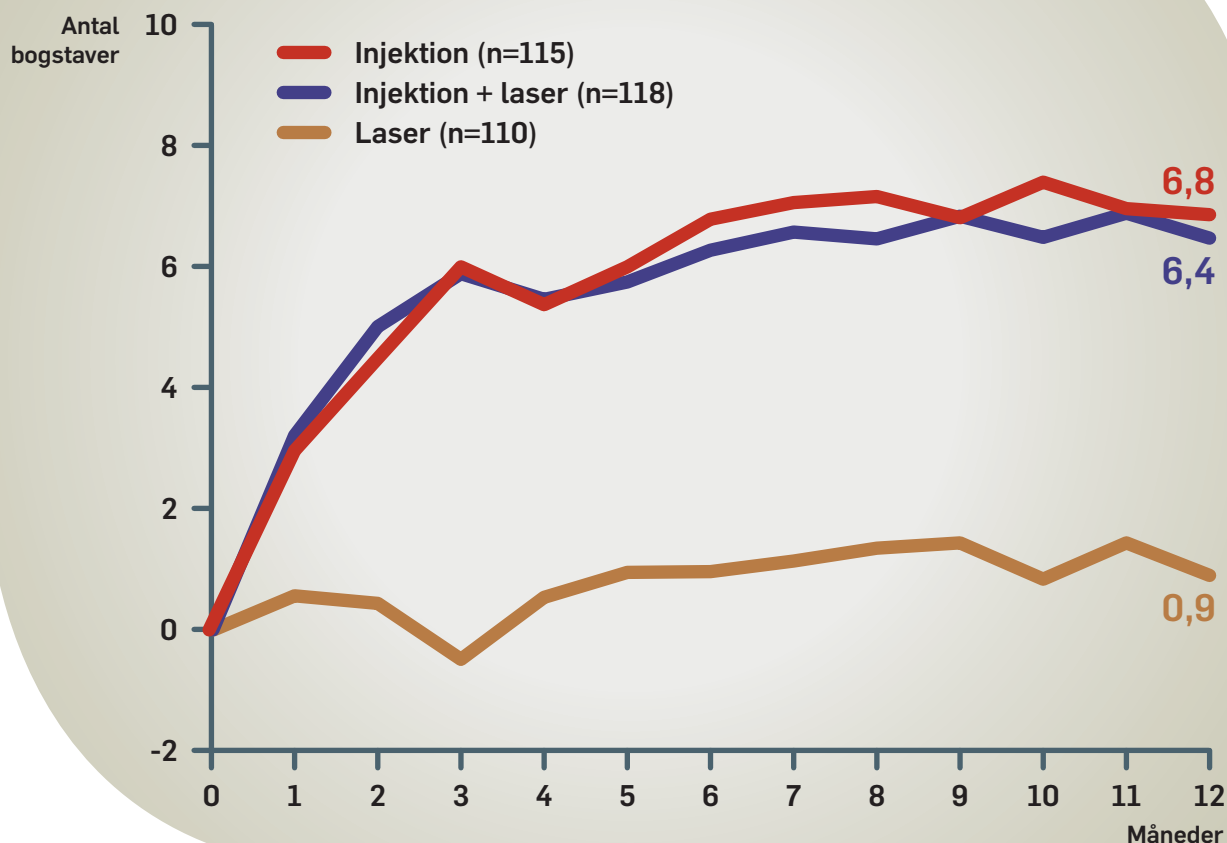
Fig. 7 er gennemsnitstal. I Tabel 1 ses, hvor stor en procentdel, der henholdsvis fik en forbedret eller forringet synsevne på 15 eller 10 bogstaver ved indsprøjtning og traditionel laserbehandling. Det ses, at det gik patienter behandlet med medicin væsentlig bedre end patienter behandlet med laser. 60% i injektions-gruppen fik forbedret synet med over 10 bogstaver og 37% endda med



Figur 6

**Figur 7**

**Behandlingseffekt – antal bogstaver på synstavle (gennemsnit)**



15 bogstaver svarende til 3 linjer på synstavlen i Fig. 6. Det sidste er en forbedring, der svarer til, at svagsynede ville kunne generhverve deres kørekortsyn!

Det fremgår dog også, at nogle patienter mister synsevne ved såvel injektions- som laserbehandling. Imidlertid ved vi ikke, hvordan det var gået disse patienter, hvis de slet ikke var blevet behandlet.

Behandlingen sker som ved behandling af VÅD AMD. Dvs. først 3 injektioner med en måneds mellemrum og derefter ved behov i forbindelse med månedlige kontroller indenfor det første år. Hver patient fik mellem 2 og 12 injektioner med et gennemsnit på 10 inden for de 12 måneder.

**Injektionsbehandlingens omfang i Danmark**

En redegørelse for injektionsbehandlingens anvendelse og omfang til behandling af net-hindesygdomme, hvor den gule plet er truet, fremgår af artiklen på side 10. Eftersom hver

behandling udgør ca. 10.000 kr., er der tale om en belastning af det offentlige sygehusbudget på ikke under 400 mio. kr. årligt. Men livskvaliteten øges hos de tusinder af øjenpatienter, som allerede er behandlet og, som i stigende grad vil blive behandlet fremover. ■

**Tabel 1**

Ændring i synsevnen	Injektion	Laser
+ flere end 15 bogstaver	37%	17%
+ flere end 10 bogstaver	23%	9%
- flere end 10 bogstaver	4%	9%
- flere end 15 bogstaver	1%	9%