

# Synsprøve af førskolebørn

Jørgen Bruun-Jensen

*Skal vi gennemføre synsprøver hos børn omkring 3-års-alderen? Artiklen præsenterer en ny synsprøvetavle og en enkel teknik for undersøgelse af samsyn, som kan forbedre diagnosticeringen af amblyopi («sløvt øje»).*



Hvis den første synsprøve foretages allerede i 3 års-alderen, kan problemer i barnets synsudvikling opdages på et tidspunkt, hvor amblyopi-behandling kan gennemføres, mens hjernen stadig har en høj plasticitet. Når synsprøven tilpasses barnets udvikling med en velegnet synsprøvetavle, og samsynet undersøges på en enkel måde, kan synsprøven få en højere sensitivitet, og de fleste børn kan medvirke.

Når det lille nyfødte barn åbner sine øjne – begynder barnets vidunderlige udvikling af synssystemet. Alle fotoreceptorer, gangliaceller, synapser, nerver og hjernens neuroner står i kø for at blive aktiveret af lys, som rammer øjets net-hinde. Nu er det hjernen, som skal lære at se.

Inden for de første levemåneder kan synsudviklingen accelerere hurtigt. Men det forudsætter, at barnet modtager en varierende og livlig synsstimulation. Alle tegninger, billeder, mobiler, legetøj, omgivelser (Fig. 1) – alt har barnets interesse. Man kan uden forbehold sige: Jo tidligere

#### BIOGRAFI:

Forfatter er oftalmologisk konsulent på Slagelse Sygehus.

#### FORFATTERS ADRESSE:

Lyøvej 10, 4200 Slagelse.  
E-mail: jbye@mail1.stofanet.dk



Fig. 1. Synsudviklingen stimuleres. Billedet til højre er fra Øjenforeningen Værn om synet.

og jo mere synsstimulation – jo bedre synsudvikling. Barnet lærer at bruge synsfeltet til at styre den centrale fiksation. Tidligt lærer barnet at kende ansigter – først mors – senere fars og den øvrige familie. Ansigtsgenkendelse er en vigtig synsfunktion i resten af livet.

Allerede i 5–6-månedes-alderen har det velstimulerede barn udviklet stabile, synkroniserede øjenbevægelser, og udviklingen af det binokulære syn er godt i gang. Synscentrene i højre og venstre occipital-lap skal lære at arbejde sammen. Det ser ud til, at udviklingen af et godt binokulært syn med fuld stereopsis normalt er udviklet i 2-års-alderen. Dette gode binokulære syn er grundlaget for at synsudviklingen kan fortsætte normalt.

Udviklingen af synsstyrke går hurtigt i 1–2-års-alderen og fortsætter så mere langsomt, indtil barnet har nået voksen, niveau hos nogle børn omkring 3-års-alderen og hos de fleste børn ved 6-års-alderen (1).

Det er i de tidligste barneår, at udviklingen af alle synsfunktionerne løber stær-

kest, og hjernen har den største plasticitet. Derfor er det af stor betydning så tidligt som muligt at opdage de børn, hvor synsudviklingen ikke forløber normalt, og at få disse børn i rettidig behandling.

### Tuning af øjets refraction

Øjets refraction bestemmes af hornhindens krumning, linsens placering inde i øjet og øjets længde. Disse 3 faktorer kan variere individuelt, efterhånden som øjet vokser. Det er typisk, at de fleste nyfødte børns øjne er langsynede (hyperopi), og at dette gradvist aftager til omkring 3–4-års-alderen. Men vi ved ikke, hvorfor de fleste mennesker bliver emmetrope, altså uden refraktionsanomali, allerede som børn og at dette ofte holder sig indtil 40–50-års-alderen. Hvorfor udvikles astigmatisme, hyperopi og myopi, og hvorfor kan der være stor forskel i refractionen på højre og venstre øje? Er det aktive gener i øjets væv, der styrer denne tuning af øjets refraction, eller er det påvirkning udefra, forskellige væksthormoner eller en cerebral styring? Det ved vi ikke rigtigt noget

om, men opstår der fejl i denne tuning, kan den normale synsudvikling påvirkes.

### Amblyopi

Amblyopi er det græske ord for »sløvt øje«. Ved synsprøve af børn forstår vi ved amblyopi, at synsstyrken er nedsat. Men amblyopi er langt mere omfattende (2–5). Kontrastsynet er i reglen betydeligt nedsat. Det samme gælder evnen til at bedømme positioner, bevægelser og forskydning mellem linjer (Vernier sans). Ved amblyopi kan der ofte påvises *crowding* (6, 7). Det betyder, at undersøges det amblyope øje med en synstavle, hvor optotyperne er omgivet af et frit område, er synsstyrken ofte ganske god. Men bruger man en synsprøvetavle, hvor optotyperne er tæt omgivet af nogle tilsvarende optotyper, påvirker denne »trængsel« af optotyper den foveale synsfunktion, og synsstyrken bliver betydeligt nedsat (Fig. 2).

Der findes forskellige former for amblyopi, hvor forskellige synsfunktioner er mere eller mindre nedsat. Ud fra objektive øjenforandringer kan man opstille 4 forskellige former for amblyopi:

- *Amblyopi ved øjenforandringer:* Ptose af øjenlåg, corneauklaheder, kataract, retina- og neuro-oftalmologiske sygdomme.
- *Amblyopi ved skelen:* Debuterer ofte i alderen 9 måneder til 6 år. Flest med konvergent skelen.
- *Amblyopi ved anisometropi:* Mere end 1 dioptri-forskel i brillestyrke mellem højre og venstre øje.
- *Amblyopi ved høj brillestyrke:* Ofte begge øjne med stor myopi, hyperopi og astigmatisme.

Hvordan begynder amblyopi? Vi har da hidtil ment, at skele-amblyopi begynder med, at man skeler. Så kan hjernen ikke finde ud af de forskellige signaler fra de to øjne – og så kommer der amblyopi på øjet, som skeler. Men det kan måske være omvendt. Det kan være, at hjernen aktivt undertrykker synsfunktionen på det ene øje. Når det har varet et stykke tid, begynder øjet at skeler. Der kan være nogle tilsvarende mekanismer ved tuning af øjets refraction.

Ved at anvende functional *Magnetic Resonance Imaging* (fMRI) er man nu begyndt at kunne kortlægge de dele af hjernen, hvor synsfunktionerne foregår. Det er også blevet muligt at påvise, at »synshjernen« fungerer forskelligt ved de kendte former for amblyopi (8, 9). Måske kan det åbne op for nye muligheder ved behandling af amblyopi.

I dag må vi forstå amblyopi som en neuro-oftalmologisk sygdom. Når vi lidt negativt oversætter amblyopi til »dovent øje«, kunne vi lige så godt sige »doven hjerne«. Ingen af delene bryder hverken barnet eller forældrene sig om at få stemplet på sig. Det vil være langt mere aktivt at sige: Amblyopi er nedsat syn, fordi øjet endnu ikke har fået den bedste stimulation af synet. Det giver også mere optimisme at kunne tilføje: Det må vi gøre noget ved.

### Barnets første synsprøve

Ifølge Sundhedsstyrelsens cirkulære om børneundersøgelser foretages den første undersøgelse af synsstyrke ved 4-års-undersøgelsen.

Men de fleste børn kan sagtens medvirke ved synsprøve allerede i 3-års-alderen, når synsprøven bliver tilpasset til

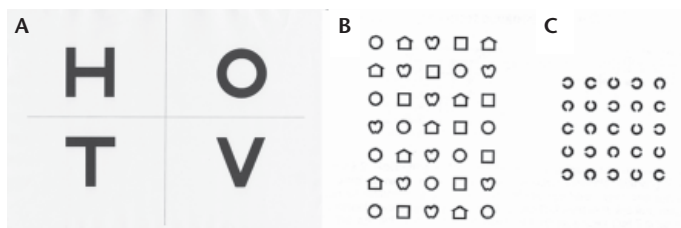


Fig. 2. Synsprøvetavler HOTV (A) – LEA (B) – LANDOLT (C). Foto: Materialet kommer fra LEA Salgsmateriale.



Fig. 3. Synsprøve med LEA. Foto: Materialet kommer fra LEA Salgsmateriale.

barnets udvikling (10–14). Fordelen ved at kunne opdage, at synsudviklingen ikke forløber normalt på dette tidlige tidspunkt, er meget stor. I denne alder er hjernens plasticitet meget høj, så amblyopi-behandling ofte kan give en meget bedre synsproggnose. Det betyder også, at behandlingen går meget hurtigere – måske få måneder i forhold til halve eller hele år på et senere tidspunkt. Nok så vigtigt er det, at de sociale og emotionelle problemer, som barnet og forældrene påføres ved amblyopi-behandling, er betydeligt mindre, jo yngre barnet er.

### Farvel til kære Østerberg

Østerberg var praktiserende øjenlæge i København i en årrække. Under den tyske besættelse af Danmark tegnede han nogle meget festlige karikaturer af perso-

ner fra besættelsesmagten. Det blev de meget sure over, og Østerberg måtte flygte til Sverige. Men de fleste læger kender bedst Østerbergs synsprøvetavle til børn. Den har fulgt os i mere end 60 år. Desværre har den nået pensionsalderen og kan ikke mere opfylde alle de krav, vi må stille til synsprøvetavler i dag.

Når børn på 3 år skal være med til synsprøve, må man bruge nogle meget enkle optotyper på synsprøvetavlen (Fig. 2). De fleste børn i denne aldersgruppe vil helst pege med fingrene frem for at skulle sige, hvad en bestemt tegning forestiller. Både E-tavlen og tavlen med Landolt-ringe er gode. HOTV- og LEA-tavlen kan bruges sammen med en pegetavle, hvor barnet skal pege på samme figur, som vises på synsprøvetavlen. Med LEA-tavlen kan man også bruge nogle klodser, som

barnet skal finde, svarende til den viste optotype (Fig. 3).

LEA-tavlen med tæt placerede optotyper og LEA-bogen (Fig. 4) kan bruges til at finde amblyopi med *crowding*. Så selv om barnet klarer synsprøvetavlen med de få optotyper placeret med god afstand, er det vigtigt også at undersøge synsstyrken med en tavle med tætte optotyper. Hvis man kun bruger synsprøvetavlen med stor afstand mellem optotyperne, opdager man ikke denne form for amblyopi.

Effektiv tildækning er øjet, som ikke undersøges, er af afgørende betydning. Barnet må ikke kunne »kigge« ved siden af eller se mellem sine eller mors fingre – en klap eller sort skive er nødvendig.

Ved synsprøve af børn før 5-års-alderen er det en stor fordel at foretage undersøgelsen med kun 3 meters afstand til synsprøvetavlen. Det gør det meget nemmere at få børnenes interesse. Det hjælper også, når barnet føler sig tryk, men barnet vil også gerne udfordres lidt – så den efterfølgende ros fra læge og forældre kan nydes fuldt ud.

### Hvorfor undersøge samsyn?

Det er samsynet, der er med til at fastholde, at synsudviklingen forløber normalt. Det er let at prøve samsynet ved de tidlige børneundersøgelser.

*Wirt stereo test* (Fig. 5) kan give vigtige oplysninger. Når barnet præsenteres for denne »tryllebog«, bliver det straks opmærksomt på den store flue. Bogen er fremstillet med polarisationsfiltre. Når så barnet også får at vide, at »nu må du prøve mine nye tryllebriller«, bliver det endnu mere spændende. Polarisationsfiltrene gør at fluen nu kan ses, som om den svæver over bogen. Så spørger man,



Fig. 4. LEA – crowded symbol book.  
Foto: Materialet kommer fra LEA Salgsmateriale.



Fig. 5. Wirt stereo test.  
Foto: Materialet kommer fra LEA Salgsmateriale.

om barnet kan fange fluen i vingerne. Man er ikke i tvivl, om barnet har samsyn, for nu griber barnet med sine fingre i luften for at fange denne mærkelige flue. Omvendt – hvis barnet griber ned i bogen – så er der et dårligt samsyn.

Oftentimes kan man få barnet til at være med til stereotest med fluen endnu tidligere, end barnet kan medvirke til undersøgelse af synsstyrke. Hos lidt større børn kan undersøgelsen foretages med tegningerne i venstre side af bogen – her kan barnet ikke rigtig gætte sig til det forventede resultat.

Hvis der er et godt samsyn i 3-års-alderen, er det en god basis for den fort-



ling giver gode muligheder for, at barnets synsudvikling kan fortsætte. Alt dette betyder, at nogle gamle rutiner skal forbedres – det kan blive af stor betydning for mange børn.

De omtalte tavler og bøger til synsprøve kan købes hos: Train Your Eyes, Vejle. E-mail: info@TrainYourEyes. LEA afstandstavle: 245 kr. LEA symbolbog 275 kr. LEA stereopsis med fluen: 1.015 kr.

*Økonomiske interessekonflikter:*  
ingen angivet.

#### LITTERATUR

1. Agrawal R et al. Relating binocular and monocular vision in strabismic and anisometropic amblyopia. *Arch Ophthalmol* 2006; 124: 844–50.
2. McKee SP et al. The pattern of visual deficits in amblyopia. *J Vis* 2003; 3: 380–405.
3. Mi Young Choi et al. Comparison between anisometropic and strabismic amblyopia using functional magnetic resonance imaging. *Br J Ophthalmol* 2001; 85: 1052–6.
4. Cobb CJ et al. Factors influencing visual outcome in anisometropic amblyopes. *Br J Ophthalmol* 2002; 86: 1278–81.
5. Donahue SP. The relationship between anisometropia and the development of amblyopia. *Trans Am Ophthalmol Soc* 2005; 103: 313–36.
6. Polat U et al. Lateral interactions and crowding in amblyopia [abstract]. *J Vis* 2003; 3: 342.
7. Pöder E. Crowding feature integration, and two kinds of “attention”. *J Vis* 2006; 6: 163–9.
8. Conner IP et al. Retinotopic organisation in children measured with fMRI. *J Vis* 2004; 4: 509–23.
9. Bonhomme GR et al. Decreased cortical activation in response to a motion stimulus in anisometropic eyes using functional magnetic resonance imaging. *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus* 2006; 10: 540–6.
10. Broderick P. Pediatric vision screening for the family physician. *Am Fam Physician* 1998; 58.
11. Policy statement. *Pediatrics* 2003; 111: 902–7.
12. Preschool vision screening guidelines. Ohio Department of Health, 2000.
13. Kvamstrom G et al. Is vision screening in 3-year-old children feasible? Comparison between the LEA symbol chart and the HVOT (LM) chart. *Acta Ophthalmol Scan* 2005; 83: 76–80.
14. Becker R et al. Examination of young children with Lea symbols. *Br J Ophthalmol* 2002; 86: 513–6.