

Arbetstext nr. 31

**Observation och testning för undersökning av funktionell syn
av barn på tidig utvecklingsnivå**

av Lea Hyvärinen, MD, FIN

Arbejdstekst nr 31
Nordisk Uddannelsescenter for Døvblindepersonale (NUD)
Dronninglund 1996
Adresse: NUD
Slotsgade 8
DK-9330 Dronninglund
Telefon + 45 98 84 34 99, fax + 45 98 84 34 88

OBSERVATION OCH TESTNING FÖR UNDERSÖKNING AV FUNKTIONELL SYN AV BARN PÅ TIDIG UTVECKLINGSNIVÅ

Lea Hyvärinen, MD

Barn på tidig utvecklingsnivå, vare sig det gäller små barn eller barn och ungdomar på tidig utvecklingsnivå, utvecklar sin synförmåga kontinuerligt, snabbt eller mindre snabbt. Därför ska observation av deras synförmåga bli en del av lek-, omhändertagande- och träningssituationer, av vilka matning och bad är ofta de mest givande. Finns det osäkerhet om hur den visuella funktionen utvecklar sig är det klokt att starta observationen av barnet när det är alert och vaket. Senare är det viktigt att observera barnet under andra situationer för att se variationen i barnets visuella funktion.

Ögonrörelserna avslöjar ofta kvaliteten på synförmågan. Väl koordinerade ögonrörelser med en stadig och kvick fixation på olika saker i omgivningen är typiska för ett barn från 3-4 månaders ålder. Före denna ålder har barnet mindre "titta runt" aktiviteter och koordinationen av ögonrörelser är inte perfekt utan ögonen kan ibland skela iväg. Långsamma, irrande ögonrörelser är typiska för grava synskador och finvågig ögondarr (nystagmus) är typisk för bättre synförmåga hos den synskadade. Om barnet i början av sin levnad har svårt att använda sin synförmåga och börjar använda synen först när det uppnått en ålder av 7-8 månader så förekommer ofta inåtskelning (esotropi). Orsaken är sannolikt sen träning av ackommodation och konvergensförmåga, och att dubbelseende (diplopi) stör vid denna ålder mera än vid 2-3 månaders ålder.

Om barnet inte kan röra ögonen i en viss riktning så lär det sig att kompensera detta genom

huvudvridning (tvångshållning) som kompensation för rörelseinskränkningen. Ovanlig huvudhållning kan också vara en följd av att slippa dubbelseende. Huvudet kan behöva lutas eller vridas eller hakan kanske behöver sänkas eller höjas för att hålla samsynen.

Spädbarn med grav synskada lyfter inte på huvudet för att det inte lönar sig att titta. Då utvecklas inte "optic rightening". Hos normala barn förorsakar ATNR-reflexen att handen sträcks ut framför ansiktet när huvudet vänds åt en sida. Babyn ser sin hand, blir intresserad av den och för den in i munnen, vilket gör att barnet förmår att bryta reflexen. Ett gravt synskadat barn har inte möjlighet att se sina händer, handen är inte förd till munnen vilket normalt skulle balansera ATNR-reflexen. Det är vanligt att se en 90 gradig vridning av huvudet till höger eller vänster skulder hos gravt synskadade barn, även när de redan kan stödja sig på underarmarna. En av de viktigaste uppgifterna för sjukgymnasterna är att få huvudet i mittställning hos det synskadade spädbarnet. Ovanlig huvudhållning kan också bero på verklig torticollis eller CP-relaterade patologiska nackreflexer. Utredning av olika orsaker som har att göra med konstig/dålig huvudhållning är ett område som kräver ingående oftalmologisk och neurologisk undersökning.

Visuell funktion är både kortikal och subkortikal. Av de subkortikala visuella funktionerna observerar man blinkreflexen och pupillreflexen. Om spädbarnet har uppenbara kortikala synfunktioner finns det inget skäl till att observera reflexfunktioner som en del av funktionell bedömning. Diagnostiskt är de naturligtvis viktiga. Reflexfunktioner undersöks om inga synfunktioner har kunnat konstateras.

I idealsituationen planlägger man observationerna på barnets syn tillsammans med barnets ögonläkare och neurolog. När observationerna sedan rapporteras kan man göra detaljerade planer för vidare observationer. I fall läraren eller terapeuten måste göra observationer utan en konsultation med läkarna, är det bra att komma ihåg att tolkning av observationerna ofta är mycket svår och därför bör videoinformationen analyseras tillsammans med läkaren.

På nästföljande sidor finns de vanligaste observationsteknikerna som ett förslag till standardiserad observation så att det blir lättare att jämföra resultaten från olika terapi- och skolsituationer med evalueringen på sjukhusen.

SYNFUNKTIONSNIVÅER

Synfunktionen kan vara på flera olika nivåer: barnet reagerar för

- små objekt,
- ansikten och stora objekt,
- belysta eller glittrande objekt,
- inget annat än stora ljuskällor.

Barnets responser varierar beroende på barnets utvecklingsnivå och motoriska färdigheter. De varierar också i olika lägen. Ofta får man bästa synsvaren när barnet är upprätt i tippbräda eller ståstöd eller sittande i bra sittställning. Då är det också lättare att använda händerna, vilket underlättar gripandet.

Testarens eget ansikte är ofta ett bra objekt, likaså barnets egna favoritleksaker, vilka alltid bör vara med till terapin eller skolsituationen när man ska testa. Om man inte får några som helst reaktioner på dessa stimuli, observeras först barnets reaktioner på ljus.

REAKTIONER PÅ LJUS

Reaktioner på ljus observeras bäst i en något nedsatt belysning för att öka kontrasten mellan stimuli och omgivningen. Som testobjekt kan man använda:

- en liten belyst leksak eller plastboll
- samma objekt men nu i barnets händer
- ljuslådan på mer än en meters avstånd
- ljuslådan på mindre än en halv meters avstånd.

Ljus som sådant, utan kontrasterande former eller rörelse, eller blinkande är inte ett effektivt stimulus för synsystemet. Därför använder man högkontrasterande visuotaktila bilder på ljuslådan som man tänder och släcker.

OLIKA REAKTIONSMÖNSTER

Barnet kan reagera på visuella stimuli på många olika sätt. Hos ett normalt seende barn är den vanliga reaktionen en kvick fixation på testobjektet, men detta kräver ögonmotoriska funktioner som man måste undersöka, innan man kan förvänta sig ögonrörelser till svaret.

1. Fixation på stimulus kan vara stadig, kan vara bara en kort stund eller kan vara ostadig. Den kan vara foveal, parafoveal eller paramakulär. Om fixationen är utanför foveaområdet, d.v.s. barnet använder annat än foveaområdet i synfältet för begreppet att titta rakt fram (= preferred retinal locus = PRL) eller om foveaområdet är draget mot tinningssidan (vid ROP) verkar barnet att titta förbi och inte på föremålet när det tittar rakt på.

2. Sättet att sträcka ut handen för att gripa föremål: Barnet kan sträcka ut handen och samtidigt titta på föremålet. Barnet kan också titta på föremålet först, sedan vända ögonen och kanske också huvudet åt annat håll och först efter detta sträcka ut handen. Det är också möjligt att barnet tar i saker utan att alls titta på dem. Blicken glider över olika föremål i omgivningen men barnet verkar ändå använda syninformationen för att ta i saker. Barnets sätt att räkna ut handen ska beskrivas mycket noggrant.

3. Reaktionen kan också vara någon av följande:

- Ögonen vänder sig bara lite i riktning mot ljuskällan.
- Huvudet vänds mot ljuskällan.
- Barnet verkar bländat.
- Ögonspringan blir större.
- Det blir en ändring i andnings- eller pulsfrekvens- eller i motorisk aktivitet.

Barnets ansiktsmimik kan ändras.

Någon annan ändring i barnets tillstånd.

Rörelse, som kan tolkas som försök att gripa med händer eller fötter.

Det är till stor hjälp för en ögonläkare att få en beskrivning av barnets funktioner i största allmänhet, med motoriska problem, koncentrationsförmåga och minnesfunktioner i detalj. Det blir då mycket lättare att planlägga den kliniska undersökningen: vilka leksaker man bör ta med sig, hur man kan anpassa den kliniska undersökningen utifrån barnets behov, vad man bör undvika osv.

REAKTIONER PÅ HÖGKONTRAST ANSIKTSBILDER/SYNSFÄR

Om barnet reagerar på testarens ansikte, kan reaktionen mätas på ett mera standardiserat sätt genom att använda högkontrast Heidi-fixationsbilder (för beskrivning, se "Vision Testing Manual 1995-96"). De finns nu i tre olika storlekar så att det är möjligt att mäta en reaktion på:

- litet ansikte på fixationssticka, diameter ca. 5 cm
- medelstor ansiktsbild, diameter ca. 12 cm eller
- den stora ansiktsbilden, diameter ca. 25 cm.

Både reaktionen och det längsta avståndet på vilket barnet ännu reagerar antecknas.

Barnets reaktioner är i relation till det avstånd på vilket de presenteras. Det är viktigt att mäta barnets synsfär för några vanliga objekt och för testarens ansikte i början av varje observation. Om föräldrar eller daghemspersonalen inte har observerat synsfären för deras egna ansikten, borde dessa mätas någon gång under bedömningen. Det är ytterst viktigt att var och en runt barnet förstår, att personen som har kommunikation med barnet ska befinna sig innanför barnets visuella sfär.

BELYSNING

När barnet har reagerat för testarens ansikte, eller vilket som helst objekt, är det viktigt att observera om det finns variation i barnets reaktioner på olika luminansnivåer. Detta måste kontrolleras på nytt under senare bedömningar, då den optimala luminansnivån kan ändra sig.

Luminansnivåer för observation kan definieras som:

- mycket låg belysning (låg mesopisk illumination, färgerna knappast synliga efter flera minuters adaptation)
- hög mesopisk belysning ("under bordet belysning")
- dagsbelysning
- klart solsken.

Luminansnivån kan vara så hög att den stör barnet och förorsakar blinkning eller irritation. Barnet kan också vara så bländat att han/hon fungerar som ett blint barn. Därför är det viktigt att finna ut

den luminansnivå där barnet fungerar optimalt. Det kan alltså vara lägre eller högre än den vanliga luminansnivån i rummet. Om barnet har ingen eller mycket liten tappcellfunktion är den mycket låg.

ÖGA-HAND KOORDINATION

Man observerar om barnet lägger märke till sina händer utan hjälp. Om inte, hjälper man barnets händer att föras nära ögonen, sedan in i munnen och detta turvis. Barnet kan få en belyst leksak i händerna. Man kan också använda ljuslådan för att ge barnet en möjlighet att se händerna som skuggor mot ljuset. När man matar barnet kan man låta denne hjälpa till genom att hålla i skeden. Skedens skaft väljs eller modifieras så att det är färggrant eller med hög svart-vit kontrast. När man väljer leksaker, så försöker man välja sådana som är lätta att ta i och hålla i handen.

SAMSYN/ÖGONPREFERENS

En bra observationssituation för samsyn är den, där barnet tittar noggrant på någon leksak eller annat objekt i sina händer. Då för man en finger eller en smal stav framför ett av barnets ögon för en kort stund, för att hindra det att titta på objektet. Efter en stund täcker man på samma sätt framför det andra ögat för en kort stund och observerar i båda fallen om det blir en ändring i barnets beteende. Om barnet föredrar ett öga mycket starkt, kan det betyda att det andra ögat har sämre synförmåga eller att det finns en ovanligt hög dominans på ett öga.

SYNFÄLTET/VISUELL ATTENTION, UPPMÄRKSAMHET

Man observerar barnets reaktioner för olika objekt som kommer ljudlöst bakifrån först på öronnivå, sedan lägre och högre. Detta kan man göra i olika ställningar och i olika leksituationer. I de fall det tycks finnas bortfall av perifert synfält på en sida ska man försöka få en uppfattning om detta kan vara förorsakat av synfältsbortfall (på grund av en skada i främre delen av synbanorna) eller om det beror på att barnet inte kan rikta sin uppmärksamhet i den här delen av synfältet.

Det är mycket svårt att göra en diagnos mellan synfältsdefekter och bortfall av uppmärksamhet. I leksituationer kan man dock lägga märke till följande:

Ett barn som har synfältsbortfall använder sina händer symmetriskt när de är i den seende delen av synfältet. När barnet har svårigheter att rikta sin uppmärksamhet till den ena synfältshalvan och sin egen kropp på samma sida, då kan det hända att barnet inte lägger märke till sin hand, även om den är i den seende synfältshalvan. Detta på grund av att den mindre uppmärksammade delen av kroppen knappast existerar i barnets medvetande.

Om man kan observera en asymmetri i barnets reaktioner för objekt som kommer bakifrån, borde orsakerna till barnets beteende undersökas grundligt. Barnets träning blir annorlunda beroende på om det gäller en perifer synbaneskada eller en kortikal attentionsskada. I det förra fallet kan barnet läras att regelbundet kolla av omgivningen på den blinda sidan med kvick, regelbunden huvudvridning och på det sättet öka det funktionella synfältet. Om det gäller attentionsskada så försöker man göra barnet mera medvetet om sin hand, arm, fot och ben.

Synfältsbortfallet försvinner inte men kan kompenseras, däremot kan attentionsbortfallet minska och senare helt och hållet försvinna om man tränar med barnet. Synfältets struktur är avgörande för när man planlägger olika mätningar. I de fall synfältshalvorna är olika, bör man observera att den övre och den nedre delen av den fungerande synfältshalvan ger symmetriska reaktioner. Därefter kan man använda vertikal presentation av testmaterialet. Vertikal presentation är viktig också när barnet har horisontal nystagmus.

ÖGONMOTORISKA FUNKTIONER

Träning av ögonmotorik är en naturlig del av tidig fysioterapi, senare arbetsterapi och specialundervisning. Innan man kan börja träna, bör ögonmotoriken analyseras i detalj. Både följ rörelser och saccader observeras på ett standardiserat sätt. Barnets ögonrörelser kan vara begränsade i en viss riktning. Antingen så att båda ögonens rörelser i denna riktning är begränsade eller så att bara ett ögas rörelser är avvikande. Analys av ögonmotoriska problem är ytterst svårt i många fall. Den kräver grundliga kunskaper i ortoptik och erfarenhet i undersökning av flerhandikappade barn. I en funktionell bedömning kan man bara observera i vilka riktningar ögonrörelserna är avvikande. Analysen sker sedan med barnets läkare.

När barnet kan titta på ett objekt, Heidi fixationsbilden eller på testarens ansikte, kan ögonrörelserna undersökas i följande ordning:

1. Följerörelser, version- och vergensrörelser.
 - Från mittlinjen mot höger - vänster, upp - ner.
 - Följerörelser över mittlinje utan stopp (observera noggrant när ögonen korsar mittlinjen).
 - Följerörelser från mitten uppåt och nedåt och över mittlinjen.
 - Diagonala följ rörelser.
 - Cirkulära följ rörelser i båda riktningar.
 - Reaktion till objekt som närmar sig (konvergens)/som rör sig bortåt (divergens).

När barnet följer ett objekt med blicken kan man observera och anteckna om barnet följer med båda ögonen eller bara ett öga från mittlinje mot höger och vänster och sedan från vänster till höger utan stopp i mittlinje. Man ska observera ögonrörelserna specifikt i det moment när ögonen rör sig över mittlinjen, för där kan det bli en extra rörelse eller barnet kan till och med blunda. Ögonrörelsernas kvalitet, följ rörelsens jämnhet eller hackighet beskrivs. Efter att ha observerat de horisontala ögonrörelserna, testas de vertikala och sedan de diagonala och till slut cirkulära ögonrörelserna. Konvergens, ögonens symmetriska rörelse innåt för att hålla fokuseringen då ett objekt närmar sig ansiktet och divergens, när objektet rör sig bortåt, observeras till sist. Man observerar också om ögonrörelserna är differentierade från huvudrörelserna.

Om barnet har en storgradig innåtskelning, esotropi, kan det hända att man inte ser några som helst följ rörelser, utan barnet byter fixation från höger öga till vänster öga när objektet rör sig

över mittlinjen från vänster till höger. Dessa barn kan också ha dålig funktion i ögonmusklerna, vilket undersöks monokulärt.

När man observerar följ rörelser, kan man samtidigt lägga märke till barnets sätt att fixera. Barnet kan antingen:

- Fixera med fovea, central fixation, med båda eller med höger eller vänster öga,
- Verkar titta förbi objektet. I dessa fall observerar man i vilken riktning barnet verkar titta och hur regelbunden blickriktningen är.
- Om barnet har nystagmus, kan det vara rätt svårt att fatta beslut om fixationstypen.
- Om barnet har långsamma irrande ögonrörelser eller mycket dålig kontroll på ögonrörelserna, kan det vara omöjligt att få en uppfattning om följ rörelsernas kvalitet.

2. Saccader, kvicka fixationsrörelser från ett objekt till ett annat:

- Från mittlinje mot höger och vänster, upp och ned.
- Över mittlinje från höger till vänster - vänster till höger, uppifrån ner, nerifrån upp.

Saccader, de kvicka ögonrörelserna för att fixera ett nytt objekt i synfältet, börjar förekomma under de första veckorna och blir väl kontrollerade mellan tredje och sjätte månaden i den normala utvecklingen. Liksom följ rörelserna så kan också saccaderna störas av flera ändringar i hjärnfunktionerna. För att få barnet att använda saccader ska man ha intressanta objekt i båda händerna och använda sitt eget ansikte som mittlinjestimulus. Först får man barnet att titta på testaren och när ögonen är i mittlinjen, rör man på ett av objekten på ena sidan av mittlinjen och observerar hur länge det varar innan barnet gör en saccad och hur exakt saccaden för ögonen till målet. Saccaderna undersöks från mittlinjen till båda sidorna, upp och ner och över mittlinjen. Om barnet har problem i mittlinjefunktionen, är videospelning till stor hjälp vid vidare analys.

3. Ackommodationen glöms ofta vid bedömning av motoriska funktioner. Ackommodationen kan bara delvis bedömas i en funktionell bedömning men man kan åtminstone bli medveten om svårigheterna i ackommodationen om barnet verkar titta igenom testaren och inte på denne, och speciellt om detta beteende försvinner och barnet fixerar normalt när man sätter rätt glasögonkorrektur framför ögonen ("läsglasögon" motsvarande kommunikations-avståndet). Om där inte finns någon förändring i pupillstorleken när små och intressanta objekt kommer närmare barnets ansikte, ska man vara mistänksam. Hos unga barn kan pupillerna dock vara så små att det är väldigt svårt att se en minskning i pupillstorleken.

HABITUERING

När man använder olika stimuli för att få reaktioner, är det viktigt att komma ihåg att spädbarn

och yngre barn blir mycket lätt habituerade. De vänjer sig vid repetition av samma stimulus, vilket betyder att barnet har korttidsminne och kan igenkänna objektet. Då minskar barnets reaktion på objektet och till slut avklingar det helt. Om man ändrar stimulus lite grann, och barnet kan se ändringen, då får man reaktion igen. På det här sättet kan man experimentellt mäta förvånansvärt noggrant, vad som är de minsta skillnader som barnet kan upptäcka.

MÄTNINGAR SOM EN DEL AV TERAPI ELLER UNDERVISNING

När alla ovan beskrivna observationer är gjorda och diskuterade med barnets läkare och ögonläkaren har mätt barnets reaktioner för lågkontrastfigurer (Hiding Heidi) och randmönstertest (Teller korten eller LEA-gratings), kan dessa test användas som en del av terapi och undervisning, för att finna ut hur mycket variation det finns i barnets synfunktion i olika situationer.

Båda testerna har detaljerade instruktioner om hur man använder testmaterialet, så det är onödigt att skriva om dem här. De vanliga förutsättningarna för synbedömningen tas om hand och observationerna repeteras i några typiska situationer. Under flera veckor görs detta för att se hur mycket variation det finns från dag till dag och i olika positioner.

Om barnet icke accepterar användningen av testmaterialet när terapeuter eller lärare använder detta, kan man försöka använda barnets mor eller någon annan närperson som assistent. Men då måste man beskriva testsituationen noggrant i förväg. I dessa fall är videoinspelning speciellt värdefullt. Sannolikt kan inte ögonläkaren heller komma i bra kontakt med barnet, och därför kan inte undersöka barnets funktioner tillräckligt bra.

Under alla dessa observationer och tester är det viktigt att man lägger märke till och också antecknar hur väl föräldrar och andra närpersoner förstår sig på barnets synfunktioner. Föräldrarna har vanligen fått träning för att främja och träna motoriska funktioner. De behöver likadana instruktioner om synträning och synsfär för kommunikation för att kunna stöda barnets utveckling.

Om det finns misstanke på specifika bortfall av funktioner i synbanorna mot den temporala loben (tinningsloben), kan man använda följande enkla testsituationer för att få mera information om visuell perception:

Koncepten större / mindre tränas först via haptisk och taktil information och sedan via syninformation. Om barnet utvecklar förståelse för olika storlekar baserade på haptisk och taktil information, men inte verkar förstå det via syninformationen, kan man testa vidare så här: Efron rektangel, eller liknande klossar, placeras på bordet och barnet ska visa med mellanrummet mellan pekfingret och tummen hur långa olika rektangler är. Om barnet inte kan göra det, ber man honom/henne att plocka upp var och en av rektanglerna så att han/hon tar i dem i den längsta diametern. Om barnets grepp är det rätta innan barnet rör sig vid rektangeln, så måste det ha funnits syninformation för att justera fingerpositionen (synfunktionen som är typisk för parietala synfunktioner). Även om barnet inte kan analysera den visuella formen rätt (en funktion typisk för tinninglobens synfunktioner) så finns det syn för planläggning av motoriska funktioner. Dessa barn representerar en typ av "seende-blinda".

En annan leksituation som passar bra för barn är följande:

Använd Precision Visions 'postlucka'. Visa den för barnet i olika riktningar och be barnet visa med sin hand eller med en linjal i vilken riktning hålet är beläget. Om barnet inte klarar detta, be barnet att "posta brevet genom brevluckan". Ge barnet kuvertet och observera finger- och handledsrörelserna när brevet närmar sig brevluckan. Om barnet kan vända brevet i rätt riktning innan det rör luckan, finns det syninformation för att planlägga finger- och handledsrotation.

Man måste veta att barnet inte har andra motoriska svårigheter med handledfunktionerna för att använda dessa testsituationer rätt.

SUBKORTIKALA REFLEXER

Subkortikala reflexer har ofta varit en viktig del av den funktionella bedömningen av synen. Av de många reflexerna är bara blinkreflexen och pupillreflexen av något värde, i de fall där inga andra synsvar har funnits.

Vid undersökning av blinkreflexen ska man ha en klar plastskiva, bakom vilken man för sin hand kvickt mot barnets ansikte, när barnet tittar rakt fram. Den här reflexen kallas ofta skrämreflexen för den ser skrämmande ut för en vuxen. Hos ett spädbarn är det bara en reflex utan samma emotionella värde som de vuxna har. Testaren måste vara mycket noggrann att han/hon inte synkroniserar sina egna rörelser med barnets spontana blinkning.

Pupillreaktioner observeras så att man för en liten ficklampa vid sidan av ögat och observerar om det blir:

- en direkt ljusreflex, dvs. pupillen blir mindre i det öga där ljuset faller.
- en indirekt ljusreflex, dvs. pupillen i det andra ögat blir mindre när ljuset faller i det ena ögat.

Både blinkreflexen och ljusreflexen är subkortikala reflexer som är relaterade till, men inte en del av synen. De kan vara aktiva hos ett barn eller en fullvuxen som inte har någon subjektiv synfunktion. I andra fall kan det hända att de inte kan utlösas hos ett barn som ser. Den långa nervbanan från hjärnstammen till regnbågshinnans ringmuskel kan vara skadad. I annat fall kan regnbågshinnans rand vara fast vid linsens främre yta på grund av inflammation och därför orörlig.

Om följande sidor kopieras i en dator, kan man plocka relevanta bitar av observationslistan till "hemläxan". Därtill planlägger man specifika individuella leksituationer och uppgifter för att göra observationerna rikare under nästkommande uppföljningsperiod.

Referens:

Vision Testing Manual, Precision Vision, Villa Park, Illinois.

**OBSERVATION OCH TEST FÖR BEDÖMNING AV FUNKTIONELL
SYN
HOS BARN PÅ TIDIG UTVECKLINGSNIVÅ**

Observation ___/___ _____

Namn: _____

Allmänt: _____

Reaktionsnivå:

A. Reagerar för små objekt _____

B. Reagerar för persons ansikte och stora objekt _____

C. Reagerar för belysta objekt _____

D. Reagerar bara för stora ljuskällor _____

Reaktion för ljus:

A. Små belysta leksaker _____

B. Samma leksak i handen _____

C. Ljusbox >1m _____

D. Ljusbox <0.5m _____

Reagerar för högkontrast Heidi ansikte:

A. För den minsta ansiktsbilden ända till _____ cm från barnet

B. För den medelstora ansiktsbilden ända till _____ cm från barnet

C. För den största ansiktsbilden ända till _____ cm från barnet

Inverkan av belysningen: _____

Följerörelser: Barnet följer

A. _____ bild av ansikte

från mittlinjen till höger: _____

från mittlinjen till vänster: _____

korsar mittlinje H6V: _____

V6H: _____, vid mittlinjen: _____

B. från mitten

upp: _____

från mitten ner: _____

när korsar mitten 9: _____

8: _____

C. med diagonala rörelser: _____

D. med cirkulära rörelser: _____

E. när objekten närmar sig: _____

F. när objekten förs bortåt: _____

Typ av fixation:

A. Tittar med central fixation

binoculärt _____, med H-öga _____, med V-öga _____

B. Tittar "förbi" objektet, riktning: _____

C. Tittar på, men nystagmus stör observationen: _____

D. Irrande ögonrörelser: _____

Saccader:

A. från mitten 6: _____

B. från mitten 7: _____

C. H6V: _____

D. V6H: _____

E. från mitten 8: _____

F. från mitten 9: _____

G. från upp 9: _____

H. från ned 8: _____

Reaktion för lågkontrast Heidi ansiktet:

A. lägsta kontrast med reaktion på _____ % på _____ cm

B. högsta kontrast (1) med reaktion på _____ % på _____ cm

C. högsta kontrast (2) med reaktion på _____ % på _____ cm

Synfält:

A. Diameter _____

B. Symmetrisk funktion: _____

C. Scotomata i Nef kampimeter: _____

Randmönstersynskärpa:

Avstånd: _____, binoc _____, H-öga _____, V-öga _____

Avstånd: _____, binoc _____, H-öga _____, V-öga _____

Sammanfattning:

Lea Hyvärinen:

OLIKA SYNBANESKADOR

Synbanorna kan skadas på flera olika ställen, vilket leder till olika funktionshinder. Om synskadan är i ögats främre delar, i näthinnan eller synnerven, blir synen drabbad bara i ett öga. Om skadan sker bakom synnervskorsningen, drabbas synfälthalvan på den motsatta sidan. Bara om båda synsträngarna (tractus opticus) skadas, blir personen helt blind. Då kan dock ljusinformationen nå talkottkörteln via nucleus suprachiasmaticus och därför kan dygnsrytmen vara ljusbetingad, fastän inga synförmåelser finns. Om skadan är belägen nära knäkroppen, har syninformationen tillträde till hjärnbarken via den tektala synbanan över fyrhögen och putamen. Då förekommer flera synbetingade reflexer men medvetna synfunktioner kan saknas helt eller är rudimentära ('blindsight' på engelska).

Den tektala synbanan överför information till parietala synfunktionerna (den dorsala ruten, dorsal stream) som betecknas av egocentrisk rum och rörelser samt, i mindre utsträckning, former som ses i rörelse. Dessa funktioner kan därför vara bevarade när syninformationen inte når den temporala ruten (ventral stream) i tinningsloben där formanalysen pågår.

Skador i synstrålningen eller den primära synbarken (V1) leder till synfältsbortfall på motsatt sida av synfältet. Små bortfall av synfältet krymper ännu mera på grund av att informationen från näraliggande områden tar i bruk de celler som inte mera får informationen direkt. Korttidsmin-net spelar också en roll för det "fyller i" små skotom i synfältet när ögonen rör sig.

Skador i områden 18 och 19 och i högre associativa funktioner leder till bortfall av specifika funktioner, inte till skotom.

Bild 1. Synbaneskadors nivåer. 1.Ögats främre del, 2.näthinnan, 3.synnerven (ON), 4.synnervskorsningen (CH), 5.synsträngen (OT) nära knäkroppen (LGN), 6.synstrålningen (OR), 7.synbarken (V1), 8.områden 18 och 19 runt V1-området innehåller två funktionellt olika ruter, den dorsala (DS) och den ventrala (VS) ruten. - Den tektala synbanan över fyrhögen (SC) och putamen (PU) har mycket att göra med orientering och motoriska funktioner.

Dessa många nivåer av skador på synbanorna borde man komma ihåg när man observerar barn och vuxna med cerebrala synskador. Det lönar sig att fråga hur väl man känner till skadans lokalisation och utsträckning. T.ex.

har många ROP-barn större problem med perceptionsstörningar som beror på skador i de bakre synbanorna än med den funktionstörning som beror på ROP.