

6. DIEPTEZICHT

6.1. ALGEMENE DOELSTELLING

Een recent onderzoek bij 1035 schoolgaande kinderen heeft aangetoond dat de sensitiviteit van alle op de markt zijnde dieptezichttesten laag is voor de opsporing van amblyopie en strabisme (gaande van 17% voor de Frisby tot 47% voor de TNO-test)²⁴. In de nieuwe Nederlandse JGZ-standaard 'Opsporing van visuele stoornissen 0-19 jaar' werd daarom de systematische afname van een dieptezichttest afgeschaft bij alle leeftijdsgroepen: «Uit de literatuur blijkt dat amblyopie goed opgespoord kan worden met een visusscreeningsmethode die berust op het Snellen-principe. De TNO-dieptezichttest voegt aan dit onderzoek geen informatie toe die relevant is voor de afweging of een kind verwezen moet worden»²⁵.

Uit de resultaten van een enquête die in juni 2002 naar alle CLB in Vlaanderen werd verzonden blijkt echter dat men vaak een groot vertrouwen heeft in de uitslagen van dergelijke test (87,6% van de 418 CLB-medewerkers die de vragenlijst terugstuurden). Daarenboven zou de uitslag van de dieptezichttest vaak een invloed hebben op de interpretatie van andere testuitslagen (van 89,6% in geval van een onbetrouwbare visustest tot 91,3% bij een onbetrouwbare covertest). Dit houdt echter het gevaar in dat de echt amblyope kinderen, waarbij de afname van de visustest niet lukt, niet tijdig doorverwezen worden, omdat ze toch een bepaalde mate van dieptezicht behouden.

Het is dus NIET zinvol om een dieptezichttest af te nemen in het kader van de opsporing van amblyopie en visuele stoornissen, want:

- een bilaterale visusdaling geeft niet steeds verminderd dieptezicht.
- een unilaterale visusdaling gaat niet steeds gepaard met verminderd dieptezicht: detailzicht is immers een functie van de kegeltjes van het centrale netvlies, terwijl waarnemen van disparaties in het perifere netvlies gebeurt (zie verder).
- bij intermitterend strabisme kan het dieptezicht normaal zijn.

Algemeen gezien kan de efficiëntie van een screeningsprogramma in het spel gebracht worden door de afname van een bijkomende test als 'Dubbel-check', daar de combinatie van twee tests met een relatief lage sensitiviteit een programma geeft met een ZEER lage sensitiviteit. Daarenboven vraagt het afnemen van verschillende tests veel tijd en aandacht van de kinderen.

Het testen van de dieptezicht is ENKEL zinvol om het reëel bestaan van binoculair stereozicht aan te tonen, wat van belang kan zijn bij bepaalde studie- en beroepskeuze. In dit geval is een kwantitatieve bepaling van het dieptezicht nodig.

6.2. AANBEVOLEN TESTEN

6.2.1. EEN WOORDJE UITLEG VOORAF...

Met dieptezicht wordt hier het binoculair stereozien bedoeld. Het waarnemen van diepte kan echter ook met één oog gebeuren, doordat in de loop van het leven geleerd wordt diepte te schatten op basis van een aantal aanknopingspunten zoals het perspectief, het feit dat een volledig zichtbaar object dichterbij is dan een ten dele bedekt object en het feit dat je een dichterbij gelegen voorwerp scherper ziet^{20,2}.

Voor binoculair stereozien dient de visuele cortex de beelden van linker en rechter oog te versmelten tot één beeld. De verschillen tussen de twee beelden worden disparaties genoemd. Stereoscopische testen zijn gebaseerd op dit principe: we bieden disparate beelden aan en gaan na of er binoculair stereozien is, d.w.z. in welke mate de twee ogen een verschil in afstand tussen voorwerpen kunnen herkennen. Andere vormen van dieptewaarneming vallen buiten deze testen.

De disparate beelden kunnen worden gerealiseerd door een rood-groen bril (bvb bij de TNO-test), of door gepolariseerde glazen (bij de Titmus Stereo test). Om over het binoculair stereozien correct te kunnen oordelen is een kwantitatieve bepaling absoluut noodzakelijk. Bij een normaal dieptezicht kan men een hoek gelijk aan of kleiner dan 60 boogsec onderscheiden.

Bij kinderen verbetert de dieptewaarneming met het ouder worden^{26 27 28}. Vóór de leeftijd van 7 à 9 jaar is het binoculair stereozicht is in ieder geval niet volledig rijp²⁹. Op de leeftijd van 8-9 jaar blijken de meeste kinderen met een normale visus gemiddeld een hoek van 80 boogsec te kunnen waarnemen³⁰. Op welke leeftijd de dieptezichtscore zijn 'volwassen status' bereikt hangt van de test af³¹. In een longitudinaal onderzoek werden 796 kinderen op de leeftijd van 7, 9 en 11 jaar met de TNO-test onderzocht³². Deze studie toont aan dat de meeste kinderen op de leeftijd van 11 jaar nog een lichte vooruitgang hadden geboekt in vergelijking met hun vorige scores. Op basis van deze wetenschappelijke gegevens wordt voor het onderzoek in het CLB het volgende aanbevolen:

6.2.2. FREQUENTIE

- systematisch in het 5^e jaar lager onderwijs
- uitsluitend op expliciete vraag bij jongere kinderen

6.2.3. MATERIAAL

- De interpretatie van de resultaten van de TNO-test is minder subjectief dan voor de Titmus. Daarom krijgt de TNO-test de absolute voorkeur.
- De TNO-test bestaat uit een boek met zeven verschillende platen van opklimmende moeilijkheidsgraad, namelijk 1980, 480, 240, 120, 60, 30 en 15 boogseconden². Richtprijs: € 196.

Tabel 8 Aanbeveling voor het systematisch onderzoek van het dieptezicht in het CLB

Klas Leeftijd	1 KO 3-4j	2 KO 4-5j	1 LO 6-7j	3 LO 8-9j	5 LO 10-11j	1 SO 12-13j	3 SO 14-15j
Locatie	School	Centrum	School	School	Centrum	Centrum	Centrum
Aanbevolen test = TNO-test (kwantitatieve bepaling)	-	-	-	-	VPK	-	-

VPK = CLB-verpleegkundige

6.2.3.1. TESTAFNAME

Het kind zet de rood-groene bril op (bij bril dragers over de bril) voordat men de test laat zien. De platen worden aangeboden op een afstand van ongeveer 40cm, recht voor het kind. Om een kwantitatieve bepaling van het dieptezicht (uitgedrukt in boogseconden) mogelijk te maken dient men de hele reeks platen aan te bieden.

Plaat I In deze plaat kunnen twee vlinders worden gezien. Hiervan is er echter één verborgen, d.w.z. slechts zichtbaar wanneer beide ogen worden gebruikt. Het kind wordt gevraagd iedere vlinder die het ziet aan te wijzen.

Plaat II Deze plaat laat vier schijven (ballen, schotels) zien van verschillende grootte. Twee hiervan, de grootste en de op één na kleinste, zijn alleen stereoscopisch zichtbaar te maken. Het kind wordt gevraagd de (altijd zichtbare) kleinste schijf aan te wijzen. Wordt hierbij geen fout gemaakt - waaruit dus blijkt dat het kind de instructies begrijpt -, dan wordt vervolgens gevraagd naar de grootste schijf.

Plaat III Deze plaat bevat vijf figuren, waarvan er één (een kruis) altijd zichtbaar is. De rest van de figuren (cirkel, ruit, vierkant en driehoek) is "onzichtbaar". Het kind wordt gevraagd de figuren die op de tegenoverliggende bladzijde zijn weergegeven, in de testplaat aan te wijzen. Om te kunnen vaststellen of het kind de instructies heeft begrepen kan men best met het (altijd zichtbare) kruis beginnen.

Plaat IV Deze plaat bestaat uit een suppressietest. Bij diepe stoornis van het dieptezicht ziet het kind slechts twee ballen in plaats van drie.

Plaat V Deze plaat bevat vier schijven waaraan een sector ontbreekt. Gevraagd wordt aan te geven waar deze sector zich bevindt. Aan kleuters kan men vragen een vinger in het gat te steken waar het stuk uit de "taart" of "kaas" ontbreekt. Men kan ook aan het kind een kartonnen model geven waarmee het de vorm en positie van de ontbrekende sector kan nabootsen.

Bovenste twee schijven: 480 boogsec.

Onderste twee schijven: 240 boogsec.

Plaat VI Idem als plaat V.

Bovenste twee schijven: 120 boogsec.

Onderste twee schijven: 60 boogsec.

Plaat VII Idem als plaat V.

Bovenste twee schijven: 30 boogsec.

Onderste twee schijven: 15 boogsec.

6.2.3.2. AFWIJKINGEN

De platen V, VI en VII van de TNO-dieptezichttest maken het mogelijk om een kwantitatieve bepaling te verrichten van het dieptezicht. Dit is echter pas vanaf de leeftijd van 10 à 11 jaar volledig rijp.

- Indien de TNO-test foutloos afgenomen wordt tot en met plaat VI is het binoculair stereozicht normaal (Platen V en VI volledig foutloos = 60 boogsec)
- Plaat VII maakt het mogelijk om zeer goed dieptezicht vast te stellen (30 of zelfs 15 boogsec.)
- Vanaf één fout op de plaat VI (en vorige) is er sprake van een afwijkend dieptezicht

6.2.3.3. STRATEGIE

- Bij afwijkend dieptezicht, ouders en leerling informeren over de mogelijke problemen ivm studie- en beroepsoriëntering.
- Bij afwijkend dieptezicht én problematische keuze in verband met studie- en/of beroepsoriëntering kan het aangewezen zijn om het advies van een specialist te vragen (zie deel III hoofdstuk 3).

Tabel 9 Kwantitatieve bepaling van het binoculair stereozicht met de TNO-test: interpretatie van de resultaten

Foutloos afgenomen platen	Kwantitatieve bepaling	Interpretatie van de resultaten
Tot en met plaat V 2 bovenste schijven	480 boogsec	→ Afwijkend binoculair stereozicht (zeer zwak of afwezig)
2 onderste schijven	240 boogsec	→ Afwijkend binoculair stereozicht (zeer zwak)
Tot en met plaat VI 2 bovenste schijven	120 boogsec	→ Afwijkend binoculair stereozicht (zwak)
2 onderste schijven	60 boogsec	→ <u>Normaal binoculair stereozicht</u>
Tot en met plaat VII 2 bovenste schijven	30 boogsec	→ Zeer goed binoculair stereozicht
2 onderste schijven	15 boogsec	→ Uitstekend binoculair stereozicht

Verwijscriteria nav TNO-testafname in het 5e leerjaar = een afwijkend resultaat (namelijk groter dan 60 boogsec) bij een leerling zonder gekende oogafwijking.

opmerking: alle leerlingen met een gekende oogafwijking - nu of ooit in het verleden - komen niet in aanmerking om verwezen te worden, zelfs als de visuswaarden zich intussen hebben genormaliseerd. Het is immers zo dat kinderen met microstrabisme of kinderen die een succesvolle behandeling voor amblyopie ondergingen, vaak een licht afwijkend binoculair stereozicht op oudere leeftijd zullen blijven vertonen. Voor dit soort afwijkingen hoeven zij echter geen bijkomend gespecialiseerd onderzoek meer te ondergaan.