De validiteit van de

grove gezichtsveldbepaling

5 april 2017  
Uitvoeren van Onderzoek

Bachelor opleiding orthoptie en optometrie

Hogeschool Utrecht

Opmeer, H.E.

[hester.opmeer@student.hu.nl](mailto:hester.opmeer@student.hu.nl)

Roorda, E.  
[elianne.roorda@student.hu.nl](mailto:elianne.roorda@student.hu.nl)

Begeleiders: Gutter, M; Soeters, N; Tilborg, M. van.

**Samenvatting**

|  |
| --- |
| Doelstelling: In deze literatuurstudie is de validiteit van de grove gezichtsveldbepaling (GGB) onderzocht bij patiënten met niet-aangeboren hersenletsel (NAH).  Methode: Deze literatuurstudie is gebaseerd op artikelen uit de databanken Cochrane Library, Embase en PubMed. Artikelen die de validiteit onderzochten van de GGB ten opzichte van een programma op de Humphrey Visual Field Analyzer (PPHFA)bij mensen met NAH, werden geïncludeerd. Het risico van bias is beoordeeld met behulp van het “Cochrane Handbook”.  Resultaten: Uit de genoemde databanken bleken, na een grondige screening en selectie, vier artikelen geschikt voor deze literatuurstudie. In al deze vier artikelen ondergingen patiënten een GGB en een PPHFA. De sensitiviteit is hoog bij het “vingers vergelijken”, het “vergelijken van de roodheid van een object”, het “statisch wiebelen van de vingers” en bij een “bewegend rood object” (70,7 - 90%). De specificiteit van de GGB is hoog (93 - 100%), met uitzondering van het “vergelijken van de roodheid van een object” (26,8%), het “statisch wiebelen van de vingers” en het “vingers vergelijken” (26,8 - 57,1%). De sensitiviteit is laag bij de “Facial Amsler”, het “vingers tellen” en bij het “kinetisch wiebelen van de vingers” (35,4 - 48,6%).  Conclusie: Met betrekking tot de validiteit van de GGB kan geen sluitende conclusie gegeven worden, vanwege het ontbreken van een vastgestelde testmethode. Uit één artikel blijkt dat de validiteit van de GGB relatief hoog is bij patiënten met NAH, mits het onderdeel met het “bewegend rode object” gebruikt wordt. |

Kernwoorden: Confrontatie, Donders, Grove gezichtsveldbepaling, Vingers tellen, Gezichtsveld, Screening test, Perimetrie

**Abstract**

|  |
| --- |
| Purpose: The aim of this literature study is to examine the validity of the confrontation visual field test (CVT) in patients with an acquired brain injury (ABI). Method:A search to potential relevant studies was done in the database Cochrane Library, Embase and PubMed.Only studies who examine the validity of the CVT in comparison to a Program of the Humphrey Visual Field Analyzer (PPHFA) in humans with acquired brain injury were included. The studies are assessed for the risk of bias by using the “Cochrane Handbook“ (Higgins & Green, 2008). Results: Four articles were included in this literature study. The patients were tested with a CVT and a PHFAP. The sensitivity is high for the “finger comparison”, the “comparison of the redness of an object”, a “kinetic red target” and for a “static central wiggle finger” (70,7 - 90%). The specificity is high (93 - 100%) except for “finger comparison”, and “comparison of the redness of an object” or “kinetic central wiggle fingers” (26,8 - 57,1%). The sensitivity of the “Facial Amsler”, the “finger counting” and the “kinetic wiggle finger” is low (35,4 – 48,6%).  Conclusion: Due to the fact that each study did not use a standarisated CVT and a different program of the PPHFA, no clear conclusion could be made. Some evidence at the validity of the confrontation visual field test, based on one article, is that the validity is relative high when adding the “kinetic red target” as part of the test. |

Keywords: Confrontation, Donders, Finger Count, Visual field, Screening test, Perimetry

**Inleiding**   
Niet-aangeboren hersenletsel (NAH) komt relatief vaak voor. Op dit moment zijn er 174.000 mensen in Nederland bekend met een cerebrovasculair accident (CVA) en 165.000 mensen met andere oorzaken van NAH (Hersenstichting, 2017). In Nederland is geen landelijke registratie voor hersenaandoeningen (Hersenstichting, 2017). Gemiddeld krijgen 60.000 mensen per jaar te maken met NAH (Van Velzen, 2014). Naar schatting heeft dit in 15.000 gevallen een traumatische oorzaak en in 45.000 gevallen een niet-traumatische oorzaak (Van Velzen, 2014). Traumatisch hersenletsel kan worden veroorzaakt door onder andere verkeersongevallen. Niet-traumatisch hersenletsel wordt veroorzaakt door processen in het lichaam, zoals een CVA, aneurysma, infecties, hersentumoren of hersenbeschadiging na een operatie (anoxie en hypoxie) (Van Velzen, 2014; Taub, Bartuccio, & Maino, 2012).

Een veelvoorkomende vorm van NAH is CVA. Bij een CVA ligt de prevalentie van gezichtsvelduitval tussen de 8 en 67%. De variatie ontstaat voornamelijk doordat de prevalentie lager ligt bij een grove gezichtsveldbepaling (GGB) ten opzichte van een Humphrey Visual Field Analyzer programma (PHFA) en doordat de mate van gezichtsvelduitval daalt in het revalidatieproces (Rowe et al., 2013; Rowe et al., 2009; Townend et al., 2007). In deze specifieke groep komt een homonieme hemianopsie vaak voor (Rowe et al., 2013; Rowe et al., 2009), in de onderzoeksgroep van Rowe et al. (2009) had 29,4% van de 323 CVA-patiënten een complete homonieme hemianopsie. Daarnaast kan een inferieure- of superieure kwadrantanopsie, diffuus scotoom, altitudinaal defect of macula-sparend defect voorkomen (Rowe et al., 2013).

Patiënten met homonieme gezichtsvelddefecten kunnen een lagere kwaliteit van leven (QOL) hebben (Gall, Franke, & Sabel, 2010). Daarnaast kan gezichtsvelduitval zorgen voor meer problemen met de algemene dagelijkse levensverrichtingen (ADL), zoals lezen en autorijden (Elshout et al., 2016; Alberti, Peli, & Bowers, 2014). Hierdoor kunnen gevaarlijke situaties in het verkeer ontstaan. Ook kunnen ze last hebben van stemmingswisselingen en is de kans op sociale isolatie of zelfs een depressie groter (Rowe et al., 2016; Rowe & VIS Group UK, 2013).

De grove gezichtsveldbepaling, ook wel de Donders’ test of confrontatie-gezichtsveldmethode genoemd, is een screeningsonderzoek om grove gezichtsvelddefecten in kaart te brengen. De GGB bestaat uit verschillende onderdelen (tabel 1), maar het vingers tellen wordt het meest ingezet. De test wordt gebruikt door meerdere specialisten, zoals oogartsen, optometristen, orthoptisten en neurologen bij NAH-patiënten (Anderson, Shuey, & Wall, 2009; Rowe et al., 2009). Wanneer onderzoek uitgevoerd wordt bij CVA patiënten, kunnen patiënten onderzocht worden aan de hand van de National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS). Het gezichtsveldonderzoek hier bestaat uit de onderdelen “vingers tellen” en “kinetische wiebelende vingers” (NIHSS, 2015).

*Tabel 1: De onderdelen van een grof gezichtsveldonderzoek.*

|  |  |
| --- | --- |
| . Facial Amsler | . Kijk naar mijn neus   * Ontbreken er delen van mijn gezicht? * Of zijn er delen wazig of vertekend? |
| . Vingers vergelijken | . Toon twee handen tegelijkertijd in de bovenste en onderste helft   * Kijk naar mijn geopende oog * Zijn mijn handen/ vingers egaal van kleur en in helderheid? |
| . Centraal vingers tellen | . Steek om de beurt in elk kwadrant vingers op   * Blijf kijken naar mijn geopende oog * Hoeveel vingers steek ik op? |
| . Rood object (atropine dop) vergelijken | . Toon twee dopjes tegelijkertijd in de bovenste en onderste helft   * Blijf kijken naar mijn geopende oog * Zijn de dopjes even rood? |
| . Wiebelende vingers (statisch) | . Toon twee handen tegelijkertijd in de bovenste en onderste helft   * Blijf kijken naar mijn geopende oog * Welke vinger beweegt? |
| . Wiebelende vingers (kinetisch) | . Toon een vinger per kwadrant vanaf de randen van het GV richting het centrum   * Blijf kijken naar mijn geopende oog * En zeg het wanneer u mijn vinger voor het eerst ziet. |
| . Bewegend rood object | . Toon een rood balletje (5mm) op een stokje per kwadrant, vanaf de randen van het GV richting het centrum   * Blijf kijken naar mijn geopende oog * En zeg het wanneer u het rode balletje voor het eerst ziet. |

*GV = gezichtsveld (Kerr, Chew, Eady, Gamble, & Danesh- Meyer, 2010)*Alle onderdelen van de GGB worden monoculair uitgevoerd op een afstand van 66cm tot 1m (Pandit, Gales, & Griffiths, 2001; Elliott, North, & Flanagan, 1997; Trobe, Acosta, Krischer, & Trick, 1981). De patiënt fixeert op de neus van de onderzoeker bij de “Facial Amsler” (Wall, 2014) en op het oog van de onderzoeker bij de overige onderdelen (Kerr et al., 2010; NOG, 2010 april; James, Chew, Bron, Kuijpers, & Vingerling, 2003). Een neurologisch defect kan opgespoord worden met een rood object. Bij een hemianopsie kan de kleur in het aangedane gezichtsveld doffer gezien worden (James et al., 2003).

Om te onderzoeken of testuitslagen van de GGB een juiste weergave van de werkelijkheid geven, wordt de validiteit onderzocht. De GGB kan terecht positieve of terecht negatieve uitslagen geven ten opzichte van een gouden standaard. Bij een terecht positieve uitslag heeft de patiënt daadwerkelijk gezichtsvelduitval en bij een terecht negatieve uitslag daadwerkelijk geen gezichtsvelduitval. Het percentage terecht positieven is de sensitiviteit en het percentage terecht negatieven is de specificiteit (Bakker & Van Buuren, 2014).

Tegenwoordig wordt het HFA onderzoek (Humphrey 750 Visual Field Analyzer, Zeiss-Humphrey Systems, Dublin, CA) als gouden standaard gebruikt bij het opsporen van neurologische defecten (Qiao et al., 2016, Khuu &, Kalloniatis, 2015; Taravati et al., 2008). Deze kan uitgevoerd worden met verschillende programma’s. De 30-2 of 120-punten wordt toegepast bij neurologische afwijkingen. Een Full-threshold 120-puntenprogramma onderzoekt grof en in een korte tijd een gezichtsveld van 120 Bij een 30-2 PHFA wordt het gezichtsveld onderzocht tot 30 in alle kwadranten. In een 24-2 PHFA wordt temporaal een kleiner gezichtsveld onderzocht (24), voornamelijk bij glaucoompatiënten. Het Swedish Interactive Threshold Algorithm (SITA) is sneller dan de Full-threshold procedure, doordat het beginpunt ligt bij de leeftijdsgebonden drempelwaarde en de drempelwaarde tijdens het onderzoek lager wordt bij een juiste response (Kanski & Bowling, 2011)**.** De validiteit van de HFA is hoog met een sensitiviteit van 96% en een specificiteit van 79% bij het Full-threshold 120-puntenprogramma (Bruun - Jensen, 2011). Toch is het PHFA niet altijd geschikt bij patiënten met NAH, doordat het een computergestuurd onderzoek is (Qiao et al., 2016). De GGB is wereldwijd een waardevol aanvullend screeningsonderzoek (Anderson et al., 2009; Trobe et al., 1981), dat snel, efficiënt en gemakkelijk uitvoerbaar is (Anderson et al., 2009; Lee, et al., 2003).

Bovendien gaat gezichtsvelduitval bij patiënten met NAH vaak samen met andere complexe problemen, die ervoor kunnen zorgen dat deze patiënten de HFA niet uit kunnen voeren (Verheul et al., 2016). Onder complexe problemen vallen fysieke, cognitieve en emotionele of gedragsmatige problemen, zoals een hemiplegie, neglect, oververmoeidheid, concentratieproblemen, spraak- en taalstoornissen, tempo van informatie verwerken of onaangepast gedrag (Hersenstichting, 2017; Van Velzen, Van Bennekom, & Frings - Dresen, 2016).

Vanuit de neurologie kunnen patiënten met NAH doorgestuurd worden naar de optometrist of orthoptist. Bij gezichtsvelduitval kunnen deze patiënten geen klachten aangeven of last hebben van diplopie, een torticollis, wazig zien, leesproblemen, verminderd binoculair enkelzien, verminderd contrastgevoeligheid, een combinatie van de genoemde klachten (Ansons & Davis, 2014; Rowe & VIS Group UK, 2013). Met name patiënten met hemianopsie kunnen tegen voorwerpen aan botsen of misgrijpen (Hersenstichting, 2017). Belangrijk is dat de behandelaar screent op gezichtsvelduitval bij patiënten met NAH. Vervolgens kan gerichte revalidatie gestart worden door bijvoorbeeld specialisten in de Low Vision (Rowe et al., 2009; Khan, Leung, & Jay, 2008;Falke et al., 1991).

Indien de patiënt tijdens de revalidatieperiode in verband met NAH niet in staat is het PHFA uit te voeren, is het van belang dat een valide alternatief voor het PHFA beschikbaar is. In dit literatuuronderzoek wordt onderzocht of de GGB een valide alternatief is. Hieruit komt de volgende onderzoeksvraag naar voren: *In hoeverre is de grove gezichtsveldbepaling valide bij patiënten met niet-aangeboren hersenletsel?***Methode  
Literatuurstudie**  
Voor deze literatuurstudie is gebruik gemaakt van artikelen, die met de volgende zoekopdracht (syntax) gevonden zijn: (((((confrontation\*[Title/Abstract]) OR donders\*[Title/Abstract]) OR fingercount\*[Title/Abstract]) OR finger count\*[Title/Abstract])) AND (((((("Visual Field Tests"[Mesh]) OR "Visual Fields"[Mesh]) OR visual field\*[Title/Abstract]) OR screening test\*[Title/Abstract]) OR screening exam\*[Title/Abstract]) OR perimetr\*[Title/Abstract]).  
 **Informatiebronnen**  
Voor ons literatuuronderzoek is tot 16 februari 2017 gezocht naar artikelen in verschillende medische online databanken, genaamd de Cochrane Library, Embase en PubMed. In deze drie databanken is gebruik gemaakt van dezelfde zoekstrategie.  
  
**Inclusie en exclusie**  
In Tabel 2 zijn de in- en exclusiecriteria te zien.

*Tabel 2: In- en exclusiecriteria*

|  |  |
| --- | --- |
| . **Inclusiecriteria** | . **Exclusiecriteria** |
| * Mensen met NAH | * Review |
| * Grove gezichtsveldbepaling | * Casereport |
| * HFA | * Commentaar |
| * Onderzoek naar de validiteit | * Gezichtsvelddefecten niet als gevolg van NAH |
|  | * Neglect . |

*NAH = niet-aangeboren hersenletsel; HFA = Humphrey Visual Field Analyzer*

**Studieselectie**  
Twee auteurs hebben de artikelen die de zoekstrategie opleverden, samengevoegd en ontdubbeld via het programma Mendeley (Mendeley, 2016). Vervolgens zijn de artikelen gescreend op Title/Abstract. De artikelen die niet relevant voor het onderzoek waren, zijn geëxcludeerd op basis van de in- en exclusiecriteria uit tabel 1. Na screening zijn de overgebleven artikelen Full Tekst bestudeerd. Artikelen die de validiteit onderzochten en zowel de GGB als het PHFA omvatten, zijn in deze studie geïncludeerd.

**Kritische beoordeling**

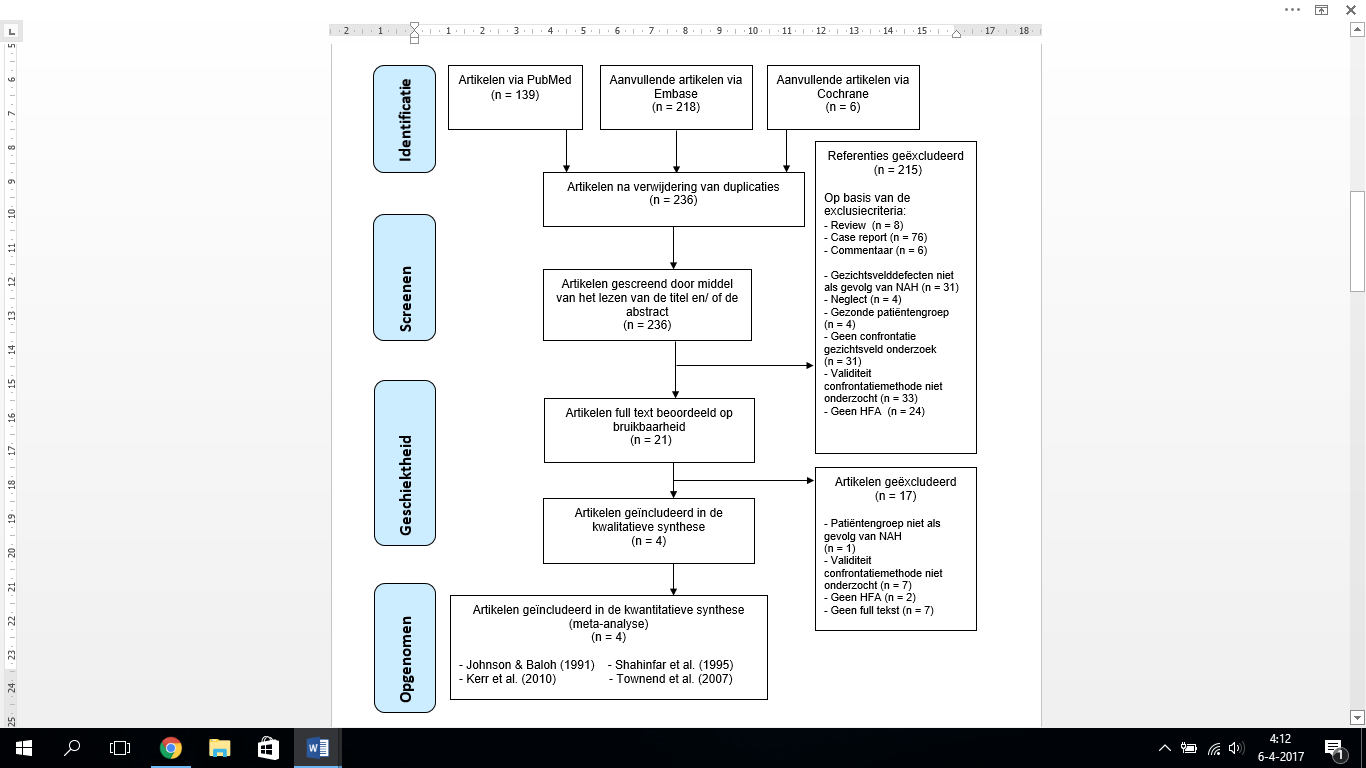
Bij het screenen van de kwaliteit van de artikelen is gebruik gemaakt van beoordelingslijsten van de Hogeschool Utrecht (Sinoo, 2013). Vervolgens is van alle geïncludeerde artikelen het risico op bias onderzocht met behulp van het Cochrane Handbook (Higgins & Green, 2008). Hierbij is op de volgende punten gelet die voor bias kunnen zorgen: interventie randomisatie, selectie bij aanvang, blindering van onderzoekers, deelnemers en auteurs, incomplete beschrijving van de methode en incomplete.

**Resultaten**

**Studieselectie**

Om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag, zijn uiteindelijk vier artikelen geanalyseerd en met elkaar vergeleken.

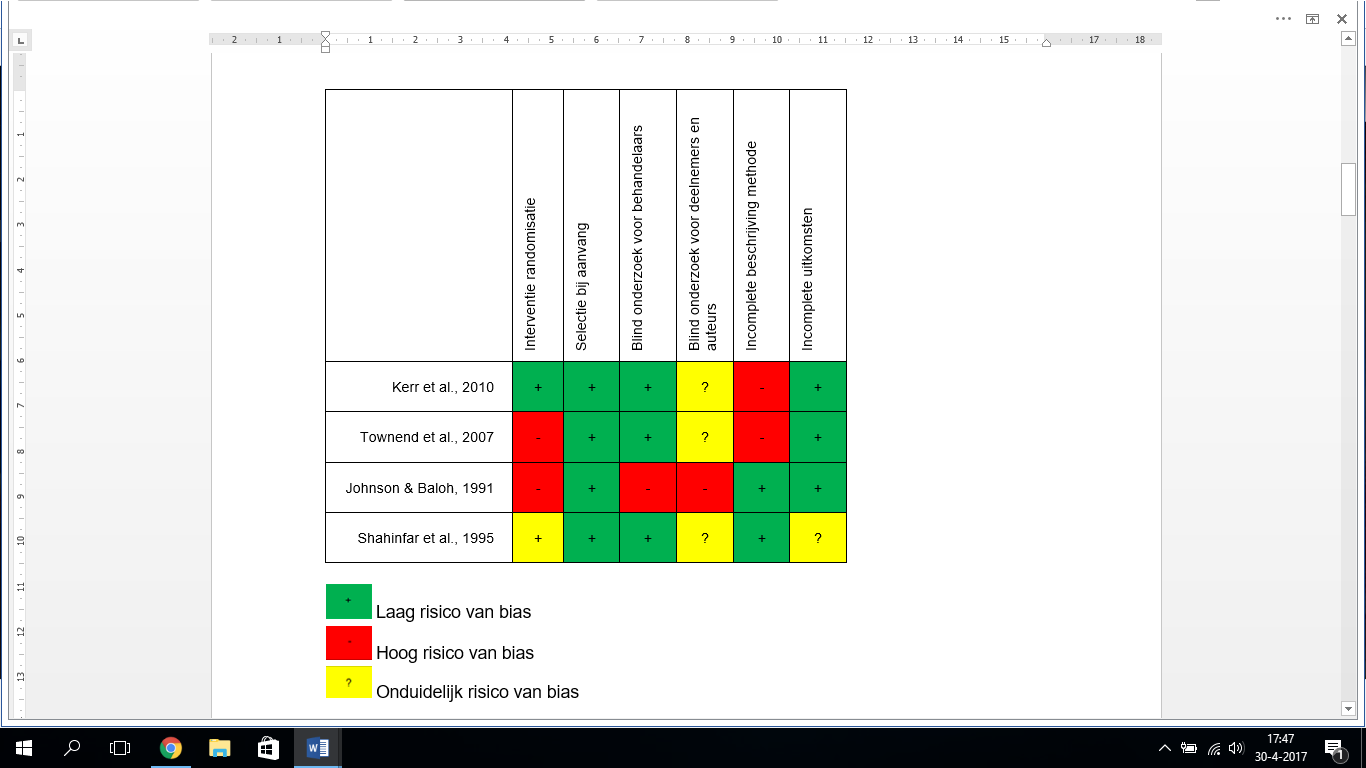
In figuur 1 is de zoekstrategie beschreven. Uit de zoekopdracht van de gebruikte databanken, PubMed (139), Embase (218) en Cochrane Library (6), zijn in totaal 363 artikelen naar voren gekomen. Na ontdubbeling zijn 236 artikelen gescreend op Title/Abstract. Op basis van de in- en exclusiecriteria zijn artikelen geëxcludeerd die niet relevant voor het onderzoek waren. De 21 overgebleven artikelen werden Full Text beoordeeld op bruikbaarheid. Hiervan werden vier artikelen geïncludeerd in deze studie.   



*Figuur 1: flow prisma (Hijkema & Kok, 2012). NAH = niet-aangeboren hersenletsel; HFA = Humphrey Visual Field Analyzer*

**Kritische beoordeling artikelen**

In figuur 2 is de kritische beoordeling van de artikelen te zien.



*Figuur 2: kritische beoordeling (Higgins & Green, 2008)*

*Interventie randomisatie*

In het artikel van Kerr et al. (2010) werden de patiënten gerandomiseerd over twee groepen verdeeld. Eén groep begon met de GGB, de andere met een PHFA. Daarnaast waren de verschillende onderdelen van de GGB gerandomiseerd. In het artikel van Shahinfar et al. (1995) stond niet beschreven of begonnen is met de GGB of het PHFA. Beide ogen werden onderzocht. Gerandomiseerd werd gekozen of de testuitslagen van het linker- of rechteroog voor de resultaten gebruikt werden. Johnson & Baloh (1991) namen eerst de GGB af, Townend et al. (2007) het PHFA. Johnson & Baloh (1991) maakten gebruik van Full-threshold 30-1 of 30-2; Kerr et al. (2010) van de SITA-Standard 24-2; Shahinfar et al. (1995) van de Full-threshold 24-2 of 30-2 en Townend et al. (2007) van het Full-threshold 120-puntenprogramma.

*Selectie bij aanvang*Bij Kerr et al. (2010) werden de patiënten van augustus 2008 tot februari 2009 in een neuro-ophthalmologisch centrum geselecteerd. Alleen patiënten met een Snellen visus ≥ 0,1 namen deel aan het onderzoek. Townend et al. (2007) selecteerden alle patiënten met een ziekenhuisopname door een CVA, als gevolg van ischemie of bloeding, als zij toestemming gaven. Negentig van de 151 patiënten werden geëxcludeerd vanwege een spraakstoornis, cognitieve problemen, slechtziendheid, wonende in een verpleeghuis, een te grote reisafstand of wanneer ze zichzelf teruggetrokken hadden. Johnson & Baloh (1991) bestudeerden retrospectief een archief dat geschreven was gedurende 1,5 jaar, waarbij de patiënten zowel met de GGB als het PHFA onderzocht waren. De onderzoeker van de GGB is niet gelijk aan de onderzoeker van het PHFA. Drieëndertig van de 317 patiënten werden geëxcludeerd wegens ptosis en functioneel visusverlies. Shahinfar et al. (1995) selecteerden gedurende een periode van 3 maanden patiënten met een Snellen visus van > 0,1 die de GGB en het PHFA konden uitvoeren.

*Blind onderzoek voor deelnemers, onderzoekers en auteurs*

In het artikel van Kerr et al. (2010) waren de onderzoekers van de GGB geblindeerd. Townend et al. (2007) en Shahinfar et al. (1995) beschreven dat de onderzoeker van de GGB geblindeerd was. Doordat het artikel van Johnson & Baloh (1991) retrospectief is, is voor de blindering risico op bias. In alle vier de artikelen is de blindering van de onderzoekers van het PHFA onbekend.

*Incomplete beschrijving methode*

De methode van de GGB en het PHFA werd in alle artikelen compleet beschreven, met uitzondering van de testafstand van de GGB. Kerr et al. (2010), Johnson & Baloh (1991) en Shahinfar et al. (1995) beschreven in het artikel de uitvoering van de GGB. In het artikel van Townend et al. (2007) werd de GGB volgens de NIH Stroke Scale (NIHSS, 2015) uitgevoerd. De testafstand van de GGB is alleen beschreven in Johnson & Baloh (1991) en Shahinfar et al. (1995).

*Incomplete uitkomsten*

De betrouwbaarheid van het PHFA werd beoordeeld aan de hand van de mate van fixatieverlies en vals-positieve of vals-negatieve uitslagen. Bij een vals-positieve uitslag heeft de patiënt te vaak op de knop gedrukt, terwijl geen lampje zichtbaar was. Een vals-negatieve uitslag geeft aan dat de patiënt niet op de knop gedrukt heeft, terwijl hij het lampje al wel gezien had (Ishiyama, Murata, Hirasawa, & Asaoka, 2015). In het artikel van Kerr et al. (2010) werden 31 van de 332 patiënten (9,3%) geëxcludeerd, vanwege > 33% fixatieverlies, vals-positieve of vals-negatieve uitslagen. Johnson & Baloh (1991) beschreven dat 15 patiënten (4,7%) met > 30% fixatieverlies, vals-positieve of vals-negatieve uitslagen werden geëxcludeerd. In het artikel van Shahinfar et al. (1995) werden patiënten met > 20% fixatieverlies, vals-positieve of vals-negatieve uitslagen geëxcludeerd, het aantal geëxcludeerde patiënten is onbekend. Tijdens de studie van Townend et al. (2007) vielen geen patiënten af.

**Demografische gegevens en resultatentabel**

In tabel 3 zijn de demografische gegevens en de oorzaken van het gezichtsvelduitval weergegeven, zoals beschreven bij Johnson & Baloh (1991), Kerr et al. (2010), Lee et al. (2003), Shahinfar et al. (1995) en Townend et al. (2007). De studies verschillen in opzet en zijn gerangschikt op volgorde van de meeste resultaten. Het soort onderzoek, het aantal deelnemers, de gemiddelde leeftijd, het geslacht en de oorzaak van gezichtsvelduitval zijn in deze tabel meegenomen. In de artikelen van Kerr et al. (2010), Johnson & Baloh (1991) en Shahinfar et al. (1995) had slechts een deel van de patiëntengroep NAH, waardoor niet alle onderzoeksgegevens te verkrijgen waren.

*Tabel 3: Demografische gegevens en oorzaken van gezichtsvelduitval*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Soort onderzoek** | **Gemiddelde leeftijd in jaar**  **(95% CI)** | **Vrouw**  **n = (%)** | **Aantal deelnemers** | **Oorzaak gezichtsveld-**  **uitval** |
| **Kerr et al., 2010** | Prospectief,  gerandomiseerd,  vergelijkend | - \* | - \* | 36 | 43,9% CVA  39,0% tumor  17,1% overig |
| **Townend**  **et al., 2007** | Prospectief, vergelijkend | 72,3  (68,9 – 75,7) | 32  (52%) | 61 | 100% CVA |
| **Johnson & Baloh, 1991** | Retrospectief, vergelijkend | - \* | -\* | 41 | Onbekend, letsel vanaf het chiasma tot lobus occipitalis |
| **Shahinfar**  **et al., 1995** | Prospectief, gerandomiseerd,  vergelijkend | - \* | - \* | 10 | Onbekend, allen hemianopsie |

*CI = betrouwbaarheids-interval; CVA = beroerte; GVO = gezichtsveldonderzoek; n = aantal \* Aangezien een deel van de patiëntengroep niet-aangeboren hersenletsel heeft, is deze informatie onbekend.*

In tabel 3 is te zien dat de studies van Kerr et al. (2010) en Shahinfar et al. (1995) prospectief, gerandomiseerd vergelijkend waren. De patiënten ondergingen zowel de GGB als de PHFA, zonder dat een controlegroep aanwezig was. Alleen de volgorde van uitvoering werd gerandomiseerd. Townend et al. (2007) beschrijven een prospectief vergelijkend onderzoek; Johnson & Baloh (1991) een retrospectief vergelijkend onderzoek. Tien tot 61 patiënten werden onderzocht. In Townend et al. (2007) ging het om gezichtsvelduitval na een CVA. Kerr et al. (2010) keken, naast de gevolgen van een CVA, ook naar de gevolgen van tumoren en overige aandoeningen. Bij Johnson & Baloh (1991) ging het om letsel vanaf het chiasma opticum tot de lobus occipitalis en bij Shahinfar et al. (1995) om een hemianopsie, het soort letsel was onbekend.

*Tabel 4: Resultaten van de sensitiviteit en specificiteit*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Onderdeel GGB** | **Afstand GGB** | **PHFA** | **Sensitiviteit %**  **(95% CI)** | **Specificiteit %**  **(95% CI)** |
| **Kerr et al., 2010** | Facial Amsler | - | SITA-Standaard | 35,4 (25,1 - 46,7) | 98,6 (92,3 - 100) |
| Vingers tellen | - | 24-2 | 48,6 (37,1 - 60,2) | 100 (94,9 - 100) |
| Vingers vergelijken | - |  | 70,7 (59,6 - 80,3) | 57,1 (44,7 - 68,9) |
| Rood object vergelijken (kleur) | - |  | 76,8 (66,2 - 85,4) | 26,8 (16,9 - 38,6) |
| Wiebelende vingers (statisch) | - |  | 76,8 (66,2 - 85,4) | 26,8 (16,9 - 38,6) |
| Wiebelende vingers (kinetisch) | - |  | 43,9 (33,0 - 55,3) | 97,2 (90,2 - 99,7) |
| Perifeer wiebelende vingers | - |  | 39,0 (28,4 - 50,4) | 97,2 (90,2 - 99,7) |
| Bewegend rood object | - |  | 74,4 (63,6 - 83,4) | 93,0 (84,3 - 97,7) |
| **Townend et al., 2007** | GGB volgens NIHSS  Combinatie van vingers tellen en  wiebelende vingers (kinetisch) | -  - | Full-threshold  120-punten | 20 (4 – 56) | 98 (88 – 99) |
| **Johnson & Baloh, 1991** | Combinatie van Facial Amsler  en wiebelende vingers (statisch) | 30cm  66cm | Full-threshold  30-1 of 30-2 | 68,3 | - \* |
| **Shahinfar et al., 1995** | Wiebelende vingers (statisch) | 70cm | Full-threshold  24-2 of 30-2 | 90 | - \* |

*CI = betrouwbaarheids-interval; GGB = grove gezichtsveldbepaling PHFA = Programma van de Humphrey Visual Field Analyzer; NIHSS = National Institutes of Health Stroke Scale; \* Aangezien een deel van de patiëntengroep niet-aangeboren hersenletsel heeft, is deze informatie onbekend.*

In tabel 4 staan de onderdelen van de GGB, de testafstand van de GGB (30 - 70cm), het PHFA en de resultaten van de sensitiviteit en specificiteit. Kerr et al. (2010) hadden de GGB opgesplitst in 8 verschillende onderdelen, waarbij het SITA-Standaard 24-2 PHFA als gouden standaard gebruikt is. In tabel 4 is te zien dat de sensitiviteit het hoogst lag bij het “vergelijken van de roodheid van een object” (76,8%), het “statisch wiebelen van de vingers” (76,8%) en een “bewegend rood object” (74,4%). De specificiteit was hoog bij alle onderdelen van de GGB (93 - 100%), behalve bij het “vergelijken van de roodheid van een object” (26,8%), het “statisch wiebelen van de vingers” en het “vingers vergelijken” (26,8 - 57,1%).

Townend et al. (2014) onderzochten de validiteit van de GGB ten opzichte van het Full-threshold 120-punten PHFA. De GGB werd uitgevoerd volgens de NIHSS-techniek. Hier viel de combinatie “vingers tellen” en “kinetisch wiebelen van de vingers” onder. De sensitiviteit van deze methode was laag, namelijk 20%, maar de specificiteit was hoog (98%). Bij Johnson & Baloh (1991) was de sensitiviteit 68,3% bij de combinatie “Facial Amsler” en “statisch wiebelen met de vingers”. Zij gebruikten als gouden standaard het Full-threshold 30-1 of 30-2 PHFA. Shahinfar et al. (1995) onderzochten de validiteit bij mensen met een hemianopsie ten opzichte van het Full-threshold 24-2 of 30-2 PHFA. In tabel 4 is te zien dat de sensitiviteit met 90% hoger lag dan in de overige artikelen.

**Discussie**

In deze literatuurstudie werd de volgende onderzoeksvraag gesteld: *In hoeverre is de grove gezichtsveldbepaling valide bij patiënten met niet-aangeboren hersenletsel?*Uit de resultaten bleek dat de sensitiviteit relatief hoog was bij de volgende onderdelen: het “vergelijken van de roodheid van een object” (76,8%), het “statisch wiebelen van de vingers” (76,8 - 90%) en bij een “bewegend rood object” (74,4%). De sensitiviteit was laag bij de “Facial Amsler” (35,4%), het “vingers tellen” (48,6%) en het “kinetisch wiebelen van de vingers” (39% - 43,9%). Dit kwam overeen met de lage sensitiviteit die Trobe et al. (1981) beschreven bij het “vingers tellen” (36 - 50%). In dit literatuuronderzoek bleek de specificiteit hoog (93 - 100%) te zijn, behalve bij het “vergelijken van de roodheid van een object”, het “statisch wiebelen van de vingers” en het “vingers vergelijken” (26,8 - 57,1%).

Voor dit literatuuronderzoek werd gebruik gemaakt van drie databanken: PubMed, Embase en Cochrane Library. Hierdoor werd de kans vergroot op het vinden van relevante artikelen. De vraag blijft echter bestaan of alle artikelen gevonden zijn. In de piramide van evidence staan prospectieve studies hoger dan retrospectieve studies (Ho, Peterson, & Masoudi, 2008). Alleen het artikel van Johnson & Baloh (1991) was retrospectief, waardoor de blindering en randomisatie niet te achterhalen is. In het artikel van Kerr et al. (2010) werd gerandomiseerd gekozen of begonnen werd met de GGB of het PHFA. Dit verhoogde de betrouwbaarheid. Kerr et al. (2010), Townend et al. (2007), Johnson & Baloh (1991) en Shahinfar et al. (1995) beschreven allen de sensitiviteit en/ of de specificiteit van de GGB bij patiënten met NAH, berekend ten opzichte van het PHFA.

Met betrekking tot het artikel van Johnson & Baloh (1991) hebben de auteurs van dit literatuuronderzoek aangenomen dat het hersenletsel van de patiënten niet aangeboren is. Dit was af te leiden aan de leeftijd, die lag tussen de 8 en 90 jaar, en het soort letsel, letsel vanaf het chiasma tot aan de lobus occipitalis. Hierdoor was de sensitiviteit van 68,3% voor de combinatie van de “Facial Amsler” en het “statisch wiebelen van de vingers” enkel toepasbaar bij een patiëntengroep met letsel vanaf het chiasma ten opzichte van het Full-threshold 30-1 of 30-2 HFA programma.

De uitvoering van de onderdelen van de GGB die Johnson & Baloh (1991) en Shahinfar et al (1995) beschrijven, is gelijk aan de huidige manier in het artikel van Kerr et al. (2010). Hierdoor zijn de resultaten van deze relatief oude artikelen gebruikt in dit literatuuronderzoek.

De validiteit van de GGB in de verschillende studies is niet met elkaar vergeleken, omdat per artikel verschillende onderdelen uitgevoerd zijn. In het artikel van Kerr et al. (2010) werden alle onderdelen apart beschreven. In het artikel van Townend et al. (2007) werd de combinatie “vingers tellen” en “kinetisch wiebelen van de vingers” uitgevoerd; bij Johnson & Baloh (1991) de combinatie “Facial Amsler” en “statisch wiebelen van de vingers” en bij Shahinfar et al. (1995) werd tijdens de GGB enkel het “statisch wiebelen van de vingers” uitgevoerd. Ook verschilde de testafstand per artikel (30 - 70cm), dit had invloed op de grootte van het gezichtsveld wat gemeten werd. Om een conclusie te kunnen trekken uit de vier studies van dit literatuuronderzoek, zou voor elk afzonderlijk onderdeel van de GGB naar de sensitiviteit en specificiteit gekeken moeten worden.

Ten tweede verschilde het programma van de HFA per artikel. Wall et al. (2001) beschreef een hogere sensitiviteit van de 24-2 SITA-standaard ten opzichte van de 24-2 Full-threshold bij hersenletsel, waardoor de validiteit van de GGB mogelijk onderschat werd ten opzichte van de 24-2 Full-threshold in het artikel van Shahinfar et al. (1995). Daarnaast werd de validiteit mogelijk overschat in het artikel van Kerr et al. (2010) en Shahinfar et al. (1995), doordat het 24-2 programma een kleiner gezichtsveld onderzocht (Rubinstein, McKendrick, & Turpin, 2016; Wall et al., 2001).

Bij revaliderende patiënten met NAH was het voornamelijk van belang dat absolute en grote defecten ontdekt worden, vanwege de complexe revalidatie en de verminderde kwaliteit van leven bij een hemianopsie (Gall, Franke, & Sabel, 2010). De sensitiviteit was bij absolute defecten hoger dan bij relatieve defecten bij het "vingers tellen" (65,7% versus 5,6%), het "kinetisch wiebelen van de vingers" (71,4% versus 0%) en het "het bewegend rode object" (91,4% versus 41,2%) bij NAH-patiënten (Kerr et al., 2010). Daarnaast bleek uit onderzoek van Pandit et al. (2001) dat het combineren van alle onderdelen van de GGB de sensitiviteit verhoogt (76% versus 35 - 73%). Vanwege het ontbreken van een vastgestelde testmethode, kon dit niet vergeleken worden met deze literatuuronderzoek.

In het artikel van Townend et al. (2007) en Shahinfar et al. (1995) was gebruik gemaakt van een specifieke groep binnen de NAH. In het artikel van Townend et al. (2007) bestond de onderzoeksgroep alleen uit patiënten met een CVA. Dit kan de generaliseerbaarheid voor de gehele bevolkingsgroep met NAH verminderen. De sensitiviteit (20%) en de specificiteit (98%) bij de combinatie “vingers tellen” en het “kinetisch wiebelen van de vingers” was hierdoor niet generaliseerbaar voor een gehele bevolkingsgroep met NAH. Uit het artikel van Shahinfar et al. (1995) waren alleen gegevens te gebruiken van patiënten met een hemianopsie. De sensitiviteit van het “statisch wiebelen van de vingers” was 90%. Pandit et al. (2001) beschrijft dat de sensitiviteit bij kleine en ondiepe gezichtsvelddefecten lager is, waardoor bij een hemianopsie-patiëntengroep de sensitiviteit overschat kon worden. Daarnaast werd in Shahinfar et al. (1995) de specificiteit niet beschreven, waardoor de validiteit van het “statisch wiebelen van de vingers” niet zonder meer als hoog gezien mocht worden.

De onderzoeksgroep met gezichtsvelduitval en NAH bestond uit slechts tien patiënten in het artikel van Shahinfar et al. (1995). Dit kan de generaliseerbaarheid verminderen. De onderzoeksgroep van Kerr et al. (2010), Townend et al. (2007) en Johnson & Baloh (1991), die bestond uit 36 tot 61 patiënten, was afhankelijk van de in- en exclusiecriteria. Deze in- en exclusiecriteria waren erop gericht dat de patiëntengroep vitaal genoeg was om de HFA uit te kunnen voeren, zodat de validiteit van de GGB onderzocht kon worden. De auteurs van dit literatuuronderzoek vonden geen artikelen die het gezichtsveld onderzochten met alleen de GGB bij revaliderende NAH-patiënten*.* In de praktijk hebben meerdere factoren invloed op de testuitslag van de GGB. Zo kunnen NAH-patiënten minder coöperatief zijn vanwege fysieke, cognitieve, emotionele of gedragsmatige problemen (Hersenstichting, 2017; Verheul et al., 2016; Schipper, Kessels, & Van Erp, 2010)

**Conclusie**

Over de validiteit van de grove gezichtsveldbepaling is geen sluitende conclusie te geven, doordat de GGB en HFA in elk artikel op een andere manier uitgevoerd wordt. Uit één artikel blijkt dat de validiteit van de grove gezichtsveldbepaling relatief hoog is bij patiënten met NAH, mits het onderdeel “het bewegend rode object” gebruikt wordt, ten opzichte van het SITA-Standaard 24-2 HFA programma. De sensitiviteit is hierbij relatief hoog, zonder dat de specificiteit daalt. Bij de overige onderdelen van de GGB varieert de validiteit van laag tot hoog.

**Aanbeveling**

Wanneer patiënten last hebben van diplopie, een torticollis, wazig zien, leesproblemen of andere oogheelkundige klachten na een CVA of andere vorm van NAH, dient de behandelaar alert te zijn op gezichtsvelduitval. Als screeningsonderzoek wordt aanbevolen het “bewegend rode object” als onderdeel van de GGB uit te voeren. Hierbij kunnen alsnog één op de vier patiënten gemist worden bij een juiste uitvoering. In de praktijk is de validiteit van de GGB ook afhankelijk van concentratie- of cognitieve problemen.

Het blijft de vraag of de NAH-patiënt het onderzoek begrijpt en de antwoorden juist over kan brengen, waardoor bij vervolgonderzoek het screeningsonderzoek effectief en gemakkelijk uitvoerbaar zou moeten blijven. Geadviseerd wordt om de validiteit te onderzoeken van de combinatie van het “vingers tellen”, het “vergelijken van de roodheid van een object” en het “bewegende rode object”, vanwege de relatief hoge validiteit bij voornamelijk absolute defecten. Dit zou onderzocht moeten worden door middel van een gerandomiseerd prospectief vergelijkend onderzoek bij NAH-patiënten, met het Full-threshold 120-punten PHFA als gouden standaard. Tot slot wordt geadviseerd een richtlijn te ontwikkelen over de uitvoering van het grove gezichtsveldonderzoek, zodat deze door meerdere disciplines en in vervolgonderzoek op een gelijke manier uitgevoerd wordt bij patiënten met NAH.

**Auteursrechten**  
“De auteurs verklaren het volledige auteursrecht op hun werk te bezitten. Zij vrijwaarden de Opleiding Optometrie en Orthoptie van de Hogeschool Utrecht voor alle vorderingen van derden betreffende de inhoud en vorm van het artikel. Vermenigvuldiging en verspreiding van dit artikel is, zonder toestemming van de Opleiding Optometrie of Orthoptie, Hogeschool Utrecht, niet toegestaan. De auteur zal bij eventuele publicatie, gebaseerd op het artikel, de Opleiding Optometrie of Orthoptie slechts vermelden na verleende toestemming”.

**Literatuur**

* Alberti, C. F., Peli, E., & Bowers, A. R. (2014). Driving With Hemianopia: III. Detection of Stationary and Approaching Pedestrians in a Simulator Detection Performance of Drivers With Hemianopia. *Investigative ophthalmology & visual science, 55*(1), 368-374.
* Anderson, A. J., Shuey, N. H., & Wall, M. (2009). Rapid confrontation screening for peripheral visual field defects and extinction. *Clinical and Experimental Optometry, 92*(1), 45-48.
* Ansons, A. M., & Davis, H. (2014). *Diagnosis and management of ocular motility disorders* (4th Ed.). Chichester, West Sussex: Wiley-Blackwell.
* Bakker, E. C., & Buuren, J. A. van. (2014). *Onderzoek in de gezondheidszorg*. Groningen/Houten: Noordhoff Uitgevers.
* Bruun - Jensen, J. (2011). Visual field screening with a laptop computer system. *Optometry-Journal of the American Optometric Association*, *82*(9), 519-527.
* Elliott, D. B., North, I., & Flanagan, J. (1997). Confrontation visual field tests. *Ophthalmic and Physiological Optics*, *17*(1), 17-24.
* Elshout, J. A., Asten van., F., Hoyng, C. B., Bergsma, D. P., & Berg, A. V. van den. (2016). Visual rehabilitation in chronic cerebral blindness: a randomized controlled crossover study. *Frontiers in Neurology*, *7*(1), 1-11.
* Falke, P., Abela, B. M., Krakau, C. E. T., Lilja, B., Lindgärde, F., Maly, P., & Stavenow, L. (1991). High frequency of asymptomatic visual field defects in subjects with transient ischaemic attacks or minor strokes. *Journal of internal medicine*, *229*(6), 521-525.
* Gall, C., Franke, G. H., & Sabel, B. A. (2010). Vision-related quality of life in first stroke patients with homonymous visual field defects. *Health and Quality of Life Outcomes, 8*(33), 1-14.
* Hersenstichting (2017). Hersenaandoeningen. *Hersenstichting.* Geraadpleegd op 5 april 2017 op [https://www.hersenstichting.nl/alles-over-hersenen/hersenaandoeningen](https://www.hersenstichting.nl/alles-over-hersenen/hersenaandoeningen/cijfers-over-patienten/cijfers-over-patienten)
* Higgins, J. P., & Green, S. (Eds.). (2008). *Cochrane handbook for systematic reviews of*

*interventions* (5e dr.). Chichester: Wiley-Blackwell.

* Ho, P. M., Peterson, P. N., & Masoudi, F. A. (2008). Evaluating the evidence. *Circulation,* *118*(16), 1675-1684.
* Ishiyama, Y., Murata, H., Hirasawa, H., & Asaoka, R. (2015). Estimating the Usefulness of Humphrey Perimetry Gaze Tracking for Evaluating Structure–Function Relationship in GlaucomaGaze Tracking and Visual Field. *Investigative ophthalmology & visual science*, *56*(13), 7801-7805.
* James, C. B., Chew, C., Bron, A. J., Kuijpers, R. W. A., & Vingerling, J. R. (2003). *Zakboek oogheelkunde* (3e dr.). Doetinchem: Elsevier gezondheidszorg.
* Johnson, L.N., & Baloh, F.G. (1991). The accuracy of confrontation visual field test in comparison with automated perimetry. *Journal of the national medical association, 83*(10), 895-896.
* Kanski, J. J., & Bowling, B. (2011). *Clinical ophthalmology: a systematic approach* (7th Ed.). China: Elsevier Health Sciences.
* Kerr, N. M., Chew, S. S. L., Eady, E. K., Gamble, G. D., & Danesh-Meyer, H. V. (2010). Diagnostic accuracy of confrontation visual field tests. *Neurology, 74*(15), 1184-1190.
* Khan, S., Leung, E., & Jay, W. M. (2008). Stroke and visual rehabilitation. *Topics in stroke rehabilitation*, *15*(1), 27-36.
* Khuu, S. K., & Kalloniatis, M. (2015). Standard Automated Perimetry: Determining Spatial Summation and Its Effect on Contrast Sensitivity Across the Visual Field Spatial Summation Effect on Visual Sensitivity. *Investigative ophthalmology & visual science, 56*(6), 3565-3576.
* Lee, M. S., Balcer, L. J., Volpe, N. J., Liu, G. T., Ying, G. S., & Galetta, S. L. (2003). Laser pointer visual field screening. *Journal of neuro-ophthalmology, 23*(4), 260-263.
* Mendeley (2016).Reference management. *Mendeley Ltd.* Geraadpleegd op 5 april 2017 op <https://www.mendeley.com/>
* NIHSS (2015). Course material. *National Institutes of Health Stroke Scale.* Geraadpleegd op 5 april 2017 op<http://www.rn.org/courses/coursematerial-266.pdf>
* NOG (2010). Werkgroep ergopthalologie. *Methoden van onderzoek*. Geraadpleegd op 5 april 2017 op <http://www.ergoftalmologie.nl/kg/methoden_van_onderzoek.html>
* Pandit, R. J., Gales, K., & Griffiths, P. G. (2001). Effectiveness of testing visual fields by confrontation. *The* *Lancet, 358*(9290),1339-1340.
* Qiao, N., Ye, Z., Shou, X., Wang, Y., Li, S., Wang, M., & Zhao, Y. (2016). Discrepancy between structural and functional visual recovery in patients after trans-sphenoidal pituitary adenoma resection. *Clinical Neurology and Neurosurgery, 151*(1), 9-17.
* Rowe, F. J., Brand, D., Jackson, C. A., Price, A., Walker, L., Harrison, S., … & Freeman, C. (2009). Visual impairment following stroke: do stroke patients require vision assessment? *Age and Ageing, 38*(2), 188-193.
* Rowe, F. J., & VIS Group UK (2013). Symptoms of stroke-related visual impairment. *Strabismus*, *21*(2), 150-154.
* Rowe, F. J., Wright, D., Brand, D., Jackson, C., Harrison, S., Maan, T., ... & Dodridge, C. (2013). A prospective profile of visual field loss following stroke: prevalence, type, rehabilitation, and outcome. *BioMed research international*, *2013*(2), 1-12.
* Rowe, F. J., Conroy, E. J., Barton, P. G., Bedson, E., Cwiklinski, E., Dodridge, C., ... & MacIntosh, C. (2016). A randomised controlled trial of treatment for post-stroke homonymous hemianopia: screening and recruitment. *Neuro-Ophthalmology*, *40*(1), 1-7.
* Rubinstein, N. J., McKendrick, A. M., & Turpin, A. (2016). Incorporating Spatial Models in Visual Field Test Procedures. *Translational vision science & technology*, *5*(2), 7-7.
* Schipper, K., Kessels, T., & Erp, J. van. (2010). Aandacht voor draagkracht: omgaan met niet-aangeboren hersenletsel. *Psychologie en gezondheid*, *38*(4), 177-182.
* Shahinfar, S., Johnson, L. N., & Madsen, R. W. (1995). Confrontation visual field loss as a function of decibel sensitivity loss on automated static perimetry: implications on the accuracy of confrontation visual field testing. *Ophthalmology, 102*(6), 872-877.
* Sinoo, M. (2013). Beoordelingslijst voor een onderzoek. Geraadpleegd op 5 april 2017 op <https://onderwijsteams.sharepoint.hu.nl/fg/oogzorg_studenten/j2s2/BIVI%2045/Forms/AllItems.aspx?RootFolder=%2Ffg%2Foogzorg_studenten%2Fj2s2%2FBIVI%2045%2FUVO%20handleiding%20en%20extra%20info&amp;FolderCTID=0x012000E781DB8C483E9E4BADCDE70685D61C9A&amp;View=%7bF8A313CC-DD17-4412-BE77-425358B00356%7d>
* Taravati, P., Woodward, K. R., Keltner, J. L., Johnson, C. A., Redline, D., Carolan, J., ... & Wall, M. (2008). Sensitivity and specificity of the Humphrey Matrix to detect homonymous hemianopias. *Investigative ophthalmology & visual science, 49*(3), 924-928.
* Taub, M. B., Bartuccio, M., & Maino, D. (2012). *Visual diagnosis and Care of the Patient with Special Needs* (1e dr.). China: Lippincott Williams & Wilkins.
* Townend, B. S., Sturm, J. W., Petsoglou, C., O’Leary, B., Whyte, S., & Crimmins, D. (2007). Perimetric homonymous visual field loss post-stroke. *Journal of Clinical Neuroscience, 14*(8), 754-756.
* Trobe, J. D., Acosta, P. C., Krischer, J. P., & Trick, G. L. (1981). Confrontation visual field techniques in the detection of anterior visual pathway lesions. *Annals of neurology*, *10*(1), 28-34.
* Velzen, J. M. van. (2014). Return to work after acquired brain injury, *Library of the University of Amsterdam, 1*(1), 1-228.
* Velzen, J. van., Bennekom, C. van., & Frings - Dresen, M. (2016). Is terugkeer naar werk na niet-aangeboren hersenletsel te voorspellen?. *TBV–Tijdschrift voor Bedrijfs-en Verzekeringsgeneeskunde*, *24*(10), 506-509.
* Verheul, F. J. M., Spreij, L. A., Rooij, N. D., Claessen, M. H. G., Visser-Meily, J. M. A., & Nijboer, T. C. W. (2016). Virtual Reality als behandeling in de cognitieve revalidatie. *Ned Tijdschr Revalidatiegeneeskd*, *2*(1), 47-53.
* Wall, M., Punke, S. G., Stickney, T. L., Brito, C. F., Withrow, K. R., & Kardon, R. H. (2001). SITA standard in optic neuropathies and hemianopias: a comparison with full threshold testing. *Investigative ophthalmology & visual science*, *42*(2), 528-537.
* Wall, M. (2014). Visual Field. *Encyclopedia of the Neurological Sciences, 4*(1), 686-688.
* Wong, A. M., & Sharpe, J. A. (2000). A comparison of tangent screen, Goldmann, and Humphrey perimetry in the detection and localization of occipital lesions. *Ophthalmology*, *107*(3), 527-544.