

## Discrepanties tussen de Informantvragenlijst (IQCODE) en cognitieve tests bij deelnemers aan psychogeriatrische dagbehandeling

H.F.A. Diesfeldt

**Abstract Discrepancies between the IQCODE (Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly) and cognitive test performance** *Objectives.* The IQCODE is an informant-rated scale of estimated cognitive decline. This study examined the scalability of the 16-item form of the IQCODE and its validity to predict performance on a comprehensive cognitive battery. *Methods.* The medical files of 169 psychogeriatric day care attendants contained an IQCODE. Mokken's nonparametric item response model for polytomous items was used to assess the unidimensionality of the IQCODE. Tests of orientation, episodic memory and executive functioning (Behavioral Dyscontrol Scale, Category Fluency, and Expanded Mental Control Test) were administered in order to examine predictive validity. *Results.*  $H_1$ -coefficients of scalability for the 16 items of the IQCODE ranged from 0.33 to 0.50. Loevinger's H was 0.40 for the full scale, which makes it a moderately strong, unidimensional scale. A 'strong' scale ( $H=0.54$ ) was found by selecting a subset of seven items, representing the latent construct of problem solving ability. The correlations of the total IQCODE score with neuropsychological tests differed significantly from zero but the coefficients were quite small, ranging from -0.12 to -0.25. A nonparametric optimal discriminant analysis (ODA) was used to derive a cutoff score for the IQCODE that would maximize the classification accuracy in differentiating patients with comparatively high or low levels of cognitive functioning. Given an effect strength for sensitivity (ESS) of 21%, the optimal IQCODE cutoff score (3.75) did not reliably discriminate between different levels of

cognitive ability. More than half of the patients (56%) who were predicted to belong to a group of low cognitive ability, in fact performed at a higher level. Conversely, overestimation of cognitive ability occurred less often (20%). *Conclusions.* In this sample of psychogeriatric day care attendants the IQCODE tended to underestimate the patient's cognitive scores. In order to understand deficits or find remaining competencies, direct assessment of cognitive abilities may be preferred to informant based measures.

Tijdschr Gerontol Geriatr 2007; 38: 225-236

**Samenvatting Doel.** Onderzoek van de schaalbaarheid en predictieve validiteit van de korte vorm (zestien items) van de Nederlandse Informantvragenlijst over cognitieve achteruitgang bij ouderen (IQCODE). *Methode.* In de dossiers van 169 bezoekers van een psychogeriatrische dagbehandeling was een IQCODE aanwezig. De schaalbaarheid van de IQCODE is onderzocht met Mokkens nonparametrisch item-responsmodel voor polytome items. De IQCODE scores zijn vergeleken met de resultaten van neuropsychologisch onderzoek. *Resultaten.* De schaalbaarheidscoëfficiënten  $H_1$  van de zestien items van de IQCODE varieerden van 0,33 tot 0,50. Loevingers coëfficiënt H voor de complete IQCODE bedroeg 0,40. Dat is voldoende voor een matig sterke, unidimensionele schaal. Een subset van zeven items die samen het latente construct 'probleemoplossend vermogen' representeren, vormde een 'sterke' schaal met een  $H=0,54$ . De meeste correlaties tussen de IQCODE en neuropsychologische tests op het gebied van episodisch geheugen en mentale controle waren significant afwijkend van nul, maar klein (variërend van -0,12 tot -0,25). Volgens een nonparametrische discriminantanalyse was een IQCODE-grensscore van 3,75 optimaal om patiënten toe te delen aan een relatief hoog of laag

H.F.A. Diesfeldt (✉)

**Correspondentie:** Dr. H.F.A. Diesfeldt, PgD De Stichtse Hof, Naarderstraat 81, 1251 BG Laren. E-mail: [h.diesfeldt@vivium.nl](mailto:h.diesfeldt@vivium.nl)

niveau van cognitief functioneren volgens de Amsterdamse Dementie-Screeningstest (ADS). De effectiviteit van het onderscheidend vermogen boven kansniveau was met 21% echter gering. Meer dan de helft (56%) van de patiënten voor wie de IQCODE een lage ADS-score voorspelde, bleek op de ADS beter te presteren. Het omgekeerde, dat de IQCODE een overschatting opleverde van het niveau van cognitief functioneren, kwam minder vaak voor (20%). *Conclusies.* In deze steekproef van bezoekers van een psychogeriatrische dagbehandeling leverde de IQCODE vaak een onderschatting op van de uitslagen op cognitieve tests. Het informantoordeel over cognitieve deterioratie is minder bruikbaar wanneer er behoefte is aan actueel inzicht in het individuele patroon van beperkingen en behouden vaardigheden.

**Keywords** heteroanamnese · dementie · item-responstheorie · predictieve validiteit

## Inleiding

Bij de klinische diagnostiek van dementie is het gebruikelijk cognitieve achteruitgang vast te stellen met behulp van objectieve tests en informatie verkregen uit de heteroanamnese. Voor het kwantificeren van cognitieve stoornissen via een heteroanamnese zijn in de internationale literatuur verschillende informantvragenlijsten beschreven.<sup>1</sup> Veruit het meest onderzocht is de Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly.<sup>2-4</sup> Sinds 1997 is een gestandaardiseerde Nederlandse vertaling beschikbaar.<sup>5</sup> Het betreft de verkorte vorm (zestien items), die dezelfde psychometrische kwaliteiten heeft als de oorspronkelijke vorm van 26 items.<sup>4-7</sup> De items hebben betrekking op veranderingen in geheugen, oriëntatie, oordeelsvermogen en praktische vaardigheden die familieleden van mensen met dementie kunnen opmerken. Hoge scores op de IQCODE wijzen op vermindering van cognitieve capaciteiten. De Jonghe e.a. vonden matig sterke correlaties tussen de 16-itemversie van de IQCODE en de Cognitieve Screening Test (CST), respectievelijk de Amsterdamse Dementie-Screeningstest (ADS) van -0,47 en -0,46.<sup>5</sup> Andere auteurs melden correlaties van -0,34 tot -0,39 met Rey's Auditory Verbal Learning Test (somscore over 5 trials), -0,35 met Ravens Coloured Progressive Matrices Test, 0,38 met de tijd nodig voor het voltooien van de cijfer-letterversie van de Trail Making Test, -0,24 met het natekenen van de Complexe Figuur van Rey en -0,19 met een test voor categoriegebonden woordproductie.<sup>7, 8</sup> De meeste correlaties zijn statistisch significant, maar liggen onder het niveau van een 'sterke' correlatie (dat wil zeggen 0,50 of hoger).<sup>9</sup>

De IQCODE geldt als een gekwantificeerde heteroanamnese van cognitieve stoornissen. Voor de klinische praktijk is van belang dat de relatie met andere objectieve metingen, zoals neuropsychologische tests, verduidelijkt wordt. Er zijn immers belangrijke verschillen tussen de IQCODE en een neuropsychologisch onderzoek (NPO). De IQCODE vraagt naar *veranderingen* in alledaagse vaardigheden in vergelijking met het premorbide niveau. Het NPO registreert *actuele* beperkingen en behouden vaardigheden. Dit methodeverschil kan er bijvoorbeeld toe leiden dat twee personen op een cognitieve test dezelfde score behalen, maar dat de een volgens zijn informant in vergelijking met vroeger sterk achteruit is gegaan, en de ander niet of nauwelijks. Omgekeerd kunnen twee personen volgens hun informanten in gelijke mate cognitief zijn verslechterd, hoewel hun scores bij een NPO verschillen. Dat de ene methode (IQCODE) berust op een oordeel over veranderingen in de tijd en de andere (NPO) op registratie van een actuele toestand, maakt onderzoek naar de relatie tussen beide niet bij voorbaat zinloos, maar is juist gewenst om hun onderlinge samenhang beter te begrijpen. Onderzoek naar de samenhang tussen IQCODE en NPO is alleen zinvol wanneer beide methoden in principe een systematische ordening van personen toelaten. Een neuropsychologische test wordt ontworpen om verschillen tussen personen zichtbaar te maken, maar van de IQCODE is niet zonder meer duidelijk hoe een oordeel over veranderingen in de tijd, dat wil zeggen binnen een persoon, gebruikt kan worden om verschillen tussen mensen te laten zien.

Uit diverse toepassingen blijkt dat de IQCODE bruikbaar is voor onderzoek van individuele verschillen, bijvoorbeeld voor het onderscheid tussen mensen met of zonder dementie.<sup>4, 8, 10-15</sup> Het betreft hier een *categorisch* onderscheid, waaraan de IQCODE een bijdrage kan leveren. Dat zegt echter niet alles over de mate waarin de IQCODE een accurate rangschikking van personen toelaat op een *continuüm* van 'niet veranderd of mogelijk verbeterd' tot 'sterk achteruitgegaan in alle aspecten van het cognitief functioneren'.

Het vermogen van een meetinstrument om op betrouwbare wijze verschillen tussen mensen zichtbaar te maken kan worden onderzocht met behulp van modellen uit de item-responstheorie (IRT). IRT-modellen zijn nog weinig toegepast op de IQCODE.<sup>16</sup> Dit onderzoek wil in deze leemte voorzien door de meeteigenschappen van de IQCODE te toetsen aan het nonparametrisch item-responsmodel van Mokken. Daarmee worden de volgende vragen beantwoord. Vormen de zestien items van de IQCODE een unidimensionele schaal? Staat de somscore een betrouwbare rangordening van personen toe? Zijn er andere combinaties van items te vinden met

een betere schaalbaarheid dan de complete itemverzameling?

Vervolgens kan de vraag worden beantwoord in hoeverre een ordening van personen op de ene dimensie, de IQCODE, gelijk opgaat met een ordening op een andere dimensie, zoals de uitslag op een psychologische test. Hiertoe zijn correlaties berekend tussen uitslagen op de IQCODE en scores op cognitieve tests.

Als zich tussen beide ordeningen discrepanties voordoen, is de vraag of het informantoordeel een onderschatting of een overschatting oplevert van het actuele cognitieve niveau. Hier wordt met behulp van discriminantanalyse de grootte en de richting van discrepanties tussen informantoordeel en testcores onderzocht. Van onderschatting is sprake wanneer de resultaten op cognitieve tests beter zijn dan het informantoordeel voorspelt. Overschatting ontstaat wanneer de resultaten op cognitieve tests lager zijn dan het informantoordeel voorspelt, bijvoorbeeld omdat een informant weinig veranderingen signaleert ten opzichte van vroeger, terwijl het NPO aanwijzingen geeft voor een cognitieve stoornis. Beide vormen van bias zijn beschreven. Patiënten die door hun partner als minder zorgzaam of sterk controlerend werden ervaren, waren volgens de IQCODE meer verslechterd dan anderen, wat doet vermoeden dat de kwaliteit van de relatie invloed kan hebben op het informantoordeel.<sup>7</sup> Informanten die depressief of angstig waren, noteerden deterioratie op de IQCODE die niet werd teruggevonden in de MMSE.<sup>7</sup> Ook onderschatting van deterioratie is gerapporteerd, met name door informanten die niet samenwoonden met de patiënt, of deze minder vaak zagen.<sup>17</sup>

## Methoden

### De Informantvragenlijst IQCODE

De hier gebruikte IQCODE is gelijk aan die in de publicatie van De Jonghe e.a.<sup>5</sup> Het vragenformulier en de instructie zijn te downloaden via [www.tijdschriftvoorpsychiatrie.nl](http://www.tijdschriftvoorpsychiatrie.nl) of [www.anu.edu.au/iqcode](http://www.anu.edu.au/iqcode).<sup>4, 18</sup> In de toelichting wordt de vragenlijst geïntroduceerd als ‘een lijst met bezigheden waarbij onthouden en nadenken belangrijk zijn’. De items zijn bijvoorbeeld: ‘Herinneren wat er pas geleden is gebeurd’, ‘Leren omgaan met nieuwe huishoudelijke apparaten’ en ‘Omgaan met geld voor de boodschappen’. Van elk item wordt gevraagd aan te geven of iemand in de afgelopen tien jaar (iets) verbeterd is, niet is veranderd, of (iets) verslechterd is. Voor de vergelijking met tien jaar geleden is gekozen omdat dit een gemakkelijk referentiepunt is en er voordien zeer waarschijnlijk nog geen sprake was van dementie. Via

de keuze ‘niet veranderd’ kan de respondent rekening houden met de mogelijkheid dat iemand altijd al vergeetachtig was of zich in geen jaren bezig heeft gehouden met bepaalde taken, zoals geldzaken regelen.<sup>3</sup> De items worden gescoord op een vijf-puntsschaal: veel beter (1), iets beter (2), niet veranderd (3), iets slechter (4) en veel slechter (5). De somscore over de zestien items is maximaal 80. Het is gebruikelijk de IQCODE-totaalscore weer te geven als de somscore gedeeld door het aantal items, waarbij een score > 3 erop wijst dat de cognitieve capaciteiten van de beoordeelde persoon, gemiddeld over alle items, minder zijn dan vroeger.

### Neuropsychologisch onderzoek

De actuele gegevens over het cognitief functioneren zijn ontleend aan tests van de belangrijkste cognitieve functiedomeinen die bij dementie worden aangetast. Er zijn drie tests voor het episodisch geheugen gebruikt: de somscore over de eerste 12 items van de Cognitieve Screening Test (CST), de Vijf Afbeeldingen Test (5AT) voor het onthouden van vijf voorwerpen en een test voor de uitgestelde herkenning van vijf eenmalig getoonde afbeeldingen (incidenteel geheugen).

De CST vraagt naar datum, dag van de week, woondag, leeftijd, geboortedatum en namen van de huidige en voormalige Nederlandse vorstin.<sup>19</sup> De hier gebruikte versie heeft een scorebereik van 0-12, een Cronbach-alfacoëfficiënt van 0,79 en een schaalbaarheidscoëfficiënt H (Loevinger) van 0,42.<sup>20</sup> De 5AT (onthouden van vijf voorwerpen) heeft een bereik van 0-15 (somscore van het aantal gereproduceerde items over drie trials).<sup>21</sup> De scores van de test voor uitgestelde herkenning variëren van 0 tot 5.<sup>20</sup> De drie tests vormen betrouwbare indicatoren van het construct ‘episodisch geheugen’.<sup>20</sup>

Verder zijn drie tests voor mentale controle gebruikt: Categoriegebonden Woordproductie (kledingstukken en vruchten opnoemen), de Expanded Mental Control Test (EMCT), en de Behavioral Dyscontrol Scale (BDS).

De EMCT heeft twaalf items. De eerste vier betreffen het reciteren van algemeen bekende reeksen (de zeven dagen van de week, de twaalf maanden van het jaar, de eerste vijftien even getallen, en het alfabet). In de volgende vier items moeten dergelijke reeksen van achter naar voren worden opgezegd (terugtellen vanaf 20, weekdagen resp. maanden van achter naar voren, en de even getallen van 30 tot 0). De laatste vier items zijn seriële rekentaken (optellen met 3 vanaf 1 tot 40; aftrekken met 3 vanaf 50 tot 11; optellen met 7 vanaf 1 tot 71, en aftrekken met 7 van 100 tot 30).<sup>22</sup> De EMCT heeft een scorebereik van 0-24, een Cronbach-alfacoëfficiënt van 0,88 en een schaalbaarheidscoëfficiënt H van 0,65.<sup>20</sup>

De BDS bestaat uit negen items. Met drie items wordt de cognitieve controle van de handmotoriek onderzocht (klop afwisselend twee maal met de rechterhand en eenmaal met de linker; daarna twee maal met de linker, eenmaal met de rechterhand; plaats (met de voorkeurs-hand) afwisselend eerst de duim, dan de wijsvinger, weer de duim, dan de middelvinger enz. tot en met de pink). Andere items onderzoeken het inhibitievermogen via een 'go-no go'-taak (knijp in mijn hand als ik 'rood' zeg, doe niets als ik 'groen' zeg), en stimulusafhankelijkheid (als ik tweemaal klop, klopt u eenmaal; als ik eenmaal klop, klopt u tweemaal). Een zesde item is de handsequentietest van Luria (vuist-rand-handpalm). Item 7 bevat vijf subtaken die zijn ontleend aan Head (bijvoorbeeld: de onderzoeker brengt de linkerhand naar het linkeroor, de tegenover haar zittende onderzochte wordt gevraagd dit na te doen). Hiermee wordt een beroep gedaan op mentale rotatie van de eigen lichaamsvoorstelling naar het lichaam van de onderzoeker. Item 8 onderzoekt het werkgeheugen via een verbale trail making test (opzeggen van cijfers en letters volgens de reeks 1-A-2-B-3-C enz. tot en met 12-L). Item 9 ten slotte beoordeelt inzicht in het eigen functioneren naar de mate waarin de onderzochte zich bewust is van eventuele fouten in de taakuitvoering.<sup>23</sup> Het scorebereik van de BDS is 0-19. Cronbachs alfa is 0,84, de H-coëfficiënt 0,58.<sup>24</sup> In een confirmatieve factoranalyse bleek de BDS een betrouwbare indicator van het construct 'executief functioneren' (in samenhang met andere indicatoren, zoals de EMCT, Categoriegebonden Woordproductie en tekenen van een meanderfiguur).<sup>24</sup>

Als indicator voor het globale niveau van cognitief functioneren werd de som van de gewogen scores over de eerste vijf subtests van de Amsterdamse Dementie-Screeningstest (ADS) gebruikt: onthouden van afbeeldingen (*Visueel Geheugen*), tijd- en plaatsoriëntatie (*Oriëntatie*), tekenen van een meanderfiguur (*Meander*), opnoemen van zoveel mogelijk dieren en beroepen (*Fluency*), en natekenen van geometrische figuren, zoals drie overlappende cirkels en een necker-kubus (*Natekenen*).<sup>25</sup> Gewogen scores per subtest vormen een vijfpuntsschaal van -2 tot +2. Zij geven aan in welke mate de ruwe scores onderscheid mogelijk maken tussen normale veroudering (+2) en dementie (-2). Voor de subtests *Visueel Geheugen* en *Oriëntatie* is de gewogen score maximaal +1. De som van de gewogen scores over de vijf subtests varieert van -10 tot +8, waarbij hoge scores een relatief hoog niveau van cognitief functioneren weergeven.

#### Procedure

Aan het eind van het intakegesprek bij aanmelding voor psychogeriatrische dagbehandeling werd de IQCODE,

voorzien van de naam van de aspirant-bezoeker, overhandigd met de vraag om deze later in te vullen en in een bijgevoegde, gefrankeerde antwoordenvolpde op te sturen naar de dagbehandeling. Deze procedure (invullen buiten aanwezigheid van een onderzoeker en verzending per post) is ook gebruikt in ander onderzoek met de IQCODE.<sup>3,6,26</sup> In het intakegesprek werd uitgelegd dat de vragenlijst kon worden gebruikt om een activiteitenprogramma op te stellen dat zo goed mogelijk zou aansluiten bij de mogelijkheden van de aspirant-bezoeker. Ook werd gezegd dat de ingevulde vragenlijst zou worden toegevoegd aan het zorgdossier. In de eerste weken na aanvang van dagbehandeling werd elke deelnemer uitgenodigd voor een neuropsychologisch onderzoek, waarvan de hierboven genoemde tests deel uitmaakten.

De IQCODE werd vanaf 2000 bij het intakegesprek uitgereikt. Van de patiënten die in de periode januari 2000 - juli 2006 met dagbehandeling zijn begonnen, is door raadpleging van de dossiers nagegaan of er een ingevulde IQCODE aanwezig was. Ongeacht de aanwezigheid van een IQCODE, zijn van alle patiënten de volgende gegevens verzameld: leeftijd, sekse, woonsituatie (alleen of samen), opleidingsniveau, diagnose en de gegevens uit het neuropsychologisch onderzoek. De diagnose werd gesteld met behulp van criteria volgens de DSM-IV, op basis van het medisch dossier, de voorgeschiedenis en neuropsychologisch onderzoek.<sup>27</sup> Verwijzing naar psychogeriatrische dagbehandeling gebeurt in de regio waarin dit onderzoek is uitgevoerd op advies van een geriater, zodat de diagnose mede op medisch onderzoek berust. De duur van een eventuele dementie werd bepaald op grond van informatie van de naaste familie.

#### Resultaten

In de onderzoeksperiode zijn 238 patiënten met dagbehandeling begonnen. Bij 63 (26,5%) ontbrak een IQCODE. Onder de 175 teruggestuurde lijsten waren er 14 (8%) niet volledig ingevuld. Het betrof hierbij vooral item 10 ('Nieuwe dingen leren in het algemeen') waarop zes respondenten geen antwoord invulden. Met behulp van een procedure in het programma Prelis kon voor acht vragenlijsten waarin slechts één item niet was beantwoord, het ontbrekende antwoord worden gesubstitueerd.<sup>28</sup> Het programma zoekt in het bestand naar een of meer deelnemers met een volledig antwoordpatroon A dat op 15 items (16-1) precies gelijk is aan het antwoordpatroon B van een deelnemer met één ontbrekend antwoord. De itemscore die bij B ontbreekt, wordt vervolgens ontleend aan de score van A op het desbetreffende item. Het is denkbaar dat verschillende deelnemers op dezelfde 15 items een identiek scorepatroon

laten zien, maar juist verschillend scoren op het ene item dat de substituutscore moet leveren. Ook daarvoor heeft Prelis een oplossing, maar deze situatie deed zich in dit databestand niet voor. Na substitutie waren er uiteindelijk 169 vragenlijsten beschikbaar voor vergelijking met de uitslagen van het neuropsychologisch onderzoek.

Volgens tabel 1 waren deelnemers van wie een IQCODE beschikbaar was, gemiddeld een jaar jonger dan deelnemers van wie geen IQCODE was ingestuurd. Een iets groter percentage deelnemers zonder IQCODE woonde alleen in vergelijking met deelnemers van wie wel een IQCODE aanwezig was. Hedges' *g* (in de laatste kolom van tabel 1) is het verschil tussen twee percentages of twee gemiddelden gedeeld door een maat voor de gemeenschappelijke standaarddeviatie in de twee groepen die worden vergeleken. De gestandaardiseerde verschillen die op deze wijze worden verkregen, zijn onderling direct vergelijkbaar en vormen een kwantitatieve maat voor de grootte van een verschil, in dit geval tussen de groep met of zonder IQCODE.<sup>29</sup> De *g*-waarden zijn voor alle parameters in tabel 1 kleiner dan 0,20. Dat komt overeen met 'kleine' verschillen. Pas bij *g*-waarden vanaf 0,50 is sprake van een matig sterk verschil, vanaf 0,80 duiden gestandaardiseerde verschillen op een 'groot' verschil. De conclusie is gerechtvaardigd dat de steekproef van deelnemers met een IQCODE hoogstens kleine demografische verschillen laat zien in vergelijking met deelnemers zonder IQCODE.

Vormen de zestien items van de IQCODE een unidimensionele schaal?

Met behulp van itemanalyse volgens de nonparametrische item-responstheorie (IRT) is onderzocht of de antwoordpatronen op de IQCODE adequaat kunnen worden weergegeven door één latent construct. Daartoe zijn de 161 volledig ingevulde lijsten (dus zonder imputaties) geanalyseerd met het programma MSP (Mokken Schaalanalyse voor Polytome items).<sup>30</sup> De nonparametrische IRT stelt in tegenstelling tot parametrische modellen, zoals het Raschmodel, minimale eisen aan de verdelingskenmerken van de scores. Het model van Mokken is bovendien geschikt voor items met meer dan twee antwoordcategorieën (polytome items).<sup>31</sup>

De gemiddelde scores en standaarddeviaties voor de zestien items staan in tabel 2. Item 8 (Omgaan met bekende huishoudelijke apparaten) was volgens de respondenten het minst veranderd. Andere items waarbij relatief weinig verslechtering werd gemeld, zijn item 4 (Onthouden van adres en telefoonnummer) en item 11 (Het verhaal kunnen volgen in een boek of op televisie). Het item met de meeste verslechtering was item 3 (Gesprekken herinneren van een paar dagen geleden),

**Tabel 1** Demografische en diagnosegegevens voor bezoekers van een psychogeriatrische dagbehandeling naar aanwezigheid van een compleet ingevulde IQCODE.

Variabele	IQCODE	IQCODE	<i>g</i>
	afwezig N = 69	aanwezig N = 169	
Geslacht (vrouw/man; %)	72/28	66/34	0,13
Leeftijd (gemiddeld; SD)	79,7; 6,4	78,6; 5,8	0,19
Opleiding (l.o. of vbo/ mavo of hoger; %)	61/39	68/32	0,15
Woonsituatie (alleen/ samen; %)	62/38	53/47	0,19
Diagnose (dementie/ anders; %)	86/14	89/11	0,10
Duur dementie in jaren (gemiddeld; SD)	3,1; 2,0 <sup>a</sup>	3,2; 2,3 <sup>b</sup>	0,07

Legenda: Opleiding (hoogst behaalde niveau, gecodeerd volgens de classificatie van Verhage): l.o. = lager onderwijs; vbo = voorbereidend beroepsonderwijs; mavo = middelbaar algemeen voortgezet onderwijs.<sup>36</sup> *g* (Hedges' *g*): het gestandaardiseerde (absolute) verschil tussen percentages of gemiddelden van de twee groepen (IQCODE afwezig vs IQCODE aanwezig).<sup>a</sup> N = 59.

<sup>b</sup> N = 150.

onmiddellijk gevolgd door item 7 (Iets weten te vinden dat niet op z'n gewone plek ligt). De hier gevonden itemhiërarchie komt met een Spearmans rangcorrelatie van 0,91 in hoge mate overeen met die in het onderzoek van De Jonghe e.a.<sup>5</sup>

Alle items hebben een schaalbaarheidscoëfficiënt  $H_i$  van meer dan 0,30. Volgens de gangbare vuistregel is dit de ondergrens voor het onderscheidend vermogen van een item.<sup>31</sup> De *H*-waarde voor de gehele schaal is 0,40. Cronbachs alfa is 0,89. Deze coëfficiënten en de bevinding dat tijdens de schaalanalyse geen andere latente dimensies zijn gevonden die de empirische datastructuur verklaren, rechtvaardigen de conclusie dat de zestien items van de IQCODE een eendimensionele schaal vormen.

Staat de somscore op de IQCODE een betrouwbare rangordening van personen toe?

Het vermogen van een schaal om personen te rangschikken op een dimensie, in dit geval van niveau van cognitieve functioneren, hangt af van de spreiding van de scores en het onderscheidend vermogen van de items waaruit de schaal is opgebouwd. Bij de hier onderzochte steekproef van bezoekers van een psychogeriatrische dagbehandeling kan de vraag worden gesteld of de scores op de IQCODE wel voldoende variantie laten zien. Het betreft immers mensen met een cognitieve stoornis, waardoor de scores op de IQCODE zich zouden kunnen concentreren in de hoogste regionen. De resultaten van het onderzoek laten echter zien dat de scorevariantie voldoende ruimte

**Tabel 2** Items van de IQCODE. N = 161. Gemiddelden (M), standaarddeviaties (SD), schaalbaarheidscoëfficiënten ( $H_i$ ; per item) voor zestien items en een subset van zeven items, Loevingers H en Cronbachs alfa voor de volledige set van zestien items en een subset van zeven items.

Item	Tekst	M	SD	$H_i$	$H_i$
				16 items	7 items
1	Feiten over familie weten	4,06	0,64	0,34	-
2	Recente gebeurtenissen	4,38	0,67	0,33	-
3	Gesprek herinneren	4,44	0,62	0,38	-
4	Adres onthouden	3,78	0,77	0,37	-
5	Tijdsoriëntatie	4,14	0,74	0,35	-
6	Waar iets normaal ligt	3,99	0,73	0,34	-
7	Iets op ongewone plek vinden	4,43	0,65	0,39	-
8	Bekende apparatuur	3,64	0,76	0,49	0,58
9	Nieuwe apparatuur	4,12	0,85	0,40	0,49
10	Nieuwe dingen leren	4,22	0,71	0,48	0,56
11	Televisie kunnen volgen	3,84	0,78	0,45	0,54
12	Dagelijkse beslissingen	4,04	0,78	0,42	0,52
13	Boodschappengeld	3,98	0,79	0,34	-
14	Geldzaken regelen	4,24	0,78	0,39	-
15	Alledaagse rekenproblemen	4,24	0,71	0,50	0,56
16	Redeneren, begrijpen	4,16	0,72	0,42	0,52
	Totaal (zestien items)	4,11	0,45	-	-
	Totaal (zeven items)	4,04	0,55	-	-
	Loevingers H			0,40	0,54
	Cronbachs alfa			0,89	0,86

biedt om verschillen tussen personen betrouwbaar zichtbaar te maken. Indien de groep homogeen zou scoren op het latente construct dat door de IQCODE wordt gerepresenteerd, zou dit tot veel lagere H-coëfficiënten hebben geleid. Inspectie van de afzonderlijke itemsresponsefuncties laat zien dat de itemscores monotoon stijgen met de hoogte van de somscore op de IQCODE. Bij een te kleine variantie van somscores zouden de itemresponsefuncties niet stijgend zijn, maar vlak. De conclusie is dan ook dat de IQCODE geschikt is om individuele verschillen tussen de onderzochten zichtbaar te maken.

Zijn er andere combinaties van items te vinden met een betere schaalbaarheid dan de complete itemverzameling?

De H-waarde van 0,40 voor de complete itemverzameling voldoet aan het criterium voor een matig sterke schaal. Vanaf 0,50 is sprake van een sterke schaal. Het programma MSP kent een algoritme dat op basis van interitemcorrelaties en item H-coëfficiënten zoekt naar de combinatie van twee items met de hoogste H-waarde. Daar wordt vervolgens een ander item bij gezocht, zodanig dat H voor de nieuwe combinatie opnieuw zo hoog mogelijk is. Dit zoekproces gaat door totdat een door de onderzoeker gekozen ondergrens van H wordt bereikt.

Om een itemverzameling te vinden die beantwoordt aan de eisen van een 'sterke' schaal, is als ondergrens een H-waarde van 0,50 genomen.

De analyse leverde een schaal op van zeven items met een H-waarde van 0,54. Uitbreiding met meer items leverde een minder sterke schaal op. De samenstelling van de kleinere schaal is weergegeven in tabel 2. De schaal bevat vooral items die betrekking hebben op praktische vaardigheden. Items die een beroep doen op episodisch of semantisch geheugen, zoals item 2 (Herinneren wat er pas geleden is gebeurd), resp. item 1 (Feiten herinneren over familieleden en vrienden, zoals beroepen, verjaardagen of adressen) zijn er niet in vertegenwoordigd. De somscore laat een betrouwbare rangordening toe van personen op de dimensie van de onderliggende psychologische eigenschap, die gelet op de inhoud van de items kan worden samengevat als veranderingen in het vermogen om alledaagse problemen op te lossen. De relatief hoge H-waarden laten zien dat de zeven items voldoende onderscheidend vermogen hebben om bij te dragen aan een accurate ordening van respondenten op basis van de somscore. De items voldoen aan een dubbel monotoon model. Dubbele monotonie wil zeggen dat niet alleen respondenten, maar ook items systematisch te ordenen zijn, naar de mate waarin items weinig tot veel deterioratie laten zien.<sup>32, 33</sup> Tabel 2 laat zien dat relatief

weinig achteruitgang werd waargenomen op item 8 (omgaan met bekende huishoudelijke apparaten; itemgemiddelde 3,64) en het meest op item 15 (alledaagse rekenproblemen oplossen; 4,24). De systematische rangordening van items houdt in dat informanten die verslechtering aangeven op item 8 (het ‘gemakkelijkste’ item) dat zeer waarschijnlijk ook zullen doen op de andere items. Verslechtering op het wat ‘moeilijkere’ item 12 (beslissingen nemen over alledaagse dingen; 4,04) betekent volgens deze hiërarchie dat ‘omgaan met bekende apparatuur’ (item 8; 3,64) nog goed kan gaan, maar ‘nieuwe dingen leren’ (item 10; 4,22) waarschijnlijk niet meer.

Het model van dubbele monotonie geldt zowel voor de verzameling van zestien items als voor de kleinere set van zeven. De mate waarin de twee itemverzamelingen aan de dubbele monotonie-eis voldoen (of de mate waarin zij een ‘perfecte’ Guttman-schaal vormen) is echter verschillend, zoals de H-waarden van 0,40 en 0,54 laten zien.

Corresponderen individuele verschillen volgens de IQCODE met verschillen bij testonderzoek van cognitieve functies?

Voor een antwoord op deze vraag is het informantoordeel gecorreleerd met uitslagen op diverse cognitieve tests. Het correlatie-onderzoek werd voorafgegaan door een selectiviteitsanalyse op de cognitieve variabelen. Tabel 3 laat zien dat de uitslagen van de diverse cognitieve tests voor deelnemers van wie geen IQCODE beschikbaar was, nauwelijks anders waren dan voor deelnemers van wie wel een IQCODE was ingevuld. Hedges’ *g* is voor alle tests kleiner dan 0,20, wat de gangbare norm is voor een ‘klein’ verschil.<sup>29</sup> De conclusie is dat het ontbreken van een IQCODE in deze steekproef geen selectie teweegbrengt naar cognitieve testprestaties.

Tabel 4 geeft de correlaties tussen de cognitieve tests en de IQCODE. Onder de diagonaal zijn de Pearson correlatiecoëfficiënten weergegeven. De coëfficiënten boven de diagonaal zijn rangcorrelaties, in overeenstemming met het uitgangspunt dat van telkens twee variabelen wordt nagegaan in hoeverre zij personen op parallelle wijze rangschikken. Overigens zijn er geen grote verschillen tussen de uitslagen van de twee manieren om correlaties te berekenen. De eerste coëfficiënt in kolom 1 laat vanzelfsprekend een hoge correlatie zien tussen de IQCODE van zeven items en de 16-itemvorm. De correlaties met de testresultaten zijn in de verwachte richting (meer deterioratie volgens de IQCODE gaat samen met minder goede resultaten op cognitieve tests). De meeste correlaties (behalve die tussen IQCODE en BDS) wijken significant af van 0 ( $p < 0,05$ ; tweezijdig). De coëfficiënten zijn echter niet hoog; in het beste geval wordt 4% (CST12) tot 6,25% (ADS5) van de gemeenschappelijke variantie verklaard. Hoewel de set van zeven IQCODE-items betere schaaleigenschappen heeft dan de complete IQCODE, verschillen de correlaties met de testcores nauwelijks (zie kolom 2 in tabel 4).

Van de cognitieve tests heeft de ADS5 de hoogste correlatie met de IQCODE (Pearson’s  $r = -0,25$  met een 95%-betrouwbaarheidsinterval van  $-0,39$  tot  $-0,10$ ). De ADS5 is de som van gewogen scores op de eerste vijf subtests van de Amsterdamse Dementie-Screeningstest en geldt als een betrouwbare indicator voor het niveau van cognitief functioneren. Daarvan getuigen ook de correlaties tussen de ADS5-score en de uitslagen op de andere cognitieve tests (zie de onderste regel in tabel 4).

De conclusie is echter dat variantie in de IQCODE weinig variantie verklaart van de hier gebruikte cognitieve tests. De ordening van personen op de dimensie van de IQCODE zegt weinig over de positie van dezelfde personen op het continuüm van een cognitieve testscore. Bijvoorbeeld: zowel bij lage als hoge IQCODE-scores

**Tabel 3** Gemiddelden (*M*) en standaarddeviaties (*SD*) voor diverse cognitieve tests bij bezoekers van een psychogeriatrische dagbehandeling van wie al dan niet een ingevulde IQCODE in het dossier aanwezig was.

Variabele	<i>N</i>	IQCODE afwezig		<i>N</i>	IQCODE aanwezig		<i>g</i>
		<i>M</i>	<i>SD</i>		<i>M</i>	<i>SD</i>	
CST12	69	9,98	2,09	169	10,02	2,11	0,02
5AT	69	10,12	2,67	169	10,27	2,52	0,06
Herkennen	69	4,45	0,95	169	4,34	1,06	0,11
CWp	69	16,38	6,84	169	17,21	7,41	0,11
EMCT	67	16,87	4,96	166	16,92	5,46	0,01
BDS	67	12,75	4,13	163	12,90	4,30	0,04
ADS5	67	1,54	3,70	166	1,37	4,03	0,04

Legenda: CST12 = Cognitieve Screening Test (somscore over de eerste twaalf items). 5AT = Vijf Afbeeldingen Test (somscore over drie trials). CWp = Categoriegebonden Woordproductie. EMCT = Expanded Mental Control Test. BDS = Behavioral Dyscontrol Scale. ADS5 = Amsterdamse Dementie-Screeningstest (eerste vijf subtests). *g* (Hedges’ *g*): het gestandaardiseerde (absolute) verschil tussen gemiddelden van de twee groepen (IQCODE afwezig vs IQCODE aanwezig).

**Tabel 4** Correlaties tussen IQCODE en cognitieve tests. Pearson correlaties onder de diagonaal. Spearman rangcorrelaties boven de diagonaal. N = 160-169.

	IQCODE16	IQCODE7	CST12	5AT	Herkennen	CWp	EMCT	BDS	ADS5
IQCODE16	-	0,93	-0,18	-0,17	<i>-0,14</i>	-0,19	-0,16	<i>-0,09</i>	-0,23
IQCODE7	0,93	-	-0,15	<i>-0,13</i>	<i>-0,08</i>	-0,18	-0,18	<i>-0,12</i>	-0,22
CST12	-0,20	-0,17	-	0,36	0,36	0,34	0,46	0,36	0,56
5AT	-0,16	<i>-0,13</i>	0,40	-	0,31	0,44	0,45	0,44	0,57
Herkennen	-0,17	<i>-0,10</i>	0,40	0,30	-	<i>0,12</i>	<i>0,13</i>	<i>0,10</i>	0,33
CWp	-0,16	-0,16	0,34	0,43	<i>0,10</i>	-	0,52	0,46	0,53
EMCT	-0,17	-0,21	0,50	0,48	<i>0,11</i>	0,52	-	0,62	0,60
BDS	<i>-0,12</i>	<i>-0,13</i>	0,35	0,48	<i>0,05</i>	0,46	0,67	-	0,65
ADS5	-0,25	-0,24	0,57	0,60	0,35	0,50	0,66	0,64	-

Legenda: IQCODE7 = subset van zeven items. CST12 = Cognitieve Screening Test (somscore over de eerste twaalf items). 5AT = Vijf Afbeeldingen Test (somscore over drie trials). CWp = Categoriegebonden Woordproductie. EMCT = Expanded Mental Control Test. BDS = Behavioral Dyscontrol Scale. ADS5 = Amsterdamse Dementie-Screeningstest (eerste vijf subtests). Cursief gedrukte coëfficiënten zijn niet significant ( $p > 0,05$ ; tweezijdig).

was de spreiding van ADS5-scores groot, variërend van -7 tot +8 bij de laagst scorende 25% en van -9 tot +7 bij de hoogst scorende 25%. De praktische implicaties van de relatief lage correlaties tussen IQCODE en cognitieve tests worden toegelicht in de volgende paragraaf.

#### Discrepancies tussen IQCODE en niveau van cognitief functioneren

Met discriminantanalyse zijn de discrepanties tussen IQCODE en cognitieve tests nader onderzocht. Hiervoor is een nonparametrische techniek gebruikt met behulp van ODA-software (Optimal Data Analysis).<sup>34</sup> Het voordeel ten opzichte van de parametrische discriminantanalyse is dat ODA minder strenge eisen stelt aan verdelingskenmerken van de steekproef en dat het gebruikte algoritme precies die grenscore vindt die met theoretisch maximale nauwkeurigheid onderscheid maakt tussen twee (of meer) van te voren gedefinieerde groepen. In dit onderzoek is nagegaan welke IQCODE-score optimaal onderscheid mogelijk maakte tussen patiënten met een ADS5-score = 0 en anderen met een ADS5-score > 0. De ADS5 werd gekozen als valide omnibustest voor niveau van cognitief functioneren. De score 0 geldt volgens de auteurs van de ADS als het kantelpunt voor toenemende of afnemende waarschijnlijkheid van dementie.<sup>25,35</sup> ODA leverde een optimaal onderscheidend model op dat voor patiënten met een IQCODE-score = 3,75 een ADS-score > 0 voorspelt, en voor een IQCODE-score > 3,75 een ADS-score = 0. De prestatie van het model was met 54% correcte classificaties echter verre van perfect. De effectiviteit waarmee het model boven kansniveau onderscheid maakt tussen de twee ADS-groepen (= 0 versus > 0) kan worden uitgedrukt in een coëfficiënt van 0% tot 100%. Deze effectiviteitscoëfficiënt, die gecorrigeerd voor de

toevalskans het gemiddelde percentage correcte classificaties weergeeft, was 21%. Met andere woorden: ten opzichte van de kansverwachting gaf toepassing van de IQCODE een 21% betere indeling naar ADS-niveaus. Coëfficiënten < 25% worden echter algemeen beschouwd als zwak.<sup>34</sup> Een vergelijkbare analyse op basis van de somscore over zeven items van de IQCODE leverde bijna gelijke resultaten op (bij een IQCODE7-score van 3,6 werd 57% van de deelnemers correct geclassificeerd met een effectiviteit van 25%).

Een voorbeeld van ontoereikende voorspellende waarde is de IQCODE, ingevuld door de zoon van een 84-jarige vrouw. De somscore is 70 (gemiddeld 4,38), wat erop wijst dat haar cognitieve vaardigheden in veel opzichten verminderd zijn. Zij was jaarlijks enkele weken aan zee in een hotel, maar dat was een jaar geleden op een mislukking uitgelopen omdat zij telkens verdwaalde. Zij woont zelfstandig, maar kan sinds enkele maanden niet meer met een pinautomaat overweg om geld op te nemen. Bij het psychologisch onderzoek in het kader van haar deelname aan dagbehandeling behaalde zij echter een score van +5 op de ADS. De gunstige testuitslagen op het gebied van tijdsoriëntatie, herkenning en mentale controle werden bevestigd door de medewerkers van de dagbehandeling, die merkten dat zij met plezier meedeed aan de activiteiten, oefeningen zelfstandig uitvoerde, in een normaal tempo werkte en geen uitvluchten zocht om niet te hoeven meedoen.

In dit onderzoek kwamen discrepanties tussen deterioratie volgens de IQCODE en gunstige resultaten op cognitieve tests vaak voor: 56% van de 120 patiënten met een IQCODE boven 3,75 (dat wil zeggen: deterioratie) behaalde een (relatief gunstige) ADS-score > 0. Zij werden door de IQCODE onderschat. Was de IQCODE echter = 3,75, dan behaalde 80% (volgens verwachting) een ADS score > 0. In de praktijk is dus voorzichtigheid



geboden: (vooral hoge) IQCODE-scores zeggen weinig over de resultaten van gericht onderzoek van cognitieve functies.

## Discussie

Hoewel de IQCODE een beoordeling is van veranderingen binnen een persoon, is de uitslag bruikbaar om individuele verschillen tussen mensen aan het licht te brengen. Dit werd hier aangetoond met behulp van het nonparametrisch itemresponsmodel van Mokken, dat nog niet eerder op de IQCODE was toegepast. Een model dat uitgaat van één latente eigenschap vormt een adequate weergave van de empirische datastructuur in de hier onderzochte steekproef. Hoewel een kleinere itemverzameling beter schaalbaar was dan de complete set van zestien items, vertoonden beide combinaties een steekproefafhankelijke itemhiërarchie, wat de betrouwbaarheid van de IQCODE als meetinstrument ondersteunt.

Nadat was aangetoond dat de somscore op de IQCODE een betrouwbare rangordening toelaat van personen naar de mate waarin hun cognitieve capaciteiten zijn verminderd, was het zinvol de IQCODE-score te correleren met uitslagen op cognitieve tests. De correlaties waren weliswaar in de verwachte richting en de meeste afwijkend van 0, maar de coëfficiënten waren niet hoog, en verklaarden in het gunstigste geval 6,25% van de gezamenlijke variantie (met een 95%-betrouwbaarheidsinterval van 1% tot 15%). In ander onderzoek (zie inleiding) zijn hogere correlaties gevonden tussen cognitieve tests en de 16-itemversie van de IQCODE, maar dan nog waren de coëfficiënten matig.

### Beperkingen van het onderzoek

Tegen de opzet van het hier beschreven onderzoek kan als bezwaar worden ingebracht dat de informantvragenlijst buiten aanwezigheid van een onderzoeker werd ingevuld, wat afbreuk kan hebben gedaan aan de nauwkeurigheid. Niettemin zijn lage correlaties tussen informantoordeel en cognitieve tests ook gevonden in onderzoek waarin informanten direct door onderzoekers werden geïnterviewd.

De deelnemers aan dit onderzoek waren niet speciaal voor dit doel geselecteerd. Zij vormden als bezoekers van een psychogeriatrische dagbehandeling een gelegenheidssteekproef. Dat heeft de beperking dat personen zonder of met slechts lichte cognitieve stoornissen niet of nauwelijks in de steekproef vertegenwoordigd waren, evenmin als mensen met een vergevorderde dementie. Dit zal de spreiding van scores in de onderzochte variabelen

hebben ingeperkt, wat een dempend effect kan hebben gehad op de hoogte van de correlaties tussen het informantoordeel en de cognitieve tests.

Een andere beperking is dat het onderzoek als dossieronderzoek retrospectief was. Bij een prospectieve opzet was het aantal ingestuurde informantvragenlijsten mogelijk groter geweest.

Informantoordeel en cognitieve tests, wat is hun bijdrage aan het onderzoek van dementie?

In dit onderzoek ging een informantoordeel dat wees op vergaande cognitieve deterioratie, vaker niet dan wel samen met een slecht resultaat op cognitieve tests. Dat roept vragen op over de validiteit van beide methoden. Gelet op de relatief gunstige score op een samengestelde cognitieve test (ADS) van de mevrouw in het voorbeeld hierboven kan gedacht worden dat het met haar cognitieve stoornis eigenlijk wel meeviel, en dat haar zoon misschien ‘overdreef’. Met evenveel recht kan echter getwijfeld worden aan de validiteit van de ADS-score, waarmee deze patiënte misschien wel werd ‘overschat’. Immers, een objectief waarnemer ziet (zelfs zonder IQCODE of ADS) in haar gedrag voldoende aanwijzingen voor achteruitgang van diverse cognitieve en executieve functies. Een relatief hoge ADS-score bij iemand die evident symptomen van dementie vertoont, roept ook de vraag op naar de validiteit van de gewogen score 0 als omslagpunt voor het onderscheid tussen dementie en normale veroudering. De normen voor de ADS werden verzameld voor 1990. Zijn de scores waarmee destijds een optimaal onderscheid mogelijk was tussen niet-demente en demente mensen misschien aan herziening toe?

Ook past hier de kanttekening dat de hier gevonden IQCODE-grensscores uitsluitend ‘optimaal’ zijn voor de indeling naar twee ADS-categorieën. Zij gelden niet vanzelf voor andere indelingen. Bijvoorbeeld, voor het onderscheid tussen dementie en normaal functioneren zijn op basis van uitgebreid empirisch onderzoek met de IQCODE andere grensscores valide bevonden.<sup>4</sup>

Doel van dit onderzoek was echter niet om verschillende methoden voor de detectie van dementie te evalueren, maar om na te gaan of een informantoordeel over cognitieve stoornissen een bruikbare prognose oplevert over wat zorgverleners, in dit geval medewerkers van een psychogeriatrische dagbehandeling, kunnen verwachten. De ADS heeft, evenals de andere hier genoemde cognitieve tests, in de klinische praktijk meer dan één toepassing. Cognitieve tests worden gebruikt voor screening op dementie, of om een beeld te krijgen van beperkingen en behouden vaardigheden waarop zorgverleners hun aanbod kunnen afstemmen.

Ook uit ander onderzoek blijkt dat het informantoordeel over prestaties in een specifiek cognitief domein vaak afwijkt van de uitkomsten van cognitieve tests. De effectiviteit waarmee ruim 500 informanten objectief geteste prestaties konden voorspellen, varieerde van zwak tot matig: omgaan met geld (16%), een lijstje van vier tot vijf boodschappen onthouden (19%), de dag van de week weten (26%), de maand (34%) en het jaar (35%).<sup>17</sup> De eerste drie coëfficiënten wijken nauwelijks af van wat in het hier uitgevoerde onderzoek gevonden werd voor de relatie tussen de IQCODE en de ADS5 (21%). De overige coëfficiënten zijn sterker, en betreffen kennis die door informanten mogelijk beter te verifiëren is.

Discrepanties tussen uitslagen op een informantvragenlijst en neuropsychologische tests werden bij de hier onderzochte deelnemers van een psychogeriatrische dagbehandeling vaak aangetroffen. De voorspellende waarde van (vooral) een ongunstige uitslag op de IQCODE voor de uitslagen op domeinspecifieke cognitieve tests is gering. De IQCODE is primair bedoeld voor screening op dementie, en heeft daarvoor ook bewezen kwaliteiten. De methode kan beter niet worden gebruikt wanneer er behoefte is aan een actuele beschrijving van het individuele patroon van beperkingen en behouden vaardigheden. Daarvoor zijn in de klinische praktijk andere methoden beschikbaar, zoals gedragsobservatie en cognitieve tests.

### Dankbetuiging

Ik dank mevrouw A. Woning, maatschappelijk werkende, voor het uitreiken en toelichten van de Informantvragenlijst tijdens de intakegesprekken.

### Literatuur

- Jorm AF. Assessment of cognitive impairment and dementia using informant reports. *Clinical Psychology Review* 1996;16:51-73.
- Jorm AF, Korten AE. Assessment of cognitive decline in the elderly by informant interview. *British Journal of Psychiatry* 1988;152:209-213.
- Jorm AF, Jacomb PA. The Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (IQCODE): socio-demographic correlates, reliability, validity and some norms. *Psychological Medicine* 1989;19:1015-1022.
- Jorm AF. The Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (IQCODE): a review. *Int Psychogeriatr* 2004;16:275-293.
- De Jonghe JFM, Schmand B, Ooms ME, Ribbe MW. Verkorte Informantvragenlijst over cognitieve achteruitgang bij ouderen. *Tijdschr Gerontol Geriatr* 1997;28:224-229.
- Jorm AF. A short form of the Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (IQCODE): development and cross-validation. *Psychol Med* 1994;24:145-153.
- Jorm AF, Broe GA, Creasey H, Sulway MR, Dent O, Fairley MJ, et al. Further data on the validity of the Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (IQCODE). *Int J Geriatr Psychiatry* 1996;11:131-139.
- Srikanth V, Thrift AG, Fryer JL, Saling MM, Dewey HM, Sturm JW, et al. The validity of brief screening cognitive instruments in the diagnosis of cognitive impairment and dementia after first-ever stroke. *Int Psychogeriatr* 2006;18:295-305.
- Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Second edition. Hillsdale: Lawrence Erlbaum, 1988.
- De Jonghe JFM. Differentiating between demented and psychiatric patients with the Dutch version of the IQCODE. *Int J Geriatr Psychiatry* 1997;12:462-465.
- Blansjaar BA, Thomassen R, Van Schaick HW. Prevalence of dementia in centenarians. *Int J Geriatr Psychiatry* 2000;15:219-225.
- De Rooij SE, Van Munster BC, Korevaar JC, Casteelen G, Schuurmans MJ, Van der Mast RC, et al. Delirium subtype identification and the validation of the Delirium Rating Scale-Revised-98 (Dutch version) in hospitalized elderly patients. *Int J Geriatr Psychiatry* 2006;21:876-882.
- Lefebvre C, Deplanque D, Henon H, Touze E, Parnetti L, Pasquier F, et al. Influence of dementia on antithrombotic therapy prescribed before stroke in patients with atrial fibrillation. *Cerebrovasc Dis* 2006;21:401-407.
- Pasquini M, Leys D, Rousseaux M, Pasquier F, Hénon H. Influence of cognitive impairment on the institutionalisation rate 3 years after stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2006;JNPN Online First, 4 september, 10.1136/jnnp.2006.102533:1-11.
- Isella V, Villa L, Russo R, Regazzoni R, Ferrarese C, Appollonio IM. Discriminative and predictive power of an informant report in mild cognitive impairment. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2006;77:166-171.
- Tang WK. The scoring scheme of the Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly needs revision: results of Rasch analysis. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2004;18:250-256.
- Cacchione PZ, Powlishta KK, Grant EA, Buckles VD, Morris JC. Accuracy of collateral source reports in very mild to mild dementia of the Alzheimer type. *J Am Geriatr Soc* 2003;51:819-823.
- Kok RM, Verhey FRJ, Schmand B. Meetinstrumenten bij cognitieve stoornissen. *Tijdschr Psychiatrie* 2004;46:665-669.
- De Graaf A, Deelman BG. *Cognitieve Screening Test*. Lisse: Swets en Zeitlinger, 1991.
- Diesfeldt HFA. Constructvaliditeit van enkele tests voor episodisch geheugen in de psychogeriatric. *Tijdschr Gerontol Geriatr* 2006;37:59-66.
- Cahn LA, Diesfeldt HFA. Psychologisch onderzoek van psychisch gestoorde bejaarden met behulp van diapositieven. *Ned Tijdschr Gerontol* 1973;4:256-263.
- Lindeboom J, Koene T, Matto D. De diagnostische waarde van tests voor mentale controle. *Tijdschr Gerontol Geriatr* 1993;24:105-109.
- Grigsby J, Kaye K, Robbins LJ. Reliabilities, norms and factor structure of the Behavioral Dyscontrol Scale. *Percept Mot Skills* 1992;74:883-892.
- Diesfeldt HFA. Executive functioning in psychogeriatric patients: scalability and construct validity of the Behavioral Dyscontrol Scale (BDS). *Int J Geriatr Psychiatry* 2004;19:1065-1073.
- Lindeboom J, Jonker C. *Amsterdamse Dementie-Screeningstest*. Lisse: Swets and Zeitlinger, 1989.
- Jorm AF, Scott R, Jacomb PA. Assessment of cognitive decline in dementia by informant questionnaire. *Int J Geriatr Psychiatry* 1989;4:35-39.

- American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition*. Washington, DC: American Psychiatric Association, 1994.
- Jöreskog KG, Sörbom D. *PRELIS 8.72*. Lincolnwood: Scientific Software International, 2004.
- Kline RB. *Beyond significance testing*. Washington DC: American Psychological Association, 2004.
- Molenaar IW, Van Schuur WH, Sijtsma K, Mokken RJ. *MSPWIN 5.0 A program for Mokken scale analysis for polytomous items*. Groningen: Science Plus Group, 2002.
- Sijtsma K, Molenaar IW. *Introduction to nonparametric item response theory*. London: Sage, 2002.
- Swanborn PG. *Schaaltechnieken. Theorie en praktijk van acht eenvoudige procedures*. Tweede druk. Meppel: Boom, 1988.
- Van der Heijden PGM, Van Buuren S, Fekkes M, Radder J, Verrips E. Unidimensionality and reliability under Mokken scaling of the Dutch language version of the SF-36. *Quality of Life Research* 2003;12:189-198.
- Yarnold PR, Soltysik RC. *Optimal data analysis. A guidebook with software for Windows*. Washington DC: American Psychological Association, 2005.
- Lindeboom J. Who needs cutting points? *J Clin Psychol* 1989;45:679-683.
- Verhage F. *Intelligentie en leeftijd bij volwassenen en bejaarden*. Assen: Van Gorcum, 1964.