

# Beoordeling van rijgeschiktheid in de neurologie – meer dan alleen epilepsie

Assessing fitness to drive in neurology – more than only epilepsy

Dr. G. Hageman<sup>1</sup>, mw. dr. W.A. Hofstra<sup>2</sup>, mw. M.I. van Buren-Schukkink<sup>3</sup>, mw. dr. M.S.E. van Hout<sup>4</sup>, R.A. Bredewoud<sup>5</sup>, dr. J.Nihom<sup>1</sup>

## SAMENVATTING

Autorijden is een complexe taak die coördinatie van visuele en motorische functies met cognitieve vaardigheden vraagt. Rijgeschiktheid kan veranderen na een medische gebeurtenis of aandoening. Ongeveer de helft van de patiënten die een herseninfarct of ernstig hoofdtrauma doormaken, een derde van de patiënten met de ziekte van Parkinson en een kwart van de patiënten met een milde cognitieve stoornis (MCI) of beginnende dementie is niet (meer) in staat veilig auto te rijden. Eén tot 2 op de 1.000 verkeersongevallen wordt veroorzaakt door een plotselinge functiestoornis bij een bestaande aandoening van de bestuurder. In dit artikel komen voorspellende factoren die bij de beoordeling van de patiënt in de spreekkamer behulpzaam kunnen zijn bij de implementatie van de wettelijke regels, aan bod. De rijtest praktische rijgeschiktheid blijft echter het ultieme instrument om een uitspraak te doen over rijge-

schiktheid in geval van motorische, cognitieve en visuele functiestoornissen. Aan de orde komen hogere corticale functiestoornissen, neglect, afasie, Clinical Dementia Rating (CDR)-score, OPS-vragenlijst, frontale symptomen en gedragsproblemen. Motorische functiestoornissen kunnen vaak worden gecompenseerd door aanpassingen in de auto, en visuele stoornissen zoals een hemianopsie door specifieke kijktraining. Veel patiënten beschouwen zichzelf ten onrechte als veilige rijder. De mening van de partner of familie van de patiënt betreffende diens rijgeschiktheid blijkt objectiever en is van groot belang bij de beoordeling. Neuropsychologisch onderzoek is vooral van belang bij MCI en beginnende dementie, in combinatie met anamnese en eventueel een simulatorrijtest, maar heeft een beperkte waarde in de voorspelling van rijgeschiktheid bij andere aandoeningen.

(TIJDSCHR NEUROL NEUROCHIR 2017;118(4):135-44)

## SUMMARY

Driving is a complex activity involving especially visual, psychomotor and cognitive functions. These functions may be impaired in about half of patients with a stroke or severe traumatic head injury, one third of patients with Parkinson's disease and a

quarter of patients with MCI or mild dementia. One or two in 1.000 traffic accidents is caused by a medical condition of the driver. In this paper we describe factors which can predict fitness to drive in several neurological conditions. These factors can be helpful for clinicians in applying the rules concerning

<sup>1</sup>neuroloog, afdeling Neurologie, Medisch Spectrum Twente, <sup>2</sup>neuroloog, Stichting Epilepsie Instellingen Nederland (SEIN), locatie Zwolle, <sup>3</sup>verpleegkundig specialist, SEIN, Midden West Nederland, polikliniek Utrecht, <sup>4</sup>klinisch neuropsycholoog, afdeling Medische Psychologie, Medisch Spectrum Twente, <sup>5</sup>arts, hoofd afdeling Medische zaken, Centraal Bureau Rijvaardigheidsbewijzen, Rijswijk.

Correspondentie graag richten aan: dr. G. Hageman, neuroloog, afdeling Neurologie, Medisch Spectrum Twente, Koningsplein 1, 7512 KZ Enschede, e-mailadres: g.hageman6@kpnplanet.nl

Belangenconflict/financiële ondersteuning: geen gemeld

**Trefwoorden:** CDR-score, dementie, epilepsie, herseninfarct, MCI, neuropsychologisch onderzoek, rijgeschiktheid, traumatisch hoofdletsel, ziekte van Parkinson.

**Keywords:** CDR score, dementia, epilepsy, fitness to drive, MCI, neuropsychological investigation, Parkinson's disease, stroke, traumatic head injury.

Ontvangen 28 januari 2017, geaccepteerd 13 september 2017.

driving ability of their patients. In addition an on-road driving test is indispensable for a final decision. Higher cortical functions, neglect, aphasia, CDR and OPS-score and frontal and behavioral symptoms will be discussed. Motor symptoms almost never preclude driving in view of the extensive availability of in-vehicle adaptive devices. Visual field defects can be compensated by rehabilitation training of visual

scanning. Where many patients do not accurately assess their own performance, caregivers rate the patient's driving ability more reliably. Neuropsychological tests are valid for assessing fitness to drive in MCI and Alzheimer's disease, but there is insufficient evidence to support the additional value of neuropsychological testing in other conditions.

## INLEIDING

Autorijden lijkt simpel, maar is het niet. Strategische (route en planning), tactische (aanpassing snelheid en andere anticipaties) en operationele vaardigheden (sturen, remmen, schakelen, gebruik navigatie) worden aangesproken. Het is een complexe taak die coördinatie vraagt van visuele en motorische functies met cognitieve verworvenheden. Eén tot 2 op de 1.000 verkeersongevallen wordt veroorzaakt door een plotselinge functiestoornis bij een bestaande aandoening van de bestuurder. Daarbij kan het gaan om stoornissen in het bewustzijn of de visuele waarneming, verlammingen, of verminderd reactievermogen.<sup>1</sup> Ongeveer 50% van de patiënten met een acute cerebrale aandoening, zoals een ernstig traumatisch hoofdletsel of een herseninfarct, wordt na 6 maanden al weer rijgeschikt geacht.<sup>2</sup> Progressieve neurologische aandoeningen, zoals de ziekte van Alzheimer of de ziekte van Parkinson, leiden tot blijvende en toenemende rijgeschiktheidsproblemen.<sup>3</sup> In tegenstelling tot de regelgeving bij epilepsie is er bij deze aandoeningen onduidelijkheid over de interpretatie van de regels of zijn deze veel minder bekend. De beoordeling van de rijgeschiktheid van een neurologische patiënt is een uitdaging, zeker omdat in de opleiding tot neuroloog weinig aandacht wordt besteed aan dit onderwerp. Wat zijn voorspellende factoren voor rij(on)geschiktheid? Bij motorische stoornissen is de directe consequentie evident; de patiënt moet met kleine voetbewegingen zijn pedalen kunnen bedienen. Bij andere stoornissen is de beïnvloeding van het rijvermogen echter veel subtieler. Bij frontale symptomen leiden ontremming en verminderde zelfkritiek tot agressief rijgedrag.<sup>4</sup> Stoornissen in ruimtelijk inzicht, gezichtsscherpte, concentratie- of reactievermogen; het is niet altijd bekend of meetbaar, maar van direct belang voor de verkeersveiligheid. Is afasie een reden voor rijongeschiktheid? In dit artikel wordt per aandoening een update gegeven van de literatuur over rijgeschiktheid (groep 1-rijbewijzen) van deze patiënten. Daarbij wordt ingegaan op de validiteit van neuropsychologische tests en worden praktische aanbevelingen gedaan.

## TRAUMATISCH HOOFDLETSEL

Ongeveer 50% van de patiënten met een matig-ernstig (EMV 9-12) of ernstig (EMV 3-8) traumatisch hoofdletsel wordt na enige tijd weer in staat geacht auto te rijden.<sup>5,6</sup> Hervatten van het autorijden leidt tot een betere kwaliteit van leven.<sup>6</sup> Deze patiënten blijken echter vaker betrokken te zijn bij verkeersongevallen, zijn agressiever in het verkeer, hebben moeite om de aandacht vast te houden, kunnen gevaarlijke situaties minder goed inschatten en hebben moeite met de navigatie.<sup>5,7-10</sup> Daarbij leggen zij minder kilometers af en rijden ze langzamer.<sup>10,11</sup> In de Regeling eisen geschiktheid 2000 staat traumatisch hoofdletsel onder paragraaf 7.7 'Stationaire beelden' (zie de appendix van dit artikel op de website [www.ariez.nl](http://www.ariez.nl)).<sup>12</sup>

Voor patiënten die ernstig traumatisch hoofdletsel hebben doorgemaakt, zijn er 3 evidence-based reviews over voorspellende factoren voor rijgeschiktheid.<sup>7,13,14</sup> De duur van de post-traumatische amnesie (PTA) is een voorspellende factor, de 'Glasgow Coma Score' (GCS) echter niet.<sup>7</sup> In een studie uit 1985 onder 56 patiënten die na een ernstig traumatisch hoofdletsel in een revalidatiecentrum waren opgenomen, was de gemiddelde PTA 68 dagen. Na training en beoordeling van de rijvaardigheid bleek de gemiddelde PTA in de rijgeschikte groep 37 dagen en in de niet-rijgeschikte groep 95 dagen.<sup>15</sup> Recente studies bevestigden deze voorspellende waarde van de PTA.<sup>10,16</sup> De functionele status bij ontslag uit het revalidatiecentrum bleek naast leeftijd en opleidingsniveau een voorspeller. Tevens heeft de mening van de partner of familie mogelijk een voorspellende waarde.<sup>6,13,17</sup> De heteroanamnese is met name van belang bij een verdenking op impulsief of antisociaal gedrag.<sup>4</sup>

Kan het neuropsychologisch onderzoek ook gebruikt worden als instrument om te beslissen of iemand al dan niet rijgeschikt is? In een retrospectieve studie bij 99 patiënten met licht tot ernstig traumatisch hoofdletsel werd gekeken naar diverse cognitieve tests en de resultaten van de rijtest op de weg.<sup>16</sup> Patiënten die de rijtest niet haalden, scoorden weliswaar significant minder op tests voor aandacht, visueel

**TABEL 1.** OPS-observatiemethode.<sup>21</sup>

Gedragdomein	Score		
<b>Oriëntatie &amp; geheugen</b>	ja	twijfel	nee
1. Komt de kandidaat vergeetachtig over?	1	2	3
2. Maakt de kandidaat een vergeetachtige indruk?	1	2	3
3. Heeft de kandidaat een gestoorde oriëntatie in tijd en/ of plaats?	1	2	3
	<b>O-score:</b>		
<b>Praktische vaardigheden &amp; aandacht</b>	ja	twijfel	nee
4. Komt de kandidaat traag over?	1	2	3
5. Heeft de kandidaat moeite met het uitvoeren van dagelijkse praktische handelingen?	1	2	3
6. Verwaarloost de kandidaat zijn/haar uiterlijk?	1	2	3
	<b>P-score:</b>		
<b>Sociaal &amp; persoonlijk functioneren</b>	ja	twijfel	nee
7. Is de kandidaat snel afgeleid?	1	2	3
8. Gedraagt de kandidaat zich inadequaet in het persoonlijk contact?	1	2	3
9. Wijkt de zelfinschatting van de kandidaat af van uw eigen inschatting?	1	2	3
	<b>S-score:</b>		
OPS-score: O ___ P ___ S ___			
De OPS-score vermelden bij vraag B2 van het Geneeskundig verslag			

geheugen en 'executive processing', maar met een zwakke correlatie. In andere studies onder patiënten met traumatisch hoofdletsel werden tests voor aandacht, werkgeheugen, snelheid van informatieverwerking, cognitieve flexibiliteit en reactiesnelheid aanbevolen als vroege neuropsychologische screening.<sup>7,18</sup> Cognitieve tests lijken echter geen betrouwbare voorspellers voor de rijtestuitkomst. Yale et al. bieden een overzicht van de meest gebruikte neuropsychologische tests.<sup>19</sup> Volgens sommige auteurs is de rijgeschiktheid op de lange termijn beter te voorspellen met een rij-simulator dan met een rijtest op de weg.<sup>7,20</sup>

## HERSENINFARCT

Patiënten die een TIA of beroerte hebben doorgemaakt, zijn volgens de bestaande regelgeving ten minste 2 weken na het ontstaan van de uitvalsverschijnselen ongeschikt voor groep 1-rijbewijzen.<sup>12</sup> Indien er na deze periode geen met de rijgeschiktheid interfererende lichamelijke of mentale functiestoornis bestaat, dan kunnen zij door het Centraal Bureau

Rijvaardigheidsbewijzen (CBR) rijgeschikt worden verklaard. Daarvoor moet eerst de beroertevragenlijst worden ingevuld op de website van het CBR, met vragen over de datum van de beroerte, afwijkingen van de hersenvaten, restverschijnselen, ingestelde behandeling en het eventuele optreden van epileptische aanvallen. Voor wat betreft cognitieve beperkingen verwijst de lijst naar de OPS-score (zie Tabel 1). Dit is een observatie-instrument dat is ontwikkeld voor de 3 gedragdomeinen die van belang zijn bij het autorijden: oriëntatie en geheugen (O), praktische vaardigheden en aandacht (P) en sociaal en persoonlijk functioneren (S).<sup>21</sup> Bij een persisterende functiestoornis blijven patiënten rijgeschikt tot ten minste 3 maanden na het ontstaan van de uitvalsverschijnselen. Daarna is een specialistische rapportage door een neuroloog of revalidatiearts en een rijtest vereist. Na een beroerte is het bij ongeveer een derde van de patiënten direct duidelijk dat zij niet meer kunnen autorijden. Bij een derde is de rijgeschiktheid niet in het geding, ook zonder revalidatie. Bij een derde deel van de patiënten met een

**TABEL 2.** Nederlandse vertaling Clinical Dementia Rating (CDR)-score.

Klinische beoordeling dementie (CDR)	Geen 0	Twijfelachtig 0,5	Licht 1	Matig 2	Ernstig 3
<b>Geheugen</b>	Geen geheugenverlies of lichte inconsistentie, vergeetachtigheid	Consistente lichte vergeetachtigheid; gedeeltelijke herinnering van gebeurtenissen	Gematigd geheugenverlies, duidelijker voor recente gebeurtenissen; stoornis is van invloed op dagelijkse activiteiten	Zwaar geheugenverlies; alleen hoog geleerd materiaal wordt bewaard, nieuw materiaal snel kwijt	Zwaar geheugenverlies; alleen fragmenten over
<b>Oriëntatie</b>	Volledig georiënteerd	Volledig georiënteerd, alleen iets moeite met tijdsverhoudingen	Gematigde moeite met tijdsverhoudingen; georiënteerd in plaats, kan elders geografische desoriëntatie ondervinden	Zeer veel moeite met tijdsverhoudingen; meestal gedesoriënteerd in tijd, vaak in plaats	Alleen op zichzelf georiënteerd
<b>Beoordeling &amp; het oplossen van problemen</b>	Lost alledaagse problemen op en wikkelt zakelijke en financiële aangelegenheden goed af	Geringe verslechtering bij het oplossen van problemen en het oplossen van de vragen naar overeenkomsten en verschillen	Gematigde moeite met het verwerken van problemen en het verwerken van de vragen naar overeenkomsten en verschillen; sociale beoordeling meestal intact	Ernstige verslechtering van het verwerken van problemen en het verwerken van de vragen naar overeenkomsten en verschillen; sociale beoordeling meestal verslechterd	Niet in staat iets te beoordelen of problemen op te lossen
<b>Sociale activiteiten (activiteiten buitenshuis)</b>	Onafhankelijk functioneren op gebruikelijke niveau in baan, bij boodschappen doen, vrijwilligerswerk en sociale groepen	Geringe verslechtering van deze activiteiten	Niet in staat onafhankelijk in deze activiteiten te functioneren ofschoon nog steeds deelnemend aan enkele; lijkt op het eerste gezicht normaal	Kan niet buitenshuis onafhankelijk functioneren. Lijkt goed genoeg om naar familiebijeenkomsten buitenshuis te worden gebracht	Kan niet buitenshuis onafhankelijk functioneren. Lijkt te ziek om naar familiebijeenkomsten buitenshuis te worden gebracht
<b>Huis en hobby's</b>	Leven thuis, hobby's en intellectuele interesses goed gehandhaafd	Leven thuis, hobby's en intellectuele interesses iets verslechterd	Lichte maar duidelijke verslechtering van functioneren thuis; lastigere taken en meer gecompliceerde hobby's worden niet meer gedaan	Alleen eenvoudige taken gehandhaafd; zeer beperkte interesses, slecht onderhouden	Thuis geen functioneren van betekenis
<b>Persoonlijke verzorging</b>	Volledig in staat voor zichzelf te zorgen	Volledig in staat voor zichzelf te zorgen	Moet aangespoord worden	Heeft hulp nodig bij het aankleden, hygiëne, het bijhouden van persoonlijke bezittingen	Heeft veel hulp nodig bij de persoonlijke verzorging; vaak incontinent

*Geef alleen punten als er door cognitief verlies, en niet door andere factoren, sprake is van een verslechtering van een eerder gebruikelijk niveau.*

TIA of herseninfarct is dus beoordeling en/of training nodig.<sup>22</sup> Patiënten met een infarct in de rechterhemisfeer kunnen een linkszijdig visueel neglect hebben, met een verminderd ziekte-inzicht en een vertraagde reactiesnelheid. Dit is niet goed trainbaar en leidt vaak tot rijongeschiktheid. Patiënten met een letsel in de linkerhemisfeer met resterende afasie rijden doorgaans slechter en overschatten hun rijkwaliteiten in vergelijking met patiënten zonder afasie.<sup>23</sup> Motorische beperkingen hebben weinig voorspellende waarde, met name omdat veel aanpassingen in de auto mogelijk zijn. Hemianopsie kan soms worden gecompenseerd met kijktraining, het leren scannen van de omgeving, een revalidatieprogramma van ongeveer 20 uur training.<sup>24</sup> Een infarct in de prefrontale cortex leidt vaak tot rijongeschiktheid vanwege een verminderd beoordelingsvermogen, inzicht en verantwoordelijkheidsgevoel.<sup>19</sup>

In een meta-analyse van 30 studies worden de resultaten beschreven van een rijtest bij 1.728 patiënten die een beroerte doormaakten (gemiddelde leeftijd 61 jaar).<sup>22</sup> De rijtest werd gemiddeld 9 maanden na de beroerte afgenomen en met goed gevolg afgelegd door 54%. Het bleek dat 3 neuropsychologische tests de rijvaardigheid na een beroerte konden voorspellen: een verkeersbordenherkennings-test, de Compass-taak (een visueel-ruimtelijke test), en de Trailmaking B-test. Het afnemen van deze tests kan in een kwartier worden afgerond. Deze 3 tests konden 80-85% van de onveilige autorijders correct aanwijzen.<sup>25</sup> In een gerandomiseerd onderzoek bleek training van rijgeschiktheid in een simulator gedurende 5 weken, 15 uur per week, vooral effectief bij goed opgeleide, minder ernstig aangedane patiënten.<sup>26</sup>

## EPILEPSIE

Van alle patiënten met epilepsie is circa 70% volgens de huidige regels in staat om auto te rijden. Helaas blijft een groot deel van de resterende groep met recidiverende aanvallen toch rijden, bijvoorbeeld omdat dat voor het werk noodzakelijk wordt geacht.<sup>27,28</sup> Veel neurologen verwijzen hun patiënten voor beoordeling van de rijgeschiktheid naar een onafhankelijke arts, om de vertrouwensrelatie niet te verstoren. Van de patiënten blijkt 19% tijdens een polikliniekbezoek bewust onjuiste informatie te geven over hun aanvallen in de voorafgaande periode, uit angst om hun rijbewijs kwijt te raken.<sup>29</sup>

In breder perspectief geldt dat het relatieve risico op een verkeersongeval voor patiënten met epilepsie lager is dan voor patiënten met een cardiovasculaire aandoening en zelfs lager dan voor gezonde jonge autorijders onder de 25 jaar.<sup>28</sup> Een fataal, insultgerelateerd ongeval doet zich voor bij 8,6 per 100.000 persoonsjaren autorijden.<sup>30</sup> De tekst van de Re-

geling eisen rijgeschiktheid 2000 is voor epilepsie uitgebreid en duidelijk (zie appendix op de website [www.ariez.nl](http://www.ariez.nl)).<sup>12</sup>

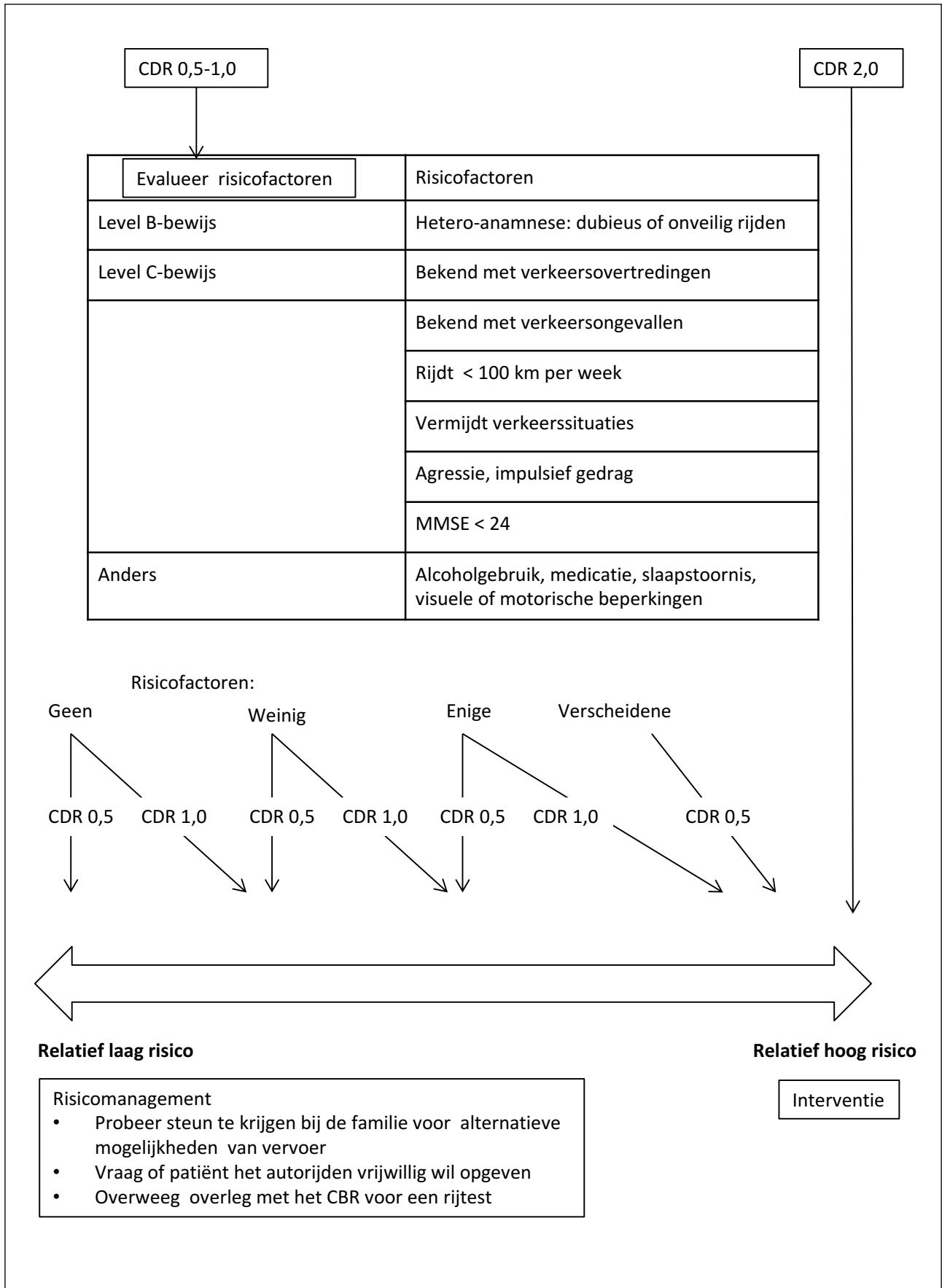
Na een eerste epileptische aanval is het herhalingsrisico 50%, maar dit risico daalt aanzienlijk per maand aanvalsvrijheid, waardoor de kans om tijdens het autorijden een recidiefaanval te krijgen na een half jaar zeer klein wordt.<sup>31</sup> Dit risico werd onderzocht in een prospectieve studie onder 1.386 patiënten met een eerste epileptische aanval. Na rijhervatting werd gekeken naar het aantal aanvallen tijdens het autorijden, met een follow-up van gemiddeld 1.250 dagen. Slechts 14 patiënten (2%) reden auto bij hun tweede aanval. Deze aanval deed zich bij 7 patiënten voor binnen 6 maanden. Na 6 maanden was de kans op een tweede aanval tijdens autorijden minder dan 1:1.000 per maand.<sup>30</sup> Na het staken van anti-epileptica was het risico op een epileptische aanval groter. Na een aanvalsvrije periode van 2 jaar was dat nog altijd 15% na 3 maanden en 30% na 12 maanden.<sup>32</sup>

In een systematische review is onderzocht hoe groot de kans is op een aanval in wakkere toestand bij patiënten met slaapgerelateerde epilepsie onder anti-epileptische medicatie. Deze kans bleek 5,7% per jaar, maar mogelijk is dat een te lage inschatting, aangezien de meeste studies een relatief korte follow-up hadden en frontale epilepsie niet bij alle studies geïnccludeerd werd.<sup>33</sup> Van enkele oudere anti-epileptica, zoals fenytoïne, fenobarbital en carbamazepine boven de 600 mg per dag, is aangetoond dat ze de rijvaardigheid beïnvloeden.<sup>34</sup> Autorijden moet dan ook in het eerste jaar van inname sterk worden afgeraden.

## MCI EN DEMENTIE

De ongevalfrequentie gerelateerd aan de leeftijd in de algemene bevolking is het hoogst bij personen van 16-19 jaar oud, neemt daarna af tot de leeftijdscategorie 40-45 jaar en stijgt vervolgens flink vanaf 80 en zeker boven 85 jaar.<sup>35</sup> Veel patiënten met cognitieve stoornissen zien zelf af van het besturen van een auto, maar voor anderen is dat niet vanzelfsprekend of zelfs ondenkbaar. Veel patiënten met de ziekte van Alzheimer stoppen pas met autorijden nadat een ongeval heeft plaatsgevonden en dat is gemiddeld 4 jaar na het begin van de klachten.<sup>19</sup>

De Mini Mental Score Examination (MMSE) is geen bruikbare, gevalideerde methode om rijkwaliteiten te voorspellen.<sup>19</sup> De Clinical Dementia Rating (CDR)-score is een schaal voor de ernst van cognitieve symptomen, onderverdeeld in 6 domeinen (zie *Tabel 2*). De totaalscore is gebaseerd op het gemiddelde. Een CDR-score van 0,5 komt overeen met een MCI of beginnende dementie, een CDR-score van 1 met een lichte dementie.<sup>35</sup> Patiënten met MCI of beginnende dementie (CDR-score 0,5) hebben vergelijkbare rijkwaliteiten als



FIGUUR 1. Evaluatie risicofactoren.<sup>37</sup>

jonge autobestuurders van 18-20 jaar óf personen die matig alcohol hebben gebruikt.<sup>36</sup> Bij een rijtest bleken de rijprestaties van een groep patiënten (CDR-score 0,5) wel duidelijk slechter dan van een groep met diabetische retinopathie of een groep gezonde ouderen.<sup>34</sup> Bij een CDR-score 0,5 haalde 76% van de patiënten de rijtest.<sup>37</sup> Circa 50% van de patiënten met een CDR-score 0,5 vertoont echter binnen een jaar progressie naar een ernstigere vorm van dementie.<sup>19</sup> Dat is reden om patiënten na de rijtest slechts voor de duur van 1 jaar rijgeschikt te verklaren. Er wordt bij beginnende dementie ook gebruikgemaakt van het OPS-observatie-instrument (zie *Tabel 1*, pagina 137). Bij een lage OPS-score kan het CBR de patiënt verwijzen voor neuropsychologisch onderzoek en uitnodigen voor een rijtest.

Bij een CDR-score van 1 is er een verhoogd ongevalsrisico, mede gerelateerd aan de duur van de dementie.<sup>35</sup> Personen met een matige (CDR 2) of ernstige (CDR 3) vorm van dementie zijn altijd rijongeschikt. Evenals bij beroertepatiënten is de rijonveiligheid (waarschijnlijk) het gevolg van een verminderde visuele perceptie, waardoor bijvoorbeeld de afstand tot de voorliggende auto niet goed wordt beoordeeld, vergeten van verkeersregels en routes, en trager reageren op verkeerssituaties.<sup>34,38,39</sup> Onlangs heeft een studie onder 81 patiënten met de ziekte van Alzheimer en 45 gezonde vrijwilligers in 5 Nederlandse centra laten zien dat de combinatie van anamnese, een neuropsychologische testbatterij en een simulatorrijtest de rijgeschiktheid bij 92,7% van de patiënten juist aangeeft.<sup>39</sup> In de (hetero)anamnese werd ingegaan op recente (bijna-)ongevallen, overtredingen, verandering van rijgedrag en het aantal gereden kilometers. De neuropsychologische testbatterij bestond uit tests naar aandacht, executieve en visuospatiële functies. In Nederland komen in steeds meer centra simulatoren voor een rijtest beschikbaar. Gezien het toenemende aantal patiënten met de ziekte van Alzheimer en het feit dat deze diagnose steeds vroeger wordt gesteld, neemt het aantal rijtests op de weg (nu 20.000 per jaar) toe. De resultaten van de studie maken een rijtest nog niet overbodig, maar geven wel handvatten om de patiënt en diens familie adequaat te informeren over rijgeschiktheid.<sup>39</sup>

In een systematische review uit 2010 is gekeken naar andere factoren die leiden tot een verhoogd ongevalsrisico. De mening van de patiënt zelf bleek geen betrouwbare factor.<sup>36</sup> In een grote studie bij patiënten met de ziekte van Alzheimer en een CDR-score van 0,5 of 1 beschouwde 94% zichzelf als veilige rijder, maar slechts 41% haalde de rijtest. Informatie die naast de CDR-score wel bijdroeg aan de risico-inschatting was het oordeel van de partner of familie. Het aantal verkeersovertredingen of ongevallen over de laatste 5 jaar, vermijden van drukke verkeerssituaties of lange afstanden,

impulsieve persoonlijkheidskenmerken waren minder goede voorspellers (zie *Figuur 1*).<sup>37</sup>

Bij de beoordeling van de rijgeschiktheid van een patiënt met MCI kan verder nog worden gekeken naar risicofactoren voor snelle progressie, bijvoorbeeld hippocampusatrofie op de MRI of een hoge waarde van het Tau-eiwit in de liquor. Andere voorspellers voor snelheid van progressie zijn: depressie, diabetes, hypertensie, hogere leeftijd, vrouwelijk geslacht, en lagere MMSE-score.<sup>40</sup> Als er op het keuringsformulier is aangegeven dat er sprake is van cognitieve stoornissen of dementie, dan zal het CBR in principe de aanvrager 'niet rijgeschikt' verklaren. De medische rapportage, inclusief de mening van de partner of familie en eventueel andere genoemde risicofactoren, een neuropsychologisch onderzoek en een rijtest leiden dan samen tot een besluit over afgifte van de verklaring van geschiktheid. De verklaring van geschiktheid geldt dan voor een korte periode (meestal 1 jaar). De veel gehoorde beperking 'alleen rijden in de eigen woonomgeving' past het CBR vrijwel nooit toe.

## ZIEKTE VAN PARKINSON

In de Regeling eisen geschiktheid 2000 staat weinig over de ziekte van Parkinson. De paragraaf meldt hierover dat relevantie van de functiestoornis – lichamelijk of geestelijk – met een rijtest dient te worden beoordeeld.<sup>12</sup> Het is ook nog niet zo lang bekend dat de ziekte van Parkinson zelfs in een vroeg stadium leidt tot problemen bij het autorijden.<sup>41</sup> In een studie uit 1998 werden 20 patiënten met de ziekte van Parkinson vergeleken met 20 gezonde controlepersonen van dezelfde leeftijd en geslacht. De patiëntengroep had een gemiddelde leeftijd van 59 jaar, een ziekteduur van 5,6 jaar en een Hoehn en Yahr-stadium 1-3 (gemiddeld 1,9). De score van de rijgeschiktheidstest werd vergeleken met gegevens van neurologisch en neuropsychologisch onderzoek. In de rijtest van 45 minuten bleek dat er veel meer verkeersfouten en overtredingen in de patiëntengroep voorkwamen, wat verklaard kon worden met traagheid in visuele perceptie, traagheid van informatieverwerking en verminderde reactiesnelheid bij neuropsychologisch onderzoek.<sup>41</sup> Dertien van de 20 patiënten (65%) slaagden voor de rijtest. Opvallend was dat de patiënt zelf, maar ook de neuroloog, de rijkwaliteiten overschatte, maar de neuropsycholoog de veiligheid bij de rijtest beter inschatte. Nadien zijn er meerdere studies uitgevoerd over autorijden bij de ziekte van Parkinson.<sup>42-44</sup> In een studie bij 154 parkinsonpatiënten met een gemiddelde leeftijd van ruim 67 jaar, maar qua ziekteduur en ernst vergelijkbaar met de studie van Heikkilä et al., werd de rijtest gehaald door 104 (66%) patiënten.<sup>42</sup> Naast de ziekte van Parkinson hadden 71 (46,1%) patiënten een andere aandoening die de rijgeschiktheid mede zou kunnen beperken,

## AANWIJZINGEN VOOR DE PRAKTIJK

- 1** Voorspellende factoren voor rijgeschiktheid na een ernstig traumatisch hoofdletsel zijn de duur van de PTA, de functionele status bij ontslag uit het revalidatiecentrum, de leeftijd, het opleidingsniveau en gedragsveranderingen met prikkelbaar, impulsief en agressief gedrag.
- 2** Na een beroerte is voor een derde van de patiënten duidelijk dat ze niet meer kunnen autorijden en voor een derde is autorijden geen probleem. Bij het resterende derde deel is training en beoordeling nodig. Hogere corticale functiestoornissen, neglect, afasie, hemianopsie en frontale symptomen leiden tot rijongeschiktheid.
- 3** Het relatieve risico op een verkeersongeval is voor patiënten met epilepsie lager dan voor patiënten met cardiovasculaire aandoeningen en lager dan voor gezonde jonge autorijders (mannen) < 25 jaar.
- 4** Met een (hetero)anamnese, de CDR-score in combinatie met een aantal risicofactoren, neuropsychologisch onderzoek en eventueel een simulatorrijtest is het mogelijk om de rijgeschiktheid te beoordelen bij patiënten met MCI of beginnende dementie.
- 5** Bij de ziekte van Parkinson bepalen de ernst en duur van de aandoening, cognitieve stoornissen, tremor of dyskinesieën, motorische traagheid, houdingsinstabiliteit en de mening van de partner of familie of een patiënt kan blijven autorijden.

zoals reumatoïde artritis of een beroerte in het verleden. De rijgeschiktheid werd beoordeeld op 17 onderdelen, zoals baandiscipline, rotonde rijden, remtijd/reactietijd, en op tijd stoppen bij een stoplicht. Vijftig van de 154 patiënten waren niet meer in staat auto te rijden, daarnaast waren 17 patiënten zelf al gestopt. De levodopadosering was niet van invloed.<sup>42</sup> Voorspellende factoren voor onveilig rijden waren leeftijd, slechte scores op tests voor gezichtsscherpte, contrastsensitiviteit, aandacht, visueel geheugen, visuospatieële vaardigheden en algemene cognitie.<sup>43</sup> Verder speelden motorische factoren (rigiditeit, tremor) en overmatige slaperigheid overdag een rol.

Er is 1 studie die laat zien dat het in deze complexe situaties mogelijk is om in de spreekkamer de uitkomst van de rijtest te voorspellen. Een combinatie van de duur van de ziekte, contrastsensitiviteit, de CDR-score en het motorische deel van de 'Unified Parkinson's disease rating scale' (UPDRS) kon bij 90% van een groep van 40 parkinsonpatiënten de uitslag correct voorspellen met een sensitiviteit van 91% en specificiteit van 90%.<sup>44</sup>

Parkinsonpatiënten passen het autorijden vaak zelf aan; ze rijden minder uren, vermijden lange afstanden, rijden meestal langzamer, rijden minder 's nachts, minder bij slecht weer of in de spitsuren en rijden minder alleen.<sup>45-47</sup> De mening van de partner of familie blijkt – net als bij personen met dementie – een belangrijke graadmeter voor veilig rijden.<sup>45</sup> Ondanks de veranderde rijprestaties bij de ziekte van Parkinson is het ongevalsrisico waarschijnlijk slechts licht verhoogd, maar goede literatuur hierover ontbreekt.<sup>45</sup> Op dit

moment is het nog niet mogelijk om de rijveiligheid met 100% zekerheid te voorspellen. De keurende arts moet het doen met de ernst en duur van de aandoening, cognitieve stoornissen, tremor of dyskinesieën, motorische traagheid, houdingsinstabiliteit en de mening van de partner of familie.

## CONCLUSIE

Van mensen die problemen met hun gezondheid krijgen die van invloed kunnen zijn op het autorijden, wordt verwacht dat zij vrijwillig een nieuwe Eigen Verklaring aan het CBR verstrekken voor een beoordeling van de rijgeschiktheid. Bezitters van een Nederlands rijbewijs zijn niet wettelijk verplicht om veranderingen in hun gezondheid te melden, maar dit wordt wel als een morele plicht beschouwd.<sup>48</sup> Hoewel Nederlandse cijfers niet bekend zijn, worden de regels in de dagelijkse praktijk waarschijnlijk regelmatig overtreden. Dit speelt met name bij epilepsie en bij niet-epileptische wegrakingen waarvoor geen duidelijke oorzaak kan worden gevonden. De belangrijkste redenen voor het overtreden van de regels bij deze diagnose zijn: 1) onbekendheid met de regels, 2) de sociale handicap als iemand geen rijbewijs heeft, 3) de gevolgen voor het arbeidsproces, en 4) het feit dat er geen meldingsplicht is.<sup>48</sup> De behandelend arts heeft op het gebied van rij(on)geschiktheid een belangrijke voorlichtende, begeleidende en adviserende taak naar de patiënt. In de medische opleiding wordt weinig aandacht besteed aan de eisen waaraan een specialistische keuring dient te voldoen. Vanzelfsprekend valt daaronder de anamnese over de neurologische aandoening, met bij epilepsie datering van de laatste



aanval en gebruik van medicatie, of bij een beroerte de ernst van de reststoornis. Daarnaast moet bij het neurologisch onderzoek specifiek gekeken worden naar cognitieve stoornissen, hartritme, reactievermogen, visus, gezichtsvelden, gehoor en evenwicht.<sup>48</sup> Patiënten met beginnende dementie en hun familie moeten op de hoogte worden gebracht van de mogelijkheid van verminderde rijkwaliteiten. Deze patiënten met een beginnende dementie kunnen alleen na een rijtest rijgeschikt worden bevonden. Daarna volgt jaarlijkse herbeoordeling. Bij een CDR-score van 1,0 moet autorijden worden afgeraden in een persoonlijk gesprek met de patiënt en diens familie.

De rijgeschiktheid kan veranderen na een medische gebeurtenis of aandoening en is nimmer vanzelfsprekend. Een rijtest praktische rijgeschiktheid is het ultieme instrument om hierover een uitspraak te doen bij motorische, cognitieve en visuele functiestoornissen. Het is van belang om als behandelaar de specifieke regels uit uw vakgebied te kennen. Dat draagt bij aan duidelijkheid voor de patiënt, een betere naleving en een grotere verkeersveiligheid.

## REFERENTIES

- Reguijt EM, Kleinsman ACM, Slaets JRP. Twijfel aan de rijgeschiktheid bij patiënten met cognitieve stoornissen. *Ned Tijdschr Geneesk* 2007;151:1965-9.
- Van Zomeren AH, Brouwer WH, Minderhoud JM. Acquired brain damage and driving: a review. *Arch Phys Med Rehabil* 1987;68:697-705.
- Hawley CA. Return to driving after head injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2001;70:761-6.
- Jacobs M, Hart EP, Roos RA. Driving with a neurodegenerative disorder: an overview of the current literature. *J Neurol* 2017;264:1678-96.
- Bivona U, D'ippolito M, Giustini M, et al. Return to driving after severe traumatic brain injury: increased risk of traffic accidents and personal responsibility. *J Head Trauma Rehabil* 2012;27:210-5.
- Novack TA, Labbe D, Grote M, et al. Return to driving within 5 years of moderate-severe traumatic brain injury. *Brain Inj* 2010;24:464-71.
- Palubiski L, Crizzle AM. Evidence based review of fitness-to-drive and return-to-driving following traumatic brain injury. *Geriatrics* 2016;1:1-11.
- Ilie G, Mann RE, Ialomiteanu A, et al. Traumatic brain injury, driver aggression and motor vehicle collisions in Canadian adults. *Accid Anal Prev* 2015;81:1-7.
- Schanke A-K, Rike P-O, Molmen A, et al. Driving behaviour after brain injury: a follow-up of accident rate and driving patterns 6-9 years post-injury. *J Rehabil Med* 2008;40:733-6.
- Ross P, Ponsford JL, Di Stefano M, et al. On the road again after traumatic brain injury: driver safety and behaviour following on-road assessment and rehabilitation. *Disabil Rehabil* 2016;38:994-1005.
- Labbe DR, Vance DE, Wadley V, et al. Predictors of driving avoidance and exposure following traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil* 2014;29:185-92.
- Minister van Verkeer en Waterstaat. Regeling eisen geschiktheid 2000. Te raadplegen op: <http://wetten.overheid.nl/BWBR0011362/2017-05-12>
- Classen S, Levy C, McCarthy D, et al. Traumatic brain injury and driving assessment: an evidence based literature review. *Am J Occup Ther* 2009;63:580-91.
- Baker A, Unsworth CA, Lannin NA. Determining fitness to drive: a systematic review of the methods and assessments used after mild traumatic brain injury. *Brit J Occup Ther* 2015;78:73-84.
- Hopewell CA, Price RJ. Driving after head injury. *J Clin Exp Neuropsych* 1985;7:148.
- McKay A, Liew C, Schönberger M, et al. Predictors of the on-road driving assessment after traumatic brain injury: comparing cognitive tests, injury factors, and demographics. *J Head Trauma Rehabil* 2016;31:E44-E52.
- Coleman RD, Rapport LJ, Ergh TC, et al. Predictors of driving outcome after traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83:1415-22.
- Cullen N, Krakowski A, Taggart C. Early neuropsychological tests as correlates of return to driving after traumatic brain injury. *Brain Inj* 2014;28:38-43.
- Yale SH, Hansotia P, Knapp D, et al. Neurologic conditions: assessing medical fitness to drive. *Clin Med Res* 2003;1:177-88.
- Lew HL, Poole JH, Lee EH, et al. Predictive validity of driving simulator assessments following traumatic brain injury: a preliminary study. *Brain Inj* 2005;19:177-88.
- Withaar FK, Brouwer WH, van Zomeren AH, et al. Autorijden bij ouderen met cognitieve functiestoornissen: medische keuring en rijtest. *Tijdschr Gerontol Geriatr* 2001;32:160-4.
- Akinwuntan AE, Wachtel J, Newman Rosen P. Driving simulation for evaluation and rehabilitation of driving after stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2012;21:478-86.
- Hartje W, Willmes K, Pach R, et al. Driving ability of aphasic and non-aphasic brain damaged patients. *Neuropsych Rehabil* 1991;1:161-74.
- Schofield TM, Leff AP. Rehabilitation of hemianopia. *Curr Opin Neurol* 2009;22:36-40.
- Devos H, Akinwuntan AE, Nieuwboer A, et al. Screening for fitness to drive after stroke: a systematic review and meta-analysis. *Neurology* 2011;76:747-56.
- Akinwuntan AE, de Weerd W, Feys H, et al. Effect of simulator training after stroke - a randomized controlled trial. *Neurology* 2005;65:843-50.
- Tatum WO, Worley AV, Selenica ML. Disobedience and driving in patients with epilepsy. *Epilepsy Behav* 2012;23:30-5.
- Classen S, Crizzle AM, Winter SM, et al. Evidence based review on epilepsy and driving. *Epilepsy Behav* 2012;23:103-12.
- Elliott L Long JO. Perceived risk, resources, and perceptions concerning driving and epilepsy: a patient perspective. *Epilepsy Behav* 2008;13:381-6.
- Sheth SG, Krauss G, Krumholz A, Li G. Mortality in epilepsy. *Neurology* 2004;63:1002-7.
- Bonnett LJ, Shukralla A, Tudur-Smith C, et al. Seizure recurrence after antiepileptic drug withdrawal and the implications for driving: further results from the MRC Antiepileptic Drug Withdrawal Study and a systematic review. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2011;82:1328-33.
- Brown JW, Lawn ND, Lee J, et al. When is it safe to return to driving following first-ever seizure? *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2015;86:60-4.
- Thomas RH, King WH, Johnston JA, et al. Awake seizures after pure sleep-related epilepsy: a systematic review and implications for driving law. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2010;81:130-5.
- Ramaekers JG, Lamers CT, Verhey F, et al. A comparative study of the ef-

- fects of carbamazepine and the NMDA receptor antagonist remacide on road tracking and car-following performance in actual traffic. *Psychopharmacol* 2002;159:203-10.
35. Dubinsky RM, Stein AC, Lyons K. Practice parameter: Risk of driving and Alzheimer's disease (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 2000;54:2205-11.
36. Draskowski JF, Sirven JI. Driving and neurologic disorders. *Neurology* 2011;76:S44-S49.
37. Iverson DJ, Gronseth GS, Reger MA, et al. Practice parameter update: evaluation and management of driving risk in dementia. *Neurology* 2010;74:1316-24.
38. Luzzi S, Cafazzo V, Damora A, et al. The neural correlates of road sign knowledge and route learning in semantic dementia and Alzheimer's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2015;86:595-602.
39. Piersma D, Fuermaier AB, de Waard D, et al. Prediction of fitness to drive in patients with Alzheimer's dementia. *PloS One* 2016;11(2):e0149566.
40. Li J-Q, Tan L, Wang H-F, et al. Risk factors for predicting progression from mild cognitive impairment to Alzheimer's disease: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2016;87:476-84.
41. Heikkilä V-M, Turkka J, Korpelainen J, et al. Decreased driving ability in people with Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1998;64:325-30.
42. Singh R, Pentland B, Hunter J, et al. Parkinson's disease and driving ability. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2007;78:363-6.
43. Uc EY, Rizzo M, Johnson AM, et al. Road safety in drivers with Parkinson disease. *Neurology* 2009;73:2112-9.
44. Devos H, Vandenberghe W, Nieuwboer A, et al. Predictors of fitness to drive in people with Parkinson disease. *Neurology* 2007;69:1434-41.
45. Klimkeit EI, Bradshaw JL, Charlton J, et al. Driving ability in Parkinson's disease: current status of research. *Neurosci Biobehav Rev* 2009;33:223-31.
46. Crizzle AM, Myers AM, Almeida QJ. Self regulatory practices of drivers with Parkinson's disease: accuracy of patient reports. *Parkinsonism Relat Disord* 2013;19:176-80.
47. Crizzle AM, Myers AM. Examination of naturalistic driving practices in drivers with Parkinson's disease compared to age and gender-matched controls. *Accid Anal Prev* 2013;50:724-31.
48. Kappelle LJ. Rijgeschiktheid bij neurologische aandoeningen. *Ned Tijdschr Geneesk* 2003;147:1948-52.