

co's van bejaarden nogal wat hoger dan die van de 25-64 jarigen, terwijl ze in Duitsland, Engeland en Nederland niet uitgesproken hoger liggen dan die van de vergelijkingsgroep. Uit bovengenoemd Scandinavisch onderzoek bleek verder dat vooral hoogbejaarden verantwoordelijk waren voor dit hogere ongevalsrisico.

Uit een detailanalyse van het soort ongevallen waarbij bejaarden relatief vaak betrokken waren, komt opnieuw de suggestie naar voren dat acute door de buitenwereld opgelegde tijdsdruk in het bijzonder problemen oplevert. Uit verscheidene Europese en Amerikaanse onderzoeken is namelijk gebleken dat bejaarde automobilisten vaak verongelukten wanneer ze vanuit stilstand of bijna stilstand moesten invoegen in de verkeersstroom zoals bijvoorbeeld bij het linksafslaan op ongelijkwaardige kruisingen (OECD, 1985). De bestuurder wordt in dergelijke situaties geconfronteerd met een verkeersstroom die door hem of haar niet beïnvloedbaar is. Volgens het OECD-rapport vereist een dergelijke situatie: 'information treatment and decision making under a severe time constraint'. (1985, blz. 74)

De tot zover genoemde problemen van bejaarde weggebruikers zijn grotendeels samen te vatten met de trefwoorden kwetsbaarheid en tijdsdruk. Om deze problemen en de manier waarop ze kunnen worden aangepakt te begrijpen, moeten we de invloed van veroudering op psychologische functies nader analyseren. Wat zit er psychologisch gesproken achter de grotere gevoeligheid voor tijdsdruk? Wat zijn de mogelijkheden om dit en wellicht ook de grotere lichamelijke kwetsbaarheid, te compenseren? Om deze vragen te kunnen beantwoorden is het inzichtelijk om uit te gaan van een model van Michon (1985). Hier wordt verkeersdeelname beschreven als een hiërarchisch geordende verzameling van deeltaken met drie niveau's:

- strategisch
- tactisch
- operationeel.

Op het operationele niveau gaat het om de selectie en uitvoering van manoeuvres die er toe dienen om concreet gevaar af te wenden, dat wil zeggen de handelingen die men van seconde tot seconde verricht om de fiets op de weg te houden, om stilstaande auto's te ontwijken, etcetera. Psychologische vermogens die relevant lijken met betrekking tot verkeersgeschiktheid op het operationele niveau worden beschreven onder 'Instrumentele tekorten'.

Op het tactisch niveau gaat het niet om het afwenden van onmiddellijk gevaar, maar om het tijdens de verkeersdeelname streven naar een constant laag risiconiveau op basis van kennis over de mogelijkheden van zichzelf en het voertuig, en verwachtingen over toekomstige verkeerssituaties. Een voorbeeld is de

beslissing om langzamer te gaan rijden als het zicht minder wordt.

Als laatste wordt nog het strategisch niveau onderscheiden. Ook hier gaat het om kiezen op basis van geanticipeerd gevaar, maar nu betreft het beslissingen die meestal genomen worden voorafgaand aan de rit: welke route zal gekozen worden en op welke tijd. De aanpassingen aan instrumentele tekorten zullen zich met name af moeten spelen op tactisch en strategisch niveau.

Instrumentele tekorten

Een opvallende bevinding uit experimenteel en psychometrisch onderzoek in groepen met heterogene leeftijdssamenstelling is de positieve correlatie tussen leeftijd en de tijd die het kost om een perceptuo-motorische taak uit te voeren (Salthouse, 1982). Aan de vertraagde uitvoering van de perceptuo-motorische taak kunnen veel verschillende (combinaties van) oorzaken ten grondslag liggen. Voor de overzichtelijkheid onderscheiden wij vier klassen, namelijk (visueel) sensorische, (visueel) perceptuele, decisionele en motorische determinanten.

Sensorische determinanten

Met betrekking tot de visueel sensorische effecten is een onderscheid te maken tussen veranderingen in de doorlaatbaarheid en het accommodatievermogen (buiging van de lens) van de ooglenzen, die al vanaf ongeveer het 40e levensjaar aan het licht komen en veranderingen van de retina, de pupil, de oogmotoriek en de bijbehorende neurologische hardware die vanaf ongeveer het 60e levensjaar een beperkende factor worden. De functionele gevolgen van veranderingen aan de lens zijn onder andere presbyopia (verslechterde accommodatie op dichtbij als gevolg van veroudering), toegenomen gevoeligheid voor verblinding, verminderde kleurdiscriminatie en afgenomen dieptewaarneming. De veranderingen die de retina en de pupil betreffen, uiten zich in afgenomen statische gezichtsscherpte, enige verkleining van het visuele veld, verminderde gevoeligheid voor lage lichtintensiteiten, en een verminderde licht/donker adaptie. Naast statische gezichtsscherpte wordt ook dynamische gezichtsscherpte onderscheiden. Dit is in het verkeer belangrijk omdat het gaat om waarneming van bewegende objecten. Het is aangetoond dat leeftijdseffecten hier sterker zijn dan bij statische gezichtsscherpte.

Perceptuele determinanten

De perceptuele determinanten betreffen centrale beperkingen in de interactie tussen kennis die in het geheugen is gepresenteerd en de uitkomsten van de sensorische processen. Met betrekking

tot de visuele perceptie zal een onderscheid worden gemaakt tussen temporele en ruimtelijke aspecten. Het belang van de studie van temporele aspecten is gelegen in het gegeven dat in het verkeer stimuli vaak slechts gedurende beperkte tijd zichtbaar blijven: vandaar dus onderzoek met behulp van een tachistoscoop (snellijker).

Bij onderzoek van de tachistoscopische perceptie wordt een verbale of figuratieve stimulus, gedurende een tijd die kleiner is dan de oogbewegingslatentie, aangeboden meestal in een klein gedeelte van het visuele veld. Het meest algemene resultaat uit deze studies is dat er bij toenemende leeftijd meer tijd nodig is om de stimuli correct te herkennen. Verder blijkt dat naarmate de herkenning bij jongeren meer tijd vergde, de effecten van veroudering ook groter waren (Salthouse, 1982).

Ruimtelijke aspecten van de visuele informatieverwerking worden onder andere gemeten door tests gericht op de dimensie 'veldaafhankelijkheid' (bijvoorbeeld Embedded Figures Test). Over de relatie tussen prestaties op dergelijke tests en rijgedrag is nogal veel onderzoek gedaan. Verschillende auteurs vonden matige, maar wel significante correlaties tussen de prestaties op de tests voor veldaafhankelijkheid en ongevalsgeschiedenis. Hogere correlaties werden vaak gevonden met prestaties op (gesimuleerde) verkeerstaken. Tevens is vrij veel bekend over relaties met leeftijd (Panek en anderen, 1977). De gevonden relatie tussen veldaafhankelijkheid (meestal gemeten met de Embedded Figures Test) en leeftijd is curvilineair. Tot het veertigste levensjaar neemt de mate van veldaafhankelijkheid slechts weinig toe; daarna treedt een vrij snelle toename op.

Decisionele determinanten

Bij onderzoek naar de snelheid van decisieprocessen wordt de moeilijkheid van beslissingsprocessen gevarieerd bij gelijktijdige controle voor de sensorische en motorische belasting. Op basis van geavanceerde statistische analyse van leeftijdseffecten in een indrukwekkend aantal reactietijdexperimenten, concludeerde Cerella (1985): 'a simple 'slowing' model seems to describe the principal effects of age on group mean reaction times. ... slowing of sensory-motor processes is less severe than the slowing of higher order processes (blz. 67)'.

Motorische determinanten

In grote lijnen bestaat de achteruitgang van de motorische functies uit een verlangzaming van de bewegingen, een afname van de spiersterkte, een vermindering van de fijne coördinatie en een uitgesproken sterke achteruitgang van het vermogen zich aan te passen aan plotse