

Het kopiëren van figuren en psychomotorische vertraging bij depressie

door J.J.M. van Hoof, B.G.C. Sabbe, W. Hulstijn, H. van Mier en B.J.M. Jögems-Kosterman

Gepubliceerd in 1996, no. 7

Samenvatting

Psychomotorische retardatie is een van de karakteristieke symptomen bij een depressie in engere zin. Doel van deze studie was de bruikbaarheid van een nieuwe methodiek in het onderzoek naar retardatie te beproeven. De methodiek bestond uit de gecomputeriseerde registratie van penbewegingen tijdens figuurkopieertaken. Vastgesteld werd dat patiënten in vergelijking met controlepersonen meer tijd nodig hadden om figuurkopieertaken te voltooien en dat ze deze op een andere wijze uitvoerden: de patiënten tilden de pen vaker op, ze pauzeerden langer en ze moesten de figuur ook vaker terugzien om deze te kunnen kopiëren. De patiënten hadden ook relatief meer tijd nodig naarmate de figuur complexer danwel onbekender was. Bij een gering aantal patiënten, bij wie na therapie een tweede meting werd verricht, bleek dat de verschillen in motorische activiteit tussen de eerste en tweede testafname hoog correleerden met het klinisch beloop. Geconcludeerd werd dat de methodiek geschikt is om meer inzicht te krijgen in het symptoom retardatie en mogelijk geschikt is objectieve parameters te verkrijgen om therapie-effecten te meten.

Inleiding

Een van de belangrijkste kenmerken van een depressie in engere zin is een algehele vertraging, welke over het algemeen wordt aangeduid met de term 'psychomotorische retardatie'. De symptomen bestrijken een groot aantal verschijnselen (zie Benson 1990; Widlöcher 1983), waaronder een vertraging of gebrek aan relatief grove bewegingen, zoals een vertraagde gang en een gering aantal spontane bewegingen van hoofd, romp en armen. Ze omvatten spraakarmoede alsook het weinig moduleren van de stem. Ook symptomen als een gebrek aan interesse, een snelle vermoeibaarheid en geheugen- en concentratieproblemen worden eronder gerangschikt. Genoemde aspecten maken onderdeel uit van schalen die de ernst van de depressie meten, zoals de 'Zelfbeoordelingsschaal volgens Zung', de 'Montgomery AsbergÜÜ' en de 'Hamilton Depression Rating Scale', en worden gezien als betrouwbare indicatoren van depressie (Widlöcher 1983). Motorische retardatie is daarom een van de karakteristieken van een 'Major Depressive Episode' (DSM- III-R) (American Psychiatric Association 1987).

Psychomotorische retardatie wordt over het algemeen gezien als een secundair verschijnsel, ondergeschikt aan de stemmingsstoornis. Widlöcher (1983) pleit echter voor een meer primaire rol van psychomotorische retardatie. Een van zijn argumenten is dat retardatie niet alleen een van de meest algemene symptomen is, maar dat deze ook in een aantal factoranalytische onderzoeken van depressieschalen een groter deel van de variantie blijkt te verklaren dan de depressieve stemming. Retardatie bleek ook een van de beste predictoren te zijn van een positieve respons op tricyclische antidepressiva (Bielski en Friedel 1976). Derhalve wordt retardatie door Widlöcher beschouwd als een 'primary disorder in a depressive condition' (Widlöcher 1983).

Zelfs wanneer de primaire rol van retardatie bij depressie wordt ontkend, dan nog is het een belangrijk symptoom. Dit symptoom kan immers op een meer objectieve wijze worden vastgesteld dan bijvoorbeeld de gemoedstoestand en gevoelens van de patiënt. Afgezien van de waarde die het vaststellen van retardatie heeft bij de bepaling van de ernst van de depressie, kan deze ook het diagnostiseren van subgroepen vergemakkelijken, zoals bij de differentiatie tussen retardatie en agitatie. Daarnaast kan retardatie gebruikt worden als een objectieve indicator van het ziektebeloop, en ten slotte zou het zoals reeds vermeld een van de predictoren kunnen zijn van behandelingseffecten. Reeds diverse methodieken zijn aangewend om psychomotorische retardatie vast te leggen (zie voor een overzicht Greden en Carroll 1981). Eén daarvan is de observatie van de klinische manifestaties van psychomotorische retardatie en de scoring daarvan op een schaal (Widlöcher 1983) of de analyse en scoring via videoregistratie (Ulrich en Harms 1985; Bouhuys e.a. 1991). Hoewel deze methodieken een duidelijk beeld opleveren van een aantal categorieën van retardatie, is de methode te weinig objectief of zeer tijdrovend.

Een geheel andere benadering is het meten van de motorische activiteit over een langere periode door middel van speciale apparatuur waarmee de bewegingen van een ledemaat kunnen worden geregistreerd (Royant-Parola e.a. 1986). Deze metingen geven een algemene indicatie van mobiliteit en immobiliteit, hetgeen op een nuttige wijze gerelateerd kan worden aan het slaap-waakritme. De metingen helpen echter niet bij het onderscheiden van specifieke componenten van retardatie, zoals cognitieve of puur motorische aspecten.

Een derde benadering van de bepaling van retardatie betreft een laboratoriumsetting met taken die de reactietijd van de proefpersoon meten. Gewoonlijk wordt de reactietijd opgedeeld in een beslissings- en bewegingstijd, waarmee onderscheid gemaakt kan worden tussen cognitieve en motorische componenten van de vertraging. Beide blijken een rol te spelen bij depressie (Widlöcher en Ghoslan 1989). Een nadeel van deze taken is dat tamelijk ongebruikelijk en onnatuurlijk gedrag onderzocht wordt, waarvoor de proefpersoon in hoge mate gemotiveerd moet zijn.

Een vierde benadering is het registreren en daarna kwantificeren van meer natuurlijk gedrag. Een aantal studies heeft zich geconcentreerd op de spraak. Wanneer aan proefpersonen wordt gevraagd om van één tot tien te tellen, blijken de pauzes tijdens het tellen langer te zijn bij depressieve patiënten (zie Greden en Carroll 1981; Szabadi e.a. 1976).

De in dit artikel geïntroduceerde methode heeft betrekking op de registratie van penbewegingen bij schrijf- en tekeningen. De motorische en cognitieve aspecten van schrijven en tekenen zijn tijdens de afgelopen jaren intensief bestudeerd (zie voor een overzicht Thomassen en Van Galen 1992). Met behulp van een digitizer, een soort elektronische tekenafel, kunnen penbewegingen opgeslagen worden in een computer (Teulings en Maarse 1984). Deze registratie, zelfs van kleine halen, maakt het mogelijk een aantal kinematische variabelen zoals snelheid, versnelling, pendruk en de vloeiendheid van bewegingen te meten. Daarnaast kunnen de reactietijd en de duur van de bewegingen afzonderlijk gemeten worden. Tevens kan de duur van pauzes binnen bewegingen vastgesteld worden. De taken die aan de proefpersoon aangeboden worden, kunnen variëren van typische laboratoriumtaken tot tamelijk natuurlijke. Bovendien kunnen de taken gevarieerd worden op een aantal dimensies, waarbij de motorische of cognitieve eisen aan de proefpersoon verhoogd worden (Hulstijn en Mulder 1986; Hulstijn en Van Galen 1988; Van Mier en Hulstijn 1993). Onderzoek naar schrijven en tekenen combineert dus een aantal van de positieve kenmerken van de eerdere benaderingswijzen.

Het huidige onderzoek werd opgezet als een eerste test van de bruikbaarheid van deze nieuwe benadering. Schrijf- en tekenbewegingen werden gemeten op twee varianten van één figuurkopieertaak. In overeenkomst met de stimulus-reactietaken die door anderen gebruikt zijn (Van Mier en Hulstijn 1993), is gekozen voor het kopiëren van figuren en letters. Reactietijd, bewegingstijd

en pendruk werden ieder afzonderlijk gemeten. Het doel van het onderzoek was te testen of depressieve patiënten op deze taken langzamer waren dan de controlepersonen, en om te bezien of hetzij reactietijd hetzij bewegingsduur de grootste verschillen zou laten zien tussen patiënten en controles. Op de tweede plaats werd het effect onderzocht van de manipulatie van cognitieve variabelen binnen de kopieertaken, door binnen de taken de mate van complexiteit en bekendheid van de stimuli te variëren. Tot slot werd bij een beperkt aantal patiënten onderzocht of veranderingen in het klinische beeld weerspiegeld zouden worden in de uitvoering van deze tekentaken.

Methode

Proefpersonen en onderzoeksdesign - Er werden twee studies uitgevoerd, ieder met tien depressieve patiënten (bij beide: acht vrouwen en twee mannen, met een gemiddelde leeftijd van respectievelijk 54,7 en 43,4 jaar) en tien gezonde controleproefpersonen, gematched voor sekse, leeftijd en opleidingsniveau. In de eerste studie werden alle patiënten getest bij het begin van de klinische behandeling en zes patiënten werden opnieuw getest op het einde van hun behandeling (na twee tot drie maanden). In de tweede studie werden alle patiënten getest tijdens hun klinische behandeling.

De patiënten werden verpleegd op de afdeling Psychiatrie van het Academisch Ziekenhuis te Nijmegen. Alle patiënten voldeden aan de DSM-III-R-criteria voor een 'Major Depressive Episode' (American Psychiatric Association 1987). Allen behoorden tot het unipolaire subtype en bevonden zich in verschillende stadia van de ziekte. Voor de diagnostiek en ter uitsluiting van andere stoornissen werden de patiënten ginterviewd en ondergingen zij een algemeen en neurologisch onderzoek en een aantal laboratoriumonderzoeken. De patiënten werden tijdens beide test-sessies op conventionele medicatie getest: in het algemeen 150 mg van het tricyclisch-antidepressivum, amitriptyline of clomipramine. Vier van de twintig patiënten (en één van de opnieuw geteste patiënten) gebruikten ook lage doseringen neuroleptica. Dit medicatiegebruik werd niet gewijzigd gedurende de behandeling.

Registratie - De bewegingen van de pen tijdens het schrijven en tekenen werden geregistreerd met een Calcomp 2300 digitizer en een PC. De proefpersonen werden gevraagd de figuren, die getoond werden op een voor hem of haar geplaatste monitor, na te tekenen. De presentatie van een figuur werd aangekondigd door twee tonen. De proefpersonen werden gevraagd de figuren zo snel en nauwkeurig mogelijk na te tekenen op een papier dat op de digitizer lag. Getekend werd met een speciaal ontwikkelde pen (Maarse e.a. 1988), waarmee de pendruk geregistreerd kon worden. De pen leek op een gewone balpen, die echter met een dunne draad verbonden was met de digitizer. De positie van de pen werd geregistreerd met een precisie van 0,1 mm en een frequentie van 100 Hz. Zodra de proefpersonen de aangeboden figuur hadden nagetekend, was het mogelijk een grote verscheidenheid aan bewegingskenmerken te analyseren.

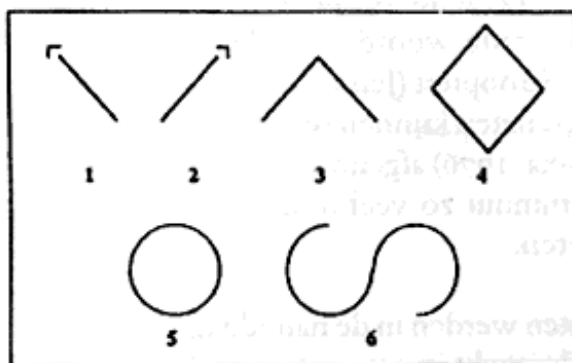
In dit onderzoek werden de volgende variabelen onderzocht: de totale tekentijd (TTT) verdeeld in: de reactietijd (RT), dat wil zeggen de tijd tussen aanvang van de stimuluspresentatie en het begin van de eerste tekenbeweging, en de bewegingstijd (BT), dat wil zeggen de tijd tussen de eerste en de laatste tekenbeweging. De bewegingstijd werd vervolgens verdeeld in de periode waarin de pen boven het papier was (de bewegingstijd 'boven', BTB), en de periode waarin de pen op het papier was en de pendruk groter was dan 24 gram (de bewegingstijd 'neer', BTN). Zodra de proefpersoon begon te tekenen, dat wil zeggen zodra de pendruk boven de drempelwaarde kwam, verdween de stimulusfiguur van het beeldscherm. In de tweede taak (taak B) kon de proefpersoon de stimulusfiguur opnieuw op het beeldscherm doen verschijnen door met de pen een klein rood vierkant op het tablet (2 x 2 cm, rechtsonder op het schrijfpoppervlak) aan te raken. Echter, zodra de proefpersoon het tekenen hervatte, verdween de stimulusfiguur weer. De proefpersoon werd gevraagd deze mogelijkheid tot herinspectie zo min mogelijk te gebruiken, alleen ter voorkoming van grote fouten. Ook de duur van deze herinspectie (HT) werd geregistreerd.

Tekentaken - De tekentaken bestonden uit twee tests, een eenvoudige taak (A) en een complexere taak (B) (zie figuur 1). Bij taak A werd één van de zes stimulusfiguren op het beeldscherm van de proefpersoon getoond, elk figuur zes maal en dit in een random volgorde. Teneinde het effect van een toename van de complexiteit van taken op de taakuitvoering te onderzoeken werd binnen taak A het kopiëren van respectievelijk stimuli 3 en 5 vergeleken met het kopiëren van de complexere stimuli 4 en 6.

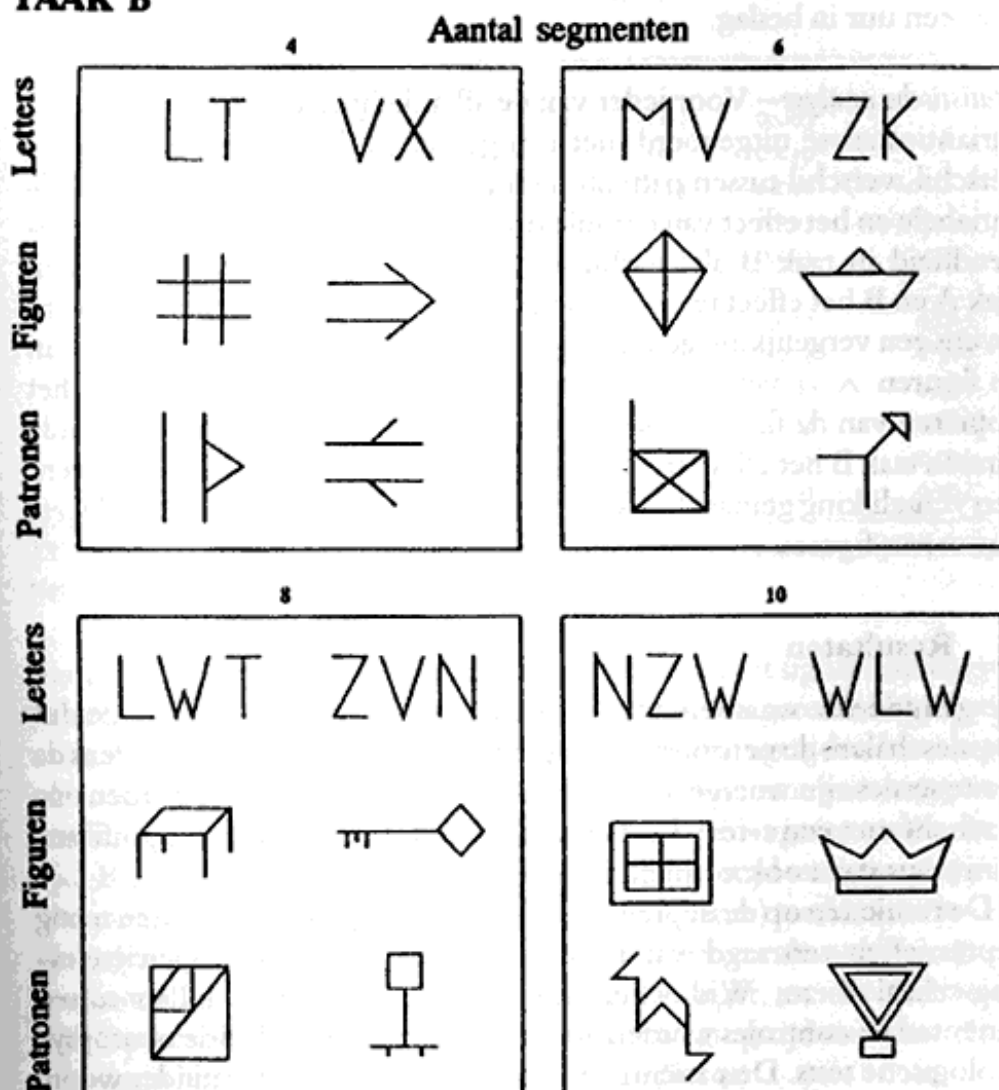
Bij taak B werden stimuli uit drie categorieën getoond. Binnen taak B werd de factor complexiteit gemanipuleerd door een toename van het aantal lijnen van 4 naar 8 (zie figuur 1). De factor bekendheid werd onderzocht door een afname van bekendheid in deze drie categorieën. De eerste categorie bestond uit letters, stimuli die zowel perceptueel als motorisch bekend zijn. De tweede categorie omvatte bekende figuren, stimuli die motorisch niet geoefend, maar perceptueel bekend zijn. In deze categorie werden figuren geplaatst, zoals een pijl en een tafel. Het betrof allemaal bekende symbolen of objecten. De derde categorie bestond uit onbekende figuren, stimuli die zowel perceptueel als motorisch onbekend zijn. De figuren in deze categorie waren betekenisloze figuren, waarvan aangenomen wordt dat deze, in vergelijking met de vorige categorie van bekende figuren, meer tijd vragen wat betreft perceptuele verwerking en planning van de volgorde van de bewegingen.

Depressie-scoringslijsten - De ernst van de depressie bij de patiëntengroep werd vastgesteld met de Hamilton Depression Rating Scale (Hamilton 1960) en de Montgomery Asberg Depression Rating Scale (Montgomery en Asberg 1979). Verder vulden de patiënten de Zelfbeoordelingsschaal volgens Zung in (Zung 1965). Tevens werd de Salpetrière Retardation Rating Scale (Widlöcher 1983) afgenomen. Deze schaal is specifiek ontwikkeld om de klinische ernst van retardatie te meten.

TAAK A



TAAK B



Figuur 1: De stimulusfiguren van de eenvoudige taak A en de complexere taak B

Neuropsychologische tests - Tevens werden drie van de meest frequent gebruikte neuropsychologische tests afgenomen. Ten eerste de 15-woordentest voor verbaal geheugen (Deelman 1972), waarbij de proefpersoon gevraagd werd een lijst van 15 woorden na te zeggen, hetgeen vijf keer herhaald werd. De score die gebruikt werd, bestond uit het aantal correct gereproduceerde woorden in de vijf herhalingen samen. De tweede test was de Strooptest (Jensen en Rowler 1966), waarmee aspecten van aandacht gemeten kunnen worden. Ten slotte werd een 'fluency-taak' (Ekström e.a. 1976) afgenomen. Bij deze test moet de proefpersoon binnen een minuut zo veel mogelijk woorden uit een bepaalde categorie produceren.

Procedure - Alle testen werden in de namiddag afgenomen. De proefpersonen werden onderzocht in een rustige onderzoekskamer van de psychiatrische afdeling van het ziekenhuis. De totale testafname nam ongeveer één uur in beslag.

Statistische analyse - Voor ieder van de afhankelijke variabelen werd een variantieanalyse uitgevoerd met een gemengd design met het groepsverschil, verschil tussen patiënten en controles, als 'between-subjects'-variabele en het effect van complexiteit in taak A en complexiteit en bekendheid in taak B als 'within-subjects'-variabele. Teneinde binnen taak A en B het effect te onderzoeken van de factor 'complexiteit' werd tevens een vergelijking gemaakt tussen de prestaties bij het kopiëren van de figuren versus (taak A), en tussen de prestaties bij het kopiëren van de figuren met 4 versus 8 halen (taak B). Teneinde binnen taak B het effect te onderzoeken van de factor bekendheid werd een vergelijking gemaakt tussen de prestaties bij het kopiëren van de letters versus figuren en versus onbekende patronen.

Resultaten

De gemiddelde waarden en standaarddeviaties van de scores op de depressieschalen, de neuropsychologische tests en de tekentaken tijdens de eerste sessies zijn weergegeven in tabel 1. Groepsverschillen werden onderzocht met een t-test. De t-waarden en de waargenomen significantieniveaus staan ook vermeld in tabel 1.

De resultaten op de depressieschalen laten zien dat de patiënten matig depressief en vertraagd waren (de grenswaarde voor de Salpetrière rating-schaal is 20; Widlöcher 1983). Significante verschillen tussen patiënten en controles werden gevonden op twee van de drie neuropsychologische tests. De patiënten produceerden significant minder woorden in de 'fluency-taak' en hadden een significant lagere score op de Stroop test.

De prestaties op de tekentaken laten zien dat de totale teken tijd (TTT) van de patiënten langer was dan die van de controles op beide taken. Bij de eenvoudige taak (A) waren zowel de reactietijd (RT) als bewegingstijd (BT) van de patiënten significant langer. Bij de complexe (taak B) waren alleen de bewegingstijd (BT) en de herinspectietijd (HT) significant langer. De RT was bij deze laatste taak niet significant langer. Bij deze laatste (complexere) taak valt op dat de langere bewegingstijd vooral verklaard kan worden door langere bewegingstijden boven papier, de pauzes. Bij zowel taak A als B leidt een toename van complexiteit binnen de taak bij de patiënten tot een relatief langere totale teken tijd. Bij taak A worden een relatief langere reactietijd en bewegingstijd gemeten. Bij taak B is er alleen een (bijna significante) toename in bewegingstijd. Eenzelfde profiel wordt gemeten wanneer de onbekendheid toeneemt. Ook dan is de totale bewegingstijd langer, en niet de reactietijd. Opmerkelijk is wel dat de toename in bewegingstijd zich dan manifesteert in langere perioden dat de pen op papier is.

Tabel 1: Gemiddelden en standaarddeviaties van patiënten en controles van de scores op de depressieschalen, neuropsychologische tests en de kopieertaken bij de eerste meting

Test	Groep				p		
	patiënten		controles		groep	groep * complexiteit	groep * bekendheid
	gem.	s.d.	gem.	s.d.			
Hamilton	22.55	6.12					
Zung	59.84	8.49					
MADRS	27.88	6.63					
Salpetrière	24.85	9.14					
Fluency	17.22	5.85	26.40	9.90	<0.05		
Stroop III-II	54.58	35.43	33.30	10.60	<0.05		
15 woorden	40.21	9.02	42.70	8.43	n.s.		
Taak A							
TTT	3.46	1.24	2.41	0.94	0.005	0.003	
RT	1.50	0.59	0.96	0.27	0.001	0.039	
BT	1.96	0.80	1.45	0.71	0.039	0.019	
BTB	0.37	0.65	0.20	0.25	0.146	0.195	
BTN	1.59	0.45	1.25	0.62	0.098	0.021	
Taak B							
TTT	9.48	3.90	6.61	2.51	0.013	0.033	0.032
RT	2.77	1.65	2.13	1.81	0.188	0.276	0.317
BT	6.72	2.83	4.48	1.53	0.007	0.067	0.021
BTB	2.13	0.70	1.50	0.62	0.007	0.365	0.542
BTN	3.23	1.56	2.45	1.02	0.086	0.859	0.019
HT	1.35	1.23	0.53	0.49	0.015	0.091	0.071

TTT: totale tekentijd; RT: reactietijd; BT: bewegingstijd; BTB: bewegingstijd boven papier; BTN: bewegingstijd op papier; HT: herinspectietijd

Om een vergelijking te kunnen maken tussen de prestaties op de tekentaken bij het begin en op het einde van een klinische behandeling werden zes patiënten uit het eerste onderzoek tweemaal getest. (Van de overige vier hadden twee de kliniek reeds verlaten voordat ze weer getest konden worden; bij de andere twee patiënten was de medicatie intussen gewijzigd). Van deze zes patiënten waren twee patiënten verslechterd op de depressieschalen. Deze twee patiënten gingen op de tekentaken ook achteruit. Twee patiënten verbeterden aanmerkelijk en twee herstelden geheel. De veranderingen op de Hamilton-score correleerden significant (0,73 of hoger) met veranderingen in de reactietijd en de bewegingstijd van taak A en met veranderingen in bewegingstijd van taak B.

Discussie

De depressieve patiënten waren trager op een groot deel van de bewegingsvariabelen van beide tekentaken. Deze resultaten en de algemene indruk tijdens het testen suggereren dat het registreren en analyseren van de uitvoering van tekentaken weleens een waardevolle aanvulling zou kunnen zijn op de reeds eerder ontwikkelde methoden om vertraging te meten bij patiënten met een depressie.

Een van de doelstellingen van deze studie was, te onderzoeken welke variabele het grootste groepsverschil zou laten zien. Bij de complexe taak B werden significante verschillen gevonden in bewegingstijd (BT), met name voor het gedeelte dat de pen boven het papier was (BTB), de pauzes. Deze laatste resultaten zijn in overeenstemming met eerdere onderzoeken naar de spraak: de grootste groepsverschillen werden niet gevonden in de feitelijke duur van de 'motorische' uitvoering - de articulatie -, maar in de pauzes tussen de hoorbare gedeeltes van de spraak (Szabadi e.a. 1976; Greden en Carroll 1981). Dit suggereert een vertraging in de planning en de voorbereiding van de beweging.

In lijn met deze bevindingen is het feit dat de factoren complexiteit en onbekendheid van de stimulus een groter effect hadden op de prestaties van de depressieve patiënten dan op die van de controles. Deze resultaten geven aan dat bij de figuren die in dit onderzoek gebruikt werden het vooral cognitieve processen zijn die verantwoordelijk gesteld kunnen worden voor de vastgestelde vertraging, en niet zozeer de motorische aspecten van de uitvoering. Uit ons recent onderzoek (Sabbe e.a., in voorbereiding) blijkt dat naast een 'cognitieve' vertraging ook een duidelijke 'motorische vertraging' wordt gevonden.

De reactietijd van de patiënten verschilde alleen significant van de controles op de eenvoudige taak (A) en niet op de complexe taak (B). Dit resultaat lijkt af te wijken van de bevindingen van een langere reactietijd op alle taken (Martin en Rees 1966; Byrne 1976; Cornell e.a. 1984; Knott en Lapierre 1987). Een mogelijke verklaring van dit verschil zou kunnen zijn dat de complexe taak (B) in dit onderzoek aanzienlijk moeilijker was dan de tamelijk eenvoudige taken die gebruikt werden door de genoemde auteurs. Wellicht was taak B te moeilijk voor een aantal patiënten. Zo werden door de patiënten meer fouten gemaakt (43% bij de patiënten versus 14% bij de controles). Waarschijnlijk waren de patiënten tijdens de reactietijd niet in staat om alle relevante kenmerken van de complexe stimulusfiguren ineens in zich op te nemen. Ze startten dus min of meer te vroeg met tekenen: ze tekenden alleen een deel van de figuur, inspecteerden de figuur opnieuw en tekenden vervolgens verder. Ze gebruikten dus mogelijk een andere strategie dan de controles. De controles probeerden de hele figuur te kopiëren zonder terug te kijken en hadden dan ook relatief meer tijd nodig voordat ze konden starten. Deze verklaring is in lijn met de observatie dat depressieve patiënten vaker een meer gedetailleerde, sequentiële en intentionele wijze van opereren hanteren, hetgeen geïnterpreteerd kan worden als een manifestatie van het disfunctioneren van de rechterhemisfeer (Weingartner en Silberman 1984). Mogelijk hebben depressieve patiënten dus meer moeite met taken die een appèl doen op een 'holistische' of 'Gestalt'-benadering. Omdat zij hierin te kort schieten zijn ze eerder geneigd een seriële strategie te kiezen.

Deze strategie zou gemedieerd worden door de linkerhemisfeer. Volgens deze visie kan depressie verklaard worden als een ineffectief beroep dat gedaan wordt op de disfunctionele rechterhemisfeer door de al maximaal geactiveerde en deels te kort schietende linkerhemisfeer. Weingartner en Silberman (1984) noemen een aantal studies die deze visie ondersteunen: de bevindingen van onderzoek naar laterale oogbewegingen (Ahern en Schwartz 1979), elektro-encefalografie (Davidson e.a. 1979) en dichotisch luisteren (Yozawitz e.a. 1979). De geschetste hypothese biedt een verklaring voor zowel het ontbreken van een significant verschil in reactietijd tussen patiënten en controles bij taak B alsook voor de significant langere herinspectietijd. In lijn met deze hypothese is ook onze bevinding dat patiënten meer moeite hebben met complexere en meer onbekende figuren en patronen.

Een alternatieve hypothese is dat letters min of meer automatisch geproduceerd worden, aangezien zij zowel perceptueel als motorisch overbekend zijn. Dit zou er dan op wijzen dat depressieve patiënten minder moeite hebben met de uitvoering van 'automatische' taken. Ook voor deze hypothese is in de literatuur veel steun te vinden (zie o.a. Byrne e.a. 1986; Tancer e.a. 1990).

Over het algemeen waren de resultaten van de neuropsychologische tests in overeenstemming met de resultaten bij de tekentaken. Op de 'fluency-taak' produceerden de patiënten veel minder woorden dan de controles. Op de Strooptest presteerden de patiënten ook slechter. Op de 15-woordentest werden echter géén significante verschillen gevonden. Dit laatste resultaat staat in contrast met eerdere onderzoeken (Cohen e.a. 1982; Brand 1987; Golinkoff en Sweeney 1989; Tancer e.a. 1990), waarbij slechtere prestaties bij depressieve patiënten gevonden werden op geheugentaken. Een mogelijke reden voor deze tegenstrijdige resultaten zou kunnen zijn dat slechtere prestaties alleen gevonden kunnen worden bij patiënten met een ernstige depressie en niet bij patiënten met een matige depressie, zoals in het huidige onderzoek. In dit onderzoek was de gemiddelde Hamilton-score lager dan de gerapporteerde scores in bovengenoemde onderzoeken.

Vier van de twintig patiënten gebruikten neuroleptica. Deze neuroleptica kunnen invloed gehad hebben op het schrijf- en kopieergedrag. King (1990) zegt hierover dat de effecten van neuroleptica op psychomotorische functies inconsistent zijn en een grote interindividuele variabiliteit laten zien. In onze studie is dit effect waarschijnlijk niet groot geweest, aangezien het slechts vier van de twintig patiënten betreft en bij klinisch onderzoek geen extrapiramidale symptomatologie werd vastgesteld. Wat betreft het gebruik van antidepressiva: de patiënten werden onderzocht terwijl ze conventionele medicatie gebruikten, die de geobserveerde vertraging bij het kopiëren zou kunnen verklaren. Deputula en Pomara (1990) geven aan dat de meeste studies in dezen echter geen significante effecten te zien geven op het psychomotorische functioneren. Een verdere beperking van ons onderzoek is dat slechts kleine groepen van patiënten zijn onderzocht. Hoewel het met deze studie dus niet is uitgesloten dat andere factoren de vertraging kunnen verklaren, gaan wij er vooralsnog van uit dat ze vooral voor rekening komt van de depressie en niet van de medicatie, temeer daar in een nog niet gepubliceerde vervolgstudie (Sabbe e.a., in voorbereiding), waarin een groter aantal patiënten werd onderzocht en waarin voor medicatie-effecten werd gecontroleerd, onze resultaten worden gerepliceerd.

In hoeverre is de gevonden vertraging specifiek voor patiënten met een depressie in engere zin? In de literatuur zijn slechts zeer beperkte gegevens voorhanden over de bevindingen bij andere patiëntengroepen. Onze patiënten verschillen wel in belangrijke mate met patiënten met een psycho-organisch syndroom (Van Mier e.a. 1992). Ons huidig onderzoek richt zich ook op patiënten met schizofrenie. De eerste resultaten wijzen erop dat deze patiënten een ander bewegingspatroon laten zien (Van Hoof e.a. 1995).

Naast verder onderzoek naar de specificiteit van onze bevindingen zou een doel van toekomstige studies kunnen zijn, te onderzoeken in hoeverre therapie-effecten vastgesteld kunnen worden met de hierboven beschreven methode. De hoge correlaties, gevonden in de huidige studie, tussen de verbetering op de Hamilton-score en veranderingen in reactie- en bewegingstijd zijn in dezen veelbelovend.

Sinds de introductie van de 'digitizers', die het mogelijk maken penbewegingen zeer nauwkeurig te registreren en kinematische variabelen te berekenen, heeft het onderzoek naar motorische aspecten van schrijven en tekenen een enorme vlucht genomen (zie voor een literatuuroverzicht Thomassen en Van Galen 1992). De hier gepresenteerde studie is het eerste toegepaste onderzoek van dit type naar vragen betreffende de vaststelling van de aard van psychomotorische retardatie bij depressie.

Dank is verschuldigd aan H. Knoop, H. van der Heyden, A. Lenders en M. Pagen voor assistentie bij het onderzoek en aan H. v.d. Laar voor secretariële ondersteuning.

Literatuur

BensoBen, D.F. (1990), Psychomotor Retardation. Neuropsychiatry, Neuropsychology and Behavioral Neurology

, 3, 36-47.

Deptula, D., en N. Pomara (1990), Effects of antidepressants on human performance. *Journal of Clinical Psychopharmacology*, 10, 105-111.

Greden, J.F., en B.J. Carroll (1981), Psychomotor function in affective disorders: An overview of new monitoring techniques. *American Journal of Psychiatry*, 138, 1441-1448.

Hoof, J.J.M. van, B.G.C.C. Sabbe, W. Hulstijn, A.J.M. Loonen, en F.G. Zitman (1994), The specificity question of retardation in depression and schizophrenia. In: R.D. Ciaranello en H.Y. Meltzer (red.), *Neuropsychopharmacology*, 10. Elsevier, Washington DC, 745.

Hulstijn, W., en G.P. van Galen (1988), Levels of motor programming in writing familiar and unfamiliar symbols. In: A.M. Colley en J.R. Beech (red.), *Cognition and action in skilled behavior*. Elsevier, Amsterdam, p. 65-85.

King, D.J. (1990), The effects of neuroleptics on cognitive and motor function. *British Journal of Psychiatry*, 157, 799-811.

Maarse, F.J., H.J.J. Janssen en F. Dixel (1988), A special pen for an XY-tablet. In: F.J. Maarse, L.J.M. Mulder, W.P.B. Sjouw, e.a. (red.), *Computers in psychology: Methods, instrumentation and psychodiagnostics*. Swets & Zeitlinger, Amsterdam, p. 133-139.

Mier, H. van, W. Hulstijn, E. Tromp e.a. (1992), Retardation of fine motor performance in closed head injury and depression: cognitive or motor factors? (hst. 4). *Motor planning and movement disorders* (dissertatie). Nijmegen Instituut voor Cognitie en Informatie (NICI), Nijmegen, p. 97-124.

Mier, H. van, en W. Hulstijn (1993), The effects of motor complexity and practice on initiation time in writing and drawing. *Acta Psychologica*, 82, 291-312.

Royant-Parola, S., A.A. Borbely, I. Tobler, e.a. (1986), Monitoring of long-term memory motor activity in depressed patients. *British Journal of Psychiatry*, 149, 288-293.

Sabbe, B.G.C., J.J.M. van Hoof, W. Hulstijn, e.a. (in voorbereiding), Fine motor retardation and depression.

Teulings, H.L., en F.J. Maarse (1984), Digital recording and processing of handwriting movements. *Human Movement Science*, 3, 193-217.

Thomassen, A.J.W.M., en G.P. van Galen (1992), Handwriting as a motor task: Experimentation, modelling, and simulation. In: J.J. Summers (red.), *Approaches to the study of motor control and learning*. Elsevier, Amsterdam, p. 113-144.

Weingartner, H., en E. Silberman (1984), Cognitive changes in depression. In: R.M. Post en J.C. Ballenger (red.), *Neurobiology of mood disorders*. Williams, Wilkins, Baltimore, p. 121-135.

Widlöcher, D. (1983), Retardation: A basic emotional response? In: J.M. Davis en J.W. Maas (red.), *The affective disorders*. American Psychiatric Press Inc., Washington DC, p. 165-181.

Widlöcher, D., en A. Ghoslan (1989), The measurement of retardation in depression. In: I. Hidmarch en P.D. Stonier (red.), *Human Psychopharmacology: Measures and methods*, 2. Wiley, New York.

De complete literatuurlijst is op aanvraag verkrijgbaar bij de eerste auteur.

Summary: Figure copying and psychomotor retardation in depression

Psychomotor retardation is one of the central features of depression. It might be fruitfully studied by the computerized recording and analyzing of writing and drawing movements, e.g. in figure copying tasks. This was tested in the present study with 20 depressed patients. Patients needed more time to complete the tasks than controls and performed them in a different way. Differences in motor activity between a first and second testing correlated highly with clinical improvement. It is concluded that the study of these motor activities may help disentangling the more cognitive influences from the pure motor aspects. In addition it provides objective parameters to measure progress in therapy.

Dr. J.J.M. van Hoof, zenuwarts, is als A-opleider psychiatrie verbonden aan het Instituut voor Psychiatrische Zorg Oost Brabant, Postbus 1, 5240 BA Rosmalen. Drs. B. Sabbe is als psychiater werkzaam op het St. Radboudziekenhuis te Nijmegen. Dr. W. Hulstijn is als experimenteel psycholoog verbonden aan het Nijmeegs Instituut voor Cognitie en Informatie (NICI). Mevr. dr. H. van Mier was ten tijde van het onderzoek werkzaam als assistent-in-opleiding bij het NICI. Mevr. drs. B.J.M. Jogems- Kosterman is werkzaam als onderzoeksmedewerker bij het Instituut voor Psychiatrische Zorg Oost Brabant.

Het artikel werd voor publikatie geaccepteerd op 28-11-1995.