

# Taaltherapie bij afasiepatiënten

## Effectiviteit van het therapieprogramma

## Werkwoordproductie op Woord- en Zinsniveau (WWZ)

Petra Links, Joost Hurkmans, Roelien Bastiaanse

Werkwoordproductie op Woord- en Zinsniveau is een afasietherapieprogramma gericht op werkwoord- en zinsproductie. Het effect van deze therapiemethode is onderzocht bij twee patiënten met een afasie van Broca in een *multiple baseline across behaviors design*, een onderzoeksopzet waarbij de afasiepatiënt zijn eigen controle is.

### Inleiding

Afasiepatiënten hebben vaak meer productieproblemen met werkwoorden dan met zelfstandige naamwoorden. Voor het behandelen van deze problemen is het therapieprogramma *Werkwoordproductie op Woord- en Zinsniveau* op de markt. De wetenschappelijke studie, waar het in dit artikel om gaat, heeft als doel het effect van dit behandelprogramma vast te stellen. In het huidige artikel worden de resultaten van de eerste twee (Broca-)patiënten besproken. Uiteindelijk is het de bedoeling minimaal acht patiënten in het onderzoek te includeren.

De problemen met de productie van werkwoorden komen voor bij alle typen afasie maar gelden met name voor patiënten met een afasie van Broca<sup>1</sup>. De problemen manifesteren zich zowel op woord- als zinsniveau. In de internationale literatuur is hier veel over gepubliceerd (zie bijvoorbeeld Lee & Thompson, 2004 en Bastiaanse & Van Zonneveld, 2004a,b). De problemen met werkwoorden hebben hun weerslag op de spontane taal: er worden relatief weinig lexicale (inhoudsvolle) werkwoorden geproduceerd door Broca-afasiepatiënten (Saffran et al., 1989; Thompson et al., 1994) en/of de diversiteit van de gebruikte lexicale werkwoorden is lager dan bij mensen zonder taalstoornis (Bastiaanse & Jonkers, 1998).

In de studie die hier wordt beschreven, is in de therapie geprobeerd om patiënten met een Broca-afasie meer bewust te maken van de belangrijke rol van het werkwoord in de zin, door met hen de productie van werkwoorden in verschillende vormen en verschillende posities in de zin te trainen. Omdat het opbouwen van een zin uit verschillende stappen bestaat, zou elke stap afzonderlijk getraind kunnen worden. Voor het produceren van een correcte zin kunnen de volgende stappen worden onderscheiden (Bastiaanse et al., 2006):

- het oproepen van het werkwoord uit het lexicon, met betekenisinformatie en grammaticale informatie;
- het opbouwen van de zin rond het werkwoord (het werkwoord bepaalt welke andere zinsdelen geproduceerd moeten worden voor een correcte zin);
- vervoeging van het werkwoord;

- voor talen als het Nederlands: het verplaatsen van het werkwoord naar de tweede positie in de hoofdzin.

Al deze stappen horen bij het grammaticaal coderen van werkwoorden en Broca-afasiepatiënten hebben moeite met een of meer van deze stappen.

Er zijn in de literatuur slechts een paar studies beschreven waarbij de werkwoordproductie getraind werd. Een aantal van deze studies liet na de trainingsperiode een verbetering zien van het oproepen van werkwoorden (Linebaugh et al., 1998, McNeil et al., 1998, Raymer & Ellsworth, 2002, Wambaugh et al., 2002; Webster & Morris, 2005), hoewel er niet altijd generalisatie was naar het oproepen van niet-getrainde werkwoorden. Een enkele keer werd er na de therapie die gericht was op werkwoordproductie gerapporteerd over betere zinsproductie.

### Het therapieprogramma

Werkwoordproductie op Woord- en Zinsniveau (WWZ, Bastiaanse et al., 1997; zie ook Bastiaanse, 1998) is ontwikkeld om de verschillende stappen in het zinsproductieproces te trainen. Dit programma is niet alleen bestemd voor het behandelen van Broca-patiënten aangezien problemen met werkwoorden ook voorkomen bij andere typen afasie (zie bijvoorbeeld Bastiaanse & Edwards, 2004). In de effectstudie die hier wordt beschreven gaat het echter om twee Brocapatiënten.

Het therapieprogramma bestaat uit vier stappen die vergelijkbaar zijn met de eerder genoemde stappen:

## OMDAT HET OPBOUWEN VAN EEN ZIN UIT VERSCHILLENDE STAPPEN BESTAAT, ZOU ELKE STAP AFZONDERLIJK GETRAIND KUNNEN WORDEN

Stap 1: benoemen van acties: afbeeldingen van acties moeten benoemd worden met een enkel werkwoord. Dit is een voorbereidende stap waarbij het oproepen van werkwoorden wordt getraind.

Stap 2: aanvullen van de infinitieven. De patiënt krijgt een afbeelding te zien met een geschreven zin daaronder, waarin de infinitief aan het eind is weggelaten (zie figuur 1a). Het is de bedoeling dat de patiënt de zin hardop voorleest (met of zonder hulp van de therapeut) en het ontbrekende werkwoord aanvult. Stap 3: invullen van het vervoegde werkwoord. De procedure is vergelijkbaar met stap 2, alleen moet nu het vervoegde werkwoord op de tweede positie in de zin worden ingevuld (zie figuur 1b).

Stap 4: zinsconstructie. Bij deze laatste stap moet de patiënt zelf een zin maken bij een afbeelding.

Het programma verschaft het materiaal om werkwoordproductie in zinsverband stap voor stap met de patiënt te oefenen, maar de uitvoering ervan ligt niet vast. Bij alle stappen komen steeds dezelfde 60 werkwoorden voor. Er zijn drie boekjes, een met de 60 afbeeldingen (voor stap 1 en 4), een met de 60 afbeeldingen waaronder de zinnen waarin de infinitief moet worden aangevuld (stap 2) en eenzelfde waarin het vervoegde werkwoord op de tweede plaats (=persoonsvorm) moet worden ingevuld (stap 3). Daarnaast bevat het programma extra materiaal: kaartjes voor zinanagrammen (losse zinsdelen waarmee zinnen kunnen worden samengesteld) voor zinnen met infinitieven en zinnen met vervoegde werkwoorden, die gebruikt kunnen worden voor een tussenliggende stap. Verder bevat het programma gedrukte zinnen die bij de plaatjes gebruikt kunnen worden voor het trainen van de verleden tijd.

In principe staat het de therapeut vrij om het materiaal te gebruiken op de manier zoals hij/zij wil. Voor de effectstudie waren er natuurlijk wel duidelijke richtlijnen voor de therapie (zie hieronder bij onderzoeksoepzet).



Figuur 1a

Voorbeeld van het aanvullen van infinitieven aan het eind van de zin. De vrouw is op de stoep aan het .....

In dit onderzoek is ervoor gekozen alleen stap 2 tot en met 4 te trainen en stap 1 van het programma over te slaan. Eerder is namelijk aangetoond dat het benoemen van acties niet bijdraagt aan de werkwoordproductie in de spontane taal (Bastiaanse &

Jonkers, 1998). Om die reden werden in deze studie alleen infinitieven en persoonsvormen in zinsverband getraind, met daarna training van zinsconstructie.

## De onderzoeksoepzet

### De methode

Voor deze effectstudie naar het WWZ werd een zogenaamd *multiple baseline across behaviors design* gebruikt. Dit onder-



Figuur 1b

Voorbeeld van het invullen van een vervoegd werkwoord in de zin. De boer ..... de koe

zoeksdesign werd voor het eerst voor afasieonderzoek gebruikt door Kearns (1986; 1999) en is nuttig gebleken voor verbetering van *evidence-based* afasietherapie, niet alleen in de academische setting, maar ook in de klinische praktijk (Fucetola et al., 2005).

Het idee achter dit design is dat de patiënt zijn eigen controle is en dat generalisatie naar gerelateerd - en niet-gerelateerd materiaal kan worden vastgesteld wanneer de tests zorgvuldig gekozen worden. Door het gebruik van meerdere *baselinemetingen*, kan worden bepaald hoe stabiel de patiënt presteert zonder training.

Voor deze studie werden twee afasiepatiënten geselecteerd. De inclusiecriteria waren:

- de afasie diende ten minste 3 maanden te bestaan (om invloed van spontaan herstel zo veel mogelijk uit te sluiten);
- de patiënt moest tussen de 18 en 70 jaar oud zijn (om de invloed van normale verouderingsprocessen uit te sluiten);
- er moest sprake zijn van een enkelvoudig CVA (zodat duidelijk was wat daarvan de gevolgen waren geweest);
- er mochten geen ernstige cognitieve nevenstoornissen bestaan die vooruitgang negatief zouden kunnen beïnvloeden;

- de patiënt scoorde 70% of lager op de onderdelen 'benoemen van acties' en 'invullen persoonsvorm' van de Werkwoorden en Zinnentest (WEZT, Bastiaanse et al., 2000a; zie ook Bastiaanse et al., 2000b) om vast te stellen dat er daadwerkelijk problemen waren met (de vervoeging van) werkwoorden.

### Baseline

In eerste instantie werd de baseline vastgesteld met twee tests van 20 items, een voor het aanvullen van infinitieven en een voor het invullen van persoonsvormen (deze tests waren hetzelfde als stap 2 en 3 van het therapieprogramma, maar bevatten andere werkwoorden). Er werden zes metingen gedaan voor de baseline (binnen twee weken) om vast te stellen hoe stabiel het gedrag van de patiënt was. Vervolgens werd meneer M. vier weken lang drie maal per week 30 minuten getraind in het aanvullen van infinitieven in zinsverband (stap 2 van het WWZ). Daarna volgde een zelfde periode waarin vervoegde werkwoorden (persoonsvormen) in zinsverband werden getraind (stap 3 van het WWZ). De trainingsperiode werd afgesloten met een periode van vier weken waarin het formuleren van zinnen werd getraind (stap 4 van het WWZ). Mevrouw F. werd eerst getraind op de vervoegde werkwoorden, daarna op de infinitieven. Ook deze trainingsperiode werd afgesloten met vier weken waarin zinsconstructie werd getraind.

Het afwisselen van de volgorde waarin het WWZ getraind werd, maakte deel uit van de onderzoeksoepzet. Dit werd gedaan om te bekijken of er generalisatie optrad van de ene stap naar de andere stap. Omdat het produceren van infinitieven voor patiënten met afasie over het algemeen gemakkelijker is dan het produceren van persoonsvormen, wilden de onderzoekers bekijken of de eenvoudiger conditie invloed had op de moeilijkere conditie en andersom. Er zijn therapiestudies beschreven waarbij er na het trainen van complex materiaal generalisatie optrad naar eenvoudig materiaal (Maas et al., 2002, Kiran & Thompson, 2003). De onderzoekers wilden nagaan of dit voor het trainen van infinitieven en persoonsvormen ook geldt.

### Meting vooruitgang

Om de vooruitgang te meten, werden de patiënten wekelijks getest met de twee tests van 20 items (een voor het aanvullen van infinitieven en een voor het invullen van persoonsvormen), die ook voor het vaststellen van de baseline waren gebruikt en dus andere items bevatten dan het therapie materiaal. Verder werd de patiënt wekelijks getest met een test die niet-gerelateerd was aan het getrainde materiaal, maar die wel een beroep deed op taalvaardigheden (dit was een test waarop de patiënt geen plafond- of bodemeffect vertoonde; voor de ene patiënt was dit het hardop lezen van niet-bestaande woorden, voor de andere patiënt was dit het naspreken van niet-bestaande woorden).<sup>2</sup>

Voor en direct na de therapieperiode en drie maanden na het beëindigen van de therapie werden de volgende tests afgenomen: Akense Afasietest (AAT, Graetz et al., 1993), Amsterdam-

Nijmegen Test voor Alledaagse Taalvaardigheid (ANTAT, Blomert et al., 1994)<sup>3</sup>, en analyse van spontane taal<sup>4</sup> volgens de methode die recent is beschreven door de Vereniging voor Klinische Linguïstiek (ASTA, Zwaga en Wijckmans, 2005; zie ook kader). Deze algemene taaltestinstrumenten werden afgenomen om te onderzoeken of er als gevolg van de therapie ook verbetering optrad op deze taaltests. Een maand na het beëindigen van de therapie werden de wekelijkse tests nog een keer afgenomen. Er was gekozen voor testafnames na één en drie maanden om

#### ASTA

In de Analyse voor Spontane Taal bij Afasie wordt een sample van 300 woorden van de patiënt op band opgenomen, uitgeschreven en kwantitatief geanalyseerd. De kwantitatieve maten kunnen worden onderverdeeld in: morfosyntactische maten, lexicale maten, fonologische maten en optionele maten.

Morfosyntactische maten:

- finietheidsindex: het percentage correcte persoonsvormen gedeeld door het aantal werkwoordsvormen waar bij een persoonsvorm nodig is;
- modale werkwoorden en koppelerwerkwoorden;
- MLU (mean length of utterance): gemiddelde uitinglengte.

Lexicale maten:

- aantal zelfstandige naamwoorden;
- diversiteit (type token ratio) van de zelfstandige naamwoorden: het aantal verschillende zelfstandige naamwoorden gedeeld door het totaal aantal zelfstandige naamwoorden;
- aantal lexicale werkwoorden. Het werkwoord zijn wordt nooit als lexicaal werkwoord geteld;
- diversiteit (type token ratio) van lexicale werkwoorden: het aantal verschillende lexicale werkwoorden gedeeld door het totaal aantal lexicale werkwoorden. Er wordt gekeken naar het werkwoord zelf ongeacht vervoeging;
- aantal semantische parafasieën.

Fonologische maten:

- aantal fonologische parafasieën;
- optionele maten;
- aantal neologismen;
- aantal ingebedde zinnen;
- aantal bijzinnen;
- aantal voorzetsels;
- aantal lege woorden;
- aantal irrelevante parafasieën;
- aantal seconden onverstaanbaar;
- aantal vervoegde lexicale werkwoorden.

De gebruikte normen voor de kwantitatieve maten zijn overgenomen uit Vermeulen & Bastiaanse, 1984, Vermeulen et al., 1989 en Bastiaanse & Jonkers, 1998.

na te gaan of de vooruitgang ook duurzaam was.

De hele procedure kan als volgt worden samengevat:

- zes maal *baseline*;
- AAT, ANTAT, spontane taalanalyse;
- vier weken training van infinitieven óf vervoegde werkwoorden + wekelijkse testen op infinitieven, persoonsvormen en niet-gerelateerd materiaal;
- vier weken training van vervoegde werkwoorden óf infinitieven + wekelijkse testen op infinitieven, persoonsvormen en niet-gerelateerd materiaal;
- vier weken trainen van zinsconstructie + wekelijkse testen op infinitieven, persoonsvormen en niet-gerelateerd materiaal;
- direct na beëindigen therapie en drie maanden na beëindigen therapie: AAT, ANTAT en spontane-taalanalyse;
- direct na beëindigen therapie, een maand en drie maanden na beëindigen therapie: afname wekelijkse tests.

Het testen werd uitgevoerd door een klinisch linguïst, de therapie werd gegeven door een logopedist. Dit betekende dat degene die de patiënt testte en degene die de patiënt therapie gaf, niet dezelfde persoon was.

#### De patiënten

Patiënt M. was een 57 jarige man met afasie als gevolg van een CVA in de linker hemisfeer, 8 maanden voor deelname aan deze studie. Met behulp van de ALLOC-scores van de AAT werd hij gediagnosticeerd als Broca-afasie, wat werd bevestigd door het klinisch oordeel van de logopedist en de klinisch linguïst. Zijn taalbegrip in het dagelijks leven was vrij goed en zijn spontane taal bestond uit een - en twee woorduitingen. Naast de afasie had hij een matige verbale apraxie. M. was voor zijn CVA werkzaam als een kwaliteitscontroleur van melk. Er werd aselect vastgesteld, met gesloten enveloppen, waarin de verschillende volgordes zaten, dat hij de therapie zou starten met stap 2, het aanvullen van de infinitieven.

Patiënt F. was een 53 jarige vrouw, die 3 maanden afatisch was op het moment dat ze werd geïncludeerd. Ook zij had afasie als gevolg van een CVA in de linker hemisfeer. Volgens de AAT-ALLOC-scores, de logopedist en de klinisch linguïst kon de afasie als Broca-afasie geïdentificeerd worden. Er was sprake van een lichte verbale apraxie, het taalbegrip was relatief goed en de spontane taal werd gekenmerkt door telegramstijl. F was werkzaam geweest als directiesecretaresse. Er werd aselect vastgesteld dat F. de therapie zou starten met stap 3, het invullen van de vervoegde werkwoorden.

#### De inhoud van de therapie

Uitgangspunt van de therapie was het WWZ-programma, zoals boven is beschreven. Verder hadden de therapeuten de vrijheid om ook ander materiaal in de therapie te gebruiken, mits de principes van het WWZ gevolgd werden en de therapie gericht was op de productie van een infinitief, een vervoegd werkwoord of een hele zin, afhankelijk van de stap die op dat moment geïmplementeerd werd.

Tijdens de training van de infinitief en het vervoegde werkwoord werd, afhankelijk van de leesvaardigheden van de patiënt, de geschreven zin onder de afbeeldingen voorgelezen of door de

### Spontane taal meneer M. pre-therapie

- T: Wat doet u zoal overdag?  
P: K-krant lezen, boek lezen, nou  
T: U maakt een gebaar: "dat lukt een beetje"  
P: Ja  
T: En de krant lezen hoe gaat dat?  
P: Hm ja  
T: ja dat gaat goed?  
[...]  
T: U maakt een gebaar. Gaat u naar buiten? Om het huis? Want u maakt een gebaar van een rondje  
P: Ja  
T: En wat gaat u dan doen? Hoe doet u dat dan?  
P: Eh looptuin  
T: Ah u gaat een eindje om  
[...]  
T: 3 dagen. U bent ontzettend goed met gebaren, maar probeer ook dingen te zeggen. Welke dagen komt u hier?  
P: Eh woensdag, donderdag en nee

patiënt zelf gelezen. Verder was het toegestaan om de juiste respons bij de patiënt uit te lokken met cues in de volgende volgorde:

- semantische informatie geven over het doelwoord;
- eerste letter of doelwoord opschrijven;
- klankcue geven;
- doelwoord na laten zeggen.

Bij het oefenen van de zinsconstructie mocht de patiënt een zin formuleren met een persoonsvorm of een zin met een infi-

### Spontane taal mw. F. pre-therapie

- T: Kunt u daar iets meer over vertellen. Over uw familie?  
P: Ik eh ... R. Daar eh wi- daar eh is mij eh wij eh R. [mm] eh ik ik eh zoveel zou samen R. en ik bij mij  
T: Hoe lang u samen bent, wilt u?  
P: he-he-heleboel  
T: een heleboel jaar?  
P: Dezen en zo is mij  
T: dat is uw leeftijd?  
P: ja is mij. En wij zijn ehm ... zoveel. Wij waar allemaal R., R. met mij

nitief aan het eind van de zin. Als er een zin geproduceerd werd met een infinitief aan het eind van de zin, werd deze goed gerekend, maar werd de patiënt aangemoedigd om ook een zin met

een persoonsvorm te formuleren. Verder kreeg de patiënt de volgende hulp bij deze stap in de therapie:

- De logopedist liet de patiënt eerst de componenten van de zin benoemen (wie, wat en eventuele andere verplichte zinsdelen) om hem/haar daarmee vervolgens de zin te laten formuleren.
- De logopedist schreef op wat de patiënt zei en liet hem/haar foutieve zinnen teruglezen en verbeteren.
- Bij problemen met het vinden van het werkwoord werd een infinitief-zinscontext aangeboden. De patiënt moest dan de zin aanvullen met een werkwoord en vervolgens een zin formuleren met het vervoegde werkwoord.

Tijdens deze stap werd ook met zinanagrammen geoefend en werden de patiënten gestimuleerd om in een gesprek tijdens de therapie (goede) zinnen te gebruiken. De logopedist hield in een logboek bij welke hulp was geboden. Uiteraard werd er bij de wekelijkse metingen geen hulp geboden.

## De resultaten

*Patiënt 1: meneer M.*

### Baseline tests en wekelijks testen

De baseline van meneer M. was redelijk stabiel, hoewel de score op het invullen van vervoegde werkwoorden na de tweede baselinemeting terugliep van zes correcte responsen naar nul correcte responsen. De scores op het aanvullen van infinitieven varieerden tussen de 8 en 15 correct en hij scoorde 6 goed op de niet-gerelateerde controletaak: het hardop lezen van niet-bestaande woorden (PALPA-taak 8, Bastiaanse et al., 1995).

Meneer M. werd wekelijks aan het begin van de week getest. Tijdens de fase van het trainen van de infinitieven was er geen verbetering meetbaar op beide tests: aanvullen van infinitieven of invullen van de persoonsvorm. Ook het hardop lezen van niet-bestaande woorden ging niet vooruit. Daarna werd hij getraind in het invullen van de persoonsvorm. Ook in deze fase was er geen vooruitgang. Tenslotte werd hij getraind in zinsconstructie. In deze fase gingen de infinitieven en het hardop lezen van niet-bestaande woorden niet vooruit, maar trad er wel vooruitgang op in het produceren van de persoonsvorm, vergeleken met de laatste baselinescore ( $\chi^2=7.03$ ;  $p<0.001$ ). Deze verbetering was stabiel: de score op het invullen van de persoonsvorm was drie maanden na beëindigen therapie significant hoger dan aan het einde van de baseline ( $\chi^2=7.03$ ;  $p<0.001$ ). In figuur 2 zijn deze gegevens grafisch weergegeven.

### Akense Afasietest

Op de niet-gerelateerde subtests van de AAT was geen verbetering te zien (tokentest, taalbegrip en benoemen van objecten en kleuren). Het onderdeel 'benoemen van situaties en handelingen' was echter na de therapie wel significant vooruitgegaan en deze verbetering bestond drie maanden na beëindigen therapie nog steeds (zie tabel 1).

### Verbale communicatie (ANTAT) en spontane taal

Voor alle tests gold dat deze werden afgenomen door een linguïst, terwijl de therapie werd gegeven door een logopedist. Voor de ANTAT gold bovendien dat deze werd gescoord door een (andere) onafhankelijke linguïst, die bij de beoordeling niet wist of de test voor de therapie, na de therapie of drie maanden na de therapie was afgenomen. Er was significante verbetering op de begrijpelijkheidsschaal van de ANTAT direct na de therapieperiode en drie maanden na het beëindigen van de therapie (zie tabel 1).

Voor enkele variabelen in de spontane taal is het mogelijk om significante verbetering te meten bij individuele patiënten, namelijk de MLU (= gemiddelde uitinglengte) en de inflectie-index (= proportie vervoegde werkwoorden ten opzichte van het aantal zinnen met een werkwoord). Voor de andere variabelen werd een verbetering als relevant beschouwd wanneer de score veranderde van buiten het bereik naar binnen het bereik van niet-taalgestoorde sprekers. Voorafgaand aan de therapie was het aantal gebruikte lexicale werkwoorden van meneer M. hoog en was de Type-Tokenratio (= diversiteit in gebruikte lexicale werkwoorden) laag. Het aantal gebruikte zelfstandige naamwoorden was normaal, met een normale Type-Tokenratio (= diversiteit in gebruikte zelfstandige naamwoorden). De MLU en de inflectie-index waren ver beneden normaal. Na de therapie was er niet zoveel veranderd in het aantal en de diversiteit van de werkwoorden en de zelfstandige naamwoorden, maar de MLU en de inflectie-index waren significant verbeterd na de therapie

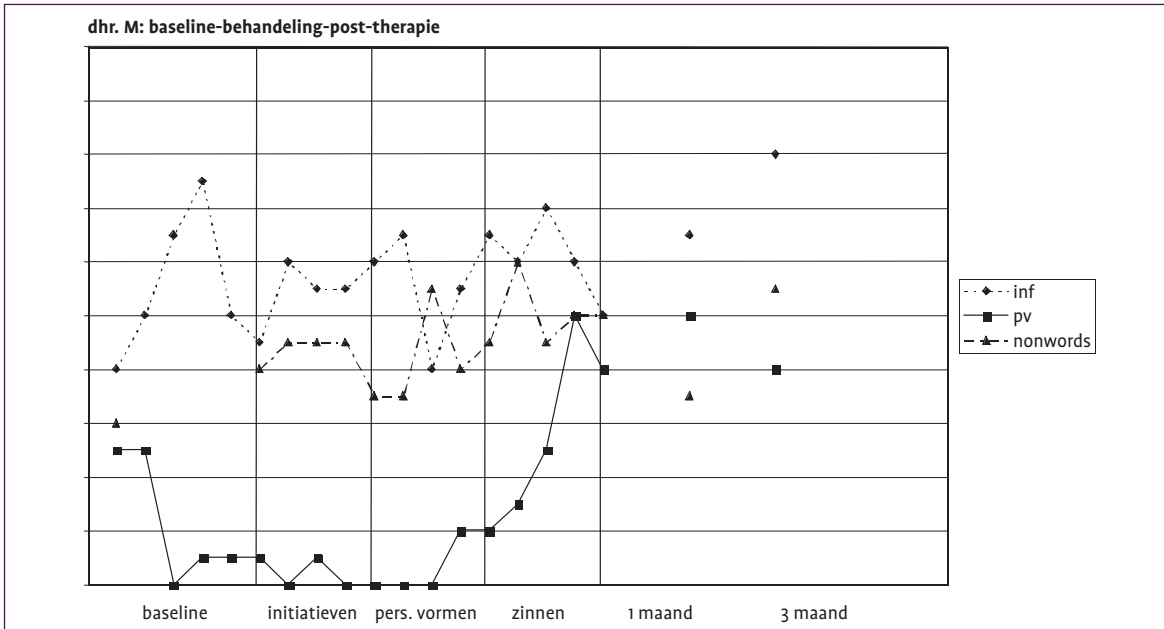
(MLU:  $t(85) = 5.30$ ,  $p < 0.001$ ; inflectie-index:  $\chi^2 = 3.46$ ,  $p < 0.01$ ). Deze verbetering was drie maanden na het beëindigen van de therapie nog steeds aanwezig.

### Patiënt 2: mevrouw F.

#### Baseline tests en wekelijks testen

Bij de baselinetests scoorde mevrouw F. stabiel laag: ze kon geen persoonsvorm invullen en de score op de infinitieftest varieerde in eerste instantie van 3 tot 5 goede responsen. Bij de laatste baselinemeting ging de score op het aanvullen van de infinitieven omhoog van 5 tot 11. Op de niet-gerelateerde controletaak (het naspreken van niet-bestaande woorden: PALPA taak 8) scoorde ze 13 goed. Mevrouw F. startte de therapie met het invullen van persoonsvormen. Ook zij werd aan het begin van elke week getest. Na vier weken training was er een significante verbetering wat betreft het invullen van persoonsvormen ( $\chi^2 = 4.329$ ;  $p < 0.05$ ). Er trad geen generalisatie op naar het aanvullen van de infinitieven.

Vervolgens werd mevrouw getraind op de infinitieven, maar zonder resultaat: er trad geen significante verbetering op. Toen de training met de infinitieven begon, ging de score op het invullen van de persoonsvormen eerst naar beneden, maar na twee weken was de score weer op hetzelfde niveau als voor het trainen van de infinitieven. Tenslotte werd zinsconstructie getraind. Er was geen effect op het aanvullen van de infinitieven, noch op het invullen van de persoonsvorm. Het naspreken van



Figuur 2

De scores van meneer M. op de tests met de ongetrainde infinitieven (inf) en persoonsvormen (pv) en de niet-gerelateerde test: het hardop lezen van niet-bestaande woorden (nonwords). \* betekent significante vooruitgang. Op de X-as staan de periodes: baseline, behandeling van infinitieven, behandeling van persoonsvormen en de direct na -, 1 maand na - en 3 maanden na therapie-test. De maximum score voor de infinitieven en de persoonsvormen is 20, voor de nonwords 30 (= Y-as).

	Voor therapie	Na therapie	3 maanden na therapie
<b>AAT</b>			
Tokenest	25 (50) =gem. stoornis	30 = gem. stoornis	33 = gem. stoornis
Taalbegrip	77 (120) = gem. stoornis	78 = gem. stoornis	74 = gem. stoornis
Benoemen objecten en kleuren	60 (90)	59	79
Zinsconstructie	6 (30)	16*	17
Totaal benoemen	66 = gem. stoornis	75 = gem. stoornis	96 = lichte stoornis
<b>ANTAT</b>			
ANTAT begripelijkheid	21 (50) = perc. 24	28* = perc. 37	33 = perc. 50
<b>Spontane taalanalyse</b>			
MLU	1.4 (5.7-10.7)	3.6*	3.3
Modale werkwoorden & koppelwerkwoorden	0 (4-18)	1	2
Inflectie-index	0 (0.83-1.00)	0.31*	0.36
Aantal zelfst.naamwoorden	59 (44-68)	46	39
Ttr zelfst.naamwoorden	0.71 (0.54-0.86)	0.68	0.54
Aantal werkwoorden	38 (24-33)	36	45
Ttr werkwoorden	0.55 (0.67-0.86)	0.56	0.44

Tabel 1

Voor- en na therapiescores van meneer M. op de AAT, ANTAT en de spontane taal. Tussen haakjes de maximum score voor AAT en ANTAT en het bereik van niet-taalgestoorde sprekers voor de spontane taalvariabelen; \* betekent significante vooruitgang; gem. = gemiddeld; perc. = percentielscore.

niet-bestaande woorden bleef gedurende de hele trainingsperiode op hetzelfde niveau.

De vooruitgang op het invullen van persoonsvormen bestond drie maanden na beëindigen van de therapie nog steeds: de

score op deze taak was significant hoger dan aan het einde van de baseline ( $\chi^2=11.905$ ,  $p<0.001$ ). In figuur 3 zijn de gegevens van mevrouw F. grafisch weergegeven.

#### Akense Afasietest

Er was geen significante verbetering in de scores op de niet-gerelateerde subtests van de AAT (tokenest en taalbegrip). Het benoemen van objecten en kleuren, alsmede het benoemen van situaties en handelingen waren wel significant vooruitgegaan en deze vooruitgang was ook drie maanden na beëindigen van de therapie nog aanwezig (zie tabel 2).

#### Verbale communicatie (ANTAT) en spontane taal:

Net als bij meneer M. werd de ANTAT gescoord door een onafhankelijke beoordelaar, die bij de beoordeling niet wist of de test voor de therapie, na de therapie of 3 maanden na de therapie was afgenomen. Er was significante verbetering op de begripelijkheidsschaal van de ANTAT direct na het beëindigen van de therapie en deze hield stand drie maanden nadat de therapie beëindigd was (zie tabel 2).

De spontane taal werd voor de therapie gekenmerkt door korte zinnen met een normale inflectie-index. De meeste persoonsvormen waren echter geen lexicale werkwoorden maar modale werkwoorden of koppelwerkwoorden. Het totaal aantal lexicale werkwoorden was lager dan normaal en ook de Type-Tokenratio van zelfstandige naamwoorden was te laag. Na de therapie viel het aantal lexicale werkwoorden binnen het bereik van niet-taalgestoorde sprekers en was het aantal modale werkwoorden en koppelwerkwoorden zodanig afgenomen dat dit nu

#### Spontane taal meneer M. posttherapie

T: Heeft u iets te vertellen wat u binnenkort gaat doen?

P: Auto rieden want dat wiss ik

T: U wil binnenkort weer gaan autorijden?

P: Ja

T: Heeft u daar al afspraken over?

P: Nee nee bellen want

T: Moet u daar iemand voor bellen?

P: Nee ik heb afspraak vermaakt, maar rieden weet ik niet

T: Nee

P: Nee

[...]

T: Met wie heeft u een afspraak gemaakt

P: Eh

T: Niet naar uw vrouw kijken hoor

P: Schrijpschkerk

T: En met wie of wat in Grijskerk?

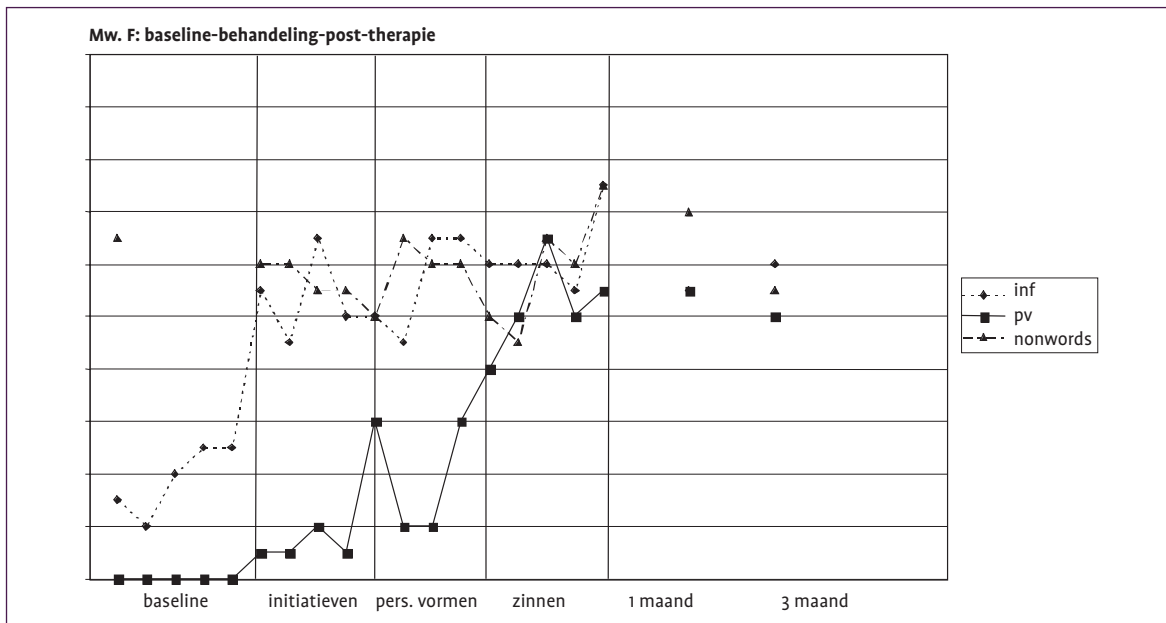
P: Nou weet ik niet

T: Met een rijsschool?

P: Ja ja

T: Om wat proeflessen te nemen

P: Ja vijf en afrieden



Figuur 3

De scores van mevrouw F. op de tests met de ongetrainde infinitieven (inf) en persoonsvormen (pv) en de niet-gerelateerde test: het naspreken van niet-bestaande woorden (nonwords). \* betekent significante vooruitgang. Op de X-as staan de periodes: baseline, behandeling van infinitieven, behandeling van persoonsvormen en de direct na -, 1 maand na - en 3 maanden na therapie test. De maximum score voor de infinitieven en de persoonsvormen is 20, voor de nonwords 30 (= Y-as).

ook binnen normaal was. De Type-Tokenratio van zelfstandige naamwoorden viel nu ook binnen het normale bereik. De MLU was significant vooruitgegaan ( $t(119) = -4.992, p < 0.001$ ). De voor-

uitgang was drie maanden na beëindigen therapie nog steeds aanwezig (zie tabel 2).

	Voor therapie	Na therapie	3 maanden na therapie
<b>AAT</b>			
Tokenstest	8 (50) = lichte stoornis	15 = lichte stoornis	13 = lichte stoornis
Taalbegrip	83 (120) = gem. stoornis	88 = gem. stoornis	87 = gem. stoornis
Benoemen objecten en kleuren	37 (90)	75*	73
Zinsconstructie	3 (30)	20*	14
Totaal benoemen	40 = zware stoornis	95 = lichte stoornis	87 = gem. stoornis
<b>ANTAT</b>			
ANTAT begrijpelijkheid	30 (50) = perc. 41	37* = perc. 60	40 = perc. 68
<b>Spontane taalanalyse</b>			
MLU	2.9 (5.7-10.7)	4.9*	4.7
Modale werkwoorden & koppelwerkwoorden	22 (4-18)	12**	12
Inflectie-index	0.97 (0.83-1.00)	0.95	1.00
Aantal zelfst.naamwoorden	23 (44-68)	17	17
Ttr zelfst.naamwoorden	0.39 (0.54-0.86)	0.76**	0.65
Aantal werkwoorden	15 (24-33)	25**	27
Ttr werkwoorden	0.47 (0.67-0.86)	0.52	0.33

Tabel 2

Voor - en na therapie scores van mevrouw F. op de AAT, ANTAT en de spontane taal. Tussen haakjes de maximum score voor AAT en ANTAT en het bereik van niet-taalgestoorde sprekers voor de spontane taalvariabelen; \* betekent significante vooruitgang; \*\* betekend van buiten naar binnen het bereik van niet-taalgestoorde sprekers; gem. = gemiddeld; perc. = percentielscore.

### Spontane taal mevrouw F. posttherapie

T: Je gaat op vakantie, kun je vertellen waar je naar toe gaat?

P: Ik ga met eh auto eh Griekenland na sorry o ja sorry hoor Naar Oostenrijk, Idialia (...) en Duitsland

T: Ja

P: En ik ben eh eh maand hier en ik hoop dat een beetje ehm weer krijgt. Na ja en dan eh e-even zien eh we zien we wel Lekker eten hè. Van alles. Bergen. Nou wel eh wel lekker

### Discussie

Beide patiënten laten significante vooruitgang zien bij het invullen van vervoegde werkwoorden. Er is geen verandering bij het aanvullen van infinitieven, dat wil zeggen geen verandering als gevolg van therapie. De resultaten van één patiënt (mevrouw F.) laten zien hoe belangrijk het is om een uitgebreide meervoudige baseline af te nemen, voorafgaand aan de therapie. Twee of drie meetmomenten, zoals in sommige studies, is niet voldoende. Blijkbaar zorgt bekendheid met de items er bij haar al voor dat het oproepen van infinitieven verbetert. Voor een goede baseline zijn minimaal zes meetmomenten vereist, hoewel dit praktische gezien niet altijd mogelijk is.

Alleen de werkwoorden die niet getraind werden, werden wekelijks getest. Dit deden we om te kijken of er generalisatie plaatsvond naar niet-getraind materiaal. De getrainde werkwoorden werden niet getest, omdat we ervan uitgingen dat patiënten met woordvindingsproblemen die getraind worden op 60 werkwoorden vooruit zouden gaan op die werkwoorden.

Het is opvallend dat het trainen van infinitieven in een zinscontext geen effect heeft, althans het generaliseert niet naar de ongetrainde infinitieven. Het trainen van vervoegde werkwoorden is echter wel effectief. Na de hele trainingsperiode worden vervoegde werkwoorden en infinitieven even goed ingevuld. Betekent dit dat het trainen van infinitieven zinloos is? Dat kan op grond van deze studie niet geconcludeerd worden. In deze studie ging het om Brocapatiënten. Een Broca-afasie wordt gekenmerkt door problemen met werkwoorden (in vergelijking met de productie van zelfstandige naamwoorden, zie inleiding) en veel van de werkwoorden die spontaan worden geproduceerd zijn niet vervoegd (infinitieven).

#### Significant vooruit

Beide patiënten gaan significant vooruit op het invullen van vervoegde werkwoorden in zinscontext, tot hetzelfde niveau als het invullen van infinitieven. Het produceren van vervoegde werkwoorden vereist grammaticaal coderen, wat voor het Nederlands betekent dat het werkwoord vervoegd en van de laatste positie naar de tweede positie in de zin verplaatst moet worden. Beide processen zijn moeilijk voor Broca-patiënten. Deze studie laat zien dat dit succesvol getraind kan worden. Meneer M. verbeterde echter pas op het invullen van vervoeg-

de werkwoorden nadat zinsconstructie was getraind, terwijl mevrouw F. deze verbetering al liet zien toen de vervoegde werkwoorden werden getraind. We weten niet of alleen door het trainen van de zinsconstructie de werkwoordproductievaardigheden van meneer M. verbeterden. De eerste twee oefenstapen hebben mogelijk wel degelijk voorbereidend werk gedaan voor de werkwoordproductie. Het is mogelijk dat dat pas duidelijk werd bij laatste therapiestap.

Mevrouw F. was slechts drie maanden *post onset* toen de therapie begon. Men zou kunnen denken dat haar verbetering (gedeeltelijk) te danken is aan spontaan herstel. Dit lijkt echter niet waarschijnlijk omdat de verbetering duidelijk gerelateerd was aan datgene wat getraind werd. Als er sprake van spontaan herstel zou zijn, dan zou men ook verbetering verwachten op het aanvullen van infinitieven of het naspreken van niet-bestaande woorden. Ook op de AAT was er verbetering op die taken die gerelateerd konden worden aan de therapie en niet op de niet-gerelateerde taken (tokentest en taalbegrip). Daarom is het niet aannemelijk dat de resultaten het gevolg zijn van spontaan herstel.

In de literatuur is meermalen beschreven dat het trainen van complexe structuren of concepten tot gevolg heeft dat eenvoudiger structuren of concepten beter geproduceerd kunnen worden (Thompson et al., 1997; 2003, Kiran & Thompson, 2003). In deze studie kon dat niet bevestigd worden, maar de zinsstructuur van beide taken was dan ook verschillend en niet gelijk, zoals in de studie van Thompson et al. (1997;2003).

Uit de data van deze twee Brocapatiënten kan nog niet worden opgemaakt in welke volgorde de stappen van het WWZ-programma het beste getraind kunnen worden. Het WWZ is geschikt voor een grote groep afasiepatiënten. Mogelijk laten afasiepatiënten zonder grammaticale problemen (patiënten met een Wernicke-afasie of een amnestische afasie), wel generalisatie-effecten zien tussen de verschillende stappen.

#### Generalisatie gerelateerd materiaal van de AAT

Van de AAT werd de subtest 'Benoemen van situaties en handelingen' gebruikt om generalisatie naar gerelateerd materiaal vast te stellen. Drie ongerelateerde subtests werden gebruikt om een meer algemene vooruitgang, die niet gerelateerd was aan de therapie, uit te sluiten. Beide patiënten gingen significant vooruit op het onderdeel 'Benoemen van situaties en handelingen' van de AAT, terwijl er geen vooruitgang was op de Tokentest en de begripsonderdelen van de AAT. Mevrouw F. liet echter ook significante verbetering zien op het onderdeel 'Benoemen van objecten en kleuren', terwijl dit niet specifiek getraind was. Misschien is deze verbetering toch gerelateerd aan deze specifieke behandeling. Elke zin die werd getraind, bevatte naast het werkwoord ook twee zelfstandige naamwoorden. Hoewel het onderwerp in de zin vaak gemakkelijk was (de man, de vrouw, de jongen en het meisje), varieerden de lijdende voorwerpen. Mogelijk heeft dit invloed gehad op het benoemen van objecten. Hieronder komen we hier op terug.

### Generalisatie naar verbale communicatie en spontane taal

De belangrijkste vraag van deze studie was: heeft therapie met het WWZ-programma effect op taalgebruik in het dagelijks leven van de afasiepatiënt? Om dit te meten, werd de ANTAT gebruikt. De antwoorden van de patiënt werden gescoord door een persoon die ervaren was in het scoren van de ANTAT, die de afasiepatiënt niet kende en die bovendien niet wist of het de eerste, tweede of derde testafname betrof. Beide patiënten lieten significante verbetering zien op het onderdeel verbale communicatie en deze verbetering was stabiel tot tenminste drie maanden na het beëindigen van de therapie.

De spontane taal van beide patiënten liet eveneens significante vooruitgang zien en ook deze verbetering bestond drie maanden na het beëindigen van de therapie nog steeds. Voor de therapie werd de spontane taal van meneer M. gekenmerkt door korte uitingen zonder vervoegde werkwoorden. Hoewel het aantal gebruikte lexicale werkwoorden hoog was, was de diversiteit (Type-Tokenratio) ervan laag. Hij gebruikte geen vervoegde lexicale werkwoorden maar ook geen modale werkwoorden en koppelwerkwoorden. Na de therapie was de gemiddelde uitingenlengte (MLU) en de proportie vervoegde werkwoorden significant vooruitgegaan, hoewel deze waarden nog steeds buiten het bereik van niet-taalgestoorde sprekers vielen. De vervoeging ging niet ten koste van de productie van werkwoorden: zowel het aantal lexicale werkwoorden als ook de diversiteit bleef stabiel. Eerder werd beschreven dat bij Brocapatiënten een hoge diversiteit samen gaat met een laag aantal vervoegde werkwoorden en vice versa (Bastiaanse & Jonkers, 1998). Bij de spontane taal van meneer M. had de toename van het aantal vervoegingen geen invloed op de diversiteit van de gebruikte lexicale werkwoorden.

Mevrouw F. was een Brocapatiënt met een normale proportie vervoegde werkwoorden en een laag aantal lexicale werkwoorden (met een lage diversiteit). Een groot deel van de vervoegde werkwoorden betrof modale werkwoorden en koppelwerkwoorden. Van dit soort werkwoorden gebruikte mevrouw F. er meer dan niet-taalgestoorde sprekers. Na de therapie viel het aantal lexicale werkwoorden binnen de normale grenzen, wat niet ten koste ging van het aantal vervoegingen. Het aantal gebruikte modale werkwoorden en koppelwerkwoorden nam af naar een normaal niveau.

Opvallend was dat de diversiteit van de gebruikte zelfstandige naamwoorden omhoog ging naar een normaal niveau. Dit is interessant omdat het benoemen van objecten van de AAT ook significant verbeterde. Het kan niet worden bewezen dat deze verbetering veroorzaakt is door de training met het WWZ, aangezien dit programma zich op werkwoorden richt. Toch zou het trainen op zinsniveau ertoe hebben kunnen bijdragen dat zelfstandige naamwoorden gemakkelijker konden worden opgeroepen.

Concluderend kunnen we stellen dat beide patiënten langere uitingen produceerden en dat hun werkwoordgebruik was verbeterd na therapie met het WWZ-programma. Dit is precies

wat was getraind en daarom kan geconcludeerd worden dat het WWZ voor deze twee Brocapatiënten zijn effectiviteit heeft bewezen. Natuurlijk moeten er meer afasiepatiënten met dit programma getraind worden, ook andere typen afasiepatiënten, voordat er harde conclusies getrokken kunnen worden over de effectiviteit van het WWZ-programma, maar deze eerste resultaten zijn veelbelovend.

### Dankwoord

Met dank aan de Stichting Beatrixoord Noord-Nederland en de Stichting Afasie Nederland, die dit onderzoek financieel mogelijk maakten.

Tevens willen de onderzoekers de patiënten en de logopedisten van de betrokken instellingen bedanken voor hun medewerking aan dit onderzoek.

### Noten

- 1 De spontane taal van een patiënt met Broca-afasie kenmerkt zich door korte uitingen met weinig tot geen (vervoegde) lexicale werkwoorden en een vereenvoudigde grammaticale structuur ('telegramstijl'). Zie kaders met voorbeelden van de twee deelnemers aan dit onderzoek.
- 2 Bij dit wekelijks testen zou mogelijk een hertesteffect kunnen optreden, maar dit effect was tenietgedaan door de multiple baseline-afname. Bovendien gold hetzelfde voor de niet-gerelateerde controle taak.
- 3 De consistentie, de test-hertestbetrouwbaarheid en de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van de AAT en ANTAT zijn groot (zie hiervoor de afzonderlijke handleidingen).
- 4 De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van spontane-taalanalysemethodes is hoog. Zie hiervoor Prins en Bastiaanse (2001).

### Samenvatting

In dit artikel wordt verslag gedaan van een studie naar de effectiviteit van het afasietherapieprogramma *Werkwoordproductie op Woord- en Zinsniveau*. Er is gebruik gemaakt van het zogenaamde *Multiple Baseline Across Behaviors design*, waarbij de afasiepatiënt zijn eigen controle is. Twee Brocapatiënten zijn met het WWZ behandeld. Beide patiënten gingen significant vooruit op het gebruik van (niet-getrainde) persoonsvormen. Deze vooruitgang generaliseerde naar de spontane taal en naar de verbale communicatie, zoals gemeten met de ANTAT. Op testmateriaal dat niet gerelateerd was aan de therapie werd geen vooruitgang gevonden.

### Summary

This is a report of an efficacy study regarding the treatment program for aphasic patients called *Verb Production at the Word and Sentence level*. The *Multiple Baseline Across Behaviors design* was applied. Two Broca patients were treated with this program. Both patients made significant improvements in the use of (untreated) finite verbs. The improvements in the use of (untreated) finite verbs generalized to spontaneous speech and

verbal communication skills as measured with the Amsterdam-Nijmegen Everyday Language Test (ANELT). No improvement was made on materials which were not related to the treatment materials, as measured with subtests of the Aachen Aphasia Test and the Dutch PALPA.

### Keywords

aphasia, Broca aphasia, Verb Production at the Word and Sentence level, therapy.

### Auteurs

- Petra Links werkt als logopedist en klinisch linguïst in het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG), Centrum voor Revalidatie, locatie Beatrigoord.
- Joost Hurkmans werkt als logopedist en klinisch linguïst in het Revalidatiecentrum 'Revalidatie Friesland', locatie Beetsterzwaag.
- Roelien Bastiaanse werkt als hoogleraar Neurolinguïstiek bij de Graduate School for Behavioral and Cognitive Neurosciences (BCN) aan de Rijksuniversiteit Groningen.

### Correspondentie

Email: [p.j.links@cvr.umcg.nl](mailto:p.j.links@cvr.umcg.nl)

### Literatuurlijst (verkort)

- Bastiaanse, R. (1998). Werkwoordproductie op woord- en zinsniveau. *Logopedie en Foniatrie* 70, 36-40.
- Bastiaanse, R., Rispens, J. & Maas, E. (2000b). De Werkwoorden- en Zinnentest (WEZT): Een test die zich richt op het vaststellen van onderliggende stoornissen. *Logopedie & Foniatrie*, 72, 259-267.
- Bastiaanse R., Hurkmans J. & Links, P. (2006). The training verb production in Broca's aphasia: A multiple-baseline across-behaviours study. *Aphasiology*, 20, 298-311.
- Kearns, K.P. (1986). Flexibility of single-subject experimental designs: II Design selection and arrangement of experimental phases. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 51, 204-214.
- Prins, R.S. & Bastiaanse, R. (2001). Spontane-taalanalyse bij afasie. *Stem-, Spraak- en Taalpathologie*, 10, 003-023.
- Zwaga, M & Wijckmans, E. (2005). ASTA: Analyse voor Spontane Taal bij Afasie. Standaard volgens de VKL, [www.klinische-linguistiek.nl](http://www.klinische-linguistiek.nl).

### Opmerking

De volledige literatuurlijst is gepubliceerd op [www.nvlf.nl](http://www.nvlf.nl).