

De effectiviteit van cognitief-linguïstische versus communicatieve therapie op het benoemen

Irma Adbegovic¹, Evy Visch-Brink²

¹*Afdeling Logopedie, Rijnland Ziekenhuis, Leiderdorp*

²*Afdeling Neurologie, ErasmusMC, Rotterdam*

Samenvatting

In de behandeling van afasiepatiënten bestaan er grofweg twee stromingen: cognitief-linguïstische therapie (CLT) en communicatieve therapie. De Rotterdamse Afasie Therapie Studie-2 (RATS-2) wees uit dat beide therapiemethoden niet verschilden in het effect op de verbale communicatie, maar CLT had wel een groter effect dan communicatieve therapie op de woordvinding, gemeten met de woordvloeiendheid- en lettervloeiendheidstaken. Het doel van dit onderzoek is te onderzoeken of CLT effectief is voor het benoemen, gemeten met de Boston Naming Test (BNT). De scores op de BNT van 79 afasiepatiënten zijn geanalyseerd, drie weken, drie maanden en zes maanden post onset. Na een half jaar CLT (n=37) of communicatieve therapie (n=42), is het effect van de therapie op het benoemen van objecten onderzocht door de totaalscore op de BNT na opleidings- en leeftijdscorrectie te analyseren middels een multilevel analyse. Daarnaast is onderzocht of de scoringsmethode van Heesbeen en van Loon-Vervoorn (2001) sensitiever is voor het meten van woordvindingsproblemen via de BNT dan de internationaal gebruikte methode van Kaplan, Goodglass en Weintraub (1983). CLT bleek niet effectiever te zijn dan communicatieve therapie, wat betreft de BNT-resultaten. Wel laat de scoringsmethode van Heesbeen en van Loon-Vervoorn (2001) een groter verschil zien tussen de twee therapiegroepen dan de methode van Kaplan et al. (1983) ten gunste van CLT en deze methode blijkt dus een sensitiever meetinstrument te zijn. De afname van bepaalde foutsoorten kan niet toegeschreven worden aan het therapietype en de afasieernst is bij vrijwel alle analyses de verklarende factor van het herstel.

Summary

In aphasia therapy, there are two main approaches: cognitive-linguistic treatment (CLT) and communicative treatment. The Rotterdam Aphasia Therapy Study (RATS-2) showed no difference in therapy effect on verbal communication, but there was an effect on word finding in favor of CLT measured with word and letter fluency tasks. The goal of this research is to investigate whether CLT is more effective in the treatment of

naming difficulties, measured with the Boston Naming Test (BNT). The scores on the BNT were analyzed in 79 aphasic patients, three weeks, three months and six months post onset. After six months of CLT (n=37) or communicative treatment (n=42), the treatment effect on object naming was investigated by analyzing the overall BNT score with a multi-level analysis, after correction for age and education. It was also investigated whether the scoring method of Heesbeen and van Loon-Vervoorn (2001) was more sensitive than the internationally used scoring method of Kaplan, Goodglass, and Weintraub (1983) for detecting differences. Measured with the BNT, CLT was not more effective than communicative therapy. However, the scoring method of Heesbeen and van Loon-Vervoorn (2001) showed a bigger difference between the two treatment groups in favor of CLT, and thus is a more sensitive instrument for detecting differences. The decrease of specific error types cannot be attributed to the therapy type, and in almost all analyses, the severity of aphasia was the explanatory factor of recovery.

Inleiding

De meeste patiënten met een afasie na een beroerte ervaren problemen in het ophalen en produceren van woorden (Nickels, 2002; Doesborg, 2004; Paemeleire, 2005), hetgeen de communicatie ernstig belemmert. Een woordvindingsprobleem in het kader van een fatisch syndroom wordt 'anomie' genoemd, wat verwijst naar een stoornis in het omzetten van een concept in een symbool (Paemeleire, 2005). Een verbetering van de woordvinding gedurende conversaties kan een groot effect hebben op de wijze waarop de patiënt zijn afasie ervaart (Best, Grassly, Greenwood, Herbert, Hickin en Howard, 2011).

Het oproepen van een woord is een ingewikkeld proces, aangezien dit een intacte semantische en fonologische verwerking vereist. Wanneer bij afasiepatiënten de semantische verwerking gestoord is, kan het juiste lemma niet of onvoldoende geactiveerd worden. Omdat het semantische systeem een centrale module is in het taalverwerkingsproces, zal een stoornis in het semantische systeem zelf leiden tot semantische fouten in alle modaliteiten: taalproductie, taalbegrip, lezen en schrijven (Links, 2001). Dit kan resulteren in woordvindingsproblemen, semantische parafasieën ('stoel' in plaats van 'tafel'), semantische neologismen ('slaapnet' in plaats van 'hangmat'), het niet begrijpen van inhoudswoorden (woordbetekenisdoofheid), en leeg taalgebruik. Bij de fonologische verwerking wordt een onderliggende woordvorm opgehaald, worden de juiste fonemen geselecteerd en ingevuld en worden fonologische regels toegepast (de /d/ in 'hoed' wordt bijvoorbeeld in het Nederlands als een /t/ uitgesproken). Bij een verstoring in de fonologische verwerking, gaat er iets mis in het ophalen en activeren van de juiste woordvorm, het ophalen van de juiste fonemen, of de ordening van de fonemen. Hierdoor ontstaan bijvoorbeeld fonologische parafasieën ('kat' wordt 'tat'), fonologische neologismen ('abluk') en fonologisch jargon. Een fonologische stoornis kan tevens het decoderen van auditief aangeboden woorden bemoeilijken (woorddoofheid).

Hoe ernstiger de afasie is, des te ernstiger zullen de fonologische en semantische fouten zijn. Onderzoekers beschouwen de initiële ernst als een belangrijke factor om de uitkomst van het herstel te voorspellen. Deze initiële ernst van de afasie wordt bepaald door zowel de

locatie als de grootte van de hersenbeschadiging (Robert, Beeckman en Visch-Brink, 2013). De locatie en grootte van de hersenbeschadiging hebben echter een te complexe samenhang om eenduidige conclusie te kunnen trekken wat betreft de exacte invloed op de prognose van de afasie (Robert et al., 2013).

Diagnostiek van woordvindingsproblemen

Om woordvindingsproblemen te detecteren wordt internationaal gezien het meest gebruik gemaakt van de Boston Naming Test (Barker-Collo, 2001). De BNT is een sensitief instrument voor het vaststellen van zowel kwalitatieve als kwantitatieve woordvindingsstoornissen bij patiënten met afasie veroorzaakt door een beroerte, dementie, ziekte van Parkinson, en traumatisch hersenletsel (Heesbeen en Loon-Vervoorn, 2001). Er bestaan twee scoringsmethoden voor de Boston Naming Test. Er kan gebruik gemaakt worden van de dichotome internationale scoringsmethode (Kaplan et al., 1983). Voor het Nederlands zijn normgegevens op basis van een gezonde controlegroep gepubliceerd door Van Loon-Vervoorn, Stumpel en De Vries (1995), Van Loon-Vervoorn en Stumpel (1996) en door Mariën et al. (1998). Deze zijn nogmaals gepubliceerd door Roomer, Brok, Hoogerwerf en Linn (2011), waarbij gebruik wordt gemaakt van een vierpuntscore. Het is onduidelijk of er verschil in sensitiviteit bestaat tussen de twee scoringsmethoden.

Therapie

Binnen de afasietherapie bestaan er in algemene zin twee stromingen: stoornisgerichte en functionele therapie (Visch-Brink en Wielaert, 2005). De stoornisgerichte of cognitief-linguïstische therapieën (CLT) zijn ontwikkeld op basis van linguïstische modellen van de taalverwerking. Het doel van CLT is het activeren van de onderliggende taalniveaus: de semantiek, fonologie, en syntaxis (de Jong-Hagelstein, 2011). Binnen de therapie gericht op de woordvinding hebben de fonologische en semantische therapie het belangrijkste aandeel. De fonologische therapie richt zich op het verminderen van de ernst en de frequentie van fonologische parafasieën (van Rijn, Booy en Visch-Brink, 2000), door diverse oefeningen aan te bieden waarmee de selectie en het rangschikken van spraakklanken wordt getraind (Doesborgh, 2004). Met de semantische therapie wordt getracht de semantische toegang te faciliteren en hiermee de lexicale toegang te verbeteren (Kiran en Johnson, 2008), waardoor het begrijpen en produceren van inhoudswoorden verbetert (Visch-Brink en Bajema, 2001). Het uitgangspunt bij zowel semantische als fonologische therapie is, dat het verbeteren van de woordvinding de verbale communicatie faciliteert.

Deze zelfde doelstelling geldt voor communicatieve therapie, maar bij deze therapie wordt direct ingespeeld op de communicatieve vaardigheden. CLT richt zich op het stoornisniveau terwijl bij communicatieve therapie de behandeling plaatsvindt op het activiteiten- en participatieniveau. De doelstelling van functionele of communicatieve therapie is het verbeteren van de communicatieve vaardigheden en daarmee de communicatieve redzaamheid te verbeteren, waarbij de sociale context essentieel is. Patiënten worden getraind in het gebruik van hun resterende taalvaardigheden, gecombineerd met compensatiestrategieën

en ondersteunende communicatiemiddelen voor het optimaliseren van de informatieoverdracht (Elman en Bernstein-Ellis, 1999).

In 2010 en 2012 zijn door De Jong-Hagelstein et al. de resultaten van het RATS-2 onderzoek gepubliceerd waarbij patiënten random werden toegewezen aan CLT of communicatieve therapie. Hierbij werd onderzocht welke van de twee therapiestromingen het grootste effect heeft op het herstel van de verbale communicatie bij afasiepatiënten in de vroege fase na een beroerte. Dit werd getest middels de Amsterdam-Nijmegen Test voor Alledaagse Taalvaardigheden (ANTAT) (Blomert, Koster, en Kean, 1995, die als primaire uitkomstmaat werd genomen. De scores op de semantische en fonologische tests waren de secundaire uitkomstmaten. Er was geen verschil in effectiviteit tussen beide therapieën in termen van scores op de ANTAT. Het verschil was wel significant op de onderdelen ‘semantische woordvloeiendheid’ en ‘lettervloeiendheid’ ten gunste van de CLT. Bovendien waren de scores op bijna alle overige specifieke semantische en fonologische tests na CLT hoger dan na de communicatieve therapie (de Jong-Hagelstein et al., 2012), maar het verschil bereikte geen statistische significantie. Dit resultaat wijst op een potentiële effectiviteit van de CLT (de Jong-Hagelstein et al., 2012).

Onderzoeksvragen en hypothesen van het huidige onderzoek

Het doel is om antwoord te krijgen op de vraag of er een verschil is in effectiviteit tussen CLT en communicatieve therapie met betrekking tot het benoemen bij afasiepatiënten en of dit samenhangt met de ernst van de afasie. Door het herstel van afasie in relatie tot de gegeven therapie beter te begrijpen, kan de logopedische interventie mogelijk beter op de individuele patiënt afgestemd worden, waardoor de effectiviteit van de huidige afasietherapie mogelijk verbetert. Bij het RATS-2 onderzoek zijn de afasiepatiënten binnen drie weken geïnccludeerd, waarbij ze na randomisatie na drie weken, drie maanden en zes maanden post onset zijn onderzocht. Deze meetmomenten zijn ook in het huidige onderzoek aangehouden. Het doel van dit onderzoek is om vast te stellen of er tussen drie weken, drie maanden en zes maanden post onset een verschil is in de BNT-score, welke toegeschreven kan worden aan de therapiesoort en/of de afasie-ernst. Hierbij zal ook worden onderzocht of er een verschil is in sensitiviteit tussen de Nederlandse (Heesbeen en van Loon-Vervoorn, 2001) en de internationale scoringsmethode (Kaplan et al., 1983). Daarnaast zal worden onderzocht of er over de meetmomenten heen per foutsoort een verschil is in het aantal fouten en of dat verschil toe te schrijven is aan de therapiesoort en/of de afasie-ernst.

De hypothese is dat CLT effectiever is om woordvindingsproblemen te verminderen, aangezien die therapie zich richt op de verbetering van de semantische en fonologische verwerking. Door training van de basiscomponenten van de taal zal het lexicaal semantische systeem mogelijk beter functioneren resulterend in een betere woordvinding (Visch-Brink en Bajema, 2001). Wat het foutenpatronen betreft, wordt verwacht dat de semantische en fonologische fouten relatief meer zullen afnemen met CLT dan met communicatieve therapie, aangezien CLT zich meer richt op de verbetering van semantische en fonologische verwerking. Bij communicatieve therapie wordt verwacht dat patiënten meer omschrijvingen zullen gaan geven, omdat dit vaak als compensatiestrategie wordt aangereikt. Er wordt ver-

wacht dat de afasie-ernst een grote invloed heeft op de foutsoort. Lazar, Minzer, Antoniello, Festa, Krakauer en Marshall (2010) stellen dat zelfs 90% van de variantie tussen personen verklaard kan worden door de initiële afasie-ernst.

Methode

Participanten

Voor dit onderzoek zijn data van het RATS-2 onderzoek van de Jong-Hagelstein gebruikt. In het onderzoek zijn volwassen patiënten geïnccludeerd met afasie als gevolg van een intracerebrale bloeding of een ischemische beroerte, met een levensverwachting van minstens 6 maanden. De patiënten waren afkomstig uit ziekenhuizen, verpleeghuizen en revalidatiecentra verspreid over Nederland en het Nederlandssprekend deel in België. De patiënten werden binnen drie weken door een logopedist gescreend op geschiktheid voor deelname. Exclusiecriteria waren een ernstige dysartrie, een subarachnoïdale bloeding, een ontwikkelingsdyslexie, een visueel-perceptuele stoornis, een reeds bestaande afasie, bestaande dementie, een recente psychiatrische stoornis en analfabetisme. Vervolgens zijn de patiënten gerandomiseerd voor de cognitief-linguïstische of de communicatieve therapie. Voor een specifiekere beschrijving van de onderzoeksgroep wordt verwezen naar het artikel van de Jong-Hagelstein et al. (2012).

Interventie

Patiënten kregen gedurende zes maanden gemiddeld 2.1 uur per week CLT of communicatieve therapie. De CLT bestond uit semantische therapie middels het programma BOX (Visch-Brink en Bajema, 2001) en fonologische therapie middels FIKS (van Rijn et al., 2000). Het doel van BOX is om het semantische systeem te activeren en door het versterken van het inzicht in betekenseigenschappen van woorden, de woordvinding te faciliteren, terwijl FIKS erop gericht is om het aantal fonologische parafasieën in ernst en frequentie te verminderen. De communicatieve therapie bestond uit functionele oefeningen met als doel de informatieoverdracht door alle verbale en non-verbale mogelijkheden van de patiënt in te zetten. Dit werd bijvoorbeeld gedaan door middel van PACE (Promoting Aphasic's Communicative Effectiveness), rollenspelen, een schriftelijk ondersteunend gesprek en het aanleren van alternatieve en ondersteunende communicatiemiddelen.

Testmaterialen

Bij het huidige onderzoek zijn de resultaten van de Token Test (De Renzi en Faglioni, 1978) en de Boston Naming Test (Kaplan et al., 1983) van het RATS-2 onderzoek gebruikt om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. De Token Test is op dezelfde testmomenten als de BNT afgenomen om de relatie tussen de prestatie en de ernst van de afasie vast te stellen.

Om de progressie van het benoemen te meten, is de Boston Naming Test (BNT) op 3 meetmomenten afgenomen: drie weken, drie maanden en zes maanden post onset. De BNT is een gestandaardiseerde object-benoemtest van 60 items, die in 1983 door Kaplan, Goodglass en Wintraum is ontwikkeld om het ophalen van woorden te meten bij patiënten met een hersenbeschadiging (Nicholas, Brookshire, MacLennan, Schumacherk en Prazzo, 1989).

Procedure

Er waren reeds getranscribeerde scores van BNT's beschikbaar van het RATS-2 onderzoek. Deze BNT's waren door diverse onderzoekers bij de patiënten afgenomen. Alle in totaal 237 getranscribeerde afnamen van de BNT zijn geanalyseerd, waarbij een aantal onderzoeksafnamen opnieuw is beluisterd omdat de transcriptie onleesbaar of niet nauwkeurig was. Indien patiënten tijdens de afname meerdere antwoorden gaven, is steeds het laatste gegeven antwoord gescoord om continuïteit in het scoren te behouden.

Voor de scoring zijn twee verschillende scoringsmethoden gebruikt. Dit werd gedaan om een eventueel verschil tussen groepen beter op te kunnen sporen en om te kijken of er verschil is in de sensitiviteit van de scoringsmethoden. Er zijn twee analysemethoden gehanteerd. Enerzijds zijn de Nederlandse normen van Heesbeen en Loon-Vervoorn (2001) gebruikt, die vorig jaar nogmaals in een officiële handleiding gepubliceerd zijn door Roomer et al. (2011). Voor de kwantitatieve analyse wordt in deze versie een vierpuntschaal gebruikt (3 punten: juiste benoeming; 2 punten: goed passende benoeming; 1 punt: enigszins passende benoeming; 0 punten: niet passende benoeming). Volgens de handleiding dient er een punt in mindering te worden gebracht indien het respons alsnog na 10 seconden wordt gegeven. Doordat de transcripties als uitgangspunt werden genomen voor de scoring, is een nauwkeurige scoring van een vertraagde reactie niet mogelijk. Er is wel een punt in mindering gebracht bij items indien de onderzoeker met een symbool had aangegeven dat de respons laat werd gegeven. De tijd hiervoor kan echter wel per onderzoeker verschillen. Daarnaast is het item 'plantenrek' in de officiële normering weggelaten omdat deze in de oorspronkelijke normeringgroep niet eenduidig benoemd werd (Heesbeen en Loon-Vervoorn, 2001). Voor de volledigheid van het onderzoek is het item in dit onderzoek wel meegenomen. Naast het respons 'plantenrek' zijn ook de antwoordmogelijkheden 'traliewerk' 'bloemenrekje' en 'latwerk' goed gerekend. De methode van Heesbeen en Van Loon-Vervoorn zal worden vergeleken met de internationale dichotome scoringsmethode van Kaplan et al. (1983). Deze methode wijkt af van die van Heesbeen en Van Loon-Vervoorn, omdat een item slechts goed of fout wordt gescoord (score 0 of 1). Een ander verschil is dat Heesbeen en van Loon-Vervoorn na 10 seconden responstijd een tweepuntscore toekennen aan een alsnog goed benoemd item, terwijl Kaplan et al. (1983) de patiënt 20 seconden responstijd geven. Dit verschil tussen de scoringsmethoden is niet meegenomen in het onderzoek, omdat dit niet af te leiden is uit getranscribeerde tests.

Voor het maken van de kwalitatieve analyse is er gebruik gemaakt van de classificatie die samengesteld is door Schoot (2011). In deze scoring zijn 13 foutenspecificaties mogelijk, maar om de power van het onderzoek te vergroten zijn deze specificaties tot 4 categorieën

gebundeld: ‘semantisch’, ‘fonologisch’, ‘omschrijving’ en ‘overig’ (tabel 1).

Tabel 1: Foutenspecificatie voor de kwalitatieve analyse.

<i>Categorie</i>	Categorieën met foutenspecificaties	
	<i>Soort fout</i>	<i>Voorbeeld</i>
Semantisch	1. Semantische parafasie	‘krant’ i.p.v. ‘boek’
	2. Bovenbegrip	‘dier’ i.p.v. ‘slak’
	3. Semantisch neologisme	‘prikplant’ i.p.v. ‘cactus’
	4. Semantisch irrelevante benoeming	‘rennen’ i.p.v. ‘gradenboog’
Omschrijving	5. Adequate omschrijving	‘beeld in Egypte’ i.p.v. ‘sfinx’
	6. Semi-passende omschrijving	‘om mee te schrijven’ i.p.v. ‘potlood’
	7. Niet-passende omschrijving	‘geen lamp in de zon’ i.p.v. ‘bank’
Fonologisch	8. Fonologische parafasie	‘hangmast’ i.p.v. ‘hangmat’
	9. Fonologisch neologisme	‘palike’ i.p.v. ‘pelikaan’
Overig	10. ‘Ik weet het niet’/ geen respons	‘ik weet het niet’
	11. Perceptuele fout	‘wortels’ i.p.v. ‘inktviss’
	12. Perseveratie	‘kam’ bij meerdere items
	13. Betekenisloze taal	‘blalala’

Sommige items konden onder meerdere categorieën geschaard worden. Omdat het toekennen van de score en de foutenspecificatie soms discutabel is, hebben twee ervaren collega-logopedisten beide random 5% van de BNT's mede beoordeeld, om de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid te meten. Beide collega-logopedisten en de onderzoeker waren blind voor de gegeven therapie. Scoring van discutabele items is overlegd met een collega-logopedist om tot een consensus te komen voor de uiteindelijke classificatie.

Analyse

De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid is berekend middels een gewogen Cohen's Kappa in het programma MedCalc. De onderzoeksvragen zijn geanalyseerd middels het programma SPSS 19 (Statistical Package for Social Sciences).

Er is gebruik gemaakt van de Multi Level Analyse (MLA), waarbij de 3 meetmomenten (level 1) zijn genest onder de patiënten (level 2). In tegenstelling tot de traditionele ANOVA analyse heeft MLA als voordeel dat het niet noodzakelijk is om gebalanceerde data te gebruiken. Hierdoor is statistische evaluatie van incomplete data met missing items mogelijk (Quene en van den Bergh, 2004; Heck, Thomas en Tabata, 2010). Een ander voordeel van MLA is dat geanalyseerd kan worden in welke hiërarchie de variabelen invloed hebben op de herhaalde metingen (Heck et al., 2010). Daarnaast is MLA conservatiever dan de ANOVA, waardoor de kans kleiner is om de hypothese onterecht te aanvaarden. Middels de MLA worden stapsgewijs verklarende modellen gemaakt door variabelen toe te voegen aan het ‘nul-model’ (model zonder predictoren), en te beoordelen of de toegevoegde variabele de

variantie verklaart wat resulteert in een verbeterde modelfit. De modelfit wordt beoordeeld door een Chi kwadraat te berekenen middels het verschil in '-2 log likelihood' en het aantal vrijheidsgraden tussen twee modellen. Indien de variabele de variantie tussen de personen niet verklaart, wordt de variabele uit het model verwijderd en wordt de volgende variabele toegevoegd om een nieuw model te maken. Eerst worden de variabelen uit het laagste level toegevoegd (meetmomenten), alvorens de invloed van de variabelen van het tweede level (patiënten) wordt bekeken.

Voor het beantwoorden van de tweede onderzoeksvraag is elke foutsoort apart geanalyseerd. Per foutsoort is onderzocht hoe vaak deze fout procentueel gezien per patiënt en meetmoment wordt gemaakt. Vervolgens is ook hierop de multilevel analyse toegepast om te onderzoeken of de therapiesoort effect heeft op het foutenpatroon.

Resultaten¹

Er was geen verschil tussen de onderzoeksgroepen wat betreft leeftijd, ernst van de afasie en opleiding (tabel 2). Wel volgden er meer mannen de communicatieve therapie dan de CLT, en bevatte de communicatieve therapiegroep meer patiënten met de afasie van Wernicke dan de CLT-groep. In tabel 3 zijn de gemiddelde scores te zien van de twee therapiegroepen. Hierbij is al te zien dat de CLT-groep een hogere score op de baseline heeft (64 punten tegenover 52 punten in de communicatieve groep).

Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid

De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid tussen de totale BNT-scores, gemeten middels de Cohen's Kappa, betrof 0,92 (95% CI 0,892–0,948) tussen de onderzoeker en collega 1, en 0,875 (95% CI 0,847 - 0,902) tussen de onderzoeker en collega 2. Dit kan worden beschouwd als een vrijwel perfecte overeenstemming (Gwet, 2012). Wanneer de overeenstemming over de foutencategorie wordt berekend (semantisch, fonologisch, omschrijving en overige fouten), en de correcte items ook worden genomen als een vijfde categorie, bedraagt de Cohen's Kappa met collega 1 0,81 (95% CI 0,76 - 0,85), en met collega 2 0,85 (95% CI 0,82 - 0,89). Het blijkt echter dat sommige items correct zijn gescoord door een collega (en hieraan is dan geen foutencategorie toegewezen), terwijl het item volgens de onderzoeker fout was en deze er wel een foutencategorie aan toegewezen heeft. Omdat de hierboven genoemde berekening tot een positieve bias leidt, is ook de Cohen's Kappa berekend wanneer items worden weggelaten die door beide onderzoekers als correct zijn bestempeld. De items die door collega 1 als correct zijn gerekend en door de onderzoeker als fonologische fout zijn geteld, worden wel meegenomen in de analyse. Zelfs in dit meest ongunstige geval is er een overeenstemming van 0,71 (95% CI 0,65 - 0,78) en 0,75 (95% CI 0,69 - 0,80). Dit is een substantiële overeenstemming (Gwet, 2012).

¹De uitgevoerde modellen met significantiewaarden en modelfits zijn opgenomen als extra bijlagen.

Tabel 2: Kenmerken van patiënten uit de onderzoeksgroepen.

	Proefpersoonsspecificatie	
	CLT	Communicatief
Aantal	37	42
Leeftijd (gemiddelde \pm SD)	67 \pm 13	67 \pm 15
Mannen (n (%))	14 (37,8%)	24 (57,1%)
Afasie-ernst (score \pm SD)	12 \pm 7	11 \pm 9
<i>Type afasie (n (%))</i>		
Geen afasie	5 (13,5)	2 (4,8)
Niet classificeerbaar	4 (10,8)	3 (7,1)
Globaal	2 (5,4)	4 (9,5)
Wernicke	8 (21,6)	16 (38,1)
Broca	4 (10,8)	2 (4,8)
Amnestisch	12 (32,4)	12 (28,6)
Missing	2 (5,4)	3 (7,1)
<i>Opleiding (n (%))</i>		
Lager onderwijs/huishoudschool	8 (21,6)	12 (28,6)
LBO	18 (48,6)	18 (42,9)
MULO/MAVO	5 (13,5)	5 (11,9)
HAVO/MBO	3 (8,1)	3 (7,1)
VWO/HBO	3 (8,1)	2 (4,8)
WO	0 (0)	2 (4,8)

Invloed van CLT versus communicatieve therapie op de algehele BNT-score

Er is onderzocht of de totale score op de BNT, na opleiding- en leeftijdscorrectie, significant verschilt tussen patiënten uit de communicatieve en cognitief-linguïstische therapiegroep, drie en zes maanden post onset. Eerst worden de analyses volgens de scoring van Heesbeen en van Loon-Vervoorn (2001) besproken, gevolgd door de analyses van de scoring volgens Kaplan et al. (1983).

Scoringsmethode volgens Heesbeen en van Loon-Vervoorn (2001)

Uit de analyse blijkt er een significante lineaire en kwadratische verandering te bestaan tussen de meetmomenten ($p < 0,001$). Dit is te zien in figuur 1, waarbij de groei in de eerste drie maanden het sterkst is, en daarna afneemt. In de grafiek is er een sterkere stijging van de score in de eerste drie maanden ten gunste van de CLT. Uit de analyse blijkt echter dat de therapiesoort zowel op drie als op zes maanden, niet de verklarende factor is voor het verschil tussen de twee groepen ($p = 0,190$ na 3 maanden; $p = 0,199$ na 6 maanden). De hypothese dat CLT effectiever is dan communicatieve therapie bij het verminderen van woordvindingsproblemen, wordt op zowel drie maanden als zes maanden post onset niet bevestigd. De afasie-ernst blijkt de variantie tussen personen wel te kunnen verklaren, zo-

Tabel 3: Gemiddelde scores van onderzoeksgroepen.

	Overzicht van scores					
	CLT			Communicatief		
	3 wkn	3 mnd	6 mnd	3 wkn	3 mnd	6 mnd
<i>Totale score BNT (score ± SD)</i>						
Heesbeen en						
Loon-Vervoorn (2001)	64 (46,1)	103 (47,9)	108 (49,6)	52 (51,2)	85 (57,0)	98 (54,8)
Kaplan et al. (1983)	16 (13,3)	27 (14,9)	29 (15,8)	12 (14,6)	23 (17,5)	26 (17,6)
Semantische fouten (%)	16,9	16,5	16,0	14,2	14,1	13,6
Fonologische fouten (%)	17,3	8,9	6,6	16,0	14,4	7,9
Omschrijvingen (%)	9,9	9,4	9,4	10,6	10,0	10,4
Overige fouten (%)	25,9	17,1	15,9	35,1	20,8	19,3

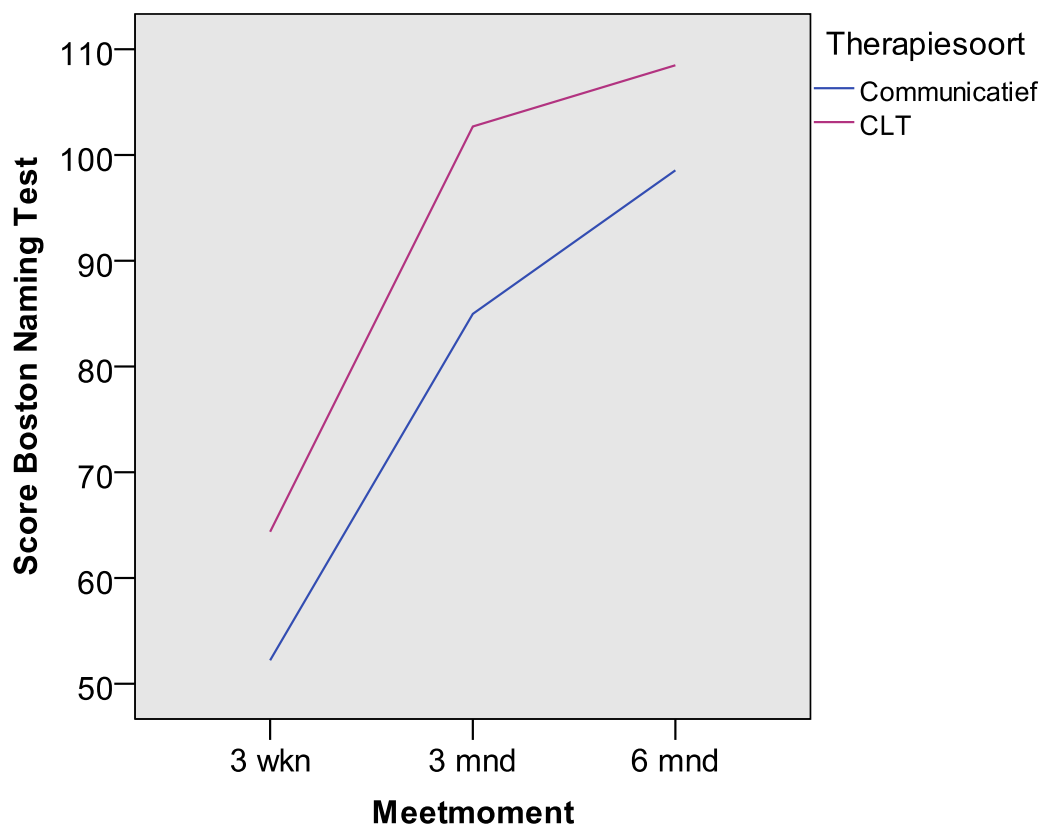
wel drie maanden als zes maanden post onset (op beide momenten $p < 0,001$). Dit is tevens te zien in de grafiek in figuur 2. Hoe hoger de score op de Token Test, hoe hoger de score is op de BNT. Ten slotte is onderzocht of er verschil is in de groei tussen patiënten. Na drie maanden blijkt er geen significant verschil te zijn in de groei tussen patiënten ($p = 0,102$), maar na zes maanden is dit verschil wel aanwezig ($p < 0,001$). De patiënten onderling laten dus op een langere termijn verschillende groeicurven zien.

Scoringsmethode volgens Kaplan et al. (1983)

De hoofdresultaten van de scoring volgens Kaplan et al. (1983) zijn hetzelfde als bij de scoring van Heesbeen en van Loon-Vervoorn (2001). Bij beide scoringmethoden is er sprake van een lineaire en kwadratische groei, en de therapiesoort heeft geen significant effect op de score, in tegenstelling tot de afasie-ernst. Een belangrijk verschil is dat er op drie maanden post onset bij de scoring van Heesbeen en van Loon-Vervoorn (2001) een groter verschil is tussen de twee therapiegroepen, ten gunste van de CLT. Dit is ook terug te zien in de significantiewaarden: $p = 0,199$ bij de scoring van Heesbeen en van Loon-Vervoorn, tegenover $p = 0,269$ bij de scoring van Kaplan et al. (1983). Op zes maanden post onset groeien de groepen weer naar elkaar toe en is er weinig het verschil tussen de resultaten van de twee scoringsmethoden.

CLT versus communicatieve therapie bij de foutencategorieën

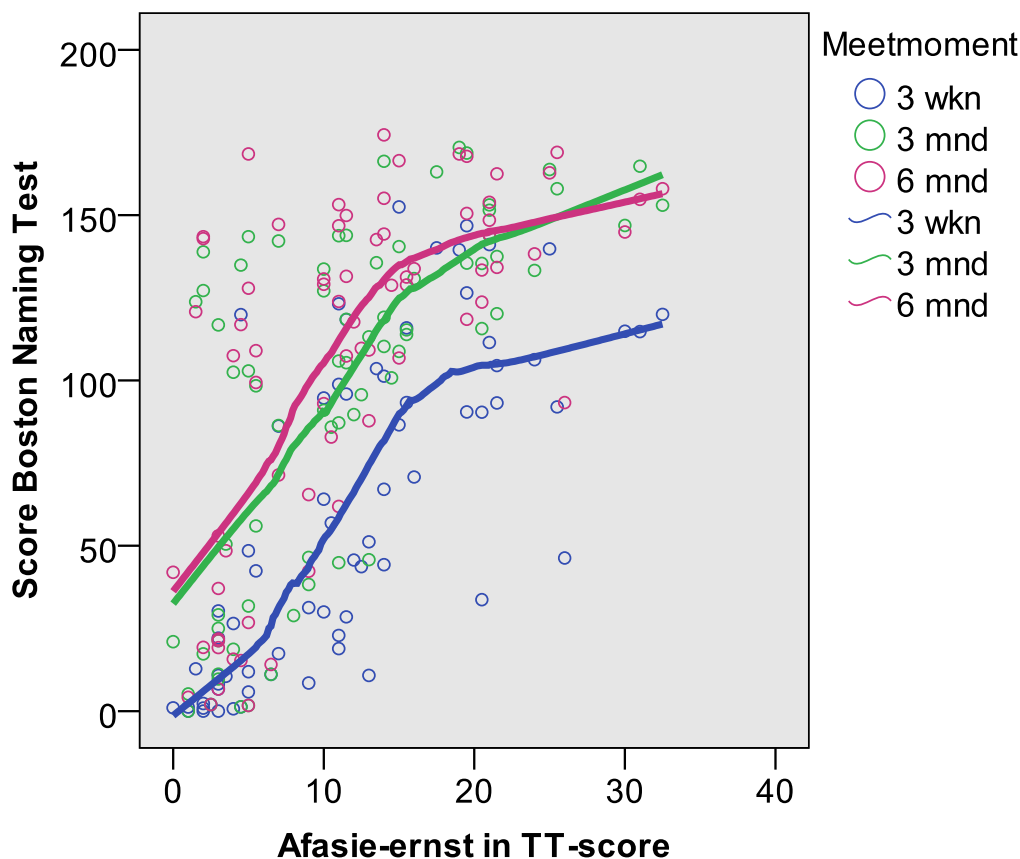
Tevens is gekeken of er per foutencategorie een relatieve daling waar te nemen is over de meetmomenten heen en of dit ook samenhangt met de therapiesoort. De resultaten zijn per foutencategorie beschreven.



Figuur 1: Score Boston Naming Test volgens Heesbeen en van Loon-Vervoorn.

Semantische fouten

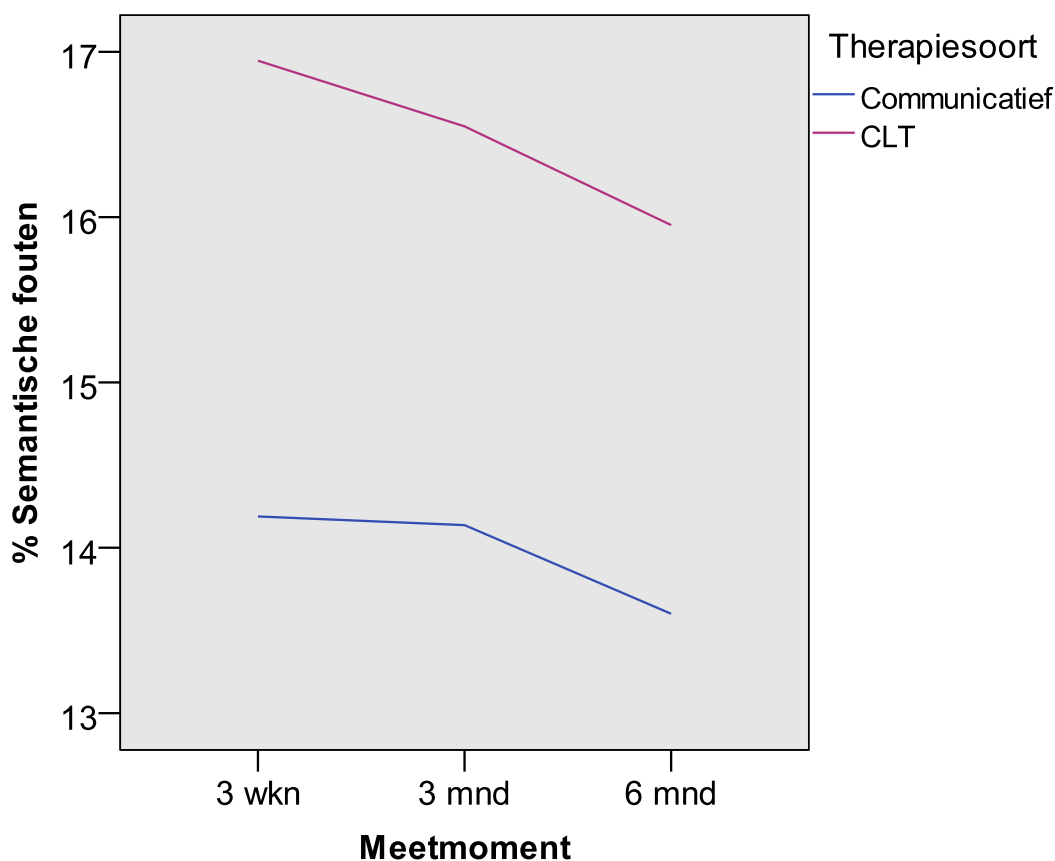
Zoals in figuur 3 te zien, is er een significant verschil in het aantal semantische fouten tussen personen op het startpunt ($p < 0,001$). Zowel op drie als op zes maanden post onset blijkt er geen significante lineaire of kwadratische afname van het aantal fouten te zijn. De therapiesoort is in de eerste drie maanden geen verklarende factor voor de afname van de semantische fouten ($p = 0,149$). Zes maanden post onset lijkt het therapie-effect sterker (zie figuur 3), maar ook op zes maanden is de afname van het aantal semantische fouten niet te danken aan de therapiesoort ($p = 0,088$). Wanneer de initiële afasie-ernst (figuur 4) wordt meegenomen in de analyse verbetert de modelfit op drie en zes maanden wel significant (beiden $p < 0,001$), maar de afasie-ernst op zich blijkt niet het aandeel van semantische fouten te kunnen verklaren ($p = 0,162$ op drie maanden en $p = 0,455$ op zes maanden post onset).



Figuur 2: Score Boston Naming Test (volgens Heesbeen en van Loon-Vervoorn) afgezet tegen afasie-ernst.

Fonologische fouten

Bij het analyseren van de fonologische fouten, is zowel op drie als op zes maanden te zien dat er een afname is van het aantal fonologische fouten over de meetmomenten heen (figuur 5). Het betreft na zes maanden een lineaire afname ($p < 0,001$). Kijkend naar de therapiesoort, is in de grafiek te zien dat bij het aantal fonologische fouten in de eerste drie maanden de curve steiler daalt met CLT dan met communicatieve therapie. Echter, in de periode van 3 tot 6 maanden maken patiënten met communicatieve therapie een inhaalslag en laten zij een sterkte daling zien betreffende het aantal fonologische fouten. Hoewel het aantal fonologische fouten bij patiënten met CLT na zes maanden lager ligt dan bij patiënten met communicatieve therapie, blijkt uit de analyse dat de therapiesoort zowel op drie maanden als op zes maanden geen significante invloed heeft op de afname van de fonologische fouten (respectievelijk $p = 0,517$ en $p = 0,411$). De initiële afasie-ernst blijkt wel een significante invloed te hebben op het aantal fonologische fouten. Dit is zowel na drie maanden als zes maanden post onset het geval (beide $p < 0,001$). Dit is ook gevisualiseerd in figuur 6: bij

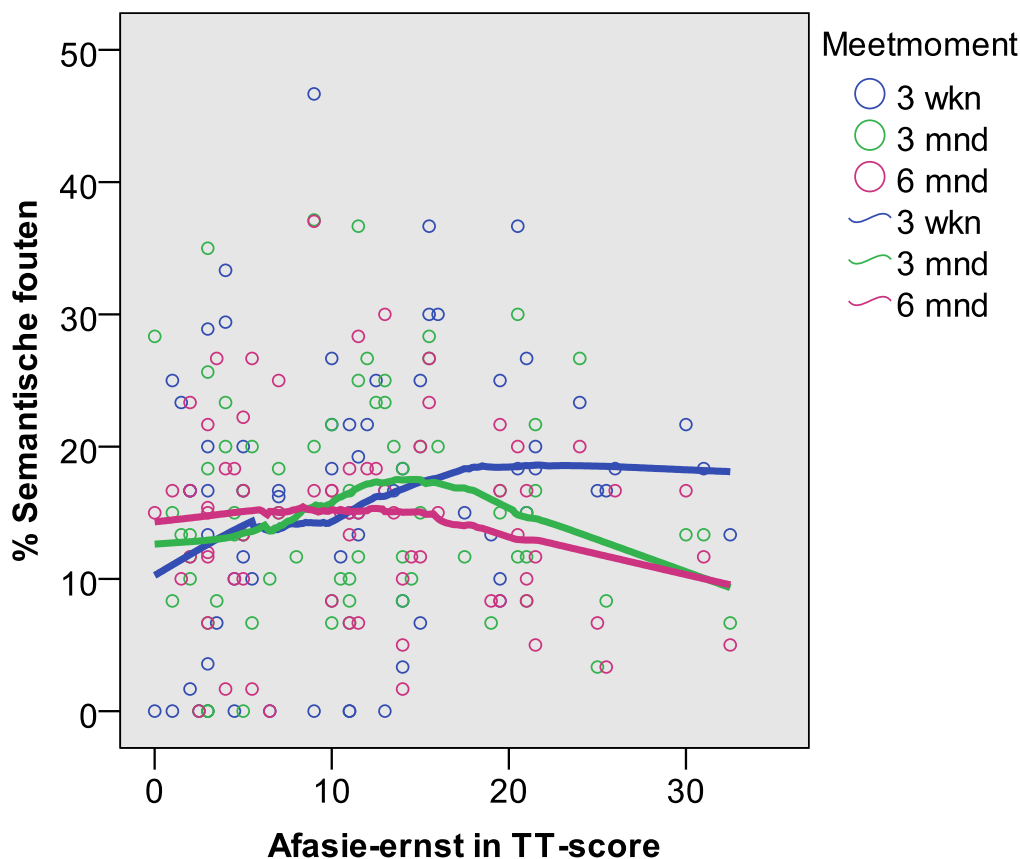


Figuur 3: Relatief aantal semantische fouten.

toename in afasie-ernst (lagere score op de Token Test) worden er meer fonologische fouten gemaakt. De afname van de fonologische fouten verschilt niet significant tussen personen ($p = 1$).

Omschrijvingen

Het aantal omschrijvingen neemt zowel na drie maanden als na zes maanden niet lineair of kwadratisch af. Hoewel in figuur 7 de therapiegroepen na zes maanden een duidelijk verschil laten zien betreffende het relatieve aantal omschrijvingen, blijkt na analyse dat er op beide meetmomenten het verschil niet veroorzaakt wordt door de therapie ($p = 0,796$ op drie maanden en $p = 0,762$ op zes maanden post onset). De factor 'ernst' laat na drie maanden een significante invloed zien op het aantal gegeven omschrijvingen, ($p = 0,012$), en het effect blijft zes maanden post onset nog steeds significant aanwezig, ($p = 0,006$). In figuur 8 is terug te zien dat er meer omschrijvingen worden gegeven naarmate de afasie ernstiger is en er slechter wordt gepresteerd op de Token Test. Er blijkt wel verschil te zijn in de groei of afname van de fouten tussen patiënten, wat te zien is in de dalende restvariantie,

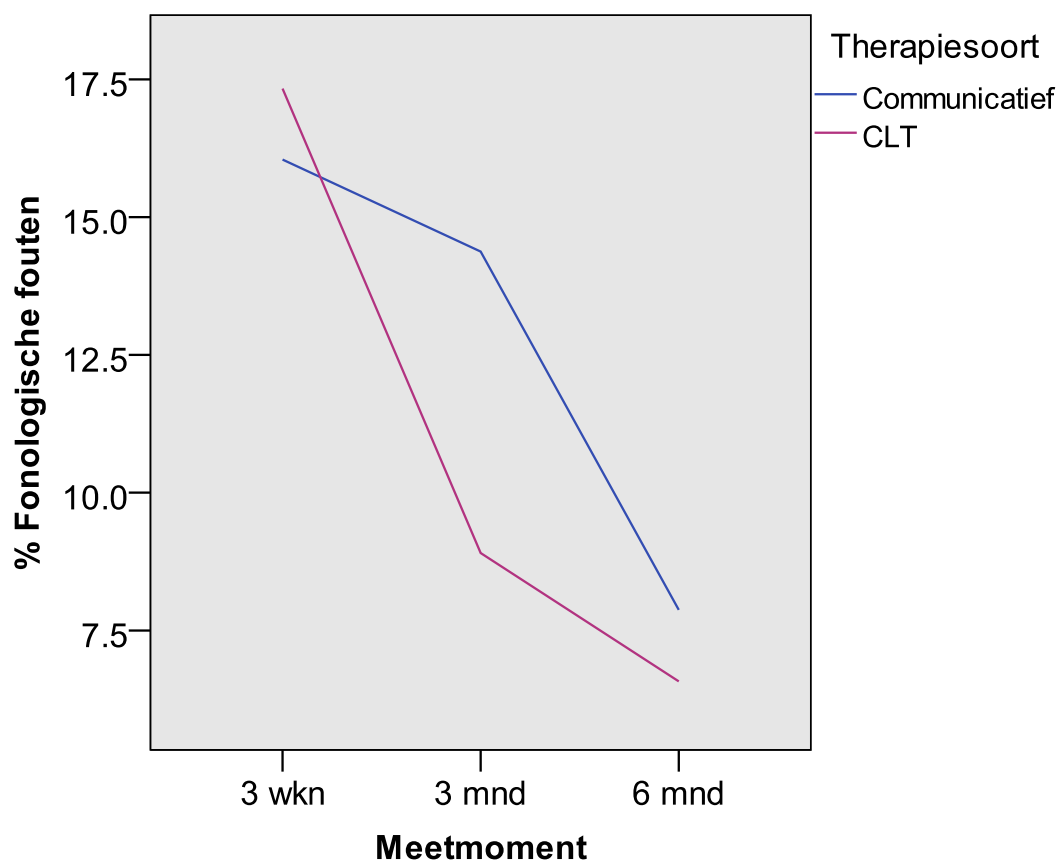


Figuur 4: Relatief aantal semantische fouten afgezet tegen afasie-ernst.

maar er is echter geen sprake van een significant effect ($p = 0,096$).

Overige fouten

Al op de baseline verschillen patiënten significant in het aantal gemaakte 'overige fouten'. Zoals in figuur 9 te zien is er een sterke daling van het aantal 'overige fouten' in de eerste drie maanden en is de daling minder sterk richting de zes maanden toe. Uit de analyse blijkt deze lineaire en kwadratische afname significant te zijn (de lineaire afname is op beide momenten $p < 0,001$, de kwadratische afname is op zes maanden $p = 0,020$). Er is geen sprake van een significant therapie-effect op drie en zes maanden (respectievelijk $p = 0,192$ en $p = 0,229$). Net als in de andere analyses blijkt de initiële afasie-ernst wel invloed te hebben op het aantal overige fouten (figuur 10). Dit geldt voor de analyse na drie maanden en na zes maanden, beide met een significantie van $p < 0,001$. De afnametrend is zichtbaar bij de gehele patiëntengroep, waarmee de afname van de overige fouten niet significant verschilt tussen de personen ($p = 0,152$).



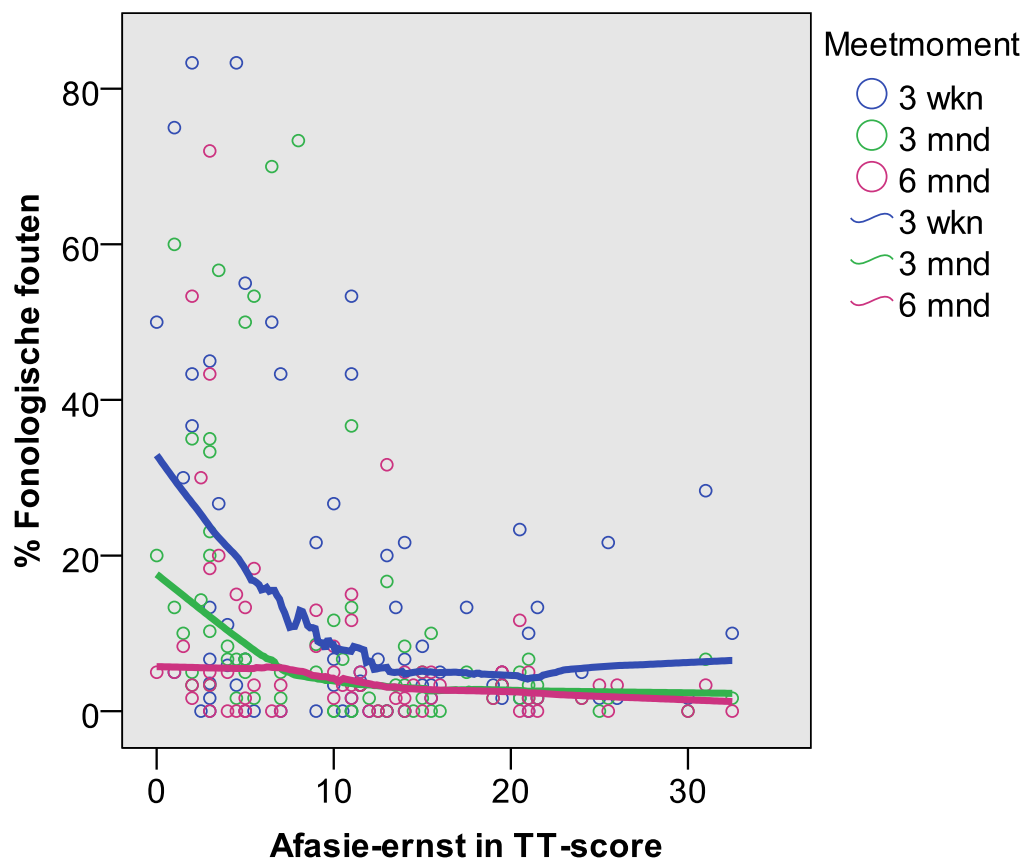
Figuur 5: Relatief aantal fonologische fouten.

Discussie

In dit onderzoek is onderzocht of zes maanden na een hersenletsel cognitief-linguïstische therapie effectiever is dan communicatieve therapie met betrekking tot het benoemen, gemeten middels de Boston Naming Test. Hoewel de resultaten positiever lijken te zijn voor de CLT-groep, is er zowel na drie als na zes maanden geen sprake van een statistisch significant verschil tussen de twee groepen.

Net als bleek uit een meta-analyse van Robey (1998) wordt er opnieuw bevestigd dat het meeste herstel in de eerste drie maanden plaatsvindt. Dit is met zowel de scoringsmethode van Kaplan et al. (1983) als van Heesbeen en van Loon-Vervoorn (2001) te zien. De scoringsmethode van Heesbeen en van Loon-Vervoorn (2001) blijkt echter een sensitievere meetmethode te zijn bij woordvindingsproblemen, gemeten met de object-benoemtest. Bij deze methode werd op drie maanden post onset een groter verschil gevonden tussen de therapiegroepen, waarbij er een sterker herstel te zien is met de CLT. Na zes maanden groeiden de groepen weer naar elkaar toe.

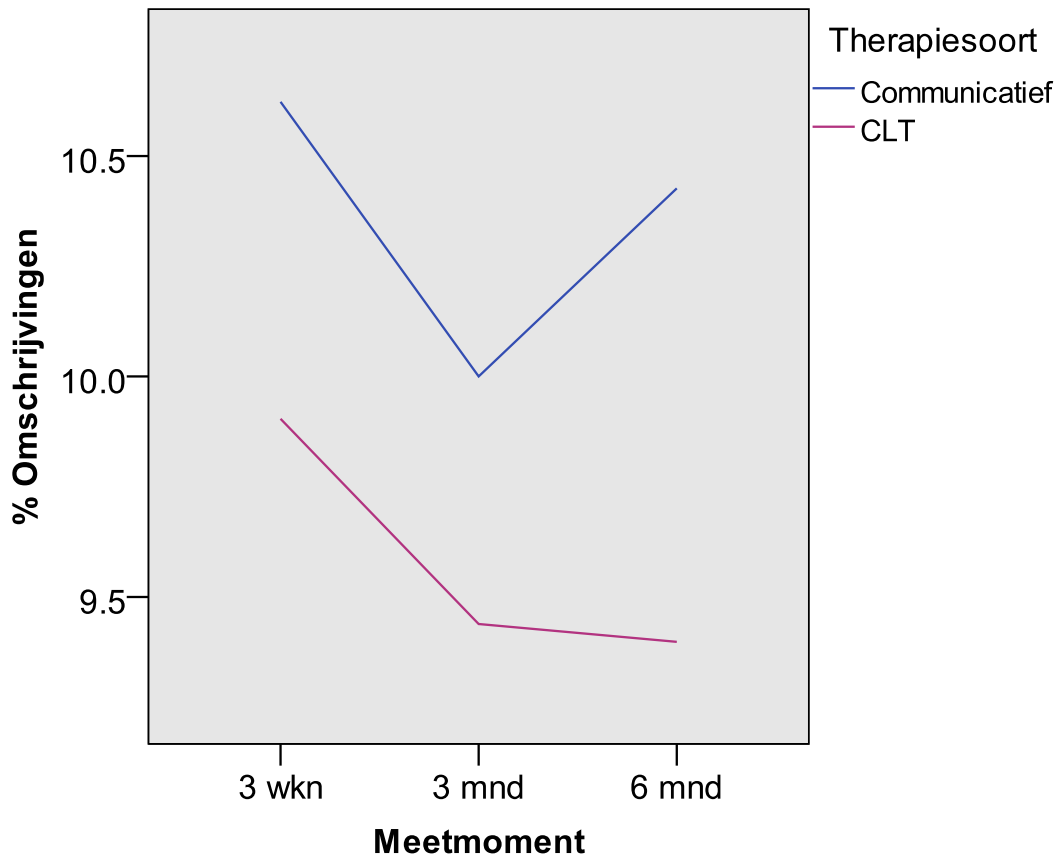
Wanneer gekeken wordt naar het voorkomen van de foutsoorten, blijkt in alle gevallen



Figuur 6: Relatief aantal fonologische fouten afgezet tegen de afasie-ernst.

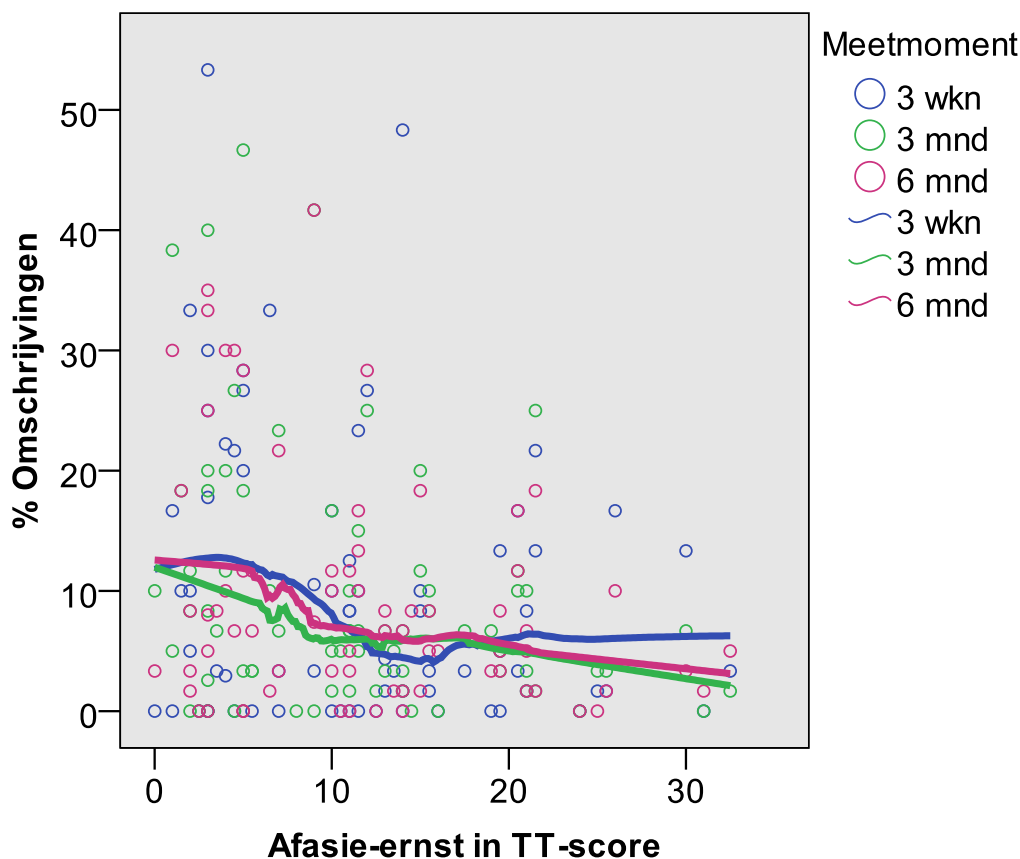
dat de afasie-ernst de beste voorspeller is voor het aantal fouten per foutsoort en de afname van de fouten, behalve bij het relatieve aantal semantische fouten. Dit sluit aan bij de bevindingen van Lazar et al. (2012), die stellen dat het herstel van de afasie vooral afhangt van de initiële afasie-ernst. De afname van het relatieve aantal semantische fouten wordt in vergelijking met de andere foutsoorten meer beïnvloed door de therapiesoort, maar bereikt geen significantie. Zoals voorspeld laten patiënten uit de communicatieve therapiegroep op beide meetmomenten meer omschrijvingen horen dan patiënten uit de CLT-groep, en neemt het aantal fonologische fouten meer af met CLT. Vooral op drie maanden post onset worden er in de CLT-groep minder fonologische fouten gemaakt dan in de communicatieve therapiegroep. Hoewel er bij alle foutsoorten een gunstiger effect te zien is van de cognitief-linguïstische therapie, wordt er ook hierbij geen statistisch significant therapie-effect gevonden op het verloop van de foutenpatronen.

Deze resultaten sluiten deels aan bij het onderzoek van de Jong-Hagelstein et al. (2012). In hun onderzoek liet CLT vooral drie maanden post onset een gunstiger effect zien, maar toonde de therapie geen significante verbetering ten opzichte van de communicatieve therapie bij de ANTAT. Een verschil is echter dat in het RATS-2 onderzoek van de Jong-Hagelstein



Figuur 7: Relatief aantal omschrijvingen.

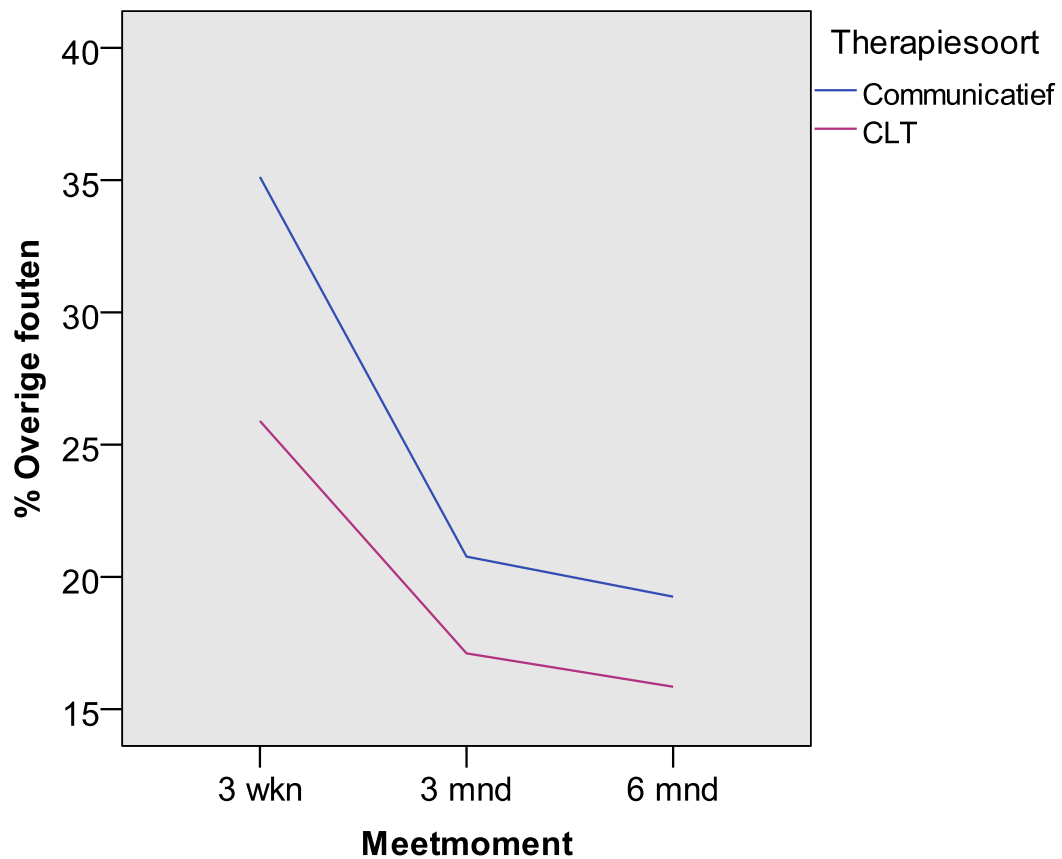
et al. (2012) wel een significant effect gevonden werd van de CLT op de onderdelen woordvloeiendheid (op 3 maanden post onset) en op lettervloeiendheid (6 maanden post onset). Het is verrassend dat bij de BNT, een object-benoemtaak, die een specifieke fonologische en semantische verwerking vergt, geen toegevoegd effect wordt gevonden van de CLT. Ondanks het feit dat zowel woordvloeiendheidstaken als object-benoemtaken de woordvinding meten, heeft de therapie een verschillend effect op het resultaat van de twee woordvindings-taken. Woordvloeiendheidstaken vereisen het genereren van woorden volgens een gegeven concept. Bij semantische woordvloeiendheid wordt een specifiek semantisch veld aangesproken –de patiënt wordt gevraagd in 1 minuut zoveel mogelijk dieren, respectievelijk be-roepen op te noemen. Bij fonologische woordvloeiendheid wordt het opnoemen van een reeks woorden die met dezelfde letter beginnen vereist. Het kan zijn dat CLT een betere organisatie van de woorden binnen de specifieke semantische en fonologische structuren bewerkstelligt. Zowel de semantische als de fonologische therapie is voor een groot deel ge-richt op het onderscheiden van woorden die qua semantische en fonologische eigenschap-pen gerelateerd zijn. Bij de benoemtaak moeten er steeds andere semantische netwerken worden opgeroepen, wat een andere zoekstrategie vergt. Blijkbaar wordt dit proces ook vol-



Figuur 8: Relatief aantal omschrijvingen afgezet tegen afasie-ernst.

doende getraind met communicatieve therapie, waar het er meer dan bij CLT om gaat woorden met elkaar te combineren die semantisch en fonologisch aanzienlijk van elkaar verschillen. Een kanttekening is echter dat er vanwege ethische redenen geen vergelijking mogelijk is met patiënten waarbij geen therapeutische interventie heeft plaatsgevonden. Dit zou het therapie-effect versus spontaan herstel nog inzichtelijker maken.

Een ander discussiepunt is de intensiteit van de afasietherapie. Tijdens het RATS-2 onderzoek bedroeg de therapie-intensiteit 2,1 uur per week. Uit onderzoek van Breitenstein, Kramer, Meinzer, Baumgärtner, Flöel en Knecht (2009) blijkt dat de beste voorspeller voor het therapie-succes de behandelintensiteit is, en uit literatuuronderzoek van de CBO Richtlijn Beroerte (2009) blijkt dat twee uur afasietherapie per week het absolute minimum is. Mogelijk was de behandelintensiteit in het RATS-2 onderzoek te laag om een verschil tussen de groepen te kunnen vinden, maar het kan ook zo zijn dat beide therapiestromingen meer geïntegreerd moeten worden om optimale zorg te kunnen bieden aan afasiepatiënten. In het RATS-2 onderzoek waren echter de uitkomsten van nagenoeg alle evaluatieve testen waaronder ook de BNT (gescoord volgens de methode van Heesbeen en Loon-Vervoorn) ten voordele van CLT met een significant verschil ten aanzien van de woordvloeiendheidstaken.

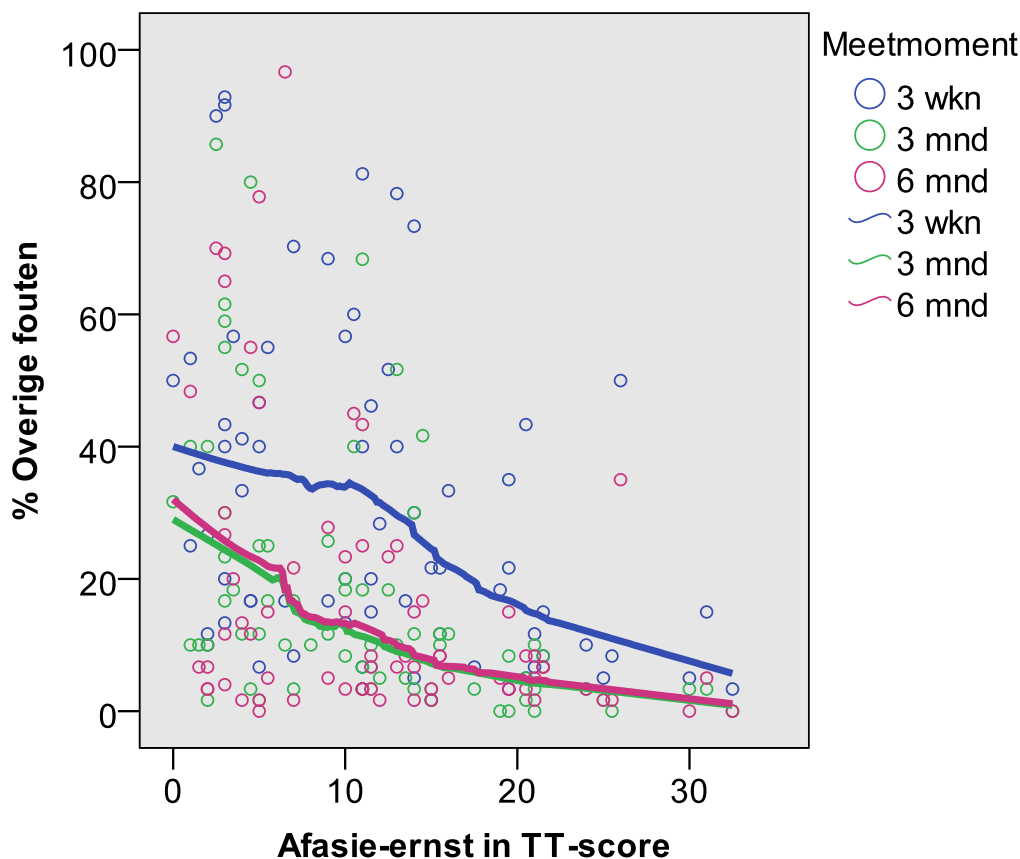


Figuur 9: Relatief aantal overige fouten.

Dit was de aanleiding voor het nu lopende onderzoek RATS-3 (Nouwens, Dippel, de Jong-Hagelstein, Visch-Brink, Koudstaal, de Lau, 2013) om in de acute fase na een beroerte een intensief toegepaste CLT (1 uur per dag gedurende 4 weken) te vergelijken met uitgestelde therapie.

Conclusie

Er wordt niet bevestigd dat CLT effectiever is dan communicatieve therapie bij woordvindingsproblemen ten gevolge van een CVA, gemeten met een object-benoemtest. Zowel de totale BNT-score als de afname van bepaalde foutsoorten is niet afhankelijk van de gegeven therapiesoort maar is afhankelijk van de initiële afasie-ernst.



Figuur 10: Relatief aantal overige fouten afgezet tegen de afasie-ernst.

Referenties

- Barker-Collo, S.L. (2001). The 60-Item Boston Naming Test: Cultural bias and possible adaptations for New Zealand, *Aphasiology*, 15(1), 85-92.
- Bastiaanse, R., M. Bosje, Visch-Brink, E. (1995). *PALPA: Psycholinguïstische Testbatterij voor de Taalverwerking van Afasiepatiënten*. East Sussex: Lawrence Erlbaum Associates Ltd., Publishers.
- Bastiaanse, R., Prins, R. (2010). *Afasie*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Berthier, M.L. en Pulvermüller, F. Neuroscience insights improve neurorehabilitation of poststroke aphasia. *Nature Reviews Neurology*, 7, 86-97.
- Best, W., Grassly, J., Greenwood, A., Herbert, R., Hickin, J., en Howard, D. (2011). A controlled study of changes in conversation following aphasia therapy for anomia. *Disability and rehabilitation*, 33(3), 229-42.
- Blomert, L., Koster, Ch., en Kean, M.-L. (1995). *Amsterdam-Nijmegen Test voor Alledaagse Taalvaardigheden*. Lisse: Swets en Zeitlinger.
- Breitenstein, C., Kramer, K., Meinzer, M., Baumgärtner, A., Flöel, A., Knecht, S. (2008). In-

- tense language training for aphasia. Contribution of cognitive factors. *Der Nervenarzt*, 80(2), 149-150.
- CBO - Nederlandse Vereniging voor Neurologie (2008). *Richtlijn - Diagnostiek, behandeling en zorg voor patiënten met een beroerte*. Utrecht: Nederlandse Vereniging voor Neurologie.
- Code, C. (2001). Multifactorial Processes in Recovery from Aphasia: Developing the Foundations for a Multileveled Framework. *Brain and Language*, 77, 25-44.
- De Renzi E., Faglioni, P. (1978). Normative Data and Screening Power of a shortened Version of the Token Test. *Cortex*, 14, 41-49.
- Dharmaperwira-Prins, R., Maas, W. (2005). *Afasie - Beschrijving, onderzoek, behandeling*. Amsterdam: Harcourt Book Publishers.
- Devore J., Peck, R. (2008). *Statistics: Exploration and Analysis of Data. 7th Edition*. Brooks/Cole: Cengage Learning.
- Doesborgh, S.J.C. (2004). *Diagnostiek en behandeling van linguïstische stoornissen bij patiënten met afasie*. Leiden: Universal Press Veenendaal.
- Elman, R. J., Bernstein-Ellis, E. (1999). The Efficacy of Group Adults With Chronic Aphasia. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 43, 411-420.
- Graetz P., Bleser de R., Willmes, K. (1991). *Akense afasie test. Nederlandstalige versie*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Gwet, K.L. (2012). *Handbook of Inter-Rater Reliability. Third Edition*. Gaithersburg: Advanced Analytics.
- Heck, R.H., Thomas, S.L., Tabata, L.N. (2010). *Multilevel and Longitudinal Modeling with IBM SPSS*. New York: Taylor and Francis Group.
- Heesbeen, I.M.E. (2001). *Diagnostiek en herstelmeting van taalproblemen na niet-aangeboren hersenletsel*. Veenendaal: Universal Press.
- Heesbeen, I.M.E., Loon-Vervoorn, W.A. van (2001). Boston Benoemingstest: Uitbreiding van de Nederlandse normen, gecorrigeerd voor opleiding en leeftijd. In: Heesbeen, I.M.E. *Diagnostiek en herstelmeting van taalproblemen na niet-aangeboren hersenletsel*. Veenendaal: Universal Press.
- Inatomi, Y., Yonehara, T., Omiya, S., Hashimoto, Y., Hirano, T., en Uchino, M. (2008). Aphasia during the acute phase in ischemic stroke. *Cerebrovascular diseases*, 25(4), 316-23.
- Jong-Hagelstein, de M. (2011). *Word deficits in Aphasia: diagnosis and treatment*. Ongepubliceerd. Erasmus Universiteit, Rotterdam.
- Jong-Hagelstein, de M., Sandt-Koenderman, van de M.W.E., Prins, N.D., Dippel, D.W.J., Koudstaal, P.J., Visch-Brink, E.G. (2012). De effectiviteit van vroeg ingezette cognitief-linguïstische en communicatieve therapie voor afasie na een beroerte: een gerandomiseerde gecontroleerde trial (RATS-2), *Neurologie*, 17(3), 1-16.
- Kaplan, E., Goodglass, H., Weintraub, S. (1983). *Boston Naming Test*. Philadelphia: Lea & Fabiger.
- Kiran, S, Johnson, L. (2008). Semantic complexity in Treatment of Naming Deficits in Aphasia: Evidence from Well-Defined Categories. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 17, 389-400.
- Lau, de L.M.L, Nouwens, F, Dippel, D.W.J. (2012). De behandeling van patiënten met afasie

- ten gevolg van een beroerte. *Nederlands tijdschrift voor Revalidatiegeneeskunde*, 4, 168-171.
- Lazar, R.M., Minzer B., Antonello D., Festa J.R., Krakauer J.W., Marshall R.S. (2010). Improvement in Aphasia Scores After Stroke Is Well Predicted by Initial Severity. *Stroke*, 41, 1485-1488.
- Leech, N.S. (2011). *IBM SPSS for Intermediate Statistics*. New York: Routledge.
- Links, P., Feiken, J., Bastiaanse, R. (2001). *Afasie: diagnostiek en therapie - een linguïstische benadering*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Lorenz, A., Ziegler, W. (2009). Semantic vs. word-form specific techniques in anomia treatment: A multiple single-case study. *Journal of Neurolinguistics*, 22, 515-537.
- Mariën, P., Mampaey, E., Vervaet, A., Saerens, J., De Deyn, P.P. (1998). Normative Data for the Boston Naming Test in Native Dutch-Speaking Belgian Elderly. *Brain and Language*, 65, 447-467.
- Nicholas, L.E., Brookshire, R.H., MacLennan, D.L., Schumacher, J.G., Porrazzo, J.G. (1988). The Boston Naming Test: Revised Administration and Scoring Procedures and Normative Information for Non-Brain-Damaged Adults. Gepresenteerd op Clinical Aphasiology Conference: Clinical Aphasiology Conference, Cape Cod (MA), 18 juni 1988.
- Nickels, L. (2002). Therapy for naming disorders: Revisiting, revising, and reviewing. *Aphasiology*, 16, 935-979.
- Niewold, C. (2006). *Spontaan herstel van afasie in en na de acute fase*. Utrecht: Landelijke Onderzoeksschool Taalwetenschap.
- Nouwens, E., Dippel, D.W.J., de Jong-Hagelstein, M., Visch-Brink, E.G., Koudstaal, P.J., de Lau, L.M.L. (2013). Rotterdam Aphasia Therapy Study (RATS) - 3: "The efficacy of intensive cognitive-linguistic therapy in the acute stage of aphasia"; design of a randomized controlled trial. *Trials*, 14, 24.
- Paemeleire, F. (2005). Klinische praktijk - gebruik van cognitief neuropsychologische taalmodellen bij de diagnostiek van woordvindingsproblemen. *Signaal*, 51, 4-22.
- Paemeleire, F. (2007). Executieve functiestoornissen bij afasie: implicaties voor therapie en prognose. Binnengehaald 24 februari 2013 van http://www.afasie.be/ExecutieveFunctiesAfasie_Paemeleire_2007.pdf
- Peters, H.F.M., Bastiaanse, R., Borsel, van J., Dejonckere, P.H.O., Jansonius-Schultheiss, K., Meulen, van der J., Mondelaers, B.J.E. (2002). *Linguïstisch georiënteerde therapie. Stem- Spraak- Taalpathologie*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum, 2002.
- Prins R.S., Bastiaanse, R. (1997). *Afasie: symptomatologie en wetenschappelijke inzichten. Stem- Spraak en Taalpathologie*, B.9.1.1.
- Quené, H., Bergh, van den H. (2004). On multi-level modeling of data from repeated measures designs: A tutorial. *Speech Communication*, 43, 103-121.
- Rijn, M. van, Booy, L., Visch-Brink, E.G. (2000). *FIKS, een fonologisch therapieprogramma*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Robert E., Mariën, P. (2006). *Afasie (z)onder woorden - diagnostische en therapeutische ontwikkelingen*. Antwerpen/Apeldoorn: Garant Uitgevers.
- Robert E., Beeckman A.-S., Visch-Brink, E.G. (2013). *Het (voor)beeldige brein*. Antwerpen/Apeldoorn: Garant Uitgevers.

- Robey, R.R. (1998). A meta-analysis of clinical outcomes in the treatment of aphasia. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 41, 172-187.
- Roomer, E.K., Brok, S., Hoogerwerf, A.C., Linn, D.E. (2011). *Handleiding Boston Benoem Taak - een test voor woordvinding*. Utrecht: Hogeschool Utrecht.
- Schoot, L. (2011). *The effects of brain lesions on language: a comparison of quantitative and qualitative results on the Boston Naming Test for Progressive and Acute Brain Lesions* [ongepubliceerde scriptie]. Rotterdam, Nederland.
- Smith, de M.J. (2012). *STATSREF: Statistical Analysis Handbook*. Binnengehaald 27 april 2013 van <http://www.statsref.com/HTML/index.html?logit.html>.
- Tavakol, M., Dennick, R. (2011). Making Sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53-55.
- Toro, del C.M., Bislick, L.P., Comer, Velozo, C., Romero, S., Gonzalez, L.J., Kendall, D.L. (2011). Development of a Short Form of the Boston Naming Test for Individuals with Aphasia. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 54, 1089-1100.
- Visch-Brink E.G. (1999). *Words in action - retrieval errors in aphasia, a topic for therapy*. Delft: Eburon Publishers.
- Visch-Brink E.G. (2006). Rotterdamse Afasie Therapie Studie. *Neurologie*, 107, 168-176.
- Visch-Brink E.G., Bajema I.M. (2001). *BOX, een semantisch therapieprogramma*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Visch-brink, E., en Wielaert, S. (2005). Stoornisgerichte en/of functionele therapie voor gestoorde functies bij een verworven afasie. *Stem-, Spraak- en Taalpathologie*, 13(3), 153-172.