

De effectiviteit en efficiëntie van intensieve cognitief-linguïstische taaltherapie bij afasie

Een post-hoc analyse van Rotterdam Aphasia Study-3



Auteur: M.M.K.L. Gradussen
Studentnummer: s4611853
Opleiding: Masterspecialisatie Taal- en Spraakpathologie
Faculteit: Faculteit der Letteren
Onderwijsinstelling: Radboud Universiteit

Datum: 30-07-2020

Eerste begeleiders: Dr. F. Nouwens
Dr. E.G. Visch-Brink
Tweede begeleider: Dr. M.B. Ruiter

Voorwoord

Beste lezer,

Voor u ligt de scriptie “De effectiviteit en efficiëntie van intensieve cognitief-linguïstische taaltherapie bij afasie”. Deze scriptie is geschreven in het kader van mijn afstuderen aan de masterspecialisatie Taal- en Spraakpathologie aan de Radboud Universiteit te Nijmegen. Het onderzoek is uitgevoerd van februari tot en met juli 2020 en dit werd gedeeltelijk gedaan aan het Erasmus MC te Rotterdam. Vanwege de maatregelen rondom COVID-19 is het grootste deel van de scriptie uiteindelijk thuis geschreven.

De basis voor het uitvoeren van deze studie was een gerandomiseerde gecontroleerde studie, de Rotterdamse Afasie Therapie Studie-3 (RATS-3; Nouwens et al., 2017). RATS-3 is geschreven door onder andere mijn twee primaire begeleiders Femke Nouwens en Evy Visch-Brink. De hoofdanalyse van RATS-3 werd in de huidige studie gedeeltelijk herhaald en dat was voor mij erg leerzaam. Dit was namelijk de eerste keer dat ik een heranalyse deed van een eerder uitgevoerde studie.

Graag zou ik mijn primaire begeleiders Femke Nouwens en Evy Visch-Brink willen bedanken voor hun begeleiding en duidelijke tussentijdse feedback op mijn werk. Ik vond het in het begin lastig om in een heranalyse te bepalen welke informatie noemenswaardig was en hoe ik die informatie het beste kon weergeven. Femke en Evy hebben mij hierin veel weten bij te brengen gedurende het schrijfproces. Ook waren zij bereid mee te denken over een manier om het onderzoek toch door te kunnen zetten ondanks de uitbraak van COVID-19. Daarnaast wil ik mijn secundaire begeleider Marina Ruiter bedanken voor haar deskundigheid op het gebied van de herziene ANTAT-methode. Marina was bereid mij elke benodigde uitleg te geven over deze maat voor functionele communicatie. Bovendien wil ik mijn dank uitspreken aan alle patiënten die welwillend waren om mee te werken aan RATS-3. Zonder hun medewerking had het onderzoek in deze scriptie niet kunnen plaatsvinden.

Tot slot heb ik het afgelopen half jaar veel steun gehad aan mijn familie en vrienden. Daarom wil ik ook hen bedanken voor hun vertrouwen, interesse, motivatie en het zorgen voor de benodigde afleiding.

Dan wens ik u nu veel leesplezier toe.

Marlou Gradussen

Nijmegen, 16-07-2020 .

Abstract

Introductie: Het overgrote deel van afasiepatiënten krijgt taaltherapie. Rotterdam Aphasia Therapy Study (RATS) is een serie gerandomiseerde trials waarin het effect van afasietherapie in verschillende stadia van herstel wordt onderzocht. In RATS-3 werd onderzocht in hoeverre intensieve cognitief-linguïstische therapie (CLT) effectief is ten opzichte van geen taaltherapie gedurende vier tot zes weken na de beroerte. In RATS-3 is een intention-to-treat en on-treatment (per protocol) analyse uitgevoerd. Alleen uit de on-treatment analyse kwam een effect van vroege intensieve therapie. Echter de interventie- en controlegroep die waren ontstaan door de selectiecriteria voor de on-treatment analyse waren onvoldoende vergelijkbaar. Daarom wordt in de huidige studie een heranalyse gedaan van de on-treatment analyse na vier weken, waarbij patiënten in de interventiegroep worden gematcht met de controlegroep. De uitkomstmaat voor de functionele verbale communicatie in RATS-3 was de behaalde score op de ANTAT. Dit was de traditionele scoring. Naast het gebruiken van deze scores worden de ANTAT-afnames van de patiënten uit RATS-3 gescoord volgens de herziene ANTAT-CU. De ANTAT-CU is ook een maat voor verbale functionele communicatie. Bij deze maat is de scoring gebaseerd op tellingen van *content units*, ook wel gegroepeerde informatie-eenheden in een preverbale boodschap. Door deze maat te gebruiken kan ook een gedetailleerd verschil in efficiëntie tussen de groepen worden berekend.

Methoden en participanten: De interventiegroep uit de on-treatment analyse van RATS-3 wordt geheel overgenomen. Voor vaststelling van de controlegroep worden matches gemaakt met de patiënten in de interventiegroep. Van de geselecteerde patiënten worden de traditionele ANTAT-data uit RATS-3 overgenomen. Daarnaast worden de spraakopnames van deze patiënten uit RATS-3 beoordeeld aan de hand van de herziene ANTAT-CU en worden de spreektijden gemeten om de verbale efficiëntie te kunnen berekenen in behaalde CU's per minuut. Een verschil van 8% van de te behalen punten op de traditionele ANTAT werd beschouwd als klinisch relevant. Op de ANTAT-CU gold dit voor een verschil van 7.5%.

Resultaten: Het gecorrigeerde verschil tussen de groepen na vier weken was op de traditionele ANTAT 3.1% (95% CI: [-2.59 – 8.7], $p = .172$) en op de ANTAT-CU 1.25% (95% CI: [-7.23 – 9.73], $p = .766$). Ook op de efficiëntie is geen statistisch significant verschil gevonden na vier weken randomisatie. Het gecorrigeerde verschil was -2.36% (95% CI: [-6.35 – 1.64], $p = .24$).

Conclusie: Vier weken van vroege intensieve CLT gestart binnen de eerste twee weken na de beroerte was niet effectief voor de functionele communicatie en efficiëntie ten opzichte van geen therapie. Tevens zijn geen klinisch relevante effecten gevonden van de CLT op de functionele communicatie en efficiëntie.

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Abstract	3
Inhoudsopgave	4
Inleiding	6
<i>Introductie onderwerp</i>	6
<i>Doel van therapie en tweedeling</i>	7
<i>Factoren bij het effect van therapie</i>	7
<i>RATS-studies</i>	8
<i>RATS-1</i>	8
<i>RATS-2</i>	9
<i>RATS-3</i>	10
<i>ANTAT</i>	11
<i>Verbale efficiëntie</i>	12
<i>Huidige studie</i>	13
<i>Hypothesen</i>	13
Methoden	14
<i>Participanten</i>	14
<i>Materiaal</i>	14
<i>Procedure</i>	15
Transcriptie	15
Meting spreektijden	15
CU-scoring	16
Ontbrekende items	18
<i>Blinding</i>	18
<i>Uitkomstmaten</i>	18
<i>Klinische relevantie</i>	19
<i>Statistische analyse</i>	19
Resultaten	20
<i>Participanten</i>	20
<i>Foutieve bepalingen van te beoordelen uitingen</i>	21
<i>Tekortkomingen bij patiënten</i>	22
<i>Effectiviteit van de therapie</i>	22
<i>Efficiëntie na de therapie</i>	23
Discussie	23
<i>Effectiviteit van de therapie</i>	23

<i>Efficiëntie na de therapie</i>	25
<i>Tekortkomingen bij patiënten</i>	26
<i>Traditionele en herziene ANTAT</i>	26
<i>Sterke en zwakke punten</i>	26
<i>Vervolgonderzoek</i>	27
Referenties	29
Appendix 1 – ANTAT-scenario's	33

Inleiding

Introductie onderwerp

Afasie is een taalstoornis die voorkomt bij ongeveer 20 tot 25% van de patiënten met een beroerte (Vaartjes, van Dis, Visseren & Bots; 2011). Afasie wordt gedefinieerd als een communicatiestoornis veroorzaakt door focale schade aan de hersengebieden die verantwoordelijk zijn voor taal. Hierdoor kunnen het begrip en de expressie van gesproken taal, lezen en schrijven zijn aangedaan (Davidson, Howe, Worrall, Hickson & Togher; 2008).

In onderzoek naar afasie is spontaan herstel een belangrijk aspect. El Hachoui et. al. (2013) hebben onderzoek gedaan naar semantisch, fonologisch en syntactisch herstel bij afasiepatiënten. Het herstel op deze linguïstische niveaus is gemeten met de ScreeLing (Visch-Brink, van de Sandt-Koenderman & El Hachoui; 2010). Daarnaast hebben zij het herstel van de verbale communicatie en de ernst van de afasie onderzocht. Uit de studie bleek dat bij de afasiepatiënten een significante verbetering te zien was op semantisch en syntactisch gebied binnen 6 weken na de beroerte. De fonologie en ernst van de afasie herstelden significant binnen 3 maanden en de verbale communicatie herstelde binnen 6 maanden. Het grootste deel van het talig herstel vond dus plaats binnen de eerste drie maanden na de beroerte. Dit is in lijn met de resultaten van Laska, Hellblom, Murray, Kahan en von Arbin (2001), die voor alle typen van afasie vonden dat de grootste ontwikkeling van het talig herstel plaatsvindt in de eerste drie maanden na de beroerte. De factoren die de meeste invloed hadden op het herstel waren de initiële ernst van de afasie en de leeftijd van de patiënten. In beide studies over herstel hebben de onderzoekers echter geen invloed uitgeoefend op de therapie die de patiënten kregen. Voor therapie is dus niet gecontroleerd. De meeste mensen met afasie krijgen een vorm van taaltherapie. Daarom is het totale herstel van een afasiepatiënt vaak een combinatie van spontaan herstel en herstel door therapie.

In een systematische Cochrane meta-analyse met 57 geïncludeerde studies hebben Brady, Kelly, Godwin, Enderby en Campbell (2016) onderzoek gedaan naar de effectiviteit van logopedische therapie. Uit de meta-analyse is gebleken dat logopedische therapie ten opzichte van geen therapie een positief effect had op de functionele communicatie, het taalbegrip en de taalproductie. Functionele communicatie wordt gedefiniëerd als de vaardigheid om een boodschap te ontvangen of over te brengen, onafhankelijk van de communicatievorm. Met deze vaardigheid kan effectief en onafhankelijk van de gegeven context gecommuniceerd worden (ASHA, 1990). Desondanks was het in deze meta-analyse onduidelijk hoe lang patiënten profijt zouden houden van de therapie ten opzichte van patiënten die geen therapie kregen.

Doel van therapie en tweedeling

Therapie kan dus een belangrijke rol spelen bij afasie. Er bestaan vele soorten afasietherapie. Grofweg kan hierin een tweedeling gemaakt worden, namelijk in cognitief-linguïstische therapie (CLT) en communicatieve behandeling (Visch-Brink & Wielaert, 2005). Ongeacht of de afasietherapie cognitief-linguïstisch of communicatief is, is het belangrijkste doel van de therapie het verbeteren van de communicatieve vaardigheden (Doesborgh et. al., 2004) en het verminderen van de grootte van de impact van afasie op het dagelijks leven (van de Sandt-Koenderman, Wiegers, Wielaert, Duivenvoorden & Ribbers; 2006). Bij de verschillende vormen van afasietherapie wordt op een andere manier aan dit doel gewerkt.

Bij CLT wordt gefocust op het aangetaste taaldomein van de patiënt. Het doel is om de onderliggende processen van de taalkundige niveaus die zijn aangetast te verbeteren. De taalkundige niveaus die verbeterd kunnen worden zijn bijvoorbeeld semantiek (Kiran & Johnson, 2008), fonologie (Kendall et al., 2008) of syntaxis (Thompson, & Shapiro, 2007).

Bij communicatieve behandeling daarentegen worden de patiënten juist getraind om gebruik te maken van hun nog intacte taalvaardigheden. De focus ligt hier op het combineren van deze intacte taalvaardigheden met compensatiestrategieën en nonverbale communicatie om zo goed mogelijk een boodschap over te kunnen brengen (Elman & Bernstein-Ellis, 1999).

Factoren bij het effect van therapie

Eén van de belangrijke factoren bij therapie is timing. In een literatuurstudie van Nouwens et al. (2015) is onderzocht in hoeverre de timing van de therapie in relatie tot de onset van de beroerte van invloed is op de uitkomstmaat van afasie bij patiënten. Nouwens et al. hadden als doel te onderzoeken of er bewijs was voor een optimale periode waarin taaltherapie zou moeten worden ingezet. In deze literatuurstudie worden diverse onderzoeken besproken, waaronder de meta-analyse van Robey (1998). Uit deze meta-analyse bleek dat effectgroottes van therapie in de acute fase (binnen 3 maanden na onset van de beroerte) groter waren dan die van behandeling in de subacute fase (na 3 maanden post onset). Wat deze conclusie verzwakte was het feit dat veel studies in deze meta-analyse niet gecontroleerd of gerandomiseerd waren. Tevens bevatte geen enkele studie een directe vergelijking tussen vroeg en later geïnitieerde behandeling. Een ander onderzoek van Laska, Kahan, Hellblom, Murray en Von Arbin (2011) toonde aan dat vroege therapie binnen 2 weken na de beroerte geen voordeel opleverde voor functionele communicatie ten opzichte van therapie die pas startte na 3 weken. Dit resultaat moest voorzichtig geïnterpreteerd worden omdat onduidelijk was of alle patiënten de volledige therapie wel hadden gevolgd. Kortom Nouwens et al. hebben in hun literatuurstudie wel suggesties gevonden dat een vroege start van de therapie zorgt voor beter herstel (*“the earlier, the better”*), maar het bewijs dat hiervoor is gevonden is nog niet voldoende onderbouwd met solide onderzoek.

Een tweede belangrijke factor bij afasietherapie is de intensiteit van de therapie. Uit de Cochrane review van Brady, Kelly, Godwin, Enderby en Campbell (2016) bleek naast een positief effect van de therapie op de functionele communicatie ook een positieve relatie tussen de intensiteit van de therapie en de effectiviteit daarvan op de functionele communicatie. Een hogere intensiteit van de behandeling was van positieve invloed op het taalgebruik in het dagelijks leven en de ernst van de afasie. Deze intensiteit had echter een hoog uitvalpercentage tot gevolg, wat betekent dat een therapie met hoge intensiteit niet voor alle afasiepatiënten geschikt zal zijn. In een ander onderzoek van Godecke, Hird, Lalor, Rai en Philips (2012) werd het verschil in effect onderzocht tussen dagelijkse, intensieve therapie (vijf dagen per week) en wekelijkse therapie (een keer per week) op de verbale communicatievaardigheid van afasiepatiënten. Uit deze studie kwam ook dat de dagelijkse therapie zorgde voor een betere score op de uitkomstmaat voor functionele communicatie dan de wekelijkse therapie. Wederom hadden niet alle patiënten de volledige intensiteit van de therapie gevolgd.

RATS-studies

In de Rotterdam Aphasia Therapy Study (RATS) werden de hiervoor besproken invloedrijke componenten van afasietherapie onderzocht. RATS is een serie studies waar het gaat om gerandomiseerde trials waarin het effect van de afasietherapie in verschillende stadia van het herstel werd onderzocht. In de RATS-studies werd het effect gemeten van afasietherapie op de functionele communicatie van de afasiepatiënten. Deze functionele communicatie wordt in alle RATS-studies gemeten met de schaal voor begrijpelijkheid van de Amsterdam-Nijmegen Test voor Alledaagse Taalvaardigheid (ANTAT; Blomert, Koster & Kean; 1995). In RATS-1 werd een vergelijking gemaakt tussen semantische en fonologische therapie (Doesborgh et al., 2004). In RATS-2 werd cognitief-linguïstische therapie vergeleken met functionele communicatieve therapie (De Jong-Hagelstein, van de Sandt-Koenderman, Dippel, Koudstaal & Visch-Brink; 2011). In RATS-3 werd een vergelijking gemaakt tussen vroege intensieve cognitief-linguïstische therapie en geen therapie, gedurende vier tot zes weken na het ontstaan van de afasie (Nouwens et al., 2017).

RATS-1

In een studie van Visch-Brink (1997) werd verondersteld dat semantische therapie (BOX, Visch-Brink & Bajema; 2001) effectiever is dan fonologische therapie (FIKS, Van Rijn, Booy & Visch-Brink; 2000). BOX is gefocust op de interpretatie van geschreven woorden, zinnen en teksten, terwijl FIKS zich voornamelijk richt op klankstructuren (Doesborgh et al., 2004). Daarom werd in een gerandomiseerde studie, RATS-1 (Doesborgh et al.), getoetst in hoeverre er verschil werd gevonden in het effect van BOX en FIKS op de functionele communicatie. In RATS-1 werden 58 afasiepatiënten met semantische en fonologische problemen gerandomiseerd voor BOX of FIKS gedurende 3 tot 12 maanden na de beroerte. De hypothese, gebaseerd op de studie van Visch-Brink, was dat BOX een groter effect zou

hebben op het dagelijks taalgebruik dan FIKS. De primaire uitkomstmaat was de verbale communicatievaardigheid, gemeten met de ANTAT. De afgenomen ANTAT werd, evenals in alle RATS-studies, blind beoordeeld door minimaal twee deskundige beoordelaars. Daarnaast zijn specifieke semantische en fonologische testen afgenomen als secundaire uitkomstmaten. Uit de studie bleek dat patiënten na semantische therapie een verbetering lieten zien op de ANTAT. De controlepatiënten die fonologische therapie kregen verbeterden hun verbale communicatie in dezelfde mate en dat sprak de hypothese tegen. Er werden wel therapie-specifieke effecten gevonden. Zo verbeterden de patiënten die FIKS kregen hun verbale vaardigheden op de ANTAT significant op de fonologische taken en niet op semantische taken. De patiënten die BOX hadden gekregen lieten een significante verbetering zien op semantische taken en niet op fonologische taken. Hiermee suggereren Doesborgh et al. dat er mogelijk twee routes zijn naar een verbeterde verbale communicatie. Enerzijds zou dit de semantische route zijn en anderzijds de fonologische route. Deze resultaten vroegen naar meer onderzoek gericht op onder andere het effect van aanpassingen aan de therapie, waaronder de mix tussen semantische en fonologische therapie.

RATS-2

Deze mix van semantische en fonologische therapie is onderzocht in RATS-2 (De Jong-Hagelstein, van de Sandt-Koenderman, Dippel, Koudstaal & Visch-Brink; 2011), waar de focus lag op de therapievorm. Hoewel in de literatuur over behandeling bij afasie steun was gevonden voor de effectiviteit van CLT (Cicerone et al., 2005) werd de noodzaak benadrukt voor beter ontworpen onderzoek naar specifieke behandelingen voor afasie, met een grotere samplegrootte en een functionele uitkomstmaat (Robey, 1998; Greener, Enderby & Whurr, 2000; Cappa et al. 2005). In RATS-2 werd de effectiviteit getest van CLT op de functionele communicatie en de semantische en fonologische verwerking van afasiepatiënten in een gerandomiseerd onderzoek. Als therapie voor de controlegroep is gekozen voor communicatieve therapie. Deze therapie contrasteerde namelijk het meest met CLT. Omdat in de literatuur meer bewijs was gevonden voor CLT (Cicerone et al., 2005) was de hypothese dat de effectiviteit van deze behandeling groter zou zijn dan van de communicatieve therapie. Tevens werd verwacht dat dit effect het grootste zou zijn in de eerste drie maanden. Om dit te testen zijn 85 patiënten gerandomiseerd voor enerzijds CLT of anderzijds communicatieve therapie. Zo kwam een interventiegroep tot stand van 41 afasiepatiënten die CLT kregen. De controlegroep bestond uit 44 patiënten die communicatieve therapie kregen. Voor de behandeling werd beoogd om een intensiteit van vijf uur aan CLT of communicatieve therapie in de week te bereiken. Na zowel drie als zes maanden van therapie werden de functionele communicatie en de semantische en fonologische verwerking gemeten. De primaire uitkomstmaat was de functionele communicatievaardigheid na zes maanden, gemeten met de schaal voor begrijpelijkheid van de ANTAT. De secundaire uitkomstmaten waren de score op de ANTAT na drie maanden en de uitkomsten uit de semantische en fonologische tests. In de studie werd na drie en zes maanden CLT een verbetering gevonden op de ANTAT-scores, die niet

significant afweek van die verbetering na communicatieve behandeling. De verbetering op de ANTAT-scores was bij beide groepen het grootst na drie maanden. Hiermee wordt de hypothese dus tegengesproken wat betreft het verschil in effectiviteit tussen de therapievormen. Wel waren op bijna alle tests hogere scores te zien na CLT, maar deze scores waren alleen statistisch significant op de semantische en fonologische woordvloeiendheid. Een vraag die door De Jong-Hagelstein, van de Sandt-Koenderman, Dippel, Koudstaal & Visch-Brink (2011) werd aangekaart was of het contrast tussen CLT en de communicatieve behandeling wel groot genoeg was. Mogelijk zou er overlap hebben bestaan tussen beide behandelingen. Tevens bleek dat de intensiteit van vijf uur aan therapie in de week niet is behaald. In werkelijkheid hebben de patiënten gemiddeld 2.1 uur in de week therapie gehad, wat betekent dat de intensiteit van de therapie vrij laag lag. Hierdoor bleef de vraag open of CLT wel effectief was.

RATS-3

In de vervolgstudie, RATS-3 (Nouwens et al., 2017), werd onderzocht of patiënten met afasie na een beroerte meer profijt hadden van vroege intensieve CLT dan van uitgestelde reguliere logopedie. Het testen van vroege therapie was belangrijk omdat er wel aanwijzingen waren voor een groter effect van vroege therapie ten opzichte van uitgestelde therapie (Robey, 1998), maar deze meta-analyse was voor een deel gebaseerd op ongecontroleerde en niet gerandomiseerde studies. Tevens leek er een tendens van *“the earlier, the better”* te zijn in de revalidatiegeneeskunde (Nouwens et al. 2015). Daar komt bij dat in het Cochrane review van Brady, Kelly, Godwin, Enderby en Campbell (2016) de noodzaak werd benadrukt voor meer onderzoek naar het effect van timing van afasietherapie na een beroerte. In RATS-3 werd gekozen voor een vroege therapie die begon binnen 14 dagen na onset van de beroerte. Daarnaast is gekozen voor het gebruiken van CLT in plaats van communicatieve therapie. Dit is gedaan omdat CLT gericht is op specifieke taalfuncties die functionele neurale netwerken zouden stimuleren (van Hees et al., 2014; Thompson & den Ouden, 2008; Code, 2001). Dit zou spontaan neuraal herstel kunnen ondersteunen. Nouwens et al. (2015) suggereerden dat spontaan neuraal herstel plaatsvindt in het vroege, acute stadium na de beroerte. Hier sluit het idee van CLT toepassen in het vroege stadium dus bij aan. Naast de vroege timing van de CLT bevat RATS-3 een hoge intensiteit, namelijk in totaal 28 uur in vier weken. Evenals in RATS-2 bestaat de CLT uit zowel BOX als FIKS. Om de effectiviteit van de vroege intensieve CLT te onderzoeken werden 152 patiënten met afasie ten gevolge van een beroerte gerandomiseerd voor de interventiegroep of de controlegroep. Zo zijn 80 patiënten in de interventiegroep gerandomiseerd voor dagelijks een uur CLT binnen twee weken na de beroerte. Gedurende deze interventieweken kregen de 72 controlepatiënten geen enkele vorm van taaltherapie. Voor hen was een laagfrequente begeleiding wel toegestaan, indien het niet was gericht op het behandelen van de taalfunctie. Vier weken na de randomisatie voor wel of geen CLT kregen beide patiëntgroepen reguliere logopedische therapie. De primaire uitkomstmaat in RATS-3 was de functionele communicatievaardigheid na de vier interventieweken en deze werd wederom gemeten met

de schaal voor begrijpelijkheid van de ANTAT. Ook een semi-gestandaardiseerd interview uit de *Aachen Aphasia Test* (AAT; Graetz, De Bleser & Willmes; 1991) gescoord op zes-puntsschaal van de *Aphasia Severity Rating Scale* (ASRS), de ScreeLing, de Token Test (De Renzi & Faglioni, 1978) en de Boston Naming Test (Kaplan, Goodglass, & Weintraub; 2001) zijn afgenomen. Daarnaast zijn tests afgenomen voor semantische en fonologische verwerking. Deze tests zijn bij alle patiënten afgenomen en dit gebeurde op drie momenten, namelijk vier weken, drie maanden en zes maanden na de start van de interventie. Uit de resultaten van de ANTAT is na de vier interventieweken geen effect gevonden van CLT op het herstel van de functionele communicatie van de afasiepatiënten. Dit was de *intention-to-treat* analyse, waarin alle gerandomiseerde patiënten waren meegenomen per groep. Na deze analyse bleken niet alle patiënten uit de interventiegroep daadwerkelijk de volle 28 uur aan therapie te hebben gevolgd. Daarnaast is in RATS-3 een *on-treatment* analyse gedaan. De on-treatment analyse verschilt van de intention-to treat analyse omdat nu enkel de patiënten in de interventiegroep en controlegroep werden meegenomen die het onderzoeksprotocol strikt gevolgd hadden. In deze analyse zaten in de interventiegroep 23 patiënten die de volledige 28 uur aan therapie hadden gekregen. De controlegroep bestond uit 64 patiënten die werkelijk geen enkele vorm van taaltherapie hadden gevolgd. In deze on-treatment analyse is een effect gevonden van de therapie op de primaire uitkomstmaat, de ANTAT-scores na vier weken interventie. Desalniettemin was dit verschil enkel significant na die vier interventieweken en niet op alle tests. Een significant verschil na vier weken werd naast op de ANTAT ook gevonden voor de *Semantic Association Test* (SAT) en op de *Comprehensive Aphasia Test* (CAT). Deze gegevens moeten echter voorzichtig geïnterpreteerd worden. De groepen waren namelijk niet goed vergelijkbaar wat betreft de basiskenmerken van de patiënten. Daarnaast bestaat de interventiegroep in de on-treatment analyse uit patiënten die de intensieve behandeling konden tolereren, terwijl de controlegroep bestond uit patiënten van wie onduidelijk is of ze intensieve therapie konden tolereren of niet. Hier komt bij dat het gevonden verschil op langere termijn verdween. Nouwens et al. suggereren dat vervolgstudies onder andere moeten focussen op de selectie van de patiënten, omdat de patiënten die intensieve therapie konden tolereren mogelijk wel profijt hebben van de vroege therapie. Om hier meer inzicht in te krijgen zal de huidige studie gefocust zijn op het meten van het effect van de in RATS-3 toegepaste CLT bij een selectie patiënten uit de on-treatment analyse.

ANTAT

De primaire uitkomstmaat voor het meten van de functionele communicatie was in alle RATS-studies de schaal voor begrijpelijkheid van de ANTAT. De ANTAT wordt zowel nationaal als internationaal gehanteerd als uitkomstmaat voor functionele, alledaagse communicatie. Bij de ANTAT krijgen patiënten scenario's voorgelegd die ook in het dagelijks leven zouden kunnen voorkomen. De mondelinge antwoorden die de patiënten geven worden gescoord op een vijf-puntsschaal voor begrijpelijkheid en één voor verstaanbaarheid. In de RATS-studies is enkel de schaal voor begrijpelijkheid gebruikt. Deze vijf-puntsschaal is een kwalitatieve manier van meten, waarmee wordt

bedoeld dat deze scoring is gebaseerd op een subjectief oordeel over de verbale effectiviteit (Ruiter, Kolk, Rietveld, Dijkstra & Lotgering; 2011). Het meten op een vijfpuntsschaal is een subjectieve beoordeling omdat er, naast specifieke instructies en 200 voorbeelden in de handleiding, geen externe criteria zijn op basis waarvan de score kan worden toegekend. Met externe criteria wordt hier bedoeld een telbare hoeveelheid essentiële informatie die moet worden overgebracht door de patiënt waarop de score gebaseerd kan worden. De score op de ANTAT is derhalve onderhevig aan interpersoonlijke variatie en kan onbewust beïnvloed worden door de beoordelaar. Daarom is het interessant om de gesproken data afkomstig van de ANTAT uit RATS-3 te analyseren op een kwantitatieve manier. Hierbij is de meting gebaseerd op tellingen van bepaalde onderwerpen die essentieel zijn in de boodschap die geproduceerd moet worden, wat de maat objectiever maakt. Door telbaar te meten is zo'n kwantitatieve maat volgens Ruiter, Kolk, Rietveld, Dijkstra en Lotgering ook gevoeliger om veranderingen in de functionele communicatie te kunnen meten over de tijd heen dan de spraakbeoordelingsschaal van de ANTAT.

Om deze kwantitatieve analysemethode te realiseren is de ANTAT door Ruiter, Kolk, Rietveld, Dijkstra en Lotgering (2011) verder ontwikkeld. De herziene analysemethode wordt de ANTAT-CU genoemd. CU staat voor *content unit*. CU's zijn gegroepeerde informatie-eenheden van een preverbale boodschap (Yorkston & Beukelman, 1980). De tellingen van deze CU's vormen uiteindelijk de score voor de functionele communicatievaardigheid. Het voordeel van deze nieuwe scoring ten opzichte van de traditionele scoring is dat verbale efficiëntie meer gedetailleerd gemeten kan worden. Omdat de ANTAT-CU een kwantitatieve maat is kan namelijk worden gemeten hoeveel essentiële informatie-eenheden een spreker gebruikt in zijn of haar uiting. Als daarnaast de spreektijd gemeten wordt, kan het aantal geproduceerde CU's per minuut berekend worden, wat de efficiëntie representeert.

Verbale efficiëntie

Met verbale efficiëntie wordt bedoeld dat een patiënt in staat is een boodschap snel en adequaat over te brengen. Het wordt in de huidige studie gemeten in de hoeveelheid essentiële informatie-eenheden die worden geproduceerd per minuut. De invloed van vroege afasietherapie op de efficiëntie van afasiepatiënten is al eerder onderzocht door Godecke et al. (2014). Zij onderzochten de invloed op het herstel van de afasie en op de efficiëntie van vroege afasietherapie die startte binnen de eerste twee weken na de beroerte. Deze therapie vond vijf dagen in de week plaats, gedurende vier weken met een gemiddelde duur van 45-60 minuten per dag. Deze interventiegroep werd vergeleken met een al bestaande controlegroep die één keer per week 11 minuten aan therapie kreeg. Uit de studie bleek dat de interventiegroep na vier weken naast een grotere mate van herstel van de afasie ook een betere efficiëntie liet zien in vergelijking met de controlegroep. Na zes maanden was dit verschil in efficiëntie nog wel klinisch relevant, maar niet meer statistisch significant. Het herstel van de afasie liet op dit punt wel nog een significante ontwikkeling zien. Deze resultaten moeten wel met behoedzaamheid

geïnterpreteerd worden omdat de populaties waaruit samples uit de interventiegroep en de al bestaande controlegroep zijn getrokken tenminste vijf jaar van elkaar verschillen.

Huidige studie

De huidige studie is een post-hoc analyse van de data uit RATS-3 (Nouwens et al., 2017). In deze studie wordt de on-treatment analyse naar het effect van de vroege intensieve CLT van RATS-3 gedeeltelijk herhaald, waarbij de patiëntgroepen nu beter vergelijkbaar zijn. De uitkomstmaat voor het meten van de effectiviteit van de therapie zal net als in de RATS-studies de functionele communicatievaardigheid zijn. Naast dat de traditionele ANTAT-scores uit RATS-3 worden gebruikt als uitkomstmaat voor functionele communicatie, worden de patiënten ook beoordeeld op basis van de ANTAT-CU. Omdat hiermee de efficiëntie gedetailleerd gemeten kan worden, zal ook getest worden of de therapie effect heeft op de verbale efficiëntie. De twee onderzoeksvragen die in deze studie centraal staan zijn:

1. In hoeverre is vroeg gestarte cognitief-linguïstische taaltherapie van in totaal 28 uur gedurende vier weken effectief voor een verbeterde functionele verbale communicatievaardigheid van afasiepatiënten in vergelijking met geen taaltherapie?
2. In hoeverre draagt vroeg gestarte cognitief-linguïstische taaltherapie van in totaal 28 uur gedurende vier weken bij aan een verbeterde verbale efficiëntie van de afasiepatiënten?

Hypothesen

Belangrijk bij de verwachte uitkomst van de eerste onderzoeksvraag is dat intensiteit een rol speelt bij de effectiviteit van afasietherapie (Brady, Kelly, Godwin, Enderby & Campbell; 2012). Omdat in RATS-3 vier weken na randomisatie een significant effect werd gevonden van de vroege intensieve CLT in de on-treatment analyse en omdat in de huidige studie de groepen beter vergelijkbaar zijn, wordt een significant effect verwacht van de CLT op de functionele communicatievaardigheid.

De hypothese bij de tweede onderzoeksvraag is dat er een positief effect zal zijn van de therapie op de efficiëntie van de interventiegroep ten opzichte van de controlegroep. Bij semantische therapie ligt de focus namelijk op de interpretatie van woorden en zinnen (Doesborgh et. al., 2003). Omdat semantische therapie onderdeel is van de toegepaste CLT wordt daarom verwacht dat eventuele woordvindingsproblemen bij de afasiepatiënten na de CLT zullen afnemen. Bij fonologische therapie daarentegen ligt de focus op klankstructuren en daarom zal deze therapie de taalproductie van de patiënten mogelijk vloeiender maken. Beide ontwikkelingen zullen naar verwachting bijdragen aan een verbeterde efficiëntie. Daar komt bij dat Godecke et al. (2014) na vier weken intensieve therapie ook een significant verschil vonden op efficiëntie tussen de interventiegroep en controlegroep. Ondanks dat dit verschil op lange termijn verdween wordt in de huidige studie dus wel een effect op korte termijn verwacht van de CLT op de efficiëntie na vier weken.

Methoden

Participanten

De vereiste voor de patiëntgroepen in de on-treatment analyse van RATS-3 was dat alle patiënten volledig voldeden aan het onderzoeksprotocol. Dit betekent dat de patiënten in de interventiegroep gedurende de interventieweken de volledige 28 uur aan therapie hadden gevolgd en de patiënten in de controlegroep geen enkele vorm van taaltherapie hadden gekregen. Hierdoor kwam een selectie tot stand van 23 patiënten in de interventiegroep en 64 patiënten in de controlegroep. Voor de huidige studie zijn de patiënten in die interventiegroep gematcht met de patiënten in de controlegroep. Dit is gedaan om de patiënten in de groepen op basis van hun baselinekenmerken vergelijkbaar te maken. De matches zijn gemaakt aan de hand van de basis ernst van de afasie, het opleidingsniveau, de leeftijd en het geslacht van de patiënten. De matches zijn van belang omdat deze baselinekenmerken van invloed kunnen zijn op in welke mate iemand in de interventiegroep in staat is de behandeling op een juiste manier te ondergaan (Laska, Hellblom, Murray, Kahan en Arbin; 2001).

Materiaal

Voor de huidige studie werden de audio-opnames van de ANTAT-afnames voor RATS-3 na vier weken interventie (Nouwens et al., 2017) gebruikt als maat voor de functionele communicatie van de patiënten. Functionele communicatie wordt hier bereikt wanneer de patiënt de boodschap van de testleider begrijpt en wanneer de uitingen van de patiënt om het doel te bereiken begrijpelijk en verstaanbaar zijn.

Tijdens de afname van de ANTAT krijgen de patiënten scenario's voorgelegd en de patiënten wordt gevraagd zich in te beelden in die situatie. De scenario's zouden allemaal voor kunnen komen in het dagelijks leven. In zo'n scenario nemen de patiënt en testleider beiden een rol aan, waarbij de patiënt hardop tegen de testleider moet uitspreken wat hij of zij in een dergelijke situatie in het dagelijks leven ook zou zeggen. Een voorbeeld van een scenario is: "U ziet uw buurman lopen en u wilt hem vragen om een keertje op bezoek te komen. Wat zegt u?". Vervolgens antwoordt de patiënt op deze vraag, waarbij hij of zij zich inbeeldt dat de testleider de buurman is. Gedurende de afnames wordt gestreefd naar een antwoord van de patiënt in de directe rede. Indien de patiënt niet in directe rede reageert, wordt hij of zij maximaal twee keer gecorrigeerd door de testleider. De volledige handleiding voor de afname van de ANTAT is beschreven in Blomert, Koster en Kean (1995).

In totaal zijn de patiënten tien scenario's voorgelegd en dit werd voorafgegaan door twee oefenitems. Alle tien de scenario's en de twee oefenitems zijn weergegeven in appendix 1. De data in de huidige studie bestonden dus uit tien interacties tussen de patiënt en de testleider. Deze gesprekken zijn opgenomen en per patiënt in een geluidsbestand gezet. Voor alle 46 patiënten is dus een geluidsfragment aanwezig, enkel bij twee van deze patiënten is de data opgesplitst in twee losse fragmenten. De fragmenten bestonden uit een introductie door de testleider, gevolgd door het eerste

oefenscenario, het antwoord van de patiënt, een eventuele correctie met respons en hierna volgde het volgende scenario. Bij een aantal patiënten ontbraken de oefenitems.

De audio-opnames van de ANTAT afnamens zijn gebruikt om de ANTAT-CU analyse uit te voeren. De scoring van de traditionele ANTAT was al uitgevoerd voor RATS-3. Naast deze ANTAT-scores zijn alle aanwezige baseline kenmerken van de patiënten die in de huidige studie zijn meegenomen overgenomen uit RATS-3. De ernst van de afasie in deze baseline kenmerken is tot stand gekomen door afname van de Goodglass Aphasia Severity Rating Scale (Goodglass & Kaplan, 1972). Een score van 0 tot 2 op deze schaal is door Nouwens et al. (2017) gecategoriseerd als ernstige afasie en een score van 3 tot 5 als matig tot milde afasie.

Procedure

Transcriptie

De gesproken data zijn allereerst beluisterd en getranscribeerd in Word. Als transcriptiemethode is ervoor gekozen letterlijk in plaats van woordelijk te transcriberen. Zo kunnen ook onder andere aarzelingen en pauzes worden weergegeven. De transcriptie gebeurde orthografisch en zowel de uitingen van de patiënt als van de testleider zijn getranscribeerd. In de transcriptie wordt eerst het scenario weergegeven tussen aanhalingstekens, gevolgd door het antwoord van de patiënt. Indien de testleider op de patiënt reageerde, extra uitleg moest geven of het scenario moest herhalen is dit tussen vierkante haken gezet ([]). Ditzelfde is gedaan wanneer iemand anders in de ruimte de test doorbrak. In dat geval is binnen de “[]” tussen ronde haakjes genoteerd dat dit om een extern persoon ging. Het is weleens voorgekomen dat de patiënt al ging spreken voordat de testleider klaar was met de uitleg van het scenario. In zo’n situatie is de uiting van de patiënt binnen de uitleg van het scenario tussen vierkante haken gezet. Indien er een pauze viel tijdens of voor de uiting van de patiënt is dit weergegeven met “...”. In sommige gevallen was de patiënt niet goed verstaanbaar. Wanneer twijfel was over wat de patiënt zei is dit genoteerd met “(?)”. Verder zijn in de transcriptie geen leestekens gebruikt. Dit droeg immers niet bij aan de scoring van de CU’s.

Naast de scenario’s zelf zijn in deze studie ook de oefenitems getranscribeerd mits deze aanwezig waren in het spraakfragment. Hierdoor kon een goed beeld gecreëerd worden van of een patiënt na de oefenitems doorhad wat de bedoeling was gedurende de test.

Meting spreektijden

Na de transcriptie zijn de spreektijden gemeten. Dit is gebeurd op basis van het protocol van Lotgering (2009). De spreektijd werd gemeten vanaf het moment dat de testleider klaar was met de scenario-omschrijving. De pauze die viel tussen het einde van het spreken van de testleider en het beginnen met spreken door de patiënt valt dus ook onder de spreektijd. Deze pauze is namelijk de tijd die de patiënt nodig heeft om een (pre verbale) boodschap te vormen. Datzelfde geldt voor pauzes of tussenwerpsels

als “uh” die midden in een uiting van een patiënt vielen. In situaties waarin de patiënt om uitleg vroeg van de testleider, is dit meegerekend in de spreektijd. Ook wanneer de patiënt zei wat er zou gebeuren, niet wat hij of zij zou zeggen, is dit in de spreektijd behouden.

In sommige situaties kwam het voor dat de patiënt op een scenario reageerde in de indirecte rede. In het afnameprotocol van de ANTAT staat beschreven dat werd gestreefd naar producties in de directe rede (Blomert, Koster & Kean, 1995). Daarom werd de patiënt in zo’n geval van indirectheid tot maximaal twee keer gecorrigeerd door de testleider. Wanneer de patiënt na een eerste of tweede correctie in directe rede reageerde, werd bij de traditionele ANTAT alleen de inhoud van die laatste directe uiting beoordeeld. Dit criterium voor het bepalen welke inhoud beoordeeld wordt is door Lotgering aangehouden om te bepalen wat tot de spreektijd gerekend moet worden. Volgens Lotgering wordt hier dus alleen de spreektijd van die laatste direct geproduceerde uiting gemeten. Het kon ook voorkomen dat de patiënt na twee correcties volhardde in de indirecte rede. In dit geval is in de huidige studie het gehele antwoord van de patiënt meegenomen in de spreektijd. Dit bevatte dus meerdere uitingen na meerdere (maximaal twee) correcties. Hier is in deze studie een fout gemaakt en is afgeweken van het protocol voor het bepalen van welke uitingen beoordeeld moesten worden (Blomert, Koster en Kean, 1995). Volgens het protocol van Blomert, Koster en Kean (1995) zou in dat geval namelijk enkel de eerste geproduceerde indirecte uiting beoordeeld worden. Om uiteindelijk na te kunnen gaan of deze afwijking invloed heeft gehad op de spreektijden is genoteerd bij welke patiënt en in welke scenario’s het voorkwam dat die gehele uiting meerdere responsen na meerdere correcties betrof. Deze gegevens worden beschreven in de resultaten.

De meting van de spreektijden werd gedaan door de tijd op de teller af te lezen in het geluidsfragment. De spreektijd is eerst genoteerd in seconden, omdat de responsen per scenario over het algemeen niet over een minuut aan spreektijd heen gingen. Omdat uiteindelijk wel de efficiëntie per minuut berekend moest worden, is later het totaal van spreektijden in seconden bij alle patiënten omgezet naar minuten.

CU-scoring

Na de transcriptie en de meting van de spreektijden werden de uitingen gescoord. De uitingen die werden meegenomen in de spreektijd waren dezelfde uitingen als die werden gescoord op functionele communicatie. Bij de scoring op basis van de herziene ANTAT lag de focus op het aantal geproduceerde CU’s, ook wel informatie-eenheden (Ruiter, Kolk, Rietveld, Dijkstra en Lotgering; 2011). “Informatie-eenheden” worden hier gezien als stukjes van proposities in een preverbale boodschap. In de ANTAT-CU zijn dit de woorden of zinnestukjes die logisch in combinatie kunnen worden gebruikt om een bepaalde boodschap over te brengen in de context van het scenario. Voor de huidige studie is gebruikgemaakt van een selectie van deze informatie-eenheden die werden gebruikt door gezonde sprekers zonder afasie wanneer zij een boodschap zouden moeten uiten in de scenario’s van de ANTAT.

Deze selectie van CU’s is weergegeven in het protocol van Lotgering (2009). In het protocol

zijn alle tien de scenario's weergegeven in een CU-schema. In elk schema stonden dus de CU's die gezonde sprekers in eenzelfde boodschap zouden gebruiken opgedeeld in de aanleiding en het verzoek van een uiting. In figuur 1 is een voorbeeld weergegeven van het CU-schema bij het scenario van de buurman die wordt uitgenodigd.

7 - Buurman				Buurman komt een keertje op bezoek					Score
	A	37	38	EN	V	39	40	41	
	A1	Hallo Dag	Buurman Buurvrouw		V1	U, we	Keertje	Langskomen, (op) bezoek komen, koffie/borreltje komen drinken	
				OF	V2	Wanneer, datum/dag	U, we	Langskomen, (op) bezoek komen, koffie/borreltje komen drinken	

Figuur 1. Voorbeeld van CU-schema bij scenario over buurman.

Op basis van hoeveel CU's werden gebruikt in de uiting van de patiënt werd een score toegekend. Voor elke CU die de patiënt uitte werd 1 punt gerekend, mits anders werd vermeld in het protocol. De tien scenario's verschillen in een maximaal aantal te behalen punten van vier tot en met tien. Wanneer een patiënt een CU produceerde werd in de transcriptie de CU die de patiënt gebruikte onderstreept, met daarachter de CU-code. Indien de patiënt in het voorbeeld van figuur 1 de CU "buurman" produceerde werd dit weergegeven met de code "A1_CU 38". In situaties waarin de patiënt een CU maar voor een gedeelte produceerde, kreeg de patiënt een half punt in plaats van 1. Als dat het geval was werd "(0.5)" achter de code gezet. Het aantal punten dat werd behaald per scenario werd per patiënt genoteerd in Excel. Het totaal aantal behaalde punten door een patiënt representeert de verbale communicatievaardigheid. Deze waarde maakt vergelijking mogelijk tussen de communicatievaardigheid van de interventiegroep en de controlegroep.

Bij de scoring worden synoniemen van de CU's geanalyseerd als dezelfde CU. Daarnaast is rekening gehouden met de context en eventueel taalgebruik van de patiënt. Zo werd in het scenario waarin de patiënt de buurman op visite moest vragen ook een punt toegekend voor de CU 41 als hij "bakkie doen" produceerde in plaats van "koffie komen drinken". Een ander voorbeeld is het scenario waarin de patiënt zijn of haar buurman moet aanspreken op zijn blaffende hond (item 8, zie appendix 1). In dit scenario wordt het ook goedgekeurd als de patiënt zelf met een oplossing komt in plaats van enkel zegt dat de hond moet ophouden met blaffen. Op deze manier wordt de patiënt niet tekort gedaan als hij of zij iets soortgelijks produceert wat niet letterlijk in het scoringsprotocol is weergegeven.

In totaal waren er volgens het protocol van Lotgering (2009) eigenlijk 55 punten te behalen. In de mogelijke aanvullingen op het protocol stonden bij het scenario "voetballen" twee aanvullingen voor mogelijke verzoeken. Dit waren 'ik – met ouders – praten' (V3) en 'ik – bal – afpakken' (V4). Deze verzoeken bestonden dus uit drie CU's. De twee verzoeken die al aanwezig waren voor dit scenario bestonden elk uit twee CU's. Omdat voor de twee nieuw toegevoegde verzoeken drie punten te behalen

waren, is in de eerste twee verzoeken de CU “jullie” toegevoegd. Daarom was in de huidige studie een extra punt te behalen en kwam het totaal aantal te behalen punten uit op 56.

Ontbrekende items

Niet voor elk scenario werden de spreektijd en de CU-score gemeten. Volgens het afnameprotocol van Blomert, Koster en Kean (1995) was er namelijk een aantal situaties waarin bij een patiënt een scenario als ontbrekend item gerekend moest worden. Allereerst was dit het geval indien uit de respons van de patiënt duidelijk werd dat de patiënt de rollen had omgedraaid, maar de testleider geen herhaling had aangeboden. Daarnaast werd een scenario een ontbrekend item indien de patiënt weigerde de opdracht in het scenario uit te voeren. Verder was in de test per scenario maximaal één herhaling van dat scenario toegestaan. Wanneer de testleider het scenario voor de tweede keer herhaalde werd dit gezien als testfout en werd het scenario ook als ontbrekend item geteld. Tot slot werd een item ontbrekend als de testleider het item verkeerd afnam door bijvoorbeeld de tekst van het scenario te veranderen. Wanneer sprake was van een ontbrekend item is het totaal aantal te behalen punten bij die patiënt verminderd met het aantal te behalen punten in het scenario dat buiten beschouwing werd gelaten. Voor de spreektijden is bij ontbrekende items het gemiddelde berekend van spreektijden in de overige items bij die patiënt.

Blinding

Nadat de matches met de interventiegroep zijn gemaakt en dus de controlegroep was gevormd is een random code toegewezen aan alle participanten. Hierdoor was voor de annotator niet meer zichtbaar welke patiënten in de controlegroep of interventiegroep zaten. Dit heeft in de huidige studie blinding mogelijk gemaakt en hiermee is de kans op aanwezigheid van een bias verkleind.

Uitkomstmaten

Van de behaalde CU-scores is per patiënt het totaal berekend. Omdat door ontbrekende items het totaal aantal te behalen punten per patiënt kan verschillen, zijn de behaalde ruwe scores geen constante variabelen. Daarom zijn de totaalscores van de ANTAT-CU per patiënt weergegeven als percentage van het totaal aantal te behalen punten bij die patiënt. Bij de eerste onderzoeksvraag vormt dit percentage behaalde CU-scores dus een van de twee uitkomstmaten voor de functionele communicatie. Daarnaast werden de traditionele ANTAT-scores uit RATS-3 overgenomen om antwoord te vinden op de eerste onderzoeksvraag. Van de patiëntgroep in de huidige studie zijn de traditionele ANTAT-scores uit RATS-3 net als de scores van de ANTAT-CU berekend als percentage van het totaal aantal te behalen punten. Dit percentage behaalde punten vormde de tweede uitkomstmaat voor de functionele communicatie. Het maximale aantal te behalen punten staat bij de traditionele ANTAT vast op 50 en kan daar niet van afwijken, dus voor de analyse is de omzetting naar percentages niet noodzakelijk. Het

maakt wel de vergelijking tussen de behaalde scores volgens de traditionele en herziene ANTAT makkelijker.

Om de tweede onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden moest de efficiëntie van de uitingen van de patiënten berekend worden. De uitkomstmaat voor de efficiëntie is het aantal geproduceerde CU's per minuut. Hiervoor is eerst de totale spreektijd van de patiënten omgezet naar minuten. Vervolgens kon berekend worden hoeveel CU's de patiënt per minuut spreektijd gebruikte en dit vormde de efficiëntie. Voor deze berekening zijn de ruwe CU-scores gebruikt.

Klinische relevantie

In RATS-3 werd een verschil van vier punten op de traditionele ANTAT tussen de interventiegroep en controlegroep beschouwd als klinisch relevant. Dit verschil wordt in de huidige studie ook aangehouden. Omdat in de huidige studie wordt gewerkt met de ANTAT-scores als percentage van het totaal aantal te behalen scores betekent dit dat een verschil van 8 procentpunten tussen de groepen als klinisch relevant wordt beschouwd.

De bepaling van een klinisch relevant verschil op de ANTAT-CU is gebaseerd op de methode van Norman, Sloan en Wyrwich (2003). Deze methode houdt in dat een halve standaarddeviatie van de uitkomstmaat wordt gehanteerd als klinisch relevant verschil. Het klinisch relevante verschil in de huidige studie is afkomstig van de gemiddelde scores van afasiepatiënten op de ANTAT-CU in Ruiters, Kolk, Rietveld, Dijkstra, en Lotgering, (2011). In deze studie was het gemiddeld door afasiepatiënten behaalde percentage van het totaal na acht weken therapie 52.46% ($SD = 15.11$). Omdat een halve standaarddeviatie wordt aangehouden van dit gemiddelde wordt op de ANTAT-CU een verschil van 7.5 procentpunten als klinisch relevant beschouwd.

Statistische analyse

Voordat de analyses zijn uitgevoerd is eerst de variabele opleidingsniveau omgezet van een ordinale variabele naar een nominale dichotome variabele. Deze omzetting was belangrijk omdat de variabele opleidingsniveau meerdere niveau's telt, maar niet continu is. Om dit te realiseren is een nieuwe variabele aangemaakt voor het opleidingsniveau. De opleidingsniveaus die de score 1, 2, 3 of 4 hadden werden beschouwd als "laag" en kregen de score 0. De opleidingsniveaus met de score 5, 6 of 7 kregen het label "hoog" en de score 1.

Vervolgens werden ter vergelijking van het effect van de vroege, intensieve CLT op de verbale communicatievaardigheid tussen de twee patiëntgroepen twee meervoudige lineaire regressie-analyses uitgevoerd. De eerste regressie-analyse had als uitkomstvariabele het percentage behaalde aantal punten op de traditionele ANTAT-score uit RATS-3, vier weken na de randomisatie. Allereerst werd het effect gemeten van de randomisatie op de traditionele ANTAT-scores. Hiermee werd dus gemeten of de scores van de controlegroep en interventiegroep significant van elkaar verschilden. Vervolgens werd dit nog

eens gedaan, maar dan gecorrigeerd voor dezelfde baseline factoren als die hiervoor zijn gebruikt in de on-treatment analyse in RATS-3. Deze baselinefactoren zijn leeftijd, het geslacht, het opleidingsniveau (hoog, laag), de basis ernst van de afasie gemeten met de ASRS, het type beroerte (ischemisch of hemorragisch), de locatie van de beroerte (links of rechts) en de Barthel Index score van de patiënten. Op deze manier kon van alle ingevoerde basiskkenmerken en de randomisatie individueel geanalyseerd worden wat het gecorrigeerde effect daarvan was op de traditionele ANTAT-scores. De Barthel Index Score is toegevoegd als basiskkenmerk omdat dit index representeert in hoeverre een patiënt de activiteiten in het dagelijks leven zelfstandig kan uitvoeren. Omdat in de huidige studie zo goed mogelijk wordt geprobeerd de communicatie in het dagelijks leven na te bootsen kan het Barthel Index dus ook een belangrijke factor zijn. Verder werd een meervoudige lineaire regressie uitgevoerd voor het meten van het verschil in scores op de herziene ANTAT tussen de interventie- en controlegroep. Hier was de uitkomstvariabele het behaalde percentage op de CU-scores. Wederom werd deze randomisatie vervolgens gecorrigeerd voor de baseline kenmerken leeftijd, het geslacht, het opleidingsniveau (hoog, laag), de basis ernst van de afasie gemeten met de ASRS, het type beroerte (ischemisch of hemorragisch), de locatie van de beroerte (links of rechts) en de Barthel Index Score van de patiënten.

Om de tweede onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden over de invloed van de therapie op de verbale efficiëntie van de patiënten wordt een meervoudige lineaire regressie uitgevoerd met de efficiëntie in CU's per minuut als uitkomstvariabele. Het effect werd gemeten als het verschil in CU's per minuut tussen de interventie- en controlegroep. Vervolgens werd dit gecorrigeerd voor de baseline kenmerken leeftijd, het geslacht, het opleidingsniveau (hoog, laag), de basis ernst van de afasie gemeten met de ASRS, het type beroerte (ischemisch of hemorragisch), de locatie van de beroerte (links of rechts) en de Barthel Index Score van de patiënten.

Resultaten

Participanten

De interventiegroep van de huidige studie bestaat uit dezelfde 23 patiënten als in RATS-3. De controlegroep bestaat uit 23 patiënten die zijn gematcht met de patiënten uit de interventiegroep. De basiskkenmerken zijn tussen de patiëntgroepen grootendeels gebalanceerd en zijn weergegeven in Tabel 1. Het grootste verschil dat wel nog aanwezig is tussen de groepen is de gemiddelde Barthel Index Score. De interventiegroep had hier een score die gemiddeld zeven punten hoger was dan in de controlegroep. Verder bestond de interventiegroep uit vier mannen meer dan de controlegroep en in de interventiegroep hebben vier mensen meer een intraveneuze trombolysie gehad dan in de controlegroep. Tot slot was tussen de groepen een verschil te zien van vier dagen in de tijd tussen de beroerte en de start van de behandeling, waarbij de interventiegroep gemiddeld vier dagen later startte met de therapie.

Tabel 1. Basiskenmerken van de patiënten in de huidige studie

	Interventiegroep (n = 23)	Controlegroep (n = 23)
Leeftijd (in jaren: gemiddelde, SD)	64 (11)	65 (11)
Geslacht (mannelijk, n, %)	17 (74%)	13 (57%)
Rechts- of linkshandig (n, %)		
Rechts	20 (87%)	22 (96%)
Links	2 (9%)	1 (4%)
Ambidexter	1 (4%)	0
Opleidingsniveau (n, %)		
Geen (afgerond) basisschoolonderwijs	1 (4%)	0
Basisschool onderwijs	3 (13%)	4 (17%)
Onvoltooid LBO	1 (4%)	1 (4%)
LBO, VMBO	7 (31%)	7 (31%)
Totaal laag opgeleid	12 (52%)	12 (52%)
MBO, MULO, MAVO, VMBO-T	4 (18%)	5 (22%)
HAVO, VWO, HBO	6 (26%)	6 (26%)
Universiteit	1 (4%)	0
Totaal hoog opgeleid	11 (48%)	11 (48%)
Type beroerte (n, %)		
Ischemisch	18 (78%)	19 (83%)
Hemorragisch	5 (22%)	4 (17%)
Locatie van Laesie (n, %)		
Links hemisferisch	22 (96%)	22 (96%)
Rechts hemisferisch	1 (4%)	1 (4%)
Intraveneuze trombolyse (n, %)		
Ja	9 (39%)	5 (22%)
Nee	14 (61%)	17 (74%)
Onbekend	0	1 (4%)
Tijd tussen beroerte en randomisatie (in dagen: gemiddelde, bereik)	7 (2 – 14)	7 (2 – 15)
Tijd tussen beroerte en start behandeling (in dagen: gemiddelde, bereik)	11 (6 – 19)	7 (2 – 15)
Ernst van de afasie (n, %)*		
Ernstig	12 (52%)	11 (48%)
Matig tot mild	11 (48%)	12 (52%)
Barthel Index score (mediaan, IQR)	20 (12.5)	13 (15)

SD = standaarddeviatie, n = aantal

Foutieve bepalingen van te beoordelen uitingen

Wanneer een patiënt na twee correcties volhardde in een indirecte uiting zijn alle drie die geproduceerde indirecte uitingen meegenomen in de spreektijd en CU-beoordeling in plaats van enkel de eerste. Dit kwam voor bij 12 van de in totaal 460 beoordeelde scenario's. Bij twee patiënten is dit in twee scenario's

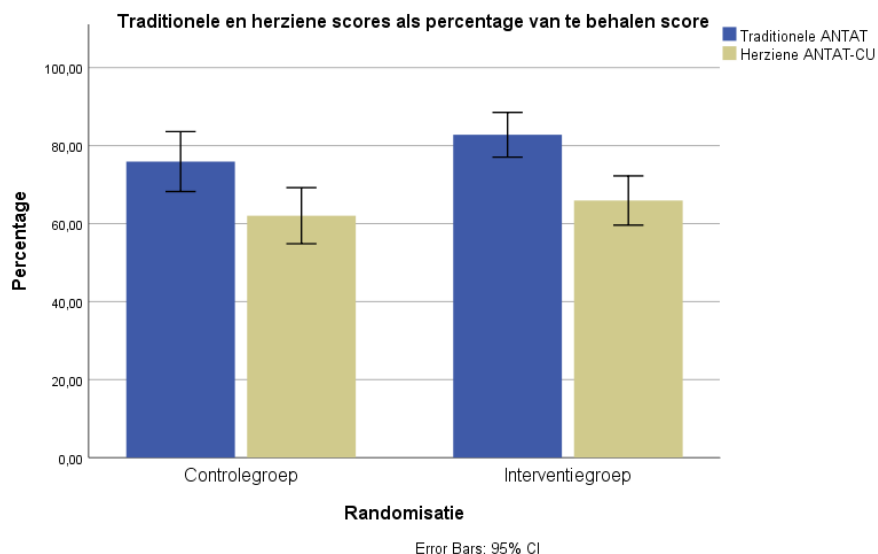
voorgekomen. Van de in totaal tien patiënten bij wie meerdere indirecte uitingen zijn meegenomen in de spreektijd zaten twee patiënten in de controlegroep en acht patiënten in de interventiegroep.

Tekortkomingen bij patiënten

In totaal zijn er zeven scenario's voorgekomen, verdeeld over zes patiënten, waarin CU's in een voorafgaande indirecte uiting verloren gingen doordat na correctie enkel de directe uiting meegenomen werd in de beoordeling. Drie van deze patiënten zaten in de interventiegroep en drie in de controlegroep. In de interventiegroep zijn om deze reden in totaal vier CU's verloren gedaan en in de controlegroep waren dit er vijf.

Effectiviteit van de therapie

In figuur 2 zijn de gemiddelde scores van de patiënten op de traditionele en herziene ANTAT na vier weken randomisatie weergegeven als percentage van het totaal aantal te behalen punten. De patiënten zijn hier opgesplitst in de groepen die tot stand zijn gekomen door de randomisatie. In zowel de traditionele als de herziene ANTAT zijn hogere scores gevonden in de interventiegroep dan in de controlegroep.



Figuur 2. Traditionele en herziene ANTAT-scores van de controle- en interventiegroep

Op de traditionele ANTAT na vier weken is door de interventiegroep gemiddeld 82.78 % ($SD = 13.25$) gescoord en in de controlegroep 75.91% ($SD = 17.78$), een niet-gecorrigeerd verschil 6.89% (95% CI: [-3.13 – 16.9], $p = .172$). Het gecorrigeerde verschil tussen de interventie- en controlegroep was 3.1% en was niet statistisch significant (95% CI: [-2.59 – 8.7], $p = .279$). Wanneer gecorrigeerd werd voor de baseline kenmerken bleken leeftijd (gecorrigeerd verschil = .364, 95% CI: [.07 - .66], $p = .017$), de baseline ASRS-score (gecorrigeerd verschil = 8.92, 95% CI: [6.29 – 11.56], $p < .001$), het type beroerte (gecorrigeerd verschil = 19.05, 95% CI: [11.43 – 26.67], $p < .001$) en de Barthel Index score (gecorrigeerd verschil = 1.44, 95% CI: [.96 – 1.91], $p < .001$) sterke prognostische factoren.

Op de herziene ANTAT-CU is na vier weken door de interventiegroep gemiddeld 65.93% ($SD = 14.61$) gescoord en door de controlegroep 62.03% ($SD = 16.61$), een niet-gecorrigeerd verschil van 5.26% (95% CI: [-4.51 – 15.04], $p = .283$). Het gecorrigeerde verschil tussen de interventiegroep en controlegroep was 1.25% en was niet statistisch significant (95% CI: [-7.23 – 9.73], $p = .766$). Wanneer gecorrigeerd werd voor de baseline kenmerken bleken de ASRS-score (gecorrigeerd verschil = 4.86, 95% CI: [.90 – 8.82], $p = .018$), het type beroerte (gecorrigeerd verschil = 14.71, 95% CI: [3.26 – 26.16], $p = .013$), de Barthel Index score (gecorrigeerd verschil = 1.36, 95% CI: [.64 – 2.07], $p < .001$) en het opleidingsniveau (gecorrigeerd verschil = 11.44, 95% CI: [2.59 – 20.28], $p = .013$) prognostische factoren.

Efficiëntie na de therapie

Wat betreft de efficiëntie zijn door de interventiegroep gemiddeld 14 CU's ($SD = 6.15$) gescoord per minuut en in de controlegroep gemiddeld 14.24 CU's ($SD = 7.77$) per minuut, een niet-gecorrigeerd verschil van -.136 CU's per minuut (95% CI: [-4.5 – 4.23], $p = .95$). Het gecorrigeerde verschil tussen de interventiegroep en de controlegroep was -2.36 CU's per minuut. Dit verschil was niet statistisch significant (95% CI: [-6.35 – 1.64], $p = .24$). De baseline kenmerken die prognostische factoren bleken in het model waren het type beroerte (gecorrigeerd verschil = 5.82, 95% CI: [.42 – 11.22], $p = .036$) en het Barthel Index (gecorrigeerd verschil = .51, 95% CI: [.17 – .84], $p = .004$).

Discussie

In deze post-hoc analyse werd het effect onderzocht van vroege intensieve cognitief-linguïstische therapie gedurende vier weken op de functionele communicatie en de verbale efficiëntie van afasiepatiënten. Dit was een post-hoc analyse van RATS-3.

Effectiviteit van de therapie

De interventiegroep scoorde gemiddeld hoger dan de controlegroep op zowel de traditionele ANTAT als de herziene ANTAT. Desondanks bleek dat verschil tussen de groepen uit de lineaire regressie-analyse niet statistisch significant. Tevens zijn de vooraf beoogde klinisch relevante verschillen niet behaald. Op de traditionele ANTAT werd een verschil van 8% als klinisch relevant beschouwd, maar dit verschil bleek lager, namelijk 6.89%. Wanneer gecorrigeerd werd voor de baseline kenmerken was het verschil nog kleiner, namelijk 3.1%. Op de herziene ANTAT was een verschil van 7.5% klinisch relevant, maar het gevonden verschil bleek 6.26%. Gecorrigeerd voor de baseline kenmerken was het verschil ook lager, namelijk 1.25%. Naast de afwezigheid van een statistisch significant verschil is er dus ook geen klinisch relevant verschil gevonden. Hiermee kan geconcludeerd worden dat de vroege intensieve CLT niet effectief was voor een verbeterde functionele communicatie van de afasiepatiënten. Dat spreekt de hypothese tegen, waarin wel een verschil werd verwacht tussen de twee groepen.

Daarnaast gaat het in tegen het gevonden resultaat in de onderzoeken van Brady, Kelly, Godwin, Enderby en Campbell (2016) en van Godecke, Hird, Lalor, Rai en Philips (2012). Zij vonden namelijk beide, al dan niet gepaard met een hoog uitvalpercentage, wel een effect van intensieve therapie op de functionele communicatie van afasiepatiënten. De gevonden resultaten in de huidige studie waren eveneens niet in lijn met het resultaat uit de on-treatment analyse in RATS-3. In de on-treatment analyse werd voor de interventiegroep namelijk wel een effect gevonden van de therapie op de ANTAT-scores. Dit effect was enkel significant na vier weken en niet op alle tests. Daar komt bij dat de groepen niet goed vergelijkbaar waren. De groepen in de huidige studie waren daarentegen op een paar kleine verschillen na (bij Barthel Index Score, intraveneuze trombolysie, geslacht en tijd tussen beroerte en behandeling) goed gebalanceerd. Nu de analyse in deze studie opnieuw is uitgevoerd met beter vergelijkbare groepen is het verschil tussen de groepen verdwenen. Dit kan betekenen dat er in RATS-3 ook geen effect is geweest van de therapie, maar dat het verschil tussen de groepen in de on-treatment analyse was ontstaan doordat de groepen niet vergelijkbaar waren. In Laska, Kahan, Hellblom, Murray en Von Arbin (2011) is wel een vergelijkbaar resultaat gevonden. In deze studie werden afasiepatiënten gerandomiseerd voor enerzijds vroege, intensieve, dagelijkse logopedie van 45 minuten en anderzijds voor geen therapie gedurende drie weken. Uit de resultaten van die studie bleek dat de therapie ook geen effect op de ANTAT-scores had ten opzichte van geen therapie.

De therapie heeft dus geen invloed gehad op de functionele communicatievaardigheid van de afasiepatiënten. Wel bleek er in zowel de traditionele als de herziene ANTAT een patroon te zijn in de invloed van de baseline kenmerken ASRS-score, het type beroerte en het Barthel Index. Deels is dit in lijn met RATS-3, waar ook de ASRS-score en het Barthel Index sterke prognostische factoren waren. Tevens sluit dit aan bij het eerdere onderzoek van Laska, Hellblom, Murray, Kahan en von Arbin (2001). Zij vonden namelijk dat onder andere de ernst van de afasie een belangrijke factor speelt bij zelfherstel. De ASRS-score kan gebruikt worden om de mate van ernst van de afasie aan te geven. In de huidige studie is een positieve relatie gevonden tussen de ernst van de afasie en de scores voor functionele communicatie. Deze positieve relatie wordt verklaard uit het feit dat een hogere score op de ASRS een lagere ernst representeert. Ook tussen de Barthel Index score en de scores voor functionele communicatie is een positief verband gevonden. De Barthel Index score is een index voor onafhankelijkheid van de patiënt en meet de vaardigheid van een patiënt om voor zichzelf te zorgen (Mahoney & Barthel, 1965). Het geeft dus weer in welke mate de patiënt fysieke hulp nodig heeft om een dagelijkse activiteit uit te kunnen voeren. Een hogere score op het Barthel Index representeert een beter functioneren. Mogelijk gaat een beter functioneren in het dagelijks leven gepaard met een betere functionele communicatievaardigheid. Wat betreft het type beroerte draagt een hemorragische beroerte ten opzichte van een ischemische beroerte bij aan hogere scores voor functionele communicatie. Dit zou verklaard kunnen worden aan de hand van het onderzoek van Kelly et al. (2003). Zij onderzochten het functionele herstel bij patiënten na een hemorragische en ischemische beroerte. Uit de studie bleek dat patiënten na een hemorragische beroerte meer functioneel beperkt waren, maar zij maakten grotere

ontwikkelingen tijdens het herstel dan de patiënten na een ischemische beroerte. Hoewel in de huidige studie maar één meetmoment is geanalyseerd en dus niet direct de ontwikkeling is gemeten, kan dit een verklaring bieden voor het feit dat een hemorragische beroerte na vier weken vroege intensieve CLT voor een hogere score zorgde op de functionele communicatie dan een ischemische beroerte. Dit resultaat in de huidige studie moet wel voorzichtig geïnterpreteerd worden. De verdeling tussen de patiënten met een hemorragische en ischemische beroerte is namelijk vrij scheef. In totaal hadden 37 patiënten een ischemische beroerte gehad tegenover negen patiënten met een hemorragische. De vraag is dus in hoeverre dit resultaat te generaliseren is.

Efficiëntie na de therapie

Wat betreft de efficiëntie is geen statistisch significant verschil gevonden tussen de interventiegroep en controlegroep. Wanneer gekeken werd naar de ruwe waarden van de efficiëntie was het aantal geproduceerde CU's per minuut door de controlegroep met een minimaal verschil hoger dan in de interventiegroep. Dit verschil was echter klein genoeg om te concluderen dat het effect van de therapie op de efficiëntie van de patiënten in beide groepen vergelijkbaar is. Dit spreekt de hypothese tegen. Er werd namelijk wel een verschil verwacht in efficiëntie tussen de groepen, in het voordeel van de interventiegroep. Tevens spreekt dit de resultaten tegen van Godecke et al. (2014). Zij vonden na vier weken wel een significant effect van vroege intensieve afasietherapie op de efficiëntie, waarbij de interventiegroep beter presteerde. Het feit dat in de huidige studie geen verschil in efficiëntie is gevonden tussen de groepen is mogelijk te verklaren door de meting van de spreektijden. Het aantal behaalde CU-scores in de interventiegroep was hoger dan in de controlegroep, maar toch was in de interventiegroep de efficiëntie lager. De patiënten die wel CLT hadden gekregen produceerden na de therapie dus langere spreektijden dan de patiënten die geen therapie kregen. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de patiënten in de interventiegroep, hoewel niet significant, gemiddeld een hoger percentage te behalen CU's produceerden dan de patiënten in de controlegroep. Dit kan betekenen dat de patiënten in de interventiegroep voor deze productie van meer CU's meer tijd nodig hebben gehad. Er is dan wel meer informatie overgedragen, wat kan duiden op betere communicatie. Bij deze interpretatie moet niet vergeten worden dat het verschil tussen de behaalde scores bij de groepen niet significant was. Daarnaast kan de vaststelling van de te beoordelen uitingen in de huidige studie hebben meegespeeld bij de langere spreektijden in de interventiegroep. Voornamelijk in de situaties waarin de patiënt na twee correcties volhardde in de indirecte rede kan dit invloed hebben gehad. In sommige scenario's zijn in zo'n situatie bij een aantal patiënten namelijk meerdere indirecte uitingen beoordeeld in plaats van enkel de eerste indirecte uiting. Hierin is een fout gemaakt en is afgeweken van het protocol. Van de tien patiënten bij wie dit het geval was, zaten acht patiënten in de interventiegroep en twee patiënten in de controlegroep. Dit kan hebben gezorgd voor gemiddeld langere spreektijden in de interventiegroep en dat kan de efficiëntie beïnvloed hebben.

De therapie heeft dus ook geen invloed gehad op de efficiëntie van de afasiepatiënten. Wel

bleken, net als bij de invloed op de effectiviteit, het type beroerte en de Bartel Index score prognostische factoren. Voor de verklaringen hiervoor wordt teruggegrepen op de verklaringen bij de effectiviteit.

Tekortkomingen bij patiënten

In deze studie is gecontroleerd hoeveel tekortkomingen in de interventiegroep en controlegroep zijn voorgekomen in de herziene ANTAT-methode. Hiermee wordt bedoeld dat een geproduceerde CU in een indirecte uiting niet is meegenomen in de beoordeling doordat na correctie enkel de directe uiting bij dat scenario werd meegenomen. Het verschil in het totaal aantal verloren CU's om deze reden is tussen de groepen vrij laag. In de interventiegroep waren dit er namelijk vier en in de controlegroep vijf. Daarom wordt verwacht dat de tekortkomingen door strikte opvolging van het protocol weinig tot geen invloed hebben gehad op de resultaten.

Traditionele en herziene ANTAT

Omdat een kwantitatieve analysemethode mogelijk minder onderhevig zou zijn aan interpersoonlijke variatie, gevoeliger is om ontwikkelingen te meten en omdat dit het gedetailleerd meten van efficiëntie mogelijk maakt, is in de huidige studie naast de traditionele ANTAT ook de herziene ANTAT gebruikt als scoringsmethode voor de functionele communicatie. In de huidige studie zijn de traditionele ANTAT-afnames maar op één moment beoordeeld volgens de herziene ANTAT, namelijk na vier weken. Hierdoor kon niet geprofiteerd worden van de sensitiviteit van de herziene ANTAT voor het meten over de tijd heen. Ondanks dat is de herziene ANTAT wel minder gevoelig voor subjectiviteit, omdat de beoordeling is gebaseerd op externe criteria die afkomstig zijn van Nederlandse gezonde, niet-afatische sprekers.

Wanneer gekeken wordt naar de gemiddelde scores die uit beide analysemethoden komen dan wordt door beide groepen lager gescoord op de ANTAT-CU. Dit kan betekenen dat de opnames volgens de ANTAT-CU kritischer beoordeeld worden. Mogelijk heeft dit te maken met het gegeven dat deze methode minder onderhevig is aan subjectiviteit dan de traditionele ANTAT, maar juist is gebaseerd op externe criteria. De verschillen die tussen de groepen gevonden werden zijn ook kleiner bij de ANTAT-CU (niet-gecorrigeerd: 5.26%; gecorrigeerd: 1.25%) dan bij de traditionele ANTAT (niet gecorrigeerd: 6.89%; gecorrigeerd: 3.1%). Wat dat betreft geeft de ANTAT-CU hier een betere weerspiegeling van de conclusie in deze studie dat de therapie geen effect heeft gehad. Door de ANTAT-CU kan de verbale efficiëntie van afasiepatiënten gedetailleerd gemeten worden en dat zou in vervolgonderzoek kunnen bijdragen aan een completer beeld van de effecten van afasietherapie.

Sterke en zwakke punten

Een van de sterke punten van deze studie is dat de herziene ANTAT als analysemethode minder subjectiviteit met zich meebrengt dan de traditionele ANTAT in RATS-3. Daarnaast biedt deze methode

de mogelijkheid om gedetailleerder efficiëntie te meten. Door het toepassen van twee analysemethodes, zowel de herziene als traditionele ANTAT, kon op twee manieren getest worden of de CLT effect heeft gehad op de functionele communicatie. Hiermee wordt dus informatie verkregen vanuit twee bronnen. Verder waren de groepen in deze studie beter vergelijkbaar dan in RATS-3, wat meer betrouwbaarheid geeft aan de analyse.

Een van de zwakke punten in deze studie was dat de beoordeling volgens de ANTAT-CU enkel is gedaan door één annotator. Hierdoor was er geen mogelijkheid om de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid te berekenen. Er is dus niet gecontroleerd voor eventuele overige persoonlijke factoren van de beoordelaar tijdens de beoordeling van de fragmenten.

Daarnaast is in de huidige studie in het scenario “voetballen” (item 2, appendix 1) een CU voor “jullie” toegevoegd. In de aanleiding bij dit scenario is “jullie” echter ook al een CU. Wanneer een patiënt dus in de aanleiding én in het verzoek “jullie” produceerde, werd voor beide producties een CU toegekend. Hierdoor is een CU dus dubbel gescoord en is het risico ontstaan dat patiënten mogelijk overschat zijn.

De resultaten in de huidige studie zijn over het algemeen goed te generaliseren naar de dagelijkse praktijk. De gebruikte therapie in deze studie wordt namelijk ook in de praktijk veelal toegepast in de behandeling van afasiepatiënten. Hoewel de ANTAT-scenario's daarnaast een goede weerspiegeling zijn van het dagelijks leven, is er een scenario dat mogelijk niet meer geheel representatief is. Het scenario “stomerij” (item 1, appendix 1) is redelijk verouderd. Tegenwoordig gaan niet veel mensen meer naar de stomerij om hun hemd te laten wassen. Daarom rest de vraag in hoeverre dit scenario een representatie is van het dagelijks leven.

Tot slot zijn in sommige situaties zijn CU's bij patiënten verloren gegaan wanneer na indirecte productie een directe uiting werd geproduceerd. Hoewel dit nu voor weinig verschil zorgde tussen de groepen kan het interessant zijn om hier in het vervolg wat dieper op in te gaan.

Vervolgonderzoek

In de huidige studie weten we alleen van de patiënten in de interventiegroep dat ze de intensieve therapie van 28 uur kunnen tolereren. Van de controlegroep is ook nog steeds onbekend of zij de therapie in zijn geheel zouden kunnen volgen. Hierbij blijft de vraag open in hoeverre de resultaten dan zijn te generaliseren naar andere afasiepatiënten die de intensieve therapie mogelijk niet zouden kunnen tolereren. Toekomstig onderzoek zal daarom gericht moeten zijn op het vinden van therapie met de juiste timing en intensiteit, passend bij de tolerantie van de patiënt. Hierbij zou het meten van de efficiëntie door de ANTAT-CU ook inzichten kunnen bieden.

Daar komt bij dat in deze studie enkel het effect van de therapie is gemeten na vier weken. Vervolgonderzoek zal dan ook gefocust moeten zijn op de langere termijn om meer inzicht te krijgen in de blijvende effecten van de therapie. Hierbij zou de gevoeligheid van de ANTAT-CU voor het meten van ontwikkeling mogelijk nauwkeurigere resultaten kunnen opleveren.

Conclusie

Het merendeel van afasiepatiënten na een beroerte krijgt therapie en daarom is onderzoek naar het effect van therapie op het herstel belangrijk om uiteindelijk tot de optimale therapie te komen. In de on-treatment analyse van RATS-3 was een effect gevonden op de functionele communicatievaardigheid van afasiepatiënten na vier weken van intensieve CLT, die begon binnen twee weken na onset van de beroerte. In deze on-treatment analyse waren de groepen echter niet vergelijkbaar wat betreft de basissenmerken. Met de huidige studie werd getracht inzicht te bieden in hoeverre patiënten die een vroege intensieve CLT kregen profijt hadden bij deze therapie, waarbij de groepen beter vergelijkbaar zijn.

Vroege intensieve CLT bleek geen effect te hebben op de functionele communicatievaardigheid van de afasiepatiënten. Het verschil op de traditionele en herziene ANTAT-scores tussen de groepen was noch significant noch klinisch relevant. Hiermee kan geconcludeerd worden dat na het vergelijkbaar maken van de groepen het effect dat in de on-treatment analyse wel aanwezig was nu is verdwenen. Tevens is voor het effect van de CLT op de efficiëntie ook geen statistisch significant verschil gevonden. Concluderend heeft de vroege intensieve CLT dus geen effect gehad op de functionele communicatie en de efficiëntie van de afasiepatiënten.

Bij de herziene ANTAT-methode kon in deze studie niet geprofiteerd worden van de gevoeligheid voor het meten van ontwikkeling omdat maar één meetmoment is beoordeeld. Verder zijn bij beide groepen lagere gemiddelde scores te zien voor functionele communicatie op de herziene ANTAT dan op de traditionele ANTAT. Dit kan betekenen dat deze methode kritischer is en dit kan gepaard gaan met de verminderde subjectiviteit van deze kwantitatieve ANTAT-CU.

Vervolgonderzoek zal gericht moeten zijn op de juiste timing en intensiteit van een therapie. Daarbij zal rekening gehouden moeten worden met de mate waarin een afasiepatiënt een therapie kan tolereren. Tevens zal vervolgonderzoek gericht moeten zijn op wat de effecten van de therapie zijn op de langere termijn.

Referenties

- American Speech-Language-Hearing Association (1990). *Functional Communication Scales for Adults Project: Advisory Report*. Rockville, MD: ASHA.
- Blomert, L., Koster, C., en Kean, M.L. (1995). *Amsterdam-Nijmegen Everyday Language Test*. Lisse, Nederland: Swets en Zietlinger.
- Brady, M.C., Kelly, H., Godwin, J., Enderby, P., en Campbell, P. (2016). Speech and language therapy for aphasia following stroke (Review). *Cochrane Database Systematic Review*, 1(6), 1-404. Art. Nr. CD000425. doi: 10.1002/14651858.CD000425.pub4.
- Cappa, S.F., Benke, T., Clarke, S., Rossi, B., Stemmer, B., Heugten, C.M. (2005). EFNS guidelines on cognitive rehabilitation: report of an EFNS task force. *European Journal of Neurology*, 12(9), 665-680. doi: 10.1111/j.1468-1331.2005.01330.x
- Cicerone, K.D., Dahlberg, C., Malec, J.F., Langenbahn, D.M., Felicetti, T., Kneipp, S., ... Giacino, J.T. (2005). Evidence-Based Cognitive Rehabilitation: Updated Review of the Literature From 1998 Through 2002. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 86(8), 1681-1692. doi:10.2490/jjrmc.55.52
- Code, C. (2001). Multifactorial Processes in Recovery from Aphasia: Developing the Foundations for a Multileveled Framework. *Brain and Language*, 77(1), 24-44. doi:10.1006/brln.2000.2420
- Davidson, B., Howe, T., Worrall, L., Hickson, L., en Togher, L. (2008). Social Participation for Older People with Aphasia: The Impact of Communication Disability on Friendships. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 15(4), 325-340. doi: 10.1310/tsr1504-325
- De Renzi, E., en Faglioni, P. (1978). Normative data and screening power of a shortened version of the Token test. *Cortex*, 14, 41-49. doi: 10.1016/S0010-9452(78)80006-9
- Doesborgh, S., van de Sandt-Koenderman, M.E., Dippel, D.W.J., van Harskamp, F., Koudstaal, P.J., en Visch-Brink, E.G. (2004). Effects of semantic treatment on verbal communication and linguistic processing in aphasia after stroke: a randomized controlled trial. *Stroke*, 35(1), 141-146. doi: 10.1161/01.STR.0000105460.52928.A6
- El Hachoui, H., Lingsma, H.F., van de Sandt-Koenderman, M.E., Dippel, D.W.J., Koudstaal, P.J., en Visch-Brink, E.G. (2013). Recovery of aphasia after stroke: a 1-year follow-up study. *Journal of Neurology*, 260, 166-171. doi: 10.1007/s00415-012-6607-2
- Elman, R.J., en Bernstein-Ellis, E. (1999). The efficacy of group communication treatment in adults with chronic aphasia. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 42(2), 411-419. doi:10.1044/jslhr.4202.411
- Godecke, E., Hird, K., Lalor, E.E., Rai, T., Philips, M.R. (2012). Very early poststroke aphasia therapy: a pilot randomized controlled efficacy trial. *International Journal of Stroke*, 7, 635-644. doi: 10.1111/j.1747-4949.2011.00631.x
- Godecke, E., Ciccone, N.A., Ganger, A.S., Rai, T., West, D., Cream, A., ... Hankey, G.J. (2014). A

- comparison of aphasia therapy outcomes before and after a Very Early Rehabilitation programme following stroke. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 49(2), 149-161. doi:10.1111/1460-6984.12074
- Goodglass, H., en Kaplan E. (1972). *The Assessment of Aphasia and Related Disorders*. Philadelphia, PA: Lea and Febiger.
- Graetz, P, De Bleser, R, en Willmes, K. (1991). *Aachen Aphasia Test. Dutch version*. Lisse, The Netherlands: Swets & Zeitlinger
- Greener, J., Enderby, P., en Whurr, R. (2000). Speech and language treatment for aphasia following stroke. *Cochrane Database Syst Rev*, 2: CD000425. doi: 10.1002/14651858.CD000425.pub2
- van Hees, S. et al. (2014). A functional MRI study of the relationship between naming treatment outcomes and resting state functional connectivity in post-stroke aphasia. *Human Brain Mapping*, 35(8), 3919-3931. doi:10.1002/hbm.22448
- de Jong-Hagelstein, M., van de Sandt-Koenderman, W.M.E., Prins, N.D., Dippel, D.W.J., Koudstaal, P.J., en Visch-Brink, E.G. (2011). Efficacy of early cognitive-linguistic treatment and communicative treatment in aphasia after stroke: a randomised controlled trial (RATS-2). *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 82(4), 399-404. doi:10.1136/jnnp.2010.210559
- Kaplan E, Goodglass H, en Weintraub S. (2001) *Boston Naming Test*. Philadelphia-Tokyo: Lippincott, Williams & Wilkins.
- Kelly, P.J., Furie, K.L., Shafgat, S., Rallis, N., Chang, Y., en Stein, J. (2003). Functional recovery following rehabilitation after hemorrhagic and ischemic stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 84(7), 968-972. doi:10.1016/S0003-9993(03)00040-6
- Kendall, D.L., Rosenbek, J.C., Heilman, K.M., Conway, T., Klenberg, K., Rothi, L.J.G., en Nadeau, S.E. (2008). Phoneme-based rehabilitation of anomia in aphasia. *Brain and Language*, 105(1), 1-17. doi:10.1016/j.bandl.2007.11.007
- Kiran, S., en 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. doi:10.1044/1058-0360(2008/06-0085)
- Laska, A.C., Hellblom, A., Murray, V., Kahan, T., en Von Arbin, M. (2001). Aphasia in acute stroke and relation to outcome. *Journal of Internal Medicine*, 249(5), 413-422. doi:10.1046/j.1365-2796.2001.00812.x
- Laska, A.C., Kahan, T., Hellblom, A., Murray, V., en von Arbin, M. (2011). A Randomized Controlled Trial on Very Early Speech and Language Therapy in Acute Stroke Patients With Aphasia. *Cerebrovascular Diseases Extra*, 1(1), 66-74. doi: 10.1159/000329835
- Lotgering, E. (2009). *Functionele communicatie bij afasiepatiënten. Het meten van de communicatieve efficiëntie met de ANTATcu als operationalisatie van de eenheden van de ANTATprop*. (Masterscriptie, Radboud Universiteit, Nijmegen).

- Mahoney, F.I., en Barthel, D. (1965). Functional evaluation: The Barthel Index. *Maryland State Medical Journal*, 14, 65-61.
- Norman, G.R., Sloan, J.J., en Wyrwich, K.W. (2003). Interpretation of Changes in Health-related Quality of Life: The Remarkable Universality of Half a Standard Deviation. *Medical Care*, 41(5), 582-592. doi: 10.1097/01.MLR.000006255.74615.4C
- Nouwens, F., Dippel, D.W.J., de Jong-Hagelstein, M., Visch-Brink, E.G., Koudstaal, P.J. en 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 randomised controlled trial. *Trials*, 14(1), 24. doi: 10.1186/1745-6215-14-24
- Nouwens, F., Visch-Brink, E.G., Van de Sandt-Koenderman, M.M.E., Dippel, D.W.J., Koudstaal, P.J., en de Lau, L.M.L. (2015). Optimal timing of speech and language therapy for aphasia after stroke: more evidence needed. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 15(8), 885-893. doi: 10.1586/14737175.2015.1058161
- Nouwens, F., de Lau, L.M., Visch-Brink, E.G., van de Sandt-Koenderman, W.M., Lingsma, H.F., Goossen, S., ... Dippel, D.W. (2017). Efficacy of early cognitive-linguistic treatment for aphasia due to stroke: A randomised controlled trial (Rotterdam Aphasia Therapy Study-3). *European stroke journal*, 2(2), 126-136. doi:10.1177/2396987317698327
- Reinvang, I. (1985) *Aphasia and Brain Organisation*. New York: Plenum Press.
- 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. doi:10.1044/jslhr.4101.172
- Ruiter, M.B., Kolk, H.H.J., Rietveld, T.C.M., Dijkstra, N., en Lotgering, E. (2011). Towards a quantitative measure of verbal effectiveness and efficiency in the Amsterdam-Nijmegen Everyday Language Test (ANELT). *Aphasiology*, 25(8), 961-975. doi: 10.1080/02687038.2011.569892
- Thompson, C.K., en Shapiro, L.P. (2007). Complexity in treatment of syntactic deficits. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 16, 30-42. doi:10.1044/1058-0360(2007/005)
- Thompson, C.K., en den Ouden, D.B. (2008). Neuroimaging and recovery of language in aphasia. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 8(6), 475-483. doi:10.1007/s11910-008-0076-0
- van de Sandt-Koenderman, W.M.E., Wiegers, J., Wielaert, S.M., Duivenvoorden, H.J., en Ribbers, G.M. (2006). A computerised communication aid in severe aphasia: An exploratory study. *Disability and Rehabilitation*, 29(22), 1701-1909. doi:10.1080/09638280601056178
- Vaartjes, I., van Dis, I., Visseren, F.L.J., en Bots, M.I. (2011). *Cardiovascular diseases in The Netherlands in Women and men. Cardiovascular Diseases in The Netherlands in 2011. Facts on Lifestyle and Risk Factors*. Vaartjes, I., van Dis, I., Visseren, F.L.J., en Bots, M.L. (Eds.). Den Haag, Nederland: Dutch Heart Foundation.
- Van Rijn, M., Booy, L., en Visch-Brink, E.G. (2000). *FIKS, a Phonological Therapy Program*. Lisse, Nederland: Swets en Zeitlinger.

- Visch-Brink EG. (1997). Reply: let's do semantics: wanted: an experienced therapist. *Aphasiology*, 11, 1106–1115. doi: 10.1080/02687039708249434
- Visch-Brink, E.G., en Bajema, I.M. (2001). *BOX, a Semantic Therapy Program*. Lisse, Nederland: Swets en Zeitlinger.
- Visch-Brink, E.G., en Wielaert, S., (2005). Impairment directed therapy and/or communicative therapy for impaired functions in acquired aphasia? *Stem-, Spraak- en Taalpathologie*, 13, 153-173.
- Visch-Brink, E., van de Sandt-Koenderman, M., en El Hachoui, H. (2010). *ScreeLing*. Houten, Nederland: Bohn Stafleu van Loghum
- Yorkston, K.M., en Beukelman, D.R. (1980). An analysis of connected speech samples of aphasic and normal speakers. *Journal of speech and hearing disorders*, 45, 27-36. doi: 10.1044/jshd.4501.27

Appendix 1 – ANTAT-scenario's

Oefenitem 1

"Stel u zit bij een nieuwe kapper en u bent aan de beurt. Ik ben de kapper. Wat zegt u dan tegen mij?"

Oefenitem 2:

"U staat met uw boodschappen bij de kassa van de supermarkt. Als het meisje alle boodschappen heeft aangeslagen merkt u dat u uw portemonnee kwijt bent. Wat zegt u?"

Item 1: Stomerij

"We zijn nu in de stomerij en u komt dit ophalen, maar u krijgt dit zo terug. Wat zegt u?"

Item 2: Voetballen

"De kinderen op straat voetballen vlak voor uw voordeur. U heeft dat al vaker verboden. U gaat naar buiten om de jongens toe te spreken. Wat zegt u?"

Item 3: Televisie

"We zijn in een winkel en u wilt een televisie kopen. Ik ben de verkoopster daar. Kan ik u van dienst zijn meneer?"

Item 4: Schoenmaker

"U gaat met deze schoen naar de schoenmaker. Er is veel aan de hand met de schoen, maar om een of andere reden wilt u slechts 1 ding laten repareren. U mag zelf kiezen wat. Wat zegt u?"

Item 5: Afspraak

"U heeft een afspraak met de dokter, maar er is iets tussen gekomen. U belt op en wat zegt u?"

Item 6: Slager

"U bent bij de slager en dit ligt op de grond. Wat zegt u?"

Item 7: Buurman

"U ziet uw buurman lopen en u wilt hem vragen om een keertje op bezoek te komen. Wat zegt u?"

Item 8: Hond

"De hond van uw buurman blaft de hele dag. U heeft er echt genoeg van. U wilt het er met hem over hebben. Wat zegt u?"

Item 9: Kennismaken

"U bent net bij mij in de straat komen wonen en u wilt met mij kennismaken. U belt bij mij aan en zegt?"

Item 10: Fruitmand

"U bent in een groentezaak en u wilt een fruitmand laten bezorgen bij een kennis. Ik ben de groenteman. Wat zegt u tegen mij?"