Effecten van (modified) Constraint-Induced Movement Therapy op de functionaliteit van de hemiparetische arm en hand bij patiënten met een CVA

R.I. Veldt, S.C. van Wamel
Eindexamenopdracht afdeling Fysiotherapie Hogeschool Utrecht
Utrecht, juni 2008

Samenvatting

Het functionele herstel van de arm- en handfunctie na een CVA kan een langdurig proces zijn. De afgelopen jaren is er veel onderzoek gedaan naar verschillende behandelmethoden bij patiënten met problemen aan de bovenste extremiteit door een CVA. In dit artikel wordt gekeken naar het effect van (modified) Constraint-Induced Movement Therapy ((m)CIMT) op het functionele gebruik van de hemiparetische arm en hand. Aan de hand hiervan kan de volgende vraagstelling worden geformuleerd:
Vraagstelling: *Wat is het effect van (modified) Constraint-Induced Movement Therapy in vergelijking met alternatieve fysiotherapeutische interventies op de functionaliteit van de hemiparetische arm en hand na een CVA?*
Methode: Er is met verschillende zoektermen gezocht in de databanken Cinahl, Cochrane, Embase, Pedro en Pubmed.
De inclusiecriteria waarop de artikelen zijn beoordeeld zijn als volgt: er worden volwassen patiënten met een CVA behandeld, waarbij CIMT of mCIMT gegeven wordt. De controlegroep krijgt een behandeling bestaande uit 'gewone fysiotherapie'. Om de veranderingen van de hemiparetische arm en hand te bepalen, worden meetinstrumenten gebruikt die gericht zijn op functionaliteit en dus op het activiteitenniveau.
Resultaten: In totaal zijn twaalf artikelen geschikt bevonden om antwoord te kunnen geven op de vraagstelling. Er zijn één review, tien RCT's en één CCT gebruikt.
Alle artikelen laten de grootste, voornamelijk significante ($P<.05$), verbetering zien in de (m)CIMT-groepen, wanneer men kijkt naar het activiteitenniveau. De scores op de MAL, ARAT, WMFT, SIS en de FIM verbeteren het meest in laatstgenoemde groepen.
Conclusie: (m)CIMT bij patiënten die een CVA gehad hebben, geeft significant grotere verbeteringen als gekeken wordt naar de functionaliteit van de hemiparetische arm, in vergelijking met reguliere fysiotherapie. In de acute fase na een CVA wordt de grootste verbetering gemeten. Corticale reorganisatie speelt voornamelijk in deze fase een belangrijke rol.
Gemodificeerde vormen van CIMT zijn het best te realiseren in de klinische setting, omdat ze eenvoudigweg minder tijd kosten dan de oorspronkelijke vorm van CIMT.

Inleiding

In Nederland worden per jaar 30.000 patiënten in het ziekenhuis opgenomen met een Cerebrovasculair Accident (CVA). De verwachting is dat het totale aantal patiënten in 2015 zal stijgen tot 165.000 (KNGF, 2004). Het percentage patiënten met een CVA dat binnen vier weken overlijdt, ligt tussen de 20-25%.

Van de patiënten die niet overlijden, blijkt 30% tot 60% hun aangedane arm niet functioneel te kunnen inzetten (Page e.a. 2008).

Na een CVA zullen de individuele verbeteringen door 'spontaan neurologisch herstel' voornamelijk optreden in de eerste zes maanden (Tarkka e.a. 2008). Daarnaast kunnen

ook de therapievorm en –duur een rol spelen. Op dit moment zijn de behandelvormen, die in de praktijk het meest gebruikt worden, gebaseerd op de principes van NDT, PNF en Brunnstrom (Levine e.a. 2004).

In 1993 verscheen een artikel van Taub e.a. in de 'Archives of Physical Medicine and Rehabilitation', waarin veelbelovende resultaten werden vermeld over Forced Use. Deze methode bestond uit tijdelijke immobilisatie van de niet-aangedane arm, met als gevolg het geforceerd gebruik van de aangedane arm. Ook wel Constraint-Induced Movement Therapy (CIMT) genoemd. Deze methode is gebaseerd op onderzoek bij apen waarbij door dorsale rhizotomie één voorpoot gedeafferentieerd werd. De aangedane poot werd niet meer gebruikt, ondanks dat de motorische innervatie niet beschadigd was. Doordat in de eerste fase functionele handelingen als reiken en grijpen niet meer uitgevoerd konden worden, werd de aap als het ware gestraft en ontstond er aangeleerd onbruik ('learned non-use'). Wanneer gedurende twee weken de niet-aangedane voorpoot werd geïmmobiliseerd, ging het dier de aangedane voorpoot weer inschakelen en dit effect was blijvend. Volgens dit Amerikaanse onderzoek zou bij patiënten met een CVA het 'learned non-use' verschijnsel met eenzelfde therapie verholpen kunnen worden.

In de loop der jaren zijn er verschillende onderzoeken gedaan naar het effect van Constraint-Induced Movement Therapy op functie- en activiteitenniveau. Uit deze onderzoeken blijkt dat er verschillende behandelintensiteiten zijn, vandaar dat men zo nu en dan spreekt van modified Constraint-Induced Movement Therapy (mCIMT), wat een minder intensieve vorm is voor de patiënt en therapeut (Levine e.a. 2004).

Het doel van dit artikel is om na te gaan in hoeverre (m)CIMT zorgt voor een functionele vooruitgang van de hemiparetische arm op activiteitenniveau. Aan de hand hiervan kan de volgende vraagstelling worden geformuleerd:

Vraagstelling:
Wat is het effect van (modified) Constraint-Induced Movement Therapy in vergelijking met alternatieve fysiotherapeutische interventies op de functionaliteit van de hemiparetische arm en hand na een CVA?

Methode

Dit artikel betreft een literatuuronderzoek. De informatie die nodig is om de vraagstelling te kunnen beantwoorden is gezocht via de databanken: Cinahl, Cochrane, Embase, Pedro en Pubmed.
De abstracts zijn verkregen via zoektermen die zijn geformuleerd aan de hand van het PICO-systeem, dat staat voor Patient, Interventation, Compare en Outcome.

- P: 'CVA', 'cerebrovascular accident', 'hemiplegia', 'hemiparesis', 'stroke' chronic', 'subacute' en 'acute'.
- I: 'Constraint-Induced Movement Therapy', 'CIMT' en 'Modified Constraint-Induced Movement'
- O: 'functional'

Na het lezen van de abstracts, zijn de volledige teksten verkregen via de Universiteitsbibliotheek van Utrecht.

De artikelen zijn beoordeeld aan de hand van de volgende inclusiecriteria:

- In de artikelen worden volwassen patiënten behandeld in de acute (<14 dagen), subacute (1-12 maanden) en chronische fase (>1 jaar) na een CVA (Bonaiuti e.a. 2007, Page e.a. 2008). Er is gekozen voor de Amerikaanse fases, omdat de artikelen uit dit literatuuronderzoek over het algemeen dezelfde indeling gebruiken.

- De patiënten ondergaan CIMT of mCIMT.

Therapie	Weken	Dagen en uren oefentherapie per week	Dagen en uren mitella / handschoen per week
CIMT	2 - 3	5 dagen, 6 uur per dag	7 dagen, 6-18 per dag
mCIMT	2 - 10	3 - 5 dagen, 0,5 – 3 uur per dag	5-7 dagen, 5-6 uur per dag

Bron: Wu en Lin e.a. (2007), Page e.a. (2008)

- De controlegroep krijgt een behandeling bestaande uit 'gewone fysiotherapie'.
- ADL problemen van de bovenste extremiteit worden bepaald aan de hand van verschillende meetinstrumenten gericht op functionaliteit.
- (Randomised) controlled trials en reviews zijn voor dit artikel gebruikt.

Na toepassing van deze inclusiecriteria zijn twaalf artikelen gevonden die gebruikt zijn om antwoord te geven op de vraagstelling.
De methodologische kwaliteit van de artikelen is gescoord op 'Level of Evidence' (Belsey e.a. 2001) en de PEDro-score (1999).

Auteur	Jaartal	Level of Evidence	PEDro-score
Boake e.a.	2007	II	6/10
Van der Lee e.a.	1999	II	7/10
Levine e.a.	2004	III	N/A
Lin e.a.	2007	II	6/10
Page e.a.	2002	II	4/10
Page e.a.	2005	II	5/10
Page e.a.	2008	II	8/10
Suputtitada e.a.	2004	II	6/10
Taub e.a.	2006	III	7/10
Wolf e.a.	2006	II	6/10
Wu en Lin e.a.	2007	II	7/10
Wu en Chen e.a.	2007	II	6/10

Meetinstrumenten

In de onderzoeken naar CIMT worden verschillende meetinstrumenten gebruikt. De meest voorkomende zijn de Motor Activity Log (MAL), bestaande uit de Amount of Use (AOU) en de Quality of Movement (QOM), de Action Research Arm Test (ARAT), de Functional Independence Measure (FIM), de Stroke Impact Scale hand domain (SIS) en de Wolf Motor Function Test (WMFT).

De MAL is een vragenlijst die nagaat hoe patiënten hun hemiparetische arm gebruiken tijdens activiteiten in het dagelijkse leven. Hierbij gaat de AOU over de inzet van de aangedane arm en de QOM over de kwaliteit van bewegingen. Zowel de patiënt als de therapeut meten 14 – 30 functionele taken. Op de MAL kunnen maximaal vijf punten gescoord worden. Hoe hoger de score, hoe beter de patiënt functioneert in het dagelijks leven (van der Lee e.a. 2004).

De ARAT bekijkt de arm- en handfunctie van de CVA patiënt op negentien items in vier categorieën. Deze bestaan uit: het oppakken en vasthouden van een voorwerp, erin knijpen en het maken van grove bewegingen met de arm en hand. Er kunnen op dit

meetinstrument maximaal 57 punten gescoord worden. Hoe hoger de score, hoe beter de arm- en handfunctie van een patiënt is (van der Lee e.a. 2001).

De FIM scoort op achttien items die te maken hebben met zelfverzorging. Hierbij kan gedacht worden aan het maken van transfers en de communicatie. Al deze onderdelen worden gescoord op een 6-puntschaal. Er wordt bekeken of ADL-activiteiten zelfstandig uitgevoerd kunnen worden, onder toezicht of helemaal niet. In totaal kan een score van 126 behaald worden. Hoe dichter de uitkomst bij dit aantal punten ligt, hoe beter iemand in staat is zichzelf te verzorgen (Wu e.a. 2007, Wolf e.a. 2007).

De SIS (Stroke Impact Scale hand domain) is een meetinstrument waarop een patiënt zelf punten kan scoren op 64 items, verdeeld over acht domeinen. Er wordt onder andere gekeken naar kracht, handfunctie en ADL-activiteiten. Ook hierbij geldt: hoe hoger de score, hoe beter de handfunctie. (Wolf e.a. 2006).

Tot slot wordt er gebruik gemaakt van de WMFT. Deze schaal geeft een evaluatie aan van de motorische armfunctie, waarbij gekeken wordt naar snelheid (Performance Time (PT)) en coördinatie (Functional Ability (FA)) van veertien verschillende taken. Wanneer de PT afneemt is dit positief, men kan dan sneller handelingen uitvoeren dan voorheen. Voor de FA geldt: hoe hoger de score, hoe beter de coördinatie (Taub e.a. 2006).

Resultaten

In de geraadpleegde databases zijn in totaal 176 artikelen gevonden. Via raadpleging van de titels en samenvattingen zijn 24 artikelen geselecteerd. Na het lezen van de volledige tekst, verkregen via de universiteitsbibliotheken te Utrecht, bleven twaalf artikelen over. De meeste afgevallen artikelen bleken (m)CIMT niet met een andere interventie te vergelijken (n=7). Daarnaast waren er artikelen waarin (m)CIMT op kinderen werd toegepast (n=2) en er waren studies waarbij functionaliteit niet als uitkomstmaat gebruikt werd (n=3).
De twaalf geselecteerde artikelen hebben gezamenlijk 570 personen onderzocht. In het kleinste onderzoek werden 10 personen onderzocht (Page e.a. 2005), terwijl aan het grootste onderzoek 222 personen deelnamen (Wolf e.a. 2006) (gemiddeld: 47, range: 212). De twaalf artikelen bestaan uit één review, tien RCT's en één CCT.
Één studie beschreef (m)CIMT bij patiënten in de acute fase, drie studies includeerden alleen patiënten in de subacute fase en in vijf studies werd (m)CIMT bij patiënten in de chronische fase onderzocht. Daarnaast waren er drie studies waarin patiënten uit alle fases werden geïncludeerd.

Inclusiecriteria

Onderstaande inclusiecriteria worden in vrijwel alle artikelen gebruikt om te bepalen wie geschikt is om mee te doen aan het onderzoek:
- De patiënten mogen niet meer dan één CVA gehad hebben.
- Er moet minimaal tien graden actieve extensie in de metacarpophalangeale en interphalangeale gewrichten gemaakt kunnen worden en twintig graden extensie in het articulatio radiocarpalis.
- De leeftijd ligt tussen de 18-100 jaar.
- Er mogen geen balans- of loopproblemen aanwezig zijn.
- De Mini-Mental State Examination (MMSE; cognitieve problemen), is hoger dan 22.
- De MAL moet lager zijn dan 2.5.
- De Modified Asworth Scale (MAS; spasticiteit) is ≤ 2.

Boake e.a. (2007) passen minder strenge inclusiecriteria toe als het gaat om het maken van distale extensie. Hierin moet een patiënt tien graden actieve extensie in minimaal twee interphalangeale gewrichten en in metacarpophalangeale I kunnen maken.
In het artikel van Wolf e.a. (2006) worden de patiënten in twee groepen verdeeld:

1. Patiënten die tien graden actieve extensie in de interphalangeale gewrichten en twintig graden in de pols kunnen maken (Higher-Functioning).
2. Patiënten die tien graden extensie kunnen maken in de interphalangeale gewrichten van digiti II t/m IV, tien graden abductie in digiti I en tien graden actieve extensie in de pols (Lower-Functioning).

Acute fase

In 2005 hebben Page e.a. onderzoek gedaan naar het effect van mCIMT bij patiënten met een CVA in de acute fase. Hieruit blijkt dat mCIMT bij deze patiëntengroep functionele verbeteringen geeft op het gebruik van de hemiparetische arm en hand.
Er is gekozen voor de gemodificeerde vorm, omdat CIMT te intensief zou zijn vlak na de doorgemaakte CVA. Na toepassing van de inclusiecriteria konden tien patiënten deelnemen aan dit onderzoek. Dit aantal ontstond mede doordat de patiënten geen andere therapieën mochten ondergaan en velen niet in staat waren de noodzakelijke distale extensie te maken. Na randomisering werden twee groepen gemaakt die tien weken therapie kregen. De mCIMT-groep (n = 5) kreeg drie keer per week een half uur oefentherapie en de patiënten droegen vijf dagen per week vijf uur een handschoen. De traditionele therapiegroep (TR) (n = 5) kreeg een half uur per dag, drie dagen in de week therapie die bestond uit ADL-oefeningen, krachttraining en stretching-technieken voor de hemiparetische arm.
Voor en na het onderzoek werden de ARAT en MAL-scores afgenomen. Na de therapie lieten patiënten in de mCIMT-groep een toename van bewegingen zien bij gebruik van de hemiparetische arm en hand. Hierdoor konden zij handelingen, als schrijven en eten bereiden, weer uitvoeren.
De mCIMT-groep gaf een niet significant hogere score (P>0.05) aan op de MAL (AOU: + 2.4, QOM: + 1.9) in vergelijking met de traditionele groep (AOU: + 0.1, QOM: + 0.4). Bij de ARAT werd een significant verschil gevonden (P=.008).

Subacute fase

Uit verschillende onderzoeken, waaronder drie randomized controlled trials van Page e.a. (2002), Wolf e.a. (2006) en Wu en Chen e.a. (2007), blijkt dat (m)CIMT een significante verbetering geeft op het functionele gebruik van de hemiparetische arm in de subacute fase na een CVA.

In het onderzoek van Wolf e.a. werden 222 patiënten behandeld, die drie tot negen maanden geleden een CVA doormaakten. De experimentgroep (n=106) kreeg twee weken CIMT. De controlegroep (n=116) kreeg twee weken verschillende soorten behandelingen. Deze varieerden van geen fysiotherapie tot orthesen en van bezigheidstherapie tot fysiotherapie. De meetinstrumenten die bij Wolf e.a. gebruikt werden, zijn de WMFT, de MAL en de SIS. De metingen vonden plaats vanaf aanvang van de studie tot een jaar na behandeling.

In Page e.a. (2002) werden patiënten met een CVA in de subacute fase met mCIMT behandeld. In dit onderzoek kreeg de experimentgroep (n=4) tien weken mCIMT. De controlegroep (n=5) werd in dezelfde periode behandeld met gewone fysiotherapie, waarin aandacht werd besteed aan compensatietechnieken. Als derde was er een groep (n=6) die geen therapie kreeg. De metingen vonden plaats voor aanvang van het

onderzoek en direct na tien weken behandeling. De meetinstrumenten die Page e.a. gebruikten, zijn de ARAT en de MAL.

In het onderzoek van Wolf e.a. laat de CIMT-groep grotere veranderingen zien op de WMFT. Alleen de PT wordt weergegeven. De PT neemt in de CIMT- groep af met 10 seconden, tegenover 6,3 seconden in de traditionele therapiegroep. Het verschil in verbetering tussen de groepen is 34% (P<.001).

Op de SIS treedt in de CIMT-groep een verbetering op van 19.5 punten. In de traditionele groep verbetert de score met 10.1. Hierin is het verschil tussen de groepen 9.42 (P=.05). Als significantiedrempel wordt P<.01 aangehouden, er is dus geen significante verbetering te zien. Wel is de verbetering in de CIMT-groep hoger dan in de traditionele therapiegroep.

De MAL-score neemt in het onderzoek van Wolf e.a. het meest toe in de CIMT-groep. In de AOU is een verbetering te vinden van 0.92 punten ten opzichte van 0.5 punten in de traditionele groep. Het verschil tussen de groepen is 0.43 (P<.001). De QOM verbetert in de CIMT-groep met 0.97. De score in de traditionele groep neemt toe met 0.48 punten. Hierin is het verschil tussen de groepen 0.48 (P<.001).
Ook in het onderzoek van Page e.a. (2002) is de meeste verbetering op de MAL te zien in de mCIMT-groep. De AOU neemt in de mCIMT-groep toe met 3.5 punten, ten opzichte van +0.5 in de TR-groep. De QOM verbetert in de mCIMT-groep met 2.5 punten, terwijl de TR-groep een achteruitgang laat zien van 0.3 punten.

Veranderingen MAL in (m)CIMT-groep en traditionele groep, beoordeeld door therapeut				
	AOU (m)CIMT	**QOM (m)CIMT**	**AOU (TR)**	**QOM (TR)**
Wolf e.a.	+0.92	+0.97	+0.5	+0.48
Page e.a.	+3.5	+2.5	+0.5	+0.3

De ARAT neemt in het onderzoek van Page e.a. het meest toe in de CIMT-groep (+11.5). In de TR-groep was de toename +1.4 en in de controlegroep was zelfs een kleine afname te zien van –0.7. Het verschil in score tussen de CIMT- en TR-groep is 17.7% in het voordeel van de CIMT-groep. Het verschil in verandering tussen de CIMT- en de controlegroep is 21.4%.

Chronische fase
In randomised controlled trials (Lin e.a. 2007, Page e.a. 2008, Suputtitada e.a. 2004, Wu en Lin e.a. 2007) en in een clinical controlled trial (Taub e.a. 2006) is aangetoond dat (m)CIMT in de chronische fase na een CVA een significante verbetering geeft op het functionele gebruik van de hemiparetische arm en hand. De onderzoekers hebben zich gericht op de chronische fase, vanwege het feit dat spontaan herstel na twaalf maanden minimaal is (Page e.a. 2008).
In de artikelen zijn zowel CIMT (Suputtitada e.a. en Taub e.a.) als mCIMT (Lin e.a., Page e.a. en Wu en Lin e.a.) toegepast. In de controlegroepen werden verschillende veelvoorkomende behandelingen uitgevoerd. Zo werden bij Page e.a. PNF-technieken toegepast, terwijl bij Suputtitada e.a. en Wu en Lin e.a. NDT-technieken gebruikt zijn. Bij Lin e.a. kreeg de controlegroep kracht- en balanstraining en werden functionele taken geoefend. Taub e.a. gebruikte een met (m)CIMT-vergelijkbaar trainingsprogramma. Hierin kregen de patiënten alleen oefentherapie en geen handschoen of mitella aan.

In de genoemde onderzoeken werden de volgende meetinstrumenten gebruikt om de arm- en handfunctie te meten: de MAL, WMFT, ARAT en de FIM. De metingen zijn één week tot één dag voor de therapie en direct tot zeven dagen na de therapie verricht. Alleen bij Taub e.a. is de follow-up tot twee jaar.

De MAL-scores verbeteren significant (P<.01) in het voordeel van de (m)CIMT groepen. Lin e.a. geven in de mCIMT-groep (n=17) een significante verbetering (P<.0001) op de MAL aan (AOU: + 1.4, QOM: + 1.6) in vergelijking met de scores voorafgaand aan de therapie. De traditionele groep (n=15) verbeterde met 0.2 op de AOU en 0.2 op de QOM. Tussen de mCIMT-groep en de TR-groep wordt een hoger, niet significant verschil waargenomen in het voordeel van de mCIMT-groep.

Bij Page e.a. is in de mCIMT-groep (n=13) een verandering van +2.3 op de AOU en +1.5 op de QOM te zien (P<.01). De MAL, ingevuld door de patiënt, is ook significant verbeterd (P<.01). In de traditionele therapiegroep (n=12) treedt een verbetering op van 0.6 (AOU) en 0.2 (QOM), beoordeeld door de therapeut en 0.4 (AOU) en 0.3 (QOM) werd door patiënten zelf ingevuld. Daarnaast was er een controlegroep (n=10) die geen therapie kreeg. Hierin werd zelfs een lichte achteruitgang op de MAL gemeten.

Ook Wu en Lin e.a. concludeerden dat de MAL significant verbeterde in het voordeel van de mCIMT-groep (n=15). Men nam een verbetering waar van 1.4 op de AOU (P<.001) en 1.1op de QOM (P<.012). Alleen de meting door de therapeut is bekend. De verbeteringen die optraden zijn minder hoog dan in het onderzoek van Page e.a. (2008). In de controlegroep (n=15) nam zowel de AOU als de QOM niet-significant toe met 0.3 (P>.05).

In het onderzoek van Taub e.a. wordt op de MAL tevens de meeste verbetering bemerkt in de CIMT-groep (n=21). Er is een verandering te zien van +1.6 (therapeut) en +1.9 (patiënt) in de CIMT-groep. Deze laatste waarde is significant (P<.0001) De MAL in de controlegroep (n=20) geeft een minimale, niet-significante verbetering aan: 0.2 (therapeut) en 0.1 (patiënt). Op lange termijn (= 2 jaar) wordt op de MAL een afname gezien van 23% ten opzichte van het effect direct na de behandeling. Ten opzichte van voor de interventie en in vergelijking met de controlegroep is er een verbetering waar te nemen.

Veranderingen MAL in (m)CIMT-groep en traditionele groep, beoordeeld door therapeut				
	AOU (m)CIMT	**QOM (m)CIMT**	**AOU (TR)**	**QOM (TR)**
Lin e.a.	+1.4	+1.6	+0.2	+0.2
Page e.a.	+2.3	+1.5	+0.6	+0.2
Wu en Lin e.a.	+1.4	+1.1	+0.3	+0.3
Taub e.a.	+1.6	+1.6	+0.2	+0.2

De ARAT is in het onderzoek van Page e.a. in de mCIMT-groep significant verbeterd (P<.0001) ten opzichte van de traditionele therapiegroep. Suputtitada e.a. geven significante verbeteringen voor beide groepen aan. Opvallend is dat de toename in de CIMT-groepen drie maal zo groot is.

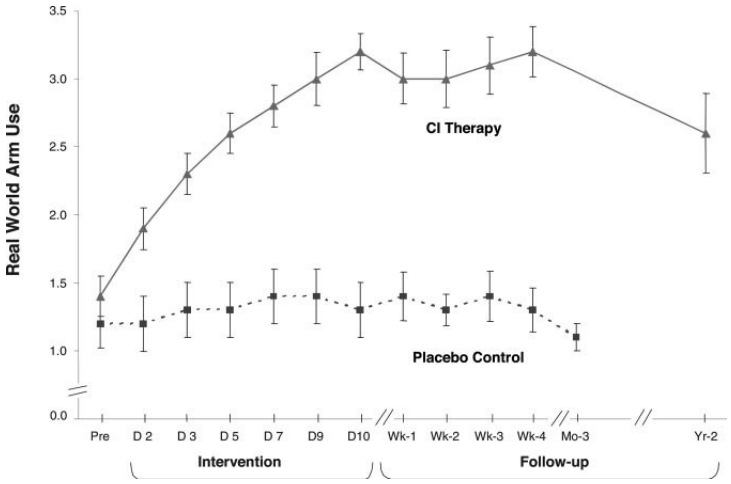
Verandering aantal punten ARAT in mCIMT-groep en traditionele groep (TR)		
	mCIMT	**TR-groep**
Page e.a.	+10.8	+3
Suputtitada e.a.	+14	+4

De WMFT wordt gebruikt in het artikel van Taub e.a. Er worden twee waarden gegeven bij de uitslag, de PT en de FA. De PT neemt in de CIMT-groep af met 2.3, de FA neemt toe met 0.2. In de controlegroep is op de PT een toename te zien van 0.5 en op de FA treden geen veranderingen op. De effecten op lange termijn zijn bij de WMFT niet gemeten.

De FIM wordt door Wu en Lin e.a. gebruikt om de zelfstandigheid van de patiënt te meten. Er worden significante verbeteringen gemeld in de mCIMT-groep (P=.004). Deze groep scoort +7.3 op de FIM tegenover +2.3 in de controlegroep.
Ook in Lin e.a. is een dergelijke verbetering te zien. De mCIMT-groep scoort +9.1(P=.016) ten opzichte van +3.7 in de controlegroep.

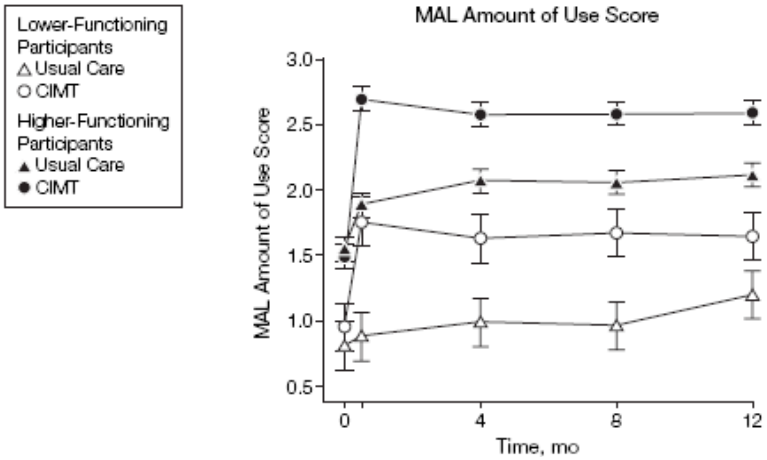
Verandering aantal punten FIM in mCIMT-groep en traditionele groep (TR)		
	mCIMT	**TR-groep**
Wu en Lin e.a.	+7.3	+2.3
Lin e.a.	+9.1	+3.7

Lange termijn follow-up
Veel onderzoeken meten onmiddellijk na de therapie en laten niets zien over de effecten na een aantal maanden en / of jaren. Slechts enkele onderzoeken (Taub e.a. (2006), Wolf e.a. (2006) en Boake e.a. (2007) meten de lange termijneffecten van CIMT op de MAL-score.
Taub e.a. geven een significante verbetering aan voor de MAL-score in de CIMT-groep tussen de aanvang van de behandeling en de vier weken follow-up periode. Bij de placebogroep (traditionele therapie) is dit niet het geval. Hieronder is het verschil tussen de placebo- en CIMT-groep te zien. Na twee jaar toont de CIMT-groep een significante verbetering (P<.05) aan in vergelijking met metingen voor de therapie. Ten opzichte van de score direct na de behandeling is na twee jaar follow-up een afname van 23% waargenomen op het gebruik van de aangedane arm en hand in het Algemeen Dagelijks Leven. De vraag is natuurlijk of de trend in onderstaande figuur zich doorzet of dat stagnatie plaatsvindt.



Bron: Taub e.a. (2006)

Ook Wolf e.a. hebben gekeken naar de uitkomsten van de MAL -score. Van de aanvang van de behandeling tot twaalf maanden follow-up tonen zowel de CIMT als de Usual Care-groep een significant verschil aan op de MAL. Tussen de twee groepen is ook een significant verschil waar te nemen van P<.001.



Bron: Wolf e.a. 2006

Boake e.a. tonen een hogere score aan voor de CIMT-groep op de MAL na drie maanden follow-up in vergelijking met traditionele therapiegroep. Bij patiënten die als behandeling CIMT kregen, ziet men op de Amount Of Use meting een significant verschil (P=.03) tussen de baseline meting en de follow-up. Voor de Quality of Movement is dit niet het geval (P=.08).

Discussie

In het review van Hakkennes e.a. toont één onderzoek (Ro e.a. 2006) aan dat maar 4% van de CVA-patiënten kan deelnemen aan CIMT. In het onderzoek van Dobkin e.a. bespreekt men dat door de tien graden actieve extensie in de MP- en IP-gewrichten en twintig graden extensie in het articulatio radiocarpalis 10% van de CVA-patiënten kan deelnemen aan deze behandeling. Als de inclusiecriteria minder strikt genomen kunnen worden en de effecten van (m)CIMT dan nog steeds waar te nemen zijn, zou de behandeling een grotere groep patiënten kunnen bereiken. Uit het onderzoek van Wolf e.a. (2006) en Boake e.a. (2007) blijkt dat patiënten met minder actieve extensie in het articulatio radiocarpalis en de IP- en MP-gewrichten ook functionele vooruitgang tonen na de behandeling. Dit lijkt een ruimere inclusie te rechtvaardigen.

Door de hoge kosten die verbonden zijn aan CIMT ($10.000, Levine e.a. 2004) is het de vraag of deze therapie een reële meerwaarde kan hebben in vergelijking met overige fysiotherapeutische behandelingen. Bij gemodificeerde vormen van CIMT zou het mogelijk kunnen zijn dat de kosten voor deze therapie minder hoog zijn. Dit kan ervoor zorgen dat mCIMT beter realiseerbaar is in bijvoorbeeld een revalidatiecentrum.

In 2005 hebben Page e.a. onderzoek gedaan naar het effect van tien weken mCIMT bij CVA-patiënten in de acute fase (<14 dagen terug). Uit dit onderzoek blijkt dat bij deze patiëntengroep significante effecten waargenomen worden op de functionaliteit van de hemiparetische arm na een CVA. De vraag is in hoeverre deze verbeteringen blijven bestaan en of er na een bepaald aantal maanden en / of jaren nog verschil in functionaliteit zou zijn in vergelijking met traditionele fysiotherapie.

Het artikel van Wu en Chen e.a. (2007) is bij de resultaten in de subacute fase niet verder uitgewerkt, omdat zij patiënten includeerden van 0,5 tot 31 maanden na een CVA. Dit betekent dat naast deze fase ook patiënten in de acute en chronische fase onderzocht werden en dat de uitkomsten voor alle drie de groepen gelden en niet enkel voor patiënten in de subacute groep.

Uit onderzoek naar het effect van mCIMT in de chronische fase na een CVA blijkt dat de MAL-score bij Page e.a (2008) groter is dan bij Wu en Lin e.a. (2007). Dit zou kunnen komen door het verschil in behandelintensiteit. De patiënten in het artikel van Page e.a. kregen gedurende tien weken, vijf dagen in de week, vijf uur per dag een mitella om en een handschoen aan. Bij Wu en Lin e.a kreeg men drie weken lang, zeven dagen in de week en zes uur per dag een handschoen aan. Uiteindelijk droeg de CIMT-groep van Page e.a. 250 uur een handschoen en bij Wu en Lin e.a. 126 uur. Dit is dus de helft van het aantal uren. Mogelijk is dit een verklaring voor het feit dat de MAL-score in het onderzoek van Page e.a. hoger is.

In het onderzoek van Wolf e.a. (2006) krijgt de controlegroep twee weken lang verschillende soorten behandelingen. Dit varieert van geen fysiotherapie tot orthesen en van bezigheidstherapie tot fysiotherapie. Omdat de therapie van de controlegroep zo uiteenlopend is, is het moeilijk om CIMT met de andere therapieën te vergelijken en daaruit harde conclusies te trekken. Er zou een onderzoek gedaan moeten worden, waarbij de controlegroep dezelfde therapie krijgt, om de uitkomsten ervan beter met (m)CIMT te kunnen vergelijken.

In de onderzoeken van Taub e.a. en Wolf e.a. is er gekeken naar het effect van CIMT op de lange termijn. Opvallend is dat de uitslag van de MAL-score voor de CIMT-groep in het onderzoek van Wolf e.a. na vier, acht en twaalf maanden vrijwel stabiel lijkt te zijn. In het onderzoek van Taub is daarentegen na vier weken al een vermindering van de resultaten waar te nemen. Na twee jaar is deze afname gegroeid tot 23%. Een mogelijke reden hiervoor is het hoge percentage (33%) patiënten dat in het onderzoek van Taub e.a. na twee jaar is afgevallen.

In de onderzoeken die gedaan zijn naar het effect van CIMT zijn verschillende behandelprotocollen gebruikt (zie tabel Wu en Lin e.a. 2007). Er is weinig bekend over het effect tussen de verschillende behandelintensiteiten. Uit onderzoeken van Levine e.a. (2004), Page e.a. (2008) en Wu en Lin e.a. (2007) blijkt dat CIMT, in vergelijking met mCIMT, vermoeiender is voor patiënten en therapeuten. Daarnaast zijn de kosten van CIMT hoger. mCIMT lijkt dus beter realiseerbaar in de praktijk. Ook kan er nader onderzoek gedaan worden naar welk effect vijftien minuten oefentherapie per dag zal hebben, voor patiënten die de intensievere vormen te vermoeiend vinden. Dit zou toe te passen zijn op patiënten in de acute fase na een CVA.

Volgens Taub e.a. is er geen verschil in uitkomst waar te nemen op de functionaliteit van de hemiparetische arm van CVA patiënten bij een parese links of rechts. In de overige onderzoeken wordt dit kenmerk niet genoemd. Al is het voor te stellen dat patiënten met een CVA in de rechter hemisfeer andere cognitieve problemen kunnen hebben dan patiënten die het CVA in de linker hemisfeer hebben gehad.

Zoals uit de resultaten blijkt, zijn er verschillende onderzoeken gedaan naar het effect van (m)CIMT in de acute, subacute en chronische fase na een CVA. De resultaten tonen aan dat in alle fases de (m)CIMT-groepen de grootste functionele vooruitgang vertonen. De vraag is of de behandelintensiteit binnen deze groepen hetzelfde is. Hierdoor is het

moeilijk aan te tonen in welke fase de grootste functionele vooruitgang waar te nemen is. Er zal dus een onderzoek verricht moeten worden waarin CVA-patiënten ingedeeld worden naar de fase waarin zij zich bevinden en daarbij dezelfde CIMT-behandeling krijgen. Uit de onderzoeken van Page e.a. (2005/2008) is al wel een verschil waar te nemen tussen de (m)CIMT-behandeling bij patiënten in acute en chronische fase na een CVA. In Page e.a. (2008, chronische fase) is een toename van +10.8 te zien op de ARAT-score. In de studie van Page e.a. (2005, acute fase) was er een toename waar te nemen van + 21.7. Dit grote verschil (+10.9) zou verklaard kunnen worden door de grotere plasticiteit van de hersenen in de acute fase, waardoor er dus meer kans op corticale reorganisatie is. De controle van de arm- en de handbewegingen wordt namelijk grotendeels door de ipsilaterale hemisfeer verzorgt. Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) toont aan dat deze hemisfeer is aangedaan bij patiënten met een CVA in vergelijking met 'gezonde mensen' (Schaechter e.a. 2002). De arm- en handfunctie kunnen herstellen doordat de niet aangedane hemisfeer taken van de aangedane hemisfeer overneemt. Als de prikkelbaarheid in de niet-aangedane hemisfeer na zes maanden afneemt, zal er steeds minder herstel plaatsvinden.

Naast de corticale reorganisatie in de acute en een deel van de subacute fase, blijkt uit de onderzoeken van Tarkka e.a. (2008) en Schaechter e.a. (2002) dat er na behandeling met mCIMT ook in de chronische fase positieve effecten optreden voor wat betreft de reorganisatie in de hersenen. De opgetreden functionele vooruitgang en bewegingstoename in de hemiparetische arm en hand zijn te koppelen aan de toegenomen functies van dit gebied in de aangedane laterale hemisfeer. Daarnaast neemt de corticale prikkelbaarheid toe tijdens willekeurige en onwillekeurige bewegingen. Dit zijn mogelijk ook tekenen van neurologische reorganisatie

De onderzoeken die dit artikel laat zien, zijn voornamelijk in Amerika en Azië uitgevoerd. Het is niet uitgesloten dat de Nederlandse patiëntenpopulatie verschilt van die in het buitenland, vooral omdat in de artikelen niet gesproken wordt over de hoeveelheid therapie voorafgaand aan (m)CIMT (van der Lee e.a. 1999). Het zou dus mogelijk kunnen zijn dat patiënten in Nederland in de acute fase na een CVA intensievere oefentherapie hebben gekregen, waardoor de arm- en handfunctie al meer gestimuleerd is. Uit onderzoek zal moeten blijken of mCIMT in Nederland dezelfde significante verbeteringen vertoont als in bovenstaande werelddelen.

Conclusie

Vraagstelling:
Wat is het effect van (modified) Constraint-Induced Movement Therapy in vergelijking met alternatieve fysiotherapeutische interventies op de functionaliteit van de hemiparetische arm na een CVA?

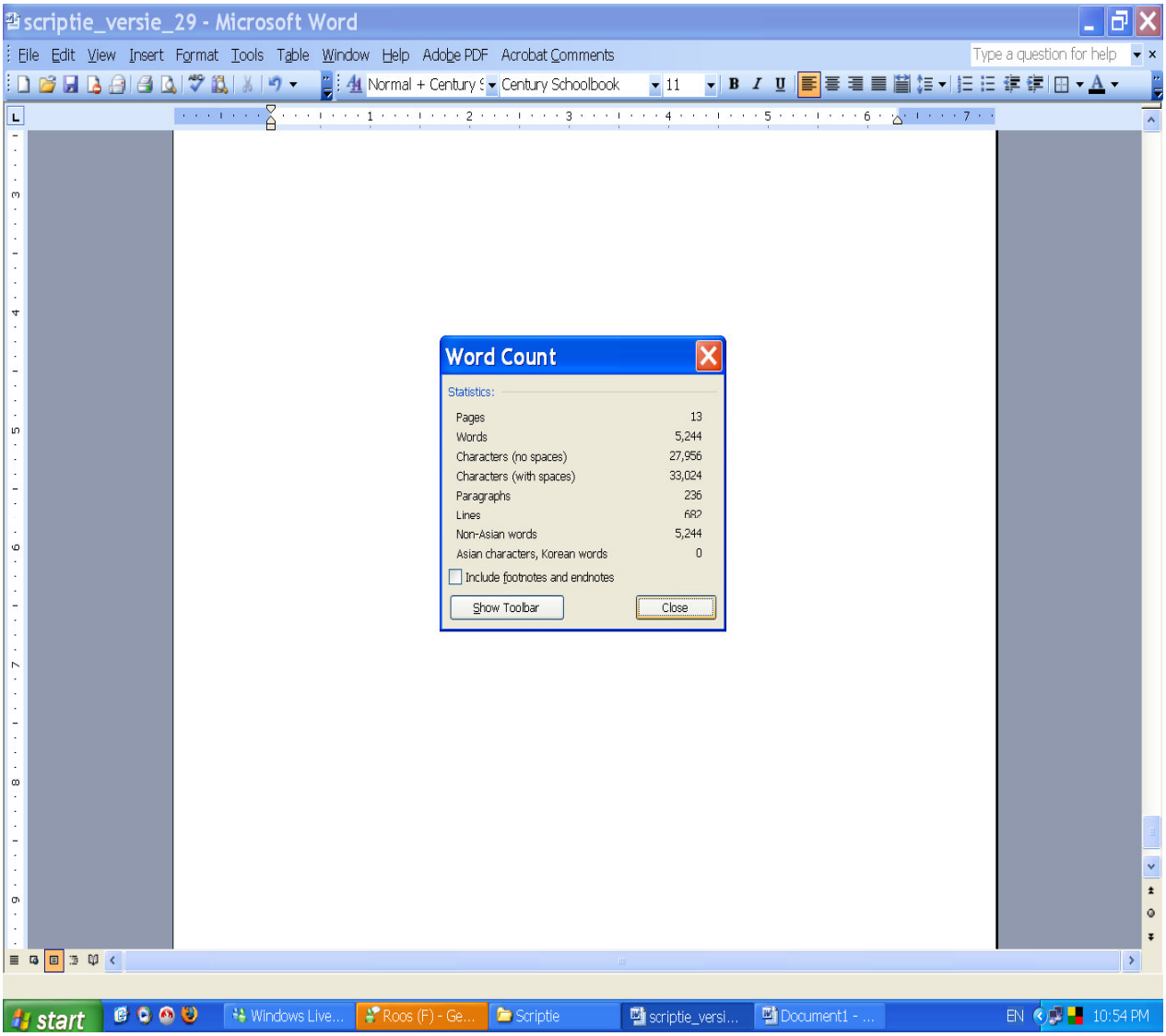
Het functionele herstel van de arm- en handfunctie na een CVA kan een langdurig proces zijn. De afgelopen jaren is er veel onderzoek gedaan naar verschillende behandelmethoden bij patiënten met problemen aan de bovenste extremiteit. In dit artikel is gekeken naar het effect van (m)CIMT op het functionele gebruik van de hemiparetische arm. Binnen de (m)CIMT-groep is hierop een significant grotere verbetering te zien in vergelijking met reguliere fysiotherapie. Dit effect is waar te nemen na minimaal twee weken behandeling in zowel de subacute en chronische fase na een CVA. De verbetering in de acute fase is alleen waargenomen na tien weken mCIMT.
Door toename van het gebruik van de hemiparetische arm en hand, zijn de patiënten in staat functionele handelingen, als schrijven en eten bereiden, beter uit te voeren. Dit

effect zou mogelijk verklaard kunnen worden door de corticale reorganisatie die optreedt tijdens de behandeling.
Er zijn verschillende behandelintensiteiten van CIMT besproken. Zo is er een gemodificeerde vorm ontwikkeld, welke minder intensief is voor de patiënt en de therapeut. Deze vorm van Constraint-Induced Movement Therapy kan gemakkelijker ingebouwd worden in de klinische setting.

Literatuurlijst

1. Boake C., e.a.: *Constraint-Induced Movement Therapy During Early Stroke Rehabilitation*. In: Neurorehabilitation and Neural Repair, volume 21(1):14-24, 2007.
2. Bonaiuti D., e.a.: *The Constraint Induced Movement Therapy: a systematic review of randomised controlled trials on the adult stroke patients*. In: Europa Medicophysica, volume 43(2), 2007.
3. Dobkin B.H. e.a.: *Rehabilitation after Stroke*. In: The New England Journal of Medicine, volume 352:1677-84, april 2005.
4. Hakkennes S., e.a.: *Constraint-induced movement therapy following stroke: systematic review of randomised controlled trials*. In: Australian Journal of Physiotherapy, volume 51:221-231, 2005.
5. Lee van der J.H., e.a.: *Clinimetric Properties of the Motor Activity Log for the Assessment of Arm Use in Hemiparetic Patients*. In: Stroke, American Heart Association Journal, volume 35:1410-1414, 2004.
6. Lee van der J.H., e.a: *Forced Use of the Upper Extremity in Chronic Stroke Patients, Results From a Single-Blind Randomized Clinical Trial*. In: Stroke, volume 30:2369-2375, 1999.
7. Lee van der J.H., e.a.: *The intra- and interrater reliability of the Action Research Arm test: a practical test of upper extremity function in patients with stroke*. In: Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, volume 82:14-9, 2001.
8. Levine P., e.a.: *Modified Constraint-Induced Therapy: A Promising Restorative Outpatient Therapy*. In: Top Stroke Rehabilitation, volume 11(4):1-10, 2004.
9. Lin K.C., e.a.: *Effects of modified constraint-induced movement therapy on reach-to-grasp movements and functional performance after chronic stroke: a randomized controlled study*. In: Clinical Rehabilitation, volume 21:1075-1086, 2007.
10. Page S.J., e.a.: *Modified constraint induced therapy after subacute stroke: a preliminary study*. In: Neurorehabilitation Neural Repair, volume 16:290-5, 2002.
11. Page S.J., e.a.: *Modified Constraint-Induced Therapy in Chronic Stroke: Results of a Single-Blinded Randomized Controlled Trial*. In: Physical Therapy, volume 88(3), maart 2008.
12. Page S.J., e.a.: *Modified Constraint-Induced Therapy in Acute Stroke: A Randomized Controlled Pilot Study*. In: Neurorehabilitation and Neural Repair, volume 19(1):27-32, 2005.
13. Ro T. e.a.: *Functional reorganization and recovery after constraint-induced movement therapy in subacute stroke: case reports*. In: Neurocase, volume 12(1):50-60, 2006.
14. Schaechter J.D., e.a.: *Motor Recovery and Cortical Reorganization after Constraint-Induced Movement Therapy in Stroke Patients: A Preliminary Study*. In: Neurorehabilitation and Neural Repair, volume 16:326, 2002.
15. Suputtitada A., e.a.: *Effectiveness of Constraint-Induced Movement Therapy in Chronic Stroke Patients*. Journal of the Medical Association of Thailand, volume 87(12), 2004.
16. Tarkka I.M., e.a.: *Alterations in cortical excitability in chronic stroke after constraint-induced movement therapy*. In: Neurological Research, volume 000, 2008.

17. Taub E., e.a.: *Technique to improve chronic motor deficit after stroke*. In: Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, volume 74(4):347-354, april 1993.
18. Taub E., e.a.: *A Placebo-Controlled Trial of Constraint-Induced Movement Therapy for Upper Extremity After Stroke*. In: American Heart Association, volume 37(4), april 2006.
19. Wolf S.L., e.a.: *The Excite Trial: Relationship of intensity of constraint induced movement therapy to improvement in the wolf motor function test*. In: Restorative Neurology and Neuroscience, volume 25:549–562, 2007.
20. Wolf S.L., e.a.: *Effect of Constraint-Induced Movement Therapy on Upper Extremity Function 3 to 9 Months After Stroke*. In: Journal of the American Medical Association, volume 17(296):2095 – 2104, november 2006.
21. Wu C., Chen. C. e.a.: *A Randomized Controlled Trial of Modified Constraint-Induced Movement Therapy for Eldery Stroke Survivors: Changes in Motor Impairment, Daily Functioning, and Quality of Life*. In: Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, volume 88, maart 2007.
22. Wu C., Lin K., e.a.: *Effects of Modified Constraint-Induced Movement Therapy on Movement Kinematics and Daily Function in Patients With Stroke: A Kinematic Study of Motor Control Mechanisms*. In: Neurorahabilition and Neural Repair, volume 21(460-466), juni 2007.
23. Internetsite: www.kngf.nl/dossier_files/uploadFiles/RLBeroerte2006.pdf
De KNGF-richtlijn Beroerte is een leidraad voor de fysiotherapeutische zorgverlening bij patiënten met een beroerte of een cerebrovasculair accident (CVA).


scriptie_versie_29 - Microsoft Word
File Edit View Insert Format Tools Table Window Help Adobe PDF Acrobat Comments
Type a question for help
Normal + Century S
Century Schoolbook
11
Word Count
Statistics:
Pages 13
Words 5,244
Characters (no spaces) 27,956
Characters (with spaces) 33,024
Paragraphs 236
Lines 682
Non-Asian words 5,244
Asian characters, Korean words 0
Include footnotes and endnotes
Show Toolbar
Close
start
Windows Live...
Roos (F) - Ge...
Scriptie
scriptie_versi...
Document1 - ...
EN
10:54 PM