

Het effect van preventief positioneren van de schouder, ter preventie van een contractuur, op range of motion en pijn bij CVA patiënten.

Eindexamen opdracht

Marije Dangremond

Datum: 27 mei 2013

Artikelbegeleider: Geert Aufdemkampe

Inleiding: De vorming van een contractuur is één van de mogelijke complicaties, die kan ontstaan na een CVA. Een contractuur kan leiden tot pijn, ongemak en beperkingen bij bewegingen. 52 % van de mensen in een ziekenhuis, die een CVA heeft doorgemaakt, krijgt te maken met een contractuurvorming. Het doel van dit artikel is het onderzoeken of preventief positioneren effect heeft op de range of motion en pijn bij CVA patiënten.

Vraagstelling: Welk effect heeft preventief positioneren van het schoudergewricht, voor de voorkoming van een contractuur, op range of motion en pijn bij mensen met een CVA.

Methode: Voor dit artikel is er literatuur gezocht in Pubmed, CINAHL, PEDro en Cochrane Library. Er is ook gebruik gemaakt van de zoekmachine Google Scholar

Resultaten: Voor dit artikel zijn vijf artikelen gebruikt. Vier artikelen beschrijven het effect op pijn en vijf artikelen beschrijven het effect op range of motion. De artikelen laten positieve en negatieve resultaten zien voor zowel het effect op pijn als het effect op range of motion.

Conclusie: Door positieve en negatieve resultaten en het gemis van grote deelnemersgroepen is het stellen van een eenduidig conclusie van preventief positioneren niet mogelijk. Om goede conclusies te trekken is er onderzoek nodig met grotere deelnemersgroepen.

Introduction: The development of a contracture is one of the possible complications that occur after a stroke. A contracture may result in pain, discomfort and restrictions on movement. Of the people who need hospital treatment because of a stroke, 52% develop a contracture. The aim of this paper is to investigate whether preventive positioning affects the range of motion and pain in stroke patients.

Research question: What effect does preventive positioning of the shoulder joint to prevent a contracture on the range of motion and pain in people with stroke.

Method: This article is a literature study in PubMed, CINAHL, PEDro and Cochrane Library. The search engine Google Scholar has also been used.

Results: Five (main) articles have been used to write this article. Four articles describe the effect on pain and all five articles describe the effect on the range of motion. The articles show positive and negative results regarding the effect on pain and regarding the effect on range of motion.

Conclusion: Positive and negative results and the absence of large groups of participants make it impossible to draw clear conclusion of preventive positioning. To draw proper conclusions, more research is needed with larger groups of participants.

Elk jaar worden gemiddeld 47.000 mensen getroffen door een eerste beroerte, omgerekend zijn dat ongeveer 126 mensen per dag. In 2009 waren er 39.614 ziekenhuisopnames in verband met een beroerte. In dat jaar stierven 9.069 mensen aan de gevolgen hiervan. In Nederland leven ongeveer 240.000 mensen met de gevolgen van een beroerte (Vaartjes, van Dis, Bots, 2010).

De vorming van een contractuur is één van de mogelijke complicaties, die ontstaan na een CVA. Contracturen worden beschreven als een blijvende samentrekking, schrompeling of verkorting van weefsels, waardoor verkromming ontstaat door dwangstanden van een of meerdere gewrichten (Jochems & Joosten, 2009).

Dit kan leiden tot pijn, ongemak en beperkingen in bewegingen. Dagelijkse activiteiten, zoals aankleden en wassen, kunnen erg lastig worden (Turton & Britton, 2005). Hiernaast kunnen contracturen ook cosmetische problemen veroorzaken (Malhotra, Pandyan, Rosewilliam, Roffe, Hermens, 2010)

Kwah, Harvey, Diong, Herbert, (2012) hebben ontdekt dat 52 % van de mensen in het ziekenhuis met CVA, een contractuur vormt binnen zes maanden. Bij 25 % van de mensen vormt die contractuur zich in de schouder.

De oorzaak voor contracturen is niet exact bekend. Ada, O'Dwyer, O'Neill, (2006) kwamen met het eerste bewijs dat spasticiteit bijdraagt aan de vorming van contracturen. Daarbij is ook gevonden dat dit niet de enige oorzaak is, zo zou spierzwakte ook invloed hebben. Kwah et al. (2012) vonden dat spierzwakte een bijdrage levert aan de vorming van een contractuur.

Malhotra et al. (2010) vonden in hun studie dat een verminderde functie, in deze studie gemeten met de Action Research Arm Test, de belangrijkste oorzaak is van een contractuur en niet spasticiteit. De auteurs concludeerden dat contracturen zich snel ontwikkelen na een CVA. De contractuur zou zich volledig ontwikkeld hebben binnen zes tot 12 weken.

In de KNGF richtlijn Beroerte, wordt weinig over contracturen beschreven. Het begrip wordt beschreven bij het kopje "therapeutisch positioneren van de paretische zijde". Hierin wordt beschreven dat fysiotherapeuten liggende patiënten in een bepaalde houding positioneren, om onder andere contracturen te voorkomen. In dezelfde paragraaf wordt beschreven, dat de invloed van deze therapie op contracturen onduidelijk is (Peppen et al. 2004). Verdere mogelijke preventieve maatregelen of behandelingen worden niet beschreven.

Aangezien meer dan de helft (52%) van de patiënten in een ziekenhuis te maken krijgt met de vorming van een contractuur, is het belangrijk om te onderzoeken hoe dit voorkomen of verminderd kan worden. In de literatuur zijn er verschillende onderzoeken te vinden naar de preventie van contracturen. Zo zijn er onderzoeken gedaan naar onder andere spalken, elektrostimulatie, rekken, botuline injecties en positioneren.

Hoofdvraag:

Welk effect heeft preventief positioneren van het schoudergewricht, voor de voorkoming van een contractuur, op range of motion en pijn bij mensen met een CVA.

Methode

Voor dit artikel is er literatuur gezocht in Pubmed, CINAHL, PEDro en Cochrane Library. Er is ook gebruik gemaakt van de zoekmachine Google Scholar. Er is gezocht met de kernwoorden: Stroke, hemiplegia, contracture, complications, prevention, shoulder joint, range of motion, patient positioning, stretching, muscle stretching exercise.

Deze zoektermen zijn afzonderlijk van elkaar gebruikt en in combinatie. De artikelen zijn geselecteerd op titel en samenvatting.

De kwaliteit van deze artikelen zijn beoordeeld via Physiotherapy Evidence Database (PEDro). De exclusiecriteria waren: case reports, artikelen anders dan Engels- of Nederlands talig, andere neurologische aandoeningen dan CVA.

In principe is er gezocht naar artikelen die niet ouder zijn dan 10 jaar oud. Vanwege de beperkte zoekresultaten is er één artikel toegevoegd van 2000 (Dean, MacKay, Katrak, 2000).

De inclusiecriteria waren: patiënten met een CVA, positioneringsprogramma's, onderzoeken met uitkomst op range of motion en pijn.

Resultaten

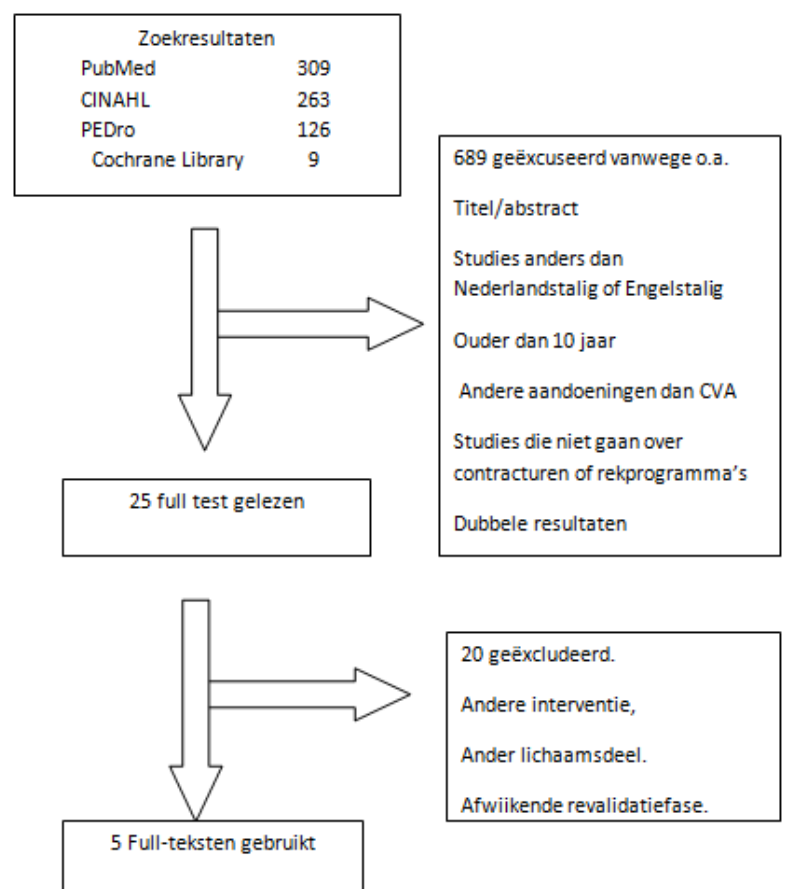
In dit artikel zijn vijf artikelen gebruikt. De kwaliteit van deze vijf artikelen is beoordeeld met de PEDRO schaal. Deze beoordeling is uitgewerkt in tabel 1. Een PEDRO-score van 9-10 punten betekent een zeer goede kwaliteit, 6-8 goede kwaliteit, 4-5 punten redelijke kwaliteit en 0-3 punten een slechte kwaliteit (Peppen et al. 2004). In figuur 1 staat de flow-chart, die voor dit verslag gebruikt is.

Tabel 1

Artikelen beoordeeld met de PEDRO schaal

Artikel	PEDRO schaal	Niveau
De Jong et al. (2005)	7/10	Goed
Turton & Britton(2005)	6/10	Goed
Ada et al. (2005)	8/10	Goed
Gustafsson & McKenna (2006)	6/10	Goed
Dean et al. (2000)	7/10	Goed

In 2000 hebben Dean et al. onderzocht welk effect een positioneringsprogramma heeft op schouderpijn en actieve en passieve schouder range of motion. De experimentgroep ontving elke dag, naast de reguliere therapie, een positioneringsprogramma (tabel 2). Pijn in rust en pijn bij het aankleden werden gemeten met de Visueel Analoge Schaal. Actieve abductie en passieve exorotatie werd gemeten met een goniometer. Er werd bij aanvang van het onderzoek gemeten en na zes weken therapie. De pijn in rust bleef gedurende de zes weken onveranderd ($P=0.985$). De pijn bij aankleden had was licht verminderd ($P= 0.923$). Er zitten geen significante verschillen tussen de groepen(tabel 4). De range of motion van de actieve abductie verbeterde gedurende de zes weken. De passieve exorotatie verminderde. Bij beide metingen zijn er geen significante verschillen tussen de groepen (abductie $P=0.135$) (exorotatie $P= 0.639$)(tabel 3).



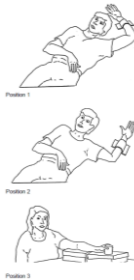
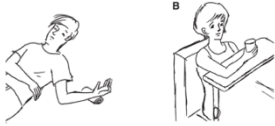
Figuur 1. Flow-chart

Vijf jaar later hebben Ada, Goddard, McCully, Stavrinou & Bampton (2005) onderzocht of een positioneringsprogramma effect heeft, bij CVA patiënten met een verminderde functie, op de anteflexie en exorotatie van de schouder en op de functie van de bovenste extremiteit. De patiënten werden gemeten bij aanvang en na vier weken. De maximale passieve schouder exorotatie en anteflexie werden gemeten met de goniometer. De ervaren pijn tijdens de metingen werd genoteerd. De functie van de arm werd gemeten met de MAS score.

Na vier weken therapie (tabel 2) was er een significante groter verlies van exorotatie bij de controlegroep vergeleken met de experimentgroep ($P=0.05$). Wanneer er wordt gekeken naar contracturen (verloren percentage van de volledige range) heeft de controle groep een significant grotere endorotatie contractuur dan de experimentgroep ($P=0.03$). Het programma voorkwam 12° verlies van exorotatie, wat zich vertaalt in de voorkoming van 17° contractuur. Daarnaast waren er ook minder patiënten met pijn in de experimentgroep dan in de controlegroep, maar dit was niet significant ($P=0.55$). Daarentegen was er geen verschil ($P=0.58$) in de anteflexie tussen de groepen en geen van de twee had een grotere contractuur ontwikkeld. De pijn bij anteflexie was ook niet veranderd. Beide groepen lieten een kleine verbetering zien van de functie, maar niet significant van elkaar (tabel 3 & 4).

Tabel 2

Uitleg van de Posities met Afbeeldingen en de gegeven Intensiteit

Artikel	Positie	Afbeelding positie	Intensiteit
Dean et al. (2000)	1: Schouder: maximale abductie en exorotatie. Elleboog: supinatie, flexie 2: Schouder: 90° abductie, maximale exorotatie. Elleboog: flexie. 3: Zittend. schouder: 90° anteflexie. Elleboog: extensie Hand: cilindergreep		6 weken, 1x per dag, 20 minuten per positie
Ada et al. (2005)	1. In lig, schouder: 45° abductie, maximale exorotatie 2. In zit, schouder: 90° anteflexie, elleboog 90°		4 weken, 2x daags (1x positie 1, 1x positie 2), 30 minuten
De Jong et al. (2005)	Schouder: maximale abductie/exorotatie. Elleboog: extensie en supinatie.		5 weken, 2 x daags, 30 minuten
Turton & Britton (2005)	Schouder: exorotatie En abductie Pols: dorsaalflexie		12 weken, 2x per dag, 30 minuten

Gustafsson & McKenna (2006)	1. In zit. Schouder: 90° abductie. Elleboog extensie en neutraal. 2. In lig, schouder: 90° abductie, maximale exorotatie Elleboog: flexie en pronatie	Tot ontslag 2x per dag, 20 min per positie.
--	--	---

Note: Afbeeldingen afkomstig van (op volgorde) Dean et al. (2002), Ada et al.(2005), De Jong et al. (2005), Turton & Britton (2005)

In 2005 hebben De Jong, Nieuwboer, Aufdemkampe onderzoek gedaan naar het effect van preventief positioneren van de schouder op de range of motion en de weerstand van spieren bij passief bewegen. Daarnaast onderzochten ze ook het effect op pijn, het maken van selectieve bewegingen en de ADL zelfstandigheid. De range of motion is gemeten met een goniometer, de weerstand tegen passieve bewegingen met de Nederlandse versie van de vijf puntige Ashworth Scale, pijn in eindstanden van de gewrichten werd met een ja/nee meting gemeten, selectieve bewegingen met de Fugl-Meyer schaal en de ADL zelfstandigheid met de Barthel index.

Er is een nul meting gedaan, een meting na vijf weken en een meting na 10 weken. In tabel 2 staat het programma beschreven.

Na de eerste vijf weken was er een duidelijke vermindering van range of motion in beide groepen. Enkel de schouder abductie was significant groter in de experimentgroep ($P=0.042$).

Het percentage patiënten met pijn was verhoogd na vijf weken, maar dit was niet significant.

De Bartel index was verbeterd bij beide groepen, maar niet significant, even als de verhoging van weerstand tegen passieve bewegingen. De experimentgroep had wel een duidelijke significante ($P=0.038$) verbetering in het maken van selectieve bewegingen van de arm.

Na 10 weken is er opnieuw een meting gedaan. Er waren echter maar 10 patiënten die continueerden (vier experiment, zes controlegroep). De uitslagen toonden een verdere vermindering van de range of motion, maar niet significant (tabel 3). De pijn bleef bij beide groepen erg hoog. Ook hier waren geen significante verschillen te zien (tabel 4).

In dat zelfde jaar hebben Turton & Britton (2005) onderzoek gedaan naar het effect van positioneren voor de preventie van een contractuur in de pols en schouder. Daarnaast onderzochten de auteurs de mogelijkheid van een positioneringsprogramma dat uitgevoerd wordt door therapeuten en verplegers op de revalidatie afdeling. De patiënten werden geadviseerd om buiten de therapie om hun arm te laten steunen op een Bexhill Arm Support, wanneer ze in een rolstoel zitten. Dit is een arm ondersteuning. Het stretch programma staat beschreven in tabel 2. De passieve extensie van de pols en de passieve exorotatie van de schouder werden gemeten met de goniometer. Er werd een nul meting gedaan en vervolgens om de vier weken gemeten tot 12 weken en stopte eerder als de patiënt met ontslag ging.

Het bleek lastig te zijn voor het personeel om een dergelijk programma uit te voeren. Weinig tijd vanuit de verplegers en weinig zin vanuit de patiënten waren de belangrijkste oorzaken van het uitvallen van interventies. Vooral na acht weken daalde de intensiteit van het programma duidelijk. Tussen vier en acht weken was de navolging 36.5 keer voor de pols en 31.2 voor de schouder, vergeleken met de 56 keer die voorgeschreven was.

De schouder exorotatie verminderde vanaf de nul meting. De daling van de range of motion gedurende het onderzoeken is significant ($P<0.001$). Er zit echter geen significante verschillen tussen de groepen. Ook de daling van de range of motion van de pols is significant ($P<0.001$). Geen enkele meting voor de range of motion tussen de groepen was significant (tabel 3).

Tabel 3

Overzicht Bewegingsuitslagen van de gebruikte Resultaten

Artikel	Range of motion richting	beginwaarde	Tussenwaarde	Eindwaarde	P= waarde
Dean et al. (2000)	Actieve abductie	Abductie E = 11 C= 9	-	Abductie E = 29 C= 16	Abductie P= 0.135
N= 23	Passieve exorotatie	Exorotatie E = 59 C= 54		Exorotatie E = 48 C= 40	Exorotatie P= 0.639
Ada et al.(2005)	Passieve exorotatie en anteflexie	Exorotatie E= 71.0 (10.5) C= 74.3 (11.8) Anteflexie E= 158.5 (12.7) C= 164.3(13.5)	-	Exorotatie E= 64.9 (11.4) C= 56.4 (21.5) Anteflexie E= 146.8 (13.7) C= 155.3 (16.6)	Exorotatie tussen C en E P= 0.05 Anteflexie tussen C en E P= 0.58
De Jong et al. (2005)	Passieve exorotatie, anteflexie en abductie	Exorotatie E=50.9(24.9) C=40.9(24.5) Anteflexie E=143.4(21.8) C= 132.9(26.8) Abductie E= 82.9(11.6) C= 84.6(13.1)	Exorotatie E=31.7(24.5) C=22.5(14.7) Anteflexie E=120.1(31.7) C=104.1(27.5) Abductie E=77.6(12.9) C=61.6(16.7) 5 weken	Exorotatie E=26.3(23.7) C=5.17(5.64) Anteflexie E=121(27.8) C= 89.5(22.7) Abductie E=76(16.8) C=61.67(8) 10 weken	Tussen E en C 5 weken Abductie P= 0.042 Exorotatie P=0.372 Anteflexie P=0.287 10 weken: (Niet bekend)
Turton & Britton (2005)	Pasieve exorotatie	E = 53 (11.9) C =49.7 (11.1)	E = 48.3 (13.6) C= 40.5 (17)	E = 37 (18.1) C =34.8 (22.8)	Daling ROM: P=<0.001
N=29					
Gustaffen en McKenna (2006)	Pijnvrije passieve exorotatie	Exorotatie E= 58.8(17.5) C= 60.0(22.0)	-	Exorotatie E= 50.3(15.7) C=49.0(24.1)	ROM daling alle patiënten P=0.005 verschil tussen E en C P=0.70
N= 34					
C = Controle groep E = Experimentgroep			NS = Niet significant N= Aantal deelnemers		

Gustafsson & McKenna hebben een jaar later een onderzoek gedaan naar 24 uren positioneringsprogramma. De auteurs trachtte het effect op de range of motion, pijn, MAS en de Bartel index te onderzoeken.

Er werd gemeten bij aanvang en ontslag. De pijnvrije exorotatie werd gemeten met een goniometer. De pijn werd gemeten met een VAS schaal en een Ritchie Articular Index.

De experimentgroep ontving een positioneringsprogramma (tabel 2). Hiernaast kregen de patiënten in de experimentgroep een extra support op hun rolstoel, die hun arm in 10 a 15° schouder abductie en een neutrale positie van exo- en endorotatie houdt. In bed kregen de patiënten een kussen, zodat de arm in neutrale positie lag.

Er was een significante vermindering van exorotatie van de schouder zichtbaar voor alle patiënten van deelneming tot ontslag(P=0.005), maar er was geen significante verschil tussen de groepen.

De pijn bij de controlegroep was verminderd bij ontslag, maar de pijn bij de experimentgroep was

verhoogd. Beide groepen hadden een vermindering van pijn bij rust bij ontslag. De waardes waren niet significant. Alle patiënten verbeterde in functie van de arm ($P < 0.01$) en functionele onafhankelijkheid ($P < 0.01$), maar niet significant (tabel 3 & 4).

Tabel 4

Overzicht Pijnwaardes van de gebruikte Resultaten

Artikel	Soort meting	beginwaarde	Tussen-waarde	Eindwaarde	P= waarde
Dean et al. (2000)	VAS-rust Vas-aankleden	Pijn rust: E = 0 C= 1 Pijn aankleden: E= 5.3 C= 5.1	-	Pijn rust E= 0 C= 1 Pijn aankleden: E= daalde C= daalde (Niet bekend)	Pijn rust P = 0.985 Pijn aankleden P= 0.923
Ada et al (2005)	Pijn in % bij bewegingen		-	Pijn bij exorotatie: E= 33% C= 50 % Pijn bij anteflexie: E= 40 % C= 38 %	Tussen E en C P= 0.55 Tussen E en C P= 0.92
De jong et al. (2005)	0 geen pijn 1 pijn	65%	-	76%	P= NS (Niet bekend)
Turton & Britton (2005)	-	-	-	-	-
Gustafsson & McKenna (2006)	VAS(pijn in rust 24h)	VAS: E = 10.5(18.6) C = 11.5(20.2)		VAS E =4.0(7.9) C= 1.6(3.3)	C+E: P= 0.47 Tussen E & C P=0.78 RAI: NS

C = controle groep
E = experimentgroep

NS = niet significant
RAI = Ritchie Articular Index

Conclusie

Welk effect heeft preventief positioneren van het schoudergewricht, voor de voorkoming van een contractuur, op range of motion en pijn bij mensen met een CVA.

Het niet gelukt om een eenduidig effect van positioneren te concluderen vanuit deze artikelen. Er zijn zowel positieve als negatieve uitslagen en door het lage aantal deelnemers van de studies zijn veel gegevens niet significant. Hierdoor is het trekken van een duidelijke conclusie niet mogelijk.

Discussie

Er is geen eenduidige conclusie te trekken uit de gebruikte artikelen. Een belangrijk oorzaak en limiet van de studies is het aantal geïncludeerde patiënten. Drie van de vijf studies geven aan, te weinig deelnemers te hebben om duidelijke uitspraken te doen. De Jong et al.(2005) hebben 19 patiënten geïncludeerd, Turton & Britton (2005) 25 en Dean et al. (2000) 28. Dean et al. (2000) geven aan dat hoewel de gegevens niet significant zijn, er niet mag worden geconcludeerd dat het positioneringsprogramma geen effect heeft. Het feit dat in de studie de experimentgroep gemiddeld

grotere actieve en passieve range of motion hadden dan de controlegroep, doet vermoeden dat bij meer deelnemers de gegevens wel significant waren geworden.

Borisova & Bohannon (2009) hebben een meta-analyse uitgevoerd, om te onderzoeken wat het effect van positioneren is op de exorotatie van de schouder, om het probleem van de te kleine onderzoeksgroepen te overbruggen. De auteurs hebben van vijf artikelen de exorotatie resultaten gebruikt. Het verlies van range of motion in de experimentgroep varieerde van 6.1° tot 19.2° en de controlegroep van 11.0° tot 18.4° . Het gemiddelde verlies van de experimentgroep lag op 13.6° en de controlegroep 15.0° . Het gestandaardiseerd gemiddelde verschil varieerde tussen de groepen van -0.714 tot 0.062 . Het totale gestandaardiseerd gemiddelde verschil was -0.216 . Hierdoor was het verschil in verlies van range of motion tussen de groepen niet significant. De meta-analyse kon het preventief of vertragen van positioneren van op exorotatie van de hemiparetische schouder niet ondersteunen, evenals het onvermogen van deze studie om het effect van alle gemeten range of motions en pijn te ondersteunen.

Een te lage dosis kan ook de oorzaak zijn van het gemis van de gewenste effecten. Gustaffsen & McKenna (2006 (b)) verwijzen naar een wat ouder artikel, waarin de musculus soleus bij een groep met cerebrale parese kinderen voor zes uur per dag werd gerekt ter preventie van contracturen. Een rek programma van twee uur per dag zou nog niet efficiënt genoeg zijn ter preventie. De gebruikte studies voor dit verslag rekten twee keer 20 of 30 minuten per dag. Daarnaast is de schouder een complex gewricht die mobiliteit opoffert voor stabiliteit. Het scapulaire ritme moet goed lopen voor bewegingen boven de 90° . Wanneer dit niet aanwezig is, is het onwaarschijnlijk dat patiënten zelfstandig bewegen boven de 90° , of in exorotatie (Gustafsson & McKenna (2006)).

De inclusiecriteria qua tijdsduur vanaf het CVA tot aan de deelneming van het onderzoek lopen erg uiteen. Zo is bij Ada et al. (2005), die een vertraagde contractuurvorming constateerde, de inclusiecriteria binnen 20 dagen na het CVA en Gustafsson et al. (2006), die geen significant effect concludeerde, binnen 100 dagen na CVA. Dit betekent dat de patiënten, van deze twee uiterste inclusiecriteria, 80 dagen van elkaar kunnen verschillen. Pandyan, Cameron, Powell, Stott en Granat (2001) onderzochten de kwalitatieve veranderingen in de hand bij acute CVA patiënten die samenhangen met een contractuur. De auteurs toonden aan dat CVA patiënten, die binnen twee tot vier weken na ontstaan van een CVA nog geen verbetering van hun functie hadden, meer geneigd waren tot de vorming van een contractuur. Veranderingen van structuren zouden vanaf de vierde week gevormd worden. Wanneer dit identiek is aan de vorming van een schoudercontractuur, is het de vraag of men met de therapie nog een contractuur kan voorkomen en of deze al niet (deels) gevormd is. Hieruit kan men concluderen hoe belangrijk het is om vroeg te beginnen met de behandeling ter preventie. De includeerde patiënten van Gustafsson & McKenna (2006), Dean et al. (2000) en De Jong et al. (2005), zitten met de inclusie eisen ver voorbij deze periode en er kan dan al sprake zijn van aanwezige contractuur.

Elke studie heeft gewerkt met andere schouderposities. Enkele studies hebben schouders in de maximale eindposities gepositioneerd, andere in sub maximale positie. Er zou kunnen geredeneerd worden dat een positie met een zo groot mogelijk uitslag meer effect heeft. De dierenstudie, die beschreven staat in het artikel van Ada et al. (2005), ondersteunt het idee dat posities, die het dichtst bij de maximale range of motion zitten, het grootste effect hebben op contracturen.

Dit zou kunnen verklaren waarom bij Ada et al. (2005) de exorotatie wel verbeterd is, maar de anteflexie (die in 90° wordt gepositioneerd) niet. Daarentegen gebruikt Dean et al. (2000) zowel maximale abductie als exorotatie, waarbij de exorotatie niet verbeterd (actieve abductie wel, maar niet significant). De dierenstudie geeft ook aan dat niet-maximale posities wel een effect zou hebben maar niet het optimale.

Er moet op gelet worden dat het niveau van rek niet te groot wordt (Mueller & Maluf (2002)). Een goed niveau van rek veroorzaakt hypertrofie en zorgt er zo voor dat het weefsel beter wordt dan

daarvoor. Bij grotere rek is er de kans dat er schade ontstaat aan de weefsels. Dit littekenweefsel veroorzaakt pijn, ongemak en verminderde functie. Dit zou enkele verhoogde pijn uitslagen van de gebruikte artikelen kunnen verklaren.

Na het onderzoek naar vertragen of preventie van een contractuur, hebben Gustaffson en McKenna (2006 (b)) het lange termijn effect van positioneren onderzocht, door middel van een follow up na zes maanden. De controle groep bleef relatief gelijk, maar de experimentgroep liet een klinische belangrijke daling van meer dan 10^0 van de exorotatie zien (van 53.8(15.7) van ontslag naar 33.8(24.1) in follow up). Deze gegevens zijn echter niet significant ($P=0.32$). De pijn is ook getest en zowel bij ontslag als bij de zes maanden follow up is de pijn bij bewegen hoger in de experimentgroep. Dit is niet significant ($P=0.02$). Bij de geobserveerde pijn van alle patiënten ($P=0.002$) waren de gegevens wel significant. Bij 22 deelnemers bleef de pijn ongewijzigd, zeven deelnemers ontwikkelden pijn en bij één deelnemer verdween de pijn. De pijn in rust was minimaal veranderd en niet significant. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat het programma niet voldoende tijd heeft gehad om weefsel goed aan te passen of om dat er littekenweefsel is ontstaan. Met verhoogde pijn bij het eindigen van de studie kunnen de deelnemers van de experimentgroep gekozen hebben om deze arm minder te gaan bewegen vanwege de pijn. Het gevolg hiervan is verminderde range of motion. Er zal meer onderzoek moeten worden gedaan naar het lange termijn effect.

Het is moeilijk om één therapie te bedenken voor de alle CVA patiënten. Er zitten grote verschillen in armherstel bij deze groep patiënten. Schurr & Ada (2006) hebben onderzoek gedaan naar de positie van de schouder bij gezonde ouderen bij ADL om zo een advies te kunnen geven voor preventie van contracturen. De onderzoekers hebben onderzocht hoeveel tijd ouderen hun arm in bepaalde standen hebben. Het advies ter preventie van een contractuur, van deze auteurs, is het 10-15 minuten nabootsen van alle dagse bewegingen. Dit advies is vooral voor CVA patiënten met armfunctie. Dit is echter niet mogelijk voor mensen zonder of met zeer weinig functie. Het vertragen van een contractuur kan een vereiste zijn voor het herstel van de armfunctie, maar een herstel in handfunctie kan ook bijdragen aan de preventie/vertraging van een contractuur. Zo zou men ook aan een combinatie van therapieën kunnen denken. Een combinatie met elektrostimulatie kan een mogelijkheid zijn. Malhotra, Rosewilliam, Hermens, Roffe, Jones en Pandyan (2012) hebben een onderzoek gedaan met elektrostimulatie en vonden een verminderde ontwikkeling van pijn en een lichte vermindering van contracturen. Hesse, Mach, Fröhlich, Behrend, Werner en Melzer (2011) hebben onderzoek gedaan naar botuline injectie in vingers en concludeerden een verminderde vorming van contracturen. Onderzoek in de toekomst zal deze combinatie moeten onderzoeken. Vooral patiënten met beperkte functie kunnen profiteren van een combinatietherapie, omdat ze beperkte zijn in het actief trainen van hun arm.

Uit de literatuur (Kwah et al. 2012) blijkt dat meer dan de helft van de mensen, die een CVA hebben doorgemaakt, te maken krijgt met een contractuur. Onderzoek naar preventiemiddelen zijn dus nodig. Er is aan de hand van de huidige onderzoeken geen passende therapie te bepalen. Er moeten studies met meer deelnemers komen die het effect van positioneren ter preventie van contractuur onderzoeken en het lange termijn effect van deze posities. Er kan nog gevarieerd worden met maximale rek of niet maximale rek, intensiteit, verschillende posities en combinatietherapieën. Hiernaast moet ook onderzocht worden of deze programma's goed uit te voeren zijn door het personeel.

Ada, L., Goddard, E., McCully, J., Stavrinou, T., Bampton, J. (2005). Thirty minutes of positioning reduces the development of shoulder external rotation contracture after stroke: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*, 86(2), 230-234. Doi:10.1016/j.apmr.2004.02.031

Ada, L., O'Dwyer, N., O'Neill, O. (2006). Relation between spasticity, weakness and contracture of the elbow flexors and upper limb activity after stroke: An observational study. *Disabil Rehabil*, 28, 891-897. DOI:10.1080/09638280500535165

Borisova, Y. & Bohannon, R.W. (2009). Positioning to prevent or reduce shoulder range of motion impairments after stroke: a meta-analysis. *Clin Rehabil*, 23(8), 681-686. DOI: 10.1177/0269215509334841

Dean, C.M., MacKay, F.H., Katrak, P. (2000). Examination of shoulder positioning after stroke: A randomised controlled pilot trial. *Austr J Physiother*, 46, 35-40. Gelezen op: <http://ajp.physiotherapy.asn.au/AJP/46-1/AustJPhysiother46i1Dean.pdf>

Gustafsson, L., McKenna, K. (2006). A programme of static positional stretches does not reduce hemiplegic shoulder pain or maintain shoulder range of motion -a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*, 20, 277-286. DOI: 10.1191/0269215506cr944oa

Gustafsson, L., McKenna, K. (2006(b)). Long-term effects of static positional stretches of the patient's stroke-affected shoulder. *Int J Ther Rehabil*, 13 (4), 159-165. Gelezen op: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=87c65c4b-0c02-490f-93f4-f7aaf5f3669f%40sessionmgr4&hid=21>

Hesse, S., Mach, H., Fröhlich, S., Behrend, S., Werner, C., Melzer, I. (2011). An early botulinum toxin A treatment in subacute stroke patients may prevent a disabling finger flexor stiffness six months later: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*, 26(3), 237-245. DOI: 10.1177/0269215511421355

Jochems, A.A.F., Joosten, F.W.M.G. (2012). *Zakwoordenboek der geneeskunde*. Amsterdam, Reed Business.

Jong de, L.D., Nieuwboer, A., Aufdemkampe, G. (2006). Contracture preventive positioning of the hemiplegic arm in subacute stroke patients: a pilot randomized controlled trial. *Clin Rehabil*, 20, 656-667. doi: 10.1191/0269215506cre1007oa

Kwah, L.K., Harvey, L.A., Diong, J.H., Herbert, R.D.(2012). Half of the adults who present to hospital with stroke develop at least one contracture within six months: an observational study. *Journal of Physiotherapy*, 58(1), 41-47. Doi: 10.1016/S1836-9553(12)70071-1

Malhotra, S., Pandyan, A.D., Rosewilliam, S., Roffe, C., Hermens, H. (2010). Spasticity and contractures at the wrist after stroke: time course of development and their association with functional recovery of the upper limb. *Clin Rehabil*, 25, 184-191. Doi: 10.1177 /0269215510381620

Malhotra, S., Rosewilliam, S., Hermens, H., Roffe, C., Jones, P., Pandyan, A.D. (2012). A randomized controlled trial of surface neuromuscular electrical stimulation applied early after acute stroke: effects on wrist pain, spasticity and contractures. *Clin Rehabil*, 0(0), 1 – 12. DOI: 10.1177/0269215512464502

Mueller, M.J., & Maluf, K.S. (2002). Tissue Adaptation to Physical Stress: A proposed “physical stress theory” to guide physical therapist practice, education, and research. *Phys Ther*, 82,383-403. Gelezen op: <http://ptjournal.apta.org/content/82/4/383.full.pdf+html>

Pandyan, A.D., Cameron. M., Powell, J, Stott, D.J., Granat, M.H. (2001). Contractures in the post-stroke wrist: a pilot study of its time course of development and its association with upper limb recovery. *Clin Rehabil*, 17(1), 88-95. DOI: 10.1191/0269215503cr587oa

Peppen R.P.S., Kwakkel G., Harmeling-van der Wel B.C., Kollen B.J., Hobbelen J.S.M., Buurke J.H., Halfens J., Wagenborg L., Vogel M.J., Berns M., van Klaveren R., Hendriks H.J.M., Dekker J.; Herziening KNGF-richtlijn Beroerte 2004, KNGF- richtlijnen 2006

Schurr, K., Ada, L. (2006). Observation of arm behaviour in healthy elderly people: implications for contracture prevention after stroke. *Austr J Physiother*, 52, 129-133. Gelezen op: <http://ajp.physiotherapy.asn.au/AJP/52-2/AustJPhysiotherv52i2Schurr.pdf>

Turton, A, J & Britton, E (2005). A pilot randomized controlled trial of a daily muscle stretch regime to prevent contractures in the arm after stroke. *Clin Rehabil*, 19, 600-612. DOI: 10.1191/0269215505cr891oa

Vaartjes, I., Dis van, I, Bots, M.L. (2011) Hartstichting Feiten en Cijfers. Gelezen op: <http://www.hartstichting.nl/professionals/cijfers/cijfers/beroerte/>