

Het effect van looptraining op de loopvaardigheid bij CVA-patiënten, beoordeeld met de Functional Ambulation Categories.

Auteur: Simone Gielen

Datum: 26 september 2012

E-mail: simone.gielen@student.hu.nl

Scriptie opleiding Fysiotherapie, Bachelor+, Hogeschool Utrecht

Samenvatting

Vraagstelling: Wat is het effect van verschillende soorten looptraining op de loopvaardigheid bij CVA-patiënten, beoordeeld met de Functional Ambulation Categories?

Doelgroep: (Aankomend) Fysiotherapeuten.

Methoden: In dit systematische review worden vijf onderzoeken samengevat, beoordeeld en vergeleken. Deze studies zijn gevonden via verschillende databanken zoals PubMed/Medline, Web of Knowledge en Narcis en voldoen aan de in- en exclusiecriteria van dit review. De vijf beschreven studies zijn alle randomized control trials waarbinnen verschillende vormen van looptraining wordt vergeleken aan de hand van de Functional Ambulation Categories. Het betreft looptraining op de loopband, op de gait trainer en met of zonder gewichtsondersteuning of elektrostimulatie en looptraining op de vloer. De methodologische kwaliteit van de studies is bepaald aan de hand van de PEDro-score.

Resultaten: De vijf geïncludeerde studies scoren tussen de zes en acht op de PEDro-score. Uit deze studies is gebleken dat looptraining een positieve invloed heeft op de score van de Functional Ambulation Categories. Zowel looptraining op een loopband zonder body weight support als op een gait trainer met body weight support heeft op de korte termijn een significante verbetering op de loopvaardigheid dan looptraining op de vloer in de sub- en postacute fase. Het effect van looptraining op een gait trainer met body weight support in vergelijking met looptraining op de vloer levert geen significant verschil in resultaten in de acute fase, echter wel in de sub- en postacute fase. Er is geen significant verschil in verbetering tussen training met elektrostimulatie en zonder elektrostimulatie. Looptraining op een loopband met body weight support geeft geen significante vooruitgang vergeleken met looptraining op de vloer. Looptraining op de vloer blijkt echter in alle fasen een beter resultaat te geven dan het helemaal niet krijgen van looptraining.

Conclusie: Looptraining heeft op korte en lange termijn een positief effect op de loopvaardigheid en boekt meer vooruitgang dan wanneer geen looptraining wordt gegeven. Uitgaande van vooruitgang beoordeeld met de FAC kan voor vooruitgang op de korte termijn in de sub- en postacute fase het beste gekozen worden voor looptraining op een loopband zonder body weight support of op een gait trainer met body weight support, de effecten op lange termijn zijn echter niet aangetoond. Looptraining met het gebruik van FES heeft geen meerwaarde. In de acute fase blijkt trainen op de gait trainer een even groot effect te hebben als trainen op de vloer.

Inleiding

Een beroerte, ook wel Cerebro Vasculair Accident (CVA) genoemd, is één van de grootste oorzaken voor invaliditeit onder ouderen (Hersenstichting Nederland, z.j.). Jaarlijks worden in Nederland ongeveer 41.000 mensen getroffen door een eerste CVA, hieruit volgen ongeveer 22.000 ziekenhuisopnames (Jager-Geurts, Peters & van Dis, 2006). Het aantal mensen dat met de gevolgen van een CVA moet leven, ligt op ongeveer 216.500 (Hersenstichting Nederland, z.j.) en in 2010 overleden 8913 personen als gevolg van een CVA (Nationaal Kompas Volksgezondheid, 2011). Het aantal beroertes en daardoor de vraag naar geschikte zorg blijft toenemen in de loop van de jaren. Een van de oorzaken hiervan kan zijn dat coronaire aandoeningen steeds beter te behandelen zijn. Mensen overleven deze aandoening maar houden wel een vergrote kans op het krijgen van een CVA (Nationaal Kompas Volksgezondheid, 2011).

CVA kan worden onderverdeeld in twee soorten, bloedingen en infarcten. In ongeveer 75% van de gevallen betreft het CVA een herseninfarct (Nationaal Kompas Volksgezondheid, 2011). Beide vormen kunnen verschillen in ernst en kunnen hemiparese of hemiplegie teweeg brengen aan de andere lichaamszijde dan waar de bloeding of het infarct was gelokaliseerd (Nationaal Kompas Volksgezondheid, 2011). Afhankelijk van de locatie van het CVA verschillen de restverschijnselen. Zo kan bij een infarct of bloeding in de linker hersenhelft afasie optreden terwijl een CVA in de rechter hersenhelft een verstoring van ruimtelijke ordening als gevolg kan hebben (Hersenstichting Nederland, z.j.).

50% van de mensen die een CVA hebben doorgemaakt, ervaren langdurige motorische beperkingen (Calcutti & Baron, 2003). Van deze 50% heeft ongeveer 90% een verminderde coördinatie tijdens het lopen en daardoor een verminderde loopvaardigheid (Taub, Uswatte & Pidikiti, 1999). Zelfstandig lopen is sterk gerelateerd aan de onafhankelijkheid in ADL en dat maakt het in veel gevallen een belangrijke revalidatiehulpvraag. Tevens moet in acht worden genomen dat door een verminderde loopvaardigheid de valkans en daarmee vaak gepaard gaande valangst zijn vergroot (Lamontagne & Fung, 2004). Bij de andere 50% van de mensen blijven de motorische beperkingen uit of verdwijnen vanzelf na een aantal dagen (Dromerick, Edwards & Hahn, 2000). Mocht dit niet het geval zijn dan is het van groot belang zo snel mogelijk te starten met de revalidatie, dit gebeurt vaak al op de stroke-unit van het ziekenhuis (KNGF Richtlijn Beroerte, 2004). Het is aangetoond dat fysiotherapie een positief effect heeft op het oppakken van dagelijkse activiteiten, hier zal het programma dan ook vaak op zijn gericht. Looptraining is hier een belangrijk onderdeel van (Van Peppen et al., 2004).

Zelfstandigheid van het lopen kan gemeten worden met de Functional Ambulation Categories, afgekort FAC. De FAC is een meetinstrument dat kan worden gebruikt bij alle mensen met loopstoornissen en beoordeelt de zelfstandigheid van het lopen met inachtneming van ondergrond en hoogteverschillen. Scores van 0 tot 5 kunnen worden behaald, waarbij vijf de hoogste score is (<http://www.meetinstrumentenzorg.nl>, 2004).

De betrouwbaarheid en validiteit van de FAC zijn aangetoond, de responsiviteit is echter laag (Van Peppen & de Bie, 2003). Om de kwaliteit van het lopen vollediger in kaart te brengen, kan gekozen worden ook de loopsnelheid en de balans te meten met respectievelijk de Tien meter Looptest en de Berg Balance Scale (Van Peppen & de Bie, 2003).

In dit systematische review worden verschillende vormen van looptraining in de sub- en postacute fase vergeleken, één studie bekijkt looptraining in de acute fase. Dit leidt tot de volgende vraagstelling: *Wat is het effect van verschillende soorten looptraining op de loopvaardigheid bij CVA-patiënten, beoordeeld met de Functional Ambulation Categories?*

Methode

Voor dit systematic review is in augustus 2012 via PubMed/Medline, Web of Knowledge en Narcis gezocht naar geschikte literatuur. Bij het zoeken zijn de volgende zoektermen, al dan niet in combinatie, gebruikt: Cerebrovasculair Accident, CVA, Stroke, Walking, Gait, Gait trainer, Treadmill, Locomotor, Physiotherapy, Walking exercises, Functional Ambulation Categories.

Tevens zijn de literatuurverwijzingen per artikel nagetrokken.

Bij het selecteren van geschikte literatuur is rekening gehouden met in- en exclusiecriteria. Artikelen werden geïncludeerd als ze aan de volgende criteria voldeden:

- Onderzoeksdesign: Randomized Controlled Trial (RCT)
- In het Nederlands of Engels gepubliceerde literatuur
- Full text beschikbaar
- Onderzoeken gepubliceerd vanaf 1 januari 2000
- Bij de onderzoekspopulatie is een CVA gediagnosticeerd
- Onderzoekspopulatie ouder dan 18 jaar
- Loopvaardigheid gemeten met de Functional Ambulation Categories (FAC)
- Betreft een eerste CVA.

Exclusiecriteria:

- Aanwezigheid van orthopedische comorbiditeiten, psychische stoornissen of agnosie.

Artikelen werden beoordeeld op de methodologische kwaliteit volgens de PEDro-score en als volgt geclassificeerd (<http://www.pedro.org.au>, 1999):

Tabel 1; PEDro-score classificatie

PEDro-score	Classificatie
0-3	Slecht
4-5	Redelijk
6-8	Goed
9-10	Zeer goed

Artikelen die lager dan 6 scoorden werden niet opgenomen in dit systematic review.

De artikelen zijn kritisch gelezen en deels in tabelvorm samengevat onder het kopje 'Resultaten'. Aan de hand van de conclusie per artikel is een overkoepelende conclusie getrokken die de onderzoeksvraag beantwoordt. Deze is te vinden onder het kopje 'Conclusie'.

Resultaten

De vijf geïncludeerde artikelen zijn met de PEDro-score beoordeeld op methodologische kwaliteit. De artikelen scoorden tussen de 6 en 8 wat staat voor een goede methodologische kwaliteit.

Tabel 2; beoordeling methodologische kwaliteit van de artikelen volgens de PEDro-score. J=ja, N=nee.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Score
Laufer et al, 2001	J	J	N	J	N	N	J	J	N	J	J	6
Nilsson et al, 2001	J	J	J	J	N	N	N	J	J	J	J	7
Peurala et al, 2009	J	J	N	J	N	N	N	J	J	J	J	6
Pohl et al, 2007	J	J	J	J	N	N	N	J	J	J	J	7
Raymond et al, 2006	J	J	J	J	N	N	J	J	J	J	J	8

Laufer et al., 2001

In een randomized controlled trial vergeleken Laufer et al. loopbandtraining met looptraining op de grond en het effect hiervan op de loopvaardigheid. In totaal deden er 25 deelnemers mee aan dit onderzoek. Zij hebben allen in de afgelopen 90 dagen een CVA doorgemaakt en zij verkeerden dus in de postacute fase. Zes van hen hadden te maken met een hersenbloeding, 19 met een infarct. De 25 deelnemers werden in twee groepen verdeeld, een experimentele groep en een controlegroep. Alle deelnemers waren bij aanvang van de therapie in staat 2 minuten zonder rust op een loopband te lopen op een snelheid van 0,2 m/s. Het te volgen programma besloeg 3 weken. Bij de experimentele groep bestond dit uit looptraining op de loopband. Er werd op comfortabele snelheid gelopen. De therapeut hielp indien nodig bij het maken van voldoende heupflexie en het plaatsen van de voeten op de loopband. Het was toegestaan dat de patiënt de handvatten van de loopband gebruikte voor het bewaren van evenwicht. De controlegroep kreeg looptraining op de vloer, ook hier gold het criterium dat de loopsnelheid comfortabel moest zijn. Hulp van de therapeut en loophulpmiddelen waren toegestaan. In beide groepen werd de therapie hetzelfde opgebouwd. De eerste week 4 minuten lopen per therapie zonder pauze, de tweede week 6 minuten en de derde week 8 minuten. De FAC, Standing Balance Test (STB), loopsnelheid, paslengte en de noodzakelijkheid van een loophulpmiddel werden beoordeeld. De therapeuten wisten op het moment van beoordelen niet tot welke groep de deelnemer behoorde. Bij aanvang van de therapie en na 3 weken werden deze tests uitgevoerd. Er was geen follow-up meting. De resultaten van de FAC staan in de tabel hieronder weergegeven. De Standing Balance test gaf als resultaat dat alleen de experimentele groep significante vooruitgang had geboekt. De loopsnelheid was in beide groepen significant verbeterd, zij het meer in de experimentele groep. Als er naar de paslengte werd gekeken, bleek alleen de experimentele groep significant te zijn verbeterd.

Tabel 3: Onderzoeksopzet en resultaten FAC, Laufer et al.

	1. Experimentele groep	2. Controlegroep
Deelnemers	N = 13	N = 12
Behandeling	Week 1: 4 min loopband Week 2: 6 min loopband Week 3: 8 min loopband	Week 1: 4 min vloer Week 2: 6 min vloer Week 3: 8 min vloer
Frequentie	3 weken, 5 x per week	3 weken, 5 x per week
Meetinstrument	FAC, Standing Balance Test, loopsnelheid, paslengte	FAC, Standing Balance Test, loopsnelheid, paslengte
Meting aanvang (gemiddeld)	FAC 2,2	FAC 1,9
Meting 3 weken (gemiddeld)	FAC 3,8	FAC 2,8
Totale vooruitgang	1,6	0,9
Verschil vooruitgang 3 weken	1 t.o.v. 2: 0,7	

Conclusie: Uit dit onderzoek concludeerden Laufer et al. dat looptraining op de loopband een significant groter effect heeft op de vooruitgang van de loopvaardigheid als wordt gekeken naar de FAC, loopsnelheid en paslengte dan looptraining op de vloer.

Nilsson et al., 2001

Nilsson et al. vergeleken in een RCT het effect van loopbandtraining met gewichtsondersteuning, ook wel Body Weight Support (BWS) genoemd, met looptraining op de grond in de sub- en postacute fase na een CVA. De deelnemersgroep bestaat uit 73 mensen die in de afgelopen 8 weken een CVA hebben gehad en allen jonger dan 70 jaar zijn. At random werden de deelnemers in een experimentele groep en een controlegroep verdeeld die beide een 8 weken lang durend programma ondergingen. De experimentele groep kreeg 30 minuten lang looptraining op de loopband met BWS. De gewichtsondersteuning werd afgebouwd wanneer dat mogelijk was. Rustpauzen waren toegestaan tijdens de therapie en er was altijd een therapeut aanwezig om de patiënt op de loopband te helpen en de veiligheid te waarborgen. De controlegroep kreeg 30 minuten looptraining op de vloer. Als een patiënt nog niet in staat was zelfstandig te staan dan werd hier eerst op getraind door middel van steunname op de aangedane zijde. Dit alles onder begeleiding van een therapeut. Tevens waren loophulpmiddelen en orthesen toegestaan. Naast de looptraining kregen beide groepen andere revalidatietherapieën die niet gericht zijn op het lopen zoals ergotherapie of logopedie.

Er vonden 3 testmomenten plaats waarvan één follow-up meting na 10 maanden. Voor dit onderzoek zijn de volgende tests gedaan: Functional Independence Measure (FIM), FAC, 10 meter looptest, Berg Balance Scale (BBS), Brunnstrom Fugl Meyer test (BFM). De FIM beoordeelt hoe onafhankelijk iemand is in het dagelijks leven. Met de 10 meter looptest wordt bepaald wat een comfortabele loopsnelheid is. De BBS is ontwikkeld voor CVA-patiënten en beoordeelt aan de hand van 14 items de veiligheid van het zelfstandig lopen. De BFM bestaat uit 55 opdrachten voor bovenste en onderste extremiteit en bepaalt met welke bewegingen de patiënt het meeste moeite heeft. In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven met de resultaten van de FAC.

Tabel 4: Onderzoeksopzet en resultaten FAC, Nilsson et al.

	1. Experimentele groep	2. Controlegroep
Deelnemers	N = 36	N = 37
Behandeling	30 min loopband + BWS ADL-therapie	30 min vloer ADL therapie
Frequentie	8 weken, 5 x per week	8 weken, 5 x per week
Meetinstrument	FIM, FAC, 10MLT, BBS, BFM	FIM, FAC, 10MLT, BBS, BFM
Meting aanvang (gemiddeld)	FAC 0,0	FAC 0,0
Meting 8 weken (gemiddeld)	FAC 2,8	FAC 2,6
Meting 10 maanden (gemiddeld)	FAC 3,3	FAC 3,3
Totale vooruitgang	3,3	3,3
Vershil vooruitgang 8 weken	1 t.o.v. 2: 0,2	
Vershil vooruitgang 10 maanden	1 t.o.v. 2: 0,0	

Conclusie: Nilsson et al. concludeerden uit dit onderzoek dat het geven van loopbandtraining met BWS geen significante meerwaarde heeft voor het verbeteren van de loopvaardigheid, gemeten met de FAC. Zowel op korte als op lange termijn waren de verschillen niet significant.

Peurala et al., 2009

Peurala et al. hebben onderzoek gedaan naar het effect van looptraining op een gait trainer met BWS in vergelijking met looptraining op de vloer. Dit onderzoek was in de vorm van een randomized controlled trial. Het verschil tussen dit onderzoek en de andere onderzoeken die in dit systematic review zijn beschreven is dat alle deelnemers in de afgelopen 10 dagen een CVA hebben gehad, deze mensen bevinden zich dus in de acute fase. In totaal hebben 56 patiënten deelgenomen aan dit onderzoek. Deze patiënten waren onder de 85 jaar en hadden bij aanvang een FAC 0-3. De deelnemers werden in drie groepen verdeeld. Hierbij werd gekeken naar de score op de FAC, zo werd gezorgd dat de patiënten die een hogere FAC scoorden niet allemaal in dezelfde onderzoeksgroep terecht kwamen. Het indelingsproces was dus niet volledig at random. Er was sprake van een experimentele groep, een controlegroep en een conventionele groep. De therapie bestond uit een 3 weken durend programma waarin de deelnemers van de experimentele- en controlegroep 5 keer per week therapie kregen gericht op het lopen, daarnaast therapie gericht op ADL-activiteiten. De 22 deelnemers van de experimentele groep kregen looptraining op een gait trainer met BWS en eventuele ondersteuning van meerdere therapeuten. Als het mogelijk was dan werd de BWS afgebouwd. De controlegroep bedroeg 21 patiënten die looptraining op de vloer kregen. Orthesen en loophulpmiddelen waren toegestaan. Tot slot was er een groep van 13 deelnemers die geen looptraining kreeg, alleen andere revalidatietherapie gericht op het vergemakkelijken van ADL-activiteiten. Na de therapie gaf iedere patiënt een Borg-score.

In het onderzoek waren 3 testmomenten opgenomen, waaronder een follow-up meting. FAC, 10 meter looptest (10MLT) en 6 minuten wandeltest (6MWT) werden afgenomen. Tussen de resultaten van de 10MLT van de experimentele groep en de controlegroep waren geen significante verschillen

zichtbaar. Op de 6MWT scoorden deelnemers uit de controlegroep wel significant beter dan deelnemers uit de experimentele groep. In de onderstaande tabel zijn de onderzoeksopzet en de resultaten van de FAC weergegeven.

Tabel 5: Onderzoeksopzet en resultaten FAC, Peurala et al.

	1. Experimentele groep	2. Controlegroep	3. Conventionele groep
Deelnemers	N = 22	N = 21	N = 13
Behandeling	20 min gait trainer + BWS 55 min ADL-therapie	20 min vloer 55 min ADL-therapie	55 min ADL-therapie
Frequentie	3 weken, 5 x per week	3 weken, 5 x per week	3 weken, 5 x per week
Meetinstrument	FAC, 10MLT, 6MWT	FAC, 10MLT, 6MWT	FAC
Meting aanvang (gemiddeld)	FAC 0,0	FAC 0,0	FAC 0,0
Meting 3 weken (gemiddeld)	FAC 3,0	FAC 3,0	FAC 0,5
Meting 6 mnd (gemiddeld)	FAC 4,0	FAC 4,0	FAC 2,5
Totale vooruitgang	4,0	4,0	2,5
Vershil vooruitgang 3 weken	1 t.o.v. 2: 0,0	1 t.o.v. 3: 2,5	2 t.o.v. 3: 2,5
Vershil vooruitgang 6 mnd	1 t.o.v. 2: 0,0	1 t.o.v. 3: 1,5	2 t.o.v. 3: 1,5

Conclusie: Uit de bovenstaande gegevens concludeerden Peurala et al. dat looptraining effectiever is voor de verbetering van de loopvaardigheid dan het niet krijgen van looptraining, op de korte en lange termijn. Er is echter geen verschil in uitkomst van de FAC tussen de experimentele groep en de controlegroep. Training op de gait trainer met BWS in de acute fase heeft dus geen meerwaarde ten opzichte van looptraining op de vloer.

Pohl et al., 2007

Pohl et al. hebben met een randomized controlled trial onderzoek gedaan naar het effect van looptraining gecombineerd met oefentherapie op de loopvaardigheid bij CVA-patiënten in de subacute fase. Aan dit onderzoek hebben 155 patiënten meegedaan. Al deze patiënten hadden in de 60 dagen daarvoor hun eerste CVA doorgemaakt. Door middel van een geblindeerd proces zijn de 155 patiënten in twee groepen verdeeld, de experimentele groep en de controlegroep. Alle deelnemende patiënten konden bij aanvang van de therapie niet zelfstandig lopen, wel zelfstandig zitten. Beide groepen kregen 5 keer per week gedurende 4 weken therapie. De experimentele groep kreeg oefentherapie gericht op ADL en looptraining op een gait trainer met BWS. De patiënt werd met hulp van de therapeut op de gait trainer geholpen waar hij in balans werd gehouden door een harnas. De oefentherapie bestond uit oefeningen op de vloer, met ondersteuning van twee therapeuten en loophulpmiddelen indien nodig. De looptraining en de oefentherapie waren samen gericht op het zelfstandig staan, lopen en indien mogelijk het traplopen. De controlegroep kreeg alleen oefentherapie gericht op ADL.

Bij aanvang van de therapie werd een startmeting gedaan. De FAC en de Barthel Index (BI) werden bepaald. Er werd bij aanvang van de therapie, bij beëindigen en na 6 maanden een meting gedaan. De BI beoordeelt de zelfstandigheid wat betreft ADL vaardigheden. Een score van meer dan 75 op de BI geeft aan dat een patiënt vrijwel zelfstandig is in ADL. Na 4 weken therapie haalden 44 van de 77 patiënten van de experimentele groep een score hoger dan 75 en maar 21 van de 78 van de controlegroep. Tijdens de follow-up meting was dit verschil gemeten met de BI niet meer aanwezig. De resultaten van de FAC en de onderzoeksopzet zijn weergegeven in de tabel hieronder.

Tabel 6: Onderzoeksopzet en resultaten FAC, Pohl et al.

	1. Experimentele groep	2. Controlegroep
Deelnemers	N = 77	N = 78
Behandeling	20 min loopband + BWS 25 min oefentherapie	45 minuten oefentherapie
Frequentie	4 weken, 5 x per week	4 weken, 5 x per week
Meetinstrument	BI, FAC	BI, FAC
Meting aanvang (gemiddeld)	FAC 1,0	FAC 1,2
Meting 4 weken (gemiddeld)	FAC 3,2	FAC 2,1
Meting 6 maanden (gemiddeld)	FAC 3,8	FAC 2,6
Totale vooruitgang	2,8	1,4
Vershil vooruitgang 4 weken	1 t.o.v. 2: 1,3	
Vershil vooruitgang 6 maanden	1 t.o.v. 2: 1,4	

Conclusie: Pohl et al. kwamen tot de conclusie dat in de subacute fase het krijgen van looptraining op een gait trainer met BWS een positief effect heeft op het verbeteren van de loopvaardigheid vergeleken met alleen oefentherapie. Zowel op de korte als op de lange termijn scoort de experimentele groep beter dan de controlegroep wat betreft de FAC.

Raymond et al., 2006

Raymond et al. vergeleken in een RCT het effect van respectievelijk conventionele looptraining op de vloer, looptraining op een gait trainer met BWS en looptraining op een gait trainer met BWS en Functional Electrical Stimulation (FES) van de quadriceps en nervus peroneus communis. In totaal hebben 50 CVA-patiënten die in de 6 weken ervoor een CVA hebben gehad en dus in de subacute fase zaten, deelgenomen aan het programma. Het programma duurde 4 weken.

De 50 patiënten werden random door de computer in één van de drie groepen verdeeld. De experimentele groep kreeg 20 minuten looptraining op een gait trainer en daarbij elektrostimulatie van de quadriceps en de nervus peroneus communis met FES. De controlegroep kreeg looptraining op een gait trainer zonder spierstimulatie. De conventionele groep kreeg looptraining op de vloer, zonder spierstimulatie. Tevens kregen alle 50 deelnemers dagelijks therapie om de bovenste en de onderste extremiteit te trainen en therapie vanuit het multidisciplinaire team, gericht op ADL-

activiteiten. Looptraining bij de experimentele groep bestond uit verschillende stappen. Iedere dag moest opnieuw de juiste plaatsingsplek voor de elektroden worden gevonden zodat optimale anteflexie door de quadriceps en optimale dorsaalflexie door de nervus peroneus communis mogelijk gemaakt werd. Daarna werd getraind op de gait trainer, pauzes waren toegestaan indien nodig. De hoeveelheid BWS werd het liefst zo snel mogelijk afgebouwd tot nul. De training van de controlegroep bestond uit twee sessies van 10 minuten lopen op de gait trainer met daartussen rust. De hoeveelheid BWS werd ook hier het liefst zo snel mogelijk afgebouwd. Een therapeut hielp tijdens het trainen met het maken van knie extensie. De looptraining van de conventionele groep bestond uit looptraining op de vloer. Het gebruik van orthesen en loophulpmiddelen was toegestaan. Er hebben drie meetmomenten plaatsgevonden. Er was geen meting op de langere termijn. De volgende tests werden afgenomen: FAC, Elderly Mobility Scale (EMS), BBS, Motricity Index (MI) en de BI. Onderzoeksopzet en resultaten van de FAC zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 7: Onderzoeksopzet en resultaten FAC, Raymond et al.

	1. Experimentele groep	2. Controlegroep	3. Conventionele groep
Deelnemers	N = 15	N = 15	N = 20
Behandeling	- 30 min BE - 20 min gait trainer + BWS + FES - 10 min OE - 90 min ADL-therapie	- 30 min BE - 20 min gait trainer + BWS - 10 min OE - 90 min ADL-therapie	- 30 min BE - 20 min vloer - 10 min OE - 90 min ADL-therapie
Frequentie	4 weken, 5 x per week	4 weken, 5 x per week	4 weken, 5 x per week
Meetinstrument	FAC, EMS, BBS, MI, BI	FAC, EMS, BBS, MI, BI	FAC, EMS, BBS, MI, BI
Meting aanvang (gemiddeld)	FAC 1,0	FAC 1,0	FAC 1,0
Meting 2 weken (gemiddeld)	FAC 2,0	FAC 3,0	FAC 2,0
Meting 4 weken (gemiddeld)	FAC 4,0	FAC 3,0	FAC 2,0
Totale vooruitgang	3,00	2,00	1,00
Verschil vooruitgang 2 weken	1 t.o.v. 2: -1,0	1 t.o.v. 3: 0,0	2 t.o.v. 3: 1,0
Verschil vooruitgang 4 weken	1 t.o.v. 2: 1,0	1 t.o.v. 3: 2,0	2 t.o.v. 3: 1,0

Conclusie: Raymond et al. concludeerden uit deze resultaten dat het geven van looptraining op een gait trainer met BWS een significant beter effect heeft op de loopvaardigheid dan looptraining over de vloer. Het maakt echter geen significant verschil of er wel of geen FES wordt gebruikt, voor het gemak kan dit dus worden weggelaten.

Om de resultaten van de verschillende studies te kunnen vergelijken, zijn twee tabellen opgesteld. Hierin is per meetmoment het verschil in vooruitgang terug te vinden. Resultaten van de interventies zijn in de eerste tabel vergeleken met looptraining over de vloer, in de tweede tabel met de resultaten van groepen die geen looptraining kregen. Resultaten van de studies van Laufer et al. en Nilsson et al. zijn alleen in de eerste tabel terug te vinden omdat zij geen groep hebben onderzocht die geen looptraining kreeg. Resultaten van de studie van Pohl et al. staan alleen in de onderste tabel omdat zij de interventie niet hebben vergeleken met looptraining op de vloer.

Tabel 8: Onderzoeksresultaten interventies vergeleken met looptraining vloer. [Laufer et al.](#), [Nilsson et al.](#), [Peurela et al.](#), [Raymond et al.](#)

	2 weken	3 weken	4 weken	8 weken	6 maanden	10 maanden
Loopband		0,9				
Loopband + BWS				0,2		0,0
Gait trainer + BWS	1,0	0,0	1,0		0,0	
Gait trainer + BWS + FES	0,0		2,0			

Tabel 9: Onderzoeksresultaten interventies vergeleken met geen looptraining. [Peurela et al.](#), [Pohl et al.](#)

	2 weken	3 weken	4 weken	8 weken	6 maanden	10 maanden
Vloer		2,50			1,50	
Loopband						
Loopband + BWS			1,10		1,41	
Gait trainer + BWS		2,50			1,50	
Gait trainer + BWS + FES						

Discussie

De studies die worden besproken hebben een aantal vergelijkbare punten maar ook een aantal verschillen. Een overeenkomst is dat het doel van iedere studie het bepalen van het effect van de gegeven looptraining op de loopvaardigheid is. Daarnaast zijn de in- en exclusiecriteria vrijwel hetzelfde: Volwassenen met een eerste CVA en zonder orthopedische comorbiditeiten werden geschikt bevonden voor deelneming.

Omdat maar vijf studies worden besproken en vergeleken, kan niet met alle zekerheid worden gezegd dat de getrokken conclusie de absolute waarheid is. Dit literatuuronderzoek zou betrouwbaarder zijn als meer dan vijf studies werden vergeleken. Daarnaast dateren twee van de vijf studies uit 2001. Dit is langer dan 10 jaar geleden. Het zou voor de actualiteit van dit literatuuronderzoek beter zijn geweest als de studies minder dan 10 jaar oud waren.

Studies werden alleen geïnccludeerd als zij de FAC als meetinstrument gebruikten. Dit om de studies te kunnen vergelijken met eenzelfde maatstaaf. De FAC heeft een Cronbachs alfa van 0,95-0,95. Dit betekent dat de test een goede consistentie heeft. De betrouwbaarheid en validiteit van de FAC zijn aangetoond, de responsiviteit is echter laag (10). Dat wil in dit geval zeggen dat kleine veranderingen in de loopvaardigheid niet nauwkeurig uit de score op de FAC zijn op te maken. Om de vooruitgang van de loopvaardigheid en daarmee het effect van de training met een grotere responsiviteit te kunnen beoordelen, zou het beter zijn geweest als meerdere meetinstrumenten werden vergeleken. Dit was echter lastig omdat in de studies niet dezelfde meetinstrumenten zijn gebruikt. Dit is de reden dat alleen de resultaten gemeten met de FAC vergeleken zijn in dit review. Het zou zinvol zijn als in de toekomst looptraining met meer uitkomstmaten dan alleen de FAC wordt vergeleken. Het is in eerder onderzoek al aangetoond dat looptraining zinvol is om de loopvaardigheid te

verbeteren (Van Peppen et al., 2004). In de verklaring van Helsinki is beschreven dat het niet is toegestaan om patiënten te onthouden van een therapievorm waarvan het effect al bewezen is. In het onderzoek van Peurala et al. en van Pohl et al. is er wel een deelnemende groep patiënten die geen looptraining krijgt. Het zou correcter zijn als deze groep ook een vorm van looptraining had gekregen.

Een ander punt van discussie is het feit dat patiënten in alle onderzoeken behalve van Laufer et al. naast looptraining ook andere revalidatietherapie krijgen. Dit heeft wederom met de verklaring van Helsinki te maken maar dit maakt het ook lastig om het effect van looptraining geïsoleerd te kunnen beoordelen. In alle studies behalve die van Raymond et al. is het onduidelijk waar de therapie die naast de looptraining wordt gegeven uit bestaat. Tevens verschilt de duur van deze andere therapie. Er wordt weinig over in detail getreden terwijl het ook invloed kan hebben op het bevorderen van de loopvaardigheid.

Daarbij zijn niet alle studies eenduidig in onderzoeksopzet. De behandelduur loopt uiteen van 3 weken bij Laufer et al. en Peurala et al. tot 8 weken bij het onderzoek van Nilsson et al. Het betekent niet per definitie dat een kortere studie minder betrouwbaar is maar tijdens het vergelijken dient hier rekening mee te worden gehouden. Wel bestaat elk behandelprogramma uit vijf therapieën per week.

Buiten de duur van het behandelprogramma is er ook geen eenduidigheid in welke fase na het CVA de deelnemers zich bevinden. Vier van de vijf studies betreffen de sub- en postacute fase terwijl Peurala et al. hun onderzoek hebben gericht op mensen in de acute fase. Dit kan verklaren waarom bij Peurala et al. geen significant verschil werd gevonden tussen looptraining op een gait trainer en op de vloer en door Pohl et al. en Raymond et al. wel een significante verbetering werd aangetoond. Ook verschilt de onderzoekspopulatie per onderzoek. Het is bekend dat een grotere populatie tot betrouwbaardere resultaten leidt. In de studie van Laufer et al. betreft het maar 25 deelnemers terwijl alle andere studies meer dan 50 deelnemers hebben geïnccludeerd.

Het is niet mogelijk alle vijf de studies op dezelfde manier te benaderen omdat zij verschillende interventies vergelijken. Dit maakt het lastig een betrouwbare conclusie te trekken. Het is getracht het één tegen het ander weg te strepen en zo te kunnen beoordelen welke looptraining het meest zinvol is om de loopvaardigheid van CVA-patiënten te verbeteren.

Conclusie

Aan de hand van de geïnccludeerde studies kan de volgende vraagstelling worden beantwoord: *‘Wat is het effect van verschillende soorten looptraining op de loopvaardigheid bij CVA-patiënten, beoordeeld met de Functional Ambulation Getegories?’.*

Looptraining heeft duidelijk een positief effect op de loopvaardigheid. Looptraining zorgt voor een snellere vooruitgang, beoordeeld met de FAC, dan wanneer geen looptraining wordt gegeven, zowel op de korte als op de lange termijn. Uitgaande van vooruitgang van de FAC-score kan in de sub- en postacute fase het beste gekozen worden voor looptraining op een loopband zonder body weight support of op een gait trainer met body weight support. Dit geldt voor resultaten op de korte termijn. Het effect op de lange termijn is niet in deze studie aangetoond. In de acute fase blijkt trainen op de gait trainer een even groot effect te hebben als trainen op de vloer, zowel op korte als op lange termijn.

Literatuur

1. Calautti, C. & Baron, J.C. (2003). Functional neuroimaging studies of motor recovery after stroke in adults: A review. *Stroke*, 34, 1553–1566.
2. Dromerick, A., Edwards, D. & Hahn, M. (2000). Does the application of constraint-induced movement therapy during acute rehabilitation reduce arm impairment after ischemic stroke? *Stroke*, 31, 2984–2988.
3. Jager-Geurts, M. H., Peters, R. J. G. & van Dis, S. J. (2006). Hart-en vaatziekten in Nederland. Cijfers over ziekte en sterfte. Den Haag.
4. Lamontagne, A. & Fung, J. (2004). Faster is better: Implications for speed-intensive gait training after stroke. *Stroke*, 35, 2543–2548.
5. Laufer, Y., Dickstein, R., Chefez, Y. & Marcovitz, E. (2001, January). The effect of treadmill training on the ambulation of stroke survivors in the early stages of rehabilitation: A randomized study. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 38, 69–78.
6. Nilsson, L., Carlsson, J., Danielsson, A., Hellström, K., Kristensen, L., Sjölund, B.,... Grimby, G. (2001, October). Walking training of patients with hemiparesis at an early stage after stroke: a comparison of walking training on a treadmill with body weight support and walking training on the ground. *Clinical Rehabilitation*, 15, 515-527.
7. Peurala, S.H., Airaksinen, O., Huuskonen, P., Jäkälä, P., Juhakoski, M., Sandell, K.,... Sivenius, J. (2009). Effects of intensive therapy using gait trainer or floor walking exercises early after stroke. *Journal Rehabilitation Medical*, 41, 166-173.
8. Pohl, M., Werner, C., Holzgraefe, M., Kroczeck, G., Mehrholz, J., Wingendorf, I.,... Hesse, S. (2007). Repetitive locomotor training and physiotherapy improve walking and basic activities of daily living after stroke: A single-blind, randomized multicentre trial (DEutsche GAngtrainerStudie, DEGAS). *Clinical Rehabilitation*, 21, 17-27.
9. Raymond, K., Maple, F. & Leonard, S. (2006). Effectiveness of gait training using an electromechanical gait trainer, with and without functional electric stimulation, in subacute stroke: A randomized controlled trial. *Physical Medical Rehabilitation*, 87, 1298-1304.
10. Taub, E., Uswatte, G. & Pidikiti, R. (1999). Constraint-induced movement therapy: A new family of techniques with broad application to physical rehabilitation - a clinical review. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 36, 237–251.
11. Van Peppen, R., de Bie, R. (2003). Systematisch meten van evenwicht en loopvaardigheid bij patiënten met een CVA. *Stimulus*, 22 (4).
12. Van Peppen, R.P.S., Kwakkel, G., Harmerling-van der Wiel, B.C., Knollen, B.J., Hobbelen, J.S.M., Buurke, J.H.,... Dekker, J. (2004). Richtlijn Beroerte. KNGF.

Websites

1. Nationaal Kompas Volksgezondheid (2011), <http://www.nationaalkompas.nl/gezondheid-en-ziekte/ziekten-en-aandoeningen/hartvaatstelsel/beroerte/>
2. Nederlandse Hersenstichting, <https://www.hersenstichting.nl/alles-over-hersenen/hersenaandoeningen/beroerte.html>
3. Toelichting FAC, http://www.meetinstrumentenzorg.nl/Portals/0/bestanden/10_3_N.pdf
4. PEDro-score, http://www.pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro_scale.pdf

Bijlage 1

Testprotocol Functional Ambulation Categories

De categorieën zijn als volgt beschreven.

Score	Categorie	Criterium
FAC 0	niet of niet functioneel	Patiënt kan niet lopen of heeft hierbij hulp nodig van twee of meer personen
FAC 1	afhankelijk(niveau II)	Patiënt heeft continu stevige ondersteuning nodig van een persoon om het gewicht te dragen en de balans te houden
FAC 2	afhankelijk (niveau II)	Patiënt heeft continu of met tussenpozen hulp nodig bij het bewaren van de balans of de coördinatie
FAC 3	supervisie	Patiënt heeft voor de veiligheid supervisie nodig van een persoon en hoeft hooguit verbale begeleiding tijdens het lopen. Echter de patiënt heeft geen fysiek contact nodig om te kunnen lopen
FAC 4	onafhankelijk beperkt	Patiënt kan zelfstandig lopen op een vlakke ondergrond maar kan niet veilig traplopen, hellingen nemen of op oneffen ondergronden lopen
FAC 5	onafhankelijk onbeperkt	Patiënt kan zelfstandig lopen op een vlakke ondergrond, op oneffen ondergrond, op hellingen en kan traplopen

Scoreformulier Functional Ambulation Categories

		Datum			
Score	1.				
Loophulp-middel	2.				

Geef aan welk loophulpmiddel is gebruikt

Opmerkingen FAC:

bv test niet afneembaar, reden:

Toelichting FAC, http://www.meetinstrumentenzorg.nl/Portals/0/bestanden/10_3_N.pdf

PEDro scale

1. eligibility criteria were specified	no ☐ yes ☐ where:
2. subjects were randomly allocated to groups (in a crossover study, subjects were randomly allocated an order in which treatments were received)	no ☐ yes ☐ where:
3. allocation was concealed	no ☐ yes ☐ where:
4. the groups were similar at baseline regarding the most important prognostic indicators	no ☐ yes ☐ where:
5. there was blinding of all subjects	no ☐ yes ☐ where:
6. there was blinding of all therapists who administered the therapy	no ☐ yes ☐ where:
7. there was blinding of all assessors who measured at least one key outcome	no ☐ yes ☐ where:
8. measures of at least one key outcome were obtained from more than 85% of the subjects initially allocated to groups	no ☐ yes ☐ where:
9. all subjects for whom outcome measures were available received the treatment or control condition as allocated or, where this was not the case, data for at least one key outcome was analysed by "intention to treat"	no ☐ yes ☐ where:
10. the results of between-group statistical comparisons are reported for at least one key outcome	no ☐ yes ☐ where:
11. the study provides both point measures and measures of variability for at least one key outcome	no ☐ yes ☐ where:

PEDro-score, http://www.pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro_scale.pdf