

Fontys Paramedische Hogeschool

Opleiding Fysiotherapie

“Constraint Led Approach als theoretisch fundament voor fysiotherapeutische revalidatie”

Scriptie

Sanne van Duren

Begeleider: S. Kloppenburg, MSc.

- 9 juni 2015 -

Personalia

In dit hoofdstuk zijn alle betrokken partijen genoemd die een bijdrage hebben geleverd aan deze scriptie.

Student

Naam: Sanne van Duren
Studentnummer: 2187954
Geboortedatum: 15-03-1992
Adres: Hobbendonkseweg 106
Postcode: 5283 HM Boxtel
Email: sanne.vanduren@student.fontys.nl
Telefoonnummer: 06-29 35 16 01

Instelling

Naam: Fontys Paramedische Hogeschool
Adres: Dominee Theodor Fliednerstraat 2
Postcode: 5631 BN Eindhoven
Email: paramedisch@fontys.nl
Telefoonnummer: 088-507 70 11

Opdrachtgever en begeleider

Naam: Sil Kloppenburg
Email: s.kloppenburg@fontys.nl
Telefoonnummer: 06-10 73 77 80

Voorwoord

Deze scriptie is geschreven in de afstudeerfase van de opleiding Fysiotherapie aan Fontys Paramedische Hogeschool te Eindhoven. In de periode van 9 februari 2015 tot en met 9 juni 2015 heb ik gewerkt aan dit onderdeel van het afstuderen.

De titel van dit afstudeeronderzoek is: "Constraint Led Approach als theoretisch fundament voor fysiotherapeutische revalidatie". Een literatuurstudie naar de mogelijkheden in de fysiotherapeutische behandeling die de Constraint Led Approach theorie biedt ten opzichte van de huidige wijze van revalidatie gebaseerd op de International Classification of Functioning, Disability and Health.

Ik wil graag alle mensen bedanken die een bijdrage hebben geleverd aan de totstandkoming van deze afstudeerscriptie. In het bijzonder wil ik mijn begeleider en opdrachtgever Sil Kloppenburg bedanken voor de fijne begeleiding en ondersteuning tijdens dit traject. Daarnaast wil ik mijn medestudenten bedanken voor de feedback die ik ontvangen heb.

Tenslotte wens ik u veel plezier tijdens het lezen van deze literatuurstudie. Ik hoop dat ik u kan inspireren op een andere manier naar de fysiotherapeutische revalidatie te kijken.

Sanne van Duren

Boxtel, juni 2015

Samenvatting

Achtergrond

Voor fysiotherapeutisch handelen wordt de International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) als theoretische onderbouwing gebruikt. Hierbij ligt de focus op stoornissen in functies en activiteiten, waarbij de invloed van de omgeving ondergeschikt is. De Constraint Led Approach (CLA) benadrukt daarentegen het belang van de omgeving en biedt mogelijk nieuwe aanknopingspunten voor de fysiotherapie. Dit literatuuronderzoek zal antwoord geven op de vraag: "Welke mogelijkheden in de fysiotherapeutische behandeling biedt de Constraint Led Approach theorie ten opzichte van de huidige wijze van revalidatie gebaseerd op de International Classification of Functioning, Disability and Health?"

Methode

De onderzoeksvraag is beantwoord middels een narrative literatuur review. Relevante literatuur is gezocht in de databanken Google scholar, Pubmed, CINAHL en Cochrane library. De inclusiecriteria waren: ICF en/of CLA als hoofdonderwerp, literatuur toepasbaar op fysiotherapeutische revalidatie, iedere soort onderzoeksdesign en Nederlands- of Engelstalig. Niet full-text verkrijgbare artikelen zijn uitgesloten, resulterend in elf geïnccludeerde artikelen.

Resultaten

ICF omschrijft gezondheid in beperkingen in functies, activiteiten en participatie. CLA beschrijft "constraints" als eigenschappen van de individu, taak en omgeving, die een organisme sturen op een bepaalde manier te bewegen. Onderdelen van beide theorieën komen overeen en ze zijn in staat hetzelfde doel te bereiken. Een fundamenteel verschil is dat de constraints benadering de omgeving *altijd* ziet als invloed op functioneren en de ICF alleen tijdens participatie. En in tegenstelling tot de ICF wordt volgens de CLA een bewegingspatroon gestuurd door onder andere de lichamelijke functies, maar deze worden niet gezien als behandelbare componenten.

Conclusie

Als vanaf de beginfase constraints vanuit de omgeving en taak beïnvloed worden, kan dit resulteren in optimaal gebruik van functies. De CLA biedt de ICF de mogelijkheid om niet meer de focus te leggen op functies. Door gebruik te maken van de verschillende constraints zijn veel behandel mogelijkheden beschikbaar. De creativiteit van de fysiotherapeut is daarbij zeer belangrijk.

Abstract

Background

The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) is currently the commonly used theoretical foundation in physical therapy. The focus lies on impairments in function and activity, whereas the influence of the environment plays a minor role. The Constraint Led Approach (CLA) emphasizes the importance of the environment and provides new leads for physiotherapy. This literature review provides answers to the question: "In physical therapy, what opportunities offers the Constraint Led Approach compared to the current methods of rehabilitation based on the International Classification of Functioning, Disability and Health?"

Methods

The research question was answered by conducting a narrative review of relevant literature, where the databases Google Scholar, PubMed, CINAHL and Cochrane library were analyzed. The inclusion criteria were: literature with the main focus on ICF and/or CLA applicable to physiotherapy rehabilitation and any type of research design in Dutch or English. Only full-text articles were included, which resulted in a review of eleven articles.

Results

ICF defines health as limitations in physical function, activities and participation. CLA describes "constraints" as characteristics of the individual, task and environment, which direct the movement of an organism. Parts of both theories overlap and they can achieve the same goal. The main difference is that the CLA *always* sees the environment as an influence on physical functioning, while the ICF only during participation. In contrast to the ICF, the CLA sees physical functions not as treatable components, but a movement pattern that is determined by physical functions.

Conclusion

The CLA offers the ICF the possibility not to focus on limitations in physical functions, but using constraints from the task and environment as basis of treatment. This results in optimal use of physical functions. There are many treatment options considering the different constraints. Creativity of the physiotherapist appears to be very important.

Inhoudsopgave

1. Inleiding	7
2. Methode	9
2.1 Onderzoeksdesign	9
2.2 Zoekstrategie	9
2.3 In- en exclusiecriteria	10
2.4 Selectieprocedure	10
2.5 Kwaliteitsbeoordeling	10
2.6 Data-extractie	10
2.7 Data-analyse	10
3. Resultaten	11
3.1 International Classification of Functioning, Disability and Health	11
3.2 Constraint Led Approach theorie	12
3.3 Overeenkomsten en verschillen	14
4. Discussie	15
5. Conclusie	19
Literatuur	19
Bijlage I Volledige zoekstrategie	21
Bijlage II Flow-chart	22
Bijlage III Data-extractie tabel	23

1. Inleiding

Fysiotherapeutische zorgverlening heeft als doel te zorgen dat patiënten zo optimaal mogelijk kunnen bewegen binnen de mogelijkheden die zij hebben (1). Dit wordt door het Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie (KNGF) benoemd als beeldmerk van de beroepsgroep (1). Patiënten komen naar de fysiotherapeut wanneer zij problemen ervaren met het bewegen (2). Deze problemen kunnen verschillende oorzaken hebben, zoals blessures, ziektes of ouderdom. Om patiënten zo effectief mogelijk te behandelen is het van belang om te weten wat de oorzaak van het bewegingsprobleem is. Maar ook wat er voor kan zorgen dat de patiënt weer optimaal kan bewegen. Kennis over de controle en coördinatie van beweging is van essentieel belang om patiënten zo goed mogelijk te kunnen helpen.

De mensheid is al lange tijd bezig met het achterhalen van het onderliggende proces dat zorgt voor de controle en coördinatie van beweging. In de gehele geschiedenis van de bewegingswetenschappen waren verschillende denkbeelden over beweging. Aristoteles (384-322 voor Christus) stelde voor het eerst verandering en beweging centraal in zijn leer (3). Sinds die tijd hebben veel filosofen zich bezig gehouden met bewegingscontrole. Van Descartes (1596-1650) die dieren (en ook mensen) als machines zag tot Darwin (1809-1882) die bewegen in relatie tot de omgeving zag (3,4). Hieruit zijn twee dominante theorieën over motorisch leren en controle ontstaan, namelijk de cognitieve of experimentele psychologie en de ecologische psychologie (5). De cognitieve psychologie is een stroming binnen de psychologie die zich bezighoudt met mentale processen als vorm van informatieverwerking (6). De definitie van ecologie is:

wetenschap die de betrekkingen tussen de organismen en hun omgeving bestudeert. Omdat het gaat over de belevingen en gedragingen van de organismen, wordt deze theorie ecologische psychologie genoemd. Vanuit deze eenvoudige omschrijvingen wordt duidelijk dat beide theorieën vanuit een ander perspectief naar menselijk bewegen kijken. De cognitieve theorie focust op het bewust uitvoeren van de verschillende stappen die een beweging tot stand brengen. Bijvoorbeeld: welke techniek of kracht is nodig om een bal te kunnen werpen? De ecologie concentreert zich op de beweging in zijn geheel en wat de invloed van de context hier op is. De laatste theorie benadrukt dat de mens altijd gezien moet worden in relatie tot zijn omgeving, in plaats van een bewegend organisme waarbij de omgeving geen betekenis heeft (7).

De huidige wijze van fysiotherapeutisch handelen die door het KNGF geadviseerd wordt, lijkt grotendeels gebaseerd te zijn op de cognitieve psychologie. Dat blijkt uit de focus op stoornissen in functies in de beginfase van de fysiotherapeutische revalidatie. Als theoretische onderbouwing wordt de International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) gebruikt (8). De gezondheid kan middels de ICF omschreven worden in beperkingen in functies, activiteiten en participatie (9). Omgevingsfactoren worden in de ICF alleen gezien als mogelijke invloeden op het functioneren tijdens de participatie (10,11). En een activiteit wordt gezien als het uitvoeren van een taak of actie door een individu (10,11). Hier kunnen vraagtekens bij gezet worden. Wordt niet iedere activiteit in relatie tot een omgeving of context uitgevoerd? En heeft de omgeving dan niet altijd invloed op het functioneren? Een patiënt moet in de tussentijd toch kunnen bewegen, ondanks de beperkingen die hij heeft? Dit laat niet op zich wachten

tot de fysiotherapeut bepaalt dat de patiënt toe is aan de participatiefase.

De ecologische psychologie heeft zijn oorsprong in de evolutietheorie van Darwin (4). Darwin ontdekte dat bewegen een middel is om gewenste relaties met de omgeving te realiseren (4). Hij benadrukte het functionele aspect van bewegen (4). Na Darwin zijn vele andere wetenschappers verder gegaan met deze functionele benadering van gedrag (4). Hierbij lag telkens de nadruk op de invloed van de omgeving op het bewegen (4). Ook in het beroepsprofiel van het KNGF uit 2014 wordt benadrukt dat bewegen zich kenmerkt door functionele variabiliteit en dat voldoende flexibiliteit nodig is om adequaat op een veranderende omgeving te reageren (2). De ecologische psychologie, die bewegen op een functionele manier benadert, ziet de omgeving als betekenisvol (4). Binnen de ecologische benadering is de Constraint Led Approach van Newell een belangrijk perspectief (10). Deze theorie beschrijft 'constraints'. Dit zijn beperkingen die een organisme sturen of zelfs dwingen op een bepaalde manier te bewegen (11). De term constraints zal ook verder in deze review gebruikt worden als gesproken wordt over dit onderwerp. Er wordt vanuit gegaan dat interactie plaatsvindt tussen drie categorieën van constraints (11). Deze bepalen wat de optimale coördinatie van beweging is voor een bepaald organisme (11). Deze drie categorieën zijn: constraints vanuit het organisme zelf, vanuit de omgeving en vanuit de taak (11). Patiënten zo optimaal mogelijk laten bewegen binnen de mogelijkheden die zij hebben is, in de eerste zin van dit artikel, omschreven als doel van de fysiotherapeutische behandeling (1). In feite zijn mogelijkheden en constraints onlosmakelijk met elkaar verbonden. Door bepaalde constraints zijn er minder of andere mogelijkheden. Bijvoorbeeld als een patiënt de

constraint heeft dat zijn vinger in het gips zit, dan is er niet de mogelijkheid om zijn vinger te buigen. Dat betekent niet dat de patiënt niet meer kan functioneren in zijn dagelijks leven. Door zich aan te passen aan de constraints van de huidige situatie kan hij nieuwe mogelijkheden creëren. Bijvoorbeeld: door zijn andere hand of vingers te gebruiken om een kopje koffie vast te pakken.

Newell's Constraint Led Approach lijkt goed te passen binnen de visie van het KNGF. Echter wordt deze visie op bewegen beperkt toegepast binnen de fysiotherapie. Vooral in de beginfase wordt de behandeling met name gericht op stoornissen in functies. Er wordt ingezoomd op een klein onderdeel van de mens. De mens wordt niet gezien in zijn geheel en zeker niet in relatie tot de omgeving. Dit kan vragen oproepen over de effectiviteit van de huidige wijze van fysiotherapeutisch handelen. Zou de mens, met een specifieke mix van constraints vanuit de omgeving en taak, zo kunnen bewegen dat optimaal gebruik wordt gemaakt van functies? Of zou bijvoorbeeld de gemiddelde behandelduur van de fysiotherapeutische revalidatie kunnen worden verkort door de focus op functies in de beginfase over te slaan? Daarnaast schuilt een risico in een reductionistische wijze van revalidatie, waarbij de focus in de beginfase alleen ligt op beperkingen in functies. Doordat gekeken wordt naar één onderdeel van de mens, kunnen andere belangrijke invloeden vergeten worden. Daardoor kan een probleem in stand gehouden worden of misschien zelfs op een ander punt verergeren. Wanneer vanaf het begin van de revalidatie op activiteiten of participatie niveau behandeld wordt, zou dit risico geminimaliseerd kunnen worden. De constraints vanuit de omgeving en taak zorgen voor optimaal gebruik van functies en eventueel beperkte functies zullen zich aanpassen op

de gevraagde acties. Ook om recidiverende blessures te voorkomen zou deze theorie toegepast kunnen worden binnen de fysiotherapie. Bijvoorbeeld bij: aspecifieke lage rugklachten. In ongeveer 50-80% van de gevallen komen de klachten binnen een jaar nadat de patiënt behandeld is weer terug (12). Dit is een probleem waar veel fysiotherapeuten tegenaan lopen. Een mogelijke oorzaak is dat tijdens de behandeling te veel focus ligt op functies, in plaats van de patiënt in relatie tot de omgeving. Verkeerde omstandigheden, bijvoorbeeld verkeerde constraints vanuit de omgeving, kunnen in samenspel met de constraints vanuit het organisme zorgen voor overbelasting. Er ontstaat maladaptatie en daardoor ontstaan recidiverende rugklachten. Maladaptatie houdt in dat de aanpassingen van een organisme aan de omstandigheden verkeerd zijn. Adaptatie betekent letterlijk: “aanpassing van het organisme aan gewijzigde omstandigheden” en ‘mal-’ betekent: “verkeerd, abnormaal” (13). Wellicht zou verandering kunnen komen in de hoge mate van recidiverende blessures binnen de fysiotherapie, wanneer de therapeut zich bewust wordt van de verschillende constraints die invloed hebben op de blessure.

De ICF kijkt in de beginfase van de revalidatie op een reductionistische wijze naar een patiënt. Er wordt gekeken naar stoornissen in functies en activiteiten, terwijl volgens de ecologische benadering geen enkele beweging van de mens los gezien kan worden van een context. Daarom dient met deze literatuurstudie antwoord gegeven te worden op de volgende vraagstelling: “Welke mogelijkheden in de fysiotherapeutische behandeling biedt de Constraint Led Approach theorie ten opzichte van de huidige wijze van revalidatie gebaseerd op de International Classification of Functioning, Disability and Health?”.

Om deze vraag te kunnen beantwoorden zal eerst dieper ingegaan worden op hoe de International Classification of Functioning, Disability and Health zich kenmerkt. Vervolgens zal uitgelegd worden wat de Constraint Led Approach theorie precies inhoudt. Van beide theorieën zullen de overeenkomsten en verschillen beschreven worden. Tot slot worden aanbevelingen gedaan voor de fysiotherapeutische behandeling op basis van de Constraint Led Approach.

2. Methode

2.1 Onderzoeksdesign

De onderzoeksvraag is beantwoord middels een literatuur review. Over dit onderwerp is binnen de fysiotherapeutische revalidatie weinig tot geen gecontroleerd onderzoek uitgevoerd. Daarom is gekozen een narrative review te schrijven in plaats van een systematic review. Een narrative review geeft op verhalende wijze een overzicht van de bestaande literatuur en daarnaast worden conclusies getrokken over het onderwerp in kwestie (14). Het doel is om een uitgebreide achtergrondinformatie te bieden, zodat de lezer de huidige kennis over het onderwerp begrijpt (14). Daarnaast kan een narrative review inspireren om onderzoek te doen, door het identificeren van gaten of tegenstrijdigheden in de bestaande kennis (14). De kritische factor voor het schrijven van een kwalitatief goede narrative review is het gebruik van een goede methode (15).

2.2 Zoekstrategie

Er is gezocht naar relevante literatuur in de databanken Google scholar, Pubmed, CINAHL en Cochrane library. Op basis van de onderzoeksvraag zijn verschillende

zoektermen met elkaar gecombineerd om de gewenste literatuur te verzamelen. Zie Bijlage I voor de gebruikte zoektermen en de volledige zoekstrategie.

2.3 In- en exclusiecriteria

Tijdens de selectieprocedure zijn de volgende in- en exclusiecriteria gebruikt om de gewenste literatuur te selecteren.

Inclusiecriteria:

- ICF en/of Constraint Led Approach van Newell als hoofdonderwerp
- de literatuur is van toepassing op de fysiotherapeutische revalidatie
- ieder type artikel/onderzoeksdesign
- Nederlands- of Engelstalig

Exclusiecriteria:

- niet full-text verkrijgbaar

2.4 Selectieprocedure

De volledige gegevens van de selectieprocedure zijn verwerkt in een flow-chart, deze is te vinden in Bijlage II. De flow-chart biedt een schematische weergave van de selectieprocedure, waardoor inzichtelijk wordt gemaakt hoe de selectie verlopen is. In totaal zijn elf artikelen geïncludeerd.

2.5 Kwaliteitsbeoordeling

Over dit onderwerp zijn geen artikelen gevonden waarbij gecontroleerd onderzoek is uitgevoerd. De kwaliteit van de geselecteerde literatuur is daarom niet beoordeeld aan de hand van een bestaande beoordelingslijst (bijvoorbeeld: de Physiotherapy

Evidence Database schaal). Door de sterke en zwakke punten van de artikelen in beschouwing te nemen, wordt de kwaliteit van de artikelen toch meegenomen in de discussie.

2.6 Data-extractie

Door middel van een data-extractie tabel wordt een snel en duidelijk overzicht getoond van de gebruikte literatuur, deze is te vinden in Bijlage III. De tabel is ingedeeld naar: auteur, jaartal, titel en samenvatting. De samenvatting bestaat uit ongeveer vijf zinnen. Op deze manier kan de lezer snel de essentie van de artikelen zien.

2.7 Data-analyse

Door de gevonden literatuur te bestuderen kon een goed beeld gevormd worden van de Constraint Led Approach en de ICF. De belangrijkste informatie uit de artikelen is gebruikt om verschillende aspecten van deze theorieën te belichten. Op basis van de achtergrondinformatie zijn de Constraint Led Approach en de ICF met elkaar vergeleken. Discussiepunten van dit literatuuronderzoek zijn besproken. Onder andere is kritisch gekeken naar de sterke en zwakke punten van de artikelen, die mogelijk invloed hebben op de kwaliteit van de geselecteerde literatuur. Er zijn aanbevelingen gedaan aan de hand van de gevonden resultaten. En als laatste zijn conclusies getrokken op basis van de bevindingen in dit literatuuronderzoek.

3. Resultaten

3.1 International Classification of Functioning, Disability and Health

De classificatie die gebruikt wordt tijdens de huidige wijze van fysiotherapeutische revalidatie is de International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) (8). Dit theoretisch kader werd in 2001 door de World Health Organization (WHO) gepubliceerd (16,17). Het Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie (KNGF) promoot het gebruik van deze classificatie (8). Het gebruik van de ICF is zo geworteld in de fysiotherapie, dat dit is terug te zien in het onderwijs. Studenten van de opleiding Fysiotherapie worden opgeleid met de Methodisch Fysiotherapeutisch Handelen (MFH) methodiek. MFH is een methode van het KNGF om methodisch handelen te bewerkstelligen binnen de fysiotherapie en dit formulier is gebaseerd op het ICF-model (18). Uit onderzoek van Allet et al. (16) en Sykes (19) blijkt dat fysiotherapeuten de ICF steeds vaker gebruiken in de praktijk om behandelingen te onderbouwen. De toepasbaarheid binnen de fysiotherapie is aangetoond (16,19). De ICF zorgt voor betere communicatie tussen therapeuten, patiënten en hun familie (16). Het biedt een gemeenschappelijke taal, die niet alleen de communicatie tussen fysiotherapeuten kan verbeteren, maar ook de communicatie tussen verschillende disciplines uit de zorg (19). Ook kan de ICF ondersteunen bij het nemen van beslissingen (16). Daarnaast zorgt het dat alle aspecten van het menselijk functioneren, die hieronder genoemd worden, gerepresenteerd worden tijdens het testen van de effectiviteit van een behandeling (16).

De gezondheid kan middels het ICF-model ingedeeld

worden in beperkingen in functies, activiteiten en participatie (9). Van de verschillende componenten waaruit de ICF bestaat, wordt een omschrijving gegeven (19). Het eerste component is lichaamsfuncties. Deze kunnen omschreven worden als fysiologische functies van de lichamelijke systemen (inclusief psychologische functies) (19). Lichaamsstructuren zijn anatomische delen van het lichaam, zoals organen, ledematen en hun onderdelen (19). Stoornissen zijn problemen in lichaamsfunctie of –structuur (19). Activiteiten zijn de uitvoering van een taak of actie door een individu en participatie is de toepassing hiervan in een alledaagse situatie (19). Activiteitenbeperkingen staan voor de moeilijkheden die een individu kan hebben tijdens het uitvoeren van activiteiten (19). En participatiebeperking is een probleem tijdens het uitvoeren van de dagelijkse activiteiten van een individu (19). Als laatste component worden de omgevingsfactoren genoemd. Hiertoe behoren niet alleen de fysieke en sociale omgeving waarin een individu zijn leven leidt, maar ook de attitude (19). De omgevingsfactoren kunnen hindernissen of hulpmiddelen zijn voor het functioneren van een individu (19).

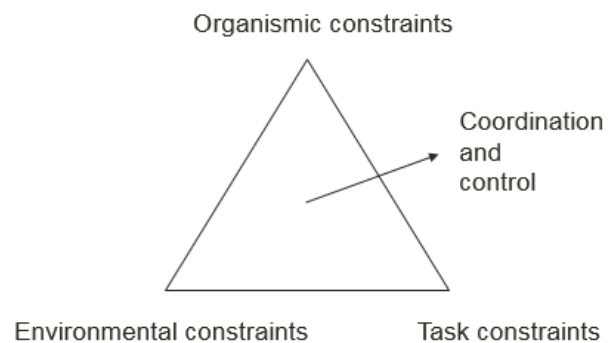
In 1980 werd door de WHO de voorloper van de ICF geïntroduceerd, namelijk de International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps (ICIDH) (20). Dit was de eerste poging van de WHO om een systematische classificatie te ontwikkelen over het functioneren van de mens (20). De basis van de ICIDH bestond uit de componenten stoornissen, beperkingen en handicap (20). Het ICF-model van nu verschilt van zijn voorganger op verschillende belangrijke punten (19). Ten eerste wordt in de huidige versie gebruik gemaakt van neutrale termen (19). Voorheen waren ziekte en negatieve gevolgen de basis van de

classificatie (20). Dat nu ook positieve aspecten van het functioneren zijn meegenomen, is een van de grootste veranderingen (20). De nieuwe benadering benadrukt de individu in plaats van de ziekte (19). Daarnaast is de ICF tegenwoordig een interactief model, waarbij erkend wordt dat interactie plaatsvindt tussen de verschillende componenten (19). Ook is een nieuw onderdeel toegevoegd dat erkenning geeft aan de invloed van de omgeving op bewegen (20). Dit blijkt uit een lange lijst van omgevingsfactoren die in de ICF is opgenomen (8,18). De omgevingsfactoren worden erkend als belangrijk, maar zijn nog nieuw in de classificatie (19). Het component omgevingsfactoren is daarom nog het minst ontwikkeld (19). Er kan nog veel kennis opgedaan worden over de rol die de omgeving heeft op de effectiviteit van de fysiotherapeutische revalidatie (19).

3.2 Constraint Led Approach theorie

De Constraint Led Approach theorie van Newell is tot stand gekomen in 1968 (5). Zoals eerder is genoemd, spreekt Newell in zijn theorie over constraints. Deze kunnen gezien worden als “grenzen” die de beweging van een organisme beperken (11). Constraints zijn eigenschappen die de bewegingsvrijheid beperken en het lichaam sturen in bepaalde bewegingspatronen te bewegen (21). Er wordt vanuit gegaan dat interactie plaatsvindt tussen drie categorieën van constraints, die leiden tot de optimale coördinatie en controle van een beweging voor een bepaald organisme (11). Deze categorieën zijn organismic constraints, environmental constraints en task constraints (5,11). Ook bij eenvoudige bewegingen zijn de coördinatie en controle een uitkomst van deze drie categorieën. Zoals bijvoorbeeld: lopen. Vanuit de environmental constraints is de zwaartekracht van invloed. Aan de

hand van de task constraints wordt bijvoorbeeld de loopsnelheid bepaald. En vanuit de organismic constraints moet onder andere voldoende mobiliteit in de gewrichten aanwezig zijn. Zoals te zien is in Figuur 1 wordt elke categorie in Newell's model aan het uiteinde van een driehoek geplaatst, waarbij coördinatie en controle het product is van de drie groepen van constraints (5). De verschillende categorieën van constraints zullen verder toegelicht worden.



Figuur 1. Newell's constraint model. Bron: Newell (1986)

Organismic constraints

De organismic constraints duiden op alle “grenzen” die vanuit het organisme zelf komen (11). Individuen bezitten constraints, zoals bijvoorbeeld omvang, gewicht, coördinatie, snelheid, kracht en psychologische houding (21). Deze kunnen ingeschakeld worden om met uitdagingen vanuit de omgeving om te gaan (21). Organismic constraints veranderen na verloop van tijd (22). Sommige langzaam tijdens de ontwikkeling of als gevolg van progressieve ziektes, en andere snel door bijvoorbeeld een blessure die wordt opgelopen (22). Blessures of ziektes zorgen voor extra constraints op het sensomotorische systeem, waardoor minder goed met veranderingen in de omgeving kan worden omgegaan (10).

Environmental constraints

Alle constraints die buiten het organisme zelf plaatsvinden, kunnen worden gezien als environmental constraints (11). Echter wordt onderscheid gemaakt tussen algemene environmental constraints en taak specifieke constraints (11). Over het algemeen worden environmental constraints niet gemanipuleerd door een onderzoeker en zijn ze relatief onafhankelijk van de tijd (11). Factoren als bijvoorbeeld zwaartekracht, omgevingstemperatuur en ondergrond vallen onder environmental constraints (11). Deze factoren kunnen voornamelijk worden beïnvloed door een activiteit in een andere omgeving te laten plaatsvinden. Bijvoorbeeld: niet alleen binnenshuis lopen, maar ook naar buiten gaan. Of oefeningen uitvoeren in het water, als de uitvoering op het droge te zwaar is.

Task constraints

Naast algemene environmental constraints zijn er ook task constraints. Deze zijn specifiek om een bepaald doel te bereiken (11). Er zijn drie categorieën van taak specifieke constraints te onderscheiden, namelijk het doel van de taak, de regels en de voorwerpen of machines die van invloed zijn (11). Het doel van de taak is hetgeen dat bereikt dient te worden door het uitvoeren van een bepaalde actie. Wat wil de uitvoerder bereiken of wat wil de fysiotherapeut dat de patiënt bereikt? Het doel van de taak kan van tevoren door de individu bepaald zijn of worden uitgelokt door de omgeving (21). Dat gebeurt bijvoorbeeld bij onderwijs, instructies of therapeutische behandelingen (21). In de meeste gevallen is de wijze waarop de taak uitgevoerd moet worden nog niet gespecificeerd (11). Hierdoor staan verschillende mogelijkheden open om het doel te bereiken (11). In sommige gevallen worden bepaalde regels opgelegd om een doel te bereiken, bijvoorbeeld spelregels tijdens een balsport. Dit betekent dat de

uitvoerder wordt gestuurd om volgens een bepaald bewegingspatroon te handelen. Als laatste categorie worden de voorwerpen of machines, die van invloed zijn, beschreven. Een voorwerp kan een task constraint zijn tijdens een activiteit en een environmental constraint tijdens een andere activiteit (11). Echter worden machines, objecten om vast te grijpen en voorwerpen voor interactie met de taak, over het algemeen gezien als task constraints (11). Een voorbeeld van een object om vast te grijpen is de muur. Een voorwerp voor interactie met de taak kan bijvoorbeeld een hockeystick of bal zijn. Onder machines vallen onder anderen een fiets, auto of grasmaaier (11). Ook het formaat en het gewicht van het voorwerp in kwestie is van belang. Het is bijvoorbeeld een groot verschil of de patiënt een grote of een kleine bal moet vangen.

De bewegingspatronen die ontstaan zijn een afspiegeling van veranderingen in organismic, task en environmental constraints (22). De wetten van coördinatie zijn toe te passen op alle individuen (22). Maar het resulterende bewegingspatroon is uniek door verschillende anatomische, psychologische en andere organismic constraints die per individu verschillen (22). Elke taak vraagt om een specifieke relatie tussen de individu en de omgeving (21). Binnen de “grenzen” die bepaald worden door de organismic, task en environmental constraints zijn nog steeds veel verschillende manieren waarop het lichaam kan bewegen (22). Als een taak verandert, dwingen de constraints van de nieuwe taak dat de uitvoerder onderzoekt wat de beste aanpassingen zijn om deze taak goed uit te voeren (23). Een persoon met normale coördinatie kan zijn bewegingspatroon veranderen binnen de constraints van de nieuwe taak en omgeving (23). De bewegingspatronen die de voorkeur hebben,

worden gekenmerkt door het meest effectieve gebruik van lichaamsfuncties (22). Er wordt bijvoorbeeld rekening gehouden met de hoeveelheid energie die een beweging kost, de kans op blessures of de tijd die nodig is om een bepaald doel te bereiken (22). Een optimaal bewegingspatroon voor een bepaalde individu moet niet alleen aangepast zijn aan de organismic constraints, maar er moet ook gebruik gemaakt worden van de constraints vanuit omgeving en taak (22). Als veranderingen plaatsvinden in de constraints zal het lichaam zich zo aanpassen dat hetzelfde doel alsnog bereikt wordt (22). Het bewegingspatroon is misschien anders, maar de taak wordt wel succesvol afgerond (22).

3.3 Overeenkomsten en verschillen

De overeenkomsten en verschillen tussen de Constraint Led Approach en de ICF zijn op papier gezet. Op deze manier kan een goed beeld gevormd worden van de mogelijkheden die de Constraint Led Approach biedt voor de fysiotherapeutische revalidatie.

Overeenkomsten

De Constraint Led Approach heeft gelijkenissen met een aantal fundamentele onderdelen van het ICF-model (10). De theorieën hebben een andere structuur en woordkeuze. Echter benadrukken ze beide dat het belangrijk is functioneren te zien als een complex proces met interactie tussen veel componenten (10). Onder componenten worden onder anderen verstaan de functies, activiteiten en participatie van de ICF en de constraints van Newell's benadering (10). Verschillende onderdelen van de Constraint Led Approach en de ICF zijn met elkaar te vergelijken. Zoals lichaamsfuncties en -structuren, deze kunnen gezien worden als onderdeel van de organismic

constraints. Stoornissen in functies en andere organismic constraints beïnvloeden het functioneren van een individu. De omgevingsfactoren in de ICF komen overeen met de environmental constraints van de Constraint Led Approach. Ze beoordelen de vrijheid en de interactie die een individu heeft met zijn fysieke en sociale omgeving (10). Tot slot zijn de ICF en de Constraint Led Approach in staat dezelfde doelen te bereiken, doordat de focus tegenwoordig ligt op het functioneren en niet meer op de pathologie (10).

Verschillen

De definitie die de ICF geeft van activiteiten suggereert dat acties kunnen plaatsvinden los van een omgeving. Een activiteit wordt in het ICF-model omschreven als het uitvoeren van een taak of actie door een individu (19). Er wordt hierbij niet genoemd in wat voor omgeving deze taak of actie uitgevoerd wordt, waarschijnlijk wordt uitgegaan van een betekenisloze omgeving (20). Echter kan niet bepaald worden wanneer een omgeving 'betekenisloos' is. Dit kan namelijk door iedereen anders geïnterpreteerd worden. De Constraint Led Approach daarentegen ziet de omgeving *altijd* als invloed. Er is geen verschil tussen een 'betekenisloze omgeving' of een specifieke omgeving voor de alledaagse situatie van de patiënt. In beide gevallen is op een bepaalde manier een relatie met de buitenwereld. De ICF omschrijft participatie als de toepassing in een alledaagse situatie (19). Omdat volgens de constraints benadering geen enkele activiteit uitgevoerd kan worden los van een omgeving, zou dit betekenen dat alle acties plaatsvinden in een alledaagse situatie (20).

Het ICF-model ziet omgevingsfactoren als *mogelijke* invloeden tijdens de participatie. Dit is een groot verschil met de Constraint Led Approach, waarbij constraints (onder andere vanuit de omgeving) gezien

worden als factoren die het bewegingspatroon sturen. De omgevingsfactoren zijn dan *altijd* van invloed op het functioneren.

Functies worden in de ICF gezien als behandelbare componenten. Zo zou bijvoorbeeld kracht of mobiliteit kunnen verbeteren door specifiek deze onderdelen te trainen. Er wordt aangenomen dat wanneer functies verbeteren, ook minder problemen met activiteiten en participatie zich voordoen. De Constraints Led Approach ziet functies als onderdeel van de organismic constraints. Een bewegingspatroon wordt bepaald door onder andere de lichamelijke functies. Dit houdt in dat de functies wel van invloed zijn op het functioneren, maar dat ze niet los behandeld worden. Optimaal gebruik van functies zal vanzelf volgen, wanneer de environmental en task constraints beïnvloed worden.

4. Discussie

Het doel van deze literatuurstudie is antwoord te geven op de vraagstelling: “Welke mogelijkheden in de fysiotherapeutische behandeling biedt de Constraint Led Approach theorie ten opzichte van de huidige wijze van revalidatie gebaseerd op de International Classification of Functioning, Disability and Health?”.

Om deze vraagstelling te beantwoorden is literatuur geselecteerd die gebruikt kon worden ter achtergrondinformatie van de Constraint Led Approach en de ICF. Er zijn in totaal elf artikelen geïncludeerd voor de onderbouwing van deze literatuurstudie. Over dit onderwerp is binnen de fysiotherapie weinig tot geen gecontroleerd onderzoek uitgevoerd, waardoor de geselecteerde artikelen voornamelijk bestaan uit reviews. Het artikel van Newell (11) omschrijft zijn eigen theorie, dit betekent dat er geen interpretaties

van andere auteurs van invloed zijn. Om de kwaliteit van de rest van de artikelen te beoordelen is naar verschillende factoren gekeken. Zo zijn alle artikelen tussen 2003 en 2010 gepubliceerd. De theorie van Newell is in 1986 ontstaan en de laatste versie van de ICF is in 2001 uitgebracht. Hierdoor is ook het oudste artikel uit 2003 gebaseerd op de meest recente versie van de twee theorieën. Verder lijkt alleen het literatuuronderzoek van Allet et al. (16) systematisch te zijn uitgevoerd. In dit artikel wordt de methode duidelijk weergegeven. Dat zou betekenen dat dit artikel het meest betrouwbaar is. Vier artikelen, namelijk die van Anson et al. (5), Nordenfelt (20), Holt et al. (22) en Badley (24), zijn geheel of gedeeltelijk op subjectieve wijze geschreven. De persoonlijke mening van de auteur(s) komt naar voren. Deze artikelen zijn waarschijnlijk minder betrouwbaar dan de rest van de artikelen, die wel volledig objectief geschreven zijn.

De Constraint Led Approach is ontstaan in 1986 en sindsdien heeft de ontwikkeling van deze theorie stil gestaan. Het is dus de vraag of deze theorie niet verouderd is en wat de evidentie is. Er is een groeiende hoeveelheid bewijs van gebieden als motorische ontwikkeling, motorische controle en motorisch leren, die ondersteunen dat de Constraint Led Approach een goede benadering is voor de ontwikkeling van vaardigheden (25). In de neurobiologie is geobserveerd dat veranderingen in bewegingspatronen kunnen ontstaan, wanneer belangrijke constraints vanuit de context gemanipuleerd worden (26). Daarnaast is het waarschijnlijk dat het verkrijgen van vaardigheden tijdens lichamelijke opvoeding, ook voortkomt uit een samenspel van verschillende constraints (27). Recent is dus vanuit verschillende gebieden bewijs gevonden dat constraints invloed hebben op de ontwikkeling en verandering van

bewegingspatronen. Daarnaast is in de inleiding van dit artikel genoemd dat, in het beroepsprofiel van het KNGF uit 2014, wordt benadrukt dat bewegen zich kenmerkt door functionele variabiliteit en dat voldoende flexibiliteit nodig is om adequaat op een veranderende omgeving te reageren (2). Deze recente visie van het KNGF laat zien dat ook binnen de fysiotherapie de omgeving een steeds belangrijkere rol gaat spelen. Ook de opname van omgevingsfactoren in het ICF-model benadrukt dat de omgeving steeds meer gezien wordt als invloed op het functioneren.

Deze literatuurstudie is een narrative review, dit betekent dat de selectie van de literatuur niet per definitie systematisch hoeft te gebeuren. Daargelaten is toch geprobeerd zo systematisch mogelijk te werk te gaan, door het gebruik van een goede methode. Een goede methode duidt op een methode die transparant is. Op deze manier is de zoekstrategie beter reproduceerbaar, dan wanneer de literatuur niet-systematisch geselecteerd zou zijn. Tijdens de eerste selectieronde zijn de titels geselecteerd op basis van in- en exclusiecriteria. In sommige gevallen was echter het vermoeden dat een artikel mogelijk bruikbaar was, ondanks dat de titel niet voldeed aan de criteria. Artikelen waarbij het abstract, ondanks de titel, toch voldeed aan de criteria zijn meegenomen. Dit betekent dat de selectieprocedure niet volledig systematisch is uitgevoerd. Een voordeel hiervan is dat nu bruikbare artikelen zijn geïnccludeerd, die anders bij de eerste selectieronde waren afgevalen wegens een niet passende titel. Tijdens het zoeken naar literatuur volgens de zoekstrategie werd een grote kwantiteit aan artikelen gevonden. Ondanks de grote hoeveelheid voldeden weinig artikelen aan de in- en exclusiecriteria. Dit betekent dat veel zoekresultaten niet relevant waren op basis van deze zoekstrategie. Het is een

bewuste keuze geweest om de zoekacties niet specifiek te maken. Op deze manier wordt de kans verkleind dat mogelijk bruikbare literatuur gemist is. Het niet full-text beschikbaar zijn van artikelen is meegenomen als exclusiecriteria. Dit heeft tot gevolg dat artikelen, die op basis van de titel of abstract geselecteerd waren, soms niet meegenomen konden worden in de verdere selectieprocedure. Het kan voorkomen dat hierdoor mogelijk bruikbare artikelen niet beschikbaar waren.

Aanbevelingen

Om de Constraint Led Approach toe te kunnen passen in de fysiotherapeutische revalidatie worden, op basis van de gevonden resultaten, aanbevelingen gedaan voor het gebruik van deze theorie in de praktijk.

Uit de hoeveelheid constraints die van invloed zijn op een bewegingspatroon is te herleiden dat variabiliteit normaal is. Als variabiliteit geen onderdeel is van het systeem van een patiënt, dan moet het gezocht worden in de therapie (23). Een bekwame fysiotherapeut past de constraints van de taak zo aan dat succes wordt bevorderd, terwijl variabiliteit toegelaten wordt (23). Variabiliteit is noodzakelijk voor succesvolle acties van de mens (23). Het actief oplossen van problemen, als onderdeel van de therapie, is belangrijk voor het succesvol leren van functionele acties (23). De rol van de fysiotherapeut is daarbij het aanreiken van task en environmental constraints, die zelf geproduceerde functionele acties uitlokken en ondersteunen (23). Het optimale gebruik van functies wordt uitgelokt, daar hoeft de behandeling niet op gericht te worden.

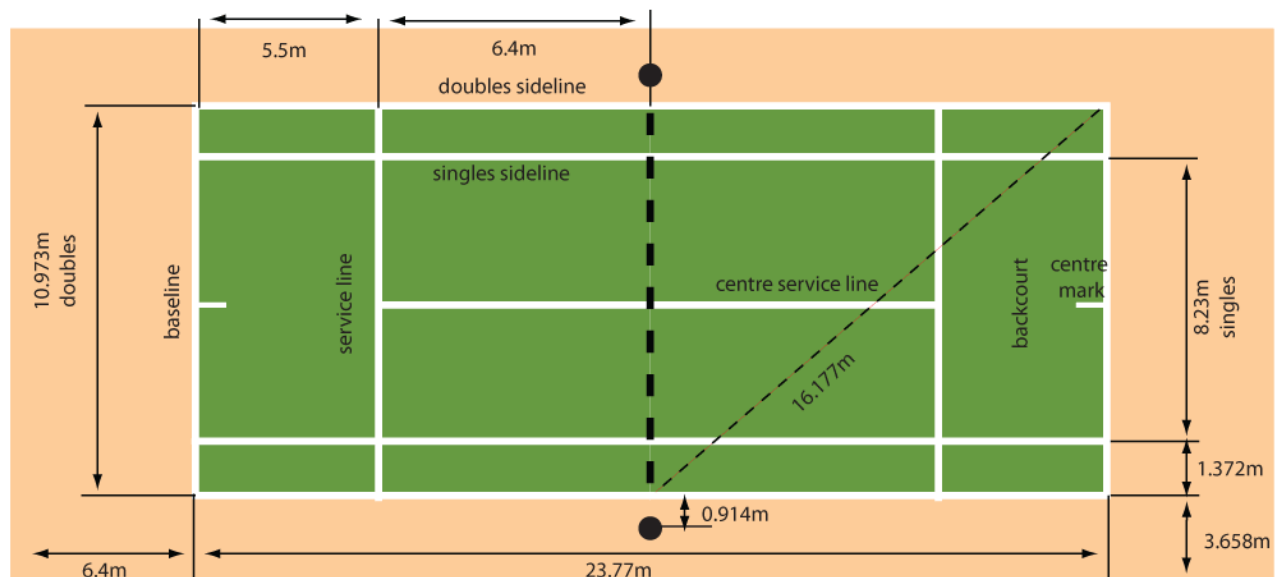
Task constraints zijn geschikt om door de fysiotherapeut beïnvloed te worden. Dit kan gedaan worden door het gebruik van verschillende doelen,

regels en voorwerpen. Het is belangrijk om de task constraints aan te passen aan het niveau van de patiënt. In de beginfase zijn simpele doelen en regels opgesteld. Naar mate de patiënt vooruitgang boekt kunnen steeds meer constraints worden toegevoegd.

Bijvoorbeeld: het opnieuw leren fietsen na een heupoperatie. In eerste instantie kan dit geoefend worden op een hometrainer. Het evenwicht speelt dan geen rol en met een lage weerstand is dit waarschijnlijk relatief eenvoudig. Vervolgens kan de weerstand of de snelheid aangepast worden. Als volgende stap zou buiten op een 'echte' fiets gereden kunnen worden. Hiermee verandert niet alleen de omgeving, maar ook het evenwicht van de patiënt gaat een rol spelen. In het begin wordt gereden op een vlakke weg zonder obstakels. Vervolgens kan de patiënt de opdracht krijgen om rondom pionnetjes te slalommen of van een drempel af te rijden. Er zou ook een tijdsfactor verbonden kunnen worden aan het fietsen. Of er kan opdracht gegeven worden om op verschillende manieren om de pionnetjes heen te fietsen. Andere

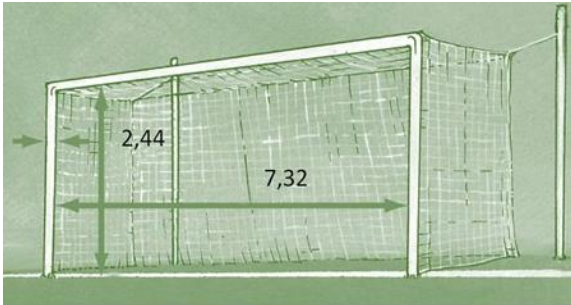
mogelijkheden zijn: staand of met hakken op de pedalen fietsen, met één been fietsen of het zadel heel hoog of laag zetten. In feite zijn er eindeloos veel mogelijkheden, afhankelijk van wat de patiënt wil bereiken. Op deze manier kan het toevoegen van nieuwe constraints de moeilijkheidsgraad van de taak vergroten.

Een ander voorbeeld van task constraints is te vinden in de sport, waarbij de sporters zich moeten houden aan verschillende spelregels. Zo is in Figuur 2 te zien dat bij tennis de bal niet alleen over het net geslagen moet worden, maar ook binnen bepaalde lijnen op het veld. Tijdens een enkelspel worden andere lijnen gebruikt, dan tijdens een dubbelspel. Een ander voorbeeld dat hierbij kan worden uitgelicht is voetbal. Bij deze sport moet in een goal, met de afmetingen 7,3 bij 2,4 meter, gescoord worden. Dit is terug te zien in Figuur 3. Elke sport heeft specifieke constraints waar rekening mee gehouden moet worden. Tijdens de revalidatie kunnen de constraints aangepast worden, zodat ze in het begin eenvoudig zijn. Zo kan gevarieerd



Figuur 2. Lijnen tennisveld. Bron: <http://www.tcdokkdaert.be/tennis-tips/afmetingen-tennisterrein>

worden met de grootte van het veld of de goal. Later kan naar de specifieke regels van de sport toegewerkt worden.



Figuur 3. Afmetingen goal voetbal. Bron: <http://www.roda46.nl/club/scheidsrechters/spelregels>

Ook tijdens het gebruik van voorwerpen zijn er veel mogelijkheden om de taak aan te passen op het niveau van de patiënt. Bijvoorbeeld: het tillen van een krat met boodschappen. Daar zijn het gewicht en de grootte van de krat van invloed. Maar ook de instructies die de patiënt krijgt over de manier waarop de krat getild moet worden. Het doel van de taak is van belang. Moet de krat van de grond op een verhoging gezet worden of andersom? Of moet er nog gelopen worden, voordat de krat weer neergezet kan worden? Al deze factoren zijn constraints die van invloed zijn op de taak.

Zoals uit de voorbeelden blijkt, zijn er eindeloos veel mogelijkheden om te variëren met verschillende soorten task constraints. Er kan geconcludeerd worden dat de grootste constraint, voor de fysiotherapeutische revalidatie, de creativiteit van de fysiotherapeut is.

Environmental constraints kunnen met name beïnvloed worden door in verschillende omgevingen te oefenen of door te spelen met verschillende ondergronden. Daarnaast is het tegenwoordig mogelijk om gebruik te maken van 'virtual reality'. Dit is een concept waar veel

potentie in zit om in de toekomst gebruikt te worden. Een voorbeeld van een virtual reality systeem is de Gait Real-time Analysis Interactive Lab (GRAIL) (28). Dit is een systeem dat bestaat uit twee loopbanden met een krachtenplatform en een groot beeldscherm (28). De loopband kan bewegingen in verschillende richtingen maken en de bewegingen van de persoon die erop loopt registreren (28). Op het grote scherm wordt een virtuele wereld weergegeven, bijvoorbeeld: een drukke winkelstraat of een schoolplein (28). Dankzij dit systeem kan de patiënt alledaagse situaties oefenen, zoals het lopen door drukke straten, obstakels omzeilen en evenwicht bewaren (28). Deze vorm van 'virtual reality' wordt al in een aantal revalidatiecentra in Nederland toegepast (28). In de toekomst zou 'virtual reality' een interessante methode kunnen zijn om environmental constraints te beïnvloeden tijdens de fysiotherapeutische behandeling.

Suggesties voor vervolgonderzoek

Er zal gecontroleerd onderzoek uitgevoerd moeten worden om te achterhalen wat het effect is van de focus op task en environmental constraints vanaf het begin van de revalidatie. Dan kunnen de vragen beantwoord worden die in de inleiding naar voren kwamen. De belangrijkste vraag is: kan de mens, met een specifieke mix van constraints vanuit de omgeving en taak, zo bewegen dat er optimaal gebruik wordt gemaakt van functies? Een andere vraag is: zou de gemiddelde behandelduur van de fysiotherapeutische revalidatie verkort kunnen worden? En zou er wellicht een verandering kunnen komen in de hoge mate van recidiverende blessures binnen de fysiotherapie? Dit zijn vragen die beantwoord kunnen worden door het uitvoeren van experimenteel onderzoek. Daarnaast is het interessant te onderzoeken hoe in de toekomst,

door middel van 'virtual reality', de omgeving tijdens de fysiotherapeutische revalidatie beïnvloed kan worden.

5. Conclusie

De Constraint Led Approach biedt de mogelijkheid om de ICF te veranderen. En door deze veranderingen zou de fysiotherapeutische behandeling effectiever kunnen worden, maar dit moet verder onderzoek uitwijzen. Als de focus vanaf de beginfase van de revalidatie gericht wordt op participatie, dan kunnen de constraints gebruikt worden om de therapie aan te passen aan het huidige niveau van de patiënt. Nu wordt in de beginfase van de ICF nog veel accent gelegd op beperkingen in functies. Vanuit Newell's benadering kunnen functies gezien worden als een onderdeel van de organismic constraints. Echter zullen functies niet meer dienen als behandelbaar component. Ze kunnen wel gebruikt worden als maatstaf om te beoordelen of verbetering heeft plaats gevonden tijdens de revalidatie. Activiteiten en participatie komen in de ICF al veel overeen, alleen worden activiteiten nog niet gezien in relatie tot de omgeving. Door activiteiten en participatie tot één geheel te maken leert de patiënt meteen hoe activiteiten toegepast kunnen worden in het dagelijks leven. Dit sluit aan op de ecologische visie van de Constraint Led Approach, waarbij de omgeving altijd van invloed is op iedere activiteit. De organismic constraints zijn voor de fysiotherapeut niet beïnvloedbaar, dit zijn factoren waar mee omgegaan moet worden. De environmental constraints, en dan vooral de task constraints, zijn daarentegen wel te beïnvloeden door de therapeut. De constraints zijn parameters waarmee de training kan worden aangepast op belasting en moeilijkheidsgraad. Het doel van de fysiotherapeutische revalidatie is om functionele variabiliteit terug te krijgen. Dit kan bereikt worden door

het met opzet manipuleren van task en environmental constraints en daarbinnen variabiliteit toe te staan (10). Er zijn veel mogelijkheden om te variëren met verschillende constraints en daarbij is de creativiteit van de fysiotherapeut de grootste constraint.

Literatuur

1. Beeldmerk de Fysiotherapeut | KNGF [Internet]. [cited 2015 Mar 6]. Available from: <https://www.fysionet.nl/over-kngf/over-het-kngf/beeldmerk-de-fysiotherapeut.html>
2. Vries C de, Hagenaars L, Kiers H, Schmitt M. KNGF Beroepsprofiel Fysiotherapeut. Amersfoort; 2014.
3. Withagen R. De mechanisering van de natuur. Een bewogen fundament. Rotterdam: 2010 uitgevers; 2013. p. 19–40.
4. Withagen R. Darwin. Een bewogen fundament. Rotterdam: 2010 uitgevers; 2013. p. 95–110.
5. Anson G, Elliott D, Davids K. Information processing and constraints-based views of skill acquisition: divergent or complementary? Motor Control. 2005;9:217–41.
6. Zimbardo P, McCan V, Johnson R. Psychologie een inleiding. Amsterdam: Pearson Education Benelux; 2009. 30 p.
7. Reed ES. Applying the theory of action to the study of motor skills. In: Meijer O, Roth K, editors. Complex Movement Behaviour: The motor-action controversy. Elsevier Science Publisher B.V.; 1988. p. 45–86.
8. KNGF. Fysiotherapeutische verslaglegging 2011: verantwoording en toelichting [Internet]. 2011 [cited 2015 Mar 21]. p. B.6 Classificaties. Available from: <https://www.fysionet-evidencebased.nl/index.php/richtlijnen/richtlijn/n/fysiotherapeutische-verslaglegging-2011/verantwoording-en-toelichting/overige-projectenontwikkelingen-in-relatie-tot-verslaglegging/b6-classificaties>
9. WHO - FIC Homepage [Internet]. [cited 2015 Mar 6]. Available from: <http://www.rivm.nl/who-fic/icf.htm>
10. Hoch M, McKeon P. Integrating contemporary models of motor control and health in chronic

- ankle instability. *Athl Train Sport Heal Care*. 2010;2(2):82–8.
11. Newell KM. Constraints on the development of coordination. *Mot Dev Child Asp Coord Control*. 1986;34:341–60.
12. CBO. Richtlijn aspecifieke lage rugklachten [Internet]. Utrecht; 2003. Available from: <http://www.cebp.nl/media/m1137.pdf>
13. Kloosterhuis C. Zakwoordenboek der geneeskunde. Amsterdam: Elsevier Boeken B.V.; 1986.
14. Cronin P, Ryan F, Coughlan M. Undertaking a literature review: a step-by-step approach. *Birtish J Nurs*. 2008;17(1):38–43.
15. Green B, Johnson C, Adams A. Writing narrative literature reviews for peer-reviewed journals: secrets of the trade. *J Chiropr Med*. 2006;5(3):101–17.
16. Allet L, Bürge E, Monnin D. ICF: Clinical relevance for physiotherapy? A critical review. *Adv Physiother*. 2008;10:127–37.
17. Hemmingsson H, Jonsson H. An Occupational Perspective on the Concept of Participation in the International Classification of Functioning, Disability and Health - Some Critical Remarks. *Am J Occup Ther*. 2005;59(5):569–76.
18. Ph.J. van der Wees, H.J.M. Hendriks, M. Heldoorn, J.W.H. Custers RA de B. Methode voor ontwikkeling, implementatie en bijstelling van KNGF-richtlijnen. 2007.
19. Sykes C. The International Classification of Functioning, Disability and Health: Relevance and applicability to physiotherapy. *Adv Physiother*. 2008;10:110–8.
20. Nordenfelt L. Action theory, disability and ICF. *Disabil Rehabil*. 2003;25(18):1075–9.
21. Hutzler Y. A systematic ecological model for adapting physical activities: Theoretical foundations and practical examples. *Adapt Phys Act Q [Internet]*. 2007 [cited 2015 Mar 21]; Available from: <http://www.fitnessforlife.org/AcuCustom/Sitename/Documents/DocumentItem/11488.pdf>
22. Holth KG, Wagenaar R, Saltzman E. A Dynamic Systems/Constraints Approach to Rehabilitation. *Rev Bras Fisioter*. 2010;14(6):446–63.
23. Fethers L. Perspective on Variability in the Development of Human Action. *Phys Ther*. 2010;90(10):1860–7.
24. Badley EM. Enhancing the conceptual clarity of the activity and participation components of the International Classification of Functioning, Disability, and Health. *Sociol Sci Med*. 2008;66:2335–45.
25. Brymer E, Renshaw I. An introduction to the constraints-led approach to learning in outdoor education. *Aust J Outdoor Educ*. 2010;14(2):33–41.
26. Chow JY, Davids KW, Button C, Renshaw I, Shuttleworth, Richard Uehara LA. Nonlinear pedagogy: implications for teaching games for understanding (TGfU). *TGfU Simply Good Pedagog*. 2009;
27. Renshaw I, Chow JY, Davids KW, Hammond J. A constraints-led perspective to understanding skill acquisition and game play: a basis for integration of motor learning theory and physical education praxis? *Phys Educ Sport Pedagog*. 2010;
28. UMCG: centrum voor revalidatie [Internet]. [cited 2015 Apr 20]. p. GRAIL looptraining en –analyse met virtual reality. Available from: <https://www.umcg.nl/NL/UMCG/Afdelingen/centrumvoorrevalidatie/overhetcvr/GRAIL/Paginas/default.aspx>

Bijlage I Volledige zoekstrategie

Er zijn verschillende combinaties van AND en OR toegepast met de onderstaande termen. Er is geen gebruik gemaakt van de combinatie met NOT, om te voorkomen dat er mogelijk bruikbare artikelen uitgesloten werden.

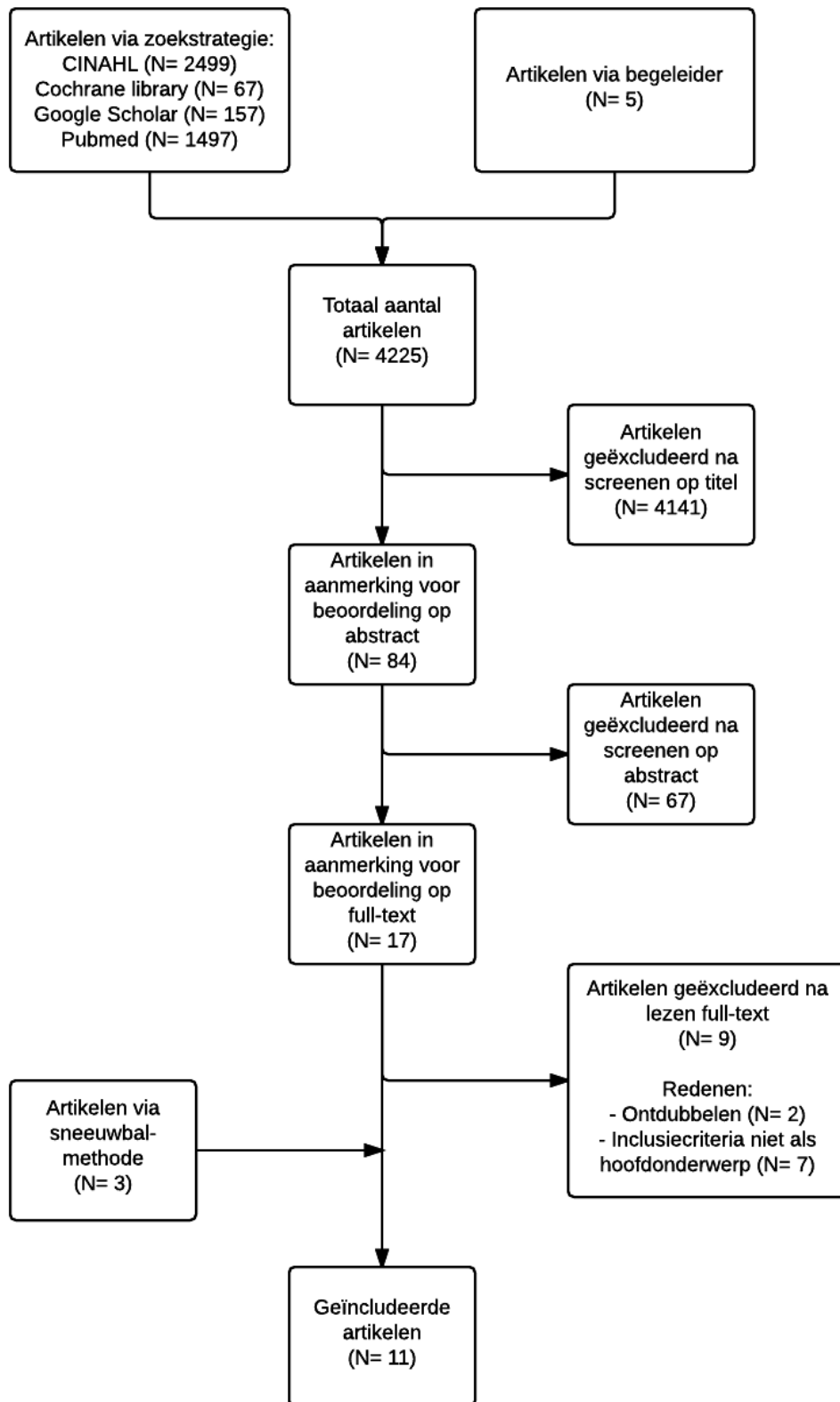
1. “constraint led approach” OR “constraints-based approach” OR “Newell’s constraints-based model” OR “constraints-based model” OR “constraints-based perspective” OR “constraints perspective” OR “constraints-based theory” OR “constraints-based view “

AND

2. “ICF” OR “ICF model” OR “WHO-ICF model” OR “ICF classification” OR “International Classification of Functioning, Disability and Health”

AND

3. “physical therapy” OR “physiotherapy” OR “physical therapy rehabilitation” OR “physiotherapy rehabilitation”

Bijlage II Flow-chart

Bijlage III Data-extractie tabel

	Auteur & jaartal	Titel	Korte samenvatting
1.	Allet et al., 2008	ICF: Clinical relevance for physiotherapy? A critical review	De ICF heeft de potentie om verschillende disciplines uit de zorg te voorzien van een universele taal. Echter is de ICF nog erg complex en is de vraag hoe toepasbaar het is in de praktijk. De doelen van de review zijn: het achterhalen hoe de ICF wordt gebruikt in de fysiotherapie, de voor- en nadelen van het gebruik bespreken en het aanwijzen van verdere mogelijkheden voor de toepasbaarheid. De ICF heeft klinische relevantie voor fysiotherapeuten, ook al is er een beperkte betrouwbaarheid of het toepassen haalbaar is. De auteurs benadrukken dat de ICF een middel is om keuzes te maken wat te meten, maar niet hoe te meten.
2.	Anson et al., 2005	Information processing and constraints-based views of skill acquisition: divergent or complementary?	Informatieverwerking en de constraints benadering presenteren een tegengestelde kijk op het verkrijgen van vaardigheden. Het doel van het artikel is om deze twee benaderingen met elkaar te vergelijken. Als informatieverwerking: Fitt's drie fasen model, en als constraints benadering: Newell's Constraint Led Approach. Gezien het product van beide benaderingen het verkrijgen van vaardigheden is, zal het niet verbazen dat er meer overeenkomsten dan verschillen zijn. Het is waarschijnlijk dat een adequate en acceptabele verklaring van het verkrijgen van vaardigheden eerder zal ontstaan uit een combinatie van beide, dan van uiteenlopende benaderingen.
3.	Badley, 2008	Enhancing the conceptual clarity of the activity and participation components of the ICF	Een gebied dat nog open ligt in de ICF is het onderscheid tussen activiteiten en participatie. Het artikel stelt kenmerken voor die een onderscheid kunnen maken tussen de componenten, vooral op basis van een relatie met de contextuele factoren. Tien onderscheidende kenmerken worden gepresenteerd die vallen in drie grote groepen: de aanleg van het component, individuele effecten en contextuele invloeden. Het toe passen hiervan suggereert dat er vier onderscheidende componenten zijn, namelijk lichaamsfuncties en -structuren, handelingen, taken en maatschappelijke betrokkenheid. Verder

			onderzoek moet uitwijzen of deze kenmerken gebruikt kunnen worden om onderscheid te maken tussen, in de ICF gecombineerde, activiteiten en participatie.
4.	Fetters, 2010	Perspective on variability in the development of human action	Mensen zijn niet alleen ontworpen mét variabiliteit maar ook vóór variabiliteit. Het artikel onderzoekt het belang van variabiliteit om succesvol menselijk handelen te bewerkstelligen. Een tekort aan variabiliteit is hinderlijk voor de ontwikkeling van bekwame, functionele handelingen. Een te veel aan variabiliteit staat in de weg bij de productie van automatische, betrouwbare en specifieke functionele handelingen. Actief problemen oplossen als therapie, met het maken van fouten als onderdeel van het therapeutisch proces, is bepalend voor het succesvol leren van functionele handelingen. De rol van de fysiotherapeut is het creëren van de juiste omgeving en het verstrekken van task en environmental constraints die zelf geproduceerde functionele handelingen uitlokken.
5.	Hemmingsson & Jonsson, 2005	An occupational perspective on the concept of participation in the ICF - Some critical remarks	Het onderdeel participatie speelt een belangrijke rol in de ICF. Het artikel biedt een kritische analyse van dit onderdeel. Ter achtergrondinformatie worden de oorsprong en de huidige presentatie van de ICF toegelicht. Het onderdeel participatie onthult grote tekortkomingen op het gebied van subjectieve ervaringen van patiënten. Daarnaast heeft de ICF beperkingen op het gebied van het vastleggen van verschillende soorten van participatie in individuele situaties. Op basis van deze analyses worden de voor- en nadelen van het gebruik van de ICF besproken.
6.	Hoch et al., 2010	Integrating contemporary models of motor control and health in chronic ankle instability	De dynamische systeem theorie biedt een Constraint Led Approach voor de interpretatie van bewegingsbeperkingen gebaseerd op individuele, taak specifieke en omgevingsfactoren. Deze factoren werken op elkaar in om coördinatie en functionele variabiliteit te creëren, om zo bewegingsdoelen te behalen. De ICF is een model voor gezondheid gebaseerd op onderdelen van het lichaam, de persoon in het geheel en de persoon in het geheel in zijn of haar omgeving. Het combineren van de fundamentele componenten van beide theorieën biedt een model dat de link tussen instabiliteit en functies kan verklaren. Het doel van het artikel is te achterhalen hoe beide concepten gebruikt kunnen worden om beperkingen die geassocieerd zijn met chronische enkel instabiliteit te begrijpen.
7.	Holt et al., 2010	A Dynamic	Classificatie systemen, zoals Nagi of ICF, zijn steeds populairder geworden voor het categoriseren van verschillende niveaus van bewegingsstoornissen. Echter onderzoeken deze classificatie systemen niet

		Systems/constraints approach to rehabilitation	op welke manier een niveau het andere niveau beïnvloed. Het artikel beschrijft de dynamische systeem/constraints benadering om de relatie tussen verschillende niveaus te kunnen begrijpen. En om te achterhalen hoe deze benadering gebruikt kan worden om een nieuwe werkwijze tot stand te brengen voor de evaluatie en behandeling van bewegingsstoornissen. Om de relatie tussen beperkingen en lichaamsfuncties te begrijpen, moet de impact van verschillende taken en omgevingen in relatie tot de organismic constraints in beschouwing genomen worden. Fysiotherapeuten moeten daarvoor verkeerde combinaties tussen individuele bronnen, eisen van de taak en invloeden van de omgeving nagaan.
8.	Hutzler, 2007	A systematic ecological model for adapting physical activities: Theoretical foundations and practical examples	Het artikel biedt een op theorie en praktijk gebaseerd model voor het aanpassen van lichamelijke activiteiten. Het referentiekader bestaat uit de dynamische systeem theorie, de ICF en de adaptatie theorie. Een systematisch model wordt gepresenteerd bestaande uit het doel van de taak, taak criteria, beperkingen, prestatiefouten en adaptatie suggesties. Het gebruik van dit model wordt beschreven in verschillende situaties van lichamelijke activiteiten, inclusief lichamelijke opvoeding, revalidatie, competitie en recreatie.
9.	Newell, 1986	Constraints on the development of coordination	Constraints kunnen gezien worden als grenzen of kenmerken die beweging van een organisme overwegend beperken. Deze constraints bepalen de ontwikkeling van coördinatie. Het optimale patroon van coördinatie en controle voor een individu ontstaat door de interactie van drie categorieën van constraints, namelijk organismic constraints, environmental constraints en task constraints. De relatieve impact van de drie categorieën van constraints op het bewegingspatroon verschilt per specifieke situatie.
10.	Nordenfelt, 2003	Action theory, disability and ICF	Het doel van het artikel is een kritische analyse van de recent geïntroduceerde ICF, daarbij wordt speciaal aandacht besteed aan de definities van activiteiten en participatie. De auteur heeft de bedoeling te laten zien dat deze definities niet samenhangend zijn. Het theoretisch platform dat gebruikt wordt is de actie theorie. De conclusie, met betrekking tot activiteiten en participatie, is dat er verwarring is tussen de bekwaamheid voor actie en het werkelijk uitvoeren van een actie. De diagnose van de auteur is dat de ICF een nieuwe samenstelling nodig heeft op basis van de actie theorie.

11.	Sykes, 2008	The International Classification of Functioning, Disability and Health: Relevance and applicability to physiotherapy	Fysiotherapeutische zorgverlening is aan het veranderen en samengaan veranderd de manier waarop gezondheid en sociale zorg worden aangeboden. De ICF is een belangrijk middel dat fysiotherapie kan ondersteunen door het bieden van een gemeenschappelijke taal en consistente, betrouwbare informatie. Het ondersteunt de communicatie tussen disciplines en zorgt voor een meer op de patiënt gerichte aanpak. Het artikel biedt een schets van de ICF en het gebruik er van in de fysiotherapie.
-----	-------------	--	--