

Algemene informatie	
Namen studenten	Danielle de Haan & Alexander Tamarit de Reus
Studentnummers	500746651 & 500696249
Klas	FG_LF 411 & FG_LF 412
Module	Bachelor thesis
Opdracht	Bachelor thesis
SB docenten	Angelique Heinen & Sarah Scherer
Inleverdatum	02-06-2020

Inlevercriteria	
Lettertype	Arial, 11, regelafstand 1,1
Spelling & grammatica	Correct en prettig leesbaar
Verwijssysteem bronnen	Vancouverstijl
Aanleverformat	PDF
Lay-out	Overzichtelijk (titels en alinea's)
Aantal woorden/ pagina's	Conform opdracht

Bachelor thesis 2020



Bron: Hydroworx 2020

Wat is het effect van hydrotherapie op de grove motorische vaardigheden (van de onderste extremiteit) gemeten met de GMFM-66 of 88 bij kinderen van 2-17 jaar met een spastische cerebrale parese?

Titel: Herziene inzichten met betrekking tot hydrotherapie bij kinderen en adolescenten met spastische cerebrale parese: Een Systematic Review

Namen: Danielle de Haan & Alexander Tamarit de Reus.

Studentnummers: 500746651 & 500696249.

Opdrachtgever: Hogeschool van Amsterdam (HvA) faculteit: gezondheid.

Opleiding: Fysiotherapie.

Eerste beoordelaar: Xandra Olivier. (x.m.r.olivier@hva.nl)

Tweede beoordelaar: Janneke de Vries (j.e.de.vries2@hva.nl)

Eerste inleverdatum: 02-06-2020.

Plaats: Amsterdam.

Inhoud

Samenvatting.....	4
Inleiding	4
Spastische CP – conceptuele duiding.....	5
Motoriek.....	5
GMFCS.....	5
GMFM.....	6
Aanleiding.....	6
Doelstelling.....	7
Vraagstelling	7
Deelvragen.....	7
Methode.....	7
Zoekstrategie.....	7
Selectie artikelen.....	7
Kwaliteit beoordeling	7
Kwalitatief onderzoek.....	9
Resultaat literatuur.....	9
Resultaten van de zoekopdracht.....	9
Kwaliteit van de artikelen.....	9
Deelname grootte en omgeving.....	10
Participanten.....	10
Interventies.....	10
Uitkomsten van de interventie.....	10
Primaire uitkomstmaten.....	10
GMFM 66-88.....	10
Secundaire uitkomsten.....	11
Resultaten kwalitatief onderzoek.....	14
Hydrotherapie bij cerebrale parese.....	14
Discussie.....	16
Bias.....	16
Selectie.....	16
Beoordeling van de artikelen.....	16
Heterogeniteit.....	16
Therapietrouw.....	17
Meetinstrumenten.....	17
Beperkingen.....	17
Theoretische implicaties.....	17
Interviews.....	18
Conclusie.....	18
Aanbeveling.....	18
Wetenschappelijke aanbevelingen.....	18
Praktijk aanbevelingen.....	18
Verklaring van belangen.....	19
Over de auteurs.....	19
Dankwoord.....	19
Referenties.....	19
Bijlagen.....	24
Bijlage 1: Tabellen.....	24
Bijlage 2: Zoekstring.....	33
Bijlage 3: Topiclijst.....	36
Bijlage 4: Open codeerschema.....	38
Bijlage 5: Axiaal codeerschema.....	45
Bijlage 6: Afkortingen.....	49

Herziene inzichten met betrekking tot hydrotherapie bij kinderen en adolescenten met spastische cerebrale parese: Een Systematic Review

Danielle de Haan en Alexander Tamarit de Reus

Samenvatting

Doel: Het doel van deze systematic review (SR) is om een advies uit te brengen voor fysiotherapeuten over het effect van hydrotherapie op de grove motorische vaardigheden bij kinderen met spastische cerebrale parese (CP).

Inleiding: CP is een gedeeltelijke onvolledige hersenverlamming waar hoofdzakelijk de motoriek is aangedaan. CP wordt behandeld met oefentherapie maar hiernaast zou hydrotherapie ook een goede uitkomsten kunnen bieden. In deze SR wordt gekeken naar het effect van hydrotherapie op de grove motorische vaardigheden gemeten met de Gross Motor Function Measure (GMFM) 66 of 88 bij kinderen van 2-17 jaar met spastische CP.

Methode: Er is gezocht in vier databanken naar alle soorten artikelen. De selectie van de artikelen is uitgevoerd op basis van titel en abstract, gevolgd door de in- en exclusiecriteria. De randomised controlled trials (RCT) zijn door middel van de Cochrane checklist beoordeeld op methodologische kwaliteit. Naast het literatuuronderzoek zijn er ook interviews gehouden met fysiotherapeuten om te onderzoeken of de praktijk en de literatuur elkaar ondersteunen.

Resultaten: Uit de zoekactie zijn elf artikelen geselecteerd, waarvan acht RCT's, één SR, één single subject design en één review. De kwaliteit van de RCT's varieert van slecht tot goed. De hydrotherapeutische interventies verschilden van twee tot vijf keer per week met een duur tussen de 30 en 100 minuten voor zes tot zestien weken lang. In zes van de elf artikelen bleek hydrotherapie een statistisch significant effect te geven op de GMFM ($p \leq 0.05$). Daarnaast zijn er op de Timed up and go (TUG) en 10 minute walk test (MWT) ook significante verschillen gezien na de interventie. Tot slot zijn er zes fysiotherapeuten geïnterviewd. Al deze fysiotherapeuten geven aan dat er verbetering zichtbaar is op de grove motoriek en zijn van mening dat hydrotherapie twee keer per week 35 minuten effectief is. Door vier fysiotherapeuten wordt aangegeven dat het Halliwick concept als therapie wordt toegepast in combinatie met andere vormen van therapie.

Discussie: In deze SR is er sprake van diverse soorten bias. Oorzaken zijn het gebrek aan databases met de daaruit voortgekomen artikelen die passen bij de centrale onderzoeksvraag. Ook bleek er sprake te zijn van heterogeniteit, verschillen in doelgroep en zijn er enkele studies die wel een follow-up hebben toegepast. Om deze redenen is het moeilijk een duidelijk concluderende uitspraak te doen. Naast de literatuur zijn er zes interviews gehouden wat een relatief beperkt aantal is, echter is er ondanks dit sprake van verzadiging. Daarnaast hebben de fysiotherapeuten hydrotherapie gebruikt in combinatie met andere therapie vormen, waardoor het moeilijk is te zeggen of de effecten enkel komen door hydrotherapie.

Conclusie: Dit onderzoek laat zien dat een aantal studies een significante verbetering laat zien van de interventie hydrotherapie op de grove motorische vaardigheden bij CP patiënten. Daarnaast ervaren fysiotherapeuten hetzelfde effect en zien zij hydrotherapie als noodzaak. De combinatie van hydrotherapie met andere therapie vormen wordt vanuit de literatuur aanbevolen en ondersteund door de fysiotherapeuten.

Inleiding

Voor de opleiding fysiotherapie aan de Hogeschool van Amsterdam, faculteit gezondheid wordt er een bachelor thesis (BT) geschreven. Deze BT wordt gepubliceerd als een herziene systematic review (SR). Voor deze thesis is er gekozen voor de volgende centrale onderzoeksvraag:

Wat is het effect van hydrotherapie op de grove motorische vaardigheden (van de onderste extremititeit) gemeten met de GMFM-66 of 88 bij kinderen van 2-17 jaar met een spastische cerebrale parese?

Cerebrale parese (CP) ook wel cerebral palsy of spasticiteit genoemd, is een gedeeltelijke onvolledige hersenverlamming^{1,2,3}. Bij CP is er een vermindering van functionele capaciteiten, hierbij kan worden gedacht aan: verlies van spierkracht, motorische controle, coördinatie, balans en mobiliteit. In sommige gevallen kan er sprake zijn van een scoliose, heup dislocatie, contracturen, verlammingen, spraakproblematieken, intellectuele achterstanden en epileptische aanvallen. CP bestaat uit drie types namelijk:

spastische, dyskinetische en atactische CP^{3,4}. Binnen deze SR wordt onderzoek gedaan naar spastische cerebrale parese, omdat de meeste patiënten deze vorm van CP hebben.

Spastische CP - conceptuele duiding

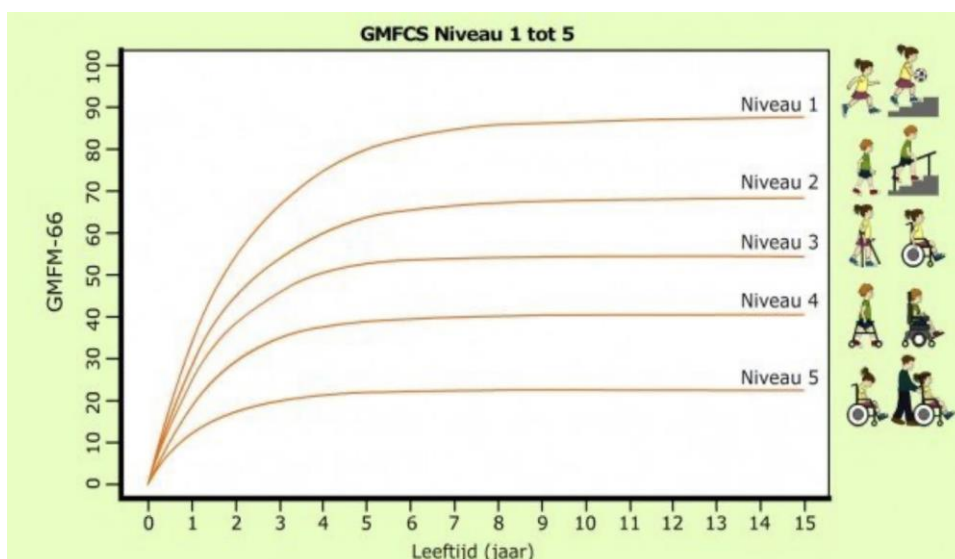
Spastische CP komt bij 75-80% van de CP-patiënten voor. Bij spasticiteit is er sprake van een overactiviteit van reflexen in één of meerdere spiergroepen. Bij spasticiteit aan één zijde van het lichaam is er sprake van unilaterale parese of hemiparese. Patiënten kunnen in deze vorm van CP hun armen en benen minder goed gebruiken. Bij spasticiteit aan beide zijden van het lichaam is er sprake van bilaterale parese, diplegie of tetraparese. Bij diplegie kunnen patiënten hun beide benen niet goed bewegen. Bij een tetraparese (tetra = vier) gaan de bewegingen bij zowel de armen als benen moeilijk. Bij quadriplegie of quadriparese is er sprake van spasticiteit van het gelaat, mond en keel^{5,6}. Bewegingen verlopen bij een spastische CP krampachtig met als gevolg hypertonie van de spieren ongeacht van de beweegsnelheid. Gecoördineerde of selectieve bewegingen, zoals iets vasthouden kost veel moeite, omdat spieren gericht en apart moeten aanspannen. Patiënten ervaren vaak dat bewegingen moeilijk gaan en veel inspanning kost.

Motoriek

De motoriek wordt vanaf jonge leeftijd al ontwikkeld en wordt aangestuurd vanuit de hersenen. Deze ontwikkeling gaat in een heel snel tempo waarbij grove motoriek zich eerst ontwikkelt en later de fijne motoriek. Met grove motoriek wordt bedoeld alle grote bewegingen die gemaakt worden met de armen, benen en het hoofd. Enkele voorbeelden zijn: omrollen, kruipen, lopen, springen en schoppen. Met fijne motoriek worden kleine bewegingen met de handen en vingers bedoeld. Deze gebruikt men voor het grijpen en manipuleren van voorwerpen. Voorbeelden hiervan zijn: tekenen, nagels lakken, knippen, schrijven, rits openen en sluiten⁷.

GMFCS

De Gross Motor Function Classification System I/V (GMFCS) classificeert de ernst van CP en wordt veelal gebruikt binnen de literatuur. Deze classificatie beschrijft de functionele mogelijkheden, algemene beperkingen, het zelfstandig kunnen voortbewegen en vervoeren. Om het niveau van een patiënt te bepalen wordt gekeken naar (spontane) bewegingen, activiteiten en leeftijd gerelateerde bewegingen. Er is ook een mogelijkheid om een voorspelling te doen over toekomstige motorische vaardigheden zie figuur 1. Het GMFCS-niveau is te bepalen vanaf twee jaar en wordt verdeeld over vijf niveaus^{8,9,10} (Zie bijlage 1 tabel 1).



Figuur 1: GMFCS-level weergegeven aan de hand van de GMFM-66 score ten opzichte van de leeftijd van het kind¹¹.

GMFM

De Gross Motor Function Measure (GMFM) 66-88 is een vragenlijst die ontwikkeld is voor kinderen met CP met als doel om de motoriek te scoren. Dit wordt gedaan door een score 0, 1, 2, 3 of NT (Niet getest) in te vullen. Het meetinstrument is een gestandaardiseerd observatie instrument die is gevalideerd om veranderingen te meten in de tijd. De GMFM 66 en 88 hebben vijf dimensies waarop gescoord wordt^{12,13}.

A: Liggen en rollen;

B: Zitten;

C: Knielen en kruipen;

D: Staan;

E: Lopen, rennen en springen.

Aanleiding

Ongeveer één op de vijfhonderd pasgeboren kinderen krijgt te maken met CP en dit ontwikkelt zich tijdens het eerste levensjaar⁵. Wereldwijd zijn er zeventien miljoen mensen met CP¹⁴. 64% tot 75% van de kinderen met CP worden geboren vóór 26 weken zwangerschap of met een geboortegewicht van minder dan 1000 g^{15,16}. De incidentie van kinderen met CP in Nederland is tussen de 150 en 250 kinderen per jaar¹⁷. Kinderen met CP hebben een grote kans op een ontwikkelingsachterstand. Dit resulteert dat patiënten later gaan rollen, zitten, kruipen, staan en lopen¹⁸.

Om de ontwikkeling van patiënten in kaart te brengen gebruiken kinderfysiotherapeuten het van Wiechenschema^{19,20}, de Alberta Infant Motor Scale (AIMS)²¹ en de movement ABC. Het van Wiechenschema bestaat uit twee delen: 0-15 maanden en 15 tot 54 maanden. Daarin geeft het van Wiechenschema de mijlpalen, ook wel herkenningspunten van de grove motoriek weer op leeftijd. In de conceptrichtlijn over diagnostiek en behandeling van patiënten met spastische CP staat geschreven dat patiënten in staat zijn tot omrollen op de leeftijd van ongeveer achttien maanden tot twee jaar^{22,23}. Daarnaast kunnen ze naar schatting op de leeftijd van twee en een half jaar kruipen en zitten^{22,24,25,26}. Het zelfstandig lopen bereiken kinderen met

CP vanaf de leeftijd vijf tot tien jaar. Echter is het nog niet vanzelfsprekend dat kinderen met CP kunnen of gaan lopen. Eén op de drie patiënten met CP komt uiteindelijk niet tot zelfstandig lopen.

Oefentherapie kan ondersteuning geven in het verbeteren van de grove motorische vaardigheden²⁷. Momenteel worden er veel interventies uitgevoerd in de vorm van oefentherapie, waarbij de focus ligt op het verbeteren van de spierkracht, motorische controle, coördinatie, balans en mobiliteit²⁸. Naast oefentherapie wordt ook hydrotherapie geadviseerd, omdat het blijkt dat dit goede effecten heeft op de motoriek, spasticiteit en de spiertonus van de patiënt. Hydrotherapie wordt in verschillende trainingsvormen aangeboden, zoals oefeningen in het water, het Halliwick concept, wandelen in het water op een loopband en spelactiviteiten in het water.

Fysiotherapeuten in de revalidatie van CP-patiënten behandelen vaak in de vorm van oefentherapie, maar hydrotherapie kan ook als mogelijke interventie aangeduid worden. Deze fysiotherapeuten zijn meestal niet bekend met de mogelijkheden van hydrotherapie en welke effecten dit heeft op de grove motoriek. Om deze reden is het van belang dat fysiotherapeuten bewust worden van de mogelijkheden en wat de effecten zijn van hydrotherapie bij kinderen met CP.

In 2016 is er een systematische review gepubliceerd van Roostaei et al.²⁹ met de volgende doelstelling: "het herzien van de literatuur over de effecten van een hydrotherapeutische interventie op de grove motoriek van kinderen met CP". Een belangrijke aanbeveling vanuit deze systematische review is dat er meer onderzoek nodig is met behulp van goed opgezette studies die van hoge betrouwbaarheid zijn. Geïnspireerd door dit onderzoek is er door de auteurs besloten om te kijken of er in de periode van 2016 tot en met 2020 nieuwe onderzoeken of studies zijn gedaan op dit gebied, zodat er mogelijk wel een uitspraak gedaan kan worden over de effecten van hydrotherapie op de grove

motorische vaardigheden. Aan de hand van deze systematische review wordt er een herzien systematische review geschreven over de effecten van hydrotherapie bij patiënten met CP.

Doelstelling

Het doel van deze SR is om aan de hand van een literatuuronderzoek en resultaten vanuit interviews met fysiotherapeuten een adviesrapport op te stellen voor fysiotherapeuten die werkzaam zijn in de revalidatie bij CP. Dit zodat de effecten van hydrotherapie op de grove motorische vaardigheden vanuit de literatuur wordt ondersteund door praktijkervaringen. Op deze manier kunnen fysiotherapeuten een passende hydrotherapeutische interventie geven met de juiste methode, intensiteit, tijdsduur en voorwaarden om te voldoen aan de hulpvraag van de patiënt of verzorgers.

De auteurs van deze SR willen dit onderzoeken, omdat het nog niet duidelijk is wat het effect is van hydrotherapie bij patiënten met CP op de grove motoriek. Ook is het niet duidelijk hoe de hydrotherapeutische interventie wordt gegeven. Naast de literatuurstudie worden er ook semi-gestructureerde interviews afgenomen bij fysiotherapeuten die werken in de revalidatie bij CP patiënten. In deze interviews zullen vragen worden gesteld die gebaseerd zijn op de meningen van fysiotherapeuten en hun ervaringen met oefentherapie en hydrotherapie bij patiënten met CP.

Vraagstelling

Vanuit de literatuur zijn er aanwijzingen dat hydrotherapie een mogelijk effect heeft op de grove motorische vaardigheden. Echter is er op dit moment nog onvoldoende onderzoek gedaan om het te kunnen aantonen en onderbouwen. Vanuit deze gedachte is de volgende centrale onderzoeksvraag opgesteld:

Wat is het effect van hydrotherapie op de grove motorische vaardigheden (van de onderste extremiteit) gemeten met de GMFM-66 of 88 bij kinderen van 2-17 jaar met een spastische cerebrale parese?

Om op deze hoofdvraag antwoord te geven, wordt gebruik gemaakt van onderstaande deelvragen.

Deelvragen

1. Welke interventies worden er door fysiotherapeuten toegepast bij patiënten met CP?
2. Welke interventies hebben effect op de grove motorische vaardigheden bij patiënten met CP?
3. Wat zijn volgens fysiotherapeuten de effecten van hydrotherapie op de grove motorische vaardigheden?

Methode

Zoekstrategie

Om de centrale onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden, is er vooraf een PICO (Patient, intervention, comparison and outcome) opgesteld (Zie tabel 2). Voor elk onderdeel van het PICO-model wordt gebruik gemaakt van Mesh terms om vervolgens te zoeken naar artikelen in Pubmed, Google Scholar, Academia en CINAHL. Daarnaast wordt er relevante informatie gehaald uit het boek kinderfysiotherapie³⁰ en uit meerdere onlinebronnen.

Selectie artikelen

Beide auteurs hebben met de zoekstring gezocht in Pubmed, Google Scholar, Academia, CINAHL, ProQuest en ScienceDirect (Zie bijlage 2). Er is gekeken naar de titel en abstract en vervolgens zijn de in- en exclusiecriteria toegepast (Zie tabel 3). Bij de artikelen is ook gekeken naar de taal en zijn artikelen met een andere taal dan Nederlands, Engels of Duits niet meegenomen voor verdere analyse.

Kwaliteit beoordeling

Bij het beoordelen van de kwaliteit wordt gebruik gemaakt van de piramide van evidentie en de Cochrane checklist³¹. De piramide van evidentie is een hiërarchie van de mate van bewijsvoering die is gerangschikt op verschillende bewijsniveaus³² (Zie bijlage 1 tabel 4). Dit bewijs kan variëren van de meningen van deskundige tot een SR of meta-analyse.

Daarnaast wordt de methodologische kwaliteit van de randomised controlled trials (RCT's) beoordeeld door de auteurs met de Cochrane checklist. De Cochrane checklist bestaat uit tien punten over de validiteit van het artikel en de toepasbaarheid in de praktijk. Er kan

gescoord worden op een tien puntenschaal. Deze punten worden geïdentificeerd als:
 0-3 punten: slecht.
 4-5 punten: redelijk.
 6-8 punten: goed.
 9-10 punten: zeer goed.

Tabel 2: PICO-model

P	Children with cerebral palsy OR adolescents with cerebral palsy OR children with spastic cerebral palsy
I	Aquatic Intervention OR aquatic aerobic exercise OR aquatic therapy OR Pediatric aquatic therapy OR aquatic exercise program OR Aquatic exercise OR aquatic intervention OR swimming OR aquatic training OR Aquatic therapy OR aquatic skills
C	N.v.t.
O	Motor Skills OR walking OR motor function OR gross motor function measure OR Canadian occupational performance measure OR 6MWT OR 10MWT

Tabel 3: In-exclusiecriteria

Inclusie criteria	Uitwerking	Exclusie criteria	Uitwerking
Doelgroep: Kinderen 0-17 jaar.	De Doelgroep: kinderen 0-17 jaar, is gekozen omdat bij aangeboren CP het eerste levensjaar het belangrijkste is als het gaat om de ontwikkeling van de hersenaandoening. Ook kunnen kinderen op latere leeftijd door bijvoorbeeld een trauma te maken krijgen met CP. Om deze redenen is er gekozen om ruim de leeftijd toe te passen.	Kinderen die naast CP, co-morbiditeiten hebben.	Wanneer er naast CP ook sprake is van co-morbiditeiten bij kinderen en andere kinderen geen co-morbiditeiten hebben, kan dit een negatieve invloed hebben op de onderzoeksresultaten.
Alleen spastische CP.	Omdat spastische CP de meest voorkomende type CP is.	Artikelen die niet in het Nederlands, Engels of Duits zijn geschreven.	Artikelen moeten op de juiste manier kunnen worden geïnterpreteerd. Bekende talen zijn Nederlands, Engels en Duits.
Artikelen gericht op hydrotherapie.	Wanneer de artikelen niet gericht zijn op hydrotherapie zullen de resultaten niet relevant zijn. Deze literatuurstudie zal bestaan uit minimaal tien artikelen die enkel betrekking hebben op hydrotherapie bij kinderen met CP.	Meetinstrumenten die niet gericht zijn op de grove motoriek.	Alleen meetinstrumenten die relevant zijn voor de grove motoriek worden meegenomen. Artikelen gebaseerd op andere uitkomstmaten zijn niet relevant voor de onderzoeksvraag.
Deze meetinstrumenten worden meegenomen: 1. Standaard lichamelijk onderzoek (SLO) bij kinderen met een centrale motorische parese. 2. GMFM-88. 3. GMFM-66. 4. GMFCS.	De meetinstrumenten zoals hiernaast vermeld staat worden meegenomen, omdat deze meetinstrumenten relevante resultaten kunnen opleveren en gericht zijn op het gebied van de grove motoriek.		

Kwalitatief onderzoek

Semi-gestructureerd interview

Om de deelvraag: "Wat zijn volgens fysiotherapeuten de effecten van hydrotherapie op de grove motorische vaardigheden?" te beantwoorden is er een kwalitatief onderzoek opgesteld in de vorm van een semi-gestructureerd interview. In dit interview worden open en gesloten vragen gesteld met behulp van een topiclijst. De topiclijst is een leidraad voor het interview met daarin gespreksonderwerpen. Deze gespreksonderwerpen kunnen in een willekeurige volgorde worden gesteld, waarbij ook doorvragen mogelijk is³³. (Zie bijlage 3)

Het afnemen van de interviews is gedaan aan de hand van een individueel vraaggesprek tussen de onderzoeker(s) en de fysiotherapeuten. Dit interview is opgenomen om later te beluisteren, transcriberen en te analyseren. De vraaggesprekken zijn gericht op wat de fysiotherapeuten merken bij het aanbieden van hydrotherapie op grove motorische vaardigheden van patiënten met CP en hun meningen over de verschillende soorten therapie. Na de vraaggesprekken is het kwalitatief onderzoek voortgezet in de volgende fases. 1: Afnemen van interviews; 2: Transcriberen van het interview; 3: Open codering; 4: Axiaal coderen; 5: Selectief coderen; 6: Concluderen^{34, 35}. Voor het coderen in fase 3, 4 en 5 is gebruik gemaakt van het softwareprogramma ATLAS.ti³⁶.

Resultaat literatuur

Resultaten van de zoekopdracht

De eerste zoekactie vanuit alle databases leverde totaal 678 resultaten op. Er zijn in PubMed 25 artikelen gevonden. Google Scholar gaf 621 resultaten, Academia gaf 1 resultaat en tot slot gaf CINAHL 31 resultaten. De databases ProQuest en ScienceDirect gaven geen resultaten. Bij deze artikelen is er gekeken naar de titel en of deze aansluit bij de centrale onderzoeksvraag. Vervolgens zijn de dubbele artikelen eruit gehaald en is er gekeken naar de abstract. Hierna zijn de

inclusie- en exclusiecriteria toegepast waardoor er uiteindelijk een totaal van elf artikelen over is gebleven (Zie figuur 2). De karakteristieken van de elf artikelen staan beschreven in bijlage 1 tabel 5 met daarin het aantal participanten, leeftijd, GMFCS-level, interventie en duur. Daarnaast staat in bijlage 1 tabel 6 een samenvatting van de resultaten en meetinstrumenten van de artikelen.

Kwaliteit van de artikelen

De elf artikelen bestaan uit één SR, acht RCT's, één review en één single subject design^{29,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46}. Drie artikelen zijn niet beoordeeld met de Cochrane checklist vanwege het feit dat dit geen RCT's zijn^{29,38,46}. De overige acht artikelen zijn wel met de Cochrane checklist beoordeeld^{37,39,40,41,42,43,44,45}. Dit betreft namelijk RCT's. Deze RCT's scoorden gemiddeld tussen de drie en acht punten op een schaal van nul tot tien. Dit houdt in dat de kwaliteit van de acht artikelen variëren van slecht tot goed. Van de acht RCT's waren twee artikelen van slechte kwaliteit^{39,44}, twee artikelen zijn van redelijke kwaliteit^{37,43} en vier artikelen zijn van goede kwaliteit^{40,41,42,45} (Zie tabel 7).

Zoals hierboven is beschreven worden de RCT's beoordeeld met de Cochrane checklist. De Cochrane checklist bestaat uit tien punten om de validiteit van de artikelen te kunnen bepalen. In tabel 7 worden de verschillende artikelen naast elkaar weergegeven zodat er een duidelijk overzicht is. In alle artikelen zijn de patiënten gerandomiseerd binnen de interventiegroep of de controlegroep. De manier van blinding was niet adequaat uitgelegd en er is hierdoor veel discrepantie tussen de artikelen. In vier artikelen waren degenen die de patiënten insloten niet op de hoogte in welke groep zij kwamen^{39,40,43,45}. Daarnaast waren in één artikel zowel de patiënt als de behandelaar geblindeerd⁴² en bij vier andere artikelen waren ook de effectbeoordelaars geblindeerd^{40,41,42,45}. In zeven artikelen is het duidelijk zichtbaar dat de groepen aan het begin van het onderzoek vergelijkbaar waren^{37,39,40,41,42,44,45}. Echter was de follow-up beperkt. Zo is in twee artikelen een

duidelijke follow-up beschreven^{39,40}. Daarnaast is er in vijf artikelen beschreven of de groepen afgezien van de interventie gelijk zijn behandeld^{37,40,41,43,45}. De invloeden van publicaties en/of sponsoring zijn beschreven in vier artikelen. Deze vier artikelen geven aan dat er geen invloed is van selectieve publicatie^{40,41,43,45}. Tot slot geven drie van de vier artikelen weer dat er geen invloed is van sponsoren^{41,43,45}.

Deelname grootte en omgeving

Het gemiddelde aantal patiënten die deelnamen aan de geïncorporeerde artikelen is zeventien. Dit is zonder de artikelen van Roostaei et. al.²⁹ en Khalaji et. al.⁴⁶ Van deze artikelen hebben we de aantallen niet meegenomen, omdat hier artikelen in staan die de auteurs ook gebruiken voor het schrijven van dit artikel. Ondanks dat het gemiddelde zeventien patiënten is, is het verschil in de artikelen relatief groot. In één artikel is maar één patiënt gevolgd en in de grootste studie hebben 32 patiënten deelgenomen (Zie bijlage 1 tabel 5). De artikelen die gebruikt worden in deze SR komen uit verschillende landen. Zo komen de artikelen uit Griekenland, Servië, Turkije, Israël, Iran, Verenigde staten, Zuid-Afrika en Nigeria. Daarnaast komen er twee uit Australië en heeft één artikel auteurs uit meerdere landen.

Participanten

In de RCT's die allemaal een vorm van hydrotherapie gebruiken, is er gekeken naar de leeftijd van de patiënten en er is gekeken naar het type CP met de bijbehorende GMFCS-level. De gemiddelde leeftijd van de patiënten is negen jaar. Er waren hierbij wel verschillen, zo is er in één onderzoek al gekeken vanaf een jaar en andere onderzoeken keken pas vanaf dertien jaar. Het type CP bij de meeste patiënten was spastische CP. Dit kwam in zeven van de acht RCT's voor^{37,39,40,41,42,44,45}. Daarnaast is er in één artikel⁴⁰ ook dyskinetische CP meegenomen en in één artikel⁴³ was het type CP onbekend. De spastische CP die het meeste voorkomt is diplegie. Dit kwam in vier van de acht RCT's naar voren^{37,39,41,42}. Diplegie werd gevolgd door hemiplegie die voorkomt in drie van de acht RCT's^{39,41,42}. Tot slot de GMFCS-

levels in de verschillende RCT's. Van de acht RCT's komt GMFCS-level III het meeste aan bod, namelijk in alle artikelen is dit level meegenomen^{37,39,40,41,42,43,44,45}. Vervolgens komen GMFCS-level I en II, die zijn in zes van de acht RCT's meegenomen^{39,40,41,42,43,45}. GMFCS-level IV is in vier RCT's meegenomen^{39,41,42,45} en GMFCS -level V is maar in één RCT meegenomen³⁹ zie bijlage 1 tabel 5.

Interventies

In alle onderzoeken betreft de interventie hydrotherapie (Zie bijlage 1 tabel 5). In één artikel werden twee hydro interventies ten opzichte van elkaar vergeleken waarbij de resultaten weinig tot niet verschillen⁴². In drie onderzoeken worden voornamelijk zwemtechnieken aangeleerd op verschillende intensiteiten en verschillende duur^{37,39,40}. In het artikel van Retarekar et al.³⁸ werd alleen aerobe training gegeven in de vorm van een loopband in het water, rennen, springen enz. Deze aerobe trainingsvorm werd ook gegeven in het artikel van Roostaei et al.²⁹ Maar Roostaei et al.²⁹ gebruikte ook trainingen met weerstand van het water en het Halliwick concept. Dit laatste werd ook gebruikt in drie andere artikelen^{42,46,43}. De laatste drie artikelen^{41,44,45} bestaan de interventies uit spierversterkende oefeningen in het water, stretchen en in twee artikelen tevens aerobe trainingsvormen^{41,45}.

Uitkomsten van de interventie

Primaire uitkomstmaten

GMFM 66-88

Uit de resultaten van de artikelen zijn verschillende uitkomsten naar voren gekomen op de GMFM 66 of 88. Acht van de elf artikelen hebben de GMFM-scorelijst gebruikt waarvan zes artikelen een significant verschil hebben laten zien ($p = <0.05$) na de interventie^{29,38,39,43,44,45}. Twee artikelen^{37,41} geven aan geen significant verschil aan te tonen maar bij één van deze twee artikelen ziet men bij de interventiegroep wel een trend naar verbetering op de GMFM score³⁷. In één artikel dat na de interventie een significant verschil aantoonde, bleek dit effect na de follow-up niet meer te bestaan³⁹ (Zie bijlage 1 tabel 6).

Secundaire uitkomstmaten

Uit de artikelen zijn ook andere resultaten gemeten met meetinstrumenten anders dan de GMFM 66-88. Bij het meten van deze meetinstrumenten maken de patiënten grove motorische bewegingen. In een artikel wordt de 1 minute walk test (MWT) gebruikt als meetinstrument. Dit is in het artikel van Declerck et al.⁴⁰ Hier is na de interventie een significant effect zichtbaar ($p=0.043$) voor de interventiegroep. Echter is er na vijf weken follow up geen significant verschil meer⁴⁰.

De 6 MWT is gebruikt in twee artikelen. In het eerste artikel is op de 6 MWT een significante verbetering gevonden ten opzichte van de baseline³⁸. Zo heeft de patiënt zichzelf met 56 meter verbeterd. Van de elf artikelen in Roostaei et. al.²⁹ hebben zes artikelen de 6 MWT omschreven, waarin de helft een significant verschil is waargenomen. In dit artikel is tevens een significant verschil op de 10 MWT aangetoond. De 10 MWT is tevens beschreven in het artikel van Santos et al. waarin ook een significant verschil ($p=0.028$) is aangetoond in de interventiegroep⁴⁴.

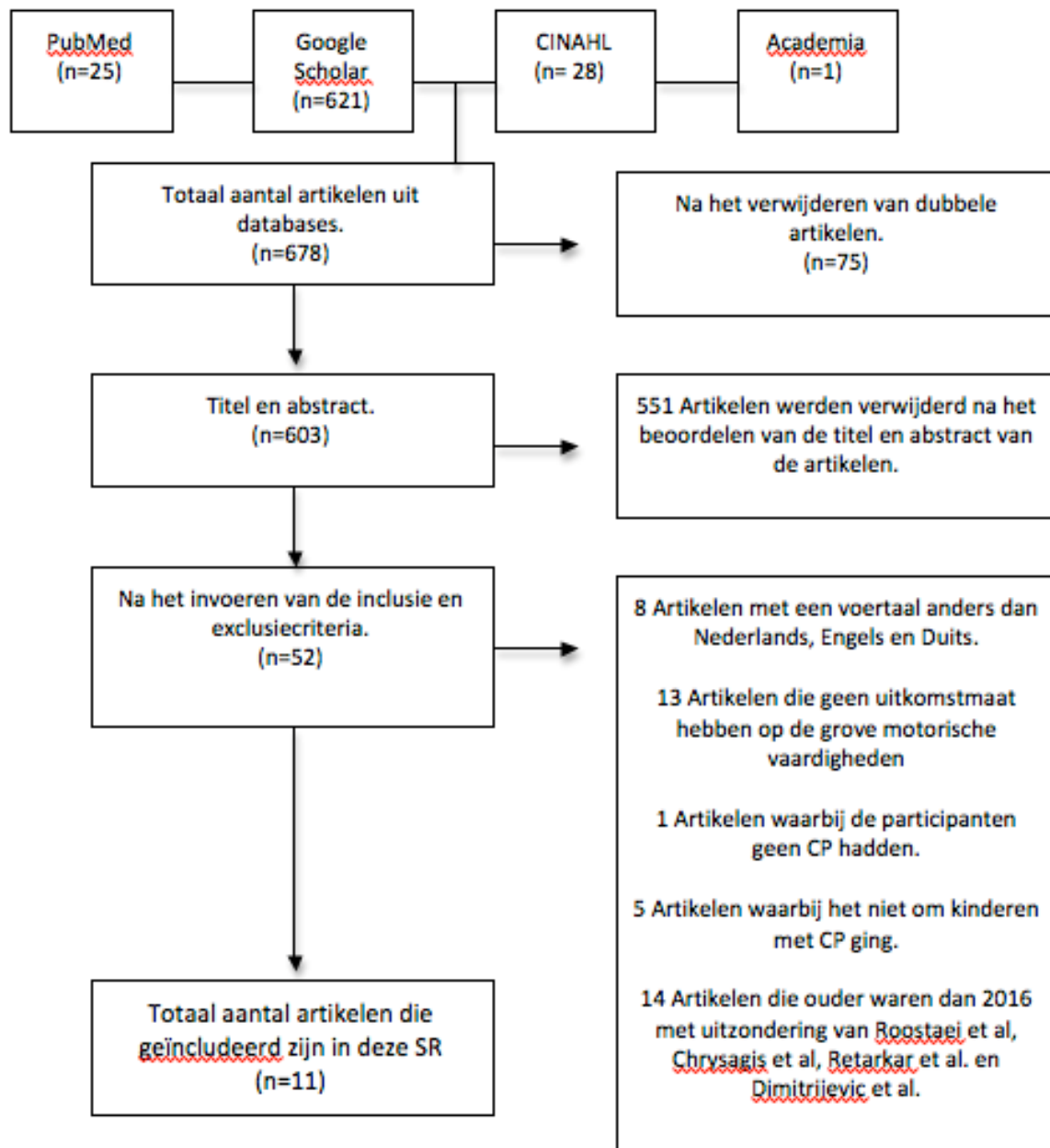
De water orientation test alyn 2 (WOTA 2) is een meetinstrument voor het evalueren van functies bij de patiënten in het water. Het is een evaluatie dat is gebaseerd op het Halliwick concept. Dit meetinstrument is in drie artikelen gebruikt. In alle drie de artikelen gaven ze aan dat er een verbetering dan wel niet een significant verschil is gemeten ($p < 0.05$)^{39,40,42}. Echter is in het artikel van Dimitrijevic et al.³⁹ na drie weken follow up geen significant verschil meer waarneembaar³⁹.

In één artikel is de range of motion (ROM) gemeten met een goniometer. Hieruit zijn er significante verbeteringen gevonden in het passief bewegen bij heup abductie en heup extensie. Bij het actief bewegen waren de bewegingen schouder flexie en schouder abductie significant verbeterd³⁷.

Bij de Timed up and go (TUG) test is er in het artikel van Hutzler et al.⁴² een minimaal significant verschil gevonden⁴².

Tot slot is er in de review van Khalaji et al.⁴⁶ gekeken naar meerdere artikelen, waarbij alle verbeteringen zijn geclusterd onder het international classification of functioning, disability and health (ICF). Dit houdt in dat er op alle vlakken van het ICF (functie, activiteiten en participatie) een verbetering heeft plaatsgevonden⁴⁶.

Figuur 2: Stroomdiagram



Tabel 7: Beoordelingslijst

	Was de toewijzing van de interventie aan de patiënten gerandomiseerd?	Was degene die patiënten insluit niet op de hoogte van de randomisatievolgorde?	Waren de patiënten en behandelaars geblindeerd voor de behandeling?	Waren de effectbeoordelaars geblindeerd voor de behandeling?	Waren de groepen aan het begin van de trial vergelijkbaar?	Is van een voldoende proportie van alle ingesloten patiënten een volledige follow-up beschikbaar?	Zijn alle ingesloten patiënten geanalyseerd in de groep waarin ze waren gerandomiseerd?	Zijn de groepen, afgezien van de interventie, gelijk behandeld?	Is selectieve publicatie van uitkomsten voldoende uitgesloten?	Is ongewenste invloed van sponsoren/academic bias voldoende uitgesloten?	Totaal score:	Toepasbaarheid
Chrysagis et al. 2009	✓	✓	-	-	✓	-	✓	✓	-	-	5	+
Dimitrijevic et al. 2012	✓	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	3	+/-
Declerck et al. 2016	✓	-	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	6	+/-
Adar et al. 2017	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	8	+
Hutzler et al. 2018	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-	6	+
Ballington et al. 2018	✓	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	4	+/-
Santos et al. 2018	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	3	-
Akinola et al. 2019	✓	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	6	+/-

Resultaten kwalitatief onderzoek

Hydrotherapie bij cerebrale parese

Groep 1: N=6. Gericht op hydrotherapeutische interventies bij patiënten met CP. Score Fysiotherapeuten (N=6) (Zie Bijlage 4 en 5).

Groep 1: Open semigestructureerde vragen hydrotherapie bij cerebrale parese:

1. Welke interventies worden er door fysiotherapeuten toegepast bij patiënten met CP?
2. Welke interventies hebben effect op de grove motorische vaardigheden bij patiënten met CP?
3. Wat zijn volgens fysiotherapeuten de effecten van hydrotherapie op de grove motorische vaardigheden?

Hulpvraag:

Kenmerken zijn: Dagelijkse activiteiten, zelfstandigheid, terug naar eigenniveau en de hulpvraag is altijd in overleg met deskundige en verzorgers.

Behandelplan:

Kenmerken zijn: Functioneel en individueel trainen. Zwemmen en drijven en behandelingen gericht op mobiliteit, spierkracht en conditie.

Interventies:

Kenmerken zijn: Functionele interventies, Krachttrainingen en hydrotherapie, zoals Halliwick, zwemtechnieken en oefeningen in het water.

Intensiteit:

Kenmerken zijn: Duur van de interventie in tijd per sessie en aantal sessies per week.

Voorwaarden:

Kenmerken zijn: Temperatuur tussen 30-32 graden, manier van begeleiden, hulpmiddelen in het water, lager cognitieniveau van het kind en de mogelijkheden van hydrotherapie in combinatie met andere therapieën.

Grove motoriek:

Kenmerken zijn: Functionele vooruitgangen in het maken van grove bewegen en het gebruiken van meetinstrumenten, zoals GMFCS en GMFM om de grove motoriek in kaart te brengen om als evaluatie meetinstrument.

Voordelen:

Kenmerken zijn: Een vrijere bewegelijkheid, het verminderen van spierspanning en de positieve emotie van het water.

Nadelen:

Kenmerken zijn: Tijdrovend, vermoeidheid en de emotie van het kind in het water met gevolgen tot meer spiertonus en spasticiteit.

De resultaten van de interviews zijn gebaseerd op de meningen van zes fysiotherapeuten, waarvan vier in Nederland en twee uit België. De fysiotherapeuten zeggen het volgende: CP patiënten worden bij de eerste behandeling van de fysiotherapeut op de grove motorische vaardigheden getest middels de GMFM 66-88 en het GMFCS. In sommige gevallen maken ze gebruik van de Movement ABC en het standaard lichamelijk onderzoek. Aan de hand van de testen, observatie en de hulpvraag wordt een multidisciplinair behandelplan opgesteld.

Hydrotherapie wordt niet altijd gegeven, maar de keuze voor hydrotherapie mag een patiënt niet ontnomen worden. Hydrotherapie blijkt uit de interviews een bijdrage te leveren op de grove motoriek en is soms zelfs noodzakelijk om een kind in beweging te krijgen. De doelen die het meeste voorkomen bij het geven van hydrotherapie zijn: Zelfredzaamheid, conditie behouden en het aanleren van zwemtechnieken. Daarbij gebruikten een aantal fysiotherapeuten het Halliwick concept en ook hulpmiddelen ter ondersteuning.

Voor een optimale hydro therapeutische interventie is het belangrijk om aan bepaalde voorwaarden te voldoen. Om de juiste voorwaarden te bepalen is er gekeken naar het gemiddelde en naar de overeenkomsten tussen de fysiotherapeuten. De voorwaarden zijn geen regels waaraan men zich moet houden, maar een advies.

Uit de voorwaarden blijkt dat fysiotherapeuten en patiënten gemiddeld 35 minuten in het water zijn. Eén fysiotherapeut zegt daarop: “Maarja als je 20 minuten effectief kan oefenen ben je wel blij” (Zie bijlage 4). Daarbij is het wel van belang dat patiënten worden geassisteerd bij het aan en uitkleden en dat er rekening gehouden moet worden dat hydrotherapie en het omkleden vermoeiend is voor de patiënten. Het is mogelijk dat 35 minuten hydrotherapie te vermoeiend of te belastend is voor de patiënt, waardoor de therapie aangepast moet worden.

Wat betreft de frequentie zijn fysiotherapeuten het met elkaar eens. Zij geven aan dat één keer per week al belastend kan zijn voor de patiënt en bij andere patiënten zou je elke dag willen oefenen. Gemiddeld gezien zou twee keer per week voldoende zijn, mits dat haalbaar is in de praktijk. De watertemperatuur is een belangrijke factor bij hydrotherapie in verband met het reduceren van de spiertonus en spasticiteit. Gemiddeld gezien wordt een watertemperatuur van 32 graden aangehouden en de boven temperatuur dient ook warm te zijn. Bij patiënten met GMFCS-level I en II mag de watertemperatuur lager zijn dan 32 graden, omdat de intensiteit hoger ligt. Een andere voorwaarde is dat het bad in hoogte verstelbaar moet zijn, zodat de druk op de gewrichten afneemt. Daarnaast is een goede vertrouwensband essentieel. Om de vertrouwensband te bevorderen begint de fysiotherapeut één op één zowel in het water als op het droge. Wanneer de patiënt zelfredzaam is en er is een vertrouwensband met de fysiotherapeut is ontstaan, kan er mogelijk in een klein groepje geoefend worden.

Tot slot zijn de fysiotherapeuten van mening dat hydrotherapie, zoals die hierboven beschreven staat effect heeft op de grove motorische vaardigheden. Echter doen zij dit in combinatie met oefentherapie, waardoor er niet geconcludeerd kan worden dat de effecten alleen komen door hydrotherapie. Hydrotherapie kent daarentegen vele voordelen zoals, het reduceren van de spiertonus, het reduceren van spasticiteit en zorgt de opwaartse kracht van het water dat patiënten zich in het water beter kunnen voortbewegen ten opzichte van op het droge.

Respondenten zeggen:

-4 Respondenten (N=4) Geven aan dat de hulpvraag vaak gebaseerd is op een stuk zelfstandigheid, zoals zelfstandig kunnen lopen.

-5 Respondenten (N=5) Geven aan dat lopen één van de meeste gestelde hulpvragen is. Ouder vragen zich hierbij af of hun kind ooit zou kunnen lopen.

-4 Respondenten (N=4) Geven aan dat een behandelplan vooral functioneel moet zijn.

-3 Respondenten (N=3) Zijn van mening dat er individueel per patiënt uitgezocht moet worden wat het beste is.

-4 Respondenten (N=4) Geven aan dat zij werken met het Halliwick concept, en met deze tien stappen hun hydro therapeutische interventie mee invullen.

-3 Respondenten (N=3) Geven aan oefeningen in het water te doen, zoals bellenblazen.

-3 Respondenten (N=3) Geven voornamelijk hydrotherapie in de vorm van zwemtechnieken aanleren om zichzelf zelfstandig te kunnen voortbewegen in het water.

-5 Respondenten (N=5) Zijn van mening dat functioneel oefenen heel erg belangrijk is.

-3 Respondenten (N=3) Zijn van mening dat één keer per week met een duur van één uur voldoende is voor hydrotherapie.

-3 Respondenten (N=3) Zijn van mening dat twee keer per week met een duur van één half uur voldoende is voor hydrotherapie.

-1 Respondent(N=1) Geeft aan dat de duur afhangt van wat het kind aankan.
-3 Respondenten (N=3) Zijn van mening dat een vertrouwensband een essentiële voorwaarde is om iets met de hydrotherapie te bereiken.
-6 Respondenten (N=6) Geven aan dat het water warm moet zijn tussen de 30-32 graden.
-5 Respondenten (N=5) Geven aan dat kinderen hydrotherapie vaak heel leuk vinden.
-6 Respondenten (N=6) Zijn van mening dat hydrotherapie tijdrovend is.
-6 Respondenten (N=6) Geven aan dat de vermoeidheid bij de patiënt na hydrotherapie flink te merken valt, want meestal kunnen ze daarna niks meer.

Discussie

Bias

Selectie

De artikelen zijn opgezocht vanuit vier databases, namelijk: PubMed, Google Scholar, Academia en CINAHL. Naast deze databases zijn er meerdere databases beschikbaar, die mogelijk over andere relevante artikelen beschikken. Deze databases zijn niet doorzocht vanwege de onbekendheid van de database en de taal. Hierdoor is het mogelijk dat we relevante artikelen zijn misgelopen die een goede bijdrage kunnen leveren aan deze SR.

Beoordeling van de artikelen

Dit onderzoek bestaat uit één SR, acht RCT's, één single subject design en één review. De beoordeling van de acht RCT's is gedaan door middel van de Cochrane checklist. Bij het beoordelen van de RCT's is gebleken dat alle artikelen gebruikt maakten van een randomisatie. Er staat echter niet bij elk artikel omschreven hoe de randomisatie heeft plaatsgevonden, waardoor de patiënten in de onderzoeken mogelijk niet goed met elkaar vergeleken kunnen worden. Van de acht artikelen zijn er vier artikelen, waarbij de randomisatie is geblindeerd^{37,41,42,44}. Daarbij was er één artikel die naast de randomisatie blinding ook de patiënten, behandelaars

en effectbeoordelaars blinderen⁴². Het blinderen van de patiënten is binnen een onderzoek moeilijk om te realiseren en is in het artikel van Hutzler et al.⁴² niet beschreven hoe dit is gedaan. Blinderen is van belang, zodat beide partijen niet van elkaar weten wat voor soort therapie ze krijgen. Daarnaast moeten ook de beoordelaars geblindeerd worden, zodat ze niet in het voordeel van de onderzoekers gaan beoordelen. Dit zou kunnen zorgen voor een vertekend beeld van de resultaten.

Van de acht RCT's hebben twee studies een adequate follow up beschikbaar^{39,49}. De resultaten van deze studies geven aan dat het lijkt dat het effect van de interventie na het stoppen van een follow up weer verdwijnt. Hier hadden we graag meer inzicht in willen krijgen. Verder onderzoek is nodig om dat uit te wijzen.

Tot slot de ongewenste invloeden van buitenaf. In vijf RCT's is niets beschreven over de invloeden van buitenaf^{37,39,40,42,44}. Denk aan sponsors of academische instanties. Door het niet beschrijven van de ongewenste invloeden kan het wel van toepassing zijn op deze artikelen. Dit maakt dat de artikelen minder betrouwbaar zijn, omdat de informatie die wordt weergegeven anders wordt beschreven dan is onderzocht of resultaten worden volledig weggelaten.

Heterogeniteit

Door de grote heterogeniteit van de studies is het lastig om de onderzoeken te vergelijken en hier duidelijke conclusies uit te trekken. De heterogeniteit zit in de groepsgrootte, leeftijd, doelgroep en interventies. De groepsgrootte varieert van één patiënt tot 32 patiënten met een gemiddelde van zeventien patiënten over de geïncludeerde artikelen. Dit is een relatief kleine onderzoekspopulatie maar is wel representatief voor het totaal aantal CP patiënten in Nederland.

De leeftijd van de patiënten verschilt binnen de artikelen. In het artikel van Akinola et. al.⁴⁵ is gekeken bij patiënten tussen de leeftijd van een tot twaalf jaar waarbij de meeste boven de twee jaar zijn

en in het artikel van Chrysagis et. al.³⁷ is gekeken naar de leeftijd van dertien tot twintig jaar. In de overige artikelen is er gekeken tussen de leeftijd van een tot en met twintig jaar met een gemiddelde leeftijd van negen jaar.

Naast de leeftijd is ook gekeken naar het soort CP, zoals eerder is vermeld zijn er meerdere vormen. In bijna alle artikelen met uitzondering van Decklerck et al.⁴⁰ is er gekeken naar spastische CP. Dit artikel heeft ook patiënten met dyskinetische CP meegenomen in het onderzoek. Ook is er gekeken naar de GMFCS-levels van de patiënten. Dit varieerde binnen de artikelen van GMFCS-level I tot en met V, waarbij GMFCS-level III het meeste is onderzocht en GMFCS-level V het minste is onderzocht. Daarnaast hebben alle artikelen alleen patiënten laten mee doen met het onderzoek als de patiënten de opdrachten konden begrijpen. Anders werden zij niet geïncludeerd in de studies.

Tot slot is in de studies veel verschil gevonden in de soort interventie dat wordt aangeboden. De manier waarop de interventie wordt aangeboden verschilt in therapie, frequentie, duur en intensiteit. Hieruit kan geconcludeerd worden dat er veel verschillende manieren zijn van behandelen.

Therapietrouw

Het zijn van therapietrouw bij patiënten wordt alleen bij Decklerck et al.⁴⁰ besproken. In dit artikel wordt aangegeven dat wanneer patiënten het oefenen in water leuk vinden door het doen van bijvoorbeeld spelletjes de patiënten vaker komen en meer motivatie hebben om opdrachten uit te voeren. Dit komt tevens uit de interviews naar voren.

Meetinstrumenten

Het meetinstrument dat hoofdzakelijk is gebruikt, is de GMFM 66-88 om de motoriek in kaart te brengen. Dit meetinstrument is gebruikt in acht van de elf artikelen. De overige drie artikelen gebruiken de TUG, 1 MWT, 10 MWT, ICF of een combinatie hiervan. In het artikel van Hutzler et. al.⁴² wordt de TUG gebruikt en geeft aan dat dit meetinstrumenten een

goede correlatie heeft met de GMFM 66-88. De overige meetinstrumenten zoals de 1 MWT, 6 MWT, 10 MWT, ICF, ROM en WOTA 2 testen indirect ook de grove motorische vaardigheden doordat in deze testen aanspraak gemaakt wordt op grote bewegingen. Naast de meetinstrumenten die gebruikt zijn is het mogelijk dat ze niet op de juiste wijze zijn toegepast bij de patiënten. Het artikel van Retarekar et al.³⁸ spreekt namelijk over de therapeuten die mogelijk niet voldoende ervaring hebben in het testen hiervan. Ook de beoordelaars kunnen de uitkomsten beïnvloeden door het maken van een onjuiste meting⁴¹. Dit heeft direct invloed op de resultaten.

Beperkingen

Voor deze SR zijn er een aantal beperkingen van toepassing. Het aantal patiënten die hebben geparticipeerd in de verschillende studies is weinig. Voor toekomstige studies zijn meer patiënten nodig, zodat er met meer betrouwbaarheid gezegd kan worden over de effecten van de grove motorische vaardigheden. De methodologische kwaliteit van de artikelen is in de helft van de RCT's van matige tot redelijke kwaliteit. De waarde van het artikel is minder geloofwaardig dan wanneer het artikel van goede kwaliteit is. De GMFCS-levels IV en V worden weinig gebruikt binnen de artikelen. Er kan wel uitspraak gedaan worden over de effectiviteit van hydrotherapie bij patiënten met CP op de grove motorische vaardigheden maar niet goed bij GMFCS-levels IV en V. Tot slot de minimal clinically important difference (MCID) van de GMFM. De MCID van dit meetinstrument wordt bepaald per GMFCS-level. In de geïncludeerde studies wordt er niet per GMFCS-level gekeken maar naar meerdere GMFCS-levels tegelijk. Hierdoor kan er geen uitspraak gedaan worden over de klinische relevantie.

Theoretische implicaties

De auteurs van deze SR zijn van mening dat er voor dit onderzoek weinig literatuur is van goede kwaliteit met betrekking tot hydrotherapie bij patiënten met spastische CP. Toch denken de auteurs dat er met de beschikbare literatuur in combinatie met

de interviews met fysiotherapeuten nieuwe inzichten geeft over de interventies en effectiviteit van hydrotherapie op de grove motorische vaardigheden.

Interviews

Voor dit kwalitatief onderzoek zijn er zes interviews gehouden, waarbij in één interview twee fysiotherapeuten tegelijk werden geïnterviewd. Doordat ze tegelijk in een interview zaten is het mogelijk dat een fysiotherapeut niet vrijuit heeft kunnen praten. Ter wel deze fysiotherapeut er mogelijk anders over dacht.

Deze interviews zijn een aanvulling op het literatuuronderzoek alleen zijn er weinig respondenten. Om een betrouwbaar interview te hebben is het van belang dat de respondenten ongeveer hetzelfde antwoord geven, zodat er verzadiging optreedt.

De fysiotherapeuten zijn op ervaring met hydrotherapie en ervaring met patiënten met CP geïnccludeerd. Vijf van de zes geïnterviewde werken in een revalidatiecentrum, ziekenhuis of tweedelijns instelling, waarbij GMFCS II, III, IV en V het meeste voorkomt en in een enkel geval werd er hydrotherapie gegeven binnen een eerstelijns praktijk. Over GMFCS I heeft één respondent informatie gegeven. Hierdoor is het moeilijk om een goede uitspraak te doen over GMFCS-level I door het gebrek van verzadiging. Tot slot hebben we te maken met meningen en ervaringen van fysiotherapeuten, waardoor er een discrepantie kan ontstaan op de resultaten. Daarnaast zijn er geen meningen geïnccludeerd van fysiotherapeuten die geen ervaring hebben met hydrotherapie bij de behandeling van CP patiënten.

Conclusie

Tijdens dit onderzoek is gekeken naar:

Wat is het effect van hydrotherapie op de grove motorische vaardigheden (van de onderste extremiteit) gemeten met de GMFM-66 of 88 bij kinderen van 2-17 jaar met een spastische cerebrale parese?

Er is in meer dan de helft van de artikelen een significant verschil gevonden op de GMFM 66-88 bij de hydrotherapie interventie^{29,38,39,43,44,45}. Daarnaast zijn er op de 1 MWT, 6 MWT en 10 MWT ook significante verbeteringen gevonden op de grove motorische vaardigheden na de interventie^{29,38,40,44}. Aan de hand van deze resultaten zijn er aanwijzingen dat het geven van hydrotherapie effect heeft op de grove motorische vaardigheden.

De fysiotherapeuten uit de praktijk wijzen uit dat hydrotherapie soms noodzakelijk is en dat randvoorwaardes essentieel zijn om doelen te kunnen bereiken. De fysiotherapeuten geven aan dat hydrotherapie baat heeft bij het ontwikkelen van de grove motorische vaardigheden. Vanuit de fysiotherapeuten uit de praktijk wordt er geadviseerd om een combinatie van hydrotherapie met oefentherapie te hanteren in de praktijk. Daarentegen moet het wel aansluiten bij de hulpvraag van de patiënt of verzorger (Zie bijlage 5).

Aanbeveling Wetenschappelijke aanbevelingen

Vanuit deze SR wordt aanbevolen dat er in toekomstige studies meer gekeken moet worden naar het aantal patiënten omdat in veel artikelen een kleine steekproef wordt gehouden. Er wordt ook aanbevolen om in de artikelen een follow-up te integreren, omdat dit in twee studies is gebruikt en er meer studies nodig zijn om de effecten na een follow up beter in kaart te brengen na verloop van tijd. Ook de duur in weken voor het uitvoeren van de interventie is naar mening van de auteurs te kort. Daarnaast wordt het aanbevolen om toekomstige studies te publiceren waarin de GMFCS-levels IV en V meer worden meegenomen en dat er een vergelijking gemaakt wordt tussen oefentherapie en hydrotherapie.

Praktijkaanbevelingen

Voor de praktijk wordt er aanbevolen om een combinatie te maken tussen oefentherapie en hydrotherapie. Voor het aanbieden van hydrotherapie wordt twee

keer per week aangehouden met een duur van 40 minuten. De interventie die naar zeggen van de auteurs het meeste effect heeft is het Halliwick concept in combinatie met functioneel oefenen en spelletjes. Tot slot is het belangrijk om de temperatuur van het zwembad gemiddeld op 32 graden te houden en dat de bodem van het bad in hoogte verstelbaar moet zijn.

Verklaring van belangen

De auteurs van dit systematische review verklaren dat er geen belangenconflicten zijn met betrekking tot het onderzoek en het auteurschap.

Over de Auteurs

Danielle de Haan, Sport en bewegingscoördinator/ Trainer/ Coach en in opleiding tot fysiotherapeut (BSc) aan de Hogeschool van Amsterdam.

Alexander Tamarit de Reus, Sport en bewegingscoördinator/ Trainer/ Coach en in opleiding tot fysiotherapeut (BSc) aan de Hogeschool van Amsterdam.

Dankwoord

Graag willen de auteurs de coach: Xandra Olivier bedanken voor de begeleiding en de feedback die is gegeven voor het schrijven van dit systematische review. Daarnaast willen wij de deskundigen bedanken die hebben deelgenomen aan het interview voor het delen van hun mening en ervaring met betrekking tot de therapie bij patiënten met CP. Tot slot willen de auteurs: Lucas van Veen, Helen de Loor, Marisca Joosten-Tamarit en bibliotheek Kennemerwaard te Heerhugowaard bedanken voor hun hulp, kritische feedback en het beschikbaar stellen van de studieruimte.

Referenties

1. Hersenletsel uitleg team. Hersenletsel uitleg oorzaken-ziektebeelden en cerebrale parese [Internet]. 2014. [cited 2020 Feb 10]. Available from: <https://www.hersenletsel-uitleg.nl/oorzaken-ziektebeelden/cerebrale-parese-cp>
2. Team Reade. Cerebrale parese (CP)

[Internet].2019. [cited 2020 Feb 11]. Available from: <https://www.reade.nl/revalidatie/diagnose/cerebrale-parese-cp/>

3. Team Sint Maartenskliniek. Cerebrale Parese Hersenletsel [Internet]. 2012 [cited 2020 Feb 10]. Available from: <https://www.maartenskliniek.nl/revalidatiegeneeskunde/hersenaandoeningen/cerebrale-parese>
4. Accardo P.et al. What are the types of cerebral palsy? In: Capute and Accardo's neurodevelopmental disabilities in infancy and childhood [Internet]. 3rd ed. Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing Co.; 2008 [cited 2020 Feb 18]. Available from: <https://www.nichd.nih.gov/health/topics/cerebral-palsy/conditioninfo/types>
5. Wichers M, Odding E, Stam H, van Nieuwenhuizen O. Clinical presentation, associated disorders and aetiological moments in Cerebral Palsy: A Dutch population-based study. Disabil Rehabil [Internet]. 2005 May [cited 2020 May 1];27(10):583–9. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09638280400018445>
6. Fajenn. Cerebrale parese (CP) kinderneuropsychologie. [internet] 12 maart, 2010. [cited 2020 May 1]. Available from: <https://www.kinderneuropsychologie.org/book/export/html/393>
7. Bibiana.et al. Verschil tussen grove en fijne motoriek [Internet]. Mens en Gezondheid InfoNu. 2020 [cited 2020 Feb 26]. Available from: <https://mens-en-gezondheid.infoNu.nl/diversen/144731-verschil-tussen-grove-en-fijne-motoriek.html>
8. Gorter JW, Van Tol E, Van Schie P, Ketelaar M, Palisano R,

- Rosenbaum P, et al. GMFC- E & R, Gross Motor, Function Classification System, expanded and revised. Vol. 39, Reference: Dev Med Child Neurol. Utrecht, The Netherlands; [Internet] 2009 [cited 2020 Feb 28] Available from: https://www.canchild.ca/system/tenon/assets/attachments/000/000/067/original/GMFCS-ER_Translation-Dutch.pdf.
9. Palisano R, Rosenbaum P, Walter S, Russell D, Wood E, Galuppi B. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol. [Internet] 2008 Sep 29;39(4):214–23. [cited 2020 Feb 28] Available from: <https://cerebralpalsy.org.au/our-research/about-cerebral-palsy/what-is-cerebral-palsy/severity-of-cerebral-palsy/gross-motor-function-classification-system/>.
 10. J.Willem Gorter, E. van Tol, P.van Schie, M. Ketelaar. NetChild Network for Childhood Disability Research, Utrecht, Nederlandse vertaling.GMFCS – E & R Gross Motor Function Classification System Expanded and Revised. [pdf] 2009. [cited 2020 Feb 24]. Available from: https://canchild.ca/system/tenon/assets/attachments/000/000/067/original/GMFCS-ER_Translation-Dutch.pdf
 11. Team welovecollette een hart voor kinderen met cerebrale parese. wat is cerebrale parese? niveaus.[internet] 2020. [cited 2020 Feb 27]. Available from: <https://www.welovecollette.be/cp-niveaus.html>
 12. Russell, Dianne, Ketelaar M. Gross Motor Function Measure (GMFM) [Internet]. Hamilton; 2002 [cited 2020 Feb 23]. Available from: https://canchild.ca/system/tenon/assets/attachments/000/000/219/original/GMFM-88-66_Scoresheet_Translation-Dutch.pdf
 13. Kruijzen A., Van Schie P., Verschuren O., Kolk E., Ketelaar M. 20 Actuele ontwikkelingen rondom de GMFM, GMFCS en motorische ontwikkelingscurven voor kinderen en jongeren met cerebrale parese. In: Calders P., Geraets J.J.X.R., Nijs J., Veenhof C., van Wegen E.E.H., van Wilgen C.P. (eds) Jaarboek Fysiotherapie Kinesitherapie 2012. [cited 2020 Feb 24]. Available from: https://doi.org/10.1007/978-90-313-8756-4_20
 14. De vereniging van mensen met cerebrale parese. Wat is cerebrale parese? [Internet]. BOSK. 2013 [cited 2020 Feb 27]. Available from: https://www.cpn-net.nl/images/documenten/infographic_Nederlands.pdf
 15. Marlow N, Wolke D, Bracewell MA, Samara M. Neurologic and Developmental Disability at Six Years of Age after Extremely Preterm Birth. N Engl J Med [Internet]. 2005 Jan 6 [cited 2020 Feb 28]. Available from: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMoa041367>
 16. Tommiska V, Östberg M, Fellman V. Parental stress in families of 2 year old extremely low birthweight infants. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed [Internet]. 2002 May 1 [cited 2020 Feb 10];86(3):F161–4. Available from: <https://fn.bmj.com/content/86/3/F161>
 17. Team OIM Orthopedie.Cerebrale parese (CP). [Internet]. 2020 [cited 2020 Feb 25]. Available from: <https://www.oim.nl/ik-zoek-hulp-bij/cerebrale-parese-cp>

18. M.S. Laurent de Angulo.
Ontwikkelingsonderzoek in de jeugdgezondheidszorg. [Book] Dec. 2005 [cited 2020 Feb 25] Available from: Bibliotheek Nicolaas Tulphuis (NTH) Amsterdam.
19. H. van Wiechen. VAN WIECHEN ONTWIKKELINGSONDERZOEK 0-12 (15) MND. [pdf] 2005. [cited 2020 Feb 25] Available from: <https://assets.ncj.nl/docs/7901079c-d34a-4a27-830c-47851d6f95f6.pdf>
20. H. van Wiechen. VAN WIECHEN ONTWIKKELINGSONDERZOEK 15-54 MND. [pdf] 2005. [cited 2020 Feb 25] Available from: <https://www.ggdghorkennisnet.nl/?file=656&m=1310474916&action=file.download>
21. Suh-Fang JengKuo-Inn Tsou YauLi-Chiou ChenShu-Fang Hsiao. Alberta Infant Motor Scale: Reliability and Validity When Used on Preterm Infants in Taiwan. [Article] 2000. [cited 2020 Feb 25]. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Suh-Fang_Jeng/publication/12660826_Alberta_Infant_Motor_Scale_Reliability_and_Validity_When_Used_on_Preterm_Infants_in_Taiwan/links/590c9e0daca2722d185bfbdb5/Alberta-Infant-Motor-Scale-Reliability-and-Validity-When-Used-on-Preterm-Infants-in-Taiwan.pdf?origin=publication_detail
22. Wu YW, Day SM, Strauss DJ, Shavelle RM. Prognosis for ambulation in cerebral palsy: a population-based study. [Article] Pediatrics 2005;114:1264-71. [cited 2020 Feb 25] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15520106>
23. Fedrizzi E, Facchin P, Marzaroli M, Pagliano E, Botteon G, Percivalle L et al. Predictors of independent walking in children with spastic diplegia. [Article] J Child Neurol 2000;15:228-34. [cited 2020 Feb 25] Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10805188-predictors-of-independent-walking-in-children-with-spastic-diplegia/>
24. Bottos M, Puato ML, Vianello A, Facchin P. Locomotion patterns in cerebral palsy syndromes. [Article] Dev Med Child Neurol 1995;37:883-99. [cited 2020 Feb 25]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7493722-locomotion-patterns-in-cerebral-palsy-syndromes/>
25. Da Paz Jr AC, Burnett SM, Braga LW. Walking prognosis in cerebral palsy: a 22-year retrospective analysis. [article] Dev Med Child Neurol 1994;36:130-4. [cited 2020 Feb 25]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8132123-walking-prognosis-in-cerebral-palsy-a-22-year-retrospective-analysis/>
26. Watt JM, Robertson CM, Grace MG. Early prognosis for ambulation of neonatal intensive care survivors with cerebral palsy. [Article]. Dev Med Child Neurol 1989;31:766-73. [cited 2020 Feb 25]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2599270-early-prognosis-for-ambulation-of-neonatal-intensive-care-survivors-with-cerebral-palsy/>
27. JH. Schieving. Ontwikkelingsachterstand [Internet]. Kinderneurologie.eu. 2020 Feb 28. [cited 2020 Feb 26]. Available from: <https://www.kinderneurologie.eu/ziektebeelden/ontwikkeling/ontwikkelingsachterstand.php>
28. JH. Schieving. Cerebrale parese [Internet]. Kinderneurologie.eu. 2020 Feb 28. [cited 2020 Feb 10]. Available from:

- <https://www.kinderneurologie.eu/zi-ektebeelden/beweging/cerebraleparese.php>
29. Roostaei M, Baharlouei H, Azadi H, Fragala-Pinkham MA. Effects of Aquatic Intervention on Gross Motor Skills in Children with Cerebral Palsy: A Systematic Review. *Phys Occup Ther Pediatr.*[Article] 2017 Oct 20;37(5):496–515.[cited 2020 Feb 24]. Available from:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27967298>.
30. R. van Empelen, R. Nijhuis- van der Sanden, A. Hartman. *Kinderfysiotherapie*. [book] Vierde druk 2016. [cited 2020 Feb 24]. Available from: Bibliotheek Nicolaas Tulphuis (NTH) Amsterdam.
31. Prof. dr. M. Offringa, Prof. dr. W.J.J. Assendelft, Dr. R.J.P.M. Scholten . RCT-cochrane Nederland inleiding in evidence-based medicine, - Beoordelingscriteria voor een randomised controlled trial (RCT).[pdf]. 2018. [cited 2020 Feb 25]. Available from: https://netherlands.cochrane.org/sites/netherlands.cochrane.org/files/public/uploads/4.4_rct_checklist.pdf
32. Dr. Jan R. Mekkes. Dermatoloog, AMC, Amsterdam.LEVELS OF EVIDENCE / BEWIJSNIVEAUS (EVIDENCE BASED MEDICINE)- LEVELS OF EVIDENCE / BEWIJSNIVEAUS IN NEDERLANDSE CBO / EBRO RICHTLIJNEN.[internet] 2014.[cited 2020 Feb 25]. Available from: <https://www.huidziekten.nl/zakboek/dermatosen/ltxt/LevelsEvidence.htm>
33. Lucassen PLBJ, Olde-Hartman TC, Hijmans E, Kuyper M. Het Halfopen Interview. In: *Kwalitatief Onderzoek In De Huisartsenpraktijk*. [Book]. [cited 2020 Feb 25] Available from: Bibliotheek Nicolaas Tulphuis (NTH) Amsterdam; 2007.
34. Code Matrix Browser: Visualize Codes per Document [Internet]. MAXQDA. 2018 [cited 2020 Feb 28]. Available from: <https://www.maxqda.com/help-max18/visual-tools/code-matrix-browser-visualizing-codes-per-document>
35. Boeije H. *Analyseren in kwalitatief onderzoek, denken en doen*. 2nd ed. 2014. [Book] [cited 2020 Feb 25] Available from: Bibliotheek Nicolaas Tulphuis (NTH) Amsterdam.
36. Muhr, T. "ATLAS.ti: The Qualitative Data Analysis & Research Software"[computer program] 2019.[cited 2020 May 26]. Available from: https://atlasti.com/?_ga=2.129899020.1098016976.1590869439-2145790376.1590690022
37. Chrysagis, N., Douka, A., Nikopoulos, M., Apostolopoulou, F., & Koutsouki, D. Effects of an aquatic program on gross motor function of children with spastic cerebral palsy. *Biology of exercise*, [Article] 2009. [cited 2020 Feb 24]. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Nikolaos_Chrysagis/publication/40422967_Effects_of_an_aquatic_program_on_gross_motor_function_of_children_with_spastic_cerebral_palsy/links/5647468608ae9f9c13e92792.pdf
38. Retarekar R, Fragala-Pinkham M.A., Townsend E.L.Effects of aquatic aerobic exercise for a child with cerebral palsy: single-subject design [Article] 2009. [cited 2020 Feb 24]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19923974>
39. Dimitrijević L, Aleksandrović M, Madić D, Okičić T, Radovanović D, Daly D. The effect of aquatic

- intervention on the gross motor function and aquatic skills in children with cerebral palsy. *J Hum Kinet* [Internet]. 2012 May 1 [cited 2020 Feb 24];32(1):167–74. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23487257>
40. Declerck, M, Verheul M, Daly D, Sanders R. Benefits and enjoyment of a swimming intervention for youth with cerebral palsy: An RCT study. [article] 2016. [cited 2020 Feb 24]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26871379>
41. Adar S, Dundar US, Ulasli AM, Toktas H, Solak O. The effect of aquatic exercise on spasticity, quality of life, and motor function in cerebral palsy [Article] 2017. [cited 2020 Feb 24]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31453460>
42. Hutzler Y, Getz M. Mobility-related outcomes of aquatic training programs in children with cerebral palsy: a randomized trial. [Article] 2018. [cited 2020 Feb 24]. Available from: <https://biomedres.us/fulltexts/BJSTR.MS.ID.002247.php>
43. Ballington SJ, Naidoo R. The carry-over of an aquatic based intervention in children with cerebral palsy [Article] 2018. [cited 2020 Feb 24]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30473998>
44. Santos Thomazin Da Silva B, Turatti De Goes MF, Castro Douglas Martins Braga C, Cardoso Oliveira L, Ramos De Campos Magalhães D, Moreira Magalhães Oliveira L. Aquatic Physical Therapy Protocol With Emphasis on Balance and Gross Motor Function in Children With Cerebral Palsy: A Randomized Clinical Trial...5th International Conference For Evidence Based Aquatic Therapy. [Article] 2018. [cited 2020 Feb 24]. Available from: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=e7322d22-5331-4de6-baa0-d7f25c5c66b4%40sdc-v-sessmgr01>
45. Akinola BI, Gbiri CA, Odebiyi DO. Effect of a 10-Week Aquatic Exercise Training Program on Gross Motor Function in Children With Spastic Cerebral Palsy. *Glob Pediatr Heal* [Internet]. 2019 [cited 2020 Feb 25];6:2333794X19857378. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31263742>
46. Khalaji M, Kalantari M, Shafiee Z, Hosseini MA. The effect of hydrotherapy on health of cerebral palsy patients: An integrative review. *Iran Rehabil J*. [Article] 2017;15(2):173–80. [cited 2020 Feb 24]. Available from: https://www.academia.edu/35390887/Review_Paper_The_Effect_of_Hydrotherapy_on_Health_of_Cerebral_Palsy_Patients_An_Integrative_Review

Bijlagen

Bijlage 1: Tabellen

Tabel 1: GMFCS-classificatie

GMFCS niveau I t/m V.	Toelichting
GMFCS I:	Het kind kan lopen zonder beperkingen en het kind is in staat grof motorische vaardigheden uit te voeren, zoals rennen en springen. De snelheid, balans en coördinatie bij activiteiten zijn verminderd ten opzichte van een kind zonder CP.
GMFCS II:	Het kind loopt, maar met beperkingen. Op vijfjarige leeftijd kan het kind lopen zonder en met loophulpmiddel. Het kind is voornamelijk beperkt in het evenwicht bewaren en lange afstanden lopen, rennen en springen. Doordat het evenwicht bewaren moeilijker is gebruiken kinderen op dit niveau vaak de trapleuning, een driewieler of een rolstoel.
GMFCS III:	Het kind loopt met behulp van een loophulpmiddel. Thuis gebruikt het kind een binnenshuis loophulpmiddel en buiten een vervoermiddel. Het kind kan zelfstandig zitten met soms extra steun.
GMFCS IV:	Het kind kan zichzelf voortbewegen en maakt mogelijk gebruik van een elektrisch vervoermiddel. Bij het zitten wordt het kind meestal ondersteund. Daarnaast is het onafhankelijk voortbewegen beperkt, in de meeste gevallen wordt het kind vervoerd in een elektrische rolstoel.
GMFCS V:	Het kind heeft veel hulp nodig en wordt vervoerd in een elektrische rolstoel. Daarnaast zijn er veel hulpmiddelen nodig om te zitten er is een beperkte controle over het hoofd en de romp. Onafhankelijk voortbewegen is alleen mogelijk als het kind in staat is een elektrische rolstoel te bedienen.

Tabel 4: Evidence based levels³²

A1	Systematische review van ten minste twee onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van A2-niveau
A2	Gerandomiseerd dubbelblind vergelijkend klinisch onderzoek van goede kwaliteit van voldoende omvang
B	Vergelijkend onderzoek, maar niet met alle kenmerken als genoemd onder A2 (Hieronder valt ook patiënt controleonderzoek, cohortonderzoek).
C	Niet vergelijkend onderzoek
D	Meningen van deskundigen

Tabel 5: karakteristieken

Participanten						Interventie en dosering		
Artikel	Titel	Aantal	Leeftijd	Type CP	GMFCS level	Type interventie en intensiteit	Frequentie en duur	Duur programma
Chrysagis et al. 2009 * , **	Effects of an aquatic program on gross motor function of children with spastic cerebral palsy	12	13-20	Spastische CP -Tetraplegie -Diplegie	Niet weergegeven maar moet kunnen lopen zonder hulpmiddelen wat overeen komt met level 1 en 2	<u>Interventie:</u> -10 min warming up dat bestaat uit lopen in het water in het ondiepe gedeelte en stretchen van de onderste en bovenste extremiteit. -35 min basisvaardigheden borstcrawl en rugslag. Patiënten werden individueel behandeld en kregen drijf materiaal indien dit nodig was. -Water temperatuur 28-31 graden <u>Controlegroep:</u> -Niet van toepassing <u>Intensiteit:</u> -Eigen niveau	2x per week 45 min zonder cool down	10 weken
Retarekar et al. 2009 * , **	Effects of aquatic aerobic exercise for a child with cerebral palsy: Single-subject design	1	5	Spastische CP -Diplegie	Level 3	<u>Interventie:</u> -5 min warming up op 50-60% intensiteit wat bestond uit lopen op loopband, oefeningen voor de benen en stappen. -30-40 min loopvormen op een intensiteit van 70-80 %. (loopband, shuttle run, rennen, springen, diep water rennen, kruipen, schoppen en zwemmen) -5 min cool down op 50-60 % intensiteit wat bestaat uit langzaam lopen, oefeningen voor de benen en stretchen. -Water temperatuur 30-32 graden <u>Controlegroep:</u> -Niet van toepassing <u>Intensiteit:</u> 50-80% van maximale hartslag	3x per week 50 min	12 weken
Dimitrijevic et al. 2012 *	The effect of aquatic intervention on gross motor function and aquatic skills in children with cerebral palsy	27	5-14	Spastische CP -Diplegie -Hemiplegie -Quadriplegie -Hemiparese	Levels 1-5	<u>Interventie:</u> -10 min warming up wat bestond uit voor en achterwaarts lopen, springen en andere soortgelijke oefeningen. -40 min zwem techniek oefeningen. Denk hierbij aan drijven op de buik en rug, bubbels blazen, schoolslag, rugslag, eigen techniek en duiken naar de bodem van het zwembad. -5 min spelvormen. Balsoorten, achtervolgspellen enz. -Water temperatuur 27,7 graden <u>Controlegroep:</u> -Niet van toepassing <u>Intensiteit:</u> -Niet gespecificeerd	2x per week 55 min	6 weken
Declerck et al. 2016	Benefits and enjoyment of a swimming intervention for youth with cerebral palsy: An RCT study	14	7-17	Spastische CP -Unilateraal -Bilateraal Dyskinetische CP	Level 1-3	<u>Interventie:</u> -5-10 min warming up dat bestaat uit spelletjes en herhalen van de vorige sessie. -20-40 min het aanleren van nieuwe technieken. -5-10 min vrij zwemmen, racen of andere spelletjes. -Water temperatuur: 27,5 graden <u>Controlegroep:</u> -Om ethische redenen mocht de controlegroep de interventie ondergaan nadat de oorspronkelijke interventie was geëindigd. De controlegroep mocht na 15 weken dus de interventie ook ondergaan.	2x per week 40-50 min	10 weken

				Niet geclassificeerde CP		-Intensiteit: -Niet gespecificeerd		
Adar et al. 2017	The effect of aquatic exercise on spasticity, quality of life, and motor function in cerebral palsy	32	4-18	Spastische CP -Diplegie -Hemiplegie	Level 1-4	-Interventie: -10 min warming up wat bestond uit oefeningen aan de waterkant, range of motion oefeningen en stretchen. -50 min oefeningen in het water waarvan 25 min aerobe oefeningen zoals wandelen en zwemmen. 20 min actieve range of motion, stretchen en krachtoefeningen van de knie extensoren, heup flexoren en enkel dorsaal flexoren. -5 min cool-down wat bestond uit langzaam lopen en zwemmen. -Water temperatuur: 33 graden -Controlegroep: -10 min warming up wat bestond uit range of motion oefeningen en stretchen. -30 min aerobe oefeningen zoals fietsergometer voor de onderste extremiteit en krachtoefeningen van de knie extensoren, heup flexoren en enkel dorsaal flexoren. -20 min zit naar staan en looptraining. -Intensiteit: -Eigen niveau	5x per week 60 min	6 weken
Hutzler et al. 2018	Mobility-related outcomes of aquatic training programs in children with cerebral palsy: A randomized trial	16	3-6	Spastische CP -Diplegie -Hemiplegie -Quadriplegie -Ataxie	Level 1-4	-Interventie: -Interval circuit training. 5 sets van 4-6 herhalingen over 15 meter. De oefeningen bestonden uit in buik lig voortbewegen met armen of benen, duiken enz. -Water temperatuur: 33-34 graden -Controlegroep: -Traditionele Halliwick concept die gebaseerd is op 10 punten. -Water temperatuur: 33-34 graden -Intensiteit: -60% van de maximale hartslag.	2x per week 30 min	12-16 weken
Ballington et al. 2018	The carry-over effect of an aquatic-based intervention in children with cerebral palsy	10	8-12	Soort CP onbekend	Level 1-3	-Interventie: -Traditionele Halliwick concept die gebaseerd is op 10 punten. -5 min warming up -20 min oefeningen van het Halliwick concept -5 min cool-down bestond uit vrij zwemmen, springen en duiken. -Water temperatuur: Onbekend -Controlegroep: -Doet na de interventie groep de interventie met een tussen periode van 4 weken -Intensiteit: -Niet gespecificeerd	2x per week 30 min	8 weken
Santos et al. 2018	Aquatic physical therapy protocol with emphasis on balance and gross motor function in children with cerebral palsy: A randomized clinical trial ... 5 th international conference for	12	4-8	Spastische CP, sub soort onbekend	Level 3	-Interventie: -6 oefeningen waarbij de focus ligt op het activeren van de spieren van de onderste extremiteit en dynamische balans. -Water temperatuur: Onbekend -Controlegroep: -Reguliere zwembles met globale oefeningen. -Intensiteit: -Niet gespecificeerd	2x per week 35 min	8 weken

	evidence based aquatic therapy							
Akinola et al. 2019	Effect of a 10-week aquatic exercise training program on gross motor function in children with cerebral palsy	30	1-12	Spastische CP	Level 1-4	<u>-Interventie:</u> -5 min passief stretchen -15 min trainen op eigen niveau (level 1: 2 punten kniel oefening, level 2: Zit training, level 3: staan training en level 4: looptraining). -Water temperatuur: 28-32 graden <u>-Controlegroep:</u> -5 min passief stretchen -15 min trainen op eigen niveau (level 1: 2 punten kniel oefening, level 2: Zit training, level 3: staan training en level 4: looptraining). <u>-Intensiteit:</u> -Niet gespecificeerd	2x per week 100 min	10 weken

Chrysagis et al. 2009 ⁽³⁷⁾, Retarekar et al. 2009 ⁽³⁸⁾, Dimitrijevic et al. 2012 ⁽³⁹⁾, Declerck et al. 2016 ⁽⁴⁰⁾, Adar et al. 2017 ⁽⁴¹⁾, Hutzler et al. 2018 ⁽⁴²⁾, Ballington et al. 2018 ⁽⁴³⁾, Santos et al. 2018 ⁽⁴⁴⁾ & Akinola et al. 2019 ⁽⁴⁵⁾

* Artikelen die ook voorkomen in Roostaei et al.²⁹

** Artikelen die ook voorkomen in Khalaji et al.⁴⁶

Roostaei et al. 2016²⁹

Roostaei et al. 2016 ²⁹								
Artikel	Titel	Participanten				Interventie en dosering		
		Aantal	Leeftijd	Type CP	GMFCS level	Type interventie en intensiteit	Frequentie en duur	Duur programma
Thorpe et al. 2005	The effects of an aquatic resistive exercise program on ambulatory children with cerebral palsy	7	7-13	Spastische CP -Diplegie -Hemiplegie	Level 1-3	<u>Interventie:</u> -15 min stretchen van de onderste extremiteit en de torso. -20 min weerstandsoefeningen voor de onderste extremiteit. -15/20 min lopen en rennen in water en spelvormen voor het verhogen van de kracht en het uithoudingsvermogen. -Water temperatuur: onbekend <u>Controlegroep:</u> -Onbekend <u>Intensiteit:</u> -Niet gespecificeerd maar aangegeven door de fysiotherapeut.	3x per week 45 min	10 weken
Kelly et al. 2009	Effects of a community-based aquatic exercise program for children with cerebral palsy: A single subject design	5	9-11	Spastische CP -Diplegie -Hemiplegie -Quadriplegie	Level 1-3	<u>Interventie:</u> -In het water rennen, jumping jacks, tuck jump, circuit training, races, aerobics in ondiep water, spelletjes in het water bijv. Balspellen. -Water temperatuur: onbekend <u>Controlegroep:</u> -Onbekend <u>Intensiteit:</u> -150 BPM op Polar HR monitor	3x per week 60 min	12 weken
Ballaz et al. 2011 **	Group aquatic training improves gait efficiency in adolescents with cerebral palsy	10	14-21	Spastische CP -Diplegie -Hemiplegie -Quadriplegie	Level 1-4	<u>Interventie:</u> -10 min warming up -15 min races in het water -5 cool down -15 min waterpolo of volleybal -Water temperatuur 31-32 graden <u>Controlegroep:</u> -Onbekend <u>Intensiteit:</u> -Training hartslag tussen de 40-80% van de HHR	2x per week 45 min	10 weken
Getz et al. 2012	The effect of aquatic and landbased training on the metabolic cost of walking and motor performance in children with cerebral palsy: A pilot study	11	3-7	Spastische CP -Diplegie	Level 1-3	<u>Interventie:</u> -5 min warming up wat bestond uit groepsactiviteit met ritmische kinderliedjes. -20 min Halliwick concept -5 min cool down bestond ook uit groepsactiviteit met ritmische kinderliedjes -Water temperatuur 33-34 graden <u>Controlegroep:</u> -1x per week extra fysiotherapie wat bestond uit 15-20 min lopen op een loopband met een snelheid tussen de 0.5 en 1 km/h en stretch oefeningen. Daarnaast ook nog oefeningen zoals lopen, stappen over obstakels, klimmen, vangen en gooien van objecten. <u>Intensiteit:</u> -80% van de voorspelde maximale hartslag.	2x per week 30 min	16 weken
Jorgic et al 2012	Effects of aquatic programs in children and adolescents with	7	8-11	Spastische CP -Diplegie	Level 1-3	<u>Interventie:</u> -Bestond uit de 10 punt Halliwick concept en spelletjes werden in de interventies	2x per week 45 min	6 weken

	cerebral palsy: Systematic review			-Hemiplegie -Quadriplegie		mee genomen. Daarnaast werd techniek geoefend, denk aan rugslag, schoolslag en borstcrawl -Water temperatuur: onbekend <u>Controlegroep:</u> -Onbekend <u>Intensiteit:</u> -Niet gespecificeerd		
Fragala-Pinkham et al. 2014 **	Aquatic aerobic exercise for children with cerebral palsy: A pilot intervention study	8	6-15	Spastische CP -Diplegie -Hemiplegie	Level 1-3	<u>Interventie:</u> -2-5 min warming up -40-45 min aerobic oefeningen wat bestond uit in diep water lopen, lopen op een loopband in het water, opstappen, springen, basketbal drills, zwemslagen en andere oefeningen in het water -5-10 min cool down en stretchen -Water temperatuur 31-34 graden <u>Controlegroep:</u> -Niet van toepassing <u>Intensiteit:</u> -70-80% van de maximale hartslag	2x per week 60 min	14 weken
Lai et al. 2015 **	Pediatric aquatic therapy on motor function and enjoyment in children diagnosed with cerebral palsy of various motor severities	24	4-11	Spastische CP -Diplegie -Quadriplegie	Level 1-4	<u>Interventie:</u> -5-10 min warming up en stretchen -40 min oefeningen in het water wat bestond uit het 10 punten Halliwick concept, spelletjes, zelfredzaamheid. De aerobic training bestond uit schoppen in het water, lopen en andere anaerobe trainingen zoals squatten, springen en hoppen. 5-10 min cool down -Water temperatuur 33-36 graden <u>Controlegroep:</u> -Oefentherapie wat bestond uit stretchen, kracht training spasticiteit managen en het gebruik van assisterende hulpmiddelen <u>Intensiteit:</u> -Niet gespecificeerd	2x per week 60 min	12 weken

** Artikelen die ook voorkomen in Khalaji et al.⁴⁶

Khalaji et al. 2017 ⁴⁶								
Artikel	Titel	Participanten				Interventie en dosering		
		Aantal	Leeftijd	Type CP	GMFCS level	Type interventie en intensiteit	Frequentie en duur	Duur programma
Getz et al. 2006	Effects of aquatic interventions in children with neuromotor impairments: A systematic review	173	0-19	63% CP waarvan 39% diplegie en 31% hemiplegie Ook andere neurologische beperkingen.	Onbekend	<u>Interventie:</u> -Bestond uit de 10 punt Halliwick concept en spelletjes werden in de interventies mee genomen. Daarnaast werd techniek geoefend, denk aan rugslag, schoolslag en borstcrawl. Ook werd er krachttraining gegeven. -Water temperatuur: gemiddeld 33 graden <u>Controlegroep:</u> -Niet van toepassing <u>Intensiteit:</u> -Niet gespecificeerd	1-5 x per week 30 tot 55 min	6-24 weken
Franzen et al. 2013	Effectiveness of aquatic therapy for children with neurodevelopmental disorders: A systematic review of current literature	188	0,5-21	Spastische CP (niet geclassificeerd) Ook andere neurologische beperkingen.	Level 1-5	<u>Interventie:</u> -Bestond uit de 10 punt Halliwick concept en spelletjes werden in de interventies mee genomen. Daarnaast werd techniek geoefend, denk aan rugslag, schoolslag en borstcrawl. Ook werd er krachttraining, water aerobics gegeven en stretchoefeningen. -Water temperatuur: Onbekend <u>Controlegroep:</u> -Niet van toepassing <u>Intensiteit:</u> - Niet gespecificeerd	1-3 keer per week 30-60 min	6- 36 weken
Rogers et al. 2008	A systematic review of the effectiveness of aerobic exercise interventions for children with cerebral palsy	159	2-17	Alle vormen van CP	Level 1-5	<u>Interventie:</u> -Rennen op een loopband, springen, gooien, vangen, spelletjes, krachttraining van grote spiergroepen, zwemmen en stretchoefeningen. -Water temperatuur: Onbekend <u>Controlegroep:</u> -Niet van toepassing <u>Intensiteit:</u> - Niet gespecificeerd	1-4x per week 2-120 min	6-64 weken
Gorter et al. 2011	Aquatic exercise programs for children and adolescents with cerebral palsy	45	2-21	Spastische CP -Diplegie -Hemiplegie -Quadriplegie	Level 1-4	<u>Interventie:</u> -aerobic training wat inhoud: baantjes zwemmen, rennen, schoppen, beweeg activiteiten, spelletjes en krachttraining met dumbbels maar ook weerstandstraining. -Water temperatuur: Onbekend <u>Controlegroep:</u> -Niet van toepassing <u>Intensiteit:</u> - Niet gespecificeerd	2-3x er week 30-60 min	10-14 weken

Tabel 6: Samenvatting resultaten en methodologische kwaliteit

Artikel	Titel	Meetmoment	Meetinstrument op motoriek	Resultaat	Soort artikel	Methodologische kwaliteit
Chrysagis et al. 2009 *, **	Effects of an aquatic program on gross motor function of children with spastic cerebral palsy	Voor en na de interventie	-GMFM-88 dimensie D & E -ROM actief -ROM passief	-Geen statisch significant verschil. Maar er lijkt een verbetering te zijn op de GMFM-88 E-score bij de interventiegroep. -Significant verschil op schouder flexie (p=0.05) en schouder abductie (p=0.05). -Significant verschil op heup abductie (p= 0.001) en knie extensie (p=0.045).	RCT	B
Retarekar et al. 2009 *, **	Effects of aquatic aerobic exercise for a child with cerebral palsy: Single-subject design	Voor de interventie - A1 baseline: week 1-6 elke week -B interventie: week 7-19 elke week -A2 follow up: week 20-32 in week 25, 28 en 32	-GMFM-66 -6 MWT	-Er werd gebruik gemaakt van de 2 standaarddeviatie methode. -2.7 punten hoger na de interventie en was na 13 weken follow up nog aanwezig -Verbetering van 232,9 naar 296 meter na de interventie maar na 13 weken terug naar de begin waarde	Single subject design	C
Dimitrijevic et al. 2012	The effect of aquatic intervention on gross motor function and aquatic skills in children with cerebral palsy	Voor en na de interventie en na 3 weken follow up	-GMFM-88 -WOTA 2	-Verskil interventie en controlegroep is (p = 0.05) maar na follow up weer terug naar beginwaarde. -Na de interventie was er een significant effect (p=0.01) Echter na 3 weken follow up is er geen significant effect meer.	RCT	B
Declerck et al. 2016	Benefits and enjoyment of a swimming intervention for youth with cerebral palsy: An RCT study	Voor en na de interventie en na 5 weken follow up	-1 MWT WOTA 2	-Significante verbetering van 18,9 meter vergeleken met de controlegroep maar na 5 weken follow up geen significant verschil meer. -Significantie liep uiteen van p=0.001 tot en met p=0.42.	RCT	B
Roostaei et al. 2016	Effects of aquatic intervention on gross motor skills in children with cerebral palsy: A systematic review	Voor en na de interventie en na een follow up	-GMFM -10 MWT -6 MWT	-10 uit 11 artikelen spraken over GMFM -RCT: 1 uit 2 gaf een positief significant verschil aan voor de interventiegroep. -Andere artikelen: 6 uit 8 gaf een positief significant verschil aan voor de interventiegroep. -6 uit 11 artikelen spraken over loopsnelheid waarvan 3 spraken over een significant verschil in het voordeel van de interventie groep.	SR	A1
Khalaji et al. 2017	Review Paper: The effect of hydrotherapy on health of cerebral palsy patients: An integrative review.	Voor en na de interventie en na een follow up	-ICF	-Uit de verschillende artikelen is naar voren gekomen dat hydrotherapie positieve effecten heeft op alle aspecten van de ICF. Echter wordt er niet gesproken of er significant verschil is.	Review Paper	D

Adar et al. 2017	The effect of aquatic exercise on spasticity, quality of life, and motor function in cerebral palsy	Voor en na de interventie	-GMFM-88 -TUG	-Doordat beide groepen significant waren, is er gekeken naar de verschillen in percentage waaruit blijkt dat er geen significant verschil zit tussen deze waarde.	RCT	A2
Hutzler et al. 2018	Mobility-related outcomes of aquatic training programs in children with cerebral palsy: A randomized trial	Voor en na de interventie	-TUG -10 MWT -WOTA 2	-Hier is een significant verschil maar is minimaal. -Significant verschil tussen beide groepen. -Significant verschil tussen beide groepen.	RCT	A2
Ballington et al. 2018	The carry-over effect of an aquatic-based intervention in children with cerebral palsy	Voor en na de interventie	-GMFM-66	-De aquatische interventie had een significant effect ten opzichte van de controlegroep met $p = 0.005$.	RCT	B
Santos et al. 2018	Aquatic physical therapy protocol with emphasis on balance and gross motor function in children with cerebral palsy: A randomized clinical trial ... 5 th international conference for evidence based aquatic therapy	Voor en na de interventie	-GMFM-88 -10 MWT	-bij de GMFM-88 was er een significant verschil ($p = 0.028$) en in de E-dimensie waren er voor beide groepen een significantie (IG $p=0.026$) en (CG $p=0.046$) -De 10 MWT was significant beter bij de interventie groep ($p=0.028$). Zij hebben meer meter gelopen.	RCT	B
Akinola et al. 2019	Effect of a 10-week aquatic exercise training program on gross motor function in children with cerebral palsy	Voor de interventie, na 4 weken, 8 weken en 10 weken	-GMFM-88	-Significante verschillen in: liggen en rollen ($p=0.001$), zitten ($p=0.001$), kruipen en knielen ($p=0.006$), staan ($p=0.046$) en overall grove motorische eigenschappen ($p=0.000$)	RCT	B

Bijlage 2: Zoekstring

Zoekstring Pubmed:

Search (((((((("Motor Skills"[Mesh]) OR "Walking"[Mesh]) OR "Lower Extremity"[Mesh])) OR (Motor Skill*[Title/Abstract] OR motor function*[Title/Abstract] OR walking[Title/Abstract] OR lower Extremit*[Title/Abstract] OR GMFM[Title/Abstract] OR COPM[Title/Abstract] OR 6-MWT[Title/Abstract] OR 10-MWT[Title/Abstract]))) AND (((((((("Swimming"[Mesh:NoExp]) OR (Swimming[Title/Abstract] OR hydrotherap*[Title/Abstract] OR aquatic[Title/Abstract] OR aquatherap*[Title/Abstract] OR aqua therap*[Title/Abstract] OR aquarobic*[Title/Abstract]))) OR halliwick[Title/Abstract])) AND cerebral palsy) Sort by: Best Match Filters: English

Zoekstring Google Scholar:

(Motor Skills OR Walking OR Lower Extremity OR Motor Skill OR motor function OR lower Extremity) AND (GMFM OR COPM OR 6-MWT OR 10-MWT) AND (Swimming OR hydrotherapy OR aquatic OR aqua therapy OR aquarobic OR halliwick) AND (cerebral palsy)

25-2-2020

Advanced search - PubMed - NCBI

PubMed Home	More Resources	Help
-----------------------------	--------------------------------	----------------------

PubMed Advanced Search Builder
[Tutorial](#)

 Filters activated: English. [Clear all](#)

Query #36 deleted.

Use the builder below to create your search

[Edit](#)
[Clear](#)
Builder

[Show index list](#)

[Show index list](#)
 or [Add to history](#)
History
[Download history](#) [Clear history](#)

Search	Add to builder	Query	Items found
#35	Add	Search (((("Motor Skills"[Mesh]) OR "Walking"[Mesh]) OR "Lower Extremity"[Mesh])) OR (Motor Skill*[Title/Abstract] OR motor function*[Title/Abstract] OR walking[Title/Abstract] OR lower Extremit*[Title/Abstract] OR GMFM[Title/Abstract] OR COPM[Title/Abstract] OR 6-MWT[Title/Abstract] OR 10-MWT[Title/Abstract]))) AND (((("Swimming" [Mesh:NoExp]) OR (Swimming[Title/Abstract] OR hydrotherap*[Title/Abstract] OR aquatic[Title/Abstract] OR aquatherap*[Title/Abstract] OR aqua therap*[Title/Abstract] OR aquarobic*[Title/Abstract]))) OR halliwick[Title/Abstract])) AND cerebral palsy) Sort by: Best Match Filters: English	25
#32	Add	Search (((("Motor Skills"[Mesh]) OR "Walking"[Mesh]) OR "Lower Extremity"[Mesh])) OR (Motor Skill*[Title/Abstract] OR motor function*[Title/Abstract] OR walking[Title/Abstract] OR lower Extremit*[Title/Abstract] OR GMFM[Title/Abstract] OR COPM[Title/Abstract] OR 6-MWT[Title/Abstract] OR 10-MWT[Title/Abstract]))) AND (((("Swimming" [Mesh:NoExp]) OR (Swimming[Title/Abstract] OR hydrotherap*[Title/Abstract] OR aquatic[Title/Abstract] OR aquatherap*[Title/Abstract] OR aqua therap*[Title/Abstract] OR aquarobic*[Title/Abstract]))) OR halliwick[Title/Abstract])) AND cerebral palsy) Sort by: Best Match	27
#33	Add	Search 2005[pdat] AND kelly, m[author] Sort by: Best Match	121
#31	Add	Search (((("Motor Skills"[Mesh]) OR "Walking"[Mesh]) OR "Lower Extremity"[Mesh])) OR (Motor Skill*[Title/Abstract] OR motor function*[Title/Abstract] OR walking[Title/Abstract] OR lower Extremit*[Title/Abstract] OR GMFM[Title/Abstract] OR COPM[Title/Abstract] OR 6-MWT[Title/Abstract] OR 10-MWT[Title/Abstract]))	329602
#30	Add	Search (("Motor Skills"[Mesh]) OR "Walking"[Mesh]) OR "Lower Extremity"[Mesh] Sort by: Best Match	229926

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

1/2

25-2-2020

Advanced search - PubMed - NCBI

Search	Add to builder	Query	Items found
#18	Add	Search (((("Swimming"[Mesh:NoExp]) OR (Swimming[Title/Abstract] OR hydrotherap*[Title/Abstract] OR aquatic[Title/Abstract] OR aquatherap*[Title/Abstract] OR aqua therap*[Title/Abstract] OR aquarobic*[Title/Abstract]))) OR halliwick[Title/Abstract])) AND cerebral palsy Sort by: Best Match	56
#17	Add	Search (((("Swimming"[Mesh:NoExp]) OR (Swimming[Title/Abstract] OR hydrotherap*[Title/Abstract] OR aquatic[Title/Abstract] OR aquatherap*[Title/Abstract] OR aqua therap*[Title/Abstract] OR aquarobic*[Title/Abstract]))) OR halliwick[Title/Abstract])) AND cerebral palsy	55
#16	Add	Search (((("Swimming"[Mesh:NoExp]) OR (Swimming[Title/Abstract] OR hydrotherap*[Title/Abstract] OR aquatic[Title/Abstract] OR aquatherap*[Title/Abstract] OR aqua therap*[Title/Abstract] OR aquarobic*[Title/Abstract]))) OR halliwick[Title/Abstract]	83522
#6	Add	Search cerebral palsy	29824
#15	Add	Search (((("Swimming"[Mesh:NoExp]) OR (Swimming[Title/Abstract] OR hydrotherap*[Title/Abstract] OR aquatic[Title/Abstract] OR aquatherap*[Title/Abstract] OR aqua therap*[Title/Abstract] OR aquarobic*[Title/Abstract]))) AND cerebral palsy	55
#14	Add	Search ("Swimming"[Mesh:NoExp]) OR (Swimming[Title/Abstract] OR hydrotherap*[Title/Abstract] OR aquatic[Title/Abstract] OR aquatherap*[Title/Abstract] OR aqua therap*[Title/Abstract] OR aquarobic*[Title/Abstract])	83520
#13	Add	Search "Swimming"[Mesh:NoExp]	17529
#5	Add	Search ("Cerebral Palsy"[Mesh]) OR Cerebral Palsy[Title/Abstract]	26931
#4	Add	Search "Cerebral Palsy"[Mesh]	20202

Bijlage 3: Topiclijst

	Topics	Vragen
1	Therapievorm	1.1 Wat voor soort therapie geeft u aan kinderen met CP? (Oefentherapie/ hydrotherapie)
	Hydrotherapie	1.2 Waarom kiest u voor deze therapie? → Welke vorm van hydrotherapie wordt er toegepast?
		1.3 Voordelen/ nadelen vindt u? → Waarom vindt u dit een voordeel/ nadeel?
		1.4 Wat voor effect merkt u op de korte en/of lange termijn bij deze therapie op de grove motorische vaardigheden bij het kind met CP.
		1.5 Merkt u ook verbetering van de grove motoriek (Rollen, kruipen, zitten staan, lopen, rennen en springen) door hydrotherapie? → waaraan merkt u dit.
2	Oefentherapie	2.2 Waarom kiest u voor deze therapie? → Welke vorm van interventie wordt er toegepast?
		2.3 Voordelen/ nadelen vindt u? → Waarom vindt u dit een voordeel/ nadeel?
		2.4 Wat voor effect merkt u op de korte en/of lange termijn bij deze therapie op de grove motorische vaardigheden bij het kind met CP.
		2.5 Merkt u ook verbetering van de grove motoriek (Rollen, kruipen, zitten staan, lopen, rennen en springen) door oefentherapie? → waaraan merkt u dit.
3	Meetinstrumenten	3.1 Welke meetinstrumenten gebruikt u voor het meten van grove motorische vaardigheden?
		3.2 Bij welke meting vind de meeste vooruitgang op korte termijn plaats op de grove motorische vaardigheden
		3.3 Bij welke meting vind de meeste vooruitgang op langer termijn plaats op de grove motorische vaardigheden
4	Terugval	Hoe zorgt u ervoor dat kinderen met CP vooruitgang blijven ontwikkelen?
		Wat doet u als de grove motorische vaardigheden alleen maar achteruit gaan?
5.	Leeftijd	5.1 Bij welke leeftijd merkt u dat hydrotherapie het meeste baat/effect heeft op de ontwikkeling van het kind?

		5.2 Bij welke GMFCS-levels merkt u de meeste vooruitgang?
6.	Doelstelling	<p>Welke doelstellingen vanuit de ouders komt het meest ter sprake en waarom?</p> <p>Zijn daarin verschillen in welke GMFCS-level het kind zich bevindt?</p> <p>Welke behandeldoelen worden het meest geformuleerd? Hoe wordt het doel omgezet naar een behandelplan?</p>
**	Literatuur 7	<p>Bij de bovenstaande vragen nemen we de informatie mee uit het vooronderzoek om een vergelijking te maken tussen de literatuur onderzoeken en wat daadwerkelijk in de praktijk wordt toegepast, zoals interventie vorm, tijdsduur, aantal sessies, intensiteit en leeftijd.</p> <p>Wat zijn jullie nieuwste interventies bij kinderen met CP? (Grove motoriek training zijn) Is deze nieuwe interventie opgezet op basis van evidentie/ trainingen/ scholingen?</p> <p>** Dan kunnen jullie in de aanbeveling en discussie dit meenemen vanuit de praktijk</p>

Bijlage 4: Open codeerschema

1: Welke interventies worden er door fysiotherapeuten toegepast bij patiënten met CP?

- Verschillende interventies
- Behandelplan/hulpvraag
- Nadelen
- Voordelen

2: Welke interventies hebben effect op de grove motorische vaardigheden bij patiënten met CP?

- Intensiteit
- Vermoeidheid
- Beleving van het kind
- Voorwaarden

3: Wat zijn volgens fysiotherapeuten de effecten van hydrotherapie op de grove motorische vaardigheden?

- Bekendheid HT
- Behandelplan/ hulpvraag
- Effecten op grove motorische vaardigheden
- Meetinstrument

Verschillende interventies	Behandelplan/hulpvraag	Nadelen	Voordelen
<ul style="list-style-type: none"> * "Halliwick concept" * "GMFCS 1-2-3 gericht op lopen" 	<ul style="list-style-type: none"> * "Voor kinderen met CP is het vooral conditie behouden, pijnklachten en spiertonus". * "GMFCS 1-2-3 stukje vaak zwemles geven en mobiliteit vergroten binnen mogelijkheden". " Het leerniveau is soms wat trager, ja daar heb je soms wat meer tijd voor nodig" * "GMFCS-niveau 1-2-3 daar komen er specifieke zwemoefeningen bij". * GMFCS 4-5 beweeg je vooral veel door en probeer je dat een kind mee beweegt". 	<ul style="list-style-type: none"> **lager belastbaar zijn eerder kwetsbaar om ziek te worden" * "bacterie ophoping in het zwembad" * "het is best een onderneming voor kinder". * "dat je dan zo vermoeidheid bent dat het dan meer aanvallen opwerkt". * "bij niet oefenen van hydrotherapie verhoogt de spiertonus". 	<ul style="list-style-type: none"> * "door de opwaarse kracht van het water kunnen ze gemakkelijker lopen". * Door hydrotherapie ontstaat ontspanning en neemt de druk in de gewrichten af" * "ontspannender tijdens ADL verzorging".
<ul style="list-style-type: none"> *"oefeningen in het water en vooral functioneel, spierkracht versterkend en zwemvaardigheden". 	<ul style="list-style-type: none"> **" ze willen zoveel mogelijk meekomen met normale kids". * " functioneel oefenen van de vaardigheden, maar ook spierversterkende oefeningen om te zorgen dat ze voldoende krachtig zijn". * " bij het behandelplan moet je wel randvoorwaarden opstellen". **" we proberen wel dat ze naast de therapie zelf oefenen en een sport proberen". *" voorbereiden op het zwemmen, vaak zie je de combi van arm been slag". 	<ul style="list-style-type: none"> * " nou het grootste nadeel is alles eromheen". **"ernaartoe, omkleden, in het water, te veel gedoe, korte therapie, kou, tijdrovend". 	<ul style="list-style-type: none"> **" wij zien toch dat je sommige kinderen beter in het water kan helpen en een combinatie van water en op het droge een meerwaarde kan zijn". *" sommige dingen kun je beter in het water oefenen"
<ul style="list-style-type: none"> **"Botoxinjecties". **"hydrotherapie" **"Denk aan conditie en spierkracht". * je zou niet kunnen zeggen ik vervang voor alle kinderen de droge therapie naar hydrotherapie **"stapsgewijs" *" De bedoeling is dat het kind het echt gewoon in het dagelijks leven kan toepassen en dat maakt dat het behouden blijft". 	<ul style="list-style-type: none"> **"Naja ik werk bij kinderen in mijn klas, dat zijn dingen rond zich verplaatsen, dus gaan staan en gaan zitten". **"Hoe kan een kind zo veel mogelijk zelf doen?" **"Echt flink spierkracht trainen en rekken". **"per keer per kind zoek je uit wat het beste is". **"je hebt therapie modules fitness modules mooi vastgelegd programma van 12 weken ". **"oefenen met een groepje". **"vaak zijn kinderen cognitief aangedaan dat zijn geen kinderen waarbij een heel snel programma kunt doen". **"zit er geen progressie in gaan we terug of nou dan gaan we iets anders doen dus zo". **"kinderen willen graag bijvoorbeeld los lopen zonder hulpmiddelen". *"Kijken hoe het in het verleden is gegaan, wat is er allemaal gebeurt op dit gebied?" "Ik heb niet gestandaliseerde bewegingmethode in het water, maar ik geeft gewoon oefeningen in het zwembad". * Sommige kinderen zou je elke dagen willen laten zwemmen". **"een kind wil de trap op kunnen blijven lopen." **"of zelf met loophulp kunnen blijven lopen". **"oefen je dat en splits je uit of dat doe je stap gewijs". 	<ul style="list-style-type: none"> **"Niet goed kunnen ontspannen in het water". **"spasticiteit verhoogt bij emotie". * " sommige kinderen kunnen zichzelf niet warm houden en koelen heel snel af". 	<ul style="list-style-type: none"> **"soms is het water de beste manier voor het kind om actief te zijn en dan kun je van alles trainen". **"spasticiteit verhoogt bij emotie". **"Het is belangrijk voor de ademhaling, vanwege de druk op de borstkast". **"bijna alles met CP gaat om een gegeven moment weer achteruit".
<ul style="list-style-type: none"> * Kracht training * Hydrotherapie * Functioneel en specifieke doelen * Zwemtechnieken 	<ul style="list-style-type: none"> **"ja 1 keer per week 1 uur" **"hulpvraag naar zelfstandigheid naar het stappen ". **"en specifiek een hulpvraag naar hydrotherapie niet echt". HOE KAN ZE ZELFSTANDIG BEWEGEN IN HET WATER, OM HAAR CONDITIE EN SPIERKRACHT TE VERBETEREN, DAT DOEN ZE OOK WEL THYIS.? Welke drijfmiddelen kunnen we gebruiken? De eerste vraag die ouders vaak stellen is gaan ze ooit stappen?" **"Op een gegeven oment een andere richting kiezen of op een andere manier te gaan werken". **"veel leren drijven, voor veel stabiliteit voor de romp, vooral ook de heupextensie en veel oefenen en beweging met die kinderen". "ja zwemtechnieken proberen aan te leren, dat de kinderen zichzelf zelfstandig kunnen voortbewegen in het water". "ik vind ook de ademhaling, het leren blazen, zijn adem kunnen inhouden onder water". 	<ul style="list-style-type: none"> **"het is een gebrek aan tijd" **"ja niet alle kinderen kunnen daar staan, daarvoor gebruiken we steps". **"te kleine zwembad tot beschikking " "nu het probleem is dat niet alle kindjes kunnen staan". **"ze zijn heel spastisch of ontspannen" **"het is zeer moeilijk, je moet veel controle opbouwen" **"volledig aan en uit moeten kleden 2 keer". 	<ul style="list-style-type: none"> **"het bad is in 2 delen , 1 deel voor de kleinere kindjes en 1 deel voor de grotere kindjes de oudere kinderen." **"kinderen die op vakantiegaan en in het water een plan kan trekken in het water maar ook het stappen in het water kan zetten, daar kan je in het water heel veel van oefenen ik vind het eigenlijk bij de meeste daar een voordeel van hebt". "ik vind het ook dat je daar in het water heel selectief kan werken, omdat je dan echt de zwaartekracht kan uitschakelen en dan zie je ok al dat sommige kinderen die bijvoorbeeld in stand of bij het stappen,

	<p>**Romoprchting, hoofdoprichting,, van rugontspanning naar tonus reductie, maar ook het werken aan kracht en bekkenstabiliteit en rompcontrole. Als het gaat om een spastische CP".</p> <p>"je moet eerst leren drijven"</p> <p>"functionele doelstellingen"</p>		<p>heel moeilijk stabiliteit in hun bekken kunnen opbouwen dat met de juiste drijfmiddelen wel lukt."</p> <p>"En ik ga heel vaak in buiklig werken, omdat ze dan echt na oprichting van het hoofd en heupextensie. Dat je dan echt daarop kan werken".</p> <p>"het is super kort je hebt weinig tijd en aan en uit kleden je hebt maximaal dan een half uurtje in het zwembad, 1 uur is geen overbodige luxe".</p>
<p>**in het water doen is vooral functioneel zo functioneel"</p> <p>**loopvaardigheden doet".</p> <p>**Ja je hebt zelf wel echt het Halliwick concept ook zelf wel vanuit de fysiotherapie gewoon handvattingen dat je ja puur gewoon aan het bewegen bent".</p>	<p>**"het enige wat je in het water kan doen is dat je het drijfvermogen".</p> <p>**"die GMFCS 5 hebben die veel meer liggend behandeld worden in het water. dus meer de drijfhelpmiddelen gebruikt je".</p> <p>**"Vanuit hydrotherapie is het voornaamste doel uhhh vind ik, zoals ik het heb gebruikt in het verleden en nu is dat je na een operatie weer terug wilt komen naar het eigen niveau".</p> <p>**"vaardigheden, zoals lopen, vaardigheden zoals staan".</p> <p>**"zo functioneel mogelijk werken".</p> <p>**"Ja je hebt zelf wel echt het Halliwick concept ook zelf wel vanuit de fysiotherapie gewoon handvattingen dat je ja puur gewoon aan het bewegen bent".</p> <p>**"Het belangrijkste is dat een kind in de dagelijkse situatie blijft doen wat die heeft geleerd of gaat doen wat die heeft geleerd tijdens de therapie"</p>	<p>**precies het tijdbestek waarin je moet behandelen is natuurlijk een nadeel en dat je meer mensen nodig hebt, maar dat noem jij onder de noemen aan en uitkleden denk ik he?"</p> <p>*ja nadelen kan zijn dat kinderen bijvoorbeeld een wond hebben die niet genoeg geneest, terwijl je wel zou willen dat het kind het water in gaat".</p> <p>**het nadeel wat je wel hebt van hydrotherapie: vind ik dat je dus een fictieve wereld creert".</p>	<p>**"de opwaartse kracht van het water wat jou heel erg kan helpen, waardoor je gewoon makkelijker de volledige ROM weer terug kan krijgen he".</p> <p>**"in het water zich veel vrijer voelt en veel vrijer kan bewegen dan op het droge".</p> <p>•"daarnaast helpt het je om in het water het kind te bewegen, zodat die daarmee ook wat makkelijker die beweging kan maken. en die eigenschappen van het water kan gebruiken".</p> <p>*'dus het lopen en staan kan in het water wel mogelijk zijn en dat het kind dat niet op het droge kan'.</p>

Intensiteit	Vermoeidheid	Beleving van het kind	Voorwaarden
<p>* "het is best een onderneming voor kinderen, dus het is vaak ook wel een intensieve dag voor die kindern".</p> <p>* "de duur belasting is veel minder in het zwembad dan op het droge".</p> <p>• "tussen de 20 en 1 uur aan het zwemmen kun je een heleboel doen".</p>	<p>"vaak als ze zwemmen hebben gehad dan kunnen we daarna niks meer, want dan zijn ze gewoon helemaal moe".</p>	<p>* per kind anders".</p> <p>* "rust".</p> <p>•"begin is het een schrik".</p> <p>* "Meestal vinden kinderen het leuk"</p> <p>* "voor de een ontspanning".</p> <p>•"gemie met het kind en stukje vertrouwensband".</p>	<p>•warm bad 30-32 graden.</p> <p>• "boven tempratuur van bad is ook warm".</p> <p>• "rustige omgeving per kind afhankelijk soms mag er wel drukte zijn".</p> <p>• water tempratuur GMFCS 1-2-3 lager dan 30 graden mag".</p> <p>* "Zo jong mogelijk beginnen".</p> <p>* " Fysiek in staat is om tempratuurwisselingen aan te kunnen".</p> <p>* " het is fijn als het kind dezelfde begeleider heeft als in het water".</p>
<p>** 2 keer in de week een half uur therapie en daarnaast zelf trainen".</p> <p>** maar wij hebben een half uur aan in het water per kind, maarja als je 20 min. effectief kan oefenen ben je wel blij".</p>	<p>*"Ja ze merken dat ze zijn geweest, ze zullen best wel vermoeid zijn".</p>	<p>* " Nou de meeste kinderen vinden het heel leuk om te komen".</p> <p>** ze vinden het vaak leuker in het zwembad dan op het droge".</p> <p>** de kinderen zijn huiverig om de therapie af te bouwen".</p>	<p>** zelf sporten niet op de dag van de fysiotherapie/ afspraak".</p> <p>* "ik zou geen restricties over leeftijd".</p> <p>• "32 graden of hoger, maar niet lager".</p> <p>"therapie afhankelijk van leeftijd".</p>
<p>**ontwikkeling gaat veel trager".</p> <p>**cognitief aangedaan".</p>	<p>**"voor sommige kinderen is 1 keer per week belastend genoeg"</p> <p>**sommige kinderen kunnen in het water omdat de zwaartekracht weg gevallen is veel makkelijker bewegen en zijn veel actiever dan op het droge".</p>	<p>**als een kind vaak beweegt vaak uit de stoel kan zijn, dan is dat natuurlijk heel prettig voor de ... ja ontspanning van een kind. En dan zit je nu vaak lekkerder in je vel, dan wanneer je die dat niet kan doen. Dus in die zin zie je gedragsverandering".</p> <p>**Soms is de spierspanning te hoog en dat is het water wel even lekker".</p> <p>**sommige kinderen vinden het zo leuk".</p>	<p>**een op een therapieën afhankelijk van de hulpvraag".</p> <p>*sommige kinderen zijn gebaat bij herhalingen".</p> <p>**je kunt alleen iets met een kind bereiken als je het kind mee hebt".</p> <p>•"het kind moet zelf een bepaalde draai hebben en daar sluit je je bij aan".</p> <p>**Het hangt af in de zin van de mogelijkheden, Is het zwembad vrij?"</p> <p>**of het kind omgekleed is? Of er hulp is bij het aan en uitkleden van het kind?"</p> <p>**elke dag willen laten zwemmen, maar dat past niet in een dagprogramma".</p> <p>**voor een kind van 3 of kind van 12-14 jaar zou kunnen beginnen met hydrotherapie".</p> <p>"Ik denk zeker voor alle baby's kun je van alles doen, als ze problemen hebben met motorische ontwikkeling".</p> <p>"zeker is warm water lekker ontspannend, maar dan is nog wel de tempratuur van het water heel belangrijk!".</p> <p>**wij hebben een zwembad van 32 graden en soms is dat nog wel te koud dan zou je een bad van 34 graden moeten hebben".</p>
<p>"1x per week 1 uur"</p> <p>"45 minuten in het water zou ideaal zijn".</p> <p>"goh 2 x per week? het hangt ervan of het ten koste gaat van andere therapie".</p>	<p>"te veel hydrotherapie of te lang zou wel echt vermoeiend zijn".</p> <p>"hydrotherapie is veel vermoeiender".</p>	<p>**geeft soms schrik ook nog wel een doel aan het begin"</p> <p>"oei als ik een beetje mijn romp beweeg hebben ze schrik om te vallen".</p> <p>**voor een jongetje hij vind dat leuk en gaat door de tonus volledig in flexie, een ander kan zich juist heel goed ontspannen op de rug".</p> <p>"emotie beïnvloed de tonus".</p>	<p>*een op een persoonsrelatie"</p> <p>"een maximaal twee patiënten per keer".</p> <p>"De tempratuur moet warm"</p> <p>"dan de tempratuur hoger dan een normaal zwembad".</p> <p>**2 keer of meer keer per week".</p> <p>**warme omgeving is ook belangrijk".</p> <p>**vind ik om bepaalde drijfmiddelen te gebruiken en op die manier functioneler te kunnen zijn".</p>
<p>**Ja, dus meestal een half uur, en dan is het kind ook wel klaar hoor, het is wel vermoeiend".</p> <p>**Ik denk twee keer in de week het ideaalste zijn".</p>	<p>**ja daarna zijn ze erg moe. het water het water put wel uit. of bewegen in het water is wel iets vermoeiend is voor kinderen dat zie je na afloop, maar ik denk wel dat zij echt een voldaan gevoel aan over kunnen houden".</p>	<p>**oefenen merk je dat de eigenschappen van het water het spel in het water ontzettend veel afleiding kan geven".</p>	<p>**wat je nodig hebt is een zwembad met een hoog laag verstelling waarbij je de juiste hoogte van het water kan krijgen dus de diepte van het water moet goed zijn".</p>



	<p>**Het is gewoon de vermoeidheid alom en dat is in weze ook de mentale vermoeidheid, geconcentreerd zijn zeker een onderdeel van**.</p>		<p>**in de basis een goed vertrouwen hebben ontwikkeld met het kind samen. Dus de de de vertrouwensband met de therapeut moet goed zijn**. **Ik denk wel dat je wel een soort van educatie of een soort van methode moet kennen om hydrotherapie te kunnen geven, dus dat is, denk ik, ook wel een voorwaarde**. **Ik denk zelfs vanaf twee en een half maar ik denk zelfs dat je met baby aan de slag zou kunnen**. **Ja, wij hebben een zwembad van 32 graden bij ons, en dat is een therapeutische zwembad temperatuur en ik heb niet de ervaring met een koeler bad maar ik kan me er wel iets bij voorstellen dat het minder aangenaam is omdat je lichaamstemperatuur, gewoon flink snel afneemt anders**.</p>
--	---	--	--

Bekendheid HT	Behandelplan/ hulpvraag	Effecten op GMFM / GMFCS vaardigheden	Meetinstrument
<p>* "zwemles geven aan de kinderen de doelgroep hier bij de verstandelijke en lichamelijke gehandicapte kinderen"</p> <p>* "uiteindelijk ben ik bij kinderfysiotherapie belandt en al snel de link voor mij met het water, ik heb ook de Halliwick methode gedaan".</p>	<p>* "Voor kinderen met CP is het vooral conditie behouden, pijnklachten en spiertonus".</p> <p>* "GMFCS 1-2-3 stukje vaak zwemles geven en mobiliteit vergroten binnen mogelijkheden".</p> <p>" Het leerniveau is soms wat trager, ja daar heb je soms wat meer tijd voor nodig"</p> <p>* "GMFCS-niveau 1-2-3 daar komen er specifieke zwemoefeningen bij".</p> <p>* GMFCS 4-5 beweeg je vooral veel door en probeer je dat een kind mee beweegt".</p> <p>** De manier van lesgeven is per therapeut afhankelijk".</p> <p>* " Bij terugval ga je kijken welke stappen heb je in het verleden gemaakt".</p>	<p>* 'bij niet oefenen verhoogt de spiertonus:</p> <p>*" lopen op het land gaat makkelijker".</p>	<p>* "die wordt met de GMFM of de Movement ABC afhankelijk van hoe oud een kind is en wat voor diagnoses".</p> <p>* in het water hebben we minder meetinstrumenten dit gaat vaak op eigen ervaring en achtergrond".</p>
<p>**Dus ik ben in iedergeval wel bekend met de term van hydrotherapie en ik zie hier echt een meerwaarde van in".</p>	<p>** ze willen zoveel mogelijk meekomen met normale kids".</p> <p>* " functioneel oefenen van de vaardigheden, maar ook spierversterkende oefeningen om te zorgen dat ze voldoende krachtig zijn".</p> <p>* " bij het behandelplan moet je wel randvoorwaarden opstellen".</p> <p>** we proberen wel dat ze naast de therapie zelf oefenen en een sport proberen".</p> <p>*" voorbereiden op het zwemmen, vaak zie je de combi van arm been slag".</p>	<p>**Doordat kinderen vaak minder goed kunnen lopen hebben ze in het water meer vrijheid van beweging en gaat het in het water wat makkelijker"</p>	<p>*" GMFM, Movement ABC wordt gebruikt al evaluatief meetinstrument".</p>
<p>*"Hydrotherapie is voor mij fysiotherapie in het zwembad met behulp van het water'. Daarbinnen heb je wel de Halliwick concept".</p>	<p>**Naja ik werk bij kinderen in mijn klas, dat zijn dingen rond zich verplaatsen, dus gaan staan en gaan zitten".</p> <p>**Hoe kan een kind zo veel mogelijk zelf doen?"</p> <p>**Echt flink spierkracht trainen en rekken".</p> <p>**per keer per kind zoek je uit wat het beste is".</p> <p>**je hebt therapie modules fitness modules mooi vastgelegd programma van 12 weken ".</p> <p>**oefenen met een groepje".</p> <p>**vaak zijn kinderen cognitief aangedaan dat zijn geen kinderen waarbij een heel snel programma kunt doen".</p> <p>**zit er geen progressie in gaan we terug of nou dan gaan we iets anders doen dus zo".</p> <p>**kinderen willen graag bijvoorbeeld los lopen zonder hulpmiddelen".</p> <p>**Kijken hoe het in het verleden is gegaan, wat is er allemaal gebeurt op dit gebied?"</p> <p>"Ik heb niet geschandaliseerde beweegmethode in het water, maar ik geeft gewoon oefeningen in het zwembad".</p> <p>* Sommige kinderen zou je elke dagen willen laten zwemmen".</p> <p>**een kind wil de trap op kunnen blijven lopen."</p> <p>**of zelf met loophulp kunnen blijven lopen".</p> <p>**oefen je dat en splits je uit of dat doe je stap gewijs".</p>	<p>**Een maand of 3 kijken hoe het gaat het dan zit zitten progressie in"</p> <p>**nou dat geeft de GMFCS-classificatie ook aan he "</p> <p>**je hebt je testen".</p> <p>"alle CP kinderen worden jaarlijks getest sowieso".</p> <p>**Ja GMFM of GMFCS nemen we standaard af" ook standaard lichamenlijk onderzoek".</p>	<p>**we gebruiken de GMFM, GMFCS'</p> <p>**nou dat geeft de GMFCS-classificatie ook aan he "</p>
<p>"Hydrotherapie moet niet ten koste gaan van oefentherapie, hydrotherapie ligt meer van dagelijkse functionele activiteiten af".</p>	<p>**ja 1 keer per week 1 uur"</p> <p>**hulpvraag naar zelfstandigheid naar het stappen ".</p> <p>**en specifiek een hulpvraag naar hydrotherapie niet echt". HOE KAN ZE ZELFSTANDIG BEWEGEN IN HET WATER, OM HAAR CONDITIE EN SPIERKRACHT TE VERBETEREN, DAT DOEN ZE OOK WEL THYIS.?</p> <p>Welke drijfmiddelen kunnen we gebruiken?</p> <p>De eerste vraag die ouders vaak stellen is gaan ze ooit stappen?"</p> <p>**Op een gegeven oment een andere richting kiezen of op een andere manier te gaan werken".</p> <p>**veel leren drijven, voor veel stabiliteit voor de romp, vooral ook de heupextensie en veel oefenen en beweging met die kinderen".</p> <p>"ja zwemtechnieken proberen aan te leren, dat de kinderen zichzelf zelfstandig kunnen voortbewegen in het water".</p> <p>"ik vind ook de ademhaling, het leren blazen, zijn adem kunnen inhouden onder water".</p> <p>**Romopricting, hoofdopricting., van rugontspanning naar tonus reductie, maar ook het werken aan kracht en bekkenstabiliteit en rompcontrole. Als het gaat om een spastische CP".</p>	<p>"eigenlijk vind ik hydrotherapie voor alle cp patienten zinvol"</p> <p>"maar we weten dat kinderen die vanaf de leeftijd van 14-15 jaar die willen niet meer stappen of niet meer zo veel oefenen".</p> <p>"ik denk bij cp patiënten daar wordt normaal gesproken een GMFM afgenomen". "ja maar nu wel eerlijk toegeven dat we dat niet altijd doen bij kinderen met cp".</p>	<p>* "een GMFM afgenomen". "ja maar nu wel eerlijk toegeven dat we dat niet altijd doen bij kinderen met cp".</p>



<p>**ja die Halliwick methode, ik heb ooit zo'n cursus gevolgd en daar zijn we gewoon op de kapstok waar je je aan kan houden en die, je kan die ehm ehm voor een opbouw zeg maar in hydrotherapie aan te bieden. Dat is opzich wel fijn dus. Ik denk wel dat je wel een soort van educatie of een soort van methode moet kennen om hydrotherapie te kunnen geven".</p>	<p>"je moet eerst leren drijven" "functionele doelstellingen"</p> <p>**"het enige wat je in het water kan doen is dat je het drijfvermogen". **"die GMFCS 5 hebben die veel meer liggend behandeld worden in het water. dus meer de drijfhelpmiddelen gebruikt je". **"Vanuit hydrotherapie is het voornaamste doel uhhh vind ik, zoals ik het heb gebruikt in het verleden en nu is dat je na een operatie weer terug wilt komen naar het eigen niveau". **"vaardigheden, zoals lopen, vaardigheden zoals staan". **"zo functioneel mogelijk werken". **"Ja je hebt zelf wel echt het Halliwick concept ook zelf wel vanuit de fysiotherapie gewoon handvattingen dat je ja puur gewoon aan het bewegen bent". **"Het belangrijkste is dat een kind in de dagelijkse situatie blijft doen wat die heeft geleerd of gaat doen wat die heeft geleerd tijdens de therapie"</p>	<p>"het is moeilijk te meten de grove motoriek".</p> <p>je ziet eigenlijk heel snel effect in die zin dat je een beweging kan realiseren en kan uitlokken die op het droge</p> <p>**"dat is echt een functionele test". **"heb je de GMFM bij CP kinderen".</p>	<p>**"Ja je kijkt bijvoorbeeld ook naar hoeveel meter kun je lopen in het water. Simpelweg hè, je hebt vaak een rechthoekig vorm zwembad waarbij je dan banen meet.". **"heb je de GMFM bij CP kinderen".</p>
---	--	--	--

Bijlage 5: Axiaal codeerschema

Codes:		Citaten:
❖ Hulpvraag (11x) →	Zelfstandigheid (4x) →	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Hoe kan een kind zo veel mogelijk zelf doen?" (1x) 2. "Hulpvraag naar zelfstandigheid naar het stappen." (1x) 3. Hoe kan ze zelfstandig bewegen in het water om haar conditie en spierkracht te verbeteren?" (1x) 4. "Zichzelf zelfstandig kunnen voortbewegen in het water." (1x)
	Terug naar eigen niveau. (1x) →	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Vanuit hydrotherapie is het voornaamste doel uhhh vind ik, zoals ik het heb gebruikt in het verleden en nu is dat je na een operatie weer terug wilt komen naar het eigen niveau." (1x)
	Dagelijkse activiteiten (5x) →	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Kinderen willen graag bijvoorbeeld los lopen zonder hulpmiddelen." (1x) 2. "Een kind wil de trap op kunnen blijven lopen." (1x) 3. "Met loophulp kunnen blijven lopen." (1x) 4. "Hulpvraag naar zelfstandigheid naar het stappen." (1x) 5. "De eerste vraag die ouders vaak stellen is gaan ze ooit stappen?" (1x)
	Overleg (1x) →	<ol style="list-style-type: none"> 1. "De hulpvraag gaat altijd in overleg met deskundige en ouders." (1x)
❖ Behandelplan (17x) →	Functioneel (4x) →	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Functioneel oefenen van de vaardigheden, maar ook spierversterkende oefeningen om te zorgen dat ze." (1x) 2. "Gericht op zelfredzaamheid, functioneren en oorzaak en gevolg." (1x) 3. "Functionele doelstellingen." (1x) 4. "Dingen rond zich verplaatsen, dus gaan staan en gaan zitten." (1x)
	Conditie (1x) →	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Het vooral conditie behouden." (1x)
	Drijven (2x) →	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Het enige wat je in het water kan doen is dat je het drijfvermogen." (1x) 2. "Veel leren drijven, voor veel stabiliteit voor de romp, vooral ook de heupextensie en veel oefenen." (1x)
	Mobiliteit (2x) →	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Mobiliteit vergroten." (1x) 2. "GMFCS IV-V vooral door bewegen." (1x)
	Spierkracht (2x) →	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Maar ook spierversterkende oefeningen." (1x) 2. "Van rug ontspanning naar tonus reductie, maar ook het werken aan kracht." (1x)
	Individueel (3x) →	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Per keer per kind zoek je uit wat het beste is." (1x) 2. "Een op een therapieën afhankelijk van de hulpvraag." (1x) 3. "Sommige kinderen zijn gebaat bij herhalingen." (1x)
	Zwemmen (3x) →	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Voorbereiden op het zwemmen." (1x) 2. "Ja zwemtechnieken proberen aan te leren." (1x) 3. "GMFCS I, II en III specifieke zwemoefeningen." (1x)

❖ Interventies (20x)→	Hydrotherapie (12x)→	Hydrotherapie (2x)→	1. <i>“Hydrotherapie is fysiotherapie in het water voor mij.” (2x)</i>
		Halliwick (4x)→	1. <i>“Halliwick concept.” (3x)</i> 2. <i>“Halliwickzwemslag.” (1x)</i>
		Oefeningen (3x)→	1. <i>“Oefeningen in het zwembad.” (2x)</i> 2. <i>“De ademhaling, het leren blazen, zijn adem kunnen inhouden onder water.” (1x)</i>
		Zwemtechnieken (3x)→	1. <i>“Zwemtechnieken proberen aan te leren, dat de kinderen zichzelf zelfstandig kunnen voortbewegen in het water.” (2x)</i> 2. <i>“Zwemvaardigheden.” (1x)</i>
	Krachtraining (3x)→	1. <i>“Krachtraining.” (1x)</i> 2. <i>“Echt flink spierkracht trainen.” (2x)</i>	
	Functioneel (5x)→	1. <i>“Oefenen in het water en vooral functioneel.” (2x)</i> 2. <i>“Functioneel en specifiek trainen.” (1x)</i> 3. <i>“Vaardigheden, zoals lopen, vaardigheden zoals staan, zo functioneel mogelijk werken.” (2x)</i>	
❖ Intensiteit (11x)→	Duur (11x)→	1x per week één uur (3x)→	1. <i>“Nou één keer per week één uur.” (2x)</i> 2. <i>“1 keer per week belastend genoeg.” (1x)</i>
		2 keer in de week één half uur (3x)→	1. <i>“2 keer in de week een half uur therapie en daarnaast zelf trainen.” (2x)</i> 2. <i>“Goh 2 x per week? het hangt ervan af of het ten koste gaat van andere therapie.” (1x)</i>
		Elke dag zwemmen (2x)→	1. <i>“Sommige kinderen zou je elke dagen willen laten zwemmen.” (1x)</i> 2. <i>“Elke dag willen laten zwemmen, maar dat past niet in een</i>

			<p><i>dagprogramma.” (1x)</i></p>
		<p>Overige. (3x)→</p>	<p>1. <i>“Maarja als je 20 min. effectief kan oefenen...” (1x)</i></p> <p>2. <i>“45 minuten in het water zou ideaal zijn.” (1x)</i></p> <p>3. <i>“De duur hangt af van het kind.” (1x)</i></p>
<p>❖ Voorwaarden (20x)→</p>	<p>Cognitie (2x)→</p>	<p>1. <i>“Het leerniveau is soms wat trager, ja daar heb je soms wat meer tijd voor nodig.” (1x)</i></p> <p>2. <i>“Vaak zijn kinderen cognitief aangedaan dat zijn geen kinderen waarbij een heel snel programma kunt doen.” (1x)</i></p>	
	<p>Begeleiding/therapeut (5x)→</p>	<p>1. <i>“Je kunt alleen iets met een kind bereiken als je het kind mee hebt.” (3x)</i></p> <p>2. <i>“Het is fijn als het kind dezelfde begeleider heeft als in het water.” (1x)</i></p> <p>3. <i>“Een op een persoonsrelatie.” (1x)</i></p>	
	<p>Watertemperatuur (10x)→</p>	<p>1. <i>“Warm bad 30-32 graden.” (4x)</i></p> <p>2. <i>“Zeker is warm water.” (2x)</i></p> <p>3. <i>“Water temperatuur GMFCS I, II en III lager dan 30 graden mag.” (1x)</i></p> <p>4. <i>“Boven temperatuur van bad is ook warm.” (2x)</i></p> <p>5. <i>“Fysiek in staat is om temperatuurwisselingen aan te kunnen.” (1x)</i></p>	
	<p>Combinatie met andere therapie. (1x)→</p>	<p>1. <i>“Zelf sporten niet op de dag van de fysiotherapie/ afspraak.” (1x)</i></p>	
	<p>Materiaal (2x)→</p>	<p>1. <i>“Wat je nodig hebt is een zwembad met een hoog laag verstelling.” (1x)</i></p> <p>2. <i>“Hulpmiddelen in het water die ondersteuning geven, zoals bij het drijven.” (1x)</i></p>	
<p>❖ De grove motoriek (18x)→</p>	<p>Vooruitgang in het bewegen (3x)→</p>	<p>1. <i>“Lopen op het land gaat makkelijker.” (1x)</i></p> <p>2. <i>“Eigenlijk vind ik hydrotherapie voor alle CP patiënten zinvol.” (1x)</i></p> <p>3. <i>“Je ziet eigenlijk heel snel effect in die zin dat je een beweging kan realiseren en kan uitlokken die op het droge niet kan.” (1x)</i></p>	
	<p>Meetinstrumenten (15x)→</p>	<p>1. <i>“Na een maand of 3 kijken hoe het gaat het dan zit zitten progressie in.” (1x)</i></p> <p>2. <i>“Nou dat geeft de GMFCS-classificatie aan.” (4x)</i></p> <p>3. <i>“Die wordt met de GMFM (5x) of de Movement ABC (2x) afhankelijk van hoe oud een kind is en wat voor diagnoses.”</i></p> <p>4. <i>“Functionele test (2x), zoals hoeveel meter kun je lopen in het water?”</i></p>	

		5. "Het is moeilijk te meten de grove motoriek." (1x)
❖ Voordelen (20x) →	Spierspanning (6x) →	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Soms is de spierspanning te hoog en dat is het water wel even lekker." (2x) 2. "Door hydrotherapie ontstaat ontspanning en neemt de druk in de gewrichten af." (x4)
	Bewegelijkheid (8x) →	<ol style="list-style-type: none"> 1. "In het water zich veel vrijer voelt en veel vrijer kan bewegen dan op het droge." (2x) 2. "Soms is het water de beste manier voor het kind om actief te zijn en dan kun je van alles trainen." (2x) 3. "Door de opwaartse kracht van het water kunnen ze gemakkelijker lopen." (3x) 4. "Makkelijker de volledige ROM weer terug kan krijgen." (1x)
	Emoties (6x) →	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Meestal vinden kinderen het leuk." (4x) 2. "Ze vinden het vaak leuker in het zwembad dan op het droge." (1x) 3. "Emotie beïnvloed de tonus." (1x)
❖ Nadelen (25x) →	Tijd (11x) →	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Het is een gebrek aan tijd en tijdrovend." (7x) 2. "Volledig aan en uit moeten kleden 2 keer." (4x)
	Ontspanning (2x) →	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Niet goed kunnen ontspannen in het water." (2x)
	Emoties (4x) →	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Spasticiteit verhoogt bij emotie." (1x) 2. "Emotie beïnvloed de tonus." (1x) 3. "Geeft soms schrik, ook nog wel een doel aan het begin." (2x)
	Vermoeidheid (8x) →	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Dat je dan zo vermoeid bent dat het aanvallen opwekt." (1x) 2. "Vaak als ze zwemmen hebben gehad dan kunnen we daarna niks meer, want dan zijn ze gewoon helemaal moe." (7x)

Bijlage 6: Afkortingen

Afkorting	Betekenis
SR	Systematic review.
CP	Cerebrale parese.
GMFM (66/ 88)	Gross Motor Function Measure (66 of 88 items worden beoordeeld).
RCT	Randomised controlled trials.
TUG	Timed up and go.
MWT	Minute walk test.
BT	Bachelor thesis.
GMFCS	Gross Motor Function Classification System.
NT	Niet getest.
AIMS	Alberta Infant Motor Scale.
PICO	Patient, interventie, comparison, outcome.
WOTA 2	Water orientation test alyn 2.
ROM	Range of motion.
ICF	International classification of functioning, disability and health.
EMB	Ernstig meervoudige beperkte.
MCID	Minimal clinically important difference.