



Høgskulen på Vestlandet

BFY330 - Bacheloroppgave

BFY330

Predefinert informasjon

Startdato:	06-02-2019 09:00	Termin:	2019 VÅR
Sluttdato:	21-05-2019 14:00	Vurderingsform:	Norsk 6-trinns skala (A-F)
Eksamensform:	Bacheloroppgave	Studiepoeng:	15
SIS-kode:	203 BFY330 1 HM 2019 VÅR		
Intern sensor:	(Anonymisert)		

Deltaker

Kandidatnr.: 301

Informasjon fra deltaker

Antall ord *: 9947

Egenerklæring *: Ja

**Inneholder besvarelsen
konfidensiell materiale?:** Nei

**Jeg bekrefter at jeg har
registrert oppgavetittelen
på norsk og engelsk i
StudentWeb og vet at
denne vil stå på
vitnemålet mitt *:** Ja

Gruppe

Gruppenavn: (Anonymisert)

Gruppenummer: 14

**Andre medlemmer i
gruppen:** Deltakeren har innlevert i en enkeltmannsgruppe

Jeg godkjenner avtalen om publisering av bacheloroppgaven min *

Ja

Er bacheloroppgaven skrevet som del av et større forskningsprosjekt ved HVL? *

Nei

Er bacheloroppgaven skrevet ved bedrift/virksomhet i næringsliv eller offentlig sektor? *

Nei



Høgskulen
på Vestlandet

BACHELOROPPGAVE

*Bassengtrening og effekt på grovmotoriske ferdigheter
for barn med Cerebral Parese: en litteraturstudie*
*Aquatic exercise and effect on gross motor skills for
children with Cerebral Palsy: a literature study*

Kandidatnummer: 301

Bachelorutdanning i fysioterapi, F16
Institutt for helse og funksjon
Fakultet for helse- og sosialvitenskap
Innleveringsdato: 21.05.19
Antall ord: 9 947

Jeg bekrefter at arbeidet er selvstendig utarbeidet, og at referanser/kildehenvisninger til alle kilder som er brukt i arbeidet er oppgitt, jf. Forskrift om studium og eksamen ved Høgskulen på Vestlandet, § 10.

Sammendrag

Tittel: Bassentrening og effekt på grovmotoriske ferdigheter for barn med Cerebral Parese: en litteraturstudie.

Hensikt: Formålet med denne litteraturstudien er å undersøke om bassentrening kan forbedre grovmotoriske ferdigheter for barn med Cerebral Parese.

Problemstilling: Er bassentrening et effektivt tiltak for å bedre grovmotoriske ferdigheter for barn med Cerebral Parese?

Metode: For å besvare problemstillingen har jeg skrevet en litteraturstudie. Jeg har utført systematiske søk i seks databaser. Kvantitative studier publisert etter 2016 ble inkludert, hvorav to randomiserte kontrollerte studier og en cross-over studie.

Resultat: Alle studiene viser at bassentrening kan gi bedring i grovmotoriske ferdigheter. En av studiene viser ingen signifikant forskjell mellom landbasert trening og bassentrening. To av studiene viser statistisk signifikant forbedring av bassentrening sammenlignet med ingen ekstra behandling. Studiene har bare undersøkt effekt på kort sikt.

Konklusjon: Bassentrening kan ha effekt på grovmotoriske ferdigheter for barn med cerebral parese. Det bør derfor vurderes individuelt om barnet vil ha nytte av bassentrening som tiltak. De inkluderte studiene viser at bassentrening lik effekt som landbasert trening. Dette gir fysioterapeuten flere alternative valgmuligheter i valg av tiltak. Det trengs imidlertid flere studier for å konkludere siden studiene er ulike.

Abstract

Title: Aquatic exercise and effect on gross motor skills for children with Cerebral Palsy: a literature study.

Purpose: The aim of this study is to investigate whether aquatic exercise can improve gross motor skills for children with cerebral palsy.

Research question: Is aquatic exercise an effective intervention to improve gross motor skills for children with Cerebral Palsy?

Method: To answer my research question, I have chosen to do a literature study. I have performed systematic searches in six different databases. Quantitative studies published after 2016, of which two randomized controlled trials and one cross-over study were included.

Results: All the studies included show an improvement in gross motor skills. One study shows no statistical significant difference between aquatic exercise and land-based exercise. Two studies show statistical significant improvement from aquatic exercise compared to no other intervention. The studies have investigated short-term effect of the intervention.

Conclusion: Aquatic exercise may be an effective intervention to improve gross motor skills for children with cerebral palsy. One should therefore evaluate individually whether the child can benefit from aquatic exercise. Based on the studies included, aquatic exercise is as effective as land-based exercises. This gives the physiotherapist more treatment options. However, to provide a more certain conclusion, more studies are required, given the diversity in the studies included in this literature study.

Innholdsfortegnelse

1. INNLEDNING	1
1.1 BAKGRUNN OG FORMÅL MED OPPGAVEN	1
1.2 OPPGAVENS STRUKTUR	2
1.3 SENTRALE BEGREPER	2
1.3.1 Funksjon	2
1.3.2 Grovmotoriske ferdigheter	2
1.3.3 Effekt	3
1.3.4 Gross Motor Function Measure	3
1.3.5 Timed Up and Go Test	3
1.3.6 1-min fast walk test	4
1.3.7 Motorisk læring og kontroll	4
2. TEORI	5
2.1 CEREBRAL PARESE	5
2.1.1 Definisjon, forekomst, symptomer og undergrupper	5
2.1.2 Klassifisering	6
2.1.3 Tiltak i dag	7
2.2 BASSENGTRENING	7
2.2.1 Hva er bassengtrening	8
2.2.2 Vannets egenskaper	9
3. METODE	10
3.1 VALG AV METODE	10
3.2 INNLEDENDE SØK	11
3.3 SØKEPROSESSEN	12
3.4 DATABASE OG SØKEORD	12
3.4.1 Søkestrategi	12
3.4.2 Inklusjons- og eksklusjonskriterier	13
3.5 UTFØRTE SØK	14
3.6 METODEKRITIKK	15
4. RESULTATER	16
4.1 RESULTAT AV SØKENE	16
4.2 INKLUDERTE STUDIER	17
4.3 PRESENTASJON AV UTVALGTE STUDIER	18
4.3.1 Formål	18
4.3.2 Utvalg	19
4.3.3 Utfallsmål	19
4.3.4 Intervensjon	20
4.3.5 Resultat	22
4.4 STUDIENES KVALITET	23
4.4.1 Kan studiene sammenlignes	23
4.4.2 Baseline	24
4.4.3 Behandling	24
4.4.4 Blinding	25
4.4.5 Frafall	25
4.4.6 Utvalgsstørrelse	26
4.4.7 Oppsummering av studienes kvalitet	26
5. DISKUSJON	28
5.1 RESULTATDRØFTING	28
5.1.1 Hva sier resultatene	28

5.1.2 Utfallsmål	29
5.1.3 Behandlingstiltakene.....	31
5.2 KLINISK RELEVANS	34
6. KONKLUSJON.....	37
KILDER.....	38

Liste over tabeller og figurer:

Tabell 3.1 PICO-skjema	s. 12
Tabell 3.2 Inklusjons- og eksklusjonskriterier	s. 14
Tabell 3.3 Utførte søk i PEDro	s. 14
Tabell 3.4 Utførte søk	s. 15
Figur 4.1 Flytskjema – valg av artikler	s. 16
Tabell 4.1 Matrise av studier	s. 18
Tabell 4.2 Tidspunkt for vurdering av utfallsmål	s. 20
Tabell 4.3 Intervensjoner	s. 22
Tabell 4.4 Evalueringsmatrise	s. 23

1. Innledning

I denne oppgaven ønsker jeg å vurdere om bassengtrening kan forbedre grovmotoriske ferdigheter hos barn med cerebral parese.

1.1 Bakgrunn og formål med oppgaven

Cerebral parese [CP] er den vanligste årsaken til funksjonshemning hos barn, og omtrent 120 barn i Norge får diagnosen årlig (Bakke, 2015). Dette er en pasientgruppe med langvarig oppfølging fra blant annet fysioterapeuter for å utvikle og vedlikeholde funksjon og for å hindre sekundære plager.

Det er usikkert hva som er det beste tiltaket for barn med CP, og det foreligger mange alternative behandlingsformer. En systematisk oversikt fra 2013 vurderer evidensen for ulike intervensjoner for barn med CP (Novak et al., 2013). Bassengtrening var blant de 70 % av tiltakene med lav eller ufullstendig evidens når kvalitet på studiedesign, utvalgsstørrelse og uavhengighet ble brukt i vurdering.

En systematisk oversikt fra 2017 (Roostaei, Baharlouei, Azadi & Fragala-Pinkham, 2017, s. 496) konkluderer også med at evidensen for effekt av bassengtrening er begrenset for pasientgruppen. Samtidig er bassengtrening et tiltak som fortsatt mange får. Nye studier er gjort etter denne systematiske oversikten fra 2017. Denne oppgaven vil derfor inkludere forskning publisert fra og med 2016 for å se på forskning som ikke er inkludert i den systematiske oversikten. Den vil ta for seg hvilken effekt bassengtrening har for funksjon hos barn med CP. Utfallsmål som blir vurdert er grovmotoriske ferdigheter på land, ettersom forbedring av grovmotoriske ferdigheter inngår som målsetting for nesten all fysioterapi for barn med CP. Med det har jeg formulert problemstillingen:

Er bassengtrening et effektivt tiltak for å bedre grovmotoriske ferdigheter for barn med Cerebral Parese?

Grunnen til at jeg valgte denne problemstillingen, var at jeg i praksis behandlet mange barn med CP. En del av barna fikk tilbud om bassengtrening, og barna viste tydelig trivsel og glede i vannet. Samtidig er det et ressurskrevende tiltak, og krever planlegging i form av blant annet transport og reservasjon av bassenget. Det er derfor viktig å undersøke om forskning kan bekrefte at dette er et hensiktsmessig tiltak for pasientgruppen.

1.2 Oppgavens struktur

Oppgaven er delt inn i fem ulike deler: Innledning, teori, metode, resultat og diskusjon. Innledningsvis defineres sentrale begreper for oppgaven, før jeg vil belyse relevant teori om CP og bassengtrening. Videre vil valg av metode bli presentert, før jeg redegjør for hvordan artiklene har blitt søkt etter og valgt ut. Artiklene blir presentert i resultatdelen, og vurdert videre i drøftingsdelen. Til slutt presenteres min konklusjon.

1.3 Sentrale begreper

1.3.1 Funksjon

Verdens Helseorganisasjon [WHO] har definert begrepet funksjon ved hjelp av *Internasjonal klassifisering av funksjon, funksjonshemning og helse* [ICF]. Funksjon omfatter helsedomener og helserelaterte domener som kan beskrives ut fra kroppsfunksjon og –strukturer, aktivitet og deltakelse. En funksjonshemning er avvik i funksjon, begrensninger i aktivitet og innskrenkning i deltakelse (Sosial- og helsedirektoratet, 2006, s. 3).

1.3.2 Grovmotoriske ferdigheter

Grovmotoriske ferdigheter vil i denne oppgaven være definert som funksjonelle bevegelser og ferdigheter på land som å rulle, krabbe, sitte, stå, gå, løpe, hoppe. Forflytningsevne kan være med eller uten ganghjelpemidler.

1.3.3 Effekt

Problemstillingen i oppgaven spør etter effekt. I denne oppgaven er effekt definert som forskjellen i grovmotoriske ferdigheter mellom barna som fikk bassengtrening og kontrollgruppen etter behandling (Martinussen et al., 2010, s. 210-211).

1.3.4 Gross Motor Function Measure

Gross Motor Function Measure [GMFM] er en test utviklet for å måle motorisk utvikling (Stegger & Harboe, 2014, s. 159). Testen er ikke standardisert til friske barn, men anses som valid og reliabel for barn med CP. På ICF-nivå tar GMFM for seg tester som omfatter kroppsfunksjoner og –strukturer, samt aktivitet. Testen inneholder 5 dimensjoner: ligge og rulle (1), sitte (2), krabbe og krype (3), stå (4) og gange, løpe og hoppe (5). Den finnes i to utgaver. GMFM-88 inneholder 88 tester og er velegnet for barn med alvorlig grad av CP, ettersom den er best egnet for å vurdere barn som skal utvikle tidlige grovmotoriske ferdigheter (Russel, Rosenbaum, Wright & Avery, 2013, s. 137-138). I en nyere utgave, GMFM-66, er de 88 testene bearbeidet og sammenfattet til 66 tester. Sistnevnte er best egnet for barn med lett grad av CP, ettersom tester i tidlig fase av motorisk utvikling er fjernet. Dersom barnet bruker ortoser, ganghjelpemidler eller det er hensiktsmessig å vurdere barnas gange med sko foretrekkes GMFM-88, ettersom GMFM-66 skal utføres barfot.

1.3.5 Timed Up and Go Test

Timed Up and Go Test [TUG] er en standardisert test for å vurdere balanse, gange og generell funksjon (NEL, 2016). Den går ut på at pasienten reiser seg fra en stol, går 3 m rett frem, snur, går tilbake og setter seg på stolen igjen. Testen blir oftest brukt for å vurdere fall- og gangproblemer hos geriatriske pasienter, og vurdere behov for hjelp ved forflytning.

En modifisert versjon av TUG [mTUG] anses som valid og reliabel for å vurdere barn med funksjonshemninger (Williams, Carrol, Reddihough, Phillips & Galea, 2005). Den viser en svak negativ korrelasjon mellom testen og resultat av GMFM.

1.3.6 1-min fast walk test

Gangtesten 1-min fast walk test [1-min WT] måler maksimal gangdistanse i løpet av 1 minutt. Det er ikke lov å løpe under testen, men det er lov å bruke ganghjelpemidler eller ortoser dersom det brukes til vanlig. Testen er valid for å vurdere funksjonell gange for gående barn med CP (McDowell, Kerr, Parkes, Cosgrove, 2005, s. 744-746). Det er en statistisk signifikant korrelasjon mellom gangdistansen i testen og resultat fra GMFM.

1.3.7 Motorisk læring og kontroll

Motorisk læring er forutsetningen for å oppnå motorisk kontroll, og skjer gjennom lek og aktivitet der barnet eksperimenterer med bevegelse. Det er viktig å gjennomføre mange repetisjoner for at barnet skal lære (Stegger & Harboe, 2014, s. 22-24). Motorisk kontroll er barnets bevegelsesatferd, og er en interaksjon mellom individ, oppgave og omgivelser. Det er den overordnede beskrivelsen av utvikling og automatisering av barnets bevegelser.

2. Teori

2.1 Cerebral parese

2.1.1 Definisjon, forekomst, symptomer og undergrupper

Cerebral parese [CP] skyldes en hjerneskade oppstått i en umoden hjerne under svangerskap eller i løpet av de første to leveårene (Cerebral Parese, 2018). Dysfunksjon i muskeltonus, holdning og bevegelse gir begrensninger i barnets funksjon og aktivitet, og bevegelsene er gjerne ukoordinert, stereotypisk og begrenset (Glader & Barkoudah, 2018). I Norge forekommer tilstanden hos 2,5/1000 fødte, oftest blant premature (Bakke, 2015). Motorisk utvikling og læring er nesten alltid atypisk og forsinket, hvilket kan gjøre vurdering av grovmotorikk utfordrende (Russel et al., 2013, s. 4). Barn med CP trenger derfor ofte mer tid på motorisk læring sammenlignet med friske barn.

Vanlige symptomer er tonusforstyrrelser, vedvarende primitive reflekser, redusert koordinasjon og ufrivillige eller asymmetriske bevegelser (NEL, 2018). 50-75 % av pasienter med cerebral parese opplever også kroniske smerteplager, som kan være begrensende for aktivitet (Glader & Barkoudah, 2018). I tillegg utvikler mange sekundære plager som fatigue, osteoporose og kontrakturer i ledd.

Underliggende patologi progredierer ikke, men funksjon kan endres med økende alder, ettersom barnet vokser og nervesystemet utvikles. Pasientene er svært ulike, og forskjellige undergrupper kan ofte diagnostiseres etter 18-24 mnd. Man skiller mellom spastisk, dyskinetisk, koreoatetisk, dystonisk og ataktisk type (Glader & Barkoudah, 2018). Symptomene overlapper ofte mellom undergruppene. Eksempelvis kan pasienter med ataktisk CP også ha spastisitetstegn.

Spastisk CP er den vanligste undergruppen, og involverer 70-80 % av tilfellene (Cerebral Parese, 2018). Spastisitet er hastighetsavhengig økt motstand mot bevegelse som oppstår ved passiv strekk av musklene. Vanlige symptomer for denne undergruppen er ufrivillig muskelaktivitet som hyperrefleksi, klonus og spastisitet, og redusert muskulær kontroll som hemmer funksjon (Glader & Barkoudah, 2018).

Spastisk CP kan igjen deles i tre typer som innebærer hvilke kroppsdeler som er affisert (Lofterød, 2009). Spastisk diplegi er vanligst og involverer alle ekstremitetene.

Underekstremitetene er alltid mer rammet enn overekstremitetene. Ved hemiplegi er bevegelseshemmingen lokalisert enten i høyre eller venstre kroppshalvdel. Kvadriplegi forekommer i under 10 % av tilfellene. Sistnevnte påvirker alle ekstremitetene, som gir store funksjonshemninger.

Dyskinetisk CP rammer 10-20 % av tilfellene. Dyskinesi betyr bevegelsesforstyrrelse med nedsatt evne til viljestyrte bevegelser (Lofterød, 2009). Alle muskler kan rammes. Pasientene har ofte vekslende muskeltonus i hvile og ved aktivitet. Koreoatetotisk CP gir bevegelsesmønster med mange ufrivillige bevegelser. De har en blanding av raske, uregelmessige og uforutsigbare muskelkontraksjoner proksimalt og sakte bevegelser i musklene distalt. Det gir vansker med å utføre bevegelser (Glader & Barkoudah, 2018). Dystoni er en undergruppe som både domineres av hypokinesi og hypertoni, som gir redusert aktivitet og stive bevegelser (Cerebral Palse, 2018). Ataktisk CP skiller seg fra de andre undergruppene, ved at balanseforstyrrelser og koordinasjonsvansker er dominerende. Bevegelsene utføres med unormal kraft, rytme og nøyaktighet.

2.1.2 Klassifisering

Gross Motor Function Classification System [GMFCS] brukes for å klassifisere den motoriske funksjonsnedsettelsen hos pasientene. Sammen med hvilken undergruppe pasienten har, vil GMFCS gi et godt inntrykk av pasientens ferdigheter og begrensninger i grovmotorikk. Den er også nyttig for sammenligning av pasienter i forskning (Glader & Barkoudah, 2018). GMFCS er en skala basert på barnets egne initierte grovmotoriske ferdigheter, som sitting, forflytning og bevegelse (Palisano, Rosenbaum, Bartlett, Livingston, 2007, s. 1). GMFCS består av 5 alderstrinn med 5 klassifikasjonsnivåer fra I-V, som sammen utgjør 25 forskjellige beskrivelser av barnets funksjonsnivå (Stegger & Harboe, 2013, s. 268-269). Skalaen er ordinal, hvilket betyr at avstanden mellom nivåene ikke er like store, og fordelingen av barn er ikke jevn.

En pasient med GMFCS nivå I-III er gående. Nivå I kan gå uten begrensninger, nivå II går med begrensninger, mens nivå III går med håndholdte hjelpemidler inne. Dersom barnet trenger rullestol innendørs er det klassifisert til nivå IV eller V. Barna med GMFCS nivå V vil ofte ha alvorlige begrensninger i hode- og trunkalkontroll, og kan sjeldent forflytte seg selvstendig (Palisano et al., 2007, s. 2).

2.1.3 Tiltak i dag

Fysioterapi er et vanlig tiltak for pasientgruppen, og i 2017 fikk 89 % av barna oppfølging fra fysioterapeut. Fysioterapitiltakene var rettet mot gangfunksjon, muskelstyrke, muskeltonus, leddbevegelighet, postural kontroll, kondisjon, respirasjon og smerte (Andersen et al., 2017, s. 40). Behandling baserer seg på ICF sin forståelse av funksjon, og tar utgangspunkt i å legge til rette for at barn skal være selvstendig i daglige aktiviteter og deltakende i samfunnet (Barkoudah & Glader, 2019). Trening på grovmotoriske ferdigheter inngår i nesten all fysioterapi for barn med CP. Det kommer av at grovmotoriske ferdigheter danner muligheter for å delta i fysisk aktivitet, lek og læring, og har dermed betydning for barnas trivsel og sunnhet (Stegger & Harboe, 2013, s. 114-115).

Fysisk aktivitet anses som et egnet tiltak for pasientgruppen for å vedlikeholde og optimalisere funksjon, og for å forebygge mot senskader. Til tross for dette, er barn med CP betydelig mindre fysisk aktiv enn friske på samme alder. En kvalitativ studie fra 2012 (Verschuren, Wiart, Hermans & Ketelaar, s. 488-494) identifiserer mulige personlige faktorer som kan redusere fysisk aktivitet for barn med CP. Blant annet viste studien mangel på energi, følelsen av at aktivitet var for vanskelig, for tidkrevende å lære, eller for smertefull, som mulige barrierer.

2.2 Bassentrening

Bassentrening er et av de vanligste alternative behandlingsformene for barn med CP (Hurvitz, Leonard, Ayyangar & Nelson, 2003, s. 364). Det er ikke norske retningslinjer som anbefaler bassentrening for denne pasientgruppen. Andre land derimot, inkluderer behandlingsformen i sine retningslinjer. Danske retningslinjer konkluderer med at det bør

vurderes om barnet har nytte av denne formen for terapi (Sundhetsstyrelsen, 2014, s.51). Australske retningslinjer har også bassengtrening som alternativ behandling for barna (Agency for Clinical Innovation, 2018, s. 96). Likevel, begge retningslinjene nevner mangel på forskning av god kvalitet, og det er derfor hensiktsmessig å undersøke videre evidens for bassengtrening som tiltak.

2.2.1 Hva er bassengtrening

Bassengtrening er fysisk aktivitet i basseng. Det er blant annet behandling, rehabilitering og forebygging. Bassengtrening er anvendelig for pasienter i alle aldre med muskel-skjelett plager, nevromuskulære sykdommer, hjerte-kar sykdommer og andre sykdommer og lidelser. Bassengtrening er laget for å forbedre og vedlikeholde funksjon, utholdenhet, balanse, koordinasjon, postural stabilisering, fleksibilitet, avspenning (American Physical Therapy Association, u.å.).

Halliwick metoden er et detaljert svømmeprogram spesielt egnet for pasienter med nevrologiske lidelser (Campion, 1997, s. 29. s. 169-171). Den tar utgangspunkt i vannets egenskaper for å gjøre deltakerne trygg i vannet, og lære dem å bevege seg så fritt som mulig. Det er et 10-punktsprogram som gjennom mental tilpasning, balanse og bevegelse skal gjøre personer mer selvstendig i vannet (Hastings, 2010, s.1-2). De første to punktene handler om vanntilvenning og selvstendigjøring. Punkt 3-6 innebærer rotasjoner i vannet i ulike plan. Deretter omhandler de tre neste punktene å lære seg å flyte og å gli i vannet, før deltakeren lærer seg å ta et svømmetak som det siste punktet.

Bassengtrening kan gjøres både i grupper og individuelt. Gruppetrening har vist seg å ha en rekke fordeler for pasienter i alle aldre (Campion, 1997, s. 28-29). For barn kan gruppetreninger øke motivasjon og forbedre muligheter for å lære motoriske ferdigheter. Det kan føre til at barna fokuserer mindre på sine egne problemer, og tar ansvar for egen behandling. Gruppetrening er hensiktsmessig for mange diagnoser, men for barn med alvorlig grad av nevromuskulære sykdommer, kan det kreve at fysioterapeuten har én-til-én forhold til pasienten. Fysioterapeuten må derfor vurdere hver enkelt deltakers behov før det avgjøres om gruppetrening er aktuelt.

2.2.2 Vannets egenskaper

Vannets oppdrift, motstand og eventuelt varme utnyttes for å påvirke kroppsfunksjoner, og gi mulighet til bevegelse. Oppdriften i vannet gjør det til en unik arena i trening og rehabilitering av pasienter. Dette fører til en redusert belastning på vektbærende ledd og sørger for at pasienter kan utføre bevegelser med mindre motstand fra tyngdekraften (Campion, 1997, s. 3). På denne måten kan pasienten utføre aktiviteter og bevegelser i vann de ikke mestrer på land. Det gir også en bevegelsesfrihet som ikke kan oppnås på land (Bates & Hanson, 1996, s. 24), ettersom det virker avspennende for musklene (Campion, 1997, s.149).

Ifølge Campion (1997, s.3) vil trening i varmtvannsbasseng gi flere terapeutiske effekter. Blant annet kan det føre til mindre smerter og muskelspasmer, vedlikehold og forbedret bevegelsesutslag i ledd (Bates & Hanson, 1996, s.37) og styrke av svak muskulatur. I tillegg kan det vedlikeholde og forbedre koordinasjon, balanse og holdning og oppmuntre pasientene til funksjonelle aktiviteter.

Det er stor variasjon i litteraturen hvilken temperatur som er optimal (Campion, 1997, s. 9). Anbefalingene varierer mellom 27-37 °C. Campion (1997) skriver at temperaturen bør variere ut fra lengden og intensiteten på økten, men at en temperatur mellom 32-34 °C er optimal. Da er risikoen for bivirkninger minst.

3. Metode

3.1 Valg av metode

Identifisering av kjernesporsmål er viktig for å lete systematisk på bakgrunn av informasjonsbehovet i oppgaven (Jamtvedt, Hagen & Bjørndal, 2015 s. 39). I denne oppgaven ønsket jeg å se på effekt av bassengtrening for barn med CP. Mitt kjernesporsmål var dermed et effektspørsmål. Derfor valgte jeg å gjennomføre en litteraturstudie, ettersom det egner seg til å belyse spørsmålet på en faglig interessant måte (Dalland, 2012, s. 111). Det innebærer å systematisere kunnskap fra skriftlige kilder ved å samle inn, kritisk gå gjennom og sammenfatte kildene (Magnus & Bakketeig, 2000, s. 37)

Artiklene jeg har med i oppgaven er kvantitative, ettersom jeg har formulert et effektspørsmål. Kvantitativ metode gir oss data i form av målbare enheter (Dalland, 2012, s. 112), der målet med forskning er blant annet å finne effekter av tiltak. Resultatene blir ofte presentert i form av p-verdier. P-verdier avgjør om resultatet er statistisk signifikant eller om resultatene skyldes tilfeldigheter (Lund & Røgind, 2004, s.19). Når vi sammenligner gruppene, kan vi forkaste nullhypotesen om at tiltaket ikke har effekt dersom p-verdien er lav. Dersom p-verdien har høyere verdi, vil vi beholde nullhypotesen om at tiltaket ikke har effekt.

Randomiserte kontrollerte studier [RCT] anses som best egnet til å besvare et effektspørsmål (Martinussen et al., 2010, s.238). En RCT-studie innebærer at deltakerne i studiene blir fordelt tilfeldig til to eller flere grupper. Poenget med randomisering er å danne grupper som er sammenlignbare med hensyn til faktorer som kan påvirke utfallet. Det gir mer korrekte svar på hva effekten av tilfellet faktisk er (Jamtvedt et al., 2015, s. 100). Intervensjonsgruppen får tiltaket som skal prøves ut, mens kontrollgruppen får annet tiltak eller ingen behandling. Utfall måles og sammenlignes mellom gruppene (Jamtvedt et al., 2015, s. 50).

RCT-studier anses som gullstandarden for vurderingen av evidens av tiltak. Dersom det ikke foreligger mange godt utførte studier med adekvat design, kan en ta med studier med andre design (Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten, 2015, s. 9, s. 22). Det er da viktig å vurdere fordelene og ulempene ved å inkludere andre studier enn randomiserte kontrollerte studier, der faren for feilslutninger kan være større.

I denne oppgaven ble det også aktuelt å inkludere en studie med cross-over design. Da får hver deltaker enten mer enn ett tiltak, eller både tiltak og ingen intervensjon. Den enkleste formen for cross-over er AB/BA design (Lui, 2016, s. 1-4). Da blir deltakerne randomisert til enten AB eller BA gruppen. AB-gruppen får først intervensjon A før de bytter til intervensjon B/ingen tiltak, mens BA-gruppen starter med intervensjon B/ingen tiltak og bytter til A. Før deltakerne bytter gruppe følger en utvanningsperiode, for å hindre at effekten fra tiltaket de har fått påvirker resultatet i neste periode. Det er vesentlig for å sikre at resultatet er til å stole på. Fordelen med dette designet er at det er mulig å gjennomføre en studie med få deltakere.

3.2 Innledende søk

For å orientere meg innenfor temaet, leste jeg litteratur om bassengtrening og cerebral parese. Deretter startet jeg innledende søk høyt i kunnskapspyramiden. Dette var for å bruke så kvalitetsvurdert, oppsummert og anvendelig kunnskap som mulig (Jamtvedt et al., 2015, s. 54-58), og det er viktig å ha et innblikk i kunnskap som foreligger på området (Dalland, 2012, s. 228). Jeg ønsket derfor en bred innsikt i relevant kunnskap. Jeg startet med å søke øverst i kunnskapspyramiden, i oppslagsverket UpToDate. Den formidler anbefalinger basert på oppsummert og praksisrettet forskning, og anses som nyttig og pålitelig kunnskap. Der søkte jeg på "Cerebral Palsy" for å sette meg inn i diagnosegruppen oppgaven handler om. Jeg søkte også etter retningslinjer for behandling for CP. Hverken oppslagsverket UpToDate eller norske retningslinjer tok for seg bassengtrening som mulig tiltak for denne pasientgruppen. Det kan være fordi det tar tid før kunnskap fra nivåene lavere i kunnskapspyramiden tas inn i retningslinjer og oppslagsverk.

Videre søkte jeg i systematiske oversikter, for å se i oppsummert tidligere forskning. Jeg fant en systematisk oversikt fra 2017 (Roostaei et al., 2017, s. 496-515), som omhandlet bassengtrening for barn med CP. Den inkluderte 11 artikler publisert før januar 2016, der grovmotoriske ferdigheter var en del av utfallsmålene. Artikkene var case report, single subject, og RCT. Oversikten konkluderer med at evidensen for effekt for gående barn var begrenset, og at det kreves mer forskning på området for å vurdere om bassengtrening er et effektivt tiltak. Det er derfor interessant å se på nyere forskning som ikke er inkludert i denne systematiske oversikten, for å vurdere effekten av tiltaket.

3.3 Søkeprosessen

For å bygge en søkestrategi og kombinere søkeordene på en god måte, er det viktig å strukturere eller dele opp spørsmålet (Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten, 2015, s.18). Jeg utarbeidet derfor et PICO-skjema (Tabell 3.1) for å konkretisere spørsmålet jeg ønsket å besvare (Jamtvedt et al., 2015, s. 41). Dette tydeliggjør hva oppgaven min handler om, og er spesielt egnet til å besvare effektspørsmål (Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten, 2015, s. 18).

Tabell 3.1 PICO-skjema

Populasjon (Population)	Tiltak (Intervention)	Sammenligning (Comparison)	Utfall (Outcome)
Barn med Cerebral Parese	Bassengtrening	-	Forbedring i grovmotoriske ferdigheter

3.4 Database og søkeord

3.4.1 Søkestrategi

Innledningsvis konkretiserte jeg relevante søkeord til oppgaven. Målet var å finne ord som fanget opp flest mulig relevante referanser, samtidig som de var spesifikke nok til å besvare spørsmålet jeg har formulert (Norsk kunnskapssenter for helsetjenesten, 2015, s. 30).

Nøkkelordene fra PICO-skjemaet var utgangspunktet for emneordene jeg søkte etter. Jeg var interessert i å lete etter litteratur på engelsk, og oversatte derfor emneordene til engelsk. I tillegg finnes det flere ord og uttrykk for samme sykdom eller lidelse (Jamtvedt et al., 2015, s. 61). Jeg brukte MeSH for å finne engelsk terminologi, og for å finne synonymer eller alternative stavemåter til emneordene (Folkehelseinstituttet og Helsebiblioteket.no, 2015).

Emneordet <Cerebral parese> ble i MeSH oversatt til <Cerebral Palsy>. En annen foreslått term var <CP (Cerebral palsy)>. <Hydroterapi> ga engelske synonymer som <hydrotherapy> og <hydrotherapies>. Emneordene jeg valgte å bruke ble: <aquatherapy>, <aquatic therapy>, <hydrotherapy>, <swimming> og <aquatic exercises>. For å forsøke å ta med alle artikler som tok for seg bassengtrening brukte jeg trunkering (*), for å få med alle ord med samme stamme. Jeg forhørte meg med en bibliotekar, for å forsikre meg om at emneordene mine var

spesifikke og sensitive for det jeg ønsket å finne svar på. Etter veiledning inkluderte jeg også emneordet <balneotherapy>, som er en bredere term for intervensjonen.

Jeg valgte å ikke ha egne emneord for utfallsmålet, grovmotoriske ferdigheter, for å hindre at jeg utelot artikler som kunne være relevante for oppgaven. Jeg gikk derfor manuelt gjennom artiklenes utfallsmål og vurderte om de var egnet til inklusjon.

For å lage en mer avansert søkestrategi enn bare enkeltord, kombinerte jeg emneordene og tekstordene ved hjelp av kombinasjonsord (Jamtvedt et al., 2015, s 62). Jeg brukte PICO-skjema for å strukturere og kombinere kategoriene. OR utvider søket til å inkludere artikler som inneholder ett av søkeordene, mens AND avgrensner søket til artikler som inneholder begge søkeordene. Alle ord og synonymer innenfor samme kategori kombineres med OR, mens de ulike kategoriene kombineres med AND (Norsk kunnskapssenter for helsetjenesten, 2015, s. 31). Tabell 3.4 nedenfor viser søkestrategi med emneord og kombinasjonen mellom dem.

3.4.2 Inklusjons- og eksklusjonskriterier

I en kvantitativ oppgave er det viktig å bestemme kriterier for inklusjon og eksklusjon av artikler i forkant av søkene for å unngå systematiske feil (Norsk kunnskapssenter for helsetjenesten, 2015, s. 22). Tydelige kriterier for hvilke artikler jeg skulle inkludere var dermed definert og er presentert i Tabell 3.2. PICO-tabellen (3.1) ble brukt for å strukturere kriteriene, og sørget for samsvar mellom hva jeg fant og hva jeg ønsket svar på.

Tabell 3.2 Inklusjons- og eksklusjonskriterier

	Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterier
Populasjon	- Diagnostisert cerebral parese - Alder: 1-18	- Ikke diagnostisert cerebral parese - Eldre enn 18
Intervensjon	- Bassengtrening	
Utfall	- Grovmotoriske ferdigheter	
Studiedesign	- Randomiserte kontrollerte studier (RCT) - Case report - Cross-over studie	- Surveys og intervjuer - Oversiktsartikler - Systematiske oversikter
Årstall	- Nyere enn januar 2016	- Eldre enn 2016
Språk	- Engelsk eller nordisk språk	- Ikke engelsk eller nordisk

Denne oppgaven tar for seg om bassengtrening har effekt på grovmotoriske ferdigheter på land for barn med CP. Den ekskluderer ikke studier som tar for seg andre utfallsmål i tillegg til grovmotoriske ferdigheter. Jeg ekskluderer studier fra tidligere enn 2016, for å utelukkende vurdere forskning som ikke er inkludert i systematisk overskrift tidligere.

3.5 Utførte søk

Søk etter studier ble gjort i databasene PEDro, MedLine, PubMed, Scopus, Cochrane, Embase og Amed. Søkestrategien var noe ulik i databasene. Databasen PEDro har en annen søkemotor enn de ovennevnte databasene. Denne databasen har forhåndsbestemte kategorier som fylles ut ved behov. Søkestrategien ble derfor ulik de ovennevnte databasene, og er vist i egen tabell nedenfor (tabell 3.3). Tabell 3.4 viser søk i de utvalgte databasene, bortsett fra i PEDro.

Tabell 3.3 Utførte søk i PEDro

Therapy	Hydrotherapy, balneotherapy
Subdiscipline	Neurology
Topic	Cerebral palsy
Method	Clinical trial
Published since	2016

Tabell 3.4 Utførte søk

Søk	Termer i Pubmed, Cochrane og Scopus	Termer i Medline, Embase og Amed
1	Cerebral palsy	Cerebral palsy/
2	CP (Cerebral palsy)	Cerebral palsy.tw
3	#1 OR #2	#1 OR #2
4	Aquatherapy	Aquatherapy.tw
5	Aquatic therapy	Aquatic therapy.tw
6	Aquatic exercise	Aquatic exercise.tw
7	Aqua*	Balneotherapy/
8	Hydrotherapy	Hydrotherapy/
9	Swimming	Swimming/
10	Balneotherapy	#3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9
11	#3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10	#3 AND #10
12	#3 AND #11	

3.6 Metodekritikk

Det krever trening og øvelse for å gjennomføre gode, systematiske litteratursøk. Jeg har lite erfaring innenfor litteratursøk, hvilket er en svakhet. I løpet av fysioterapistudiet har vi fått innføring i hvordan man skal gjennomføre systematiske søk, men jeg har aldri utført et så omfattende søk som denne oppgaven krever. Dette kan føre til at jeg ikke finner artikler som kan være relevant for oppgaven. Jeg har gjennomført søket i flere databaser og spurt om assistanse til litteratursøk fra bibliotekar. Dette kan ha redusert risikoen for å utelate relevante artikler. Det kan også være en svakhet at jeg alene vurderte artiklene inkludert i oppgaven, ettersom min forforståelse kan påvirke måten jeg tolker og analyserer data.

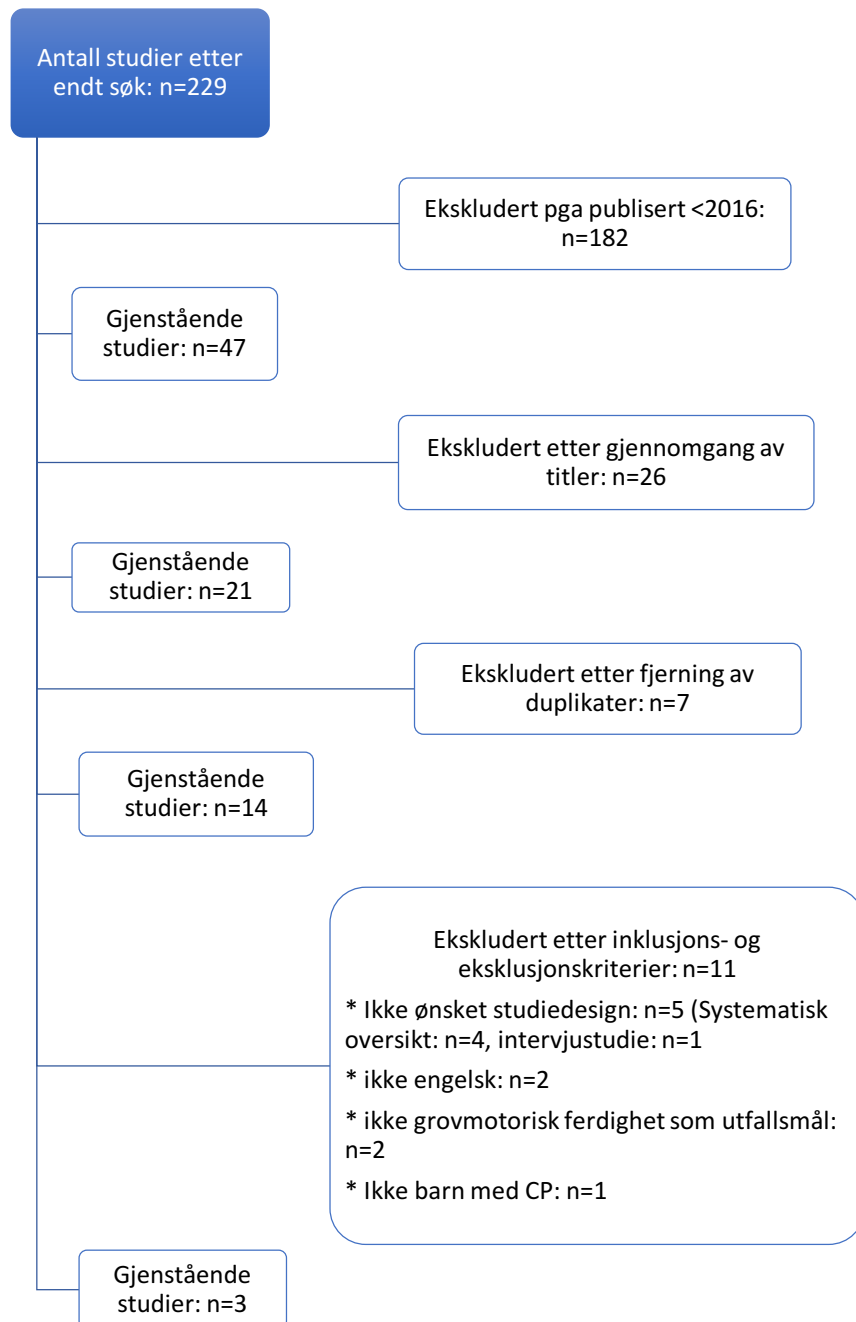
Å begrense litteratursøket på bakgrunn av språk, kan føre til systematiske feil (Norsk kunnskapssenter for helsetjenesten, 2015, s. 22). Grunnet tid og ressurser i oppgaven har det vært nødvendig med en slik begrensing, men det kan føre til at relevant forskning ikke ble tatt med. To artikler ble ekskludert på bakgrunn av språk.

4. Resultater

4.1 Resultat av søkene

Resultat av søkene er vist i flytskjema 4.1 nedenfor.

Figur 4.1 Flytskjema – valg av artikler



Etter søk i de ovennevnte databasene ble totalt 229 artikler vurdert. Etter å ha ekskludert artikler publisert før 2016, gjestod 47 artikler. Jeg leste titlene til artiklene, og ekskluderte de som tydelig ikke var innenfor tema. Dette gjaldt artikler som ikke omhandlet behandling av barn med cerebral parese, eller ikke hadde bassengtrening som intervensjon. Det førte til ekskludering av 26 artikler. Av de 21 resterende artiklene ble 7 duplikater fjernet.

Inklusjons- og eksklusjonskriteriene ble brukt for å vurdere hvilke av de gjenstående 14 artiklene som var aktuelle. Jeg leste først abstraktet til alle artiklene. Dersom jeg fremdeles var usikker på om de var egnet til å besvare problemstillingen min, leste jeg hele artikkelen. Dette endte med ekskludering av 11 artikler. Til slutt ble 3 artikler vurdert som egnet til å inkludere i min oppgave, da de tok for seg bassengtrening som tiltak, grovmotoriske ferdigheter som utfallsmål, og populasjonen var barn med CP.

4.2 Inkluderte studier

Følgende 3 artikler ble vurdert som egnet ut fra mine inklusjons- og eksklusjonskriterier:

Artikkel 1:

Adar, S., Dundar, U., Demirdal, U., Ulasli, A., Toktas, H. & Solak, O. (2017). The effect of aquatic exercise on spasticity, quality of life, and motor function in cerebral palsy. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 63(3), 239-248.

Artikkel 2:

Declerck, M., Verheul, M., Daly, D., & Sanders, R. (2016). Benefits and Enjoyment of a Swimming Intervention for Youth With Cerebral Palsy: An RCT Study. *Pediatric Physical Therapy*, 28(2), 162-169.

Artikkel 3:

Ballington, S. & Naidoo, R. (2018). The carry-over effect of an aquatic intervention in children with cerebral palsy. *African journal of Disability*, 7(0).

4.3 Presentasjon av utvalgte studier

En kort oppsummering av studiene er vist i tabell 4.1, og blir videre presentert i dette delkapitlet. Artikkel 1 (Adar et al., 2017) og artikkel 2 (Declerck et al., 2016) er randomiserte kontrollerte studier, mens artikkel 3 (Ballington & Naidoo, 2018) er cross-over studie med AB/BA design.

Tabell 4.1 Matrise av studier

Studie/ land/ studiedesign	Formål	Utvalg	Tiltak	Kontroll	Utfallsmål	Konklusjon
Artikkel 1 Adar et al. (2017) Tyrkia RCT	Hovedformål: Sammenligne effekt av bassengtrening med landbasert trening på spastisitet, livskvalitet og motor funksjon for barn med CP.	N=32 (17 gutter, 15 jenter) Alder: 4-17 år	Trening i basseng	Landbasert trening	Funksjonsnivå, Spastisitet, funksjonell mobilitet, grovmotoriske ferdigheter, alvorlighet av funksjonshemningen og livskvalitet	Bassengtrening er like effektivt tiltak for spastisitet og motoriske ferdigheter som landbasert trening. Bassengtrening gir en større bedring i livskvalitet enn landbasert trening.
Artikkel 2 Declerck et al. (2016) Sydney RCT	Undersøke fordeler og trivsel med bassengtrening for barn med CP	N=14 (8 gutter, 6 jenter). Alder: 7-17 år. GMFCS nivå I-III.	Trening i basseng	Fysioterapi som tidligere. Normal aktivitet	Smerte, gange, fatigue og ferdigheter i basseng	Bassengtrening anbefales som en del av behandlingen for barn med CP.
Artikkel 3 Ballington & Naidoo (2018) Sør-Afrika Randomisert Cross-over design	Undersøke overføringsverdi av bassengtrening til land for barn med CP.	N=10 (2 gutter, 8 jenter). Alder: 8-12 år. GMFCS nivå I-III.	Trening i basseng. Halliwick metode.	Ingen trening i basseng. Normal aktivitet.	Grovmotoriske ferdigheter	Bassengtrening har potensiale til å bedre grovmotoriske ferdigheter hos barn med CP, og det har en overføringsverdi til land. Bedringen i grovmotorikk er reversibel når tiltak avsluttes.

4.3.1. Formål

Formålet med studiene var noe ulike. De tok alle for seg bassengtrening og hadde blant annet grovmotoriske ferdigheter som utfallsmål. Artikkel 1 (Adar et al., 2017) hadde som formål å sammenligne effekt av bassengtrening med landbasert trening. Artikkel 3 (Ballington & Naidoo, 2018) tok for seg overføringsverdi av bassengtrening til grovmotoriske ferdigheter på land. Artikkel 2 (Declerck et al., 2016) ønsket å undersøke spesifikke fordeler med

bassengtrening. Et av utfallsmålene for å vurdere fordelene med bassengtrening var gange. Ettersom gange er en grovmotorisk ferdighet ble denne studien inkludert i oppgaven.

4.3.2 Utvalg

Størrelsen på utvalget i studiene varierte mellom 10 og 32 deltakere (Tabell 4.1). Gjennomsnittsalder i artiklene er relativt like. Deltakerne i artikkel 1 (Adar et al., 2017) og 2 (Declerck et al., 2016) varierte fra henholdsvis 4 og 7 til 17 år. Artikkel 3 (Ballington & Naidoo, 2018) hadde mindre variasjon i alder, fra 8-12 år. Fordelingen mellom jenter og gutter var jevn i artikkel 1 og 2, mens 80 % av deltakerne i artikkel 3 var jenter.

Inklusjons- og eksklusjonskriteriene i artiklene var noe ulike. Ut fra inklusjonskriteriene i artikkel 2 og 3 skulle deltakerne være klassifisert til GMFCS nivå I-III. Artikkel 1 inkluderte deltakere med GMFCS nivå 1-IV. Den artikkelen hadde også utelukkende inkludert pasienter med hadde spastisitet i underekstremitetene. Artikkel 1 og 2 ekskluderte blant annet deltakere som hadde fått botulin toxin A injeksjoner i løpet av de 6 siste mnd. Artikkel 1 ekskluderte også barn med åpne sår, kardiovaskulære problemer, ortopedisk kirurgi i løpet av de siste 12 mnd, og redsel for vann. Artikkel 2 ekskluderte barn med ortopedisk kirurgi de siste 6 mnd.

4.3.3 Utfallsmål

Tabell 4.1 viser stor variasjon i hvilke utfallsmål som ble vurdert i studiene. I artikkel 1 (Adar et al., 2017) ble spastisitet vurdert ved hjelp av Modified Ashworth Scale [MAS]¹ i tillegg til ultrasonografi av m. gastrocnemius. Funksjonell mobilitet ble målt ved TUG, mens grovmotoriske ferdigheter ble målt med GMFM-88. Wee Functional Independence Measure¹ ble brukt for å vurdere alvorlighetsgraden av funksjonsnedsettelsen hos barna. Barnet og foreldrene besvarte skjemaet PedsGL-CP¹, for å vurdere livskvalitet i daglig aktivitet, på skole, bevegelse og balanse, smerte og skade, fatigue, spiseferdigheter, språk og kommunikasjon.

¹ Denne litteraturstudien tar for seg grovmotoriske ferdigheter. Testene er derfor ikke beskrevet nærmere ettersom de ikke egner seg til å besvare problemstillingen.

Studien i artikkel 2 (Declerck et al., 2016) brukte 1-min WT for å vurdere gange til deltakerne, og dette var den eneste grovmotoriske ferdigheten på land målt i studien. Smerte ble målt med Faces Pain Scale-Revised² og Visual Analogue Scale [VAS]², mens den tyske versjonen av PedsQL multidimensional fatigue scale² ble brukt for å måle fatigue. I tillegg målte studien barnets svømmeferdigheter og tilpasningen til vann ved hjelp av The Water Orientation Test Alyn 2 [WOTA 2]² som er basert på Halliwick konseptet.

Artikkel 3 (Ballington & Naidoo, 2018) var den eneste av studiene som utelukkende vurderte grovmotoriske ferdigheter. De brukte GMFM-66.

Tidspunkt for test av utfallsmålene varierte mellom studiene og er vist i tabell 4.2. Alle studiene (Adar et al., 2017; Declerck et al., 2016; Ballington & Naidoo, 2018) testet deltakerne før og etter intervensjonen. Declerck et al. (2016) testet i tillegg deltakerne 5 uker etter intervensjonen, og intervensjonsgruppen 20 uker etter bassengtrening. Ballington & Naidoo (2018) testet gruppene før og etter intervensjon, før en utvanningsperiode på 1 mnd. Deretter ble deltakerne testet på nytt før og etter intervensjon etter bytting mellom gruppene.

Tabell 4.2 Tidspunkt for vurdering av utfallsmål

Tidspunkt for test:	Baseline	Uke 6	Uke 8	Uke 10	Uke 15	Uke 30
Artikkel:						
Artikkel 1 Adar et al. (2017)	X	X				
Artikkel 2 Declerck et al. (2016)	X			X	X	X*
Artikkel 3 Ballington & Naidoo (2018)	X X		X X			

*Bare intervensjonsgruppen ble testet i uke 30.

4.3.4 Intervensjon

Tabell 4.3 nedenfor presenterer studienes intervensjoner. Innhold og lengde på bassengtreningen varierte mellom studiene. Alle studiene innehold en oppvarmingsdel,

² Denne litteraturstudien tar for seg grovmotoriske ferdigheter. Testene er derfor ikke beskrevet nærmere ettersom de ikke egner seg til å besvare problemstillingen.

hoveddel og avslutning. Varighet på intervensjonen varierte mellom 60 min (Adar et al., 2017), 40-50 min (Declerck et al., 2016) og 30 min (Ballington & Naidoo, 2018). Barna i alle studiene fikk individuell oppfølging og tilpasning, men Adar et al. (2017) og Ballington & Naidoo (2018) hadde én fysioterapeut til hvert barn. Declerck et al. (2016) derimot, hadde opp til 4 barn i bassenget samtidig. Dette var den eneste studien som også inkluderte gruppeaktiviteter i bassenget.

Bassengtrening i studien av Adar et al. (2017) bestod av fem økter ukentlig over seks uker i varmtvannsbasseng (33 °C). Alle deltakerne utførte samme øvelser, men repetisjoner og intensitet ble individuelt tilpasset. Oppvarmingen foregikk på land, og bestod av bevegelses- og tøyingsøvelser. Hoveddelen var todelt. Aerobicdelen på 25 minutter bestod av gange forover og bakover i bassenget, og svømming. Deretter fulgte 20 min med aktive øvelser for bevegelse, tøyning og styrke for kneekstensjon, hoftefleksjon og dorsalfleksjon ankel. Avslutningen var rolig gange eller svømming i bassenget.

Kontrollgruppen i denne studien (Adar et al., 2017) hadde samme design på tiltaket, det vil si fem økter ukentlig over seks uker, med varighet på 60 min. Oppvarmingen inneholdt samme elementer, og hoveddelen var delt i to. Første delen varte i 30 minutter med aerobic eksempelvis på ergometersykkel, samt styrketrening for kneekstensjon, hoftefleksjon og dorsalfleksjon ankel. Deretter fulgte 20 minutter med øving på grovmotoriske ferdigheter som å sitte, stå, og gå.

Declerck et al. (2016) er den eneste av studiene med eget vedlegg for beskrivelse av intervensjonen, og bakgrunn for individuell tilpasning og progresjon. Bassengtreningen bestod av to økter ukentlig over ti uker i varmtvannsbasseng (27,5 °C). Mål med intervensjonen var å øke selvstendighet i vannet og å lære svømmetak. Oppvarmingen med lek og gjennomgang av øvelsene fra forrige økt varte i 5-10 minutter. Hoveddelen på 20-40 minutter innebar læring av nye oppgaver. Deltakerne førte svømmedagbok der de individuelt tilpasset mål for neste time. Avslutningen var 5-10 minutter fri lek. Kontrollgruppen i artikkelen fortsatte fysioterapibehandling fra tidligere. Det kommer ikke frem hva det innebærer.

Bassengtreningen i studien av Ballington & Naidoo (2018) er den eneste som brukte Halliwick metoden. Oppvarming var 5 minutter med vanntilvenning og gjennomgang av

øvelser fra forrige økt. Hoveddelen varte i 20 minutter, der barna begynte med første punkt i metoden. Progresjonen ble individuelt vurdert basert på når barnet var klar for neste punkt i metoden. Siste 5 minuttene bestod av fri lek. Kontrollgruppen fortsatte med normal aktivitet.

Tabell 4.3 Intervensjoner

Studier	Antall og varighet på økter	Intervensjonsgruppe	Kontrollgruppe
Artikkel 1 Adar et al. (2017)	Kontroll- og intervensjonsgruppe: 5 økter/ uke i 6 uker. Varighet: 60 minutter	Oppvarming: 10 min på land. Aktive øvelser for ROM og tøyninger. Hoveddel: todelt. 25 min gange og svømming + 20 min bevegelighet, tøyning og styrke. Avslutning: 5 min sakte gange eller svømming.	Oppvarming: 10 min. Aktive øvelser for ROM og tøyninger. Hoveddel: todelt. 30 min aerobic (feks ergometersykel) og styrke + 20 min trening på å sitte, stå og å gå. Avslutning: ikke beskrevet
Artikkel 2 Declerck et al. (2016)	Intervensjonsgruppe: 2 økter/uke i 10 uker. Varighet: 40-50 min.	Oppvarming: 5-10 min. Lek + øvelser fra forrige økt Hoveddel: 20-40 min. Øve på nye oppgaver. Avslutning: 5-10 min fri lek. Fysioterapi som tidligere.	Normal aktivitet. Fysioterapi som tidligere.
Artikkel 3 Ballington & Naidoo (2018)	Intervensjonsgruppe: 2 økter/uke i 8 uker. Varighet: 30 min	Oppvarming: 5 min. Vanntilvenning + repetisjon av øvelser fra forrige økt. Hoveddel: 20 min. 10-punksprogram i Halliwick-metoden. Avslutning: 5 min fri lek.	Normal aktivitet

4.3.5 Resultat

Alle studiene konkluderer med en bedring i grovmotoriske ferdigheter. P-verdien i alle studiene er satt til å være <0.05 . Adar et al. (2017) fant en bedring på alle testene både for intervensjonsgruppen og kontrollgruppen etter 6 uker. Grovmotoriske ferdigheter ble målt med TUG og GMFM-88. Intervensjonsgruppen (TUG og GMFM: $p<0.001$) og kontrollgruppen (TUG: $p=0.008$ og GMFM: $p<0.001$) viste statistisk signifikant bedring for begge testene. Sammenligning av gruppene viste ikke signifikant forskjell for TUG ($p=0.664$) eller GMFM ($p=0.451$). Ifølge denne studien virker dermed bassengtrening like effektivt som landbasert trening.

I studien av Declerck et al. (2016) ble 1-min WT brukt for å måle barnets gange. Intervensjonsgruppen hadde forbedring i gangdistanse, men den var ikke statistisk signifikant før ved siste måling, 20 uker etter intervensjonen var slutt ($p=0.017$). Sammenlignet med kontrollgruppen var forbedringen i gange statistisk signifikant rett etter intervensjonen ($p=0.043$). Denne forbedringen vedvarte ikke til oppfølgingsperioden 5 uker etter

intervensjonen. Da var forskjellen mellom intervensjons- og kontrollgruppen ikke statistisk signifikant ($p=0.225$).

Ballington & Naidoo (2018) viste at begge intervensjonsgruppene hadde en bedring i grovmotoriske ferdigheter ($p=0.005$). Bassengtrening viste seg også å ha statistisk signifikant forbedring i GMFM sammenlignet med kontrollgruppen ($p=0.043$). Utvanningsperioden var lang nok til at effekten av intervensjonen ikke vedvarte da gruppene byttet intervensjon.

4.4 Studienes kvalitet

<Sjekkliste for vurdering av randomisert kontrollert studie> (Kunnskapsbasert praksis.no, 2018) ble brukt for å kritisk vurdere artiklenes metodiske kvalitet. Punktene er fremstilt i tabell 4.4, og diskutert videre i dette delkapitlet.

Tabell 4.4 Evalueringsskjema

Studie	Randomisering	Like ved baseline	Grupper likt behandlet	Pasient blindet	Terapeut blindet	Forsker blindet	Likt frafall	Mål av utfall samtidig	Intention to treat
Artikkel 1 (Adar et al. 2017) Tyrkia	Ja	Ja	Ja	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Nei, men ikke aktuelt
Artikkel 2 (Declerck et al. 2016) Sydney	Ja	Ja	?	Nei	Nei	Ja	Nei	Ja, men intervensjonsgruppen ble også testet uke 30	Nei
Artikkel 3 (Ballington & Naidoo, 2018) Sør-Afrika	Ja	?	?	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei, men ikke aktuelt

4.4.1 Kan studiene sammenlignes

For å vurdere om studiene kan sammenlignes må vi se på om hver av studiene er randomisert. Det sørger for at gruppene er like med tanke på faktorer som kan påvirke utfallet. I studiene av Adar et al. (2017) og Declerck et al. (2016) er randomiseringsprosessen beskrevet. I artikkel 1 (Adar et al., 2017) ble randomiseringen gjennomført ved bruk av konvolutter. Dette

er en tilfredsstillende metode ettersom den er skjult for den som fordeler (Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten, 2014). Artikkel 2 (Declerck et al., 2016) brukte en annen randomiseringsprosedyre, ved at den blokkerte ut fra alder ($<12,5$ år og $\geq 12,5$ år) og GMFCS nivå (I, II og III).

Det kommer ikke frem i artikkel 3 (Ballington & Naidoo, 2018) hvordan deltakerne ble randomisert til intervensjonsgruppe eller kontrollgruppe. Det er derfor vanskelig å vurdere om randomiseringsprosessen er tilfredsstillende i dette tilfellet.

4.4.2 Baseline

Det er ønskelig at gruppene er så like som mulig ved baseline med tanke på det vi vet kan påvirke utfallet (Jamtvedt et al, 2015, s. 100). Ballington & Naidoo (2018) var den eneste av studiene med like mange deltakere i begge gruppene. Denne studien hadde ingen tabell for karakteristika ved baseline, og det kommer ikke frem hvorvidt gruppene i utgangspunktet var like.

Artikkel 1 (Adar et al., 2017) og 2 (Declerck et al., 2016) derimot, hadde ulikt antall deltakere i hver gruppe ved baseline. I artikkel 1 fikk 17 barn bassengtrening, mens 15 barn fikk landbasert trening. Det var ingen statistisk signifikant forskjell mellom gruppene med tanke på kjønn, alder eller funksjonsnivå. Ved baseline i artikkel 2 ble 7 barn vurdert i intervensjonsgruppen og 8 barn i kontrollgruppen. Det var ingen statistisk forskjell mellom gruppene, selv om deltakerne i kontrollgruppen generelt var høyere, eldre og tyngre. Ettersom det ikke viser statistisk signifikant forskjell mellom gruppene vurderes de som like ved baseline.

4.4.3 Behandling

Det er ønskelig at gruppene blir behandlet så likt som mulig. Dersom den ene gruppen har fått tilleggsbehandling, er det vanskelig å vite om effekten kommer av tiltaket eller tilleggsbehandlingen. Det kommer ikke frem noe tilleggsbehandling for studien av Adar et al.

(2017), derfor anses begge gruppene som likt behandlet. I Declerck et al. (2016) sin studie, fortsatte barna med fysioterapi som vanlig både i kontroll- og intervensjonsgruppen. Det er ikke beskrevet hva fysioterapi innebærer bortsett fra varighet på behandlingen. I Ballington & Naidoo (2018) sin studie fortsatte kontrollgruppen med normal aktivitet. Hva dette innebærer er ikke beskrevet. Det kan derfor ikke sies med sikkerhet at gruppene fikk lik behandling utenom tiltaket i de studiene (Declerck et al., 2016; Ballington & Naidoo, 2018).

4.4.4 Blinding

I alle studiene fikk barna i intervensjonsgruppen aktivt tiltak. Det er derfor ikke mulig å blinde hverken terapeut eller pasient i noen av studiene. Når pasientene ikke er blindet, kan placeboeffekten påvirke resultatet (Jamtvedt et al., 2015, s 101-102). Når terapeuten ikke er blindet, er det fare for at intervensjonsgruppen får mer oppmerksomhet.

Det er likevel både mulig og ønskelig å blinde forskerne som tester og analyserer resultatene, ettersom risikoen for forskjellsbehandling reduseres. I Adar et al. (2017) og Declerck et al. (2016) sine studier var forskerne som utførte testene blindet, bortsett fra forskeren som utførte bassengtestene i Declerck et al. (2016) sin studie. Alle forskerne i studien av Declerck et al. (2016) fikk trening i administrering for å sørge for at instruksjonene gitt var konsistente, for å sørge for at pasientene ble håndtert på en standardisert måte. I Ballington & Naidoo (2018) sin studie kommer det ikke frem om forskeren har vært blindet i studiet.

4.4.5 Frafall

Det er viktig å undersøke om forfatteren har gjort rede for alle deltakerne i studien, og om de er analysert til gruppen de opprinnelig tilhørte (Jamtvedt et al., 2015, s. 103). Har studiet stort frafall, er det grunn til å være skeptisk ettersom deres utfall potensielt kan forandre studiens konklusjon. Det er mulig å gjennomføre en verstefallsanalyse ved frafall, ved at deltakerne som falt fra blir vurdert til å ikke ha effekt av intervensjonen. Declerck et al. (2016) var den eneste studien med frafall. Én deltaker falt fra grunnet infeksjon, og er ikke redegjort for i studien. Denne studien hadde også et barn som ikke gjennomførte gangtest etter intervensjon

grunnet kneskade som ikke var relatert til studien. Heller ikke denne deltakeren er redegjort for i analysen.

Det er også mulig at pasienter krysser over mellom intervensjons- og kontrollgruppen. Ved å gjennomføre en "intention to treat-analyse" øker man sannhetsverdien ved frafall eller bytte av gruppe. Det innebærer at pasienten er analysert til den gruppen de opprinnelig ble fordelt til. Det er ikke gjort en slik analyse i noen av studiene (Tabell 4.4).

4.4.6 Utvalgsstørrelse

Utvalgsstørrelsen varierte mellom $n=10$ og $n=32$ i de inkluderte studiene. Dette er en liten utvalgsstørrelse, og kan gi upresise resultater. Det er ønskelig å ha et så stort utvalg som mulig, slik at resultatet kan representere hele pasientgruppen. Det er ikke inkludert i noen av artiklene hvor mange deltakere som må inkluderes for å sikre statistisk signifikans.

4.4.7 Oppsummering av studienes kvalitet

Studien av Adar et al. (2017) og Declerck et al. (2016) blir vurdert til henholdsvis 6/9 og 5/9 ut fra <Sjekkliste for vurdering av randomiserte kontrollerte studier>. Begge studiene fikk redusert score som følge av at pasient og terapeut ikke var blindet, og det var ikke utført intention to treat analyse. Det er ikke mulig å blinde terapeut eller pasient i dette tilfellet, men det er en metodisk styrke at forskeren er blindet. Studien av Adar et al. (2017) hadde ingen frafall som gjorde det nødvendig å gjennomføre en intention to treat analyse. Studien vurderes derfor til å være av høy metodisk kvalitet. Ettersom studien av Declerck et al. (2016) hadde frafall kunne det vært hensiktsmessig å gjennomføre en intention to treat analyse. Denne studien har heller ikke presentert hva normal aktivitet er, og det er dermed vanskelig å vurdere om gruppene ble likt behandlet. Studien vurderes likevel til å være av høy metodisk kvalitet.

Studien av Ballington & Naidoo (2018) blir vurdert til 3/9 ut fra <Sjekkliste for vurdering av randomiserte kontrollerte studier>. Det kan være misvisende å vurdere denne studien som en RCT-studie, ettersom studien hadde cross-over design. Likevel, det kommer ikke frem i artiklene om barna var like ved baseline, som er en svakhet. Ettersom dette var en cross-over

studie, fungerer likevel deltakerne på mange måter som sin egen kontroll. Hverken terapeut, pasient eller forsker er blindet, og det kommer ikke frem om gruppene er likt behandlet. Dette er en metodisk svakhet. Det var heller ikke gjennomført en intention to treat-analyse, men studien hadde ingen frafall som gjorde det nødvendig. Samlet vurderes studien til å være av middels kvalitet.

5. Diskusjon

De inkluderte studienes metodiske kvalitet har blitt vurdert med sjekklisten for RCT-studier (Kunnskapsbasertpraksis.no, 2018). Studiene av Adar et al. (2017) og Declerck et al. (2016) vurderes til å være av høy kvalitet, mens studien av Ballington & Naidoo (2018) vurderes til være av middels kvalitet. Studiene vil i denne bolken diskuteres videre i lys av min problemstilling:

Er bassentrening et effektivt tiltak for å bedre grovmotoriske ferdigheter for barn med Cerebral Parese?

5.1 Resultatdrøfting

5.1.1 Hva sier resultatene

Studiene hadde noe ulike formål, og kommer med det frem til forskjellige resultater. Adar et al. (2017) viser en bedring i GMFM og TUG både for intervensjonsgruppen og kontrollgruppen, men ingen statistisk signifikant forskjell mellom gruppene. Dette indikerer at bassentrening og landbasert trening er like effektivt. Declerck et al. (2016) så på fordeler med bassentrening, og viser til en statistisk signifikant forskjell mellom intervensjonsgruppen og kontrollgruppen etter intervensjonen. Bedringen i 1-min WT var ikke statistisk signifikant i seg selv før etter en 20-ukers oppfølgingsperiode. Da ble bare intervensjonsgruppen vurdert. Det kan vise at bassentrening har effekt på ganghastighet etter en periode. Ballington & Naidoo (2018) viser statistisk signifikant bedring i GMFM etter intervensjonen.

Barn med CP er mindre aktive enn andre på samme alder, som kan føre til sekundære plager og funksjonsnedsettelse. Det er derfor hensiktsmessig å undersøke langtidseffekten av tiltaket. Adar et al. (2017) har bare vurdert korttidseffekt av bassentrening. Det hadde vært interessant å vurdere deltakerne på nytt på et senere tidspunkt for å se på langtidseffekt. Ballington & Naidoo (2018) valgte et studiedesign der den umiddelbare effekten av trening ikke kan vedvare, slik at utvanningsperioden er tilstrekkelig lang til at resultatene i første

intervensjon ikke påvirker resultatene i andre intervensjon. Forbedringen i GMFM viste seg i denne studien å være kortvarig, ettersom resultatet ikke vedvarte etter utvanningsperioden. Det kan vise at trening er en ferskvare som må opprettholdes for at effektene skal vare. Ingen av gruppene ble vurdert en stund etter endt studie. Det hadde vært interessant å vurdere deltakerne på nytt etter en periode på 1 mnd også i siste pulje, for å se om deltakerne som fikk bassentrening til slutt heller ikke hadde vedvarende forbedring i grovmotorikk.

Declerck et al. (2016) vurderte langsiktig effekt bare for intervensjonsgruppen. Det var først etter 20 uker at forbedringen i gangdistanse var statistisk signifikant. Kontrollgruppen ble ikke vurdert på dette tidspunktet, så vi vet ikke om de også hadde forbedring i gangdistanse. Forskjellen mellom gruppene var bare statistisk signifikant rett etter intervensjonen, og ikke 5 uker etter. Kontrollgruppen burde derfor også ha blitt vurdert etter 20 uker, for å se om forskjellen mellom gruppene økte eller minsket på lang sikt. Det er en stor svakhet ved studien at bare intervensjonsgruppen ble vurdert, ettersom gruppene ikke kan sammenlignes på det tidspunktet. Det kan dermed ikke sies sikkert at det faktisk var bassentrening som førte til forbedringen. Bedringen kan også ha kommet av andre faktorer, ettersom barnet er i stadig utvikling. Det fører igjen til naturlige funksjonsendringer på sikt. Denne oppgaven har definert effekt som forskjellen i grovmotoriske ferdigheter mellom barn som fikk bassentrening og kontrollgruppen (Se 1.3.3 Effekt). Ettersom gruppene ikke kan sammenlignes 20 uker etter intervensjonen er ikke resultatet til intervensjonsgruppen på det tidspunktet egnet til å besvare min problemstilling. Resultatet fra denne studien viser derfor bare at forskjellen var statistisk signifikant rett etter intervensjonen. Dette kan vise, som i Ballington & Naidoo (2018) sin studie, at trening er en ferskvare som må opprettholdes for at effekten skal vedvare.

5.1.2 Utfallsmål

Studiene inkludert i oppgaven hadde blant annet grovmotoriske ferdigheter som utfallsmål. For å kunne si noe om effekt må det undersøkes hvilke målemetoder som ble brukt. Studiene tok i bruk ulike målemetoder, hvilket kan gjøre sammenligning av studiene vanskelig (Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten, 2015, s. 44).

To av studiene (Adar et al., 2017; Ballington & Naidoo, 2018) brukte GMFM for å vurdere grovmotorikk. Testen anses å være valid og reliabel for å vurdere grovmotoriske ferdigheter for barn med CP. Studien brukte to ulike varianter; GMFM-88 (Adar et al., 2017) og GMFM-66 (Ballington & Naidoo, 2018). Ettersom GMFM-88 er best egnet for å vurdere barn med alvorlig grad av CP, var det hensiktsmessig for Adar et al. (2017) å bruke denne, da de også inkluderte deltakere med GMFCS nivå IV. GMFM-66 skal utføres barfot, og har fjernet en del komponenter i tidlig fase av grovmotorisk utvikling. Denne testen er derfor best egnet for barn som er gående. Ettersom Ballington & Naidoo (2018) utelukkende inkluderte barn med gangfunksjon (GMFCS nivå I-III) kan den være egnet målemetode. Dermed kan det tenkes at testene som er brukt i studiene er velegnet for å vurdere grovmotorikk for pasientgruppen, og resultatet kan dermed være nyttig for en fysioterapeut i vurdering om tiltaket har effekt.

Adar et al. (2017) brukte også TUG for å vurdere funksjonell mobilitet. Denne testen viser hvordan de setter sammen ulike grovmotoriske ferdigheter til å utføre en hverdagslig aktivitet. Denne testen er i motsetning til GMFM ikke spesielt tilpasset barn med CP, men brukes mest til geriatriske pasienter. Samtidig er TUG en standardisert test, og studien (Adar et al., 2017) viste en bedring i resultatene. Det betyr at barnet brukte mindre tid på å reise seg, gå 3 meter, snu, og gå tilbake. Studien viste bedring både for intervensjons- og kontrollgruppen, og basert på resultatene i denne testen kan det heller ikke konkluderes med at bassentrening fører til bedre resultat enn landbasert trening.

Declerck et al. (2016) brukte en annen målemetode; 1-min WT. Denne studien tok derfor utelukkende for seg gange som grovmotorisk ferdighet, og skiller seg med det fra de ovennevnte studiene. Det kan derfor være vanskelig å sammenligne studiene. Det er likevel en statistisk signifikant korrelasjon mellom gangdistansen i 1-min WT og resultatene i GMFM (McDowell et al., 2005). Det bidrar til at studiene kan sammenlignes, og det kan tenkes at forbedring i gange også fører til underliggende forbedring i andre grovmotoriske ferdigheter. Samtidig, gange i seg selv er en grovmotorisk ferdighet, og derfor er denne studiens resultater nyttig å inkludere til tross fra at utfallsmålet er noe ulikt de to andre studiene.

5.1.3 Behandlingstiltakene

I starten av oppgaven ble det trukket frem at 89 % av barn med CP fikk oppfølging fra fysioterapi i 2017, og at alternative tiltak var mange. Evidensen for effekt er lav for 70 % av tiltakene. Studiene inkludert i denne oppgaven støtter opp konklusjonen fra den systematiske oversikten fra 2017 (Roostaei et al., 2017, s. 496) om at bassengtrening kan ha effekt på grovmotoriske ferdigheter. Det er viktig å vurdere styrker og svakheter med intervensjonen i studiene, før en konklusjon kan fattes.

Bare Ballington & Naidoo (2018) sin studie fulgte ti-punktsprogrammet i Halliwick metoden. Det er et svømmeprogram spesielt egnet for pasienter med nevrologiske lidelser, og kan derfor være egnet for pasientgruppen. Med utgangspunkt i vannets egenskaper, skal deltakerne bli mest mulig selvstendig i vannet gjennom tilvenning til vannet, rotasjoner, flyting og å lære seg svømmetak. Studien av Declerck et al. (2016) inkluderte lignende elementer, med rotasjoner, tilvenning til vannet og øvelser på svømmetak. Vannets egenskaper virker avspennende for musklene (Bates & Hanson, 1996, s.24; Champion, 1997, s.149), og fører til en bevegelsesfrihet som ikke er mulig å oppnå på land. Det er derfor mulig at barna fikk utført bevegelser som kan fremme grovmotoriske ferdigheter på land, selv om de to ovennevnte studiene ikke øvde spesifikt på grovmotoriske ferdigheter i vannet. I tillegg har barn med CP et ensidig bevegelsesmønster, og kan dermed ha vansker med å utføre bevegelser som inkluderer balansereaksjoner, koordineringsfunksjoner og rotasjonskomponenter. Trening på slike komponenter kan derfor være positivt for pasientgruppen, og kan fremme bevegelsesmønstre som også er viktig for å bevege seg på land. De to ovennevnte studiene brukte også de første øktene i vannet på å gjøre barnet trygg og selvstendig i vannet. Ettersom barn har ulik erfaring med vann, kan det tenkes at noen av barna trenger et par økter før de føler seg trygg og komfortabel i bassenget. Det viste seg i Ballington & Naidoo (2018) sin studie, der to av deltakerne ikke fullførte alle ti punktene i metoden før intervensjonsperioden var over, ettersom de brukte lenger tid enn planlagt på vanntilvenning.

Bassengtrening i studien av Adar et al. (2017) derimot, innebar blant annet gange i bassenget og svømming. Deretter utførte deltakerne aktive øvelser for bevegelighet, tøyning og styrke. Dette var dermed den eneste av studiene som øvde spesifikt på grovmotorisk ferdighet i bassenget. Dette var også den eneste av studiene der kontrollgruppen fikk lignende tiltak på

land. Det var ingen signifikant forskjell mellom de to gruppene, og det kan derfor ikke hevdes at bassentrening er å foretrekke fremfor landbasert trening. Likevel, begge gruppene hadde statistisk signifikant bedring i grovmotorikk, som kan vise at trening på grovmotoriske ferdigheter har effekt uavhengig om det utføres på land eller i vann. Dette gir fysioterapeuten flere valgmuligheter for behandling av pasientgruppen.

Trening i varmt vann kan gi flere terapeutiske effekter (Campion, 1997, s.3). Blant annet kan det føre til vedlikehold og forbedret bevegelsesutslag i ledd, styrke muskulaturen, oppmuntre til funksjonelle aktiviteter og redusere smerter og muskelspasmer (Bates & Hanson, 1996, s.37). Bare to av studiene (Adar et al., 2017; Declerck et al., 2016) presiserte temperaturen i vannet, henholdsvis 33°C og 27,5 °C. Hvilken temperatur som er optimal varierer i litteraturen mellom 27-37°C (Campion, 1997, s.9). Begge studiene er derfor innenfor anbefalt temperatur. Studien av Ballingtong & Naidoo (2018) presiserer ikke temperaturen i vannet, og vi kan derfor ikke si med sikkerhet at deltakerne i studien fikk effekten som kommer av trening i varmtvannsbasseng.

Deltakerne i alle studiene fikk individuell oppfølging fra fysioterapeut i bassenget. Bare en av studiene (Declerck et al., 2016) inkluderte øvelser i grupper. Det er usikkert om individuell trening i basseng er å foretrekke, ettersom det er mange fordeler med å trene i grupper. Det å trene i grupper kan gi motivasjon til deltakerne, og føre til at de bekymrer seg mindre for egen tilstand (Campion, 1997, s. 28). I tillegg skaper det en fellesskapsfølelse blant barna. Studien av Declerck et al. (2016) viser ikke bedre resultat enn de andre, og det kan derfor ikke konkluderes med hva som er best av å utføre aktivitet individuelt eller i gruppe. Det er derfor hensiktsmessig å ta hensyn til barnets preferanser i vurdering av om barnet trenger individuell- eller gruppebehandling.

Varighet og intensitet er viktige faktorer for motorisk læring, og det er viktig å utføre mange repetisjoner (Stegger & Harboe, 2014, s. 22-24). Det er derfor hensiktsmessig å se på varighet og hyppighet i behandlingstiltakene, spesielt med tanke på at pasientgruppen bruker lenger tid på motorisk læring enn friske barn. Studien av Adar et al. (2017) varte i 6 uker. Dette kan være en relativt kort periode for tilegnelse og forbedring av motoriske ferdigheter. I den systematiske oversikten fra 2017 (Roostaei et al., 2017, s. 501-504) viser det seg at 8/11 studier hadde en varighet på minst 10 uker. Det kan tenkes at en intervensjon som varte over en lenger periode ville hatt bedre effekt. Likevel viste den systematiske oversikten at studiene

med kort varighet også kunne ha effekt. Det er dermed mulig at varighet ikke var en signifikant faktor. Deltakerne i studien av Adar et al. (2017) fikk bassengtrening fem ganger i uken, som er relativt hyppig. Hyppigheten i de to andre inkluderte studiene (Declerck et al., 2016; Ballington & Naidoo, 2018) var lavere, da barna fikk bassengtrening to ganger i uken. I de studiene varte intervensjonen over flere uker, henholdsvis 10 (Declerck et al., 2016) og 8 uker (Ballington & Naidoo, 2018). Det kan også tenkes at varighet på studien er av betydning, ettersom to av barna i Ballington & Naidoo (2018) sin studie brukte lenger tid på vanntillvenning og dermed ikke ble ferdig med alle ti punktene i Halliwick programmet. Samtidig, ettersom det ikke var forskjell i resultatene i studiene, kan det tenkes at en kortere intervensjonsperiode med hyppigere trening kan ha like god effekt som en lengre periode med færre treninger ukentlig.

Ettersom dette er en pasientgruppe som er mindre aktive enn friske på samme alder, er det hensiktsmessig å øke barnets aktivitetsnivå. Mulige barrierer for å være fysisk aktiv er en følelse av at en aktivitet er for vanskelig eller for tidkrevende å lære seg (Verschuren et al., 2012, s. 488-494). Bassengtrening kan derfor være positivt, ettersom vannets egenskaper gjør at bevegelser er lettere å utføre i vann sammenlignet med på land. Blant annet gjør vannets oppdrift at tyngdekraften ikke er like stor som på land. Da kan barnet utføre bevegelser lettere, og belastningen på vekt bærende ledd reduseres. Bassengtrening kan også gi økt aktivitet ettersom barnet kan utføre bevegelser med mindre smerter enn tidligere. Samtidig, Adar et al. (2017) sin studie sammenligner lignende aktiviteter på land og i vann, og viser ikke bedre resultat for bassengtrening sammenlignet landbasert trening. Ettersom begge gruppene hadde bedring i grovmotoriske ferdigheter kan det vurderes individuelt om barnet vil ha nytte av bassengtrening som en del av behandlingen.

En svakhet med studiene av Declerck et al. (2016) og Ballington & Naidoo (2018) er at det ikke kommer frem hvilke aktiviteter kontrollgruppene utfører, ettersom de fortsetter med normal aktivitet. Det er dermed vanskelig å vite hva bassengtrening blir sammenlignet med, og om gruppene faktisk ble likt behandlet. Dersom gruppene ikke er likt behandlet, er det vanskelig å vurdere om effekten av tiltaket kommer av intervensjonen eller ikke. Dersom det foreligger tilleggsbehandling bør dette derfor tilbys begge grupper (Jamtvedt et al., 2015, s.101). I Declerck et al. (2016) sin studie fikk begge gruppene fysioterapi som tidligere, men det er ikke presentert hva dette innebærer. Studiens kvalitet hadde økt dersom gruppene

eventuelt hadde hatt lik behandling fra fysioterapeuter, slik at vi kan si sikkert at endring i gangdistanse kommer av bassengtreningen og ikke av fysioterapibehandlingen.

5.2 Klinisk relevans

Studiene inkludert i oppgaven anses å ha høy (Adar et al., 2017; Declerck et al., 2016) eller middels (Ballington & Naidoo, 2018) kvalitet. Samlet sett vurderes intern kvalitet som tilstrekkelig. Dette innebærer at resultatene fra studiene kan stoles på (Jamtvedt et al., 2015, s.47). Det er likevel nødvendig å undersøke om resultatene har en overføringsverdi, slik at resultatene også vil gjelde i praksis (Martinussen et al., 2010 s. 215). Ved å se om populasjonen, intervensjonen, sammenligningen og utfallsmålene er tilstrekkelig lik den ordinære virksomheten i helsetjenesten, kan vi vurdere om resultatene er overførbare til klinisk virksomhet (Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten, 2015, s. 38).

Barn med CP er en pasientgruppe med mye oppfølging fra blant annet fysioterapeuter. Det er derfor sannsynlig å møte pasientgruppen i praksis som fysioterapeut. Det er ønskelig at deltakerne i studiene er så lik som mulig de pasientene vi ønsker å behandle. Barna i studiene kommer fra Tyrkia (Adar et al., 2017), Australia (Declerck et al., 2016) og Sør-Afrika (Ballington & Naidoo, 2018). Det er likevel trolig ikke av betydning for overføringsverdien til norsk praksis. CP er en heterogen gruppe med ulike symptomer og plager. Det kan derfor være vanskelig å etablere behandlingstiltak som vil være effektiv for alle barna med diagnosen. Antall deltakere i studiene var relativt lavt (fra n=10 til n=32). Dersom populasjonsstørrelsen er for liten risikerer vi at deltakerne inkludert i studiene er vesentlig forskjellig fra gjennomsnittet (Martinussen et al., 2010, s.217). Det kan dermed være vanskelig å si med sikkerhet at de utvalgte deltakerne er representativ for denne heterogene pasientgruppen. Det er ikke informert om hvilken undergruppe av CP deltakerne har, men klassifiseringsnivå er presentert. To av studiene i oppgaven tar for seg barn med GMFCS nivå I-III (Declerck et al., 2017; Ballington & Naidoo, 2018), mens en studie også inkluderer GMFCS nivå IV (Adar et al., 2017). Studiene har med det ikke involvert deltakere med høyest grad av funksjonsnedsettelse. Resultatene kan dermed ikke direkte overføres til behandling av barn med GMFCS nivå V.

For at studiene skal ha overføringsverdi til praksis, må tiltaket være tilstrekkelig beskrevet. Studien av Ballington & Naidoo (2018) er godt beskrevet, ettersom de følger ti-punktsprogrammet i Halliwick metoden. Declerck et al. (2016) har eget vedlegg for intervensjonen og hvordan tiltaket er tilpasset hver enkelt deltaker. Adar et al. (2017) har detaljert beskrevet hvilke øvelser som har blitt utført i bassenget. Det vurderes derfor at en trent fysioterapeut vil ha kompetanse til å gjennomføre intervensjonene slik de er gjort i studiene.

Videre ser man at intervensjonens lengde og hyppighet varierte mellom studiene. Bassengtreningen i studien av Adar et al. (2017) hadde fem økter ukentlig i seks uker, der øktene varte i 60 minutter. Det kan være vanskelig for pasientene å gjennomføre et slikt program i hverdagen, med mindre det gjøres i forbindelse med rehabiliteringsopphold. Bassengtreningen i studiene av Declerck et al. (2016) og Ballington & Naidoo (2018) kan være lettere å gjennomføre, da det var to økter i uken. Øktene varte i 40-50 min (Declerck et al., 2016) og 30 min (Ballington & Naidoo, 2018) og varte over henholdsvis 10 og 8 uker.

Denne oppgaven tar for seg om bassengtrening kan ha effekt på grovmotoriske ferdigheter hos pasientgruppen. Slike ferdigheter vil ha betydning for barnets deltakelse i hverdagen. Det har derfor klinisk betydning for barnet ettersom det er avgjørende for energien de legger ned i utførelse av aktiviteter. Utfallsmålene som ble brukt var GMFM, TUG og 1-min WT. GMFM og 1-min WT er begge tester som er velegnet for å vurdere barn med cerebral parese, og det kan derfor tenkes at denne målemetoden også brukes i praksis. TUG derimot, er ikke standardisert til barn med CP, men til geriatriske pasienter. Det kan tenkes at den modifiserte versjonen, mTUG, blir brukt i praksis, ettersom den anses som valid og reliabel for barn med funksjonshemninger. Det kunne derfor vært å foretrekke om den versjonen også ble brukt i studien. Den legger til rette for at barnet skal være motivert til å utføre oppgaven, og forstå hva den innebærer.

Alle studiene setter krav til tilgang til basseng. Dette krever store økonomiske ressurser. I tillegg kan ikke bassengtrening gjøres hvor som helst. Geografiske utfordringer kan derfor begrense tilgjengeligheten. Det kan dermed tenkes at landbasert trening er mer gjennomførbart for pasientene enn bassengtrening. Likevel er det viktig å også inkludere fordelene med bassengtrening i vurderingen om tiltaket er nyttig, da dette er en skånsom treningsmetode for barna. I tillegg er dette en pasientgruppe som får mye oppfølging fra

fysioterapeuter og annet helsepersonell, og det kan derfor være hensiktsmessig å variere treningsform for å opprettholde fysisk aktivitet. Variasjon er viktig for barna å være motivert for motorisk læring. Hva som motiverer barna er individuelt, og det bør derfor vurderes for hvert barn om bassengtrening er et nyttig tiltak.

6. Konklusjon

Denne litteraturstudien har med utgangspunkt i tre artikler vurdert om bassengtrening kan ha effekt på grovmotorikk for barn med CP. Den har forsøkt å besvare problemstillingen jeg har formulert: *Er bassengtrening et effektivt tiltak for å bedre grovmotoriske ferdigheter for barn med Cerebral Parese?*

Resultatene av studiene viser alle at bassengtrening kan ha signifikant effekt på grovmotoriske ferdigheter. To av studiene har brukt GMFM for å vurdere grovmotorikk, mens den ene studien har brukt en gangtest. Den ene studien viser at bassengtrening ikke har statistisk signifikant bedring i grovmotorikk sammenlignet med landbasert trening. De to andre studiene sammenlignet bassengtrening med normal aktivitet. Studiene har bare tatt for seg effekt på kort sikt.

Denne oppgaven kan dermed konkluderes med at bassengtrening kan ha effekt på grovmotoriske ferdigheter for barn med Cerebral Parese. Trening på forbedring og vedlikehold av grovmotoriske ferdigheter inngår i nesten all fysioterapi for barn, ettersom det danner grunnlag for aktivitet og deltakelse. Det kan derfor være hensiktsmessig å vurdere individuelt om barnet vil ha nytte av bassengtrening som en del av oppfølging fra fysioterapeut. Studiene inkludert i denne oppgaven har hatt relativt få deltakere, og er ulike med tanke på design, formål, utfallsmål og tiltak. Det kreves derfor mer sammenlignbar forskning på området før en endelig konklusjon kan fattes. I fremtiden kan det være aktuelt å gjennomføre studier med flere deltakere for å se nærmere på hvilken effekt bassengtrening har, ettersom dette er en heterogen pasientgruppe. Det vil også være interessant å se nærmere på langtidseffekt av bassengtrening, og hvilken effekt det har for barn med høyere grad av funksjonsnedsettelse, GMFCS nivå IV-V.

Kilder

- Adar, S., Dunder, U., Demirdal, U., Ulasli, A., Toktas, H. & Solak, O. (2017). The effect of aquatic exercise on spasticity, quality of life, and motor function in cerebral palsy. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 63(3), 239-248.
<https://doi.org/10.5606/tftrd.2017.280>
- Agency for Clinical Innovation. (2018). *Management Of Cerebral Palsy In Children: A Guide For Allied Health Professionals*. Sydney: NSW Ministry of Health. Hentet fra:
https://www1.health.nsw.gov.au/pds/ActivePDSDocuments/GL2018_006.pdf
- American Physical Therapy Association. (u.å.). Frequently asked questions: "What is aquatic exercise therapy?". Virginia: Academy of Aquatic Physical Therapy. Hentet 13. Januar 2019 fra: <https://aquaticpt.org/frequently-asked-questions.cfm>
- Andersen, G. L., Hollung, S. J., Vik, T., Jahnsen, R., Myklebust, G., Elkjær, S. & Klevberg, G. L. (2018) *Årsrapport for 2017 med plan for forbedringstiltak*. Tønsberg/Oslo: Cerebral pareseregisteret i Norge, Cerebral Parese Oppfølgingsprogram. Hentet fra https://www.siv.no/seksjon/CP-registeret/Documents/Arsrapporter/CPRN_CPOP_arsrapport2017.pdf
- Ballington, S., & Naidoo, R. (2018). The carry-over effect of an aquatic intervention in children with cerebral palsy. *African journal of Disability*, 7(0).
<https://doi.org/10.4102/ajod.v7i0.361>
- Bates, A. & Hanson, N. (1996). *Aquatic exercise therapy*. Philadelphia: W. B. Saunders Company
- Barkoudah, E. & Glader, L (2019) Cerebral Palsy: Treatment of spasticity, dystonia, and associated orthopedic issues. I C. Armsby (Red), *Uptodate*. Hentet 25. Mars 2019 fra: https://www.uptodate.com/contents/cerebral-palsy-treatment-of-spasticity-dystonia-and-associated-orthopedic-issues?search=cerebral%20palsy%20treatment&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2#H3586321310
- Campion, M. R. (1997). *Hydrotherapy: Principles and practice*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Cerebral Parese (2018). I *Fysioterapihåndboka*. Hentet fra: <https://fysioterapi.legehandboka.no/handboken/kliniske-spesialiteter/nevrologi/tilstander-og-sykdommer/medfodte-hjernesker/cerebral-parese/>
- Dalland, O. (2012) *Metode og oppgaveskriving* (5.utg). Oslo: Gyldendal Akademisk.

- Declerck, M., Verheul, M., Daly, D., & Sanders, R. (2016). Benefits and Enjoyment of a Swimming Intervention for Youth With Cerebral Palsy: An RCT Study. *Pediatric Physical Therapy*, 28(2), 162-169. <https://doi.org/10.1097/PEP.0000000000000235>
- Bakke, T. W. (2015, 20. april). *Fakta om Cerebral Parese*. Oslo: Folkehelseinstituttet. Hentet fra <https://www.fhi.no/fp/barn-og-unge/utviklingsforstyrrelser/fakta-om-cerebral-parese-cp/>
- Folkehelseinstituttet og Helsebiblioteket.no. (2015). *MeSH på norsk og engelsk*. Folkehelseinstituttet og helsebiblioteket.no. Hentet fra: <http://mesh.uia.no>
- Glader, L. & Barkoudah, E. (2018) Cerebral palsy: Clinical features and classification. I C. Armsby (Red), *UpToDate*. Hentet 13. januar 2019 fra: https://www.uptodate.com/contents/cerebral-palsy-clinical-features-and-classification?search=cerebral%20palsy&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H1
- Hastings, P. (2010). The Halliwick Concept: Developing the teaching of swimming to disabled people. I *IQJ (Interconnections Quarterly Journal)*. Hentet fra: <https://halliwick.files.wordpress.com/2011/11/halliwick-jan2010.pdf>
- Hurvitz, E. A., Leonard, C., Ayyangar, R & Nelson, V. S. (2003). Complementary and alternative medicine use in families of children with cerebral palsy. I *Developmental Medicine & Child Neurology*. <https://doi/epdf/10.1111/j.1469-8749.2003.tb00414.x>
- Jamtvedt, G., Hagen, K. & Bjørndal, A. (2015). *Kunnskapsbasert fysioterapi* (2. utg). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Kunnskapsbasertpraksis.no. (2018). *Sjekkliste for vurdering av en randomisert kontrollert studie (RCT)*. Hentet fra: <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekkliste/attachment/259646?ts=162a95d747d>
- Lofterød, B. (2009). *Cerebral parese 2009*. Oslo: Den Norske Legeforening. Hentet fra: <https://legeforeningen.no/Fagmed/Norsk-barnelegeforening/Veiledere/generell-veileder-i-pediatri/kapittel-11-nevrologi/1111-cerebral-parese-2009/>
- Lui, K. (2016). *Cross-over designs: Testing, Estimation, and Sample Size* [Proquest]. Hentet fra: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/hogskbergen-ebooks/reader.action?docID=4635124>
- Lund, H. & Røgind, H. (2004). *Statistikk i ord*. København: Munksgaard Danmark.
- Magnus, P. & Bakketeig, L. S. (2000). *Prosjektarbeid i helsefagene*. Oslo: Gyldendal akademisk.

- Martinussen, M., Arai, D., Friborg, O., Hagtvet, K. A., Handegård, B. H., Jacobsen, B. K., Lie, S. & Mørch, W. (2010). *Kvantitativ forskningsmetodologi i samfunns- og helsefag*. Bergen: Fagbokforlaget.
- McDowell, B. C., Kerr, C., Parkes, J. & Cosgrove, A. (2005). Validity of a 1 minute walk test for children with cerebral palsy. I *Developmental Medicine & Child Neurology*, (47), 744-748. doi: [10.1111/j.1469-8749.2005.tb01071.x](https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2005.tb01071.x)
- Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. (2015). *Slik oppsummerer vi forskning: Håndbok for Nasjonal kunnskapssenter for helsetjenesten (4. reviderte utg)*. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. Hentet fra: https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/tema/brukererfaring/2015_handbok_slik_oppsummerer_vi_forskning.pdf
- NEL. (2018) *Cerebral Parese*. Norsk elektronisk legehåndbok. Hentet 13. Januar 2019 fra: <https://legehandboka.no/handboken/kliniske-kapitler/pediatri/tilstander-og-sykdommer/nevrologi/cerebral-parese/>
- NEL. (2016). *TUG – The Timed "Up & Go"*. Norsk elektronisk legehåndbok. Hentet fra: <https://nevrologi.legehandboka.no/handboken/nel/skjemakalkulatorer/skjema/geriatriplie/timed-up-and-go-tug/>
- Novak, I., McIntyre, S., Morgan, C., Campbell, L., Dark, L., Morton, N., Stumbles, E., Wilson, A & Goldsmith, S. (2013). *A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence*. *Developmental Medicine & Child Neurology*. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12246>
- Palisano, R., Rosenbaum, P., Bartlett, D. & Livingston, M. (2007). Gross Motor Function Classification System: Expanded and Revised. Hentet fra: https://canchild.ca/system/tenon/assets/attachments/000/000/058/original/GMFCS-ER_English.pdf
- Roostaei, M., Baharlouei, H., Azadi, H. & Fragala-Pinkham, M. A. (2017). Effects of Aquatic Intervention on Gross Motor Skills in Children with Cerebral Palsy: A Systematic Review. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 37(5), 496-515. <https://doi.org/10.1080/01942638.2016.1247938>
- Russel, D. J., Rosenbaum, P. L., Wright, M. & Avery, L. M. (2013). *Gross Motor Function Measure (GMFM-66 & GMFM-88) User's Manual* (2. utg). London: Mac Keith Press.
- Sosial- og helsedirektoratet (2006) *ICF: Internasjonal klassifisering av funksjon*,

funksjonshemning og helse. Hentet fra:

https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/493/ICF_fullversjon-%20IS-0354.pdf

Stegger, H & Harboe, H. (2014). *Pædiatrisk fysioterapi*. København: Munksgaard.

Sundhedsstyrelsen. (2014). *National klinisk retningslinje for fysioterapi og ergoterapi til børn og unge med nedsat funktionsevne som følge af cerebral parese: 9 udvalgte indsatser*.

København: Sundhedsstyrelsen. Hentet fra:

https://www.sst.dk/da/udgivelser/2014/~/_media/AFD1DB60A0C74D518690A7EC1C8C888D.ashx

Verschuren, O., Wiat, L., Hermans, D. & Ketelaar, M. (2012). Identification of Facilitators and Barriers to Physical Activity in Children and Adolescents with Cerebral Palsy.

The Journal of Pediatrics, 161(3), s. 488-494.

<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2012.02.042>

Williams, E. N., Carrol, S. G., Reddihough, D. S., Phillips, B. A. & Galea, M. P. (2005).

Investigation of the timed "Up & Go" test in children. *Developmental Medicine and*

Child Neurology., 47(8), 518-524. <https://doi.org/10.1017/S0012162205001027>