

Intensiivisen ryhmäkuntoutuksen yhteys vaikeavammaisen CP-lapsen karkeamotoriikkaan

Annakaisa Loiri ja Sirpa Silaste

Fysioterapian Progradu

Jyväskylän yliopisto

Liikunta- ja terveystieteiden laitos

Syksy 2011

TIIVISTELMÄ

Intensiivisen ryhmäkuntoutuksen yhteys vaikeavammaisen CP-lapsen karkeamotoriikkaan

Annakaisa Loiri ja Sirpa Silaste

Fysioterapian Progradututkielma

Jyväskylän yliopisto

Liikunta- ja terveystieteiden tiedekunta, terveystieteiden laitos

Syksy 2010

46 sivua

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää intensiivisen moniammatillisen ryhmäkuntoutuksen yhteyttä vaikeavammaisen CP-lapsen karkeamotoriikkaan. Tutkimuksen hypoteesina oli, että intensiivinen moniammatillinen kurssimuotoinen ryhmäkuntoutus on tehokkaampaa kuin kuntoutussuunnitelman mukainen perusterapia vaikeavammaisilla CP-lapsilla.

Tutkimus oli näennäis-kokeellinen interventiotutkimus. Otanta toteutettiin mukavuusotantana. Tutkimuksessa käytettiin KELAn kehittämishankkeessa kerättyä aineistoa, jonka mukaan tutkittavien ryhmiin jakaminen toteutui. Tutkittavina olivat intensiiviselle moniammatilliselle kuntoutuskurssille osallistuneet 31 lasta. Kaikki tutkittavat täyttivät KELAn vaikeavammaisuuden kriteerit ja saivat jatkuvaa fysio-, toiminta- ja/tai puheterapiaa. Tutkimuksen sisäänottokriteerinä oli diagnosoitu CP-vamma. Kaikilla tutkittavilla oli toteutunut säännöllinen terapia koko lapsuusiän ennen tätä tutkimusta.

Interventioryhmän alku- ja loppumittauksen välillä oli kolme viikkoa kestävä moniammatillinen intensiivinen kuntoutuskurssi. Tutkittavat osallistuivat interventioon vanhempansa kanssa neljän lapsen ryhmissä viitenä päivänä viikossa viisi tuntia päivässä. Päivittäiseen interventioon sisältyi liikkumisharjoituksia ja toimimista pystyasennossa, nivelten liikeratojen mobilisointi ja perusliikkeiden ja siirtymisien harjoittelua sekä toimintatuokioita. Lasten pukeutuminen, riisuutuminen, WC-toiminnot, ruokailu ja siirtymiset olivat oleellinen osa interventiota. Kontrolliryhmän alku- ja loppumittausten välillä oli viiden viikon perusfysioterapiajakso, jolloin tutkittavat saivat terapiaa keskimäärin kaksi kertaa viikossa. Mittarina tutkimuksessa käytettiin Gross Motor Function Measure (GMFM) 88-versiota, jolla mitattiin lapsen karkeamotorista suoriutumista.

Interventioryhmän (moniammatillinen intensiivinen kuntoutuskurssi) karkeamotoriikan muutos oli 5 % suurempi (ero: 2,98 pistettä; 95 % LV 0,48 – 5,48, $p=0,021$) kuin kontrolliryhmän. Molempien ryhmien GMFM-pisteet paranivat tutkitun jakson aikana. Interventioryhmän karkeamotoriikka parani 7,2 % ($4,01\pm 3,65$ (2,26-4,68) $p<0,001$) ja kontrolliryhmän 2,1 % ($1,03\pm 3,03$ (-0,72-2,78) $p=0,226$).

Äällä ei näyttäisi olevan yhteyttä vaikeavammaisen CP-lapsen karkeamotoriikan muutokseen intensiivisen moniammatillisen ryhmäkuntoutuksen aikana. Perusterapian aikana taas äällä näyttäisi olevan yhteys karkeamotoriikan muutokseen. Nuoremmilla vaikeavammaisilla CP-lapsilla muutos karkeamotoriikassa perusterapian aikana oli suurempi kuin vanhemmilla lapsilla.

Intensiivisen moniammatillisen ryhmäkuntoutuksen aikana CP-lapsen karkeamotoriikka parani merkitsevästi enemmän kuin perusterapian aikana. Intensiivisellä moniammatillisella tehtäväkeskeisellä ryhmäkuntoutuksella näyttäisi olevan yhteys vaikeavammaisen CP-lapsen karkeamotoriikan edistymiseen. Vaikeavammaisilla CP-lapsilla intensiivinen moniammatillinen ryhmäkuntoutus saattaa olla tehokkaampaa kuin perusterapia. Saattaa siis olla, että intensiivisellä moniammatillisella tehtäväkeskeisellä ryhmäkuntoutuksella voidaan parantaa vaikeavammaisen CP-lapsen karkeamotoriikkaa vielä, kun se iän mukaan olisi jo taantumassa.

cerebral palsy, child, physiotherapy, rehabilitation, exercise therapy, task-orientated

SUMMARY

A RELATIONSHIP OF GROUP REHABILITATION TO SERIOUSLY DISABLED CP-CHILD'S GROSS MOTOR FUNCTION

Annakaisa Loiri and Sirpa Silaste

Master's Thesis in Physiotherapy

University of Jyväskylä

Department of Health Sciences

Autumn 2010

46 pages

The aim of this research was to examine a relationship between intensive multi-occupational group rehabilitation and seriously disabled CP- child's gross motor function. The hypothesis of the research was that intensive multi-occupational group rehabilitation carried out as a course is more effective than basic therapy with a rehabilitation plan for seriously disabled children with CP.

The research was an quasi-experimental intervention research. The sampling was carried out as a convenience sampling. In the research was used the data that KELA had collected in its development project and according to that children studied were divided into groups. Studied were those 31 children who were involved into intensive multi-occupational group rehabilitation. Every child studied was seriously disabled according to KELA criteria and they got continuous physio - , occupational and/or speech therapy. The participants of the study were children with diagnosed cerebral palsy. All that were studied had received regular therapy during their all childhood before this study.

Between the initial and final measurement of the intervention group was a three - week intensive multi-occupational group rehabilitation. The children studied participated in the intervention with their parents in groups of four children five days per week five hours daily. A daily intervention included movement training and activities in upright position, mobilization of joint paths and practising basic movements and moving and activity moments. Dressing, undressing, toilette activities, dining and moving from place to place were an essential part of intervention. There was a five- week basic physiotherapy period between the initial and final measurement and then the studied children received therapy in average twice a week. The measurement of the study was Gross Motor Function Measure (GMFM) version 88 by which the child's gross motor function was measured. A change in the intervention group's gross motor function was 5 % bigger (difference: 2,98 points; 95 % CL 0,48 – 5,48, $p=0,021$) than a change in a control group. The GMFM points of both groups improved during the studied period. The intervention group's gross motor function improved by 7.2 % and the control group's by 2,1 %.

Age doesn't seem to have any relationship to a change of a seriously disabled child with CP during the intensive multi-occupational group rehabilitation. During the basic therapy the age seems to have a relationship to a change of gross motor function. Younger seriously disabled children with CP the change of gross motor function seems to be bigger than older children.

During the intensive multi-occupational group rehabilitation gross motor function of a child with cerebral palsy improved significantly more than during the basic therapy. Intensive multi-occupational task-orientated group rehabilitation seems to have a relationship to a progress of a seriously disabled child with cerebral palsy. Intensive multi-occupational group rehabilitation might be more efficient than basic therapy for seriously disabled children with cerebral palsy. So it might be the intensive multi-occupational task-orientated group rehabilitation can improve gross motor function of seriously disabled child with CP even when improvement according to age is slowing down.

cerebral palsy, child, physiotherapy, rehabilitation, exercise therapy, task-orientated

Sisältö

1. JOHDANTO	6
2. CP-VAMMAISUUS	8
2.1 Etiologia	9
2.2 Luokittelu ja oirekuva	10
2.2.1 Diagnostinen luokittelu	10
2.2.2 Karkeamotoriikkaan perustuva luokittelu	12
2.3 Liitännäisvammat	13
3. LASTEN KUNTOUTUS	15
3.1 Asiakas- ja perhelähtöisyys sekä moniammatillisuus	15
3.2 Kuntoutuksen tavoitteet	16
4. CP-LAPSEN FYSIOTERAPIA	18
4.1 CP-lapsen karkeamotoriikan arviointi fysioterapiassa GMFM-mittarilla	19
4.2 CP-lasten fysioterapian vaikuttavuus	21
4.2.1 CP-lasten fysioterapian vaikuttavuustutkimusten laatu	21
4.2.2 Katsaukset CP-lasten fysioterapian ja liikuntaharjoittelun vaikuttavuudesta	22
5. INTENSIIVINEN TEHTÄVÄKESKEINEN FYSIOTERAPIA CP-LAPSILLA	25
5.1 Tutkimukset CP-lasten fysioterapian intensiivisyydestä	26
5.2 Tutkimukset tehtäväkeskeisestä CP-lasten fysioterapiasta	29
6. YHTEENVETO	31
7. TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT	32
8. TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	33
8.1 Tutkimusasetelma	33
8.2 Tutkittavat	34
8.3 Karkeamotoriikan mittari, Gross Motor Function Measure (GMFM)	34
8.4 Interventio- ja kontrolliryhmän terapian sisältö	35
8.5 Aineiston tilastollinen analyysi	36
8.6 Eettiset tekijät	37
9. TULOKSET	38
9.1 Interventio- ja kontrolliryhmän taustamuuttujat	38

9.2 Karkeamotoriikan muutosten ero interventio- ja kontrolliryhmän välillä	40
9.3 Iän yhteys karkeamotoriikan muutokseen.....	41
10. POHDINTA	42
12. JOHTOPÄÄTÖKSET	46
LÄHTEET	47

1. JOHDANTO

Suomessa syntyy vuosittain 130-140 lasta, joilla todetaan CP-vamma (Suomen CP-liitto 2010). Eri-ikäisiä CP-vammaisia on arvioitu olevan Suomessa noin 6500 (Suomen CP-liitto 2010). Kelan kuntoutustilaston vuodelta 2008 mukaan vaikeavammaisten lääkinällisen kuntoutuksen kustannukset olivat lähes 113 miljoonaa euroa, joista alle 15-vuotiaiden kuntoutuskustannusten osuus oli noin 42,2 miljoonaa euroa. CP-vammaiset lapset ovat suurin diagnosoitu vamma-ryhmä kuntoutusta saavien lasten piirissä (Odding 2006). Vuonna 2008 alle 15-vuotiaita CP-lapsia Kelan kustantaman kuntoutuksen piirissä oli 682. Vaikeavammaisten CP-lasten määrä Suomessa ei ole suuri, mutta kuntoutuksen kustannukset sekä kuormitus lapselle ja perheelle ovat merkittävät.

CP-oireyhtymällä tarkoitetaan sikiöaikana tai varhaislapsuudessa ennen kahden vuoden ikää tapahtunutta aivovauriota, jonka seurauksena ovat vaikeudet asennon hallinnassa ja liikkumisessa (Autti-Rämö 2004, 161, Bax ym. 2005, Jones ym 2007) sekä aktiivisuudessa (Bax ym 2005). Aivovaurio ei ole itsessään etenevä tai paraneva (Autti-Rämö 2004, 161, Bax ym. 2005), mutta sen aiheuttama oirekuva on jatkuvasti muuntuva (Autti-Rämö 2004, 161). Aivojen vaurioalue vaikuttaa siihen, millaiset CP-vammaisen oireet ovat (Jones ym. 2007).

Tällä hetkellä CP-vammaisten lasten terapiakäytännöt ovat hyvin vaihtelevia, koska vielä ei tiedetä millaisella interventiolla saavutetaan paras hyöty lapselle (Autti-Rämö 2008, 479-480). Kuntoutuksen suunnittelu on perustunut paljon käytännön kokemukseen ja intuitioon sekä teoreettiseen tietoon. Fysioterapiainterventioista on tehty vähän tutkimuksia ja tutkimuksien laatu on ollut usein heikko (Pin 2007, Anttila ym. 2008, Verscuren ym. 2008, Wiert ym. 2008, Rogers ym. 2008, Figueiredo ym. 2008). CP-lasten fysioterapian tutkimuksessa 2000-luvulla keskeisiä teemoja ovat olleet toiminnallisuuteen ja tehtäväkeskeisyyteen perustuva harjoittelu sekä harjoitusintensiteetin ja fyysisen vaativuuden lisääminen, näiden vaikuttavuusnäyttö on todettu hyväksi (Damiano 2009a).

Kelan vaikeavammaisten lääkinällisen kuntoutuksen kehittämishankkeen (2009) ”Hyvä kuntoutuskäytäntö” -suosituksen mukaan kuntoutuksen suunnittelussa ja kuntoutuksessa tulisi hyödyntää WHO:n toimintakykyluokitusta (ICF). Kuntoutuksen

tulisi olla asiakas- ja perhelähtöistä, jolloin lapsen ja hänen läheistensä tarpeet, tavoitteet ja voimavarat huomioidaan. Kuntoutuksen tulisi siirtyä arkeen ja edistää lapsen integroitumista yhteiskuntaan. Lapsen kuntoutumista tulisi tukea moniammatillisella yhteistyöllä, jossa eri ammattiryhmien edustajat suunnittelevat ja koordinoivat työnsä yhdessä. Lisäksi suositellaan ryhmäterapiaa yksilöterapian rinnalla vertaistuen vuoksi. Hyvän kuntoutuskäytännön tavoitteena on oikea-aikainen ja oikein kohdennettu, yksilöllinen ja vaikuttava kuntoutus.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää intensiivisen moniammatillisen ryhmäkuntoutuksen yhteyttä vaikeavammaisen CP-lapsen karkeamotoriikkaan. Tutkimuksen hypoteesina oli, että intensiivinen moniammatillinen kurssimuotoinen ryhmäkuntoutus on tehokkaampaa kuin kuntoutussuunnitelman mukainen perusterapia vaikeavammaisilla CP-lapsilla.

2. CP-VAMMAISUUS

CP-vamma on suurin diagnosoitu vamma-ryhmä kuntoutusta saavien lasten piirissä (Odding ym. 2006). Autti-Rämön (2004, 161) mukaan CP-vammaa esiintyy keskimäärin kahdella tuhannesta vastasyntyneestä. Eri-ikäisiä CP-vammaisia on Suomessa noin 6500 (Suomen CP-liitto 2010). Odding ym. (2006) ovat todenneet CP-vamman esiintyvyyden kasvaneen Länsi-Euroopassa 1970-luvulta. CP-vammaisista pojat muodostavat 58 % osuudella enemmistön.

Odding ym. (2006) ovat todenneet selvän yhteyden CP-vamman esiintyvyyden ja perheen sosiaaliluokan välillä läntisessä Euroopassa. Normaalisyntymäpainoisten CP-lasten ja perheen sosiaalisen luokan välillä on erityisen suuri yhteys. Yhteys on todettu myös syntymäpainon ja sosioekonomisen aseman välillä. Normaalisyntymäpainoisten lasten joukossa CP-vammaisuutta esiintyy 2,24 lasta tuhatta lasta kohden matalimmassa sosiaaliluokassa ja 1,29 lasta tuhatta lasta kohden hyvinvoivassa sosiaaliluokassa. Köyhimmässä sosiaaliluokassa suurimmalla osalla CP-vammaisista lapsista on matala tai hyvin matala syntymäpaino.

CP-oireyhtymällä tarkoitetaan sikiöaikana tai varhaislapsuudessa ennen kahden vuoden ikää tapahtunutta aivovauriota, jonka seurauksena ovat vaikeudet asennon hallinnassa ja liikkumisessa (Autti-Rämö 2004, 161, Bax ym. 2005, Jones ym 2007) sekä aktiivisuudessa (Bax ym 2005). Aivovaurio ei ole itsessään etenevä tai paraneva, mutta sen aiheuttama oirekuva on jatkuvasti muuntuva (Autti-Rämö 2004,161, Bax ym. 2005, Jones ym. 2007). Näitä muutoksia aiheuttavia tekijöitä ovat mm. neurobiologiset prosessit ja toiminnalliset rajoitteet (Bax ym. 2005). Aivojen vaurioalue vaikuttaa siihen, millaiset CP-vammaisen oireet ovat (Jones ym. 2007). CP-vamman oirekuvaan kuuluvat mm. epänormaali motorinen kontrolli, epänormaali liikemallit sekä koordinaation ja liikkeen säätelyn häiriöt (Bax ym. 2005). Bax ym. (2005) mukaan CP-vammaan kuuluvat motoriikan häiriöt näkyvät hyvin varhain lapsen kehityksessä, usein ennen 18kk:n ikää ja viivästyttävät lapsen motoriikan kehittymistä. CP-lapsen kliininen kuva muuntuu ajan myötä. Siihen vaikuttavat mm. aika, kehitys, oppiminen, harjoitus ja terapiat.

2.1 Etiologia

Bax ym. (2005) mukaan CP-vamman etiologia on hyvin heterogeeninen. Autti-Rämö (2004, 161) mainitsee CP-vamman olevan merkittävästi yleisempi ennenaikaisesti syntyneillä lapsilla, mutta myös kaikilla raskauden keston nähden pienipainoisilla sekä monisikiöisissä raskauksissa CP-vamman riski on suurentunut. Ennenaikaisesti syntyneellä lapsella on kasvanut riski vammautua neurologisesti (Martens ym. 2003).

Autti-Rämön (2004, 161) mukaan CP-vammassa vaurio tapahtuu kehittyvässä aivokudoksessa eli ennen syntymää, syntymähetkellä tai kahden ensimmäisen elinvuoden aikana. Keskushermosto kehittyy koko raskauden ajan ja on sen vuoksi herkkä vaurioitumaan kaikissa raskauden vaiheissa. Keskushermoston kehitysaste vaurion tapahtumahetkellä määrää vaurion sijainnin ja vaikutukset toimintaan. Ennenaikainen ja täysaikainen vastasyntynyt vaurioituvat eri tavoin hapenpuutteen seurauksena ja oirekuvat poikkeavat siten toisistaan. Jones ym. (2007) toteavatkin, että CP-vamman riskitekijät voidaan jaotella pre-, peri- ja postnataalsiin tekijöihin.

CP-vamman tärkeimpiä etiologisia prenataalisia tekijöitä ovat geneettiset tekijät, ulkoiset tekijät, äidin sairaus, kohdunsisäinen infektio, aivojen rakenteen epämuodostuma, pitkäkestoinen rasitus, kuten toksemia, istukkainsuffiensi, monisikiöinen raskaus ja äkillinen hätätilanne, kuten istukka-ablaatio ja napanuoraprolapsi (Autti-Rämö 2004, 161-162). Jones ym. (2007) mainitsevat lisäksi prenataaliksi tekijöiksi myös hypoksian, metaboliset sairaudet, verisuonitukokset, äidin kuumesairauden, altistuksen myrkyille, äidin vatsa-alueen traumat ja verisuonivauriot. Martens ym. (2003) toteavat aivojen hypo-iskemian ja kallon sisäiset verenvuodot yleisiksi perinataaliksi komplikaatioiksi, jotka ovat yhteydessä CP-vamman kehittymiseen enneaikaisena syntyneelle lapselle. Jones ym. (2007) toteavat myös alle 32 vkon ikäisenä syntymisen tai alle 2500g:n painoisena syntymisen, äidin ja lapsen yhteen sopimattoman veriryhmän, infektioiden, istukan irtoamisen ja ”instrumentti synnytyksen” perinataaliksi riskitekijöiksi.

Postnataalisia CP-vamman etiologisia tekijöitä ovat infektiot, kallonsisäinen vamma, aivoverenkierron häiriöt, hydrokefalia, hapenpuute ja kasvaimet sekä niiden leikkausten jälkitilat (Autti-Rämö 2004, 161 - 162). Jonesin ym. (2007) mukaan niihin kuuluvat myös mm. hyperbilirubemia, sepsis, hengitysvaikeudet, meningiitti,

perivetrikuularinen leukomalasia, nk. vauvan ravistelut ja kallovammat. Bax ym. (2005) kuitenkin toteavat, että monissa tapauksissa CP-vamman syytä ei voida osoittaa.

2.2 Luokittelu ja oirekuva

2.2.1 Diagnostinen luokittelu

Kansainvälisen sairauksien luokittelujärjestelmän (ICD-10) mukaan CP-vamman eri tyyppisiä ovat spastiset tetra-, quadri-, di- ja hemiplegia, dyskineettinen atetoosi, ataksia sekä muut seka- ja ei-spesifiset CP-vammatyypit (WHO 2007). Autti-Rämö (2004, 162 - 165) WHO:n luokittelua mukaillen jaottelee CP-vamman poikkeavan lihasjänteiden ja -toiminnan laadun, oireiden sijainnin ja oireiden vaikeusasteen perusteella.

Autti-Rämön (2004,162) mukaan CP-vammaisista lapsista vajaalla 30 %:lla on hemiplegia -tyyppinen vamma. Hemiplegia spastica merkitsee tilannetta, jossa henkilön kehon toinen puoli on vammautunut (Autti-Rämö 2004,162). Jonesin ym. (2007) mukaan spastisuutta esiintyy kehon toisessa puoliskossa ja jo varhain huomataan asymmetriaa motoriikassa ja toiminnallisissa taidoissa.

CP- lapsista 35 %:n vamma on diplegia-tyyppinen (Autti-Rämö 2004, 163). Diplegia spastica- vammassa alaraajojen tahdonalainen toiminta on häiriintynyt yläraajoja vaikeammin (Autti-Rämö 2004, 163). Spastisuutta esiintyy molemmissa alaraajoissa (Autti-Rämö 2004, 163). Diplegiaa aiheuttaa eniten lapsen merkittävä syntymän ennenaikaisuus (Autti-Rämö 2004, 163). Tetraplegian osuus CP-vammoista on noin 10-15 % (Autti-Rämö 2004, 164 – 165, Jones 2007). Tetraplegia spastica - oirekuvassa yläraajat ovat vähintään yhtä vaikeasti vammautuneet kun alaraajat. Näillä lapsilla on usein merkittävästi myös muita kehitystä vaikeuttavia ongelmia (Autti-Rämö 2004, 164-165).

Dyskineettisiä CP-vamman muotoja ovat atetoosi ja dystoninen tetraplegia (Autti-Rämö 2004, 164, Jones ym. 2007). Atetoottisella henkilöllä on tahdosta riippumatonta matomaista pientä tai suurta jatkuvaa liikettä ja lihasjänteys vaihtelee

aktiivisen liikkeen aikana hypotonian ja hypertonian välillä Autti-Rämö (2004, 164). Kaikki liikkeet ovat hypotonisia, primitiivisiä ja huonosti koordinoituja ja käsien hallinta on usein vaikeinta (Autti-Rämö 2004, 164, Jones ym. 2007). Atetoosin osuus CP-vammojen joukossa on vain vajaa 5 % (Autti-Rämö 2004, 164).

Dystonisella henkilöllä esiintyy äkillisiä ja hitaita jäntevsvaihteluita hypotoniasta hypertoniaan (Autti-Rämö 2004, 164). Vuorottelevat tooniset spasmit häiritsevät merkittävästi motoriikkaa ja voivat olla myös kivuliaita (Autti-Rämö 2004, 164). Tämä on vaikea liikuntavamma, jonka suurin tunnettu etiologinen tekijä on vaikea-asteinen hapenpuute synnytyksen aikana tai sen jälkeen (Autti-Rämö 2004, 164). Dystoninen tetraplegia muodostaa 10 – 15 % CP-vammoista (Autti-Rämö 2004, 164).

Jones ym. (2007) mukaan ataktisessa CP-vammassa vaikeudet liittyvät tahdonalaisiin liikkeisiin, tasapainoon ja syvätuntoon. Ataksiassa lihasryhmien yhteistoiminta on häiriintynyt, liikkeet ovat kulmikkaita ja äkkinäisiä (Shepherd 1995, 119, Autti-Rämö 2004, 164-165). Ataktisella lapsella voi olla intentiovapinaa, vaikeutta tarkkuutta vaativissa liikesuorituksissa ja nystagmusta (Shepherd 1995, 119, Autti-Rämö 2004, 164-165). Ataksian ensioire saattaa joskus olla hypotonia lihaksistossa ja ataksiaa ilmenee vasta leikki-iässä (Autti-Rämö 2004, 164-165). CP-vammoista ataksia esiintyy 5 %:lla (Autti-Rämö 2004, 164-165). Niin kutsutussa sekamuotoisessa CP-oireyhtymässä lapsella on useita eri liikehäiriöiden komponentteja (Autti-Rämö 2004, 164-165). Esimerkiksi atetoosi -tyypissä voi spastisuutta ilmestyä kävelyn oppimisen myötä tai muutoin spastisella henkilöllä voi esiintyä atetoosia sormien ja suun alueella (Autti-Rämö 2004, 164-165)

Kansainvälisen sairauksien luokittelujärjestelmän CP-luokituksen lisäksi on olemassa myös muita luokitteluja. Liptak ym. (2004) mukaan CP-vammatyyppi voidaan luokitella sen perusteella, mikä osa kehosta on affisioitunut (esim. quadriplegia, diplegia ja hemiplegia). Jones ym. (2007) puolestaan luokittelevat CP-vamman aivojen vammautuneen alueen mukaan, jolloin vamma luokitellaan pyramidaalivauriosta johtuvaksi eli spastiseksi muodoksi ja ekstrapyramidaalivauriosta johtuvaksi eli ei-spastiseksi muodoksi. Spastinen CP-vammamuoto johtuu vauriosta kortikospinaalisissa radoissa, tätä kuvataan myös ylemmän motoneuronin vaurioksi. Spastiseen muotoon kuuluu 70-80% CP-vammaisista. Vaurio hermosoluissa pyramidaaliratojen ulkopuolella

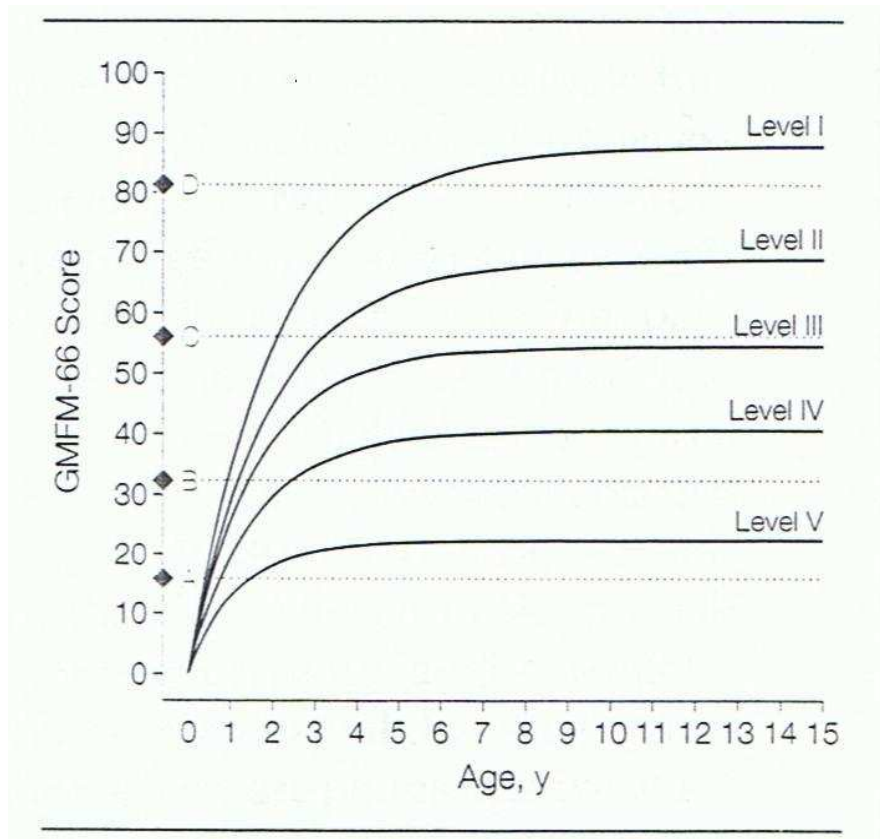
basaaliganglioissa tai pikkuaivoissa aiheuttaa ei-spastisen CP-vammamuodon. Ei-spastinen muoto voidaan edelleen jakaa dyskineettiseen ja ataktiseen.

Liptak ym. (2004) mukaan CP-vamma voidaan luokitella myös motorisen häiriötyypin mukaan. Häiriö voi olla spastisiteettia, dyskineesiä (dystonia tai koreoatetoosi) tai ataksiaa. Myös hypotonia voidaan laskea luokitteluperusteeksi. Baxin ym. (2005) mukaan CP-vamman luokittelun perusteeksi ei riitä luokittelu affektoituneiden raajojen mukaan vaan huomioon on otettava myös CP-vamman liitännäispiirteet kuten motorinen epänormaalius, liitännäisvammat ja anatomiset sekä radiologiset löydökset. Luokittelun osana ovat myös CP-vamman syyt, jos ne on tunnistettu ja hetki, jolloin vamma on syntynyt. Jones ym. mukaan (2007) on mahdollista nähdä monenlaisia erilaisia yhdistelmiä eri CP-vammatyypeistä, riippuen siitä mikä osa aivoista on vaurioitunut.

2.2.2 Karkeamotoriikkaan perustuva luokittelu

CP-vammaisen 6 - 12 -vuotiaan lapsen motorinen suoriutuminen voidaan luokitella GMFCS (gross motor function classification system) mukaan viiteen luokkaan. Ensimmäisellä tasolla lapsi kävelee ilman rajoitteita ja hänellä on vaikeuksia vain taitoa vaativissa karkeamotorisissa tehtävissä. Toisella tasolla lapsi kävelee ilman apuvälineitä, mutta hänellä on jonkin verran rajoituksia kodin ulkopuolella ja yhteiskunnassa liikkuesssa. Kolmannella tasolla lapsi liikkuu apuvälineiden kanssa ja hänellä on merkittäviä rajoitteita kodin ulkopuolella liikkumisessa. Tasolla neljä lasta kuljetetaan tai hän käyttää pyörätuolia. Viidennellä tasolla lapsen liikkuminen on erittäin rajoittunutta myös sähkökäyttöisten liikkumisen apuvälineiden kanssa (Palisano ym. 1997, Rosenbaum ym. 2002). GMFCS-luokittelu auttaa terveydenhoidon ammattihenkilöitä ennakoimaan lapsen karkeamotorisia taitoja sekä on tukena terapioiden suunnittelussa (Rosenbaum ym. 2002, Jones ym. 2007).

Karkeamotoriikan edistymiseen CP-vammaisella vaikuttaa liikuntavamman aste, jonka GMFCS-taso kertoo. Mitä vaikeampiasteinen CP-vamma on, sitä aikaisemmin karkeamotoriikan edistyminen taittuu. (Kuvio 1).



Kuvio 1. Karkeamotoriikan keskimääräinen kehittyminen GMFCS-tasoilla (Rosenbaum ym. 2002).

2.3 Liitännäisvammat

CP-vammojen liitännäisvammoihin kuuluvat mm. tunto-, aisti-, tarkkaavaisuus-, käyttäytymis-, kommunikaatio- ja kognitiohäiriöt sekä mahdolliset hahmotuksen ja käyttäytymisen pulmat (Bax ym. 2005). Tuntovaikeudet ovat yleisimpiä hemiplegiatyyppin CP-vammoissa (Odding ym. 2006). Stereognosia sekä kahden pisteen erotuskyky kädessä on heikentynyt 44 – 51 %:lla CP-vammaisista (Odding ym. 2006).

Liptak ym. (2004) ovat todenneet, että 50 %:lla CP-vammaisista on henkistä retardaatiota. Jos mukaan lasketaan hitaat lukijat ja henkilöt, joilla on lukivaikeuksia, prosenttiluku nousee 75 %:iin (Liptak ym. 2004). Myös Oddingin ym. (2006) mukaan CP-vammaisilla on kognitiivisia vaikeuksia: Non-verbaalisen oppimisen vaikeudet, heikot visuo-spatiaaliset kyvyt, uusien tilanteiden pelko sekä viivästynyt kehitys ovat yleisiä. Sekä käyttäytymisen ongelmat että ADHD (attention deficit hyperactive

disorder) ovat yleisempiä CP-vammaisten kuin vammattomien parissa (Oddingin ym. 2006). Epilepsia on yleistä CP-vammoissa ja vaikeasti liikuntavammaisista CP-lapsista jopa 79,5 %:a sairastaa epilepsiaa (Oddingin ym. 2006).

Oddingin ym. (2006) mukaan puhevaikeudet ovat CP-vammoissa yleisiä ja korreloivat vammatyyppiin ja vamman vaikeusasteeseen. Jones ym. (2007) toteavat, että puheen ongelmat, kuten dysartria ovat yleisiä dyskineettisissä CP-vammoissa ja myös spastisissa tetraplegiatyyppin CP-vammoissa kommunikaatorajoitteet ovat yleisiä. Oddingin ym. (2006) mukaan näöntarkkuus on heikentynyt 71 %:lla CP-vammaisista lapsista. Erityisesti henkisesti vaikeasti vammaisilla CP-vammaisilla on merkittäviä näkemisen ongelmia. CP-vammaisilla voi olla myös kuulon heikkenemistä, mutta vähemmän kuin muita edellä mainittuja ongelmia. Jones ym. (2007) ovat osaltaan todenneet spastisissa tetraplegia CP-tyypeissä vakavia visuaalisia vammoja ja kuuroutta.

Oddingin ym. (2006) mukaan liikkumiseen liittyvät vaikeudet CP-vammaisella johtavat usein tuki- ja liikuntaelimestön ongelmiin, erityisesti spastisissa CP-muodoissa. Tetraplegia-tyyppisessä CP-vammassa aikuisilla ja lapsilla on todettu 75 %:lla lonkkaluksaatioita, 73 %:lla kontraktuuria ja 72 %:lla skolioosia (Odding ym. 2006). Mc Kearnan ym. (2004) ovat todenneet kivun olevan yleistä CP-vammaisilla lapsilla johtuen lääketieteellisistä-, kirurgisista- ja kuntoutustoimenpiteistä joita lapset läpikäyvät. Oddingin ym (2006) mukaan myös aikuisista CP-vammaisista 28 %:a on raportoinut kärsivänsä kroonisesta kivusta kun vastaava prosenttiosuus valtaväestöllä on yleensä 15. Kaikissa CP-tyypeissä selkäkipu on yleistä. Jalka- ja nilkkasärkyjä esiintyy eniten diplegia –tyypin CP-vammaisilla. Polvikipu on yleisintä tetraplegia-tyyppisessä CP-vammoissa. Dyskineettisissä CP-vammoissa hartiakivut ja päänsärky ovat tyypillisiä.

CP-vammaiset liikkuvat vähemmän ja heillä on heikompi fyysinen kunto ja lihaskestävyys kuin vammattomilla sekä usein myös korkeampi rasvaprosentti (Odding ym. 2006). Tuzson ym. (2003) ovat havainneet yhteyden spastisiteetin ja alaraajojen nivelten liikkeiden nopeuden välillä eli spastisiteetti hidastaa ja vaikeuttaa liikkumista.

3. LASTEN KUNTOUTUS

Suomessa vaikeavammaisen CP-lapsen kuntoutuksessa viitekehys rakentuu Kansaneläkelaitoksen eli KELA:n ”Hyvä kuntoutuskäytäntö” -suositusten mukaisesti (KELA 2009). ”Hyvä kuntoutuskäytäntö” -suositus painottaa asiakas- ja perhelähtöisyyttä, moniammatillisuutta, kuntoutuksen oikea-aikaisuutta ja saatavuutta sekä yksilöllisyyttä. Lisäksi kuntoutuksen tulisi olla näyttöön perustuvaa ja toimintakyvyn ja kuntoutustarpeen sekä vaikuttavuuden arviointi tulisi perustua ICF-luokitukseen.

3.1 Asiakas- ja perhelähtöisyys sekä moniammatillisuus

Asiakaslähtöisyyden toteutumiseksi on tärkeää, että lapsi kuntoutujana on aina ensisijaisesti lapsi. Hänen tulee olla omassa kuntoutuksessaan yhteistyökumppani ja toiminnan subjekti (Melamies ym. 2004, 104-105, 116) sekä aktiivinen osallistuja (Autti-Rämö 2008, 481). Lapsen on tärkeää olla kuntoutuksensa suunnittelussa mukana mahdollisuuksineen, päämäärineen ja toiveineen (Koivikko & Louhiala 2001, 2047 - 2050) ja kuntoutuksen tulisi olla lapsesta lähtevää (Autti-Rämö 2008, 481). Lapsen kuntoutuksessa tulee ymmärtää lapsen kasvun ja kehityksen merkitys, joka tapahtuu suhteessa hänen lähipiirinsä kanssa (Melamies ym. 2004, 105).

Perhe on aina osallisena lapsen kuntoutukseen liittyvissä asioissa ja kuntoutuksen suunnittelun tulisi tapahtua yhteisymmärryksessä perheen kanssa (Autti-Rämö 2008, 480). Lapsen kuntoutuksessa lapsen ja hänen läheistensä tarpeet, tavoitteet ja voimavarat tulee huomioida (KELA 2009). Vuorovaikutus lapsen perheen, lähipiirin ja ammattihenkilöiden kanssa on tärkeää. Moniammatillisella kuntoutuksella tarkoitetaan toimintaa, jossa eri ammattiryhmien edustajat suunnittelevat ja koordinoivat työnsä yhdessä kuntoutujan parhaaksi (KELA 2009). Kuntoutus perustuu lapsen, perheen ja asiantuntijoiden yhteistyön kautta muotoutuneeseen ymmärrykseen lapsen parhaasta (Melamies ym. 2004, 113-114.)

3.2 Kuntoutuksen tavoitteet

Lapsen kuntoutuksen tavoitteet tulisi asettaa WHO:n toimintakykyluokituksen (ICF) viitekehystä hyödyntäen jokaiselle toimintakyvyn osa-alueelle (Mayston 2004, Autti-Rämö 2008, KELA 2009). ICF:n luokituksessa yksilön toimintakyky muovautuu hänen lääketieteellisen terveydentilansa sekä ympäristön ja yksilötekijöiden vuorovaikutuksesta (ICF-luokitus 2005, 18). Toimintakyvyn osa-alueina ovat ruumiin ja kehon toiminnot ja ruumiin rakenteet, suoritukset ja osallistuminen sekä ympäristö- ja yksilötekijät (ICF-luokitus 2005, 18).

Lapsen kuntoutuksen tavoitteet jokaiselle toimintakyvyn osa-alueelle tulee suunnitella moniammatillisesti yhdessä perheen ja lapsen kanssa (Autti-Rämö 2008, 481 ja KELA 2009). Kuntoutuksen tavoitteiden tulisi myös olla lapsesta lähteviä (Autti-Rämön 2008, 481) ja ne on asetettava lapsen mahdollisuuksien, tarpeiden ja elämänkaaren mukaan (Koivikko & Louhiala 2001, 2047 - 2050). Duff ym. (2004) pitävät perheen mukanaoloa CP-lapsen tavoitteiden laatimisessa tärkeänä, koska tehtävien harjoittelu päivittäisten toimintojen yhteydessä ja rutiinit ovat tärkeitä elementtejä motoriselle oppimiselle.

Lasten kuntoutus on erityistä, koska siinä rakennetaan kokonaan lapselle uutta taitoa tai kykyä (Melamies ym. 2004, 103). Kuntoutuksen tavoitteina korostetaan myös lapsen ja perheen elämän laadun parantamista, lapsen mahdollisuutta suoriutuun ja päivittäiseen elämään osallistumiseen sekä ympäristön tekijöiden huomioimista (Mayston 2004). Kuntoutuksen tuloksellisuutta lisäävät kuntoutukselle asetetut realistiset tavoitteet ja tärkeysjärjestys, vanhemmille annettu tieto ja heidän osallistumisensa kuntoutukseen (Gunel 2009). Kuntoutuksella pyritään edesauttamaan CP-vammaisen lapsen osallistumista jokapäiväisen elämän tilanteisiin (Barber 2008). Tavoitteena on myös estää vamman aiheuttama mahdollinen myöhempi haitta tai seuraamukset (Koivikko & Louhiala 2001, 2047 - 2050) ja ehkäistä myöhempiä ongelmia (Virsu 2001, 72, 76 - 79). Pitkäaikaisena tavoitteena lapsen kuntoutuksessa nähdäänkin elämän laatu aikuisena (Mayston 2004). Myös Barber (2008) korostaa, että CP-vammaisten kuntoutus ei tähtää

pelkästään sen hetkisen toimintakyvyn parantumiseen, vaan tavoitteena on mahdollisimman terve ja hyvinvoiva henkilö tulevaisuudessa.

Duff ym. (2004) mukaan CP-lapsen kuntoutuksen tavoitteiden ja harjoittelun perustana on arviointi, joka tehtäväkeskeisen lähestymistavan perusteella voidaan jakaa kolmeen tasoon: vamma eli neuromuskulaarinen tai muskuloskeletaalinen toiminnan rajoite, motorinen strategia eli neuromotorinen kontrolli, jolla saavutetaan toiminnallinen tehtävä tai aktiviteetti ja toiminta eli kyky suorittaa tärkeitä tehtäviä ja aktiviteetteja. Barberin (2008) mukaan taas CP-vammaisten lasten terapiassa on neljä päätavoitetta. Nämä ovat lapsen liikkumisen taitojen karttuminen, lapsen aktiviteettitason ylläpysyminen, lapsen kehon rakenteen sekundaaristen muutosten estyminen ja lapsen omatoimisuuden edistyminen. Terapialla, kasvatuksella ja teknologialla voidaan edistää lapsen mahdollisuuksia parantaa toimintakykyään ja elämän laatuaan (Jones ym. (2007). Smitsin ym. (2009) mukaan CP-lapsen karkeamotoriikalla ja toimintakyvyllä on selkeä yhteys.

Autti-Rämö (2008) toteaa kuitenkin, että lapsen kuntoutuksessa tulee hyväksyä epävarmuus tulevasta. Yksilöllisen kehitysnusteen laatiminen on vaikeaa, vaikka paras ammattitaito olisikin saatavilla. Kehitysnusteen laatiminen vaatii myös lapsen tilanteen pitkäaikaista seuranta.

4. CP-LAPSEN FYSIOTERAPIA

Fysioterapia on CP-lasten kuntoutuksessa keskeinen terapiamuoto (Anttila 2008, 18). Erilaisin fysioterapeuttisin menetelmin pyritään vaikuttamaan CP-lapsen fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen hyvinvointiin (Anttila 2008, 18). Gunelin (2009) mukaan fysioterapiassa pyritään normalisoimaan CP-lapsen motorisia ja sensorisia toimintoja, edistämään normaalia asennonhallintaa ja omatoimisuustaitoja. Terapialla pyritään myös vaikuttamaan lihasjänteeseen ja parantamaan aistihavaintoja. Terapia pyrkii tukemaan CP-lapsen normaalia motorista kehitystä ja motorista kontrollia, kävelykykyä ja kestävyyttä sekä edistämään olemassa olevien liikkeiden laatua. Fysioterapiassa pyritään estämään pehmytkudosten vaurioita sekä nivelten ja rangan virheasentoja. Terapia tukee ortopedisiä ja kirurgisia toimintoja ja valmistaa lasta aikuisuutta varten.

CP-lapsen fysioterapian menetelmät kohdistuvat motorisen kehityksen ohjaamiseen sekä lapsen itsenäisten motoristen taitojen, itsestä huolehtimisen, leikin ja vapaa-ajan aktiviteettien tukemiseen (Ketelaar ym. 2001). Fysioterapiamenetelmin pyritään kehittämään asentoa, liikkumista sekä estämään deformiteettejä (Anttila 2008, 18). Fysioterapeutti ohjaa vanhempia lapsen käsittelyssä erilaisissa päivittäisissä toimissa ja iän-mukaisissa aktiviteeteissa. Lisäksi hän ohjaa päivittäisten toimien sekä liikkumisen apuvälineiden käyttöä (World Confederation for Physical Therapy 1999).

Anttilan (2008) mukaan CP-lasten fysioterapian menetelmät valitaan terapian tavoitteiden mukaisesti. Terapiamenetelmien vaihtoehdot ja saatavilla olevat menetelmät vaihtelevat eri maissa (Autti-Rämö 2008, 479, Anttila 2008). CP-lasten fysioterapian viitekehyksenä on ollut yleisimmin NDT (neurodevelopment treatment) lähestymistapa (Shepherd 1995, 123, Anttila 2008). Shepherd (1995, 123 - 124) toteaa, että tämän lähestymistavan mukaan epänormaali lihasjänteys ja epänormaali liikemallit vaikeuttavat motoriikkaa. Tästä johtuen NDT- terapian pääperiaatteena on ollut normaaliin liikemallien fasilointi ja epänormaaliin inhibointi, joka mahdollistaa toiminnallisuuden harjoittelussa (Mayston 2001). Law ym. (2007) puolestaan tuovat esiin näkökulman normaalin liikemallin hyödyntäminen lapsen toimintakykyyn suhteessa

kompensatorisen liikemallin käyttämiseen ja sitä kautta lapsen toiminnallisuuden ja itsenäisyyden mahdollistumiseen. He näkevät tärkeämpänä toiminnallisuuden mahdollistumisen CP-lapselle kuin epänormaalien liikemallien estämisen. Barberin (2008) mukaan on erittäin vähän todistusaineistoa siitä, että jokin terapiamenetelmä olisi toista tehokkaampi.

4.1 CP-lapsen karkeamotoriikan arviointi fysioterapiassa GMFM-mittarilla

Ketelaar ym. (1998) totesivat systemaattisessa katsauksessaan, että CP-lasten toimintakyvyn mittarit voidaan luokitella tarkoituksen, luonteen, tyyppin ja psykometristen ominaisuuksien mukaan. Tarkoituksen perusteella mittari voidaan luokitella erottelevaan, ennustavaan ja arvioivaan indeksiin. Luonteen perusteella se voidaan luokitella kvantitatiiviseen tai kvalitatiiviseen ja tyyppin perustella testiin, tarkastuslistaan (checklist) tai havainnointi-metodiin.

GMFM- mittari (Gross Motor Function Measure) on tarkkoihin kriteereihin pohjaava ja havainnointiin perustuva mittari, joka on validoitu arvioimaan nimenomaan CP-lapsen karkeamotoriikkaa (Wong ym. 2005). Se on kehitetty vuonna 1990 (Russell ym. 2000). GMFM-mittari on kehitetty mittaamaan karkeamotorisen toiminnan muutosta CP-lapsilla, joten se on arvioiva mittari (Ketelaar ym. 1998). Arvioivaan indeksiin kuuluva mittari mittaa toiminnan muutoksen määrää ajan kuluessa tai hoidon jälkeen (Ketelaar ym. 1998). GMFM-mittari mittaa määrää eli kuinka paljon lapsi tekee (Wong ym. 2005). Se on luonteeltaan kvantitatiivinen mittari ja tyypiltään testi (Ketelaar ym. 1998).

Wongin ym. 2005 mukaan GMFM-mittari tarjoaa tarkoituksenmukaisen tavan arvioida CP-lasten karkeamotoriikkaa. Se antaa tietoa lapsen kehon toiminnoista ja rakenteesta ICF:n (International Classification of Functioning, Disability and Health) mukaisesti. Tämän perusteella saadaan lisää ymmärrystä lapsen toimintakyvystä ICF:n mukaisesti myös aktiviteetin ja osallistumisen tasoille. GMFM-mittari on hyvin käytännöllinen ja soveltuva CP-lasten toiminnallisten karkeamotoristen taitojen arviointiin (Ketelaar ym. 1998). Mittari täyttää reliabiliteetin ja validiteetin kriteerit, jonka lisäksi se vastaa hyvin myös karkeamotoriikan muutoksen arviointiin (Ketelaar ym. 1998).

Ketelaar ym. (1998) totesivat systemaattisessa katsauksessaan GMFM-mittarin reliabiliteetin olevan korkea. GMFM-88 version ICC pisteet olivat 0.9944 (Russell ym. (2000)). GMFM-mittari on validi mittaamaan karkeamotoriikan muutosta CP-lapsilla (Ketelaar ym. 1998). Russell ym (2000) tutkimus antaa näyttöä GMFM-mittarin validiteetille sekä muutosherkkyydelle. Muutosherkkyuden näyttöä tukevat CP-lasten GMFM-pisteiden keskiarvonmuutos vuoden aikana sekä muutoksen suhde ikään ja liikuntavamman laatuun.

Ketelaarin ym. (1998) mukaan GMFM- mittari on terapeuteille väline lapsen karkeamotoriikan taitojen sekä näiden taitojen muutoksen arviointiin ajan kuluessa tai hoitointervention jälkeen. Shi ym. (2006) ehdottavat, että lapsen karkeamotoriset toiminnot tulisi mitata joka kolmas kuukausi, tarvittaessa jopa kuukausittain, jotta lapsen motorikan kehitys osattaisiin huomioida terapiassa.

GMFM-mittari on herkempi kuin muut CP-lasten toimintakykymittarit mittaamaan karkeamotorisen toiminnan muutosta CP-lapsilla sekä kertomaan hoidon vaikutuksista (Shi ym. 2006). Mittari kertoo siis karkeamotoriikan muutoksesta liikuntavammaisella lapsella, ei vain siitä, onko lapsella poikkeavuutta karkeamotoriikassa (Ketelaar ym. 1998). Shin ym. (2006) mukaan on huomioitava, että GMFM-mittarin tuloksiin voivat vaikuttaa tutkittavan karkeamotoriikka ja ikä sekä psykologinen tila, kuten tausta ja aiemmat kokemukset tutkimuksista. Myös tutkijan ja tutkittavan välinen vuorovaikutus, tutkimusmetodi ja tutkimusympäristö voivat vaikuttaa tuloksiin.

Russell ym. (2000) mukaan tutkijat ovat käyttäneet GMFM-mittaria tutkimuksissaan arvioidessaan mm. ritzotomian, baclon-lääkityksen, fysioterapian, ratsastusterapian, terapeuttisen sähköstimulaation, ortoosien, voimaharjoittelun ja lihasten jänteiden kirurgisten toimenpiteiden tehoa sekä näiden mittausten korrelaatiota kävelyn ja fyysisen kunnon mittauksiin. GMFM-mittarin intervalliasteikosta on etua pisteiden tulkintaan ja päätöksen tekoon ja asteikko mahdollistaa myös erilaisten lasten pisteiden muutosten vertailun (Russell ym. 2000).

Shin ym. (2006) mukaan GMFM-mittari on herkempi kuin muut mittarit, kuten esimerkiksi PDMS-GM (Peabody Developmental Motor Scale- Gross Motor Scale), heijastamaan muutoksia CP-vammaisen lapsen karkeamotoriikassa. GMFM-mittari on herkkä arvioimaan myös harjoitusvaikutuksia (Shi ym. 2006). Jos lapsen CP-

vamma on lievä ja lapsi on alle kolmenvuoden ikäinen, GMFM-mittarin pisteet muuttuvat enemmän kuin, jos lapsi on yli kuusivuotias ja CP-vamma on vakavampi (Russell ym. 2000).

Russell ym. (2000) toteavat myös muutosten GMFM-testin pisteissä olevan suuremmat alle viisi- kuin yli viisivuotiailla sekä niillä lapsilla joiden CP-vamma on lievä tai kohtalainen. Keskivaikeasti ja vaikeasti CP-vammaisten lasten eli lasten, jotka tarvitsevat liikumisen apuvälineitä, pisteet muuttuvat siis vähemmän. Edellä mainitut lapset kehittyvät enemmän toimintakyvyn osa-alueilla kuin karkeamotorisissa taidoissa, joten tutkijat suosittelevat mittariksi heidän arviointiinsa mieluummin esim. PEDI:ä (Pediatric Evaluation Disability Inventory). PEDI täyttää reliabiliteetin ja validiteetin kriteerit myös toimintakyvyn muutosten suhteen (Ketelaar ym. 1998).

4.2 CP-lasten fysioterapian vaikuttavuus

Autti-Rämön (2008, 479 - 480) mukaan CP-oireyhtymän kuntoutukseen liittyviä laadukkaita vaikuttavuustutkimuksia on huomattavasti vähemmän yksilöterapian vaikuttavuudesta kuin lääkkeellisten hoitojen vaikuttavuudesta. Syynä tähän on mm. se, että terapian vaikuttavuustutkimukset ovat vaikeammin toteutettavissa. Käytännössä laadukkaiden tutkimusten puute johtaa siihen, ettemme vielä tiedä, minkä tyyppinen interventio missäkin vaiheessa on vaikuttavinta eri vammamuodoissa. Tämä ei kuitenkaan suoraan tarkoita sitä, että terapia ei olisi vaikuttavaa.

4.2.1 CP-lasten fysioterapian vaikuttavuustutkimusten laatu

CP-lasten fysioterapian tutkimusten ongelmana on heikko metodologinen laatu, tutkimusjoukon heterogeenisyys ja tutkimuksiin osallistujien pieni määrä (n) sekä interventioiden ja käytettyjen tulostittareiden erilaisuus (Anttila 2008). Myös Verscurenin ym. (2008) mukaan aihealueen tutkimusten laatu on heikko, käytetyt mittarit eivät vastaa interventiota ja tutkimuksissa käytetyt mittarit mittaavat ICF:n mukaan vain kehon toimintoja ja suoritusentasoa. Lisäksi Pin (2007) sekä Wiart ym.

(2008) ovat myös todenneet alkuperäistutkimusten laadun heikoksi tutkimusasetelman osalta sekä osallistujien pienen määrän vuoksi.

Näin ollen tieteellinen näyttö useimmista fysioterapiamenetelmistä on riittämätöntä, koska aikaisempien systemaattisten katsausten alkuperäistutkimusten laatu on heikko (Anttila 2008). Alkuperäistutkimusten laadun heikkous ja hyvälaatuisten lisätutkimusten tarve on todettu useissa aihealueen systemaattisissa katsauksissa (Pin 2007, Verscuren ym. 2008, Wiart ym. 2008, Rogers ym. 2008, Figueiredo ym. 2008). Anttilan ym. (2008) mukaan aihealueen satunnaistetuista tutkimuksista osa on menetelmiltään ja raportoinniltaan hyviä tai melko hyviä eli heterogeenisestä perusjoukosta voidaan toteuttaa laadukas satunnaistettu tutkimus.

4.2.2 Katsaukset CP-lasten fysioterapian ja liikuntaharjoittelun vaikuttavuudesta

Nykyisin käytössä olevien CP-lasten fysioterapian menetelmien vaikuttavuutta on arvioitu aikaisemmin useilla systemaattisilla katsauksilla. Anttilan (2008) mukaan hyvälaatuisissa katsauksissa on todettu jotain näyttöä voimaharjoittelusta, pakotetusta käden käytöstä sekä ratsastusterapiasta CP-vammaisilla lapsilla ja nuorilla. Kokonaisvaltaisista fysioterapiainterventioista tieteellinen näyttö todettiin riittämättömäksi.

Anttila ym. (2008) totesivat katsauksessaan kohtalaista näyttöä yläraajojen terapiasta ja pakotetusta käden käytöstä. Yläraajojen terapia lisäsi tavoitteiden saavuttamista, paransi käsivarren aktiivista ulkokiertoa sekä vaikutti positiivisesti lapsen kehitystasoon. Pakotetun käden käytön todettiin parantavan käden käytön määrää ja laatua. Myös Huang ym. (2009) katsauksen mukaan hyvälaatuisista tutkimuksista löytyi näyttöä siitä, että pakotetun käden käytöllä oli merkitsevä yhteys useaan ICF:n toimintakykyluokituksen osa-alueeseen eli ruumiin ja kehon toimintoihin sekä suoritukseen ja osallistumiseen. Lisäksi siinä todettiin hemiplegialasten affisoituneen käden käytön lisääntyneen.

Anttila ym. (2008) mukaan kohtalaista näyttöä löytyy voimaharjoittelun vaikuttamattomuudesta kävelynopeuteen ja askelpituuteen. Voimaharjoittelun

vaikutuksesta karkeamotoriikkaan oli ristiriitaista näyttöä. Kohtalaista näyttöä löytyi myös intensiivisen NDT-terapian vaikuttamattomuudesta verrattuna harvempijaksoiseen terapiaan CP-lapsen karkeamotoriikkaan. Tutkimusnäyttö todettiin heikoksi monimuotoisessa fysioterapiassa, sydän- ja verenkiertoelimistön ja aerobisen kunnon ohjelmissa, sensomotorisessa harjoittelussa, tasapainoharjoittelussa ja eläinterapiassa.

Fyysisen harjoittelun vaikutuksesta CP-lapsille tehty katsaus toteaa, että harjoitusohjelmalla, joka keskittyy alaraajojen lihasvoiman ja sydän- ja hengityselimistön kunnon harjoittamisen sekä näiden yhdistelmiin näyttäisi olevan hyötyä CP-lapselle (Verschuren ym. 2008). Rogers ym. (2008) puolestaan toteavat katsauksessaan aerobisen harjoittelun interventioista, että aerobinen harjoittelu parantaa fysiologisia tulosmuuttujia CP-vammaisilla lapsilla ja nuorilla. Näiden muutosten vaikutus ICF:n mukaiseen suoritukseen ja osallistumiseen on tuntematon.

Pin 2007 mukaan staattisesta painonkannatusharjoittelusta alaraajoille on hyvää näyttöä luun tiheyteen rangassa ja reisiluussa. Lisäksi on kohtalaista näyttöä, että se alentaa väliaikaisesti spastisuutta. Yläraajojen staattisen painonkannatusharjoittelun näyttö spastisuuden alentumisesta tai käden toiminnan parantumisesta on heikkoa. Näyttöä ei todeta staattisesta painonkannatusharjoittelusta lonkan dysplasian estoon tai ehkäisyyn, suolen toimintaan, itseluottamukseen tai kommunikointiin.

Lyhyen ajan näyttöä todettiin ortoosikatsauksissa siitä, että kipsaus voi lisätä passiivista liikelaajuutta ja nilkan plantaarifleksiota estävällä ortoosilla voi olla suotuisa vaikutus varvaskävelyyn (Anttila 2006). Pitkäaikaisvaikutuksia alaraajaortoosien käytöstä ei ollut tutkittu (Anttila 2006). Figueiredon ym. (2008) mukaan nilkkaortoosien käytöllä näyttäisi olevan myönteisiä vaikutuksia nilkanivelen passiiviseen ja aktiiviseen liikerataan sekä liikkumista edellyttävien suoritusten toiminnallisuuteen. Yläraajan lastojen tai kipsauksen vaikuttavuudesta näyttö oli ristiriitaista (Anttila 2006).

Wartin ym. (2008) katsauksessa, jossa alkuperäistutkimukset olivat erittäin heikkolaatuisia, ei todeta näyttöä passiivisen tai aktiivisen venyttelyn tai ”therapeutic positioning” hyödystä nivelten liikelaajuuteen. Myös Chung ym. (2008) katsauksessa alkuperäistutkimukset olivat heikkolaatuisia. Siinä selvitettiin erilaisten istuimien vaikutusta istuma-asennon hallintaan ja istuma-asennon yhteyttä käsien

toiminnallisiin taitoihin. Vaikka joistakin istuinmalleista tulokset olivat positiivisia, näyttö jäi riittämättömäksi. Mikään interventio ei näin ollen osoittautunut toista paremmaksi parantamaan CP-vammaisen lapsen istuma-asennon hallintaa. Myöskään katsauksessa ei löydetty näyttöä istuma-asennon hallinnan ja toiminnallisten taitojen välillä.

Damiano ym. (2009b) katsauksessa tarkasteltiin tutkimuksia kävelymattoharjoituksista täydellä alaraajavarauksella. CP-lapsia koskevia tutkimuksia löytyi 17, mutta mikään niistä ei ollut RCT-tutkimus. Näistä tutkimuksista laadukkaimmat osoittivat yhteyttä kävelymattoharjoittelun ja lisääntyneen kävelyvauhdin välillä. Yksi tutkimus vertasi kahdella eri tavalla toteutettua kävelymattoharjoittelua toisiinsa. Molemmissa interventioryhmissä tutkittavien karkeamotoriikka parani GMFM-mittarilla mitattuna merkitsevästi mutta johtopäätöksiä on rajallinen mahdollisuus tehdä todellisen kontrolliryhmän puuttumisen vuoksi. Willoughby ym. (2009) totesivat katsauksessaan samoin, että kävelymattoharjoittelulla voi olla edullisia vaikutuksia CP-lapsen karkeamotoriikkaan sekä lyhyen matkan kävelynopeuteen. Myös tämän katsauksen tutkimusten metodologinen laatu oli heikko ja tutkimushenkilöiden määrä vähäinen, joten luotettavia johtopäätöksiä ei voida tehdä.

5. INTENSIIVINEN TEHTÄVÄKESKEINEN FYSIOTERAPIA CP-LAPSILLA

CP-lasten fysioterapiassa toiminnallisuuteen ja tehtäväkeskeisyyteen perustuva harjoittelu sekä harjoitusintensiivisyys ja fyysisen vaatavuuden lisääminen ovat olleet 2000-luvulla tutkimuksen keskeisiä teemoja (Damiano 2009a).

Anttila ym. (2008) ovat todenneet kohtalaista näyttöä intensiivisen fysioterapian vaikuttamattomuudesta. Intensiivisestä terapiasta on kuitenkin todettu hyvä vaikuttavuusnäyttö erilaisissa yläraajojen terapioissa (Anttila 2008, Damiano 2009a). Fysioterapian lisäämisellä ei siis näyttäisi olevan vaikutusta CP-lapsen karkeamotoriikkaan (Anttila 2008, Damiano 2009a). Damianon ym. (2009b) mukaan tämän hetkiset kuntoutusstrategiat eivät ole riittävän intensiivisiä ja vaativia, jotta saataisiin positiivisia tuloksia toimintakykyyn. Tätä tukee myös se, että liikuntaharjoittelun lisäämisellä perushoitoon on todettu olevan positiivista vaikutusta CP-lapsen toimintakykyyn (Verschuren ym. 2008, Rogers ym. 2008).

Tehtäväkeskeisestä harjoittelusta kuntoutuksessa on lisääntyvästi tieteellistä näyttöä (Hubbard ym. 2009). Myös CP-lasten kuntoutuksessa aihetta on tutkittu 2000-luvulla. Tehtäväkeskeinen lähestymistapa perustuu konstruktivisen motorisen oppimisen teoriaan ja sen tavoitteena on parantaa kompensatorisia strategioita toiminnan tasolla (Shumway-Cook & Woollacott 2007,18-19.). Ketelaar ym. (2001) mukaan tehtäväkeskeinen lähestymistapa perustuu aktiiviseen näkemykseen motorisesta oppimisesta. Kuntoutuja oppii ratkomalla toiminnallisten tehtävien ongelmia. Tärkeämpää lapselle on suorittaa tehtävät toiminnallisesti kuin mahdollisimman normaalilla liikemallilla. Duff ym. (2004) taas toteavat, että tehtäväkeskeisen lähestymistavan mukaan harjoitteluun soveltuvia tapoja ovat neuromotoristen strategioiden edistäminen vaihtelevissa ympäristöissä, toiminnan vahvistuminen harjoittelemalla ja tehtävien vaatavuutta vaihtelemalla sekä voimavarojen parantaminen estämään sekundaarista vammaa.

Tehtäväkeskeinen lähestymistapa ei pidättäydy tarkkailemaan vaurioiden seurauksia vaan jäljelle jääneiden systeemien voimaa ja mahdollisuuksia (Shumway-Cook & Woollacott 2007). Se keskittyy toiminnallisten tehtävien harjoitteluun (Hubbard ym.

2009) ja toiminnalla on konkreettinen tavoite, ”maali”. Kuntoutujalla voi olla useita eri tapoja saavuttaa tavoite, päästä maaliin (Shumway-Cook & Woollacott 2007,19)

Tehtäväkeskeisessä terapiassa pyritään ratkaisemaan, vähentämään tai estämään kuntoutujan liikkumisen häiriöitä; kehittämään kuntoutujalle tehokkaita ja vaikuttavia strategioita ja sovittamaan näitä strategioita muuttuviin tehtäviin ja ympäristöihin tavoitteena kuntoutujan maksimaalinen osallistuminen (Shumway-Cook & Woollacott 2007, 152).

Konduktiivinen opetus on unkarilainen intensiivisen terapian metodi, joka on yhdistelmä kasvatuksellisesta ja terapeuttisesta tehtäväkeskeisestä ohjelmasta CP-lapsille (Papavasiliou 2009). Konduktiivisen opetuksen pääelementtejä ovat tehtäväkeskeinen oppiminen tarkasti strukturoiduin ohjelmin; liikkeiden fasilitointi rytmein kuten loruilla ja lauluilla; käden taitojen yhdistäminen päivittäisiin toimiin ja toiminnan ryhmämuotoisuus, joka edistää lasten psykososiaalista oppimista ja osallistumista (Blank ym. 2008, Barber 2008). Harjoittelussa painotetaan lapsen itsenäisyyden saavuttamista liikemallien hyvän laadun sijaan (Barber 2008). Konduktiivisen opetuksen vaikuttavuutta ei ole pystytty todistamaan heikkolaatuisten tutkimusten vuoksi (Darrah ym. 2003, Anttila ym. 2008).

5.1 Tutkimukset CP-lasten fysioterapian intensiivisyydestä

Weindlingin ym. (2007) hyvälaatuinen tutkimus toi esiin, että fysioterapian lisäys yhdellä tunnilla viikossa ei paranna CP-lasten toimintakykyä ICF-toimintakykyluokituksen suorituksen- ja osallistumisen osa-alueilla eikä perhetyöntekijän vierailu tuonut muutosta ympäristötekijöiden osa-alueella, joka tässä tutkimuksessa käsitti perheen. Myös Bower ym. (2001) tutkimuksen mukaan intensiivinen fysioterapia ei paranna merkittävästi CP-vammaisen lapsen karkeamotoriikka rutiinimäärään terapiaa verrattuna eikä fysioterapia, jolla on erityiset mitattavat tavoitteet, ole tilastollisesti merkittävästi parantanut CP-vammaisten lasten toimintaa verrattuna fysioterapiaan, jonka tavoitteet ovat yleisellä tasolla.

Christiansen ym. (2008) tutkimuksen mukaan CP-lapsen jaksottainen intensiivinen fysioterapia ei ole vaikuttavampaa kuin jatkuva fysioterapia ICF-toimintakykyluokituksen suorituksen ja osallistumisen osa-alueella. Sen sijaan Tsorlakis ym. (2004) totesivat NDT-terapiaa koskevassa tutkimuksessaan, että viidesti viikossa toteutunut intensiivinen NDT-terapia paransi tilastollisesti merkitsevästi CP-lasten karkeamotoriikkaa GMFM-mittarilla mitattuna verrattuna NDT-terapiaan toteutettuna vain kaksi kertaa viikossa. (Taulukko 1)

Taulukko 1. Intensiivisen fysioterapian tutkimuksen vaikuttavuus

Tekijä (vuosi)	Interventio	Mittarit	Tulokset	Vaikuttavuus	p-arvo
Tutkimuksen kesto	Tutkimushenkilöiden määrä				
Christiansen ym. (2008) 30vkoa	Jaksottainen (4xvko 4vkoa ja 6vkoa tauko) vs. jatkuva NDT-ft (1-2x vko) 25	GMFM	1,3	0	p=0.73
Weindling ym.(2007) 6kk	Ylimääräinen ft-kerta+ft vs. ftja perh.työn.tek. vierailu +ft vs. ft 76	GMFM Griffiths Mental Devolepmental Scales Vineland Scales	5,9 11,7 -1	0	?
Bower ym. (2001) 6kk	perusfysioterapiamäärä vs. intensiivinen fysioterapia (1t/pvä/5pvä/vko) 56	GMFM GMFM	2,8 -2.0	0	0,54 0,23
Tsoralakis ym. (2004) 18vkoa	NDT-terapia 5 x vko vs. NDT-terapia 2xvko 34	GMFM	1.18	+	0,018

5.2 Tutkimukset tehtäväkeskeisestä CP-lasten fysioterapiasta

Ketelaar ym. (2001) totesivat tutkimuksessaan, ettei fysioterapia, jonka sisältö on toiminnallinen, paranna merkittävästi CP-vammaisten lasten karkeamotoriikkaa verrattuna fysioterapiaan, jossa keskeistä on liikkeen laadun normalisoiminen. Sen sijaan se parantaa merkittävästi CP-lasten toiminnallisia taitoja arkipäivän tilanteissa. Myös Saalem (2009) vertasi tutkimuksessaan perinteistä fysioterapiaa, joka keskittyi parantamaan tasapainoa ja kävelyä normalisoimalla ja fasilitoimalla liikemalleja fysioterapiaan, jossa harjoiteltiin tehtäväperusteisen voimaharjoittelun mukaisesti. Tässä interventioryhmän koehenkilöt keskittyivät harjoittamaan alaraajojen lihasvoimaa ja harjoittelivat tehtäviä, joita tarvitsivat arjessa. Tutkimuksen mukaan ne CP-lapset, jotka harjoittelivat tehtäväperusteisen voimaharjoitteluohjelman mukaan, edistyivät paremmin.

Ödmanin ym. (2005) tutkimuksen tarkoituksena oli verrata Ruotsissa konduktiivisesta opetuksesta modifioitua vanhempien ja aikuisten CP-vammaisten organisoimaa "Move & Walk"-harjoitusmenetelmää perinteiseen julkisen terveydenhuollon organisoimaan Lemo (learning motor skills) menetelmään CP-lapsilla sekä 4 viikon kestoisen intervention että vuoden jatkoseurannan jälkeen. Molemmissa interventioryhmissä koehenkilöiden karkeamotoriikka ja toimintakyky paranivat hieman. Muutoksen ero eri interventioiden välillä ei ollut merkittävä. Osa koehenkilöistä jatkoi intensiivistä harjoittelua vielä vuoden seuranta-ajan verran. Toistetun intensiivisen harjoittelujakson hyöty oli rajallinen.

Blank ym. (2008) vertasivat tutkimuksessaan erityisopetusta ja kaksi tuntia viikossa toteutettua terapiaa päivittäiseen konduktiiviseen opetukseen ja totesivat konduktiivisen opetuksen parantavan käden koordinaatiota ja päivittäisiä toimia. Käden perustoimintoihin kuten maksimaaliseen puristusvoimaan sillä ei ollut vaikutusta. (Taulukko 2)

Taulukko 2. Tehtäväkeskeisen fysioterapian tutkimusten vaikuttavuus

Tekijä (vuosi)	Interventio	Mittarit	Tulokset	Vaikuttavuus	p-arvo
Tutkimuksen kesto	Tutkimushenkilöiden määrä				
Blanck ym. (2008)	Faasi B: 4,5kk ajan erityisopetusta sisältäen 2t/vko yksilöllistä fysio- tai toimintaterapiaa. Faasi A: 9kk:n aikana konduktiivista opetusta kolmena 4vkon blokkina 7t/pvä/5pva/vko. Blokkien välissä faasin B mukaista erityisopetusta.	sormi.käsi-toiminnon laadullinen mittaripatteristo (tarttumisvoima, piirustusanalyysi, 3-dimensioinen ultraääneen perustuva analyysi)	0.10 ja 0.08 (käsien koordinaatio)ei eroa (käsien perustoiminnot esim piirustusvoima)	+	p<0.001 dominoiva käsi, p= 0,03 ei-dominoiva käsi
1v1,5kk	65	M-ADL-kysely vanhemmille	0.11	0	?
Ketelaar ym. (2001)	fysioterapia, jossa keskitytään harjoittelemaan toiminnallisia taitoja 3.4x/kk vs. fysioterapia, jossa keskitytään liikkeiden laadun normalisoimiseen 3,8 x/kk	GMFM	df=1,5, F=0,45 df=1,7 F=0,59	+	p=0.015
18kk	55	PEDI	df=3,F=2,72 df=2,1 F= 3,13	0	?
Saalem (2009)	fysioterapia, jossa keskitytään tasapainon ja kävelyn kehittämiseen liikemallien fasilitoinnin ja normalisoinnin kautta vs. tehtäväperusteinen voimaharjoittelu fysioterapiassa	GMFM TUG	? ?	+	p<0.05 p=0.009 p=0.017
5vkoa	10				
Ödman ym. (2005)	konduktiivisesta opetuksesta modifioitu move & walk metodi 3t/pva, 4pva/vko vs. Lemo (learning motor skills)	GMFM PEDI	intensiivisen periodin jälkeen: ?	0	? ?
4vkoa	2-3t/pva,4-5pva/vko		vuoden seuranta-ajan jälkeen: 2 (GMFM)	0	p>0.05
	54		<4 (PEDI)		p>0.05

6. YHTEENVETO

Vaikeavammaisia CP-lapsia on Suomessa alle 700 eli määrä ei ole suuri, mutta kuntoutuksen kustannukset sekä kuormitus lapselle ja perheelle ovat merkittävät. CP-oireyhtymällä tarkoitetaan alle kaksivuotiaana tapahtunutta aivovauriota, jonka seurauksena ovat vaikeudet asennon hallinnassa ja liikkumisessa (Autti-Rämö 2004, 161, Bax ym. 2005 Jones ym. 2007) sekä aktiivisuudessa (Bax ym 2005).

Fysioterapia-interventioista on tehty vähän tutkimuksia, ja tutkimuksien laatu on ollut usein heikko (Pin 2007, Anttila ym. 2008, Verscuren ym. 2008, Wiart ym. 2008, Rogers ym. 2008, Figueiredo ym. 2008). Tällä hetkellä CP-vammaisten lasten terapiakäytännöt ovat hyvin vaihtelevia, koska vielä ei tiedetä millaisella interventiolla saavutetaan paras hyöty lapselle (Autti-Rämö 2008, 479-480). CP-lasten fysioterapian tutkimuksessa 2000-luvulla keskeisiä teemoja ovat olleet toiminnallisuuteen ja tehtäväkeskeisyyteen perustuva harjoittelu sekä terapian intensiivisyyden ja fyysisen vaativuuden lisääminen ja niiden vaikuttavuusnäyttö on hyvä (Damiano 2009a). Fysioterapian intensiivisyyden lisäämisen vaikuttavuuden tutkimustulokset CP-lapsilla ovat kuitenkin ristiriitaisia (Anttila 2008, Verschuren ym. 2008, Rogers ym. 2008, Damiano 2009a, 2009b). Fysioterapian lisääminen ei parantanut CP-lapsen toimintakykyä (Weindling ym. 2007), karkeamotoriikkaa (Bower ym. 2001) tai ICF:n toimintakykyluokituksen suoriutumisen tai osallistumisen osa-alueita (Christiansen ym. 2008). Sen sijaan Tsorlakis ym. (2004) mukaan intensiivinen NDT-terapia paransi merkittävästi CP-lapsen karkeamotoriikkaa verrattuna harvemmin toteutettuun NDT-terapiaan. Tehtäväkeskeisyyteen perustuvalla harjoittelulla näyttäisi olevan yhteyttä CP-lapsen arjen toimintakykyyn (Ketelaar ym. 2001, Ödman ym. 2005, Blank ym. 2008, Salem ym. 2009, Damiano 2009a, 2009b, Hubbard ym. 2009).

7. TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää intensiivisen moniammatillisen ryhmäkuntoutuksen yhteyttä vaikeavammaisien CP-lapsien karkeamotoriikkaan.

Tutkimuksen hypoteesi oli: intensiivinen moniammatillinen kurssimuotoinen ryhmäkuntoutus on tehokkaampaa kuin kuntoutussuunnitelman mukainen perusterapia vaikeavammaisilla CP-lapsilla mitattuna GMFM-mittarilla.

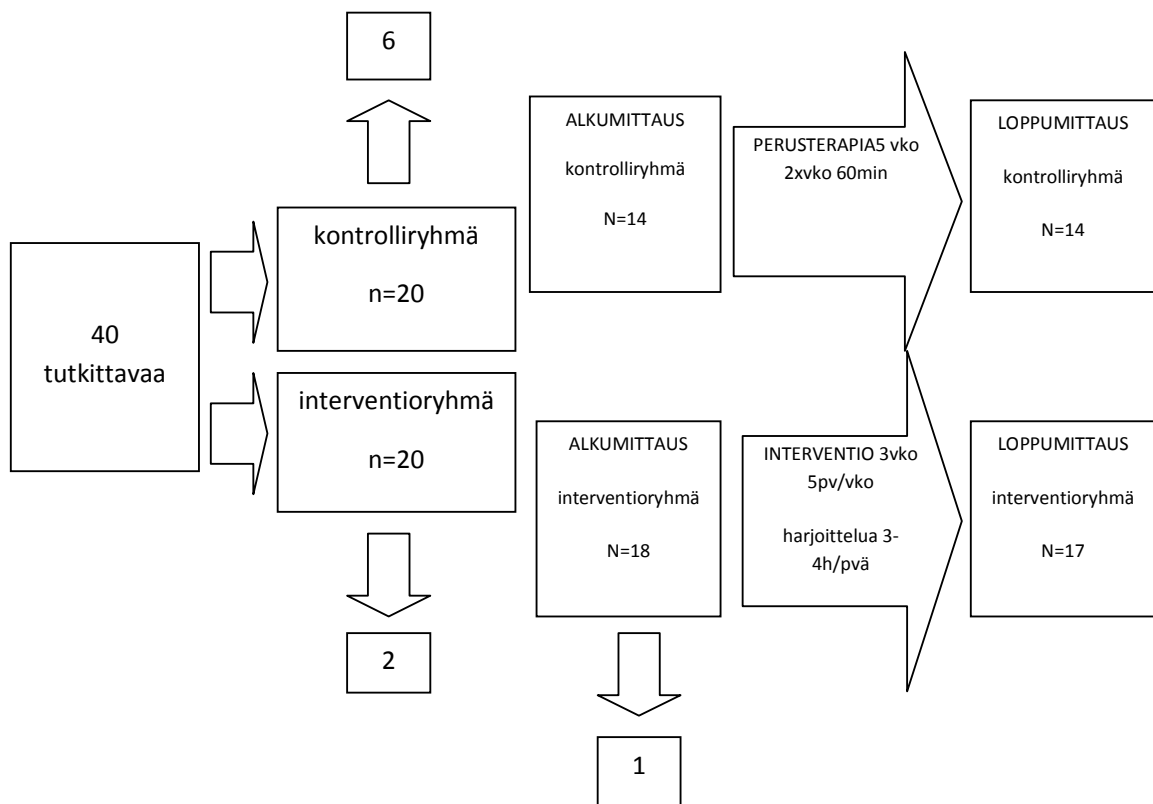
Tutkimuskysymyksinä olivat:

1. Onko CP-lapsen karkeamotoriikan mahdollisissa muutoksissa eroa kolmen viikon kestoisen intensiivisen moniammatillisen ryhmäkuntoutuksen ja viiden viikon kestoisen yksilöllisen perusterapian välillä?
2. Onko ikä yhteydessä karkeamotoriikan muutokseen intensiivisen ryhmäkuntoutuksen aikana ja perusterapian aikana?

8. TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

8.1 Tutkimusasetelma

Tutkimus oli näennäiskokeellinen interventiotutkimus. Otanta toteutettiin mukavuusotantana eli tutkimushenkilöt osallistuivat tehtäväkeskeiselle moniammatilliselle kuntoutuskurssille. Tutkimuksessa käytettiin Kelan kehittämishankkeessa kerättyä aineistoa, jonka mukaan tutkittavien ryhmiin jakaminen toteutui. Tutkittavat jaettiin kontrolli- ja interventioryhmään kurssille osallistumisajankohdan mukaan: kontrolliryhmään kuuluivat viiden viimeisen kurssin osallistujat ja interventioryhmään viiden ensimmäisen kurssin osallistujat. Kontrolliryhmän alku- ja loppumittausten välillä oli viiden viikon perusfysioterapiajakso, jolloin tutkittavat saivat terapiaa keskimäärin kaksi kertaa viikossa (Kuvio 2). Interventioryhmälle tehtiin karkeamotoriikan mittaukset ennen ja jälkeen kolmen viikon pituisen moniammatillisen intensiivisen kuntoutuskurssin.



KUVIO 2. Tutkimusasetelma

8.2 Tutkittavat

Tutkittavina olivat intensiiviselle moniammatilliselle kuntoutuskurssille osallistuneet 40 lasta. Lapset osallistuvat kurssille pääosin hoitovastuutahon suosituksesta. Kaikki lapset täyttivät Kelan vaikeavammaisuuden kriteerit ja saivat jatkuvaa fysio-, toiminta- ja/tai puheterapiaa. Tutkittavat jaettiin 20 tutkittavan interventio- ja kontrolliryhmiin kurssille osallistumisajankohdan perusteella.

Tutkittavien sisäänottokriteerinä oli diagnosoitu CP-vamma. Interventioryhmästä poissuljettiin (muu diagnoosi kuin CP) kaksi tutkittavaa ja kontrolliryhmästä kuusi. Tutkittavien kokonaismääräksi jäi 32 lasta, joista 18 interventioryhmässä ja 14 kontrolliryhmässä. Kaikkien tutkittavien ikäjakauma oli 1,5 – 15 vuotta. CP-tyypeiksi tutkittavilla oli diagnosoitu diplegia, hemiplegia, triplegia tai tetraplegia. Tutkittavista 31 % oli tyttöjä ja 69 % poikia. Karkeamotorikan GMFCS-luokittelun mukaan GMFCS-tasolla tutkittavista neljä oli luokkaa I, kaksi luokkaa II, 13 luokkaa III, seitsemän luokkaa IV ja kuusi luokkaa V. Kaikilla tutkittavilla oli toteutunut säännöllinen terapia koko lapsuusiän ennen tätä tutkimusta. Yksi tutkittava jäi pois loppumittauksista sairastumisen vuoksi, joten lopullinen tutkittavien määrä oli 31. Interventio- ja kontrolliryhmän taustamuuttujat ovat taulukossa 4.

8.3 Karkeamotoriikan mittari, Gross Motor Function Measure (GMFM)

Mittarina tutkimuksessa käytettiin GMFM 88-versiota, jolla mitattiin lapsen karkeamotorista suoriutumista. Kaikki kontrolliryhmänmittaukset suoritti sama kokenut lastenfysioterapeutti. Interventioryhmän mittaukset suoritti useampi fysioterapeutti niin, että sama terapeutti teki kaikki saman lapsen mittaukset. Mittaukset suoritettiin GMFM -ohjemanuaalin mukaisesti.

GMFM-mittauksessa fysioterapeutti havainnoi lasta ja tehtäväosiot pisteytettiin 4-portaisella (0-3p) numeerisella asteikolla (0=ei aloita tekemistä, 1= aloittaa tekemisen mutta se onnistuu alle 10 %:sti, 2= tehtävä onnistuu osittain, 10-99 %:sti, 3=täysin onnistunut tehtävä). Tehtävien painoarvo oli yhtäläinen. Tehtävät ryhmiteltiin viiteen eri tehtäväosioon. Tehtäväosiot olivat makuuasento ja kääntyminen, istuminen,

ryömiminen ja polviseisonta, seisominen ja lopuksi osio kävely, juoksu ja hyyt. Kaikkien tehtäväosioiden pisteet ilmoitettiin prosenttiyksikköinä maksimipisteistä. Lopulliset pisteet saatiin laskemalla kaikkien tehtäväosioiden prosenttiosuudet yhteen ja jakamalla saatu luku tehtäväosioiden lukumäärällä.

8.4 Interventio- ja kontrolliryhmän terapian sisältö

Interventioryhmä

Interventiona oli intensiivinen moniammatillinen kuntoutuskurssi, jolla lähestymistapa oli moniammatillinen. Työntekijätiimiin kuuluivat fysioterapeutti, puheterapeutti, toimintaterapeutti ja konsultoiva lasten neurologi. Fysioterapeutti toimi karkeamotoriikan asiantuntijana. Yhteinen koulutustausta terapeuteilla oli NDT-terapia. Viitekehystenä oli konstruktivinen oppiminen, ratkaisukeskeisyys ja konduktiivista opetusta mukailen tehtäväkeskeisyys. Intervention tavoitteet asetettiin yhdessä perheen ja lapsen kanssa kaikille ICF:n osa-alueille.

Intervention kesto oli kolme viikkoa. Tutkittavat osallistuivat interventioon vanhempansa kanssa neljän lapsen ryhmissä viitenä päivänä viikossa. Päivittäisen intervention kesto oli viisi tuntia sisältäen 45-60min pituisia harjoitussessioita ja kaksi pientä taukoa aamupäivällä sekä ruokailun jälkeen 45-60min pituisen lepotauon. (Taulukko 3). Päivittäiseen interventioon sisältyi pystyasento-ohjelma, jonka avulla lapset harjoittelivat varaamista kävelyä tai toimimista pystyasennossa, nivelten liikeratojen mobilisointi, perusliikkeiden ja siirtymisien harjoitteluohjelma sekä toimintatuokio. Lasten pukeutuminen, riisuutuminen, WC-toiminnot, ruokailu ja siirtymiset olivat oleellinen osa interventiota. Karkeamotoriikan harjoittelu suhteutettiin lapsen karkeamotoriseen taitotasoon. (liite päivittäinen ohjelma)

Kontrolliryhmä

Kontrolliryhmä sai viiden viikon ajan perusterapiaa keskimäärin 2 kertaa viikossa (fysio- tai toimintaterapia) 60 minuuttia kerrallaan Kelan maksusitoumuksella. Terapian määrä perustui tutkittavan yksilölliseen kuntoutussuunnitelmaan. (Taulukko 3)

Taulukko 3. Intervention ja perusterapian sisältö

	Interventio	Kontrolli
Terapia	intensiivinen kuntoutuskurssi	perusterapia
Kesto	3 vko	5 vko
Terapian määrä	5pv/vko 3,5h/pv	2xvko 60 min
Määrä yhteensä	52 h	10 h
Sisältö	tehtäväkeskeinen harjoittelu ryhmässä	yksilöllinen fysio- ja/tai toimintaterapia
Viitekehys	moniammatillisuus, NDT, tehtäväkeskeisyys	kuntoutussuunnitelman mukainen terapia
Muuta	vanhempi mukana	

8.5 Aineiston tilastollinen analyysi

Tilastolliset analyysit tehtiin SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 18.0 ohjelmalla. Tutkittavien luokiteltuja taustamuuttujia (sukupuoli, diagnoosi, GMFCS-taso ja kehitysvammaisuus) tarkasteltiin frekvenssi- ja prosenttijakaumina. Tutkittavien välimatka-asteikollisia jatkuvia muuttujia, ikä ja karkeamotorinen suoriutuminen (GMFM-pisteet) intervention alkumittauksessa, tarkasteltiin keskiarvona, keskihajontana ja normaalijakaumana. Normaalijakaumaa tarkasteltiin histogrammin, normaalijakaumatestin (Shapiro-Wilk) ja jakauman normaalisuuden kuvioiden avulla.

Kontrolli- ja interventioryhmien muutosten analysointiin käytettiin toistomittausten varianssianalyysiä. Varianssien yhtä suuruusehto täyttyi.

län yhteyttä muutokseen tarkasteltiin laskemalla Pearsonin korrelaatiokerroin ja p-arvo sekä plots-kuvion avulla.

8.6 Eettiset tekijät

Kelan kehittämishankkeeseen ja siten tähän tutkimukseen oli puoltava lausunto Helsingin ja Uudenmaan Sairaanhoidopiirin ja Päijät-Hämeen Sosiaali- ja terveystyhtymän eettisiltä toimikunnilta. Tutkimukseen osallistuvilta perheiltä oli kirjallinen suostumus. Tutkijoilla ei ollut tiedossa tutkittavien henkilöllisyyttä, osallistujat ovat aineistossa numeroituina. Tutkimusmenetelmänä käytetään yleisesti käytettyjä tilastollisia menetelmiä. Tutkimuspapereita säilytetään asianmukaisesti lukitussa arkistossa Auron -Fysteamien tiloissa.

9. TULOKSET

9.1 Interventio- ja kontrolliryhmän taustamuuttujat

Taulukossa 4 on kerrottu interventio- ja kontrolliryhmän taustamuuttujien ikä (keskiarvo ja keskihajonta), sukupuoli, karkeamotoriikan taso GMFCS-luokittelun mukaan, diagnoosi ja kehitysvammaisuus määrä ja jakautuneisuus ryhmissä (prosentti- ja frekvenssijakauma) sekä alku- ja loppumittausten GMFM-pisteet (keskiarvo ja keskihajonta).

Interventioryhmässä keski-ikä oli 2,3 vuotta kontrolliryhmää korkeampi. Interventioryhmässä oli enemmän poikia ja kontrolliryhmässä sukupuolijakauma oli tasaisempi.

GMFCS-luokittelun mukaan interventioryhmässä oli vähemmän koehenkilöitä matalammasta karkeamotoriikan tasoryhmästä GMFMS V. Interventioryhmässä tason GMFMS V koehenkilöitä oli 11 % (2) ja kontrolliryhmässä 27 % (4).

Interventioryhmässä yli puolella koehenkilöistä oli diagnoosina diplegia. Kontrolliryhmässä diagnoosijakauma oli tasaisempi ja ryhmästä puuttuivat harvinaisemmat muut CP-vamman muodot. Kontrolliryhmästä lähes puolella oli kehitysvamma, ja interventioryhmässä kehitysvamma oli alle viidesosalla.

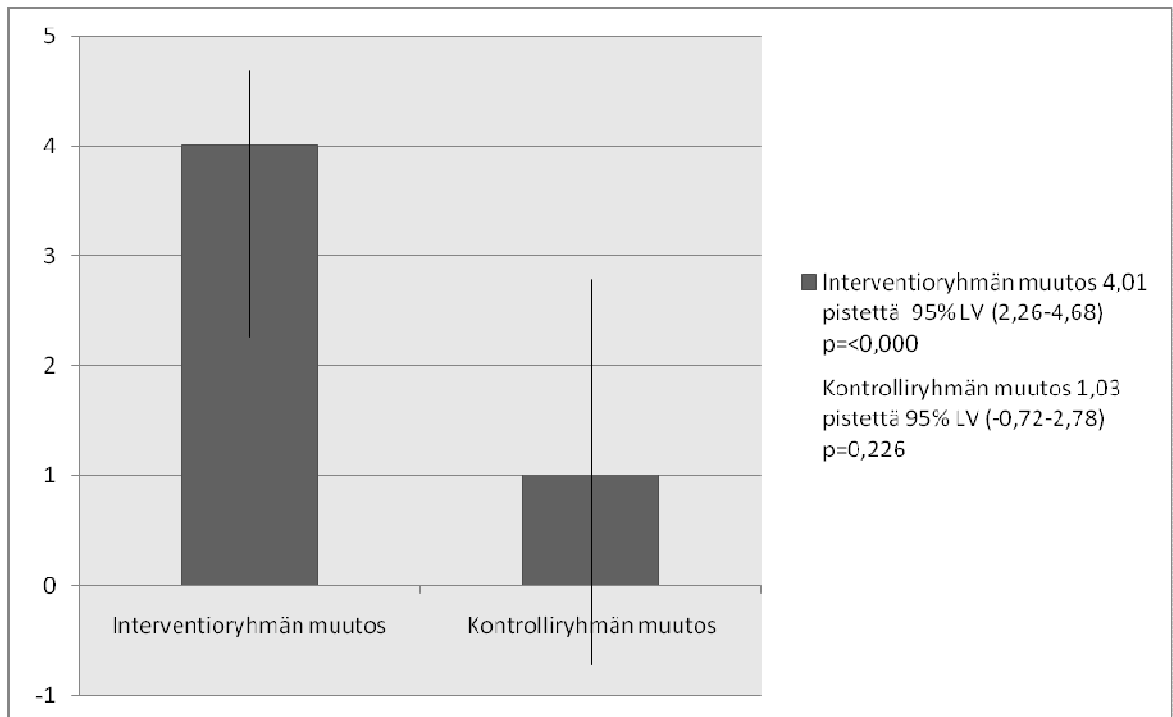
Ryhmien GMFM-pisteiden alku- ja loppuarvot on annettu Taulukossa 4. Alkutilanteessa interventioryhmällä oli hieman korkeammat GMFM-pisteet kuin kontrolliryhmällä, mutta ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä ($p=0,314$).

Taulukko 4. Interventio- ja kontrolliryhmän koehenkilöiden taustamuuttujat sekä alku- ja loppumittausten pisteet.

Muuttuja	Interventoryhmä	Kontrolliryhmä
	N=18	N=14
Ikä (SD)	7(4)	5(3)
Sukupuoli T/P	11%(2)/89%(16)	57%(8)/43%(6)
GMFCS-taso		
I	11% (2)	14% (2)
II	0	14% (2)
III	50% (9)	29% (4)
IV	28% (5)	14% (2)
V	11% (2)	27% (4)
Diagnoosi		
Diplegia	61% (11)	43% (6)
Hemiplegia	11% (2)	21% (3)
Tetraplegia	11% (2)	36% (5)
Muut	17% (3)	0
Kehitysvammaisia	17% (3)	43% (6)
Alkumittauksen		
GMFM-pisteet (SD)	56 (±23)	47±34
Loppumittauksen		
GMFM-pisteet (SD)	60 (±22)	48±33

9.2 Karkeamotoriikan muutosten ero interventio- ja kontrolliryhmän välillä

Molempien ryhmien GMFM-pisteet paranivat tutkitun jakson aikana. Interventoryhmän karkeamotoriikka parani 7,2 % kolmen viikon aikana ja kontrolliryhmän 2,1 % viiden viikon aikana (Kuvio 3). Interventoryhmän (moniammatillinen intensiivinen kuntoutuskurssi) karkeamotoriikan muutos oli 5 % suurempi (ero: 2,98 pistettä; 95 % LV 0,48 – 5,48, $p=0,021$) kuin kontrolliryhmän.

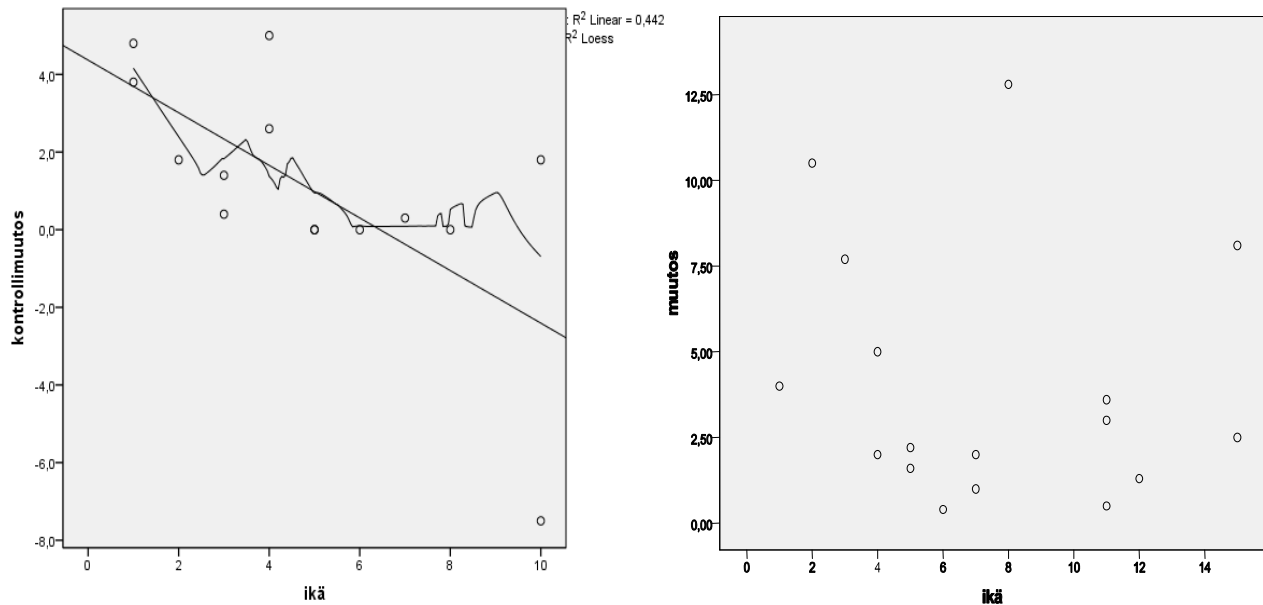


Kuvio 3. Ryhmien sisäiset muutokset: GMFM-pisteiden keskiarvo, 95 % luottamusväli ja p-arvo. Y-akselilla GMFM-pisteet.

Interventoryhmässä karkeamotoriikka parani kaikilla 17:lla koehenkilöllä intervention aikana. Kontrolliryhmässä yhdellä lapsella karkeamotoriikka heikkeni, neljällä ei ollut muutosta ja yhdeksällä karkeamotoriikka parani.

9.3 Iän yhteys karkeamotoriikan muutokseen

Kuviossa 4 on annettu iän yhteys ryhmien sisäiseen muutokseen. Tässä aineistossa iällä saattaa olla yhteys GMFM-pisteiden muutokseen perusterapian aikana (Pearson $-0,665$, $p=0,009$), muttei intervention aikana (Pearson $-0,141$, $p=0,59$). Myös aineiston graafinen tarkastelu suuntaa-antavasti tukee tätä tulosta. (Kuvio 4).



Kuvio 4. Iän yhteys karkeamotoriikan muutokseen kontrolli- ja interventioryhmissä

10. POHDINTA

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää intensiivisen moniammatillisen tehtäväkeskeisen ryhmäkuntoutuksen yhteyttä vaikeavammaisen CP-lapsen karkeamotoriikkaan. Intensiiviseen kolmen viikon kestoiseen ryhmäkuntoutukseen osallistuneiden CP-lasten karkeamotoriikka parani jonkin verran enemmän kuin viiden viikon pituiseen yksilölliseen kuntoutussuunnitelman mukaiseen perusterapiaan osallistuneiden CP-lasten. Hypotesimme osoittautui oikeaksi tässä aineistossa. Iällä ei näyttäisi olevan yhteyttä intensiivisen ryhmäkuntoutuksen aikana tapahtuneeseen muutokseen CP-lapsen karkeamotoriikassa.

Tutkittavana interventiona oli uusi tehtäväkeskeisyyteen pohjautuva ryhmäterapiamalli, jota ei ole aikaisemmin tutkittu. Aikaisemmissa intensiivistä fysioterapiaa koskevissa tutkimuksissa näyttäisi siltä, ettei yksilöfysioterapian määrän lisäämisellä ole yhteyttä CP-lapsen karkeamotoriikkaan (Anttila 2008). Ainoastaan Tsorlakis ym. (2004) ovat todenneet intensiivisemmän NDT-terapian parantavan enemmän CP-lasten karkeamotoriikkaa kuin kaksi kertaa viikossa tapahtuvan NDT-terapian.

Aikaisemmissa tutkimuksissa tehtäväkeskeisen harjoittelun CP-lapsen fysioterapiassa on todettu olevan yhteydessä karkeamotoriikkaan (Ketelaar ym. 2001, Blank 2008, Saalem 2009) kuten tässä tutkimuksessakin. Kuitenkin Ödman ym. (2005) totesivat, ettei perinteisen motoriikan harjoittelun ja konduktiivisen harjoittelun välillä ollut eroa karkeamotoriikassa. Kaikissa aihealueen tutkimuksissa interventioiden sisältö on ollut erilainen, mutta viitekehyksenä on ollut tehtäväkeskeisyys. Damianon (2009a) mukaan CP-lasten fysioterapiassa toiminnallisuuteen ja tehtäväkeskeisyyteen perustuva harjoittelu on ollut suosittua 2000-luvulla. Tehtäväkeskeisen harjoittelun hyödystä aikuisneurologisessa kuntoutuksessa on lisääntyvässä määrin tieteellistä evidenssiä (Hubbard ym. 2009).

CP-lasten fysioterapiainterventiotutkimuksissa ei ole ”puhdasta” koe-kontrolliasetelmaa tai satunnaistamista, koska eettisistä syistä lapsia ei voida jättää kokonaan kuntouttamatta. Sekä interventio- että kontrolliryhmä saavat jotain terapiaa, joiden välistä eroa tutkitaan. Tällöin usein molemmat ryhmät edistyvät, mutta ero ryhmien välillä ei ole tilastollisesti merkitsevä. Tästä voidaan toisaalta

päätellä, että eri interventioiden välillä ei olisi eroja. Toisaalta myös alan tutkimuksia on vähän, niiden laatu on heikkoa ja tutkittujen määrä on yleensä pieni ja tutkimusjoukko heterogeeninen (Anttila ym. 2006, Pin 2007, Verschuren ym. 2008, Wiart ym. 2008), joten alan lisätutkimusta tarvitaan.

Tämän tutkimuksen vahvuutena oli koe-kontrolliasetus, mutta heikkoutena se, ettei ryhmiä ollut satunnaistettu. Tutkittavat eivät kuitenkaan olleet valikoituneita ryhmiin, vaan heidät jaettiin kontrolli- ja interventioryhmään kurssille osallistumisajankohdan mukaan. Interventio oli kuitenkin tarkasti suunniteltu ja toteutettu eikä samanaikaisia muita interventioita ollut. Tutkimuksen keskeyttäneiden määrä oli hyväksyttävä, koska vain yksi tutkittava keskeytti ja tämän keskeyttämisen syy oli kuvattu. Tutkimuksessa käytetty GMFM- mittari on todettu validiksi mittaamaan CP-lasten karkeamotoriikkaa sekä sen muutosta (Ketelaar ym. 1998, Russell ym. 2000, Shi ym. 2006) eli käytetty mittari vastasi intervention tutkittua osa-aluetta, karkeamotoriikkaa. Mittarin intra- ja intertester- reliabiliteetti on korkea (Ketelaar ym. 1998, Russell ym. 2000, Shi ym. 2006). Tutkimuksessa sama fysioterapeutti suoritti tutkittavan alku- ja loppumittauksen.

Ryhmiin jakaminen toteutui käytössä olevan aineiston perusteella eikä sitä siis voitu satunnaistaa. Interventio- ja kontrolliryhmä erosivat toisistaan koon ja taustamuuttujien suhteen. Interventio- ja kontrolliaika poikkesivat toisistaan. Koehenkilöiden joukko oli pieni ja heterogeeninen kuten monissa muissakin tämän alan tutkimuksissa (Anttila ym. 2006, Pin 2007, Verschuren ym. 2008, Wiart ym. 2008).

Toistomittausten varianssianalyysiä käyttämällä pyrittiin tutkimuksessa vähentämään yksilöiden välisen vaihtelun vaikutusta tutkittavaan asiaan, koska koehenkilöiden määrä oli pieni ja tutkimusjoukko oli heterogeeninen. Alan tutkimuksissa on usein myös suuri joukko kontrolloitavia muuttujia (Barber 2008). Tässä tutkimuksessa ryhmien taustamuuttujista tarkasteltiin vain ikää.

Interventio oli sisällöltään tämän päivän toivottua terapiakäytäntöä vastaava, eli eri ammattiryhmien edustajat suunnittelivat ja koordinoivat työnsä yhdessä kuntoutujan parhaaksi (Kela 2009). Perhe oli mukana kuntoutuksen tavoitteiden asettelussa, osallistui kuntoutukseen ja kuntoutuksella pyrittiin edesauttamaan CP-vammaisen lapsen osallistumista jokapäiväiseen elämään suositusten mukaisesti (Duff 2004,

Barber 2008, Autti-Rämö 2008, Gunel 2009). Interventio perustui tehtäväkeskeiseen harjoitteluun, jolla tutkimusten mukaan näyttösi olevan yhteyttä CP-lapsen arjen toimintakykyyn (Ketelaar ym. 2001, Ödman ym. 2005, Blank ym. 2008, Salem ym. 2009, Damiano 2009a, 2009b, Hubbard ym. 2009). Intensiivistä terapiaa puoltaa se tieto, että motorinen oppiminen vaatii paljon toistoa, koska aivokuoren sensoriset ja motoriset kartat muuttuvat jatkuvasti sen mukaan missä määrin ne aktivoituvat perifeeristen viestien kautta. (Shumway-Cook, & Woollacott 2007).

lällä on todettu olevan yhteyttä CP-lapsen karkeamotoriikan edistymiseen (Kuvio 1) (Rosenbaum ym. 2002). Russell ym. (2000) toteavat muutosten GMFM-testin pisteissä olevan suurempia alle viisi- kuin yli viisivuotiailla sekä niillä lapsilla joiden CP-vamma on lievä tai kohtalainen. Myös Shin ym. (2006) mukaan on huomioitava, että GMFM-mittarin tuloksiin voivat vaikuttaa tutkittavan karkeamotoriikka ja ikä. Interventoryhmällä keski-ikä oli noin kaksi vuotta korkeampi kuin kontrolliryhmällä eli tämä voisi vaikuttaa heikentävästi interventoryhmän muutokseen. Karkeamotoriikan edistymiseen tällä ikäerolla on merkitystä GMFCS-luokissa I-III, joissa karkeamotoriikan edistyminen taittuu myöhemmin (Kuvio 1) (Rosenbaum ym. 2002). Tässä tutkimuksessa iällä ja intervention aikana tapahtuneella karkeamotoriikan muutoksella ei ollut kuitenkaan yhteyttä. Tulos on suuntaa-antava, mutta saattaa siis olla, että intensiivisellä moniammatillisella tehtäväkeskeisellä ryhmäkuntoutuksella voidaan parantaa karkeamotoriikkaa vielä, kun se iän ja GMFCS-tason mukaan olisi jo taittumassa.

Karkeamotoriikan alkutilanteen GMFM-pisteillä ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa, mutta GMFCS-luokittelun mukaan interventoryhmässä oli kaksi henkilöä vähemmän tutkittavia heikoimmasta luokasta V sekä kolme henkilöä vähemmän kehitysvammaisia tutkittavia. Tämä voi vaikuttaa vahvistavasti interventoryhmän muutokseen suhteessa kontrolliryhmään.

Tämän tutkimuksen mukaan intensiivisellä moniammatillisella tehtäväkeskeisellä ryhmäkuntoutuksella on yhteyttä CP-lapsen karkeamotoriikkaan ja tällä tutkimusjoukolla ero ryhmien välillä karkeamotoriikan edistymisessä oli merkitsevä. Karkeamotoriikan muutoksen kliininen merkitsevyys on yksilöllistä ja riippuu missä GMFM-testin osa-alueessa muutos on tapahtunut. Smitsin ym. (2009) mukaan

kuitenkin CP-lapsen karkeamotoriikalla ja toimintakyvyllä on selkeä yhteys. Karkeamotorinen edistyminen siis lisää lapsen toimintakykyä arjessa.

Tutkimusmetodologisista rajoitteista johtuen, tämän tutkimuksen tuloksen yleistettävyyteen tulee suhtautua kriittisesti. Kuitenkin tämän tutkimuksen tutkimushenkilöt muodostavat 4,5% koko perusjoukosta eli Suomen alle 15-vuotiaat vaikeavammaiset CP-lapset. Lisäksi tutkittavien määrä vastaa CP-lasten tutkimuksien keskitasoa. Tutkimuksen yleistettävyys on suuntaa-antava vaikeavammaisten CP-lasten kuntoutuksessa.

Tutkimuksen aihe oli ajankohtainen CP-lasten kuntoutuksessa. Perhe- ja lapsilähtöisyyttä sekä moniammatillisuutta korostetaan lasten kuntoutuksessa (Koivikko & Louhiala 2001, Melamies 2004, Duff 2004, Autti-Rämö 2008, Gunel 2009, KELA 2009). Tutkimuksen aiheena olevassa interventiossa terapian tavoitteet asetettiin ICF-luokituksen pohjalta tämän hetken suositusten mukaisesti (Mayston 2004, Autti-Rämö 2008, KELA 2009). Myös tutkimuksen mittari antaa tietoa lapsen kehon toiminnoista ja rakenteesta ICF:n (International Classification of Functioning, Disability and Health) mukaisesti (Wong ym. 2005). Tämän perusteella saadaan lisää ymmärrystä lapsen toimintakyvystä ICF:n mukaisesti myös aktiviteetin ja osallistumisen tasoille.

Tämä tutkimus nostaa esiin useita jatkotutkimuksen aiheita. Intensiivisen moniammatillisen tehtäväkeskeisen kuntoutuskurssin vaikuttavuutta tulisi tutkia satunnaistetulla koe-kontrolliasetelmalla ja suuremmalla tutkimushenkilöiden määrällä. Lisäksi olisi hyvä seurata lasten karkeamotoriikan muutosta pidemmällä aikavälillä intervention jälkeen. Jatkotutkimusaiheita voisivat lisäksi olla lasten ja vanhempien käsitykset tämän tyyppisestä kuntoutuksesta, vertaistuen ja ryhmän merkityksestä sekä tulosten siirtymisestä arkeen. Iän ja intensiivisen ryhmäkuntoutuksen yhteyttä tulisi myös tutkia lisää, koska tuloksella olisi merkitystä CP-lapsien kuntoutuksen suunnittelussa, jos CP-lapsen karkeamotoriikkaa voitaisiin parantaa vielä, kun se iän ja GMFCS-tason mukaan olisi jo taantumassa.

12. JOHTOPÄÄTÖKSET

Iällä ei näyttäisi olevan yhteyttä vaikeavammaisen CP-lapsen karkeamotoriikan muutokseen intensiivisen moniammatillisen ryhmäkuntoutuksen aikana. Perusterapian aikana taas iällä näyttäisi olevan yhteys karkeamotoriikan muutokseen. Nuoremmilla vaikeavammaisilla CP-lapsilla muutos karkeamotoriikassa oli suurempi kuin vanhemmilla lapsilla.

Intensiivisen moniammatillisen ryhmäkuntoutuksen aikana CP-lapsen karkeamotoriikka parani merkitsevästi enemmän kuin perusterapian aikana. Intensiivisellä moniammatillisella tehtäväkeskeisellä ryhmäkuntoutuksella näyttäisi olevan yhteys vaikeavammaisen CP-lapsen karkeamotoriikan edistymiseen. Vaikeavammaisilla CP-lapsilla intensiivinen moniammatillinen ryhmäkuntoutus saattaa olla tehokkaampaa kuin perusterapia.

Saattaa siis olla, että intensiivisellä moniammatillisella tehtäväkeskeisellä ryhmäkuntoutuksella voidaan parantaa vaikeavammaisen CP-lapsen karkeamotoriikkaa vielä, kun se iän mukaan olisi jo taittumassa.

LÄHTEET

Anttila H. Evidence-based Perspective on CP Rehabilitation. Reviews on physiotherapy, physiotherapy-related motor-based interventions and orthotic devices. Academic Dissertation. Faculty of Medicine. University of Helsinki, 2008.

Autti-Rämö I. Lasten ja nuorten kuntoutus. Teoksessa Rissanen P, Kallanranta T, Suikkanen A. (toim.) Kuntoutus. Duodecim. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy, 2008: 479-488.

Autti-Rämö I. CP-vammaisuus. Teoksessa Sillanpää M, Herrgård E, Iivanainen M, Koivikko M, Rantala H (toim.) Lasten neurologia. Duodecim. Jyväskylä: Gummerus, 2004: 161-176.

Barber C. A guide to physiotherapy in cerebral palsy. *Pediatrics and child health*.2008;18:9:410-413.

Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P, Leviton A, Paneth N. Proposed definition and classification of cerebral palsy, April 2005. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2005;47:571-576.

Blank R, von Kries R, Hesse S, von Voss H. Conductive education for children with cerebral palsy: effects on hand motor functions relevant to activities of daily living. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008 Feb;89(2):251-9.

Bower E, Michell D, Burnett M, Cambell M, McLellan D. Randomized controlled trial of physiotherapy in 56 children with cerebral palsy followed for 18 months. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2001;43:4-15.

Christiansen AS, Lange C. Intermittent versus continuous physiotherapy in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2008 Apr;50(4):290-293.

Chung J, Evans J, Lee C, Lee J, Rabbani Y, Roxborough L, Harris S. Effectiveness of Adaptive Seating on Sitting Posture and Postural Control in Children with Cerebral Palsy. *Pediatric Physical Therapy*;2008:303-318.

Damiano D. Rehabilitative Therapies in Cerebral Palsy: The Good, the Not as Good and the Possible. *J Child Neurology*. 2009a;24:1200-1204.

Damiano D, DeJong S. A systematic review of the effects of treadmill training and body weight support in pediatric rehabilitation. *J Neurol Phys Ther*. 2009b;33:27-44.

Darrah J, Watkins B, Bonin C. Effects of Conductive Education Intervention for Children with a Diagnosis of Cerebral Palsy: An AACPD Evidence Report Initial Publication in Database. 2003: February.

Duff SV, Charles J. Enhancing prehension in infants and children: fostering neuromotor strategies. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2004;24(1-2):129-72. Review.

Figueiredo EM, Ferreira GB, Maia Moreira RC, Kirkwood RN, Fethers L. Efficacy of ankle-foot orthoses on gait of children with cerebral palsy: systematic review of literature. *Pediatr Phys Ther*. 2008; Fall;20(3):207-23.

Gunel M. Rehabilitation of children with cerebral palsy from physiotherapist's perspective. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2009;43(2):173-180

Huang H, Fethers L, Hale J, McBride A. Bound for Success: A Systematic Review of Constraint-Induced Movement Therapy in Children With Cerebral Palsy Supports Improved Arm and Hand Use. *Physical Therapy*. 2009; Volume 89: 11 November:1126-1143.

Hubbard I, Parsons M. Task- specific training: Evidence for and translation to clinical practice. *Occupational therapy international*. 2009;16(3-4):175-189.

ICF Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus. WHO 2001. Stakes ohjeita ja luokituksia 2004:4. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino OY, 2005.

Jones M, Morgan E, Shelton J. Cerebral Palsy: Introduction and diagnosis (Part I). *Journal of Pediatric Health Care*. 2007;21(3):146-152.

Kelan kuntoutustilasto 2008 [viitattu 10.3.2010] www.kela.fi/tilasto > Verkkotilastot > Vuositilastot

Kelan vaikeavammaisten lääkinällisen kuntoutuksen kehittämishanke 2009.

Ketelaar M, Vermeer A, Hart H, van Petegemvan, Beek E, Helders PJ. Effects of a functional therapy program on motor abilities of children with cerebral palsy. *Phys Ther* 2001;81:1534-45.

Ketelaar M, Vermeer A, Helders P. Functional motor abilities of children with cerebral palsy: a systematic literature review of assessment measures. *Clinical Rehabilitation* 1998; 12: 369-380.

Koivikko M, Louhiala P. Lasten kuntoutuksen etiikasta. *Suomen lääkirilehti* 2001;56:2047-2050.

Law M, Darrah J, Pollock N, Rosenbaum P, Russell D, Walter SD, Petrenchik T, Wilson B, Wright V. Focus on function - a randomized controlled trial comparing two rehabilitation interventions for young children with cerebral palsy. *BMC Pediatr* 2007; doi:10.1186/1471-2431-7-31.7:31.

Liptak G, Accardo P. Health and social outcomes of children with cerebral palsy. *The Journal of Pediatrics*; August 2004: 536-541.

Martens S.E, Rijken M, Stoelhorst G.M.S.J, van Zwieten P.H.T, Wit J.M, Hadders-Algra M, Veen S. Is hypotension a major risk factor for neurological morbidity at term age in very preterm infants? *Early Human Development* 2003;75: 79-89.

Mayston MJ (2004): Review of current named approaches to the management of CP. In: *Management of the Motor Disorders of CP*. Scrutton D, Damiano D, Mayston M. Mac Keith Press. 47-160.

Mayston, MJ. (2001) *People with cerebral palsy: effects of and perspectives for therapy*. Neural Plasticity

Mc Kearnan KA, Kieckhefer GM, Engel JM, Jensen MP, Labyak S. Pain in children with cerebral palsy. *J Neurosci Nurs*.2004; Oct.36(5):252-259.

Melamies N. ym. Lapsi kuntoutujana -. haaste aikuisella. Teoksessa Karjalainen V., Vilkkumaa I. (toim.) Kuntoutus kanssamme. Ihmisen toimijuuden tukeminen. Stakes. Gummerus kirjapaino oy. Saarijärvi.2004.

Odding E, Roebroek M, Stam H. The epidemiology of cerebral palsy: Incidence, impairments and risk factors. *Disability and rehabilitation* 2006;28(4):183-191.

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. *Development Medicine & Child Neurology*. 1997;39:214-223.

Papavasiliou AS. Management of motor problems in cerebral palsy: A critical update for the clinician. *Eur J Paediatr Neurol*. 2009;13:387-396.

Pin Taimus Wai-mun: Bearing Exercises in Children with Cerebral Palsy. *Pediatr Phys Ther* 2007;19:62–73.

Rogers A, Furler BL, Brinks S, Darrah J. A systematic review of the effectiveness of aerobic exercise interventions for children with cerebral palsy: an AACPD evidence report. *Dev Med Child Neurol*. 2008;Nov50(11):808-14.

Shepherd R. *Physiotherapy in pediatrics*. Oxford: Butterworth-Heinemann Ltd, Third edition, 1995.

Shumway-Cook A, Woollacott M. *Motor control*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2007.

Rosenbaum P, Walter S, Hanna S, Palisano R, Russel D, Palminder R, Wood E, Bartlett D, Galuppi B. Prognosis for gross motor function in CP. *Jama* 2002;288:1356-1363.

Russell D, Avery L, Rosenbaum P, Raina P, Walter S, Palisano J. Improved scaling of the Gross Motor Function Measure for children with cerebral palsy: Evidence of reliability and validity. *Physical therapy* 2000;80:873-885.

Saalem Y. Effects of task-oriented training on mobility function in children with cerebral palsy. *NeuroRehabilitation*.2009;20(4):307-3013.

Shi W, Wang S, Liao Y, Xu X, Shao X. Reliability and validity of the GMFM-66 in 0- to 3-year-old children with cerebral palsy. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2006;85(2):141-147.

Smits D, Gorter J, Ketelaar M, van Schie P, Dallmeijer A, Lindeman E, Jongmans M. Relationship between gross motor capacity and daily-life mobility in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2009;52:e60-e66.

Suomen CP-liitto 2010 [viitattu 6.5.2010] www.cp-liitto.fi

Tsoralakis N, Evaggeliniou C, Grouios G, Tsorbatzoudis C. Effect of intensive neurodevelopmental treatment in gross motor function of children with cerebral palsy. *Development Medicine & Child Neurology*. 2004;46:740-745.

Tuzson AE, Granata KP, Abel MF. Spastic velocity threshold constrains functional performance in cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabilitation* 2003; September84(9):1363-1368.

Verschuren O, Ketelaar M, Takken T, Helders PJ, Gorter JW. Exercise programs for children with cerebral palsy: a systematic review of the literature. *Am J Phys Med Rehabil*. 2008; May87(5):404-17.

Verschuren O, Ketelaar M, Gorter JW, Helders PJ, Uiterwaal CS, Takken T. Exercise training program in children and adolescents with cerebral palsy: a randomized controlled trial. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2007; Nov161(11): 1075-81.

Virsu V. Oppiminen ja aivojen muovautuvuus kuntoutumisen lähtökohtina. Teoksessa Kallanranta T, Rissanen P, Vilkkumaa I (toim.) Kuntoutus. Duodecim. Jyväskylä: Gummerus, 2001:72-82.

Weindling AM, Cunningham CC, Glenn SM, Edwards RT, Reeves DJ. Additional therapy for young children with spastic cerebral palsy: a randomised controlled trial. *Health Technol Assess*. 2007; May11(16):1-71.

Wiat L, Darrach J, Kembhavi G. Stretching with children with cerebral palsy: what do we know and where are we going? *Pediatr Phys Ther*. 2008;20(2):173-8.

Willoughby K, Dodd K, Shields N. A systematic review of the effectiveness of treadmill training for children with cerebral palsy *Disability and Rehabilitation*. 2009; 31(24): 1971–1979.

Wong E and Man D. *Gross Motor Function Measure for children with cerebral palsy*. Lippincott Williams & Wilkins 2005

World Health Organization. *International Classification of Diseases ICD-10*. version 2007. [viitattu 07.06.2009]. <http://www.who.int/classifications>.

World Confederation for Physical Therapy: *Description of Physical Therapy*. Declaration of principle and position statements. [viitattu: 27.03.2009]. <http://www.wcpt.org/common/docs/WCPTPolicies.pdf>.

Ödman P, Öberg B. (2005) Effectiveness of intensive training for children with cerebral palsy – a comparison between children and youth habilitation and conductive education *J Rehab Med* 37: 263-270