

**Diplegia spastica -nuoren seisoma-
asennon hallintaa tukeva alaraajojen
ja keskivartalon toiminnallinen lihas-
kuntoharjoittelu**

Harjoitepankki PT-Studioon

Jessica Poikela
Ida Wekter

Opinnäytetyö
Lokakuu 2015
Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala
Fysioterapeutti (AMK), fysioterapian tutkinto-ohjelma

Tekijä(t) Poikela, Jessica Wekter, Ida	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä 26.10.2015
	Sivumäärä 71 + 17	Julkaisun kieli Suomi
		Verkkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi Diplegia spastica –nuoren seisoma-asennon hallintaa tukeva alaraajojen ja keskivartalon toiminnallinen lihaskuntoharjoittelu Harjoitepankki PT-Studioon		
Tutkinto-ohjelma Fysioterapian tutkinto-ohjelma		
Työn ohjaaja(t) Mäki-Natunen, Pirjo		
Toimeksiantaja(t) Auron Lahden Fysteam Oy		
Tiivistelmä <p>Diplegia spastica on yksi CP-vamman ilmenemismuodoista. Raskauden aikana, synnytyksen yhteydessä tai varhaislapsuudessa saatu aivovamma aiheuttaa oireita, jotka näkyvät diplegikoilla pääasiassa alaraajoissa. Yksi näistä oireista on ylemmän motoneuronin vauriosta johtuva spastisuus. Spastisuus yhdessä eri asteisten tuki- ja liikuntaelinmuutosten kanssa vaikuttaa diplegia spastica -nuoren seisoma-asentoon.</p> <p>Opinnäytetyö käsittelee diplegia spastica -nuoren seisoma-asennon hallintaa tukevaa alaraajojen ja keskivartalon toiminnallista lihaskuntoharjoittelua. Toiminnallinen lihaskuntoharjoittelu kehittää lihasvoimaa, liikkuvuutta ja koordinaatiota, jotka kaikki ovat tärkeitä elementtejä tasapainoisessa seisoma-asennossa. Tasapainoinen ja mahdollisimman itsenäinen seisoma-asento mahdollistaa nuoren osallistumisen arjen toimiin sekä ennustaa parempaa toimintakykyä myös aikuisena.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuoda esille diplegia spastica -nuoren seisoma-asennon hallintaa vaikeuttavia tekijöitä sekä tarkastella alaraajoille ja keskivartalolle kohdennetun toiminnallisen lihaskuntoharjoittelun mahdollisuuksia seisoma-asennon hallinnan parantamiseen. Työ toteutettiin kirjallisuuskatsauksena painettua kirjallisuutta ja sähköisiä tietokantoja hyödyntäen sekä toiminnallisena opinnäytetyönä teoriatietoon pohjautuvan harjoitepankin muodossa. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Auron Lahden Fysteam Oy. Toimeksiantaja toivoi kuvallista harjoitepankkia diplegia spastica -nuorten fysioterapiaan. Luotu harjoitepankki vietiin PT-Studioon (www.ptstudio.fi) toimeksiantajan ja muiden diplegia spastica -nuorten kanssa työskentelevien fysioterapeuttien käyttöön.</p>		
Avainsanat (asiasanat) CP-vamma, diplegia spastica, nuoret, seisoma-asento, toiminnallinen lihaskuntoharjoittelu, alaraajat, keskivartalo, ICF, PT-Studio		
Muut tiedot		

Author(s) Poikela, Jessica Wekter, Ida	Type of publication Bachelor's thesis	Date 26.10.2015
	Number of pages 71 + 17	Language of publication: Finnish
		Permission for web publication: x
Title of publication Supporting the standing position of adolescents with diplegia spastica by means of functional training of the lower limbs and the mid-section of the body A training program for the PT-Studio		
Degree programme Degree Programme in Physiotherapy		
Supervisor(s) Mäki-Natunen, Pirjo		
Assigned by Auron Lahden Fysteam Oy		
Description <p>Diplegia spastica is one of the manifestations of cerebral palsy. A brain injury sustained during pregnancy, childbirth or in early childhood causes symptoms which are mostly seen in the lower limbs with those suffering from diplegia spastica. One of these symptoms is spasticity caused by a lesion in the upper motor neuron. Spasticity together with different skeletal and muscular changes affect the standing position of adolescents with diplegia spastica.</p> <p>The thesis deals with the functional training of the lower limbs and the body's mid-section in supporting the standing position of adolescents with diplegia spastica. Functional training improves muscle strength, mobility and coordination all of which are important elements in a stable standing position. A standing position that is stable and as independent as possible allows adolescents' participation in daily activities and prognosticates better performance also in adulthood.</p> <p>The purpose of the thesis was to describe the difficulties related to the control of the standing position with diplegia spastica and to also present the possibilities to make the standing position more stable with functional training of the lower limbs and the mid-section of the body. The thesis was implemented as a literature review by using literature and internet sources and as a functional thesis by producing a theory-based exercise package. The assignor of the thesis was Auron Lahden Fysteam Oy. The assignor's wish was an illustrated exercise package for diplegia spastica adolescents' physiotherapy. The package created during the thesis process was taken to the PT-Studio (www.ptstudio.fi) so as to be a tool for the assignor as well as other physiotherapists working with diplegia spastica adolescents.</p>		
Keywords (subjects) Cerebral palsy, diplegia spastica, adolescents, standing position, functional training, lower limbs, the mid-section of the body, ICF, PT-Studio		
Miscellaneous		

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	4
2.	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TOTEUTUS	6
3.	CP-VAMMAN ILMENEMISMUODOT.....	9
3.1	Spastinen CP-vamma.....	11
3.2	Muut CP-vamman muodot.....	13
4.	DIPLEGIA SPASTICA -NUOREN TOIMINTAKYKY ICF-LUOKITUKSEN MUKAAN.....	14
4.1	ICF-luokitus.....	15
4.2	Kehon toiminnot ja rakenteet.....	16
4.2.1	Tuki- ja liikuntaelimet.....	16
4.2.2	Suun alueen motoriset häiriöt ja ravitsemukseen liittyvät ongelmat	17
4.2.3	Lihastonus	18
4.2.4	Mielenterveys ja masennus	21
4.2.5	Kipu ja uupumus.....	21
4.3	Suoritukset ja osallistuminen	22
4.3.1	Liikkumiskyky.....	22
4.3.2	Motorinen kontrolli ja fyysinen aktiivisuus.....	24
4.3.3	ADL -toiminnot, opiskelu, työ ja vapaa-aika	25
4.3.4	GMFCS diplegikko-nuoren liikkumisen mittarina.....	26
4.4	Ympäristö ja yksilötekijät	28
5.	SEISOMA-ASENTO DIPLEGIA SPASTICA -NUORELLA	30
5.1	Normaali seisoma-asento mallina diplegikon seisoma-asennolle.....	31
5.2	Tasapainon eri elementit	33

6. TOIMINNALLINEN LIHASKUNTOHARJOITTELU DIPLEGIA SPASTICA -NUOREN SEISOMAASENNON HALLINTAA EDISTÄMÄSSÄ	37
6.1 Lähtökohtana terapeuttinen harjoittelu	38
6.2 Toiminnallinen lihaskuntoharjoittelu terapeuttisen harjoittelun muotona	39
6.2.1 Ympäristö, välineet ja alusta	41
6.2.2 Avoimen- ja suljetun ketjun harjoitteet	43
6.3 Toiminnallinen lihaskuntoharjoittelu alaraajoille ja keskivartalolle	45
6.3.1 Lihas- ja voimakestävyys harjoittelu	45
6.3.2 Keskivartalon hallinta	46
6.3.3 Lihastoimintaketjujen aktivoituminen	48
6.3.4 Harjoittelu eri alkuaesnoissa	48
6.3.5 Yhteenveto harjoituspankin harjoitteista	52
7. POHDINTA	57
LÄHTEET	65
LIITE 1	72

KUVALUETTELO

Kuva 1 Normaali seisoma-asento (Mukaillen Body Mechanics Techniques 2015)	31
Kuva 2 Diplegia spastica -nuoren tyypillinen seisoma-asento (IUSMED 2013)	32
Kuva 3 Lantion anteriorinen tiltti (Mukaillen Fix Flat Feet 2015)	50

KUVIOLUETTELO

Kuvio 1 Diplegia spastica -nuoren toimintakyky ICF-luokituksessa (Mukaillen Palisano, Snider & Orlin 2004, 67)	15
Kuvio 2 Kehon toimintojen ja rakenteiden vaikutus diplegia spastica -nuoren seisoma-asentoon	30
Kuvio 3 Toiminnallisen lihaskuntoharjoittelun vaikutukset & mahdollisuudet (Mukaillen Aalto ym. 2014, 98)	40

TAULUKKOLUETTELO

Taulukko 1 6 – 12 -vuotiaiden GMFCS -luokittelu (Mukaillen Palisano ym. 2007)	26
Taulukko 2 12 – 18 -vuotiaiden GMFCS -luokittelu (Mukaillen Palisano ym. 2007)	27

1. JOHDANTO

Puolet CP-vammaisista aikuisista menettää lapsuusiän terapian avulla saavutetun itsenäisen kävelykyvyn 40. ikävuoteen mennessä (Ruutiainen & Alaranta 2009, 325). Ongelmana CP-vammaisilla aikuisilla on usein terveydentilaa ja toimintakykyä ylläpitävän kuntoutuksen puute (Kotila & Palomäki 2007, 605). Kansainvälisten tutkimusten mukaan CP-vammaisten aikuisten liikkumiskyky alkaa muuttua jo 25 – 40-vuotiaana. Liikkumiskykyyn vaikuttaa muun muassa asennonhallinnan heikkeneminen, tuki- ja liikuntaelinten muutokset, lihasjäykkyys sekä kipu ja uupumus. (Invalidiliitto 2010, 23.) Asennon hallintaa ja liikkumiskykyä heikentävien tuki- ja liikuntaelinmuutoksien seurauksena nuori voi esimerkiksi masentua ja syrjäytyä, kun osallistumisen mahdollisuudet heikkenevät. Masennus vähentää voimavaroja ja mielenkiinto mielihyvää tuottaviin asioihin voi kadota (THL 2015). Siksi on kiinnitettävä huomiota nuoruusiässä olevan CP-vammaisen kuntoutukseen, jolloin toimintakyvyn heikkenemistä fyysisellä, psyykkisellä ja sosiaalisella alueella voidaan ehkäistä.

Opinnäytetyömme käsittelee diplegia spastica -nuoren seisoma-asennon hallintaa tukevaa alaraajojen ja keskivartalon toiminnallista lihaskuntoharjoittelua. Olemme rajanneet työmme kohderyhmän diplegia spastica -nuoriin, koska diplegia spastica on CP-vamman muodoista yleisin (Tecklin 2008, 183). Nuorella tarkoitamme opinnäytetyösämme yli 16-vuotiasta, joka on parhaillaan siirtymävaiheessa poistumassa lasten neurologisen työryhmän seurannasta Suomessa (Hyvän kuntoutuskäytännön perusta 2011, 68). Työssämme käytämme diplegia spastica -nuori nimityksen lisäksi termejä dipleegikko ja dipleegikko-nuori. Lisäksi käytämme termiä CP-vammaisen, jolla viittaamme koko diagnoosiryhmää koskevaan tietoon.

Kansainvälinen toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden luokitus ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health) on opinnäytetyömme teoria-

osuuden taustalla ohjaamassa tiedon tarkastelua. Toiminnallisella lihaskuntoharjoittelulla on mahdollista vaikuttaa dipleegikko-nuoren kehon rakenteisiin ja toimintoihin ennalta ehkäisemällä sekä korjaamalla jo syntyneitä tuki- ja liikuntaelinmuutoksia kuten nivelten jäykistymistä. Kun näihin muutoksiin puututaan ajoissa, voidaan ehkäistä toissijaisia ongelmia kuten nivelten subluksoitumista ja osteoporoosia. Kehon rakenteet ja toiminnot vaikuttavat edelleen dipleegikko-nuoren suorituksiin kuten siihen, onko itsenäinen arjesta selviytyminen ja liikkuminen mahdollista. Suoriutuminen päivittäisistä askareista mahdollisimman itsenäisesti vähentää avustajan käyttöä, lisää mahdollisuuksia käydä koulussa ja töissä sekä osallistua itseä kiinnostaviin tapahtumiin. Käytettäessä ICF-mallia kuntoutuksen suunnittelun pohjana, voidaan toimintakykyä tarkastella kokonaisvaltaisena ilmiönä (THL 2014b). Näin voidaan myös seurata, mitkä toimintakyvyn osa-alueet ovat tärkeimpiä nuoren arjen sujuvuudessa, ja mitkä sitä tukevia tai hankaloittavia tekijöitä.

Harjoittelumuodoksi olemme valinneet toiminnallisen lihaskuntoharjoittelun, jossa hyödynnetään vapaita painoja ja omaa kehon painoa, mikä tukee toiminnallisuutta pelkkää laiteharjoittelua paremmin. (Aalto, Seppänen, Lindberg & Rinta 2014, 98.) Olemme kohdentaneet harjoitteet alaraajoille ja keskivartalolle, sillä dipleegikoille on tyypillistä keskivartalolihasheikkous ja vaikeudet saavuttaa hallittu ja symmetrinen seisoma-asento (Clayton-Krasinski & Fieback 2007, 370). Alaraajojen ja keskivartalon lihasten aktivoituminen ja voimantuotto ovat lähtökohtia hallitun seisoma-asennon ylläpitämiseksi (Sandström & Ahonen 2011, 62). Suunnittelemamme harjoitteet ovat hyvin sovellettavissa muiden spastisten CP-vamman muotojen fysioterapiassa, sillä monella CP-vamma voi esiintyä spastisen di-, hemi- ja tetraplegian yhdistelmänä (Tecklin 2008, 183).

Toiminnallinen lihaskuntoharjoittelu parantaa toimintakykyä ja on harjoittelumuotona tuloksellinen. Toiminnallisessa harjoittelussa suositaan omalla kehonpainolla tehtyjä harjoitteita ja ne voidaan toteuttaa moniulotteisina sekä eri alkuasunnoissa. Tämä tuo harjoitteluun paljon eri variaatioita ja näin myös kuormittavuus toimintakyvyn eri osa-

alueilla varmistuu. Kuormittavuuden jakautuminen on tärkeää silloin, kun tavoitteena on kokonaisvaltaisen toimintakyvyn ja fyysisen jaksamisen lisääminen arjessa. Toiminnallisella lihaskuntoharjoittelulla voidaan kehittää samaan aikaan lihaskuntoa, kehonhallintaa, tasapainoa ja koordinaatiota, sekä liikkuvuutta. Dipleegikoilla on usein puutteita tai heikkouksia kaikissa edellä mainituissa osa-alueissa. (Aalto ym. 98.)

2. OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TOTEUTUS

Opinnäytetyön tarkoituksena on esitellä diplegia spastica -nuoren seisoma-asennon hallintaa vaikeuttavia tekijöitä, sekä tarkastella alaraajoille ja keskivartalolle kohdenneen toiminnallisen lihaskuntoharjoittelun mahdollisuuksia seisoma-asennon hallinnan parantamiseen. Tuotoksena tästä olemme luoneet harjoitepankin keräämäämme teoriatietoon pohjautuen. Harjoitepankki on suunniteltu niin, että harjoitteet soveltuvat myös kotiharjoitteiksi. Harjoitteiden ohjaaja voi olla fysioterapeutti, avustaja tai vanhempi, minkä vuoksi harjoiteohjeet (LIITE 1) on koottu selkeiksi ja helposti ymmärrettäviksi.

Työssämme olemme pyrkineet vastaamaan kysymyksiin, millainen diplegikko-nuoren toimintakyky on ICF-luokituksen kautta tarkasteltuna, miten ja mistä johtuen diplegia spastica -nuoren seisoma-asento eroaa normaalista sekä miksi toiminnallinen lihaskuntoharjoittelu on harjoittelumuotona sopiva diplegikko-nuorten seisoma-asennon hallintaa harjoitettaessa. Muun muassa seuraavilla hakusanoilla olemme etsineet tietoa: cerebral palsy, CP-vamma, diplegia spastica, spastinen diplegia, spastic diplegia, standing position, seisoma-asento, functional training, toiminnallinen lihaskuntoharjoittelu, core, keskivartalo, lower limbs, alaraajat, youth, nuori, adult, aikuinen, kirjallisuuskatso, valokuvaus, toiminnallinen opinnäytetyö ja ICF.

Työmme toteutuu kirjallisuuskatsauksena ja harjoitepankin muodossa myös toiminnallisena opinnäytetyönä. Terveys- ja lääketieteessä tehdään paljon kirjallisuuskatsauksia eri aihealueista. Kirjallisuuskatsauksessa kootaan tietyn aiheen tutkimuksia yhteen ja sitä kautta saadaan kuva muun muassa siitä, kuinka paljon tutkimustietoa aiheesta on olemassa ja millaista tutkimus menetelmällisesti ja sisällöllisesti on. (Johansson 2007, 3.) Toiminnallisessa opinnäytetyössä tavoitteena on käytännön toiminnan ohjaus, opastaminen, toiminnan järjestäminen tai järjeistämisen. Alasta riippuen tuotoksena voi olla ohje, ohjeistus tai opastus, joka on suunnattu ammatilliseen käyttöön. Toteutustapana voi olla kohderyhmästä riippuen esimerkiksi kirja, kansio, opas, vihko tai portfolio. (Vilka & Airaksinen 2003, 9.)

Harjoituspankin kokoaminen on ollut monivaiheinen prosessi. Olemme koonneet teoriataustaa harjoitteille ja samalla suunnitelleet ne löytämäämme tietoon pohjautuen. Harjoitteiden suunnittelun jälkeen olemme tutustuneet valokuvausoppaisiin ja kuvanneet harjoitteet oppaiden ohjeita noudattaen. Harjoitepankki on koottu toimeksiantajamme Auron Lahden Fysteamin tarpeeseen vastaten. Harjoitteet on siirretty Personal Trainer eli PT-Studioon, missä ne ovat kaikkien käytettävissä. PT-Studio on maksullinen internetpalvelu, jonka harjoitepankista voi koota itselle tai asiakkaalle harjoitusohjelman. PT-Studio on pääasiassa yksityisten fysioterapiayritysten käytössä. PT-Studioon harjoitepankki sisältää tällä hetkellä pääasiassa tuki- ja liikuntaelinsairauksiin kohdennettuja harjoitteita, mutta neurologisille asiakkaille suunnatut harjoitteet ovat puuttuneet kokonaan. (PT-Studio 2015.)

Ennen harjoitteiden kuvaamista olemme perehtyneet valokuvausoppaisiin huomioidaksemme tärkeimmät onnistuneen kuvan edellytykset. Olemme kuvanneet kuvat järjestelmäkameralla, jolloin kuvan ominaisuuksien hiominen ennen kuvan ottamista on monipuolisempaa. Valokuvassa lisävalon tarkoituksena on tuoda esiin kuvattavan kohteen, tässä tapauksessa henkilön kolmiulotteisuus. Valon tulisi optimaalisesti osua kohteeseen hiukan takaviistosta, tai sivusta. Käytimme kuvissa lisävalona salamavaloa, koska halogeeni ja salamavalon yhdistäminen on valon pehmeyden kannalta paras

vaihtoehto ikkunattomassa sisätilassa kuvaamiselle. Taustaa olemme pyrkineet huomioidaan niin, että häiritsevät ja huomiota vievät yksityiskohdat on eliminoitu. Taustaa pyrimme edelleen häivyttämään niin, että matka kohteeseen kamerasta oli vähintäänkin yhtä suuri, kuin kohteen etäisyys taustasta. Kuvat olemme kuvanneet liikunta- ja kuntosalinympäristöissä oikean teeman säilyttämiseksi. (Forsgård 2004, 49 - 59.) Sommittelussa käytimme vaakakuvia istuvan ja makaavan henkilön kuvaamiseen ja pystykuvia taas kuvatessa seisovaa henkilöä (Freeman 2007, 15).

Tuodaksemme opinnäytetyömme lähemmäs työelämää ja käytäntöä, olemme tehneet yhteistyötä Auron Lahden Fysteam Oy:n kanssa. Heidän neurologisen fysioterapian asiakkaistaan suuri osa on CP-vammaisia nuoria ja aikuisia. Laadimme toimeksiantajan toiveesta PT-Studiolle kuvallisen harjoituspankin alaraajojen ja keskivartalon toiminnallisista lihaskuntaharjoitteista. Pidimme säännöllisesti koko opinnäytetyöprosessin ajan yhteyttä Fysteamiin puhelimitse ja sähköpostitse, jotta työmme vastaisi mahdollisimman konkreettisesti heidän toiveitaan ja tarpeitaan.

Opinnäytetyömme on suunnattu nuorten ja aikuisten CP-vammaisten kanssa työskenteleville fysioterapeuteille ja erityisesti harjoitepankki on työväline fysioterapeuttien käyttöön. Tavoitteena on ollut luoda mahdollisimman selkeä teoriakokonaisuus sekä kuvallinen harjoitepankki, joita on helppo hyödyntää sekä soveltaa CP-vammaisten nuorten ja aikuisten fysioterapiassa. Lisäksi tavoitteena on ollut valita harjoitteita, jotka toimivat myös muiden neurologisten asiakkaiden fysioterapiassa.

3. CP-VAMMAN ILMENEMISMUODOT

CP-vamma (Cerebral Palsy) on ei-etenevän aivovaurion aiheuttama neurologinen oireyhtymä (Vanhatalo, Soinila & Iivanainen 2007, 633). Aivovaurio syntyy kehittyvässä aivokudoksessa joko sikiöaikana (prenataalinen), syntymähetkellä (perinataalinen) tai varhaislapsuudessa ennen kahden vuoden ikää (postnataalinen). Lapsen keskushermosto kypsyy koko äidin raskauden ajan, joten se on herkkä vaurioitumaan missä tahansa raskauden vaiheessa. (Autti-Rämö 2004, 161.) Lapsilla, joilla on sikiöaikainen aivovamma, ovat herkempiä saamaan lisävaurioita synnytyksen yhteydessä (Clayton-Krasinski & Fieback 2007, 368).

Aivovaurion vaikutukset toimintaan riippuvat paljon siitä, missä vaurio sijaitsee ja missä vaiheessa keskushermoston kehitysaste on vaurion tapahtumahetkellä. Myös etiologialla on merkittävä vaikutus oirekuvaan, esimerkiksi hapenpuute ja aivoverenvuoto johtavat erilaisiin vaurioihin ja oireisiin. (Autti-Rämö 2004, 161.)

Aivovaurio aiheuttaa tyypillisesti vaikeuksia normaalin asennon hallintaan ja normaaliin liikkeiden suorittamiseen (Autti-Rämö 2004, 161). Häiriöt asentotunnossa sekä liikkeiden koordinaatiossa, suunnittelussa ja toimeenpanossa ovat seurausta ongelmista monen hermoratajärjestelmän ja usean aivoalueen yhteistoiminnassa (Pirilä & J. van der Meere 2013, 13).

CP-lapsilla todetaan harvoin vain pelkkä motorinen vamma (Autti-Rämö 2004, 169). Liikunnallisen vamman lisäksi CP-vammaisilla esiintyy myös muita keskushermoston toiminnan häiriöitä kuten kuulo- ja näkövammoja, epilepsiaa, kommunikaatiohäiriöitä ja kognitiivisia häiriöitä (Invalidiliitto 2010, 10). Kognitiiviset häiriöt ovat yksilöllisiä, sillä niihin vaikuttavat vaurion syntyhetki, laajuus ja sijainti (Autti-Rämö 2004, 170). Ne ilmenevät usein hahmotuksen, huomiokyvyn ja käyttäytymisen häiriöinä sekä oppimisvaikeuksina ja kehitysvammaisuutena (Invalidiliitto 2010, 10). Nämä vaikeudet yleensä

korostuvat kouluikässä, kun CP-lapsella tulee vaikeuksia pysyä mukana normaaliopetuksen tahdissa suorittamishitauden vuoksi (Autti-Rämö 2004, 170). CP-vamman yhteydessä puhutaan usein myös positiivisista ja negatiivisista ominaisuuksista. Positiivisiksi ominaisuuksiksi kutsutaan normaalista poikkeavia lisäoireita kuten spastisuutta, klonusta, hyperrefleksiaa sekä agonisti- ja antagonistilihasten samanaikaista supistumista. Negatiivisiksi ominaisuuksiksi taas kutsutaan puutteita kuten lihasheikkoutta, motorista kontrollia ja sensorisia puutoksia. (Anttila 2008, 29.)

CP-vammat jaotellaan lapsuusiällä kolmeen vaikeusasteeseen, joita ovat lievä, keskivaikea tai vaikea. Vaikeusasteen on tarkoitus kuvata lapsen kokonaiselvytymistä, johon vaikuttavat esimerkiksi motoriset vaikeudet ja kognitio. (Vanhatalo ym. 2007, 633.) CP-vamma määritellään lisäksi kliinisen muotonsa perusteella, joita ovat spastinen, dyskiineettinen, ataksinen ja sekamuotoinen CP-vamma. CP-vamma esiintyy joko hemiplegisenä, diplegisenä tai tetraplegisenä. CP-vamman diagnoosi voi siis olla esimerkiksi lievä spastinen diplegia. (Clayton-Krasinski & Fieback 2007, 369.)

Suomessa oli vuonna 2004 eri-ikäisiä CP-vammaisia noin 6000. Viime vuosikymmeninä CP-vamman esiintyvyys on pysynyt lähes samana. (Autti-Rämö 2004, 161.) Suomessa syntyneistä lapsista noin 0,25 % todetaan CP-vamma. Sen esiintyvyys on viime aikoina lisääntynyt keskoslapsilla, jotka jäävät kehittyneen hoidon vuoksi yhä useammin henkiin. Keskoslapsilla CP-vamman syyt ajoittuvat usein perinataalivaiheeseen, kun taas täysikasvuaisena syntyneillä vaurio tulee useimmiten vasta prenataalivaiheessa. Yli puolella CP-vammadiagnoosin saaneista vaurion etiologiaa ei saada selville. (Vanhatalo ym. 2007, 633.)

3.1 Spastinen CP-vamma

CP-vamma luokitellaan kolmeen alaryhmään sen mukaan esiintyykö raajoissa spastisuutta eli lihasjänteiden (-tonuksen) koholla olemisen tuomaa jäykkyyttä, onko havaittavissa ataksiaa eli vaikeuksia hallita ja kontrolloida liikkeitä vai dyskinesiaa eli lihasjänteiden vaihtelua. Näistä spastinen oireyhtymä on yleisin, siihen kuuluu diagnoosin saaneista noin 66 – 82 %. (Pirilä & J. van der Meere 2013, 14.) Muiden CP-vamman muotojen osuus on 9-28 % (Invalidiliitto 2010, 12).

Spastisuus johtuu aivojen motoriselta kuorikerrokselta selkäyttimeen kulkevista kortikospinaalisissa ja ekstrapyramidaalisissa ratayhteyksissä olevista vaurioista, sekä vaurioista aivojen sensorisen kuorikerroksen ja talamuksen välillä. Vaurio näillä alueilla ilmenee poikkeavina asento- ja liikemalleina. (Pirilä & J. van der Meere 2013, 14.) Spastisuudessa venytysheijaste lihaksessa on yliärtynyt, mistä johtuu lihaksen poikkeava supistuminen eli lihasjänteiden poikkeuksellinen kohoaminen (Autti-Rämö 2004, 162). Spastisuus ilmenee lisäksi poikkeavana refleksitoimintana (Pirilä & J. van der Meere 2013, 14). Paikallisen venyttämisen lisäksi muu lihaksen hermoihin vaikuttava tieto voi lisätä lihasjänteitä, mikä johtuu sekä puutteellisesta estosta että alfamotoneuronien lisääntyneestä ärsykeherkkyydestä. Myös henkilön tunnetila vaikuttaa spastisuuteen joko lisäten tai vähentäen sitä. (Autti-Rämö 2004, 162.)

Spastisuus ilmenee aina monimuotoisena kliinisenä oireistona, sillä se on vain osa ylempään motoneuronin vauriota. Tähän oireistoon kuuluu muun muassa tahdonalaisen lihastoiminnan heikkoutta, hienomotorista kömpelyyttä ja suurten lihasryhmien koordinoituvaikeuksia. (Autti-Rämö 2004, 162.) Lisäksi ongelmia tuo supistuvan lihaksen eli agonistin virheelliset supistumista vähentävät impulssit vastavaikuttaja lihakselle eli antagonistille, jolloin lihaksen agnosti-antagonisti toiminta häiriintyy (Invalidiliitto 2010, 12). Spastisuudesta seuraa lihasten massan pientymistä vähäisen aktiivi-

sen käytön vuoksi. Lisäksi lihasten venymiskyky heikkenee, kun lihas on jatkuvasti lyhentyneessä tilassa. Tästä on puolestaan seurauksena pysyvät virheasennot eli kontraktuurat ja lisääntynyt sidekudos. (Autti-Rämö 2004, 163.)

Spastinen CP-vamma jaetaan kolmeen alamuotoon riippuen siitä, missä kehon osassa motorinen häiriö ilmenee. **Spastisen hemiplegian** eli hemiplegia spastica osuus on noin 30 %. Se tarkoittaa häiriötä kehon toisella puolella ja ilmenee yleensä yläraajapainotteisesti. Nykyisin on käytössä myös nimitys *unilateraalinen spastinen CP-oireyhtymä*. Vaurio aivoissa on yleensä kuitenkin molemminpuolinen, vaikka oireet näkyvät vain toisella puolella kehoa. Syynä ovat usein keskoslasten syntymän aikana tai sen jälkeen tapahtuvat infarktut ja aivoverenvuodot. (Pirilä & J. van der Meere 2013, 14.)

Spastinen diplegia eli diplegia spastica on spastisista muodoista yleisin, sen osuus on 35 %. Diplegiassa oireet ilmenevät kehon molemmilla puolilla. (Pirilä & J. van der Meere 2013, 14.) Usein potilaalla on kuitenkin todettavissa heikompi ja parempi puoli. Asymmetrian ollessa alaraajoissa aiheuttaa se usein kuntoutukselle suuren haasteen, jotta lapsen ja nuoren kehitys luuston ja lihaksiston osalta olisi kuitenkin symmetristä. Motoriset oireet näkyvät lähes aina selvemmin ala- kuin yläraajoissa. (Autti-Rämö 2004, 163.) Ennenaikainen syntymä ja vauriot aivojen valkeassa aineessa verenkierron häiriöstä tai hapenpuutteesta johtuen ovat usein vamman syynä (Pirilä & J. van der Meere 2013, 14). Diplegia-potilaiden vamman vaikeusaste vaihtelee runsaasti, osa kävelee itsenäisesti, kun taas osa liikkuu sähköpyörätuolilla (Autti-Rämö 2004, 163). *Kapaleessa neljä (4)* käsittelemme spastista diplegiaa tarkemmin ICF-luokituksen avulla.

Spastisen CP-vamman kolmas muoto **spastinen tetraplegia** eli tetraplegia spastica on harvinaisin, sen osuus on noin 10 %. Siinä ylä- ja alaraajojen motoriikka on vähintään yhtä vaikeasti vammautunut. Tetraplegiassa aivovaurio voi ulottua valkean aineen syvistä osista aina lateraalialueille, eli vaurio on siis laajempi kuin esimerkiksi diplegiassa. Myös tetraplegiassa ennenaikainen syntymä ja verenkierron häiriöt sekä hapenpuute ovat riskitekijöitä. Tetraplegiaa voi esiintyä myös täysiaikaisena syntyneellä lapsella.

(Pirilä & J. van der Meere 2013, 14 - 15.) Tetrapleekigoilla on usein myös muiden kehityksen osa-alueiden vajavaisuuksia, kuten kehitysvammaisuutta, kommunikaatiovaikeuksia, syömisen ongelmia ja oppimisvaikeuksia (Autti-Rämö 2004, 163).

3.2 Muut CP-vamman muodot

Dyskineettiseen CP-vammaan kuuluu atetoottinen ja dystoninen muoto. Atetoosi on tila, missä potilas ei kykene hallitsemaan kehoaan, vaan hänellä on nähtävissä jatkuvasti pientä tai suurta aaltoilevaa lihasliikettä. Lepotilassa atetootikoiden lihasjänteys on hypotoninen, mutta aktivoitumisen myötä lihastonus voi olla hypertoninenkin. Dystonisessa muodossa esiintyy puolestaan hitaita ja äkillisiä lihastonuksen vaihteluja hypotoniasta hypertoniaan. Hypo- ja hypertoniasta kerrotaan tarkemmin *kappaleessa 4.2.3*. Tonuksen vaihtelut ovat usein riippuvaisia pään asennosta, sillä varhaisvasteista asymmetrinen tooninen niskarefleksi (ATNR) on dominoiva. (Autti-Rämö 2004, 163 - 164.)

CP-vamman **ataksiseen** muotoon liittyy motorisen koordinaation häiriöt, jossa lihasryhmien yhteistoiminta on häiriintynyt. Liikkeet ovat usein kulmikkaita ja äkkinäisiä, jotka vaikeuttavat staattista asennon hallintaa ja liikkeiden kohdistamista. Hienomotoriset toiminnot ovat usein vaikeita. (Autti-Rämö 2004, 164.) Lisäksi kävely ja liikkeiden ajoittaminen kävelyn aikana on vaikeaa. Ataksista muotoa esiintyy noin 10 % CP-vammaisista. (Clayton-Krasinski & Fieback 2007, 371.)

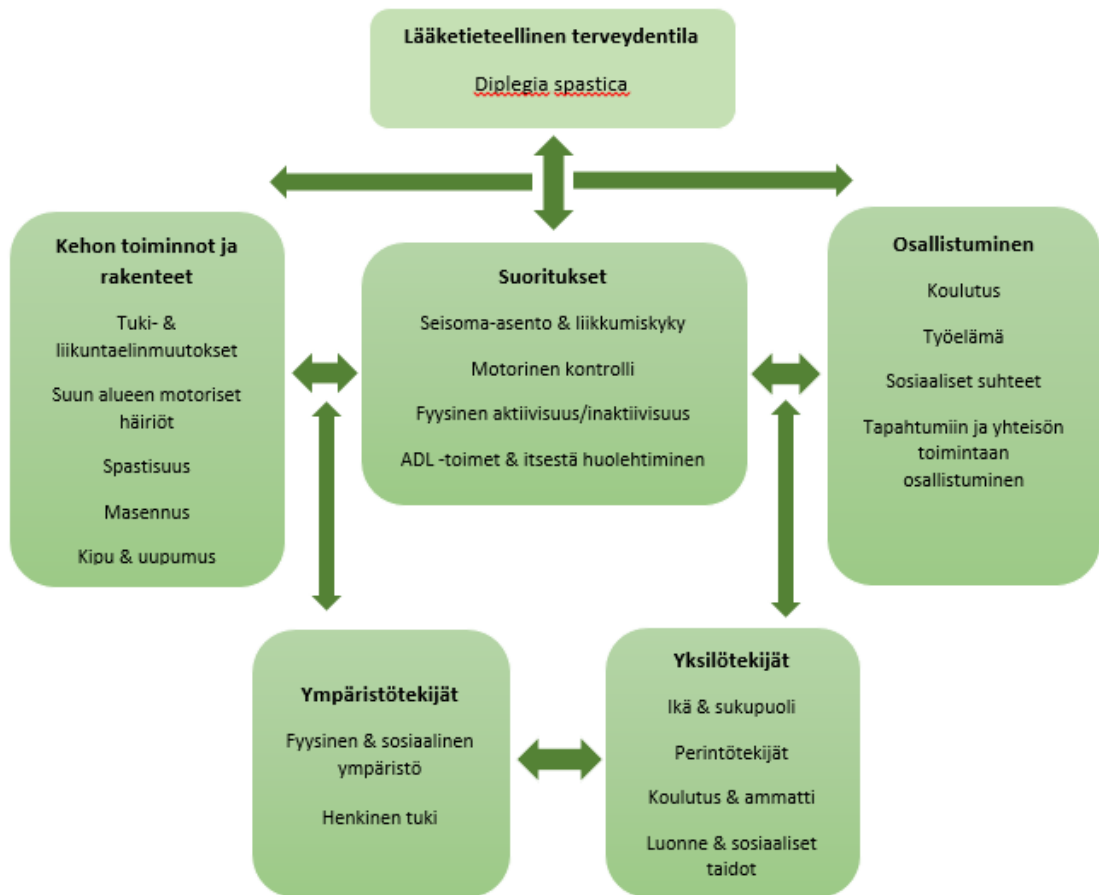
Osa CP-vammaisista lapsista on varsinkin ensimmäisinä elinvuosinaan **hypotonisia** ja vähän liikkuvia. Hypotonia ei ole erillinen CP-vamman alaryhmä, mutta sitä voi kuitenkin esiintyä CP-vammaisella lapsella ennen kuin esimerkiksi ataksinen muoto tulee esiin. Hypotonisilla lapsilla kyse voi olla myös lihastaudista tai metabolisesta sairau-

desta. (Autti-Rämö 2004, 165.) Hypotonisilla lapsilla on usein yliliikkuvat nivelet, keskivartalon hallinnan puutteita ja lihastonuksen suurta vaihtelua (Clayton-Krasinski & Fieback 2007, 371).

Sekamuotoinen CP-oireyhtymä nimitystä käytetään, kun lapsella todetaan monia liikehäiriön muotoja. Esimerkiksi diplegia voi esiintyä myös ataksisena tai tetraplegiassa voi näkyä sekä spastisia että dyskineettisiä oireita. (Pirilä & J. van der Meere 2013, 16.) Kuntoutuksen suunnittelun ja toteutuksen vuoksi sekamuodot on tärkeä osata tunnistaa ja huomioida niiden erityispiirteet (Autti-Rämö 2004, 165).

4. DIPLEGIA SPASTICA -NUOREN TOIMINTAKYKY ICF-LUOKITUKSEN MUKAAN

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos on määritellyt vuonna 2014 ICF-luokituksen seuraavasti: *“ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health) ymmärtää toimintakyvyn ja toimintarajoitteet moniulotteisena, vuorovaikutuksellisena ja dynaamisena tilana, joka koostuu terveydentilan sekä yksilön ja ympäristötekijöiden yhteisvaikutuksesta.”* Dipleegikon toimintakyvyn tarkastelu ICF-luokituksen kautta on käytännölläheistä ja monipuolista (Kuvio 1). ICF-luokitus huomioi kaikki toimintakyvyn osa-alueet yhdistäen ne kokonaisuudeksi. Muutokset kehon toiminnoissa ja rakenteissa vaikuttavat yksilön suorituksiin joko vahvistaen tai heikentäen niitä. Jos suorituksissa on rajoitteita, ne edelleen rajoittavat yksilön osallistumisen mahdollisuuksia. Lisäksi yksilö- ja ympäristötekijät vaikuttavat osaltaan kaikkiin toimintakyvyn osa-alueisiin. Tässä kappaleessa kerromme diplegia spastica -nuoren toimintakyvystä ICF-viitekehyksessä kokonaisvaltaisesti. *Kappaleessa viisi (5)* keskitymme tarkemmin työmme pääaiheeseen eli seisoma-asentoon, joka kuuluu ICF-luokituksessa suoritusten osa-alueeseen. (THL 2014c.)



Kuvio 1 Diplegia spastica -nuoren toimintakyky ICF-luokituksessa (Mukaillen Palisano, Snider & Orlin 2004, 67)

4.1 ICF-luokitus

Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus tunnetaan lyhenteellä ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health). ICF-luokitus antaa pohjan ymmärtää ja tutkia *”toiminnallista terveyttä ja terveyteen liittyvää toiminnallista tilaa.”* (Stakes 2004, 3.) Toisin ilmaistuna se kokoaa tiedon siitä, miten sairauden ja vamman vaikutukset näkyvät yksilön elämässä (THL 2014c). ICF-luokituksen sisältyviä aihealueita kutsutaan terveyden aihealueiksi ja terveyden lähiaihealueiksi. ICF-luokitus on osa Maailman terveysjärjestön WHO:n kansainvälistä luoki-

tusperhettä. Se on kehitetty terveyteen liittyviä erilaisia tarkoituksia varten ja se tarjoaa puitteet terveyteen liittyvän informaation kuten diagnoosien koodaamiseen. (Stakes 2004, 3.) Lisäksi se mahdollistaa moniammatilliseen yhteistyön eri sosiaali- ja terveysalan ammattilaisten kesken (THL 2014b).

4.2 Kehon toiminnot ja rakenteet

Kehon toiminnot ovat elinjärjestelmien fysiologiset toiminnot, joihin kuuluvat myös psykologiset toiminnot. **Kehon/ruumiin rakenteita** ovat ruumiin anatomiset osat, kuten raajat, elimet ja niiden rakenneosat. **Vajavaisuuksista** puhutaan silloin, kun kehon toiminnoissa ja/tai ruumiin rakenteissa on ongelmia, kuten huomattavia poikkeuksia tai puutoksia. (Stakes 2004, 47 & 105.) Dipleegikko-nuoren toimintakyky vaihtelee iän ja sen mukanaan tuomien muutosten mukaan, ja riippuen siitä, miten toimintakyvyn eri osa-alueita pidetään yllä (Invalidiliitto 2009, 18).

4.2.1 Tuki- ja liikuntaelimet

CP-vamma on määritelty ei-eteneväksi oireyhtymäksi. CP-vammaisilla esiintyy kuitenkin ajan myötä **tuki- ja liikuntaelinmuutoksia**, jotka itsessään voivat olla eteneviä ja heikentää toimintakykyä. (Klingbeil, Baer & Wilson 2004, 69.) Nivelten jäykistymät ja lihasten epätasapainoisuus aiheutuvat usein spastisuudesta. Jäykistymät voivat puolestaan johtaa luiden epäsymmetriaan, mikä aiheuttaa rakenteellisia epämuodostumia, nivelmuutoksia sekä rajoituksia kyvyssä liikkua. (Invalidiliitto 2009, 21.) Epäsymmetriaa aiheuttaa myös tyypillinen keskimmäisen pakaralihaksen (*m. gluteus medius*) heikkous. Lihasheikkouden vuoksi lantion asento kallistuu seisomisen ja kävelyn aikana toispuoleisesti. (Norris 2000, 73.) Näistä puolestaan voi seurata ihorikkoja, kipua ja nivelten subluksaatioita (Invalidiliitto 2009, 21). Rajoittunut liikkumiskyky on riski osteoporosille eli luukadolle (Invalidiliitto 2009, 21 & Luustoliitto 2013).

Lonkan sijoiltaanmeno ja virheasento, alaraajojen epämuodostumat, korkealla sijaitsevat polvilumpiot, vino lantio, skolioosi, selkärangan rappeutumismuutokset ja jäykistymät ovat tuki- ja liikuntaelinten epämuodostumista yleisimpiä dipleegikoilla. Ne kuitenkin ilmenevät lievempinä, kuin mitä CP-vamman tetraplegisessa tai dystonisessa muodossa. Ikä ei primaarisesti vaikuta epämuodostumien määrään tai vaikeuteen. (Bottos, Feliciangeli, Sciuto, Gericke & Vianello 2001, 159.) Noin 30 % CP-vammaisista esiintyy nivelten jäykistymistä kahdessa tai kolmessa nivelessä (Andersson & Mattson 2001, 78). Lonkkanivelen toiminnan kehittyminen pyritään lapsesta saakka turvaamaan fysio- ja ratsastusterapialla (Ruutiainen & Alaranta 2009, 325).

Liitännäisongelmista **skolioosi** on yksi yleisimmistä ja sen esiintyminen kasvaa iän ja vähentyneen liikkumisen myötä. Skolioosin lisäksi voi esiintyä **rintakehän kyfoosia** eli kyttyräselkäisyyttä, **lannerangan lordoosia** eli notkoselkäisyyttä ja nikamien siirtymiä. (Morrell, Pearson & Sauser 2002, 257.) Jos skolioosi pääsee etenemään se vaikeuttaa usein istumista ja hyvän asennon löytämistä. Nämä taas edelleen vaikuttavat CP-vammaisen hyvinvointiin, liikkumiskykyyn, hengitykseen, lantion asentoon, sydämen toimintaan, painehaavojen syntyyn ja itsenäiseen toimintaan. (Klingbeil ym. 2004, 70.)

4.2.2 Suun alueen motoriset häiriöt ja ravitsemukseen liittyvät ongelmat

Oraalimotoriset eli **suun alueen motoriset häiriöt** ovat CP-vammassa yleisiä. Nielemisvaikeudet, kuolaaminen, syömisen ja juomisen vaikeudet, leukojen hallinnan häiriö, huulien ja kielen toiminnan vaikeudet, hengityselinsairaudet, kasvojen ilmeiden hallinnan vaikeus ja hampaiston ongelmat ovat esimerkkejä oraalimotorisista häiriöistä. (Haavio, M-L., Autti-Rämö, I., Murtomaa, H. & Sillanpää, M. 2006, 5043.) Ongelmat usein lisääntyvät iän myötä (Invalidiliitto 2009, 23).

Jos asiakkaalla on esimerkiksi huulien ja kielen toiminnan vaikeuksia ja puhuminen on tästä syystä vaikeaa, ei hän välttämättä pysty kertomaan, miltä ohjatut harjoitteet tuntuvat (Invalidiliitto 2009, 23). Ongelmat vuorovaikutuksessa voivat vaihdella lievästä puheentuoton vaikeudesta täydelliseen puhekyvyttömyyteen. Toimivan kommunikation löytäminen tukee nuoren psyykkistä kehitystä ja aktivoi vuorovaikutukseen. (Autti-Rämö 2004, 170.)

Aliravitsemus on tyypillinen CP-vammaisilla esiintyvä **ravitsemuksen ongelma**. Aliravitsemuksen riskiä lisäävät oraalimotoriset häiriöt ja suun terveyden ongelmat sekä kehitysvamma. (Invalidiliitto 2009, 23.) Puutteellinen ravinnon saanti vaikuttaa luuston kehitykseen ja pituuskasvuun. Lisäksi vähäinen luuston kuormitus CP-vamman takia altistaa osteoporoosille. (Autti-Rämö 2004, 170.) Ravitsemusongelmia ovat paino-ongelmat, ruuansulatuskanavan toiminnan häiriöt ja syömishäiriöt. Ravitsemustilaa heikentävät spastisuus, liikkumattomuus, lääkehoito ja jossain tapauksissa myös hyperaktiivisuus. Aliravitsemus heikentää CP-vammaisen yleisvointia ja myös arjessa jaksamista. Ravitsemuksen ongelmat edelleen vaikuttavat kuntoutuksessa jaksamiseen. (Invalidiliitto 2009, 23.)

4.2.3 Lihastonus

Muutoksia lihastonuksessa esiintyy kaikissa CP-vamman muodoissa (Anttila 2008, 29). Termi **lihastonus eli lihasjänteys** tarkoittaa normaalin rentoutuneen lihas- ja sidekudoksen reaktiota venytykselle (Sandström & Ahonen 2011, 55). Yleisimmin lihastonus määritellään passiivisena vastuksena venytykseen, sekä toisaalta lihaksessa olevana pohjajännityksenä, joka on edellytyksenä lihaksen supistumiselle. Tonusta tarvitaan asennon ylläpitoon. (Allen & Widener 2009, 77.) Lihastonuksesta voidaan myös käyttää venytysvastusta enemmän kuvaavaa termiä **jähmeys**. Jähmeys on lihaksen venytysvastuksen suuruuden muutos suhteessa lihaksen pituuden muutokseen. Venytysvastuksesta voidaan erottaa passiivinen ja aktiivinen osa. (Sandström & Ahonen 2011, 55.)

Passiivisella venytysvastuksella tarkoitetaan poikkijuovaisen lihaksen ja sidekudoksen viskooseja ja elastisia ominaisuuksia, jotka vastaavat venytykseen. Lihaksessa olevat vesi ja sokeriyhdisteet tuottavat viskoosin ominaisuuden, joka aikaansaa venytysvastuksen eli nestekitkavastuksen. Kun neste ei pääse riittävän pitkään aikaan liikkeeseen, se muuttuu jähmeämmäksi. Näin tapahtuu myös solulima- ja kudospöydälle. (Sandström & Ahonen 2011, 55.) Nesteen jähmettymisestä johtuu pitkään käyttämättä olleen lihaksen venytysvastuksen suurentuminen, jota on havaittu esimerkiksi CP-vammaisilla lapsilla (Mäenpää 2005, 24). Lihaksen elastiset ominaisuudet aikaansaavat venytysvastuksen jousimaisen tuntuman. Passiivinen venytysvastus voidaan havaita esimerkiksi, kun seisoma-asennon ylläpidon aikana tapahtuu huojuntaa. Tällöin nilkan lihakset venyvät jalkaterän etu- tai takaosan painuessa enemmän alustaa vasten ja antavat huojunnalle näin passiivisen venytysvastuksen. (Sandström & Ahonen 2011, 55.)

Aktiivinen venytysvastus taas on neuraalisesti kehon säätämää vastusta lihaksessa. Se tarkoittaa venyneen lihaksen reflektorista supistumista ja selkäydintasolta tulevaa venytysrefleksiä. Se ilmenee asentoa ylläpitävissä, eli toonisessa supistustilassa olevissa lihaksissa, minkä takia aktiivista venytysvastusta nimitetään myös tooniseksi venytysrefleksiksi. Aktiivinen venytysvastus on havaittavissa esimerkiksi nilkan lihaksissa seisoma-asentoa ylläpidettäessä. (Sandström & Ahonen 2011, 55.) Aktiivinen venytysvastus on yksi seisoma-asentoa tukeva mekanismi muiden asentoa ylläpitävien mekanismien ja passiivisen venytys vastuksen lisäksi. Se ilmenee eteen-taakse -huojunnan aikana, kun nilkkojen lihaksista käynnistyvät takaisinsyöttömekanismit. Tällöin nilkan koukistaja- ja ojentajalihakset supistuvat vuorotellen. (Asai, Tasaka, Nomura, Nomura, Casadio & Morasso 2009).

Kun venytysrefleksit säätelevät raajojen lihasten venytysvastusta, ovat taas vartalon lihaksia säätelevät mekanismit paljon monimutkaisempia. Vartalon lihasten venytysvastusta asentoa ylläpidettäessä kutsutaan **posturaaliseksi tonukseksi**. Se tarkoittaa

aktiivista isometristä supistustilaa, joka on painovoiman vastuksen aiheuttamaa. (Sandström & Ahonen 2011, 56.)

Kohonneesta lihastonuksesta puhuttaessa käytetään termiä **hypertonia**. Kun lihasta venytetään tietyllä nopeudella, se vastaa venytykseen supistamalla pysäyttäen venytyksen. Tämä niin kutsuttu hyperaktiivinen venytysrefleksi, **hyperrefleksia**, voi ilmetä venytyksen alussa, puolessa välissä tai liikelaajuuden loppupuolella. (Levitt 1995, 7.) **Spastisuus** mielletään monesti samaksi asiaksi hypertonian kanssa, mutta se ei ole sitä. Spastisuus, joka ilmenee ylemmän motoneuronin vaurion yhteydessä, pitää sisällään yliärtyneen venytysrefleksin eli hypertonian. Spastisuus kuitenkin eroaa hypertoniasta sillä, että se kasvaa venytysnopeuden kasvaessa, toisin kuin pelkkä hypertonia. (Aivo-liitto 2011, 5.) Spastisuudesta CP-vamman yhteydessä kerromme tarkemmin *kappaleessa 3.1*.

Spastisuuden aikaansaama lihaksen lyheneminen voi aiheuttaa pitkällä aikavälillä nivelen virheasentoon jäykistymisen eli **kontraktuuran**. Se on pysyvä tila, jossa nivelen liikelaajuus voidaan palauttaa ainoastaan leikkauksen avulla. Liikeratojen ylläpito on tärkein keino kontraktuurien ehkäisemiseksi. Erityisen alttiita kontraktuurille ovat lonkat, polvet ja nilkat. (Falck, Kalimo & Sillanpää 2004, 393.)

Hypotonia tarkoittaa madaltunutta lihastonusta. Hypotonisen henkilön asento painuu kasaan, koska häneltä puuttuu usein osa tai jopa kaikki normaalit asennonhallinnan mekanismit. Vaikka hypotoniaan yhdistetään usein huomattavaa lihasheikkoutta, voi osan kohdalla löytyä paljon lihasaktivaatiota. Tämän takia asentoa saattaa olla mahdollista korjata kehotuksesta, mutta ilman suurempaa keskittymistä, se painuu lopulta taas lyyhistyneeseen asentoon, jossa lihasaktivaatiota ei tarvita. Tämä tekee keskivartalon hallinnan harjoittamisesta haastavaa ja siksi harjoitukset tehdään aluksi matalissa alkuasunnoissa. (Levitt 1995, 266.)

4.2.4 Mielenterveys ja masennus

Kriggerin mukaan (2006) CP-vammaisilla on monia riskitekijöitä **mielenterveyden heikentymiselle** ja **masennukselle**. Näitä ovat muun muassa krooninen kipu, itsenäisyyden ja toimintakyvyn menettäminen sekä sosiaalinen eristäytyneisyys. Yksinäisyys on CP-vammaisilla valtaväestöä tavallisempaa, ja sitä aiheuttavat itsenäisyyden menettäminen, asumismuodon muutokset, terveydentilan vaihtelu ja kyvyttömyys liikkua julkisilla kulkuvälineillä. (Balandin, S., Berg, N. & Waller, A. 2006, 476.)

Nuoruusiässä lisää ongelmia tuovat kodista irtautuminen ja vanhempien asenteet. Nuori tulee helposti riippuvaiseksi avun saannista, kun häneltä ei ole aina vaadittu taitojen mukaista itsenäistä selviytymistä. Tulevaisuus herättää tavallisesti nuorta ahdistavia kysymyksiä esimerkiksi parisuhteen muodostamisesta ja jatkokouluttautumisesta. Sopeutumisvalmennuskurssit ja vertaistukiryhmät ovat nuoruusiässä tärkeitä mielenterveysongelmien hallitsemiseksi. (Autti-Rämö 2004, 173.)

4.2.5 Kipu ja uupumus

Kipu on yleinen CP-vamman oire. Se voi olla äkillistä ja lyhytkestoista tai uusiutuvaa ja pitkäkestoista. Tutkimusten mukaan kipua esiintyy 28 – 84 % CP-vammaisista. (Invalidiliitto 2010, 25.) Kipu ilmaantuu keskimäärin 21 – 26 ikävuoteen mennessä (Furukawa, A., Iwatsuki, H., Nishiyama, M., Nii, E. & Uchida, A. 2001, 33). Jahnsenin ja muiden (2004a, 79) mukaan alle 30-vuotiaista CP-vammaisista 18 % koki kroonista kipua. Saman tutkimuksen mukaan kipu yhdistetään alentuneeseen tyytyväisyyteen elämästä, pitkäaikaiseen uupumukseen ja fyysisen toimintakyvyn heikkenemiseen. Syitä kivulle voivat olla epämuodostumat tuki- ja liikuntaelimissä, nivelten yllirasitus, reuma, vammat, kasvaimet ja spastisuus (Invalidiliitto 2009, 26).

Uupumus on kivun ohella CP-vamman tyypillinen piirre ja se voi ilmetä sekä fyysisinä että psyykkisinä oireina. Lihasvoiman heikentyminen ja kyky tai halu suorittaa moninaisia tehtäviä ovat esimerkkejä uupumuksesta. (Invalidiliitto 2010, 28.)

4.3 Suoritukset ja osallistuminen

Suoritus on yksilön toteuttama tehtävä tai toimi. Jos yksilöllä on vaikeuksia tehtävän tai toimen toteuttamisessa, puhutaan suoritusrajoitteesta. (Stakes 2004, 123.) Dipleegikon suorituskyky on riippuvainen vamman vaikeusasteesta, liittänsongelmista ja synnynnäisistä vammoista. Kyseessä voi siis olla lievä liikunnallinen vamma, vaikea motorinen vamma tai psyykinen kehitysvamma. Suoritusrajoitteet ovat yksilöllisiä ja ne ilmenevät sekä fyysisillä, psyykkisillä että sosiaalisilla osa-alueilla. (Invalidiliitto 2009, 27.)

Osallistuminen on yksilön osallisuutta elämän tilanteisiin. Kun yksilö kokee osallistumisessa olevan ongelmia, puhutaan osallistumisrajoitteesta. (Stakes 2004, 123.) Dipleegikoilla osallistumisrajoitteita aiheuttavat kehon toimintojen ja rakenteiden sekä suorituskyvyn eri osa-alueiden vajavuudet (Invalidiliitto 2009, 27).

4.3.1 Liikkumiskyky

Kyky kävellä ja liikkua itsenäisesti on yhteydessä CP-vamman muotoon. Nordmarkin ja muiden (2001, 1277) tekemän tutkimuksen mukaan 61 % CP-vammaisista lapsista, joilla oli spastinen diplegia, pystyi kävelemään itsenäisesti. Parhaiten itsenäiseen kävelyyn kykenivät ne lapset, joilla oli spastinen hemiplegia (86 %) ja toiseksi parhaiten ne, joilla oli ataksinen CP-vamma (63 %). Vaikeinta kävely oli CP-vamman dystonisessa muodossa, jolloin vain 21 % lapsista pystyi itsenäiseen kävelyyn.

Toimintakyvyn osa-alueista **liikkumiskyky** on yksi, joka heikkenee dipleegikoilla iän myötä. Osalla liikkumiskyky heikkenee jo varhaisessa vaiheessa lapsuuden ja nuoruuden kynnyksellä, ja vaikeuttaa sekä rajoittaa päivittäistä elämää. Nuoruudessa saavutettu hyvä toimintakyky kuitenkin ennustaa liikkumiskyvyn säilymistä myös tulevaisuudessa. (Invalidiliitto 2009, 29.) Dipleegikoiden vamma-aste vaihtelee itsenäisesti liikkuvista pyörätuolilla avustetusti liikkuviin (Sillanpää, M., Herrgård, E., Iivanainen, M., Koivikko, M. & Rantala, H. 2004, 163).

Liikkumiskykyyn vaikuttaa olennaisesti **seisoma-asento**, mikä dipleegikoilla poikkeaa selvästi neutraalista ja optimaalisesta seisoma-asennosta (Bobath 1991, 33). Diplegia spastica -nuoren seisoma-asentoa käsitellään yksityiskohtaisemmin *kappaleessa viisi (5)*.

Dayn ja hänen tutkimusryhmänsä (2007, 647) mukaan jopa 76 % heistä, jotka 25-vuotiaana ovat saavuttaneet kävelykyvyn ja kyenneet liikkumaan portaissa, säilyttävät tämän taidon myös myöhemmin. Saman tutkimuksen mukaan liikkumiskyvyn edistyminen 25 ikävuoden jälkeen on epätodennäköistä. Ruotsalaisen tutkimuksen mukaan 53 – 64 % CP-vammaisista aikuisista kävelee ilman apuvälineitä tai apuvälineen kanssa. 27 % puolestaan ei ole koskaan pystynyt kävelemään. (Andersson & Mattson 2001, 76.)

Yleisimmin liikkumiskyky alkaa heikentyä 25 – 40 -vuotiaana (Andersson & Mattson 2001, 78). Jahnsenin ja muiden (2004b, 315) mukaan liikkumiskyvyn heikentymisen taustalla yli 18-vuotiailla ovat kipu, uupumus ja fyysisen harjoittelun puute. Liikkumiskyvyn heikkenemisellä tarkoitetaan tasapaino-ongelmia sekä lihasvoiman ja kestävyyskyvyn vähentymistä. Heikentyminen näkyy kävelymatkan lyhentymisenä, kävelyn hidastumisena ja pyörätuolin käyttämisen tarpeena. Anderssonin ja Mattssonin (2001, 82) mukaan liikkumiskyvyn heikkenemisen syitä nuorilla aikuisilla on lisäksi lisääntynyt spastisuus, polviongelmat ja tasapaino-ongelmat. Myös tässä tutkimuksessa fyysisen harjoittelun puute oli merkittävä syy.

Lapsuusiässä CP-vammaisille pyritään tekemään yksi alaraajaleikkaus, jossa tasapainotetaan kävelyn biomekaniikkaa monella eri tasolla. Leikkaus edistää liikkumiskyvyn säilymistä, kun kontraktuurat lihaksissa vähentyvät. Ortopedinen hoito tulee kyseeseen kuitenkin vasta, kun konservatiivisesta hoidosta huolimatta liikkumiskykyä haittaavia kontraktuuria lihaksissa ei saada hallintaan. (Autti-Rämö 2004, 175.)

4.3.2 Motorinen kontrolli ja fyysinen aktiivisuus

Eriytynyt motorinen kontrolli on yksilön kykyä tuottaa tahdonalaisia ja itsenäisiä liikkeitä tietyssä nivelessä asennosta ja muista raajan nivelistä riippumatta. CP-vammaisilla lapsilla ja nuorilla heikko eriytynyt motorinen kontrolli vaikeuttaa karkeamotoristen tehtävien suorittamista ja fyysistä aktiivisuutta. (Smits, Van Groenestijn, Ketelaar, Scholtes, Becher & Gorter 2010, 259.) Tahdonalaisen liikevoiman ja liikkeen hallitseminen tarkoituksenmukaisen asennon saavuttamiseksi vaikeutuu, kun nuorella on eriytyneiden liikkeen ja motorisen kontrollin puutteita (Wright & Wallman 2012, 585).

Fyysiseen aktiivisuuteen vaikuttaa selkeimmin diplegikon toimintakyky, johon vaikuttavat muun muassa tuki- ja liikuntaelinmuutokset, spastisuus, asennon hallinnan vaikeudet ja motorisen kontrollin ongelmat. Toimintakyky on yhteydessä harrastusten määrään, kuinka usein harrastuksiin on mahdollista osallistua ja siihen, millaisia harrastuksia harrastetaan. Ne nuoret, joiden fyysinen toimintakyky sen mahdollistaa, harrastavat usein enemmän fyysistä toimintaa ja urheilua. (Viholainen 2013, 74.) Lihas- ja nivelkontraktuurat, luuston virheasennot ja painon lisääntyminen vaatii murrosikäiseltä nuorelta omaehtoista ennaltaehkäisyä toimintakyvyn mahdollistamissa rajoissa. Kuntoutuksen päätavoitteena on tukea nuoren itsenäisyyttä kannustamalla nuorta ottamaan vastuuta omasta kuntoutuksestaan ja päivittäisestä selviytymisestä. (Autti-Rämö 2004, 175.)

4.3.3 ADL -toiminnot, opiskelu, työ ja vapaa-aika

ADL eli Activities of Daily Living -mittarit mittaavat, kuinka yksilö suoriutuu päivittäisistä perustoiminnoista kuten syömisestä, pukeutumisesta, sisällä ja ulkona liikkumisesta ja henkilökohtaisen hygienian hoitamisesta. **IADL** eli Instrumental Activities of Daily Living -mittarit taas selvittävät yksilön kykyä hoitaa asioita kuten valmistaa ruokaa tai käyttää puhelinta. Suurin osa CP-vammaisista nuorista ja aikuisista on itsenäisiä ADL-toiminnoissa. (Invalidiliitto 2009, 33.)

Straussin ja hänen tutkimusryhmänsä (1999) mukaan CP-vammaisen kyky suoriutua itsenäisesti ADL ja IADL -toimista liittyy CP-vamman vaikeusasteeseen sekä ikääntymiseen. Dipleegikoilla tähän kykyyn vaikuttaa muun muassa heikentynyt lihasvoima ja spastisuus, sekä tuki- ja liikuntaelinten virheasennot.

CP-vamman vaikeusaste ja liitännäisongelmat vaikuttavat CP-vammaisen nuoren **osallistumisen mahdollisuuksiin**. CP-vammaisten osallistuminen ja osallisuus elämän eri osa-alueisiin kuten ansiotyön tekoon, sosiaaliseen aktiivisuuteen ja kykyyn asua itsenäisesti on muuta valtaväestöä vähäisempää. (Invalidiliitto 2009, 34.) Michelsenin ja tutkimusryhmän (2006, 648 - 649) mukaan osallisuus yhteisöön on yksi päätavoitteista CP-vammaisten henkilöiden kuntoutuksessa. Parisuhde, oma asunto ja työssäkäynti liittyivät tutkimuksen mukaan itsenäisyyteen sekä yhteisöön kuulumiseen.

Vapaa-aika mahdollistaa omien lahjakkuuksien harjoittamisen, toisten ihmisten kanssa vuorovaikutuksessa olemisen, henkilökohtaisia valintoja ja nautinnon kokemuksen. CP-vammaisen nuoren vapaa-ajan osallistumiseen liittyy usein esteitä, jotka ovat joko ulkoisia kuten vaikeakulkuinen maasto apuvälineen kanssa kävellessä tai sisäisiä kuten pelko kokeilla uutta toimintaa. (Invalidiliitto 2009, 36.)

4.3.4 GMFCS dipleegikko-nuoren liikkumisen mittarina

GMFCS eli Gross Motor Function Classification System on CP-vammaisen henkilön toimintakyvyn luokittelua kuvaava asteikko, mikä **arvioi pääasiassa suoritusten tasoa**. GMFCS on oleellinen mittari dipleegikko-nuoren suorituskyvyn arvioinnissa, sillä nuoren kohdalla päähuomio kiinnittyy siihen, pystyykö hän kävelemään vai rajoittaako toimintakyky itsenäistä liikkumista. Asteikko on viisiportainen ja se on kehitetty Kanadassa. Se luokittelee CP-vammaisen lapsen tai nuoren oma-aloitteista karkeamotorista liikkumista, siirtymisiä ja istumista päivittäisessä elämässä – mitkä ovat toiminnalliset rajoitteet ja tarvitaanko liikkumiseen apuvälineitä. (Palisano, Rosenbaum, Bartlett & Livingston 2007.)

Asteikko on alkuperäisessä GMFCS:ssä luotu kahdelle ikäluokalle. Ensimmäinen portaitikko kuvaa 6 – 12 -vuotiaiden ja toinen 12 – 18 -vuotiaiden liikkumista (Taulukot 1 ja 2). Tarkoituksena on pystyä seuraamaan CP-vammaisen karkeamotorisia taitoja lapsuudessa ja nuoruudessa, kun muutokset liikkumisessa ovat usein suuria toisaalta kasvamisen ja toisaalta kuntoutuksen takia. Näin fysioterapian tuloksellisuutta voidaan seurata huomioiden kuitenkin lapsuudesta nuoruuteen siirtymisestä johtuva liikkumisen haasteiden kasvu. Lisäksi uudistetussa versiossa on myös omat luokituksensa 0 – 2, 2 – 4 ja 4 – 6 -vuotiaille. (Palisano ym. 2007.)

Taulukko 1 6 – 12 -vuotiaiden GMFCS -luokittelu (Mukaiillen Palisano ym. 2007)

	Liikkumisen taso
GMFCS Taso 1	<ul style="list-style-type: none"> • kävelee kotona, koulussa ja ulkona • kävelee portaat ilman kaidetta • pystyy juoksemaan ja hyppimään • liikkumisen nopeus, tasapaino ja koordinaatio ovat rajoittuneet
GMFCS Taso 2	<ul style="list-style-type: none"> • useimmissa tilanteissa pystyy kävelemään • portaissa kävelee kaiteeseen tukeutuen • käyttää joskus liikkumisen apuna käsin tukeuduttavaa apuvälinettä (esim. kyynärsauva)

	<ul style="list-style-type: none"> • pitkillä matkoilla käyttää manuaalista pyörätuolia • vaikeuksia kävellä pidempiä matkoja ja epätasaisella alustalla • ei juurikaan juokse tai hypi
GMFCS Taso 3	<ul style="list-style-type: none"> • sisällä käyttää käsin tukeuduttavaa apuvälinettä • pidemmällä matkoilla käyttää pyörätuolia • pääsee portaat ylös kaiteeseen tukeutuen avustettuna
GMFCS Taso 4	<ul style="list-style-type: none"> • useimmissa tilanteissa käyttää siirtymiseen sähköpyörätuolia tai manuaalista tuolia avustettuna • pystyy kävelemään lyhyitä matkoja apuvälineen ja avustuksen turvin
GMFCS Taso 5	<ul style="list-style-type: none"> • liikkuu kaikissa tilanteissa avustajan työntämänä manuaalisella pyörätuolilla • pään ja vartalon hallinta, sekä käsien ja jalkojen liikkeen kontrolli on puutteellista

Taulukko 2 12 – 18 -vuotiaiden GMFCS -luokittelu (Mukaiillen Palisano ym. 2007)

	Liikkumisen taso
GMFCS Taso 1	<ul style="list-style-type: none"> • kävelee kotona, koulussa ja ulkona • kiipeää portaita, sekä katukivetyksen yli ilman avustusta tai kaideetta • pystyy juoksemaan ja hyppimään • liikkumisen nopeus, tasapaino ja koordinaatio ovat rajoittuneet
GMFCS Taso 2	<ul style="list-style-type: none"> • kävelee useimmissa tilanteissa, mutta ympäristötekijät ja henkilökohtaiset valinnat vaikuttavat siirtymistapapäätökseen • koulussa tai töissä saattaa käyttää käsin tukeuduttavaa apuvälinettä turvallisuuden lisäämiseksi • pidemmällä matkoilla käyttää manuaalista pyörätuolia • kävelee portaita kaiteeseen tukeutuen
GMFCS Taso 3	<ul style="list-style-type: none"> • pystyy kävelemään käsin tukeuduttavan apuvälineen kanssa • koulussa liikkuu ilman avustusta manuaalisella pyörätuolilla tai sähköpyörätuolilla • ulkona käyttää sähköpyörätuolia tai manuaalista pyörätuolia avustettuna • kävelee portaita kaiteeseen tukeutuen avustettuna
GMFCS Taso 4	<ul style="list-style-type: none"> • useimmissa tilanteissa käyttää pyörätuolia

	<ul style="list-style-type: none"> • sisällä saattaa liikkua kävellen lyhyitä matkoja tai manuaalisella pyörätuolilla, tällöin aina avustettuna • vaatii siirtotilanteissa yhden tai kahden henkilön avustuksen • ulkona käyttää itse ohjattuna sähköpyörätuolia tai manuaalista tuolia avustajan työntämänä
GMFCS Taso 5	<ul style="list-style-type: none"> • liikkuu kaikissa tilanteissa avustajan työntämänä manuaalisella pyörätuolilla • ei usein pysty itse käyttämään apuvälinettä • pään ja vartalon hallinta, sekä käsien ja jalkojen liikkeen kontrolli on puutteellista

Liikkumisen taso määriteltessä tulee aina arvioida lapsen tai nuoren liikkumista monissa eri yhteyksissä. Määritelty liikkumistyyli on siis se, miten henkilö liikkuu yleensä esimerkiksi koulussa ja kotona. Henkilön liikkumiskyky voi olla parempi esimerkiksi fysioterapiassa tai muuten kannustettuna, mutta se ei kuvaa henkilön kykyä tai motivaatiota liikkua yleensä. Tason määrittelyä ei siis tehdä henkilön kyvykkyyden, vaan yleisen arjessa liikkumisen mukaan. *Taulukossa 2*, kohdassa GMFCS Taso 2 kuvataankin, että henkilön siirtymis- tai liikkumispäätökseen voivat vaikuttaa henkilökohtaiset valinnat esimerkiksi liittyen turvallisuudentunteeseen, jolloin liikkumistaso ei toteudu kyvykkyyden mukaan. (Palisano ym. 2007.)

4.4 Ympäristö ja yksilötekijät

Ympäristötekijät koostuvat fyysisestä, sosiaalisesta ja asenneympäristöstä, jossa ihminen elää ja toimii. Nämä tekijät voivat vaikuttaa joko myönteisesti tai kielteisesti yksilön kehon toimintoihin ja rakenteisiin, suorituksiin ja suoriutumiseen yhteiskunnan jäsenenä. (Stakes 2004, 169.)

Fyysisen ympäristön huolellinen suunnittelu helpottaa arjen toimintoja CP-vammaisen nuoren kohdalla. Toimiva ympäristö mahdollistaa myös itsenäisen asumisen. CP-

vammaisen fyysiseen ympäristöön kuuluu olennaisena osana **apuvälineteknologia**. (Invalidiliitto 2009, 39.) Bottosin ja muiden (2001, 526) mukaan sopivat apuvälineet edistävät CP-vammaisen liikkumiskykyä. Apuvälineet myös helpottavat ruokailua, ehkäisevät nivelten yllirasittumista ja kroonista kipua sekä vähentävät uupumusta (Invalidiliitto 2009, 39).

Sosiaaliseen ympäristöön kuuluvat elinolot, tulotaso, koulutus, työskentelyolot ja yhteisöt, joihin ihminen kuuluu. Jos erot sosiaalisessa ympäristössä ovat suuria, vaikuttavat ne eroihin yksilöiden terveydessä. (Euroopan komissio 2015.) CP-vammaisen sosiaalinen ympäristö voi uhata nuoren kokonaisvaltaista hyvinvointia. CP-vammaisilla on muuta väestöä suurempi työttömyysaste ja riski syrjäytyä. Osallistumisen mahdollistuminen sosiaalisiin verkostoihin sekä kouluttautumisen ja työllistymisen tukeminen saattavat puuttua. (Invalidiliitto 2009, 41.) Dipleegikko-nuoren itsenäistyminen kodista ja vanhemmista riippuu paljon nuoren omasta uskosta suoriutumiseensa sekä vanhempien asenteista. Aikuistumisen kynnyksellä vertaisryhmät ovat monelle tärkeä tuki. (Autti-Rämö 2004, 173.)

Yksilötekijöitä ovat muun muassa ikä, sukupuoli, terveydentila, koulutus, ammatti, kasvatustapa, elämäntavat, uskonto, sosiaaliset taidot ja luonne. Yksilötekijöistä muodostuu yksilön elämä ja tausta elämiselle. ICF-luokituksessa yksilötekijöitä ei luokitella. (Stakes 2004, 169.) CP-vammaiset kokevat oireyhtymän kanssa elämisen ja selviytymisen päivittäisistä toiminnoista hyvin yksilöllisesti. Kaiken toiminnan kuten kuntoutuksen tulisi lähteä ihmisen yksilöllisyyden kunnioittamisesta. (Invalidiliitto 2009, 44.)

5. SEISOMA-ASENTO DIPLEGIA SPASTICA -NUORELLA

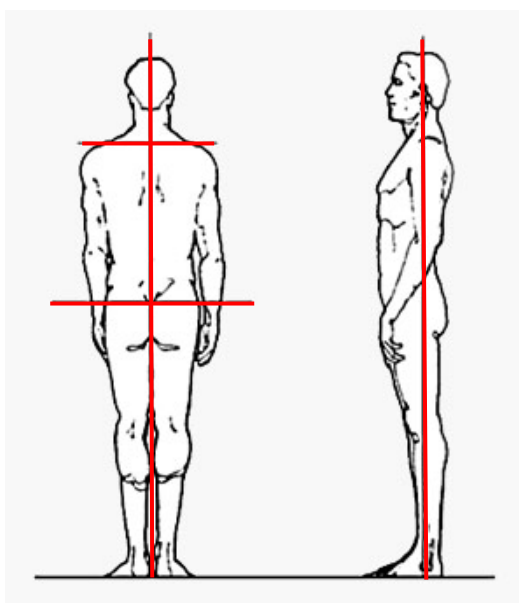
Seisominen ja tasapainon hallinta seistessä ovat osa suoritusten osa-alueita ICF-luokituksessa. Diplegia spastica -nuoren kehon rakenteiden muutokset, kuten lonkkien ja selän virheasennot ja niiden vaikeusaste vaikuttavat siihen, kuinka seisominen onnistuu ja onko seisominen suorituksena mahdollinen (Kuvio 2). Suoritusrajoitteesta puhutaan, kun seisominen ei ole mahdollista.



Kuvio 2 Kehon toimintojen ja rakenteiden vaikutus diplegia spastica -nuoren seisoma-asentoon

5.1 Normaali seisoma-asento mallina diplegikon seisoma-asennolle

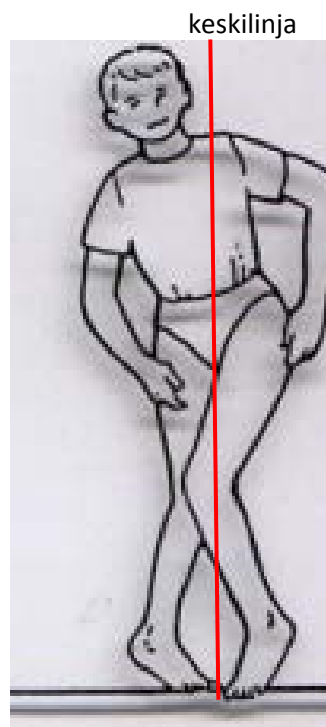
Tasapainoisessa seisoma-asennossa **kehon painopiste** on mahdollisimman lähellä tukipinnan keskikohtaa. Kun seisoma-asento on optimaalinen, se vaatii vain vähän lihasvoimaa eikä kuormita niveliä (Kuva 1). Vääristyneessä seisoma-asennossa lihastyö kasvaa ja nivelpinnat kuormittuvat, mikä heikentää nivelten aineenvaihduntaa. (Kauranen & Nurkka 2010, 353.)



Kuva 1 Normaali seisoma-asento (Mukaillen Body Mechanics Techniques 2015)

Seisoessaan ihminen pyrkii hakeutumaan asentoon, jossa **energiankulutus ja lihastoiminta** ovat vähäisiä. Tällainen asento saavutetaan, kun seistään pienessä haara-asennossa niin, että paino on jakautunut tasaisesti molemmille jaloille. Lisäksi ylävartalo ja pää ovat suorassa linjassa, ja kädet roikkuvat rentoina sivulla. (Kauranen & Nurkka 2010, 354.) Sekä seistessä että kävellessä **diplegikon tukipinta on kapea**, mikä vaikeuttaa tasapainon saavuttamista sekä lisää energiankulutusta ja lihastoimintaa. Usein käveleminen on seisomista helpompaa. Seisomiseen diplegikko tarvitsee usein tukea riippuen siitä, kuinka vaikeaa alaraajojen spastisuus on. Jos spastisuus on lievää, tasapainon hallitseminen itsenäisesti on mahdollista. (Bobath 1991, 38.)

Diplegia spastica -nuoren seisoma-asento poikkeaa selvästi neutraalista, symmetrisestä ja optimaalisesta seisoma-asennosta sekä kuluttaa normaalia enemmän energiaa (Kuva 2). (Bobath 1991, 33.) Seistessä diplegikon lonkat ovat fleksiassa, adduktiossa ja sisärotaatioissa. Polvissa on fleksio ja ne kääntyvät yleensä pihtipolviksi lonkkien asennon myötä. Lisäksi nilkat ovat eversiossa. (Clayton-Krasinski & Fieback 2007, 370.) Selän lordoosin avulla osa kompensoi tätä fleksiomallia, ja tuo siksi lantion eteen (Bobath 1991, 34 & Edwards 1997, 194). Alaselän lordoosiin liittyy usein yläselän kyfoottisuus. Myös skolioosia tavataan usealla diplegikoista, kun toisen lonkan hallinta on puutteellista ja vartalo kallistuu kyseisen lonkan puolelle. (Levitt 1995, 183-190.) Lantion kiertyminen ja lonkan sisärotaatio ovat suuri riski lonkan subluksoitumiselle (Bobath 1991, 35 & Edwards 1997, 194).



Kuva 2 Diplegia spastica -nuoren tyypillinen seisoma-asento (IUSMED 2013)

“Neutraalin” seisoma-asennon lisäksi optimaaliseen seisoma-asentoon vaikuttaa se, mitä ihminen tekee. Esimerkiksi, jos selässä on painava reppu tai muu kuorma, painopisteen sijainti muuttuu oleellisesti ja lisää näin vaadittua lihastyötä sekä seistessä että

kävellessä. (Kauranen & Nurkka 2010, 354.) Dipleegikoille on tyypillistä akillesjänneiden asteittainen kiristyminen johtuen **kävelymallista**, mikä muistuttaa varpailla kävelyä. Dipleegikko askeltaa fleksio suuntaisen seisoma-asentonsa vuoksi niin, että vartalo fleksoituu eteenpäin ja varpaat tulevat ensin alustaan estäen kaatumisen eteenpäin. (Bobath 1991, 37.) Osa dipleegikoista pystyy kävelemään tällä mallilla joko itsenäisesti tuen kanssa tai ilman (Rodda, J.M., Graham, H.K., Carson, L., Galea, M.P. & Wolfe, R. 2004, 251). Heikko keskivartalon hallinta vaikeuttaa edelleen hyvän seisoma-asennon saavuttamista ja kävelyn onnistumista sekä lisää lihastyön kuormittavuutta (Anttila 2008, 28).

Kyky hallita seisoma-asentoa ja ylläpitää tasapainoa ovat osa päivittäistä arkea ja toimintaa, ja ne ovat riippuvaisia jokaisen yksilöllisistä ominaisuuksista. **Seisoma-asennon hallinta** koostuu monista osatekijöistä kuten perintötekijöistä ja liikuntaelimistön suorituskyvystä. Asennon hallintaa vaikeuttaa ulkoiset tekijät kuten asentoa horjuttavat elementit. Myös toimintaympäristö on suurena osatekijänä asennon hallinnassa. Toimintaympäristöllä tarkoitetaan esimerkiksi alustaa, jolla seistään. Epätasaisella tai kapealla alustalla asennon hallinta vaikeutuu verrattuna tasaiseen ja liikkumattomaan alustaan. (Sandström & Ahonen 2011, 51.)

5.2 Tasapainon eri elementit

Tasapainolle ei ole olemassa yleisesti hyväksyttyä määritelmää, johtuen sen monimutkaisuudesta ja useista eri asennoissa ja ympäristöissä vaihtuvista elementeistä. **Tasapaino** yhdistetään usein pystyasennon hallintaan, vaikka varsinaisesti tasapaino ei tarkoita mitään tiettyä kehon asentoa. Tasapainon voidaan ajatella olevan joukko asentoja, jotka ovat sidoksissa rajattuun tilaan. Tätä tilaa rajaavia tekijöitä ovat esimerkiksi nivelten liikkuvuudet sekä lihasvoima, tukipinnan laajuus ja ympäristöstä saatava aistitieto. (Sandström & Ahonen 2011, 52.) Dipleegikoilla tasapainovaikeudet liittyvät ikääntymiseen ja sen tuomiin muutoksiin kuten nivelten jäykistymisiin, aistihäiriöihin

sekä vaikuttaja- ja vastavaikuttajalihasten samanaikaiseen supistumiseen (Invalidiliitto 2009, 22).

Tasapaino jaetaan **staattiseen ja dynaamiseen tasapainoon** liikkeen tai liikkumattomuuden mukaan. Staattisella tasapainolla tarkoitetaan asennon hallintaa, jossa ei tarvita kehon tarkoituksenmukaisten liikkeiden aikaista asennon hallintaa ja korjausta, lukuun ottamatta spontaania huojuntaa. Seisoma-asento on esimerkki staattista tasapainoa vaativasta tilanteesta. Dynaamisesta tasapainosta taas puhutaan, kun asentoa huojuttaa oma tavoitteellinen liikkuminen tai ulkoinen horjuttava tekijä, jolloin asentoa hallitaan liikkeen aikana. Kävelykin toimii dynaamisen tasapainon harjoittajana, kun tasapainoa pyritään hallitsemaan jalkojen ja käsien liikuessa. (Sandström & Ahonen 2011, 52.)

Lihassoiman ja kehon hallinnan kannalta tasapaino saavutetaan, kun seisoma-asentoa ylläpitävät ja horjuttavat voimat ovat yhtä suuret. **Ylläpitäviä sisäisiä voimia** ovat aktiiviset lihassupistukset ja lihas-jänne-järjestelmien passiivinen jähmeys. Tasapainoa **ylläpitävä voima voi tulla myös ulkoapäin**, jolloin kyseessä on esimerkiksi asentoa tukeva henkilö, apuväline tai seinä. Myös horjuttavat voimat jaetaan sisäisiin ja ulkoisiin voimiin. Tärkein **ulkoinen horjuttava voima** on painovoima, jonka lisäksi asentoa horjuttavat jalkapohjiin alustasta välittyvät reaktivoimat. Myös tönäisy tai muu ulkoapäin tuleva henkilöstä tai esineestä aiheutuva voima on tasapainoa horjuttava ulkoinen tekijä. **Sisäisiä horjuttavia voimia** ovat kehon fysiologisista toiminnoista kuten sydämen sykkeestä tai hengittämisestä aiheutuva huojuminen. Myös lihasaktivaation aiheuttamat voimat, jotka voidaan jakaa asentoa ylläpitävään lihasaktivaatioon ja liikettä tuottavaan lihasaktivaatioon, kuuluvat sisäisiin horjuttaviin voimiin. (Sandström & Ahonen 2011, 52.)

Posturaaliseksi kontrolliksi kutsutaan asennon hallitsemisen mekanismeja. Sen tehtävänä on kannatella kehoa pysty- eli vertikaaliasennossa. Posturaalisen kontrollin tavoitteena on kehon tasapainoisen asennon ylläpito. (Sandström & Ahonen 2011, 51.)

Dipleegikoilla posturaalinen kontrolli on heikentynyt, mikä vaikeuttaa hyvän ja tasapainoisen seisoma-asennon saavuttamista (Levitt 1995, 188).

Posturaaliseen orientaatiokykyyn kuuluu kehon eri osien hahmotus suhteessa toisiinsa, tukipintaan, painovoimaan sekä näköhavaintoihin. Pystyasennon havaitsemiseen tarvitaan kehonkaavoja eli sisäisiä liikemalleja, jotka toimivat vertailukohtina nähdyn havaitsemiselle suhteessa asennon hallintaan. Subjektivisia havaintoja pystyasennon ylläpitoon taas tuovat muun muassa sisäelinten painovoimareseptorit, ihon kosketus- ja painereseptorit yhdessä kehon muiden proprioseptoreiden kanssa. (Sandström & Ahonen 2011, 51.)

Proprioseptiikka tarkoittaa asento- ja liikeaistia. Proprioseptorit mittaavat kudoksen venymistä poikkijuovaisissa lihaksissa sekä jänteissä, nivelpussin seinämissä, ligamenteissa ja muussa sidekudoksessa. Proprioseptorit ovat mukana kaiken aikaa asentotunnon muodostumisessa eli oman asennon havaitsemisessa, mutta niiden rooli korostuu, kun näköaisti on eliminoituna esimerkiksi pimeässä tilassa tai heikentyneen näkökyvyn omaavalla henkilöllä. Tällöin raajojen asennot suhteessa toisiinsa havaitaan proprioseptiikan avulla. Pelkän asentotunnon lisäksi proprioseptorit aistivat liikehavaintoja, kun kehon osien asentoja toisiinsa nähden muutetaan. Tällöin havaitaan muutoksen suunta ja nopeus. (Sandström & Ahonen 2011, 34.)

Asentotunnon ja liikehavaintojen lisäksi proprioseptorit osallistuvat voiman aistimiseen eli esimerkiksi siihen, kuinka paljon voimaa kustakin lihaksesta **asennon säilyttämiseen** tarvitaan. Kaikkea tätä tietoa osana proprioseptiikkaa välittävät lihassukkulat, Golgin jänne-elimet, ihon kosketus- ja painereseptorit, sekä osaltaan myös nivelreseptorit. Koko kehon symmetrisen asennon säilyttämiseksi kehossa muodostuu näistä proprioseptinen ketju, joka ulottuu päästä varpasiin saakka. Ketjun oikeanlainen toiminta on ensisijaisen tärkeää, jotta oikeat lihakset aktivoituvat ja työskentelevät oikeaan aikaan tasapainoisen seisoma-asennon ylläpitämiseksi. (Sandström & Ahonen 2011, 34.)

Refleksit, automaattiset tasapainovasteet ja ennakoivat sekä tahdonalaiset liikkeet pitävät yllä ihmisen kontrolloitua ja vakaata seisoma-asentoa (Kauranen & Nurkka 2010, 354). Automaattiset tasapainovasteet eli tasapainoreaktiot tarkoittavat asennon mukauttamista liikkeeseen tai ulkoiseen horjuttavaan voimaan, jotka saavat aikaan kehon painopisteen muutoksen. Automaattisten tasapainovasteiden tulisi näkyä raajojen liikkeinä ja keskivartalon aktivoitumisena. (Edwards 1997, 19.) CP-vammaisilla automaattiset tasapainovasteet voivat olla hidastuneita tai kokonaan sammuneet (Rosqvist, Harri-Lehtonen, Airaksinen, Ylinen & Kallinen 2009, 4149). Strategiat, joilla tasapaino säilytetään, ovat jokaiselle ihmiselle ominaisia ja ne vaihtelevat paljon eri elämän vaiheissa. Valittuun menetelmään vaikuttavat niin ikä, motorinen suorituskyky kuin rakenteelliset tekijät. Näitä strategioita ovat nilkka-, lonkka-, painopisteenalentamis- ja askeleenottamisstrategiat. (Kauranen & Nurkka 2010, 354.)

Tasapainon horjuessa ensimmäisenä käyttöön tulee **nilkkastrategia**, jolloin horjumista korjaava liike tapahtuu pääasiassa nilkkanivelestä. Nilkkastrategia tulee käyttöön pieniä ja hitaita, eteen-taakse-suuntaisia horjuttavia voimia vastaan tasapainoilla. (Kauranen 2011, 183.) Dipleegikoilla on taipumus kaatua taaksepäin lonkkien fleksiosta huolimatta. Tämä johtuu puutteellisista nilkkojen tasapainoreaktiosta. Vartalon painopisteen siirtyessä taakse ja siitä johtuvan normaalin tasapainoreaktion sijaan nilkoissa tapahtuu plantaarifleksio, jolloin ne työntävät dipleegikon taakse ekstensiotonuksen vuoksi. (Bobath 1991, 40.)

Suurempia horjuttavia ulkoisia voimia, kuten kovempaa tönäisyä tai epävakaata alustaa vastaan työskennellessä käyttöön otetaan **lonkkastrategia**, jolloin asentoa korjaava liike tapahtuu lonkkanivelestä, useimmiten koukistus- tai ojennusliikkeellä. Tällöin lantio ja pää liikkuvat eri suuntiin asennon vakauttamiseksi. (Kauranen 2011, 183.) Dipleegikoiden polvien ja lonkkien fleksiosuuntaiset virheasennot vaikeuttavat asentoa korjaavan liikkeen tekemistä (Levitt 1995, 189).

Kolmas tasapainon säilyttämisstrategia on **painopisteen alentaminen**. Tällöin sekä polvi että lonkkanivelistä tapahtuu koukistusliike ja painopistettä saadaan vietyä alemmas. Näin tarvitaan suurempaa töytäisyvoimaa siirtämään kehon painopiste tukipinnan ulkopuolelle. (Kauranen 2011, 183.) Nivelten jäykistymät, virheasennot ja lihasheikkoudet vaikeuttavat dipleegikoiden nopeita asennon muutoksia, ja lisäävät näin kaatumisen riskiä (Invalidiliitto 2009, 22-23).

Mikäli näistä strategioista mikään ei riitä asennon stabilointiin, on neljäs vaihtoehto **askelestrategia** eli askeleen ottaminen horjahduksen suuntaan, jota kutsutaan myös suojarahaksi. Samassa yhteydessä usein esiintyvät myös yläraajojen tasapaino- ja suojarahaktiot. Mikäli käyttöön joudutaan ottamaan tämä strategia, on painopiste jo todennäköisesti ylittänyt tukipinnan ja askeleen ottamisella pyritään ehkäisemään kaatuminen. Askeleen ottamalla tukipinta saadaan muutettua laajemmaksi ja näin painopiste saadaan jälleen korjattua tukipinnan yläpuolelle, jolloin asento mahdollisesti saadaan myös vakautettua. (Kauranen 2011, 183.)

6. TOIMINNALLINEN LIHASKUNTOHARJOITTELU DIPLEGIA SPASTICA -NUOREN SEISOMA-ASENNON HALLINTAA EDISTÄMÄSSÄ

Toiminnallisella harjoittelulla pyritään vaikuttamaan positiivisesti lihasten oikeanlaiseen toimintaan oikeiden liikemallien ja kokonaisvaltaisen harjoittelun kautta lihaskuntoa, tasapainoa ja koordinaatiota kehittämällä. Harjoitusten tarkoituksena on olla mallina arkielämän liikesuorituksille. (Aalto, Paunonen & Paanola 2007, 47.) Toiminnallisella lihaskuntoharjoittelulla on mahdollista vaikuttaa dipleegikon seisoma-asentoon ja sitä kautta lisätä osallistumisen mahdollisuuksia itsenäisessä arjessa. ICF-luokituksessa

kehon rakenteiden ja toiminnan kautta voidaan vaikuttaa suoritusten mahdollistumiseen.

6.1 Lähtökohtana terapeuttiharjoittelu

Terapeutiksi harjoitteluksi kutsutaan lihaskuntoharjoittelua, jolla on terapeutitavoitteet eli tarkoituksena on taudin tai sen oireiden parantaminen tai lievittäminen. Se tarkoittaa asiakkaan kuntouttamista aktiivisin ja toiminnallisoin keinoin. (Kauranen 2014, 457.) Harjoittelussa voidaan hyödyntää useita eri tekniikoita (Saari, Lumio, Asmussen & Montag 2009, 52). Alun perin terapeuttiharjoittelun taustalla on lääkinällinen harjoitusterapia (LHT). Siinä perusajatuksena harjoittelussa on kevyiden ja kivuttomien liikkeiden harjoittaminen usean toiston sarjoilla, esimerkiksi kolmekymmentä toistoa ja kolme sarjaa (3 x 30), joka noudattaa myös terapeuttiharjoittelun ja kestovoiman harjoittamisen perustaa. (Kauranen 2014, 457.)

Terapeuttiharjoittelun **tavoitteena** on pyrkiä ehkäisemään tai korjaamaan asiakkaan vaurioita, lieventää toiminnallisia rajoitteita tai vajaakuntoisuudesta aiheutuvaa haittaa, ehkäistä toiminnan vajavuutta ja ylläpitää tai parantaa jäljellä olevaa toimintaa ja liikkumiskykyä. Terapeuttiharjoittelun **keinot** valittujen tavoitteiden saavuttamiseksi ovat yleisimmin hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskyvyn parantaminen, lihasvoiman ja nivelten liikkuvuuden lisääminen, motoristen taitojen ja proprioseptiikan kehittäminen sekä virheellisten liikemallien korjaaminen. (Kauranen 2014, 458.)

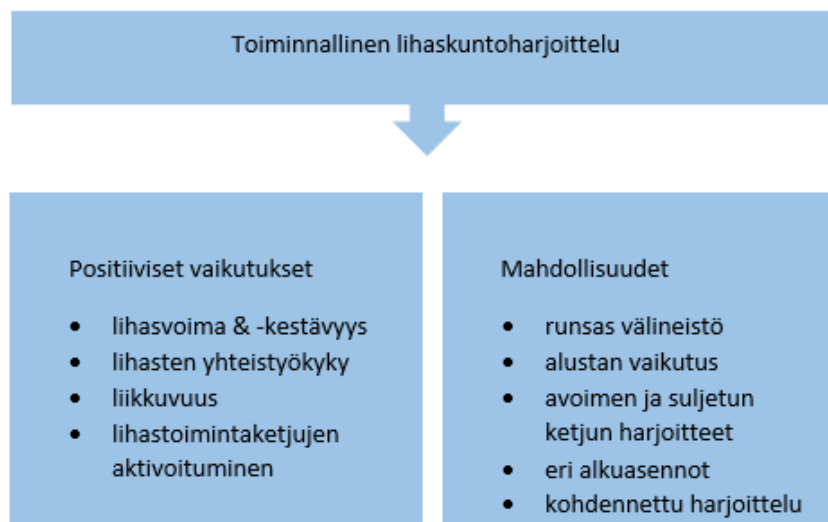
Perinteisestä kuntosalilla tapahtuvasta voimaharjoittelusta terapeuttiharjoittelu eroaa sillä, että se on **kohdennettu** tarkasti asiakkaan fyysiseen vaivaan tai vaivoihin. Fysioterapeutti valvoo ja ohjaa harjoittelua erityisesti harjoittelun alussa. Harjoittelun valvominen ja tiivis ohjaaminen on tärkeää oikeiden liikemallien oppimiseksi ja virheellisten toteutustapojen välttämiseksi. Ohjausta voidaan toteuttaa joko **yksilö- tai ryhmäterapiana**. (Kauranen 2014, 458.)

Asiakkaan edistyessä fysioterapeutin säännöllisessä ohjauksessa voidaan harjoittelua muuttaa osittain kontrolloituun omaehtoiseen harjoitteluun, jolloin fysioterapeutti laatii **kotiharjoitusohjelman** yksilöllisesti laadittujen tavoitteiden pohjalta. Kotiharjoitusohjelmaa tulee muokata progressiivisesti eli nousujohteisesti, kun kuntoutus etenee. (Kauranen 2014, 458.)

Kotiharjoitusohjelman laatimista on aina harkittava jokaisen asiakkaan **yksilöllisten ominaisuuksien pohjalta**. Mikäli asiakas on itse kykenemätön toteuttamaan itsenäisesti harjoitusohjelmaa tai ymmärtämään sen noudattamista, voidaan harjoitusohjelma laatia yhteistyössä vanhempien tai muun lähiomaisen kanssa. Tällöin ohjausta tulee tehdä erityisesti vanhemmalle, muulle läheiselle tai avustajalle, joka on harjoittelun turvallisuutta, toteutusta ja säännöllisyyttä valvova ja ohjaava osapuoli fysioterapia-ajan ulkopuolella. Tarpeen laajempaan vanhempien ohjaukseen luo diplegia spastican yhteydessä mahdollisesti esiintyvä kehitysvammaisuus, joka rajoittaa erityisesti keskivaikeana tai vaikeana muotona harjoitteiden itsenäistä toteutusta. (Kauranen 2014, 458.)

6.2 Toiminnallinen lihaskuntoharjoittelu terapeuttisen harjoittelun muotona

Toiminnallinen lihaskuntoharjoittelu on harjoittelumuotona monipuolinen (Kuvio 3). Toiminnallisella harjoittelulla tehty ja opittu liike sekä siihen vaadittava voima saadaan välitettyä arjen toimintoihin kuntosalilaitteilla harjoittelua paremmin. Toiminnallisessa lihaskuntoharjoittelussa suositaan oman kehon painoa sekä irtopainoja laiteharjoittelun sijaan. (Aalto ym. 2014, 98.)



Kuvio 3 Toiminnallisen lihaskuntoharjoittelun vaikutukset & mahdollisuudet (Mukaien Aalto ym. 2014, 98)

Toiminnallisella harjoittelulla voidaan lisätä usein toistuvissa arjen tilanteissa tarvittavien **lihasten voimaa, kestävyttä ja yhteistyökykyä**. Lisäksi sen avulla voidaan **vähentää kuormitusta** tuki- ja liikuntaelimille oikeanlaisen liikesuorituksen oppimisen kautta. Toisaalta myös **liikkuvuuden lisääminen** yhdistettynä liikehallintaa parantavaan liikkeeseen on osa toiminnallisen harjoittelun hyötyperustaa, kun samassa harjoitteessa saadaan yhdistettyä usean eri fyysisen osa-alueen harjoittaminen. (Aalto ym. 2014, 98.) Kahdessa eri tutkimuskatsauksessa, jossa mukana molemmissa oli neljä tutkimusta, todettiin yhteisenä johtopäätöksenä, että voimaharjoitteluohjelman noudattaminen CP-vammaisilla parantaa lihasvoimaa, eikä saa aikaan epäsuotuisia vaikutuksia spastisuuteen (Darrah, Fan, Chen, Nunweiler & Watkins 1997, 15).

Harjoittelun toteuttaminen eri alkuasennoissa ja näin eri tasoissa on harjoittelun monipuolisuuden ja koko kehon kuormituksen kannalta oleellista (Aalto ym. 2014, 98). Niissä opitaan arjessa liikkumista ja siirtymistä asennosta toiseen. Nämä taidot ovat ensisijaisen tärkeitä CP-vammaisen henkilön toimintakyvyn ylläpitämisessä ja parantamisessa. (Levitt 1995, 47.) Eri toimintatasot tuovat lihaskuntoharjoitteluun kestovoiman kehittämisen lisäksi keuhonhallintaa, tasapainoa ja koordinaatiota, jotka ovat tärkeitä osa-alueita seisoma-asennon hallinnan kehittämässä (Aalto ym. 2014, 98).

Aivovaurion saanut lapsi oppii motorisia taitoja menemällä itse erilaisiin asentoihin, kuten istumaan ja seisomaan, sekä vaihtamaan itsenäisesti asennosta toiseen. Kuntoutuksen ollessa aktiivisimmillaan lapsuudessa, tulee opittuja taitoja harjoiteltua arjen toimissa sekä leikeissä ilman erillistä kehotusta. (Levitt 1995, 47.) Haasteen harjoittelulle tuo **motivaatio** ja rajojen kokeilemisen väheneminen **siirryttäessä lapsuudesta nuoruuteen**. Nuori ei välttämättä motivoitu tai ymmärrä itsenäisen kuntoutuksen tärkeyttä yksinkertaisten toimintakyvyn osa-alueiden, kuten asennosta toiseen siirtymisten suhteen. Sen johdosta on tärkeää sisällyttää fysioterapeuttiseen harjoitteluun eri alkuasunnoissa oloa ja niiden välillä siirtymisiä erityisesti nuoruusiällä. Lapsuudessa motivoiva tekijä on yleensä sisäinen eli leikin kautta koettu liikunnan ilo. Nuoruusiässä motivoituminen on kuitenkin usein ulkoista, esimerkiksi harjoitteessa edistymisen tavoittelua. Motivoituminen tapahtuu paremmin sisäisten, kuin ulkoisten tekijöiden kautta, joten nuorelle tulisi löytää motivoiva sisäinen tekijä liikunnan ilosta tai itsensä toteuttamisesta. (Salminen 2008, 23.) Alkuasennot ja niissä harjoittelu tulevat olla **haastavia, mutta saavutettavissa olevia** motivaation ylläpitämiseksi. Harjoittelussa on muistettava, että jokaiseen suorituksen oppimiseen tulee edetä pienin askelin ja haastavuutta asteittain lisäten. (Levitt 1995, 48.)

6.2.1 Ympäristö, välineet ja alusta

Toiminnallista lihaskuntoharjoittelua voidaan toteuttaa monessa eri **ympäristössä**, minkä johdosta sitä on helppo toteuttaa fysioterapiassa, kuntosalilla tai kotona (Kauranen 2014, 458). Harjoitteluun tulee valita ympäristö, jossa ei ole liikaa ihmisiä tai melua ympärillä. Ylimääräiset näkö- tai kuuloärsykkeet voivat häiritä harjoitteluun keskittymistä, mikä korostuu CP-vammaisten kohdalla kognitiivisten vaikeuksien yhteydessä. (Levitt 1995, 49.) Kognitiiviset vaikeudet kuten hahmotuksen ja huomiokyvyn vaikeudet sekä kehitysvammaisuus voivat tuoda yhdessä rauhattoman ympäristön kanssa

vaikeuden keskittyä tai motivoitua harjoitteluun. Ympäristön tulee olla mielenkiintoa ja motivaatiota herättävä, mutta ei liian virikkeinen. (Invalidiliitto 2010, 10.)

Myös harjoittelun **ajankohdalla ja pituudella** on merkitystä. Yleensä aamulla tai levon jälkeen jaksaminen dipleegikolla on parhaimmillaan tuloksellisen harjoittelun toteuttamiseksi. Harjoittelun pituus tulisi olla kestoaltaan yksilöllisesti valittu sen mukaan, kuinka kauan nuoren huomiokyky ja kiinnostus ovat riittäviä. (Levitt 1995, 49.)

Välineistö toiminnalliseen harjoitteluun on monipuolinen. Harjoitusvälineitä ovat muun muassa terapiapallot, vetolaitteet, kepit, kuminauhut, irtopainot ja erityisen tärkeänä välineenä oman kehon paino. (Kauranen 2014, 458.) Välineillä voi sekä helpottaa että vaikeuttaa harjoitetta. Harjoitusvälineet toimivat parhaiten vastuksen lisääjinä sekä liikkeen suunnan ohjaajina eli ne ohjaavat harjoituksen toteutusta, sekä mahdollisesti aiemmin väärällä mallilla tai liikeradalla toteutettua liikettä oikeaksi. (Kantaneva & Kasurinen 2001, 8.) Harjoittelua helpottavana tekijänä toimivat erilaiset tuet - pöydät, tuolit tai seinät. Tuki voi olla myös haastava tekijä, sen ollessa hutera. Tällöin harjoite kehittää monipuolisemmin tasapainoa ja kehonhallintaa. (Seppänen, Aalto & Tapio 2010, 117.)

Alustalla on tärkeä rooli toiminnallisessa lihaskuntoharjoittelussa. Kun harjoittelussa halutaan kuormittaa ja kehittää kokonaisvaltaisemmin koko kehoa ja lisätä samanaikaisesti työskentelevien lihasten määrää, voidaan harjoitusliikkeet toteuttaa **epävakaalla alustalla**. Epävakaalla alustalla harjoitellessa harjoite kohdistuu erityisesti keskivartalon syvien sekä pinnallisten lihasten harjoittamiseen ja sitä kautta asennon ylläpitoon. (Kauranen 2014, 455.) Epästabiilia alustaa voidaan toisin sanoen käyttää kuormitusta kantavien lihasten aktivointiin (Richardson, Hodges & Hides 2005, 182). Asennon hallintaa harjoitettaessa selkä-, vatsa- ja pakaralihasten harjoittaminen ovat olennaisessa asemassa (Kauranen 2014, 455).

Vakaalla alustalla harjoitteiden toteuttaminen voi olla diplegikolle haastavaa. Harjoittelualustaa voidaan epävakauttaa asteittain käyttämällä esimerkiksi vaahtomuovia, terapiapalloa tai erityisiä keskivartalon hallinnan lisäämiseen suunniteltuja välineitä kuten tasapainolautaa tai ilmatäytteistä tasapainotyynyä. Epävakaa alusta lisää harjoitettavien lihasten määrää, mutta samalla se laskee primaarisen liikkeen lihasvoimaa. (Kauranen 2014, 455.) Liikkeiden haastavuutta voidaan alustan vakauden lisäksi joko lisätä tai vähentää tukipinnan muutoksilla ja ulkoisilla häiriötekijöillä (Aalto ym. 2014, 98).

6.2.2 Avoimen- ja suljetun ketjun harjoitteet

Kineettinen ketju on liikeketju, jossa kehon lihakset ja nivelet ovat toistensa kanssa vuorovaikutuksessa päästä varpasiin saakka (Aalto ym. 2007, 36). Toiminnallisessa harjoittelussa harjoitetta voidaan helpottaa siirtymällä avoimen ketjun harjoitteesta suljetun ketjun harjoitteeseen ja vaikeuttaa päinvastoin. **Avoimen ja suljetun ketjun harjoitteet** perustuvat käsitykseen, jonka mukaan ihmisellä on yksi liikettä tuottava motorinen järjestelmä. Tämä järjestelmä kontrolloi liikkeitä kahden erilaisen ketjun kautta. Ketjun käyttö riippuu liikkeen nopeudesta ja siitä, voidaanko liikkeiden ohjauksessa hyödyntää liikkeistä saatua sisäistä ja ulkoista palautetta. (Kauranen 2011, 135.)

Suljetussa ketjussa liikkeet ovat hitaampia kuin avoimessa ketjussa. Ihmisen sisäinen palautejärjestelmä ehtii näin tuottaa palautetta ja verrata sitä liikettä aloitettaessa aivoissa muodostettuun kuvaan optimaalisesta liikesuorituksesta. Suljetun ketjun liikkeet ovat näin ollen palauteohjattuja ja saadun palautteen perusteella liikettä uudelleenohjataan. Uudelleenohjauksessa palautteena käytetään kehon omaa sisäistä, sekä ympäristöstä tulevaa ulkoista palautetta. (Kauranen 2011, 135.)

Sisäistä palautetta saadaan kehon eri osien tuntemuksina proprioseptiikan avulla. Tällöin keskushermosto saa sisäistä palautetta muun muassa ihoreseptoreiden, nivelreseptoreiden sekä lihasten jänteisiin kohdistuvia voimia aistivien Golgin jänne-elinten avulla. Saadun sisäisten palautteen mukaan lihasten aktivaatioastetta lisätään tai vähennetään. (Kauranen 2010, 169.) **Ulkoista palautetta** voidaan taas saada esimerkiksi terapeutilta, ohjaajalta, kellosta, tietokoneesta tai videolta (Kauranen 2011, 135). Ulkoista palautetta ovat myös näkö- ja kuuloaistin perusteella saadut havainnot omasta kehosta suhteessa ympäristöön (Kauranen 2010, 169).

Suljetun ketjun harjoitteissa raaja on kosketuksessa alustaan (Aalto ym. 2007, 36). Paikallisten sekä kuormitusta kannattelevien lihasten yhteistyö saavutetaan parhaiten suljetun kineettisen ketjun harjoitteilla painovoimaa vastustaen. Haastetta harjoitteissa voidaan nostaa lisäämällä vähitellen painovoimasta johtuvia kuormitusärsykeitä. (Richardson ym. 2005, 182.)

Avoimessa ketjussa liikkeet ovat nopeampia, joihin palautejärjestelmä ei ehdi tuottaa palautetta. Tällöin ihmisen motorinen järjestelmä hyödyntää ennalta suunniteltuja ja -ohjelmoituja yksittäisten liiketoimintojen sarjoja ja toimintasuunnitelmia. Avoimen ketjun liikkeissä yhdistyy useita yksittäisiä liiketoimintoja kokonaiseksi **liikesarjaksi**. Ympäristöstä saatua palautetta ei ehditä käsitellä, jotta sen avulla voitaisiin muokata liikesarja ympäristön muutoksiin mukautuvaksi. Tämän johdosta liikesarja voi onnistua, mikäli ympäristö pysyy muuttumattomana, mutta mikäli ympäristö muuttuu liikesuorituksen aikana, ei palautetta ehditä käsitellä ja liikkeen epäonnistuminen on todennäköisempää. (Kauranen 2011, 135.)

Avoimen ketjun harjoitteissa raaja on vapaana ja kuormitus kohdistuu eristetyksi kyseistä niveltä liikuttaviin lihaksiin (Aalto ym. 2007, 36). Avoimen ketjun harjoitteissa on pyrittävä pitämään lantio neutraaliasennossa. Dipleegikoilla se ei muuttuneiden nivel-

liikkuvuuksien takia välttämättä onnistu, mutta tavoite on aina kohti neutraalia. Keski-
vartalon ja lantion asennon hallinnan tulee olla kontrolloitua, ennen kuin harjoitteen
seen lisätään kuormaa. (Richardson ym. 2005, 182.)

6.3 Toiminnallinen lihaskuntoharjoittelu alaraajoille ja keskivartalolle

Toiminnallisissa harjoitteissa useat lihastoimintaketjut aktivoituvat joka puolella kehoa
ja eri lihasryhmien yhteistyö paranee. Avainroolissa toiminnallisessa lihaskuntoharjoit-
telussa ovat **keskivartalon syvät vatsa- ja selkälihakset**, joiden päätehtävä on ylläpitää
asentoa raajojen samanaikaisesti liikkeessä. (Aalto ym. 2014, 98.)

6.3.1 Lihas- ja voimakestävyysharjoittelu

Toiminnallista harjoittelua voidaan toteuttaa voimaharjoittelun eri muotoina. Kehitys-
kohde lihaksen ominaisuuksissa on harjoituksen toistoista ja harjoituspainoista riippu-
vainen. Kun harjoittelua toteutetaan oman kehon painolla tai kevyellä vastuksella ku-
ten kuminauhalla tai pallolla, on kyseessä **lihaskestävyysharjoittelu**. Se parantaa
yleistä lihaskestävyyttä sekä asentoa ylläpitävien lihasten kestovoimaa, mistä syystä se
on hyvä harjoitusmuoto dipleegikon seisoma-asennon hallintaa harjoitettaessa. Lih-
skestävyysharjoittelussa harjoituspainot ovat pienet eli noin 0 – 40 % maksimipainosta
ja sarjat pitkiä eli viisitoista toistoa tai yli sen. Tautot sarjojen välillä ovat lyhyitä, alle 30
sekuntia kestäviä. (Aalto ym. 2014, 77.)

Intensiteettiä lisättäessä 40 – 60 % esimerkiksi vastusta lisäämällä, puhutaan **voima-
kestävyysharjoittelusta**. Se kehittää sekä voimaa että kestävyyttä ja parantaa hitaiden
sekä nopeiden lihassolujen työtehoa. Toistot vähenevät 12 – 15 toistoon ja palautus-
aika on pidempi, noin 30 – 60 sekuntia. Dipleegikon toimintakyvystä riippuen voidaan

mainitussa ovat suuressa roolissa lisäksi lantion alueen lihasryhmät kuten pakaralihakset. Termejä on monia, mutta ne tarkoittavat pääasiassa samaa toimintoa. Keskivartalon hallinta on monimutkainen kokonaisuus ja sen tarkka määrittely haastavaa ja lähteestäkin riippuvaista. (Richardson ym. 2005, 17.)

Keskivartalon hallintaa kontrolloivilla lihaksilla tarkoitetaan vatsa-, selkä- ja kylkilihaksia, jotka ovat sekä pinnallisia että syviä lihaksia. Syvien lihasten eli paikallisten lihasten aktivaatiolla on pääasiassa rangan jäykkyyttä kontrolloiva vaikutus eli ne kontrolloivat nikamien ja välilevyjen suhdetta toisiinsa. Esimerkkejä syvistä keskivartalon lihaksista ovat poikittainen vatsalihas (*m. transversus abdominis*) ja sisempi vino vatsalihas (*m. obliquus internus*), sekä monihalkoinen lihas (*mm. multifidus*). Pinnallisilla eli globaaleilla lihaksilla taas tarkoitetaan suuria, syvien lihasten päällä sijaitsevia lihaksia. Nämä lihakset toimivat rangan liikkeen voimantuottajina, tasapainottavat ulkoisia vartaloon kohdistuvia horjuttavia voimia ja kuormia, sekä siirtävät kuorman painoa rintakehästä lantion lihaksille kuten pakaroille. Esimerkkejä pinnallisista keskivartalon lihaksista ovat selän ojentajalihas (*mm. erector spinae*) sekä suora vatsalihas (*m. rectus abdominis*). (Bergmark 1989, 20.)

Keskivartalon hallinta on optimaalinen silloin, kun vatsa- ja selkälihakset toimivat yhteistyössä lantion alueen lihaksiston kanssa. Yhdessä ne kontrolloivat keskivartalon hallinnan kanssa lantion tilttiä. Tätä kutsutaan lumbo-pelviseksi stabiliteetiksi. (Richardson ym. 2005, 17.) Lantiosta liike on mahdollinen eteen, taakse sekä sivuttaissuuntaisesti. Keskivartalon hallinnan kannalta oleellista on eteen ja taakse tapahtuvan liikkeen stabiliteetti eli lantion keskiasento. (Norris 2000, 70.)

6.3.3 Lihastoimintaketjujen aktivoituminen

Lihastoimintaketjujen aktivoituminen toiminnallisen harjoittelun avulla saa kunkin toiminnan kannalta oleelliset lihasryhmät työskentelemään yhteistyössä halutun toiminnon toteuttamiseksi. Lihastoimintaketjussa lihasten voimantuotto välittyy keskivartalon kautta raajoihin, joissa toiminnan kannalta oleellinen liike tapahtuu. (Aalto ym. 2014, 98.)

Asennon säätämällä tarkoitetaan vartalon mukautumista tiettyyn asentoon sekä hienosäätöä, jota vartalossa tapahtuu ennen raajojen liikettä tai liikkeen aikana. Esimerkiksi seisnessä yläraajaa kohottaessa sekä vartalon että alaraajojen lihakset aktivoituvat ylläpitämään asentoa. (Edwards 1997, 22.)

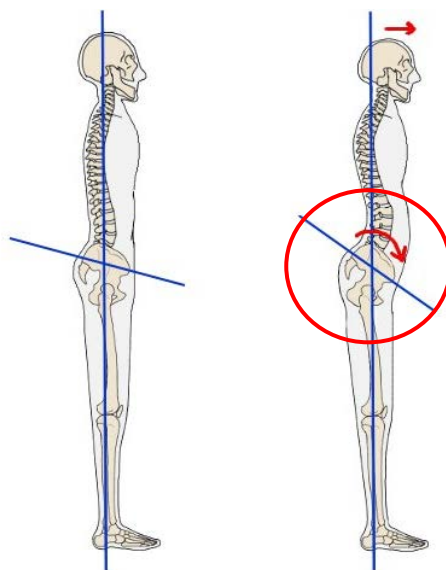
Kahvikupin siirtäminen tiskipöydältä keittiön pöydälle ilman askelten ottamista on toinen esimerkki lihastoimintaketjujen aktivoitumisesta. Tällöin varsinainen liike tapahtuu yläraajalla kahvikuppia siirtämällä, mutta voimantuotto tapahtuu keskivartalon kierrolla samalla seisoma-asentoa liikkeen aikana ylläpitäen. **Keskivartalon kierron hallinta** on oleellinen osatekijä monissa toiminnallisissa lihaskuntoharjoitteissa. (Aalto ym. 2014, 98.) Se on haastava ja monista osa-alueista yhdistyvä taito, joka vaatii säännöllistä ja johdonmukaista harjoittelua dipleegikon kanssa. Erään määritelmän mukaan se on koordinoitua vastetta fleksiolle ja ekstensiolle kaikissa eri tasoissa. (Edwards 1997, 22.) Eri lihasryhmien yhteistyön parantamista harjoitellessa kehitetään monipuolisesti kehonhallintaa ja tasapainoa, sekä koordinaatiota, jotka ovat tärkeitä ominaisuuksia jo pelkän seisoma-asennon hallinnassa. (Aalto ym. 2014, 98.)

6.3.4 Harjoittelu eri alkuasunnoissa

Selinmakuulla kehon mukautuminen alustaan vaihtelee yksilöllisesti riippuen lihastuoksesta sekä pehmytkudosrakenteiden biomekaanisista ominaisuuksista. Normaalisti

yläraajat menevät selinmakuulla luonnostaan hieman abduktioon ja ulkorotaatioon. CP-vammaisella yläraajojen asento muuttuu tonuksen vaihtelun mukaan. Mitä matalampi on dipleegikon tonus, sitä suurempaan ulkorotaatioon ja abduktioon kädet ohjautuvat selinmakuulla. Yläraajojen asentoa tarkkailemalla voi seurata, kuinka selinmakuulla tehtävät harjoitteet vaikuttavat dipleegikon tonukseen. Lihaskuntoharjoittelua tehdessä se nousee erityisesti alussa, mutta harjoittelun pitkäjänteisyyden ja dipleegikon toimintakyvyn kannalta huomion arvoisia ovat lähinnä suuremmat tonusmuutokset. Ulkorotaation mittarina käyttämisestä tulee kuitenkin pohtia yksilökohtaisesti, koska dipleegikoilla suurimmat tonusmuutokset tapahtuvat jaloissa ja käsissä tonuksen muutosta ei tapahdu välttämättä juurikaan. (Edwards 1997, 24.)

Selinmakuulla lonkkien ojentuessa lantio tilttää normaalisti taaksepäin eli posteriorisesti. Dipleegikoilla on usein lihaskireyttä lonkankoukistajissa, jolloin lantion tilttiä taakse ei tapahdu välttämättä lainkaan. (Clayton-Krasinski & Fieback 2007, 370.) Tästä johtuen lantio jää dipleegikolla yleisimmin eteenpäin kallistuneeksi eli anterioriseen tilttiin (kuva 3) ja selän asento ekstensioon. Mikäli dipleegikolla on ekstensiovoittoista spastisuutta, tulee selinmakuulla tehtävissä harjoitteissa pyrkiä poistamaan ekstensiota provosoiva asento ohjaamalla asiakasta ylävartalosta fleksiosuuntaiseen liikkeeseen esimerkiksi asettamalla tyynyn ylävartalon ja pään alle. Fleksio-suuntainen liike ja selkärangan rotaatio murtaa ekstensiospastisuutta. (Edwards 1997, 24.)



Kuva 3 Lantion anteriorinen tility (Mukaillen Fix Flat Feet 2015)

Kylkimakuulla asento on tavallisesti hieman epäsymmetrinen vasemman ja oikean kyljen välillä. Painoa kannatteleva alempi kylki on ekstensioasennossa ja päällimmäinen kylki fleksioasennossa. Epäsymmetrisyyden määrä riippuu hartioiden asennosta, sekä lantion leveydestä. Mikäli hartiat ovat takana tai keskilinjassa ja lantio leveä, on päällimmäisen kyljen fleksio usein suuri. Mitä suurempi kyljen fleksio on, sitä todennäköisemmin rangasta syntyy myös rotaatiota kompensoimaan liikettä. (Edwards 1997, 26.)

Kylkimakuulla tehtävissä harjoitteissa on pyrittävä **välttämään lantion kiertoa**. Asennossa on huomioitava yksipuoliset, haastetta lisäävät ja CP-vammasta riippumattomat anatomiset seikat. Tasapainon kylkimakuulla tuo painoa kannatteleva alempi kylki. Sen asennosta ja hallinnasta riippuu päällimmäisen kyljen ja lonkan mahdollisuus tahdonalaisten liikkeiden toteutukseen. Jos päällimmäinen kylki on liian fleksiossa, on selektiivisten eli valikoitujen liikkeiden toteuttaminen sillä puolella lähes mahdotonta. (Edwards 1997, 26.) Painoa kannattelevaa kylkeä voidaan **fasilitoida** eli herkistää aktivoitumaan fleksiosuuntaan pyyhkäisyliikkeellä (Kauranen 2011, 411). Sillä pyritään saamaan päällimmäinen kylki optimaalisempaan asentoon harjoittelun kannalta, sekä lisäämään aktivaatiota painoa kannattelevalle kyljelle. Jos päällimmäisen kyljen fleksio

on suuri, voidaan kyljen alle asettaa tyyny symmetrisempää asentoa avustamaan. (Edwards 1997, 26.)

Kylkimakuulla tehtäviä harjoitteita suositellaan spastisen CP-vammaisen terapiassa käytettäväksi, sillä asento mahdollistaa **fleksio- tai ekstensiovoittoisen spastisuuden rikkomisen** ja auttaa näin normalisoimaan tonusta. Sitä suositaan myös **koordinaatio- ja posturaalisen kontrollin** harjoitteena, kun päällimmäisellä raajaparilla toteutetaan toiminnallista harjoitusta esimerkiksi alaraajaa liikuttamalla. Samalla painoa kannattelevalle kyljelle tulee sensorista ärsykettä. (Edwards 1997, 26.) Kokonaisten lihastoimintaketjujen, keskivartalon ja lantion alueen lihaksiston harjoittaminen eri alkuasennossa vaikuttaa positiivisesti ryhtiin sekä lihastasapainoon, jotka ovat tärkeitä hallitun seisoma-asennon ylläpidossa (Aalto ym. 2014, 98).

Polviseisonnassa olennaisinta on tasapainon sekä keskivartalon hallinta. Symmetrisessä polviseisonta-asennossa paino jakautuu tasaisesti molemmille alaraajoille ja kontakti alustaan on mahdollisimman tasainen. Asento toimii itsessään hyvänä vartalonhallinnan harjoitteena. Polviseisonta on seisoma-asennosta matalampi alkuasento, jossa kehon vipuvarsi on lyhempi ja lantion asennon hallintaan keskittyminen on helpompaa. Se toimii hyvänä seisoma-asentoon valmistavana harjoitteena. (Edwards 1997, 136.)

Istuma-asennossa tehtyjen harjoitteiden haastavuuteen vaikuttaa **tuolin tukevuus**. Kovassa ja selkänöjattomassa tuolissa diplegikko joutuu keskittymään istuma-asennon ylläpitämiseen ja harjoittelemaan vatsa- ja selkälihasten aktivointia ja kontrollointia sekä varaamaan painoa jaloilleen. Kova ja tueton tuoli voi toisaalta lisätä turvattomuuden tunnetta ja lisätä tunnetilasta aiheutuvaa spastisuutta. Tällöin harjoitteeseen on hyvä lisätä jokin turvallisuuden tunnetta tuova elementti kuten selkänöja. Selkänöjallinen, täysin tukeva ja pehmustettu tuoli ei kuitenkaan ole paras vaihtoehto. Silloin asiakkaan on helppo luopua hyvästä asennon hallinnasta ja istuma-asento painuu kasaan.

Tällöin lantio kallistuu posterioriseen tiltiin eli taaksepäin ja keskivartalon lihakset eivät enää työskentele aktiivisesti asennon ylläpitämiseksi. **Lantion asennon korjaaminen** on huomioitava ennen tuolilta ylösnousua. Ennen proksimaalisen liikkeen toteutusta on aktivoitava ensin selän lihaksisto vartalon ekstension aikaansaamiseksi ja lähes samanaikaisesti vatsalihakset ekstension kontrolloimiseksi. (Edwards 1997, 27.)

6.3.5 Yhteenveto harjoituspankin harjoitteista

Tässä kappaleessa tiivistämme suunnittelemiemme harjoitteiden tavoitteita ja vaikutuksia spesifimmin ja lihaskohtaisesti. Lähteenä harjoitteissa toimivien lihasten nimeämiseen olemme käyttäneet Tortoran ja Derricksonin Principles of Anatomy and Physiology (2009) teosta. Varsinainen harjoituspankki on työssämme liitteenä (LIITE 1).

Selinmakuulla tehtäviksi harjoitteiksi olemme valinneet alaraajojen kierron (1ab) ja lantion noston (2ab). Molemmissa harjoitteissa tukipinta on laaja. Tämä antaa voimakkaan tuen keskivartalolle ja tasapainon hallinnan tarve on muita alkuasentoja vähäisempi. Molemmat harjoitteet ovat suljetun ketjun harjoitteita. **Alaraajojen kierrossa** tavoitteena on vahvistaa keskivartaloa sekä lisätä selkärangan alaosan liikkuvuutta. Toisaalta se toimii myös selkärangan yläosaa stabiloivana harjoitteena. Harjoitteen tärkeä ominaisuus on ekstensiotonusta laukaiseva selkärangan rotaatio. **Lantionnostossa** tavoitteena on vahvistaa seisoma-asennossa toimivia suuria lihasryhmiä eli pakaroita (*m. gluteus maximus*) ja takareisiä (*m. biceps femoris*, *m. semimembranosus*, *m. semitendinosus*). Liikkeessä tarvitaan keskivartalon hallintaa alaselän ekstension kontrolloimiseksi. Liike on samalla venyttävä liike lonkan koukistajille (*m. psoas major*, *m. iliacus*). Koska diplegikoilla lonkkien asento on usein sisärotaatioissa ja adduktioissa, tulisi ennen lantion nostoa ja sen aikana alaraajoja ohjata ulkorotaatioon ja abduktioon. Haastavammassa versiossa (2b) ponnistavan jalan alla on epävakaa alusta, joka tuo lisää haastetta asennon kontrollointiin.

Kylkimakuulla tehtäväksi harjoitteeksi olemme valinneet **lonkan ulkorotaation** (3ab), joka on suljetun ketjun harjoite. Siinä tukipinta on selinmakuuta kapeampi, jolloin tasapainon hallinnan tarve kasvaa. Harjoitteen tavoitteena on kehittää keskivartalon hallintaa ja vahvistaa lonkan pääulkokiertäjää (*m. gluteus medius*). Ulkokiertäjän vahvistamisella pyritään tyypillisen sisäkierto-adduktio-virheasennon vähentämiseen aktivoimalla vastavaikuttajalihasta.

Polviseisonta on asentona haastava staattisen tasapainon ja keskivartalon hallinnan kannalta, ja on siksi jo itsessään hyvä harjoite (4ab). Kun käsillä pidetään kiinni tuolista, kyseessä on suljetun ketjun harjoite. Tukipintaa voi säädellä helpommaksi tai haastavammaksi polvien etäisyyttä toisistaan muuttamalla. Polviseisonnassa tulee lantion asentoa hallita erityisesti isojen pakaralihasten (*m. gluteus maximus*) avulla. Polviseisonta venyttää asentona diplegikon kireitä lonkankoukistajalihaksia (*m. psoas major, m. iliacus*).

Ennen **istuma-asennossa** tehtäviä harjoitteita on lantio pyrittävä tuomaan **keskiasentoon**, joka saavutetaan, kun vatsa- ja selkälihakset (*m. rectus abdominis, mm. erector spinae*) toimivat yhdenaikaisesti (5ab). Lantion asennon tuominen keskiasentoon voi olla haastavaa diplegikoille tyypillisen alaselän lordoosin vuoksi. Pallo tuo liikkeeseen lisää haastavuutta pallon ja yläraajojen painon myötä (5b). Molemmat harjoitteet ovat suljetun ketjun harjoitteita.

Puoli-istuvassa asennossa terapeutin avustamana toteutettu **pakaroiden aktivointi** (6) noudattaa samoja periaatteita kuin lantionnosto. Harjoitteessa liikettä olennaisempaa on asennon ylläpito pakaroiden sekä vatsa- ja selkälihasten aktivaation avulla. Liikkeeseen tuo lisää haastavuutta jumppapallo, joka toimii epävakaana alustana. Turvallisuutta tuo pehmeä alusta, mikä taas voi helpottaa harjoitteen suorittamista laskemalla diplegikon tonusta.

Kovalla tuolilla tai jumppapallon päällä terapeutin avustamana tehtävillä **painonsiirroilla** pyritään tuomaan usein hidastuneita tasapainoreaktioita esiin (7ab). Lisäksi liike vahvistaa keskivartalon kiertoa tekeviä vatsalihaksia (*m. external oblique, m. internal oblique*). Molemmat variaatiot ovat avoimen ketjun harjoitteita. **Hernepussin heitossa sivulle** (8) painonsiirto tapahtuu heittävän käden puolelle ja vastakkainen kylki supistuu. Tarkoituksena on hallita painonsiirtojen avulla dynaamista istumatasapainoa heiton aikana. Hernepussin heitto on avoimen ketjun harjoite.

Eteenpäin kallistumisharjoitteessa (9ab) liikkeen tavoitteena on lisätä alaraajoihin tukeutumista myös muussa kuin pelkässä seisoma-asennossa. Lisäksi harjoite valmistaa seisomaannousuun eteen kallistumista harjoittaen, jolloin selkä- ja pakaralihakset (*mm. erector spinae, m. gluteus maximus*) aktivoituvat. Liike voidaan toteuttaa yläraajoja alustaa pitkin liu'uttaen tai nostamalla esine lattialta. Molemmat harjoitteet ovat suljetun ketjun harjoitteita.

Istuen tehtävä **polven ojennus** (10ab) toimii suljetun tai avoimen ketjun harjoitteena riippuen siitä, käytetäänkö liikkeessä vastuskuminauhaa. Vastuskuminauha lisää liikkeeseen vastusta. Lisäksi se ohjaa liikkeen suuntaa ja tekee siitä suljetun ketjun harjoitteen. Harjoitteen tavoitteena on vahvistaa polven ojentaja lihaksia (*m. rectus femoris, m. vastus medialis, m. vastus lateralis, m. intermedius*) ja lisätä keskivartalon hallintaa liikkeen aikana.

Istumasta **seisomaannousu** (11) voidaan toteuttaa joko pöytään tai henkilöön tukeutuen, jolloin se toimii suljetun ketjun harjoitteena. Seisomaannousussa toimii useita lihasryhmiä alaraajoissa ja keskivartalossa – pakarat, etu- ja takareidet, vatsa- ja selkälihakset. Mitä vähemmän yläraajoilla tukeudutaan, sitä enemmän seisomaannousu haastaa tasapainoa. Seisomaannousua harjoitellessa tulee pohtia, onko dipleegikolla harjoituksen tavoitteena tasapainoinen seisomaannousu vai jalkojen lihasten vahvistaminen. Tasapainoista seisomaannousua tavoitellessa jalkojen alla voidaan käyttää asentoa horjuttavaa vaahtomuovipatjaa ja tehdä sarjat lyhempinä asennonhallintaan

keskittyen. Kun tavoitellaan lihasten kestovoimaa, sarjat tehdään liikkeen puhtauteen huomiota kiinnittäen suuremmilla toistomäärillä ja jopa lisäpainon kanssa. Seisomaanousussa tulee ohjata polvien linjausta samaan suuntaan varpaiden kanssa dipleegikolle tyypillisten alaraajojen virheasentojen korjaamiseksi. (Kuvio 2)

Seisoma-asennossa tavoitteena ovat keskivartalon hallinta sekä lantion tuonti eteen, jolloin pakarot aktivoituvat. Molemmat on huomioitava jokaisessa seisten tehtävässä harjoitteessa. **Seisoma-asennon harjoittelu kahden tai yhden käden tuella** on suljetun ketjun harjoite (12ab). Yhden käden tuella tukipinta vähenee ja keskivartalon hallintaa tarvitaan asennon ylläpitoon enemmän.

Seisoma-asennon harjoittamista epävakaammalla tuella voidaan toteuttaa **keppiin molemmilla käsillä tukeutuen** (13), jolloin harjoite on suljetun ketjun harjoitus. Tällöin edestäpäin tuleva tuki on huterä, mutta se kuitenkin estää asennon ja ryhdin kasaan painumista. Harjoite kehittää monipuolisemmin kehonhallintaa ja staattista tasapainoa kuin vakaaseen tukeen varatessa. Harjoite voidaan tehdä seinä selän takana, mikä lisää turvallisuuden tunnetta ja mahdollistaa nojautumisen seinään tarvittaessa. **Seisominen sivuttaistuella** (14) on myös suljetun ketjun harjoite. Tällöin molemmilla sivuilla on tuki, joka voi olla epävakaata tai vakaa harjoitteen varioinnista riippuen. Harjoitteesamme tuki on toisella puolella vakaa ja toisella epävakaata. Harjoite kehittää staattista tasapainoa ja hallinta keskittyy eteen ja taakse suuntautuvaan huojuntaan.

Kulmassa seisominen (15ab) luo turvallisuuden tunteen, kun seinään on mahdollista tukeutua sekä takaa että sivuilta. Kepin avulla on tarkoitus rajoittaa horjuntaa taakse ja sivuille, mutta eteenpäin horjuntaa keppi ei rajoita. Seinään tai keppiin ei ole tarkoitus jatkuvasti tukeutua, mutta niistä voi hakea ajoittaista tukea asennolle. Asiakas voi itse avustaa lantion tuontia eteen vetämällä kepeistä taaksepäin. Kun lantion asento on korjattu, tarkoitus ei kuitenkaan ole vetää kepeistä tukea jatkuvasti, vaan hallita seisoma-asento vartalon ja alaraajojen lihaksilla. Liike haastaa erityisesti keskivartalon lihaksia ja harjoittaa tasapainostrategioita, jotka ovat dipleegikoilla usein puutteellisia. Kepin

liu'utus (13b) tuo harjoitteeseen lisää haastavuutta, kun seisomiseen yhdistetään yläraajojen liike. Kontakti seinään kepin kautta ohjaa yläraajojen liikettä.

Seisten kurkottaessa (16) harjoite on turvallista tehdä kulmassa, jolloin tuki tulee takaa ja sivuilta. Harjoite vahvistaa keskivartaloa kiertoliikkeen kautta. Myös alaraajojen ja lantion alueen lihakset työskentelevät liikkeen aikana. Lisäksi se harjoittaa dynaamista tasapainoa sekä painonsiirtoja. Koska painonsiirrot ovat diplegikoille haastavia, voi terapeutti avustaa niitä lantiosta manuaalisesti ohjaamalla.

7. POHDINTA

Opinnäytetyön tarkoituksena oli esitellä diplegia spastica -nuoren seisoma-asennon hallintaa vaikeuttavia tekijöitä, sekä tarkastella alaraajoille ja keskivartalolle kohdennettua toiminnallisen lihaskuntoharjoittelun mahdollisuuksia seisoma-asennon hallinnan parantamiseen. Tavoitteenamme oli luoda teorian tietoon pohjautuen selkeä kuvallinen harjoitepankki, jota toimeksiantajamme on helppo hyödyntää asiakastyössään ja jota on mahdollista käyttää myös kotona harjoitellessa. Lisäksi tavoitteenamme oli lisätä omaa ammatillista tietämystä aiheesta ja saada lisää valmiuksia toimia CP-vammaisten kuntoutujien kanssa. Koemme, että pääsimme asettamiimme tavoitteisiin spesifin teorian tiedon omaksumisen ja uusien harjoitteiden luomisen kautta.

Ajankäytöllisesti työmme on onnistunut ja pysyimme koko prosessin ajan suunnittelemassamme aikataulussa. Pyrimme olemaan koko työprosessin ajan oma-aloitteisia ja itseohjautuvia. Tätä kuvastaa hyvin se, että vaikka työmme aihe on peräisin toimeksiantajalta, olemme itse onnistuneet rajaamaan aiheen hyvin, valinneet työmme päälinjat ja tarkemmat tarkastelun kohteet. Itseohjautuvuudesta saimme hyvää palautetta myös työmme ohjaavalta opettajaltamme. Työparina työskentely oli luontevaa, työnjako oli suunnitelmallista ja toteutui tasapuolisesti.

Opinnäytetyömme arvoa nostaa se, että suoraa teorian tietoa diplegikon fysioterapiassa käytetystä toiminnallisesta harjoittelusta ei löydy valmiina. Kokosimme diplegia spasticaa ja toiminnallista harjoittelua käsittelevistä lähdemateriaaleista sovellutuksia toiminnallisen harjoittelun toteutukseen kuntouttavana harjoittelumuotona. Toiminnallisesta harjoittelusta löytyi paljon tietoa urheilijoiden harjoitteluun, mutta sovelletut toteutusmuodot alemman toimintakyvyn tasolla olevalle henkilölle oli suunniteltava itse. Jäsensimme luomamme harjoitepankin alkuasentojen mukaan eri tasoissa toteutettavaksi ja kehitimme osasta harjoitteita myös haastavamman version. Näillä lähtökohdilla varmistimme, että harjoitteet sopivat mahdollisimman monen tasoiselle kuntoutujalle. Toiminnallisen harjoittelun tulee olla progressiivista eli nousujohteista, jotta

toimintakyvyn kehittyminen pystytään turvaamaan, ja tästä syystä myös harjoitteiden haastavuuden lisääminen edistyessä on oleellista (Aalto ym. 2007, 43).

Suurin osa löytämästämme CP-vammaisen karkeamotoriikkaa koskevasta lähdemateriaalista käsitteli aihetta lapsen kehityksen näkökulmasta. Nuoriin viittaavia lähteitä oli vaikeaa löytää ja se näkyy lähteissä vähäisenä suoraan CP-vammaisiin nuoriin kohdistuvina lähdeteoksina. Lisäksi CP-vammaa ja diplegiaa käsittelevä kirjallisuus oli monissa tapauksissa vanhempaa kuin 2000-luvulla kirjoitettua. Pyrimme kuitenkin käyttämään vain sellaisia vanhempia lähteitä, jotka oman arviointikykyämme mukaan olivat käyttökelpoisia pohjaamaan tietoa harjoitepankkimme taustalle. Työssämme halusimme lisäksi käyttää mahdollisimman paljon luotettavia tutkimuksia osana kirja- ja artikkelilähteitä. Paljon töitä teetti kuitenkin tutkimusten luotettavuuden arviointi ja pohdimme paljon sitä, riittääkö valitsemiemme tutkimusten luotettavuus perusteiksi harjoitepankkiimme. Katsottaessa kokonaisvaltaisesti opinnäytetyömme lähdemateriaaleja, on lähteistö määrällisesti laaja ja tuo sen johdosta luotettavuutta työllemme. Olemme käyttäneet monipuolisesti erilaisia lähteitä – kotimaisia ja kansainvälisiä, kirjalähteitä, artikkeleita, tutkimuksia, sekä ajallisesti tuoreita julkaisuja, mutta vahvaa pohjaa on myös luomassa CP-vammaisten kansainvälisen kuntoutuksen taustalla toimiva vanhempi kirjallisuus, esimerkiksi Bobath & Bobath (1991) ja Levitt (1995).

Opinnäytetyön aiheen rajasimme kapeaksi, jotta moniulotteisen aiheen käsittely CP-vammaisen kuntoutuksesta ei laajenisi liikaa. Rajaaminen helpotti spesifin teorian etsimistä ja opinnäytetyön jäsentämistä. ICF-luokitus ohjasi teorian prosessointia ja tarkastelua koko työn ajan. Diplegikon toimintakyvyn ja seisoma-asennon hallintaan vaikuttavien tekijöiden käsittely ICF-luokituksen kautta rajasi aiheen tarkastelua edelleen. ICF-luokituksesta löytynyt lähdemateriaali oli selkeää ja johdonmukaista. Se helpotti otsikoinnin tarkennuksessa ja tiedon käytäntöön soveltamisessa. ICF on käyttökelpoinen monessa eri tarkoituksessa, tilanteessa ja eri tahojen yhteistyössä. ICF-luokituksen avulla yksilön toimintakyvystä saadaan yksilöllinen ja samalla laaja kuvaus. ICF on myös yhteinen kieli eri ammattialojen välillä potilaskirjauksessa. (THL 2014a.)

Pohjatessamme dipleegikko-nuoren toimintakyvyn tarkastelun ICF-viitekehykseen, saimme jäsenettyä harjoitteluun vaikuttavien tekijöiden tarkastelun monipuolisesti eri toimintakyvyn osa-alueisiin. ICF käsittelee toimintakykyä kehon toimintojen ja rakenteiden kautta (THL 2014c). Niiden ominaisuudet mahdollistavat tai estävät suorituksen toteutusta, joka taas vaikuttaa yksilön osallistumisen tasoon. Opinnäytetyössämme keskityimme kehon toimintojen ja rakenteiden osa-alueella lihasvoiman vahvistamiseen, liikkuvuuden, kehonhallinnan, tasapainon ja koordinaation parantamiseen. Näillä tähdättiin suorituksen eli seisomisen mahdollistamiseen. Se taas edelleen mahdollistaa arjessa osallistumista, esimerkiksi ADL-toimintojen itsenäisempää toteuttamista. Kontraktuurien ehkäisy venyttelyn avulla on tärkeä kehon toimintoihin ja rakenteisiin kohdistuva fysioterapeuttinen menetelmä. Venyttelyn jätimme kuitenkin suunnitellusti kokonaan työmme ulkopuolelle sen laajuuden takia pystyäksemme keskittymään enemmän toiminnalliseen lihaskuntoharjoitteluun. Haluamme siitä huolimatta korostaa venyttelyn suurta merkitystä lihasten venyvyyden ja parempien nivelliikkuvuuksien avulla osana toimintakyvyn ylläpitämistä ja seisoma-asennon hallinnan helpottamista (Purtsi & Riihimäki 2010, 7).

Laajempi merkitys seisoma-asennon taustalla oli nuoren itsenäisen arjen lisääminen seisoma-asennon mahdollistumisen ja helpottumisen kautta. Itsenäisen arjen ADL ja IADL -toimintoihin kuuluvat esimerkiksi pukeutuminen, ruuanlaitto tai tiskien huoltaminen. Osallistumisen mahdollistuminen tuo lisää jaksamista ja pärjäämisen tunnetta nuoren arkeen, jotka voivat olla aikuistumisen kynnyksellä merkittäviä tekijöitä jopa mielenterveyden kannalta. (THL 2014c.) Psykkisen hyvinvoinnin lisäksi seisoma-asennon onnistumisella on laaja merkitys myös fyysisen hyvinvoinnin lisäämiseen. Seisoma-asento ja harjoittelu kuormittavat luustoa, mikä vähentää osteoporoosiriskiä (Luustoliitto 2013 & Luustoliitto 2015). Lisäksi seisoma-asento ja harjoittelu ovat suoliston toiminnan, sekä verenkierron kannalta olennaisina osina normaaliin fysiologisten toimintojen mahdollistamista (Valtonen, Purhonen, Perttilä & Airaksinen 2015, 448). Istuessa

ryhti painuu usein kasaan, mikä vaikeuttaa pallean toimintaa. Myös hengitykseen voidaan siis tehokkaasti vaikuttaa aktiivisen seisoma-asennon mahdollistamisella. Lisäksi tehokkaalla keskivartalon lihasten aktivaatiolla voidaan lisätä keuhkojen tuuletusta ja näin saadaan hengityksen laatua edelleen parannettua. Tämä ehkäisee esimerkiksi hengitysinfektioilta. Pyörätuolissa paljon istuvilla CP-vammaisilla isossa roolissa fyysisen hyvinvoinnin ylläpitämisessä on istumisesta aiheutuneiden painehaavojen ehkäisy, jota seisoma-asennon mahdollistuminen helpottaa huomattavasti. (Ahoniemi & Valtonen 2015, 262 – 267.) Seisoma-asennon tärkeys on siis laajasti sidoksissa diplegikon kokonaisvaltaisen fyysisen ja psyykkisen hyvinvoinnin edistämässä, mikä tukee opinnäytetyömme aiheen tärkeyttä sekä yhteyttä ICF-viitekehyksen taustalla olevaan yksilön kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin edistämiseen.

Harjoitepankkia rajasi aiheen käsittely alaraajojen ja keskivartalon näkökulmasta. Alaraajat ja keskivartalo ovat olennaisessa osassa seisoma-asennon ylläpitämisessä (Kauranen & Nurkka 2010, 354). Opinnäytetyöprosessin alussa pystyasento -käsitteellä teimme rajauksen siihen, mihin harjoittelulla halutaan vaikuttaa. Opinnäytetyön edessä huomasimme käsitteen olevan liian laaja ja vaihdoimme sen kohdistumaan ainoastaan seisoma-asentoon. Edelleen kirjoittaessamme käsite seisoma-asento tuntui epätarkalta harjoitteiden kohdistamista ajatellen. Lopulta rajasimme aiheen käsittelemään seisoma-asennon hallintaa, mikä mahdollisti harjoitteiden toteuttamisen myös muissa alkuasunnoissa kokonaisvaltaiseen kehonhallintaan tähdäten. Hyvällä rajauksella pystyimme käsittelemään diplegikon toimintakykyä kohdentaen sen seisoma-asennon hallinnan pieniin yksityiskohtiin ja näin tarkastelu oli spesifiä. Aiheen rajauksen tarkkuus on yksi ehdottomista onnistumisista opinnäytetyöprosessin aikana. Positiivista on se, että aiheen rajausta muokattiin useasti työn kirjoittamisen aikana. Se kuvaa hyvin paneutumistamme työn taustoihin ja keskinäisiin vaikutussuhteisiin toimintakykyä laajasti pohtiessa.

Vaikka aiheemme oli hyvin rajattu, haastetta tekstin määrän kontrollointiin toi silti seisoma-asennon sisältämien elementtien laajuus. Jo seisoma-asentoon vaikuttava tasapaino sisältää paljon eri osa-alueita kuten proprioseptiikan ja tasapainostrategiat. Seisoma-asentoon liittyvistä aiheista löytyi paljon tietoa ja opinnäytetyöhön sisällytettävien aihealueiden päättäminen ja rajaaminen oli haastavaa. Moni asiakokonaisuus, jota emme olleet alun perin ajatelleet liittää opinnäytetyöhömmä, liitettiin siihen lopulta seisoma-asentoon sekundaarisesti vaikuttavana seikkana. Tekstin määrää jouduimme tämän johdosta jonkin verran karsimaan työn loppupuolella. Koska seisoma-asentoon ja toiminnalliseen harjoitteluun liittyvät elementit liittyvät ja linkittyvät toisiinsa hyvin, toi se haasteita toistojen välttämiseen kirjoittamisessa. Kun kerroimme yhdestä asiasta huomasimme, että samaa asiaa tuli huomaamatta toistettua muissa kappaleissa, jotka käsittelevät samaa asiaa eri kantilta. Jokaisen kappaleen otsikon mukaisessa asiassa pysyminen ja turha asioiden toistaminen oli työssä haasteena.

Koska aihetta käsiteltiin ICF-luokituksen kautta, otimme mukaan opinnäytetyön teoriapohjaan kaikki sen sisältämät osa-alueet. Se laajensi työn pituutta sivumäärällisesti ja teki diplegikon toimintakyvyn kokonaisvaltaisesta tarkastelusta pintapuolisempaa. Valitsimme ICF-luokituksen pohjaksi teoriaosuudellemme, jotta toimintakyvyn tarkastelu pysyisi moniulotteisena diplegikon itsenäisen arjen osallistumista ajatellen. Siksi pitäydymme sisällyttämään kaikki luokituksen osa-alueet mukaan, vaikka ne eivät suoraan liittyneetkään diplegikko-nuoren seisoma-asennon ylläpitoon. Osa näistä osa-alueista oli toisin ilmaistuna sekundaarisia ja siksi niiden käsittely opinnäytetyössä on määrällisesti vähäisempää ja pintapuolisempaa. Painottaaksemme pääaihetamme, seisoma-asennon hallintaa, poimimme sen ICF-luokituksesta tarkempaan tarkasteluun ja käsitelimme sitä spesifimmin kappaleessa viisi (5). Jaottelumme ansiosta opinnäytetyö on ehyt kokonaisuus, joka sisältää monipuolista ja oivaltavaa toimintakyvyn tarkastelua, mutta keskittyy myös harjoitteiden suoraan vaikutuskohteeseen ja sen ongelmiin tarkasti pureutuen.

Tavoitteenamme harjoitusohjelman suhteen oli tuottaa perustason harjoitepankki, joka antaa mahdollisuuden harjoitteiden kotona toteuttamiseen ja joka palvelee mahdollisimman monen toimintakyvyn tason omaavia dipleegikkoja. Lisäksi toivoimme sen palvelevan myös muita neurologisia kuntoutujia, mikä olikin perusteluna sille, että suunnittelimme harjoitteet pääosin perustason harjoitteiksi. Koska dipleegikkojen toimintakyvyn skaala on suuri, toi se myös haasteen ohjelman tekoon. Jo perustason harjoitteiden kokoaminen laajan toimintakyvyn skaalan omaavalle diagnosoosiryhmää palvelevaksi on vaativaa. Halusimme myös, että pankissamme on mukana myös muutama innovatiivinen ja perustasosta poikkeavampi harjoite. Erityisesti niiden soveltuvuuden arviointi ja harjoitteiden variointi vaati paljon pohdintaa ja testausta.

Harjoitteiden suunnittelua ja käytännön testausta vaikeuttavaa oli se, että emme ottaneet työhömmme mukaan oikeaa asiakasta. Hänen kanssaan harjoitteita olisi ollut helppoa testata ja miettiä haastavuustason sopivuutta. Perusteenamme sille, ettemme valinneet työhömmme niin sanottua case -tapausta oli se, ettemme halunneet tuottaa harjoitusohjelmaa suoraan yhden yksilön tarpeisiin. Halusimme haastaa itseämme ja pyrkiä suunnittelemaan usean tasoisia dipleegikkoja palvelevan ohjelman oman tietotaitomme pohjalta. Se vaati tarkkaa ja analyttistä pohdintaa harjoitteiden sopivuudesta dipleegikkojen erilaisiin toimintarajoitteisiin.

Huolimatta siitä, että koimme haasteita harjoitepankin tason määrittelyssä, onnistuimme mielestämme kokoamaan pankin kuten olimme suunnitelleet. Saimme koottua laajan harjoitepankin, jonka harjoitteet kehittävät seisoma-asennon hallintaa teoriataustassa esiin tuomiemme osa-alueiden – lihasvoima, kehonhallinta, koordinaatio, tasapaino kautta. Se sisältää useita perustason harjoitteita, joissa on kaksi vaikeusasetta. Kaikkia harjoitteita voi soveltaa helpommaksi tai vaikeammaksi jokaisen pankkia käyttävän fysioterapeutin omaa ammattitaitoa soveltaen. Välineiden käyttöön olemme erittäin tyytyväisiä, sillä onnistuimme sisällyttämään harjoitteisiin monipuolisesti välineitä, joita voidaan käyttää fysioterapiassa, ja jotka ovat helposti ja kohtuuhintaisesti

hankittavissa. Kuntosalilaitteiden ajatellaan olevan motivoivia erityisesti nuoren kuntoutusta toteutettaessa. Valitsimme välineet kuitenkin tähdäten siihen, että harjoitteet on mahdollista toteuttaa myös kotona. Kuntosalilaitteharjoittelulla ei myöskään päästä pureutumaan yhtä tarkasti ongelma-alueisiin ja kehonhallinnan haasteet eivät ole yhtä vahvasti mukana harjoittelussa. Lisäksi PT-Studioista löytyy jo laaja valikoima laiteharjoiteohjeita, joten niiden sisällyttäminen työhömmme ei olisi vastannut toimeksiantajan tarpeita. Tästä syystä jätimme kuntosalin laiteharjoitteet kokonaan pois harjoitepankista.

Tuloksena opinnäytetyöstämme olemme tuottaneet käyttökelpoisen diplegia spastica -nuoren toimintakykyä kartoittavan ja seisoma-asennon hallintaan paneutuvan tietokokonaisuuden, sekä käytännön ohjeistuksen kyseisen kohderyhmän toimintakyvyn parantamiseen, erityisesti itsenäistä arkea tukevana paremman seisoma-asennon avulla. Se on suoranaisesti kohdistettu toimeksiantajamme fysioterapeuttien sekä muiden fysioterapeuttien käyttöön, mutta toivomme sen olevan myös esimerkiksi fysioterapeuttipiskelijöiden apuna dipleegikon toimintakyvyn, sen rajoitteiden, sekä mahdollisuuksien ymmärtämisessä. Toivomme työmme tuottaneen selkeästi jäsennettyä ja kokonaisvaltaista tietoa, joka on kaikkien saatavilla ja voi tavoittaa myös esimerkiksi diplegia -lasten ja -nuorten vanhemmat tietoa kokoavana pakettina. Työmme tuo selkeästi esille seisoma-asennon merkityksen kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin kannalta. Siksi toivomme, että se tavoittaisi mahdollisimman suuren yleisön ja vaikuttaisi näin ymmärrykseen CP-vammaisten nuorten laadukkaan ja tavoitteellisen kuntoutuksen merkisyydestä lapsuusiän jälkeen.

PT-Studioissa ei aiemmin ole ollut suoraan neurologiselle asiakkaalle suunnattua harjoitepankkia, joten meidän tuotoksemme avaa neurologisen harjoituspankin siellä. Tästä harjoiteskaalaa neurologisille asiakkaille on hyvä lähteä jatkamaan laajemmin eri diagnosiryhmille kohdentuvaksi. Kehitysideana meidän kokoamaamme ohjelmaan voisi jatkossa suunnitella enemmän eri haastetasoille tehtyjä harjoitteita. Harjoitepankin jatkaminen tulevaisuudessa olisi hyvä ajatellen myös laajemmin eri kehon toimintoihin

ja rakenteisiin kohdistuvaa harjoittelua. Projekti harjoitepankin luomisesta on ollut innostava ja omaa ammatillisuuttamme kasvattava. Emme näe epätodennäköisenä sitäkään vaihtoehtoa, että jatkaisimme tulevaisuudessa harjoitepankkien kasaamista neurologian saralla PT-Studioon muun projektin muodossa tai osana työelämää. Kannustavaa työn valmistuessa on ollut se, että olemme jo fysioterapiaopiskelijoina päässeet vaikuttamaan neurologisten kuntoutujien parissa työskentelevien fysioterapeuttien työvälineiden laajentamiseen ja tuomaan konkreettisen tuotoksen koko Suomen laajuisesti käytettäväksi.

Kykymme soveltaa ja vaikeuttaa harjoitteita lisäämällä välineitä tai muuttamalla harjoitteiden ominaisuuksia painovoimaa hyödyntäen on kehittynyt työn aikana. Tästä on hyötyä tulevaisuudessa fysioterapeuttina työskennellessä. Olemme myös perehtyneet syvällisesti diplegikkojen toimintakyvyn rajoitteisiin, sekä seisoma-asennon hallinnan parantamisen mahdollisuuksiin. Se on hyödyllistä työmahdollisuuksia ajatellen, koska molemmat meistä toivovat tulevaisuudessa työllistyvänsä neurologian saralla.

LÄHTEET

- Aalto, R., Paunonen, M. & Paanola, T. 2007. Functional training. Toiminnallisempaa lihas-kuntoharjoittelua. Jyväskylä: Docendo sport.
- Aalto, R., Seppänen, L., Lindberg, A-P. & Rinta, M. 2014. Kaikki kuntosaliharjoittelusta. Saarijärvi: Docendo.
- Ahoniemi, E. & Valtonen, V. 2015. Hengitystoiminnan vajaus. Teoksessa Fysiatria. Toim. Arokoski, J., Mikkselsson, M., Pohjolainen, T. & Viikari-Juntura, E. Helsinki. Duodecim.
- Ahoniemi, E. & Valtonen, V. 2015. Painehaava. Teoksessa Fysiatria. Toim. Arokoski, J., Mikkselsson, M., Pohjolainen, T. & Viikari-Juntura, E. Helsinki. Duodecim.
- Aivoliitto. 2011. Aivoverenkiertohäiriöt ja spastisuus. Viitattu 5.10.2015. http://www.aivoliitto.fi/files/825/Aivoverenkiertohairiot_ja_spastisuus_web.pdf
- Allen, D. & Widener, G. 2009. Tone abnormalities. Teoksessa Physical Agents in Rehabilitation - From Research to Practice. Toim. Cameron, M. Missouri: Saunders Elsevier.
- Andersson, C. & Mattsson, E. 2001. Adults with cerebral palsy: a survey describing problems, needs, and resources, with special emphasis on locomotion. Developmental Medicine and Child neurology. 43, 76-82. Viitattu 6.9.2015. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-8749.2001.tb00719.x/epdf>
- Anttila, H. 2008. Evidence-based Perspective on CP Rehabilitation. Reviews on physiotherapy, physiotherapy-related motor-based interventions and orthotic devices. Helsinki: Stakes.
- Asai, Y., Tasaka, Y., Nomura, K., Nomura, T., Casadio, M. & Morasso, P. 2009. A model of postural control in quiet standing. Robust compensation of delay-induced instability using intermittent activation of feed-back control. PLoS One. 4, 1-11. Viitattu 20.9.2015. <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0006169>
- Autti-Rämö, I. 2004. CP-vammaisuus. Teoksessa Lastenneurologia. Toim. Sillanpää, M., Herrgård, E., Iivanainen, M., Koivikko, M. & Rantala, H. Helsinki: Duodecim.
- Balandin, S., Berg, N. & Waller, A. 2006. Assessing the loneliness of older people with cerebral palsy. Disability and Rehabilitation. 28, 469-479. Viitattu 13.9.2015. <http://dro.deakin.edu.au/eserv/DU:30067077/balandin-assessingthe-2006.pdf>

Bergmark, A. 1989. Stability of the lumbar spine. A study in mechanical engineering. Acta Orthopaedica Scandinavica. 230, 20. Viitattu 19.10.2015. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2658468>

Bobath, B. & Bobath, K. 1991. CP-lasten motorinen kehitys. Helsinki: Valtion painatuskeskus.

Body Mechanics Techniques. 2015. Spinal Touch Treatment. Viitattu 16.10.2015. <http://www.thespinaltouch.com/>

Bottos, M., Feliciangeli, A., Sciuto, L., Gericke, C. & Vianello, A. 2001. Functional status of adults with cerebral palsy and implications for treatment of children. Developmental Medicine and Child Neurology. 43, 516-528. Viitattu 12.9.2015. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-8749.2001.tb00755.x/epdf>

Clayton-Krasinski, D. & Fieback, L. 2007. Pediatric Nonprogressive Central Nervous System Disorders. Teoksessa Physical Rehabilitation. Toim. Cameron, M. & Monroe, L. Canada: Saunders Elsevier.

Darrah, J., Fan, J., Chen, L., Nunweiler, J. & Watkins, B. 1997. Review of the effects of progressive resisted muscle strengthening in children with cerebral palsy: a clinical consensus exercise. Pediatric Physical Therapy. 9, 12-17. Viitattu 2.10.2015. http://journals.lww.com/pedpt/Abstract/1997/00910/Review_of_the_Effects_of_Progressive_Resisted.3.aspx

Day, S., Wu, Y., Strauss, D., Shavelle, R. & Reynolds, R. 2007. Change in ambulatory ability of adolescents and young adults with cerebral palsy. Developmental Medicine and Child Neurology. 49, 647-653. Viitattu 6.9.2015. <http://www.worldlifeexpectancy.com/articles/cpad.pdf>

Edwards, S. 1997. Neurological Physiotherapy. A problem-solving Approach. Singapore: Churchill Livingstone.

Euroopan komissio. Sosiaaliset tekijät ja terveyserot. 2015. Viitattu 12.10.2015. http://ec.europa.eu/health/index_fi.htm#

Falck, B., Kalimo, H. & Sillanpää M. 2004. Neuromuskulaaritaudit. Teoksessa Lastenneurologia. Toim. Sillanpää, M., Herrgård, E., Iivanainen, M., Koivikko, M. & Rantala, H. Helsinki: Duodecim.

Fix Flat Feet. 2015. Anterior Pelvic Tilt. Viitattu 20.10.2015. <http://www.fixflatfeet.com/anterior-pelvic-tilt/>

Forsgård, P. 2004. Hyvä Kuva. Viestijän valokuvausopas. Tampere: Navigare.

- Freeman, M. 2007. Valokuvaamisen taito. Jyväskylä: Docendo.
- Furukawa, A., Iwatsuki, H., Nishiyama, M., Nii, E. & Uchida, A. 2001. A study on the subjective well-being of adults with cerebral palsy. *Journal of Physical Therapy Science*. 13, 31-35. Viitattu 19.9.2015. https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/13/1/13_1_31/pdf
- Haavio, M-L., Autti-Rämö, I., Murtomaa, H. & Sillanpää, M. 2006. Oraalimotoriset häiriöt ja kuntoutus. Katsausartikkeli. *Suomen Lääkärilehti*. 48, 5043-5049. Viitattu 12.9.2015. <http://www.soty.fi/uploads/7/4/6/5/7465593/sl482006-5043.pdf>
- Hyvän kuntoutuskäytännön perusta. Käytännön ja tutkimustiedon analyysistä suositukseen vaikeavammaisten kuntoutuksen kehittämishankkeessa. 2011. Toim. Paltamaa, J., Karhula, M., Suomela-Markkanen, T. & Autti-Rämö, I. Helsinki: Kelan Tutkimusosasto.
- Invalidiliitto. 2009. CP-vammaisen aikuisen hyvinvointi, toimintakyky ja ikääntyminen. Kirjallisuuskatsaus. Toim. Eerika Rosqvist. Helsinki: Invalidiliitto.
- Invalidiliitto. 2010. Omin voimin ja tukitoimin. Hyvinvoinnin ja ikääntymisen opas CP-vammaiselle aikuiselle. Toim. Eerika Rosqvist. Helsinki: Invalidiliitto.
- IUSMED. 2013. Paralisi Cerebrale Spastica. Viitattu 16.10.2015. <http://www.paralisi-cerebrale-infantile.it/informazioni/tipi/paralisi-cerebrale-spastica/>
- Jahnsen, R., Villien, L. Aamodt, G., Stanghelle, JK. & Holm, I. 2004a. Musculoskeletal pain in adults with cerebral palsy compared with general population. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 36, 78-84. Viitattu 19.9.2015. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15180222?dopt=Abstract>
- Jahnsen, R., Villien, L., Egeland, T., Stanghelle J. & Holm, I. 2004b. Locomotion skills in adults with cerebral palsy. *Clinical Rehabilitation*. 309-316. Viitattu 6.9.2015. http://www.researchgate.net/profile/Holm_Inger/publication/8567539_Locomotion_skills_in_adults_with_cerebral_palsy/links/53eb33760cf2fb1b9b6afd33.pdf
- Johansson, K. 2007. Kirjallisuuskatsaukset - Huomio systemaattiseen kirjallisuuskatsukseen. Teoksessa *Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen*. Toim. Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R-L. Turku: Hoitotieteen laitoksen julkaisuja.
- Kantaneva, M. & Kasurinen, R. 2001. Keppijumppa. Jyväskylä: Gummerus Kustannus.
- Kauranen, K. & Nurkka, N. 2010. Biomekaniikkaa liikunnan ja terveydenhuollon ammattilaisille. Tampere: Liikuntatieteellinen Seura.

Kauranen, K. 2011. Motoriikan säätely ja motorinen oppiminen. Tampere: Liikuntatieteellinen Seura.

Kauranen, K. 2014. Lihas - rakenne, toiminta ja voimaharjoittelu. Tampere: Liikuntatieteellinen seura.

Klingbeil, H., Baer, H. & Wilson, P. 2004. Aging with a disability. Focused review. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 83 (3), 68-73. Viitattu 6.9.2015. http://zone.medschool.pitt.edu/sites/programs/AOC/disabilities/Shared%20Documents/Nov_28_Archives%20article.pdf

Kotila, M. & Palomäki, H. 2007. Neurologisen potilaan kuntoutus ja työkyvyn arviointi. Teoksessa Neurologia. 2. - 3. p. Toim. Soinila, S., Kaste, M. & Somer, H. Helsinki: Duodecim.

Krigger, KW. 2006. Cerebral Palsy: An Overview. American Family Physican. 73(1), 91-100. Viitattu 13.9.2015. <http://www.aafp.org/afp/2006/0101/p91.html>

Levitt, S. 1995. Treatment of Cerebral Palsy and Motor Delay. Third edition. United Kingdom: The Blackwell Science.

Luustoliitto. 2013. Osteoporoosi. Viitattu 22.10.2015. <http://www.luustoliitto.fi/oma-hoito/osteoporoosi>

Luustoliitto. 2015. Luusto. Viitattu 22.10.2015. <http://www.luustoliitto.fi/luustoterveys/luusto>

Michelsen, S., Uldall, P., Hansen, T. & Madsen, M. 2006. Social integration of adults with cerebral palsy. Developmental Medicine and Child Neurology. 48, 643-649. Viitattu 12.10.2015. http://www.researchgate.net/profile/Peter_Uldall/publication/6948395_Social_integration_of_adults_with_cerebral_palsy/links/09e4150bb10faea647000000.pdf

Morrell, DS., Pearson, M. & Sauser, DD. 2002. Progressive bone and joint abnormalities of the spine and lower extremities in cerebral palsy. RadioGraphics. 22, 257-268. Viitattu 12.9.2015. <http://pubs.rsna.org/doi/pdf/10.1148/radiographics.22.2.g02mr19257>

Mäenpää, H. 2005. Electrostimulation therapy and selective posterior rhizotomy in the treatment of children with cerebral palsy. Academic Dissertation, Medical Faculty. Viitattu 20.9.2015. <http://ethesis.helsinki.fi/julkaisut/laa/kliin/vk/maenpaa/electros.pdf>

Nordmark, E., Hägglund, G. & Lagergren, J. 2001. Cerebral Palsy in southern Sweden II. Gross motor function and clinical features. *Acta Paediatrica*. 90, 1277-1282. Viitattu 13.10.2015. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11808899>

Norris, C. 2000. *Back stability*. Champaign: Human Kinetics.

Palisano, R., Rosenbaum P., Bartlett, D. & Livingston, M. 2007. GMFCS – E & R Gross Motor Function Classification System Expanded and Revised. Viitattu 25.9.2015. <http://motorgrowth.canchild.ca/en/GMFCS/resources/GMFCS-ER.pdf>

Palisano, R., Snider, L. & Orlin, M. 2004. Recent Advances in Physical and Occupational Therapy for Children With Cerebral Palsy. *Seminars in Pediatric Neurology*. 11, 1, 66-77. Viitattu 16.10.2015. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1071909104000105>

Pirilä, S. & J. van der Meere, J. 2013. Cerebral Palsy - varhaisen aivovaurion aiheuttama liikuntavamma ja kognitiivisen kehityksen häiriöt. Teoksessa Osaaks sä? Näkökulmia CP-vammaisten lasten ja nuorten kehityksen arviointiin. Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti.

PT-Studio. 2015. Viitattu 20.7.2015. <https://www.ptstudio.fi/?lang=4>

Purtsi, J. & Riihimäki, E. 2010. Toiminnallinen harjoittelu. Virikkeitä vertaisohjaajille. Toim. Soini, A., Suutari, A. & Väisänen, K. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 231. Jyväskylä: LIKES-tutkimuskeskus.

Richardson, C., Hodges, P. & Hides, J. 2005. Terapeuttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta. Motorisen kontrollin näkökulma alaselkävaurion hoidossa ja ennaltaehkäisyssä. Lahti: VK-Kustannus.

Rodda, J.M., Grahm, H.K., Carson, L., Galea, M.P. & Wolfe, R. 2004. Sagittal gait patterns in spastic diplegia. *The journal of bone & joint surgery*. 86-b, 2, 251-258. Viitattu 29.9.2015. <http://www.bjj.boneandjoint.org.uk/content/86-B/2/251.full.pdf>

Rosqvist, E., Harri-Lehtonen, O., Airaksinen, T., Ylinen, A. & Kallinen, M. 2009. CP-vammaisen toimintakyky heikkenee jo nuorena aikuisena. *Suomen Lääkärilehti*. 48, 64, 4147-4150. Viitattu 20.10.2015. http://www.cp-liitto.fi/files/923/CP-vammaisen_toimintakyky_heikkenee_joy_nuorena_aikuisena.pdf

Ruutiainen, J. & Alaranta, H. 2009. Etenevät neurologiset sairaudet. Teoksessa *Fysioterapia*. Toim. Arokoski, J., Alaranta, H., Pohjolainen, T., Salminen, J. & Viikari-Juntura, E. Helsinki: Duodecim.

Saari, M., Lumio, M., Asmussen, P. & Montag, H-J. 2009. Käytännön lihashuolto – warm up, cool down, venyttely, hieronta, urheiluhieronta ja teippaus. Lahti: VK-Kustannus.

Salminen, J. 2008. Motivointi liikuntatilanteissa. Teoksessa Liikuntaa liikkujille - soveltaen sopivaksi. Toim. Teiska, M. Forssa: Suomen CP-liitto.

Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Liikkuva ihminen - aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Lahti: VK-Kustannus.

Seppänen, L., Aalto, R. & Tapio, H. 2010 Nuoren urheilijan fyysinen harjoittelu. Jyväskylä: Docendo.

Sillanpää, M., Herrgård, E., Iivanainen, M., Koivikko, M. & Rantala, H. 2004. Lasten neurologia. Jyväskylä: Duodecim.

Smits, D-W., Van Groenestijn, A. C., Ketelaar, M., Scholtes, V., Becher, J. G. & Gorter, J. W. 2010. Selective motor control of the lower extremities in cerebral palsy: Interrater reliability of two tests. *Developmental Neurorehabilitation* 13, 4, 258-265. Viitattu 12.10.2015. <http://jamk.fi/kirjasto.fi>, Nelli-portaali, EBSCOhost Academic Search Elite.

Stakes. 2004. ICF: Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus. Jyväskylä: Gummerus.

Strauss, D., Cable, W. & Shavelle, R. 1999. Causes of excess mortality in cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 41, 580-585. Viitattu 12.10.2015. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-8749.1999.tb00660.x/epdf>

Tecklin, J. 2008. *Pediatric Physical Therapy*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

THL, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2014a. ICF:n käyttötarkoitukset. Viitattu 22.10.2015. <https://www.thl.fi/fi/web/toimintakyky/icf-luokitus/icf-n-kayttotarkoitukset>

THL, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2014b. ICF-luokitus. Viitattu 27.9.2015. <https://www.thl.fi/fi/web/toimintakyky/icf-luokitus>

THL, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2014c. ICF-luokituksen rakenne. Viitattu 19.10.2015. <https://www.thl.fi/fi/web/toimintakyky/icf-luokitus/icf-luokituksen-rakenne>

THL, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2015. Masennus. Viitattu 8.10.2015. <https://www.thl.fi/>, [Mielenterveys, Mielenterveyden edistäminen, Ohjaajien materiaalipaketti](#)

Tortora, G. & Derrickson, B. 2009. Principles of Anatomy and Physiology. Volume 1. 12th Edition. Singapore: John Wiley & Sons.

Valtonen, K., Purhonen, T., Perttilä I. & Airaksinen, O. 2015. Neurogeeniset suolen toimintahäiriöt. Teoksessa Fysiatria. Toim. Arokoski, J., Mikkselsson, M., Pohjolainen, T. & Viikari-Juntura, E. Helsinki. Duodecim.

Vanhatalo, S., Soinila, S. & Iivanainen M. 2007. Neurologisen potilaan kuntoutus ja työkyvyn arviointi. Teoksessa Neurologia. 2. - 3. p. Toim. Soinila, S., Kaste, M. & Somer, H. Helsinki: Duodecim.

Viholainen, H. 2013. Osallistuminen ja vapaa-ajan harrastukset CP-vammaisilla lapsilla. Teoksessa Osaaks sä? Näkökulmia CP-vammaisten lasten ja nuorten kehityksen arviointiin. Toim. Pirilä, S. & J. van der Meere, J. Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti.

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Kustannusosa-
keyhtiö Tammi.

Wright, M. & Wallman, L. 2012. Teoksessa Physical Therapy for Children. Toim. Campbell, S. K., Palisano, R J. & Orlin, M N. St. Louis: Elsevier Saunders.

LIITE 1

Harjoituspankki

Harjoitteiden tavoitteena on ylläpitää ja kehittää diplegia spastica -nuoren seisoma-asentoa ja sen hallintaa. Harjoitteet on suunniteltu CP-vamman ja erityisesti diplegia spastican erityispiirteet huomioiden. Toiminnallisilla harjoitteilla pyritään tukemaan nuorten toimintakykyä arjessa.

Harjoitteita ei ole suunniteltu yksilöllisesti, mutta ne ovat muokattavissa asiakaskohtaisesti, joten kaikki harjoitteet on tehtävä asiakkaan toimintakyvyn mahdollistamissa rajoissa. Aluksi terapeutin tulee olla valvomassa harjoitteiden suorittamista, jotta ne tapahtuvat oikealla tekniikalla ja turvallisesti. Liikkeiden onnistuessa terapeutin läsnäoloa voidaan vähentää ja harjoitteita voidaan opastaa kotona itsenäisesti tehtäviksi.

Harjoittelun vaikeustasoa, kestoja ja toistomääriä on lisättävä progressiivisesti asiakkaan kehittyessä. Kaikkia harjoitteita ei tarvitse tehdä kerralla, vaan niistä tulee valita asiakaskohtaisesti sopivimmat ja hyödyllisimmät.

Ohjeita harjoitteluun:

- Harjoitteita voi tehdä 2-3 kertaa viikossa
- Lihaskestävyttä harjoitettaessa toistoja >15
- Voimakestävyttä harjoitettaessa toistoja 12 - 15
- Lantion keskiasennon hallinta ja keskivartalon kontrollointi on tärkeää jokaisessa harjoitteessa. Tällöin varsinainen liike harjoittaa tarkoituksen mukaisesti haluttua lihasryhmää ilman kompensatorisia liikkeitä.

SELINMAKU

Harjoite 1a: Alaraajojen kierto



Ohje: Pidä polvet koukussa ja jalkapohjat alustassa. Kierrä molempia alaraajoja yhtä aikaa puolelta toiselle. Vie liike niin pitkälle, että pysty tuomaan jalat takaisin keskelle hallitusti. Älä anna hartioiden irrota alustasta. Alaselässä tulee olla liikkeen aikana pieni luonnollinen notko.

Vaikutus: keskivartalo (vahvistava), selkäranka (liikkuvuus), laskee ekstensiotonusta

Harjoite 1b: Alaraajojen kierto jumppapallon päällä



Ohje: Pidä polvet koukussa ja pohkeet sekä kantapäät jumppapallon päällä. Kierrä molempia alaraajoja yhtä aikaa puolelta toiselle. Vie liike niin pitkälle, että pysty tuomaan jalat takaisin keskelle hallitusti. Älä anna hartioiden irrota alustasta. Alaselässä tulee olla liikkeen aikana pieni luonnollinen notko.

Vaikutus: keskivartalo (vahvistava), selkäranka (liikkuvuus), laskee ekstensiotonusta

Harjoite 2a: Lantionnosto

Ohje: Aseta toinen jalka lattialle niin, että reisi on vaakatasossa. Katso, että lattiassa olevan jalan polvi on varpaiden suuntaisesti. Työnnä kantapäätä kohti lattiaa. Toista molemmilla jaloilla.

Vaikutus: pakarat & takareidet (vahvistava), lonkan koukistaja (venyttävä)

Harjoite 2b: Lantionnosto pehmuste jalan alla

Ohje: Aseta toinen jalka pehmusteen päälle niin, että reisi on vaakatasossa tai hieman yläviistoon. Katso, että lattiassa olevan jalan polvi on varpaiden suuntaisesti. Työnnä kantapäätä kohti pehmustetta. Toista molemmilla jaloilla.

Vaikutus: pakarat & takareidet (vahvistava), lonkan koukistaja (venyttävä)

KYLKIMAKUU

Harjoite 3a: Lonkan ulkorotaatio



Ohje: Pidä jalkaterät yhdessä ja nosta päällimmäisen alaraajan polvea kohti kattoa. Pidä lantio liikkeen aikana paikoillaan. Toista molemmilla jaloilla.

Vaikutus: dynaaminen tasapaino (kehittävä), lonkan ulkokiertäjät (vahvistava), keskivartalo (vahvistava)

Harjoite 3b: Lonkan ulkorotaatio vastuskuminauhalla

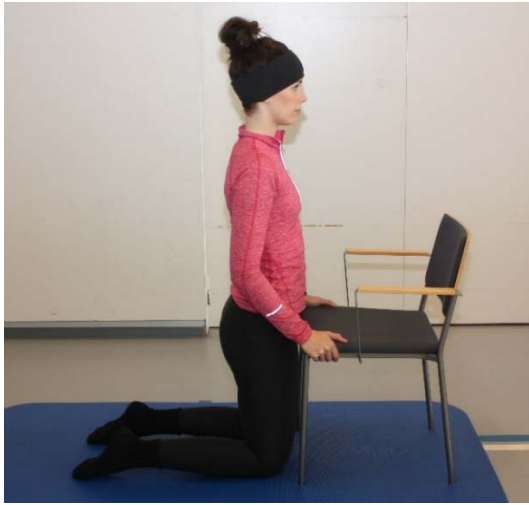


Ohje: Pidä jalkaterät yhdessä ja nosta päällimmäisen alaraajan polvea kohti kattoa. Pidä lantio liikkeen aikana paikoillaan. Toista molemmilla jaloilla.

Vaikutus: dynaaminen tasapaino (kehittävä), lonkan ulkokiertäjät (vahvistava), keskivartalo (vahvistava)

POLVISEISONTA

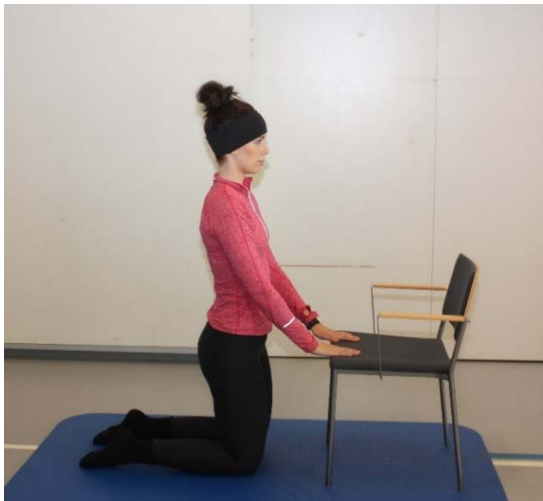
Harjoite 4a: Polviseisonta tuoliin tukeutuen



Ohje: Tuo lantio tuolin reunaan kiinni ja ota käsillä tukeva ote tuolista. Pidä katse suoraan eteenpäin ja selkä suorana. Purista pakaroita yhteen.

Vaikutus: staattinen tasapaino (kehittävä), keskivartalo (vahvistava), pakarot (vahvistava)

Harjoite 4b: Polviseisonta tuoliin kevyesti tukeutuen



Ohje: Jätä tuoliin pieni etäisyys ja ota käsillä kevyt tuki tuolista. Pidä katse suoraan eteenpäin ja selkä suorana. Purista pakaroita yhteen.

Vaikutus: staattinen tasapaino (kehittävä), keskivartalo (vahvistava), pakarot (vahvistava)

ISTUMA-ASENTO

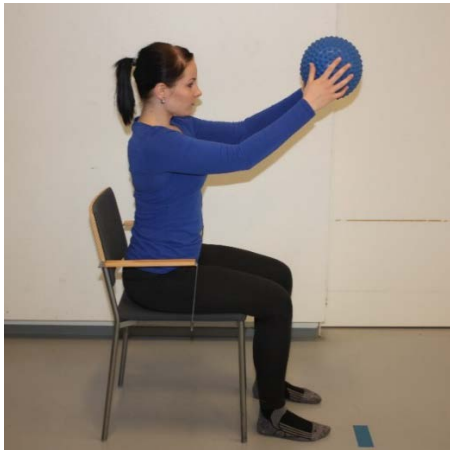
Harjoite 5a: Lantion keskiasennon hakeminen



Ohje: Aseta kädet reisille ja nosta katse eteenpäin. Tuo hartiat taakse ja hae hyvä, ryhdikäs istuma-asento. Selkä ei saa jäädä notkolle tai pyöristyneeksi.

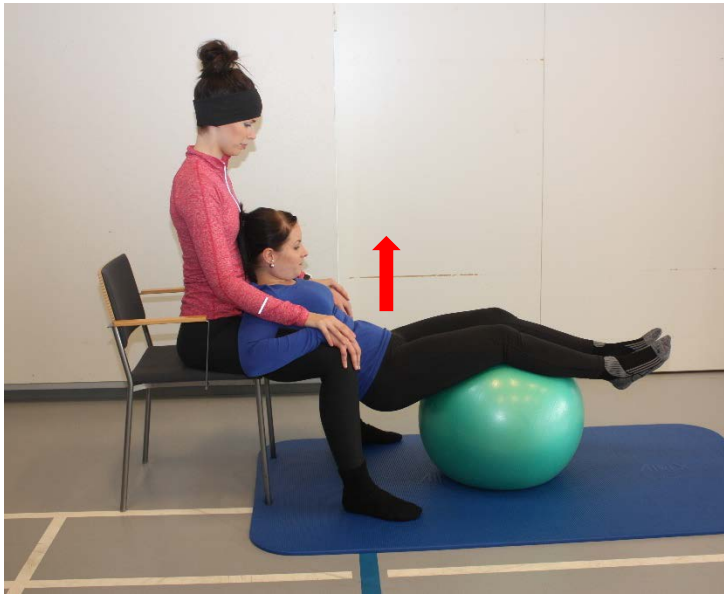
Vaikutus: keskivartalo (vahvistava), lantion asento (hallintaa kehittävä)

Harjoite 5b: Lantion keskiasennon hakeminen pallon kanssa



Ohje: Ota molemmilla käsillä pallosta kiinni ja nosta katse eteenpäin. Nosta palloa kohti kattoa ja tuo samalla hartiat taakse. Selkä ei saa jäädä notkolle tai pyöristyneeksi.

Vaikutus: keskivartalo (vahvistava), yläraajat (vahvistava), lantion asento (hallintaa kehittävä)

Harjoite 6: Pakaroiden aktivointi

Ohje: Asiakas kannattelee itseään yläraajoillaan terapeutin reisiä vasten (ei roiku). Terapeutti voi tarvittaessa avustaa kannattelua ylävartalosta ja kyljistä. Ohje asiakkaalle: ”Aktivoi vatsalihakset ja nosta lantiota kohti kattoa.”

Vaikutus: pakarot & takareidet (vahvistava), keskivartalo (vahvistava), dynaaminen tasapaino (kehittävä)

Harjoite 7a: Painonsiirrot

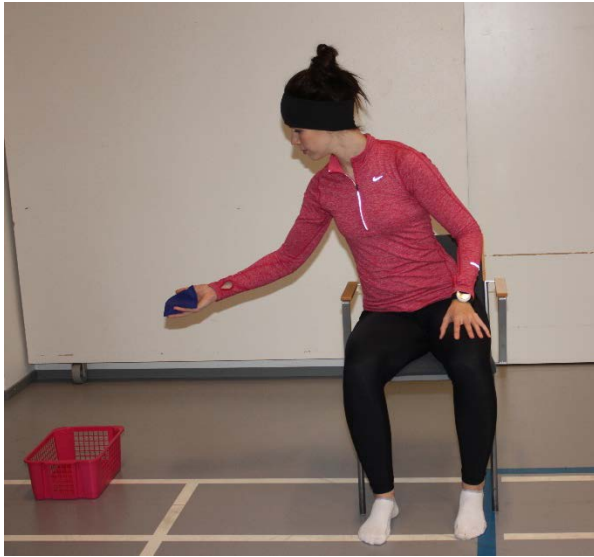
Ohje: Vie painoa toiselle pakaralle ja nosta toista jalkaa irti lattiasta. Käännä katse ja yläraajat nousevan jalan puoleen. Toista molemmille puolille. Terapeutti voi tarvittaessa avustaa liikettä.

Vaikutus: dynaaminen tasapaino & tasapainoreaktiot (kehittävä), keskivartalo (vahvistava)

Harjoite 7b: Painonsiirrot jumppapallon päällä

Ohje: Vie painoa toiselle pakaralle ja nosta toista jalkaa irti lattiasta. Käännä katse ja yläraajat nousevan jalan puoleen. Toista molemmille puolille. Terapeutti avustaa liikettä asiakkaan lantiolta.

Vaikutus: dynaaminen tasapaino & tasapainoreaktiot (kehittävä), keskivartalo (vahvistava), keskivartalo (hallintaa kehittävä)

Harjoite 8: Hernepussin heitto

Ohje: Vie painoa korin puoleiselle pakaralle. Kurkota ja heitä hernepussi koriin. Tee sama liike toiselle puolelle.

Vaikutus: dynaaminen tasapaino (kehittävä), keskivartalo (hallintaa kehittävä), painon-siirrot (kehittävä)

Harjoite 9a: Eteenpäin kallistuminen

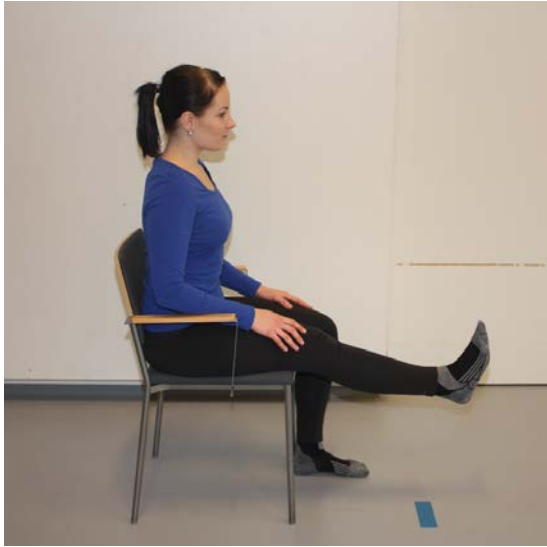
Ohje: Vie kantapäitä hieman tuolin reunan taakse. Katso, että polvet ja varpaat osoittavat samaan suuntaan. Kallista ylävartaloa lonkista eteenpäin ja kurota käsillä pitkälle eteen jumppapallon päällä.

Vaikutus: selkä- & pakaralihakset (aktivointi), alaraajoihin tukeutuminen

Harjoite 9b: Eteenpäin kallistuminen

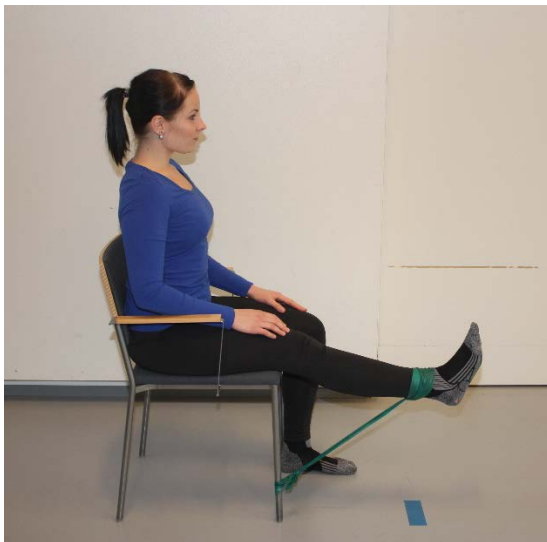
Ohje: Vie kantapäitä hieman tuolin reunan taakse. Katso, että polvet ja varpaat osoittavat samaan suuntaan. Kallista ylävartaloa lonkista eteenpäin ja kurota käsillä alaviistoon poimiaksesi esine.

Vaikutus: selkä- & pakaralihakset (aktivointi), alaraajoihin tukeutuminen

Harjoite 10a: Polven ojennus

Ohje: Katso, että polvet ja varpaat osoittavat samaan suuntaan. Ojenna polvi nostamalla varpaita kohti kattoa. Pidä reisi kiinni penkissä. Toista molemmilla jaloilla. Älä päästä alaselkää pyöristymään liikkeen aikana.

Vaikutus: etureisi (vahvistava), keskivartalo (hallintaa kehittävä)

Harjoite 10b: Polven ojennus vastuskuminauhalla

Ohje: Katso, että polvet ja varpaat osoittavat samaan suuntaan. Ojenna polvi nostamalla varpaita kohti kattoa. Pidä reisi kiinni penkissä. Toista molemmilla jaloilla. Älä päästä alaselkää pyöristymään liikkeen aikana.

Vaikutus: etureisi (vahvistava), keskivartalo (hallintaa kehittävä)

Harjoite 11: Seisomaannousu pöytään tukeutuen

Ohje: Laita kantapäät tuolin reunan taakse. Katso, että polvet ja varpaat osoittavat samaan suuntaan. Kallista ylävartaloa eteenpäin käsiä pöytää pitkin liu'uttaen. Tuo paino jaloille ja nouse seisomaan. Seistessä tukeudu käsillä pöytään, purista pakarat yhteen ja tuo lantio pöydän reunaan kiinni.

Vaikutus: dynaaminen tasapaino (kehittävä), pakarat, etu- ja takareidet & vatsa- ja selkälihaksen (vahvistava)

SEISOMA-ASENTO

Harjoite 12a: Seisominen pöydän edessä kahden käden tuella



Ohje: Seiso pöydän edessä käsillä pöytään tukeutuen. Voit laittaa käsien alle korkeuden, jos tarvitset voimakkaamman tuen. Pidä lantio pöydän reunassa kiinni pakaroita yhteen puristaen.

Vaikutus: staattinen tasapaino (kehittävä), pakarat, etu- ja takareidet & vatsa- ja selkälihakset (vahvistava)

Harjoite 12b: Seisominen pöydän edessä yhden käden tuella



Ohje: Seiso pöydän edessä yhdellä kädellä pöytään tukeutuen (tai ilman käsi tukea). Pidä lantio pöydän reunassa kiinni pakaroita yhteen puristaen.

Vaikutus: staattinen tasapaino (kehittävä), pakarat, etu- ja takareidet & vatsa- ja selkälihakset (vahvistava)

Harjoite 13: Seisominen edessä olevan kepin tuella



Ohje: Asettaudu seisomaan niin, että seinä on selän takana. Yritä seistä ilman seinään tukeutumista niin, että pidät molemmilla käsillä kepiä kiinni.

Vaikutus: staattinen tasapaino (kehittävä), pakarat, etu- ja takareidet & vatsa- ja selkälihakset (vahvistava)

Harjoite 14: Seisominen sivuttaistuella

Ohje: Asettaudu seisomaan niin, että yläraajat ovat suorina tai hieman koukussa sivuille. Yritä pitää hallittu seisoma-asento sivutuista kiinni pitäen.

Vaikutus: staattinen tasapaino (kehittävä), pakarat, etu- ja takareidet & vatsa- ja selkälihakset (vahvistava)

Harjoite 15a: Seisominen kulmassa kepin kanssa



Ohje: Asettaudu seisomaan kulmaan, älä nojaa seiniin. Ota kepeistä hartian levyinen ote ja vedä se niin lähelle, että kepin päät osuvat seinään.

Vaikutus: staattinen tasapaino (kehittävä), pakarat, etu- ja takareidet & vatsa- ja selkälihakset (vahvistava)

Harjoite 15b: Seisominen kulmassa kepin kanssa + kepin liu'utus



Ohje: Asettaudu seisomaan kulmaan, älä nojaa seiniin. Ota kepeistä hartian levyinen ote ja vedä se niin lähelle, että kepin päät osuvat seinään. Liu'uta keppiä seinää pitkin ylös ja alas.

Vaikutus: dynaaminen tasapaino (kehittävä), pakarat, etu- ja takareidet & vatsa- ja selkälihakset (vahvistava)

Harjoite 16: Seisten kurkottaminen

Ohje: Asettaudu seisomaan kulmaan, älä nojaa seiniin. Kurkota kämmenelläsi ristikkäiselle puolelle seinään. Tee kurotuksia molempiin seiniin.

Vaikutus: dynaaminen tasapaino (kehittävä), pakarat, etu- ja takareidet & vatsa- ja selkälihaksen (vahvistava)