

Saimaan Ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveysala Lappeenranta
Fysioterapian koulutusohjelma
Opinnäytetyö

Marika Holappa & Milla Nybacka

TASAPAINOHARJOITTELU AIKUISTEN KEHI- TYSVAMMAISTEN PÄIVITTÄISTEN TOIMINTOJEN TUKENA

Opinnäytetyö 2011

TIIVISTELMÄ

Holappa Marika & Nybacka Milla

Tasapainoharjoittelu aikuisten kehitysvammaisten päivittäisten toimintojen tukena, 63 sivua, 9 liitettä

Saimaan ammattikorkeakoulu, Lappeenranta

Yksikkö, Fysioterapian koulutusohjelma

Ohjaaja: lehtori Sanna- Mari Kääriä

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, miten 12 viikon tasapainoharjoittelu vaikuttaa kehitysvammaisten aikuisten päivittäisissä toiminnoissa suoriutumiseen. Koe- ja kontrolliryhmät valittiin kahdesta Lappeenrannassa sijaitsevasta ohjatun asumisen yksiköstä. Työelämän edustajat valitsivat tutkimukseen osallistuvat henkilöt annettujen kriteerien mukaan. Tutkimukseen osallistui yhteensä 10 kehitysvammaista (N=10), jotka jakautuivat koeryhmään (n=5) ja kontrolliryhmään (n=5). Loppumittauksissa kontrolliryhmän n=3. Ryhmät jaettiin asumispalveluyksikön perusteella.

Tutkimus oli kvantitatiivinen pitkäaikaistutkimus. Kaikki tutkimuksessa käytetyt mittaukset tehtiin ennen tasapainoharjoittelua ja sen jälkeen. Tasapainomittaukset tehtiin Good Balance -laitteella, jolla mitattiin sekä dynaamista että staattista tasapainoa. Dynaamista tasapainoa mitattiin myös Modifioidulla Timed Up and Go -testillä. Osittain strukturoidulla kyselylomakkeilla selvitettiin henkilön koetua kykyä suoriutua päivittäisistä toiminnoista. Subjektiiivisen arvioinnin lisäksi ohjatun asumisen yksikön henkilökunta teki objektiivisen arvioinnin koehenkilöiden toimintakyvystä. Kyselylomake oli sekä subjektiiviselle että objektiiviselle arvioinnille sama.

Interventio pidettiin kaksi kertaa viikossa asumispalveluyksikön tiloissa. Ensimmäisellä kerralla harjoitettiin tasapainoa erilaisten leikkien keinoin, ja toisella kerralla viikosta pidettiin progressiivisesti etenevä tasapainorata. Intervention sisältämät harjoitteet oli suunniteltu niiden osa -alueiden pohjalta, joita palveluyksiköissä pidettiin haastavina. Valitut harjoitteet ovat valikoituneet kirjallisuuskatsauksessa esiin tulleiden harjoitusten joukosta.

Tutkimustulosten analysoinnissa käytettiin SPSS -ohjelmaa PASW Statistics 18. Tutkimustulosten perusteella tasapainoharjoittelulla ei ollut tilastollisesti merkittävää vaikutusta koeryhmän tasapainoon käytetyillä mittareilla mitattuna.

Kyselylomakkeen viidestätoista kysymyksestä kymmenessä on koeryhmän suorituskyyky objektiivisesti arvioituna parantunut. Subjektiiivisesti arvioituna koeryhmän suorituskyyky on parantunut ainoastaan kolmessa kysymyksessä. Kontrolliryhmän suorituskyyky parani objektiivisesti arvioituna seitsemässä kysymyksessä ja subjektiivisesti arvioituna viidessä kysymyksessä. Loppumittauksissa kontrolliryhmästä puuttui kaksi henkilöä eli n=3. Tämä vääristää tuloksia, sillä emme pystyneet analysoimaan alku- ja loppumittausten välisiä eroja.

Koska otoskoko oli pieni, tuloksia ei voi yleistää. Jatkotutkimuksen voisi tehdä esimerkiksi lisäämällä harjoituskertojen määrää viikossa ja kiinnittämällä enemmän huomiota harjoittelijoiden yksilöllisiin tekijöihin.

Asiasanat: kehitysvamma, tasapaino, päivittäiset toiminnot

ABSTRACT

Holappa Marika and Nybacka Milla

Effects of balance training in activities of daily living among adults with intellectual disability

63 pages, 9 appendices

Saimaa University of Applied Science, Lappeenranta

Health Care and Social Services, Degree Program in Physiotherapy

Bachelor's Thesis 2011

Instructor: Lecturer Sanna- Mari Kääriä

The purpose of this study was to examine how 12 week balance training affects the activities of daily living functions among adults with intellectual disabilities. The test and control groups were chosen from two units for assisted living in Lappeenranta. The participants were chosen co-operatively with a deputy from assisted living unit. In this study there were 10 participants (N=10), and they were split into a test group (n=5) and control group (n=5). The two groups were divided on the grounds of where they lived.

This study was longitudinal and quantitative. All measurements were made before and after the intervention. Dynamic and static balances were measured with Good Balance equipment, dynamic balance was also measured with the Modified Time Up and Go test. A partly structured questionnaire was used to find out how members of this study experienced their ability to cope with the activities of daily living. In addition to subjective evaluation, the staff of the assisted living units made their objective evaluations of how the members of this study coped with activities of daily living. The questionnaire was the same for the subjective and objective evaluations.

Balance training took place two times a week, and it was arranged in the assisted living units. Each week consisted of one time of balance training with games, and one time with balance circuit training which developed progressively. Drills were chosen on the basis of the fields recommended by the assisted living caretakers, selecting those experienced as the most difficult ones. The drills were selected from the studies that dealt with balance training.

Results were analyzed by using SPSS PASW Statistics 18, and revealed that balance training had no statistically significant effect on the test group's balance when using these tests. Analyzing the questionnaire showed that ten questions out of fifteen, the test group had objectively indicated improvement in coping with activities of daily living. Evaluated subjectively, the test group showed improvement only in three questions out of fifteen. In the control group there was improvement in seven questions out of fifteen objectively evaluated, and five questions out of fifteen subjectively evaluated. In the final measurements, the control group was missing two participants n=3. This distorts the results, because we were not able to analyze the difference between the first and the final measurements.

Because the sample was so small, the results cannot be generalized. Future studies might be done increasing the amount of the exercise in the week, and focusing more on participants' individual factors.

Keywords: Activities of Daily Living, Balance, Intellectual Disability

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	6
2 KEHITYSVAMMAISUUS	8
2.1 Kehitysvammaisen motoristen taitojen kehittyminen ja minäkuva	9
2.2 Kehitysvammaisen asuinympäristössä selviytyminen ja eri asumismuodot	11
2.2.1 Activities of Daily Living – päivittäiset toiminnot ja niiden mittaaminen	12
2.2.2 Kehitysvammaisen suoriutuminen päivittäisistä toiminnoista	14
3 TASAPAINON SÄÄTELY	15
3.1 Tasapaino päivittäisissä toiminnoissa	17
3.2 Tasapainon harjoittaminen	19
4 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET	25
5 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	26
5.1 Koehenkilöt	29
5.2 Intervention sisältö	30
5.3 Tutkimuksessa käytettävät tutkimus- ja tiedonkeruumenetelmät	32
5.4 Kvantitatiiviset mittaukset	33
5.5 Eettisyys	40
5.6 Tutkimuksen validiteetti ja reliabiliteetti	42
5.8 Tulosten analysointi	42
6 TULOKSET	43
6.1 Good Balancella saadut tulokset	44
6.2 Modifioidulla Timed Up and Go- mittarilla saadut tulokset	47
6.3 Kyselylomakkeesta saadut tulokset	48
7 POHDINTA	52
7.1 Aiemmat tutkimukset	52
7.2 Alku- ja loppumittaustilanteet	52
7.3 Tutkimuksessa käytetyt mittarit ja saadut tulokset	53
7.4 Ryhmän toiminta	55
7.5 Intervention kulku	56
7.6 Ammatillinen kehittyminen ja esiin nousseet näkökulmat	56
8 JOHTOPÄÄTÖKSET	58
KUVAT	59
KUVIOT	59
TAULUKOT	59
LÄHTEET	60

LIITTEET

Liite1: Tutkimuksen eteneminen ja vaiheet

Liite2: Tasapainoradassa käytettävät tasapainoharjoitteet

Liite3: Tasapainoradan toteutus

Liite4: Saatekirje Leirikoti

Liite5: Saatekirje Hovinkulma

Liite6: ADL kyselylomake

Liite7: EKSOTE saatekirje

Liite8: Yhteistyösopimus

Liite9: Tutkimuslupapäätös

1 JOHDANTO

Tasapainon hyvä hallinta on tarpeen jokapäiväisissä toiminnoissa ja liikkumisessa, ja sitä tulee hallita kaikissa pysyvissä asennoissa, asentojen muuttamisessa sekä liikkumisessa, jotta arjessa selviytyminen on sujuvaa (Paltamaa 2004, 10). Sekä tasapaino että asennonhallinta vaativat hyvää motorista kontrollia, joka on harjoitettavissa oleva ominaisuus (Pajala, Sihvonen & Era 2008, 136).

Yli 65 -vuotiaille suomalaisille tapahtuu vuosittain yli 100 000 tapaturmaa, joista 80% on kaatumisia, liukastumisia tai putoamisia (Osteoporoosiliitto ry 2011). Ikääntyneiden kaatumistapaturmat ja niistä aiheutuvat erilaiset vammat ovat nykyään valtava kansanterveydellinen ja -taloudellinen ongelma niin Suomessa kuin muissa maissa, ja tilanne tulee todennäköisesti vain pahenemaan väestöjen yhä edelleen vanhetessa (Kannus 2005). Seuraavan parinkymmenen vuoden aikana Suomen väestö ikääntyy nopeammin kuin missään muussa EU-maassa. Yli 65 -vuotiaiden määrä suhteessa työikäisten (15 -64 -vuotiaat) määrään lähes kaksinkertaistuu. (Valtiovarainministeriö 2006.) Ikääntymisen mukanaan tuomaa palvelujen ja laitoshoidon tarvetta voidaan vähentää ehkäisevällä ja kuntouttavalla toiminnalla, apuvälineillä sekä asuntoa ja asuinympäristöä muuttamalla (Valtioneuvoston selonteko vammaispolitiikasta 2006, 15). On näyttöä siitä, että ikääntyneiden kaatumisen ehkäisyssä paras yksittäinen toimenpide on voima- ja tasapainoharjoittelu (Kannus 2005).

Kehitysvammaisten eliniän ennuste lähenee koko väestön elinikäennustetta, ja määrä sekä ikärakenne Suomessa on yleiseen väestönmuutokseen sidonnainen. Kehitysvammaisten odotettavissa oleva elinikä on Suomessa tilastojen mukaan molemmilla sukupuolilla noin 60 vuotta. (Kaski, Manninen & Pihko 2009, 235).

Aikuisen kehitysvammaisen siirtymistä omaan, itsenäiseen elämään voidaan tukea yksilöllisesti suunnitellulla ohjauksella. On tärkeää selvittää henkilön yksilölliset tarpeet ja ominaisuudet sekä suunnitella huolellisesti, minkälaiset toimenpiteet ja välineet edistävät itsenäistä liikkumista. (Kaski ym. 2009, 173- 174,

200.) Tällä hetkellä elämme normalisoinnin ja integroinnin aikakautta, mutta olemme kuitenkin vielä alkuvaiheessa pyrkiessämme hahmottamaan sekä edellytyksiä että rajoja inklusion toteutumiseksi. Elinympäristö pyritään muodostamaan sellaiseksi kuin muilla ihmisillä, ja yksilön kehitystä tuetaan niin, että hän selviytyy arjesta mahdollisimman itsenäisesti. (Kaski ym. 2009, 290 -291, 353).

Tieto tasapainon merkityksestä arjesta selviytymiseen antoi meille syyn syventyä tasapainoharjoitteluun ja siitä saatavaan hyötyyn. Tutkimme opinnäytetyössämme kehitysvammaisten tasapainoa ja sen merkitystä arjesta selviytymisessä. Valitsimme kohderyhmäksemme kehitysvammaiset, sillä molemmilla on kokemusta kehitysvammaisten parissa työskentelystä aikaisemmin. Fysioterapeutin koulutus on antanut uusia näkökulmia kuntoutuksesta, toimintakyvyn ylläpitämisestä ja kehittamisestä sekä sen tärkeydestä. Fysioterapian keinoilla pystytään vaikuttamaan tasapainoon sekä moneen muuhun tekijään, joiden avulla päivittäisistä toiminnoista suoriutuminen itsenäisesti on mahdollista.

Opinnäytetyömme viitekehyksenä käytämme WHO:n luomaa ICF-luokitusta, sillä mielestämme siinä otetaan huomioon monipuolisesti toimintakykyyn vaikuttavat eri osa- alueet.

2 KEHITYSVAMMAISUUS

AAIDD - *American Association of Intellectual and Developmental Disabilities* (ennen AAMR) on määritellyt kehitysvammaisuuden seuraavasti:

Kehitysvammaisuus on vammaisuutta. Sitä luonnehtivat huomattavat rajoitukset sekä älyllisissä toiminnoissa että adaptiivisessa käyttäytymisessä ilmeten käsitteellisissä, sosiaalisissa ja käytännöllisissä taidoissa. Tämä vammaisuus on saanut alkunsa ennen kuin henkilö on täyttänyt 18 vuotta (AAMR 2002).

WHO:n (World Health Organization - Maailman terveysjärjestö) mukaan älyllinen kehitysvamma on tila, jossa henkinen suorituskyky tai sen kehitys on estynyt tai on epätäydellinen. Erityisesti kehitysiässä ilmaantuvat taidot, eli yleiseen henkiseen suorituskykyyn vaikuttavat kognitiiviset, kielelliset, motoriset ja sosiaaliset taidot ovat puutteellisesti kehittyneet. (Kaski ym. 2009, 16.)

Kehitysvammalla tarkoitetaan psyykkistä tai fyysistä vajavuutta, joka rajoittaa pysyvästi yksilön suorituskykyä. Suomen laissa ei ole määritelty tarkkaa ylärajaa kehitysvamman toteamiseen. Kuitenkin jos älyllinen suorituskyky heikentyy vasta 18-vuotiaana tai sen jälkeen, puhutaan yleensä dementiasta. (Kaski ym. 2009, 17.) Kehitysvammaa ei määritellä enää pelkän älykkyydosamäärän mukaan, vaan on ryhdytty kiinnittämään enemmän huomiota kykyyn sopeutua ympäröivään yhteiskuntaan. Kehitysvammaisuuden luokittelu on yksinkertaistettu ”lieviin” ja ”vaikeisiin”, kun ennen kehitysvamma -asteet jaettiin neljään eri tasoon älykkyydosamäärän (ÄO) perusteella. (Rintala 2002, 34.)

Yksilön kehitysvammaa pyritään nykyään määrittelemään iän, keskimääräistä alhaisemman älykkyyden ja adaptiivisten taitojen rajoitusten perusteella. Vanha luokittelutapa on pyritty korvaamaan kehitysvammaisen tarvitseman tuen perusteella. Tuen tasot on määritelty neljään eri ulottuvuuteen: 1) Älyllinen toiminta ja adaptiivinen käyttäytyminen, 2) psykologis-emotionaaliset seikat, 3) vamman syihin, terveyteen ja fyysiseen toimintaan liittyvät seikat ja 4) ympäristötekijät. Kehitysvammainen voi tarvita tukea kaikilla eri tasoilla tarpeittensa mukaan. (Rintala 2002, 34.)

Henkistä suorituskykyä voidaan arvioida standardoitujen psykologisten testien avulla. Näitä testejä voidaan tarvittaessa täydentää sosiaalista adaptaatiota mittaavien asteikkojen avulla. Myös kokenut ammattihenkilö voi tehdä yleisen arvi- on, jonka mukaan voidaan muodostaa käsitys älykkyystasosta. Sekä älylliset kyvyt että sosiaalinen sopeutumiskyky voivat muuttua ajan kuluessa, ja henkilön tila voi parantua opiskelun ja kuntoutuksen myötä. (Kaski ym. 2009, 17.)

WHO:n tautiluokitus edellyttää, että kehitysvammaisuuden asteen luokittelu pe- rustuu henkilön senhetkiseen toimintakykyyn. WHO:n luokituksen perustana oleva älykkyysosamäärä (ÄO) on psykologisin testein saatu älykkyysikä (ÄI) jaettuna henkilön kronologisella iällä. Tällä tavalla laskettu osamäärä kerrotaan yleensä sadalla, jotta saadaan käyttökelpoinen kokonaisluku. Normaalityypauk- sissa älykkyysikä on sama kuin henkilön oikea, kronologinen ikä. Tämän luoki- tuksen mukaan älyllisesti kehitysvammaisia ovat henkilöt, joiden ÄO on pie- nempi kuin 70. Tarkkaa rajanvetoa pyritään kuitenkin välttämään. (Kaski ym. 2009, 17.)

Kun pyritään ymmärtämään henkilön todellisuuskäsitystä sekä hänen ajattelun- sa rakennetta, on tärkeää ja hyödyllistä tarkastella hänen ominaisuuksiaan sekä älykkyysiään että eliniän näkökulmasta. Kehitysvammaisuuden määrittely älyk- kyysiään ja eliniän välisenä kehityksellisenä erona voi kuitenkin johtaa siihen, että ympäristö pitää kehitysvammaista henkilöä lapsenomaisena. Tämä saattaa johtaa siihen, että hänen iänmukaiset tarpeensa jätetään huomiotta ja kehitys saattaa häiriintyä. (Kaski ym. 2009, 165.)

2.1 Kehitysvammaisen motoristen taitojen kehittyminen ja minäkuva

Kehitysvammaisen henkilön motorinen kehitys on usein viivästynyt, mikä ilme- nee tavallisimmin perusmotoriikassa sekä havaintomotoriikassa. Karkeamotori- set taidot, kuten käveleminen, opitaan usein keskimääräistä myöhemmin. (Kas- ki ym. 2009, 199.) Motoriikan ja aistihavaintojen alueella kehitysvammaisella voi olla vaikeuksia myös hienomotoriikassa ja kehon kaavan jäsentymisessä. Heik- ko lihasvoima, sydämen ja verenkiertoelinten toiminta, heikko fyysinen kunto ja kestävyys, kehittymätön tasapainoaisuus, eriytymätön lihaskoordinaatio, silmän- ja

käden koordinaation sekä nähdyn ja suuntien hahmottamisen heikkous ovat motoriikassa esiintyviä yleisimpiä piirteitä, jotka aiheuttavat erityisiä haasteita arjessa suoriutumisessa. (Matero 2004, 183.)

Motoristen taitojen kehittymiseen voidaan vaikuttaa luomalla tarpeeksi virikkeellinen ympäristö sekä harjoittelemalla taitoja (Kaski ym. 2009, 199). Harjoittelussa ja oppimisessa korostuu palautteen tärkeys. Suorituksesta annettavaa palautetta pidetään yleisesti tärkeimpänä tekijänä uusien motorisia suorituksia opeteltaessa, heti varsinaisen harjoittelun jälkeen, ja kehitysvammaisen lapsen kanssa välittömän palkitsemisen merkitys korostuu (Kauranen & Nurkka 2010, 177; Kaski ym. 2009, 199). Kannustus ja rohkaisu ovat erittäin tärkeitä myös kehitysvammaisen aikuisen motivoimisessa, sillä erityisesti aikuisen kokemusmaailmaan liittyy usein enemmän epäonnistumisen tunteita, kuin menestystä. Jo yrityksestä on hyvä antaa positiivista palautetta, jotta mielikuva mukavasta toiminnasta säilyy. Aikuisiässä kehitysvammaisten sosiaalisten taitojen ja itsenäistymisen tukeminen täytyykin usein aloittaa minäkuvan vahvistamisesta. (Kaski ym. 2009, 204 -207.) Liikunnalla on erityisen suuri merkitys myös aikuisten positiivisen minäkuvan kehittymiseen ja edistämiseen (Carmeli, Zinger -Vaknin, Morad & Merrick 2005, 299 -304).

Oman kehon hahmottaminen on motoristen taitojen perusta, ja kehitysvammaisilla onkin usein vaikeuksia oman kehonsa rajojen tunnistamisessa (Kaski ym. 2009, 199 -200). Simons & Dedroog (2009) mukaan kielellinen kehitys on sidoksissa yksilön kykyyn hahmottaa omaa kehoaan. Usein kehitysvammaisen lapsen kielellinen kehitys on viivästynyt ja näin ollen kyky nimetä oman kehon osia on heikentynyt (Simons & Dedroog 2009, 1343 – 1353). Kehon puoliskojen hahmottaminen sekä keskiviivan ylittäminen ovat yhteydessä lukemisen ja kirjoittamisen oppimiseen (Laasonen 2005, 141). Ohjatun leikin keinoin voidaan vahvistaa kehon hahmotusta, kehon liikkeistä tulevia tuntemuksia sekä oman minän ja ympäristön välistä suhdetta. Kehontuntemisharjoitukset sopivat luonnollisiin tilanteisiin, kuten peseytymisen tai pukeutumisen yhteyteen eli päivittäin toistuvien luonnollisten tilanteiden yhteyteen. Kehon eri osia nimeämällä ja koskettamalla oman kehon rajat selkiytyvät. (Kaski ym. 2009, 199 -200.) Aikuisikään ehtineet kehitysvammaiset eivät aina ole löytäneet omia rajojaan,

koska eivät ole saaneet riittävä ohjausta ja kasvatuksessa on usein pyritty liialliseen riskittömyyteen (Kaski ym 2009, 205).

2.2 Kehitysvammaisen asuinympäristössä selviytyminen ja eri asumismuodot

Aikuisen kehitysvammaisen siirtymistä omaan, itsenäiseen elämään voidaan tukea yksilöllisesti suunnitellulla ohjauksella sekä järjestämällä mahdollisuuksia lapsuudenkodista irtautumiseen opiskelun, työn tai muun päivätoiminnan järjestämisen ja asunnon hankkimisen keinoin. Itsenäisen elämän harjoittelu sisältää kodinhoidon, asioinnin ja vapaa -ajan käytön harjoittelua. On tärkeää selvittää henkilön yksilölliset tarpeet ja ominaisuudet sekä harjoittaa itsenäistä asumista ennen muuttoa. Myös hyvin toimivassa palvelu- tai kuntoutuskeskuksessa elämänlaatu sekä läheiset ihmissuhteet ovat turvattuja. On erittäin tärkeää suunnitella huolellisesti, minkälaiset toimenpiteet ja välineet edistävät itsenäistä liikkumista. Toisinaan täytyy muuttaa ympäristöä esimerkiksi asunnonmuutostöissä, toisinaan pelkät liikkumisen apuvälineet riittävät omatoimisuuden säilyttämiseen. (Kaski ym. 2009, 173 -174, 200.)

Henkilöiden yksilölliset ominaisuudet määräävät avohuollon eri asumismuodoissa tarvittavan henkilökunnan määrän sekä muut palvelut, joita mahdollisesti tarvitaan. Yleisesti näiden tarpeiden määrittelyyn käytetään seuraavaa luokitusta:

1. **Tuettu asuminen.** Itsenäinen asuminen omassa asunnossa, tavanomaisessa ympäristössä. Ainoastaan ongelmatilanteissa ohjausta, muuten selviää itsenäisesti.
2. **Ohjattu asuminen asumisyksikössä.** Asiakas selviää muuten itsenäisesti, mutta tarvitsee päivittäisissä toiminnoissaan apua, erityisesti aamuin ja illoin.
3. **Autettu asuminen.** Asiakas tarvitsee koko ajan läsnä olevaa henkilökuntaa.

(Kaski ym. 2009, 174- 175.)

Mukavaan asumiseen kuuluu kehitysvammaisten mielestä oma rauha, palveluiden läheisyys, mahdollisuus vastaanottaa vieraita, harrastusmahdollisuuksien läheinen sijainti, mahdollisuudet parisuhteeseen, mahdollisuudet valita itse oma avustaja sekä oikeus muuttaa sekä vaikuttaa asumiseensa. On tärkeää, että kehitysvammaisella on omassa asumisympäristössään riittävästi tilaa, jotta tarvittaessa apuvälineillä liikkuminen olisi mahdollisimman vaivatonta. (Kaski ym. 2009, 174 -175.)

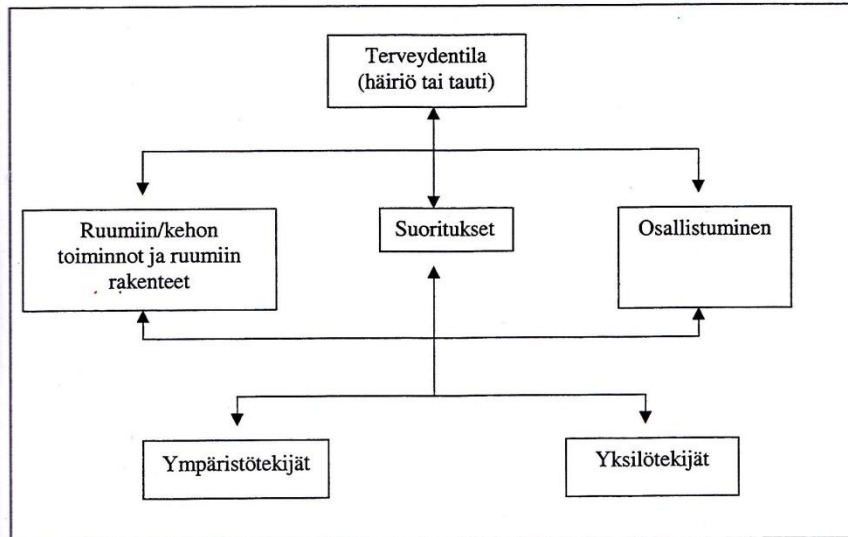
Sosiaalisia suhteita hyvinvoinnin edistäjänä ei tule myöskään unohtaa. Kehitysvammaisilla henkilöillä on todettu olevan erittäin vähän sosiaalisia suhteita perheen, asuinympäristön ja työpaikan ulkopuolella. Vuorovaikutus- ja ystävyys-suhteiden luomista voidaan edistää antamalla mahdollisuuksia yhdessä tekemiseen myös vapaa -aikana. Toiminnoissa on pyrittävä onnistumisen ja selviytymisen kokemuksiin, jotka tuovat osallistujille iloa sekä rohkeutta osallistua uusiin haasteisiin. (Kaski ym. 2009, 226.) Kampert & Goreczny (2007, 278 – 286.) ovat tutkineet haastatteleamalla 253 henkilöä, mistä asioista kehitysvammaiset itse kantoivat huolta. Tutkimuksessa suurimmaksi toiveeksi osoittautui kanssakäyminen yhteisön sisällä. Osallistujia huolestutti myös se, että vuorovaikutus yhteisön ulkopuolisten, ei- kehitysvammaisten, ihmisen kanssa jää vähäiseksi. Toiseksi suurin huolenaihe oli muuttaminen.

2.2.1 Activities of Daily Living – päivittäiset toiminnot ja niiden mittaaminen

Päivittäisistä perustoiminnoista ja henkilökohtaisesta hygieniasta huolehtiminen sekä asioiden hoitaminen myös kodin ulkopuolella edellyttää tiettyä fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista toimintakykyä. Activities of Daily Living eli ADL- toiminnoilla, tarkoitetaan selviytymistä yksinkertaisista päivittäisistä perustoiminnoista ja henkilökohtaisesta hygieniasta huolehtimista. Liikuntakyky kuvataan erillisenä ulottuvuutena, joka käsittää esimerkiksi vuoteesta nousun ja portaissa sekä ulkona liikkumisen. Toiminnanvajauksella tarkoitetaan sitä, että henkilöllä on vaikeuksia jossain edellä kuvatuissa toiminnoissa. (Laukkanen 2003, 258.)

ADL -toimintoja voidaan mitata eri mittareiden avulla. Esimerkiksi *Katzin ADL -indeksi* sisältää dikotomisen arvion kuudesta päivittäisestä perustoiminnosta: syöminen, peseytyminen, pukeutuminen, liikkuminen, WC:ssä käynti ja pidätyskyky. *Katzin ADL -indeksi* soveltuu parhaiten laitoksessa asuvien henkilöiden arviointiin. *Barthel -indeksissä* mittauksen kohteena on kymmenen päivittäistä perustoimintoa: syöminen, siirtyminen pyörätuolista vuoteeseen ja takaisin, henkilökohtainen siisteys, WC:hen meno ja sieltä tulo, peseytyminen, kävely tai pyörätuolilla liikkuminen tasaisilla pinnoilla, liikkuminen portaissa, pukeutuminen, ulosteenpidätyskyky ja virtsanpidätyskyky. *Barthel -indeksin* käyttö rajoittuu heikkokuntoisiin henkilöihin. *VASA -mittarin* avulla arvioidaan päivittäisten perustoimintojen lisäksi ulostamista, virtsaamista, häiritsevää käyttäytymistä ja painehaavaumien esiintymistä. Mittari on käytössä Suomessa monissa sosiaali- ja terveydenhuollon laitoksissa. (Laukkanen 2008b, 298 -300.)

ADL -toiminnoissa tulee huomioida toimintakyvyn eri ulottuvuudet. WHO (World Health Organization) on luonut ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health) -luokituksen, joka on toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus. Se tarjoaa yhtenäisen ja kansainvälisesti sovitun kielen ja viitekehyksen kuvata toiminnallista terveydentilaa ja terveyteen liittyvää toiminnallista tilaa. (Stakes 2005, 3 -7.) ICF jaetaan neljään eri osa-alueeseen ja kukin osa-alue koostuu joukosta aihealueita, jotka taas koostuvat kuvauskohteista, jotka ovat ICF -luokituksen luokitusyksiköitä. Nämä neljä osa-aluetta ovat: 1) Ruumiin/Kehon toiminnot ja ruumiin rakenteet 2) Suorituset ja osallistuminen 3) Ympäristötekijät 4) Yksilötekijät. (Stakes 2005, 10 -11.) Kuviossa 1 on esitetty ICF -luokituksen osa- alueiden vuorovaikutussuhteet.



Kuvio 1. ICF -luokituksen osa-alueiden vuorovaikutussuhteet (Smolander, Hurri, ym. 2004, 9).

ICF käsittää kaikki näkökohdat ihmisen terveyteen ja joitakin terveyteen liittyviä hyvinvoinnin osatekijöitä sekä kuvaa niitä terveyden aihealueina ja terveyden lähialueina. ICF -luokitus koskee kaikkia ihmisiä, ei vain niitä, joilla on toimintarajoitteita. (Stakes 2005, 3 -7.)

2.2.2 Kehitysvammaisen suoriutuminen päivittäisistä toiminnoista

Samasta vammasta huolimatta eri henkilöt suoriutuvat päivittäisistä toiminnoista hyvin eri tavoin. Suoriutumiseen vaikuttaa esimerkiksi kognitiivisen kyvykkyyden taso, mieliala ja persoonallisuus. Henkilö, jolla on toiminnanvajaus, voi muuttaa omaa toimintaansa suoriutuakseen joistain tehtävistä. Hän voi tarvita tehtävästä suoriutuakseen enemmän työskentelyä ja aikaa. Päivittäisistä toiminnoista selviytymistä voidaan usein helpottaa ratkaisevasti apuvälineillä, avustajalla tai ympäristöä muuttamalla. (Laukkanen 2008a, 264.)

Lifshitz, Merrick & Morad (2008) ovat tutkineet kahden erilaisen asumismuodon vaikutuksia muun muassa päivittäisistä toiminnoista suoriutumiseen ikääntyvillä, lievästi kehitysvammaisilla henkilöillä (40 -71v.). Tutkimustulokset osoittavat, että yksilöt, joilla on eritasoisia kehitysvammoja ja jotka asuvat palvelukeskuksessa, suoriutuvat hieman paremmin mm. itsenäisesti syömisestä ja WC:ssä käynneistä kuin verrokkiryhmässä olevat yksilöt, jotka asuivat

asumiskeskuksissa. Tutkimuksessa ilmeni myös, että korkea ikä ei ole aina yhteydessä ADL -toiminnoista suoriutumisen heikkenemiseen, vaan että aikuiset, joilla on lievä kehitysvamma, voivat kehittyä ajan kanssa. Koska myös kehitysvammaisten ennusteikä kasvaa, on tärkeää kehittää heidän valmiuksiaan ylläpitää ja kehittää ADL -taitojaan. (Lifshitz ym. 2008, 193 – 205.) On huomioitava, että kehitysvammaisten määrä ja ikärakenne myös Suomessa on sidonnainen yleiseen väestömuutokseen, ja myös kehitysvammaisten eliniän ennuste lähenee koko väestön elinikäennustetta. (Kaski ym. 2009, 372 -373.)

3 TASAPAINON SÄÄTELY

Tasapainolla tarkoitetaan kykyä pitää yllä haluttu kehon asento paikallaan ollessa tai liikkeessä. Tasapaino on osa hermo- lihasjärjestelmän toimintaa yhdessä muun muassa lihasvoiman, notkeuden, nopeuden, anaerobisen tehon, ketteryyden ja koordinaation kanssa. (Ahtiainen 2007, 187.) Proprioseptiikan avulla saadaan tietoa ylläpidetystä asennosta, se antaa tiedon nivelten asennoista, nivelten liikkeistä tai liikkeen nopeutumisesta. (Huber & Wells 2006, 192.)

Luuston ja lihaksen reseptorit välittävät hermostoon tietoa kehon eri asennoista ja liikkeistä sekä eri kehonosien asennoista suhteessa toisiinsa. Tämä reseptorien ja hermoston välinen yhteistoiminta mahdollistaa tasapainon säilymisen erilaisissa tilanteissa. Liikkeiden sujuvuus ja koordinoiminen yhdessä tasapainon täydellisen hallinnan kanssa vaativat kuitenkin enemmän tietoa. Ratkaisevaa, täydentävää tietoa välittyy hermostoon sisäkorvasta, jossa on painovoimaan ja pään liikkeiden kiihtyvyyteen erikoistuneita aistielimiä, jotka reagoivat pään liikenoisuuden muuttuessa tai pään kääntyessä. (Bjälle ym. 2008, 117.)

Myös eri aistikanavilla on erittäin suuri merkitys tasapainon ylläpitämiseen, kuten vestibulaarijärjestelmällä, näöllä, mekaanisella tuntoaistilla sekä somatosensoriikalla (proprioseptiikka ja painereseptorit) (Pajala, Sihvonen & Era, 2008, 136). Näön merkitys tasapainon ylläpitämiseen on erittäin tärkeä, ja näön heikkeneminen vaikeuttaa tasapainon säätelyä. Ongelmia tasapainon ylläpitä-

misessä voivat aiheuttaa muun muassa keskeisen näkötarkkuuden ja silmän valoherkkyyden huononeminen, mahdolliset näkökenttäpuutokset sekä kontrastien erotuskyvyn- ja silmän adaptaatiokyvyn heikkeneminen. Näön merkitys tasapainon säätelyssä kasvaa iän mukana, vaikkakin näkökyky heikkenee ikäännyessä. Näköaistin avulla voidaan myös kompensoida muiden aistien heikkenemistä. (Pajala, Sihvonen & Era, 138.)

Sisäkorvassa sijaitsevat tasapainoelimet sisältävät tasapainokivet (otoliitit) rekisteröivät suoraviivaista kiihtyvää liikettä sekä erityisesti painon kiihtyvyyttä (painovoimaa). Tasapainoelimet välittävät hermostoon tietoa pään asennosta suhteessa pystyasentoon. Tämä mahdollistaa pystyasennon ja sen havaitsemisen mikä on alhaalla ja mikä ylhäällä. Eteisestä lähtee kolme kaarikäytävää, jotka reagoivat pään kiertoliikkeisiin eli kulmakihtyvyyteen. Soikea ja pyöreä rakkula yhdessä kaarikäytävien kanssa muodostavat tasapainoelimen. (Bjälle ym. 2008, 117.)

Tasapainoelimestä tulevat sensoriset hermosyyt ovat yhteydessä aivorungossa sijaitseviin tasapainotumakkeisiin kahdeksannen aivohermon kautta. Tasapainoelimistä tuleva tieto yhdistetään muihin tietoihin, jotka ovat tärkeitä tasapainon säilyttämisen kannalta. Tärkeää tietoa tulee erityisesti näön kautta, lihasten, luuston sekä ihon aistisoluista. Tasapainotumakkeista kulkee pääasiassa hermosyyt neljälle eri alueelle keskushermostossa: 1) selkäyttimeen, jossa hermosyyt osallistuvat luustolihasia ohjaaviin reflekseihin, joilla on suuri merkitys tasapainon ylläpitämisessä 2) muihin aivorungon tumakkeisiin, joissa hermosyyt osallistuvat mm. silmän lihaksia ohjaaviin reflekseihin, 3) pikkuaivoihin, joissa hermosyyt välittävät tietoa kehon liikkeistä ja auttavat liikkeiden koordinoimisessa, ja 4) aivokuorelle, jossa tapahtuu tietoisuus kehon asennoista ja liikkeistä. (Bjälle 2008, 118 -119.)

Koordinaatiolla tarkoitetaan kykyä astia kehon asentoja sekä kykyä tuottaa tarkoituksenmukaisia liikkeitä (Ahtiainen 2007, 187). Koordinaatio on kykyä tuottaa sujuvia, tehokkaita, turvallisia ja tarkkoja liikkeitä. Koordinaatio mahdollistaa liikkeiden tuottamisen oikeaan aikaan, oikealla voimalla sekä lihasten supistumisen tarkoituksenmukaisessa järjestyksessä sopivalla nopeudella. Tämä edellyttää sekä sensomotorisen järjestelmän että periferian kokonaisvaltaista ja hy-

vää yhteistoimintaa. Kaikki liikkeet ja liikesarjat edellyttävät koordinaatiokykyä. (Huber & Wells 2006, 177.) Kyky ylläpitää tasapaino edellyttää toimivaa koordinaatiokykyä yhdessä sensorisen, biomekaanisen ja motorisen järjestelmän kanssa (Brody 1999, 112).

3.1 Tasapaino päivittäisissä toiminnoissa

Jokapäiväiset toiminnot ja liikkumiskyky edellyttävät hyvää tasapainon hallintaa. Jotta toiminnoista suoriudutaan onnistuneesti, tulee tasapainoa kyetä hallitsemaan kaikissa pysyvissä asennoissa, asentojen muuttamisessa sekä liikkumisessa. Tasapaino on joustava taito, johon vaikuttavat yksilö sekä hänen fysiologiset ominaisuutensa, tehtävä ja sen asettamat vaatimukset sekä tehtävän suoritusympäristö. (Paltamaa 2004, 10.) Tasapaino ja asennonhallinta vaativat hyvää motorista kontrollia, joka on harjoitettavissa oleva ominaisuus. Kehon asennon ylläpitämiseen ja asennon hallintaan vaikuttavat keskushermosto, hermo-lihasjärjestelmä sekä tuki- ja liikuntaelimistö. (Heikkinen. 2008, 136). Kehon sisäinen malli mahdollistaa kyvyn aistia oman kehon osien asennot suhteessa ulkomaailmaan ja painovoimakenttään. Keskushermosto oppii tuottamaan ratkaisuja tasapainon säilyttämiseen eri tilanteissa ja olosuhteissa, ja tämän vuoksi keskushermosto voidaan haastaa kehittämään tasapainoa motorisen oppimisen periaattein, muun muassa vaihtamalla alustaa, muuttamalla tukipinnan leveyttä, horjuttamalla ulkoisesti tai antamalla visuaalisia tai vestibulaarisia ärsykeitä. (Paltamaa 2004, 10.) Myös kognitiivisen haasteen yhtäaikainen suorittaminen tasapainoa vaativan suorituksen aikana on todettu heikentävän kykyä ylläpitää tasapainoa (Streepey & Angulo- Kinzler 2002, 423 - 438).

Tasapainovaikeuksien taustalla voi olla monia eri syitä, ja vaikka suorituskyky kahdella henkilöllä olisi sama, voi taustalla olla hyvinkin erilaiset syyt. Syitä voivat olla vaurio, vamma tai sairaus, joka vaikuttaa sensomotoriikkaan tai sen tuottaman informaation käsittelyyn, hermo- lihastoimintaan, tuki- ja liikuntaelimistöön tai kognitiivisiin toimintoihin. (Paltamaa 2004, 10.)

Tasapaino jaotellaan staattiseen ja dynaamiseen tasapainoon. **Staattisella** tasapainolla tarkoitetaan kykyä säilyttää koko kehon tasapainotila seisoessa yh-

dessä pisteessä. **Dynaamisella** tasapainolla tarkoitetaan kykyä säilyttää tasapainotila liikkeessä pisteessä toiseen. (Ahtiainen 2007, 188.) Oman kehon tiedostaminen, asennon ja liikkeen hallitseminen sekä lihasten jännittäminen vaikuttavat merkittävästi sekä staattiseen että dynaamiseen tasapainoon. Ongelmat vartalon hallinnassa näkyvät myös päivittäisissä toiminnoissa. Ongelmia voi ilmetä erilaisissa haastavissa liiketehtävissä, sekä pitkään paikallaan istumisessa, kun samalla keskitytään johonkin. (Laasonen 2005, 140.)

Tasapainoa voidaan tarkastella myös painopisteen ja tukipinnan suhteen. Mitä alempana kehon painopiste on, sitä paremmin henkilö pystyy ylläpitämään tasapainonsa. Tukipinta -ala koostuu tukipinnan kosketuspisteistä sekä niiden väliin jäävästä alueesta. Kehon tasapainoa voidaan parantaa laskemalla kehon painopistettä alemmas tai muuttamalla tukipintaa suuremmaksi. Kehon painopistettä voidaan laskea esimerkiksi laittamalla polvia hieman koukkuun, ja tukipintaa voidaan suurentaa esimerkiksi muuttamalla jalkojen asentoa tai käyttämällä jotain liikkumisen apuvälinettä. (Kauranen & Nurkka 2010, 246 -247.)

Tasapainoa ylläpidetään tasapainostrategioiden avulla. Yleisimmät tasapainostrategiat ovat nilkka-, lonkka- sekä askelstrategia. **Nilkkastrategiaa** käytetään hitaissa, pienissä häiriöissä vakailta pinnoilla. **Lonkkastrategiaa** käytetään kapeilla pinnoilla, tai suurissa, nopeissa ulkoisissa häiriöissä. Lonkan alueen lihakset aktivoituvat proksimaalisesta distaaliseen. (Huber & Wells 2006, 130.) Näin lonkka fiksoidaan tukemaan pystyasentoa, ja se estää vartalon edestakaisen liikkeen. **Askelstrategiaa** käytetään, kun häiriö on niin suuri, että kehon painopiste siirtyy lähelle tukipinnan reunaa, ja henkilön täytyy ottaa askel painopisteen siirtämiseksi tukipinta -alan sisälle. Jotta tasapainostrategioita voidaan hyödyntää tehokkaasti, tulee henkilöllä olla riittävä liikkuvuus sekä voimantuottokyky. Nilkkastrategian käyttö edellyttää vähintään 5°- 10° nilkan dorsifleksiota, ja lonkkastrategian käyttö edellyttää fleksiossa 30° ja ekstensiossa 5° liikkuvuutta. Voimantuottokyky on myös erittäin oleellinen oikeanlaisen tasapainostrategian kehittämiseen. Nilkan dorsifleksion, plantaarifleksion sekä lonkan fleksorien ja ekstensorien hyvä voima on välttämätöntä. (Huber & Wells 2006, 130 -131.)

3.2 Tasapainon harjoittaminen

Harjoittelun vaikutuksista tasapainoon ja tasapainon kehittymiseen on tehty paljon erityisesti ikääntyneitä koskevia tutkimuksia, sillä väestön eliniän ennuste kasvaa (Rugelj 2010; Steadman, Donaldson & Kalra 2003; Littbrand, Rosendahl, Lindelof, Lundin-Olsson, Gustafson & Nyberg 2006; Au-Yeung, Ho, Lai, Lau, Wong, & Lau 2002). Väestön yhä edelleen vanhetessa ikääntyneiden kaatumisia ja kaatumisesta seuraavia vammoja tulisi ehkäistä tehokkaasti, sillä kaatumisen aiheuttamat erilaiset vammat ovat suuri kansantaloudellinen ja -terveydellinen ongelma (Kannus 2005). Vaikuttamalla kaatumiselle altistaviin tekijöihin voidaan vähentää ikäihmisten kaatumisia huomattavasti sekä näin vähentää ikääntyneiden kaatumistapaturmia ja sairaalahoitoa (Osteoporosiliitto ry 2011). Kuntotuttava toiminta on yksi muoto, jolla voidaan vähentää ikääntyneiden palvelujen ja laitoshoidon tarvetta (Valtioneuvoston selonteko vammaispolitiikasta 2006, 15).

Rugelj (2010) on tutkinut toiminnallisen tasapainoharjoittelun vaikutuksia ikääntyneillä naisilla 12 -viikkoa kestävässä interventioaikana. Harjoitteluun osallistui 33 henkilöä. Harjoitteluohjelma sisälsi päivittäin käytettäviä yksinkertaisia harjoituksia, kuten muun muassa esineen kurottamisen yli käsivarren mitan päästä, kurottamisen eteen esine kädessä, 360°:n kääntymisen, istumasta seisomaan nousemisen sekä kävelemisen täyden vesilasin kanssa. Harjoitusohjelma tehtiin viisi kertaa viikossa, ja harjoitteita muutettiin progressiivisesti edeten. Tuloksista käy ilmi, että interventiojälkeen koehenkilöt pystyivät seisomaan epätasaisella alustalla silmät kiinni keskimäärin $17,7 \pm 16,6$ sekuntia ($p=0,02$) ja silmät auki keskimäärin $19,1 \pm 21,5$ sekuntia pidempään ($p=0,01$) kuin ennen interventiota. Koehenkilöiden suoritusajat Four-Square-Step-testissä paranivat $19,4 \pm 6,3$ sekunnista $14,1 \pm 3,9$ sekuntiin ($p<0,001$) ja Bergin tasapainotestin tulos parani 44 ± 5 pisteestä ja 51 ± 4 pisteeseen ($p<0,001$). Myös koeryhmäläisten kävelynopeus kymmenen metrin kävelytestissä parani $12,1 \pm 3,3$ sekunnista $9,4 \pm 2,1$ sekuntiin ($p<0,001$). Koeryhmän tulokset olivat parantuneet tilastollisesti merkitsevästi kontrolliryhmään verrattuna. Barthel Index (BI) -mittauksista ei saatu tilastollisesti merkitsevää muutosta toiminnallista tasapainoa mitattaessa. Tutkija kuitenkin huomauttaa, että BI -indeksi on erittäin vahva mittari mittamaan sub-

jektiivisiä tuntemuksia, ja muutoksien joillain kentillä tulee olla erittäin oleellisia, jotta pistetulokset muuttuisivat. Artikkelissa todetaan, että tarkoin päivittäisiä toimintoja jäljitteleviin tehtäviin suunnattu tasapainoharjoittelu näyttäisi olevan tehokasta parantamaan toiminnallista tasapainoa. Tutkimuksessa käytetyt tehtävät on myös helppo siirtää tavallisiin päivittäisiin toimintoihin. (Rugelj 2010, 192 - 197.)

Carmeli, Zinger -Vaknin, Morad & Merrick (2005, 299 – 304.) vertailivat tutkimuksessaan yleisen liikunnan ja tasapainoharjoittelun muutoksien eroja tasapainoon lievästi kehitysvammaisilla henkilöillä. Tutkimukseen osallistui 22 henkilöä, joista 10 henkilöä (Ryhmä A) suoritti kuuden kuukauden ajan tasapainoharjoitteita sekä alaraajojen lihasvoimaa, ja 12 henkilöä (Ryhmä B) teki yleisiä liikuntaharjoitteita. Harjoitteita tehtiin kummassakin ryhmässä kolme kertaa viikossa. Tutkimuksessa mitattiin dynaamista tasapainoa Modifioidulla Timed Up and Go -testillä ja staattista tasapainoa Functional Reach -testillä. Alaraajojen lihasvoimaa mitattiin isokineettisellä voiman mittarilla. Subjektivisia kokemuksia kysyttiin Harter´s self- perception profile -kyselyllä, jossa oli 37 strukturoitua kysymystä, joissa oli huomioitu harjoittelun sosiaaliset vaikutukset sekä fyysisen hyvinvoinnin merkitys.

Tutkimustuloksista ilmenee, että kuusi kuukautta kestäväällä fyysisellä harjoittelulla on positiivisia vaikutuksia ($p < 0,05$) yleiseen hyvinvointiin aikuisilla, joilla on lievä kehitysvamma. Tuloksista ilmenee, että Functional Reach -testissä Ryhmä A:n tulokset paranivat keskimäärin 1,9 cm ($p < 0,05$), kun Ryhmä B:n tulokset paranivat 0,7 cm ($p > 0,05$). Modifioidun Timed Up and Go -testin tulokset paranivat Ryhmä A:lla $26,4 \pm 3$ sekunnista $21,2 \pm 4$ sekuntiin ($p < 0,05$) ja Ryhmä B:llä $25,9 \pm 2$ sekunnista $23,4 \pm 4$ sekuntiin ($p > 0,05$). Tutkimustulokset osoittavat, että interventiojaksolla, jossa keskitytään tasapainon ja alaraajojen voiman kehittämiseen, voidaan parantaa yksilön dynaamista ja staattista tasapainoa. Tutkimuksessa todetaan, että nimenomaan spesifit harjoitteet, jotka kohdistuvat tasapainoon ja alaraajojen lihasvoimaan, ovat arjen toiminnoista suoriutumisen kannalta parempia kuin yleinen liikunta. (Carmeli ym. 2005, 299 - 304.)

On tutkimustuloksia myös siitä, että kun ikääntyvillä Down syndrooman diagnoosin saaneilla henkilöillä alaraajojen isokineettistä voimaa ja tasapainon hal-

lintaa harjoitetaan juoksumatolla, saadaan tilastollisesti merkitseviä muutoksia. Tutkimukseen osallistui yhteensä 26 henkilöä, koeryhmässä oli 16 henkilöä ja kontrolliryhmässä oli 10 henkilöä. Juoksumatolla harjoittelua tapahtui kolme kertaa viikossa, kuuden kuukauden ajan. Juoksumatolla harjoiteltiin kävelyä progressiivisesti edeten, harjoittelun edetessä lisättiin yksilöllisesti kävelyaikaa ja kävelynopeutta. Ennen ja jälkeen juoksumattoharjoittelua mitatuissa tutkimustuloksissa kävi ilmi, että Timed Up and Go -testin tulokset paranivat tilastollisesti merkitsevästi ($p < 0,05$), ja koeryhmäläiset käyttivät testiin 9,1% vähemmän aikaa. Myös koehenkilöiden alaraajojen lihasvoima parani intervention vaikutuksesta ($p < 0,05$). (Carmeli, Kessel, Coleman & Ayalon 2002, 106 - 110.)

Steadman ym. (2003) ovat tehneet tutkimuksen, jossa arvioidaan tasapainoharjoittelun vaikuttavuutta hyvinvointiin ja liikkuvuuteen ikääntyvillä henkilöillä, joilla on tasapainovaikeuksia. Koehenkilöiden sisäänottokriteereinä olivat yli 60 vuoden ikä sekä alle 45 pisteen tulos Bergin tasapainotestissä. (Steadman ym. 2003, 847 – 852.) Bergin tasapainotestin pisteitys on seuraava: 0 - 20=heikko, 21 - 40= kohtalainen, 41 - 56=hyvä (Berg Balance Scale). Harjoittelujakson kesto oli kuusi viikkoa. Harjoitteluohjelmaan sisältyi mm. 360°:n kääntyminen, porrasaskellus, tandem- sekä yhden jalan seisonta, kävelyharjoittelu aikapalautteella, istumasta ylösnousu, esineen poimiminen lattialta sekä kurkotelu lateraalisuuntaan. Mittareina tutkimuksessa käytettiin Ten Meter Timed Walk -testiä (TWT), Bergin tasapainotestiä (BBS), Frenchay Activities Indeksiä (FAI), Falls Handicap Inventory (FHI) ja European Quality of Life questionnaire -kyselyä. Tasapaino ja liikkuminen parantuivat intervention aikana tilastollisesti merkitsevästi.

Littbrand ym. (2006) tutkimuksen päätavoitteena oli arvioida toiminnallisen, intensiteetiltään korkean voimaharjoittelun soveltuvuutta ikääntyneille henkilöille, jotka tarvitsevat apua ADL -toiminnoissa ja asuvat palvelukodissa. Toisena tavoitteena oli analysoida onko kognitiivisilla taidoilla merkitystä voimaharjoittelun soveltuvuuteen. Intervention kesto oli 13 viikkoa. Koehenkilöiden keskimääräinen ikä oli 85,3 vuotta, $N = 91$. Koehenkilöiden MMSE (Mini Mental State Examination) -testin tulos oli yli 10. (Littbrand ym. 2006, 489 - 498.) Maksimipistemäärä MMSE -testissä on 30, ja < 24 pistemäärä on poikkeava suoritus (KTL). Harjoitteluohjelma sisälsi tasapainoharjoittelua, johon oli yhdistetty alaraajojen

lihasvoimaharjoittelua. Tasapainoharjoitteluun kuului muun muassa kyykistyminen jalat vierekkäin tai käyntiasennossa, laatikoille nousu, nopea askelkyyky sivuille, esteiden ylittämistä kävellen, pehmeällä alustalla kävely, kävellessä nopeat suunnanvaihdokset, vartalon kierrot, painonsiirrot eteen-, taakse- ja sivuttaissuunnassa, istumasta ylösnousu, varpaille nousu sekä eri suuntiin kävely. Tutkimustuloksista käy ilmi, että merkitseviä eroja ei ollut havaittavissa harjoitusohjelman soveltuvuudessa dementoituneilla ja ei-dementoituneilla. Myöskään MMSE -pisteet eivät olleet merkityksellisiä harjoitusohjelmasta suoriutumiseen. (Littbrand ym. 2006, 489 - 498.)

Rolland, Pillard, Klapouszczak, Reynish, Thoma, Andrieu, Riviér & Vellas (2007, 158 – 165.) ovat tutkineet harjoitteluohjelman vaikutuksia ADL -toiminnoista suoriutumiseen, fyysiseen suorituskykyyn, ravitsemukselliseen tilaan sekä käyttäytymisen häiriöihin ja masennukseen henkilöillä, joilla on todettu Alzheimerin tauti. Tutkimukseen osallistui yhteensä 134 henkilöä, koeryhmässä oli 67 henkilöä ja kontrolliryhmässä 67 henkilöä. Koeryhmä harjoitteli 12 kuukauden ajan kaksi kertaa viikossa, tunnin kerrallaan. Harjoitteluohjelma koostui aerobisesta harjoittelusta (kävely), venyttelystä sekä liikkuvuus- ja tasapainoharjoittelusta. Mittareina tutkimuksessa käytettiin mm. Katz -indeksiä (ADL -toiminnot), kuuden metrin kävelynopeutta, Timed Up and Go -testiä ja yhden jalan tasapainotestiä. Tuloksissa kävi ilmi, että koeryhmän päivittäisistä toiminnoista suoriutuminen ei heikentynyt yhtä nopeasti kuin kontrolliryhmän ($p=0,02$). Voidaan siis olettaa, että harjoitteluohjelmalla oli sairauden etenemistä hidastava vaikutus.

Cheung, Au, Lam & Jones (2008, 45 – 50.) puolestaan tutkivat 12 viikkoa kestävästä tasapainoharjoitteluohjelman vaikutuksia ikääntyville näkövammaisille naisille, jotka asuivat palveluasunnoissa. Tutkimukseen osallistui yhteensä 50 henkilöä, koeryhmässä oli 27 henkilöä ja kontrolliryhmässä oli 23 henkilöä. Koehenkilöt olivat vähintään 65-vuotiaita. Interventio sisälsi neljä osiota: 1) Lämmittelyyn, johon kuului muun muassa liikkuvuus- ja venyttelyharjoituksia yläraajoihin istuma-asennossa, alaraajojen lämmittelyä sisältäen muun muassa m.quadricepsin venyttelyä ja nilkkojen pyörittelyä seisoen. 2) Alaraajojen vahvistamista, johon kuului tuoilta ylösnousua, m. quadricepsin voimaharjoittelua istuen, lonkan ekstensoreiden ja abduktorien voimaharjoittelua seisoen nilkka-

painoilla. 3) Tasapainoharjoittelu sisälsi askellusharjoituksia matalalle jalkaralle, tandem- seisontaa sekä yhdellä jalalla seisomista. 4) Loppuverryttelyssä suoritettiin yleistä venyttelyä ja liikkuvuusharjoituksia. Harjoittelu tapahtui 12 viikon aikana kolme kertaa viikossa, 45 minuuttia kerrallaan. Mittareina tutkimuksessa käytettiin Bergin tasapainotestiä, tuoilta ylösnousua sekä Timed up and go- testiä. Koeryhmän tulokset paranivat Bergin tasapainotestissä keskimäärin 43,30 pisteestä 48,56 pisteeseen, eli 9,4 % ($p < 0,003$) ja Timed Up and Go- testissä koeryhmän tulokset paranivat keskimäärin 4,7 sekuntia ($p < 0,003$). Kontrolliryhmän tuloksissa tapahtuneet muutokset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä.

Au- Yeung ym. (2002, 16 – 21.) ovat tutkineet, parantuiko ikääntyneiden liikkuvuus ja tasapaino liikkuvuusharjoittelun avulla. Tutkimukseen osallistuneet vanhuksat asuivat vanhustenkodissa. Tutkimuksessa oli sekä koeryhmä että kontrolliryhmä. Koeryhmän harjoitusohjelma oli suunniteltu erityisesti kehittämään liikkuvuutta selän, olkanivelen, kyynärnivelen, lonkan ja polven liikkuvuusharjoituksilla. Alaraajojen lihasvoimaa kehitettiin harjoittamalla reiden etuosan lihaksia istuen, sekä lonkan abduktorien ja -ojentajien lihasvoimaa seisten. Tasapainoa harjoiteltiin nousuilla matalan jalkaran päälle. Kontrolliryhmä teki kevyttä, yleistä harjoittelua istuen, mikä sisälsi liikkuvuusharjoittelua rintakehälle, olkanivelelle, kyynärpäille, lonkalle ja polville, sekä ei -progressiivista voimaharjoittelua olka- ja kyynärnivelille. Jokaiseen harjoituskertaan kuului myös alkulämmittely sekä loppuverryttely. Molemmat ryhmät tekivät harjoituskertoja yhteensä 18, hieman yli kahden kuukauden ajan. Yksi kerta oli kestoltaan 45 minuuttia, ja viikossa oli kolme harjoituskertaa Liikkuvuutta ja tasapainoa mitattiin yhteensä neljä kertaa: ennen tutkimuksen aloittamista, tutkimuksen puolessa välissä, tutkimuksen loputtua sekä kolme kuukautta tutkimuksen lopettamisen jälkeen. Mittareina olivat neljän metrin kävelytesti, Timed Up and Go - ja Bergin tasapainotesti. Tuloksista ilmenee, että liikkuvuusharjoittelua tekevän koeryhmän tuloksissa ei tapahtunut merkittäviä muutoksia intervention jälkeen. Kuitenkin kolme kuukautta intervention loppumisen jälkeen suoritettussa mittauksessa *kontrolliryhmän* tulokset Bergin tasapainotestissä verrattaessa testin tuloksia harjoitusohjelman päätyttyä paranivat ($p < 0,02$).

Kognitiivisten tehtävien suorittaminen yhtäaikaaisesti tasapainoa ylläpidettäessä heikentää tasapainoa. Tutkimustuloksilla on pystytty todistamaan, että esimerkiksi dynaamisen tasapainon hallinta ei ole riippuvainen vain iästä, vaan myös annetun yhtäaikaisen kognitiivisen tehtävän haasteellisuudesta. (Streepey & Angulo- Kinzler 2002, 423 - 438.) Pajala ym. (2007) ovat myös todenneet, että erityisesti vanhuksilla tasapainon ylläpitäminen yhtäaikaisesti kognitiivisia suorituksia vaativien tehtävien kanssa on erityisen haastavaa.

Taulukossa 1 on esitelty erilaisissa tutkimuksissa käytettyjä tasapainoharjoittelumenetelmiä.

Taulukko 1. Tutkimuksissa käytetyt tasapainoharjoitteet

Tutkija (koeryhmä)	Vuosi	Tutkimuksessa käytettyjä harjoitteita
Rugelj ym. (ikäntyneet)	2010	<ul style="list-style-type: none"> - esineen kurottaminen yli käsivarren mitan päästä - kurottaminen eteen esine kädessä - kääntyminen 360° - istumasta ylösnousu - käveleminen täyden vesilasin kanssa - esineen nostaminen lattialta - tuolin ympäri käveleminen ilman tukeutumista tuoliin - askeltaminen epävakaalle alustalle - seisominen ja käveleminen epävakaalla alustalla - esteiden ylittäminen - varvas- kantakävely - kävely portaissa ylös- alas
Carmeli ym. (kehitysvammaiset)	2004	<ul style="list-style-type: none"> - kävely silmät auki ja kiinni - kävely takaperin - tanssiminen
Carmeli ym. (kehitysvammaiset)	2002	<ul style="list-style-type: none"> - juoksumattoharjoittelu
Steadman ym. (ikäntyneet)	2003	<ul style="list-style-type: none"> - 360° kääntyminen aikapalautteella - porrasaskellus - tandem- sekä yhden jalan seisonta - kävelyharjoittelu aikapalautteella - istumasta ylösnousu - esineen poimiminen lattialta - kurkottelu lateraalisuuntaan

Littbrand ym. (ikäntyneet)	2006	<ul style="list-style-type: none"> - kyykistyminen jalat vierekkäin tai käyntiasennossa - laatikoille nousu - nopea askelkyykky sivuille - esteiden ylittämistä kävellessä - pehmeällä alustalla kävely - kävellessä nopeat suunnanvaihdokset, vartalon kierrot - painonsiirrot eteen- taakse- ja sivuttaissuunnassa - istumasta ylösnousu - varpaille nousu - eri suuntiin kävely
Rolland ym. (Alzheimer)	2007	<ul style="list-style-type: none"> - pienet askellusharjoitteet kartioita ja vanteita käyttäen - yhden tai kahden jalan tasapainoharjoitteet lattialla tai vaahtomuovialustalla
Cheung ym. (ikäntyneet näkövammaiset)	2008	<ul style="list-style-type: none"> - matalalle jakkaralle nousu - tandem -seisonta - yhden jalan seisonta - tuolilta ylösnousu - quadricepsin voimaharjoittelua istuen - lonkan ekstensoreiden ja abduktorien voimaharjoittelua seisoen nilkkapainoilla
Au- Yeung ym. (ikäntyneet)	2002	<ul style="list-style-type: none"> - istuen reiden etuosan lihasten harjoittaminen ja seisten lonkan abduktorien ja -ojentajien harjoittaminen - matalalle jakkaralle nousu

Taulukkoon on koottu eri tutkimuksissa käytettyjä tasapainoharjoitteita. Useissa tutkimuksissa on käytetty samantyyppisiä, helposti toteutettavia ja arkeen siirrettäviä harjoitteita.

4 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, miten 12 viikon tasapainoharjoittelu vaikuttaa kehitysvammaisten aikuisten päivittäisissä toiminnoissa selviytymiseen. Kiinnostuksen kohteena ovat tasapainoharjoitusten mahdolliset vaikutukset objektiivisilla mittareilla mitattuna. Tutkimuksessa keskitytään myös kohde-ryhmän subjektiivisiin kokemuksiin päivittäisistä toiminnoista selviytymisestä

ennen ja jälkeen interventiota. Tiedonkeruumenetelmillä pyritään saamaan vastaukset seuraaviin tutkimusongelmiin:

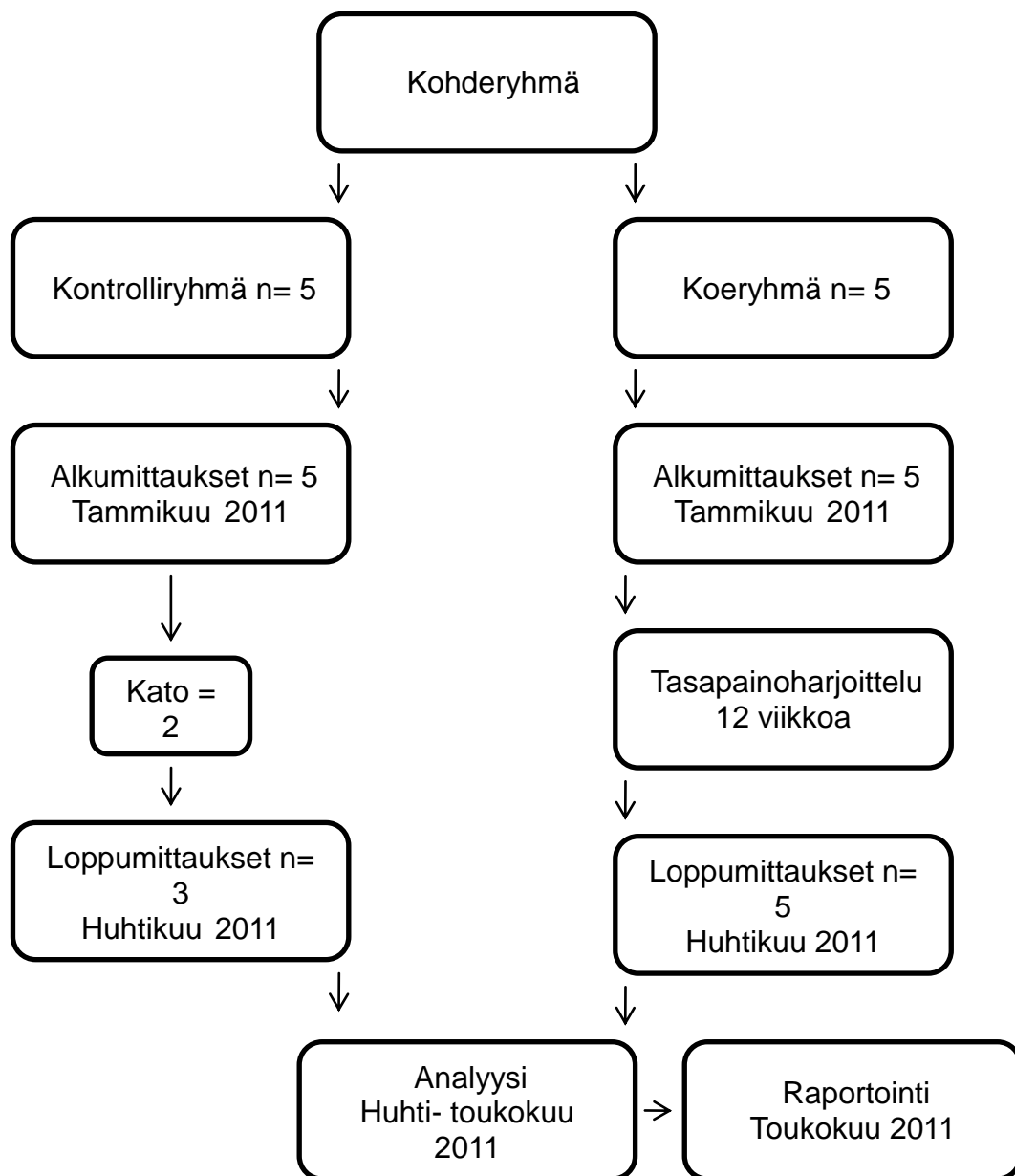
1. Millainen vaikutus 12 viikon tasapainoharjoittelulla on kehitysvammaisen seisoma -asennon etu- taka- ja sivusuuntaiseen huojuntaan?
2. Millainen vaikutus 12 viikon tasapainoharjoittelulla on kehitysvammaisen dynaamiseen tasapainoon?
3. Millainen vaikutus 12 viikon tasapainoharjoittelulla on kehitysvammaisen henkilön suoriutumiseen ADL:ssä subjektiivisesti arvioituna?
4. Millainen vaikutus 12 viikon tasapainoharjoittelulla on kehitysvammaisen suoriutumiseen ADL:ssä objektiivisesti arvioituna?

Objektiivisilla mittareilla käsitetään tässä tutkimuksessa Good Balance, Modifioitu Timed Up and Go -testi sekä osittain strukturoitu kyselylomake, jonka objektiiviset arvioijat täyttävät. Subjektiivisena mittarina käytetään samaa kyselylomaketta kuin objektiivisena mittarina, mutta arvioijana on koehenkilö itse.

5 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Koe- ja kontrolliryhmäläiset on valittu Lappeenrannan alueella olevista kahdesta ohjatun asumisen palveluyksiköstä, joissa toisessa suoritettiin interventio. Koe-ryhmämme asuu Leirikodissa ja kontrolliryhmä Hovinkulmassa. Leirikoti on kehitysvammaisille nuorille tarkoitettu ohjatun asumisen yksikkö. Leirikodissa on viisi asukaspaikkaa ja tukiasunnoissa, jotka sijaitsevat samassa rakennuksessa ja viereisessä pienkerrostalossa, on 13 asukasta. Leirikodin yhteydessä on tukiasuntoja, joiden asukkaat saavat toimintakykynsä mukaista ohjausta Leirikodilta. (Määttä 2011.) Hovinkulma on 14 kehitysvammaisen aikuisen asukkaan ohjatun asumisen yksikkö. Henkilökunta on paikalla aamusta iltaan, öisin asukkaiden turvana ovat turvpuhelimet. Hovinkulmasta hoidetaan myös 12 tukiasukkaan avohuollon ohjaus. Tukiasukkaat asuvat pääasiallisesti Hovinkulman lähistöllä. (Eronen 2011.)

Tutkimus on kvantitatiivinen pitkittäistutkimus, joka koostuu Modifioidun Timed Up and Go -testin sekä Good Balance -testien tuloksista sekä strukturoidusta kyselylomakkeesta, jonka avulla pyrittiin selvittämään tasapainoharjoittelun vaikutuksia arjesta selviytymiseen. Kyselylomakkeen jokaisen kysymyksen alla on Muita huomioita -kohta, johon vastaajan oli mahdollista tarkentaa vastausta jos siihen oli tarvetta. Tutkimukseen kuuluvat mittaukset tehtiin Saimaan ammatti-korkeakoulun Kahilanniemen kampuksen tiloissa. Kuviossa 2 on esitetty intervention kulku ja mittausajankohdat.



Kuvio 2. Intervention kulku ja mittausajankohdat.

Alkumittaukset tehtiin tammikuussa 2011 ja loppumittaukset huhtikuussa 2011. Mittaukset tehtiin sekä koe- että kontrolliryhmälle. Loppumittaukset tehtiin ainoastaan niille koeryhmäläisille, jotka olivat osallistuneet 90 %:iin interventiokerroista.

Tutkimuksen viitekehyksenä käytettiin ICF -luokitusta. ICF -luokitus on alfanumerinen, ja jokaisella siinä käytettävällä kirjaimella ja numerolla on tarkoituksensa. Kirjain b viittaa ruumiin/kehon toimintoihin ja kirjain s viittaa ruumiin rakenteisiin. Kirjain d viittaa suoritukseen ja osallistumiseen ja kirjain e ympäristötekijöihin. Luokituksessa kirjainta seuraa numerokoodi, joka koostuu pääluokan numerosta ja sitä seuraavista II, III ja IV -luokitusportaan kuvauskohdetunnuksista. (Stakes 2005, 21.)

Tässä tutkimuksessa keskityttiin erityisesti tutkimaan suoritukset ja osallistumisen osa -aluetta, unohtamatta kuitenkin, että kaikki osa -alueet ovat yhteydessä toisiinsa, ja niitä on tarkasteltava kokonaisuutena. Suoritukset ja osallistumisen osa -alue on jaettu yhdeksään eri aihealueeseen, joka kattaa eri elämän alueet. Kuviossa 3 esitetään suoritukset ja osallistuminen eri osa- alueet.

Aihealueet	
d1	Oppiminen ja tiedon soveltaminen
d2	Yleisluonteiset tehtävät ja vaateet
d3	Kommunikointi
d4	Liikkuminen
d5	Itsestä huolehtiminen
d6	Kotielämä
d7	Henkilöiden välinen vuorovaikutus ja ihmissuhteet
d8	Keskeiset elämänalueet
d9	Yhteisöllinen, sosiaalinen ja kansalaiselämä

Kuvio 3. Suoritukset ja osallistuminen -osa-alueen tietomatriisi. (Stakes 2005,14.)

Tässä tutkimuksessa keskityttiin erityisesti liikkumisen (d4), itsestä huolehtimisen (d5) sekä kotielämän (d6) eri osa -alueisiin, ja interventiossa käytettävät harjoitteet on luotu tukemaan näitä kolmea osa -aluetta.

5.1 Koehenkilöt

Koeryhmäksi valittiin aikuisia, itsenäisesti tai vähäisellä avulla päivittäisistä toiminnoista suoriutuvia kehitysvammaisia henkilöitä. Vähäisellä avulla tarkoitetaan sitä, että henkilö suoriutuu muuten itsenäisesti, mutta tarvitsee joissakin päivittäisissä toiminnoissaan sekä mahdollisissa ongelmatilanteissa ohjausta. Koeryhmään päästäkseen yksilön täytyy tulla toimeen ilman liikkumisen apuvälineitä, eikä hänellä saa olla tasapainoon ja motoriikkaan vaikuttavaa lääkitystä. Liikkumisen apuvälineillä tässä yhteydessä tarkoitettiin kävelykeppiä, kyynärsauvoja, rollaattoria ja pyörätuolia. Motoriseen suoritukseen vaikuttavia lääkkeitä ovat esimerkiksi epilepsian hoidossa käytetyt lääkkeet ja rauhoittavat lääkkeet. Taulukossa 2 on esitetty sisäänotto- ja poissulkukriteerit.

Taulukko 2. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Sisäänottokriteerit
<ul style="list-style-type: none">- aikuinen (18 -65-vuotias) kehitysvammainen- ohjatun asumisen yksikössä asuva- itsenäisesti tai vähäisellä avulla ADL- toiminnoista selviytyvä- riittävät kognitiiviset taidot
Poissulkukriteerit
<ul style="list-style-type: none">- tasapainoon ja motoriikkaan vaikuttava lääkitys- liikkumisen apuvälineet

Henkilöllä tuli myös olla riittävät kognitiiviset taidot suoriutuakseen harjoitusohjelmasta. Tästä vastaavat työelämän edustajat, jotka valitsivat koehenkilöt. Kriteereinä riittäviin kognitiivisiin taitoihin olivat henkilön kyky ymmärtää ohjeita sekä toimia ryhmässä. Henkilön tuli ymmärtää tutkimuksen tarkoitus ja siihen

liittyvät toimenpiteet. Kontrolliryhmään pyrittiin valitsemaan samat kriteerit täyt- täviä henkilöitä kuin koeryhmäläiset. Kontrolliryhmäläiset asuvat toisessa palve- lukodissa, jotta sekoitusvaikutusta ei tapahdu. Koska harjoittelu tapahtui ryhmä- ohjauksena, osallistujamäärä ei voinut olla korkea turvallisuussyistä.

Annettujen sisäänotto- ja poissulkukriteerien perusteella palvelukotien yhteys- henkilöt valitsivat koe- ja kontrolliryhmiin sopivat henkilöt. Molempiin ryhmiin valittiin viisi henkilöä eli N=10. Ikähaarukka oli noin 20 -65 vuotta.

5.2 Intervention sisältö

Interventio kesti 12 viikkoa, tammikuusta 2011 huhtikuuhun 2011. Interventio suoritettiin asumispalveluyksikössä kaksi kertaa viikossa, 30 -45 minuuttia ker- rallaan. Rugelj ym. (2010, 192 – 197.) sekä Cheung ym. (2008, 45 – 50.) ovat saaneet 12 viikkoa kestäväällä interventiolla tilastollisesti merkitseviä tuloksia, joten intervention kesto on osoitettu riittäväksi tuloksien saavuttamiseksi.

Intervention sisältö jaettiin kahteen eri kertaan viikossa. Sisällöltään kerrat poik- kesivat toisistaan. Ensimmäisellä kerralla tehtiin yleisiä harjoitteita, kuten erilai- sia viestejä ja leikkejä, joiden tarkoituksena oli kehittää mm. tasapainoa, koordi- naatiota ja reagointia äkillisiin tilanteisiin. Viestit eivät olleet kilpailuhenkisiä, vaan jokainen teki osuutensa tarvitsemassaan ajassa niin, että suoritus tehtiin laadukkaasti. Viestit sisälsivät erilaisia osuuksia, joita olivat esimerkiksi pehme- ällä alustalla liikkuminen, pujottelu, narun päällä kävely yhdistettynä erilaisiin sivukosketuksiin, pallon heittäminen ja kiinni ottaminen tasapainotyynyn päällä seisten sekä kohdistettuun pisteeseen astuminen. Harjoitteena oli myös tasa- painoharjoittelua kepin ja pallon avulla yhdistettynä perusliikkumiseen.

Loppuverryttelynä pidettiin joka kerta samankaltainen harjoitus, jota muutettiin progressiivisesti intervention edetessä. Harjoitteeksi valittiin ”kuuma peruna”, jossa seistään ringissä, ja palloa kuljetetaan mahdollisimman nopeasti eteen- päin. Tavoitteena oli, että jalat pysyvät paikallaan, ja pallo vastaanotetaan ja ojennetaan eteenpäin kahdella kädellä. Tavoitteena oli harjoittaa kurottelua, odottamattomiin äkillisiin tilanteisiin reagointia, tasapainon ylläpitämistä ja varta-

lon rotaatiota. Tehtävää muutettiin progressiivisesti vaikeampaan esimerkiksi välimatkaa lisäämällä, useamman pallon käyttämisellä, tukipinta- alaa pienentämällä, alustan muuttamisella, selkä piirin keskustaan seisomalla sekä pallon viemisellä esimerkiksi jalan alta tai selän takaa. Kestoltaan harjoite oli jokaisen tunnin alussa noin viisi minuuttia. Jokaisen harjoittelukerran alussa suoritettiin alkulämmittely, joka sisälsi suuria lihasryhmiä lämmittäviä harjoitteita ja liikelajuuksia avaavia harjoitteita sekä painonsiirtoja ja kurottelua. Ryhmäläiset saivat tuoda vuorollaan tunnilla käytettävää musiikkia, jolla pystyttiin mahdollisesti lisäämään ja ylläpitämään motivaatiota.

Toisella kerralla koehenkilöt suorittivat tasapainoradan, jota muutettiin progressiivisesti edeten. Suoritettavia pisteitä oli yhteensä 8. Jokaisessa pisteessä oltiin yksi minuutti. Ainoastaan tehtävät 7 ja 8 tehtiin yhdessä pisteessä, ja kumpaa-kin tehtävää oli aikaa suorittaa 30 s. (Liite 2. Liite 3.) Jokaisella harjoitteella oli kolme tasoa ja kutakin tasoa suoritettiin neljän viikon ajan. Intervention aikana harjoituspäivä- sekä -aika vakioitiin, jotta pystyimme ennakoimaan vireystilaa.

Intervention sisältämät harjoitteet oli suunniteltu niiden osa -alueiden pohjalta, joita palveluyksiköissä pidettiin haastavina. Harjoitteet pyrittiin suunnittelemaan niin, että siirtovaikutus arkeen olisi mahdollisimman sujuvaa. Liitetiedostossa on esitelty tasapainoradassa käytettävät harjoitteet (Liite 2). Näitä osa -alueita ovat liikkuminen, peseytyminen, pukeutuminen ja kotityöt. Taulukossa 3 on esitetty haastavimmat tehtävät osa -alueittain.

Taulukko 3. Koeryhmälle haastavimmat tehtävät osa- alueittain.

<p>Liikkuminen (ICF d4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - kävely tasaisella samalla kantaen jotakin käsissä (d430-d449) - portaissa kulkeminen ylös- ja alaspäin (d450-d469) - portaissa kulkeminen ylös- ja alaspäin samalla kantaen jotakin käsissä (d450-d469) - käveleminen ulkona ilman liikkumisen apuvälinettä (d450-d469)
	<ul style="list-style-type: none"> - lautasen kantaminen samalla kun kävelee (d430- d449) - pyykin ripustaminen narulle

Kotityöt (ICF d6)	(d630- d649) <ul style="list-style-type: none"> - imuroiminen (d630- d649) - sängyn petaaminen (d630- d649)
Peseytyminen (ICF d5)	<ul style="list-style-type: none"> - silmien kiinni pitäminen seisten peseydyttäessä (d510) - seisominen ilman tukea peseydyttäessä (d510)
Pukeutuminen (ICF d5)	<ul style="list-style-type: none"> - sukkien pukeminen seisten (d540) - paidan päälle laittaminen seisten (d540)

Jokaiselle tehtävälle on määritelty ICF -luokitus osallistumisen ja suoritukset -osa -alueen yhdeksästä aihealueesta.

5.3 Tutkimuksessa käytettävät tutkimus- ja tiedonkeruumenetelmät

Tutkimus on kvantitatiivinen. Mittaukset suoritetaan Good Balance ja Modifioidulla Timed Up and Go -testeillä. Tutkimus on pitkäaikaistutkimus, johon sisältyy kaksi mittauskertaa T1 ja T2. Toinen mittauskerta tehtiin ennen interventiota, ja toinen 12 viikon kuluttua. Tutkijoista toinen teki mittaukset Good Balance -laitteella ja toinen Modifioidun Timed Up and Go -testin. Näin suljettiin pois kahden eri mittajaan välinen ero ohjeistuksessa.

Tutkimukseen kuului myös osittain strukturoitu kyselylomake, jolla selvitettiin koeryhmäläisten subjektiiviset kokemukset harjoituksen vaikutuksista arjessa (Liite 6). Jokaisen kysymyksen perään jätettiin tilaa tarkennuksille (Muita huomioita). Kyselylomakkeen täyttivät koeryhmäläisten lisäksi myös asumispalveluyksiköiden henkilökunta, näin pyrittiin huomioimaan myös objektiivinen näkökulma harjoituksien vaikutuksista. Kyselylomake täytettiin ennen ja jälkeen interventiota. Taulukossa 4 on esitelty, millä tiedonkeruumenetelmällä haluttiin saada tuloksia eri tutkimusongelmiin.

Taulukko 4. Tiedonkeruumenetelmät ja tutkimusongelmat

Tutk. ongelmat \ Mittari	GoodBalance	Timed Up and Go	Kyselylomake
1	X_1		
2	X_2	X_1	
3			X_1
4			X_1

Taulukossa merkinnällä X_1 tarkoitetaan ensisijaista tiedonkeruumenetelmää, ja merkinnällä X_2 tarkoitetaan toissijaista tiedonkeruumenetelmää.

5.4 Kvantitatiiviset mittaukset

Tutkimuksessa käytettiin Timed Up and Go -testiä (TUG). TUG -testi on ICF -luokituksessa määritelty aihealueen ”liikkuminen” osaksi (Smolander ym. 2004, 20). Mittauksissa käytettiin perinteisen TUG -testin sijaan Modifioitua Timed Up and Go -testiä, sillä siinä on enemmän dynaamista tasapainoa vaativia tehtäviä.

Aineiston keruumenetelmänä alku- ja loppumittauksessa käytettiin myös Good Balance -mittaria, sillä se on Suomessa yleisessä käytössä oleva mittari, ja sopii kohderyhmälle. Se mittaa etu- taka- ja sivusuuntaista huojumista (Good Balance). Good Balance on mittausmenetelmänä määritelty ICF -luokituksessa ”liikkuminen”- aihealueen osaksi (Smolander ym. 2004. 20). Sekä Good Balance että Timed Up and Go -testeissä tarkastellaan asennon vaihtamista ja ylläpitämistä sekä tasapainoa (Smolander ym. 2004. 20).

Molemmissa mittauksissa huomioitiin suorituksen turvallisuus sekä tapaturmien mahdollisuus. Mittarit valittiin niin, että kaatumisriski on mahdollisimman pieni. Kaatumisriskiä pyrittiin minimoimaan rauhallisella tutustumisella laitteistoon ja

suorituksiin, selvällä ohjeistuksella sekä sillä, että toinen mittaaja on tutkittavan vierellä koko suorituksen ajan.

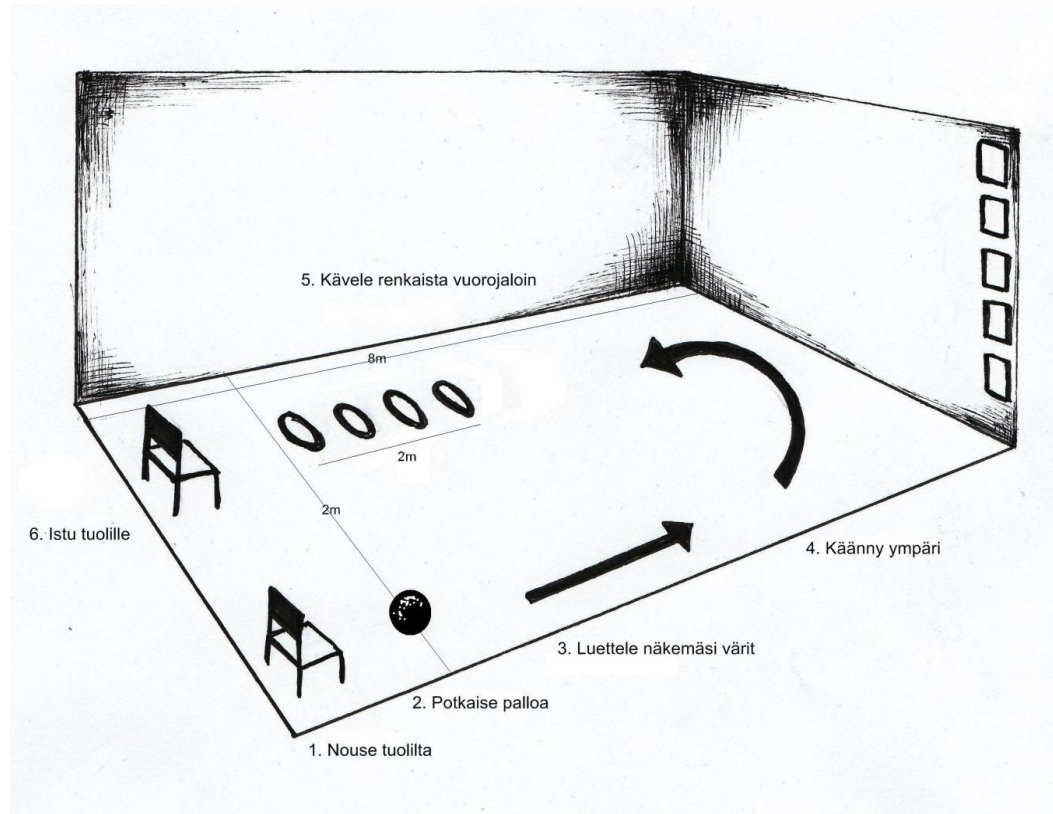
Modifioitu Timed Up and Go

Perinteinen Timed Up and Go -testi on suunniteltu mittaamaan tasapainoa ja askellusta (Giné - Garriga, Guerra, Marí - Dell' Olmo, Martin & Unnithan 2009). Gine Garriga ym. (2009) käyttivät vanhusten tasapainoa tutkiessaan Modifioitua Timed Up and Go -testiä. Tutkimuksen mukaan yli 65 -vuotiailla Modifioitu TUG -testi mittaa tavallista TUG -testiä paremmin neljää kaatumisen riskitekijää: a)alaraajojen voimaa, b)koordinaatiota, c)tasapainoa, d)askellusta. Samassa tutkimuksessa todettiin, että Modifioitu TUG -testi on sensitiivinen, ja eri mittauskertojen välillä sen reliabiliteetti on hyvä. Testillä pyritään mittaamaan tasapainoa, askellusta sekä koordinaatiota. Mittauksessa tarkastellaan myös kykyä ylläpitää dynaaminen tasapaino yhtäaikaaisesti kognitiivisen tehtävän kanssa, jossa tuli laskea takaperin viidestätoista nollaan. TUG -testissä suoritettavat tehtävät ovat toiminnallisia ja jokapäiväisessä elämässä käytettäviä (istumasta ylösnousu, istuutuminen, kävely yhtäaikaisesti toisen tehtävän kanssa). (Giné - Garriga ym. 2009, 60 – 66.)

Kehitysvammaisten tasapainoa tutkittaessa käytettiin Gine - Garrigan ym. protokollaa mukailien Modifioitua Timed Up and Go -testiä. Gine - Garriga ym. (2009) ovat käyttäneet takaperin laskemista, mutta sen haasteellisuuden vuoksi tässä tutkimuksessa kognitiivisena tehtävänä käytettiin koehenkilöiden suorituskyvylle sopivampaa kognitiivista tehtävää. Kognitiiviseksi tehtäväksi valittiin eri värien luetteleminen järjestyksessä. Tutkimustilanteessa takaseinälle asetettiin erivärisiä (punainen, sininen, vihreä, oranssi, keltainen) papereita (210 mm x 297 mm), värit tuli luetella ylhäältä alaspäin. Parametrina Modifioitun TUG-testin analysoinnissa käytettiin aikaa (s).

Tutkimuksessa käytettävän radan suoran pituus yhteen suuntaan oli 8 m, tuolien välinen ero oli 78 cm. Pallo asetettiin kahden metrin päähän liikkeelle lähdistä, jonka jälkeen koehenkilön tuli luetella takaseinälle asetetut värit ylhäältä

alas. U- käännöksen jälkeen koehenkilön tuli kävellä takaisin ja astua vuorojaloin lattialle asetettujen renkaiden sisään. Renkaan sisäläpimitta on 41 cm. Viimeinen rengas on asetettu kahden metrin päähän tuolista. (Kuva 1.)



Kuva 1. Gine - Garrigan ym. (2009, 60 – 66.) mukaan mukailtu Modifioitu Timed Up and Go -testi

Mittaustilanteessa jokaisen asiakkaan kanssa käytiin testitilanne kerran harjoituksena läpi, jotta saatujen tulosten validiteetti ei kärsinyt ohjeiden puutteellisuuden vuoksi. Toinen kerta oli varsinainen suoritus, josta mitattiin tehtävään käytetty aika.

Good Balance

Good Balance on Jyväskylän Yliopistossa kehitelty mittauslaite. Laite tuottaa kolmiulotteista käyrää kuvaamaan asennon huojumisen määrää ja sen ominaisuuksia. Tuloksia voidaan mitata joko absoluuttisina yksikköinä tai pituus huoj-

mioiden. (Good Balance) Massakeskipiste muuttuu pituuden muuttuessa, ja tulokset voidaan suhteuttaa koehenkilön pituuteen (Pajala, Era, Koskenvuo, Karpi, Tolvanen & Rantanen. 2007). Ohjelman avulla saadaan tietoa yksilön testikäyttäytymisestä, esimerkiksi anterior-posteriorisen sekä sivuttaissuuntaisen huojunnan määrästä, nopeudesta sekä värähdyslaajuudesta (Good Balance).

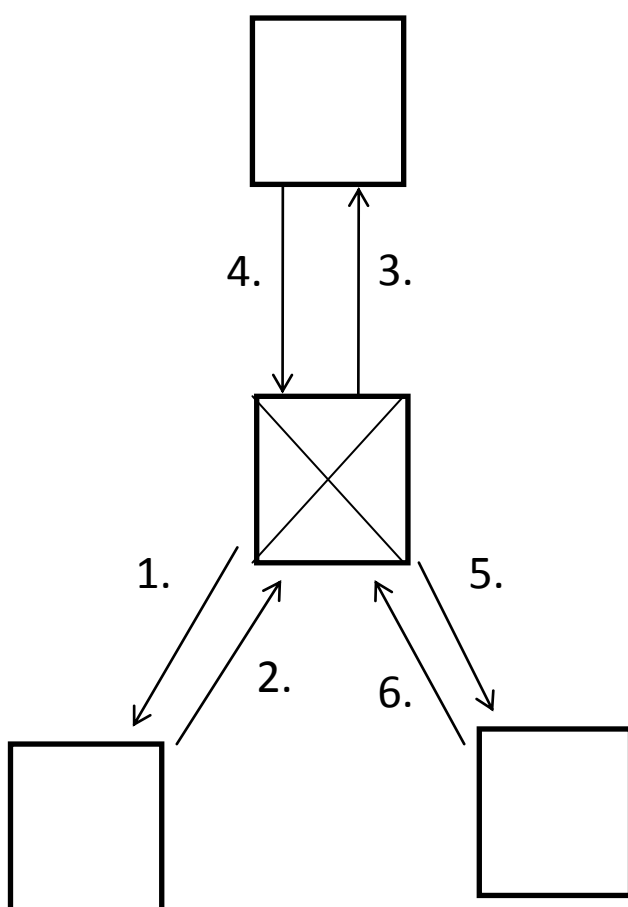
Tutkittaessa kehitysvammaisten staattista tasapainoa Good Balance -laitteella parametreina käytettiin anterior-posteriorista huojumista (mm), sivusuuntaista huojumista (mm) sekä vauhtimomenttia (mm^2/s). Anterior-posteriorista- ja sivusuuntaista huojumista mitataan, jotta saadaan tuloksia huojunnan määrästä. Vauhtimomenttia tarkastelemalla selviää, kuinka nopeasti tasapainoa korjaava liike tapahtuu. Mittaus tehtiin seisomalla avojaloin voimalevyanturin päällä standardoidussa asennossa 30 sekuntia silmät auki. Jalkojen välinen ero oli 12 cm mitattuna kantapäiden keskikohdasta, molemmat olivat yhtä kaukana keskilinjasta. Jalkojen sijainnin hahmottamista helpottivat voimalevylle asetettavat jalan kuvat. Kämmenet ohjattiin pitämään lanteilla, sillä jos yläraajojen asentoa ei kontrolloida, niiden liikkeen aiheuttamat voimat vaikuttavat tutkimustuloksiin. (Kuva 2.)



Kuva 2. Good Balance, staattisen tasapainon mittausasento.

Katseen kiintopisteenä käytettiin tarkkarajaista, tummaa pistettä, ja katseen etäisyys oli ohjeen mukainen 1 - 3 metriä. Kiintopistettä käyttämällä hillitään tahattomia pään liikkeitä. Pään asennon muutokset vaikuttavat massan siirtymisestä johtuvien voimavaikutuksien sekä asennon korjausrefleksien kautta tutkimustuloksiin. (Good Balance.) Mittauksia tehtiin kunkin koehenkilön kohdalla kolme kertaa: 1) harjoituskerta, 2) ensimmäinen mittaus 3) toinen mittaus. Kahdesta viimeisestä mittauksesta huomioitiin ainoastaan parempi.

Good Balance -laitteella mitattiin myös dynaamista tasapainoa dynaamisen tasapainoradan avulla. (Kuvio 4.) Tasapainoradassa liikutetaan painonsiirtojen avulla tietokoneen kuvaruudulla olevaa tähtäintä ruudusta toiseen koneen vaatimassa järjestyksessä. Neliön sisällä oleva rasti siirtyy numerojärjestyksessä seuraavaan neliöön, kun painonsiirtojen avulla liikutettava tähtäin on saavuttanut edellisen rastin.



Kuvio 4. Good Balance-laitteella suoritettava dynaaminen tasapainorata.

Mittauksia tehtiin kunkin koehenkilön kohdalla kaksi kertaa: 1) harjoituskerta 2) varsinainen mittaus. Kahteen kertaan kolmen sijasta päädyttiin ajallisista syistä, sekä mahdollisen turhautumisen välttämiseksi. Dynaamisessa mittauksessa parametrina on radan suorittamiseen käytetty aika (s) sekä radan suorittamiseen käytetty matka (mm).

Kyselylomake

Osana tutkimusta oli tavoitteena selvittää henkilön omat ajatukset tasapainostaan sekä sen vaikutukset arjessa suoriutumiseen. Käyttämällä strukturoitua kyselylomaketta voidaan selvittää esimerkiksi päivittäisten toimintojen yhteydessä esiintyviä vaikeuksia tai käytännön kokemuksia elinympäristössä, jossa henkilö elää. (Paltamaa 2004, 11.) Lomakkeen laadinnassa ja kysymysten tekemisessä tulee olla huolellinen, sillä tutkimuksen onnistuminen perustuu niihin. Kysymysten muotoilulla on erityisen suuri merkitys, ja ne aiheuttavatkin eniten virheitä tutkimustuloksiin. Kysymysten on hyvä olla yksiselitteisiä ja laadittu niin, että väärinymmärtämisen riski on pieni. Tutkimusongelmien tulee olla täsmennyneet, jotta kyetään kysymään juuri niitä kysymyksiä, joihin halutaan saada vastauksia. Lomakkeen ulkoasussa on hyvä ottaa huomioon muun muassa sen pituus, kysymysten lukumäärä, selkeys, kysymysten looginen eteneminen ja vastausohjeiden tarpeellisuus. (Valli 2001, 101.) Kyselylomakkeessa väärinymmärtämisen mahdollisuus saattaa olla ongelma. Tähän voidaan kuitenkin vaikuttaa huolellisella vastausohjeella, selkeällä lomakkeella ja kyselylomakkeen huolellisella esitestauksella. (Valli 2001, 102.)

Tämän tutkimuksen tasapainoharjoittelun tuloksia mitattiin strukturoidulla kyselylomakkeella, joka sisältää kysymyksiä päivittäisistä toiminnoista suoriutumisesta. Kysymykset muotoiltiin selkokieliseksi, jotta kaikkien koeryhmäläisten on helppo vastata. Kyselylomake esitestattiin perhekodissa, jossa asuu neljä kehitysvammaista, minkä jälkeen joidenkin kysymysten rakennetta muotoiltiin hienan. Kyselylomakkeen täyttivät sekä koe- että kontrolliryhmäläiset palvelukodin ohjaajan avustuksella. Molemmissa palvelukodeissa yksi ohjaaja avusti lomak-

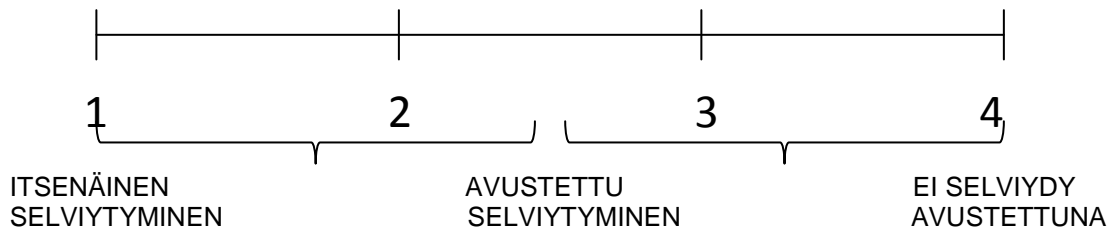
keen täytössä ja eri ohjaaja täytti objektiivisen arvioinnin. Kyselylomake oli sama sekä koe- ja kontrolliryhmälle että asumispalveluyksiköiden henkilökunnalle.

Kyselylomakkeen kysymykset jaettiin neljään osa- alueeseen, jotka laadittiin yhdessä yhteistyökumppaneiden kanssa. Osa- alueet pitivät sisälsivät, pukeutumisen, peseytymisen ja kotitöistä suoriutumisen. Juuri nämä osa -alueet ovat valikoituneet haastaviksi suorittaa ilman apua.

Kyselylomakkeessa tarkastellaan ICF -luokituksen suoritukset ja osallistuminen osa -alueen yhdeksästä aihealueesta kolmea, joita ovat liikkuminen (d4), itsestä huolehtiminen (d5) ja kotielämä (d6). Kyselylomakkeen kysymykset on jaettu näiden aihealueiden pohjalta neljään osa -alueeseen: liikkuminen (d4), kotityöt (d6), peseytyminen (d5) sekä pukeutuminen (d5). Myös yleisesti käytetyissä ADL -mittareissa on käytetty osittain samoja osa -alueita (Katz, Barthel, Vasamittari) (Laukkanen 2008b, 298 - 300). Tarkoituksena oli saada mahdollisimman paljon informaatiota sekä koehenkilöiden subjektiivisista kokemuksista että ulkopuolisten henkilöiden objektiivisista näkemyksistä tutkimuksesta ja sen tuloksista.

Kyselylomakkeessa käytettiin neliportaista asteikkoa, jonka ääripäissä ovat vastakkaiset adjektiivit. Vastaajan tuli valita asteikolta vaihtoehto, joka vastaa parhaiten hänen omaa käsitystään tämänhetkisestä toimintakyvystä. Pyyntö neliportaiseen asteikkoon tuli yhteistyötaholta, koska sen mielestä asiakkaiden on helpompi täyttää kyselylomake, jossa on vain neljä vaihtoehtoa.

Vastaukset voidaan jakaa kahteen eri selviytymisen tasoon. Yksin selviytymisen tasoa kuvaavat kaksi ensimmäistä vastausvaihtoehtoa, joissa itsenäinen arjessa selviytyminen vaatii erilaisia selviytymisstrategioita. Kahdessa viimeisessä vaihtoehdossa vastaaja tarvitsee ulkopuolisen henkilön apua selviytyäkseen suorituksista tai hän ei kykene suoriutumaan tehtävästä, vaikka joku auttaisi. Apu voi olla manuaalista tai verbaalista. Kuviossa 5 on esitetty kyselylomakkeen eri tasojen avun tarpeen määrä.



Kuvio 5. Kyselylomakkeen tasojen avun tarpeen määrä.

Kuviossa on esitetty numeroiden avulla selviytymisen eri tasot. Taso 1 kuvaa täysin itsenäistä selviytymistä helposti, taso 2 itsenäistä selviytymistä, vaikka tehtävä koetaan haastavaksi. Taso 3 kuvaa selviytymistä avustettuna ja tasolla 4 henkilö ei selviydy tehtävästä autettunakaan.

5.5 Eettisyys

Hyvään tieteelliseen käytäntöön kuuluu, että tutkija sekä tieteelliset asiantuntijat noudattavat rehellisyyttä, yleistä huolellisuutta ja tarkkuutta tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa ja esittämisessä sekä tutkimusten ja niiden tulosten arvioinnissa. Tutkijoiden tulee soveltaa tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia ja eettisesti kestäviä tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmiä. Heidän tulee julkaista tutkimustulokset avoimesti. On hyvää tieteellistä käytäntöä kunnioittaa muiden tutkijoiden työtä ja saavutuksia asianmukaisella tavalla, joka antaa heidän saavutuksilleen niille kuuluvan arvon ja merkityksen. (Hirsjärvi 2009, 27).

Tutkimuksen tulee olla suunniteltu, toteutettu ja raportoitu yksityiskohtaisesti ja tieteelliselle tiedolle asetettujen vaatimusten edellyttämällä tavalla. Tutkimusryhmän jäsenten asema, oikeudet, osuus tekijyydestä, vastuut ja velvollisuudet sekä tutkimustulosten omistajuutta ja aineiston säilyttämistä koskevat kysymykset on määritelty sekä kirjattu kaikkien osapuolten hyväksymällä tavalla ennen tutkimuksen aloittamista tai osallistujien sitoutumista koeryhmään. (Suomen

akatemian tutkimuseettiset ohjeet.) Julkaisussa tulee mainita tutkimusryhmän kaikki jäsenen eikä toisten tutkijoiden osuutta pidä vähätellä (Hirsjärvi 2009, 27).

Tutkimuksen lähtökohtana tulee olla ihmisarvon kunnioittaminen. Ihmisten itsemääräämisoikeutta kunnioitetaan antamalla ihmisille mahdollisuus päättää, haluavatko he osallistua tutkimukseen. Selvitystä vaatii myös, miten henkilöiden suostumus hankitaan, millaista tietoa heille annetaan sekä millaisia riskejä heidän osallistumiseensa sisältyy. Tutkimukseen osallistujilta edellytetään asiaan perehtyneesti annettu suostumus, millä halutaan estää ihmisen manipulointi tutkimushankkeessa. Perehtyneisyydellä tarkoitetaan sitä, että 1) tutkimushenkilölle paljastetaan kaikki tärkeät näkökohdat siitä, mitä tulee tapahtumaan tai mitä saattaa tapahtua tutkimuksen kulussa, ja että 2) henkilön tulee olla kykenevä ymmärtämään tämä informaatio. Termillä suostumus tarkoitetaan sitä, että 3) henkilö on pätevä tekemään rationaalisia ja kypsiä arviointeja ja että 4) osallistumista koskevan suostumuksen tulee olla vapaaehtoista. (Hirsjärvi 2009, 25.) Älykkyyskokeiden tuloksista huolimatta kehitysvammaiset ovat hyvinkin erilaisia yksilöinä (Kalkas & Sarvimäki 1996, 173).

Tutkimustyön kaikissa vaiheissa on vältettävä epärehellisyyttä. Toisen tekstiä lainattaessa lainaus on osoitettava asianmukaisin lähdemerkinnöin. Tuloksia ei saa yleistää kriitikittömästi eikä niitä saa sepittää eikä kaunistella. Raportointi ei saa olla puutteellista tai harhaanjohtavaa, ja käytetyt menetelmät on selostettava huolellisesti. Alkuperäisiä havaintoja ei saa muokata tuloksia vääristävästi ja tutkimuksen mahdolliset puutteet on myös tuotava esille. (Hirsjärvi 2009, 26.)

Tämän tutkimuksen tulokset käsitellään anonyymisti, eikä niitä jaeta ulkopuolisille. Tiedonkeruumenetelmillä saatu materiaali hävitetään, kun tulokset on analysoitu, jotta ulkopuoliset eivät voi niitä saada. Tutkimustulokset esitetään julkisesti, ja ne ovat avoimia kaikille. Yhteistyökumppaneille toimitetaan tutkimusraportti. Tässä tutkimuksessa lähdeviitteet on merkitty hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti, ja näin kunnioitettu muiden tutkijoiden työtä. Kohderyhmälle informoidaan, että tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista ja että tutkimuksen voi keskeyttää koska tahansa. Kohderyhmälle on kerrottu, mikä on tutkimuksen tavoite, ja siltä pyydetään kirjallinen suostumus tutkimukseen osallistumisesta.

5.6 Tutkimuksen validiteetti ja reliabiliteetti

Validius tarkoittaa sitä, että systemaattinen virhe on eliminoitu, eli validilla mittarilla suoritettut mittaukset ovat keskimäärin oikeita (Heikkilä 2008, 29 - 30). Modifioitu Timed Up and Go - testin sekä Good Balance - mittauksen validiteetti ja reliabiliteetti pyrittiin takaamaan luomalla tarkoituksenmukainen mittauspaikka ja -olosuhteet; rauhallinen tila, valaistuksen laatu, visuaalinen ympäristö ja lämpötila ovat alkumittaus- ja loppumittaushetkellä vakioitiin, jotta ulkoisilla tekijöillä ei olisi vaikutusta tasapainon säätelyyn. Tutkimuksessa on noudatettu Good Balance -tasapainon mittaus- ja harjoitusjärjestelmän valmistajan laatimia ohjeita. Good Balance -laitteisto kalibroitiin ennen alku- ja loppumittauksia, jotta mittaus tulokset olivat luotettavia ja laitteisto toimii virheettömästi. (Good Balance 2000).

Kyselylomakkeella pyrittiin selvittämään harjoittelun laadullisia vasteita eli sitä, näkyvätkö harjoittelun mahdolliset vasteet ADL -toiminnoista suoriutumisessa. Vastaamisen hyvä ohjeistus, selkeät kysymykset sekä vastaajien riittävä tieto tutkimuksen tarkoituksesta pienentävät virhemarginaalia (Heikkilä 2008, 30). Valituilla mittareilla saatiin selville vastaukset asetettuihin tutkimuskysymyksiin.

Reliabiliteetilla tarkoitetaan tutkimuksen luotettavuutta eli sitä, kuinka tarkkoja tutkimuksesta saadut tulokset ovat (Heikkilä 2008, 30). On todettu, että Modifioitu TUG -testi on sensitiivinen, ja eri mittauskertojen välillä sen reliabiliteetti on hyvä (Giné - Garriga ym. 2009, 60 - 66). Riski sattumanvaraisiin tutkimustuloksiin oli suuri, sillä otoskoko oli pieni. Kuitenkin otoskoon pienuus oli perusteltua, sillä tutkimukseen käytettävät resurssit sekä mahdollisten sisäänottokriteerien täyttävien tutkimushenkilöiden määrä määrittivät ryhmän koon.

5.8 Tulosten analysointi

Tulosten analysoinnissa käytettiin SPSS -ohjelmaa PASW Statistics 18. Tulosten analysointi tapahtui epäparametrisilla testeillä, koska tutkimuksen n- määrä oli niin pieni.

Ryhmien välisiä eroja mitattiin epäparametrisella Mann-Whitneyn U-testillä. Tunnuslukuna käytettiin mediaania. Timed Up and Go- ja Good Balance -mittauksista saatuja tuloksia analysoitiin myös Mann-Whitneyn U-testillä, koska kyseessä on suhdeasteikko ja osallistujamäärä on pienempi kuin 30. Kyselylomakkeesta laskettiin jokaisen vastauksen frekvenssien muutos alkupumittausten välillä.

6 TULOKSET

Tilastollisen merkitsevyyden rajaksi asetettiin $p < 0,05$. Analysointi aloitettiin testaamalla, ovatko koe- ja kontrolliryhmät vertailukelpoiset keskenään objektiivisten mittareiden perusteella. Analysointi tapahtui Mann-Whitneyn U-testillä. Analysoinnin tuloksena nollahypoteesi jäi voimaan eli ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa alkutilanteessa. Näin ollen ryhmät olivat vertailukelpoiset keskenään.

Alkumittauksiin osallistuivat kaikki 10 henkilöä, jotka olivat tulleet valituksi tähän tutkimukseen. Alkumittauksissa yhden kontrolliryhmän henkilön dynaamisen tasapainomittauksen tulos Good Balance -laitteella mitattuna ei ollut tallentunut koneelle, joten kontrolliryhmän henkilöiden määrä alkumittauksessa oli $n=4$.

Loppumittauksiin saimme kontrolliryhmästä mukaan vain kolme henkilöä, sillä ryhmästä kaksi henkilöä oli mittausajankohtana lomalla eikä heillä ollut mahdollisuutta osallistua mittauksiin. Loppumittauksissa $N=8$, sillä kaikki koeryhmäläiset osallistuivat myös loppumittauksiin.

Eräs mittauksiin osallistuja sai ensimmäisellä mittauskerralla astmakohtauksen, joten loppumittauksissa otimme tämän riskin huomioon ja henkilö vietti mittauksen välit ulkona. Hänen loppumittauksensa Good Balance -laitteella suoritettiin eri tiloissa kuin muiden, laite kannettiin oven läheisyyteen, jolloin henkilö tunsu saavansa paremmin happea. Mittaustilanteessa ei ollut enempää häiriötekijöitä kuin muidenkaan mitattavien osalla. Mittauspaikka oli kuitenkin eri, ja se saattaa

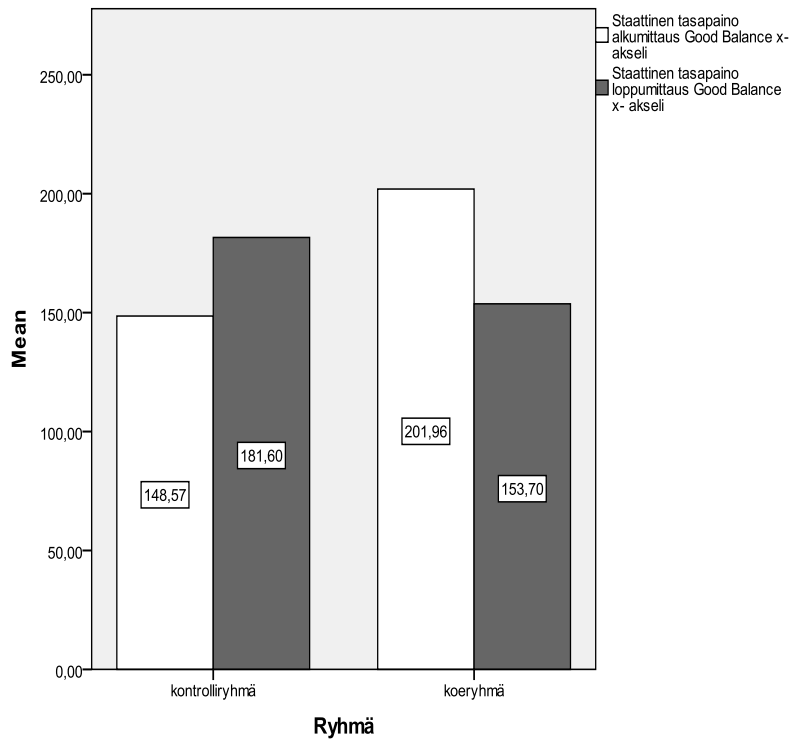
vaikuttaa tuloksiin. Good Balance -laite kalibroitiin uudelleen, kun paikkaa oli vaihdettu.

6.1 Good Balancella saadut tulokset

Staattista tasapainoa tutkittaessa parametreina käytettiin anterior- posteriorista huojumista (mm), sivusuuntaista huojumista (mm) sekä vauhtimomenttia (mm^2/s). Dynaamista tasapainoa tutkittiin dynaamisen tasapainoradan avulla, parametreina oli radan suorittamiseen käytetty aika (s) sekä käytetty matka (mm). Good Balance- laitteella mitattuna koe- ja kontrolliryhmän välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa alku- ja loppumittausten välillä millään osa - alueella ($p>0,05$).

Mittauskertojen välillä staattisessa tasapainossa ei tapahtunut tilastollisesti merkitseviä muutoksia koeryhmän alku- ja loppumittausten välillä ($p>0,05$), kuten ei myöskään kontrolliryhmän kohdalla millään osa- alueella kun tarkasteltiin x- ja y -suuntaista huojuntaa sekä vauhtimomenttia ($p>0,05$). Myöskään dynaamisessa tasapainossa ei tapahtunut tilastollisesti merkitsevää muutosta ($p>0,05$) koe- eikä kontrolliryhmän alku- ja loppumittausten välillä Good Balance -mittarilla mitattuna, kun tarkasteltiin dynaamisen tasapainoradan suoriutumiseen käytettyä aikaa ja matkaa.

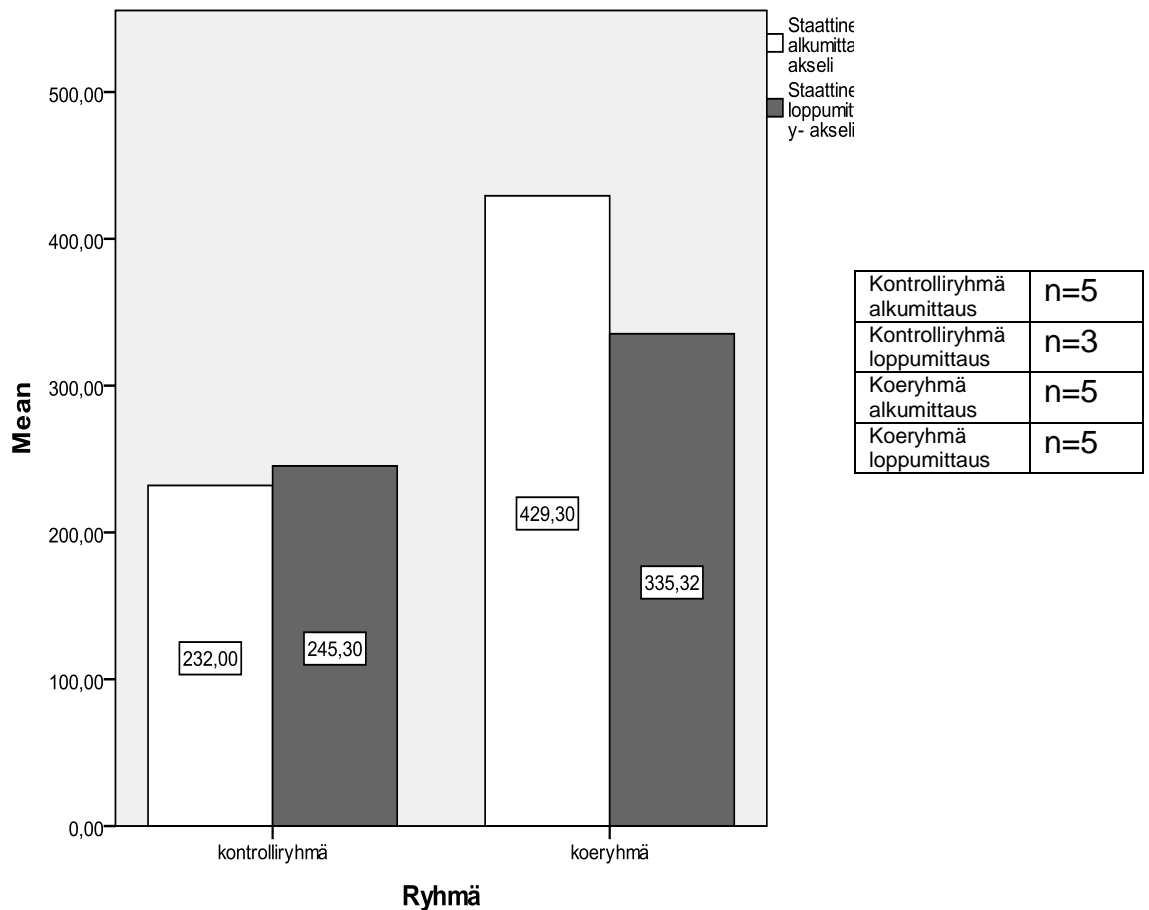
Kuviossa 6 on esitetty Good Balancella mitatun staattisen tasapainon mittaustulokset, jossa on tarkasteltu X -akselin suuntaista huojuntaa. Kontrolliryhmällä X -akselin suuntainen huojunta on kasvanut 33,03 mm. Koeryhmän X -akselin suuntainen huojunta on pienentynyt 48,26 mm.



Kontrolliryhmä alkumittaus	n=5
Kontrolliryhmä loppumittaus	n=3
Koeryhmä alkumittaus	n=5
Koeryhmä loppumittaus	n=5

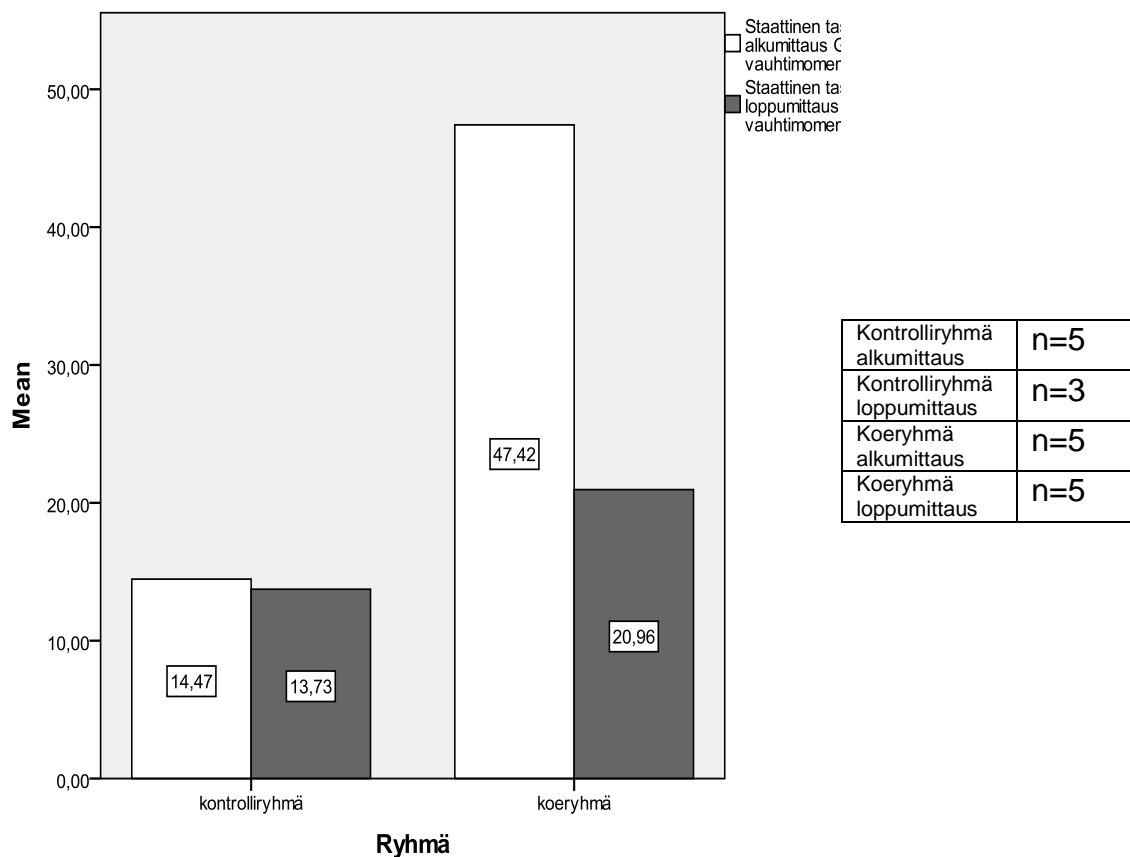
Kuvio 6. Staattinen tasapaino Good Balancella mitattuna. X -akseli (mm).

Kuviossa 7 on esitetty Good Balancella mitatun Y -akselin suuntaisen huojunnan määrää. Kontrolliryhmän Y -akselin suuntainen huojunta on kasvanut 13,3 mm. Koeryhmän Y -akselin suuntainen huojunta on pienentynyt 93,98 mm.



Kuvio 7. Staattinen tasapaino Good Balancella mitattuna. Y- akseli (mm).

Kuviossa 8 on esitetty vauhtimomentin muutos eli aika, jossa huojuntaa korjaava liike on suoritettu. Good Balancella mitatun staattisen tasapainon mittaustulokset osoittavat, että lähtötilanteessa kontrolliryhmän vauhtimomentti on ollut pienempi kuin koeryhmän. Molemmissa ryhmissä vauhtimomentti on pienentynyt, mutta ei riittävästi ollakseen tilastollisesti merkitsevä. Kontrolliryhmän vauhtimomentti on vähentynyt 0,74 mm²/s. Koeryhmän huojuntaan käytetty matka on vähentynyt 26,46 mm²/s.



Kuvio 8. Staattinen tasapaino Good Balancella mitattuna. Vauhtimomentti (mm^2/s).

Tilastollisesti merkitsevää eroa dynaamisen tasapainoradan suorittamiseen käytettävässä ajassa Good Balance -mittarilla mitattuna ei saatu aikaan ($p > 0,05$). Käytetty aika on vähentynyt molemmissa ryhmissä. Kontrolliryhmällä käytetty aika on vähentynyt 37,31 s. Koeryhmän tasapainorataan käytetty aika on vähentynyt 7,76 s. Radan suorittamiseen käytetty matka (mm) ei muuttunut tilastollisesti merkitsevästi ($p > 0,05$).

6.2 Modifioidulla Timed Up and Go -mittarilla saadut tulokset

Tilastollisesti merkitsevää muutosta ei tapahtunut myöskään dynaamisessa tasapainossa modifioidulla Timed Up and Go -testillä mitattuna, kun tarkasteltiin

suoritukseen käytettyä aikaa ($p > 0,05$). Modifioidulla Timed Up and Go -mittarilla mitattuna kontrolliryhmän suoritus aika on pienentynyt 2,12 s. Koeryhmän suoritus aika on pienentynyt 0,38 s.

6.3 Kyselylomakkeesta saadut tulokset

Kyselylomakkeen analysoinnissa laskettiin vastausten frekvenssit. Frekvensseissä tapahtuneita muutoksia vertailtiin alku- ja loppumittausten välillä. Tulokset on esitetty kyselylomakkeessa käytettyjen tasojen mukaan. Tasoja kyselylomakkeessa oli neljä, joista tasot 1 ja 2 ovat itsenäisen selviytymisen tasoja, ja 3 ja 4 kuvaavat tasoja, joissa ei selviydy ilman ulkopuolista apua tai ei selviydy ollenkaan. Lasketut frekvenssit kuvaavat koko ryhmän tuloksia. Mitä lähempänä tulokset ovat tasoa 1, sitä itsenäisemmin henkilö suoriutuu tehtävästä. Mitä lähempänä tasoa 4, sen haastavampaa tehtävästä suoriutuminen on, tai hän ei suoriudu siitä ollenkaan.

Analysoinnissa kävi ilmi, että pieniä muutoksia on tapahtunut molempiin suuntiin kummassakin ryhmässä. Kontrolliryhmän tuloksia täytyy tarkastella kriittisesti, koska loppumittauksiin osallistui ainoastaan kolme henkilöä. Tämän vuoksi alku- ja loppumittausten tulokset eivät ole vertailukelpoisia keskenään kontrolliryhmän tuloksia tarkasteltaessa. Muutokset alku- ja loppumittauksissa ovat samankaltaiset koe- ja kontrolliryhmissä. Molemmissa ryhmissä subjektiivisesti ja objektiivisesti arvioituna oli tapahtunut sekä paranemista että heikkenemistä kyselylomakkeessa tarkasteltavissa osa-alueissa.

Koeryhmä

Koeryhmän kyselylomakkeiden analysoinnissa voidaan havaita, että lomakkeen viidestätoista kysymyksestä subjektiivisesti arvioituna suorituskyky on parantunut ainoastaan kolmen kysymyksen kohdalla: portaissa ylöspäin kulkemisessa (Kuvio 9), silmät kiinni peseytymisessä seisoen sekä ilman tukea peseytymisessä. Subjektiivisesti arvioitiin, että suorituskyvyn heikkenemistä oli tapahtunut neljässä kohdassa: portaissa alaspäin kulkemisessa ilman kantamuksia sekä kantamusten kanssa, imuroimisessa ja sukkiin jalkaan laittamisessa seisten.

Kyselylomakkeen kymmenessä kohdassa koeryhmän suorituskyky oli parantunut objektiivisesti arvioituna. Paranemista oli tapahtunut kävelemisessä tasaisella jotakin käsissä kannettaessa, portaissa ylös- ja alaspäin kulkemisessa sekä ilman kantamuksia että kantamusten kanssa, talvella ulkona liikkuminen ilman liikkumisen apuvälinettä, imuroimisessa, peseytymisessä silmät kiinni seisten sekä ilman tukea ja sukkiin jalkaan laittamisessa seisten. Objektiivisesti arvioituna suoritukset eivät olleet heikentyneet millään kyselylomakkeen osalla, kun taas subjektiivisesti arvioituna suorituskyvyn heikkenemistä oli neljässä kohdassa.

Kaikissa niissä kolmessa kohdassa, joissa koeryhmä arvioi subjektiivisesti suorituksen parantuneen, myös objektiivisen arvioinnin mukaan suorituskyky oli parantunut.

Kontrolliryhmä

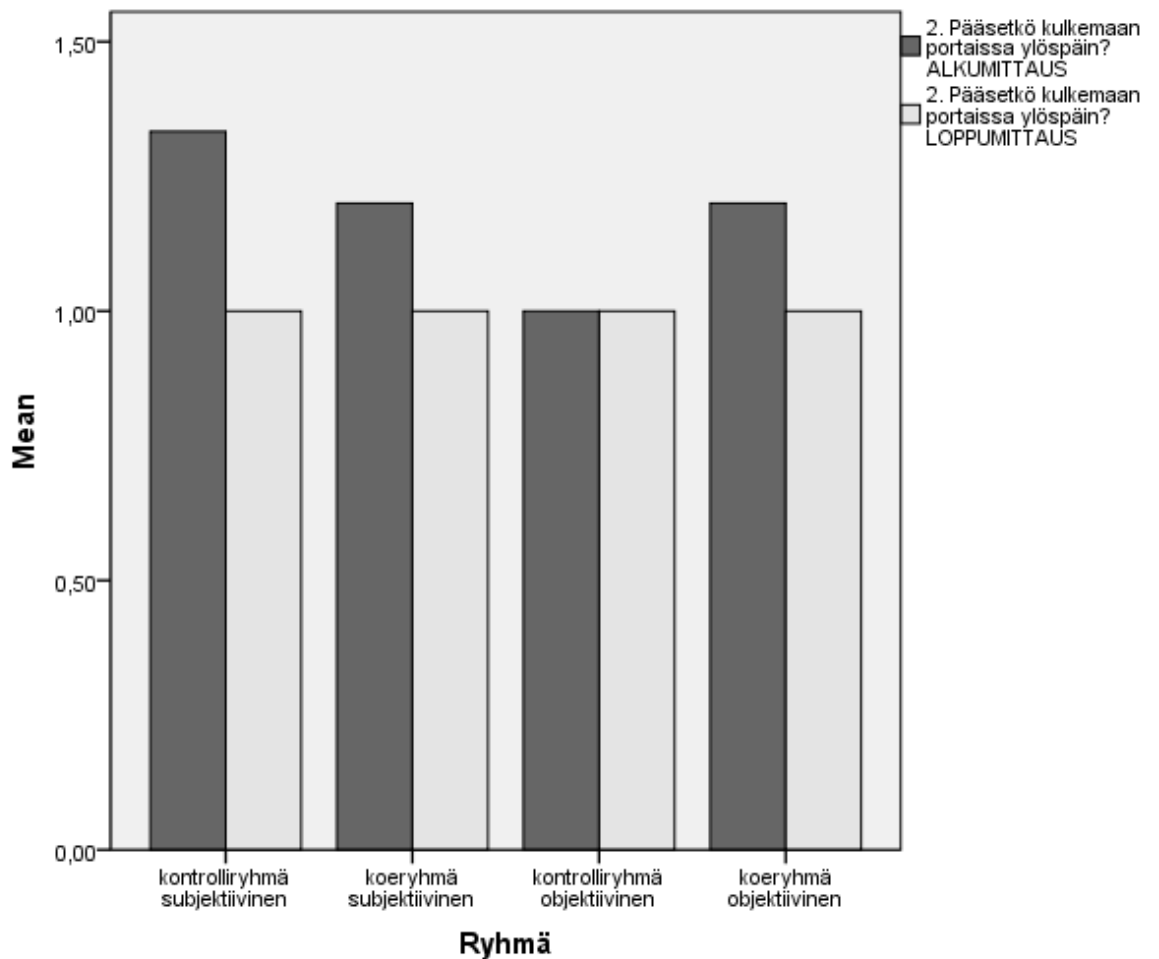
Kontrolliryhmän kyselylomakkeiden analysoinnissa voidaan havaita, että lomakkeen viidestätoista kysymyksestä subjektiivisesti arvioituna kuudessa kohdassa suorituskyky on parantunut: portaissa ylös- ja alaspäin kulkeminen ilman kantamuksia sekä kantamusten kanssa, peseytyminen ilman tukea sekä paidan päälle laittaminen seisten. Tulokset ovat huonontuneet subjektiivisesti arvioituna kolmessa kysymyksessä: pyykkien narulle ripustaminen, peseytyminen silmät kiinni seisten sekä seisten sukkiin jalkaan laittaminen.

Kontrolliryhmässä suorituskyky oli objektiivisesti arvioituna parantunut kuudessa eri kysymyksessä: portaissa alaspäin kävely, sekä portaissa ylös- ja alaspäin kävely käsissä jotain kantaen, sängyn petaaminen, seisoen peseytyminen silmät kiinni sekä sukkiin jalkaan laittaminen seisten. Tulosten heikkenemistä oli tapahtunut kahdessa kysymyksessä objektiivisesti arvioituna: imuroiminen sekä pyykkien narulle ripustaminen.

Sekä subjektiivisesti että objektiivisesti arvioituna samassa kysymyksessä suorituskyky oli parantunut kolmessa kysymyksessä: portaissa alaspäin kävely se-

kä portaissa ylös- ja alaspäin kävely käsissä jotakin kantaen. Tulokset olivat heikentyneet pyykkien ripustamisessa narulle.

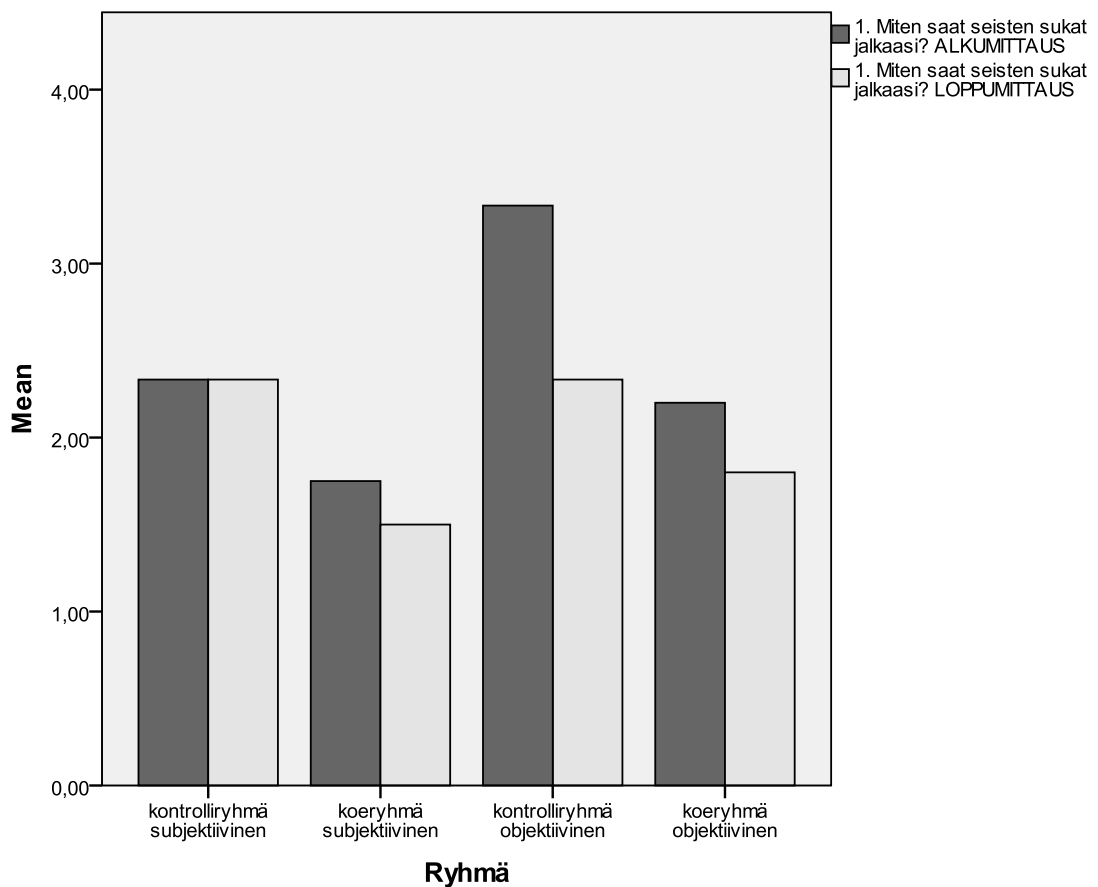
Kuviossa 9 on esitetty sekä koe- että kontrolliryhmän muutokset portaissa ylöspäin kulkemisessa subjektiivisesti ja objektiivisesti arvioituna.



Kuvio 9. Kontrolli- ja koeryhmän kyselylomakkeen vastausten perusteella tapahtuneet muutokset portaissa ylöspäin kulkemisessa.

Kuviosta 9 voidaan päätellä, että koeryhmäläiset selviävät tehtävästä helposti sekä subjektiivisesti että objektiivisesti arvioituna. Koeryhmän subjektiivinen ja objektiivinen arviointi on sama, mutta kontrolliryhmän subjektiivisessa arvioinnissa ryhmäläiset ovat arvioineet itsensä heikompiteasoiksi kuin objektiivinen arviointi osoittaa.

Sukkien jalkaan laittamista seisten pidettiin eräänä haastavimmista tehtävistä. Tuloksista voidaan päätellä, että muutosta oli tapahtunut sekä subjektiivisessa että objektiivisessa arvioinnissa, ainoastaan kontrolliryhmän subjektiivinen arviointi pysyi samana. Kontrolliryhmän objektiivisessa arvioinnissa on tapahtunut muutos itsenäisen selviytymisen tasoa kohti. Koeryhmän subjektiivisessa sekä objektiivisessa arvioinnissa on tapahtunut muutos itsenäisempää tasoa kohti. (Kuvio 10.).



Kuvio 10. Kontrolli- ja koeryhmän kyselylomakkeen vastausten perusteella tapahtuneet muutokset sukkiensa jalkaan laittamisesta seisten.

Sukkien jalkaan laittamisessa kontrolliryhmän sekä subjektiivinen että objektiivinen arviointi alku- ja loppumittauksissa ylittää tason 2, vaikka ryhmän objektiivisessä arvioinnissa loppumittauksissa onkin tapahtunut muutos itsenäisemmän selviytymisen suuntaan. Koeryhmän subjektiivisessa ja objektiivisessa arvioinnissa on tapahtunut muutosta itsenäisemmän selviytymisen suuntaan, mutta

subjektiivinen arviointi on lähempänä itsenäisen suoriutumisen tasoa kuin objektiivinen arviointi.

Avoimista kysymyksistä kävi ilmi, että haasteellisimpana pidettiin rappusissa kulkemista, erityisesti silloin kun käsissä kannetaan jotakin eikä jalkoja näy. Silmät kiinni peseytymisessä tarvitaan tukea seinästä, jotta tehtävästä suoriudutaan itsenäisesti. Monissa vastauksissa ilmeni, että sukat laitettiin mieluummin jalkaan istuen kuin seisten ja monilla oli pyykin kuivausta varten erillinen vaakatasossa oleva kuivausteline, jolloin ei tarvitse kurotella ylös.

7 POHDINTA

7.1 Aiemmat tutkimukset

Rugelj ym. (2010, 192 – 197.) sekä Cheung ym. (2008, 45 – 50.) olivat saaneet tilastollisesti merkitseviä tuloksia 12 -viikkoa kestäväällä interventiolla. Molemmissa tutkimuksissa harjoittelua suoritettiin 3 - 5 kertaa viikossa. Emme päässeet samankaltaisiin tuloksiin omassa tutkimuksessamme. Syynä saattaa olla se, että harjoituskertoja viikossa oli liian vähän, etteivät teettämämme harjoitteet olleet riittävän haastavia ryhmäläisille eikä harjoitusohjelma edennyt riittävän progressiivisesti. Useissa tutkimuksissa (Carmeli ym.2005, 299 - 304; Carmeli ym. 2002, 106 - 110; Littbrand ym. 2006, 489 - 498; Rolland ym. 2007, 158 - 165) interventio on ollut kestoaltaan pidempi, emmekä voi vertailla omia tuloksiamme heidän tuloksiinsa.

7.2 Alku- ja loppumittaustilanteet

Ryhmäläisten toiveesta kaikki ryhmään kuuluvat henkilöt olivat mittauksen aikana samassa tilassa. Tämä varmasti poisti jännitystä. Mielestämme koko ryhmän läsnä olo ei välttämättä ollut kaikille edullinen suorituksen kannalta, vaan se saattoi osaltaan heikentää keskittymiskykyä suorituksen aikana.

Ryhmän jäsenten kognitiiviset taidot asettivat tiettyjä haasteita. Olimme suunnitelleet, että esimerkiksi modifioidun Timed Up and Go -testin kulku menisi niin, että kaikki saavat kerran harjoitella radan läpi ja silloin mittaaja ohjeistaa henkilöä. Varsinainen mittaus oli tarkoitus suorittaa ilman verbaalista ohjausta, mutta jo harjoittelutilanteessa kävi ilmi, että osa ryhmän jäsenistä tarvitsi ohjausta, jotta sai radan eri tehtävät suoritettua. Radan eri tehtäviä suorittaessaan koehenkilöt pysähtelivät ja unohtelivat, mitä seuraavaksi piti tehdä, joten päädyimme siihen, että mittaaja antaa suorituksen aikana kaikille samat yksinkertaiset verbaaliset ohjeet ja kulkee koehenkilön vierellä.

Henkilöitä kannustettiin suorituksen aikana myös mitattaessa dynaamista tasapainoa Good Balance -laitteella. Toiset tarvitsivat myös runsaasti verbaalista ohjausta radan läpi suorittaakseen. Verbaalisen ohjauksen ja kannustuksen avulla saatiin tulokset, vaikka henkilöt kerkesivät epäillä omia kykyjään radan loppuun suorittamisessa.

7.3 Tutkimuksessa käytetyt mittarit ja saadut tulokset

Good Balance -laitteella ei saatu tilastollisesti merkitsevää muutosta millään mitatulla osa -alueella. Erityisesti dynaamisen tasapainon mittauksessa voidaan kyseenalaistaa tulosten luotettavuus, sillä joidenkin koehenkilöiden erot kahden peräkkäisen mittauskerran välillä olivat varsin suuria. Olimme kuitenkin päättäneet analysoida aina jälkimmäisen mittaustuloksen, siitä huolimatta että ensimmäinen tulos olisi ollut huomattavasti parempi ja edullisempi tutkimustulosten kannalta. Olisimme myös voineet laskea kahden tuloksen keskiarvon ja analysoida niistä saadut tulokset.

Mietimme myös sitä mahdollisuutta, että jokin muu mittari kuin modifioitu Timed Up and Go olisi sopinut paremmin tälle ryhmälle. Bergin tasapainotesti olisi mahdollisesti ollut parempi ja toiminnallisempi mittari ja palvellut paremmin tutkimuksesta saatavia tuloksia. Pohdimme Bergin tasapainotestiä aluksi, mutta päädyimme käyttämään muita tutkimusmenetelmiä, sillä Bergin tasapainotesti on tarkoitettu erityisesti ikääntyneille. Modifioidun Timed Up and Go -mittarin valitsemista tähän tutkimukseen tuki myös se seikka, että siihen oli yhdistetty

kognitiivinen tehtävä, jonka yhtäaikainen suorittaminen aiheuttaa lisähaasteita tasapainon ylläpitämiselle (Gine -Garrigan ym. 2009, 60 - 66).

Myös kyselylomakkeiden vastauksia lukiessa huomasimme, että joillakin koehenkilöillä on epärealistinen käsitys omista taidoistaan. Olimme esimerkiksi nähneet jokaisen koeryhmäläisen kävelevän ilman apua rappusia ylös- ja alas-päin pyykkikoria kantaen. Kuitenkin kyselylomakkeissa saattoi olla hyvinkin ristiriitaisia vastauksia näkemämme kanssa. Voimme siis olettaa, että henkilöiden kognitiiviset kyvyt eivät välttämättä riittäneet arvioimaan omia taitojaan realistisesti. Silti on erityisen tärkeää ottaa huomioon myös heidän oma arvionsa omasta suoriutumisestaan, sillä se kertoo siitä, mihin he uskovat kykenevänsä ja näiden arvioiden mukaan he toimivat arjessaan.

Todellisen suorituskyvyn ja henkilön oman, subjektiivisen kokemuksen välistä yhteyttä pystyimme hieman selvittämään vertaamalla henkilön subjektiivista arviointia ohjaajan objektiiviseen arviointiin. Monissa kysymyksissä oli havaittavissa eroja subjektiivisen ja objektiivisen arvion välillä. Usein subjektiivinen arvio henkilön omasta suorituskyvystä oli heikompi kuin objektiivinen arvio. On kuitenkin muistettava, että henkilön arjesta suoriutumisen kannalta tärkeintä ei ole se, mitä henkilö kykenee tekemään vaan se, mihin henkilö tietää ja uskoo kykenevänsä.

Jotta henkilön oma kokemus omasta suoriutumisestaan sekä henkilön todelliset kyvyt suoriutua päivittäisistä toiminnoista olisivat samanlaiset, vaaditaan ympäristöltä paljon kannustusta ja palautetta sekä mahdollisuuksia toimia omien resurssiensa mukaan. Usein kehitysvammaisten ympäristö luodaan mahdollisimman riskittömäksi, eikä omatoimisuudelle anneta välttämättä riittävästi mahdollisuuksia. Ympäristö voi pahimmillaan olla myös este omatoimisuudelle ja itsenäiselle suoriutumiselle. ICF -luokituksessa huomioidaan sekä ympäristö- että yksilötekijät ja niiden vuorovaikutussuhde henkilön suorituksiin. Yksilö luo erilaisia selviytymisstrategioita päivittäisten toimintojen suoriutumisen tueksi, jos ympäristö edellyttää sitä, ja siksi aina ei ole välttämättä tarpeellista poistaa kaikkia haasteita. Haasteiden mahdollisuus voi tukea omatoimisuutta, ja haasteista selviytyminen voi antaa henkilölle itseluottamusta ja uskoa omiin kykyihin. Kuntouttavan työtteen kautta voidaan tukea henkilön omatoimista päivittäisistä toimin-

noista suoriutumista, ja näin auttaa henkilöä näkemään omat kykynsä ja suoriutumisensa laadun.

Vaikka suuria muutoksia ei kyselylomakkeen perusteella voitu osoittaa, niin liikkeen laadussa on tapahtunut ilmeisesti muutoksia. Eräässä kyselylomakkeen alkukyselyssä oli arvioitu rappusten kulkeminen erityisen haastavaksi. Koehenkilö astui molemmilla jaloilla yhdelle rapulle tukeutuen samalla kaiteeseen. Loppukyselyssä hän pystyi objektiivisesti arvioituna selviämään siitä helposti, eikä avoimessa osuudessa ollut mainintaa hankaluuksista. Tämä kertoo siitä, että suorituksessa on voinut tapahtua laadullista muutosta. Koska koeryhmässä osa henkilöistä oli lähtökohtaisesti tasolla yksi, mittari ei riitä kertomaan mahdollisesti tapahtunutta muutosta heidän kohdallaan. Myös tämä vaikuttaa saatujen muutosten suuruuteen.

Vaikka tasapaino ei ollut parantunut mittareiden mukaan tilastollisesti merkitsevästi, olemme kuitenkin huomanneet että joidenkin koehenkilöiden suorituksen laatu on parantunut. Esimerkkinä tästä on eräs koeryhmäläinen, joka ei alkumittauksissa pystynyt suorittamaan staattisen tasapainon mittausta kädet vyötäröllä, koska pelkäsi kaatuvansa. Loppumittauksissa henkilö asetti testitilanteessa kädet vyötärölle ohjeistuksen saatuaan eikä kiinnittänyt siihen sen enempää huomiota.

7.4 Ryhmän toiminta

Tasapainoharjoittelun pituus oli suhteellisen pitkä, ja koimmekin ennen interventiota haasteena sen, että saimme pidettyä ryhmän jäsenet innostuneina ja motivoituneina 12 viikon ajan. Meitä myös askarrutti ryhmän pieni koko; mitä, jos viidestä ihmisestä joku vielä keskeyttäisi harjoittelun. Samoja ennakkoluuloja oli myös opettajilla, yhteyshenkilöllä sekä opiskelijatovereilla. Päätimme ennen intervention alkua, että huomioisimme loppumittauksissa ainoastaan niiden koehenkilöiden mittaustulokset, jotka olivat käyneet harjoituksissa 90 % kerroista. Kaikki koehenkilöt täyttivät vaaditut kerrat, ja näin loppumittausten $n=5$.

Ryhmän keskeinen dynamiikka oli hyvä, ja tämä on varmasti tukenut koeryhmäläisten motivaatiota. Ryhmässä oli hyvin positiivinen ja toinen toistaan tukeva ilmapiiri. Osa ryhmän jäsenistä tarvitsi paljon kannustusta ja rohkaisua uskaltaakseen suoriutua haastavimmista tehtävistä. Olemme antaneet aplodeita onnistuneista suorituksista, ja verbaalista palautetta ovat antaneet sekä ryhmän ohjaajat että ryhmäläiset toisilleen.

7.5 Intervention kulku

Ryhmässä oli lähtökohtaisesti hyvin eritasoisia koehenkilöitä. Toisille koeryhmäläisille rataan sisältyneet harjoitteet olivat helppoja, toisilta jotkin radan osiot eivät sujuneet aluksi lainkaan. Viikon ensimmäinen harjoituskerta tarjosi meille mahdollisuuden tehdä eritasoisia tehtäviä, jotta jokaisen koeryhmäläisen tasapainoa pystyttiin haastamaan yksilöllisesti progressiivisesti edeten.

Kiinnitimme intervention harjoitteissa erityistä huomiota liikkeen laatuun. Emme hyväksyneet mitä tahansa suoritusta, vaan vaadimme laadukkaan ja oikeaoppisen suorituksen. Jos henkilö ei ole pystynyt suorittamaan annettua tehtävää oikeaoppisesti, helpotimme tehtävää niin, että se on suoritettu oikeaoppisesti. Toisaalta taas, jos jokin tehtävä on ollut henkilölle liian helppo, pyrimme vaikeuttamaan tehtävää niin, että suoritus pysyi kuitenkin laadukkaana ja oikeaoppisena. Laatu paranikin monissa harjoitteissa silminnähden, ja kysyttäessä ryhmäläiset itsekkin tunsivat usein, että sama tehtävä tuntui lopussa helpommalta kuin alussa.

7.6 Ammatillinen kehittyminen ja esiin nousseet näkökulmat

Kirjallisuuskatsausta tehdessämme olemme oppineet, että tasapainoharjoittelulla voidaan parantaa henkilön suoriutumista tavallisista arkipäivän toiminnoista. Erityisesti tasapainoharjoittelusta on hyötyä silloin, kun harjoittelu on suunniteltu niin, että se on helppo siirtää suoraan arjen toimintoihin. Tasapainoharjoittelu olisi hyvä sisällyttää arkeen, päivittäin tehtävien toimintojen rinnalle. Olisi tärke-

ää, että esimerkiksi palvelukotien henkilökunta näkisi tämän mahdollisuuden toimintakyvyn ylläpitämisen edistäjänä ja sisällyttäisi tällaista pienimuotoista harjoittelua osaksi arjen toimintoja.

Terveysliikunta olisi tärkeä ottaa huomioon myös kehitysvammaisten asumisyksikössä. Usein kehitysvammaisilla on useita erilaisia terveyteen liittyviä tekijöitä, esimerkiksi heikko lihasvoima, sydämen ja verenkiertoelinten toiminta, heikko fyysinen kunto ja kestävyys, kehittymätön tasapainoaisuus. Nämä asettavat erityisiä haasteita arjessa suoriutumisessa. (Matero 2004, 183.) Yhteistyötahomme nosti esille havaintonsa omassa palveluyksikössään siitä, että monet tarvitsevat ”tuoppausta” liikkumiseen eivätkä harrasta oma-aloitteisesti liikuntaa. Terveysliikunnalla voidaan vaikuttaa esimerkiksi painoon, verenpaineeseen, kolesteroliin, psyykkiseen hyvinvointiin, sydän- hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintaan. Näiden tekijöiden kautta voidaan tukea arjesta suoriutumista sekä ehkäistä näin laitos- ja sairaalahoidon tarvetta.

Olemme saaneet positiivista palautetta koulun ja palvelukodin välisestä yhteistyöstä, ja sitä on toivottu lisää palvelukodin puolelta. Palvelukodin asiakkaille yhteistyöstä koulun kanssa on ollut paljon iloa, ja se edistää osaltaan myös sosiaalista ja psyykkistä toimintakykyä. Mielestämme olisi hyvä, että oppilaitos hyödyntäisi fysioterapiaopiskelijoiden ammattitaitoa enemmän myös terveystieteiden näkökulmasta, ei pelkästään sosiaalista ulottuvuutta. Yhteistyö vaatii molemminpuolista aktiivisuutta koulun ja palvelukodin henkilökunnan välillä.

Pohdimme intervention aikana sitä, että olisimme voineet selvittää myös harjoittelun vaikutusta yksilön psyykkiseen hyvinvointiin. Ryhmäläiset nauttivat saadessaan uutta tekemistä arkeensa, ja motivoitumisesta kertoo jo läsnäoloprosentti. Kynnys osallistua harjoitteluun oli melko pieni, sillä harjoittelu pidettiin ryhmäläisten omassa ympäristössä sen sijaan, että heidän olisi pitänyt lähteä kaksi kertaa viikossa erikseen harjoittelemaan. Mielestämme ohjattu harjoittelu sopi kohderyhmällemme parhaiten, sillä he tarvitsevat harjoitteluunsa sekä verbaalista että manuaalista ohjausta ja kannustusta, jotta harjoittelun laatu olisi tavoitteellista ja johdonmukaista. Oli havaittavissa, että ryhmän välinen dynamiikka tuki ja kannusti ryhmäläisiä liikkumaan ja harjoittelemaan. Motivointikeinona annoimme jokaiselle ryhmäläiselle vuorollaan mahdollisuuden tuoda omaa

musiikkiaan harjoittelukerroille. Tämä oli pieni keino, jonka kautta jokainen sai tuoda omaa persoonaansa harjoitteluun. Mielestämme musiikin tuominen oli ryhmäläisille tärkeää ja jokainen toi omaa lempimusiikkiaan.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimustuloksista voidaan päätellä, että tämänkaltainen tasapainoharjoittelu ei ollut riittävää muuttamaan tutkittavien tuloksia käytetyillä mittareilla. Koska tutkimuksissa on pystytty osoittamaan, että 12 -viikon tasapainoharjoittelulla voidaan parantaa tasapainoa tilastollisesti merkitsevästi, voidaan olettaa, että tasapainoharjoituksemme eivät olleet intensiteetiltään riittäviä parantamaan koeryhmämme tasapainoa. Tasapainoradan sisältämät tehtävät eivät asettaneet riittäviä haasteita koeryhmämme tasapainolle, jotta tasapaino olisi voinut kehittyä. Toisaalta tasapainoradan tehtävät olivat joillekin koeryhmäläisille erittäin haasteellisia, kun taas toisille jotkin radan osuudet olivat aivan liian helppoja. Vaikka tasapainorata onkin hyvä keino parantaa ja ylläpitää tasapainoa, se ei välttämättä palvele kaikkia ryhmäläisiä.

Yksilöllisesti suunnitellut tasapainoharjoitteet olisivat varmasti palvelleet kaikkia koeryhmäläisten tarpeita paremmin kuin yksi ja sama tasapainorata kaikille. Vaikka pyrimme tasapainoradalla muuttamaan harjoitetta haastavammaksi yksilöllisten ominaisuuksien perusteella, emme kuitenkaan muuttaneet harjoitetta kokonaan toiseksi, sillä se ei olisi palvellut alkuperäistä suunnitelmaa.

Koska otoskoko oli pieni, tuloksia ei voi yleistää. Siksi olisikin mielenkiintoista nähdä, minkälaisia tuloksia suuremmalla koeryhmällä voidaan saavuttaa. Loppumittauksissa kontrolliryhmästä puuttui kaksi henkilöä, eli $n=3$. Tämä vääristää tuloksia, sillä emme pystyneet analysoimaan alku- ja loppumittausten välisiä eroja kaikkien kontrolliryhmäläisten osalta.

KUVAT

Kuva 1. Gine- Garrigan ym. 2009. mukaan mukailtu Modifioitu Timed Up and Go. s. 31

Kuva 2. Good Balance, staattisen tasapainon mittausasento. s. 32

KUVIOT

Kuvio 1. ICF- luokituksen osa-alueiden vuorovaikutussuhteet (Smolander, Hurri, ym. 2004.). s. 9

Kuvio 2. Intervention kulku ja mittausajankohdat. s. 23

Kuvio 3. Suoritukset ja osallistuminen- osa-alueen tietomatriisi. (Stakes 2005,14.). s. 24

Kuvio 4. Good Balance-laitteella suoritettava dynaaminen tasapainorata. s. 33

Kuvio 5. Kyselylomakkeen tasojen avun tarpeen määrä. s. 35

Kuvio 6. Staattinen tasapaino Good Balancella mitattuna, X- akseli. s. 41

Kuvio 7. Staattinen tasapaino Good Balancella mitattuna. Y- akseli. s. 42

Kuvio 8. Staattinen tasapaino Good Balancella mitattuna. Vauhtimomentti. s. 43

Kuvio 9. Kontrolli- ja koeryhmän kyselylomakkeen vastausten perusteella tapahtuneet muutokset portaissa ylöspäin kulkemisessa. s. 46

Kuvio 10. Kontrolli- ja koeryhmän kyselylomakkeen vastausten perusteella tapahtuneet muutokset sukkien jalkaan laittamisesta seisten. s. 47

TAULUKOT

Taulukko 1. Tutkimuksissa käytetyt tasapainoharjoitteet. s.19-20

Taulukko 2. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit. s.25

Taulukko 3. Koeryhmälle haastavimmat tehtävät osa- alueittain. s.27-28

Taulukko 4. Tiedonkeruumenetelmät ja tutkimusongelmat. s.28

LÄHTEET

AAMR 2002. Mitä kehitysvammaisuus on? <http://verneri.net/yleis/tietopankki/mita-kehitysvammaisuus-on.html>. (Luettu 13.4.2010)

Ahtiainen, J. 2007. Hermo- Lihäsjärjestelmän toiminnan mittaaminen. Teoksessa Keskinen, K. L., Häkkinen, K. & Kallinen, M. Kuntotestauksen käsikirja. 2.uudistettu laitos. Liikuntatieteellisen Seuran julkaisu nro161. Tampere: Tammer- Paino Oy, 187 - 188.

Au -Yeung, S. S. Y., Ho, H. P. Y., Lai, J. W. C., Lau, R. W. K., Wong, A. Y. L. & Lau, S. K. 2002. Did Mobility and Balance of Residents Living in Private Old Age Homes Improve after a Mobility Exercise Programme? A Pilot Study. Hong Kong Physiotherapy Journal. 20. 16 - 21.

Berg Balance Scale: http://www.aahf.info/pdf/Berg_Balance_Scale.pdf. (Luettu 10.10.2010)

Bjälle, J.G., Haug, E., Sand, O., Sjaastad, O. V. & Toverud, K.C. 2008. Ihminen Fysiologia ja anatomia. Helsinki:WSOY.

Brody, L.T. 1999, Balance Impairment. Teoksessa Hall, C. M. & Brody, L. T. Therapeutic Exercise- moving toward function. Philadelphia:Lippincott Williams & Wilkins, 112 - 127.

Carmeli, E., Kessel, S., Coleman, R. & Ayalon, M.s 2002. Effects of a Treadmill Walking Program on Muscle Strength and Balance in Elderly People With Down Syndrome. Journal of Gerontology: Medical Sciences. 57,2, 106 - 110.

Carmeli, E., Zinger-Vaknin, T., Morad, M. & Merrick, J. 2005. Can Physical training have an effect on well-being in adults with mild intellectual disability? Mechanisms of Ageing and Development, 126, 299 - 304.

Cheung K.K.W., Au, K.Y., Lam W.W.S., & Jones A.Y.M. 2008. Effects of a Structured Exercise Programme on Functional Balance in Visually Impaired Elderly Living in a Residential Setting. Hong Kong Physiotherapy Journal. 26. 45 - 50.

Giné -Garriga, M., Guerra, M., Marí- Dell'Olmo, M., Martin, C., Unnithan, V.B. 2009. Sensitivity of a modified version of the 'timed get up and go' test to predict fall risk in the elderly: A pilot study. Archives of Gerontology and Geriatrics 60 - 66.

Eronen, M. 2011. Henkilökohtainen tiedonanto.

Good Balance. Metitur Oy. 2000. Good Balance- järjestelmän käyttöohje.

Heikkilä, T. 2008. Tilastollinen tutkimus. Helsinki: Edita Prima Oy.

- Hirsjärvi, S. 2009 Tieteelliselle tutkimustyölle asetetut vaatimukset. Teoksessa Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. Tutki ja kirjoita. 15. uudistettu laitos. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.
- Huber, F. E. & Wells, C. L. 2006. Therapeutic Exercise. Treatment Planning for Progression. U.S.A: Saunders Elsevier Inc.
- Kalkas, H. & Sarvimäki, A. 1996. Hoitotyön etiikan perusteet. 5. uudistettu laitos. Juva: WSOY.
- Kampert, A.L. & Goreczny, A.J. 2007. Community involvement and socialization among individuals with mental retardation. Research in Developmental Disabilities 28. 278 - 286.
- Kannus P. 2005.
http://www.ktl.fi/portal/suomi/julkaisut/kansanterveyslehti/lehdet_2005/8_2005/ikaantyneiden_kaatumisia_ja_murtumia_voidaan_ehkaista_monin_eri_tavoin
 (Luettu 4.5.2011)
- Kaski, M. (toim.), Manninen, A., Mölsä P., Pihko, H. 2009. Kehitysvammaisuus. 4. uudistettu laitos. Helsinki: WSOY.
- Kauranen, K. & Nurkka, N. 2010. Biomekaniikkaa liikunnan ja terveydenhuollon ammattilaisille. Liikuntatieteellisen seuran julkaisu nro 166. Helsinki 2010. Tampere: Tammerprint Oy.
- KTL: Kansanterveyslaitos 2007. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B29/2007. http://www.ktl.fi/attachments/suomi/terveydenhuollon_ammattilaisille/tapaturmat/ikina-opas/liite8_2.pdf (Luettu 10.10.2010)
- Laasonen, K. 2005. Liikkumisen iloa Sherborne -menetelmällä. Teoksessa Rintala, P., Ahonen, T., Cantell, M., Nissinen, A. toim. Liiku ja opi. Keuruu: Otava.
- Laukkanen, P. 2003. Toimintakyky ja ikääntyminen- käsitteestä ja viitekehyksestä päivittäistoiminnoista selviytymisen arviointiin. Teoksessa Heikkinen, E. & Rantanen, T. (toim.) Gerontologia. Tampere: Tammerpaino Oy. 255 - 266.
- Laukkanen, P. 2008a. Toimintakyky ja ikääntyminen- käsitteestä ja viitekehyksestä päivittäistoiminnoista selviytymisen arviointiin. Teoksessa Heikkinen, E. & Rantanen, T. (toim.) Gerontologia. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy. 261 - 272.
- Laukkanen, P. 2008b. Päivittäisistä toiminnoista selviytymistä arvioivat haastattelu- ja kyselytutkimukset. Teoksessa Heikkinen, E. & Rantanen, T. (toim.) Gerontologia. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy. 294 - 308.
- Lifshitz, H. & Merrick, J. 2003. Aging among persons with intellectual disability in Israel in relation to type of residence, age and etiology. Research in Developmental Disabilities 25. (2004) 193 - 205.
- Lifshitz, H., Merrick, J. & Morad, M. 2008. Health status and ADL functioning of older persons with intellectual disability: Community residence versus residential care centers. Research in Developmental Disabilities 29. 301 - 315.

Littbrand, H., Rosendahl, E., Lindelof, N., Lundin- Olsson L., Gustafson, Y. & Nyberg, L. 2006. A High- Intensity Functional Weight- Bearing Exercise Program for Older People Dependent in Activities of Daily Living and Living in Residential Care Facilities: Evaluation of the Applicability With Focus on Cognitive Function. *Physical Therapy* 86, 489 - 498.

Matero, M. 2004. Kehitysvammaisuus. Teoksessa Malm, M., Matero, M., Repo, M. & Talvela, E-L. Esteistä mahdollisuuksiin - Vammaistyön perusteet. Porvoo: WSOY. 165 - 203.

Metitur. http://www.metitur.com/tuote_pdf/Good_Balance_Brochure.pdf. (Luettu 15.8.2010)

Määttä, T. 2011. Henkilökohtainen tiedonanto.

Osteoporoosiliitto ry 2011. Sairaaloissa hoidetaan vuosittain 50 000 ikääntyneen tapaturmaa: Huomio iäkkäiden ihmisten kaatumisen ehkäisyyn. <http://www.epressi.com/tiedote/terveys/sairaaloissa-hoidetaan-vuosittain-50-000-ikaantyneen-tapaturmaa-huomio-iakkaiden-ihmisten-kaatumisten-ehkaisyyn.html> (Luettu 4.5.2011)

Pajala, S., Era, P., Koskenvuo, M., Karpio, J., Tolvanen, A. & Rantanen, T. 2007. Genetic and environmental contribution to postural balance of older women in single and dual task situations.. *Neurobiology of Aging* 28. 947 - 954.

Pajala, S. Sihvonen, S. & Era, P. 2008. Asennonhallinta ja havaintomotorinen kyvykkyys. Teoksessa Heikkinen, E. & Rantanen, T. (toim.) *Gerontologia*. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy. 136 - 170.

Paltamaa, J. 2004. Tasapainon tutkiminen ja kliiniset tasapainotestit. *Fysioterapia* 4, 10 - 14.

Rintala, P. 2002. Keskushermoston sairaudet ja vauriot. Teoksessa Mälkiä, E., Rintala, P. (toim.) *Uusi erityisliikunta. Liikunnan sovellukset erityisryhmille*. Liikuntatieteellisen Seuran julkaisu nro.154. Tampere: Tammer-paino Oy, 34.

Rugelj, D. 2010. The effect of functional balance training in frail nursing home residents. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 50. 192 - 197.

Rolland, Y., Pillard, F., Klapouszczak, A., Reynish, E., Thoma, E., Andrieu, S., Riviér, D. & Vellas, B. 2007. Exercise Program for Nursing Home Residents with Alzheimer´s Disease: A- 1 Year Randomized, Controlled Trial. *The American Geriatrics Society* 55, 158 - 165.

Simons, J. & Dedroog, I. 2009. Body awareness in children with mental retardation. *Research in Developmental Disabilities* 30. 1343 - 1353.

Smolander, J., Hurri, H. ym. 2004. Toiminta- ja työkyvyn fyysisten arviointi- ja mittausten menetelmien kartoittaminen ICF- luokituksen ahealueella "liikkuminen". Julkaisun sarja ja numero 25/2004. Stakesin monistamo, Helsinki 2004.

Stakes 2005. ICF Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Steadman, J., Donaldson, N. & Kalra, L. 2003. A Randomized Controlled Trial of an Enhanced Balance Training Program to Improve Mobility and Reduce Falls in Elderly Patient. *American Geriatrics Society* 51, 847 - 852.

Streepey, J. W. & Angulo -Kinzler, R. 2002. The role of task difficulty in the control of dynamic balance in children and adults. *Human Movement Science* 21. 423 - 438.

Suomen akatemian tutkimuseettiset ohjeet

<http://www.aka.fi/Tiedostot/Tiedostot/Julkaisut/Suomen%20Akatemian%20eettiset%20ohjeet%202003.pd> (Luettu 7.12.2010)

Valli, R. (toim.), Aaltola, J. 2001. Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1 - metodin valinta ja aineiston keruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. Jyväskylä: Gummeruksen kirjapaino Oy.

Valtioneuvoston selonteko vammaispolitiikasta 2006. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2006:9. Sosiaali- ja terveysministeriö. Helsinki.

Valtiovarainministeriö 2006. Raportti väestön ikääntymisen vaikutuksista eläkemenoihin ja eläkkeiden rahoituspohjaan Suomessa. http://www.vm.fi/vm/fi/04_julkaisut_ja_asiakirjat/01_julkaisut/02_taloudelliset_katsaukset/20060216Raport/name.jsp (Luettu 28.1.2011)



Tasapainoradassa käytettävät tasapainoharjoitteet LIITE 2
1 (2)

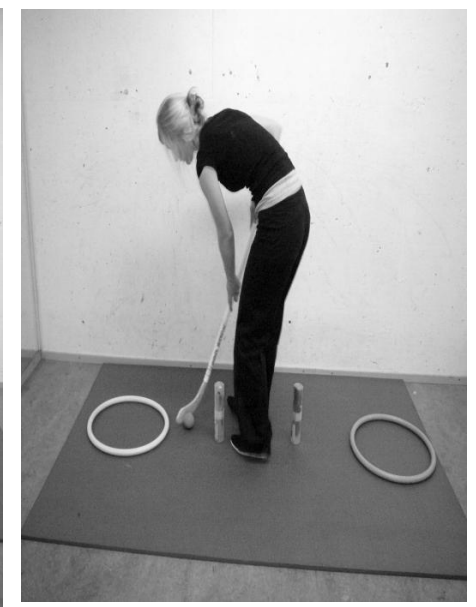
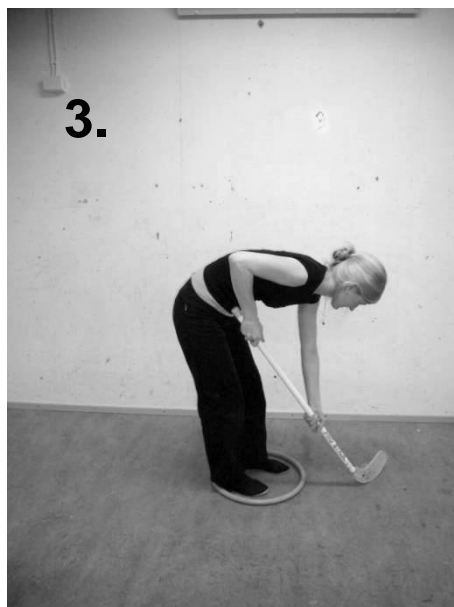
Valitut harjoitteet	Harjoitteen tavoite	Toiminnallinen tavoite
1.Esineen nostaminen yhdistettynä vartalon kiertoon 1. istuen 2. seisten epätasaisella alustalla 3. seisten, nostaminen lattialta ja kurotus ylös	-tasapainon säilyttäminen, vaikka kehon painopiste ylittää tukipinta- alan - dynaamisen tasapainon harjoittaminen	- sängyn petaaminen - pyykin ripustaminen
2.Käveleminen täyden vesilasin kanssa 1. tasaisella alustalla 2. epätasaisella alustalla 3. kartioiden pujottelu epätasaisella alustalla	- tasapainon säilyttäminen yhtäaikaaisesti toisen tehtävän kanssa - dynaamisen tasapainon harjoittaminen	- esineen kantaminen samalla kun kävelee
3.360° kääntyminen 1. tasaisella alustalla 2. epätasaisella alustalla 3. epätasaisella alustalla kartioiden pujottelu, päässä 360° kääntyminen	- vestibulaari- järjestelmän ärsyttäminen - dynaamisen tasapainon harjoittaminen	- imurointi
4.Askellus eri suuntiin määrättyyn kuvioon 1. tasaisella alustalla 2. epätasaisella alustalla 3. epätasaisella alustalla määrättyyn kuvioon astuminen ja kädellä määrättyyn kuvioon koskeminen	- tasapainostrategioiden harjoittaminen - dynaamisen tasapainon harjoittaminen	- käveleminen ulkona ilman liikkumisen apuvälinettä
5.Porraskävely 1. steppilaudalle nousu ja lasku 2. portaissa ylös- ja alas kävely 3. esineen kantaminen yhdistettynä portaissa ylös- ja alas kävelyyn	- tasapainon säilyttäminen vaikka kehon painopiste ylittää tukipinta- alan - dynaamisen tasapainon harjoittaminen - itsevarmuus portaissa liikkuessa	- portaissa kulkeminen ylös- ja alaspäin

<p>6.Kurottaminen määrättyyn kohteeseen eri suuntiin</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. istuen 2. seisten 3. seisten epätasaisella alustalla 	<ul style="list-style-type: none"> - tasapainon säilyttäminen vaikka kehon painopiste ylittää tukipinta-alan - silmä- käsi- koordinaatio - dynaamisen tasapainon harjoittaminen 	<ul style="list-style-type: none"> - sängyn petaaminen - pukeutuminen - pyykkien ripustaminen
<p>7.Seisominen silmät kiinni</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. seisominen tasaisella 2. seisominen epätasaisella alustalla itse määritellyllä tukipinta- alalla 3. seisominen epätasaisella jalat pienennetyllä tukipinta- alalla 	<ul style="list-style-type: none"> - staattisen tasapainon säilyttäminen seisoessa tasaisella ja epätasaisella alustalla 	<ul style="list-style-type: none"> - silmien kiinni pitäminen peseytyessä - seisominen ilman tukea peseytyessä
<p>8.Seisominen yhdellä jalalla</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. seisominen seinään tukeutuen 2. seisominen epätasaisella alustalla 3. tasaisella alustalla askeleen yhdistäminen yhdellä jalalla seisomiseen ja kädellä nilkkakosketus 	<ul style="list-style-type: none"> - staattisen tasapainon säilyttäminen yhdellä jalalla - tasapainostrategioiden vahvistaminen 	<ul style="list-style-type: none"> - sukkien pukeminen seisten

TASO I

TASO II

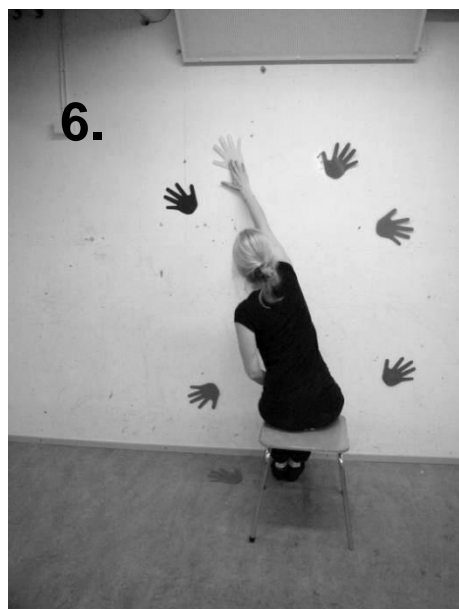
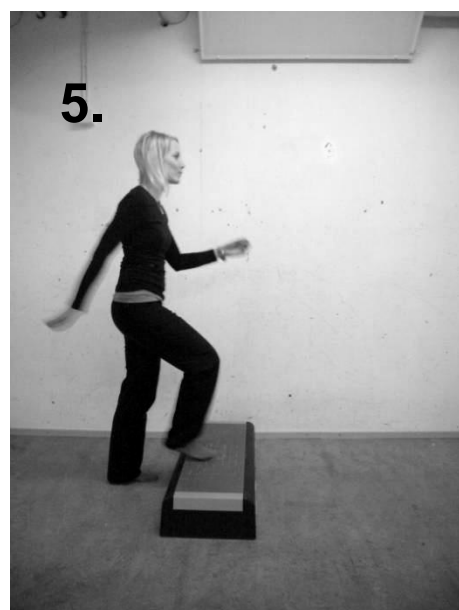
TASO III



TASO I

TASO II

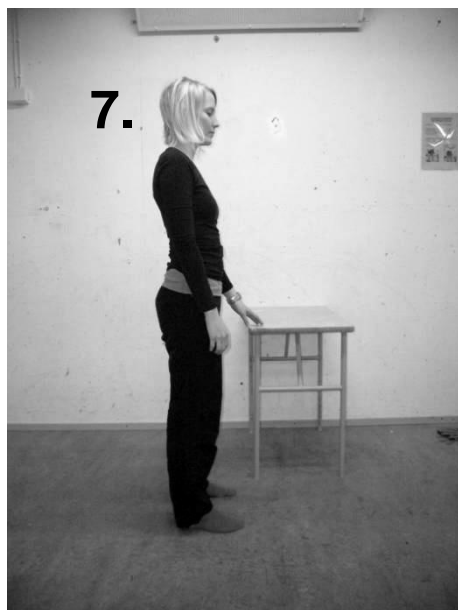
TASO III



TASO I

TASO II

TASO III



Hyvä tutkimukseen osallistuja!

Kiitos, että osallistut tutkimukseemme! Tutkimuksen tarkoituksena on tutkia Sinun tasapainoasi, ja sen merkitystä omissa arkiaskareissasi selviytymisessä. Tahdomme tietää, kuinka Sinä selviät erilaisista arjen tehtävistä päivittäin.

Pidämme teille 12 viikon ajan tasapainoharjoittelua, 2 kertaa viikossa: maanantaisin ja keskiviikkoisin, kello 15:00. Harjoittelu tapahtuu Leirikodin yhteisissä tiloissa, ja yksi harjoittelukerta kestää n.30- 40minuuttia.

Ennen harjoittelua teille suoritetaan alkutestit, joissa testataan tasapainoa tasapainolevyllä sekä lyhyellä kävelyradalla. Samat testit suoritetaan myös harjoittelujakson jälkeen. Testit suoritetaan Saimaan ammattikorkeakoulun tiloissa, joka sijaitsee keskussairaalan takana, Valto Käkelänkadulla. Ilmoitamme Sinulle testien suorittamisesta erikseen. Ennen ja jälkeen harjoittelujaksoa täytetään myös kyselylomake jossa kysytään kuinka selviydyt erilaisista arkiaskareistasi. Täytähän kyselylomakkeen yhdessä ohjaajan kanssa, täyttämässä menee noin 10 minuuttia.

Jos jostakin syystä tahdot keskeyttää harjoittelun, Sinulla on siihen oikeus. Toivomme kuitenkin, että mahdollisimman moni jaksaa suorittaa harjoittelun koska saamme juuri Sinusta tärkeitä tietoja tutkimukseemme kannalta. Kenenkään henkilötietoja ei anneta kenellekään ulkopuoliselle. Kaikki saadut tiedot hävitetään, kun niitä ei enää tarvita. Kun tutkimus on saatu valmiiksi, järjestämme tilaisuuden jossa kerromme tutkimustulokset teille. Lisäksi annamme tutkimusraportin Leirikotiin.

Jos Sinulle tulee jotain kysyttävää, ota rohkeasti yhteyttä meihin!

Ystävällisin terveisin,

Marika (puh 040-733 4622) ja Milla (puh 045-673 1059)

Hyvä tutkimukseen osallistuja!

Kiitos, että osallistut tutkimukseemme! Tutkimuksen tarkoituksena on tutkia Sinun tasapainoasi, ja sen merkitystä omissa arkiaskareissasi selviytymisessä. Tahdomme tietää, kuinka Sinä selviät erilaisista arjen tehtävistä päivittäin.

Teille suoritetaan alkutestit, joissa testataan tasapainoa tasapainolevyllä sekä lyhyellä kävelyradalla. Samat testit suoritetaan myös 12 viikkoa myöhemmin. Testit suoritetaan Saimaan ammattikorkeakoulun tiloissa, joka sijaitsee keskussairaalan takana, Valto Käkelänkadulla. Ilmoitamme Sinulle testien suorittamisesta erikseen. Tutkimukseen kuuluu myös kyselylomake jossa kysytään kuinka selviydyt erilaisista arkiaskareistasi. Täytähän kyselylomakkeen yhdessä ohjaajan kanssa, täyttämässä menee noin 10 minuuttia.

Jos jostakin syystä et tahdokaan osallistua testeihin, Sinulla on siihen oikeus. Toivomme kuitenkin, että mahdollisimman moni jaksaa osallistua, koska saamme juuri Sinusta tärkeitä tietoja tutkimuksemme kannalta. Kenenkään henkilötietoja ei anneta kenellekään ulkopuoliselle. Kaikki saadut tiedot hävitetään, kun niitä ei enää tarvita. Kun tutkimus on saatu valmiiksi, järjestämme tilaisuuden jossa kerromme tutkimustulokset teille. Lisäksi annamme tutkimusraportin Hovinkulmaan.

Jos Sinulle tulee jotain kysyttävää, ota rohkeasti yhteyttä meihin!

Ystävällisin terveisin,

Marika (puh 040-733 4622) ja Milla (puh 045-673 1059)



PÄIVITTÄISTEN TOIMINTOJEN KYSELYLOMAKE

LIKKUMINEN

1. Pystytkö kävelemään tasaisella jos kannat jotakin käsissäsi?

- Selviän siitä helposti.
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä yksin.
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä, kun joku auttaa minua.
- Se ei onnistu, vaikka joku auttaa minua.

Muita huomioita _____

2. Pääsetkö kulkemaan portaissa ylöspäin?

- Selviän siitä helposti.
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä yksin.
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä, kun joku auttaa minua.
- Se ei onnistu, vaikka joku auttaa minua.

Muita huomioita _____

3. Pääsetkö kulkemaan portaissa alaspäin?

- Selviän siitä helposti.
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä yksin.
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä, kun joku auttaa minua.
- Se ei onnistu, vaikka joku auttaa minua.

Muita huomioita _____



4. Pääsetkö kulkemaan portaissa ylöspäin kun kannat jotakin käsissäsi?

- Selviän siitä helposti.
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä yksin.
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä, kun joku auttaa minua.
- Se ei onnistu, vaikka joku auttaa minua.

Muita huomioita _____

5. Pääsetkö kulkemaan portaissa alaspäin kun kannat jotakin käsissäsi?

- Selviän siitä helposti.
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä yksin.
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä, kun joku auttaa minua.
- Se ei onnistu, vaikka joku auttaa minua.

Muita huomioita _____

6. Pystytkö kävelemään ulkona ilman liikkumisen apuvälinettä:

a) Kesällä?

- Selviän siitä helposti.
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä yksin.
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä, kun joku auttaa minua.
- Se ei onnistu, vaikka joku auttaa minua.

Muita huomioita _____

b) Talvella?

- Selviän siitä helposti.
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä yksin.
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä, kun joku auttaa minua.
- Se ei onnistu, vaikka joku auttaa minua.

Muita huomioita _____

KOTITYÖT

1. Onnistuuko lautasen kantaminen samalla kun kävelet?

- Selviän siitä helposti
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä yksin.
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä, kun joku auttaa minua.
- Se ei onnistu, vaikka joku auttaa minua.

Muita huomioita _____

2. Onnistuuko pyykin ripustaminen narulle?

- Selviän siitä helposti.
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä yksin.
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä, kun joku auttaa minua.
- Se ei onnistu, vaikka joku auttaa minua.

Muita huomioita _____

3. Miten imuroiminen sujuu?

- Selviän siitä helposti.
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä yksin.
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä, kun joku auttaa minua.
- Se ei onnistu, vaikka joku auttaa minua.

Muita huomioita _____

4. Miten sängyn petaaminen sujuu?

- Selviän siitä helposti.
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä yksin.
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä, kun joku auttaa minua.
- Se ei onnistu, vaikka joku auttaa minua.

Muita huomioita _____

PESEYTYMINEN



1. Pystytkö pitämään silmiä kiinni peseytyessäsi seisoessasi?

- Selviän siitä helposti
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä yksin.
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä, kun joku auttaa minua.
- Se ei onnistu, vaikka joku auttaa minua.

Muita huomioita _____

2. Pystytkö seisomaan ilman tukea peseytyessäsi?

- Selviän siitä helposti.
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä yksin.
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä, kun joku auttaa minua.
- Se ei onnistu, vaikka joku auttaa minua.

Muita huomioita _____

PUKEUTUMINEN

1. Miten saat seisten sukat jalkaasi?

- Selviän siitä helposti.
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä yksin.
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä, kun joku auttaa minua.
- Se ei onnistu, vaikka joku auttaa minua.

Muita huomioita _____



2. Miten saat seisten paidan päällesi?

- Selviän siitä helposti.
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä yksin.
- Se on minulle vaikeaa, mutta selviän siitä, kun joku auttaa minua.
- Se ei onnistu, vaikka joku auttaa minua.

Muita huomioita _____

– KIITOS VASTAUKSISTASI!–

Marika Kinnunen
Taaplaajankatu 4 B 15
53300 Lappeenranta

Milla Nybacka
Yhdyskatu 10 A 9
53100 Lappeenranta
045- 67 31 059
milla.e.nybacka@student.saimia.fi

Tutkimusluvan anominen

Haemme tutkimuslupaa tutkimukseemme Tasapaino-
harjoittelu aikuisten kehitysvammaisten päivittäisten
toimintojen tukena. Koehenkilöt tulevat ohjatun asumi-
sen yksiköistä Leirikodista sekä Hovinkulmasta. Tämän
lupa- anomuksen mukana on toimitettu tutkimussuunni-
telma liitteineen. Tutkimussuunnitelmasta ilmenee
muun muassa tutkimuksen tarkoitus ja aikataulutus.

Ystävällisin terveisin,

Lappeenrannassa 14.12.2010

Marika Kinnunen

Milla Nybacka



**YHTEISTYÖSOPIMUS
OPINNÄYTETYÖSTÄ**

Aihe	Tasapainoharjoittelu aikuisten kehitysvammaisten päivittäisten toimintojen tukena	
Opinnäytetyön tekijät	Opiskelijat Nybacka Milla Kinnunen Marika	Yhteystiedot milla.e.nybacka@student.saimia.fi marika.kinnunen@student.saimia.fi
Ohjaajat	Työelämän edustaja Eronen, Margit Määttä Terhi	Yhteystiedot Hovinkulma Patruunankatu 2 53300 LAPPEENRANTA Leirikoti Lentäjätie 15 B, 53600 Lappeenranta
	Saimaan amk Kääriä Sanna- Mari, lehtori	Yhteystiedot Puh.040 1362025 sanna.kaaria@saimia.fi
Opinnäyteprojektin kokonaiskesto	syyskuu 2010- toukokuu 2011	
Työsuunnitelma: <ul style="list-style-type: none"> • Projektin tavoitteet, työvaiheet ja niiden toteutusaikataulu • Opinnäytetyön tuloksena syntyy 	Opinnäytetyön tavoitteena on tukea 12 viikkoa kestäväällä tasapainoharjoittelulla aikuisten kehitysvammaisten ADL toimintoja. Työvaiheet: 1. Kirjallisuuskatsaus syyskuu-joulukuu 2010. 2. Tasapainomittaukset ja kyselylomakkeen täyttö tammikuu 2011. 3. Tasapainoharjoittelu koeryhmälle tammikuu- huhtikuu 2011. 4. Tasapainomittaukset ja kyselylomakkeen täyttö huhtikuu 2011. 5. Mittaustulosten analysointi ja raportointi toukokuu 2011. Tietoa tasapainoharjoittelun vaikutuksesta aikuisten kehitysvammaisten ADL-toiminnoista suoriutumiseen.	



**YHTEISTYÖSOPIMUS
OPINNÄYTETYÖSTÄ**

Sopimus resurssien käytöstä, kustannusten jakautumisesta ja palkkioista	Suunnitelmasta ei aiheudu Leirikodille eikä Hovinkulmalle kustannuksia.
Tekijänoikeudet (tekijänoikeuslaki, mallioikeuslaki, patenttilaki, hyödyllisyysmallilaki)	Valmis tutkimusraportti annetaan sekä Leirikodille että Hovinkulmalle.
Raportointi ja tavoitteiden toteutumisen seuranta	Olemme koko tutkimuksemme ajan yhteydessä sekä ohjaavaan opettajan että työelämän edustajan kanssa.
Vastuukysymykset ja salassapito	Tutkittavien tiedotsekä mittaustulokset käytetään ainoastaan tutkimukseen asiankuuluvalla tavalla ja ne käsitellään anonyymisti. Tiedot hävitetään tutkimuksen päätyttyä.
Työn arviointi	Työelämän edustaja osallistuu arviointiin <input type="checkbox"/> Työelämän edustaja ei osallistu arviointiin <input type="checkbox"/>
Päiväys ja allekirjoitukset	Työelämän edustaja <i>Margret Eronen</i>
	Opiskelijat <i>Milla Nysäcker, Marke Niemi</i>
	Saimaan amk lehtori/ylleopettaja <i>Jouko Kaco</i>



**YHTEISTYÖSOPIMUS
OPINNÄYTETYÖSTÄ**

Sopimus resurssien käytöstä, kustannusten jakautumisesta ja palkkioista	Suunnitelmasta ei aiheudu Leirikodille eikä Hovinkulmalle kustannuksia.
Tekijänoikeudet (tekijänoikeuslaki, mallioikeuslaki, patenttilaki, hyödyllisyysmallilaki)	Valmis tutkimusraportti annetaan sekä Leirikodille että Hovinkulmalle.
Raportointi ja tavoitteiden toteutumisen seuranta	Olemme koko tutkimuksemme ajan yhteydessä sekä ohjaavaan opettajan että työelämän edustajan kanssa.
Vastuukysymykset ja salassapito	Tutkittavien tiedotsekä mittaustulokset käytetään ainoastaan tutkimukseen asiankuuluvalla tavalla ja ne käsitellään anonyymisti. Tiedot hävitetään tutkimuksen päätyttyä.
Työn arviointi	Työelämän edustaja osallistuu arviointiin <input type="checkbox"/> Työelämän edustaja ei osallistu arviointiin <input type="checkbox"/>
Päiväys ja allekirjoitukset	Työelämän edustaja <i>Teini Mäkinen</i>
	Opiskelijat <i>Milla Ahvonen, Marika Niemi</i>
	Saimaan amk lehtori/ ylipettaja <i>Jouko Käärä</i>

Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä Sosiaali- ja terveystyöpiiri Koulutuspäällikkö	Viranhaltijapäätös	1
	11.01.2011	Dnro 900/13.00/2010

§ 5/2011/ Tutkimuslupapäätös

TUTKIMUSLUPA / Marika Kinnunen ja Milla Nybacka

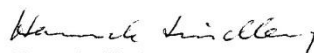
Päätös Teille on myönnetty tutkimuslupa koskien tutkimustanne "Tasapainoharjoittelu aikuisten kehitysvammaisten päivittäisten toimintojen tukena".

Lappeenrannassa 11.1.2011



Taru Juvakka
Koulutuspäällikkö, TtT
Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystyöpiiri
Koulutuspalvelut
PL 24
53101 Lappeenranta
taru.juvakka@eksote.fi
Puh. 044 791 5620

Tämä päätös on postitettu asianosaisille 12.1.2011



Hannele Lindberg
toimistosiihteeri