

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Fysioterapian koulutusohjelma

Teppo Holopainen
Elina Voutilainen

KINESIS WALL -KEHONHALLINTAHARJOITTEITA
IKÄÄNTYNEILLE
Sähköinen liikepankki ohjaajille

Opinnäytetyö
Elokuu 2015



OPINNÄYTETYÖ
Elokuu 2015
Fysioterapian koulutusohjelma

Tikkarinne 9
80220 JOENSUU
p. 050 405 4816

Tekijät

Teppo Holopainen, Elina Voutilainen

Nimeke

Kinesis Wall -kehonhallintaharjoitteita ikääntyneille – sähköinen liikepankki ohjaajille

Toimeksiantaja

FysioBalance

Tiivistelmä

Kaatuminen on odottamaton tapahtuma, jonka seurauksena henkilö päätyy maahan, lattialle tai alemmalle tasolle kaatumisen tai matalalta putoamisen seurauksena. Ikääntymisen seurauksena kaatumisriskin on todettu lisääntyvän toimintakyvyn laskun myötä.

Ikääntyneiden pitäisi harrastaa suositusten mukaan monipuolista liikuntaa, joka sisältää aerobisen liikunnan lisäksi lihaksistoa ja liikelaajuuksia ylläpitäviä harjoituksia. Ikääntyneiden monipuolinen ja nousujohteinen harjoittelu parantaa kehonhallintaa ja näin ollen ehkäisee kaatumisia.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää ikääntyneiden tasapainoa ja pienentää kaatumisriskiä kehonhallintaharjoitteiden avulla. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi FysioBalance. Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda liikepankki toimeksiantajan käyttöön ikääntyneille soveltuvista harjoituksista hyödyntäen Technogymin valmistamaa Kinesis Wall -laitetta. Opinnäytetyössä paneudutaan kehonhallinnassa tapahtuviin muutoksiin ikääntyessä ja siihen kuinka kehonhallintaa voidaan parantaa harjoittelun avulla.

Jatkossa liikkeiden pohjalta voisi kehittää kaatumista ehkäisevää ryhmätoimintaa ikääntyneille hyödyntäen Kinesis-tuoteperheen laitteita. Jatkotutkimusaiheena olisi hyvä selvittää minkälainen vaikutus suunnittelemlamme harjoitteilla on ikääntyneiden kehonhallintaan ja kokevatko kohderyhmäläiset muutoksia arjessa selviytymisessä, esimerkiksi tasapainon kannalta.

Kieli

suomi

Sivuja 55

Liitteet 5

Liitesivumäärä 18

Asiasanat

kehonhallinta, ikääntyminen, kaatuminen, kehonhallinnan harjoittelu, Kinesis Wall



THESIS
August 2015
Degree Programme in Physiotherapy

Tikkarinne 9
80220 JOENSUU
FINLAND
Tel. +358 50 405 4816

Authors

Teppo Holopainen, Elina Voutilainen

Title

Kinesis Wall -body control exercises for elderly people, electronic guide for instructors

Commissioned by

FysioBalance

Abstract

By definition, stumbling is an unexpected event causing person to fall to ground, to floor or to any other lower platform due to loss or lack of support. Elderly people are prone to stumble or fall because of weakening physical abilities.

Aging people should have diverse types of exercises, in addition to commonly known aerobic exercises also workouts that develop muscle strength and maintain the range of motion. Diverse, developing workout routines improve the balance and body control which thus prevent fallings and injuries caused by falling.

The main purpose of this thesis is to create workouts that improve aging persons' balance and this way reduce the risk of falling. Client for the thesis has been FysioBalance. The goal of the thesis is to create a workout catalog suitable for aging persons that utilize the Technogym Kinesis Wall –device. The thesis focuses on changes in body control caused by aging and how these changes could be minimized with the proper exercise.

Based on the workout catalog developed in this thesis, it is possible to create a group workouts that utilize Kinesis-equipment's. Further research on the subject would be to analyze the effectiveness of the workouts to physical body control of target group, as well as, do the target group notice any improvements on the quality of their everyday life.

Language

Finnish

Pages 55

Appendices 5

Pages of Appendices 18

Keywords

body control, aging, falling, body control training, Kinesis Wall

Sisältö

Tiivistelmä

Abstact

1	Johdanto.....	5
2	Kehonhallinta.....	6
2.1	Tasapaino.....	7
2.2	Asennon hallinnan strategiat.....	9
2.3	Lihaskoima	10
2.4	Proprioseptiikka	12
2.5	Aistinelimet	15
3	Ikääntymisen tuomat muutokset	17
3.1	Ikääntymisen vaikutus aistijärjestelmiin.....	18
3.2	Ikääntymisen vaikutus lihaskoimiin	19
3.3	Ikääntymisen vaikutus kaatumistapaturmiin	19
4	Ikääntyneen harjoittelu.....	21
4.1	Ikääntyneiden liikuntasuositukset.....	22
4.2	Kehonhallinnan harjoittaminen ikääntyneillä	24
4.3	Tasapainon harjoittaminen ikääntyneillä	26
4.4	Voimaharjoittelu ikääntyneillä	27
5	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	28
6	Opinnäytetyön menetelmälliset valinnat.....	28
6.1	Toiminnallisen opinnäytetyön lähtökohdat	28
6.2	Toiminnallisen opinnäytetyön vaiheet teoriassa	29
6.3	Toiminnallisen opinnäytetyön vaiheet omassa työssämme	31
7	Opinnäytetyön tuotoksen toteutus.....	34
7.1	Toimeksiantaja	34
7.2	Kinesis Wall	35
7.3	Liikepankin rakenne ja sisältö	37
8	Kinesis Wall -liikepankki.....	38
8.1	Liikepankkiin suunnitellut liikkeet	39
8.2	Liikkeiden testaus ja palaute testiryhmältä	42
8.3	Palaute opinnäytetyöstä.....	44
9	Pohdinta	45
9.1	Kinesis Wall -liikepankki.....	45
9.2	Opinnäytetyön oma arviointi ja ammatillinen kehitys	46
9.3	Luotettavuus ja eettisyys.....	48
9.4	Kehittämisideat ja jatkotutkimusaiheet	51
	Lähteet	52

Liitteet

Liite 1 Opinnäytetyöprosessin etenemisaikataulu

Liite 2 Toimeksiantosopimus

Liite 3 Kinesis Wall -liikepankki

Liite 4 Kinesis-liikkeiden harjoitus- ja toiminnalliset tavoitteet

Liite 5 Kuvauslupa

1 Johdanto

Kaatuminen on odottamaton tapahtuma, jonka seurauksena henkilö päätyy maahan, lattialle tai alemmalle tasolle kaatumisen tai matalalta putoamisen seurauksena. Kaatumiset ovat yhteydessä korkeaan ikään ja tulevana vuosina iäkkäiden määrä tulee nousemaan, minkä seurauksena myös kaatumiset ja niistä aiheutuvat vammat lisääntyvät. (Pajala, Piirtola, Karinkanta, Mänty, Pitkänen, Punakallio, Sihvonen, Kettunen & Kangas 2011.)

Kaatumisesta seuraavista vammoista etenkin lonkkamurtuma aiheuttaa usein ikääntyneen henkilön toimintakyvyn laskua ja terveydentilan heikkenemistä. Yksilölle aiheutuvan haitan lisäksi kaatumisvammat aiheuttavat yhteiskunnalle merkittäviä kustannuksia. Vuonna 2010 yhden lonkkamurtuman hoito ensimmäisenä vuonna kustansi 19 150 euroa. Mikäli henkilö oli ennen murtumaa asunut kotona ja vamman jälkeen joutunut laitoshoitoon, kustannukset nousivat 47 100 euroon. (Pajala ym. 2011.)

Ikääntyneiden pitäisi harrastaa suositusten mukaan monipuolista liikuntaa, joka sisältää aerobisen liikunnan lisäksi lihaksistoa ja liikelaajuuksia ylläpitäviä harjoituksia. Ylärajaa liikunnan harrastamiselle ei ole, mutta esimerkiksi eläkeikäisen pitäisi harrastaa liikuntaa tunti päivässä. (Heikkinen 2005, 197-200.) Ikääntyneiden monipuolinen ja nousujohteinen harjoittelu parantaa kehonhallintaa ja näin ollen ehkäisee kaatumisia (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 237-238).

Tässä opinnäytetyössä käsitellään vanhenemisen tuomia muutoksia ihmisen aistijärjestelmiin, lihasvoimiin ja tätä kautta tasapainon ylläpitämiseen. Opinnäytetyössä paneudutaan kehonhallintaan ja sen harjoittamiseen ikääntyneillä. Hyvä kehonhallinta parantaa tasapainon ylläpitämistä ja ennaltaehkäisee kaatumistapaturmien syntyä. Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää ikääntyneiden tasapainoa ja pienentää kaatumisriskiä kehonhallintaharjoitteiden avulla. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi FysioBalance. Opinnäytetyön tavoitteena oli

luoda liikepankki toimeksiantajan käyttöön ikääntyneille soveltuvista harjoituksesta hyödyntäen Technogymin valmistamaa Kinesis Wall -laitetta.

2 Kehonhallinta

Kehonhallinta on monimutkainen prosessi, johon kehon monet eri säätelyjärjestelmät osallistuvat yhteistyössä. Kehonhallintaan osallistuvat keskushermosto, hermo-lihasjärjestelmä, tuki- ja liikuntaelimestö sekä useat aistikanavat kuten vestibulaarijärjestelmä, näkö, mekaaninen tuntoaisti ja proprioseptinen järjestelmä. Lisäksi kehonhallintaan vaikuttavat ympäristö sekä tehtävä toiminta. Kehonhallinnan säätelyssä keskushermosto integroi jatkuvasti asennonhallintaa säätelevistä järjestelmistä tulevaa informaatiota ja tuottaa niihin sopivan vasteen. (Pajala, Sihvonen & Era 2013, 168, 170.) Vasteita voidaan tarvittaessa muokata kehon sisältä tai ulkoa saadun informaation perusteella. (Kauranen & Nurkka 2010, 204-223.)

Heikentyneet lihasvoimat, nivelten vähentyneet liikkuvuudet, huonontunut näkö ja laskenut tärinätunto heikentävät kehonhallintaa ja nostavat ikääntyneillä kaatumisen riskiä ja tätä kautta myös riskiä ylä- tai alaraajojen murtumiin (Talvitie ym. 2006, 235–236). Yli 64-vuotiaiden akuuttiin sairaalahoitoon johtaneet kaatumiset kustansivat Suomessa vuonna 2000 yhteensä 39 miljoonaa euroa. Yksilötasolla hoidon kustannukset olivat 16 500 euroa kahden seuraavan vuoden aikana ikääntyneen asuessa kotona. Pysyvään laitoshoitoon joutuessa kustannukset nousivat ensimmäisen vuoden aikana 38 500 euroon. (Mänty, Sihvonen, Hulkko & Lounomaa 2007, 9.)



Kuva 1. Kehonhallinnan merkitys tasapainoon.

Kuvassa 1 olemme esittäneet kehonhallinnan merkityksen tasapainon ylläpitämiseen ja siihen liittyvät keskeiset käsitteet. Ihminen pysyy tasapainossa kehonhallinnan avulla. Kehonhallintaan vaikuttavat sensorinen informaatio ja lihasvoimat. (Kauranen & Nurkka 2010, 340.) Käsitteet on aukaistu tarkemmin seuraavissa kappaleissa.

2.1 Tasapaino

Fysiikan lakien mukaan kappale on tasapainossa, kun siihen vaikuttavien voimien summat ovat nolla. Voimilla tarkoitetaan yleisesti etenemiseen ja pyörimiseen vaikuttavia voimia. Tämä sääntö pätee myös kappaleeseen mikä on liikkeessä, jolloin tasapaino säilyy voimien vaikuttaessa yhtä suurella voimalla jokaiseen suuntaan. Kappaleen pysyessä tasapainossa liikkeen aikana, voidaan puhua dynaamisesta tasapainosta. (Lehto & Luoma 1996, 92.)

Ihmisen seisoessa paikallaan vaikuttavia voimia ovat painovoima ja tukivoima, jolloin tukivoima paikallaan ollessa vaikuttaa yhtä suurella voimalla kuin painovoima. Painovoima vaikuttaa ihmisessä koko kehoon, mutta kokonaisvaikutus voidaan laskea massakeskipisteeseen, jota voidaan pitää tasapainon kannalta parhaimpana ajattelumallina. Ihmisen pysyessä tasapainossa paikallaan puhutaan staattisesta tasapainosta. (Kauranen & Nurkka 2010, 204-223.)

Yksi tapa määritellä tasapainoa on määrittää kappaleen massakeskipiste ja tukipinta. Ihmisellä tukipinta määritetään tukipisteiden väliin jääväksi alueeksi, joka on seisoessa jalkojen väliin jäävä alue. Painopisteen säilyessä tukipinnan alueella, säilyy myös tasapaino. Liikkuessa painopiste poistuu tukipinnalta, mutta eteenpäin vievä voima pitää tasapainon koko kehossa. (Kauranen & Nurkka 2010, 245-246.)

Tasapaino jaetaan eri tasapainolajeihin, joita ovat stabiili, epästabiili sekä neutraali. Kuvassa 2 on esitetty tasapainolajit, joista stabiilitila on vasemmalla, epästabiili keskellä ja neutraali oikealla. Stabiili tarkoittaa vakaata tasapainotilaa eli tässä tapauksessa kappale pyrkii palautumaan alkuperäiseen asentoonsa. Ihmisellä stabiilin tilan säilyttäminen on helpointa makuuasennoissa. Epästabiili tarkoittaa epävakaata tilaa eli kappale etäännyy alkuperäisestä asemasta. Epävakaassa tilassa tasapainon ylläpitämiseen vaaditaan taitoa ja lihasvoimaa. Neutraalissa tilassa kappale säilyttää tilansa poikkeuksen jälkeen, joten tätä kutsutaan epämääräiseksi tilaksi. (Kauranen & Nurkka 2010, 247-249.)



Kuva 2. Tasapainolajit vasemmalta oikealle: stabiili, epästabiili ja neutraali (Mukaiillen Kauranen & Nurkka 2010, 249).

2.2 Asennon hallinnan strategiat

Seisoma-asennon muuttuessa epävakaaaksi ihminen käyttää kompensatorisia strategioita, joilla hän yrittää saattaa kehonsa painopisteen vakaaseen paikkaan tukipinnan yläpuolelle. Hermosto säätelee yhteen kytkeytynyttä lihastoimintajärjestelmää eli lihassynergiaa, jolloin tietyt lihakset supistuvat yhtä aikaa. Lihassynergia laukeaa lihasvenytyksen vaikutuksesta, ja samalla venyneiden lihasten lisäksi myös muut lihakset supistuvat. Ennakoidussa tasapainon säätelyssä sekä aistitiedon laukaisemassa reaktiivisessa tasapainon korjauksessa lihassynergiat aktivoituvat samalla toimintaperiaatteella. Vakaan painopisteen palauttamiseen ja ylläpitämiseen ihminen käyttää nilkka-, lonkka- ja askellusstrategiaa. (Sandström & Ahonen 2011, 60.) Sopivan strategian valintaan vaikuttavat sen hetkisen tehtävän ja ympäristön asettamat vaatimukset (Talvitie ym. 2006, 235).

Nilkkastrategiaa hyödynnettäessä koko keho liikkuu nilkoista tapahtuvan liikkeen avulla, ja sen avulla kontrolloidaan erityisesti eteen-taakse suuntautuvaa liikettä. Nilkkastrategia vaatii etenkin nilkan alueen lihasten riittävää voimaa ja nivelten liikkuvuutta sekä alustan tuntemista. Sitä hyödynnetään pieniä korjauksia vaativissa liikkeissä alustan ollessa melko vakaa. (Horak 2006, 9.) Esimerkiksi, jos asentoa horjutetaan eteenpäin, henkilö huojuu nilkkastrategiaa käyttäen taaksepäin. Ensin lihaksista aktivoituvat kaksoiskantalihakset eli musculus gastrocnemiukset, sen jälkeen takareisien hamstring-lihakset ja viimeisenä selän lihakset. Taaksepäin tapahtuvassa huojunnassa aktivoituvat vastaavasti vartalon vastakkaiset lihasryhmät eli säären etulihaksista musculus tibialis anterior, etureisissä musculus quadriceps femoris ja vatsan alueen lihakset. (Talvitie ym. 2006, 232.)

Lonkkastrategiassa asennon hallinta perustuu lonkkanivelessä tapahtuvaan laajaan, nopeaan liikkeeseen. Taaksepäin tapahtuvan huojunnan aikana vatsalihakset aktivoituvat ensin ja sen jälkeen etureiden musculus quadriceps femoris. Vastaavasti eteenpäin huojuttaessa ensin aktivoituvat selän alueen lihakset ja sen jälkeen takareisien hamstring-lihakset. (Talvitie ym. 2006, 232.) Lonkkastrategiaa hyödynnetään, kun tasapainoa horjutetaan nopeasti ja kun nilkkastrate-

gia on riittämätön tai mahdoton toteuttaa liian pienen alustan takia (Horak 2006, 9). Lonkkastrategiaa käytettäessä ylävartalo liikkuu päinvastaiseen suuntaan alavartaloon nähden. Se vaatii lonkan alueen lihasten riittävää lihasvoimaa ja liikkuvuutta. Sivuttaissuunnassa tapahtuvaan huojuntaan tarvitaan erityisesti lonkan lähentäjä- ja loitontajalihaksia, ja niiden lihasheikkous voikin aiheuttaa kaatumisen. Suuri osa lonkkamurtumista tapahtuu sivuttaissuuntaisessa kaatumistilanteessa. (Spirduso, Francis & MacRae 2005, 133-134.)

Kehon painopisteen siirtyessä tukipinnan ohi tai liikkeen ollessa niin nopea, ettei lonkkastrategiasta ole hyötyä, joudutaan käyttämään askellusstrategiaa kaatumisen välttämiseksi. Askellusstrategiaa käyttäessä ihminen ottaa yhden tai useamman askeleen tukipinnan löytämiseksi. Sen käyttöön vaikuttavat olennaisesti alaraajojen lihasvoimat sekä lonkan liikkuvuus ja nopeus, jolla askel pystytään ottamaan. (Spirduso ym. 2005, 133-134.) Askeltamisen yhteydessä myös käden liikkeet aktivoituvat, ja asentoa yritetään hallita ottamalla tukea ympäristöstä (Talvitie ym. 2006, 234).

2.3 Lihasvoima

Lihasvoimalla tarkoitetaan maksimaalista supistumisvoimaa, joka voidaan tuottaa lihaksen lähtö- ja kiinnityskohdan välille tahdonalaisesti (Sandström & Ahonen 2011, 122). Tasapainon ylläpitämiseen tarvitaan myös lihasvoimaa, mikä muodostuu pääosin luurankolihasista. Näihin lihaksiin luetaan kaikki vartalon pinnalla olevat suuret lihakset, ja ne ovat suurimmassa roolissa kehon asentoa ylläpitäessä. Lihaksien voimantuotto tapahtuu kahden tyyppisillä lihassoluilla, joita ovat tyyppin I ja tyyppin II lihassolut. Tyyppin I lihassolut ovat hitaita lihassoluja, joita käytetään pääasiassa hitaissa liikkeissä, kuten kävelyssä tai asentoa ylläpitäessä. Tyyppin II lihassolut vastaavat nopeista liikkeistä, joita voivat olla esimerkiksi nopeat asennon korjaukset liukastumisen yhteydessä. Tyyppin II lihassolut jakaantuvat vielä Ila ja IIb lihassoluihin. Siinä missä tyyppin Ila lihassolut ovat sekoitus tyyppistä I ja IIb, ovat tyyppin IIb lihassolut puhtaasti nopeita lihassoluja. (Hoglum 2010, 208-212.)

Perusedellytys liikkumiselle on, että ihminen hallitsee kehoaan tahdonmukaisesti ja pystyy vastustamaan painovoimaa estäen kaatumisen. Ihmisen painopisteen ollessa ylhäällä verrattuna tukialueeseen ja sen kokoon joudutaan tilanteeseen, missä kehonhallinnalla pyritään vastustamaan painovoimaa. Historian saatossa on ajateltu, että tasapainon ylläpitäminen on refleksinomaisia reaktioita, mutta nykyisen käsityksen mukaan tasapainoa voidaan parantaa kehittämällä hermojärjestelmää. Ihminen käyttää liikkeessaan hermojärjestelmän lisäksi aistijärjestelmiä, lihaksia ja biomekaanisia tekijöitä. (Talvitie ym. 2006, 228–229.)

Kävelyä analysoidessa huomataan, että pienet lapset hallitsevat pystyasennon heikommin heikomman kehonhallinnan takia. Tutkimusten mukaan tasapainoiseen kävelyyn tarvitaan ylävartalon liikkeitä, kuten käsien vastavuoroista eli reciprokaalista liikettä. Elimistön ikääntyessä aistitietojen käsittelyn vaikeutuminen sekä tuki- ja liikuntaelinten toiminnan heikkeneminen vaikeuttavat kävelyä ja altistavat tasapainohäiriöille. Ikääntyessä ylävartalon hallinta heikkenee, mikä johtuu lonkan lihasten heikentyneestä voimasta. Ylävartalon heikentynyt hallinta taas johtaa lyhentyneeseen askelpituuteen, ja tätä kautta pienempään tukipinta-alaan kävellessä eli riskit tasapainon menettämislle kasvavat. (Talvitie ym. 2006, 230–234.)

Liikkeessa lihakset tuottavat erilaisia voimantuottomalleja. Liikkeen mukaan voimantuottoa tapahtuu joko dynaamisesti tai staattisesti. Staattinen liike tunnetaan myös isometrisenä lihastyönä, ja dynaaminen liike jaetaan isotoniseen tai isokineettiseen voimantuottotyyppiin. Isotoninen voimantuottotyyppi sisältää vielä konsentrisen ja eksentrisen voimantuottotyypin. (Houglum 2010, 219.)

Isometrinen lihastyö tarkoittaa lihastyötä, missä lihaksen pituus ei muutu. Isometristä lihastyötä tarvitaan tukemaan liikettä. Esimerkiksi keskivartalon lihakset pitävät ylävartaloa asennossa isometrisen lihastyön avulla ihmisen kävellessä, tai olkapään paikallaan käsiä liikuttaessa. Isotoninen lihastyö sisältää lihaksen pituuden muutoksen lihastyön aikana. Konsentrisessä lihastyössä lihaksen pituus pienenee, esimerkiksi kyynärniveltä koukistettaessa haislihas lyhenee. Eksentrisessä lihastyössä lihas pitenee ja lihas joutuu vastustamaan liikettä.

Isokineettisessä lihastyössä liikkeen nopeus pysyy samana koko liikkeen ajan. (Houglum 2010, 220-221.)

2.4 Proprioseptiikka

Proprioseptiikka voidaan määritellä ihmisen asento- ja liikeaistiksi, jonka avulla ihmisen on mahdollista tuntea kehonsa ja sen eri osien sekä nivelten asento kehon sisäkautta. Proprioseptiikan avulla ihminen on tietoinen omasta kehostaan, sen liikkeistä ja asennoista sekä niihin vaikuttavista voimista. (Klemola 2002, 27-28; Gallahue, Ozmun & Goodway 2012, 373.) Proprioseptiikka on siis joukko tiedostettuja asento- ja liiketunnon aistimuksia, joita keskushermosto kerää kehon sisältä ja ääreisosista. Tätä tietoa keskushermosto hyödyntää liikkeiden säätelyssä, asennon hallinnassa ja nivelten stabiliteetissa. (Kauranen 2011, 169.) Toiminta perustuu proprioseptisiin mekanoreseptoreihin, joita on jänteissä, nivelissä, sidekudoksessa sekä poikkijuovaisissa lihaksissa. Näiden lisäksi lisätietoa kehon asennosta saadaan muiden aistinelinten, kuten ihon tuntoaistin, näköaistin ja vestibulaarijärjestelmän kautta. (Shaffer & Harrison 2007, 194-195.) Lihastoiminnan ohjauksen kannalta keskeisimpiä reseptoreita ovat lihas-sukkulat, Golgin jänne-elin, nivelten proprioseptorit, ihossa olevat mekanoreseptorit sekä vapaat hermopäätteet (Kauranen & Nurkka 2010, 132).

Proprioseptisten reseptoreiden toiminta on välttämätöntä, jotta liikkeet olisivat mahdollisimman tarkoituksenmukaisia ja koordinoituja. Ihminen on tietoinen kehonsa ja raajojensa asennosta, niiden liikkeiden nopeudesta ja suunnasta sekä liikuttamiseen tarvittavasta lihasvoimasta, vaikka silmät olisivat suljettuina. Lihassupistuksen aikana venytykseen reagoivat hermopäätteet aktivoituvat ja välittävät hermostolle tiedon supistuksessa syntyvän voiman suuruudesta. (Bjålie, Haug, Sand, Sjaastad & Toverud 2009, 105.) Liikkuessaan ihminen kontrolloi liikettä pääasiassa proprioseptiikan avulla. Ihmisen ulkoisten aistien harjoittamisen vaikuttavuudesta ei ole näyttöä, mutta sen sijaan on havaittu, että kehon sisäisiä aisteja voidaan harjoittaa. (Klemola 2002, 27-28.)

Lihassukkulat ovat poikkijuovaisten lihasten venytystilaa mittaavia aistinelimiä, jotka välittävät keskushermostolle tietoa lihaksen pituudesta ja pituuden muutosnopeudesta. Ne tuottavat tietoa epäsuorasti myös nivelten liikkeistä ja asennosta. Lihassukkulat kulkevat samansuuntaisesti lihasten lihassyiden vierellä. (Shaffer & Harrison 2007, 195.) Ihmisessä on arviolta 27 500 lihassukkulaa. Lihaksen painoon suhteutettuna eniten lihassukkuloita on niskan ojentajali-haksissa ja kämmenten pikkulihaksissa. (Kauranen 2011, 169-170; Kauranen & Nurkka 2010, 132.)

Lihassukkulassa on lisäksi kahdenlaisia reseptoreita, jotka on nimetty primaari- ja sekundaarireseptoreiksi. Primaarireseptorien ensisijaisena tehtävänä on viestittää tuntohermojen kautta tietoa lihaksen pituuden muutoksista sekä muutosnopeudesta. Niitä sijaitsee sekä säkki- että ketjussyissä. Sekundaarireseptorit ovat asettuneet keskiosan molemmiin puolin, ja ne reagoivat hitaasti keskiosan muutokseen eli ne eivät ole herkkiä pituuden muutoksille. Sekundaarireseptorien päätehtävänä on viedä tuntohermoja pitkin viestejä lihaksen hetkellisestä pituudesta. Sekundaarireseptoreja on ketjussyissä ja dynaamisissa säkkisyissä. Lihassukkulan ympärillä on lihassoluja, ja tyypillisimmin sukkulat kiinnittyvät päistään lihaksen ekstrapusaalisiin syihin tai sidekudosrakenteisiin. (Kauranen & Nurkka 2010, 132-133.)

Lihassukkulan lihasta aktivoiva toiminta on pitkälti tiedostamatonta ja perustuu siis lihaksen pituuden muutosnopeuteen. Mitä suurempi venytys lihassukkulaan kohdistuu, sitä enemmän se lähettää aistinärsykeitä selkäyttimeen. Esimerkiksi seisoma-asennon hallinnassa nilkkalihasten lihassukkuloiden primaariset tuntopäätteet reagoivat hyvin herkästi kehon huojuessa lihasten pituuden muutokseen ja lähettävät ärsykeitä selkäytimen liikehermosoluille Ia-tyyppistä aksonia pitkin. Tämän seurauksena venynyt lihas supistuu reflektorisesti eli syntyy selkäydintason monosynaptinen venytysrefleksi, joka kohdistuu asentoa ylläpitäviin lihaksiin. Nilkkojen ojentaja- ja koukistajalihakset supistuvat vuorotellen ja palauttavat näin kehon painopisteen tukipinnan ylle vakaaseen kohtaan selkäydintason venytysrefleksin ansiosta. Venytysrefleksin voimakkuutta säädel-lään presynaptisen inhibition avulla aivoissa, jolloin liikehermosoluihin välitty-

vää, lihassukkuloista peräisin olevaa tiedon määrää voidaan vähentää tai estää sen vaikutukset kokonaan. (Sandström & Ahonen 2011, 35-36, 56-57.)

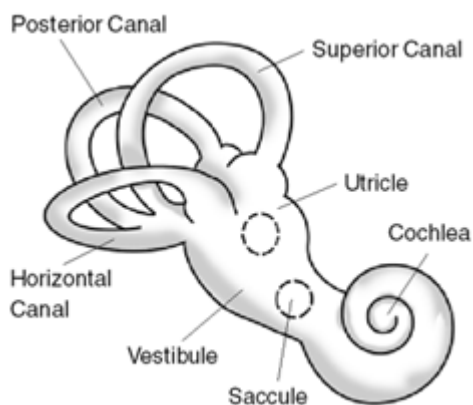
Golgin jänne-elin sijaitsee lihaksen ja jänteen yhtymäkohdassa. Se on hyvin herkkä aistimaan siihen kohdistuvia venytysvoimia. Golgin jänne-elimissä on lihassolujen suuntaisia kollageenisäikeitä ja niiden välissä poikittain kulkevia hermopäätteitä. Yhdessä lihaksessa on Golgin jänne-eliimiä 30–90 prosenttia lihassukkuloiden määrästä riippuen. Kun lihassolu supistuu jänne-elimen ympärillä, kollageenisäikeet suoristuessaan painavat hermopäätteitä ja aiheuttavat sensorisen hermoimpulssin. (Kauranen & Nurkka 2010, 135.) Golgin jänne-elimen tuottamat ärsykkeet voivat aiheuttaa joko lihaksen supistumisvoiman lisääntymisen tai vähentymisen. Nivelten asentojen aistimisessa Golgin jänne-elinten merkitys kasvaa lihaksen supistuessa tai painokuorman lisääntyessä. (Sandström & Ahonen 2011, 37.)

Nivelpussien seinämissä on ligamenttien ja nivelpussien venymiseen ja kokoon painumiseen reagoivia erityyppisiä reseptoreita, joista tärkeimpiä ovat Pacinin ja Ruffinin keräset. Samoja keräsiä on myös iholla. Varsinaisten nivelreseptoreiden lisäksi nivelten liikkeen aistimiseen osallistuvat lisäksi lihassukkulat, Golgin jänne-elimet sekä ihon kosketusreseptorit. (Sandström & Ahonen 2011, 37.) Myös vapaat hermopäätteet aistivat nivelten liikettä (Shaffer & Harrison 2007, 198). Pacinin keräset reagoivat nopeisiin liikkeen aikana tapahtuviin nivelkulman muutoksiin. Ruffinin kerästen aktiviteetti on suurinta nivelen pysyessä paikallaan tai kun sitä liikutetaan passiivisesti, jolloin niveleen kohdistuu voima ulkoapäin. (Sandström & Ahonen 2011, 37.) Ligamenteissa sijaitsevat Golgin jänne-elinten tapaiset reseptorit aistivat muutoksia kuormituksessa samalla periaatteella kuin jänteissäkin. Vapaiden hermopäätteiden toiminta aktivoituu äärimmäisessä mekaanisessa kuormituksessa tai tulehdusreaktiossa. Nivelreseptorit aktivoituvat lähinnä nivelen ääriasennoissa, ja niiden merkitys proprioseptiikkaan on kiistanalainen, sillä on todettu, että liikkeen havaitseminen ei heikenny, vaikka nivelreseptorit poistettaisiin tai niiden toiminta estettäisiin anesteettisesti. Ne voivat kuitenkin osin vaikuttaa lihassukkuloiden herkkyyden säätämiseen välisolujen kautta. (Shaffer & Harrison 2007, 198.)

2.5 Aistinelimet

Eri aistijärjestelmät rekisteröivät jatkuvasti kehon liikkeitä, ja aivot yhdistävät saadun tiedon kokonaisuudeksi, jolloin syntyy kokonaiskäsitys kehon liiketilasta painovoimakentässä. Eri aistijärjestelmistä välittyvän tiedon määrän käyttö vaihtelee eri tilanteissa. Esimerkiksi vakaalla alustalla seistessä jalkapohjista saatavan somatosensorisen tiedon määrä on noin 70 prosenttia keskushermoston tarvitsemasta tiedosta asennon säätelyyn. Tällöin vain 20 prosenttia tiedosta tulee tasapainoelimestä ja 10 prosenttia näkötiedon kautta. Jos alustaa muutetaan epävakaaksi, näkö- ja tasapainoelinten kautta saatavan tiedon merkitys korostuu seisoma-asentoa hallittaessa. (Sandström & Ahonen 2011, 59.)

Ihmisen tasapainoa ylläpitävään järjestelmään kuuluu yhtenä osana vestibulaarijärjestelmä eli tasapainoelin (kuva 3). Tasapainoelin koostuu kolmeen eri suuntaan kiertävästä luisesta käytävästä, jotka ovat toisiinsa yhteyksissä. Käytävät sisältävät geelimäistä nestettä ja aistinsoluja, jotka reagoivat nesteen liikkeisiin. Nesteen liikkeet välittävät tietoa asennon ja nopeuden muutoksista, jolloin syntyy käsitys tasapainosta. Aistitiedot välittyvät eteenpäin aivokuorelle, pikkuaivoihin sekä selkäyttimeen, mikä mahdollistaa tasapainon ylläpitämisen. (Ullman 2009, 182.)



Kuva 3. Tasapainoelin (Avmed 2014).

Sisäkorvan tasapainoelin aistii hidastuvan ja kiihtyvän liikkeen sijasta myös muita kehoon vaikuttavia voimia. Näistä voimista tärkein ja suurimmassa roolissa tasapainon kannalta on painovoima. Kaarikäytävissä sijaitsevat karvasolut toimivat asentoreseptoreina. Liikeaistimus ilmenee karvasolujen ärsytyksenä johonkin suuntaan. Tämän mahdollistaa karvasoluja yhdistävän kalsiumkarbonaattikiteitä sisältävän hyytelömäisen nesteen liikkuminen suhteessa kevyempään ympäröivään nesteeseen. Kiihtyvän tai hidastuvan liikkeen sekä painovoiman vaikutuksesta neste pyrkii joko myötäilemään tai vastustamaan liikettä. Esimerkiksi päätä kallistettaessa taaksepäin, karvasoluja yhdistävä hyytelö liikkuu painovoiman vaikutuksesta kohti maanpintaa, jolloin aistimus pään asennon muutoksesta tulee ilmi. (Nienstedt, Hänninen, Arstila & Björkqvist 2009, 486–487.)

Iho muodostaa kehon laajimman aistipinnan, jonka reseptorit vastaanottavat erilaista ärsyketietoa muun muassa kosketuksesta, paineesta ja värinästä. Ihon sensoriset aistinelimet eli ihon mekanoreseptorit ovat toiminnallisesti lihasreseptoreiden kaltaisia, ja ne sijaitsevat laajalla alueella ympäri kehoa. Niiden pääasiallinen tehtävä on aistia ja tuottaa tietoa ihon mekaanisista liikkeistä ja paineesta. Kosketus aktivoi monia ihon reseptoreita, jotka välittävät tiedon keskushermostolle. (Kauranen & Nurkka 2010, 136.) Iholla on erilaiseen ärsykevoimakkuuteen kohdistuvia mekanoreseptoreita, joiden yhteisvaikutuksesta syntyy aistikokemus (Sandström & Ahonen 2011, 40). Meissnerin keräset ja Merkelin kiekot sijaitsevat pinnallisimpina, ja niiden tiedonkeräysalue on suhteellisen pieni (Kauranen 2011, 168).

Syvemmillä olevat suuremmat Pacinian keräset sen sijaan keräävät tietoa laajemmalla alueella. Nämä reseptorit reagoivat iholle kohdistuvaan paineeseen, joka aiheuttaa ihon hetkellisen muodon muutoksen. Mikäli kosketus on kevyempi, tapahtuu aistiminen vapaiden hermopäätteiden avulla. (Kauranen 2011, 168.) Iholla on lisäksi Ruffinin kaltaisia päätteitä, jotka aistivat ensisijaisesti ihon venymistä liikkeen aikana. Ne osallistuvat siis osittain myös proprioseptisen tiedon tuottamiseen. (Sandström & Ahonen 2011, 40-41.) Tämä somatosensorinen tieto vaikuttaa ihmisen motoriseen suorituskyykyyn etenkin liikkeiden muodostamisprosessissa. Sensorisen palautejärjestelmän avulla saadaan tietoa ke-

hon alkuasennosta ennen liikkeen aloittamista, ja liikkeen aikana saadaan informaatiota, jonka avulla voidaan muokata lihasaktiiviteettia haluttuun suuntaan. Lisäksi saadun tiedon avulla voidaan määrittää liikevasteen onnistuminen suorituksen jälkeen. (Kauranen 2011, 167-169.)

3 Ikääntymisen tuomat muutokset

Ikääntymisen synonyyminä pidetään vanhenemista, mitä omana tieteenalanaan gerontologia tutkii (Heikkinen, 16). Vanhenemista tapahtuu biologisesti solutasolla, mikä vaikuttaa kehon rakenteeseen ja koostumukseen, luuston kuntoon, lihasvoiman kautta nopeuteen ja kestävyYTEEN, asennon hallintaan sekä aistitietojen saamiseen kuten kuuloon, näköön ja tuntoon. Ihmisen ikääntyminen vaikuttaa myös muistiin ja oppimiseen, mutta toisaalta ikääntyminen tuo lisäksi tullessaan viisautta ja kokemuksellista vanhenemista. (Portin 2013, 113; Majamaa 2013, 125; Suominen 2013, 129–136; Sipilä, Rantanen & Tiainen 2013, 146–147; Kallinen & Ujala 2013, 156; Korhonen 2013, 163; Sorri & Huttunen 2013, 186–189; Hyvärinen 2013, 198; Hänninen 2013, 212–214; Suutamaa 2013, 217–220; Ruoppila 2013, 227–234; Heikkinen 2013, 237–244.)

Vanhenemiseen liittyvät fysiologiset muutokset ovat aina yksilöllisiä, mutta niillä voidaan katsoa olevan tiettyjä yleispiirteitä, joita pidetään sisäsyntyisinä ja palautumattomina. Nämä muutokset ilmenevät kaikissa yksilöissä jossain vaiheessa, eivätkä ne ole primaaristi ulkoisten tekijöiden aiheuttamia. Muutokset etenevät hitaasti ja vähentävät elimistön toiminnan kapasiteettia. (Tilvis 2010, 20.) Yksi muutoksista on soluissa tapahtuva vanheneminen. Ikääntyminen voidaan määrittää solutason toiminnan hidastumisena ja lopulta lakkaamisena, mikä johtaa solun jakaantumisen loppumiseen. Solujen ollessa erilaisia myös vanhetessa solun metabolian muutokset tapahtuvat eri tahdissa muiden solujen kanssa. Kehon ikääntyessä solutasolla johtaa se väistämättä kehonkoostumuksessa rasvan lisääntymiseen aina 70–80 ikävuoden tietämille. Tästä eteenpäin ikääntymisen tuomat muutokset ovat varsin hitaita. Ikääntymisen vaikuttaessa

koko kehoon ja kehon muodostuessa erityyppisistä soluista, ovat tuki- ja liikuntaelimet myös alttiita ikääntymiselle. (Portin 2013, 124-129.)

3.1 Ikääntymisen vaikutus aistijärjestelmiin

Ikääntyminen aiheuttaa muutoksia monissa järjestelmissä, jotka viestittävät informaatiota keskushermostolle asennonhallinnasta. Tämän seurauksena keskushermostolle välittyvä viesti on aiempaa epätarkempaa, hitaampaa tai riittämätöntä. Esimerkiksi asennon hallinnan kannalta tärkeässä vestibulaarijärjestelmässä ja proprioseptiikassa tapahtuva heikkeneminen voivat vaikeuttaa asennon hallintaa ja tasapainon ylläpitämistä. Ikääntymisen myötä lisääntyvien sairauksien ja rappeutumisen seurauksena keskushermoston rakenteissa tapahtuu muutoksia, kuten aivojen valkoisen aineen vähenemistä, aivoatrofiaa, sekä kognition ja toiminnan säätelyn heikkenemistä. (Pajala, Sihvonen & Era 2013, 170-171.)

Ikääntyneen keskushermoston säätelyä on tutkittu multitasking-tilanteissa, joissa säätelyjärjestelmää kuormitetaan tekemällä kahta tai useampaa tehtävää samanaikaisesti. Kahden tehtävän samanaikainen tekeminen heikentää toisen tai molempien suoritusten tekemistä. On havaittu, että ikääntyneillä heikkeneminen on voimakkaampaa nuorempiin verrattuna. Tämä perustuu siihen, että useampaa toimintoa suorittaessa eri säätelyjärjestelmät joutuvat kilpailemaan osittain samoista resursseista, kuten kognitiivisesta kapasiteetista sekä aistitoiminnoista, ja ikääntyessä nämä resurssit ovat yleensä heikentyneet. Hyvän asennon hallinnan kannalta häiriötön keskushermostollinen säätely korostuu etenkin iäkkäillä, joilla on kognition alenema tai muistisairaus. (Pajala ym. 2013, 170-171.)

Asennonhallinnan nilkka-, lonkka- ja askellusstrategioiden käytössä tapahtuu ikääntymisen myötä muutoksia. Muutokset muun muassa tuntoaistimuksessa voivat vaikeuttaa nilkkastrategian käyttöä, kun aistimus alustasta heikkenee. Askellusstrategian tehokas käyttö hidastuu keskushermoston prosessoinnin tason hidastuessa. (Spirduso ym. 2005, 134.)

3.2 Ikääntymisen vaikutus lihasvoimiin

Hermo-lihasjärjestelmän rakenteissa ja toiminnoissa ikääntyminen alkaa näkyä lihasvoiman heikentymisenä noin 50. ikävuoden jälkeen. Ikääntyminen lihassoluissa näkyy suoraan lihassolun korvaantumisena rasvasoluilla ja sidekudoksilla. (Sipilä, Rantanen & Tiainen 2013, 146.)

Ikääntyessä ihmisen lihassolujen liiallinen korvaantuminen rasvasoluilla voi johtaa myös lihaskatoon eli sarkopeniaan. Liiallinen lihassolujen korvaantuminen rasvasoluilla johtaa väistämättä lihasvoimien katoamiseen, mikä vaikeuttaa tasapainon ylläpitämistä. Alhaisen syntymäpainon on arveltu olevan riskitekijä sarkopenialle, jolloin jo lähtökohtaisesti lihassolujen määrä on pienempi eikä fyysisellä aktiivisuudella pystytä kompensoimaan täysin puuttuvia lihassoluja. Ikääntyessä ravitsemushäiriöt voivat johtaa vanhuusajan anoreksiaan. Riskiä sairastua sarkopeniaan nostavat myös hormonaaliset tekijät, sairaudet sekä ohjelmoitu solukuolema eli apoptoosi. Sarkopenian paras ehkäisy ja hoitokeino on liikunta, sillä liikunnan vaaratekijät ja sivuvaikutukset ovat pieniä. (Rantanen 2005, 286-294.)

Solumuutoksista johtuen myös kestävyyskunnossa tapahtuu laskua heti ikääntymisen alettua. Kestävyyskunnan on tutkimuksissa todettu laskevan 5-22 prosenttia noin 30 vuoden iän saavutettua, ja lasku on samansuuruista miehillä sekä naisilla. (Kujala & Kallinen 2013, 156.) Lihasvoimien muuttuessa myös nopeusvoima muuttuu, mikä tarkoittaa, että kyky reagoida ärsykkeisiin hidastuu. Ikääntyneillä voimantuottonopeuden säilymisen on havaittu ehkäisevän kaatumisia. (Korhonen 2013, 161.)

3.3 Ikääntymisen vaikutus kaatumistapaturmiin

Kaatuminen on odottamaton tapahtuma, jonka seurauksena henkilö päätyy maahan, lattialle tai alemmalle tasolle kaatumisen tai matalalta putoamisen seurauksena. Yli 70-vuotiaista joka kolmas kotona asuva kaatuu ainakin kerran vuodessa ja joka viidennellä on toistuvia kaatumisia. Naiset kaatuvat miehiä

useammin. Kaatumiset ovat yhteydessä korkeaan ikään ja tulevana vuosina iäkkäiden määrä tulee nousemaan, minkä seurauksena myös kaatumiset ja niistä aiheutuneet vammat lisääntyvät. (Pajala ym. 2011.) Myös muualla maailmassa ikääntyneiden määrä lisääntyy ihmisten eliniän pidentyessä (Wieland 2012).

Kaatumista lisäävät vaaratekijät voidaan jaotella sisäisiin ja ulkoisiin vaaratekijöihin. Sisäisillä vaaratekijöillä tarkoitetaan yksilöön itseensä liittyviä tekijöitä ja ulkoisilla tekijöillä puolestaan asuin- ja elinympäristöön sekä sen turvallisuuteen liittyviä asioita. Arviolta puolessa kaatumistapaturmista taustalla on osasyynä ulkoinen vaaratekijä. Mitä iäkkäämpi henkilö on kyseessä, sitä useammin kaatuminen tapahtuu sisätiloissa ja kaatumisen takana on ensisijaisesti sisäisiä vaaratekijöitä. Enemmistö kaatumisista tapahtuu päivittäisten toimintojen yhteydessä. (Pajala ym. 2011; Fuller 2000.)

Tutkimuksissa on havaittu, että iäkkäillä esiintyy muita enemmän kaatumisen pelkoa, mikä edelleen lisää alttiutta kaatumiselle. Kaatumisesta seuraavista vammoista etenkin lonkkamurtuma aiheuttaa usein ikääntyneen henkilön toimintakyvyn laskua ja terveydentilan heikkenemistä. Yksilölle aiheutuvan haitan lisäksi kaatumisvammat aiheuttavat yhteiskunnalle merkittäviä kustannuksia. Vuonna 2010 yhden lonkkamurtuman hoito ensimmäisenä vuonna kustansi 19 150 euroa, ja mikäli henkilö oli ennen murtumaa asunut kotona ja vamman jälkeen joutunut laitoshoidon, kustannukset nousivat 47 100 euroon. (Pajala ym. 2011.)

Monet sairaudet muuttavat fyysistä toimintakykyä ja sitä kautta lisäävät kaatumisriskiä. Esimerkiksi monet neurologiset sairaudet, verenkiertohäiriöt, muistisairaudet sekä masennus voivat olla kaatumisen taustalla. Myös monilla lääkevalmisteilla, kuten keskushermostoon vaikuttavilla lääkkeillä, on todettu olevan yhteys lisääntyneeseen kaatumisriskiin. Ikääntymiseen itseensä liittyy monia fysiologisia muutoksia, jotka alkavat heikentää toiminta- ja suorituskäytävien eri toimintoja. (Pajala ym. 2011.) Useissa tutkimuksissa on havaittu, että kaatumista ja kaatumisvammoja merkittävästi lisääviä riskitekijöitä ovat vaikeudet tasapainon säilyttämisessä sekä kävelyssä. Etenkin leveä askelleveys, lyhyt askelpituus ja kävelyn hitaus ovat yhteydessä tasapainon heikentymiseen ja sitä kautta

lisääntyneeseen kaatumisriskiin. (Ganz, Bao, Shekelle & Rubenstein 2007, 82.) Myös heikko liikkuvuus etenkin nilkan ja lonkan alueella sekä kipu ja tuntopuutokset heikentävät tasapainoa sekä asennonhallintastrategioiden tehokasta käyttöä, ja voivat kasvattaa kaatumisriskiä (Horak 2006, 8-10).

Australialaisessa tutkimuksessa tutkittiin satunnaisotannalla valittujen 60-86-vuotiaiden henkilöiden eroavaisuuksia kävelyn eri osa-alueissa ja millainen yhteys sensomotorisilla muutoksilla on kävelykykyyn. Oletuksena oli, että muutokset sensomotorisissa kyvyissä ennustavat muutoksia kävelykykyyn ja sitä kautta lisäävät kaatumisriskiä. Tutkimuksessa mitattiin koehenkilöiden askelpituutta ja -leveyttä, kävelynopeutta sekä askeleen tukivaiheen kestoa Gaitrite-kävelyanalyysimaton avulla henkilöiden suorittaessa kuuden minuutin kävelytestin. Sensomotoriikkaa mitattiin tarkastelemalla koehenkilöiden värien erotteilykykyä, alaraajojen proprioseptiikkaa, voimaa, reaktioaikaa ja kehossa tapahtuvaa huojuntaa silmien ollessa auki sekä kiinni. Tutkimuksessa havaittiin, että erot ikääntyneiden kehon huojunnassa, reaktioajassa, alaraajojen voimatasoissa ja proprioseptiikassa ovat yhteydessä kävelykyvyssä tapahtuviin muutoksiin. Näiden osa-alueiden harjoittaminen on tärkeää kaatumisriskin alentamiseksi. (Callisaya, Blizzard, McGinley, Schmidt & Srikanth 2009, 386-391.)

Ulkoisia kaatumisriskiä lisääviä vaaratekijöitä ovat esimerkiksi ympäristön heikko valaistus ja liukastumista tai kaatumista aiheuttavat tekijät, kuten liukkaat pinnat ja matot. Myös epäsopivat apuvälineet ja jalkineet lisäävät kaatumisriskiä, minkä takia näiden tekijöiden huomioiminen on tärkeää kaatumisten vähentämiseksi. (Pajala ym. 2011; Fuller 2000.)

4 Ikääntyneen harjoittelu

Liikunnan positiivisten terveysvaikutusten takia ikääntyneiden tulisi harrastaa liikuntaa päivittäin. Liikunnan avulla vanhenemista ei voida hidastaa, mutta monipuolisen ja säännöllisen liikunnan avulla voidaan parantaa muun muassa lihasvoimaa, tasapainoa, liikkuvuutta, hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoa ja sitä

kautta ylläpitää toimintakykyä. Terveys- ja kuntoliikunta soveltuvat kaikille iästä riippumatta. Tärkeintä on muistaa liikunnan säännöllisyys, kohtuukuormitus ja jatkuvuus. (Valtion liikuntaneuvosto 2013, 3-7.)

4.1 Ikääntyneiden liikuntasuositukset

Tutkimuksissa on havaittu, että ikääntyessä liikunnan määrä vähenee ja se koostuu pääosin kävelystä sekä kotivoimistelusta (Heikkinen 2005, 197). UKK-instituutin yleisten liikuntasuositusten (kuva 4) mukaan yli 65-vuotiaiden tulisi harrastaa mahdollisimman monipuolista liikuntaa, joka sisältää aerobisen liikunnan lisäksi lihaksistoa ja liikelaajuuksia ylläpitäviä harjoituksia (UKK-instituutti 2014). Ylärajaa liikunnan harrastamiselle ei ole, mutta esimerkiksi eläkeikäisen pitäisi harrastaa liikuntaa tunti päivässä (Heikkinen 2005, 197-200). Ikääntyneellä tarkoitetaan yli 63-vuotiasta eli henkilöä, joka on oikeutettu vanhuuseläkkeeseen (Sosiaali- ja terveysministeriö 2013, 14).



Kuva 4. Yli 65-vuotiaiden viikoittainen liikuntasuositus (UKK-instituutti 2014).

Kehonhallintaa voidaan kehittää harjoituksilla, joilla pyritään vaikuttamaan kehonhallintaan liittyviin sensorisiin, motorisiin ja kognitiivisiin tekijöihin. Harjoittelussa on olennaista suurentaa kuormitusta, pienentää tukipintaa tai vaikeuttaa harjoitusta jollakin muulla tavalla. Ikääntyneiden monipuolinen ja nousujohtainen harjoittelu parantaa kehonhallintaa ja näin ollen ehkäisee kaatumisia. Harjoituksilla, jotka kehittävät lihasvoimia alaraajoissa, olkapäissä ja lantiossa sekä parantavat liikkuvuutta olkapäissä ja lantiossa, saadaan paras lopputulos tasapainon ylläpitämisen kannalta. (Talvitie ym. 2006, 237–238.)

4.2 Kehonhallinnan harjoittaminen ikääntyneillä

Tutkimusten perusteella iäkkäiden kohdalla kehonhallinnan ja tasapainon harjoittamiseen voidaan käyttää fyysistä kuntoa kehittäviä harjoituksia sekä spesifimpiä harjoituksia, joilla pyritään kehittämään ja ylläpitämään erityisesti kehon hallintaan osallistuvien elinjärjestelmien toimintaa. Parhaimmat tulokset on saatu progressiivisesti etenevällä harjoittelulla, joka sisältää sekä lihasvoimaharjoittelua, että varsinaisia tasapainoharjoituksia. Kasvanut lihasvoima ei kuitenkaan yksinomaan samassa suhteessa paranna tasapainon hallintaa. Tavoitteena harjoittelussa on ehkäistä tasapainon ja kehon hallintaan liittyvien rajoitteiden syntyä tai vähentää niiden vaikutuksia. Lisäksi pyritään kehittämään eri toimintoihin liittyviä sensorisia ja motorisia strategioita, ja opettelemaan niiden soveltamista erilaisissa päivittäisissä toiminnoissa sekä vaihtelevassa ympäristössä. (Pajala ym. 2013, 173.)

Harjoittelussa pitää suosia dynaamisia eli toiminnallisia harjoitteita. Tutkimuksissa on havaittu, että toiminnallisilla harjoitteilla saadaan parannettua lonkka- ja nilkanivelen proprioseptiikkaa, mikä johtaa parempaan tasapainon ylläpitoon. (Salsabili, Bahrpeyma, Forogh & Rajabili 2011.) Esimerkiksi kaksi tuntia viikoittain kahdentoista viikon ajan tehtynä Tai Chi -harjoittelu paransi koehenkilöiden toimintakykytsteissä saatuja tuloksia. Tutkimukseen osallistui 57 ikääntynyttä, joiden ikä oli noin 87 vuotta. Tai Chi sisältää hitaasti tehtäviä tarkasti koordinoituja liikkeitä. Tarkoituksena Tai Chi:ssä on pysyä jatkuvasti tasapainossa, kuitenkin samalla tehden liikkeitä. Liikkeet ovat pääosin spiraalimaisia ja liikesuorituksiin kuuluu paljon painonsiirtoja. (Manson, Rotondi, Jamnik, Ardern & Tamim 2014; Manor, Lough, Gagnon, Cupples, Wayne & Lipsitz 2014.)

Toiminnallisen harjoittelun tarkoituksena on harjoittaa juuri sitä taitoa, mitä ihminen tarvitsee selviytyäkseen arjessa. Toiminnallista harjoittelua käytetään pääasiassa fysioterapeuttisessa kuntoutuksessa, mutta sillä voidaan parantaa kehonhallintaa myös terveillä ja toimintakykyisillä ihmisillä. Toiminnallinen harjoittelu eroaa perinteisestä kuntosaliharjoittelusta harjoittelun painopisteen vaihtamisella kehonhallintaan. Tämä onnistuu suorittamalla harjoitteet ilman vartalon

tukemista kiinteisiin kappaleisiin. Harjoitteiden suorittamisen aikana keskitytään ylläpitämään kokonaisasennonhallintaa, jolloin harjoitetaan asennonhallintaan vaadittavia lihaksia. (Houglum 2010, 297-299.) Toiminnalliset harjoitteet, joilla suoritetaan liikkeitä ja joita tarvitaan arkielämässä, vähentävät kaatumisen pelkoa sekä nostavat toimintakykyä ikääntyneillä (Roaldsen, Halvarsson, Sahlström & Ståhle 2014).

Harjoittelun tulee olla riittävän pitkäaikaista eli 3 – 12 kuukautta kestävä ja vaikeusasteeltaan asteittain kasvavaa, jotta saadaan aikaan halutut harjoitusvaikutukset (Pajala ym. 2013, 173). Vaikuttavuuden lisäämiseksi harjoittelun tulisi tapahtua lähellä henkilön suorituskyvyn ylärajaa (Karppi 2014, 17). Harjoittelu aiheuttaa muutoksia kudoksissa ja niiden fysiologiassa, joka perustuu pääosin kehon adaptaatiomuutoksiin eli herkkyyteen mukautua muuttuneisiin ulkoisiin ärsykkeisiin ja ympäristöön. Aktivaation avulla lihas- ja hermokudosta voidaan muokata sekä kasvattaa. Lihas- ja hermokudoksen muutokset ovat suoraan riippuvaisia harjoitusmuodosta. Harjoittelun alkuvaiheessa muutokset ovat voimakkaampia ja harjoittelun jatkuessa muutokset vaativat yhä tehokkaampia sekä lisääntyneitä ärsykejä kehittyäkseen. Ensimmäisten 10 viikon aikana kehittyminen perustuu hermostolliseen kehittymiseen eli elimistö pyrkii nopeuttamaan tiedonkulkua sekä aktivoimaan samanaikaisesti mahdollisimman monta motorista yksikköä. Tämä parantaa lihasten välistä yhteistyötä, jolloin vaste ulkoiseen ärsykkeeseen jakaantuu mahdollisimman monelle motoriselle yksikölle helpottaen tasapainon ylläpitämistä. Pysyviä muutoksia lihas- ja hermokudoksissa alkaa tapahtua 10 viikon aktiivisen harjoittelun jälkeen. (Kauranen & Nurkka 2010, 148-151.)

Harjoituksia suunnitellessa tulee ottaa huomioon yksilön mahdolliset rajoitteet sekä taitotaso, turvallisuutta unohtamatta. Motorisen taidon harjoittamisen periaatteiden mukaisesti tulee muistaa harjoittelun riittävä toistuvuus, harjoittelusta saatu palaute sekä kokemukset taitojen soveltamisesta vaihtelevissa tilanteissa. Koska iäkkäiden kohdalla tasapainovaikeuksien taustalla on usein muutoksia useissa eri tasapainoon vaikuttavissa elinjärjestelmissä, tulee harjoittelun kohdistua mahdollisimman monipuolisesti eri järjestelmien osatekijöihin. Tämän vuoksi tasapainoharjoittelun tulee sisältää harjoituksia eri alkuasunnoissa, pai-

nonsiirtoja, eri suuntiin liikkumista, toiminnallisia suorituksia ja reagoimista ulkoihin horjutuksiin. Suoritusta voidaan vaikeuttaa tukipintaa pienentämällä, alustaa muuttamalla tai rajoittamalla tietyn aistikanavan, kuten näön käyttöä. Erilaisten välineiden käytöllä saadaan helposti muokattua harjoitteiden vaikeusastetta. (Pajala ym. 2013, 173-174.)

4.3 Tasapainon harjoittaminen ikääntyneillä

Päivittäisistä toiminnoista suoriutumiseen tarvitaan tasapainon hallintaa. Iäkkäät kokevatkin, että usein tasapainoon liittyvät ongelmat rajoittavat eniten arkielämää. (Pajala ym. 2013, 168.) Tasapainon harjoittamisen on todettu olevan kohdallisen vaikuttavaa ikääntyneillä henkilöillä. Luotettavaa tietoa tasapainon harjoituksista ja mittausmenetelmistä sekä niiden vaikuttavuudesta on kuitenkin melko vähän saatavilla, minkä takia tasapainon harjoittaminen voi olla ongelmallista. Harjoittelun intensiteetin ja progressiivisuuden mittaamiseen ei ole olemassa omaa menetelmää. Tasapainoharjoittelua kuvataan yleensä ilmoittamalla sen kesto, useus ja käytetty aika. Nykyistä enemmän tarvittaisiinkin yhä herkempiä mittareita, joilla voidaan osoittaa harjoittelun vaikuttavuus. (Karppi 2014, 17.)

Tutkimuksissa on huomattu, että ikääntyneet pystyvät adaptoimaan kaatumisen ehkäisyyn tarvittavat taidot samalla tavalla kuin nuoret aikuiset. Kuitenkin ikääntyneiden harjoittelussa on havaittu eroa nuoriin aikuisiin verrattuna muun muassa vähentyneinä harjoittelutoistojen määrinä ja intensiteetin laskuna. (Pai & Bhatt 2007.) Ikääntyneiden tasapainoharjoittelussa tulisi harjoittaa koordinoituja liikestrategioita, joilla ylläpidetään asentoa. Harjoituksissa tulisi yhdistää sensoristen ja motoristen toimintatapojen tehokasta yhteiskäyttöä sekä eri aisteja asennon ylläpitämisessä. (Talvitie ym. 2006, 238.)

Suomalaisessa tutkimuksessa tutkittiin tasapainoharjoittelun vaikutuksia hoitokodissa asuvien ikääntyneiden naisten tasapainoon. Tutkimuksessa käytettiin sekä koe- että kontrolliryhmää. Koeryhmäläisten harjoittelu toteutettiin ohjatusti kolmesti viikossa neljän viikon ajan eli yhteensä harjoittelukertoja kertyi 12. Har-

joitteluohjelma sisälsi voimalevyn päällä seisten tehtäviä painonsiirtoja, vartalon kallistuksia sekä askeltamista erilaisilla alustoilla. Harjoituksien aikana koehenkilöt pystyivät seuraamaan oman painonsa jakautumista tietokoneen kuvaruudulta. Harjoitteita vaikeutettiin muuttamalla harjoitusten alkuasentoja sekä lisäämällä suoritettavan liikkeen liikelaajuutta sekä -nopeutta. Tutkimuksessa havaittiin, että dynaamisissa painonsiirtotehtävissä koeryhmän tulokset paranivat 35,9 prosenttia kontrolliryhmään verrattuna. Myös toiminnallisissa tasapainotesteissä kontrolliryhmä sai paremmat tulokset. (Sihvonen, Sipilä & Era 2004.)

4.4 Voimaharjoittelu ikääntyneillä

Ikääntyneiden voimaharjoittelun pääperiaatteet eivät eroa nuorien aikuisten voimaharjoittelusta. Ikääntyneillä voimaharjoittelussa on kuitenkin otettava huomioon ikääntymisen tuomat muutokset lihasvoimissa sekä kestävydessä, jolloin harjoittelun intensiteetti sekä toistojen määrä on määritettävä yksilöllisesti. Tutkimuksissa on kuitenkin huomattu, että lihasvoimat ikääntyneillä palautuvat 100 prosenttia 24 tuntia harjoittelusta, ja lihaksissa olevat mikrovauriot korjaantuvat viimeistään 48 tunnin kuluttua harjoittelusta. (Ferri, Narici, Grassi, Pousson 2006.)

Ikääntyneiden tulisi toteuttaa voimaharjoittelua kaksi kertaa viikossa, jolloin myös riski lihaskatoon eli sarkopeniaan pienenee. Säännöllisellä harjoittelulla ikääntyneiden lihasvoimat kasvavat 10–30 prosenttia jo muutaman kuukauden aikana. Voimaharjoittelu tehdään aina riittävän suurilla painoilla, ja tarkoituksena olisi saada lihakset uupuneiksi, jolloin toistoja ei pystytä enää tekemään. (Sundell 2012.) Lihaskuntoharjoittelun alkuvaiheessa suurin osa voimallisyydestä perustuu hermo-lihasjärjestelmän mukautumiseen, jolloin motoristen yksiköiden käyttöönotto tehostuu ja niiden yhteistoiminta paranee (Sandström & Ahonen 2011, 122).

Voimaharjoittelussa erilaisilla toistomäärillä harjoitetaan eri lihaskunnan tyyppejä. Hypertrofinen harjoittelu kasvattaa lihassolujen läpimittaa. (Sandström & Ahonen 2011, 122.) Lihasten kokoa voidaan kasvattaa parhaiten harjoittelemal-

la raskailla tai keskiraskailla painoilla toistojen ollessa 8-12 ja tehden 2-3 sarjaa. Lepoa sarjojen välissä olisi oltava 60–90 sekuntia. (Sundell 2012.) Tutkimuksissa on kuitenkin saatu viitteitä, että pelkkä voimaharjoittelu ei edistä ikääntyneiden tasapainoa, vaan tarvitaan myös muiden osa-alueiden harjoittamista (Orr, Raymond & Singh 2008).

5 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää ikääntyneiden tasapainoa ja pienentää kaatumisriskiä kehonhallintaharjoitteiden avulla. Tarkoituksena on saada ikäännytynyt huomioimaan hyvän tasapainon merkitys liikkumisen ja selviytymisen kannalta päivittäisten toimintojen yhteydessä.

Opinnäytetyön tavoitteena on luoda liikepankki ikääntyneille soveltuvista harjoituksista, jotka toteutetaan Kinesis Wall -laitteilla. Liikepankki on suunnattu harjoituksia ohjaavalle ohjaajalle. Liikepankissa on harjoitteita kolmelle eri vaikeustasolle, joista jokainen taso sisältää yhden perusliikkeen. Harjoitteista luotu liikepankki esitetään sanallisen ohjeistuksen sekä kuvien tai videon avulla sähköisessä muodossa.

6 Opinnäytetyön menetelmälliset valinnat

6.1 Toiminnallisen opinnäytetyön lähtökohdat

Ammattikorkeakoulun koulutuksen tavoitteena on valmistumisen jälkeen opiskelijoiden työskenteleminen alansa asiantuntijatehtävissä. Opiskelijoiden tulee tietää ja taitaa perusteet, jotka liittyvät oman alan tutkimukseen ja kehittämiseen. Opinnäytetyössä osoitetaan näitä taitoja, ja opinnäytetyön tulisikin olla työelämälähtöinen, käytännönläheinen, tutkimuksellisella asenteella toteutettu ja riit-

tävällä tasolla oman alan tietoja ja taitoja osoittava. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9-10.)

Toiminnallisessa opinnäytetyössä tavoitteena on ohjeistaa ja opastaa käytännön toimintaa sekä järjestää ja järjesteä sitä ammatillisessa toiminta-alueessa. Toiminnallisen opinnäytetyön lopullisena tuotoksena syntyy aina jokin konkreettinen tuote, kuten ammatilliseen käytäntöön suunnattu ohje, tapahtuma tai opastus. Tuotoksella on aina ennalta suunniteltu tietty kohderyhmä. Raportoinnissa tulee kuvata keinot, joita tuotoksen tekemiseen on käytetty. Toiminnallisuus eli ammatillinen taito, teoreettisuus eli ammatillinen tieto, tutkimuksellisuus ja raportointi eli ammatillinen viestintätaito ovat kolme päätekijää, jotka yhdistyvät toiminnallisessa opinnäytetyössä. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9–10, 38, 51.)

Opinnäytetyön aiheen tulee pohjautua oman koulutusohjelman opintoihin ja tietoperustan koulutusalaan liittyviin tutkimuksiin ja kirjallisuuteen. Hyvän opinnäytetyön aiheen avulla opiskelija syventää tietojaan ja taitojaan sekä pystyy luomaan yhteyksiä työelämään. Jotta suhteiden luominen työelämään onnistuisi ja omaa osaamistaan voisi osoittaa laajemmin, tulisi toiminnallisella opinnäytetyöllä olla toimeksiantaja. Työelämään perustuva aihe tukee ja ohjaa opiskelijan ammatillista kasvua. Opinnäytetyön suunnittelun alkaessa aiheen rajaus on tärkeää, jotta työhön käytettävä työmäärä ei laajenisi liikaa. Ennen toiminnallisen opinnäytetyön varsinaista toteutusta tulee laatia toimintasuunnitelma, jotta työn idea ja tavoitteet ovat perusteltuja ja harkittuja. Sen avulla jäsennellään, mitä ollaan tekemässä, miksi ja miten. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 16–18, 26, 154.)

6.2 Toiminnallisen opinnäytetyön vaiheet teoriassa

Toiminnallisen opinnäytetyön työstäminen voidaan jakaa eri vaiheisiin. Oman opinnäytetyömme vaiheet on kuvattu kappaleessa 6.3. Aloituskvaihe on kaiken perusta, joka sisältää kuvauksen työn tarpeesta, alustavasta tehtävästä, toimintaympäristöstä sekä työssä mukana olevista toimijoista ja heidän sitoutumisestaan. Aloituskvaiheessa on tärkeää sopia eri toimijoiden kesken työn aiheesta ja rajata se realistisesti, jotta kaikilla on sama käsitys siitä, mitä tullaan tekemään.

Aloitusvaiheen asiat tulee kirjata tarkasti ylös, sillä tämä ohjaa työn edistymistä seuraaviin vaiheisiin. (Salonen 2013, 17.)

Aloitusvaiheen jälkeen siirrytään suunnitteluvaiheeseen. Suunnitteluvaihe sisältää kirjallisen suunnitelman, jota opinnäytetyön kohdalla kutsutaan opinnäytetyösuunnitelmaksi. Sen tulee sisältää opinnäytetyön tavoitteet, vaiheet, toimintaympäristö, eri toimijoiden tehtävät ja vastuut sekä opinnäytetyössä käytettävät menetelmät. Lisäksi siitä tulee ilmetä työssä käytettävät tiedonhankintamenetelmät, aineistot sekä dokumentoitavat. (Salonen 2013, 17.) Suunnitteluvaiheessa on tärkeää määritellä työn kohderyhmä, sillä varsinaisen tuotoksen sisältö määräytyy sen mukaan. Suunnitelmaan on hyvä tehdä alustava hahmotelma tulevan raportin rakenteesta esimerkiksi sisällysluettelon muodossa. Opinnäytetyön etenemisen kannalta alustava aikataulu tulee ottaa huomioon suunnitteluvaiheessa. Mitä enemmän toimijoita on mukana, sen enemmän aikatauluissa tulisi olla joustonvaraa. Mahdolliset työstä aiheutuvat kustannukset tulee myös arvioida ja sopia eri toimijoiden kesken kulujen maksamisesta. (Vilka & Airaksinen 2003, 28, 32, 38.) Työn huolellinen suunnittelu on tärkeää, ja tehdyt suunnitelmat tarkentuvat työn edetessä. Suunnitteluvaiheesta siirrytään esivaiheeseen, jolloin opinnäytetyön tekijät siirtyvät ympäristöön, jossa varsinainen työskentely tapahtuu. Esivaiheeseen kuuluu tulevan työskentelyn organisointia ja suunnitelmien kertausta. (Salonen 2013, 17.)

Käytännön toteutus jatkuu työstövaiheella, jolloin työn toimijat työstävät käytännössä opinnäytetyötä kohti yhteistä tavoitetta ja tuotosta. Tämä vaihe on opinnäytetyön vaiheista ajallisesti pisin ja vaativin, mutta toisaalta ammatillisen oppimisen kannalta tärkeä vaihe. Sen aikana suunnitelmat realisoituvat käytännössä. Työstövaihe vaatii työn tekijöiltä suunnitelmallisuutta, vastuullisuutta, itsenäisyyttä, vuorovaikutteisuutta, epävarmuuden sietoa, sitkeyttä sekä itsensä kehittämistä. Työstövaiheessa on tärkeää saada ohjausta ja palautetta sekä vertaistukea työhön liittyen. Työstövaiheessa syntyneen työn tuotosta tulee arvioida ja tätä vaihetta kutsutaan tarkistusvaiheeksi. (Salonen 2013, 18.)

Oman opinnäytetyöprosessin kokonaisuuden arviointi on osa oppimista. Arvioinnissa on tärkeää pohtia tavoitteiden saavuttamista eli mihin tavoitteisiin

päästiin ja miksi mahdollisesti jotkut jäivät saavuttamatta. Tärkeää on pohtia työn toteutustavan onnistumista sekä siinä käytettyjä keinoja ja aineistoa. Arvioinnissa voi hyödyntää kohderyhmältä saatua palautetta, jotta arvio ei jää liian subjektiiviseksi. (Vilkka & Airaksinen 2003, 154, 157-158.) Arvioinnin perusteella voidaan palata takaisin työstövaiheeseen tai siirtyä suoraan viimeistelyvaiheeseen (Salonen 2013, 18).

Viimeistelyvaiheessa opinnäytetyön tuotos sekä kirjallinen raportti viimeistellään. Mukana voi olla työn varsinaisten tekijöiden lisäksi myös muita siihen sitoutuneita toimijoita, kuten esimerkiksi tuotoksen kohderyhmä. Viimeistelyvaiheessa opinnäytetyö hiotaan valmiiksi ja ylimääräiset asiat karsitaan pois. Lopputuloksena on valmis tuotos, mikä toiminnallisessa opinnäytetyössä on usein konkreettinen tuote, kuten esimerkiksi opas. (Salonen 2013, 18-19.)

6.3 Toiminnallisen opinnäytetyön vaiheet omassa työssämme

Opinnäytetyömme aloitusvaihe (liite 1) alkoi syyskuussa 2014 opinnäytetyön aiheiden kartoittamisella. Opinnäytetyömme aihe nousi esille toimeksiantajan puolelta toisen opinnäytetyöntekijän käytännön harjoittelujakson aikana. Sitä ennen oli jo selvää, että teemme opinnäytetyön yhdessä, koska molemmilla oli jo aiempi ammattikorkeakoulututkinto taustallaan ja siten tuttua miten opinnäytetyöprosessi etenee. Halusimme myös aloittaa opinnäytetyön työstämisen hieman aiemmin fysioterapeuttiopiskelijoiden opetussuunnitelman mukaiseen aikatauluun verrattuna. Menetelmällisenä valintana halusimme molemmat toteuttaa toiminnallisen opinnäytetyön, jotta pääsemme luomaan konkreettisen tuotoksen opinnäytetyömme aikana.

Ensimmäisen suunnitelman mukaan tarkoituksenamme oli kehittää harjoitusohjelma koko Kinesis-tunnille. Harjoitteissa oli tarkoitus hyödyntää Kinesis Wallin lisäksi myös Arke core centric training -seinän harjoitusvälineitä. Alkuperäisen toimeksiannon mukaisesti harjoitusohjelma oli tarkoitus toteuttaa sähköisessä muodossa videokuvan ja tekstin avulla. Suunnitelmana oli tehdä kolmentasoiset harjoitteet, jossa yhtä perusliikettä vaikeutetaan eri keinoin.

Suunnitteluvaiheen aloitimme perehtymällä tutkimuksiin ja kirjallisuuteen ikään-tyneiden keuhonhallinnan harjoittamisesta. Tutkimusten ja kirjallisuuden pohjalta rakensimme opinnäytetyölle alustavan sisällysluettelon. Alustavan sisällysluettelon perusteella aloimme rakentaa opinnäytetyön tietoperustaa. Opinnäytetyön alusta asti olemme olleet mukana moniammatillisessa ikäosaamisen opinnäytetyöryhmässä, josta olemme saaneet palautetta opiskelijakollegoilta sekä ohjaavalta opettajalta.

Opinnäytetyön suunnitteluvaiheesta siirryimme työstövaiheeseen, jolloin laajensimme opinnäytetyömme tietoperustaa. Etsimme tutkimuksia ja muuta tietoperustaa liittyen keuhonhallinnan parantamiseen ikääntyneillä. Tietoperusta laajeni ja tarkentui opinnäytetyön tekemisen aikana. Tietoperustan kirjoittamisen aikana kysyimme myös toimeksiantajan mielipidettä opinnäytetyön sisällöstä. Toimeksiantajan mielestä olimme osanneet koota selkeät ja tärkeät asiat tietoperustaan.

Työstövaiheessa aloitimme myös opinnäytetyön tuotoksen suunnittelun perehtymällä ensin siihen, millä esitysohjelmalla harjoitusohjelma kannattaisi tehdä. Päädyimme Microsoft Power Point -ohjelmaan sen yleisen yhteensopivuuden eri laitteiden kanssa ja helppokäyttöisyyden takia. Kävimme myös tutustumassa toimeksiantajan Kinesis-tunnin rakenteeseen osallistumalla itse yhdelle tunnille sekä teimme toimeksiantosopimuksesta viimeistellyn version (liite 2). Opinnäytetyön toinen tekijä oli ohjannut Kinesis-tunteja käytännön harjoittelujaksonsa aikana, jolloin tunnin rakenne ja vaatimukset olivat jo ennalta tutumpia. Olimme myös yhteydessä Suomen Kinesis-laitteiden edustajaan, jotta saimme tarvittavat tekniset tiedot laitteeseen liittyen. Kinesis-laitteiden edustaja ilmaisi kiinnostuksensa työtämme kohtaan, ja pyysi lupaa haastatella meitä opinnäytetyömme valmistuttua. Esitimme valmiin opinnäytetyösuunnitelmamme joulukuussa 2014 ikäosaamisen opinnäytetyöryhmässä, ja samalla saimme ohjaavalta opettajaltamme hyväksynnän suunnitelmasta.

Vuoden 2015 alussa laajensimme yhä tietoperustaa sekä aloimme alustavasti suunnittelemaan harjoitusohjelmaan liikkeitä. Suunnittelun aikana huomasim-

me, että alkuperäisen suunnitelman mukainen liikemäärä oli liian laaja, jolloin Kinesis Wallin tehokas hyödyntäminen ei pääsisi esille. Tämän vuoksi yhdessä toimeksiantajan kanssa rajasimme harjoitusohjelman koskemaan vain Kinesis Wallin avulla tehtäviä liikkeitä. Tässä vaiheessa aloimme myös puhua enemmän liikepankista harjoitusohjelman sijasta, jolloin harjoitteita voisi hyödyntää paremmin Kinesis-tunnin lisäksi myös yksilöllisissä harjoitusohjelmissä. Lisäksi rajasimme harjoitteiden kokonaisuutensa määrää, jolloin harjoitteet olisivat paremmin suunniteltuja ja niille löytyisi selvät perustelut. Pyysimme palautetta harjoitusten määrään ja esitystapaan liittyen myös ikäosaamisen opinnäytetyöryhmässä, ja sieltä saatu palaute tuki päätöstämme liikemäärän rajaamiseen.

Kinesis Wallilla tehtävien harjoitteiden suunnittelu lähti etenemään sujuvasti. Pehdyimme ensin toiminnalliseen harjoitteluun kirjallisuuden avulla ja sen jälkeen sovelsimme tietoa omien liikkeiden suunnitteluun. Kävimme useaan kertaan itse testaamassa toimeksiantajan tiloissa suunnittelemiämme liikkeitä, jotta pystyimme muokkaamaan niitä haluttuun suuntaan. Kun olimme mielestämme saaneet eri liikkeitä suunniteltua perustellusti ja luotua niille eri vaikeustasot, pyysimme niistä suullisesti palautetta toimeksiantajalta. Toimeksiantajalta saadun palautteen jälkeen testasimme liikkeitä vielä testiryhmän avulla. Testiryhmän toteutus on kuvattu tarkemmin kappaleissa 8.2 ja 8.3. Samalla aloimme hahmotella alustavaa ulkonäköä tulevalle sähköiselle liikepankille Power Point –ohjelman avulla.

Alkuperäisen aikataulun mukaisesti tarkoituksena oli kuvata liikkeitä huhtikuussa 2015, mutta toiselle opinnäytetyöntekijälle tapahtuneen tapaturman takia jouduimme muokkaamaan aikataulua. Siirsimme kuvaukset kesäkuulle 2015, ja samalla siirsimme opinnäytetyöseminaarin ajankohtaa elokuulle 2015.

Kuvasimme liikkeitä videolle toimeksiantajan tiloissa toisen opinnäytetyön tekijän toimiessa mallina. Laadimme liikkeisiin sanalliset, lyhyet ohjeistukset käskymuodossa toimeksiantajan toiveen mukaisesti. Power Point –ohjelman avulla liitimme videot sekä ohjeet yhdeksi kokonaisuudeksi ja teimme liikepankille lopullisen visuaalisen ilmeen. Tämän jälkeen pyysimme toimeksiantajalta palautetta liikepankista sekä opinnäytetyön kirjallisesta osiosta, joka on kuvattu kap-

paleissa 8.3 ja 9.1. Samalla lähetimme työn myös äidinkielen sekä englannin kielen lehtoreille kieliasun tarkastusta varten, ja muokkasimme työtä saadun palautteen perusteella.

Viimeistelyvaiheessa esittelimme lähes valmiin opinnäytetyön opinnäytetyöseminaarissa ja tarkensimme opinnäytetyön sisältöä muutosehdotusten mukaisesti. Seminaarin jälkeen toteutimme opinnäytetyöprosessiin kuuluvat viimeiset vaiheet, johon sisältyivät työn plagiointitarkastus Urkund-ohjelmalla, työn jättäminen lopulliseen tarkastukseen ja julkaiseminen Theseuksessa.

7 Opinnäytetyön tuotoksen toteutus

7.1 Toimeksiantaja

Toimeksiantajana opinnäytetyössämme toimii FysioBalance, joka tarjoaa fysioterapiapalveluiden lisäksi OMT-, personal trainer-, ryhmäliikunta-, kuntosalija Kinesis-palveluita. Yhtiö on perustettu vuonna 2001 alkuperäisellä nimellään Seniorisali Oy. Vuonna 2008 yhtiö muutti nykyisiin toimitiloihinsa Suvantokatu 2:een, muuttaen samalla nimensä FysioBalanceksi. Yrityksessä työskentelee kaksi fysioterapeuttia ja kaksi terveysliikunnanohjaajaa. OMT-fysioterapeutin palvelut toimivat ostopalveluna. Yritys laajensi alkuperäisestä fysioterapeuttipalveluista kuntosalipuolelle ja investoi Kinesis-laitteisiin vuonna 2008. Kinesis-palvelut sisältävät kierto- ja harjoitteluperiaatteella toteutetut Kinesis-ryhmätunnit, joita järjestetään yhdeksän kertaa viikossa. Yksi tunti kestää 45 minuuttia ja ryhmään on ennakkoilmoittautumisen jälkeen vapaa pääsy. Ryhmät koostuvat sekä työikäisistä että hyvän toimintakyvyn omaavista ikääntyneistä. Kinesis Wall on lisäksi vapaassa käytössä FysioBalancen asiakkaille, ja sitä hyödynnetään myös fysioterapiassa. (FysioBalance 2014.)

Toimeksiantajan kanssa sovimme toimeksiantosopimuksen kirjoittamisen yhteydessä, että opinnäytetyö toteutetaan ilman rahallisia kustannuksia. Mikäli kustannuksia olisi odotettavissa, niistä neuvoteltaisiin erikseen. Opinnäytetyön

tuotoksen toteuttamiseen tarvittavat tilat saatiin toimeksiantajalta ja tarvittavat kuvausvälineet Karelia-ammattikorkeakoululta. Tuotos suunniteltiin toteutettavaksi sähköisessä muodossa, minkä takia esimerkiksi painatuskustannuksia ei kertynyt.

7.2 Kinesis Wall

Kinesis-seinä eli Kinesis Wall on Technogymin kehittämä hyvinvointituote kuntosalille, ja tuotteiden maahantuojana toimii Nordic Wellness Company Oy. Technogym on perustettu vuonna 1983 Cesenassa Italiassa. Tällä hetkellä yhtiö on yksi Euroopan johtavista kuntosalilaitteiden valmistajista ja yhtiön suomalainen yhteistyökumppani on Qicraft Finland Oy. (Technogym 2014.)

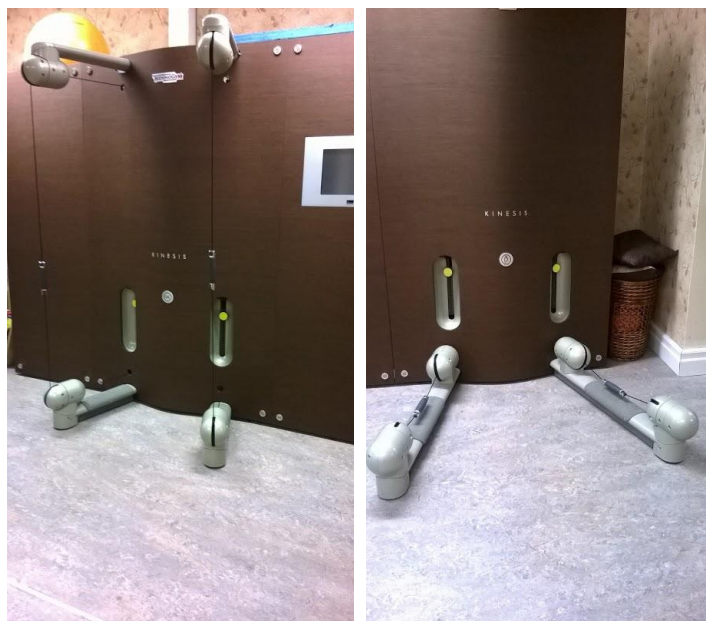
Kinesis Wall koostuu neljästä eri Kinesis-laitteen yhdistelmästä. Laitteet on nimetty alphaksi, beetaksi, gammaksi ja deltaksi (kuvat 5, 6 ja 7). Kinesis-laitteiden avulla voidaan kehittää niin tasapaino-, voima- kuin notkeusominaisuuksiakin. Harjoittelu voidaan kohdistaa tietyille lihasryhmälle tai kokonaisvaltaisemmin koko keholle. Perinteisiin harjoituksiin voidaan lisäksi liittää erilaisia tasapainoa kehittäviä liikkeitä. Kinesis-laite mahdollistaakin lukuisien erilaisten harjoitteiden suorittamisen harjoittelijan taitotason mukaan. (Mustonen 2012.) Haastavuutta saadaan lisättyä esimerkiksi yhdistämällä liikkeisiin pehmeitä mattoja, tasapainolautoja ja palloja (Aalto, Paunola & Paunola 2007, 75). Kinesis-harjoittelua voidaan hyödyntää esimerkiksi yksilö-, ryhmä- ja kiertoharjoittelussa, kuntoutuksessa sekä lajikohtaisessa harjoittelussa. Kinesis Walliin on asennettu kosketusnäytöllinen monitori, josta voi tarvittaessa katsoa esimerkkiliikkeitä. (Mustonen 2012.)

Kinesis Wall on valmistettu luonnollisista materiaaleista, kuten puusta, ja sen teknologiset ratkaisut on sijoitettu laitteen seinien taakse. Laite mahdollistaa vapaat 360-asteiset liikeradat, minkä takia liikkuminen ja harjoittelu voidaan toteuttaa mahdollisimman luonnollisissa asennoissa, esimerkiksi seisaaltaan. Tämä tehostaa keskivartalon aktivointia liikettä suorittaessa. (Mustonen 2012.) Kinesis sopii siis hyvin toiminnalliseen harjoitteluun, koska sillä pystytään jäljittelemään

arki-elämässä tarvittavia liikeratoja jatkuvan vastuksen avulla. Kinesis-laitteen veto haastaa kehon tasapainoa. Se harjoittaa sekä keskivartalon että raajojen hallintaa tehokkaasti. (Aalto ym. 2007, 74.) Liikettä voidaan tehdä tarttumalla joko alhaalla (beeta ja delta), ylhäällä (gamma) tai pystysuunnassa (alpha) kulkeviin vastuskahvoihin. Laitteen antama vastus kasvaa, mitä kauemmas seinästä mennään. Laitteen eri osiot (alpha, beeta, gamma ja delta) sisältävät kukin kaksi painopakkaa, joilla vastusta voidaan myös säädellä. Jokainen painopakka sisältää 16 tasoa. Ensimmäisellä tasolla vastuksen painolisäys on 2 kilogrammaa, tasoilla 2-6 painoväli on 1,5 kilogrammaa, ja tasoilla 7-16 paino kasvaa 3 kilogramman välein. Näin ollen painopakkan avulla voidaan vastusta vaihdella 2 kilogrammasta aina 39,5 kilogrammaan asti. (Mustonen 2012.)



Kuva 5. Kinesis Wall-laitteiden symbolit (Mustonen 2012).



Kuva 6. Kinesis Wall: alpha ja beeta.



Kuva 7. Kinesis Wall: gamma ja delta.

7.3 Liikepankin rakenne ja sisältö

Liikepankkia suunnitellessa mietimme sen käytännöllisyyttä toimeksiantajalle, jolloin alkuvaiheessa rajasimme perinteisen paperille tulostettavan liikepankin pois. Tarkoituksena oli, että toimeksiantaja pystyy muokkaamaan halutessaan liikepankkia haluamallaan tavalla. Kinesis Wallilla tehtävät liikkeet ovat laajoja jokaiseen suuntaan tehtäviä liikkeitä. Liikkeiden esittäminen kuvien ja tekstin avulla olisi ollut työlästä sekä lisäisi riskiä väärinymmärrykselle. Edellä mainituista seikoista johtuen päätimme toteuttaa liikepankin sähköisesti käyttäen hyväksi videoituja suorituksia yhdessä kirjallisten ohjeiden kanssa. Tämän opinäytetyön liitteissä videot on kuitenkin korvattu kuvilla johtuen opinäytetyön julkaisemisesta pdf-tiedostomuodossa.

Toteutukseen käytettävää ohjelmaa miettiessä päätimme tehdä sen käyttäen Microsoft Office PowerPointia. Ohjelma on helppokäyttöinen ja sen käyttö on levinnyt laajasti, joten se toimii yleisimmissä käyttöjärjestelmissä, kuten Androidissa ja iOS:ssä. Android ja iOS ovat käyttöjärjestelmiä, joita käytetään esimerkiksi matkapuhelimissa sekä taulutietokoneissa. Ohjelman käyttäminen mahdollistaa myös lisäysten ja muutosten tekemisen jatkossa, esimerkiksi lisäämällä liikepankkiin liikkeitä. Videokuvien tiedostomuodoksi valittiin myös

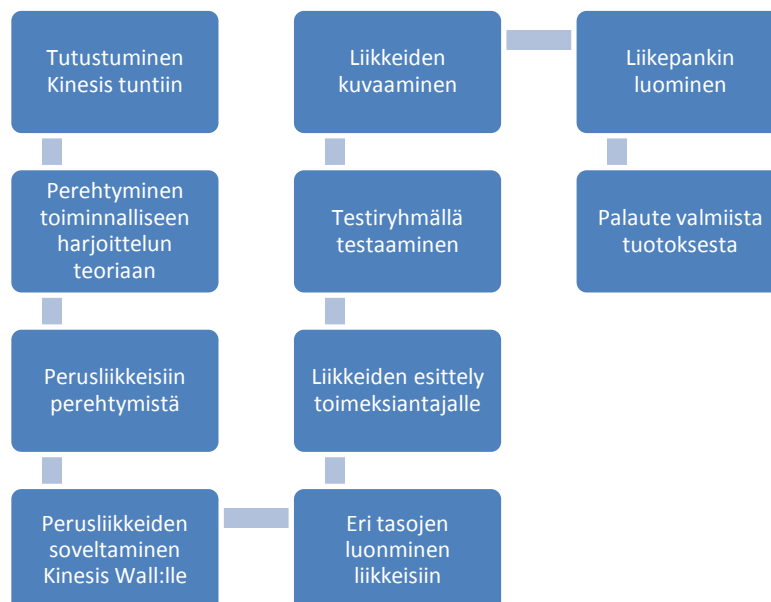
yleisesti toimiva muoto, mikä on meidän työssämme mov-muotoinen. Perustelut tämän tiedostomuodon käyttämiselle ovat myös sen yleisyydessä ja varmemmassa toimivuudessa eri järjestelmien kanssa.

Liikepankissa jokainen liike on kuvattu ja kirjoitettu yksittäiselle dialle. Diassa oleva video on asetettu käynnistymään automaattisesti, jolloin ohjeita lukiessa voi seurata samalla esimerkkisuorituksen liikkeestä. Toimeksiantajan ohjeiden mukaan kirjalliset ohjeet ovat käskymuodossa, tiiviisti kirjoitettuna ja jättäen pois yleiset ohjeet turvallisuudesta ja oikeaoppisesta harjoittelusta.

8 Kinesis Wall -liikepankki

Aloitimme liikepankin suunnittelun perehtymällä toiminnallisen harjoittelun oppaisiin, joissa toiminnallinen harjoittelu toteutettiin perinteisillä kuntosalilaitteilla, vapailla painoilla tai kahvakuulilla. Oppaiden liikkeet eivät suoraan soveltuneet Kinesis-laitteella tehtävään harjoitteluun. Oppaista saimmekin soveltamisideoita omiin harjoitteisiimme. Halusimme liikkeidemme perustuvan mahdollisimman paljon arkipäivän aikana esiintyviin liikemalleihin hyväksikäyttäen Kinesis Wallin ominaisuuksia. Jokaisen liikkeen päätavoite on kehittää kehonhallintaa ja tasapainoa.

Varsinainen liikkeiden suunnittelu aloitettiin käymällä laite kerrallaan läpi ja luomalla ensin perusliike, jota tarvittaessa helpotettiin tai vaikeutettiin, jolloin saatiin kolme eri vaikeustasoa. Perusliikkeissä hyödynnettiin monipuolisesti eri tasapainostrategioiden käyttöä, joissa merkittävässä roolissa oli alaraajojen sekä keskivartalon lihasvoima sekä hallinta. Liikkeitä vaikeutettiin pienentämällä tukipintaa, muuttamalla tukipintaa epävakammaksi tai lisäämällä Kinesis-laitteen aiheuttamaa ulkoista vetoa viemällä kahvaa kauemmaksi kehon tasapainopisteestä. Kuvassa 8 esittelemme prosessikaavion liikepankin luomisen vaiheista.



Kuva 8. Prosessikaavio liikepankin luomisen vaiheista.

8.1 Liikepankkiin suunnitellut liikkeet

Liikkeet nimesimme laitteen ja liikkeen järjestysnumeron mukaan eli liike alpha 1 tarkoittaa alpha-laitetta sekä järjestysnumeroltaan ensimmäistä liikettä. Järjestysnumerolla ei tässä tapauksessa tarkoiteta liikkeen suoritusjärjestystä. Liikkeiden tarkemmat suoritukset sekä vaikeusasteet videoineen löytyvät erillisestä sähköisestä liikepankista. Liitteessä 3 olemme esittäneet kuvakaappaukset sähköisen liikepankin jokaisesta liikkeestä, koska liikkuvaa kuvaa ei pdf-muotoiseen tiedostoon pysty liittämään. Alla olemme esittäneet kunkin liikkeen tarkat kuvaukset, jotta liikkeiden suoritustekniikat olisi mahdollista ymmärtää myös ilman videoita.

Tietoperustaan pohjautuen ikääntyneiden keuhonhallintaa harjoitettaessa on tärkeää harjoittaa etenkin alaraajojen lihasvoimaa, nilkka- ja lonkkastrategian käyttöä tasapainon ylläpitämiseksi (Mansom ym. 2014; Sandström & Ahonen 2011). Liikkeissä toistuvat askelkyyky, vartalonkierto sekä resiprokaalinen liike, koska kyseisillä liikkeillä voidaan vahvistaa ominaisuuksia, joita arjessa selviytyminen vaatii. Liikkeissä harjoitetaan toinen vartalon puoli kerrallaan, jolloin liikkeet ovat toimeksiantajan Kinesis-tunnin toimintamallin mukaisia. Kinesis-tunnilla yhtä harjoitetta toistetaan määrätty aika, vaihtaen vartalon puolta puolella välissä.

Lisävälineenä käytetään steppilautaa simuloimaan portaiden tai muiden esteiden ylitystä. Tasapainoa vaikeutetaan käyttämällä pehmeitä alustoja, jolloin nilkkastrategian käyttö korostuu tai pienentämällä tukipinta-alaa. Liikkeiden alkuasennot ovat yhtä liikettä lukuun ottamatta seisaaltaan. Liitteessä 4 esitetään tarkemmin jokaisen liikkeen harjoitus- ja toiminnallinen tavoite eli mitä osaluetta kullakin harjoitteella kehitetään ja mitä arkipäivän toimintoa pyritään ylläpitämään.

Liike alpha 1 on askelkyykky portaalle. Lähtöasentona on lantion levyinen haara-asento vastuskahva vasemmassa kädessä. Liikkeelle lähtö tapahtuu askeltamalla oikealla jalalla steppilaudalle, vasemman jalan koskettaessa kevyesti steppilautaa. Ylös noustessa vastuskahva viedään eteen liikkeen pysähtyessä hetkeksi steppilaudan päälle. Liikettä voidaan vaikeuttaa liikkeen jatkuessa astumalla steppilaudan yli sekä lisäämällä tasapainotyyny steppilaudan päälle.

Liike alpha 2 on tandemkävely viivaa pitkin edestakaisin. Liikkeen aikana vastuskahvasta pidetään kiinni laitteen puoleisella kädellä, jolloin veto kohdistuu sivulle päin. Liikkeelle lähtö tapahtuu seisomalla jalat yhdessä, vastuskahvassa oleva käsi kiinni kyljessä. Tandemkävely aloitetaan eteenpäin mahdollisimman pienin askelin eli vastakkaisen jalan kantapäätä ja varpaat koskettavat toisiaan. Viivan päähän tullessa tehdään hallittu pysähtyminen ja lähdetään kävelemään takaperin tandemkävelynä takaisin viivaa pitkin. Liikettä vaikeutetaan lisäämällä käsien resiprokaalinen eli vuorotahtinen liike sekä lisäämällä tasapainotyyny viivan päälle.

Liike beeta 1 on yhden jalan maastaveto. Lähtöasentona on käyntiasento, missä suurin osa kehonpainosta on etummaisella jalalla, takimmaisesta jalan varpaiden koskettaessa kevyesti alustaa. Vastuskahva on takimmaisesta jalan puoleisessa kädessä, käsi kyynärpäältä koukussa lantion tasolla. Vapaa käsi on ojennettuna suoraan eteenpäin vaakatasossa. Liike aloitetaan kallistamalla vartaloa suoraan eteenpäin, jolloin liike tapahtuu lonkasta. Vastuskahvaa viedään hallitusta kohti lattiaa vapaan käden toimiessa tasapainottajana. Selkä pysyy liikkeen aikana neutraalissa asennossa, ja lantiossa ei tapahdu rotaatiota. Liikkeen aikana huomioidaan etummaisesta polven pysyminen samassa linjassa

kakkosvarpaan kanssa. Liikkeen vaikeutus tapahtuu tekemällä liike pelkästään etummaisesta jalan varassa, jolloin lähtöasennossa vastuskahvan puoleinen jalka on koukistettuna eteen. Vartalon kallistuksen aikana kahvan puoleinen jalka liikkuu taakse tasapainottamaan liikettä. Lisäksi liikettä voidaan vaikeuttaa lisäämällä tasapainotyyny etummaisesta jalan alle.

Liike beeta 2 on puolitanDEM-seisonnassa tehtävä vastuskahvan ylös vienti. Lähtöasentona on puolitanDEM, missä kantapääsyrjä koskettaa vastakkaisen jalan isovarpaan tyviniveltä. Liike aloitetaan ottamalla vastuskahva etummaisesta jalan puolelta. Vastuskahvasta pidetään kiinni molemmilla käsillä, vastuskahvan ollessa vartalon edessä suorilla käsillä. Liike tapahtuu laskemalla vastuskahva hallitusti etummaisesta jalan ulkosyrjälle noin polvitasoon. Tämän jälkeen vastuskahva viedään keskilinjan yli vastakkaisen olkapään tasolle kiertäen samalla vartaloa. Liikettä vaikeutetaan asettamalla jalat kokotandemiin sekä lisäämällä tasapainotyyny jalkojen alle.

Liike gamma 1 on eteenpäin suuntautuva askelkyykky. Lähtöasentona on lantiolla levyn haara-asento, ja vastuskahvaa pidetään toisessa kädessä käsivarsiloitonnuksessa olkapään tasolla. Liike aloitetaan suorittamalla askelkyykky, mikä tapahtuu ottamalla askel eteenpäin vastuksesta katsoen vastakkaisella jalalla. Askelkyykyssä takimmaisesta jalan päkiä pysyy paikallaan kantapään nousussa irti alustalta ja polven käydessä lähellä lattian pintaa. Samalla vastuskahva viedään eteen etummaisesta jalan polven tasolle. Liikkeen jälkeen palataan hallitusti lähtöasentoon. Liikettä voidaan vaikeuttaa viemällä vastuskahva etummaisesta jalan nilkkaan sekä lisäämällä tasapainotyyny etummaisesta jalan alle.

Liike gamma 2 on istuen terapiapallon päällä tehtävä kurkotus saman puolen nilkkaan. Lähtöasennossa istutaan terapiapallon päällä selkä irti seinästä. Terapiapallo on asetettu seinää vasten, jolloin tasapainon ylläpitäminen on helpompaa. Vastuskahva on toisessa kädessä, ja liike tapahtuu viemällä vastuskahva hallitusti saman puolen nilkan tasolle. Tämän jälkeen palataan rauhallisesti lähtöasentoon. Liikettä voidaan vaikeuttaa nostamalla vastuskahvan puoleista jalkaa irti lattiasta sekä ottamalla terapiapallo irti seinästä.

Liike delta 1 on askelkyykky eteenpäin. Lähtöasennossa vastuskahvan pehmuste asetetaan vyötärölle suoliluun yläpuolelle, jolloin veto kohdistuu vastakkaiseen suuntaan. Kädet asetetaan vyötärölle, jolloin toisella kädellä voidaan pitää pehmustetta paikallaan. Lähtöasennossa seisotaan kylki kohti vastuskahvan vetosuuntaa, suurimman osan kehonpainosta ollessa pehmusteen puoleisella jalalla. Toisen jalan varpaat koskettavat kevyesti lattiaa. Liike aloitetaan ottamalla askelkyykky eteenpäin kevennytyllä jalalla eli pehmusteeseen nähden vastakkaisella jalalla. Askelkyykystä palataan rauhallisesti takaisin lähtöasentoon. Liikettä vaikeutetaan nostamalla kevennetty jalka irti lattiasta lähtöasennossa sekä lisäämällä tasapainotyyny tukijalan alle.

Liike delta 2 on sivuttaissuuntainen harppausaskel. Harppausaskeleella tarkoitamme sivulle suuntautuvaa pitkää askelta, missä polvea ja lonkkaa koukistetaan voimakkaasti. Lähtöasennossa pehmuste asetetaan vyötärölle samalla tavalla kuin delta 1 -liikkeessä. Lähtöasento on lantion levyinen haara-asento, painon ollessa tasaisesti molemmilla jaloilla. Kädet asetetaan vyötärölle, jolloin toisella kädellä voidaan pitää pehmustetta paikallaan. Liike aloitetaan ottamalla harppausaskel sivusuunnassa pehmusteen puoleisella jalalla. Toinen jalka seuraa perässä ja paino palautetaan tasaisesti molemmille jaloille. Lähtöasentoon palataan ottamalla harppausaskel takaisin vastakkaiseen suuntaan. Liikettä vaikeutetaan pitämällä harppausaskeleen jälkeen toinen jalka irti lattiasta sekä lisäämällä tasapainotyyny pehmusteen puoleisen tukijalan alle.

8.2 Liikkeiden testaus ja palaute testiryhmältä

Testasimme liikepankkiin valitut liikkeet toimeksiantajalta saadun palautteen jälkeen testiryhmällä. Halusimme pitää testiryhmän koon pienenä, jotta liikkeiden läpikäymiseen ja palautteen saamiseen jäisi riittävästi aikaa. Testiryhmän osallistujat valikoituivat toimeksiantajan asiakkaista. Tarkoituksena testiryhmään oli saada ikäryhmään kuuluvia henkilöitä, joiden toimintakyky mahdollistaa itsenäisen liikkumisen Kinesis-harjoitteissa. Toimeksiantaja kokosi yhteystietolistan halukkaista henkilöistä, joiden kanssa sovimme puhelimitse tarkemmat aikatau-

lut sekä kerroimme mistä testiryhmässä on kyse. Alun perin testiryhmään oli ilmoittautunut viisi henkilöä, mutta paikalle saapui vain kaksi henkilöä.

Toteutimme liikkeiden testauksen 27. päivänä maaliskuuta toimeksiantajan ti-loissa Kinesis-salissa. Pyysimme testiryhmäläisiltä kirjallisen luvan kuvien ja videon käyttöön (liite 5) mitä oli tarkoitus hyödyntää liikepankin liikkeiden arvioinnissa ja muokkaamisessa kohderyhmälle mahdollisimman sopiviksi. Lisäksi kartoitimme muutamalla kysymyksellä testiryhmäläisten ikäjakaumaa, liikuntaaktiivisuutta, aiempia kokemuksia Kinesis-harjoittelusta sekä millaiseksi ryhmäläiset kokevat oman kehonhallintansa asteikolla 0-10 (0=heikoin mahdollinen, 10=paras mahdollinen).

Testiryhmä koostui kahdesta naisesta, jotka olivat iältään 71- ja 77-vuotiaita. Molemmat henkilöt olivat liikunnallisesti aktiivisia, ja terveystieteiden keskeisyysliikunnan osalta täyttyi viikoittain kävelyn, vesivoimistelun ja pyöräilyn merkeissä. Lihasvoiman, liikkuvuuden ja tasapainon harjoittaminen kahdesti viikossa ei täyttynyt joka viikko, mutta myös näitä osa-alueita testiryhmäläiset harjoittivat noin kerran viikossa kuntosaliharjoittelun avulla. Kinesis-harjoittelu oli molemmille testiryhmäläiselle entuudestaan tuttua. Toinen testiryhmäläinen oli tutustunut Kinesis-harjoitteluun noin kolme vuotta sitten ja toinen oli testannut Kinesistä vasta muutaman kerran. Toinen ryhmäläinen sairasti nivelreumaa ja hänellä oli erinäisiä tuki- ja liikuntaelimestön vaivoja oli erityisesti olkanivelissä sekä polvissa. Oman kehonhallintansa asteikolla 0-10 testiryhmäläiset arvioivat olleen 3 ja 6.

Varsinainen liikkeiden testaus aloitettiin käymällä jokainen liike rauhallisesti läpi. Liikkeissä edettiin yksilöllisesti sille tasolle, jonka testiryhmäläiset pystyivät turvallisesti suorittamaan. Koska ryhmäläiset olivat toimintakyvyltään ja kehonhallinnaltaan eritasoisia, liikkeiden eri variaatioihin saatiin arvokasta palautetta havainnoiden suorituksia sekä sanallisen palautteen avulla.

Liikkeiden testaajat antoivat positiivista palautetta liikkeiden vaikeustasoista sekä selkeydestä. Ensimmäisen tason liikkeet olivat sopivia testaajalle, joka arvioi oman kehonhallintansa tasolle 3. Toisen tason liikkeet olivat sopivia toiselle tes-

taajalle ja hän koki, että kolmannen tason liikkeet olivat jo liian haastavia tässä vaiheessa. Testaajien mielestä vastuspaino saa olla yhdestä kolmeen kilogrammaan, jolloin tason vaativuus tulee paremmin esiin. Toimeksiantajalta sekä testaajilta saadun palautteen perusteella liikkeisiin ei tarvinnut tehdä suuria muutoksia.

8.3 Palaute opinnäytetyöstä

Pyysimme toimeksiantajalta palautetta suunnittelemistamme liikkeistä ennen testiryhmän toteutusta. Toimeksiantajan palaute tässä vaiheessa oli hyvin positiivista, ja olimme onnistuneet luomaan uudenlaisia liikkeitä. Liikkeet olivat toimeksiantajan mielestä monipuolisia ja niille löytyi selkeä peruste ja toiminnallinen tavoite. Osassa liikkeistä tuli huomioida turvallisuusnäkökulma vielä tarkemmin, ja muokkasimmekin muutamaa liikettä tämän mukaisesti. Vaativuustasoilta liikkeet vaikuttivat olevan toimeksiantajan mielestä sopivia.

Lisäksi pyysimme toimeksiantajalta kirjallisesti palautetta lähes valmiista opinnäytetyön raportista sekä tuotoksesta. Toimeksiantajan palaute opinnäytetyöstä oli positiivista, ja se vastasi toimeksiantajan mielestä odotuksia. Tietoperusta oli toimeksiantajan mielestä perusteellisesti rakennettu ja lisäksi opinnäytetyö toimii hyvänä käsikirjana niille, joilla ei ole aikaisempia kokemuksia Kinesis Wallista. Toimeksiantajan mielestä opinnäytetyömme sisältö on riittävän kattava ja tuotoksena syntynyt Kinesis Wall –liikepankki selkeä, eikä hän keksinyt mitään kehitettävää työllemme. Toimeksiantaja oli sitä mieltä, että tuotosta voisi tarjota eri toimijoille, jotka ohjaavat Kinesis-harjoituksia.

9 Pohdinta

9.1 Kinesis Wall -liikepankki

Mielestämme Kinesis Wall -laite mahdollistaa erinomaisesti ikääntyneiden keuhonhallintaharjoittelun. Laite mahdollistaa vapaat liikeradat ja vastuksen vetosuunta voidaan valita harjoituksen mukaan. Onnistuimme suunnittelemaan toiminnalliseen harjoitteluun perustuvia liikkeitä, joita tarvitaan päivittäin arkielämässä. Liikkeet soveltuvat hyvin monen tasoiselle asiakkaalle, vaikka toimintakyky olisi laskenut esimerkiksi reuman johdosta. Ensimmäisen ja toisen tason harjoitteet ovat lähtökohtaisesti riittävän haastavia suurimmalle osalle ikääntyneistä kehittämään keuhonhallintaa. Kolmannen tason harjoitteet sopivat myös keskivertoa paremman keuhonhallinnan omaaville. Toisaalta toimeksiantajan asiakkaat koostuivat pääasiassa liikunnallisista ja toimintakyvyltään itsenäisesti selviytyvistä asiakkaista, minkä takia liikkeet voivat olla liian haastavia vähemmän liikunnallisille henkilöille. Tämä vaatii myös ohjaajalta hyviä soveltamistaitoja, jotta liikkeistä saadaan asiakkaalle sopivan haastavia. Ajankäytön takia oli helpompi kuvata esimerkkiliikkeet toimien itse mallina. Halusimme saada jokaisen liikkeen tasolle mahdollisimman puhtaan liikesuorituksen, joten päätimme toimia itse liikkeiden suorittajina.

Mielestämme liikepankki on selkeä ja helppo ymmärtää ja liikkeiden ohjaaminen onnistuu myös vähäisemmällä kokemuksella. Kirjallisesta osuudesta löytyy tietoa itse Kinesis Wall -laitteesta sekä perustelut liikkeistä. Toimeksiantajan toiveen mukaisesti kirjoitimme sähköisen liikepankin ohjeistuksen napakasti, joten halusimme aukaista liikkeiden suoritustekniikat tarkemmin opinnäytetyön kirjallisessa osiossa. Koska emme tavoittele tuotoksellamme rahallista hyötyä, koimme tarpeelliseksi kirjoittaa harjoitteet tarkemmin myös opinnäytetyön kirjalliseen osioon, jotta liikkeiden hyödyntäminen olisi mahdollista ilman sähköistä liikepankkiakin. Tämä mahdollistaa sen, että monet ohjaajat voivat hyödyntää luomiamme harjoitteita. Lisäksi kirjallisesta osuudesta löytyy ajantasaista tietoa keuhonhallinnan harjoittamisesta sekä sen harjoittamisen merkityksestä ikääntyneillä. Yhdistettynä molemmat osuudet lisäävät ohjaajien tietoutta, miten ke-

hohhallintaa olisi hyvä harjoittaa. Pyrimme luomaan liikkeitä tutkitusti hyväksi havaittuihin metodeihin perustuen ja teimme liikkeitä soveltaen tätä tutkimustietoa.

Suunnitellessamme liikkeitä koimme haasteeksi luoda liikkeitä, jotka olisivat siirrettävissä suoraan arjessa tarvittaviin toimintoihin. Lisäksi osa liikkeistä toistaa melko samoja perusliikkeitä. Kuitenkin liikkeissä on mielestämme selkeästi arkeen liitettäviä toimintamalleja, kuten portaalle nousu sekä sivuharppaus esteen yli. Suunnittelemissamme liikkeissä näkyy mielestämme tietoperustaan pohjautuen etenkin nilkka- ja lonkkastrategian harjoittaminen. Askellusstrategian harjoittaminen jää vähemmälle huomiolle, koska sen harjoittaminen vaatisi mielestämme turvallisemman harjoitteluympäristön. Toisaalta mikäli harjoitteiden vaativuustaso on riittävä ja harjoittelija työskentelee oman taitotasonsa rajoilla, tulee askellusstrategiaa hyödynnettyä todennäköisesti tahattomasti tasapainon horjahtaessa niin paljon, ettei nilkka- ja lonkkastrategiat riitä tasapainon ylläpitämiseen. Emme löytäneet kirjallisuuslähteistä selkeitä yksittäisiä liikkeitä, joilla olisi selkeää vaikutusta keuhonhallinnan parantamiseen. Kuitenkin esimerkiksi tutkimusten valossa TaiChin kokonaisvaltaiset liikkeet vaativat hyvää keuhonhallintaa ja täten tasapainon ylläpitämistä, joten olemme ottaneet osin vaikutteita omien liikkeidemme liikeratoihin kyseisestä harjoittelumuodosta.

9.2 Opinnäytetyön oma arviointi ja ammatillinen kehitys

Olimme molemmat tehneet jo aikaisemmin opinnäytetyön, joten tiesimme millaista panostusta opinnäytetyön tietoperustan työstäminen vaatii ja kokemus vaikutti myös työskentelyn nopeuteen sekä projektin aikatauluttamiseen. Kokemuksesta johtuen myös ohjauksen tarve oli vähäistä, ja pystyimme ratkaisemaan eteen tulleet ongelmat keskenämme. Valitsimme opinnäytetyön aiheen lokakuussa 2014, jonka jälkeen aikataulutimme opinnäytetyöprojektin ja pysyimme suunnitellussa aikataulussa. Tämän mahdollisti hyvä yhteistyö ja ymmärrys siitä, että aikatauluissa pitää pysyä. Työt oli alusta asti jaettu hyvin tasapuolisesti, jolloin toiselle ei jäänyt suuria työmääriä, ja työ myös eteni tämän takia suunnitellusti.

Yhteistyö toimeksiantajan kanssa oli myös toimivaa koko opinnäytetyöprosessin ajan. Hyvästä yhteistyöstä johtuen aiheen rajaaminen ja muokkaaminen heti prosessin alussa säästi aikaa ja työn määrää. Opinnäytetyön ollessa kaksiosainen sisältäen tuotoksen lisäksi myös kirjallinen osuuden, tarjottiin toimeksiantajan käyttöön molemmat osuudet. Opinnäytetyöprosessin viime metreillä saimme tietoomme, että toimeksiantaja lopetti nykymuotoisen toiminnan siirtäen painopistettään muualle. Tämän vuoksi Kinesis-tunnit loppuivat kesäkuun 2015 alussa, ja laitteet siirtyivät toiselle toimijalle toiseen kaupunkiin. Vaikka toimeksiantaja lopetti Kinesis-tuntien pitämisen yllättäen, teimme työn loppuun asti laadukkaasti.

Tietoperustaa kirjoittaessa syvensimme omaa tietouttamme kehonhallinnan harjoittamisesta eri tavoin. Koimme, että opinnäytetyön aikana käsitimme toiminnallisen harjoittelun merkityksen arjessa selviytymisessä. Toiminnallisen harjoittelun avulla on tarkoitus harjoitella juuri niitä taitoja, joita tarvitaan päivittäin esimerkiksi tasapainon ylläpitämisessä epätasaisella alustalla. Fyysisen toimintakyvyn määritelmä selkeytyi käytännön tasolla ja opimme, että liikkeistä on oltava helposti muunneltavia versioita, jotka sopivat eritasoisille asiakkaille. Fysioterapeuttina on pystyttävä arvioimaan asiakkaan senhetkinen toimintakyky ja osattava määritellä riittävän haastavat harjoitteet, jotta harjoitusvaste olisi kehittävä ja mahdollistaisi progressiivisen etenemisen. Syvensimme tietouttamme ikääntymisen vaikutuksista harjoitteluun ja kuinka tämä tulisi huomioida harjoittelua suunnitellessa. Käsitimme myös pystyasennon hallinnan merkityksen kaatumisten ehkäisyssä, koska hyvä pystyasennon hallinta edesauttaa tasapainopisteen säilyttämistä tasapainoalueella. Kumara pystyasento vie tasapainopistettä lähemmäksi tasapainoalueen rajaa, jolloin pienet muutokset kehon asennossa voivat aiheuttaa tasapainon menettämisen ja kaatumisen. Kaatumiseen vaikuttavat lisäksi lihasvoimat ja reaktionopeus, joten näidenkin osa-alueiden merkitys tulee muistaa ikääntyneen kehonhallinnan harjoittamisessa käytännön työelämässä.

Alussa tietoperustan sisältöä ja laajuutta rajatessamme mietimme tulisiko motoriikan säätelyn periaatteita avata syvällisemmin ja tarkemmin. Koimme kuitenkin, että työemme kannalta ei ole oleellista kirjoittaa kuin yleisemmällä tasolla.

Syvällinen aukaisu olisi laajentanut tietoperustaa huomattavasti ja myös ohjaava opettaja puolsi rajatumpaa tietoperustaa. Palautteen perusteella pohdimme kappaleen 6.2 toiminnallisen opinnäytetyön vaiheet teoriassa pois jättämisestä opinnäytetyöstä, mutta päätimme jättää kappaleen, koska kappaleessa kerrotaan tietoperusta toiminnallisen opinnäytetyön etenemiselle ja olemme pyrkineet perustamaan oman toiminnallisen opinnäytetyön etenemisen kappaleessa esitettyihin vaiheisiin. Mielestämme kappale avaa toiminnallisen opinnäytetyön idean myös sellaiselle lukijalle, jolla ei ole kokemusta toiminnallisesta opinnäytetyöstä. Mietimme myös tulisiko tietoperustaan sisällyttää ohjeet hyvästä audiovisuaalisesta viestinnästä, mutta liikepankin ollessa muokattavissa myöhemmin haluttuun muotoon toimeksiantajan puolesta, emme kokeneet tarpeelliseksi ohjeiden kirjoittamista. Toimeksiantajan tilauksen mukaisesti halusimme noudattaa hänen toiveitaan yksinkertaisesta ja selkeästä tuotoksen ulkoasusta sisältäen ainoastaan tärkeimmät liikkeiden ohjeistukset ja videot.

9.3 Luotettavuus ja eettisyys

Opinnäytetyössä käytetään tietolähteinä oman alan tai aihealueeseen sopivia tutkimuksia. Tutkimuksen luotettavuutta arvioidaan vertailemalla tutkimuksen kohteen ja tutkimuksessa käytetyn materiaalin yhteensopivuutta. Tutkimuksesta johdettuun teoriaan eivät ole vaikuttaneet siihen epäoleelliset asiat. (Vilkkä 2005, 99, 158.)

Tutkimuksenteon alkuvaiheessa aiheen ideoinnin lisäksi aihe tulee rajata, jotta saadaan tarkennettua, mitä tietoa tarvitaan. Aiheidean jäsenyessä tulee tutkijan paneutua alustavasti aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen. Lähdemateriaaliin tutustuminen auttaa rajaamaan aihetta. Työn tekijä pystyy lisäksi perustelemaan miksi tuleva tutkimus on tarpeen ja miksi se toteutetaan tietyillä metodeilla. Kirjallisuutta valitessa tulee muistaa lähdekriittisyys. Lähteiden valinnassa ja tulkinnessa on siis käytettävä tarkkaa harkintaa. Lähteen luotettavuus koostuu sen kirjoittajan tunnettavuudesta sekä arvostettavuudesta, lähteen iästä, totuudellisuudesta, uskottavuudesta ja puolueettomuudesta. Koska tutkimustieto päivittyy ja muuttuu jatkuvasti, tulee lähteinä käyttää mahdollisimman tuoreita lähteitä.

Kuitenkin olisi pyrittävä käyttämään alkuperäisiä lähteitä, jotta vältetään tiedon muuttumiselta moninkertaisissa tulkinnoissa ja lainauksissa. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 81, 109, 113-114.)

Plagioinnin välttämiseksi raporttiin tulee aina merkitä lähdeviitteet niin, että lukija pystyy erottamaan, mikä osa tekstistä on kirjoittajan omaa ja mikä on eri lähteistä saatua tietoa. Käytetyt lähteet tulee ilmaista myös lähdeluettelossa. (Hirsjärvi ym. 2009, 349-350.) Lähdeluettelon tulee olla tarkasti tehty, jotta lukijalla on mahdollisuus tarkastella alkuperäisiä lähteitä (Vilka & Airaksinen 2003, 58).

Tutkimuseettisen neuvottelukunnan hyvän tieteellisen käytännön ohjeiden mukaisesti tutkimuksessa tulee noudattaa rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta. Raportoinnissa tulee käyttää tarkkoja kuvauksia, ja se tulee toteuttaa tieteelliselle tiedolle asetettujen vaatimusten mukaisesti. Mikäli tutkimuksen tekeminen vaatii luvan, tutkimuslupa tulee hakea ennen sen toteutusta. Mahdolliset rahoituslähteet ja muut sidonnaisuudet tulee mainita raportin yhteydessä. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012.) Tutkijan on oltava kriittinen tutkimuksesta saaduille tuloksille. Tulokset tulee kuvata totuudenmukaisesti, ilman valikoimista. (Hirsjärvi ym. 2009, 26–27.)

Suomen Fysioterapeutit on laatinut eettiset ohjeet, jotka ohjaavat fysioterapeutin työtä. Eettisten tilanteiden pohtiminen ja tunnistaminen ovat keskeisiä asioita fysioterapeutin työssä. Fysioterapeutin päätehtävänä on väestön terveyden, toiminta- ja työkyvyn edistäminen ja ylläpitäminen sekä sairauksien ehkäiseminen. Fysioterapeutin tulee olla oikeudenmukainen ja kohdata asiakkaat tasavertaisesti taustatekijöistä huolimatta. Fysioterapeutin tulee kunnioittaa asiakkaan itsemääräämisoikeutta ja ihmisarvoa. Työssään fysioterapeutti pyrkii hyvään laatuun ja käyttää näyttöön perustuvia menetelmiä. Työtä ohjaavat lisäksi fysioterapeutin ammattia määrittävät lait, asetukset ja määräykset. (Suomen Fysioterapeutit 2014.)

Olemme arvioineet opinnäytetyössä käyttämiämme lähteitä lähdekriittisesti. Tutkimukset olemme valinneet ainoastaan tunnettujen tietokantojen kautta käyttäen luotettavaksi arvioimiamme lähteitä. Luotettavuuden kriteereiksi olemme

katsoneet muun muassa lähteen tuoreuden, tutkimustulosten samansuuntaisuuden sekä tutkimusorganisaation ja toteutustavan. Tutkimustulosten samansuuntaisuudella tarkoitamme tutkimuksista saatujen tulosten yhteneväisyyttä globaalisti. Käytimme aikaa tutkimuksiin perehtymiseen ja havaitsimme, että tutkimustuloksissa ei ole suuria eroja.

Lähteisiin viittaamisessa käytimme opinnäytetyöohjeen mukaista lähdeviittemerkintää. Lähdeluettelon olemme myös tehneet opinnäytetyöohjeiden mukaisesti. Lähteisiin oikeaoppisesti viittaamalla emme johda lukijaa harhaan ja lukija pääsee tarvittaessa lukemaan alkuperäisen lähteen. Opinnäytetyön raportoinnissa käytimme selkokielistä kirjoitustapaa.

Koko opinnäytetyönprosessin ajan olemme kysyneet ja saaneet palautetta työnsisällöstä ja toteutuksesta ohjaavalta opettajalta, toimeksiantajalta sekä opiskelijakollegoilta. Olemme huomioineet toimeksiantajan toiveet tuotoksen ulkoasusta ja sisällöstä, jotka olivat hieman ristiriidassa ikäosaamisen opinnäytetyöryhmän palautteen kanssa. Esimerkiksi toimeksiantaja toivoi ohjeiden olevan käskymuodossa, kun ikäosaamisen opinnäytetyöryhmän mielipide puolsi yleisempää pehmeämpää ilmaisutapaa. Opinnäytetyön kirjallisessa osassa olemme kuunnelleet palautetta ohjaavalta opettajalta esimerkiksi tietoperustan otsikoinnin ja laajuuden suhteen. Olisimme halunneet saada enemmän palautetta työmme etenemisestä prosessin loppupuolella, mutta käytännön opiskelujaksojen takia emme päässeet osallistumaan ikäosaamisen opinnäytetyöryhmätaapaamiin. Myös toimeksiantajalta saamamme palaute oli odotettua suppeampi verrattuna siihen mitä itse toivoimme, vaikka esitimme avoimia kysymyksiä palautteen pohjaksi. Mietimmekin, olisiko toimeksiantajalta saatu palaute ollut laajempaa ja syvällisempää mikäli toiminta olisi jatkunut samassa muodossa. Olisimme myös halunneet saada palautetta lopullisesta tuotoksesta Kinesis-tuntien ohjaajilta, mutta aikataulullisista syistä sekä toimeksiantajan toiminnan muutoksista tämä jäi toteuttamatta.

Testiryhmään osallistuminen perustui vapaaehtoisuuteen ja täytätimme kirjalliset kuvausluvut testauksen kuvausta varten. Testiryhmän koon jäädessä kahden henkilöön koimme, että meidän ei tarvitse kuvata suorituksia, koska saim-

me testaaajien palautteen välittömästi suorituksen jälkeen ja keskustelulle jäi hyvin aikaa. Testiryhmän ollessa suunniteltua pienempi luotettavuus liikkeiden soveltuvuudesta laajemmalle kohderyhmälle heikkenee. Kuitenkin luotettavuutta liikkeiden soveltuvuudesta kohderyhmälle parantaa toisen testaaajan alempi toimintakyky. Liikkeiden vaihtoehdot soveltuivat molemmille testaaajille, joiden toimintakyky oli eri tasoilla.

9.4 Kehittämisideat ja jatkotutkimusaiheet

Jatkokehityksenä liikkeitä voisi soveltaa Kinesis-tuoteperheeseen kuuluvalla Kinesis One -laitteella tehtäviin harjoitteisiin. Kinesis One -laitteita löytyy muun muassa usealta kuntosalilta ja fysioterapialta tarjoavista yrityksistä, joissa ohjaajat voisivat hyödyntää rakentamaamme liikepankkia toiminnallisten harjoitteiden ohjaamiseen. Haluaisimme myös saada selville ohjaajien kokemuksia liikepankin käytöstä. Erityisesti palaute ohjaajilta, jotka eivät ole aikaisemmin olleet tekemisissä Kinesis-laitteiden kanssa, olisi oman oppimisen kannalta kehittävää.

Liikkeiden pohjalta voisi kehittää kaatumista ehkäisevää ryhmätoimintaa ikääntyneille hyödyntäen Kinesis-tuoteperheen laitteita. Jatkossa toimintaa voisi laajentaa myös muihin erityisryhmiin, joita voisivat olla esimerkiksi reumaatikot ja neurologiset asiakkaat.

Jatkotutkimusaiheena olisi hyvä selvittää millainen vaikutus suunnittelemillamme harjoitteilla on ikääntyneiden kehonhallintaan. Olisi mielekästä selvittää kokevatko kohderyhmäläiset muutoksia arjessa selviytymisessä, esimerkiksi tasapainon kannalta, tehtyään harjoitteita säännöllisesti. Tutkimuksessa voisi käyttää arviointimenetelmällä Bergin tasapainotestiä tai jotakin muuta vastaavaa mittaria, jolloin tulokset olisivat selkeästi mitattavissa.

Lähteet

- Aalto, R., Paunonen, M. & Paanola, T. 2007. Funktionaalinen harjoitus. Toiminnallisempaa lihaskuntoharjoittelua. Jyväskylä: WSOYpro.
- Aviation Medicine. 2014. Kuva 3. Orientation in Aviation: Vestibular Apparatus. <http://www.avmed.in/2011/03/orientation-in-aviation-vestibular-apparatus-2/>. 18.12.2014.
- Bjålie, J., Haug, E., Sand, O., Sjaastad, Ø. & Toverud, K. 2009. Ihminen. Fysiologia ja anatomia. Helsinki: WSOY.
- Callisaya, M., Blizzard, L., McGinley, J., Schmidt, M. & Srikanth, V. 2009. Sensorimotor Factors Affecting Gait Variability in Older People – A Population-Based Study. *The Journal of Gerontology* 69 (12), 386-392. <http://biomedgerontology.oxfordjournals.org/content/65A/4/386.full.pdf+html>. 16.12.2014.
- Fuller, G. 2000. Falls in the Elderly. American Academy of Family Physicians. <http://geriatrics.uthscsa.edu/tools/FallsintheElderly.pdf>. 16.12.2014.
- Gallahue, D., Ozmun, J. & Goodway, J. 2012. Understanding motor development. Infants, children, adolescents, adults. New York: McGraw-Hill.
- Ganz, D., Bao, Y., Shekelle, P. & Rubenstein, L. 2007. Will My Patient Fall? The rational clinical examination. *JAMA*. 297 (3), 77-86. http://www.researchgate.net/publication/6601352_Will_my_patient_fall/links/0912f50b3a09043be6000000. 16.12.2014.
- Fysiobalance. 2014. <http://www.fbalance.fi/>. 12.12.2014.
- Heikkinen, H. 2013. Mitä on gerontologia. Teoksessa Heikkinen, E., Jyrkämä, J. & Rantanen, T. (toim.) *Gerontologia*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 16-23.
- Heikkinen, R.-L. 2013. Kokemuksellinen vanheneminen. Teoksessa Heikkinen, E., Jyrkämä, J. & Rantanen, T. (toim.) *Gerontologia*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 237-244.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.
- Horak, F. 2006. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Neurological Sciences Institute of Oregon Health & Science University*. USA. http://ageing.oxfordjournals.org/content/35/suppl_2/ii7.long. 15.12.2014.
- Houglum, P. 2010. Therapeutic exercise for musculoskeletal injuries. Stanningley: Human Kinetics.
- Hyvärinen, L. 2013. Näkö. Teoksessa Heikkinen, E., Jyrkämä, J. & Rantanen, T. (toim.) *Gerontologia*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 198–209.
- Hänninen, T. 2013. Kognitiiviset toiminnot. Teoksessa Heikkinen, E., Jyrkämä, J. & Rantanen, T. (toim.) *Gerontologia*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 210-215.
- Kallinen, M. Kujala, U. 2013. Kestävyys. Teoksessa Heikkinen, E., Jyrkämä, J., Rantanen, T. (toim.) *Gerontologia*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 153-160.
- Kannus, P. 2005. Osteoporoosi, kaatumiset ja murtumat. Teoksessa Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U., (toim.) *Liikuntalääketiede*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 297-302.
- Karppi, S.-L. 2014. Tutkittua tietoa tasapainon harjoittamisesta tarvitaan. *Fysioterapia* 61 (7), 17-18.

- Kauranen, K. 2011. Motoriikan säätely ja motorinen oppiminen. Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura
- Kauranen, K. & Nurkka, N. 2010. Biomekaniikkaa liikunnan ja terveydenhuollon ammattilaisilla. Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura.
- Klemola, T. 2002. ASENTO – LIIKE – AISTI: Proprioseptio – tietoisuus kehosta. Liikunta & Tiede (4), 27-28.
- Korhonen, M. 2013. Nopeus. Teoksessa Heikkinen, E., Jyrkämä. J. & Rantanen, T. (toim.) Gerontologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 161-167.
- Majamaa, K., 2013. Solun vanheneminen. Teoksessa Heikkinen, E., Jyrkämä. J. & Rantanen, T. (toim.) Gerontologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 128-129.
- Manor, B., Lough, M., Gagnon, M., Cupples, A., Wayne, P. & Lipsitz, L. 2014. Functional Benefits of Tai Chi Training in Senior Housing Facilities. <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=17d6d9eb-1e9c-4e22-ba35-bf6de4b5c47c%40sessionmgr198&vid=0&hid=115&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#db=afh&AN=97447515>. 16.12.2014.
- Manson, J., Rotondi, M., Jamnik, V., Arden, C. & Tamim, H. 2014. Effect of tai chi on musculoskeletal health-related fitness and self-reported physical health changes in low income, multiple ethnicity mid to older adults. <http://www.biomedcentral.com/1471-2318/13/114>. 18.12.2014.
- Mustonen, J. 2012. Kinesis- funktionaalisen harjoittelun uusi aikakausi. Nordic Wellness Company Oy.
- Mänty, M., Sihvonen, S., Hulkko, T. & Lounomaa A. 2007. Iäkkäiden henkilöiden kaatumistapaturmat, Opas kaatumisten ja murtumien ehkäisyyn.. Helsinki: Kansanterveyslaitos.
- Nessi, A., Narici, M., Grassi, B. & Pousson, M., 2006. Neuromuscular recovery after a strength training session in elderly people. European Journal of Applied Physiology. <http://web.b.ebscohost.com/ehost/command/detail?sid=3aa6e983-2c66-4f45-b0e3-b580b8b71c2f%40sessionmgr110&vid=1&hid=106>. 11.12.2014.
- Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist S.-E. 2009. Ihmisen fysiologia ja anatomia. Helsinki: WSOY
- Orr, R. Raymond, J. & Singh, M. 2008. Efficacy of Progressive Resistance Training on Balance Performance in Older Adults. <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=b27d2b62-69bc-47f8-86d7-e9befdeadcae%40sessionmgr113&vid=0&hid=106&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#db=afh&AN=34400222>. 29.1.2015.
- Pai, Y.-C. & Bhatt, T. 2007. Repeated-Slip Training: An Emerging Paradigm for Prevention of Slip-Related Falls Among Older Adults. Physical Therapy. <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=2a77630c-c24c-4c03-b9c9-146640f6a720%40sessionmgr111&vid=1&hid=106>. 11.12.2014.
- Pajala, S., Piirtola, M., Karinkanta, S., Mänty, M., Pitkänen, T., Punakallio, A., Sihvonen, S., Kettunen, J. & Kangas, H. 2011. Kaatumisen ja kaatumisvammojen ehkäisyyn fysioterapiasuositus. Hyvä fysioterapiakäytäntö. Suomen Fysioterapeutit.

- http://www.terveysportti.fi/dtk/sfs/avaa?p_artikkeli=sfs00003.
8.12.2014.
- Pajala, S., Sihvonen, S. & Era P. 2013. Asennon hallinta ja havaintomotorinen kyvykkyys. Teoksessa Heikkinen, E., Jyrkämä, J. & Rantanen T. (toim.) Gerontologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 168-185.
- Portin, P. 2013. Yksilön vanheneminen. Teoksessa Heikkinen, E., Jyrkämä, J., Rantanen, T. (toim.) Gerontologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 113-274.
- Rantanen, T. 2005. Sarkopenia. Teoksessa Vuori, I., Taimela, S., Kujala, U., (toim.) Liikuntalääketiede. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 286-295.
- Roaldsen, K., Halvarsson, A., Sahlström T. & Ståhle, A. 2014. Task-specific balance training improves self-assessed function in community-dwelling older adults with balance deficits and fear of falling: a randomized controlled trial.
<http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=7462ac78-c734-4458-9168-be46c5a470e6%40sessionmgr114&vid=1&hid=106>. 29.1.2015.
- Ruoppila, I. 2013. Viisautta. Teoksessa Heikkinen, E., Jyrkämä, J., Rantanen, T. (toim.) Gerontologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 227–236.
- Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turun ammattikorkeakoulun puheenvuoroja 72.
<http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>. 7.11.2014.
- Salsabili, H., Bahrpeyma, F., Forogh, B. & Rajabili, S. 2011. Dynamic stability training improves standing balance control in neuropathic patients with type 2 diabetes. Journal of Rehabilitation Research & Development.
<http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=d669de1c-c2cf-4ef6-a53e-e2be352e007f%40sessionmgr111&vid=1&hid=106>. 11.12.2014.
- Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Lahti: VK-kustannus.
- Shaffer, S. & Harrison, A. 2007. Aging of the Somatosensory System - A Translational Perspective. American Physical Therapy Association. Physical therapy 87(2), 193-207.
<http://ptjournal.apta.org/content/87/2/193.full.pdf+html>. 10.11.2014.
- Sihvonen, S., Sipilä, S. & Era, P. 2004. Changes in postural balance in frail elderly women during a 4-week visual feedback training: a randomized controlled trial. Gerontology 50(2), 87-95.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14963375>. 30.1.2015.
- Sipilä, S., Rantanen, T. & Tiainen, K. 2013. Lihasvoima. Teoksessa Heikkinen, E., Jyrkämä, J., Rantanen, T. (toim.) Gerontologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 135-140.
- Sosiaali- ja terveysministeriö. 2013. ”Vanhuspalvelulaki”. Laki ikääntyneen väestön toimintakyvyn tukemisesta sekä iäkkäiden sosiaali- ja terveyspalveluista.
http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=7724561&name=DLFE-26865.pdf. 26.5.2015.

- Sorri, M. & Huttunen, K. 2013. Kuulo. Teoksessa Heikkinen, E., Jyrkämä, J., Rantanen, T. (toim.) Gerontologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 186–197.
- Spiriduso, W., Francis, K. & MacRae, P. 2005. Physical Dimensions of Aging. 2nd edition. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Sundell, J. 2012. Voimaharjoittelu – ohje keski-ikäisille ja vanhemmille. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01079. 15.12.2014.
- Suomen Fysioterapeutit. 2014. Fysioterapeutin eettiset ohjeet. <http://www.suomenfysioterapeutit.fi/index.php/eettiset-ohjeet>. 7.11.2014.
- Suominen, H. 2013. Luuston kunto. Teoksessa Heikkinen, E., Jyrkämä, J., Rantanen, T. (toim.) Gerontologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 135-140.
- Suutamaa, T. 2013. Muisti ja oppiminen. Teoksessa Heikkinen, E., Jyrkämä, J., Rantanen, T. (toim.) Gerontologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 216-226
- Talvite, U., Karppi, S.-L. & Mansikkamäki, T. 2006. Fysioterapia. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Technogym. <http://www.technogym.com/fi/company/about-us/477>. 4.12.2014.
- Tilvis, R. 2010. Vanhenemismuutokset. Teoksessa Tilvis, R., Pitkälä, K., Strandberg, T., Sulkava, R. & Viitanen, M. (toim.) Geriatria. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 20-61.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö. <http://www.tenk.fi/htk-ohje/hyva-tieteellinen-kaytanta>. 7.11.2014.
- UKK-Instituutti. 2014. Kuva 4. Viikoittainen Liikuntapiirakka yli 65-vuotiaille. http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/717-liikuntapiirakka_yli_65-v_2-sivu_400px.jpg. 18.12.2014.
- Ullman H., F. 2009. Opas anatomiaan. Munchen: Elsevier GmbH.
- Valtion liikuntaneuvosto 2013. Liikunta ja ikääntyminen. Liikkeellä voimaa vuosiin. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2013:5. <http://www.ikainstituutti.fi/binary/file/-/id/3/fid/283/>. 21.8.2015.
- Vilka, H. 2005. Tutki ja kehitä. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.
- Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.
- Wieland, D. 2012. Health & ageing in international context. Indian Journal of Medical Research 135 (4), 451-453. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3385225/>. 11.12.2014.

Opinnäytetyöprosessin etenemisaikataulu

PROSESSIN ETENEMISAIKATAULU

Syyskuu 2014	<ul style="list-style-type: none"> • ONT aiheiden kartoitusta • ikäosaamisen ONT ryhmä (I)
Lokakuu 2014	<ul style="list-style-type: none"> • aiheen päättäminen ja rajaaminen • tapaaminen toimeksiantajan kanssa • toimeksiantosopimuksen hahmottelu • tapaaminen ohjaavan opettajan kanssa, aihesuunnitelman rajaaminen
Marraskuu 2014	<ul style="list-style-type: none"> • ikäosaamisen ONT-ryhmä - aiheen esitys (II) • opinnäytetyösuunnitelman työstäminen • tietoperustan kirjoittaminen
Joulukuu 2014	<ul style="list-style-type: none"> • opinnäytetyösuunnitelman esittäminen ikäosaamisen ONT-ryhmässä (III) • tietoperustan kirjoittaminen • tapaaminen toimeksiantajan kanssa ja toimeksiantosopimuksen kirjoittaminen • tutustuminen Kinesis-tuntiin • yhteydenotto Kinesis-laitteen edustajaan
Tammi-helmikuu 2015	<ul style="list-style-type: none"> • tietoperustan syventäminen • liikkeiden valinta ja perustelut
Maaliskuu 2015	<ul style="list-style-type: none"> • liikkeiden testaus kohderyhmällä ja muokkaaminen palautteen perusteella
Touko-heinäkuu 2015	<ul style="list-style-type: none"> • liikepankin kuvaaminen • opinnäytetyön tuotoksen kokoaminen (videot + sanalliset ohjeet) • opinnäytetyön tuotoksen esitleminen toimeksiantajalle ja palautteen pyytäminen
Elo-syyskuu 2015	<ul style="list-style-type: none"> • palautteen pyytäminen ohjaavalta opettajalta • opinnäytetyön esittäminen opinnäytetyöseminaarissa • opinnäytetyön kieliasun tarkistuttaminen • opinnäytetyön viimeistely • opinnäytetyön lähettäminen Urkundiin • opinnäytetyön jättäminen lopulliseen arviointiin • opinnäytetyön julkaiseminen Theseuksessa, kypsyysnäyte

Opinnäytetyön toimeksiantosopimus



OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIANTOSOPIMUS

Toimeksiantaja	
Organisaation nimi:	Fysiobalance
Toimeksiantajan edustaja:	Fysioterapeutti Pasi Taskinen
Osoite:	Suvantokatu 2 80100 Joensuu
Puhelinnumero:	013 - 748 728
Sähköposti:	info@fbalance.fi

Opiskelijan/opiskelijoiden tiedot	
Koulutusohjelma:	Fysioterapian koulutusohjelma
Opiskelijanumero(t) ja nimi(et):	1401098 Teppo Holopainen 1300083 Elina Voutilainen
Puhelinnumero:	0503554776 (Teppo) 0405428733 (Elina)
Sähköposti:	teppo.holopainen@edu.karelia.fi elina.1.voutilainen@edu.karelia.fi

Toimeksiantannon kuvaus	
Aihe	Opinnäytetyön tarkoitus on luoda toiminnalliset harjoitteet, jotka kehittävät ikääntyneiden tasapainoa ja ennaltaehkäisevät kaatumisriskiä. Tavoite on tuottaa liikepankki ikääntyneille soveltuvista Kinesis-seinän harjoitteista. Jokainen taso tulee sisältämään tarvittavan määrän eri liikettä kuvien tai videon kera.
Toteutusmuoto	toiminnallinen opinnäytetyö
Aikataulu	10/2014-5/2015
Kustannusarvio ja kustannusvastuu	Toimeksiantajan kanssa sovitaan mahdollisista kustannuksista erikseen.

Toimeksiantajan sitoumukset	
Toimeksiantaja sitoutuu antamaan ohjausta ja neuvoja opinnäytetyöhön liittyen. Toimeksiantaja sitoutuu järjestämään testiryhmän ja tilat opinnäytetyön toteutusta varten muun toimintansa puitteissa.	

Opiskelijan sitoumukset	
Opiskelijat sitoutuvat ottamaan huomioon toimeksiantajan toiveet ja ohjeistukset opinnäytetyön toteutukseen liittyen. Opiskelijat sitoutuvat noudattamaan sovittua aikataulua ja eettisiä ohjeita.	

Opinnäytetyön ohjaus Karelia-amk:ssa	
Ohjaaja(t):	Liisa Suhonen

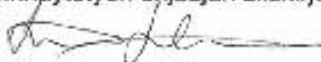
Opinnäytetyön julkisuus	
Opinnäytetyö on julkinen asiakirja ja se voidaan julkaista Theseus-verkkokirjastossa.	

Allekirjoitukset	
Päiväys 11.12.2014	Opiskelijoiden allekirjoitukset ja nimenselvennykset Teppo Holopainen Elina Voutilainen
Päiväys 11.12.2014	Toimeksiantajan edustajan allekirjoitus ja nimenselvennys Pasi Taskinen

Opinnäytetyön toimeksiantosopimus



OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIANTOSOPIMUS

<p>Päiväys</p> <p>11.12.2014</p>	<p>Opinnäytetyön ohjaajan allekirjoitus ja nimenselvennys</p>  <p>Liisa Suhonen</p>
----------------------------------	---

Kinesis Wall -liikepankki

Kinesis Wall - liikepankki

Teppo Holopainen

Elina Voutilainen

© Teppo Holopainen & Elina Voutilainen

Kinesis Wall - liikepankki

- Opinnäytetyö: KINESIS WALL - KEHONHALLINTAHARJOITTEITA IKÄÄNTYNEILLE Sähköinen liikepankki ohjaajille
- Sisältää toiminnallisia harjoitteita ikääntyneiden keuhonhallinnan kehittämiseen
- Sisältää jokaiselle laitteelle kaksi liikettä
- Jokaisessa liikkeessä on kolme eri vaikeustasoa, jotka ovat helposti muunneltavissa harjoittelijan toimintakyvyn mukaan
- Kirjallisessa tuotoksessa tietoperusta, jonka pohjalta Kinesis Wall - liikepankki on suunniteltu

© Teppo Holopainen & Elina Voutilainen

Kinesis Wall -liikepankki

Alpha 1 – askelkyykky portaalle

TASO 1

- Seiso lantionleveydessä haara-asennossa, ota kahva vasempaan käteen
- Aloita liike ottamalla askel oikealla jalalla laudan päälle
- Samalla, kun astut laudalle työnnä kahva suoraksi eteen
- Pysäytä liike käden ojennukseen, vasemman jalan koskettaessa kevyesti lautaa
- Palaa hallitusti lähtöasentoon



© Teppo Holopainen & Elina Voutilainen

Alpha 1 – askelkyykky portaalle

TASO 2

- Seiso lantionleveydessä haara-asennossa, ota kahva vasempaan käteen
- Aloita liike ottamalla askel oikealla jalalla laudan päälle
- Samalla, kun astut laudalle työnnä kahva suoraksi eteen
- Jatka liikettä astumalla laudan yli, oikean jalan jäädessä laudan päälle
- Laudan yli astuessa tuo kahva lantiolle samalla ojenna oikea käsi eteen suoraksi
- Palaa hallitusti lähtöasentoon



© Teppo Holopainen & Elina Voutilainen

Kinesis Wall -liikepankki

Alpha 1 – askelkyky portaalle

TASO 3 – Lisää laudalle tasapainotyyntä

- Seiso lantionleveyteisessä haara-asennossa, ota kahva vasempaan käteen
- Aloita liike ottamalla askel oikealla jalalla laudan päälle
- Samalla, kun astut laudalle työnnä kahva suoraksi eteen
- Jatka liikettä astumalla laudan yli, oikean jalan jäädessä laudan päälle
- Laudan yli astuessa tuo kahva lantiolle samalla ojenna oikea käsi eteen suoraksi
- Palaa hallitusti lähtöasentoon



© Teppo Holopainen & Elina Voutilainen

Alpha 2 – tandemkävely viivaa pitkin

TASO 1

- Seiso jalat yhdessä oikea kylki kohti Kinesis Wall:ia
- Tuo kahva oikealla kädellä kiinni kylkeen
- Lähde tandemkävelemään viivaa pitkin
- Viivan päähän tullessa pysähdy hallitusti
- Palaa lähtöpisteeseen takaperin tandemkävelyllä



© Teppo Holopainen & Elina Voutilainen

Kinesis Wall -liikepankki

Alpha 2 – tandemkävely viivaa pitkin

TASO 2

- Seiso jalat yhdessä oikea kylki kohti Kinesis Wall:ia
- Tuo kahva oikealla kädellä kiinni kylkeen
- Lähdet tandemkävelemään viivaa pitkin
- Vie kahvaa ja vapaata kättä vuorotaisesti eteen ja taakse
- Viivan päähän tullessa pysähdy hallitusti
- Palaa lähtöpisteeseen takaperin tandemkävelyllä



© Teppo Holopainen & Elina Voutilainen

Alpha 2 – tandemkävely viivaa pitkin

TASO 3 – Lisää tasapainotyyny viivan päälle

- Seiso jalat yhdessä oikea kylki kohti Kinesis Wall:ia
- Tuo kahva oikealla kädellä kiinni kylkeen
- Lähdet tandemkävelemään viivaa pitkin
- Vie kahvaa ja vapaata kättä vuorotaisesti eteen ja taakse
- Viivan päähän tullessa pysähdy hallitusti
- Palaa lähtöpisteeseen takaperin tandemkävelyllä



© Teppo Holopainen & Elina Voutilainen

Kinesis Wall -liikepankki

Beeta 1 – yhden jalan maastaveto

TASO 1

- Asetu seisomaan käyntiasentoon oikea jalka edessä
- Pidä paino oikealla jalalla vasemman jalan koskettaessa kevyesti alustaa
- Tuo vastus vasemmalla kädellä lantion tasolle
- Aloita liike kallistamalla vartalo suorana eteenpäin samalla laskemalla kahvaa kohti alustaa
- Oikea käsi toimii tasapainottajana
- Palaa lähtöasentoon hallitusti
- Huom! Pidä selkä suorana liikkeen ajan, älä päästä lantiota kiertymään, huomioi polvilinjaus



© Teppo Holopainen & Elina Voutilainen

Beeta 1 – yhden jalan maastaveto

TASO 2

- Seiso oikealla jalalla vasemman jalan ollessa eteen koukistettuna
- Pidä vastus vasemmalla kädellä lantion tasolla
- Aloita liike kallistamalla vartalo suorana eteenpäin samalla laskemalla kahvaa kohti alustaa, vasen jalka liikkuu taakse
- Oikea käsi ja vasen jalka toimivat tasapainottajana
- Palaa lähtöasentoon hallitusti
- Huom! Pidä selkä suorana liikkeen ajan, älä päästä lantiota kiertymään, huomioi polvilinjaus



© Teppo Holopainen & Elina Voutilainen

Kinesis Wall -liikepankki

Beeta 1 – yhden jalan maastaveto

TASO 3 – Lisää tasapainotyyppiä tukijalan alle

- Seiso oikealla jalalla vasemman jalan ollessa eteen koukistettuna
- Pidä vastus vasemmalla kädellä lantion tasolla
- Aloita liike kallistamalla vartalo suorana eteenpäin samalla laskemalla kahvaa kohti alustaa, vasen jalka liikkuu taakse
- Oikea käsi ja vasen jalka toimivat tasapainottajana
- Palaa lähtöasentoon hallitusti
- Huom! Pidä selkä suorana liikkeen ajan, älä päästä lantiota kiertymään, huomioi polvilinjas



© Teppo Holopainen & Elina Voutilainen

Beeta 2 – vastuskahvan ylös vienti puolitandemissa

TASO 1

- Seiso puolitandemissa, oikea jalka edessä
- Tuo vastuskahva oikealta puolelta molemmilla käsillä vartalon keskilinjalle
- Aloita liike laskemalla vastus oikean jalan polven ulkosyrjälle
- Vie vastus keskilinjan yli vasemman olkapään korkeudelle vartaloa kiertäen
- Palauta kahva hallitusti takaisin oikean polven tasolle
- Toista liike



© Teppo Holopainen & Elina Voutilainen

Kinesis Wall -liikepankki

Beeta 2 – vastuskahvan ylös vienti puolitandemissa

TASO 2 – Muuta asentoa kokotandemiin

- Seiso kokotandemissa, oikea jalka edessä
- Tuo vastuskahva oikealta puolelta molemmilla käsillä vartalon keskilinjalle
- Aloita liike laskemalla vastus oikean jalan polven ulkosyrjälle
- Vie vastus keskilinjan yli vasemman olkapään korkeudelle vartaloa kiertäen
- Palauta kahva hallitusti takaisin oikean polven tasolle
- Toista liike



© Teppo Holopainen & Elina Voutilainen

Beeta 2 – vastuskahvan ylös vienti puolitandemissa

TASO 3 – Lisää tasapainotyyny jalkojen alle

- Seiso kokotandemissa, oikea jalka edessä
- Tuo vastuskahva oikealta puolelta molemmilla käsillä vartalon keskilinjalle
- Aloita liike laskemalla vastus oikean jalan polven ulkosyrjälle
- Vie vastus keskilinjan yli vasemman olkapään korkeudelle vartaloa kiertäen
- Palauta kahva hallitusti takaisin oikean polven tasolle
- Toista Liike



© Teppo Holopainen & Elina Voutilainen

Kinesis Wall -liikepankki

Gamma 1 – eteenpäin suuntautuva askelkyykky

TASO 1

- Seiso lantionleveyisessä haara-asennossa
- Ota vastus oikeaan käteen, käsivarren ollessa loitonnuksessa olkapään tasolla
- Aloita liike ottamalla pitkä askel vasemmalla jalalla eteenpäin, askeleen aikana oikean jalan kantapää nousee ilmaan
- Vie vastus askelkyykyn aikana vasemman jalan polvensisäsyrrjälle
- Palaa hallitusti lähtöasentoon



© Teppo Holopainen & Elina Voutilainen

Gamma 1 – eteenpäin suuntautuva askelkyykky

TASO 2 – askelkyykky syvemmälle

- Seiso lantionleveyisessä haara-asennossa
- Ota vastus oikeaan käteen, käsivarren ollessa loitonnuksessa olkapään tasolla
- Aloita liike ottamalla pitkä askel vasemmalla jalalla eteenpäin, askeleen aikana oikean jalan kantapää nousee ilmaan
- Vie vastus askelkyykyn aikana vasemman jalan nilkan sisäsyrrjälle
- Palaa hallitusti lähtöasentoon



© Teppo Holopainen & Elina Voutilainen

Kinesis Wall -liikepankki

Gamma 1 – eteenpäin suuntautuva askelkyykky

TASO 3 – lisää tasapainotyyny etummaisien jalan alle

- Seiso lantionleveyisessä haara-asennossa
- Ota vastus oikeaan käteen, käsivarren ollessa loitonnuksessa olkapään tasolla
- Aloita liike ottamalla pitkä askel vasemalla jalalla eteenpäin, askeleen aikana oikean jalan kantapää nousee ilmaan
- Vie vastus askelkyykyn aikana vasemman jalan nilkan sisäsyrylälle
- Palaa hallitusti lähtöasentoon



© Teppo Holopainen & Elina Voutilainen

Gamma 2 – kurkotus nilkkaan pallon päällä istuen

TASO 1

- Aseta terapiapallo seinää vasten
- Istuudu pallon päälle, pidä selkä irti seinästä
- Ota vastus kahva oikeaan käteen
- Vie vastus hallitusti oikean jalan nilkan ulkosyrylälle
- Palaa hallitusti lähtöasentoon



© Teppo Holopainen & Elina Voutilainen

Kinesis Wall -liikepankki

Gamma 2 – kurkotus nilkkaan pallon päällä istuen

TASO 2

- Aseta terapiapallo seinää vasten
- Istuudu pallon päälle, pidä selkä irti seinästä
- Ota vastus kahva oikeaan käteen
- Vie vastus hallitusti oikean jalan nilkan ulkosyrjälle samalla nostaen jalkaterää alustalta
- Palaa hallitusti lähtöasentoon



© Teppo Holopainen & Elina Voutilainen

Gamma 2 – kurkotus nilkkaan pallon päällä istuen

TASO 3

- Aseta terapiapallo hieman irti seinästä
- Istuudu pallon päälle
- Ota vastus kahva oikeaan käteen
- Vie vastus hallitusti oikean jalan nilkan ulkosyrjälle samalla nostaen jalkaterää alustalta
- Palaa hallitusti lähtöasentoon



© Teppo Holopainen & Elina Voutilainen

Kinesis Wall -liikepankki

Delta 1 – Askelkyykky eteenpäin sivuvedolla

TASO 1

- Seiso vasen kylki kohti vastusta
- Aseta vastuksen pehmuste vyötärölle oikean suoliluun yläpuolelle
- Aseta kädet vyötärölle, jolloin pidät toisella kädellä pehmustetta paikallaan
- Vie paino oikealle jalalle, vasemman jalan kevyesti koskettaessa alustaa
- Aloita liike ottamalla pitkä askel vasemmalla jalalla eteenpäin
- Palaa hallitusti lähtöasentoon



© Teppo Holopainen & Elina Voutilainen

Delta 1 – Askelkyykky eteenpäin sivuvedolla

TASO 2

- Seiso vasen kylki kohti vastusta
- Aseta vastuksen pehmuste vyötärölle oikean suoliluun yläpuolelle
- Aseta kädet vyötärölle, jolloin pidät toisella kädellä pehmustetta paikallaan
- Vie paino oikealle jalalle, vasemman jalan ollessa irti alustasta
- Aloita liike ottamalla pitkä askel vasemmalla jalalla eteenpäin
- Palaa hallitusti lähtöasentoon



© Teppo Holopainen & Elina Voutilainen

Kinesis Wall -liikepankki

Delta 1 – Askelkyykky eteenpäin sivuvedolla

TASO 3 – lisää tasapainotyyny tukijalan alle

- Seiso vasen kylki kohti vastusta
- Aseta vastuksen pehmuste vyötärölle oikean suoliluun yläpuolelle
- Aseta kädet vyötärölle, jolloin pidät toisella kädellä pehmustetta paikallaan
- Vie paino oikealle jalalle, vasemman jalan ollessa irti alustasta
- Aloita liike ottamalla pitkä askel vasemmalla jalalla eteenpäin
- Palaa hallitusti lähtöasentoon



© Teppo Holopainen & Elina Voutilainen

Delta 2 – harppausaskel sivuttain

TASO 1

- Seiso vasen kylki kohti vastusta
- Aseta vastuksen pehmuste vyötärölle oikean suoliluun yläpuolelle
- Aseta kädet vyötärölle, jolloin pidät toisella kädellä pehmustetta paikallaan
- Seiso lantionleveyisessä haara-asennossa
- Aloite liike ottamalla harppausaskel oikealla jalalla sivulle, vasen jalka seuraa perässä
- Pysäytä liike palauttamalla paino tasaisesti molemmille jaloille
- Palaa lähtöasentoon ottamalla harppausaskel vasemmalle



© Teppo Holopainen & Elina Voutilainen

Kinesis Wall -liikepankki

Delta 2 – harppausaskel sivuttain

TASO 2

- Seiso vasen kylki kohti vastusta
- Aseta vastuksen pehmuste vyötärölle oikean suoliluun yläpuolelle
- Aseta kädet vyötärölle, jolloin pidät toisella kädellä pehmustetta paikallaan
- Seiso pitämällä paino vasemmalla jalalla oikean ollessa irti alustasta
- Aloite liike ottamalla harppausaskel oikealla jalalla sivulle, vasen jalka seuraa perässä pysyen irti alustasta
- Pysäytä liike säilyttämällä paino oikealla jalalla
- Palaa lähtöasentoon ottamalla harppausaskel vasemmalle



© Teppo Holopainen & Elina Voutilainen

Delta 2 – harppausaskel sivuttain

TASO 3 – lisää tasapainotyyppi oikean jalan puolelle

- Seiso vasen kylki kohti vastusta
- Aseta vastuksen pehmuste vyötärölle oikean suoliluun yläpuolelle
- Aseta kädet vyötärölle, jolloin pidät toisella kädellä pehmustetta paikallaan
- Seiso pitämällä paino vasemmalla jalalla oikean ollessa irti alustasta
- Aloite liike ottamalla harppausaskel oikealla jalalla sivulle, vasen jalka seuraa perässä pysyen irti alustasta
- Pysäytä liike säilyttämällä paino oikealla jalalla
- Palaa lähtöasentoon ottamalla harppausaskel vasemmalle



© Teppo Holopainen & Elina Voutilainen

Kinesis-liikkeiden harjoitus- ja toiminnalliset tavoitteet

Valitut Kinesis-liikkeet	Liikkeen harjoitustavoite	Toiminnallinen tavoite (esimerkkiliike)
Alpha 1 <ul style="list-style-type: none"> askelkyky portaalle 	- dynaamisen tasapainon harjoittaminen	- portaissa liikkuminen ylös ja alas
Alpha 2 <ul style="list-style-type: none"> tandemkävely viivaa pitkin edestakaisin 	- tasapainon harjoittaminen käyttäen pientä tukipinta-alaa	- käveleminen etu- ja takaperin
Beeta 1 <ul style="list-style-type: none"> yhden jalan maastaveto 	- tasapainon ylläpitäminen ääriliikkeissä	- taakan nostaminen lattialta
Beeta 2 <ul style="list-style-type: none"> vastuskahvan ylös vienti puolitanDEM-seisonnassa 	- tasapainon ylläpitäminen tasapainopisteen lähestyessä tasapainoalueen reunaa	- pyykin tai verhojen riipustaminen
Gamma 1 <ul style="list-style-type: none"> eteenpäin suuntautuva askelkyky 	- dynaamisen tasapainon harjoittaminen	- kengännauhojen sitominen
Gamma 2 <ul style="list-style-type: none"> kurkotus nilkkaan pallon päällä istuen 	- istumatasapainon harjoittaminen	- sukan jalkaan vetäminen
Delta 1 <ul style="list-style-type: none"> askelkyky eteen sivuvedolla 	- dynaamisen tasapainon harjoittaminen	- taakan tai esineen nosto lattialta
Delta 2 <ul style="list-style-type: none"> harppausaskel sivuttaisiin 	- tasapainon harjoittaminen liikkeessä, kehohallinnan kehittäminen	- esteen ylittäminen ulkona liikkuesssa

Kuvauslupa



LUPA KUVIEN KÄYTTÖÖN

Nimi _____, Syntymäaika _____

Annan Karelia ammattikorkeakoulun fysioterapiaopiskelijoille Teppo Holopaiselle ja Elina Voutilaiselle luvan korvauksetta käyttää minusta ____/____ 20____ otettuja kuvia ja video-materiaalia opinnäytetyöhön liittyen keväällä 2015. Kuvat eivät tule julkiseen käyttöön.

_____/____ 2015

Paikka ja päivämäärä

Allekirjoitus