

Senioreiden itsenäisen tasapainoharjoittelun tukeminen videota hyödyntäen

LAB-ammattikorkeakoulu

Sosiaali- ja terveysala (AMK), Fysioterapeutti

Kevät 2021

Vera Lensu ja Ella Munne

Tiivistelmä

Tekijä(t)	Julkaisun laji	Valmistumisaika
Lensu, Vera	Opinnäytetyö, AMK	Syksy 2021
Munne, Ella	Sivumäärä	
	50 sivua, 9 liitettä	
Työn nimi		
Senioreiden itsenäisen tasapainoharjoittelun tukeminen videota hyödyntäen		
Tutkinto		
Fysioterapeutti (AMK)		
Ohjaavan opettajan nimi, titteli ja organisaatio		
Milla Reponen, lehtori, LAB-ammattikorkeakoulu		
Toimeksiantajan nimi, titteli ja organisaatio		
Valkealan Iltatähti ry		
Tiivistelmä		
<p>Tässä opinnäytetyössä suunniteltiin ja tuotettiin video Valkealan Iltatähti ry:n senioriasukkaiden itsenäisen tasapainoharjoittelun tueksi. Opinnäytetyö vastasi kysymykseen, mitä tekijöitä senioreille suunnatussa videossa tulee ottaa huomioon. Lisäksi arvioitiin videon sisällön soveltuvuutta kohderyhmälle.</p> <p>Videon sisältö perustui kirjallisuuskatsaukseen. Videon soveltuvuuden arviointia varten muodostettiin neljän hengen ryhmä senioriasukkaista. Seniorit kokeilivat tasapainovideota yhden kerran. Fysioterapeutti arvioi videon soveltuvuutta havainnoimalla ryhmän toimintaa ja haastatteleamalla ryhmään osallistuneita yksilöhaastattelulla. Fysioterapeutin havainnoinnin ja nauhoitettujen yksilöhaastatteluiden perusteella saatiin vastaus videon sisällön soveltuvuudesta kohderyhmälle. Fysioterapeutin palautteen perusteella videon sisältö soveltui hyvin senioreille ottaen huomioon ikääntyneiden tasapainoharjoitteluun liittyvät tekijät. Senioreilta saadut kehittämissuhteet liittyivät videon pituuteen, harjoitteiden suoritusnopeuteen ja musiikin voimakkuuteen.</p> <p>Videota on mahdollista hyödyntää senioreiden itsenäisen tasapainoharjoittelun lisäksi Valkealan Iltatähti ry:n hoitohenkilökunnan ohjausmateriaalina palvelukeskuksen liikuntatuokioissa. Jatkossa voitaisiin selvittää videon soveltuvuutta seniori-ikäisille suuremman osallistujamäärän avulla. Lisäksi voitaisiin tutkia, millaisia tuloksia videon avulla suoritettulla harjoittelulla voidaan saavuttaa ikääntyneen tasapainoon esimerkiksi tietyn ajanjakson aikana.</p>		
Asiasanat		
seniori, tasapaino, etäkuntoutus		

Abstract

Author(s) Lensu, Vera Munne, Ella	Type of Publication Bachelor´s thesis Number of Pages 50 pages, 9 appendices	Published Autumn 2021
Title of Publication Utilizing video to support senior citizens in independent balance training		
Name of Degree Bachelor´s Degree Programme in Physiotherapy		
Name, title and organization of the supervising teacher Milla Reponen, Lecturer, LAB University of Applied Sciences		
Name, title and organization of the client Valkealan Iltatähti ry		
Abstract <p>The objective of this thesis was to plan and produce a video to support the independent balance training of senior citizens living in the Valkealan Iltatähti service housing. This thesis also addresses aspects to be considered for a video aimed at elderly citizens. The suitability of the produced video for the target audience was evaluated.</p> <p>The content of the video was based on a literature review. A four-member group of senior citizens was formed to evaluate the suitability of the video. The senior citizens tested the balance training video once. A physiotherapist evaluated the suitability of the video by observing the activity of the group and by interviewing the group members one by one. Observations made by the physiotherapist and audio recorded interviews gave an answer on the suitability of the video for the target audience. Based on the physiotherapist's feedback the video was suited well for the senior citizens given the circumstances regarding balance training of elderly people. Improvement suggestions received from the senior citizens were related to the length of the video, to the execution speed of the exercises and to the music volume.</p> <p>The produced video can be utilized, in addition to the independent balance training of senior citizens, as guidance material for the staff of Valkealan Iltatähti in the exercise groups arranged by the service center. Further research could be done to assess the video suitability by using a larger group of participants. Finally, research on the effects of video assisted balance training of senior citizens should be carried out, for example, over a predetermined time period.</p>		
Keywords senior citizen, balance, telerehabilitation		

Sisällys

1	Johdanto.....	3
1.1	Opinnäytetyön tausta.....	3
1.2	Opinnäytetyön tarkoitus ja kehittämistehtävät.....	4
2	Ikääntynyt.....	5
3	Tasapaino ja ikääntyminen.....	6
3.1	Tasapaino.....	6
3.2	Tasapainon säätelyjärjestelmät.....	7
3.3	Tasapainostrategiat.....	10
3.4	Ikääntymisen vaikutukset tasapainoon.....	11
3.5	Ikääntyneiden tasapainon harjoittaminen.....	14
4	Ikääntyneiden ohjauksen erityispiirteet.....	20
5	Videon tekeminen.....	22
5.1	Video ja audiovisuaaliset tekijät.....	22
5.2	Kohderyhmäanalyysi.....	22
5.3	Resurssianalyysi.....	23
5.4	Kehittämistyön konstruktioivinen malli.....	23
6	Opinnäytetyön toteutus.....	25
6.1	Aineisto.....	25
6.2	Kehittämisasetelma.....	25
6.3	Tiedonkeruumenetelmät.....	26
6.4	Tasapainovideon toteutus.....	27
6.5	Eettiset näkökohdat.....	32
6.6	Aineiston analysointi.....	32
7	Tulokset.....	34
7.1	Senioreiden palaute.....	34
7.2	Fysioterapeutin palaute.....	35
8	Pohdinta.....	37
8.1	Aineisto.....	37
8.2	Menetelmät.....	37
8.3	Tulokset.....	39
8.4	Jatkotutkimusaiheet.....	41
9	Johtopäätökset.....	42
	Lähteet.....	43

Liitteet

Liite 1. Teemahaastattelurunko

Liite 2. Havainnointilomake

Liite 3. Alkulämmittelyliikkeet

Liite 4. Tasapaino-osuus

Liite 5. Loppujäähdyttely

Liite 6. Videon kuvakäsikirjoitus

Liite 7. Saatekirje

Liite 8. Suostumuslomake

Liite 9. Tietosuojailmoitus

1 Johdanto

1.1 Opinnäytetyön tausta

Ikääntyminen ja iäkkään väestön hyvinvointi, terveys ja palvelut ovat ajankohtaisia Suomessa ja kansainvälisesti (STM 2020, 11). Suomessa on yli miljoona 65 vuotta täyttänyttä kansalaista ja vuonna 2030 heitä arvioidaan olevan noin 1,5 miljoonaa (Hannikainen 2018). Suomalainen vanhuspolitiikka korostaa kotona-asumisen ensisijaisuutta. Kotona-asumista tukemaan tarvitaan ennaltaehkäisevää ja toimintakykyä ylläpitävää toimintaa, arkikuntoutusta ja toimintamalleja itsenäisen suoriutumisen tueksi. (STM 2020, 12.) Vuosittain joka kolmas 65 vuotta täyttänyt henkilö kaatuu. Kaatumisten määriä voidaan vähentää tasapaino- ja lihasvoimaharjoittelua sisältävän ohjatun ryhmäliikunnan avulla. (Havulinna ym. 2017.) COVID-19-pandemian aikana ikääntyneiden liikuntaryhmiin osallistumista on rajoitettu. Itsenäisen harjoittelun merkitys on korostunut ja harjoittelun tueksi suunnatun materiaalin tarve on lisääntynyt.

län myötä rappeutuvat säätelyjärjestelmät ja sairaudet heikentävät elimistön toimintaa, mikä vaikuttaa tasapainon ylläpitämiseen (Pajala 2016, 24). Tasapainon heikentyminen on usein yhteydessä kaatumisen pelkoon (Salminen ym. 2013, 4). Kaatumisen pelko voi johtaa iäkkään toiminta- ja liikkumiskyvyn heikkenemiseen noidankehään, jossa pelko rajoittaa fyysistä ja sosiaalista aktiivisuutta ja altistaa mielialan laskulle (Havulinna ym. 2017). Tasapainoharjoittelun avulla voidaan ennaltaehkäistä kotona asuvan ikääntyneen pitkäaikaiseen laitoshoidon siirtyminen ja estää kustannusten kasvaminen.

Vastuu toimintakyvyn ylläpitämisestä on ikääntyneellä itsellään, mutta ikääntyneen asuin-yhteisö voi olla myös mukana mahdollistamassa sitä. Tämän kehittämistyön toimeksiantaja Valkealan Iltatähti ry on ikääntyneiden asumispalvelujen järjestäjänä halunnut tukea ikääntyneiden omaa vastuuta toimintakyvyn ylläpidossa. Idea kehittämistehtävään saatiin Valkealan Iltatähti ry:n senioriasukkaiden ilmaisemasta tarpeesta itsenäistä tasapainoharjoittelua kohtaan. Toimeksiantajalla oli tarve asukkaita aktivoivalle materiaalille Yeti-tabletilla esitettäväksi.

Tämän opinnäytetyön tarkoitus on suunnitella ja tuottaa video Valkealan Iltatähden senioreiden itsenäisen tasapainoharjoittelun tueksi. Opinnäytetyö vastaa kysymykseen siitä, mitä tekijöitä senioreille suunnatussa videossa tulee ottaa huomioon. Lisäksi tarkoituksena on kerätä palaute videon sisällön soveltuvuudesta kohderyhmälle. Video mahdollistaa senioreiden itsenäisen tasapainoharjoittelun ohjatun ryhmäharjoittelun lisäksi.

1.2 Opinnäytetyön tarkoitus ja kehittämistehtävät

Opinnäytetyön tarkoitus oli suunnitella ja tuottaa itsenäistä tasapainoharjoittelua tukeva video Valkealan Iltatähden senioriasukkaille. Tässä opinnäytetyössä suunniteltiin ja tuotettiin video, jonka sisällön soveltuvuus senioreille arvioitiin. Soveltuvuus perustuu fysioterapeutin suorittamaan havainnointiin ja senioreiden antamaan palautteeseen, joka kerättiin fysioterapeutin suorittaman haastattelun avulla. Opinnäytetyön tuotoksena syntynyt video tallennettiin Valkealan Iltatähden Yeti-tablettiin senioriasukkaiden käytettäväksi.

Tämä kehittämistyö vastasi seuraaviin kysymyksiin:

1. Mitä tekijöitä senioreille suunnatussa videossa tulee ottaa huomioon?

1.1 Mitkä audiovisuaaliset tekijät ovat tärkeitä?

1.2 Millaista ikääntyneiden tasapainoharjoittelun tulee olla?

1.3 Mitä ikääntyneiden ohjauksessa tulee ottaa huomioon?

2. Miten videon sisältö soveltuu kohderyhmälle?

2 Ikääntynyt

Laki ikääntyneen väestön toimintakyvyn tukemisesta sekä iäkkäiden sosiaali- ja terveystalveluista määrittää iäkkään henkilön henkilöksi, jonka fyysinen, kognitiivinen, psyykinen tai sosiaalinen toimintakyky on heikentynyt. Heikkeneminen on seurausta korkean iän myötä alkaneista, lisääntyneistä tai pahentuneista sairauksista, vammoista tai korkeaan ikään liittyvästä rappeutumisesta. Lain mukaan ikääntyneellä väestöllä tarkoitetaan vanhuseläkkeeeseen oikeuttavassa iässä olevaa väestöä. (Laki ikääntyneen väestön toimintakyvyn tukemisesta ja iäkkäiden sosiaali- ja terveystalveluista 980/2012, 3 §.)

Seniori-sanalle ei ole suomen kielessä tarkkaa määritelmää. Sanakirjan mukaan seniorilla tarkoitetaan vanhempaa, esimerkiksi vanhusta (Valpola 2000). Teoksessa ”*Elämänkaari-psykologia*” Dunderfelt (2011, 204) kuvaa seniori-ikäisten sukupolvea käsitteellä kolmas ikäpolvi. Tällä sukupolvella tarkoitetaan vahvasti elämässä kiinni olevia, matkustelevia ja muiden kanssa vuorovaikutuksessa olevia seniori-ikäisiä.

Tässä opinnäytetyössä ikääntyneestä käytetään käsitettä *seniori*. Näin pystytään erottamaan Valkealan Iltatähden palveluasumisen ikääntyneet asukkaat senioritaloissa asuvista ikääntyneistä. Valkealan Iltatähti ry:n (2020) internetsivujen mukaan heidän senioriasuntonsa on suunnattu yli 65-vuotiaille henkilöille, jotka selviävät arjen toiminnoista itsenäisesti. Tässä opinnäytetyössä seniorilla tarkoitetaan yli 65-vuotiasta senioritalossa asuvaa ikääntynyttä henkilöä.

3 Tasapaino ja ikääntyminen

3.1 Tasapaino

Kauranen (2014a, 180–182) määrittelee ihmisen tasapainon kyvyksi kontrolloida kehon massaa, asentoa ja painopistettä tukipinnan suhteen käyttäen hyväksi lihasvoimaa ja saapuvaa sensorista informaatiota. Tasapaino on tärkeä tekijä asennon ylläpitämisessä ja siten myös kaatumisten ehkäisyssä (Gschwind ym. 2013, 2). Säilyttääkseen tasapainon yksilön massakeskipisteen tulee pysyä muuttuvan tukipinta-alan sisäpuolella (Viswanathan 2012, Osova ym. 2019, 143–144 mukaan). Nashnerin ja McCollumin (1985) ja Gageyn ja Webben (2000) mukaan ihminen säilyttää tasapainon ympäristössään silmien, vestibulaarijärjestelmän ja jalkapohjien kautta tulevan informaation avulla (Christovão ym. 2013).

Kaurasen (2014a, 180–182) mukaan tasapainon ylläpidon säätelyvaatimukset vaihtelevat tilanteiden mukaan ja riippuvat ympäristöstä, suoritettavasta tehtävästä, ihmisen henkisistä ja fyysisistä ominaisuuksista. Kuitenkin tasapainon lopullinen säätely muodostuu eri osatekijöiden yhteisvaikutuksesta. Näitä osatekijöitä ovat esimerkiksi koordinaatio, käytettävä tukipinta, ympäristötekijät, tuki- ja liikuntaelimistö, ennakoivat toimet, silmä-pää-vakautus ja tuntoaisti. Optimaalisen tasapainon ylläpitämiseksi vartalo tekee jatkuvasti pieniä tasapainottavia liikkeitä, jolloin kehon painopiste saadaan pidettyä mahdollisimman lähellä tukipinnan keskikohtaa.

Tasapaino voidaan jakaa staattiseen ja dynaamiseen tasapainoon (Yim-Chiplis 2000, Jeter ym. 2014, 224 mukaan). Sandströmin ja Ahosen (2011, 52) mukaan staattinen tasapaino voidaan selittää kykyä säilyttää tietty asento kuten seisoma- tai istuma-asento. Dynaamisessa tasapainossa voidaan puhua niistä mekanismeista, joiden avulla asento on mahdollista säilyttää tavoitteellisen liikkumisen aikana ja silloin, kun ulkoinen voima horjuttaa asentoa. Yim-Chiplis ja Talbot (2000) määrittelevät dynaamisen tasapainon kyvyksi säilyttää pystyasento, kun kehon painopiste siirtyy tukipinnan ulkopuolelle, eli liikkeessä, esimerkiksi kävellessä (Jeter ym. 2014, 224).

Granacher ym. (2010) ja Granacher ym. (2011) mukaan askellus- ja tasapainohäiriöt ilmenevät vanhemmilla ihmisillä vaikeutena reagoida muutokseen asennossa tai askeltaessa, eli reaktiivisen tasapainon korjaamisessa tai vaikeutena seisottaessa tai kävellessä eli vakaan tasapainon ylläpidossa. Vakaan tasapainon ylläpito korostuu tilanteissa, jotka vaativat samanaikaisesti muiden kognitiivisten tai motoristen tehtävien suorittamista. (Granacher ym. 2012.) Ikääntymiseen liittyvät muutokset sensomotorisessa ja neuromuskulaarisessa järjestelmässä vaikuttavat negatiivisesti staattisen ja dynaamisen asennon ylläpitoon myös terveillä ikääntyneillä (Maki & McIlroy 1996, Lesinski ym. 2015 mukaan).

Tasapainoharjoittelun tulee olla monipuolista. Harjoittelun tulisi kehittää tasapuolisesti staattista ja dynaamista tasapainoa. (Väyrynen & Saarikoski 2016.) Tasapainoharjoitteita tulee tehdä niin paikallaan kuin liikkeessä. Päivittäisten toimintojen kannalta toiminnalliset harjoitteet ovat tärkeitä. Useiden asioiden yhtäaikainen suorittaminen lisää harjoittelun haastavuutta ja mukaillee vaativia tilanteita, joita kohdataan arjessa päivittäin. (Havulinna ym. 2017.)

3.2 Tasapainon säätelyjärjestelmät

Näköaisti

Näköaisti on ihmisen tärkein aisti tasapainon säätelyssä ja sen merkitys korostuu myös erilaisissa silmä-käsi-koordinaatiota vaativissa suorituksissa. Näköaistin avulla pään asennon muutoksia verrataan ympäröivään tilaan ja horisontin vaakasuoraan linjaan. (Sandström & Ahonen 2011, 169; Kauranen 2014a, 157.) Näköaisti antaa tietoa vartalon sijoittumisesta tilaan nähden, raajojen suhteesta toisiinsa ja vartalon liikkeestä (Shumway-Cook & Woollacott 2017, 59). Ihmisen näköalueet jaetaan tarkan ja laajan näön alueisiin. Tarkan näön alue keskittyy kohteiden ja esineiden tunnistamiseen. Laajan näön aluetta käytetään, kun ihminen orientoi itsensä lähiympäristöön. Laajan näön alueen voidaan olettaa olevan keskeisempi motorisen suorituskyvyn kannalta. Laajaa näköaluetta käytetään ensisijaisesti, kun kontrolloidaan liikkeitä ja toimintaa. (Kauranen 2014a, 157.)

Tuntoaisti

Kaurasen (2014a, 167) mukaan motorisen suorituskyvyn kannalta keskeisimpiä tunteoreseptoreita ovat proprioceptorit, mekanoreseptorit ja sisäkorvan tasapainoelin, joka kuuluu toiminnallisesti osittain proprioseptoreihin. Proprioceptorit ovat kudoksen venymistä mittaavia reseptoreita, jotka sijaitsevat poikkijuovaisissa lihaksissa, jänteissä, nivelpussin seinämissä, ligamenteissa ja sidekudoksissa (Sandström & Ahonen 2011, 34). Proprioseptiikalla tarkoitetaan asento- ja liikeaistia (Kustannus Oy Duodecim 2021). Proprioceptorit muuttavat mekaaniset ärsykkeet, kuten venytyksen tai paineen hermoimpulsseiksi, joita keskushermosto ymmärtää. Tärkeimpiin proprioseptoreihin kuuluvat lihassukkula, Golgin jänne-elin, vapaat hermopäätteet ja nivelen proprioceptorit. (Kauranen 2014a, 169.)

Mekanoreseptorit kuuluvat ääreishermoston aistinelimiin, jotka sijaitsevat lihaksissa, nivelsiteissä, jänteissä, nivelkapselissa ja ihossa. Mekanoreseptorit aistivat ja tuottavat tietoa keskushermostolle ihon mekaanisista liikkeistä ja ihoon kohdistuvasta paineesta. Ne tuottavat tietoa keskushermostolle ihmisen ympäristöstä ja kehon suhteesta ympäristöön. (Kauranen 2014b, 102.) Meissnerin keräset, Merkelin kiekot ja Pacinian keräset ovat

mekanoreseptoreita, jotka ovat herkkiä aistimaan iholle kohdistuvaa painetta (Kauranen 2014a, 168).

Nivelreseptorit tuottavat informaatiota keskushermostolle nivelen asennosta, liikkeestä, liikkeen kulmanopeudesta ja nivelen sisäisestä paineesta. Yleisimpiä nivelen proprioseptoreita ovat Pacinian keräset, Ruffinin päätteet ja Golgin päätteet. Nivelten alueella niitä on nivelkapselissa, nivelsiteissä ja sidekudoksessa, joka ympäröi niveltä. (Kauranen 2014b, 100.) Nivelreseptoreilta tulevaa tietoa käytetään useilla sensorisen käsittelyn hierarkiataasoilla (Shumway-Cook & Woollacott 2017, 53).

Sisäkorvan tasapainoelin

Vestibulaari- eli tasapainoelin on tasapainon ja asennon säätelyyn osallistuva elin (Sandström & Ahonen 2011, 28). Vestibulaarijärjestelmään kuuluvat sisäkorvan pienet aistielimet, joita ovat pyöreä ja soikea rakkula ja kaarikäytävät. Vestibulaarijärjestelmä on yhteydessä aivorunkoon, pikkuaivoihin, aivokuoreen, näköjärjestelmään ja asentoa ylläpitäviin lihaksiin. Järjestelmän tehtävänä on tarjota tietoa pään liikkeistä ja asennoista tasapainonhallinnan ylläpitämiseksi. Vestibulaarijärjestelmä on jaettu kahteen eri toiminnalliseen yksikköön. (Mucha ym. 2014, 2.) Vestibulo-okulaarijärjestelmä ylläpitää visuaalista vakautta päänliikkeiden aikana, kun taas vestibulospinaalinen järjestelmä on vastuussa asennonhallinnasta (Cullen 2012, Mucha ym. 2014, 2 mukaan). Kun vestibulaarijärjestelmän välittämien tietojen tulkinnassa on häiriöitä, voi oireina olla huimausta tai matkapahoinvointia (Sandström & Ahonen 2011, 28).

Keskushermosto

Eri järjestelmistä keskushermostoon saapuva tasapainoon liittyvä sensorinen informaatio ohjautuu sieltä useaan eri kohteeseen (Kauranen 2018, 322). Keskushermostossa tasapainon säätely on jakautunut eri rakenteiden kesken. Sen toiminta keskittyy asennon säilyttämiseen, tulevien tilanteiden ennakkointiin ja odottamattomien tilanteiden reagointiin. (Kauranen 2014a, 190.) Keskushermosto ottaa vastaan aistitiedot ja käsittelee ne aiempaan tietoon ja kokemukseen verraten. Lisäksi keskushermosto valitsee tarvittavat liikkeet ja osallistuu liikkeiden voiman ja nopeuden säätelyyn tilanteen kannalta sopivaksi. (Salminen & Karvinen 2016, 40.)

Keskushermoston tehtävät tasapainon säätelyssä jaetaan karkeasti ennakoivaan ja reagoivaan toimintaan. Ennakoiva toiminta on tiedostamatonta ja jatkuvasti taustalla tapahtuvaa tilanteen kontrollointia. Tämä toiminta ohjaa ihmistä esimerkiksi kohdistamaan askleen turvalliseen paikkaan ja valitsemaan vapaat etenemisreitit. Reagoiva toiminta käsittää ajan ja toiminnan horjahduksen jälkeen, jolloin sensorista informaatiota hyödynnetään

liikevasteiden suorittamiseen. (Kauranen 2014a, 190–191.) Duarten (2000) ja Cantalinon ja Mattosin (2008) mukaan keskushermoston nousevat hermoradat saavat tietoa jalkojen välityksellä ympäristöstään kontrolloidakseen ja koordinoidakseen kehon asentoa suhteessa ympäristöönsä (Christovão ym. 2013).

Keskushermostotasolla tasapainon säätely on jakautunut hierarkkisesti. Alemmalla tasolla tapahtuvat toiminnassa automatisoituneet heijastetoiminnot. Vaativampaa päätöksentekoa edellyttävät toiminnot suoritetaan ylemmällä tasolla. Hierarkiatasolla alimpana on selkäydin, joka keskittyy heijastetoiminnan ohjaamiseen lihasjänteyttä ylläpitävien venytysheijasteiden kautta. (Kauranen 2018, 323.) Selkäydin välittää myös sensorisia hermoimpulsseja ylemmille keskushermoston tasoille ja motorisia hermoimpulsseja aivoista alemmille motoneuroneille (Kauranen 2014a, 192). Sensorista informaatiota saapuu selkäyttimeen kehon kaikista osista (Sandström & Ahonen 2011, 16).

Seuraavana hierarkiatasossa on aivorunko. Aivorungossa sijaitsevat neljä tasapainon säätelyn kannalta keskeistä tasapainotumaketta, jotka vastaanottavat sisäkorvan tasapainoelimistä saapuvia hermoimpulsseja. (Kauranen 2014a, 192.) Aivorunko toimii motorisen informaation välittäjänä osana aivokuoresta, pikkuaivoista ja tyvitumakkeista lähteviä laskevia hermoratoja. Välitettyyn motoriseen informaatioon sisältyvät liikerytmien tuottaminen, asennon yläpidon säätely ja sensorisen informaation yhdistäminen asennon ja tasapainon ylläpitämiseksi. (Shumway-Cook & Woollacott 2017, 79.)

Pikkuaivot säätelevät lihasjänteyttä ja osallistuvat motorisen aivokuoren ohjelmointiin liikkeen suorittamiseksi. Lisäksi pikkuaivot osallistuvat liikkeiden ajoitukseen. (Shumway-Cook & Woollacott 2017, 79.) Pikkuaivojen tehtävänä on kontrolloida tasapainoa sääteleviä lihaksia. Pikkuaivot yhdistelevät ja vertailevat jatkuvasti sinne saapuvaa informaatiota tasapainoelimistä, näköjärjestelmästä ja tuntoelimistä. Saadun informaation perusteella pikkuaivot korjaavat liikkeitä, tasapainoa ja lihasjänteyttä tarpeiden mukaisesti. (Kauranen 2014a, 192.)

Tyvitumakkeet ovat aivokuorenlaisia tumakkeita, jotka ovat pääasiassa vastuussa motorisesta kontrollista, mutta ne osallistuvat myös motoriseen oppimiseen, toimintojen, käytöksen ja tunteiden toimeenpanoon (Lanciego ym. 2012). Lisäksi tyvitumakkeet osallistuvat lihastonuksen kontrollointiin. Niillä on yhteys liikkeiden suunnitteluun, kehon hahmottamiseen ja kohteiden muistamiseen tilassa. Tyvitumakkeet aktivoituvat hieman ennen näkyvää motorista toimintaa. Niiden toiminta perustuu tiedostamattomaan taustalla tapahtuvaan toiminnan ja liikkeiden suunnitteluun ja toimintojen tarkoituksenmukaiseen järjestyksen ohjaamiseen ennen liikkeen alkua. Isoaivokuorella tapahtuu tasapainoon liittyvän sensorisen palautteen tietoinen käsittely ja tietoisten motoristen käskyjen viimeistely ja ohjelmointi.

Isoaivokuoren merkitys tasapainon säätelyssä on verrattain pieni, sillä tasapainon säätely tapahtuu pääasiassa tiedostamattomasti hierarkkisesti alemmilla keskushermoston alueilla. (Kauranen 2018, 323–324.)

3.3 Tasapainostrategiat

Tasapainostrategioiden avulla pyritään säilyttämään kehon tasapaino esimerkiksi yllättävässä tilanteessa. Nämä strategiat voidaan karkeasti jakaa nilkka-, lonkka-, painopisteenalentamis- ja askeleenottamisstrategiaan. Valittuun tasapainostrategiaan vaikuttaa osittain ihmisen ikä, motorinen suorituskyky ja rakenteelliset tekijät. Tietyn strategian käyttö voi vaihdella eri elämänvaiheissa. (Kauranen 2014a, 183.) Normaalitilanteissa seisoma-asentoa korjattaessa tasapainostrategiat ilmenevät erilaisina yhdistelminä (Welch 2008, Sandström & Ahonen 2011, 61 mukaan).

Nilkkastrategiassa vartalo pyörii nilkkanivelen ympäri ilman ylempien nivelten suurta liikettä. Strategia mahdollistaa kehon liikkumisen ylösalaisin olevan heilurin tavoin. Liike aiheutuu nilkkaniveleen kohdistuvasta vääntömomentista ja tapahtuu ilman lonkkaniveliä kompensoivia liikkeitä. Nilkkastrategiassa tukipinnan on oltava kiinteä ja pinta-alaltaan laajempi kuin jalkapohjien pinta-alan, jotta strategian käyttö mahdollistuu. Menetelmää käytetään, kun vartaloon kohdistuu ulkoapäin pieniä ja hitaita tönäisyjä tai tasapainon menetyksiä. Nilkkastrategiaa käytetään ensisijaisesti eteen-taakse-suuntaisissa tasapainon korjauksissa. (Kauranen 2014a, 183; Nashner & McCollum 1985, Blenkinsop ym. 2017 mukaan.)

Lonkkastrategian käyttö korostuu, kun ihminen seisoo esimerkiksi kapealla tai epävakaalla alustalla tai kun nilkkaan ei pystytä kohdistamaan riittävää vääntömomenttia alustan vuoksi. Kapealla alustalla seisottaessa lonkkaan kohdistuu vääntövoima, joka mahdollistaa painopisteen nopean siirtämisen ja lonkkastrategian toteutumisen. (Horak 2000, Horak 2006, ii9 mukaan.) Kaurasen (2014a, 185) mukaan lonkkastrategian tasapainoa stabiloiva liike tapahtuu pääasiassa lonkkanivelen koukistuksella tai ojennuksella. Voimat ja vääntömomentit voivat kohota hyvin suuriksi, sillä liike suoritetaan vahvoilla lonkan koukistaja- ja ojentalihaksilla. Painopisteen alentamisstrategiassa tasapainoa korjataan koukistamalla molemmat polvi- ja lonkkanivelet, jolloin toisen lannenikaman kohdalla oleva kehon painopiste laskeutuu alemmaksi. Alempana olevan painopisteen siirtäminen tukipinnan ulkopuolelle vaatii suurempia vääntömomenteja. Strategiassa polvi- ja lonkkanivelet toimivat jousien tavoin, jolloin tasapainoa on helpompi hallita etenkin dynaamisissa suorituksissa.

Askelestrategiaa käytetään, kun kehon painopiste osuu tukipinnan ulkopuolelle (Sandström & Ahonen 2011, 60–61). Kaurasen (2014a, 185–186) mukaan askellestrategiaa käytetään, kun lihasvoima ei enää riitä palauttamaan painopistettä takaisin tukipinnan

sisäpuolelle. Askellusstrategiaa käytetään ensisijaisena keinona säilyttää tasapaino jo huomattavasti aikaisemmin, kuin painopiste ylittää tukipinnan. Strategia vaatii laajaa pinta-alaa, joten kapealla tukipinnalla askellusstrategian hyödyntäminen ei ole mahdollista. Askellusstrategian sijaan tasapaino pyritään säilyttämään nilkka- ja lonkkastrategian ja yläraajojen tasapainottavien liikkeiden avulla. Sandströmin ja Ahosen (2011, 170) mukaan ihmisen liikkuminen liukkaalla alustalla on sitä turvallisempaa mitä nopeampaa ja ketterämpää askellusstrategian käyttö on.

3.4 Ikääntymisen vaikutukset tasapainoon

Näköaistin tiedetään olevan ikäihmisille tärkein tasapainoa ylläpitävä tekijä (Salminen ym. 2015, 36). Iän myötä näöntarkkuus, kontrastien erottelukyky ja syvyysnäkö heikkenevät. Nämä näkökyvyn muutokset vaikeuttavat tasapainon hallintaa, liikkumista ja ympäristön havaitsemista lisäten samalla iäkkään alttiutta kaatumisille. (Pajala 2016, 92.) Kun silmät suljetaan kehon huojunta lisääntyy 20–70 % verrattuna tilanteeseen, jossa seisominen tapahtuu silmät auki. Tämä korostaa näön merkitystä tasapainon ja pystyasennon säätelyssä. (Lord ym. 2010, Pajalan 2016, 92 mukaan.) Näköaisti reagoi hitaimmin tasapainossa tapahtuviin muutoksiin. Kun muut aistijärjestelmät häiriintyvät, näön osuus tasapainon säätelyssä korostuu. (Tilvis ym. 2016, 324.) Heikko näkö hankaloittaa liikkumista, minkä vuoksi ikääntynyt alkaa pelätä kaatumista, mihin hän reagoi liikunnan vähentämisellä (Pajala 2016, 93). Myös Aartolahden ym. (2013) tutkimuksessa osoitettiin heikon näkökyvyn olevan yhteydessä heikentyneeseen tasapainoon ja liikkuvuuteen kotona-asuvilla yli 76-vuotiailla ikääntyneillä. Heikkonäköisyys vaikutti selvästi Bergin tasapainotestin ($p < 0.05$) ja Timed Up and Go-testin ($p < 0.05$) tuloksiin ja maksimaaliseen kävelynopeuteen ($p < 0.01$).

Ikäännyttäessä kaikki tasapainojärjestelmät heikkenevät samalla kun keskushermoston säätelymekanismit hidastuvat (Tilvis ym. 2016, 324). Ikääntyneiden heikon asennonhallinnan on esitetty johtuvan useista syistä. Mainituimpia syitä ovat sensoristen eli vestibulaarisen, visuaalisen ja proprioseptisen järjestelmän rappeutuminen, lihasvoiman ja lihasaktivaation heikkeneminen. (Matsumura & Ambrose 2006, Whipple ym. 1993, Bean ym. 2007, Szulc ym. 2005, Loughton ym. 2003, Amiridis ym. 2003, Gomes ym. 2013 mukaan.) Sairaudet ja ikäännyttäessä rappeutuvat säätelyjärjestelmät johtavat elimistön toiminnan heikkenemiseen, mikä vaikuttaa osaltaan tasapainokyvyn ylläpitämiseen (Pajala 2016, 24).

Asento- ja liikeaistiin eli proprioseptiikkaan liittyvät jännerefleksit vaimenevat (Tilvis ym. 2016, 324). Yang ym. (2019) tutkimuksessa löydettiin eroavaisuuksia eri ikäisten asento- ja liikeaistin tarkkuudessa. Asento- ja liikeaistin tarkkuus oli vähentynyt ikääntyneillä (60-74-vuotiaat) keski-ikäisiin (35-50-vuotiaat) verrattuna 2,3 % ja erittäin ikääntyneillä (70-90-vuotiaat) ikääntyneisiin verrattuna 19,2 % ($p < 0.001$). Pajalan (2016, 24) mukaan tuntoaistin

heikentyessä ikääntynyt turvautuu aiempaa enemmän näkö- ja kuuloaistin kautta saapuvaan informaatioon. Ihmisen elimistön mukautumiskyky mahdollistaa heikentyneiden tai menetettyjen aistitoimintojen korvaamisen. Yhden sensorisen järjestelmän heikkeneminen voidaan korvata tehostamalla muiden järjestelmien toimintaa, mutta kaikkien järjestelmien rappeutuminen heikentää silti tasapainon hallintaa selvästi (Kauranen 2018, 328).

Ikääntymismuutokset vaikuttavat sisäkorvan tasapainojärjestelmään eli vestibulaarijärjestelmään (Tilvis ym. 2016, 324). Ikääntyessä tasapainojärjestelmän pyöreän ja soikean rakkulan karvasolut vähenevät arviolta 25 %, samalla kun kaarikäytävien karvasolut vähenevät noin 40 % (Matheson ym. 1999, Anson & Jeka 2016 mukaan). Heikon kuulon ja toiminta- ja tasapainokyvyn välillä on ilmeinen yhteys (Pajala 2016, 94). Myös Davis ym. (2016) vahvistavat osaltaan tätä väitettä, sillä kuulovamma liittyy lukuisiin terveysongelmiin kuten heikentyneeseen tasapainoon ja kaatumisiin. Da ym. (2015) tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää kuulon aleneman, kognition ja tasapainon välistä yhteyttä kotona-asuvilla ikääntyneillä. Tutkimuksessa ikääntyneiden tasapainoa mitattiin Timed Up and Go - ja yhden jalan seisonnatestillä. Tutkimuksesta selvisi, että yhden jalan seisonna -testin ajat olivat 30 % lyhyempiä ikääntyneillä, joilla esiintyi kuulonalenemaa kuin normaalikuuloisilla ($p < 0.05$). Tutkimuksen mukaan kuulon heikkeneminen vaikuttaa erityisesti staattisen tasapainon heikkenemiseen. Yhteyttä kuulon, dynaamisen tasapainon ja kognition välillä ei kuitenkaan ilmennyt.

Ikääntymisen seurauksena nivelten liikerajoitukset ja lihasten jäykkyys lisääntyvät (Saarikoski, 2016a). Nivelten liikerajoitukset erityisesti alaraajoissa johtavat liikkumisvaikeuksiin. Nilkkanivelen jäykkyyden tiedetään vaikeuttavan tasapainon hallintaa ja pohjelihasten voimantuottoa. (Suni & Vuori 2010, 47.) Pohjelihaksen vähentynyt voima vaikuttaa askelpitouden lyhentymiseen, kävelyn hidastumiseen ja kaksoistukivaiheen keston pidentymiseen (Saarikoski, 2016b). Tutkimukset ovat osoittaneet, että nilkan liikelaajuudet koukistus – ojennussuunnassa ja alemman nilkkanivelen eli subtalaarinivelen kääntyminen sisäänpäin (*inversio*) - kääntyminen ulospäin (*eversio*) ovat ikääntyneillä 12–30 % pienemmät nuorempiin verrattuna (James ym. 1989, Nigg ym. 1992, Nitz ym. 2004, Menz 2015 mukaan).

Leen ja Leen (2017) tutkimuksen mukaan ikääntymiseen liittyvä nilkkoja ympäröivien lihasten rappeutuminen voi estää kyvyn ylläpitää tasapainoa. Nilkan hallintaan kohdistuvan neljän viikon tasapainoharjoittelun todettiin vaikuttavan kotona-asuvien ikääntyneiden tasapainoon olennaisesti ($p < 0.05$). Tasapainoharjoitusohjelman harjoitteet jaettiin kolmeen osaan. Staattiset harjoitteet sisälsivät varpaille nousun ja varpaiden nostot, yhden jalan seisonnan, painonsiirrot eteen, taakse, sivulle ja viistoon ja pään kääntelyn jalkojen ollessa kiinni toisissaan. Dynaamiset harjoitteet sisälsivät kävelyä, korokkeelle nousuja ja kahden jalan

hyppyjä. Edistykselliset harjoitteet koostuivat erilaisista kävelyistä kuten kapealla alustalla kävelystä ja palloharjoitteista. Asennon tasapainoa mitattiin yhden jalan seisonnalla, Bergin tasapainotestillä ja toiminnallisella eteen- kurotustestillä. Asennon tasapaino kehittyi tasapainoryhmän jäsenillä yhden jalan seisonnan kehittyessä 36 % ja toiminnallisen eteen kuroituksen 3 % ($p < 0.05$).

Sandströmin ja Ahosen (2011, 169–170) mukaan nilkkastrategia on kehon alin huojuntaa korjaava strategia. Nilkkastrategian onnistuminen voi olla haastavaa ikääntyneille, sillä strategian käyttö edellyttää nilkkanivelen normaalia liikkuvuutta ja voimaa nilkkanivelen ylittävissä lihaksissa (Kauranen 2014a, 184). Ikääntyminen ja tasapainon heikkeneminen vaikuttavat alimpien korjausmekanismien tarkkuuteen heikentävästi jalan ja koko alaraajan sensomotoriikan vaimentuessa. Tämä johtaa ylempänä toimivien asentoa korjaavien järjestelmien aktivoitumiseen, mikä näyttäytyy ikäännyttäessä etukumarana asentona ja askeleen lyhentämisenä ja leventämisenä. (Sandström & Ahonen 2011, 169–170.) Saarikosken (2016a) mukaan selkärangan liikkeiden jäykistyminen ja pystyasennon muuttuminen ovat yhteydessä tasapainon hallinnan vaikeuksiin seisottaessa ja käveltäessä.

Ikääntymisen aiheuttamilla aivojen muutoksilla kuten aivojen tilavuuden ja painon pieneneemisellä, aivokammioiden laajenemisella ja hermosolujen vähenemisellä on vaikutuksia kognitiivisiin muutoksiin (Hokkanen ym. 2014). Aivojen tilavuus ja paino laskee 40 ikävuoden jälkeen arviolta 5 % per vuosikymmen (Svennerholm ym. 1997, Peters 2006 mukaan). Ikääntyneiden aivojen rakenteelliset ja toiminnalliset muutokset johtavat heikentyneeseen liikehallintaan (Fujiyama ym. 2016). Liikehallinnalla tarkoitetaan sujuvaa, tarkoituksenmukaista ja nopeaa kehon asentojen ja liikkeiden hallintaa eli motorista kuntoa (Väyrynen & Saarikoski 2016). Salmisen ja Karvisen (2016, 40–42) mukaan ikääntyminen vaikuttaa heikentävästi keskushermoston kykyyn yhdistää eri aistien tuottamaa palautetta. Lisäksi oikeiden liikesuoritusten valinta heikkenee ja hidastuu. Keskushermoston kyky arvioida ristiriitaista aistipalautetta vaikeutuu, mikä näkyy liikkumisessa esiintyvänä epävarmuutena. Keskushermosto ei kykene käsittelemään kahdelta taholta tulevaa tietoa yhtä tarkasti kuin nuoremmilla.

Ikääntymiselle tyypillisiä piirteitä ovat lihasmassan ja lihasvoiman väheneminen. Lihasmassan tiedetään pienentyneen 50 ikävuoteen mennessä noin 10 % ja 70 ikävuoteen mennessä 40 %. Lihasvoima vähenee 65. ikävuoden jälkeen arviolta 1,5–2 % per vuosi. (Arokoski ym. 2015, 81.) Sunin ja Vuoren (2010, 52–53) mukaan ikääntymiseen liittyvät lihasmuutokset voivat johtua motoristen hermosolujen vähenemisestä, hormonaalisista ja ravitsemukseen liittyvistä muutoksista ja vähentyneestä fyysisestä aktiivisuudesta. Myös lihasvoimantuoton nopeus vähenee ikäännyttäessä. Tämä johtuu lihassolujen määrän

laskusta ja lihassolujen koon pienenemisestä. Nopeusvoiman avulla vaikutetaan tasapainon säilyttämiseen yllättävissä tilanteissa kuten horjahdettaessa. Horjahdustilanteessa tukiaskeleen ottaminen hidastuu voimantuoton pienemisen, pidentyneen reaktioajan ja lihasten hidastuneen hermostollisen aktivaation takia. Myös Kaurasen (2018, 328) mukaan iäkkäillä tasapaino- ja suojarahdot hidastuvat, mikä vaikuttaa reaktiivisen tasapainon heikentymiseen. Tuki- ja liikuntaelimestön kiputiloilla saattaa olla häiriöitä aiheuttavia vaikutuksia ennakoiviin ja reaktiivisiin liikkeiden säätelyihin (Suni ja Vuori 2010, 60).

Ikääntyneiden tasapainon ja kaatumisriskin arviointia varten on kehitetty lukuisia mittareita (Borowicz ym. 2016). Yleisimpiä tasapainomittauksessa hyödynnettäviä testejä ovat kahdella jalalla seisominen silmät kiinni tai auki ja seisominen yhdellä jalalla silmät auki tai kiinni. Lisäksi hyödynnetään tandem- ja semitandem-seisontaa. Tasapainoa voidaan mitata myös erilaisilla funktionaalisilla testeillä ja testistöillä. (Kauranen 2014a, 264.) Tällaisia testejä ovat esimerkiksi Timed Up and Go, Tinettin testi, Bergin tasapainotesti ja yhdellä jalalla seisominen. (Borowicz ym. 2016.) Testit arvioivat useita ominaisuuksia kuten seisomatasapainoa, askelluskykyä, yleistä toimintakykyä, reaktiokykyä, alaraajojen lihasvoimaa, kävelyn vaihtelua ja rytmiä ja näkökykyä (Brouwer ym. 2004, Borowicz ym. 2016 mukaan). Keskuhermoston toimintaa voidaan selvittää tasapainotutkimuksissa dual-tasking-menetelmän avulla. Dual-tasking tarkoittaa kahden tehtävän yhtäaikaista suorittamista. (Salminen & Karvinen 2016, 40.)

3.5 Ikääntyneiden tasapainon harjoittaminen

Tasapainoharjoittelun avulla parannetaan kehon hallintaa ja samalla turvataan pystyssä pysyminen arjen muuttuvissa tilanteissa (Pajala 2016, 22). Tasapainon hallinta on lapsuudessa opittu motorinen taito, jonka säilyminen ja lisääntyminen edellyttää harjoittamista. Tasapainon hallinta kehittyy harjoittelulla, joka kohdistuu tasapainon säätelyyn osallistuviin elinjärjestelmiin ja sisältää riittävän haasteellisia harjoitteita taitotasoon nähden. (Salminen ym. 2013, 4.) Tasapainon harjoittaminen on kannattavaa aloittaa, vaikka tasapainon ylläpitoon liittyviä vaikeuksia ei vielä ilmeneisikään (Pajala 2016, 22). Salmisen ym. (2013, 5) mukaan ikäihmisen tasapainoharjoittelu etenee nousujohteisesti. Harjoitteisiin tulee lisätä haastetta vasta, kun asennonhallinta onnistuu helposti ja turvallisesti helpommissa harjoitteissa.

Yksittäinen tasapainoharjoituskerta pitää sisällään alkuverryttelyn, harjoitusosan ja jäähdyttelyn. Alkuverryttely vilkastuttaa verenkiertoa, lämmittää lihaksia ja lisää nivelten joustavuutta. Sen avulla valmistaudutaan keskittymistä vaativaan harjoitusosaan. Harjoitusosaan pyritään valitsemaan taidollisesti vaativimmat harjoitteet. Mitä vaativampi tasapainoharjoite on kyseessä, sen tarkemmin katse tulee kohdistaa tukipisteeseen. Tasapainoharjoittelu voi

aiheuttaa keinunutta ja ohimenevää huimausta, minkä vuoksi loppujäähdyttelyllä pyritään vakauttamaan harjoittelijan pystyasento ja olotila. Tasapainoharjoittelu on hyvä päättää kevyisiin venyttelyihin, ravisteluihin ja erilaisiin hengitys- ja rentousharjoituksiin. (Salminen & Karvinen 2016, 40, 46). Keskipitkiä venytyksiä käytetään lihasten fyysisen kuormituksen jälkeen ja venytyksen keston tulisi olla 10–30 sekuntia. Keskipitkillä venytyksillä nopeutetaan esimerkiksi lihaksen palautumista ja niiden palauttamista takaisin lepopituuteen. (Kauranen 2018, 594–595.) Loppujäähdyttely voi sisältää myös rauhallisia voimisteluliikkeitä ja pyöryksiä (Salminen & Karvinen 2016, 37).

UKK-instituutin (2019) julkaisemassa yli 65-vuotiaille suunnatussa liikkumisen suosituksessa tasapainoa ohjeistetaan harjoittamaan ainakin kaksi kertaa viikossa. Ikäihmisten suosituksessa painotetaan 18–64-vuotiaiden suosituksia enemmän lihasvoimaa ja tasapainoa, koska niillä tiedetään olevan merkittävä vaikutus arjessa selviytymiseen, liikkumiskyvyn ylläpitoon ja kaatumisten ennaltaehkäisyyn. Barzegari ym. (2019) suosittelevat lihasvoiman, tasapainon ja näiden yhdistelmän lisäämistä ikääntyneiden harjoitusohjelmaan tasapainon kehittämiseksi. Barzegarin tutkimuksessa todettiin kahdeksan viikon lihasvoima-, tasapaino- ja näiden yhdistelmäharjoittelun kehittävän ikääntyneiden miesten dynaamista ja staattista tasapainoa ($p < 0.01$).

Kaatumisten ja kaatumisvammojen ehkäisyyn fysioterapiasuosituksen mukaan tasapainoharjoitteiden tulee haastaa tasapainon säilyttämistä, mutta harjoitteet eivät saa altistaa kaatumiselle (Havulinna ym. 2017). Harjoitteisiin tulisi sisällyttää seuraavia tekijöitä ottaen huomioon turvallisuus. Ensimmäisenä harjoitteissa vähennetään tukipinta-alaa esimerkiksi seisomalla yhdellä jalalla tai molemmat jalat lähekkäin toisiaan. Toinen tapa haastaa tasapainoa on hallita vartalon asento painopisteen siirtyessä. Esimerkkejä tällaisista harjoitteista ovat kurottaminen, painon siirtäminen jalalta toiselle ja askeltaminen korokkeelle. Kolmas tapa haastaa tasapainoa on pyrkiä vähentämään yläraajoihin tukeutumista seisten tehtävissä harjoitteissa. Jos tämä ei ole kuitenkaan mahdollista, pyritään yleisesti vähentämään liiallista tukeen turvautumista. Esimerkiksi kaiteesta pidetään kiinni kahden käden sijaan yhdellä kädellä tai koko käteen nojautumisen sijaan tukeudutaan yhden sormen varaan. (Sherrington ym. 2017.)

Tasapainoharjoittelu voidaan yhdistää osaksi päivittäisiä toimintoja kuten peseytymistä (Salminen ym. 2013, 4). Päivittäin kohdattavia vaativia tilanteita voidaan simuloida usean asian yhtäaikaaisella suorittamisella esimerkiksi lisäämällä kognitiivinen tehtävä suoritettavaan harjoitteeseen. Tällaisista tehtävistä, joissa suoritetaan useita asioita yhtä aikaa, käytetään nimeä dual- tai multitasking-harjoitteet. (Havulinna ym. 2017.) Kognitiivisia tehtäviä voivat olla esimerkiksi laskutehtävät tai kuukausien luetteleminen palloa pompotellessa

(Salminen ym. 2015, 38). Useimmiten ikääntyneet kuvaavat tasapainon menettämisen tapahtuvan juuri näissä tilanteissa, joissa vaaditaan usean samanaikaisen tehtävän suorittamista (Havulinna ym. 2017).

Hiyamizun ym. (2012) tutkimuksessa selvitettiin dual task -tasapainoharjoittelun vaikutuksia ikääntyneiden seisoma-asennonhallintaan kognitiivista tehtävää suoritettaessa. Tutkimukseen osallistuneet yli 65-vuotiaat henkilöt jaettiin kontrolli- ja koeryhmään. Kontrolliryhmässä suoritettiin voima- ja tasapainoharjoittelua. Koeryhmässä henkilöt suorittivat lihasvoima- ja tasapainoharjoittelua suorittaen samanaikaisesti kognitiivisia tehtäviä. Harjoittelu toteutettiin kahdesti viikossa kolmen kuukauden ajan. (Hiyamizu ym. 2012.) Stroop-tehtävää käytetään kognitiivisessa psykologiassa ja kognitiivisessa neurotieteessä tarkkaavaisuuden tutkimiseen (Stroop 1935, Hiyamizun ym. 2012 mukaan). Tutkimuksen tulosten perusteella Stroop-tehtävän loppumittauksen tulokset olivat noin 10 % suuremmat koeryhmään osallistuneilla kuin kontrolliryhmäläisillä ($p < 0.05$). Tulokset osoittavat, että dual task -tasapainoharjoittelun avulla on mahdollista kehittää ikääntyneiden dual task -toimintakykyä seisoma-asennonhallinnan aikana (Hiyamizu ym. 2012).

Tasapainokykyä voidaan haastaa häiritsemällä eri aistien hyödyntämistä tai toimintaa (Havulinna ym. 2017). Aistiharjoittelun avulla voidaan vahvistaa näön, tunnon ja tasapainoelinjärjestelmän toimintaa tasapainon säätelyssä. Aistiharjoittelussa häiritään yhtä tai kahta osa-aluetta samalla kun muita osa-alueita aktivoidaan. Tuntopalautteen aktivoimisessa estetään tai häiritään tiedon saantia näön avulla. (Salminen & Karvinen 2016, 44.) Harjoittelussa peitetään silmät liikkumisen tai seisomisen ajaksi (Kauranen 2018, 329). Silmien sulkeminen aiheuttaa kehon huojuntataajuuden moninkertaistumisen, mikä vaikeuttaa harjoitteen suorittamista (Sandström & Ahonen 2011, 59). Vartalon hallintaa harjoittaviin harjoitteisiin yhdistetty pään liike pitää kaularangan liikkuvana ja sisäkorvan tasapainoelimet aktiivisina (Salminen & Karvinen 2016, 46).

Näköpalautteen häiritsemisessä voidaan hyödyntää myös välinettä kuten palloa, jota seurataan katseella. Tällöin asennonhallinnassa ja liikkumisessa tarvitaan enemmän tuntopalautetta. Aistiharjoittelussa näköpalautetta on mahdollista aktivoida tuntoon vaikuttamalla. Näön avulla saatu palaute korostuu, kun jalkojen kautta saatua tuntopalautetta häiritään estämällä kontakti alustaan esimerkiksi pehmeän maton avulla. Tasapainoelimen toimintaan voidaan vaikuttaa häiritsemällä tunto- ja näköpalautteen saamista. Tasapainoelimien avulla saatava palaute korostuu ja kehittyy esimerkiksi silloin, kun mattojen päällä kävellessä haastetaan tuntopalautetta ja estetään näköpalautteen saaminen. (Salminen & Karvinen 2016, 44.) Hirase ym. (2015) tutkimus osoittaa, että neljän kuukauden tasapainoharjoittelu, jossa hyödynnetään vaahtomuovipatjaa apuna, on vaikuttava keino tasapainon

kehittämiseen kotona-asuvilla ikääntyneillä. Osallistujat jaettiin vaahtomuovipatjaa hyödyntävään ryhmään, vakaan tasaisen alustan ryhmään ja kontrolliryhmään. Erityistä kehitystä tapahtui vaahtomuovipatjaryhmän osallistujien tuloksissa alkutilanteeseen verrattuna. Yhden jalan seisonnatestin tulokset kehittyivät 144 %, tuoilta ylösnousu 27 %, Timed Up and Go 17 % ja tandemseisonta 104 % ($p < 0.01$).

Nilkkojen liikkuvuus- ja voimaharjoitteet ovat olennainen osa iäkkäiden tasapainoharjoittelua (Salminen & Karvinen 2016, 45). Esimerkiksi nilkan koukistuksen rajoittumista voidaan pitää yhtenä ikääntyneiden kaatumisiin johtavista tekijöistä (Saarikoski, 2016a). Kuormitetun nilkan koukistussuuntaisella liikkuvuudella todettiin olevan vaikutusta yleiseen liikkuvuuteen ja dynaamiseen tasapainoon ikääntyneillä ($p < 0.001$). Tämä osoittaa, että henkilöt, joilla on riittävä nilkan liikkuvuus suoriutuvat dynaamisissa harjoituksissa paremmin kuin henkilöt, joilla nilkan liikkuvuus on rajoittunut. Lisäksi tutkimuksessa todettiin ikääntymisen vaikuttavan yhden jalan seisonnatestin tuloksiin heikentävästi ($p < 0.001$). Tutkimuksen mukaan nilkan ojennuksesta vastaavien lihasten riittävää voimaa tarvitaan staattisen tasapainon ylläpitämisessä. (Hernandez-Guillen ym. 2021.)

Alaraajojen lihasvoimaa vahvistavilla harjoitteilla voidaan kehittää yli 70-vuotiaiden ikääntyneiden tasapainoa ja alaraajojen lihasvoimaa 12 viikon harjoittelujakson aikana ($p < 0.01$). Tasapainoa mitattiin selvittämällä stabiiliteettirajat eli rajat alueelle, jossa testattava kykenee ylläpitämään asentonsa ilman tasapainon menettämistä. Tasapainomittauksen tulokset nousivat harjoittelujakson aikana 76 %. Alaraajojen lihasvoimaa mitattiin tuoilta ylösnousutestillä tulosten parantuessa 52 % alkumittauksiin verrattuna (Lee & Park, 2013). Jalkojen riittävä lihasvoima mahdollistaa hallitut painonsiirrot ja askellukset esteiden yli ulkona liikuttaessa (Salminen & Karvinen 2016, 45). Kaurasen (2014b, 513) mukaan ikääntyneiden lihasvoimaharjoittelun tulisi kohdistua isoihin lihasryhmiin eli vartalon ja isojen nivelten ojentaajiin ja koukistajiin. Lantiota tukevien lihasten voimaa edellytetään horjahdustilanteissa vartalon ja käsien tehokkaan käyttämisen mahdollistamiseksi (Salminen & Karvinen 2016, 45). Lonkan loitontajalihasten riittävä voima on tärkeää lonkkastrategian tehokkuuden ja tasapainon hallinnan kannalta (Mirshams Shahshahani & Ashton-Miller 2020). Myös Kaurasen (2018, 329) mukaan harjoittelun painopisteen tulee olla lonkan loitontaja- ja lähentäjälihakissa.

Joshua ym. (2014) tutkimuksessa vertailtiin yksilöllistä progressiivista voimaharjoittelua perinteiseen tasapainoharjoitteluun ja näiden molempien yhdistelmään. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää mikä harjoittelumuodoista on vaikuttavin kehittämään tasapainon ylläpitämistä painopisteen siirtyessä eteenpäin tukipinnan reuna-alueelle. Tasapainoharjoittelu koostui kahdeksasta perinteisestä tasapainoharjoitteesta. Voimaharjoitteluryhmän jäsenet

harjoittivat alaraajojen lihasvoimaa. Yhdistelmäharjoittelu koostui voima- ja tasapainoharjoittelusta. Harjoittelua suoritettiin neljä kertaa viikossa kuuden kuukauden ajan. Yksilöllinen alaraajoihin keskittyvä lihasvoimaharjoittelu todettiin vaikuttavimmaksi harjoittelumuodoksi ($p < 0.001$).

Askelesharjoittelun on todettu vähentävän kotona asuvien iäkkäiden kaatumisia. Askelesharjoittelussa henkilö suorittaa joko yksittäisiä tai useita ennalta kerrottuja tahdonalaisia askelsarjarahjoitteita tai vaihtoehtoisesti hän reagoi askeltamisen avulla ympäristön asettamaan haasteeseen kuten esteeseen (reactive stepping). (Havulinna ym. 2017.) Reaktiivisen ja tahdonalaisen askelusharjoittelun avulla voidaan vähentää ikääntyneiden kaatumisten määriä arviolta 50 %. Kaatumismäärien väheneminen voi olla seurausta reaktioajan, kävelyn, tasapainon ja palautumisen parantumisesta ($p < 0.05$). Askelesharjoittelun tulisi jäljitellä kaatumiselle tyypillisiä tilanteita kuten askelusta tiettyyn kohteeseen, esteen välttämistä tai häiriöön reagoimista. (Okubo ym. 2017.)

Kotona-asuvien ikääntyneiden kaatumiskertoja voidaan ennaltaehkäistä liikunnan avulla 21 prosenttia. Kaatumiskertojen määriin voidaan vaikuttaa vielä enemmän (39 prosenttia) harjoitusohjelmilla, jotka sisältävät erityisesti tasapainoa haastavia harjoitteita. Harjoittelua tulee suorittaa vähintään kolme tuntia viikossa. (Sherrington ym. 2017.) Otago-harjoitusohjelma on laajalle levinnein kaatumisen ennaltaehkäisyyn keskittyvä ohjelma, jota voidaan hyödyntää yksilöllisesti kotiolosuhteissa (Martins ym. 2018). Harjoitusohjelman ovat kehittäneet John Cambell ja Clare Robertson Otagon lääketieteellisessä yliopistossa Uudessa-Seelannissa. Otago-harjoitusohjelma koostuu kotona suoritettavista tasapainoa ja alaraajojen lihasvoimaa ja liikkuvuutta kehittävästä harjoitteista. Ohjelman mukainen harjoittelu vähentää kaatumisia ja kaatumisvammoja 35 prosenttia 65–97-vuotiailla henkilöillä. Ohjelman alaraajojen lihaksiin keskittyvät lihasvoimaharjoitteet kohdistuvat tasapainon säilymiselle ja liikkumiskyvylle tärkeisiin lihaksiin, joita ovat polven ja nilkan ojentajat ja koukistajat ja lonkan loitontajat. Otago-harjoitusohjelman tasapaino-osuus koostuu 12 tasapainoharjoituksesta. (THL 2021.)

Ikääntyneiden tasapainoharjoittelussa hyviä tuloksia on saatu myös spesifien tasapainoharjoitteiden, Tai Chi -voimistelun, voimaharjoittelun, kävelyyn liitettyjen sivuaskelten, suunnanmuutosten ja äkkipysähdysten avulla. Tasapainoharjoitteluun voidaan sisällyttää myös tanssia tai tanssiaskelien harjoittamista, raajojen liikkeitä yhdistettynä asennon ylläpitoon, pään liikkeisiin yhdistettyjä silmien liikkeitä ja käsi-silmäkoordinaation harjoittamista. (Suni & Vuori 2010, 62.) Myös virtuaalitodellisuuden perustuvan harjoittelun avulla on saatu positiivisia tuloksia tasapainon kehittymisen kannalta. Kim ym. (2013) mukaan 8 viikon virtuaalitodellisuuden perustuvan harjoittelun avulla on mahdollista kehittää ikääntyneiden

lonkan lihasten voimaa ($p < 0.001$) ja dynaamista tasapainoa. Dynaaminen tasapainossa tapahtui kehitystä tasapainoa mittaavien testien perusteella taaksepäin askellustestissä silmät kiinni ($p < 0.05$), taaksepäin askellustestissä silmät auki ($p < 0.01$) ristikkäisaskelluksessa silmät kiinni ($p < 0.001$) ja ristikkäisaskelluksessa silmät auki ($p < 0.01$). Harjoittelu kehitti lihasvoimaa lonkan ojentajissa 55 %, lonkankoukistajissa 29 %, lonkan lähentäjissä 48 % ja lonkan loitontajissa 41 %. Virtuaaliodellisuusharjoittelun harjoitteet pohjautuivat Tai Chi-voimistelun ja joogan harjoitusohjelmiin, joissa harjoitteet keskittyivät lihasvoiman kehittämiseen ja tasapainon hallintaan.

COVID-19-pandemia on tuottanut erilaisia tapoja harjoitella kotiympäristössä. Esimerkiksi etäjumppa on mahdollistanut tavan harjoitella tabletin välityksellä. (Kalmari & Borodulin, 2020). Etäjumppalähetyksen sopiva pituus on 30 minuuttia (Iltanen & Vihervaara 2019, 12). Tabletinvälityksellä toteutetun 12 viikon lihasvoima- ja tasapainoharjoittelun avulla on mahdollista kehittää ikääntyneiden toiminta- ja kävelykykyä ($p < 0.05$). Harjoitteluryhmät jaettiin tabletin ja esitteen avulla harjoitteleviin. Tabletinvälityksellä harjoittelevat jaettiin vielä kahteen ryhmään siten, että toinen ryhmästä sai yksilöllistä motivointia ja toinen ryhmä sosiaalista motivointia harjoittelunsa tueksi. SPPB-testin tulokset paranivat kaikissa ryhmissä olennaisesti yksilöllisen motivoinnin ryhmässä 11 %, sosiaalisen motivoinnin ryhmässä 24 % ja esiteryhmässä 12 % alkutilanteeseen verrattuna ($p < 0.05$). (Van Het Reve ym. 2014.) Tällaisen itsenäisen kotiharjoittelun on todettu lisäävän ikääntyneiden harjoituskertoja, mikä puolestaan auttaa iäkkäiden liikuntasuosituksen täyttymisessä (TiiTu 2020).

4 Ikääntyneiden ohjauksen erityispiirteet

län lisääntyessä kognitiiviset toiminnot eli tiedonkäsittelyyn liittyvät toiminnot, kuten havaitseminen, tarkkaavaisuus, ajattelu ja muistaminen, muuttuvat. Ikäännyttäessä lyhytkestoisesta muistin toiminta heikkenee ja aiemmin opitun tiedon mieleen palauttaminen vaikeutuu. Nämä ikääntymiseen liittyvät muutokset näkyvät liikuntaryhmien ohjaamisessa siinä, että useat yhtäaikaiset ohjeet hankaloittavat ikääntyneen liikkeen suorittamista ja liikemallien siirtyminen pitkäkestoiseen muistiin viivästyy. Ohjattaessa nämä tekijät voidaan ottaa huomioon jakamalla uudet opeteltavat asiat pieniin kokonaisuuksiin, antamalla osallistujille riittävästi aikaa sisäistää asioita ja yhdistämällä uudet asiat aiemmin opittuun ja ennestään tuttuihin liikkeisiin. (UKK-instituutti 2020.) Myös mielikuvan lisääminen suoritukseen voi auttaa ikääntyneen harjoitteluun valmistautumisessa. Monipuolisilla ohjaustavoilla edistetään oppimista ja psykososiaalisten tavoitteiden toteutumista. (Salminen & Karvinen 2016, 21.)

Kognitiivisten toimintojen ohella myös havaintomotoriikassa tapahtuu muutoksia. Aistitoiminnoista näkö, kuulo ja tunto heikkenevät ja ärsykykseen reagoiminen hidastuu. Liikkeet hidastuvat, varovaisuus lisääntyy ja liikkeiden automatisoituminen vaimentuu. Ohjauksessa nämä muutokset on hyvä ottaa huomioon etenemällä liikkeiden opettelussa rauhallisesti. Lisäksi liikkeestä toiseen siirtymiseen tulee varata tarpeeksi aikaa ja liikkeistä kannattaa tarjota vaihtoehtoisia suoritustapoja. (UKK-instituutti 2020.) Ikääntyneen on helpompi palauttaa mieleen niitä liikkumisen malleja ja liikkeitä, joita ikääntynyt on jo aikaisemmin tehnyt tai osannut. Täysin uuden liikesuorituksen, kuten pallon käsittelyn oppiminen on ikääntyneelle haasteellisempaa kuin nuorelle ihmiselle. (Salminen & Karvinen 2016, 20.)

Motorisilla taidoilla on tärkeä rooli elämän aikana. Ikääntyneiden tulee oppia tai uudelleen opetella motorisia taitoja osana uusien tehtävien opettelua päivittäisten aktiviteettien tai kuntoutuksen yhteydessä. (Ehsani ym. 2015.) Fittsin ja Posnerin teoriassa taidon oppiminen jaetaan kolmeen peräkkäiseen vaiheeseen eli kognitiiviseen, assosiativiseen ja autonomiseen vaiheeseen. Kognitiivinen vaihe tarkoittaa sitä ajanjaksoa, jonka aikana toiminnan tavoitteet luodaan. Tavoitteiden perusteella päätetään liikkeiden tarkoituksenmukainen järjestys tavoitteen saavuttamiseksi. Kun liikkeiden tarkoituksenmukainen järjestys on päätetty, oppija siirtyy assosiativisen oppimisen vaiheeseen. Assosiativisessa vaiheessa keskittyminen ohjataan liikkeiden järjestyksen yksityiskohtiin, jolloin päätetään liikkeiden asianmukaiset osatekijät ja siirtymät liikkeestä toiseen. Tässä vaiheessa voidaan joutua tarkastelemaan eri ratkaisuja lopullisen liikkeen muodostamiseksi. Mahdollisesti joitakin liikkeen osatekijöitä ohitetaan, jotta liikkeestä saadaan viimeisteltyä mahdollisimman sujuva ja koodoitu. Viimeinen oppimisen vaihe on autonominen vaihe, jonka aikana toiminta viimeistellään automatisoituneeksi tottumukseksi. (Taylor & Ivry 2015.)

Iltsan ja Vihervaaran (2019, 30) mukaan ikääntyneiden ohjaamisessa tulee puhua mahdollisimman selkeästi ja rauhallisesti. Salminen ym. (2015, 24–25) mainitsevat, että hyvä puhe on lyhyttä, ytimekästä, kuuluvaa ja konkreettista. Myös äänensävyyn on tärkeää kiinnittää huomiota. Liiallinen selitys ennen liikesuorituksen näyttämistä ei ole kannattavaa. Tavallisesti mainitaan alkuasento, liikkeen nimi tai yhdistetään selostus osaksi näyttöä. Näyttöä pidetään tärkeänä osana uusien harjoitteiden oppimisessa ja korjausvaiheessa. Liikkeen näyttämisen tiedetään edistävän oppimista, jos näyttö suoritetaan luonnollisella nopeudella ja rytmillä siten, että se on kaikkien nähtävissä. Ohjaajan tulee asettua ryhmään nähden niin, että liike on omaksuttavissa katsomisen avulla. Ikääntyneiden ohjauksessa tulee kiinnittää huomiota myös liikuntatilaan. Liikuntatilan tulee olla riittävän avara, mahdollisimman häiriötön, kunnollisesti valaistu ja ilmastoitu. Tilan olisi hyvä olla myös viihtyisä ja aktiivisuuteen kannustava.

5 Videon tekeminen

5.1 Video ja audiovisuaaliset tekijät

Valpolan (2000) mukaan video-termillä tarkoitetaan kuvanvälitystä, -tallennusta ja -toistoa nykyaikaisen televisio- ja nauhuritekniikan avulla. Asiakkaan omatoimisesti toteuttama harjoitteluohjelma ja kuntoutumista tukeva verkkomateriaali luokitellaan ajasta riippumattomaksi etäkuntoutukseksi (Salminen ym. 2016, 13). Tässä opinnäytetyössä videolla tarkoitetaan ajasta riippumattoman etäkuntoutuksen materiaalia. Tällä materiaalilla tarkoitetaan Yeti-tablettiin ladattavaa tasapainovideota, jota seniorit hyödyntävät itsenäisen harjoittelun tukena.

Audiovisuaalisuus-termillä tarkoitetaan kuulo- ja näköaistiin perustuvaa tai niiden avulla tietoa antavaa toimintaa (Valpola 2000). Ohjaajan vaatetuksessa kannattaa suosia kirkkaita ja tummia värejä ja vaatteiden olisi hyvä olla yksivärisiä, joissa ei ole kuviointia. Lisäksi jalkineiden on erotuttava taustasta. (Iltanen & Vihervaara 2019, 30.) Sieväsen ym. (2007, 22) mukaan vihreä väri koetaan rauhoittavaksi ja on lämpöarvoltaan melko neutraali. Lisäksi neutraalit värit sopivat yhteen lähes kaikkien muiden värien kanssa. Myös sininen väri koetaan rauhoittavana.

Ailion (2015, 46–47) mukaan onnistuneessa puheen äänityksessä taustakohina on minimissään. Puhujan lähelle sijoitettu erillinen mikrofoni on aina parempi vaihtoehto kuin muuttaman metrin päähän sijoitettu ääntä tallentava kamera. Taustakohina on sitä voimakkaampaa, mitä kauemmas mikrofoni jää äänen lähteestä, kun ääntä voimistetaan editoitaessa. Mikrofoni olisi hyvä sijoittaa kolmenkymmenen senttimetrin päähän puhujasta.

5.2 Kohderyhmäanalyysi

Kohderyhmä rajattiin Valkealan Iltatähti ry:n senioriasukkaisiin. Video tuotettiin Valkealan Iltatähden senioriasukkaiden ja toimeksiantajan tarpeisiin, mikä korostaa videon tarpeellisuutta. Videon kohderyhmä on otettu huomioon videon harjoitevalinnoissa ja audiovisuaalisissa tekijöissä. Harjoitteet, jotka videolle valittiin ovat kohdistettu ikääntyneille ja niiden suorittamisessa on huomioitu turvallisuus tarjoamalla harjoitteista vaihtoehtoinen suoritus-tapa.

Video ladattiin Valkealan Iltatähden Yeti-tablettiin. Videon toistamiseen käytettävä alusta on valittu siten, että seniorit kykenevät hyödyntämään sitä ajasta ja paikasta riippumatta. Yeti-tabletti on vapaasti kaikkien Valkealan Iltatähden asukkaiden käytettävissä. Tablettia on mahdollista siirtää palvelukeskuksen eri yksiköiden välillä. Tabletin helppokäyttöisyys mahdollistaa sen, että asukkaat kykenevät hyödyntämään laitetta itsenäisesti myös jatkossa.

Tarvittaessa asukkaat saavat opastusta Valkealan Iltatähden fysioterapeutilta laitteen käyttöön.

5.3 Resurssianalyysi

Opinnäytetyön toteutukseen osallistui kaksi henkilöä. Opinnäytetyön toteutuksessa hyödynnettiin opinnäytetyön tekijöiden omia tietokoneita ja tietokoneiden kirjoitusohjelmia. Videon kuvaaminen suoritettiin LUT-yliopiston (Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto LUT) kuvausstudioissa. Videon kuvauksen ja editoinnin suoritti LUT-yliopiston laboratoriomestari Jouni Pitkänen. Videoon lisättiin taustamusiikki musiikin valmistajan eli Digital Dreamsin Mika Pulkkinen luvalla veloitusetta.

Videon valmistuttua videon sisällön soveltuvuus arvioitiin haastattelun ja havainnoinnin avulla. Haastattelussa hyödynnettiin opinnäytetyöntekijöiden omaa äänentallennuslaitetta. Opinnäytetyöprosessi ei tuottanut kustannuksia opinnäytetyöntekijöille tai toimeksiantajalle. Valmis video ladattiin toimeksiantajan Yeti-tablettiin.

5.4 Kehittämistyön konstruktiiivinen malli

Tämän opinnäytetyön kehittämisesetelman ja videon toteutuksen kuvaamisessa käytettiin Salosen konstruktiiivista mallia. Konstruktiiivinen malli sisältää kehittämishankkeen huolellisen suunnittelun, hankkeen vaiheistuksen, toiminnan oppimisen, osallisuuden, tutkimuksellisen kehittämisoitteiden ja monipuolisen menetelmäosaamisen. Malli on jaettu aloitus-, suunnittelu-, työstö-, tarkistus- ja viimeistelyvaiheeseen. (Salonen 2013, 16–19.)

Aloitusvaihetta pidetään kehittämishankkeen liikkeelle panevana voimana. Aloitusvaiheessa tulee ilmetä kehittämistarve, alustava kehittämistehtävä, toimintaympäristö ja ajatus mukana olevista toimijoista ja heidän osallistumisestaan ja sitoutumisestaan työskentelyyn. Aloitusvaiheen jälkeisenä vaiheena pidetään suunnitteluvaihetta. Suunnitteluvaihe pitää sisällään kirjallisen kehittämissuunnitelman eli opinnäytetyösuunnitelman, josta ilmenevät tavoitteet, ympäristö, vaiheet, toimijat, TKI-menetelmät, materiaalit ja aineisto, tiedonkeruumenetelmät, dokumentointitavat ja dokumenttien käsittely niin tarkasti kuin tässä vaiheessa on mahdollista. (Salonen 2013, 17.)

Suunnitteluvaiheen päätyttyä opinnäytetyön tekijät siirtyvät sille ”kentälle” eli siihen ympäristöön, jossa varsinainen työskentely toteutuu. Kenttätyöskentelyn esivaihe voi olla ajallisesti lyhyt ja toimenpiteiltään se voi kattaa lähinnä suunnitelman nopean läpiluvun. Lisäksi siinä organisoidaan yhdessä tulevaa työskentelyä. Suunnitteluvaihetta seuraa työstövaihe. Työstövaihetta pidetään kehittämishankkeen toiseksi tärkeimpänä vaiheena heti suunnitteluvaiheen jälkeen. Työstövaihetta voidaan pitää kaikkein pisimpänä ja vaativimpana

vaiheena. Tässä vaiheessa realisoituvat kaikki kehittämishankkeeseen kuuluvat osatekijät: toimijat, TKI-menetelmät, materiaalit ja aineistot ja dokumentointitavat. (Salonen 2013, 17–18.)

Tarkistusvaiheessa arvioidaan syntynyt tuotos ja tarvittaessa palautetaan se takaisin työstövaiheeseen tai siirretään se suoraan viimeistelyvaiheeseen. Tarkistusvaihe voi olla ajallisesti lyhyt ja kertaluonteinen. Viimeistelyvaihe voi viedä yllättävän kauan, joten siihen on hyvä varata riittävästi aikaa. Vaihe on työllistävä siksi, että siinä on viimeisteltävänä tuotoksen lisäksi myös kehittämishankeraportti. Vastuu viimeistelyvaiheessa on opiskelijoilla, mutta tässä vaiheessa mukana voi olla muita kehittämishankkeeseen sitoutuneita henkilöitä. Vaihe voi sisältää tuotoksen esittelyn käyttäjille, asiakkaille, työntekijöille tai ulkopuolisille henkilöille. Kehittämishankkeen tuloksena valmistuu yleensä konkreettinen tuote, esimerkiksi malli, kuvaus, opas, kirja, esite, toimintapäivä tai kansio. (Salonen 2013, 18–19.)

6 Opinnäytetyön toteutus

6.1 Aineisto

Tasapainovideon testiryhmä koostui neljästä Valkealan Iltatähden senioriasukkaasta. Senioreiden keski-ikä oli 77 vuotta ja kaikki osallistujat olivat naisia. Testiryhmän osallistujat koottiin Valkealan Iltatähti ry:n fysioterapeutin avulla yhdessä laadittujen ryhmän sisäänotto- ja poissulkukriteerien perusteella. Tullakseen valituksi ryhmään henkilön tuli asua Valkealan Iltatähden senioritalossa ja olla yli 65-vuotias. Nämä kriteerit määriteltiin, jotta opinnäytetyö voitiin kohdistaa tarkasti seniori-ikäisiin.

Esteenä ryhmään osallistumiselle olivat muistiongelmien ja tarve liikkumisen apuvälineeseen. Muistiongelmia sairastavat suljettiin pois ryhmää muodostettaessa haastatteluvastausten luotettavuuden takaamiseksi. Tarve liikkumisen apuvälineeseen määriteltiin esteeksi ryhmään pääsemiselle, sillä harjoitteiden suoritus vaati pystyasennon kohtalaista hallintaa ilman apuvälinettä. Testiryhmän jokainen osallistuja valikoitui samasta senioritalosta.

6.2 Kehittämisasetelma

Tämä opinnäytetyö toteutettiin kehittämistyönä. Kehittämistyön toimeksiantajana toimi Valkealan Iltatähti ry. Kehittämistyö eteni kehittämistoiminnan vaiheita noudattaen (Kuvio 1). Kehittämistoiminta jaetaan neljään vaiheeseen: aloitusvaihe, suunnitteluvaihe, käytännön toteutus ja valmis tuotos. Opinnäytetyöprosessin eteneminen on kuvattu tarkemmin luvussa 6.4 Tasapainovideon toteutus.

Aloitusvaiheessa saatiin idea opinnäytetyön kehittämistehtävään Valkealan Iltatähti ry:ltä. Opinnäytetyön tarkoituksena oli suunnitella ja tuottaa video Valkealan Iltatähti ry:n senioreiden itsenäisen tasapainoharjoittelun tueksi. Suunnitteluvaiheessa sovittiin toimeksiantajan ja videon kuvaajan kanssa videon käytännön toteutuksesta. Videon kuvaajan kanssa sovittiin alustava päivämäärä videon kuvaamiselle. Suunnitteluvaiheessa perehdyttiin tutkimuksiin ja kirjallisuuteen, joihin opinnäytetyön kirjallisuuskatsaus perustui. Videon valitut harjoitteet perustuivat kirjallisuuskatsaukseen.

Käytännön toteutusvaiheessa video kuvattiin ja editoitiin. Toteutusvaiheessa videota muokattiin ja lopulta videon kolmas versio hyväksyttiin. Valmis tuotos lähetettiin Valkealan Iltatähden senioreiden kokeiltavaksi. Videon kokeilutilaisuutta havainnoi Valkealan Iltatähti ry:n fysioterapeutti. Lisäksi fysioterapeutti haastatteli videota kokeilleet seniorit yksilöhaastatteluiden avulla. Havainnoinnin ja haastatteluiden perusteella arvioitiin videon sisällön soveltuvuutta senioreille.



Kuvio 1. Kehittämisasetelma

6.3 Tiedonkeruumenetelmät

Opinnäytetyön tiedonkeruumenetelminä käytettiin kirjallisuuskatsausta, havainnointia ja teemahaastattelua (Taulukko 1). Kirjallisuuskatsaus suoritettiin hakemalla tietoa eri lähteistä. Tiedonhaussa hyödynnettiin PubMed-tietokantaa, LAB-ammattikorkeakoulun Primo-tietokantaa, Google Scholaria ja kirjallisuutta. Opinnäytetyöhön valittiin mahdollisimman kattavasti uusia tutkimuksia rajaamalla julkaisut vuosiin 2015–2020/2021. Tutkimusten tuli olla pääasiassa avoimesti saatavilla (open access -artikkeli). Primo-tietokannan avulla oli mahdollista hyödyntää tutkimuksia, jotka eivät olleet avoimesti saatavilla. Kirjallisuuskatsauksessa hyödynnettiin kansainvälisiä ja kotimaisia tutkimuksia. Kotimaisia tutkimuksia haettiin eniten hakusanoilla *ikäntynyt*, *tasapaino*, *tasapainoharjoittelu* ja *ikäntyminen*. Kansainvälisiä tutkimuksia haettiin hakusanoilla *elderly*, *balance*, *balance training* ja *aging*.

Vastauksia videon sisällön soveltuvuudesta kohderyhmälle selvitettiin haastattelun ja havainnoinnin avulla. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa yhtenä päämenetelmänä käytetään haastattelua (Hirsjärvi ym. 2010, 205). Haastattelumenetelmänä käytettiin teema- eli puolistrukturoitua haastattelua. Haastattelut toteutettiin yksilöhaastatteluina Valkealan Iltatähti ry:n fysioterapeutin suorittamana. Haastattelut nauhoitettiin myöhempää analysointia varten. Haastattelua varten luotiin valmis teemahaastattelurunko (Liite 1), joka sisälsi haastatteluteemat ja tarkentavat haastattelukysymykset. Haastatteluteemat ja

haastattelukysymykset muodostettiin opinnäytetyön kirjallisuuskatsauksen avulla. Haastattelussa käsitellyjä teemoja olivat harjoitteet, audiovisuaaliset tekijät ja videon hyödyntäminen.

Havainnointi soveltuu hyvin kvalitatiivisen tutkimuksen menetelmäksi, sillä se tutkii todellista elämää ja maailmaa (Hirsjärvi ym. 2010, 213). Havainnointimenetelmäksi valittiin systemaattinen havainnointi eli havainnoijana toiminut Valkealan Iltatähden fysioterapeutti ei itse osallistunut videon kokeiluun. Fysioterapeutin suorittamaa havainnointia varten luotiin havainnointilomake (Liite 2), joka sisälsi havainnointiteemat ja tarkentavat alakysymykset. Havainnointiteemat ja tarkentavat alakysymykset muodostettiin opinnäytetyön kirjallisuuskatsauksen avulla. Havainnoitavia teemoja olivat harjoitteiden soveltuvuus senioreille, harjoitteiden ohjeistus ja turvallisuus ja muut tekijät.

Kehittämistehtävät	Kirjallisuuskatsaus	Havainnointi	Haastattelu
1. Mitä tekijöitä senioreille suunnatussa videossa tulee ottaa huomioon?	X		
1.1. Mitkä audiovisuaaliset tekijät ovat tärkeitä?			
1.2. Millaista ikääntyneiden tasapainoharjoittelun tulee olla?			
1.3. Mitä ikääntyneiden ohjauksessa tulee ottaa huomioon?			
2. Miten videon sisältö soveltuu kohderyhmälle?		XX	X

x= ensisijainen tiedonkeruumenetelmä, xx= toissijainen tiedonkeruumenetelmä

Taulukko 1. Tiedonkeruumenetelmien ja kehittämistehtävien vastaavuus

6.4 Tasapainovideon toteutus

Aloitusvaihe

Idean kehittämistehtävään saatiin elokuussa 2020 Valkealan Iltatähti ry:n senioriasukkaiden esittämästä toiveesta itsenäistä tasapainoharjoittelua kohtaan. Valkealan Iltatähden toimintaan tutustuttaessa selvisi, että geronomiopiskelija oli valmistanut aiemmin opinnäytetyön Valkealan Iltatähti ry:lle. Opinnäytetyössä selvisi, että palvelukeskuksella on tarve Yetitablettiin ladattavalle asukkaita aktivoivalle materiaalille. Nämä esiin tulleet tarpeet yhdistettiin tämän opinnäytetyön kehittämistehtäväksi. Kun idea esitettiin Iltatähden fysioterapeutille

näiden kahden kehittämistarpeen sisällöstä, päädyttiin videomateriaalin tuottamiseen Yeti-tabletilla hyödynnettäväksi. COVID-19-pandemian myötä mietittiin vaihtoehtoisia toimintatapoja järjestää ikääntyneiden tasapainoharjoittelua liikuntaryhmien peruunnuttua.

Suunnitteluvaihe

Suunnitteluvaihe käynnistyi syyskuussa 2020 opinnäytetyösuunnitelman työstämisellä. Suunnitteluvaiheessa opinnäytetyöprosessista laadittiin aikataulu (Taulukko 2), jonka mukaan opinnäytetyösuunnitelman työstössä edettiin. Suunnitelmavaiheessa oltiin sähköpostitse yhteydessä palvelukeskuksen fysioterapeuttiin, jonka kanssa selvitettiin käytännönasiat. LUT-yliopiston kuvaajan kanssa sovittiin videon kuvaamisesta ja editoinnista. Myöhemmin tutustuttiin kuvaajan avustuksella kuvausstudioon.

Opinnäytetyöprosessin aikataulu	
Kesä 2020	Idea opinnäytetyöhön
Viikko 34	Yhteistyökumppanin fysioterapeutin tapaaminen ja opinnäytetyöaiheen hiominen
Viikko 34	Opinnäytetyöaiheen hyväksyminen
Viikko 38	Opinnäytetyösuunnitelman kirjoittaminen
Viikko 46	Tutustuminen LUT-studioon
Viikko 48	Opinnäytetyösuunnitelman palauttaminen
Kun opinnäytetyösuunnitelma hyväksytty (viikko ?)	Allekirjoitusten hankkiminen yhteistyösopimukseen
Viikko 50–53	Joululoma → Videomateriaalin suunnittelu: harjoitteet → Alustava videon käsikirjoitus
Viikko 1–2	Ensimmäisen tutkimuskysymyksen pohdinta ja kirjallisuuteen perehtyminen + videon lopullinen käsikirjoitus
Viikko 3	Videomateriaalin kuvaaminen
Viikko 4–10 (Harkka)	Videomateriaalin editointi
Viikko 10, la 13.3.	Tasapainoharjoitteluvideon testaus senioreilla + Fysioterapeutin suorittama havainnointi
Viikko 11, la 20.3.	Senioreiden haastattelu, havainnointilomakkeen kerääminen fysioterapeutilta
Viikko 12	Aineiston litterointi
Viikko 13	Aineistolähtöinen sisällönanalyysi
Viikko 14->	Opinnäytetyöraportin kirjoittaminen ja viimeistely
Viikko 18	Valmiin opinnäytetyön palautus
Viikko 19	Opinnäytetyöseminaari

Taulukko 2. Opinnäytetyöprosessin aikataulu

Suunnitteluvaiheessa kerättiin suurin osa opinnäytetyön tietoperustasta. Kerätyn teorian perusteella valittiin videon harjoitteet. Harjoitteiden valinta perustui luvuissa 3.4 Ikääntymisen vaikutukset tasapainoon ja 3.5 Ikääntyneiden tasapainon harjoittaminen esitettyyn

kirjallisuuskatsaukseen. Kirjallisuuskatsauksen vaatimuksia täyttäviä harjoitteita mietittiin ensin itsenäisesti. Alustavien harjoitevalintoja verrattiin esimerkiksi Otago-harjoitusohjelmassa ja Ikäinstituutin ikääntyneiden tasapainon harjoitusoppaissa esiintyneisiin harjoitteisiin.

Videon toteutuksessa otettiin huomioon tasapainoharjoittelun eri vaiheet, joita ovat alkuverryttely, tasapaino-osio ja loppujäähdyttely. Lisäksi videoon lisättiin turvallisuusosio. Videolla esitettiin jokaiseen harjoitteeseen helpotettu vaihtoehto. Helpotetut harjoitteet oli mahdollista toteuttaa harjoitteesta riippuen joko istuen tai seisten selkänöjaan tukeutuen. Tasapainon ylläpidon helpottamiseksi osallistujia ohjattiin etsimään kiintopiste. Osaan harjoitteista yhdistettiin mielikuvia lisäämään harjoittelukokemuksen mielekkyyttä.

Video aloitettiin turvallisuusosiollla. Turvallisuusosiossa ohjeistettiin luistamattomien jalkineiden käyttö, riittävän tilan varaaminen ja epänormaalien tuntemusten ilmaantuessa avun hakeminen. Tämän jälkeen siirryttiin alkulämmittelyyn. Alkulämmittelyliikkeiksi (Liite 3) valittiin hiihtoliike, minikyökky, nyrkkeily, marssi ja pään kääntely istuen. Alkulämmittelyn harjoitteisiin yhdistettiin mielikuvia. Esimerkiksi hiihtoliikkeen aikana luotiin hiihtokilpailutunnelmaa kannustamalla osallistujaa kiristämään tahtia loppusuoralla. Alkulämmittelyn jälkeen videolla esitettiin tasapainoharjoitteluosuus. Videon tasapainoharjoitteluosuuteen valittiin harjoitteita, jotka kehittävät painonsiirtoja, tukipinta-alan pienentämistä, alaraajojen lihasvoimaa ja kahden tehtävän yhtäaikaista suorittamista (dual tasking).

Videon tasapaino-osuus (Liite 4) koostui yhdeksästä liikkeestä:

- tandem-seisonta
- yhden jalan seisonta
- ikkunanpesuliike
- varpaillenousu
- keinuttelu kannoilta päkiöille
- painonsiirrot sivusuunnassa
- painonsiirrot eri suuntiin
- lonkan loitonuus
- lonkan ojennus.

Video päätettiin loppujäähdyttelyyn. Loppujäähdyttelyliikkeiksi (Liite 5) valittiin hengitysharjoitus, hartioiden pyörittely molempiin suuntiin, reiden takaosan ja lonkankoukistajien

venytys. Loppujäähdyttelyn venytykset pidettiin noin 20–25 sekunnin mittaisina. Venytykset oli mahdollista suorittaa myös istuen.

Suunnitteluvaiheessa määriteltiin, kuinka paljon palautetta täytyy saada, jotta valmiiseen videoon tehdään korjauksia. Muutoksia tehtiin, mikäli jokaiselta vastaajalta nousi esiin muutosehdotus, joka koski yhtä osa-aluetta kuten musiikin voimakkuutta. Suunnitelma hyväksyttiin joulukuussa 2020.

Esivaihe, kentälle siirtyminen

Esivaiheeseen kuului kuvakäsikirjoituksen tekeminen ja videon liikkeiden harjoittelu. Kuvakäsikirjoitus toteutettiin piirtämällä (Liite 6). Kuvakäsikirjoitukseen hahmoteltiin alustavat kuvakulmat ja liikkeiden esittämisjärjestys. Lisäksi esivaiheen aikana jaettiin roolit videoon. Videolla esitettiin liikkeistä tavallinen (perustaso) ja helpotettu vaihtoehto. Esivaiheen aikana mietittiin videon kuvaamiseen tarvittava vaatetus ja videolla näkyvä rekvisiitta eli tuolit ja Valkealan Iltatähden roll up -teline. Videon taustakankaan väriksi valittiin vihreä. Vaateuksen valinnassa otettiin huomioon vaatetuksen erottuvuus vihreästä taustasta. Lisäksi perehdyttiin audiovisuaalisiin tekijöihin eli kuvakulmiin, taustakankaisiin ja äänityslaitteisiin kuten mikrofoneihin. Audiovisuaaliset tekijät otettiin huomioon kuvaamalla video kuvausstudiossa. Tällä varmistettiin kuvan ja äänen laadukas toisto.

Työstövaihe, käytännön toteutus

Video kuvattiin LUT-yliopiston kuvausstudiossa tammikuussa 2021. Kuvauksien aikana COVID-19-pandemia otettiin huomioon käyttämällä kasvosuojaimia. Videon kuvaajalle annettiin editoinnin tueksi aiemmin laadittu kuvakäsikirjoitus, jonka pohjalta videoleikkeet yhdistettiin oikeaan järjestykseen. Tasapainovideon harjoitteet kuvattiin yksittäisinä videoina, jotka liitettiin editointivaiheessa yhteen.

Tasapainovideon jokaista liikettä edelsi aloituskuva, jossa esiteltiin harjoitteen nimi. Editoiljalle esitettiin ehdotus aloituskuvien vaaleansinisestä väristä ja mustasta tekstistä. Musta tekstin väri valittiin, sillä se erottui vaaleansinisestä taustasta parhaiten. Videon puhe äänitettiin jälkikäteen ulkoisen mikrofoniin avulla. Tämä mahdollisti videon laadukkaasti äänentoiston. Jälkikäteen lisätyn äänen avulla pystyttiin keskittymään puheen intonaatioon ja rytmiiin.

Tarkistusvaihe

Videoleikkeiden yhdistämisen jälkeen suoritettiin videon arviointi. Ensimmäisen version valmistuttua editoiljalle lähetettiin videoon liittyvät muutosehdotukset. Videoon ehdotettiin lisättäväksi LAB-ammattikorkeakoulun ja Valkealan Iltatähden logot, opiskelijoiden nimet ja

hidastuksen painonsiirtoharjoitteeseen. Lisäksi aloituskuvien sävyä haluttiin muuttaa. Aloituskuvien taustan väriä vaalennettiin Valkealan Iltatähti ry:n yrityslogon (Kuva 1) tunnusvärien mukaiseksi. Ensimmäisessä versiossa ei vielä ollut Mika Pulkkinen eli Digital Dreams valmistamaa musiikkia, sillä sopivia ääniraitoja ei ollut vielä saatavilla. Musiikin käyttöön saatiin lupa musiikin valmistajalta.



Kuva 1. Valkealan Iltatähti ry:n yrityslogo (Valkealan Iltatähti monimuotoisen asumisen ja palveluasumisen keskus 2020)

Viimeistelyvaihe

Viimeistelyvaiheessa editoija teki tarvittavat muutokset videoon. Videon toisessa versiossa videon alkuosaan oli lisätty Digital Dreams valmistama musiikinäyte, jonka perusteella arvioitiin musiikin tyylin soveltuvuutta videoon. Videoon lisätyn taustamusiikin avulla pyrittiin lisäämään harjoittelukokemuksen mielekkyyttä. Editoijaa pyydettiin vaimentamaan videon taustalla havaittua taustakohinaa seuraavaa versiota varten. Viimeinen editoitu versio valmistui tammikuun viimeisellä viikolla. Kolmanteen versioon oli lisätty lopulliset musiikit, jotka peittivät taustakohinan.

Valmis tuotos

Kehittämishankkeen tuotoksena syntyi itsenäistä tasapainoharjoittelua tukeva video. Valmis video sisälsi turvallisuusosion, alkulämmittelyn, yhdeksän liikkeen tasapaino-osuuden ja loppujäähdyttelyn. Kokonaisuudessaan videon pituus oli 34 minuuttia. Yksittäisen harjoitteen toistomäärä ei ollut merkityksellinen, sillä tasapainoa harjoitettiin 30 minuutin ajan. Tarpeeksi pitkä harjoittelu-aika mahdollistaa toistomäärien riittävän toteutumisen harjoittelun aikana. Videon tarkoituksena on tukea itsenäistä tasapainoharjoittelua ja auttaa ikääntyneitä omaksumaan tasapainoharjoittelulle tyypillisiä harjoitteita. Valmis video lähetettiin Valkealan Iltatähteen helmikuussa 2021. Seniorit kokeilivat Yeti-tabletille lisättyä tasapainovideota helmikuussa viikolla 10. Fysioterapeutti suoritti havainnoinnin samalla kerralla.

6.5 Eettiset näkökohdat

Opinnäytetyön tekijöinä meillä oli velvollisuus kunnioittaa opinnäytetyöhön osallistuvien henkilöiden itsemääräämisoikeutta. Osallistuminen oli senioreille täysin vapaaehtoista ja heillä oli mahdollisuus kieltäytyä opinnäytetyöhön osallistumisesta tai keskeyttää osallistuminen omalta osaltaan milloin tahansa. Opinnäytetyön tekijöinä meillä oli velvollisuus huolehtia siitä, ettei videon kokeilu aiheuttanut vaaratilanteita tai muuta haittaa senioreille. Riskitekijät minimoitiin ottamalla huomioon ympäristötekijät, valitsemalla sopiva tila videon kokeiluun ja ohjeistamalla sopiva varustus, eli luistamattomat jalkineet.

Opinnäytetyöhön osallistuville kerrottiin saatekirjeessä (Liite 7) opinnäytetyön tarkoitus ja se, mihin kerättyjä tietoja (etunimi, sukunimi, ikä, sukupuoli ja äänitallenne) käytetään. Lisäksi osallistujille kerrottiin mihin he sitoutuivat opinnäytetyönteon ajaksi ja mitä opinnäytetyön tuloksilla tavoitellaan. Jokaiselta opinnäytetyöhön osallistuvalla henkilöltä kerättiin kirjallinen suostumus, jonka avulla varmistettiin, että osallistuja on ymmärtänyt kaikki edellä mainitut asiat (Liite 8). Lisäksi osallistujille annettiin tietosuojailmoitus opinnäytetyön toteutukseen liittyen (Liite 9).

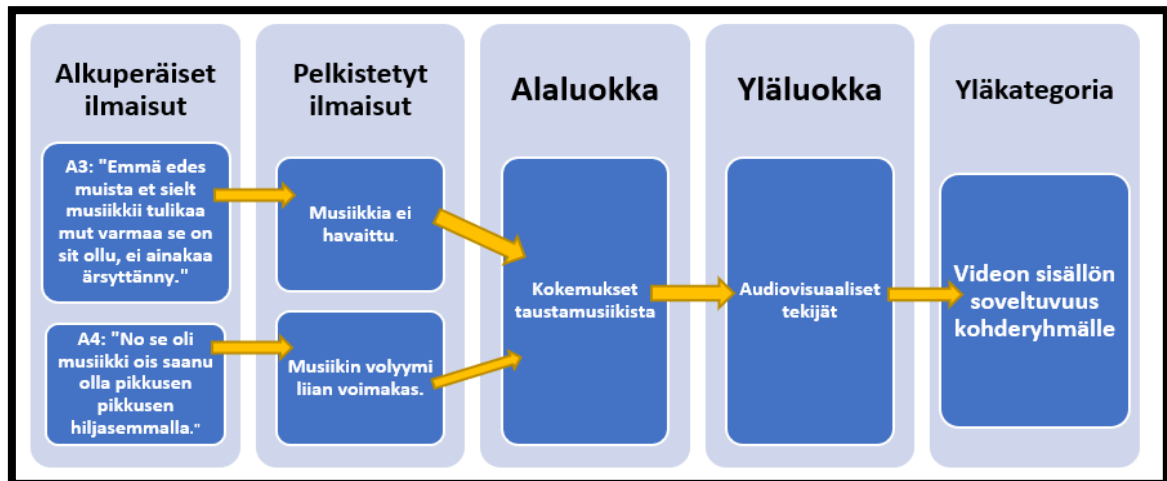
Tässä opinnäytetyössä senioreilta saatua palautetta tai fysioterapeutin tekemiä havaintoja ei muokattu. Lisäksi opinnäytetyössä noudatettiin hyvää tieteellistä käytäntöä. Suostumuslomakkeet säilytettiin opinnäytetyötekijöiden saatavilla olevassa lukollisessa kaapissa. Haastattelun litterointi tapahtui tietokoneella, joka oli suojattu opinnäytetyön tekijöiden tiedossa olevalla salasanalla. Digitaalinen materiaali eli litteroitu aineisto ja havainnointimateriaali tallennettiin muistikortille.

Kerätty aineisto säilytetään kuusi kuukautta opinnäytetyöprosessin valmistumisen jälkeen. Aineisto tuhotaan silppurissa ja digitaalinen materiaali hävitetään poistamalla aineisto muistikortilta helmikuussa 2022. Tässä opinnäytetyössä tietojen luottamuksellisuus varmistettiin anonymisoimalla haastattelun litteroitu materiaali. Litteroitavasta tekstistä poistettiin mahdolliset nimi- ja paikkatiedot, joista henkilö voitaisiin tunnistaa.

6.6 Aineiston analysointi

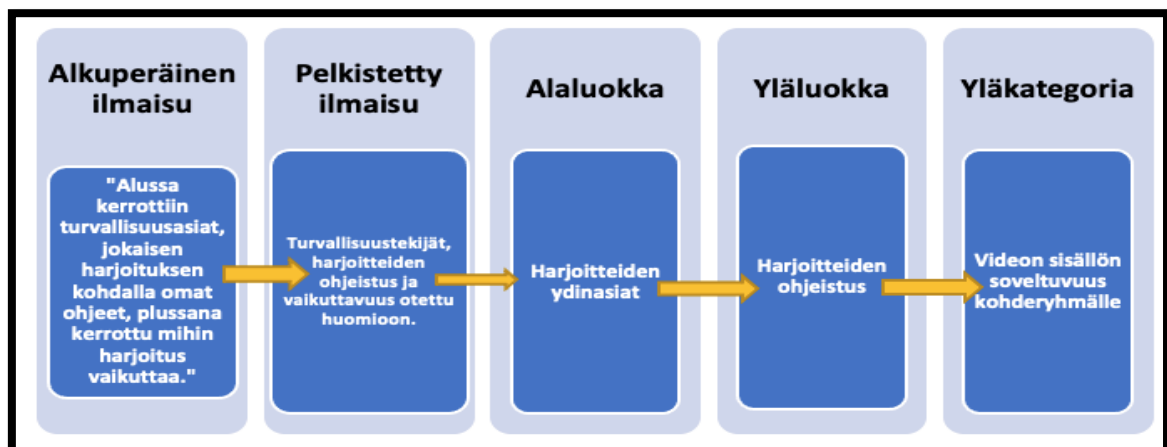
Opinnäytetyön aineisto analysoitiin aineistolähtöisen analyysin avulla. Analysoitavia aineistoja oli kaksi: fysioterapeutin palaute ja senioreiden haastattelumateriaali. Aineiston analysointi aloitettiin senioreiden haastattelumateriaalin litteroinnilla koko aineiston osalta. Litteroidusta aineistosta karsittiin pois epäolennaisuudet ja henkilötiedot. Litteroidussa aineistossa jokaiselle haastattelukysymykselle ja sen vastaukselle määriteltiin oma väri. Näin saatiin jäsenneltyä eri vastaajien vastaukset samaan kysymykseen. Seuraavaksi

haastattelumateriaalin alkuperäisilmaisut pelkistettiin. Tämän jälkeen ilmaisut ryhmiteltiin alaluokkiin, jotka muodostettiin haastattelukysymysten pohjalta. Yläluokat muodostettiin teemahaastattelun teemojen mukaisesti. Yläluokkia olivat harjoitteet, audiovisuaaliset tekijät ja videon hyödyntäminen. Yläluokkien yläkategoriaksi muodostettiin videon sisällön soveltuvuus kohderyhmälle. Lopuksi luotiin kuvio havainnollistamaan analysoinnin etenemistä (Kuvio 2).



Kuvio 2. Esimerkki haastattelumateriaalin analysoinnista

Fysioterapeutin palautetta ei litteroitu, koska palaute kerättiin havainnointilomakkeen muodossa. Fysioterapeutin havainnointilomakkeen analysoinnissa edettiin suoraan alkuperäisilmaisujen pelkistämiseen. Seuraavaksi määriteltiin alaluokat, jotka muodostettiin havainnointilomakkeen kysymysten perusteella. Yläluokkia olivat harjoitteiden soveltuvuus senioreille, harjoitteiden turvallisuus, harjoitteiden ohjeistus ja muut tekijät. Yläluokkien yläkategoriaksi muodostettiin videon sisällön soveltuvuus kohderyhmälle. Havainnointiaineiston analysoinnin viimeisenä vaiheena muodostettiin kuvio analysoinnin etenemisestä (Kuvio 3).



Kuvio 3. Esimerkki havainnointimateriaalin analysoinnista

7 Tulokset

7.1 Senioreiden palaute

Audiovisuaaliset tekijät

Senioreiden palautteen perusteella videon ulkoasu koettiin hyväksi. Lisäksi senioreiden mukaan videon värimaailma ja tekstitykset olivat pääosin onnistuneita, mutta yhdeltä seniorilta ei saatu vastausta koskien videon värimaailmaa. Kaikilta neljältä seniorilta saatiin yhtenevä positiivinen palaute koskien ohjaajien vaatetusta ja sen erottuvuutta taustasta. Senioreiden palautteen perusteella videon kuvakulma ja kuvausetaisyys olivat sopivia. Seniorit kokivat videon äänenlaadun ja voimakkuuden sopiviksi. Ohjaajien puhe arvioitiin selkeäksi ja riittävän kuuluvaksi. Taustamusiikin volyymistä ja tyylistä saatiin pääosin hyvää palautetta, mutta yhden seniorin mukaan musiikin volyyymi oli liian voimakas. Alla yhden seniorin kommentti taustamusiikista:

”Emmä edes muista et sielt musiikkii tulikaa mut varmaa se on sit ollu, ei ainakaa ärsytännny.”

Harjoitteet

Kolme senioreista koki harjoitteet sopivantasoisiksi ja yksi seniori koki harjoitteet helpoiksi. Kahden seniorin mukaan harjoitteiden kuormitustaso oli haastava. Toinen heistä kommentoi kuormitustasoa seuraavasti: *”Eikäko ku ne oli ihan sellasii ne ol haastavii ja sit sellasii että meikäläin niiko sanoin ni enhä mie kerkiä ainakaa kaikkii mukaa.”* Toisaalta toinen heistä koki haasteellisuutta ainoastaan videon alussa harjoitteiden nopean tahdin vuoksi. Yhden seniorin mukaan harjoitteet olivat kuormitustasoltaan sopivia. Yksi senioreista ei antanut vastausta harjoitteiden koetusta kuormitustasosta. Harjoitteiden palautusajat koettiin kestoltaan riittäviksi ja videon aikana annetut ohjeet selkeiksi. Senioreiden mukaan videoon oli valittu riittävän monipuolisia ja tarpeeksi erityyppisiä harjoitteita.

Senioreiden palautteen perusteella tasapainoharjoitteisiin yhdistetyt mielikuvat lisäsivät harjoittelun mielekkyyttä. Kaksi senioreista koki, että harjoitteet oli helpompi hahmottaa mielikuvien avulla. Yksi senioreista koki mielikuvien vaikutuksen keskinkertaiseksi ja yksi koki, ettei mielikuvilla ollut vaikutusta harjoitteiden parempaan hahmottamiseen. Senioreiden mukaan harjoitteet olivat turvallisia. Turvallisuuden tunnetta lisäsi mahdollisuus tukeutua tuoliin ja helpomman vaihtoehdon tarjoaminen harjoitteista. Kolmen seniorin mukaan videon pituus koettiin sopivaksi, mutta yksi neljästä seniorista koki, että ensikertalaiselle videon pituus oli liian pitkä. Vaikka yksi senioreista oli arvioinut videon pituuden sopivaksi, kommentoi hän omaa jaksamistaan seuraavasti:

”--mutta se just että ku oli maski päällä ja ku mul oli päivällä ollu tollanen pitkä lääkärin odotus ja niin en oikeen jaksanu sitä.”

Videon hyödyntäminen

Kaksi senioreista uskoo hyödyntävänsä videota myöhemmin itsenäisen harjoittelun tukena. Toinen heistä hyödyntäisi videota, mikäli harjoittelu tapahtuu ryhmässä. Kaksi muuta senioria ei osaa sanoa hyödyntäisivätkö he videota myöhemmin. Senioreiden mukaan videosta ei jäänyt puuttumaan mitään. Lopuksi kahdelta seniorilta saatiin omaehtoisesti annettua palautetta, jonka mukaan video koettiin hyväksi ja erittäin hyväksi.

7.2 Fysioterapeutin palaute

Harjoitteiden soveltuvuus senioreille

Fysioterapeutin arvion mukaan videon sisältö soveltui kohderyhmälle hyvin. Fysioterapeutin havainnoinnin perusteella harjoitteet olivat pääosin sopivantasoisia, mutta painonsiirrot eri suuntiin -harjoite oli monelle osallistujista liian vaikea. Fysioterapeutin mukaan haastavia harjoitteita täytyy kuitenkin olla turvallisuus huomioon ottaen. Pääosion yksittäisten harjoitteiden kesto oli sopiva, mutta vaikeammat harjoitteet olisivat voineet olla kestoiltaan pidempiä. Fysioterapeutin mukaan harjoitteiden pidempi toisto-aika olisi perusteltua, koska seniorit tarvitsevat enemmän aikaa harjoitusten omaksumiseen. Harjoitteisiin yhdistetyt mielikuvat selkeyttivät harjoittelua.

Fysioterapeutin arvion mukaan harjoitteissa oli otettu huomioon tasapainon eri osa-alueet eli staattisen ja dynaamisen tasapainon. Lisäksi videossa oli monipuolisesti kohdistettu harjoitteita raajoille ja vartalolle. Palautteen mukaan senioreille kohdennetut harjoitteet olivat yksinkertaisia, mutta tehokkaita. Yksinkertaiset harjoitteet on helpompi omaksua, mikä mahdollistaa positiiviset kokemukset onnistumisten kautta, mutta mukana oli myös haasteellisia ja vaikeita harjoitteita.

Fysioterapeutin mielestä senioreiden huomioon ottaminen ohjauksessa yksilötasolla toteutui. Videolla ohjattiin suorittamaan harjoitteet oman kuntotason mukaan ja tarvittaessa pitämään taukoa harjoittelun aikana. Fysioterapeutin havaintojen perusteella pienessä ryhmässä esiintyi kuitenkin ryhmäpainetta harjoitusten suorittamiseen. Tämä näkyi osallistujien keskuudessa yliyrittämisenä ja muiden osallistujien suoritusten tarkkailuna. Senioreille tuotti vaikeuksia uskaltautua suorittamaan harjoitteiden kevennettyä versiota.

Harjoitteiden ohjeistus

Fysioterapeutin palautteen perusteella harjoitteiden ohjeistukset olivat yksinkertaisia ja selkeitä. Lisäksi puheen rytmitys oli selkeää ja rauhallista. Ohjeistuksessa otettiin huomioon harjoitteiden ydinasiat (turvallisuustekijät, harjoituksen vaikutukset ja harjoitteiden ohjeistus). Jokaisen harjoitteen kohdalla annettiin ohjeet harjoitteen suorittamiseen. Lisäksi videon alussa otettiin huomioon turvallisuustekijät. Fysioterapeutti koki positiivisena, että osassa harjoitteista kerrottiin mihin harjoituksella on tarkoitus vaikuttaa. Ohjeiden anto eteni johdonmukaisessa järjestyksessä. Tämä otettiin huomioon harjoitteita edeltäneillä aloituskuvilla, joissa esiteltiin harjoitteen nimi. Vasta aloituskuvien esittämisen jälkeen edettiin harjoitteiden ohjeistuksiin.

Harjoitteiden turvallisuus

Fysioterapeutin palautteen mukaan harjoitteiden turvallisuuteen liittyvä ohjeistus oli riittävä. Lisäksi videossa oli pääpiirteittäin otettu huomioon vaihtoehtoiset suoritustavat harjoitteille. Osassa harjoitteista ei ollut mahdollisuutta suorittaa harjoitetta istuen, minkä seurauksena yksi osallistujista ei voinut suorittaa seisten tehtäviä harjoitteita. Fysioterapeutin mukaan videon alussa käytiin läpi turvallisuustekijät, jotka tulee ottaa huomioon ennen harjoittelun aloittamista. Harjoittelun aikana osallistujia muistutettiin tuoliin tukeutumisen mahdollisuudesta. Fysioterapeutti ei osannut sanoa, jäikö harjoitteiden turvallisuuteen liittyen jotain olennaista huomioimatta.

Muut tekijät

Fysioterapeutin antaman palautteen perusteella taustamusiikki soveltui videoon. Musiikki ei vienyt huomiota harjoittelusta eikä vaikuttanut puheen kuulumiseen. Lisäksi musiikki täydensi videon hiljaisia osioita. Fysioterapeutin mukaan ohjaajien ulosantia ja persoonan käyttöä oli vaikea arvioida, koska kasvosuojainten käyttö esti ohjaajien ilmeiden tulkitsemisen. Videossa otettiin huomioon osallistujien riittävä kannustaminen. Lisäksi fysioterapeutin mukaan videon pituus oli sopiva, minkä johdosta seniorit jaksoivat keskittyä harjoitteluun väsymättä liikaa.

8 Pohdinta

8.1 Aineisto

Alkuperäisenä tavoitteena oli koota 8–10 seniorin muodostama ryhmä videon kokeilua ja haastattelua varten. Ryhmä koostui lopulta neljästä henkilöstä, mikä heikentää opinnäytetyön luotettavuutta. Alkuperäistä ryhmäkoko ei saavutettu COVID-19-pandemian vuoksi, sillä vapaaehtoisia osallistujia ei löytynyt videon ryhmämuotoiseen kokeilutilaisuuteen odotetulla tavalla. Toisaalta pieni ryhmäkoko mahdollisti videon kokeilun ja palautteen keräämisen ottaen huomioon COVID-19-pandemiasta aiheutuneet yli kuuden hengen kokoontumisrajoitukset. Jos osallistujamäärä olisi ollut alkuperäisen tavoitteen mukainen, olisi ryhmiä täytynyt muodostaa kaksi rajoitusten vuoksi. Tämä olisi puolestaan lisännyt työmäärää liian suureksi suhteessa opinnäytetyöntekijöiden jaksamiseen. Videon kuvaus ehdittiin suorittamaan ennen COVID-19-pandemian aiheuttamaa kampusen sulkeutumista. Mikäli videon kuvauspäivä olisi ollut myöhemmin keväällä, olisi opinnäytetyön valmistuminen viivästynyt.

Ryhmän sisäänotto- ja poissulkukriteerien noudattamisessa onnistuttiin, sillä osallistujien valintavaiheessa fysioterapeutti kysyi vapaaehtoisia ja kriteerejä täyttäviä osallistujia vain senioripalvelujen piiriin kuuluvilta henkilöiltä. Vapaaehtoinen osallistuminen mahdollisti motivoituneen senioriryhmän muodostamisen. Osallistujien motivaation seurauksena osallistujakato ei ollut todennäköistä. Ryhmään valikoitui fyysiseltä toimintakyvyltään hyvin eritasoisia osallistujia, mikä mahdollisti monipuolisen palautteen keräämisen. Opinnäytetyössä aineisto on kuvattu niin tarkasti kuin mahdollista ilman, että senioreita voidaan tunnistaa Valkealan Iltatähden asukkaiden keskuudesta. Tästä johtuen osallistujien sairauksia, pituutta tai painoa ei ollut tarpeellista tuoda ilmi.

Ryhmän jäseniä ei valittu sattumanvaraisesti perusjoukosta ja heistä kaikki edustivat samaa sukupuolta, minkä seurauksena opinnäytetyötä ei voida pitää ulkoisesti validina. Tulokset eivät siis ole yleistettävissä perusjoukkoon eli kaikkiin Suomen seniori-ikäisiin henkilöihin. Toisaalta luotettavuutta lisää se, että tasapainon tiedetään heikkenevän ikäännyttäessä, jolloin senioreiden voidaan olettaa edustavan ikänsä puolesta sitä kohderyhmää, jossa tasapainovaikeuksia tyypillisesti esiintyy.

8.2 Menetelmät

Opinnäytetyön kehittämistehtävänä suunniteltiin ja tuotettiin itsenäistä tasapainoharjoittelua tukeva video Valkealan Iltatähden senioriasukkaille. Opinnäytetyössä vastattiin kysymyksen, mitä tekijöitä senioreille suunnatussa videossa tulee ottaa huomioon. Lisäksi kerätin

palaute videon sisällön soveltavuudesta senioreille. Videon sisällön soveltavuutta arvioitiin fysioterapeutin suorittaman havainnoinnin ja senioreiden haastatteluissa antaman palautteen perusteella.

Opinnäytetyön menetelminä käytettiin kirjallisuuskatsausta, haastattelua ja havainnointia. Tiedonhankinnassa hyödynnettiin useita eri tietokantoja kuten PubMediä, LAB-ammattikorkeakoulun Primo-tietokantaa ja Google Scholaria. Ikääntyneiden tasapainon harjoittamisesta löytyi runsaasti RCT-tutkimuksia, mutta tutkimukset kohdistuivat useimmiten tiettyyn diagnoosiin kuten Parkinsonin tautiin. Tämän vuoksi kirjallisuuskatsaukseen valikoitui vain vähän RCT-tutkimuksia. Kirjallisuuskatsaukseen valitut tutkimukset olivat pääasiassa hyvin tuoreita. Opinnäytetyöhön valittiin mahdollisimman paljon vuoden 2015 jälkeen valmistuneita tutkimuksia. Tieteelliseen tekstiin perehtyminen opinnäytetyöprosessin aikana opetti lähdekriittisyyttä, jota opinnäytetyöntekijät tarvitsevat myös tulevaisuudessa työelämässä.

Teemahaastattelun avulla kerättiin palaute videon sisällön soveltavuudesta senioreille. Alkuperäisenä suunnitelmana oli, että opinnäytetyöntekijät haastattelevat seniorit Valkealan Iltatähdessä. COVID-19-pandemian vuoksi Valkealan Iltatähti ry rajoitti ulkopuolisten vierailuja palvelukeskuksessa, minkä seurauksena palvelukeskuksen fysioterapeutti suoritti senioreiden haastattelun. Haastattelut toteutettiin alkuperäisestä suunnitelmasta poiketen yksilöhaastatteluina senioreiden ja fysioterapeutin eriävien aikataulujen vuoksi. Haastattelut nauhoitettiin vastausten luotettavuuden takaamiseksi.

Haastattelu ei noudattanut täysin perinteistä teemahaastattelua. Haastattelussa ei muodostunut keskustelua teemojen ympärille. Sen sijaan haastattelu eteni järjestelmällisesti eteenpäin kysymys kerrallaan. Tämä johtui fysioterapeutille annetusta heikosta ohjeistuksesta. Haastattelusta saadut vastaukset jäivät melko suppeiksi eikä varsinaista keskustelua saatu aikaan. Senioreiden suppeat vastaukset vaikeuttivat palautteen analysointia. Senioreiden palautteen pohjalta oli haastavaa tuottaa sujuvaa tekstiä. Tästä huolimatta analysointi suoritettiin sisällönanalyysin vaiheita noudattaen. Lisäksi nauhoitteiden litterointi suoritettiin tarkasti kirjoittamalla senioreiden vastaukset sanatarkasti ylös. Vastausten suppeudesta huolimatta kysymysten asettelu ja kysymysten käsitteiden määrittely koettiin onnistuneeksi, sillä haluttuihin kysymyksiin saatiin vastaukset. Opinnäytetyön haastattelussa käytettyä haastattelulomaketta voidaan pitää sisäisesti validina, sillä kysymysten muotoilussa on hyödynnetty riittävästi taustateoriaa.

Jos haastattelu olisi toteutettu ryhmähaastatteluna, olisivat osallistujat todennäköisemmin keskustelleet aiheesta laajemmin. Toisaalta yksilöhaastattelu mahdollisti sen, että senioreilta saatiin yksilölliset vastaukset ilman, että muiden osallistujien mielipiteet vaikuttavat vastauksiin. Yksilöhaastattelu mahdollisti sen, että nauhoitteet pysyivät selkeinä eikä niitä

litteroitaessa esiintynyt väärinymmärryksiä. Vaikka haastattelu ei toteutunut alkuperäisen suunnitelman mukaan, haastattelu koettiin toimivimmaksi palautteenkeruumuodoksi. Jos haastattelu olisi korvattu kyselylomakkeella, olisi tässä ollut riski siihen, että kysymykset olisi ymmärretty väärin. Haastattelun luotettavuuden arviointia vaikeuttaa se, että kyseessä on laadullinen tutkimus, jolloin jokainen haastattelukerta on ainutkertainen eikä ole sellaisenaan toistettavissa samanlaisena. Haastattelun luotettavuutta lisää se, että haastattelut suoritti aina sama henkilö.

Tämän opinnäytetyön luotettavuutta lisäsi metodologinen triangulaatio eli haastattelun ja havainnoinnin yhtäaikainen hyödyntäminen tiedonkeruumenetelminä. Havainnointi toteutettiin systemaattisesti, mikä soveltui tähän tilanteeseen hyvin, koska havainnointi suoritettiin luonnollisessa ympäristössä eli palvelukeskuksessa. Havainnointia varten laadittiin havainnointilomake, jossa käsiteltiin erilaiset kysymykset kuin ikääntyneiden haastattelulomakkeessa. Tällä pyrittiin siihen, että fysioterapeutin vastauksilla voitaisiin tarkentaa senioreiden antamaa palautetta ammattilaisen näkökulmasta.

Havainnointilomakkeen kysymykset koettiin riittävän kattaviksi, sillä haluttuihin aihealueisiin saatiin vastaukset. Opinnäytetyön havainnointilomaketta voidaan pitää sisäisesti validina, sillä havainnointilomakkeen kysymysten muotoilussa ja kysymysten käsitteiden määrittelyssä on hyödynnetty riittävästi teoriaa. Havainnoinnin luotettavuuteen vaikuttaa heikentävästi fysioterapeutin läsnäolo videonkokeilutilaisuudessa. Fysioterapeutin läsnäolo voi muuttaa senioreiden käyttäytymistä heidän tiedostaessaan ulkopuolisen henkilön tarkkailevan heitä. Tähän pyrittiin vaikuttamaan jo suunnitteluvaiheessa valitsemalla havainnoijaksi senioreille jo entuudestaan tuttu henkilö.

Tässä opinnäytetyössä noudatettiin hyvää tieteellistä käytäntöä koko opinnäytetyöprosessin ajan. Hyvä tieteellinen käytäntö otettiin huomioon jakamalla osallistujille saatekirje, jossa kerrottiin opinnäytetyön tarkoitus ja kerättävät henkilötiedot. Henkilötietojen salassapito varmistettiin anonymisoimalla haastattelumateriaali. Haastattelu- ja havainnointimateriaali tallennettiin muistikortille. Senioreilta kerättiin kirjallinen suostumus videon kokeilua ja havainnointia varten. Kirjallinen suostumus säilytettiin lukollisessa kaapissa. Senioreiden oli mahdollista keskeyttää osallistuminen missä vaiheessa tahansa.

8.3 Tulokset

Fysioterapeutilta saadun palautteen perusteella voidaan todeta, että videon sisältö soveltui kohderyhmälle hyvin ottaen huomioon ikääntyneiden tasapainoharjoitteluun liittyvät tekijät (harjoitevalinnat ja ohjaus). Senioreiden palautteesta nousi kehittämissuhteita videon sisältöön liittyen. Senioreilta ja fysioterapeutilta saadut palautteet olivat ajoittain ristiriidassa

keskenään. Senioreiden palautteen perusteella harjoitteiden vaikeustaso oli pääasiassa sopiva lukuun ottamatta yhtä vastausta, jonka perusteella harjoitteet koettiin helpoksi. Toisaalta fysioterapeutin mielestä videossa ei kaikissa harjoitteissa otettu huomioon riittävää vaihtoehtoista suoritustapaa. Tämä tarkoittaa, että harjoitteiden helpotettu vaihtoehto oli yhdelle osallistujista liian haastava. Suunnitteluvaiheessa olisi pitänyt ottaa tarkemmin huomioon vaihtoehtoisten suoritustapojen soveltuvuus senioreille esimerkiksi selvittämällä etukäteen osallistujien fyysinen kunto. Lisäksi voidaan pohtia, onko haastattelulomakkeen yksittäisten kysymysten asettelu voinut olla epäselvä, mikä on voinut johtaa palautteiden ristiriitaisuuteen. Toisaalta litteroidusta materiaalista ei käynyt ilmi tilannetta, jossa kysymykset olisivat jääneet epäselviksi senioreille. Voidaan käydä keskustelua siitä, onko haastattelutilanne voinut luoda paineita osallistujille vastata kysymyksiin todenmukaisesti. Voidaan myös pohtia sitä, onko senioreilla ollut vaikeuksia tuoda ilmi kysymysten epäselvyys.

Videon harjoitevalinnat olivat onnistuneita, mutta haastavampien harjoitteiden suorittamiseen olisi voitu käyttää enemmän aikaa. Haastavien liikkeiden omaksumiseen kului senioreilta hetken aikaa, minkä vuoksi harjoittelu-aika jäi liian lyhyeksi. Suunnitteluvaiheessa harjoitteiden kesto oli vaikea arvioida, sillä kohderyhmää tai sen kuntotasoa ei ollut vielä tiedossa. Toisaalta koettiin tärkeäksi, että videon kokeiluun osallistui kuntotasoltaan eritasoisia senioreita. Tämä antaa todenmukaisen kuvan senioreiden toimintakyvyn vaihtelevuudesta.

Yksi vastaajista koki videon liian pitkäksi, mahdollisesti päivän aikaisempien asiointien aiheuttaman uupuneisuuden vuoksi. Tämä voisi viitata siihen, että video on pituudeltaan sopiva, mutta harjoittelu tulisi ajoittaa siten, että vireystila on riittävä harjoittelun suorittamiseen. Fysioterapeutin ja senioreiden palaute audiovisuaalisista tekijöistä oli melko yhteneväää, sillä palautteista ei noussut esiin merkittäviä korjausehdotuksia. Tästä voidaan päätellä, että video on audiovisuaalisesti pääosin onnistunut. Videon hyödynnettävyydestä esiintyi eriäviä vastauksia. Tämä jättää tulkinnanvaraa siihen, miten paljon videota tullaan jatkossa hyödyntämään.

Jatkohyödyntämisen epäselvyydestä huolimatta videon aihe koettiin ajankohtaiseksi. Ikäänntyneiden määrän kasvaessa myös kaatumistapaturmien määrän odotetaan kasvavan. Tasapainoharjoittelun avulla on tutkitusti mahdollista vaikuttaa kaatumistapaturmien määrän laskuun ja kaatumisista koituneiden kustannusten vähenemiseen. Lisäksi opinnäytetyön aihe koskettaa Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön (STM) Laatusuosituksessa 2020–2023 esiin nostettua asiaa eli kotona-asuvien ikäänntyneiden ennaltaehkäisevää ja toimintakykyä ylläpitävää toimintaa.

COVID-19-pandemia on osoittanut ryhmäliikuntojen peruunnuttua, että itsenäiselle harjoitelmateriaalille on tarvetta. Yeti-tablettiin ladattu video madaltaa senioreiden kynnystä liikunnan harrastamiseen, sillä harjoittelu voidaan suorittaa Iltatähden tiloissa. Videota on mahdollista hyödyntää suuremmissa ryhmissä, jolloin yhdessä tekeminen ja verkostoituminen muiden asukkaiden kanssa korostuu.

Senioreiden itsenäisen tasapainoharjoittelun lisäksi videota voidaan hyödyntää Valkealan Iltatähden hoitohenkilökunnan ohjausmateriaalina esimerkiksi ikääntyneiden liikuntatuokioissa. Video säilytetään Valkealan Iltatähti ry:n Yeti-tabletissa, jossa video on kaikkien Iltatähden asukkaiden ja henkilökunnan saatavilla. Lisäksi videon käyttäminen kehittää ikääntyneiden digitaitoja, joita vaaditaan tulevaisuudessa ikääntyneiltä aiempaa enemmän.

8.4 Jatkotutkimusaiheet

Videon kokeiluun ja sisällön arviointiin osallistui pieni määrä senioreita, mikä hankaloitti videon soveltuvuuden ja jatkohyödyntämisen arviointia kohderyhmän keskuudessa. Jatkotutkimusaiheena voisi tarkastella videon soveltuvuutta seniori-ikäisille tämän opinnäytetyön videon kokeiluryhmää suuremman osallistujamäärän avulla. Suuremman osallistujamäärän avulla saataisiin luotettavimmat tulokset videon soveltuvuudesta ja jatkohyödyntämisestä senioreiden keskuudessa.

Tässä opinnäytetyössä ei selvitetty tuotetun videon avulla suoritettua itsenäisen tasapainoharjoittelun vaikutuksia senioreiden tasapainoon. Jatkossa voitaisiin tutkia, millaisia tuloksia tuotetun videon avulla suoritettulla harjoittelulla voidaan saavuttaa ikääntyneen tasapainoon esimerkiksi tietyn ajanjakson aikana. Videon avulla tasapainoharjoittelua suorittavien henkilöiden tuloksia voitaisiin verrata tavallista ohjattua tasapainoharjoittelua suorittavien tuloksiin. Näin saataisiin tietoa siitä, onko videon avulla suoritettu itsenäinen tasapainoharjoittelu (ajasta riippumaton etäkuntoutusmenetelmä) yhtä tehokasta kuin tasapainoharjoittelu ohjatussa ryhmässä.

9 Johtopäätökset

Tämän opinnäytetyön tulosten perusteella videon sisällön voidaan todeta soveltuvan hyvin kohderyhmälle, sillä videossa on otettu huomioon ikääntyneiden tasapainoharjoitteluun liittyvät tekijät (harjoitteet ja ikääntyneiden ohjaus). Senioreiden ja fysioterapeutin palautteista ei noussut esiin riittävästi korjausehdotuksia, minkä vuoksi videoon ei tarvitse tehdä muutoksia. Tämä kertoo siitä, että video on onnistunut toteutukseltaan ja se on senioreille merkityksellinen. Positiivisesta palautteesta huolimatta yhtenevää vastausta videon jatkohyödyntämisestä ei saatu.

Vaikka videon jatkohyödyttäminen senioreiden keskuudessa jäi epäselväksi, on videota mahdollista hyödyntää myös muissa tarkoituksissa. Valkealan Iltatähti ry:n hoitohenkilökunta voi käyttää videota ohjausmateriaalina ikääntyneiden liikuntahetkien järjestämisessä. Tämä mahdollistaa tasapainon harjoittamisen tutkimuksiin perustuvien harjoitteiden avulla senioreiden lisäksi myös niillä palvelukeskuksen asukkailla, joilla toimintakyky on jo heikentynyt. Lisäksi itsenäisen harjoittelumateriaalin hyödyntäminen mahdollistaa ikääntyneiden liikuntasuosittelun täyttymisen muun liikuntaharjoittelun ohella. Opinnäytetyön tuloksena syntynyt video tuotettiin pienen kohderyhmän käyttöön, minkä seurauksena tulokset eivät ole yleistettävissä laajemmin. Tämä ei kuitenkaan poista sitä tosiasiaa, että jokainen tasapainoharjoittelun avulla ennaltaehkäisty kaatuminen on merkittävä saavutus.

Lähteet

Aartolahti, E., Häkkinen, A., Lönnroos, E., Kautiainen, H., Sulkava, R. & Hartikainen, S. 2013. Relationship between functional vision and balance and mobility performance in community-dwelling older adults. *Aging Clinical and Experimental Research* 25 (5). 545–552. Viitattu 18.5.2021. Saatavissa DOI:10.1007/s40520-013-0120-z.

Ailio, J. 2015. Vähän parempi video. Opas laadukkaaseen videon suunnitteluun ja toteutukseen. Turun ammattikorkeakoulun oppimateriaaleja 102. Tampere: Suomen Yliopistopaino – Juvenes Print Oy. Viitattu 25.3.2021. Saatavissa <https://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522165831.pdf>

Anson, E. & Jeka, J. 2016. Perspectives on Aging Vestibular Function. *Frontiers in Neurology* 6(269). Viitattu 18.5.2021. Saatavissa DOI: 10.3389/fneur.2015.00269.

Arokoski, J., Mikkelsen, M., Pohjolainen, T. & Viikari-Juntura, E. 2015. *Fysiatria*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Barzegari, M., Shojaedin, S. S. & Tork, M. B. 2019. The Effect of 8-Week Strength Training, Balance Training and Combined Training on the Dynamic and Static Balance of the Elderly Inactive Men. *Physical Treatments* 9(1). 15–22. Viitattu 26.5.2021. Saatavissa DOI:10.32598/PTJ.9.1.15.

Blenkinsop, G., Pain, M. & Hiley M. 2017. Balance control strategies during perturbed and unperturbed balance in standing and handstand. *Royal Society Open Science* 4 (7). 161018. Viitattu 4.10.2020. Saatavissa <https://doi.org/10.1098/rsos.161018>.

Borowicz, A., Zasadzka, E., Gaczkowska, A., Gawłowska, O. & Pawlaczyk, M. 2016. Assessing gait and balance impairment in elderly residents of nursing homes. *The Journal of Physical Therapy Science* 28. 2486–2490. Viitattu 12.5.2021. Saatavissa DOI: 10.1589/jpts.28.2486.

Christovão, T., Neto, H., Grecco, L., Ferreira, L., De Moura, R., De Souza M., de Oliveira, L. & Oliveira, C. 2013. Effect of different insoles on postural balance: a systematic review. *Journal of Physical Therapy Science*. 25 (10). 1353-1356. Viitattu 11.12.2020. Saatavissa DOI: 10.1589/jpts.25.1353.

Da, H. K., Lee, J. D. & Lee, H.J. 2015. Relationships among hearing loss, cognition and balance ability in community-dwelling older adults. *Journal of Physical Therapy Science* 27(5). 1530–1542. Viitattu 26.4.2021. Saatavissa DOI: 10.1589/jpts.27.1539.

Davis, A., McMahon, C., Pichora-Fuller, K., Russ, S., Lin, F., Olusanya, B., Chadha, S. & Tremblay, K. 2016. Aging and Hearing Health: The Life-course Approach. *The Gerontologist* 56(2). S256-S267. Viitattu 20.4.2021. Saatavissa DOI: 10.1093/geront/gnw033.

Dunderfelt, T. 2011. *Elämänkaaripsykologia*. Helsinki: WSOYpro Oy.

Ehsani, F., Abdollahi, I., Mohseni-Bandpei, M., Zahiri, N. & Jaberzadeh, S. 2015. Motor Learning and Movement Performance: Older versus Younger Adults. *Basic and Clinical Neuroscience*. 6(4). 231–238. Viitattu 27.5.2021. Saatavissa <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4668870/>.

Fujiyama, H., Van Soom, J., Rens, G., Gooijers, J., Leunissen, I., Levin, O. & Swinnen, S. P. 2016. Behavioral/Cognitive: Age-Related Changes in Frontal Network Structural and Functional Connectivity in Relation to Bimanual Movement Control. *The Journal of Neuroscience* 36(6). 1808–1822. Viitattu 15.5.2021. Saatavissa DOI:10.1523/JNEUROSCI.3355-15.2016.

Gomes, M., Reis, J., Neves, T., Petrella, M. & Abreu, D. 2013. Impact of Aging on Balance and Pattern of Muscle Activation in Elderly Women from Different Age Groups. *International Journal of Gerontology* 7(2). 106-111. Viitattu 24.4.2021. Saatavissa <https://doi.org/10.1016/j.ijge.2012.11.013>.

Granacher, U., Muehlbauer, T. & Gruber, M. 2012. A Qualitative Review of Balance and Strength Performance in Healthy Older Adults: Impact for testing and Training. *Journal of Aging Research*. ID 708905. Viitattu 19.5.2021. Saatavissa DOI:10.1155/2012/708905.

Gschwind, Y., Kressig, R., Lacroix, A., Muehlbauer, T., Pfenniger, B. & Granacher, U. 2013. A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength/power, and psychosocial health in older adults: study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*. 13(105). Viitattu 19.4.2021. Saatavissa DOI: 10.1186/1471–2318-13-105.

Hannikainen, K. 2018. Ikääntyneiden sosiaali- ja terveystalouden tarve ja käyttö eroavat tulotason mukaan. Suomen sosiaalinen tila 1/2018. Tutkimuksesta tiiviisti 3/2018. Helsinki: Terveystalouden ja hyvinvoinnin laitos. Viitattu 16.11.2020. Saatavissa https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/136061/URN_ISBN_978-952-343-067-9.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Havulinna, S., Piirtola, M., Karinkanta, S., Pitkänen, T., Punakallio, A., Sihvonen, S., Kettunen, J. & Häkkinen, H. 2017. Kaatumisten ja kaatumisvammojen ehkäisyyn fysioterapiasuositus. Viitattu 22.9.2020. Saatavissa https://www.terveysportti.fi/dtk/sfs/avaa?p_artikkeli=sfs00003#R67.

Hernandez-Guillen, D., Tolsada-Velasco, C., Roig-Casasus, S., Costa-Moreno, E. Borjade-Fuentes, I. & Balsco, J-M. 2021. Association ankle function and balance in community-dwelling older adults. PLoS ONE 16(3). Viitattu 18.5.2021. Saatavissa <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247885>.

Hirase, T., Inokuchi, S., Matsusaka, N. & Okita, M. 2015. Effects of a balance training program using a foam rubber pad in community-based older adults: a randomized controlled trial. Journal of Geriatric Physical Therapy 38(2). 62–70. Viitattu 19.5.2021. Saatavissa DOI: 10.1519/JPT.0000000000000023.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2010. Tutki ja kirjoita. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.

Hiyamizu, M., Morioka, S., Shomoto, K. & Shimada, T. 2012. Effects of dual task balance training on dual task performance in elderly people: a randomized controlled trial. Clinical Rehabilitation 26(1). 58–67. Viitattu 27.4.2021. Saatavissa DOI: 10.1177/0269215510394222.

Hokkanen, L., Laine, M., Hietanen, M., Hänninen, T., Jehkonen, M., Pulliainen, V. & Kuikka, P. 2014. Normaaliin ikääntymiseen liittyvät kognitiiviset muutokset. Teoksessa Soinila, S. & Kaste, M. (toim.) Neurologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 21.5.2021. Saatavissa https://www.oppiportti.fi/op/neu00050/do?p_haku=ik%C3%A4%C3%A4ntyminen#q=ik%C3%A4%C3%A4ntyminen.

Horak, F. B. 2006. Mechanistic and physiological aspects. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? Age and Ageing 35 (S2): ii7-ii11. Viitattu 3.11.2020. Saatavissa DOI:10.1093/ageing/afl077.

Iltanen, S. & Vihervaara, T. 2019. Voimaa etäjumpasta – Opas iäkkäiden etäjumpan toteutukseen. Helsinki: Ikäinstituutti. Viitattu 10.12.2020. Saatavissa https://www.ikainstituutti.fi/content/uploads/2020/01/Voimaa-eta%CC%88jumpasta_PDF.pdf.

Jeter, P., Nkodo, A-F., Moonaz, S. & Dagnelie, G. 2014. A systematic review of yoga for balance in a healthy population. 20(4). 221–232. Viitattu 11.12.2020. Saatavissa DOI: 10.1089/acm.2013.0378.

Joshua, A. M., D'Souza, V., Unnikrishnan, B., Mithra, P., Kamath, A., Acharya, V. & Venugopal, A. 2014. Effectiveness of Progressive Resistance Strength Training Versus Traditional Balance Exercise in Improving Balance Among the Elderly - A Randomised Controlled Trial. Journal of Clinical and Diagnostic Research 8(3). 98–102. Viitattu 19.5.2021. Saatavissa DOI: 10.7860/JCDR/2014/8217.4119.

Kalmari, P. & Borodulin, K. 2020. Kuntapäätaja: varmista iäkkäille etä-, parveke- ja piha-jumppat. Voimaa Vanhuuteen- ohjelma. Ikäinstituutti. Viitattu 21.5.2021. Saatavissa <https://www.voimaavanhuuteen.fi/blog/kuntapaattaja-varmista-iakkaille-eta-parveke-ja-pihajumppat/>.

Kauranen, K. 2014a. Motoriikan säätely ja motorinen oppiminen. 2. painos. Tampere: Tammerprint Oy.

Kauranen, K. 2014b. Lihas – rakenne, toiminta ja voimaharjoittelu. Tampere: Tammerprint Oy.

Kauranen, K. 2018. Fysioterapeutin käsikirja. 1.–2. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kim, J., Son, J., Ko, N. & Yoon, B. 2013. Unsupervised virtual reality-based exercise program improves hip muscle strength and balance control in older adults: a pilot study. Archives of Physical Medicine Rehabilitation 94 (5). 937–943. Viitattu 19.5.2021. Saatavissa DOI: 10.1016/j.apmr.2012.12.010.

Kustannus Oy Duodecim. 2021. Terveyskirjasto. Lääketieteen sanasto. Asento- ja liikeaisti. Viitattu: 22.1.2021. Saatavissa https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt00287.

Laki ikääntyneen väestön toimintakyvyn tukemisesta sekä iäkkäiden sosiaali- ja terveystal-veluista 980/2012. Viitattu 11.12.2020. Saatavissa <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2012/20120980>.

Lanciego, J., Luquin, N. & Obeso, J. 2012. Functional Neuroanatomy of the Basal Ganglia. Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine. 2(12). Viitattu 29.5.2021. Saatavissa DOI: 10.1101/cshperspect.a009621.

Lee, I-H. & Park, S-Y. 2013. Balance improvement by strength training for the elderly. Journal of Physical Therapy Science 25(12). 1591–1593. Viitattu 27.5.2021. Saatavissa DOI:10.1589/jpts.25.1591.

Lee, K. & Lee, Y. W. 2017. Efficacy of ankle control balance training on postural balance and gait ability in community-dwelling older adults: a single-blinded, randomized clinical trial. The Journal of Physical Therapy Science 29. 1590–1595. Viitattu 28.4.2021. Saatavissa DOI: 10.1589/jpts.29.1590.

Lesinski, M., Hortobágyi, T., Muehlbauer, T., Gollhofer, A. & Granacher, U. 2015. Effect of Balance Training on Balance Performance in Healthy Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. Sports Medicine. 45. 1721–1738. Viitattu 19.5.2021. Saatavissa DOI: 10.1007/s40279-015-0375-y.

- Martins, A. C., Santos, C., Silva, C., Baltazar, D., Moreira, J. & Tavares, N. 2018. Does modified Otago Exercise Program improve balance in older people? A systematic review. *Preventive medicine reports* 11. 231-239. Viitattu 27.4.2021. Saatavissa DOI: 10.1016/j.pmedr.2018.06.015.
- Menz, H. B. 2015. Biomechanics of the Ageing Foot and Ankle: A Mini-Review. *Gerontology* 61. 381–388. Viitattu 21.5.2021. Saatavissa DOI: 10.1159/000368357.
- Mirshams Shahshahani, P. & Ashton-Miller, J. A. 2020. On the importance of the hip abductors during a clinical one legged balance test: A theoretical study. *Plos One* 15(11). Viitattu 12.4.2021. Saatavissa DOI: 10.1371/journal.pone.0242454.
- Mucha, A., Collins, M., Elbin, R., Furman, J., Troutman-Enseki, C., DeWolf, R., Marchetti, G. & Kontos, A. 2014. A Brief Vestibular/Ocular Motor Screening (VOMS) Assessment to Evaluate Concussions: Preliminary Findings. *American Journal of Sports Medicine* 42(10). 2479–86. Viitattu 11.12.2020. Saatavissa DOI: 10.1177/0363546514543775.
- Okubo, Y., Schoene, D. & Lord, S. R. 2017. Step training improves reaction time, gait and balance and reduces falls in older people: a systematic review and meta-analysis. *British Journal Of Sports Medicine* 51 (7). 586-593. Viitattu 17.5.2021. Saatavissa DOI: 10.1136/bjsports-2015-095452.
- Osoba, M. Y., Rao, A. K., Agrawal, S. K. & Lalwani, A. K. 2019. Balance and gait in the elderly: A contemporary review. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*. 4(1). 143–153. Viitattu 19.4.2021. Saatavissa <https://doi.org/10.1002/lio2.252>.
- Pajala, S. 2016. Iäkkäiden kaatumisten ehkäisy. 4. painos. UKK-instituutti. Tampere: Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy. Viitattu 1.10.2020. Saatavissa <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201205085108>.
- Peters, R. 2006. Ageing and the brain. *Postgraduate Medical Journal* 82(964). 84–88. Viitattu 21.5.2021. Saatavissa DOI: 10.1136/pgmj.2005.036665.
- Saarikoski, R. 2016a. Alaraajojen kunnan yhteys pystyasentoon ja kehon hallintaan. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 25.9.2020. Saatavissa https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=tju00202.
- Saarikoski, R. 2016b. Alaraajan ja jalkaterän nivelten ja lihasten kunto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 16.3.2021. Saatavissa <https://www.terveyskirjasto.fi/tju00203>.
- Salminen, U., Havas, A. & Karvinen, E. 2013. Kunnan tasapainorata- ohjaajan opas. Ikäinstituutti. Viitattu 2.10.2020. Saatavissa <https://www.ikainstituutti.fi/content/uploads/2019/02/Kunnan-tasapainorata-1-opas.pdf>.

Salminen, U., Vuorjoki-Andersson, E., Havas, A. & Karvinen, E. 2015. Kunnan hoitajan opas. Ikäihmisten arkiliikkumisen ja liikuntaharjoittelun tukeminen. Helsinki: Ikäinstituutti. Viitattu 30.1.2021. Saatavissa https://www.ikainstituutti.fi/content/uploads/2017/01/kunnan-hoitaja-opas-10.indd_.pdf.

Salminen, U. & Karvinen, E. 2016. Voitas- koulutusohjelma. Iäkkäiden voima- ja tasapaino-harjoittelu. Käsikirjoitus kouluttajan PowerPoint-esityksiin. Ikäinstituutti. Viitattu 30.1.2021. Saatavissa <https://www.voimaavanhuuteen.fi/content/uploads/2016/05/VoiTas-netti.pdf>.

Salminen, A-L., Heiskanen, T., Hiekkala, S., Naamanka, J., Stenberg, J-H. & Vuononvirta, T. 2016. Etäkuntoutuksen ja siihen läheisesti liittyvien termien määrittelyä. Teoksessa Salminen, A-L., Hiekkala, S. & Stenberg, J.-H. (toim.). 2016. Etäkuntoutus. Kelan tutkimus. Tampere: Kela. Viitattu 8.10.2020. Saatavissa <https://www.kela.fi/documents/10180/0/Et%C3%A4kuntoutus/4a50ddb8-560c-47b4-94ed-09561f6981df>.

Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turun ammattikorkeakoulun puheenvuoroja, 72. Tampere: Suomen Yliopistopaino Juvenes Print Oy. Viitattu 17.2.2021. Saatavissa <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>.

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

Sherrington, C., Michaleff, Z., Fairhall, N., Serene, P., Tiedemann, A., Whitney, J., Cumming, R., Herbert, R., Close, J. & Lord, S. 2017. Exercise to prevent falls in older adults: an updated systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine* 51(24). 1750-1758. Viitattu 11.4.2021. Saatavissa DOI: 10.1136/bjsports-2016-096547.

Shumway-Cook, A. & Woollacott, M. 2017. Motor Control: translating research into clinical practice. 5. painos. Philadelphia: Wolters Kluwer.

Sievänen, L., Sievänen, M., Välikangas, K. & Eloniemi-Sulkava, U. 2007. Ympäristöministeriö. Ympäristöopas. Opas ikääntyneiden muistioireisen kodin muutostöihin. Helsinki: Edita Prima Oy. Viitattu 20.2.2021. Saatavissa <https://www.ymparisto.fi/download/no-name/%7bF42E0889-17FE-4F7B-AB94-EE2D6899E8A1%7d/57210>.

STM. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö. 2020. Laatusuositus hyvän ikääntymisen turvaamiseksi ja palvelujen parantamiseksi 2020–2023: Tavoitteena ikäystävällinen Suomi. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön julkaisuja. Viitattu 5.12.2020. Saatavissa <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-5457-1>.

Suni, J. & Vuori, I. 2010. Tuki- ja liikuntaelinterveyden hankkiminen ja säilyttäminen. Teoksessa Bäckmand, H. & Vuori, I (toim.). Terve tuki- ja liikuntaelimityöopas tule-sairauksien ehkäisyyn ja hoitoon. Terveyden- ja hyvinvoinninlaitos (THL). Helsinki: Yliopistopaino. Viitattu 23.11.2020. Saatavissa <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/80329/d1fa552c-8d7b-4450-92df2b9605f85604.pdf?sequence=1>.

Taylor, J. & Ivry, R. 2015. The role of strategies in motor learning. *Annals of The New York Academy of Sciences*. 1251. 1–12. Viitattu 26.5.2021. Saatavissa DOI: 10.1111/j.1749-6632.2011.06430.x.

THL. Terveyden- ja hyvinvoinninlaitos. 2021. Otago- harjoitteluohjelma. Viitattu 24.4.2021. Saatavissa <https://thl.fi/documents/966696/1449811/OTAGO-harjoitteluohjelma.pdf/0132b26d-c506-435d-9185-ece8c6be9e82>.

TiiTu. Tiiviisti Tutkimuksesta. 2020. Etäjumppa tuo terveystuokunnan lähelle. Ikäinstituutti. Viitattu 21.5.2021. Saatavissa https://www.ikainstituutti.fi/content/uploads/2020/02/TiiTu_No_1_DigiVV_2020_interactive2.pdf.

Tilvis, R., Pitkälä, K., Strandberg, T., Sulkava, R. & Viitanen, M. 2016. Geriatria. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

UKK-instituutti. 2019. Liikkumisen suositus. Yli 65-vuotiaiden liikkumisen suositus. Viitattu 29.9.2020. Saatavissa <https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-suositukset/liikkumisen-suositus-yli-65-vuotiaalle/>.

UKK-instituutti. 2020. Elintapaohjaus. Opetus- ja tietopaketti aloittelevalla ryhmäliikunnanohjaajalle. Viitattu 6.3.2021. Saatavissa <https://ukkinstituutti.fi/elintapaohjaus/aloittelevan-ryhmaliikunnanohjaajan-tietopaketti/ikaihmissen-ohjaaminen/>.

Valkealan Iltatähti ry. 2020. WWW-sivut. Viitattu 23.9.2020. Saatavissa <https://www.valkealaniltatahti.fi/>.

Valkealan Iltatähti – monimuotoisen asumisen ja palveluasumisen keskus. 2020. Facebook-yhteisöpalvelu. Viitattu 27.3.2021. Saatavissa <https://www.facebook.com/Palveluasuminen/photos/a.101429788498486/101445545163577/>.

Valpola, V. 2000. Suuri sivistyssanakirja. Juva: WS Bookwell Oy.

Van Het Reve, E., Silveira, P., Daniel, F., Casati, F. & De Bruin, E. D. 2014. Tablet-Based Strength-Balance Training to Motivate and Improve Adherence to Exercise in Independently Living Older People: Part 2 of a Phase II Preclinical Exploratory Trial. *Journal of Medical Internet Research* 16 (6). e159. Viitattu 26.5.2021. Saatavissa DOI:10.2196/jmir.3055.

Väyrynen, P. & Saarikoski, R. 2016. Liikehallinnan harjoittaminen. Terveet jalat. Duodecim Terveyskirjasto. Viitattu 1.6.2021. Saatavissa <https://www.terveyskirjasto.fi/tju00210>.

Yang, N., Waddington, G., Adams, R. & Han, J. 2019. Age-related changes in proprioception of the ankle complex across the lifespan. *Journal of Sport and Health Science* 8. 548–554. Viitattu 13.5.2021. Saatavissa <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2019.06.003>.

Teemahaastattelurunko

Harjoitteet

- Miten koitte harjoitteiden vaikeustason?
 - o Olivatko harjoitteet helppoja, vaikeita, sopivantasoisia?
- Millaiseksi koitte harjoitteiden kuormitustason?
 - o Oliko sopiva, liian haastava, liian helppo?
 - o Oliko palautusajat riittävän/liian pitkiä?
- Millaiseksi koitte video aikana annetut ohjeet?
 - o Ohjeiden selkeys
- Kuinka arvioisitte harjoitteiden monipuolisuutta?
 - o Oliko videoon valittu tarpeeksi erityyppisiä harjoitteita?
- Millaiseksi koitte mielikuvien yhdistämisen tasapainoharjoitteisiin?
 - Lisäsikö mielikuvat harjoittelun mielekkyyttä?
 - Oliko harjoitteet helpompi/vaikeampi hahmottaa mielikuvien avulla?
- Millaiseksi koitte harjoitteiden turvallisuuden?
- Mitä mieltä olitte videon pituudesta?
 - o Oliko videon pituus sopiva kuntotasoonne suhteutettuna?

Audiovisuaaliset tekijät

- Millaiseksi koitte videon ulkoasun?
 - o Miten videon värimaailma ja tekstitykset onnistuivat?
 - o Miten ohjaajien vaatetus erottui taustasta?
- Miten koitte videon kuvakulman?
 - o Oliko kuvattu liian kaukaa/läheltä/sopivalta etäisyydeltä?
- Mitä mieltä olitte äänenvoimakkuudesta ja äänenlaadusta?
 - o Kuuluiko harjoitteiden ohjeistus riittävän selkeästi?
- Mitä mieltä olitte taustamusiikista?
 - o Miten koitte taustamusiikin tyylin ja volyymin?

Videon hyödyntäminen

- Uskotteko hyödyntäväanne videota myöhemmin itsenäisen harjoittelun tukena?
- Mitä videosta jäi puuttumaan?
- Onko vielä jotain, mitä haluaisitte kommentoida?

Liite 2. Havainnointilomake

Nimi:

Päivämäärä:

Harjoitteiden soveltuvuus senioreille

- Miten koit harjoitteiden vaikeustason?
 - Olivatko harjoitteet helppoja, vaikeita vai sopivantasoisia?
- Oliko yksittäisten harjoitteiden kesto mielestäsi sopiva?
- Millaisiksi koit harjoitteisiin yhdistetyt mielikuvat?
- Miten harjoitteissa otettiin huomioon tasapainon eri osa-alueet?
 - staattinen ja dynaaminen tasapaino
- Oliko seniori otettu yksilönä huomioon harjoitteissa?
 - Oliko ohjaus kohdistettu yksilötasolla? (esimerkiksi ”Ota hyvä asento”)

Harjoitteiden ohjeistus

- Olivatko ohjeet ymmärrettäviä/selkeitä?
 - Oliko ohjeistuksessa otettu huomioon harjoitteiden ydinasiat? (turvallisuustekijät, mihin harjoituksella tarkoitus vaikuttaa, harjoitteen ohjeistus)
 - Etenikö ohjeiden anto loogisessa järjestyksessä?
 - Miten koit puheen rytmityksen?

Harjoitteiden turvallisuus

- Millainen oli turvallisuuteen liittyvä ohjeistus?
 - Jäikö jotain olennaista ottamatta huomioon?
- Miten harjoitteissa otettiin huomioon vaihtoehtoiset suoritustavat?
 - Löytyikö harjoitteisiin helpotettu versio?

Muut tekijät

- Millaiseksi koit taustamusiikin soveltuvuuden videoon?
 - Musiikin tyyli, musiikin volyyymi
- Millainen oli ohjaajien ulosanti?
 - vireystila
 - kannustus
 - ammattimaisuus
 - persoonan käyttö
 - puheen selkeys
- Miten koit videon liikepankin monipuolisuuden?
 - Yhden jalan harjoitteet, kahden jalan harjoitteet, eri liikesuunnat

Yhteenveto videon soveltuvuudesta senioreille:

Liite 3. Alkulämmittelyliikkeet



1: hiihtoliike



2: minikyökky



3: nyrkkeily



4: marssi



5: pään kääntely istuen

Liite 4. Tasapaino-osuus



1: tandemseisonta



2: yhden jalan seisonta



3: ikkunanpesuliike



4: varpailenousu



5: keinuttelu kannoilta päkiöille



6: painonsiirrot sivusuunnassa



7: painonsiirrot eri suuntiin



8: lonkan loitonuus



9: lonkan ojennus

Liite 5. Loppujäähdyttely



1: hengitysharjoitus



2: hartioiden pyörittely




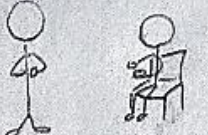


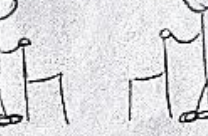
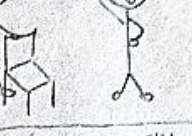


3: reiden takaosan venytys



4: lonkankoukistajien venytys

KUVAKÄSIKIRJOITUS

<p>LAB - LOGO VALKEAN LITÄÄNTI</p> <p>TASAPAINOVIDEO</p>		<p>HUOMIOITAVAA</p>
<p>ALOITUSNÄYTO *</p> <ul style="list-style-type: none"> - teksti mustaan - tausta vaaleansininen 	<p>ESITELY *</p> <ul style="list-style-type: none"> - tausta - puhutaan kameralle 	<p>TURVALLISUUSOSIO *</p> <ul style="list-style-type: none"> - teksti mustaan - tausta vaaleansininen
<p>ALKULAMMITELY</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - tausta vaaleansininen * - teksti musta 	<p>LIKE 1: kirkkokuva *</p> <ul style="list-style-type: none"> - henkilöt astuivat viistosti kameralle näkökenttään 	<p>LIKE 2: minikyky *</p> <ul style="list-style-type: none"> - toinen henkilö kuvataan sumina
		<p>TASAPAINO - OSIO</p>
<p>LIKE 3: kyky *</p>	<p>LIKE 4: marssi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - tausta vaaleansininen * - teksti musta *
<p>KADEM LIKE 1</p>		<p>↑ pääkään- telu</p>
		
<p>LIKE 1: yhden jalan selonta *</p> <ul style="list-style-type: none"> - toinen tekni helpotettua verrat 	<p>LIKE 2: tandem selonta *</p> <ul style="list-style-type: none"> - toinen tekni helpotettua verrat 	<p>LIKE 3: ikkunan pusu *</p> <ul style="list-style-type: none"> - toinen tekni helpotettua verrat <p>* ÄÄNI NAUHOITETAAN JÄLKEEN</p>



- VARPAILLENOUSU
- TUOLILLA OLEVAA KUVATAAN SIVUSTA



- KEINUTTELU
- TUOLILLA TEKVVÄ KUVATAAN SIVUSTA



- PAINONSIRROT SIVUTAIS-SUUNNASTA



- PAINONSIRROT ERI SUUNTIIN
- TUOLI SIVULLA



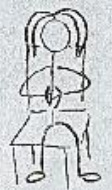
- LONKAN LOITONNUS
- KIVATAAN SIVULTA



- LONKAN OJENNUS
- KUVATAAN SIVULTA

LOPPUJÄÄHDYTTELY

- ÄÄNITETÄÄN JÄLKIKÄTEEN
- VAALEANSININEN TAUSTA + MUSTA TEKSTI



- HENGITYSHARJOITUS
- TEHDÄÄN ISTUEN



- HARTIOIDEN PYÖRITTELY



- TAKAREIDEN VENYTYS
- KUVATAAN EDESTÄ



- LONKANKOUKISTAJAN VENYTYS
- TUOLILLA ISTUEN
- KUVATAAN EDEJTÄ



- LOPETUS
- ÄÄNITETÄÄN PAIKAN PÄÄLLÄ



Hyvinvointiyksikkö

Saatekirje

Arvoisa vastaanottaja,

olemme fysioterapeuttiopiskelijoita Lappeenrannan LAB-ammattikorkeakoulusta sosiaali- ja terveysalan yksiköstä. Opinnäytetyönämme valmistamme Valkealan Iltatähden senioriasukkaille itsenäistä tasapainoharjoittelua tukevan videon. Videon avulla lisäämme senioreiden mahdollisuuksia tasapainon harjoittamiseen ohjattujen ryhmien ohella.

Pyydämme teitä osallistumaan tasapainoaiheisen videon ryhmämuotoiseen kokeilutilaisuuteen, joka järjestetään 10.03.2021 Valkealan Iltatähdessä. Video on kestoaltaan noin 30 minuuttia. Valkealan Iltatähden fysioterapeutti Maija Laine havainnoi videon soveltuvuutta kokeilutilaisuudessa. Osallistumiseen on tärkeää senioreiden etäohjattuun harjoitteluun liittyvien kokemusten keräämisessä sekä videon soveltuvuuden arvioinnissa.

Maija Laine järjestää myöhemmin haastattelutilaisuuden, jossa pyydetään videon testiryhmään kuuluneilta henkilöiltä palautetta videosta. Tarkemmasta haastattelun ajankohdasta voitte kysyä tietoa Maija Laineelta. Haastattelu äänitetään analysointia varten. Osallistuminen videon kokeiluun sekä haastatteluun on vapaaehtoista ja osallistumisen keskeyttäminen on mahdollista koko opinnäytetyöprosessin ajan.

Opinnäytetyön tuloksissa ei tulla käsittelemään sellaisia henkilötietoja, joista voitaisiin päätellä vastaajan henkilöllisyys. Opinnäytetyön aikana kerätty materiaali tuhoetaan kuuden kuukauden kuluttua opinnäytetyön valmistumisesta. Opinnäytetyön on määrä valmistua toukokuussa 2021 ja se on luettavissa osoitteessa www.theseus.fi.

Mikäli teillä ilmenee kysyttävää opinnäytetyöstä tai siihen liittyvistä asioista, voitte ottaa yhteyttä puhelimitse Vera Lensu p. [REDACTED] tai Ella Munne p. [REDACTED].

Ystävällisin terveisin,

Vera Lensu ja Ella Munne

Liite 8. Suostumuslomake

Hyvinvointiyksikkö

Suostumus

Senioreiden itsenäisen tasapainoharjoittelun tukeminen videota hyödyntäen, Vera Lensu ja Ella Munne

Olen saanut riittävästi tietoa kyseisestä opinnäytetyöstä ja olen ymmärtänyt saamani tiedon. Minulla on ollut mahdollisuus esittää kysymyksiä ja olen saanut kysymyksiini riittävät vastaukset. Tiedän, että minulla on mahdollisuus keskeyttää osallistumiseni missä tahansa vaiheessa ilman, että se vaikuttaa saamaani hoitoon tai kuntoutukseen.

Suostun vapaaehtoisesti osallistumaan tähän opinnäytetyöhön liittyvään tutkimukseen.

Lisäksi annan suostumukseni henkilötietojeni keräämiseen opinnäytetyön laadinnassa syntyvään tutkimusrekisteriin. Minua on informoitu henkilötietojen käsittelystä tutkimuksen yhteydessä.

Aika ja paikka

Asiakas/potilas

Opiskelija/opiskelijat

**OPINNÄYTETYÖTÄ KOSKEVA
TIETOSUOJAILMOITUS**

**EU:n yleinen tietosuoja-asetus (2016/679)
artiklat 13 ja 14
Laatimispäivämäärä: 30.11.2020**

Mitä tarkoitusta varten henkilötietoja kerätään?

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa ja suunnitella itsenäistä tasapainoharjoittelua tukeva video Valkealan Iltatähden senioriasukkailla. Lisäksi kerätään palaute tuotetun videon sisällön soveltuvuudesta kohderyhmälle.

Mitä tietoja keräämme?

Tässä opinnäytetyössä kerätään osallistujan etu- ja sukunimi suostumuslomakkeen yhteydessä. Nimitietoja ei kuitenkaan käsitellä opinnäytetyön aikana. Tämän lisäksi keräämme haastattelutilanteeseen osallistuneilta ikääntyneiltä äänitallenteen, iän ja sukupuolen myöhempää tulosten analysointia varten. Nauhoitetun materiaalin analysointi sekä tulosten esittely tapahtuu nimettömästi eikä valmiista opinnäytetyöstä voida tunnistaa osallistujien henkilöllisyyttä.

Millä perusteella keräämme tietoja?

Keräämme henkilötietoja osallistujan allekirjoittaman suostumuslomakkeen perusteella.

Mistä kaikkialta henkilötietoja keräämme?

Henkilötietoja keräämme ainoastaan osallistuneilta itseltään.

Kenelle tietoja siirretään?

Opinnäytetyössä käsiteltäviä henkilötietoja ei luovuteta eikä siirretä muille korkeakoulun jäsenille. Opinnäytetyön soveltuvuuden arviointiin osallistuvalla Valkealan Iltatähden fysioterapeutilla Maija Laineella on oikeus henkilötietojen käsittelyyn.

Minne tietoja siirretään?

Suostumuslomakkeella kerättyjä henkilötietoja ei siirretä EU:n tai ETA-alueen ulkopuolelle. Haastattelussa kerätyt äänitallenteet litteroidaan tietokoneella ja litteroitu materiaali tallennetaan muistitikulle. Litteroitu materiaali kuitenkin anonymisoidaan ennen sen siirtämistä OneDrive-pilvipalveluun. Litteroitu aineisto siirtyy EU:n tai ETA-alueen ulkopuolelle, mutta aineisto ei sisällä henkilötietoja.

Kerättyjen tietojen turvallinen säilyttäminen

Opinnäytetyön laatijoita on ohjeistettu salassapitovelvollisuudesta koskien opinnäytetyön laatimisen yhteydessä kerättyistä tiedoista. Suostumuslomakkeet säilytetään lukollisessa kaapissa, johon vain opinnäytetyön laatijoilla on pääsy. Haastattelun litterointi tapahtuu tietokoneella, joka on suojattu salasanalla. Vain opinnäytetyön laatijoilla on salasana tiedossa. Litterointi tapahtuu LAB-ammattikorkeakoulun tietoturvalisillä palvelimilla.

Kuinka kauan kerättyä aineistoa säilytetään?

Kerättyä aineistoa säilytetään kuusi kuukautta opinnäytetyöprosessin valmistumisen jälkeen, jonka jälkeen aineisto tuhotaan silppurissa. Muistitikulle tallennettu aineisto siirretään tietokoneen roskakoriin, josta se poistetaan.

Millaista päätöksentekoa?

Aineistoa käsiteltäessä ei tapahdu automaattista päätöksentekoa.

Oikeutesi / Rekisteröidyn oikeudet

Rekisteröidyllä on oikeus peruuttaa antamansa suostumus, milloin henkilötietojen käsittely perustuu suostumukseen. Tutkimuksen keskeyttämiseen ja suostumuksen peruuttamiseen mennessä kerättyjä tietoja ja näytteitä voidaan käyttää osana tutkimusaineistoja.

Rekisteröidyllä on oikeus tehdä valitus Tietosuojavaltuutetun toimistoon, mikäli rekisteröity katsoo, että häntä koskevien henkilötietojen käsittelyssä on rikottu voimassa olevaa tietolainsäädäntöä.

Rekisteröidyllä on seuraavat EU:n yleisen tietosuojasetuksen mukaiset oikeudet:

- Rekisteröidyn oikeus tarkistaa itseään koskevat tiedot.
- Rekisteröidyn oikeus tietojensa oikaisemiseen.
- Rekisteröidyn oikeus tietojensa poistamiseen. Oikeutta henkilötietojen poistamiseen ei sovelleta, jos tietojen käsittely on tarpeen yleisen edun mukaisia arkistointitarkoituksia taikka tieteellisiä tai historiallisia tutkimustarkoituksia tai tilastollisia tarkoituksia varten, jos oikeus tietojen poistamiseen estää tai suuresti vaikeuttaa henkilötietojen käsittelyä
- Rekisteröidyn oikeus tietojen rajoittamiseen.
- Rekisteröidyn oikeus siirtää tiedot toiselle rekisterinpitäjälle.

Tutkimusrekisterin tiedot

Rekisterin nimi on Tasapainorekisteri. Kyseessä on kertatutkimus. Opinnäytetyön arvioitu kesto-aika on toukokuuhun 2021. Henkilötietoja säilytetään puoli vuotta opinnäytetyöprosessin valmistumisesta.

Rekisterinpitäjän ja yhteyshenkilön tiedot

Rekisterinpitäjinä ja yhteyshenkilöinä toimivat Vera Lensu (██████████), vera.lensu@student.lab.fi ja Ella Munne (██████████), ella.munne@student.lab.fi).

Yhteistyöhankkeena tehtävän tutkimuksen osapuolet ja vastuunjako

Opinnäytetyötä ei tehdä yhteistyöhankkeena.

Tutkimushankkeen vastuullinen johtaja

Vera Lensu

Tutkimuksen suorittajat

Vera Lensu, Ella Munne