



samk



Satakunnan ammattikorkeakoulu
Satakunta University of Applied Sciences

ELLI AHTIAINEN & JULIA NIEMI

Moto Tiles -liikuntalaattojen vaikutus ikäihmisten toimintakykyyn

Opinnäytetyö

HOITOTYÖN TUTKINTO-OHJELMA
2021

Ahtiainen, Elli Niemi, Julia	Opinnäytetyö, AMK	11/2021
	44s., 6 liitettä	Suomi
Moto Tiles -liikuntalaattojen vaikutus ikäihmisten toimintakykyyn		
Hoitotyön tutkinto-ohjelma		
<p>Tämä opinnäytetyö on kirjallisuuskatsaus Moto Tiles -liikuntalaattojen vaikutuksesta ikääntyneen toimintakykyyn, sekä ikääntyneen liikuntakykyyn vaikuttavista tekijöistä. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tarkastella Moto Tiles -liikuntalaattojen ja muiden asioiden vaikutusta ikäihmisten toimintakykyyn. Opinnäytetyön tavoitteena oli kerätä luotettavaa tietoa aiheeseen liittyen, jota voidaan hyödyntää Rauman kaupungin vanhuspalveluissa. Aiheen tilasi Rauman kaupungin vanhuspalvelut.</p> <p>Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tiedonhaussa käytettiin tietokantoina Medicia, sekä Google Scholaria. Kirjallisuuskatsaukseen valittujen töiden kriteereinä olivat suomen- ja englanninkieliset julkaisut, julkaisuvuosi, ja että julkaisu vastaa tutkimuskysymykseen, ja se että aineisto oli kokonaan saatavilla. Opinnäytetyöhön valittiin 10 julkaisua, joista 4 oli Moto Tiles –liikuntalaatoista tehtyjä tutkimuksia. Kirjallisuuskatsaukseen valitut aineistot jaettiin Moto Tiles -liikuntalaattoihin liittyviin aineistoihin, ja muihin ikäihmisen liikuntakykyyn vaikuttaviin tekijöihin, ja nämä julkaisut analysoitiin erikseen induktiivisella, sekä deduktiivisella sisällönanalyysillä. Tutkimusten laatua arvioitiin Casp- kriteeristöllä.</p> <p>Tulosten perusteella Moto Tiles –liikuntalaattaharjoittelu parantaa ikääntyneen toimintakykyä. Muita ikääntyneen liikuntakykyyn vaikuttavia asioita oli liikunnan puute, vammaisuus, sairauksien hoito, sosiaaliset tekijät, sekä sairaalahoidossa olo tai palvelutaloon muuton vaikutus ikääntyneen toimintakykyyn.</p> <p>Moto Tiles liikuntalaattaharjoittelun vaikutuksista ikääntyneen toimintakykyyn olisi mielekästä tehdä pidempiaikainen tutkimus, esimerkiksi laattaharjoittelun vaikutus puolen vuoden aikana ikääntyneen toimintakykyyn.</p>		
<p>Asiasanat Moto Tiles, toimintakyky, ikäihminen, liikuntakyky</p>		

Ahtiainen, Elli Niemi, Julia	Bachelor's thesis Thesis AMK	11/2021
	44 p, 6 a.	Language of publication: Finnish
Title of publication		
How Moto Tiles affect elderly people's functional ability		
Degree programme in nursing		
<p>This thesis is a literature review of how the interactive modular tiles called Moto Tiles affect elderly people's functional ability and which factors affect elderly people's mobility. Purpose of this descriptive literature review thesis is to explore how Moto Tiles and other factors effects on the functional ability of elderly people. The goal of this thesis is to collect reliable information of this subject. Information can be used by Rauma city elderly services. Subscriber of this thesis was Rauma city elderly services.</p> <p>In this descriptive literature review databases Google Scholar and Medic were used in information retrieval. Criteria of chosen publication were the year of publication, the language of publications Finnish or English, the fact that publication answers to the research question and the availability of whole publication. 10 publications were chosen, and four of these were publications of Moto Tiles. Publications were divided into publications of Moto Tiles and publications of other factors that affect elderly people's mobility, and these publications were analyzed with different methods – inductive and deductive content analysis. The reliability of these publications was assessed with CASP.</p> <p>According to the results training with Moto Tiles improves the functional ability of elderly people. Other factors that impact on elderly people's mobility were lack of exercise, malnutrition, treatment of diseases, social factors, being hospitalized, and moving into residential care home.</p> <p>It would be meaningful to do a longer-term study of how training with Moto Tiles improves elderly people's functional ability, example a 6-month study.</p>		
<u>Key words</u>		
Moto Tiles, functional ability, mobility, elderly people		

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	5
2 IKÄIHMISEN TOIMINTAKYKY.....	5
2.1 Ikäihmisten liikuntakyvyn arviointimenetelmiä	8
2.2 Moto Tiles - liikuntalaatat hyvinvointiteknologian välineenä	10
3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	12
4 KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TOTEUTUS.....	13
4.1 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus.....	13
4.2 Kirjallisuushaku	13
4.3 Aineiston kuvaus.....	14
4.4 Aineistolähtöinen sisällönanalyysi.....	24
5 TULOKSET	25
5.1 Miten Moto Tiles -liikuntalaatat vaikuttavat ikääntyneen toimintakykyyn? ...	25
5.2 Mitkä asiat vaikuttavat ikääntyneen liikuntakykyyn?.....	26
6 POHDINTA	27
6.1 Johtopäätökset.....	27
6.2 Luotettavuus.....	28
6.3 Eettisyys	29
6.4 Ammatillinen kasvu ja jatkokehittämisideat	29
LÄHTEET	
LIITTEET	

1 JOHDANTO

Ikäihmisten liikkumattomuus on iso ongelma, ja pienilläkin lihaskunto- ja tasapaino-harjoitteilla on suuri merkitys ikäihmisen kokonaisvaltaiseen hyvinvointiin, sekä kaatumisten ehkäisyyn. Ikääntyneiden kaatumistapaturmat ovat huomattava kansanterveydellinen haaste. Kaatumisen seurauksena Suomessa kuolee vuosittain yli 1000 ikäihmistä ja noin 7000 saa lonkkamurtuman sekä kymmenille tuhansille aiheutuu muita eriasteisia hoitoa vaativia vammoja. Kaatumispelko voi lisääntyä, vaikka ei aiheutuisikaan vakavia seuraamuksia kaatumisesta. Kun ikäihminen pelkää kaatumista, liikkuminen vähenee ja toimintakyky heikkenee, jolloin kaatumisvaara kasvaa. (THL 2014.)

Opinnäytetyön tarkoituksena on tarkastella Moto Tiles -liikuntalaattojen vaikutusta ikäihmisten toimintakykyyn. Opinnäytetyön tavoitteena on kerätä luotettavaa tietoa aiheeseen liittyen, jota voidaan hyödyntää Rauman kaupungin vanhuspalveluissa.

Opinnäytetyön tilaajana toimii Rauman kaupunki ja yhteyshenkilönä toimii Rauman kaupungin vanhuspalveluiden laatukoordinaattori. Kirjallisuuskatsaus tulee kaikkien Rauman kaupungin vanhuspalveluiden käyttöön. Rauman kaupungin vanhuspalveluissa on Moto Tiles -liikuntalaatat jo käytössä.

2 IKÄIHMISEN TOIMINTAKYKY

Ikääntyneeksi Suomessa luokitellaan yli 65-vuotiaat henkilöt. Suomessa väestö ikäänntyy, ja onkin ennustettu Suomessa olevan vuoteen 2030 mennessä 26 % väestöstä yli 65-vuotiaita. (Terveyskylä 2019)

Ihmisen toimintakyvyllä tarkoitetaan fyysisiä, psyykkisiä ja sosiaalisia valmiuksia toimia välttämättömissä päivittäisissä toiminnoissa, sekä kyvystä tehdä itselle merkityksellisiä asioita, kuten harrastukset, työssäkäynti, tai opiskelu. (THL 2021)

Ikääntyminen tuo muutoksia fyysiseen toimintakykyyn. Elimistö kuivuu vanhetessaan, kollageeni vähenee, lihakset surkastuvat ja tasapaino heikkenee. On esitetty lukuja, että jopa 30–40 % sydämen, aivojen, keuhkojen ja lihaksiston soluista vähenee 80-vuotiaaksi elettäessä. (Tiittanen, Takaluoma, Launiemi & Kelo 2015, 12.) Ikääntymisen ohella lihaskunnan heikkenemiseen vaikuttavat myös lääkitykset, ravitsemustila, hermoston toiminta, hormonitoiminta, sekä liikunnan vähäisyys. (Tiittanen ym. 2015, 17.)

Gerastenia on vanhenemiseen liittyvä tila, jossa elimistön sietokyky kuormittaville tekijöille on laskenut, ja elimistön fysiologiset reservit ovat vähentyneet. Gerastenia lisää kaatumisriskiä, laitoshoitoon joutumista, sekä kuoleman riskiä. (Monisairas potilas: käypä hoito -suositus, 2021.) Sarkopenialla tarkoitetaan lihaskatoa. Ikääntyessä elimistön lihasmassa vähenee 50 vuoden jälkeen noin 1 % vuodessa. Sarkopeniaa voidaan parhaiten estää, sekä hoitaa tekemällä lihaskuntoharjoitteita. (Ikääntymiseen liittyvät muutokset ja liikuntaharjoittelu: Käypä hoito -suositus, 2015.) Osteoporoosi on luuston sairaus, jossa luuston lujuus on heikentynyt. Osteoporoosi altistaa murtumille. Osteoporoosia voidaan ehkäistä ravitsemus- ja liikuntatottumuksilla. Kalsiumin ja d-vitamiinin riittävästä saannista on huolehdittava. Gerastenian on todettu olevan yhteydessä osteoporoosiin. (Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020.)

UKK instituutti on tehnyt liikuntasuositukset yli 65-vuotiaille. Suosituksissa tavoitteena on toimintakykyä ylläpitävä ja parantava liikkuminen. Liikkumishetkien ei tarvitse olla kerrallaan pitkäkestoisia, vaan yksittäinen liikkumishetki voi olla muutaman minuutin mittainen. Suosituksessa painottuu kevyt liikunta, ja sitä olisikin syytä harrastaa mahdollisimman usein. Tasapainoa, notkeutta ja lihasvoimaa kaksi kertaa viikossa, reipasta liikkumista 2t 30min viikossa, tai vaihtoehtoisesti rasittavaa liikuntaa 1t 15 min viikossa. Paikallaan oloon riittävästi taukoja, ettei tule liian pitkiä istumisaikoja. Riittävään unensaantiin on myös syytä kiinnittää huomiota. (UKK instituutti 2021)

Ikääntyneenäkin liikunnan aloittamisesta on hyötyä. On todettu, että monipuolinen, liikkumiskykyä, lihasvoimaa ja hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoa kehittävä harjoittelu on toimintakyvyn ylläpitämisen kannalta tehokasta, painottuen erityisesti niihin ikäihmisiin, joiden liikunta- ja toimintakyky on jo heikentynyt. Voimaharjoittelu on myös ikääntyneillä ihmisillä tehokas harjoittelumuoto lihasmassan kasvattamiseksi ja ylläpitämiseksi. Liikuntaharjoittelu myös hidastaa osteoporoosin etenemistä, sekä hidastaa kognitiivisten toimintojen heikentymistä. Kaatumisten ja murtumien ehkäisyssä pääpaino on tasapaino- ja alaraajojen lihaskuntoharjoitteilla. (Savela, Komulainen, Sipilä & Strandberg 2015.)

Liikunnan merkitystä pitkäaikaissairauksien ehkäisyssä, toimintakyvyn ylläpitämisessä, hoidossa ja kuntoutuksessa ei voi korostaa liikaa. Inaktiivisen vähän liikkuneen ikäihmisen tulee aloittaa liikunta pienellä teholla, edeten asteittain. Kannustus ja motivointi on tärkeää. Laajan katsausartikkelin perusteella voidaan sanoa, että terveiden, yli 65-vuotiaiden on mahdollista vähentää fyysisten toimintakyvyn rajoitteiden riskiä jopa yli 50 % harrastamalla liikuntaa säännöllisesti. Liikunnalla on positiivinen yhteys päivittäisistä toiminnoista suoriutumiseen. Laitoksissa asuvien ikäihmisten liikuntaharjoitteilla voidaan parantaa suoriutumista päivittäisissä toiminnoissa, harjoitteet voivat olla mm. tasapaino-, lihasvoima- ja toiminnallisia harjoituksia. On syytä kiinnittää huomiota alaraajojen lihasvoiman parantamiseen, nivelten liikkuvuuteen, tasapainoon ja yleiskestävyYTEEN, sillä nämä vaikuttavat muun muassa ylösnousemiseen, kävelyyn, pukeutumiseen, peseytymiseen ja ruokailuun. (Savela ym. 2015.)

Kuntosaliharjoittelu on paras tapa lisätä lihasmassaa- ja voimaa. Kuntosaliharjoittelua tulisi tehdä 1-2 kertaa viikossa ja melko suurella vastuksella, mikäli taas vastus on pienempi, silloin toistojen määrä kasvaa. Luustoa vahvistava liikunta sisältää isku-tyyppisiä liikkeitä; nopeita kiertoliikkeitä ja tärähdyksiä. Tällaisia liikkeitä tulee esimerkiksi pallopeleissä, hölkässä/juoksussa, voimistelussa, aerobicissa. Liikuntalajia valittaessa tulee huomioida osteoporoosin tila, mikäli ikäihminen sairastaa osteoporoosia. Tärkeintä on päivittäinen liikkuminen ja pystyasennossa oleminen. Aivotoimintaan parantavasti vaikuttavat kestävyysliikunta sekä lihasvoimaharjoitteet. Aktiivinen liikunta, hyvä hengitys- ja verenkiertoelimistön kunto vaikuttavat positiivisesti hippokampukseen, harmaan ja valkean aineen tilavuuteen sekä aivojen

kokonaistilavuuteen. Unohtamatta liikunnan vaikutusta psyykkiseen hyvinvointiin tuottamalla mielihyvää liikkujalle. (Savela ym. 2015.)

2.1 Ikäihmisten liikuntakyvyn arviointimenetelmiä

Ikääntyneen liikuntakykyä voidaan arvioida erilaisin lihaskunto-, tasapaino- sekä ketteryytestein. Arviointimenetelmin voidaan seuloa myös mm. gerasteniaa. (Gerastenian seulontaan sopivat testit: Käypä hoito -suositus, 2021.)

TUG eli timed up and go testi. Testi on alun perin kehitetty iäkkäiden liikkumiskyvyn ja tasapainon arviointiin. Suoritus tapahtuu siten, että testattava istuu käsinojalliseen tukevaan tuoliin selkä kiinni selkänojaan. Lattiaan merkitään viiva kolmen metrin kohdalle tuolin etureunasta. Seuraavaksi testattavalle annetaan suullinen ohje nousta tuolista ylös ja kävellä omaan tahtiin viivan yli, kääntyä ja kävellä takaisin tuolille istumaan siten, että selkä on taas kiinni tuolin selkänojassa. Jos suorituksen kesto on yli 10 sekuntia, merkitsee se positiivista seulontalöydystä. (Gerastenian seulontaan sopivat testit: käypä hoito –suositus, 2021.)

CS tai CST eli tuolilta ylösnousu testi. Tästä testistä voidaan mitata alaraajojen lihasvoimaa ja suorituskykyä. Testi suoritetaan kahdessa osiossa. Ensin testattavaa pyydetään nousemaan tuolilta yhden kerran. Luokitus tässä on seuraava: 1= seisomaan nousu onnistuu ilman käsien apua. 2= seisomaan nousu onnistuu käsillä avustaen. 3= seisomaan nousu ei onnistu. Mikäli tämä testi onnistuu, nousee testattava tuolilta viisi kertaa mahdollisimman nopeasti ja testaaja mittaa suoritukseen kuluneen ajan. (Valkeinen, Stenholm, Sainio, Pajala, Vaara & Paltamaa 2020.)

FSST eli neljän neliön askellustesti. Neliöt muodostetaan käyttämällä keppejä, jotka asetetaan lattialle vaakatasoon. Testattava seisoo ruutu numero yksi katse kohti ruutu numero kahta. Tarkoituksena on astua mahdollisimman nopeasti jokaiseen ruutuun seuraavassa järjestyksessä; ruutu numero 2, 3, 4, 1, 4, 3, 2 ja 1. Tämä järjestys vaatii testattavan astumaan eteenpäin, taaksepäin sekä sivuille oikealle ja vasemmalle. Aika

alkaa siitä kun ensimmäinen jalka koskee 2 ruutua ja aika loppuu kun viimeinen jalka koskee 1 ruutua. (midss www-sivut 2002.)

BBS eli bergin tasapainotesti. Testiin kuuluu 14 osiota, jotka on valittu päivittäisessä elämässä olevien vaatimusten mukaan. Osiot ovat: istumasta seisomaannousu, seisominen ilman tukea, istuminen ilman tukea, istuutuminen, siirtyminen, seisominen silmät kiinni, seisominen jalat yhdessä, kurkotus eteen, esineen nosto lattialta, katsominen taakse, kääntyminen 360 astetta, jalan nostaminen penkille, tandem seisominen, yhdellä jalalla seisominen. Jos pistemäärä on vähemmän kuin 45, kaatumisen riski lisääntyy selvästi. (Peurala & Paltamaa, 2019.)

DGI eli Dynamic Gait Index testi. Testin avulla voidaan arvioida henkilön dynaamista tasapainoa kävellessä sekä kykyä muuntaa kävelyä erilaisissa tilanteissa sekä kävelyn aikana suoritettavista tehtävistä. Tällä testillä pyritään myös arvioimaan kaatumisriskiä. Testirata sisältää kuuden metrin mittaisen kävelyalueen, kävelyalueeseen merkityt kolme 1,5 metrin kohtaa aloitusviivasta lähtien, kävelyalueeseen merkityt 1,8 metrin kohdat aloitusviivasta lähtien, jotka ovat kartioiden paikat ja 38 cm levyisen kävelyalueen. Testi sisältää kahdeksan eri osiota, joissa arvioidaan normaalia kävelyä ja sen sujuvuutta, kävelynopeuden muutosten sujuvuutta, pään horisontaali- ja vertikaalitason kääntelyn vaikutusta kävelyyn, kävelyn ja käännöksen sujuvuutta, esteiden ylittämistä ja kiertämistä sekä portaissa liikkumista. (Peurala & Paltamaa, 2019.)

6MWT eli kuuden minuutin kävelytesti. Testissä tarkoituksena on kävellä kuuden minuutin ajan niin pitkälle kuin mahdollista. Testiradan pituus on 30 metriä ja se mitataan lähtöviivasta. Kääntöpaikkamerkki laitetaan 30 metrin päähän lähtöviivasta. Kävelyradalle merkitään teippiviivat 3 metrin välein testituloksen laskemista helpottamaan. Aika alkaa siitä kun testattava aloittaa kävelyn ja aika lopetetaan kun kuusi minuuttia on kulunut. Lomakkeelle merkitään yksi viiva aina kun testattava ylittää lähtöviivan. Yksi viiva vastaa 60 metrin kävelyä. (Peurala & Paltamaa, 2019.)

2.2 Moto Tiles - liikuntalaatat hyvinvointiteknologian välineenä

Hyvinvointiteknologialla pyritään parantamaan tai ylläpitämään ihmisen toimintakykyä, hyvinvointia, terveyttä ja elämänlaatua teknisin, tai tietoteknisin ratkaisuin. Hyvinvointiteknologian käyttäjiä voivat olla mm. asiakkaat, potilaat, hoitajat, omaiset, fysioterapeutit, toimintaterapeutit. (Parasta aikaa, 2020.) Hyvinvointiteknologiaa on jaoteltu eräässä määritelmässä muun muassa kuuteen eri osa-alueeseen. Näitä ovat apuvälineteknologiat, kuten liikkumisen apuvälineet, päivittäisten toimintojen apuvälineet. Kommunikaatio- ja informaatioteknologia, sosiaaliset teknologiat ja turvallisuus, terveysteknologiat, esteetön suunnittelu ja Design for All – ajattelu sekä asiakas- / potilastietojärjestelmät kuuluvat myös tähän jaotteluun. (Suhonen & Siikanen 2007, 13–16.)

Moto Tiles eli liikuntalaatat ovat uusi tuote motoriikan ja liikkuvuuden kehittämiseen, osana innovatiivista hyvinvointiteknologiaa. Nämä sopivat niin ikäihmisille, kuntoutujille kuin kaikille, jotka haluavat ylläpitää ja luoda aktiivista elämäntapaa, ikään katsomatta. Moto Tiles on suunniteltu ja kehitetty Tanskassa. Liikuntalaatat sisältävät erilaisia pelejä ja harjoituksia, joita pelataan jalalla koskettamalla laattoja, joissa on kosketusanturi. Pelialustat voi itse muokata minkä muotoiseksi haluaa, koska ne ovat omia yksiköitään. Moto Tilesiin voidaan luoda käyttäjiä, joiden avulla voidaan seurata kehitystä ja pelituloksia pitkällä aikavälillä, esimerkiksi lääkärien, hoitajien tai kuntouttajien toimesta. (Meditas [www-sivut](#) 2021.)

Moto Tiles paketti sisältää 10 kappaletta laattoja, latausaseman, virtajohdon sekä MOTO- app sovelluksen peleillä, joka on valmiina asennettuna tablettiin, joka myöskin kuuluu pakettiin. Jokainen laatta toimii painetta aistivalla anturilla, joka tunnistaa kosketuksen laadun. Laatat ovat suunniteltu kuin Lego-palikat, jotka voi asetella erimuotoon, kuten neliöksi tai suoraksi linjaksi tai vaikkapa hevosenkengän muotoiseksi. Tällä tavoin voit haastaa itseäsi ja muuttaa pelin haastavuutta, kun muutat laatat eri muotoihin ja etäisyyksiin. Jokaisessa laatassa on oma ladattava akku, joka voi kestää jopa 20 h käyttöä. Lataaminen kestää vain 2–3 tuntia. Moto apissa on monta erilaista peliä, jotka haastavat tasapainoa, aivo työskentelyä, muistia sekä nopeutta. (Moto-tiles [www-sivut](#).)

Johanna Alho teki määrällisen pilottitutkimuksen Moto Tiles- liikuntalaatat tasapainon kehittäjänä tehostetun palveluasumisen yksikössä osana opinnäytetyötään. Tutkittavia osallistui yhteensä 8, keski-ikänsä 82-vuotta. Mukaanotto kriteerinä oli yli 65-vuotiaat, vapaaehtoisesti osallistuvat ja kaatumisvaara asteikolla (FRAT) lievästi kohonnut tai kohonnut kaatumisvaara. Kahden kuukauden Moto Tiles- harjoittelun jälkeen kävelynopeus parani kaikilla asukkailla. Yksittäisillä osallistujilla myös tasapaino-osuudessa tulokset paranivat. Tuolilta ylösnousun tuloksissa ei tapahtunut merkittäviä muutoksia. Kaatumisriskin kohdalla tulos pysyi samana, tai väheni kaikilla muilla paitsi kahdella osallistujalla. Tulosten perusteella ei voida varmasti sanoa, ettei pelkkä Moto Tiles- harjoittelu kaksi kertaa viikossa, yhteensä noin 10 minuutin ajan riittäisi kokonaisvaltaisen tasapainon kehittämiseen. (Alho 2020, 33-34.)

Moto Tiles Brain and Body - ikätestin neljä peliosuutta ovat

- Color Race

Pelaaja pyrkii astumaan mahdollisimman monelle punaiseksi muuttuvalle laatalle 30 sekunnin aikana. Yhdestä oikein astutusta laatasta saa yhden pisteen.

- Special One

Yksi laatta syttyy eri väriseksi muihin laattoihin verrattuna, pelaaja astuu tälle eriväriselle laatalle, jonka jälkeen laattojen värit taas muuttuvat. Yhdestä onnistuneesta askelluksesta saa yhden pisteen.

- Final Countdown

Kaikki laatat syttyvät punaisena, laattojen led-valot vähenevät yksi kerrallaan. Pelaajan tarkoituksena on sytyttää led-valot uudelleen astumalla laattojen päälle, ennen kuin laatan kaikki led-valot ovat sammuneet. Jokaisesta oikein astutusta saa yhden pisteen.

- Remember

Neljä laattaa syttyvät eri värisinä. Pelaajan tulee painaa nämä värit ja sijainnit mieleensä. Neljän sekunnin päästä laatat sammuvat, ja pelaajan tulee astua tabletin ohjaiman värin päälle. Jokaisesta oikein astutusta laatasta saa yhden pisteen.

(Liu, Lund, Leggieri 2019. 648-649.)

3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSY- SYMUKSET

Kirjallisuuskatsauksen ensimmäinen vaihe on tarkoituksen ja tutkimuskysymyksen määrittäminen. Tarkoituksen määrittäminen antaa suunnan koko työlle. Mielenkiinto aiheesta kohtaan on tärkeää, jotta on riittävästi motivaatiota työn tekemiseen. (Stolt, Axelin, Suho-
nen 2016, 24.) Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tarkastella Moto Tiles –liikun-
talaattojen ja muiden asioiden vaikutusta ikäihmisten toimintakykyyn. Kirjallisuuskat-
sauksen tavoite riippuu tilaajasta, sekä katsaustyypistä. Tämän opinnäytetyön tavoit-
teena on kerätä luotettavaa tietoa aiheeseen liittyen, jota voidaan hyödyntää Rauman
kaupungin vanhuspalveluissa.

Tärkein ja suunnan koko projektille antava vaihe on tutkimuskysymyksen määrittämi-
nen. Hyvä tutkimuskysymys on aiheeseen relevantisti liittyvä, ja siihen on mahdollista
saada vastaus kirjallisuushaun avulla. Tutkimuskysymys ei saa olla liian laaja, jolloin
kaikkea aineistoa on mahdoton käsitellä, toisaalta tutkimuskysymys ei saa olla liian
suppeakaan, jolloin kirjallisuutta aiheesta löytyy liian vähän, ja tällöin tutkimustulos
ei ole uskottava. (Stolt ym. 2016, 24.)

Kirjallisuuskatsauksen tutkimuskysymykset ovat:

- 1) Miten Moto Tiles liikuntalaatat vaikuttavat ikäihmisen toimintakykyyn?
- 2) Mitkä asiat vaikuttavat ikäihmisen liikuntakykyyn?

4 KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TOTEUTUS

4.1 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

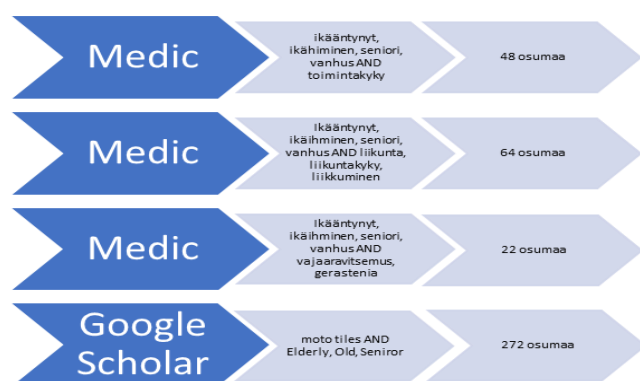
Kuvailevaa kirjallisuuskatsausta voi luonnehtia yleiskatsaukseksi ja se on yksi yleisemmin käytetty kirjallisuuskatsauksen tyypeistä. Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa tutkittava asia kuvataan melko laaja-alaisesti sekä tarvittaessa voidaan luokitella tutkittavan ilmiön ominaisuuksia. Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa tutkimuskykytykset ovat yleensä väljempää kuin systemaattisessa katsauksessa tai meta-analyysissä. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus voidaan jakaa vielä kahteen erilaiseen orientaatioon, joita ovat narratiivinen ja integroiva katsaus. Integroivalla kirjallisuuskatsauksella on yhtenäisyyksiä systemaattiseen katsaukseen. Narratiivisella kirjallisuuskatsauksella pystytään antamaan laaja kuva käsiteltävästä aiheesta tai sillä voidaan kuvailla käsiteltävän aiheen historiaa ja kehityskulkua. Kun halutaan kuvata tutkittavaa ilmiötä mahdollisimman monipuolisesti, käytetään tällöin integroivaa kirjallisuuskatsausta. Tämä on myös hyvä tapa tuottaa uutta tietoa jo tutkitusta aiheesta. (Salminen 2011, 6–8.) Tässä opinnäytetyössä käytettiin kuvailevaa kirjallisuuskatsausta koska tämä tyyli sopi parhaiten tähän opinnäytetyöhön.

4.2 Kirjallisuushaku

Kirjallisuushaku tehdään valitsemalla tietokannat, jotka sopivat omaan aihealueeseen. Hakua varten mietittynä tulee olla hakusanat millä tietokannoista aiheeseen liittyviä tutkimuksia haetaan. (Stolt ym. 2016, 42.) Tässä opinnäytetyössä käytettiin tietokantoina Mediciä, ja Google Scholaria.

Aineiston valinnassa tavoitteena on, että saadaan mahdutettua kaikki aiheeseen relevantisti liittyvät tutkimukset mukaan. Valintaprosessi tulee dokumentoida tarkasti, jolloin haku ja valinnat voidaan helposti toisintaa tarvittaessa. Lisäksi mukaanotto- ja poissulkukriteerit on määritettävä selkeästi. (Stolt ym. 2016, 61.) Tutkimuksia aiheesta on tehty niukasti Moto Tilesin uutuuden vuoksi. Aineisto oli pääsääntöisesti englanninkielistä. Opinnäytetyöhön hyödynnettiin myös koulun informaation apua aineiston haussa. Moto Tilesin uutuuden vuoksi siitä ei ole vielä julkaistu moniakaan

tutkimuksia ja niistä suurin osa (4) oli kansainvälisiä. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit eivät voineet olla kovin tiukat aineiston vähyyden vuoksi. Sisäänottokriteereinä koskien Moto Tiles liikuntalaattoja olivat kielenä suomi tai englanti, tutkimuksen julkaisuvuosi 2015–2021 sekä tutkimukset, jotka koskivat ikäihmisiä ja Moto Tilesiä. Sisäänottokriteerit muihin julkaisuihin olivat julkaisuvuosi 2005–2021, kielenä suomi, hakusanoina käytettiin ikäihminen, ikääntynyt, seniori, vanhus, liikuntakyky, liikunta, ravitseminen, vajaaravitseminen, toimintakyky, ja gerastenia. Aineistonhaussa tietokantoina käytettiin Mediciä, ja Google Scholaria. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit on avattu tarkemmin taulukossa. (Liite 1.)



Tähän työhön valittiin 4 Moto Tiles tutkimusta Google Scholarista ja 6 muuta julkaisua Medicistä.

4.3 Aineiston kuvaus

Tässä luvussa avataan valittuja tutkimuksia. Julkaisuja valittiin yhteensä 10. (Liite 2.) Casp (Critical Appraisal Skills programme) tarkistuslista on tehty helpottamaan tutkimusten laadun ja luotettavuuden arviointia. Tarkistuslistaan kuuluu 10 kohtaa, joihin vastataan kyllä, ei tai en osaa sanoa. Vastaukset pisteytetään, ja mitä enemmän pisteitä kyseinen tutkimus saa, sitä luotettavampi se on. (Casp [www-sivut](http://www.sivut.fi).) Moto Tiles tutkimusten luotettavuuden arviointiin käytettiin Casp- kriteeristöä. Moto Tiles – liikuntalaattojen tutkimuksista Casp pisteitä kertyi 16–18/20 pistettä, eli tutkimuksia voidaan pitää luotettavina. (Liite 4.)

Ehrari, Larsen, Landberg ja Andersen (2020, 208-228) tutkivat Moto Tiles- liikuntalaattojen vaikutusta iäkkäiden tasapainoon ja fyysiseen aktiivisuuteen. Osallistujilta mitattiin ennen harjoittelua, puolivälissä harjoittelua ja sen päätyttyä Berg tasapaino pisteet (BBS), 30 sekunnin tuoilta ylösnousu (CST) sekä 6 minuutin kävely testi (6MWT). (Ehrari ym. 2020, 208-228.)

Osallistujat rekrytoitiin Lyngby Taarbeakin kunnan kahdesta ikääntyneiden toimintakeskuksesta. Osallistumisperusteet olivat: 65-vuotiaat tai sitä vanhemmat, itsenäinen asuminen kotona ja kyky kävellä itsenäisesti sekä ylläpitää seisoma-asento joko ilman apuvälinettä tai käyttämällä joko keppiä tai rollaattoria. Alustavasti tutkimukseen oli ajateltu 52 osallistujaa joista 12 jätti osallistumatta ja 2 eivät täyttäneet kriteereitä. Näistä 38 jakaantui kahteen eri ryhmään, kontrolli- ja interventioryhmään. Molemmissa ryhmissä osallistujia oli 19. Lopulta tutkimuksen suoritti interventioryhmässä 14 ja kontrolliryhmässä 12. (Ehrari ym. 2020, 208-228.)

BBS-pisteissä interventioryhmä paransi heidän tulostaan keskiarvona 5 pisteellä ja kontrolliryhmä 2.1 pisteellä. Ero lähtötilanteeseen interventioryhmän jokaisella osallistujalla vaihteli -2 ja 11 välillä. CTS eli tuoilta ylösnousussa interventioryhmällä tulos laski 1 pisteeseen ja kontrolliryhmällä laski 1.33. Ero ei ollut merkittävä. 6MWT eli kuuden minuutin kävelytesti, interventioryhmä paransi heidän keskiarvoaan 18.5 metrillä ja kontrolliryhmä paransi 11 metrillä. Ero ryhmien välillä ei ollut merkittävä. Päivittäistä fyysistä aktiivisuutta mitattiin myös molemmilta ryhmiltä. Kontrolliryhmän päivittäiset askeleet viikossa oli keskimäärin 718.53 enemmän mitä interventioryhmällä. Ryhmien välinen ero ei ollut kuitenkaan merkittävä. (Ehrari ym. 2020, 208-228.)

Yhteenvetona tutkimus ei ollut riittävän tehokas paljastamaan ryhmien välisiä eroja. Keskiarvo BBS pisteissä molemmissa ryhmissä nousi 12 viikon jakson aikana vaikka todetut kasvut olivat erilaiset ryhmien välillä, niissä ei silti ollut tilastollista eroa. Tutkijat olivat tehneet testin jälkeisen voimakkuus analyysin, joka kertoi, että tutkimus

olisi vaatinut 45 osallistujaa kumpaankin ryhmään, jotta olisi saatu selkeytettyä Moto Tiles laattaharjoittelun vaikutukset. Sitä paitsi kokeilun tulokset esittävät, että vanhukset ennen haurastumista sekä haurastuneet vanhukset, jotka osallistuvat maltilliseen leikkisän harjoittelun ohjelmaan ainakin yli 10 viikkoa, luultavimmin kokevat koh- tuullista hyötyä tasapainoon. (Ehrari ym. 2020, 208-228.)

Interventioryhmän parannus BBS pisteissä osoittaa, että jakson pidentämisellä tai harjoituksen tehostamisella voisi hyödyttää interventiojaksoa. Samanlaisia johtopäätöksiä voidaan tehdä myös tuoli- ja kävelytestillä sekä päivittäisen fyysisen aktiivisuuden tulo- loksilla. Ryhmien välisiä eroja ei kuitenkaan ollut. Ero tämän tutkimuksen ja aikai- sempien tutkimusten välillä voidaan selittää mahdollisesti sillä, että osallistujien omi- naisuudet vaikuttavat tuloksiin. Oli kuitenkin huomattavaa, miten leikkisä harjoittelu loi iloisen sosiaalisen ilmapiirin osallistujien joukossa. He myös huomauttivat, että leikkisät istunnot olivat paljon hauskempaa kuin tavallinen tuolijumppa. Tämä moti- voiva tulos on tärkeää minkä tahansa harjoitusohjelman noudattamisen kannalta sekä tietenkin yleisen hyvinvoinnin kannalta. (Ehrari ym. 2020, 208-228.) (Liite 3.)

Jessen (2016, 123) teki pilottitutkimuksen Moto Tiles liikuntalaattojen vaikutuksesta ikäihmisten liikuntakykyyn. Ensimmäisessä pilotoinnissa 18 senioritalossa asuvaa ikäihmistä osallistui Moto Tiles liikuntalaattojen avulla tehtäviin harjoituksiin kerran viikossa 12 viikon ajan. Harjoituskertoja tuli yhteensä 9, osa kerroista peruuntui juh- lapyhien vuoksi. Osallistujat olivat iältään 63-95-vuotiaita, jakaumana 3 miestä ja 15 naista. Tutkimusapulainen ohjasi ja valvoi harjoitustunnit, jotka olivat kestoltaan noin 1-1,5 h. (Jessen 2016, 123.)

Harjoituksessa osallistuja oli aktiivisena ja pelasi 1,5 – 2 minuuttia kerrallaan, jonka jälkeen tuli lepoa 6-8 minuuttia. Osallistujille tehtiin kuntotestit ennen harjoituksia, jotka sisälsivät osuudet liikkuvuudesta, ketteryydestä, tasapainosta, ja yleiskunnosta. Ensimmäinen testi oli niin kutsuttu TUG- testi, toinen testi oli 6 minuutin kävelytesti ja kolmas oli tuoilta seisomaan-nousu testi (CS). Harjoittelun jälkeen tehtiin loppu- testit sokkona (tutkittava ei tiennyt tuloksiaan). Tuloksena osallistujien testitulokset paranivat merkittävästi kaikissa testeissä 12 viikon Moto Tiles harjoittelun jälkeen.

TUG testi parani 15%, Kävelytesti parani 22,4%, ja CS testi 14%. (Jessen 2016, 123.)
(Liite 3.)

Lund ja Jessen (2013, 2–5) tekivät pilottitutkimuksen leikkisän tasapainoharjoittelun vaikutuksista. He käyttivät Moto Tiles laattoja leikkisään harjoitteluun ikääntyneille, joilla on tasapaino-ongelmia. He valitsivat sattumanvaraisesti kontrolliryhmään tai laattaharjoitteluryhmään 12 ikääntynyttä, keski-ikä ollessa 79-vuotta. DGI sisältää 8 erilaista testiä, joissa arvioidaan normaalin kävelyn sujuvuutta, kävelynopeuden muutosten vaikutusta kävelyyn, pään kääntämistä vaikutusta vaaka- ja pystysuorasti kävelyyn, kävelyn ja käännöksien sujuvuutta, esteiden ylittämistä, sekä kiertämistä ja portaisissa liikkumista. Jokainen taito pisteytettiin asteikolla 0–3. (Lund ym. 2013. 2–5.)

Alempi kuin 19 DGI pistettä on yhdistetty kaatumisriskiin. DGI testit tehtiin ennen ja jälkeen 2 kuukauden kokeilun, jonka aikana laattaharjoitteluryhmä suoritti keskimäärin 12,5 ryhmäharjoitusta Moto Tiles -laatoilla. Keskimäärin jokainen yksittäinen henkilö suoritti 13 minuuttia leikkisää harjoittelua Moto Tiles -laatoilla jokaisessa ryhmätapaamisessa. Kontrolliryhmä jatkoi heidän normaaleja päivittäisiä aktiviteettejaan 2 kuukauden jakson aikana. 2 kuukauden kokeilun jälkeen oli merkittävä ero DGI tuloksissa. Kontrolliryhmän DGI tulos väheni 9,3 % ja laattaharjoitteluryhmän DGI tulos nousi 12,3 % keskimäärin. Lyhytaikaisella leikkiharjoittelulla on tilastollisesti merkittävä vaikutus Moto Tiles -liikuntalaattojen kanssa. Tässä tutkimuksessa on tiettyjä selkeitä rajoituksia. Ennen kaikkea tutkimus tehtiin pilottitutkimuksena vain 12 osallistujalla. Suurempi satunnaistettu kontrollitutkimus tulisi suorittaa tämän pienen pilottitutkimuksen viitteiden perusteella. (Lund & Jessen, 2013. 2-5) (Liite 3.)

Lund, Liu ja Leggieri (2020, 1-4) tekivät pilottitutkimuksen Moto Tiles harjoittelun vaikutuksesta kaatumisten ehkäisyyn. Tutkittavat olivat ikäihmisiä, joilla oli lievä dementia ja jotka asuivat Roskildessä seniorikodeissa. Tutkittavien keski-ikä oli 80-vuotta ja heitä 12 osallistui tutkimukseen. Tutkittavat suorittivat kuntotestit ennen, puolivälissä ja lopuksi 3 viikon Moto tiles harjoittelun jälkeen, harjoituskertoja tuli keskimäärin 9 kertaa per tutkittava. Kuntotestit korreloivat TUG-testiä, tuoilta seisomaan nousu (CS) – testiä ja neljän neliön askellustestiä (FSST). Moto Tiles -pelit luotiin ohjelman avulla yksilöiden pelit ja peliajat tutkittaville. Aluksi jokainen

osallistuja teki Moto tiles - Brain and Body ikätestin. Testissä on harjoittelua 2 minuuttia, 30 sekuntia per peliosio ja sen jälkeen ohjelma tekee suoritus- ja riskianalyysin perustuen ensimmäisen harjoituksen pisteisiin, ja sitä kautta saadaan personoitu ohjelma jokaiselle osallistujalle. 1,5 viikon kuluttua tutkittava tekee jälleen Moto tiles-Brain and Body ikätestin ja saa taas uuden personoidun harjoitusohjelman. (Lund ym. 2020. 1-4.)

Pilottitutkimuksen aikana osallistajat suorittivat omaa harjoitusohjelmaansa 3 viikon ajan. Tutkittavista 7 teki tutkimuksen aluksi, keskivaiheessa ja lopuksi Brain and Body -ikätestin. Tulokset paranivat merkittävästi: Color race -pelin tulokset parani 41%, Special one -pelin tulokset paranivat 31%, Final countdown -pelin tulokset 42% ja Remember -pelin osuus 3%. Tutkittavat saivat aluksi korkean kaatumisriskin pisteet Color race ja Special one testeistä, mutta viimeisimmät testitulokset kyseistä peleistä kertoivat ikäihmisten pisteiden noususta, ja kehityksestä, jolloin kaatumisvaara oli selvästi vähentynyt. (Lund ym. 2020. 1-4.) (Liite 3.)

Vuonna 2013 THL toteutti tutkimuksen eläkeikäisen väestön terveyskäyttäytymisestä ja sen muutoksista 90-luvulta alkaen. Kysely postitettiin huhtikuussa 2013 65-84 -vuotiaille, kokonaismäärän ollen 2400 henkilöä. Kyselyyn vastasi 875 miestä, ja 885 naista, yhteensä 1700 henkilöä. Tutkimuksessa oli osuudet tupakoinnista, ruokatottumuksista, alkoholinkäytöstä, liikunnasta, toimintakyvystä, harrastuksista, sosiaalisista suhteista, asumisesta ja apuvälineistä. Tässä avataan liikunnan ja toimintakyvyn tuloksia. Miesten kävelylenkkien tekeminen on vähentynyt 90-luvun loppupuolesta tähän päivään. Vuonna 1997 68 % miehistä käveli puolen tunnin lenkkejä vähintään neljästi viikossa, kun taas 2013 osuus oli 60 %. Naisilla kävelylenkit ovat pysyneet melko samana. Muuta liikuntaa kuin kävelyä harrasti miehistä 31 % ja naisista 28 % vuonna 1997, ja vastaavasti 2013 liikunnan harrastaminen oli vähäisempää osuuksin 24 % miehistä ja 20 % naisista. (Helldan & Helakorpi 2014.)

Liikuntaa harrastamattomien määrä oli kasvussa vanhemmissa ikäluokissa, naisten osuus suurempana. 80–84-vuotiasta naisista 29 % ilmoitti, ettei pysty harrastamaan ollenkaan liikuntaa, kun vastaavasti miesten osuus oli 14 %. Toimintakyvyssä on tapahtunut muutoksia parempaan viime vuosikymmenten aikana. Ulkona liikkumisen

vaikeuksia kokevien osuudet on olleet laskussa. Ulkona liikkumisen vaikeuksia koki 1993 miehistä 20 %, kun taas 2013 osuus oli 9 %. Naisista ulkona liikkumisen vaikeuksia koki 1993 23 % ja vuonna 2013 osuus oli laskenut 13 prosenttiin. Yhteenvetona todettiin, eläkeikäiset kokivat terveytensä paremmaksi vuonna 2013, noin puolet kokivat terveytensä hyväksi tai melko hyväksi. Eläkeikäisten kävely ja muu liikuntaharrastaminen on kuitenkin vähentynyt. (Helldan & Helakorpi 2014.)

Ikääntyneen toimintakyky heikkenee mikä vaikuttaa negatiivisesti ikääntyneen hyvinvointiin. Terveydelliset ongelmat heikentävät toimintakykyä entisestään. Liikuntakyvyn menetys, pelko kaatumisesta, sosiaalisten kontaktien niukkuus ja avuntarpeen lisääntyminen ovat merkkejä ikääntyneen fyysisen toimintakyvyn heikkenemisestä. (Jyväkorpi, Strandberg, Urtamo, Pitkälä, Suominen, Kokko & Heimonen 2020.)

10–12 % yli 70-vuotiaista tavataan gerasteniaa, joka on geriatrinen oireyhtymä jossa tyypillistä on fyysisen toimintakyvyn alentuminen. Gerasteniaa sairastavan fysiologiset reservit ovat pienemmät ja stressinsietokyky alentunut. Gerasteniaa sairastavan yleiskunnon voi romahduttaa pitkäksikin aikaa tai jopa pysyvästi tavallinenkin flunssa, tai esimerkiksi virtsatieinfektio. Ikääntymiseen liittyy myös aivojen tietojenkäsittelyyn liittyvien toimintojen heikkenemistä, osalla ikääntyneistä muutokset liittyvät muistisairauksiin. Muistisairauksien syntyyn vaikuttaa riskitekijät ja koulutustaso, tiedetään että terveelliset elämäntavat ja riskitekijöiden hoito ehkäisevät muistisairauksia, mutta myös ikääntyneen aivojen tietojenkäsittelyyn voidaan vaikuttaa parantamalla elämäntapoja. Sairauksien hoitoon ja terveellisiin elämäntapoihin tulee panostaa. Tupakoinnin lopettaminen, ylipainon välttö, sydän- ja verisuonisairauksien sekä diabeteksen hyvä hoito myös eläkeiässä vähentää riskiä sairastua muistisairauteen, sarkopeniaan tai gerasteniaan. Riskiä sairastua yllä mainittuihin lisää myös vähäinen liikunta, virheellinen ravitsemus, liian vähäinen vitamiinien ja kivennäisaineiden saanti, laihtuminen ja myös lihavuus. (Jyväkorpi ym. 2020. 339-344.)

Yksinäisyys vaikuttaa myös negatiivisesti ikääntyneen toimintakykyyn, on arvioitu yksinäisyyden vähentävän toimintakykyisiä elinvuosia jopa kuudella. Mielen hyvinvointia voidaan lisätä lisäämällä elämän merkityksellisyyttä ikääntyneenäkin, onnellisuus ja elämästä nauttiminen, sekä elämän kokeminen merkityksellisenä ikääntyneenäkin ovat tärkeitä. Arvokkaaksi itsensä kokeminen on tärkeää, ja ihmissuhteisiin-

ja kontakteihin sekä ikäihmisiin yleisesti tuleekin suhtautua arvostavasti. Onkin tärkeää huolehtia kokonaisvaltaisesta hyvinvoinnista. Ikääntyneen kokonaisvaltaiseen hyvinvointiin ja toimintakyvyn ylläpitämiseen tulisi toimia ennaltaehkäisevästi perusterveyden huollosta alkaen, tarjoamalla esimerkiksi ravitsemus- ja liikuntaneuvontaa, kuntoutusta, unohtamatta perussairauksien hyvää hoitoa. Yksinäisyyden ehkäisyä, esimerkiksi ystävätoiminnan kautta tulisi tuoda enemmän esille. Tukitoimia, sekä neuvontaa tarvitsevat niin ikääntyneet, kuin heidän omaisensa. (Jyväkorpi ym. 2020. 339-344.)

Lotvonen (2019) tutki palvelutaloon muuttaneiden ikääntyneiden fyysistä toimintakykyä, sen muutosta ja toimintakykyyn yhteydessä olevia tekijöitä ensimmäisen asumisvuoden aikana. Tutkimukseen osallistujat olivat 59–93-vuotiaita ikääntyneitä, jotka olivat muuttaneet oululaisiin palvelutaloihin maaliskuun-syyskuun 2014 välisenä aikana. Osallistujien keski-ikä oli 81 vuotta. Fyysistä toimintakykyä mitattiin IADL-testillä, käsien puristusvoima mittaus Jamar-mittarilla ja 30 sekunnin tuolista nousu testi. Näiden lisäksi käytettiin myös lyhyttä fyysisen toimintakyvyn mittaria. Taustamuuttujien itsearvioidun fyysisen toimintakyvyn, sosiaalisen ympäristön ja psyykkisen hyvinvoinnin arviointiin käytettiin kyselylomaketta ja ympäristöhyvinvointimittaria. IADL-testi sisältää 11 päivittäisistä toiminnoista suoriutumista arvioivaa monivalintakysymystä, jotka pisteytetään: 0 ei selviydy ilman toisen apua, 1 vaikeuksia, mutta selviytyy itsenäisesti ja 2 selviytyy ilman vaikeuksia. (Lotvonen 2019.)

Päivittäisiin toimintoihin kuuluu: raskaat kotityöt, tavalliset kotityöt, ulkoilu, kodin ulkopuolella asioiminen, raha-asioiden hoitaminen, lääkityksestä suoriutuminen, aterioiden valmistaminen, pukeutuminen, henkilökohtaisen hygienian hoito, peseytyminen suihkussa ja wc-käynnit. 30 sekunnin tuolista nousu testissä, testattava nousee selkänöjallisestä tuolista 30 sekunnin ajan istumasta seisomaan käsillä avustamatta mahdollisimman nopeasti. Aika mitataan sekuntikellolla ja nousujen määrä lasketaan. SPPB eli toimintatesti, jossa arvioitiin seisomatasapainoa, 4 metrin tavanomaista kävely nopeutta ja viiteen tuolista ylösnousuun kuluvaa aikaa. (Lotvonen 2019.)

Tuloksissa selvisi, että palvelutaloon muuttaneiden iäkkäiden fyysinen toimintakyky oli heikko. Oikean käden puristusvoiman keskiarvo oli 22,94 kg ja vasemman käden 20,80 kg kolme kuukautta muuton jälkeen. SPPB:n summapisteidien keskiarvo oli

6,37, tasapaino pisteiden 2,41, kävelypisteiden 2,65 ja tuoilta nousu pisteiden 2,65. Tuoilta nousu kertoja 30 sekunnin aikana oli 6,58. 3 kuukautta muuton jälkeen tavalinen kävelynopeus oli 0,63 metriä sekunnissa, kun taas 12 kuukautta muuton jälkeen se oli 0,52 metriä sekunnissa. Myös IADL oli tilastollisesti merkitsevä tarkastellessa 3 ja 12 kuukauden mittauskertojen keskiarvoja. Itsearvioitu arkiaskareissa selviytymisen vaikeutui ensimmäisen asumisvuoden aikana. IADL-suorituskykynsä arvioi 56 % erittäin hyväksi tai melko hyväksi 3 kuukautta muuton jälkeen. 38 % arvioi kohtalaiseksi ja 6 % melko huonoksi tai erittäin huonoksi. Vuosi muuton jälkeen IADL-suorituskykyä arvioi erittäin hyvänä tai melko hyvänä 37 %, 45 % kohtalaisena ja 18 % melko huonona tai erittäin huonona. Henkinen toimintakyky ei muuttunut tilastollisesti merkittävästi ensimmäisen asumisvuoden aikana. Sosiaalisen ympäristön muutoksista havaittiin asuinyhteisön viihtyisäksi kokemisen lisääntyminen ensimmäisen asumisvuoden aikana. Myös läheisten ihmisten tapaaminen ja yhteydenpito lisääntyivät. Itsearvioitu turvallisuuden tunne lisääntyi ja äkillisen sairauskohtauksen tai tapaturman pelko väheni. (Lotvonen, 2019.)

Raittila (2016, 27-32) tutki onko kävelyn päivittäisellä määrällä ja liikuntaharjoittelun useudella yhteyttä ikääntyneiden henkilöiden kokemaan kaatumispelkoon. Kysely postitettiin vuonna 2014 tuhannelle Seinäjoella asuvalle yli 65-vuotiaille. Kyselyä ei postitettu laitoksissa asuville, vankilassa oleville tai henkilöille, joilla oli turva- tai markkinointikielto. Yhteensä kyselyyn vastasi 772 henkilöä. Vastanneista 311 oli miehiä ja 447 naisia. Kyselyssä selvisi, että naiset pelkäävät kaatumista miehiä enemmän. Päivittäin kävelevissä oli naisissa enemmän vähän ja kohtalaisesti käveleviä, kun taas miehissä enemmän paljon käveleviä. Tutkimuksessa selvisi, että päivittäisen kävelyn kilometrimäärä ja vähintään 30 minuutin pituisen yhtäjaksoisen liikunnan harrastaminen korreloivat merkittävästi kaatumishuolestuneisuuden kanssa. Vähän kävelevillä ikääntyneillä oli 11-kertainen riski merkittävään kaatumispelkoon verrattuna paljon käveleviin, kohtuullisesti käveleville riski taas oli 2.41-kertainen. Kaatumispelkoon olivat merkittävästi yhteydessä myös naissukupuoli, korkea ikä, aikaisemmat kaatumiset, sekä huono toimintakyky ja apuvälineiden käyttö. (Raittila, 2016. 27-32.)

Tuloksissa nähdään, että mitä enemmän ikääntynyt käveli päivittäin, sekä mitä enemmän ikääntynyt harrasti liikuntaa sitä vähäisempi kaatumispelko hänellä oli iästä ja

sukupuolesta riippumatta. Mitä huonommaksi taas ikääntynyt koki oman toimintakykynsä, sitä suurempi oli hänen kaatumispelkonsa riippumatta iästä ja sukupuolesta. Tutkimuksen oleellisemmaksi tuloksesi muodostui se, että kaatumispelon merkittävin selittäjä oli siinä mitä heikommaksi tutkittava koki oman toimintakykynsä. Korkean kaatumispelon vähentämiseksi oleellisinta olisi ikääntyneen toimintakyvyn säilyttäminen mahdollisimman hyvänä, jolloin hän pystyisi kävelemään ja harrastamaan liikuntaa säännöllisesti. (Raittila, 2016. 34-36.)

Lääkärilehdessä vuonna 2015 julkaistussa katsausartikkelissa kerrotaan sairaalahoitoon joutuvien ikäihmisten toimintakyvyn heikkenemisestä. (Jämsen, Kerminen, Strandberg & Valvanne, 2015.) Jopa kolmannes ikäihmisistä menettää osan kyvystään suoriutua päivittäisistä toiminnoista, vaikka akuutti sairaus olisi saatu hoidettua onnistuneesti. Ikäihmisen aikaisempi toimintakyky tulisi selvittää sairaalahoitoon tullessa. Hoidon tavoitteena tulisi olla sairauden hoito, sekä toimintakyvyn palauttaminen ennen sairaalahoitoa olevalle tasolle. Ikäihmisen tarpeetonta sairaalahoitoa toimintakyvyn heikkenemisen vuoksi on vältettävä. Ikäihmisen akuutti sairaus tulisi hoitaa nopeasti ja tehokkaasti, kiinnittäen huomioita kokonaisvaltaiseen hoitoon ja käyttämällä kuntouttavaa työtettä. Ikäihmisen toimintakykyä, erityisesti painottuen liikuntakykyyn on ylläpidettävä. Toimintakyvyn heikentymiseen sairaalahoidon aikana on yhteydessä vajaaravitsemus, aikaisempi toiminnan vajaus, palvelutalossa tai pitkäaikais-hoidossa asuminen, muistisairaudet, syöpäsairaudet, monilääkitys, sekä aiemmat kaatumiset. (Jämsen ym. 2015.)

Liikuntakyvyllä on suora yhteys päivittäisistä toiminnoista suoriutumiseen, jolloin liikuntakykyä heikentävä sairaus altistaa myöskin toimintavajeen kehittymiselle. Sairaalahoitossa alkavan toimintakyvyn heikkenemisen ennuste on huono; jopa kolmannella se jää pysyväksi, ja kuolleisuus vuoden seuranta-aikana on jopa 41 %. Myös riski joutua uudelleen sairaalahoitoon vuoden aikana on suurempi niillä ikäihmisillä, joiden toimintakyky on heikentynyt sairaalahoidon aikana. Mikäli toimintakykyä ei saada palautetuksi kuukauden kuluessa kotiutumisesta, vain yhdellä kuudesta potilaasta se palautuu vuoden seuranta-aikana. (Jämsen ym. 2015.)

Sairalahoidon aikana passivoituu herkästi ja potilas omaksuu hoidon kohteen roolin. Tutkimusten mukaan hyväkuntoisetkin potilaat voivat olla vuoteessa 17–20 tuntia

vuorokaudesta sairaalahoidon aikana. Vuodelevossa lihasmassa, lihasvoima ja aerobinen suorituskyky vähenee merkittävästi, jopa 15 % reisilihasvoimasta vähenee kymmenen vuorokauden aikana. Huomioiden että vanhemmilla ihmisillä lihaskato on nopeampaa. (Jämsen ym. 2015.)

Toimintakyvyn heikkenemisen ennaltaehkäisyyn toimia ovat mm riittävästi proteiinin- ja energian saannista huolehtiminen, runsasenergistien aterioiden hyödyntäminen, nesteytyksestä huolehtiminen ennemmin suun kautta kuin laskimonsisäisesti. Potilaan rajoittamista tulisi välttää, ja sen sijaan mukauttaa ympäristöä potilaalle sopivaksi, kuten poistamalla tarpeettomia huonekaluja huoneesta, lonkkasuojaimet, vuorokausirytmien ylläpito. Lääkäreiden tulisi kiinnittää huomiota potilaan lääkitykseen, kuten verenpainelääkkeisiin ja diureetteihin. Omaisten aktivointi mukaan hoitoon, etenkin muistisairaiden kohdalla vähentää sekavuutta. (Jämsen ym. 2015.)

Riski aliravitsemukselle lisääntyy iän myötä. Aliravitsemuksen esiintyvyys on noin 5–8 % eläkeläisväestössä. 80 ikävuoden jälkeen riski aliravitsemukselle lisääntyy. (Pitkälä, Suominen, Soini, Muurinen & Strandberg, 2015. 5265-5268.) Aliravitsemustila sairaalassa olevilla vanhuksilla on todettu olevan 32–50 %:lla ja niillä, jotka ovat pysyvässä laitoshoidossa esiintyvyys on jopa 23–85 %. Heikentynyt ravitsemustila vaikuttaa vahvasti vanhuksen muuhun sairastamiseen ja toimintakyvyn heikkenemiseen. Ravitsemustilan heikkeneminen usein johtaa osteopeniaan. Laihtuminen johtaa lihaskatoon ja sitä kautta heikentyneeseen lihasvoimaan, vaikeutuvaan kehonhallintaan, kaatumis- ja murtumariskiin sekä myös toiminnanvajaisiin. (Pitkälä ym. 2005, 5265-5268.)

Jo kahden kuukauden niukkaproteiininen ruokavalio johtaa iäkkäillä naisilla lihasmassan 14 % vähenemiseen. Aliravitsemustilalla on olennainen osa vanhuksen haurautta, joka heikentää elämänlaatua, lisää sairaalahoidon tarvetta ja ennakoii laitoksiin joutumista sekä lisää kuolleisuutta. Energiatiheällä ruokavaliolla voidaan lisätä vanhusten energian saantia ja parantaa heidän ravitsemustilaansa sekä hidastaa toimintakyvyn heikkenemistä. Täydennysravintovalmisteet yhdistettynä kuntoutukseen vähentävät sairaalapäiviä sekä komplikaatioita, lisäävät lihasmassaa ja -voimaa sekä parantaneet kävelykykyä. (Pitkälä ym. 2005, 5265- 5268.)

4.4 Aineistolähtöinen sisällönanalyysi

Aineistolähtöisen analyysia on kuvattu kolmivaiheiseksi prosessiksi. Ensimmäisessä vaiheessa tehdään aineiston pelkistäminen, sitten aineisto ryhmitellään ja viimeiseksi luodaan teoreettiset käsitteet. Sisällönanalyysissä tulee määrittää analyysiyksikkö, joka on joko yksittäinen sana, lause, lausuma tai ajatuskokonaisuus, joka sisältää useita lauseita. Tutkimustehtävä sekä aineiston laatu ohjaavat analyysiyksikön määrittämistä. Pelkistämässä aineistosta karsitaan tutkimukselle epäoleellinen pois sekä etsitään auki kirjoitetusta aineistosta tutkimustehtävää kuvaavia ilmaisuja. Aineiston ryhmitelyssä alkuperäisilmaukset käydään läpi tarkasti sekä etsitään aineistosta samankaltaisuuksia tai eroavaisuuksia kuvaavia käsitteitä. Aineiston käsitteellistäminen on viimeinen vaihe, jossa tutkimuksen kannalta oleellinen tieto erotetaan sekä muodostetaan teoreettisia käsitteitä valikoidun tiedon perusteella. Aineistolähtöisessä sisällönanalyysissä tarkoituksena on yhdistellä käsitteitä ja siten saada vastaus tutkimustehtävään. (Sarajarvi & Tuomi 2018.) Aineistolähtöinen analyysi toteutettiin luomalla ensin alaluokat, joista muodostui yläkategoriat ja lopulta pääkategoriat. Alaluokat muodostuivat tutkimuksista löytyneistä ikääntyneen toimintakykyyn vaikuttavista yhdistävistä asioista, joista muodostui omat luokkansa. (Liite 5.)

Deduktiivinen – eli teorialähtöinen sisällönanalyysi on perinteinen analyysimalli. Deduktiivisessa sisällönanalyysissä aineiston analyysia ohjaa teoria, kehys tai malli, joka on luotu aikaisemmin. Deduktiivisen sisällönanalyysin ensimmäinen vaihe on analyysirungon teko. (Tuomi & Sarajarvi 2017.) Analyysirunko kehitettiin karkeasti sen perusteella miten paljon Moto Tiles laattaharjoittelu vaikutti ikääntyneen toimintakykyyn, kategoriat olivat: vaikuttanut merkittävästi, vaikuttanut jonkin verran tai ei merkittävää vaikutusta. (Liite 6.)

5 TULOKSET

5.1 Miten Moto Tiles -liikuntalaatat vaikuttavat ikääntyneen toimintakykyyn?

Moto Tiles – liikuntalaatoista tehdyistä tutkimuksista selviää, että ne vaikuttavat positiivisesti ikäihmisen toimintakykyyn, toimintakyky parani kaikissa tutkimuksissa. Tutkimukset olivat kestoltaan ja osallistujamääriltään vaihtelevia, lisäksi kaikissa ei ollut kontrolliryhmää. Tutkimuksissa ikääntyneen toimintakyky parani joko merkittävästi;

Tulokset paranivat merkittävästi 12 viikon Moto Tiles harjoittelun jälkeen: 6 minuutin kävelytestissä 22,4 %, tuolilta ylösnousussa 14 % ja TUG-testissä 15 % (Jessen 2016, 123.), sekä vain 3 viikon Moto Tiles brain and body harjoittelun jälkeen kaatumisvaara oli vähentynyt selvästi; parannukset peleissä Color race 41 %, Special one 31 %, ja Final countdown 42 %. Remember muistipelin osuus ei parantunut 3 viikon aikana. (Leggieri ym. 2020, 1-4.)

Tulokset paranivat jonkin verran; Kahden kuukauden Moto Tiles harjoittelun jälkeen laattaharjoitteluryhmän tasapaino parani, ja kaatumisvaara väheni; DGI pisteet paranivat 12,3 % laattaharjoitteluryhmällä, ja päinvastoin kontrolliryhmän pisteet vähenivät -9,3 %, mutta huomattavaa on, että tutkimusaika oli lyhyt, sekä osallistujamäärä vähäinen (6+6). (Jessen & Lund 2013, 2-5.)

Yhden tutkimuksen mukaan Moto Tiles liikuntalaattaharjoittelun vaikutus toimintakykyyn ei ollut merkittävä, sillä molempien, sekä laattaharjoittelu- että kontrolliryhmän tulokset paranivat 12 viikon harjoittelun aikana. Laattaharjoitteluryhmän BBS pisteet paranivat 5 pistettä, kun taas kontrolliryhmän 2,1 pistettä, laattaharjoitteluryhmän sekä kontrolliryhmän CST pisteet laskivat -1,3 pistettä. Laattaharjoitteluryhmän 6 minuutin kävelytestin pisteet nousivat 18,5 pistettä, kun taas kontrolliryhmän pisteet nousivat 11,9 pistettä. Osallistujamäärän ollessa 12+14. (Ehrari ym. 2020, 208-228.)

5.2 Mitkä asiat vaikuttavat ikääntyneen liikuntakykyyn?

Valittujen julkaisujen (6) tuloksista voidaan karkeasti erotella pääkategoriat ikääntyneen liikuntakykyyn vaikuttavista asioista. Kategorioita ovat ravitsemuksen merkitys liikuntakykyyn, fyysisen toimintakyvyn merkitys liikuntakykyyn, sairauksien merkitys liikuntakykyyn, ympäristön merkitys liikuntakykyyn, sekä psyykkisten tekijöiden merkitys liikuntakykyyn.

Ravitsemus: tutkimuksissa heikentävästi liikuntakykyyn vaikuttivat heikentynyt ravitsemustila, vajaaravitsemus, virheellinen ravitsemus, vähäinen vitamiinien ja kivennäisaineiden saanti sekä laihuminen ja myös lihavuus. (Jyväkorpi ym. 2020, Pitkälä ym. 2005, 5265–5268.) Ikääntyneen liikuntakykyyn positiivisesti vaikuttivat energiatiheä ruokavalio, täydennysravintovalmisteet, riittävä proteiinin- ja energian saanti, runsasenerginen ateria, nesteytys suun kautta sekä terveelliset elämäntavat. (Jämsen ym. 2015; Pitkälä ym. 2005, 5265–5268.)

Fyysinen toimintakyky: tutkimuksissa liikuntakykyyn heikentävästi vaikuttivat aiemmat kaatumiset, liikuntakyvyn menetys, pelko kaatumisesta, avun tarpeen lisääntyminen, sekä vähäinen liikunta. (Jyväkorpi ym. 2020; Lotvonen 2019; Raittila 2016, 27–32.)

Sairaudet: liikuntakykyä heikentäviä tekijöitä oli aikaisempi toiminnan vajoisuus, muistisairaudet, syöpäsairaudet, monilääkitykset, terveydelliset ongelmat, gerastenia sekä sairauksien hoitamattomuus. (Jyväkorpi ym. 2020; Jämsen ym. 2015; Pitkälä ym. 2005.)

Ympäristö: tutkimuksissa tuli ilmi ympäristön vaikutus liikuntakykyyn, palvelutalossa asuvilla fyysinen toimintakyky oli heikko sekä ylipäätänsä palvelutalossa tai pitkäaikashoidossa asuminen vaikutti heikentävästi ikääntyneen liikuntakykyyn. (Lotvonen 2019.) Sairaalassaolo oli yhteydessä heikentyneeseen toimintakykyyn. (Jämsen ym. 2015.)

Psyykkisillä tekijät: Heikentävästi ikääntyneen liikuntakykyyn vaikutti yksinäisyys sekä sosiaalisten kontaktien niukkuus. Positiivisesti siihen vaikutti tutkimusten

mukaan onnellisuus, elämästä nauttiminen, elämän kokeminen merkityksellisenä sekä arvokkaaksi kokeminen. (Lotvonen 2019; Jyväkorpi ym. 2020.)

Eläkeikäisten kävely ja liikuntaharrastaminen on vähentynyt verrattuna 90-luvun loppupuoleen (THL 2013), ja kävelyllä ja liikuntaharrastuksilla oli yhteys kaatumispelkoon. Mitä vähemmän ikääntynyt käveli ja liikkui, sitä suurempaan kaatumispelkoon koettiin. (Raittila 2016, 27-32.) Sairaalahoidon aikana, sekä palvelutalossa asumisen aikana ikääntyneen toimintakyky heikkenee. (Jämsen ym. 2015; Lotvonen 2019.) Ravitsemuksella on merkittävä rooli ikääntyneen toimintakyvyn ylläpitämisessä. (Pitkälä 2005.) Yksinäisyyden on arveltu vähentävän toimintakykyisiä elinvuosia jopa kuudella. (Jyväkorpi ym. 2020.) Riskitekijöiden ennaltaehkäisy ja sairauksien hyvä hoitotasapaino edesauttaa parempaan terveyteen. (Jyväkorpi ym. 2020.)

6 POHDINTA

6.1 Johtopäätökset

Moto Tiles –liikuntalaattaharjoittelu parantaa ikääntyneen liikuntakykyä, tasapainoa, ja ketteryyttä. Jo lyhyelläkin, muutaman viikon mittaisella Moto Tiles –liikuntalaattaharjoittelulla on positiivinen vaikutus ikääntyneen toimintakykyyn. Kaatumisriski vähenee huomattavasti tasapainon parantuessa Moto Tiles liikuntalaattaharjoittelun avulla. Leikkimielinen harjoittelu vaikuttaa myös mielen hyvinvointiin. Lisäksi Moto Tiles peleissä oman kehittymisen seuraaminen voi motivoida harjoittelun jatkamista. Ryhmissä toteutetut pelihetket yhdistävät ryhmää, parantavat ryhmähenkeä ja sosiaalista kanssakäymistä. Moto Tiles peleistä voidaan valita jokaiselle osallistujalle mieleinen peli, joka omalta osaltaan lisää kiinnostusta harjoitteluun.

Ikäihmisen liikuntakykyyn vaikuttavia asioita on useita; liikunnan harrastaminen, ravitsemus, sairaudet ja sosiaaliset tekijät kuten lähipiiri ja asumismuoto. Liikuntakyvyn vajauksia voidaan ehkäistä harrastamalla liikuntaa säännöllisesti, mitä

monipuolisemmin sitä parempi. Myös kotona asumisen hyödyt tulivat ilmi, sillä liikuntakyky laski palvelutalossa asuessa sekä sairaalajaksojen aikana. Hoitohenkilökunnan kuntouttava työote on merkityksellinen, kuntoutusta unohtamatta. Terveystieteiden tutkimuksissa tulisi kiinnittää enemmän huomiota potilaan kokonaisvaltaiseen tilanteeseen ja liikuntakyvyn heikkenemisen ennaltaehkäisyyn. Terveystieteiden tutkimuksissa voisi ottaa puheeksi ravitsemuksen, lääkityksen sekä liikunnan tärkeyden ja antaa niihin tukea. Ravitsemus on suuressa roolissa osana ihmisen hyvinvointia ja tämä tulee kiinnittää huomioida hoitotyössä, etenkin sairaalaolosuhteissa, sekä esimerkiksi kotihoidossa. Muistisairas voi unohtaa ruokailun tai erilaiset lääkitykset voivat vaikuttaa ruokahaluun. Kipu suussa ja huonot hampaat vaikuttavat myös ruokailuun, jolloin myös suunhoitoon on hyvä kiinnittää huomiota koko elämän ajan. Yksinäisten ikäihmisten verkostoitumiseen tulisi panostaa, kertomalla esimerkiksi ystävätoiminnasta ja erilaisista päivätoimintaryhmistä. Ihmisen tulisi harrastaa koko elämänsä ajan kestävästi liikuntaa, jolloin liikuntakyky olisi koko ajan parempi kuin liikuntaa harrastamattomilla. Tärkeää on saada ihminen liikkumaan, on se sitten tuolijumppa, Moto Tiles -liikuntalaattaharjoittelu, kävelylenkit tai pallopelit. Liikkumisen hyödyt ovat kiistattomat.

6.2 Luotettavuus

Keskeistä luotettavuuden kannalta on, että tutkimuskysymys on esitelty selkeästi sekä sen teoreettinen perustelu on eritelty. Kirjallisuuskatsauksen luotettavuuden arvioimisessa menetelmäosan selkeällä kuvauksella sekä läpinäkyvyydellä on myös merkitystä. Aineiston perusteiden kuvaus on luotettavuuden arvioinnin keskeinen asia. Vaikka aineiston valinta onkin keskeinen menetelmä luotettavuuteen vaikuttava tekijä, on huomioitava, että luotettavuuden tarkastelu on yhteydessä käytettyyn aineistonvalinnan tapaan. (Kangasniemi, Utriainen, Ahonen, Pietilä, Jääskeläinen & Liikanen 2013, 297–298.)

Työn luotettavuutta lisäsi kaksi opinnäytetyöntekijää, sekä kaksi tutkimuskysymystä, joihin haetut julkaisut analysoitiin erikseen induktiivisella – ja deduktiivisella sisällysanalyysillä. Moto Tilesin uutuuden vuoksi siitä ei ole tehty vielä montaa tutkimusta, jolloin tutkimustulos ei ole niin luotettava, kuin voisi olla enemmän tutkittujen asioiden tutkimustulokset. Työhön valitut julkaisut hyväksyttiin myös opinnäytetyötä

ohjaavalla opettajalla, mikä omalta osaltaan lisäsi luotettavuutta. CASP- kriteerit lisäsivät myös työn luotettavuutta. Ikäihmisen liikuntakykyyn vaikuttavia asioita on useita, joten oli hyvä ottaa monipuolisesti eri julkaisuja aiheeseen liittyen.

6.3 Eettisyys

Kun tutkimus on suoritettu hyvän tieteellisen käytännön edellyttämällä tavalla, voidaan ajatella tieteellisen tutkimuksen olevan eettisesti hyväksyttävä ja luotettava ja sen tulokset ovat uskottavia. Tutkimustyössä noudatetaan rehellisyyttä, huolellisuutta sekä tarkkuutta aina tulosten tallentamisesta, esittämisestä sekä tulosten arvioinnista. Tutkimusta tehdessä, on kunnioitettava muiden tutkijoiden tekemää työtä, kuten viittaukset tehdään asianmukaisesti ja tuloksia julkaistessa on arvostettava myös heidän saamiaan saavutuksia tutkimuksesta. Ennen tutkimuksen aloittamista on tärkeää muistaa hakea tarvittavat tutkimusluvut. Tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmät on sovellettava tutkimukseen tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisesti ja niiden on oltava eettisesti kestäviä. (Tenk www-sivut 2012.)

Tutkimuslupa haettiin Rauman kaupungilta toukokuussa 2021 ennen tutkimuksen aloittamista. Julkaisuja tehneitä asiantuntijoita kunnioitettiin käyttämällä viittauksia, ja lähdeluetteloitiin kaikki käytetyt sivustot ja julkaisut. Julkaisut käännettiin englannin kielestä suomen kieleen parhaan kyvyn mukaan, ja tulokset esitettiin kaikista julkaisuista niin kuin alkuperäisissä julkaisuissa, oli esitetty.

6.4 Ammatillinen kasvu ja jatkokehittämisideat

Opinnäytetyön tekeminen oli opettavainen prosessi, aiheeseen tutustumisesta luotettavaan tiedonhakuun, ja tulosten käsittelyyn. Käännöstyöt lisäsivät englannin kielen taitoa. Saimme paljon uutta teoriaan pohjautuvaa tietoa kirjallisuuskatsauksen tekemisestä. Sairaanhoidajina on hyvä ymmärtää ihmisen kokonaisvaltaisen hoitotyön merkitys, ja kuntouttavan työotteen tärkeys huomioiden ikääntyneen toimintakyky. Toimintakykyyn liittyvät tekijät ovat kaikki yhteydessä toisiinsa, kuten sairaudet, lääkkeet,

ravitsemus, liikuntatottumukset, pelot sekä sosiaaliset tekijät. Opinnäytetyötä tehdessämme myös opimme paljon yhteistyöstä. Asumme eri paikkakunnilla mutta pidimme paljon etätapaamisia työn tiimoilta. Tärkeää työtä tehdessä oli myös molempien samankaltaiset tavoitteet työn edistymisestä ja tekemisestä. Yhteistyömme toimi hyvin, ja joustavasti. Työssä tuli paljon liikunnan ja toimintakyvyn kannalta tärkeitä asioita, ja vähemmän sairauksiin ja hoitoon liittyviä, mutta koimme tämän hyödyttävän meitä tulevana sairaanhoitajina kuitenkin, sillä toimintakyvyllä on niin suuri merkitys ihmisen kokonaisvaltaiseen hyvinvointiin.

Jatkokehittämissideana olisi mielekästä tehdä pidempiaikainen tutkimus Moto Tiles liikuntalaattaharjoittelun vaikutuksista ikääntyneen toimintakykyyn, esimerkiksi laattaharjoittelun vaikutus puolen vuoden aikana ikääntyneen toimintakykyyn. Tutkimuksen luotettavuutta lisäisi isompi osallistujamäärä sekä kontrolli- että laattaharjoitteluryhmässä.

Tätä työtä voidaan hyödyntää ikäihmisten Moto Tiles laattaharjoittelun lisäämiseen osana ikäihmisten hoitotyötä, ryhmäharjoittelun myötä ikäihmisten sosiaaliset kontaktit lisääntyisivät ja leikkimielinen harjoittelu vaikuttaa myös mielialaan, mikä omalta osaltaan parantaisi ikäihmisen kokonaisvaltaista hyvinvointia. Ikäihmisten hoitotyössä on tärkeää kiinnittää huomiota kuntouttavan työotteen käyttöön.

LÄHTEET

Alho, J. 2020. Moto Tiles -liikuntalaatat tasapainon kehittäjänä tehostetun palveluasumisen yksikössä. AMK- opinnäytetyö. LAB ammattikorkeakoulu. Haettu 1.11.2021 osoitteesta https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/334242/Alho_Johanna.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Antikainen, R. Gerastenian seulontaan sopivat testit: kävelynopeus- ja TUG-testi. Käypä hoito –suositus, 2021. Haettu 17.11.2021 osoitteesta <https://www.kaypa-hoito.fi/nix02897>

CASP-checklist. 2013. Critical Appraisal Skills programme. Haettu 20.10.2021 osoitteesta <https://casp-uk.net/casp-tools-checklists/>

Ehrari, H., Larsen, R., Landberg, H. & Andersen, H. 2020. Effects of Playful Exercise of Older Adults on Balance and Physical Activity: A Randomized Controlled Trial. Haettu 12.10.2021 osoitteesta <https://mediatum.ub.tum.de/doc/1542657/1542657.pdf>

Jessen, J. 2016. Evaluation and understanding of playware technology – trials with playful balance training. PhD thesis. Technical university of Denmark. Haettu 23.9.2021 osoitteesta http://www.moto-tiles.com/site_pr/press/Jari_Final_PhD_thesis.pdf

Jyväkorpä, S., Strandberg, T., Urtamo, A., Pitkälä, K., Suominen, M., Kokko, K. & Heimonen, S-L. 2020. Ikäntyneiden terveys, elämälaatu, toimintakyky ja mielen hyvinvointi. Gerontologia 34. Haettu 8.10.2021 osoitteesta <https://journal.fi/gerontologia/article/view/99624>

Jämsen, E., Kerminen, H., Strandberg, T. & Valvanne, J. 2015. Kun tauti paranee, mutta potilas ei- Sairalahoitoon liittyvä toimintakyvyn heikentyminen. Lääkärilehti. 14-15/2015. Haettu 18.10.2021 osoitteesta <https://www-laakarilehti-fi.lil-lukka.samk.fi/tieteessa/katsausartikkeli/kun-tauti-paranee-mutta-potilas-ei-sairaalahoitoon-liittyva-toimintakyvyn-heikentyminen/>

Komulainen, P. & Vuori, I. Ikääntymiseen liittyvät fysiologiset muutokset ja liikuntaharjoittelu. Käypä hoito –suositus, 2015. Haettu 11.10.2021 osoitteesta <https://www.kaypahoito.fi/nix01182>

Kylmä, J. & Juvakka, T. 2007. Laadullinen terveystutkimus. Helsinki: Edita. Viitattu 27.9.2021.

Lotvonen, S. 2019. Palvelutaloon muuttaneiden ikääntyneiden fyysinen toimintakyky, sen muutos ja toimintakykyyn yhteydessä olevat tekijät ensimmäisen asumisvuoden aikana. Oulun yliopisto. Haettu 3.11.2021 osoitteesta <http://jultika.oulu.fi/files/isbn9789526222967.pdf>

Lund, H. & Jessen, J. 2013. Effect of Playful Balancing Training – A Pilot Randomized Controlled Trial. In Proceedings of 18th International Symposium on Artificial Life and Robotics. Haettu 23.9.2021 osoitteesta <https://core.ac.uk/download/pdf/18494767.pdf>

Lund, H., Liu, Y., & Leggieri, M. 2020. Body and Brain Training with Big Data and AI 2 – A Pilot Test of Falls Prevention. Haettu 23.9.2021 osoitteesta <https://alife-robotics.co.jp/members2020/icarob/data/html/data/IS/IS2-2.pdf>

Measurement instrument database for the social sciences. Four square step test. Haettu 15.10.2021 osoitteesta <https://www.midss.org/content/four-square-step-test-fsst>

Monisairas potilas. Käypä hoito -suositus, 2021. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen yleislääketieteen yhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen lääkärisseura Duodecim, 2021. Haettu 11.10.2021 osoitteesta <https://www.kaypahoito.fi/kht00141>

Moto Tiles. Products. Haettu 19.10.2021 osoitteesta https://www.moto-tiles.com/moto_tiles_products.pdf

Osteoporoosi. Käypä hoito –suositus, 2020. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Endokrinologiyhdistyksen, Suomen Gynekologiyhdistyksen ja Suomen Geriatri ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2020. Haettu 11.10.2021 osoitteesta <https://www.kaypahoito.fi/hoi24065>

Parasta aikaa www-sivut. Hyvinvointiteknologia ei ole erillinen saareke. Haettu 11.10.2021 osoitteesta <https://www.parastaaikaa.fi/uutiset/hyvinvointiteknologia-ei-ole-erillinen-saareke/>

Peurala, S. & Paltamaa, J. 2019. Bergin tasapainotesti. Haettu 17.11.2021 osoitteesta <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/tmi/article/tmm00051?toc=307487>

Peurala, S. & Paltamaa, J. 2019. Dynamic Gait Index. Haettu 17.11.2021 osoitteesta <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/tmi/article/tmm00060?toc=307490>

Peurala, S. & Paltamaa, J. 2019. 6-minuutin kävelytesti. Haettu 17.11.2021 osoitteesta <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/tmi/article/tmm00148?toc=307501>

Pitkälä, K., Suominen, M., Soini, H., Muurinen, S. & Strandberg, T. 2005. Vanhuksen aliravitsemus ja sen hoito. Lääkärilehti. Haettu 19.10.2021 osoitteesta <https://www-laakarilehti-fi.lillukka.samk.fi/pdf/2005/SLL512005-5265.pdf>

Raittila, P. 2016. Liikunta-aktiivisuus ikääntyneiden henkilöiden kaatumispelkoa selittävänä tekijänä. Gerontologian ja kansanterveyden pro gradu – tutkielma. Haettu 15.10.2021 osoitteesta <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/50021/URN%3aNBN%3afi%3ajyu-201606012797.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyypeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopiston julkaisuja. Haettu 21.9.2021 osoitteesta https://www.uwasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf

Savela, S., Komulainen, P., Sipilä, S. & Strandberg, T. 2015. Ikääntyneiden liikunta – minkälaista ja mihin tarkoitukseen? Duodecim-lehti 18. 1719–1725. Haettu 6.10.2021 osoitteesta <https://www.duodecimlehti.fi/duo12448>

Stolt, M., Axelin, A., & Suhonen, R. 2016. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. 2 uud.p. Turku: Grano oy. Viitattu 23.9.2021.

Terveyskylä, 2019. Ikääntyneen väestön terveys ja toimintakyky. Haettu 2.9.2021 osoitteesta <https://www.terveyskyla.fi/ikatalo/ik%C3%A4%C3%A4ntyneelle/ik%C3%A4-ja-arki/ik%C3%A4%C3%A4ntyneen-v%C3%A4est%C3%B6n-terveys-ja-toimintakyky>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, 2014. Eläkeikäisen väestön terveyskäyttäytyminen ja terveys keväällä 2013 ja niiden muutokset 1993–2013. Haettu 6.10.2021 osoitteesta https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/116236/URN_ISBN_978-952-302-188-4.pdf?sequence=1

Tiittanen, H., Takaluoma, M., Launiemi, H. & Kelo, S. 2015. Ikääntynyt ihminen ja hoitotyö. 1. p. Helsinki: Sanoma Pro. Viitattu 10.9.2021.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Uudistettu painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi. Viitattu 10.9.2021.

Tutkimuseettisten neuvottelukunnan ohje, 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Helsinki. Haettu 10.9.2021 osoitteesta <https://www.tenk.fi>

UKK instituutti. 2021. Liikkumisen suositus yli 65-vuotiaille. Haettu 2.9.2021 osoitteesta <https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-suositukset/liikkumisen-suositus-yli-65-vuotiaille/>

Valkeinen, H., Stenholm, S., Sainio, P., Pajala, S., Vaara, M. & Paltamaa, J. 2020.
Tuolilta nousu testi, 5 tai 10 kertaa. Haettu 17.11.2021 osoitteesta <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/tmi/article/tmm00155?toc=307484>

LIITE 1

Sisäänottokriteerit:	Poissulkukriteerit:
Kieli: suomi, englanti	Muut kuin suomen- tai englanninkieliset julkaisut
Tutkimuksen julkaisuvuosi 2005–2021	Ennen vuotta 2005 tehdyt tutkimukset
Aineistot, jotka vastasivat yhteen tutkimuskysymykseen	Aineistot, jotka eivät vastanneet kumpaakaan tutkimuskysymykseen. Opin- näytetyöt.
Moto Tiles	Muu Moto Tilesiin liittyvä aineisto kuin tieteellinen julkaisu
Aineisto kokonaan luettavissa	Aineisto ei ollut saatavilla kokotekstinä

LIITE 2

Lähdemateriaali	Tarkoitus	Aineistotyyppi	Keskeiset tulokset
Jessen, J. 2016. Evaluation and understanding of playware technology – trials with balance training	Moto Tiles -liikuntalaattojen soveltuvuus ikäihmisten tasapainon, yleiskunnon kehittämiseen ja parantamiseen.	Väitöskirja, pilotti-tutkimus aiheesta. Osallistujat: 18.	Tulokset paranivat merkittävästi 12 viikon aikana. TUG-testi 15 %, 6MWT 22,4 % ja CS 14 %.
Lund, H. & Jessen, J. 2013. Effect of playful balancing training – A pilot randomized trial.	Moto Tiles – liikuntalaattojen vaikutus ikäihmisten tasapainoon.	Tutkimusartikkeli, tutkimus tehty sattumanvaraisen ja kontrolliryhmän kanssa. Osallistujat: 6 + 6	Kontrolliryhmän tulos parani Moto Tiles harjoittelun avulla. Kuitenkin osallistujamäärä oli vähäinen.
Lund, H., Liu, Y. & Leggieri, M. 2020. Body and brain training with big data and AI2 – a pilot test of falls prevention.	Moto Tiles – liikuntalaattojen vaikutus ikäihmisten kaatumisten ehkäisyyn.	Tutkimusartikkeli, pilottitutkimus. Osallistujat: 12	Kaatumisvaara oli vähentynyt 3 viikon Moto Tiles harjoittelun jälkeen.
Ehrari, H., Larsen, R., Landberg, H. & Andersen, H. 2020. Effects of playful exercise of older adults on balance and physical activity: A randomized controlled trial.	Moto Tiles – liikuntalaattojen vaikutukset ikäihmisten tasapainoon ja liikuntakykyyn.	Tutkimusartikkeli, interventioryhmän ja kontrolliryhmän kanssa. Osallistujat: 14 + 12	12 viikon harjoittelujakson aikana ei merkittävää eroa kontrolliryhmän ja interventioryhmän kanssa. Molemmissa ryhmissä tulokset paranivat harjoittelun myötä.
THL, 2013. Eläkeikäisen väestön terveystyöryhmien ja terveyskeväällä 2013.	Kysely eläkeikäisten terveystyöryhmien osuuden liikunnasta.	Tutkimus. Kyselyyn vastasi 1700 henkilöä.	Eläkeikäisen kävely, ja liikuntaharrastaminen on vähentynyt verrattuna 90-luvun loppupuoleen.
Jyväkorpi, S., Komulainen, P., Sipilä, S. & Strandberg, T. 2020. Ikääntyneiden terveys, elämänlaatu, toimintakyky ja mielen hyvinvointi.	selvittää mitkä asiat vaikuttavat heikentävästi ikääntyneiden terveyteen ja elämänlaatuun.	Asiantuntija-artikkeli Gerontologia lehdessä.	Riskitekijöiden ennaltaehkäisy ja sairauksien hyvä hoitotasapaino edesauttaa parempaan terveyteen ja elämänlaatuun.
Lotvonen. 2019. Palvelutaloon muuttaneiden ikääntyneiden fyysinen toimintakyky, sen muutos ja toimintakykyyn yhteydessä olevat tekijät ensimmäisen asumivuoden aikana	Palvelutaloon muuttamisen vaikutus ikäihmisten toimintakykyyn.	Väitöskirja, tutkimus. Osallistujat: 81	Turvallisuuden tunne lisääntyi, äkillisen sairaskohtauksen tai tapaturman pelko väheni, mutta selviytymisen arkiaskareissa heikkeni ensimmäisen asuinvuoden aikana.
Raittila, P. 2016. Liikuntaaktiivisuus ikääntyneiden henkilöiden kaatumispelkoa selittävänä tekijänä.	Onko päivittäisellä kävelyn määrällä ja liikuntaharjoittelulla yhteys ikääntyneiden kokemaan kaatumispelkoon.	Pro gradu tutkielma. Kyselyyn vastasi 772 yli 65-vuotiasta henkilöä.	Kävelyllä ja liikuntaharrastuksilla oli yhteys kaatumispelkoon, mitä enemmän käveli ja liikkui, sitä vähempi pelko oli.
Jämsen, E., Kerminen, H., Strandberg, T. & Valvanne, J. 2015. Kun tauti paranee mutta potilas ei	Sairaalahoidon vaikutus ikäihmisten toimintakykyyn.	Asiantuntija-artikkeli lääkäri-lehdessä.	Jopa kolmannes ikäihmisistä menettää sairaalahoidon aikana osan kyvystään suorittua päivittäisissä toiminnoissa akuutin

			sairauden onnistuneesta hoidosta huolimatta.
Pitkälä, K., Suominen, M., Soini, H., Muurinen, S. & Strandberg, T. 2005. Vanhuksen aliravitseminen ja sen hoito,	Aliravitsemuksen ehkäisyn tärkeys vanhustyössä.	Asiantuntija-artikkeli lääkäri-lehdessä.	Aliravitsemustila on yleistä sairaalahoitossa ja laitoshoidossa olevilla vanhuksilla, ja se on yhteydessä moneen ehkäistävissä oleviin ongelmiin.

T LIITE 3

Ehrari ym., tutkimus 1.

BBS	Ennen tutkimusta	Tutkimuksen jäl- keen	Merkittävyys ryh- mässä
Harjoitteluryhmä	41.32	46.4	5.0
Kontrolliryhmä	42.3	44.3	2.1
CST			
Harjoitteluryhmä	9.5	7.6	-1.3
Kontrolliryhmä	8.9	8.1	-1.3
6MWT			
Harjoitteluryhmä	277.9	296.4	18.5
Kontrolliryhmä	293	304.1	11.9

Jessen, tutkimus 2.

Testit	tulokset ennen harjoituksia	tulokset harjo- itusten jälkeen	keskiarvo kehityksestä prosentteina
CS (chair stand)	9,9	11,3	14%
TUG (timed up and go)	11.0 sekuntia	9.4 sekuntia	15%
6MWT (6minute walk test)	247,6 metriä	303,0 metriä	22,4%

Lund & Jessen, tutkimus 3.

	Ennen testiä	Testin jälkeen	Parannus	Merkittävyys
Kontrolli- ryhmä	18.3	16.6	-9.3 %	NS
Harjoittelu- ryhmä	19.0	21.3	12.3 %	P<0,05

Leggieri ym., tutkimus 4.

Testit	pisteet aluksi	pisteet puolivälissä	pisteet loppuksi	parannus %
Color race	13,6	14	19,1	41 %
Special One	10,6	10,6	13,9	31 %
Final Countdown	13,3	13,4	18,9	42 %
Remember	0,6	0,5	0,5	-3 %

Luotettavuuden arviointi CASP asteikolla, Kyllä (2), Osittain (1), Ei (0)

Kriteerit	Jessen, 2016.	Lund & Jessen, 2013.	Lund, Liu & Leggieri, 2020.	Ehrari, Larsen, Landberg & Andersen, 2020.
Oliko tutkimuksen tavoitteet selkeästi määritelty?	2	2	2	2
Oliko laadullinen tutkimusmenetelmä sopiva?	2	2	1	1
Oliko tutkimusasetelma perusteltu ja sopiko se vastaamaan tutkimuskysymyksiin?	2	2	2	2
Sopiiko tutkittavien rekrytointistrategia tutkimuksen tavoitteisiin?	2	2	2	2
Kerättiin tutkimusaineistoa siten, että saatiin tutkimusilmiön kannalta tarkoituksen mukaista tietoa?	2	2	2	2
Oliko mahdollinen tutkijan vaikutus huomioitu tarkoituksenmukaisella tavalla?	1	1	1	1
Oliko tutkimuksen eettiset seikat otettu huomioon?	1	1	1	1
Oliko tutkimuksen analyysi riittävän tarkkaa ja perusteellista?	2	2	1	1
Oliko tutkimuksen tulokset selkeästi ilmaistu?	2	2	2	2
Kuinka hyödyllinen tutkimus oli?	2	2	2	2

Mitkä asiat vaikuttavat ikääntyneen liikuntakykyyn.

Esimerkki	Alakategoria	Yläkategoria	Pääkategoria
<p>Heikentynyt ravitsemustila vaikuttaa vahvasti vanhuksen muuhun sairastamiseen ja toimintakyvyn heikkenemiseen. (Pitkälä ym. 2005.)</p> <p>Toimintakyvyn heikkenemisen ennaltaehkäisytoimia ovat mm riittävästä proteiinin- ja energian saannista huolehtiminen, runsasenergistien aterioiden hyödyntäminen, nesteytyksestä huolehtiminen. (Jämsen ym. 2015.)</p>	<p>Heikentynyt ravitsemustila, vajaaravitsemus, virheellinen ravitsemus, vähäinen vitamiinien ja kivennäisaineiden saanti, laihtuminen, lihavuus.</p>	<p>Heikko ravitsemus</p>	<p>Ravitsemuksen merkitys liikuntakykyyn</p>
<p>Energiatiheällä ruokavaliolla voidaan lisätä vanhusten energian saantia ja parantaa heidän ravitsemustilansa sekä hidastaa toimintakyvyn heikkene- mistä. (Pitkälä ym. 2005.)</p>	<p>Energiatiheä ruokavalio, täydennysravintovalmisteet, riittävä proteiinin- ja energian saanti, runsasenerginen ateria, suun kautta nesteyty- mis, terveelliset elämäntavat.</p>	<p>Liikuntakykyä tukeva ravitsemus</p>	<p>Ravitsemuksen merkitys liikuntakykyyn</p>
<p>10–12 % yli 70-vuotiasta tavataan gerasteniaa, jossa tyypillistä on fyysisen toimintakyvyn aleneminen. (Jyväkorpi ym. 2020.)</p> <p>Jopa kolmannes ikäihmisistä menettää osan kyvystään suoriutua päivittäisistä toiminnoista, vaikka akuutti sairaus olisi saatu hoidettua onnistuneesti. (Jämsen, 2015.)</p>	<p>Aikaisempi toiminnan vajuus, muistisairaudet, syöpäsairaudet, monilääkitys, terveydelliset ongelmat, gerastenia, muistisairaus, sairauksien hoitamattomuus.</p>	<p>Terveydentila</p>	<p>Sairauksien vaikutus liikuntakykyyn</p>

<p>Eläkeikäisten kävely ja muu liikuntaharrastaminen on vähentynyt. (Heldan & Helakorpi, 2014.) Päivittäisen kävelyn kilometrimäärä ja vähintään 30 minuutin pituisen yhtäjaksoisen liikunnan harrastaminen korreloivat merkittävästi kaatumis- huolestuneisuuden kanssa. (Raittila, 2016.)</p>	<p>Aiemmat kaatumiset, mitä huonompi toimintakyky, sitä suurempi kaatumispelko, liikuntakyvyn menetys, pelko kaatumisesta, avun tarpeen lisääntyminen, vähäinen liikunta.</p>	<p>Toimintakyvyn heikkous</p>	<p>Fyysisen toimintakyvyn vaikutus liikuntakykyyn</p>
<p>Itsearvioitu arkiaskareissa selviytyminen vaikutui ensimmäisen asumisvuoden aikana. (Lotvonen, 2019.)</p>	<p>Palvelutalossa tai pitkäaikais- hoidossa asuminen, fyysinen toimintakyky heikko palvelu- talossa asuvilla.</p>	<p>Tuettu asuminen</p>	<p>Asuinympäristön vaikutus liikuntakykyyn</p>
<p>Yksinäisyys vaikuttaa negatiivisesti ikääntyneen toimintakykyyn, on arvioitu yksinäisyyden vähentävän toimintakykyisiä elinvuosia jopa kuudella. (Jyväkorpi, 2020.) Palvelutaloon muuton jälkeen läheisten ihmisten tapaaminen ja yhteydenpito lisääntyivät. Itsearvioitu turvallisuuden tunne lisääntyi ja äkillisen sairaukskohtauksen tai tapaturman pelko väheni. (Lotvonen, 2019.)</p>	<p>Yksinäisyys, sosiaalisten kontaktien niukkuus, onnellisuus, elämästä nauttiminen, elämän kokeminen merkityksellisenä, arvokkaaksi kokeminen.</p>	<p>Koettu elämänlaatu</p>	<p>Psyykkisten tekijöiden vaikutus liikuntakykyyn</p>

Moto Tiles -liikuntalaattojen vaikutus ikäihmisen toimintakykyyn.

Moto Tiles tutkimukset	Vaikuttanut jonkin verran	Vaikuttanut merkittävästi	Ei merkittävää vaikutusta
Evaluation and understanding of playware technology. (Jessen, 2016.)		Tulokset paranivat merkittävästi 12 viikon aikana. TUG-testi 15 %, 6MWT 22,4 % ja CS 14 %.	
Effect of playful balancing training (Lund & Jessen, 2013.)	Laattaharjoitteluryhmän tasapaino parani, mutta osallistujamäärä oli vähäinen (6).		
Body and brain training with big data and AI2. (Lund, Liu, Leggieri, 2020.)		Kaatumisvaara oli vähentynyt laattaharjoittelun avulla, mutta tutkimusaika oli lyhyt (3vko).	
Effect of playful exercise of older adults on balance and physical activity (Ehrari, Larsen, Landberg & Andersen, 2020.)			Ei merkittävää eroa kontrolli – ja interventioryhmien välillä. Molempien ryhmien tulokset paranivat harjoitteluiden myötä.