

**TYYYDYTTÄMÄTÖN LIIKUNNAN TARVE IKÄÄNTYNEIDEN
LIIKKUMISVAIKEUKSIA JA MASENNUSOIREITA VÄLITTÄVÄNÄ TEKIJÄNÄ**

Ida Rasi

Gerontologian ja kansanterveyden pro gradu -
tutkielma

Liikuntatieteellinen tiedekunta

Jyväskylän yliopisto, Kevät 2019

TIIVISTELMÄ

Rasi, I. 2019. Tyydyttämätön liikunnan tarve ikääntyneiden liikkumisvaikeuksia ja masennusoireita välittävänä tekijänä. Liikuntatieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto, gerontologian ja kansanterveystieteen pro gradu -tutkielma, 49 s.

Ikääntymisen seurauksena kehossa tapahtuu erilaisia fysiologisia muutoksia, jotka saattavat johtaa liikkumiskyvyn heikkenemiseen. Heikentyneen liikkumiskyvyn seurauksena ikääntyneen mahdollisuudet itsenäisesti arjessa pärjäämiseen, sosiaaliseen ja yhteiskunnalliseen osallistumiseen sekä elämän mielekkääksi kokemiseen heikkenee, joka voi puolestaan johtaa mielialan laskuun ja masennusoireiden kehittymiseen. Monet liikkumiskyvyn ongelmista kärsivät ikääntyneet haluaisivat lisätä liikunnan määrää arjessaan, mutta mahdollisuudet tähän ovat rajoittuneita. Kun yksilö haluaisi lisätä liikuntaa, mutta kokee ettei siihen ole mahdollisuutta, voidaan puhua tyydyttämättömästä liikunnan tarpeesta.

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, ovatko ikääntyneiden liikkumisvaikeudet yhteydessä masennusoireisiin ja toimiiko tyydyttämätön liikunnan tarve välittävänä tekijänä tässä yhteydessä. Tutkimusaineistona käytettiin Jyväskylässä vuosina 2011-2015 toteutetun ”Life-Space Mobility in Old Age” (LISPE) -pitkäikäistutkimuksen aineistoa. Tutkittavat (n=848) olivat 75–90-vuotiaita miehiä ja naisia. Aineisto analysoitiin IBM SPSS Statistics 24-ohjelmalla ja tilastollisina analyysimenetelminä käytettiin yhdensuuntaista varianssianalyysiä, Khiin neljöstettä, Spearmanin korrelaatiokerrointa sekä logistista ja lineaarista regressioanalyysiä.

Jotta mediaattorianalyysin ehdot täyttyivät, tuli liikkumisvaikeuksien olla yhteydessä sekä masennusoireisiin että tyydyttämättömään liikunnan tarpeeseen ja tyydyttämättömän liikunnan tarpeen tuli olla yhteydessä liikkumisvaikeuksiin. Tutkittavista 14 %:lla tulkittiin olevan tyydyttämätön liikunnan tarve. Korrelaatiotarkasteluissa liikkumisvaikeudet olivat positiivisesti yhteydessä masennusoireisiin sekä naisilla ($r=.28$, $p<0.01$) että miehillä ($r=.12$, $p<0.05$). Liikkumisvaikeudet olivat positiivisesti yhteydessä tyydyttämättömään liikunnan tarpeeseen naisilla ($r=.39$, $p<0.01$) ja miehillä ($r=.28$, $p<0.01$) ja tyydyttämätön liikunnan tarve oli positiivisesti yhteydessä masennusoireisiin naisilla ($r=.17$, $p<0.01$), mutta ei miehillä. Korrelaatiotarkastelujen perusteella regressioanalyysit suoritettiin ainoastaan naisille. Liikkumisvaikeudet selittivät 12.1% ($p<.001$) masennusoireista ja ne lisäsivät riskiä tyydyttämättömälle liikunnan tarpeelle 4.7 kertaisesti verrattuna niihin, joilla liikkumisvaikeuksia ei ollut. Tyydyttämättömän liikunnan tarpeen ja masennusoireiden välinen yhteys ei ollut tilastollisesti merkitsevä, joten tyydyttämätön liikunnan tarve ei siis välittänyt liikkumisvaikeuksien ja masennusoireiden välistä yhteyttä.

Asiasanat: Ikääntyneet, liikkumisvaikeudet, tyydyttämätön liikunnan tarve, masennusoireet

ABSTRACT

Rasi, I. 2019. Unmet physical activity need as a mediator between mobility limitations and depressive symptoms among older people. Faculty of Sport and Health Sciences, University of Jyväskylä, gerontology and public health master's thesis, 49s.

As a result of aging, the body undergoes various physiological changes that may lead to impaired mobility. As a result of impaired mobility, the chances of self-sufficiency, social participation and meaningful experiences of life may decrease, which in turn can lead to a decrease in mood and the development of depressive symptoms. Many elderly people with mobility limitations would like to increase the amount of physical activity in their daily lives, but the possibilities for doing so are limited. When an individual wants to increase physical activity but does not feel it is possible, one can talk about an unmet physical activity need.

The aim of the study was to find out whether the mobility limitations of the elderly are related to the depressive symptoms and whether the unmet physical activity need acts as a mediator between the mobility limitations and the depressive symptoms. The data used in this research is drawn from "Life-Space Mobility in Old Age" study (LISPE), which was carried out in Jyväskylä in 2011-2015. The subjects ($n = 848$) were men and women aged 75-90. The data was analyzed with IBM SPSS Statistics 24 and statistical analysis methods used One-Way Anova, Chi-squared test, Spearman's correlation coefficients, logistic regression analysis and linear regression analysis.

Of the subjects, 14% were interpreted as experiencing unmet physical activity need. Mobility limitations correlated with depressive symptoms in both women ($r = .28$, $p < 0.01$) and men ($r = .12$, $p < 0.05$). Mobility limitations were positively related to the unmet physical activity need in women ($r = .39$, $p < 0.01$), and in men ($r = .28$, $p < 0.01$) and unmet physical activity need was positively related to depressive symptoms in women ($r = .17$, $p < 0.01$), but not in men. Based on correlation analyses, regression analyses were performed only among women. Mobility limitations explained 12.1% ($p < .001$) of depressive symptoms. The risk for unmet physical activity need was 4.7 times higher among those with mobility limitations compared to those who did not have mobility limitations. Association between unmet physical activity need and depressive symptoms was not statistically significant. Thus, the unmet physical activity need did not function as a mediator between mobility limitations and depressive symptoms among older people.

Key words: Older people, mobility limitations, unmet physical activity need, depressive symptoms

KÄYTETYT LYHENTEET

HRO	Hauraus-raihnausoireyhtymä
WHO	World Health Organization, Maailman terveysjärjestö
CES-D	The Center for Epidemiologic studies Depression Scale

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

1 JOHDANTO.....	1
2 LIIKKUMISKYKY JA IKÄÄNTYMINEN	3
2.1 Kehossa tapahtuvat, liikkumiskyvyn kannalta olennaiset ikääntymismuutokset....	4
2.2 Ikääntyneiden liikkumisvaikeuksien taustalla olevia tekijöitä	7
3 MASENNUS IKÄÄNTYNEILLÄ.....	9
3.1 Vanhuusiän masennuksen erityispiirteitä	10
3.2 Liikkumisvaikeuksien ja masennusoireiden välinen yhteys.....	11
3.3 Liikunta osana masennusoireiden sekä masennuksen ehkäisyä ja hoitoa	12
4 TYYDYTTÄMÄTÖN LIIKUNNAN TARVE	14
5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	17
6 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN	18
6.1 Tutkittavat.....	18
6.2 Menetelmät ja muuttujat.....	19
6.3 Aineiston analyysi	20
7 TULOKSET	23
7.1 Kuvailevaa tietoa	23
7.2 Liikkumisvaikeuksien, masennusoireiden ja tyydyttämättömän liikunnan tarpeen väliset yhteydet.....	26
8 POHDINTA.....	30
LÄHTEET	37

1 JOHDANTO

Fyysinen ja psyykinen toimintakyky, sosiaalinen verkosto sekä hyväksi koettu terveys ovat ikääntyneiden useimmiten tärkeimmiksi mainitsemia hyvinvoinnin tekijöitä (Koistinen ym. 2013). Etenkin liikkumiskyky, kyky kävellä ja liikkua portaissa ovat keskeisessä roolissa ikääntyneen itsenäistä ja mielekästä arkea (Groessel ym. 2007; Davis ym. 2015; Trombetti ym. 2016). Ikääntymisen seurauksena yksilön psyykkisessä ja fyysisessä toimintakyvyssä tapahtuu kuitenkin muutoksia, jotka voivat johtaa liikkumiskyvyn heikkenemiseen ja liikkumisvaikeuksiin (Lampinen ym. 2000).

Useissa tutkimuksissa ikäihmisten liikkumisvaikeuksien ja masennusoireiden välillä on havaittu olevan yhteys ja jotkin tutkimukset viittaavat siihen, että liikkumis- ja toimintakyvyn heikkeneminen sekä masennusoireet kehittyisivät samanaikaisesti (Lampinen ym. 2000; Blazer 2001; Hirvensalo ym. 2007; Barry ym. 2009). On kuitenkin epäselvää, alentaako heikentynyt liikkumiskyky ikääntyneen mielialaa vai johtavatko masennusoireet vähentyneeseen liikuntaan ja liikkumisvaikeuksiin. Liikkumisvaikeuksista ja masennustuntemuksista kärsivä ikääntynyt voi eristäytyä sosiaalisesti tai kokea mahdollisuutensa yhteiskunnalliseen osallistumiseen heikoiksi, joka puolestaan johtaa kokonaisvaltaisesti elämänlaadun heikkenemiseen (Adams ym. 2003; Ostir ym. 2007; Barry ym. 2009).

Maailman terveysjärjestö WHO määrittelee mielenterveyden hyvinvoinnin tilaksi, jossa yksilö näkee omat kykynsä, pystyy selviytymään erilaisista elämään kuuluvista haasteista sekä työskentelemään ja osallistumaan yhteisönsä toimintaan (WHO 2018). Liikunnan terveyshyödyt tunnetaan erityisen hyvin ja liikunnan harrastamisen tärkeys onkin hyvin perusteltua koko elämänkaaren ajan. Jos liikkuminen ja liikunnan harrastaminen kuitenkin vaikeutuvat, voi se heikentää ikääntyneen elämänlaatua ja laskea mielialaa, johtaen masennusoireisiin (Grossel ym. 2007; Chodzko-Zajko ym. 2009).

UKK-instituutin (2018) laatimien liikuntasuosituksen mukaan yli 65-vuotiaiden tulisi harrastaa kestävyysliikuntaa säännöllisesti niin, että viikon aikana reipasta liikuntaa kertyisi noin 150

minuuttia tai raskasta liikuntaa noin 75 minuuttia. Lisäksi tasapainoa, lihasvoimaa ja liikkuvuutta tulisi harjoittaa ainakin kaksi kertaa viikossa. Etenkin tasapainoharjoittelu on tärkeää liikkumiskyvyn heikkenemisen ja kaatumistapaturmien ehkäisyyn kannalta (Department of Health and Human Services 2008; UKK-instituutti 2018). Liikuntasuositusten täyttäminen näyttäisi kuitenkin olevan haastavaa sillä Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa 2017 –tutkimuksen mukaan esimerkiksi kestävyysliikuntasuosituksen saavutti 80 vuotta täyttäneistä miehistä vain alle neljännes ja naisista noin kymmenesosa (Borodulin ym. 2018).

Ajatus tämän pro gradu -tutkielman aiheeseen lähti Rantakokon ja kumppaneiden (2010) tyydyttämätöntä liikunnan tarvetta käsittelevästä tutkimuksesta, jossa nousi esille ajatus siitä, että ikääntyneiden kokemat masennusoireet voisivat mahdollisesti olla seurausta epätasapainosta yksilön liikkumishalun ja -mahdollisuuksien välillä. Kun yksilö haluaisi lisätä liikunnan määrää arjessaan, mutta kokee ettei siihen ole esimerkiksi liikkumisvaikeuksien vuoksi mahdollisuuksia, voidaan puhua tyydyttämättömästä liikunnan tarpeesta (Rantakokko ym. 2010). Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tarkastella ikääntyneiden henkilöiden kokemien liikkumisvaikeuksien ja masennusoireiden välistä suhdetta ja sitä, syntyykö tämä yhteys tyydyttämättömän liikunnan tarpeen kautta. Tutkimusaineistona käytetään Jyväskylässä vuosina 2011-2015 toteutettua ”Life-Space Mobility in Old Age” (LISPE) -pitkittäistutkimuksen aineistoa, jossa on tutkittu 75–90-vuotiaita miehiä ja naisia.

2 LIKKUMISKYKY JA IKÄÄNTYMINEN

Useat eri teorit voivat selittää ikääntymistä (Davidovic ym. 2010). Modernien biologisten ikääntymisteorioiden mukaan ikääntyminen voidaan jakaa ohjelmoituun ikääntymiseen tai virheistä ja vaurioista johtuvaan ikääntymiseen. Ohjelmoidun ikääntymisteorian pohjalla on ajatus ikääntymisen seurauksena tapahtuvasta immuunijärjestelmän heikkenemisestä, joka lisää riskiä erilaisille sairauksille (Cornelius 1972). Virheistä ja vaurioista johtuvan ikääntymisen ajatellaan puolestaan johtuvan DNA-vaurioista, joita solu ei pysty korjaamaan, johtaen solujen virheisiin ja niiden toiminnan heikkenemiseen (Davidovic ym. 2010). Lisäksi muun muassa solujen vanheneminen sekä kehossa tapahtuva krooninen tulehdus voivat olla ikääntymisen taustalla vaikuttavia tekijöitä (Xu & Kirkland 2016).

Ei ole yksiselitteistä määritelmää, kuka on ikääntynyt henkilö, mutta useimmissa länsimaissa tilastollinen määritelmä liittyy työelämästä poistumiseen noin 65 ikävuoden tienoilla. Vanhuspalvelulaki eli laki ikääntyneen väestön toimintakyvyn tukemisesta sekä iäkkäiden sosiaali- ja terveystalvuluista (28.12.2012/980) määrittelee ikääntyneen henkilön henkilöksi, ”jonka fyysinen, psyykinen, kognitiivinen tai sosiaalinen toiminta on heikentynyt korkean iän myötä alkaneiden, lisääntyneiden tai pahentuneiden sairauksien tai vammojen vuoksi taikka korkeaan ikään liittyvän rappeutumisen johdosta”. Ikääntyneellä väestöllä taas tarkoitetaan ”vanhuuseläkkeeseen oikeuttavassa iässä olevaa väestöä” (Vanhuspalvelulaki 28.12.2012/980).

Ikääntymiseen liittyy paljon erilaisia kehossa tapahtuvia muutoksia, jotka vaikuttavat yksilön fyysiseen suorituskvyyyn. Liikkumiskvyyyn kannalta olennaisia muutoksia ovat lihasvoiman heikkeneminen ja lihaskudoksen väheneminen, joiden taustalla on useita tekijöitä kuten vähäinen fyysinen aktiivisuus sekä pitkäaikaissairaudet (Savela ym. 2015). Lisäksi aistitoimintojen kuten näön ja kuulon heikentyminen, tasapaino-ongelmat (Viljanen ym. 2009; Kulmala ym. 2009), hengitys- ja verenkiertoelimistön toiminnan heikkeneminen (Shephard 2009), nivelten liikkuvuuden väheneminen (Jung & Yamasaki 2016) sekä keskushermoston toiminnan heikkeneminen (Piitulainen ym. 2018) ovat yhteydessä liikkumiskvyyyn vaikeutumiseen.

2.1 Kehossa tapahtuvat, liikkumiskyvyn kannalta olennaiset ikääntymismuutokset

Lihassolut eroavat supistumis- ja aineenvaihduntaominaisuuksiltaan (Kauranen & Nurkka 2010). Tyypin 1-lihassolut (hitaat lihassolut) supistuvat hitaasti ja niiden voimantuotto-ominaisuudet ovat matalat. Niiden aineenvaihdunta tapahtuu pääasiassa hapellisessa, eli aerobisessa tilassa ja niitä käytetään pitkäkestoisessa ja matalatehoisessa lihastyössä (Talbot & Maves 2016). Tyypin 2-lihassolut (nopeat lihassolut) puolestaan supistuvat nopeasti ja niillä on hyvät voimantuotto-ominaisuudet. Niiden aineenvaihdunta tapahtuu hapettomassa tilassa ja ne vastaavat nopeiden ja räjähtävien liikkeiden tuotosta (Talbot & Maves 2016). Ikääntymisen myötä molempien lihassolujen koko ja lukumäärä vähenee, mutta etenkin nopeat lihassolut ovat erityisen herkkiä vanhenemiselle (Sayer ym. 2013; Tilvis 2016). Nopeiden lihassolujen lukumäärän vähenemisen vuoksi lihaksen kyky tuottaa lyhyessä ajassa riittävästi voimaa heikkenee nopeammin maksimaaliseen voimaan verrattuna (Savela ym. 2015).

Lihasmassa pienenee 50 ikävuoden jälkeen noin 1 % vuodessa (Komulainen & Vuori 2015) ja lihasvoima puolestaan noin 12 %-14 % vuosikymmenessä (Hurley & Roth 2000). Ikääntymisen myötä tapahtuvasta lihaskadosta, johon liittyy aina myös toimintakyvyn ja lihasvoiman heikkeneminen, käytetään ikääntymistutkimuksessa termiä sarkopenia. Tällöin lihassolujen lukumäärä vähenee, lihaksen poikkipinta-ala ja tiheys pienenevät (Sayer ym. 2013; Tilvis 2016) sekä rasva- ja sidekudoksen määrä lihaksessa kasvaa, jolloin supistuvan lihaskudoksen massa pienenee (Narici ym. 2009). Sarkopenian kehittymisen taustalla on proteiinin hajoamisen ja synteesin epätasapaino, johon vaikuttavat monet eri tekijät kuten geneettiset ja hormonaaliset tekijät, heikko ravitsemustila, lihasten vähäinen käyttö, ohjelmoitu solukuolema sekä erinäiset sairaudet (Komulainen & Vuori 2015). Vaihdevuosi-ikäisillä naisilla lihasten suorituskyvyn on todettu heikkenevän hormonituotannon pienentyessä, joka viittaa siihen, että naishormoneilla voi olla tärkeä rooli lihaksen suorituskyvyn kannalta (Sipilä ym. 2001). Nämä sarkopenialle tyypilliset tekijät ovat yhteydessä yksilön itsenäisen toiminta- ja liikuntakyvyn heikkenemiseen (Doherty 2003).

Toinen gerontologian alalla viime vuosina vakiintunut termi on gerastenia eli hauraus-raihnaus-oireyhtymästä (HRO, frailty). Gerastenia tarkoittaa ikääntyneen henkilön yleiskunnon heikkoutta, jota ei voida suoraan liittää diagnosoituun sairauteen (Standberg ym. 2016). Gerasteniaa potevan henkilön stressinsietokyky on heikentynyt, mikä johtaa toimintakyvyn heikkenemiseen sekä elimistön vajaatoimintojen ja kuolemanriskin nousuun. Taustalla vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa eri elinjärjestelmien kuten lihasten, luuston ja verenkierron sekä immuuni- ja hormonijärjestelmän heikentynyt toiminta (Koivukangas 2017). Yleisimmin gerastenian tunnusmerkkeinä pidetään sarkopenian tyypillisiä seurauksia kuten heikentynyttä lihasvoimaa ja liikuntakykyä (Strandberg ym. 2016). Gerastenian diagnosoinnin kriteerit eivät ole vakiintuneet (Koivukangas 2017), mutta yleisesti sen keskeisinä osatekijöinä pidetään tahatonta laihtumista, subjektiivista uupumusta, vähäistä fyysistä aktiivisuutta, hitautta sekä yleistä heikkoutta (Fried ym. 2001). Gerastenia voidaan diagnosoida, mikäli kolme edellä mainituista kriteereistä täyttyy (Strandberg 2016). Gerastenian esiintyvyys vaihtelee sen diagnosoitavan mukaan, mutta yli 65-vuotiailla kotona asuvilla ikääntyvillä sitä on arvioitu esiintyvän noin 10,7 %:lla ja sen esiastetta jopa 41,6 %:lla (Collard ym. 2012). Gerastenian kehittymisen on arveltu alkavan jo keski-iässä. Keski-iässä harrastetun aktiivisen liikunnan on havaittu olevan yhteydessä pienempään gerasteniarisktiin (Savela ym. 2013) ja keski-ikäisen lihavuuden on osoitettu lisäävän sen riskiä ikääntyessä (Stenholm ym. 2014).

Lihasten toimintakyvyn lisäksi kardiorespiratorinen kunto, toisin sanoen aerobinen kapasiteetti, eli hengitys- ja verenkiertoelimistön kapasiteetti heikkenee ikääntymisen myötä (Komulainen & Vuori 2015). Heikkenemisen on todettu alkavan voimakkaimmin 40 ikävuoden jälkeen niin, että noin 65-vuoden jälkeen kapasiteetti on heikentynyt 30 % lähtötilanteesta (Weiss ym. 2006). Etenkin maksimaalinen hapenottokyky, jonka Kutinlahti (2018) määrittelee ”hengitys- ja verenkiertoelimistön kyvyksi kuljettaa happea ja lihasten kyvyksi käyttää sitä energiantuotantoon maksimaalisessa fyysisessä rasituksessa” on todettu olevan yhteydessä ikääntyneiden parempaan toiminnallisuuteen ja itsenäiseen arjessa pärjäämiseen (Shephard 2009). Maksimaalinen hapenottokyky ilmoitetaan yleensä käyttäen suhteellista hapenottokyvyn arvoa, jolloin se ilmoitetaan kehon painokiloa kohden, eli monta millilitraa happea elimistö pystyy käyttämään painokiloa kohden minuutissa (Kutinlahti 2018). Parempi aerobinen kapasiteetti on yhteydessä pienemään toimintakyvyn heikkenemisen riskiin sekä itsenäiseen arjessa pärjäämiseen. Arnett

ym. (2008) totesivat tutkimuksessaan, että kevyiden kotiaskareiden ja esimerkiksi ruokaostosten tekeminen vaativat noin 30-50 % hapen huippukulutuksesta. Itsenäisen arjessa pärjääminen edellyttää Cressn ja Meyerin (2003) mukaan noin 18-20 ml/kg/min aerobista kapasiteettia. Vaikka sekä aerobinen kapasiteetti että lihasten suorituskyky ovat olennaisessa osassa sujuvaa ja itsenäistä liikkumista, näyttäisi lihasvoima kuitenkin olevan aerobista kuntoa tärkeämpää ikääntyneen toimintakyvyn kannalta (Brill ym. 2000).

Myös alaraajojen rajoittuneet liikelaaajuudet, etenkin yhdessä lihasvoimien heikkenemisen kanssa ovat yhteydessä liikkumisvaikeuksiin (Jung & Yamasaki 2016). Nivelliikkuvuuksien heikkeneminen on naisilla hieman hitaampaa kuin miehillä ja eri nivelten on havaittu olevan alttiimpia liikkuvuuksien heikkenemiselle niin, että olkanivelen, selkärangan ja kaulan liikkuvuudet heikkenevät tyypillisesti enemmän, kun taas kyynär- ja polvinivelten liikerajoitukset ovat vähäisempiä (Doriot & Wang 2006; Madeiros ym. 2013). Alaraajojen liikelaaajuuksista etenkin lonkkanivelen ojennus, nilkkanivelen ojennus ja koukistus sekä polvinivelen ojennus ja koukistus näyttäisivät olevan merkittävimpiä hyvän liikkumiskyvyn ja asennon hallinnan kannalta (Jung & Yamasaki 2016).

Keskushermoston ja aistitoimintojen ikääntymismuutokset ovat yhteydessä liikkumisvaikeuksiin (Piitulainen ym. 2018). Motoneuroneita, eli liikehermosoluja ja kokonaisia motorisia yksiköitä häviää ikääntymisen myötä. Hermoston toiminnan hidastumisen seurauksena kehon tuottamien liikkeiden ajoitus, hahmotus ja hallinta heikkenevät (Vandervoort 2002; Chung ym. 2005). Aistitoiminnoista etenkin näkö- ja kuuloaisti, ja niiden kautta ympäristöstä saatu palaute ovat merkittävässä osassa ikääntyneen sujuvaa ja itsenäistä liikkumista. Jo kohtalaisista näöntarkkuuden häiriöistä kärsivillä ikääntyneillä on todettu olevan heikompi toiminnallinen tasapaino kuin lievistä näköhäiriöistä kärsivillä tai niillä, joilla näkö ei ole heikentynyt (Lee & Scudds 2003). Kuuloaistin osalta havainnot ovat samansuuntaisia; kuulovaikeuksista kärsivillä asennon hallinnan on havaittu olevan heikompi ja sen seurauksena kaatumisriski suurempi verrokkeihin nähden (Viljanen ym. 2009). Liikkumiskyvyn kannalta sekä näön että kuulon samanaikainen heikkeneminen näyttäisi kuitenkin olevan yksittäisen aistitoiminnon heikkenemistä epäedullisempaa (Keller ym. 2015).

2.2 Ikääntyneiden liikkumisvaikeuksien taustalla olevia tekijöitä

Edellä mainittujen ikääntymismuutosten ja vähentyneen fyysisen aktiivisuuden seurauksena tasapaino-ongelmat, kaatumiset ja pelko kaatumisesta yleistyvät ikääntyneiden keskuudessa johtaen liikkumisen vähenemiseen (Pajala ym. 2013). Hyvä lihasvoima on keskeinen tekijä ikääntyneen toiminta- ja liikuntakyvylle, hyvälle tasapainolle sekä kaatumistapaturmien ennaltaehkäisylle, mutta liikunta-aktiivisuuden väheneminen voi johtaa sen heikkenemiseen (Pajala ym. 2013). Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa 2017 -raportin mukaan koetut vaikeudet puolen kilometrin kävelyssä ja portaiden nousussa alkavat yleistyä jo 50–60 ikävuodesta alkaen ja noin kaksi kolmasosaa eläkeikäisistä selviytyy puolen kilometrin kävelystä vaikeuksitta (Koponen ym. 2017).

Yleisimpiä riskitekijöitä ikääntyneen henkilön liikkumiskyvyn heikkenemiselle ovat ikä, vähäinen fyysinen aktiivisuus, ylipaino, heikko tasapaino ja lihasvoima sekä krooniset sairaudet kuten diabetes ja niveltulehdukset (Brown & Flood 2013). Ikääntyneiden itsensä raportoimia koettuja esteitä liikkumiselle ovat muun muassa heikoksi koettu terveys, kiinnostuksen puute sekä krooniset kiputilat (Mäkilä ym. 2010; Stubbs ym. 2014). Kroonisesta kivusta kärsivillä onkin tutkimuksissa havaittu esiintyvän enemmän liikkumisvaikeuksia, tasapaino-ongelmia sekä suurentunut kaatumisriski kuin kivuttomilla henkilöillä (Stubbs ym. 2014; Musich ym. 2018). Ikääntyneiden liikkumisvaikeuksissa on osoitettu esiintyvän myös sosioekonomisia eroja sekä itseraportoitujen arvioiden että kliinisten mittausten perusteella korkeammin koulutettujen eduksi (Sainio ym. 2007). Etenkin yksin asuvilla miehillä, joilla on samanaikaisesti sekä alhainen tulotaso, että vähäinen sosiaalinen tai yhteiskunnallinen osallistuminen, näyttäisi olevan korkeampi riski liikkumisvaikeuksien kehittymiselle (Nilsson ym. 2011).

Noin 20 - 30 % yli 65-vuotiaista kaatuu joka vuosi ja noin neljänneksellä kaatuminen toistuu (Nancye 2011). Kaatumispelon merkitys ikääntyneiden liikkumisen vähenemisessä on keskeinen. Kaatumiset ja koettu kaatumispelko muodostavat yhdessä noidankehän; kaatuminen itsessään voi aiheuttaa kaatumisen pelkoa, joka osaltaan johtaa liikkumisen vähenemiseen ja toimintakyvyn heikkenemiseen. Vähentynyt fyysinen aktiivisuus ja heikentynyt toimintakyky puolestaan voivat johtaa suurempaan kaatumisvaaraan (Sievänen ym. 2014). Tutkimuksissa on

todettu, että kaatumispelkoa kokevilla henkilöillä on muun muassa alhaisempi kävelynopeus kuin pelkoa kokemattomilla verrokeilla (Reelich ym. 2009). Korkeamman iän, unettomuuden, masennuksen, naissukupuolen, aikaisempien kaatumisten sekä huonoksi koetun terveyden on havaittu olevan yhteydessä yksilön lisääntyneeseen kaatumispelkoon (Brouwer ym. 2004; Chang ym. 2016).

Ympäristön merkitys ikääntyneiden liikkumisvaikeuksien kannalta on keskeinen, sillä se saattaa aiheuttaa haasteita liikkumiselle (Eronen ym. 2014). Ympäristögerontologisessa tutkimuksessa on pyritty tutkimaan ikääntyvien ihmisten ja heidän ympäristönsä välistä vuorovaikutussuhdetta sekä kuvaamaan, selittämään ja optimoimaan yksilön ja hänen ympäristönsä fyysis-sosiaalista suhdetta (Wahl & Oswald 2016). Ympäristögerontologian klassinen teoria on Ecological theory of aging (1973, Wahl ja Oswaldin 2016 mukaan), jossa tarkastellaan yksilön kykyjen ja hänen ympäristönsä asettamien haasteiden vuorovaikutusta (Wahl & Oswald 2016). Ikääntyneet ovat fyysisesti aktiivisempia ja he osallistuvat herkemmin sosiaalisiin aktiviteetteihin, kun ympäristö on liikkumista tukeva ja kannustava (Richard ym. 2009), mutta toisaalta ympäristö voi myös rajoittaa ikääntyneen liikkumista (Stathi ym. 2012). Yksilön kokemat ympäristön haasteet voivat liittyä sekä kotiympäristöön että kodin ulkopuoliseen ympäristöön (Wahl & Iwarsson 2007; Iwarsson ym. 2009; Eronen ym. 2014) ja näitä ikääntyneiden raporttoimia ympäristön rajoittavia tekijöitä ovat esimerkiksi ympäristön mäkisyys, teiden huono kunto sekä levähdyspaikkojen puute tai vaaralliset risteysalueet (Leinonen ym. 2007; Eronen ym. 2012).

3 MASENNUS IKÄÄNTYNEILLÄ

Masennus on yleiskäsite, jolla voidaan tarkoittaa joko ohimenevää masentunutta mielialaa, masennustilaa tai erilaisten psykologisten häiriöiden tai sairaustilojen oiretta. Masennustila eli depressio on puolestaan lääkärin diagnoosiin perustuva psykiatrinen oireyhtymä tai sairaus, jossa masennusoireet ovat jatkuneet vähintään kahden viikon ajan yhtäjaksoisesti (Depressio. Käypä hoito -suositus 2016). Masennustuntemukset ovat usein ohimeneviä tunnetiloja, jotka ovat ihmismielen perusreaktioita erilaisten pettymysten, epäonnistumisten ja surun yhteydessä. Normaaliin, ohimenevään masentuneeseen tunnetilaan liittyy yleensä selkeä kohde tai tapahtuma, joka saa aikaan masennustuntemuksia. Sen sijaan masennusoireyhtymät, eli depressiot ovat yleensä kohteettomampia (Henriksson ym. 1994).

Masennustila, eli depressio on moniulotteinen mielialahäiriö, johon sairastuu 10 - 15 % ihmisistä jossakin elämänvaiheessa. Kliinisesti merkittävän depression esiintyvyys aikuisväestössä on noin 5 % (Depressio. Käypä hoito -suositus 2016). Sen syntyyn vaikuttavat perinnölliset ja biologiset tekijät, mutta myös lapsuudenaikaiset traumaattiset tapahtumat, pettymykset ja menetykset ovat yhteydessä sen puhkeamiseen (Melarin & Isometsä 2009; Huttunen 2017). Depression perinnöllisyyttä on tutkittu kaksostutkimuksilla. Identtisistä kaksosista toisen ollessa masentunut, noin 50 %:n todennäköisyydellä myös toisella esiintyy depressiota, kun taas ei-identtisillä kaksosilla vastaava todennäköisyys on noin 20 % (Sullivan ym. 2000). Depressiot voidaan luokitella oirekuvansa vaikeusasteen suhteen lievään, keskitasoiseen, vaikeaan ja psykoottiseen depressioon. Lievästä depressiosta kärsivän toimintakyky on alentunut jonkin verran, mutta hän on yleensä työkykyinen, kun taas keskivaikeassa depressiossa toimintakyky on selvästi heikentynyt. Vaikeasta ja psykoottisesta depressiosta kärsivä on selvästi toiminta- ja työkyvytön ja tarvitsee usein myös sairaalahoitoa (Huttunen 2018).

Tämän tutkimuksen yhteydessä on tärkeää tehdä ero masennustilan, eli depression ja masennusoireiden välillä. Kuten Henriksson ym. (1994) sekä Huttunen (2018) toteavat, masentunut mieliala voi esiintyä monien erilaisten fyysisten sairauksien ja mielenterveyshäiriöiden oireena,

eikä tällöin kyseessä ole lääkärin diagnoosiin perustuva masennustila. Tässä Pro gradu tutkimuksessa tarkasteltiin tutkittavien masennusoireita, eli tutkittavilla ei ollut lääkärin diagnoosiin perustuvaa masennustilaa.

3.1 Vanhuusiän masennuksen erityispiirteitä

Ikääntyminen lisää erilaisten somaattisten sairauksien kuten Parkinsonin taudin, sydänsairauksien ja aivohalvauksen riskiä, jotka puolestaan ovat yhteydessä korkeampaan masennusriskiin (Katona & Livingston 2000). Masennus on vanhuusiän yleisin mielenterveyden häiriö, jota esiintyy naisilla noin 1,5 - 2 kertaa enemmän kuin miehillä ja johon liittyy kohonnut laitoshoitoon joutumisen sekä sairastavuuden riski (Heikkinen 2007; Laudisio ym. 2010; Käypä hoito -suositus, 2016). Eläkeikäisistä suomalaisista noin 2,5-5 %:lla on arvioitu esiintyvän masennusta ja 5-20 % kärsivän lievemmistä mielialaoireista (Koponen & Leinonen 2013).

Ikääntyneen henkilön masennuksen taustalla on usein erilaiset menetykset ja muutokset omassa terveydentilassa. Kun sosiaalinen verkosto ja mielekkääksi koetut sosiaaliset suhteet vähenevät esimerkiksi hyvien ystävien tai perheenjäsenten sairastumisen tai kuoleman vuoksi, voi se johtaa ikääntyneen sosiaaliseen eristäytymiseen ja elämänlaadun heikkenemiseen (Wen Li ym. 2016, 5; Talaslahti & Leinonen 2017). Erityisesti leskeytyminen ja alhainen sosioekonominen asema (Koponen & Leinonen 2013) sekä krooniset kiputilat ja yksinäisyys ovat merkittäviä riskitekijöitä ikääntyneen masennukselle (Wilson ym. 2007; Alschuler ym. 2016; Djukanović ym. 2016). Masennuksen kulku on 7 - 10 %:lla hoidoista huolimatta pitkäaikainen ja noin 10 %:lla masennustila kroonistuu (Leinonen & Koponen 2010).

Ikääntyneen masennuksen keskeisiä oireita ovat muun muassa ilottomuus ja mielihyvän kokemisen menettäminen, painon lasku, ruokahaluttomuus, psykomotorinen estyneisyys, univaikeudet sekä syyllisyydentunto (Talaslahti & Leinonen 2017). Oireet voivat kuitenkin poiketa nuorempien masennuksesta siihen liittyvien vaikeiden kognitiivisten ja somaattisten häiriöiden osalta, jonka vuoksi sen tunnistaminen on haastavaa (Koponen & Leinonen 2013). Lisäksi ikääntyneellä esiintyvän masennuksen diagnosointia voi vaikeuttaa alkavan muistisairauden ja

masennusoireiden samankaltaisuus, sillä aloittekyvyttömyys, toimintakyvyn lasku sekä haluttomuus eri asioiden suhteen ovat tyypillisiä ensioireita sekä masennuksessa että alkavassa muistisairaudessa. Masennus voi aiheuttaa merkittäviäkin muistivaikeuksia ja toisaalta taas vaikeudet muistitoiminnoissa voivat johtaa masennusoireisiin, jonka vuoksi sairaudet limittyvät toisiinsa (Juva 2007).

Masennuksesta kärsivällä ikääntyneellä todetaan usein aivojen lieviä rakenteellisia muutoksia sekä masennustilan aikana esiintyviä neurokemiallisia ja aineenvaihdunnallisia poikkeavuuksia (Melartin & Isometsä 2009). Ikääntyneillä esiintyvä masennus saattavat liittyä tiettyihin lääkehoitoihin tai olla seurausta jostakin neurologisesta tai endokriinisestä sairaudesta (Tiemeijer 2003). Mielialan säätelyn kannalta keskeisten välittäjäaineiden kuten serotoniinin, dopamiinin ja noradrenaliinin pitoisuuksien on arveltu laskevan, kun taas stressihormonin, eli kortisolin erityys on lisääntynyt (Tiemeijer 2003). Lisäksi masentuneilla ikääntyneillä on neurologisissa tutkimuksissa havaittu esimerkiksi aivokammioiden suurenemista, aivokuoren surkastumista sekä valkean aivoaineen muutoksia, jotka ovat tyypillisiä löydöksi myöhään alkavan masennustilan yhteydessä (Tiemeijer 2003; Melartin & Isometsä 2009; Koponen & Leinonen 2013).

3.2 Liikkumisvaikeuksien ja masennusoireiden välinen yhteys

Useissa tutkimuksissa ikääntyneiden liikkumisvaikeuksien on todettu lisäävän riskiä masennusoireille (Lampinen ym. 2000; Blazer 2001; Barry ym. 2009; Olaya ym. 2018) ja toisaalta masennusoireet voivat heikentää päivittäisistä toiminnoista selviämistä ja lisätä liikkumisvaikeuksia (Hybels ym. 2009). Liikkumisvaikeuksien ja masennusoireiden välinen yhteys on siis moniulotteinen. Musichn ym. (2018) mukaan liikkumisvaikeuksista kärsivät ikääntyneet raportoivat muita enemmän masennusoireita ja kokevat elämän vähemmän merkitykselliseksi. Lisäksi he kokevat saavansa muita vähemmän sosiaalista tukea (Musich ym. 2018).

Hirvensalo ym. (2007) totesivat tutkimuksessaan liikkumisvaikeuksista kärsivillä ikääntyneillä olevan kolminkertainen ja alkavista lievistä liikkumisvaikeuksista kärsivillä kaksinkertainen riski masennusoireille verrattuna niihin, joilla liikkumisrajoituksia ei ollut (Hirvensalo ym.

2007). Hybels ym. (2009) puolestaan toteavat, että jo lievät masennusoireet voivat heikentää merkittävästi ikääntyneen päivittäisistä perustoiminnoista selviämistä. Masennusoireiden aste ei siis ole suoraan verrannollinen toimintakyvyn rajoitusten asteeseen, eli vaikeammat masennusoireet eivät välttämättä johda vaikeampiin toimintakyvyn rajoituksiin.

3.3 Liikunta osana masennusoireiden sekä masennuksen ehkäisyä ja hoitoa

Useat tutkimukset puoltavat liikunnan harrastamisen positiivisia yhteyksiä niin fyysiseen kuin psyykkiseen terveyteen sekä sen masennukselta suojaavia ominaisuuksia (Kritz-Silverstein ym. 2001; Stawbridge ym. 2002; Timonen ym. 2002; Hamer ym. 2009; Carroll ym. 2010) ja masennuksen Käypä hoito -suosituksessa säännöllistä liikuntaa suositellaankin osaksi masennuksen kokonaisuhoitoa (Depressio. Käypä hoito -suositus 2016). Lievän ja keskivaikean masennuksen hoidossa liikunnan positiivisten vaikutusten on esitetty olevan jopa verrattavissa lääkehoidon ja psykoterapian vaikutuksiin (Knapen ym. 2014).

Lucas ym. (2011) totesivat tutkimuksessaan, että fyysinen aktiivisuus vähentää riskiä masennusoireisiin, kun taas lisääntynyt television katsominen lisää masennusoireita. Riski masennusoireisiin oli vähäisintä silloin, kun fyysisen aktiivisuuden taso oli korkea (≥ 90 minuuttia/päivä) ja television katseluun käytetty aika matala (0-5 tuntia/viikko). Lisäksi reippaan tai nopeatahtisen kävelyn harrastaminen liittyi vähentyneeseen masennusriskiin (Lucas ym. 2011). Ufflen ym. (2013) tutkimuksessa löydettiin yhteys päivän aikana istuma-asennossa vietettyjen tuntien ja masennusoireiden välillä. Naisilla, jotka istuivat päivän aikana yli seitsemän tuntia, eivätkä olleet fyysisesti aktiivisia, oli kolminkertainen riski masennusoireille verrattuna naisiin, jotka istuivat alle neljä tuntia päivässä ja jotka noudattivat liikuntasuosituksia.

Masennusoireisiin liittyy muun muassa elimistön hormonitasojen ja hormonaalisen säätelyjärjestelmän toiminnan häiriintymistä, hermovälittäjäaineiden ja hermokasvutekijän pitoisuuksien alenemista, kortisolitasojen kohoamista sekä matala-asteista tulehdusta (Deslandes ym 2009; Wiplifi ym. 2011). Liikunnalla voidaan pyrkiä vaikuttamaan näihin eri tekijöihin. Liikunnan positiiviset vaikutukset masennuksen ehkäisyssä perustuvatkin muun muassa serotoniinin, noradrenaliinin ja dopamiinin vapautumista kiihdyttäviin mekanismeihin

(Wipfli ym. 2011; Deslandes ym 2009). Tämän lisäksi liikunta lisää aivojen verenkiertoa ja verisuonittumista, stimuloi hermosolujen uusiutumista sekä energia-aineenvaihduntaa (Lin & Kuo 2013). Fysiologisten mekanismien lisäksi liikunta vaikuttaa positiivisesti yksilön itsetuntoon ja kehonkuvaan antaen onnistumisen kokemuksia sekä hetkellisen irtautumisen mieltä painavista ajatuksista (DeBoer ym. 2012). Etenkin ryhmämuotoisen liikunnan harrastaminen voi edistää yksilön sosiaalista kanssakäymistä muiden kanssa ja siten lisätä yhteisöllisyyden sekä turvallisuuden tunnetta (Komatsu ym. 2017).

Tarkkaa suositusta harrastetun liikunnan määrästä, intensiteetistä tai muodosta ei tutkimustiedon perusteella ole annettu, mutta suhteellisen vähäisenkin liikunta näyttäisi vähentävän masennukseen sairastumisen riskiä (Teychenne ym. 2008; Mammen & Faulkner 2013). Toisaalta joissakin tutkimuksissa on havaittu, että aerobista harjoitusmuotoa käytettäessä kohtalaisen raskas harjoittelu on kevyttä ja keskiraskasta harjoittelua tehokkaampaa masennuksen hoidossa (Schuc ym. 2016). Myös lihaskuntoharjoittelun osalta Singh ym. (2005) totesivat tutkimuksessaan, että korkealla intensiteetillä (80% maksimivoimasta) suoritettu lihasvoimaharjoittelu oli tehokkaampaa ikääntyneiden masennusoireiden lievittämisessä kuin matalaintensiteettinen harjoittelu. Craftn & Pernan (2004) mukaan harrastetun liikunnan säännöllisyys näyttäisi kuitenkin olevan sen muotoa, kestoja ja intensiteettiä tärkeämpää masennuksen ehkäisyn kannalta.

4 TYYDYTTÄMÄTÖN LIIKUNNAN TARVE

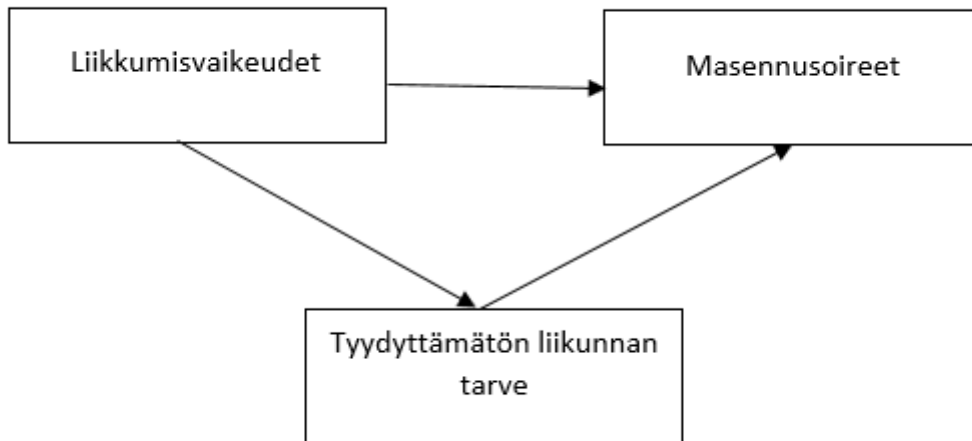
Maslowin (1943) kehittämän tarvehierarkian mukaan ihmisen perustarpeita ovat fysiologiset tarpeet, turvallisuuden, yhteenkuuluvuuden/rakkauden, arvostuksen, sekä itsensä toteuttamisen tarpeet. Näistä viidestä tarpeesta kolme ensimmäistä ovat alkeellisempia perustarpeita ja kaksi viimeisintä korkeampia tarpeita. Teorian mukaan alemmat perustarpeet tulee tyydyttää ennen kuin voidaan siirtyä ylemmälle tasolle (Maslow 1943). Ryan ja Deci (2000) puolestaan ovat kehittäneen itseohjautuvuusteorian, jonka mukaan ihmisellä on kolme psykologista perustarvetta. Näitä perustarpeita ovat omaehtoisuus, kyvykkyys ja yhteisöllisyys. Omaehtoisuus sisältää käsityksen ihmisen autonomiasta ja sisäisestä motivaatiosta tehdä asioita. Kyvykkyydellä tarkoitetaan yksilön kokemusta siitä, että hän selviää erilaisista haasteista ja tehtävistä ja yhteisöllisyydellä puolestaan tarkoitetaan ihmisen tarvetta olla yhteydessä toisiin ihmisiin sekä tulla välitetyksi. Teorian mukaan nämä kolme perustarvetta ovat edellytys yksilön hyvinvoinnille (Ryan & Deci 2000). Näihin edellä mainittuihin teorioihin nojaten voidaan tarkastella myös tyydyttämätöntä liikunnan tarvetta, sillä sen voidaan ajatella olevan este yksilön perustarpeiden täyttymiselle ja siten kokonaisvaltaiselle hyvinvoinnille.

Tyydyttämättömän liikunnantarpeen käsitteestä (engl. unmet physical activity need) on vasta viime vuosina alettu puhua gerontologisessa tutkimuksessa. Sen voidaan tulkita olevan tila, jossa yksilön kyvyt ja ympäristön vaatimukset ovat epätasapainossa liikkumisen kannalta (Rantakokko ym. 2010a; Eronen 2014). Ilmiön mittaamisessa on käytetty ikääntyneelle kohdistettua kyselyä, jossa selvitetään yksilön halua ja mahdollisuuksia lisätä fyysistä aktiivisuutta, eli liikuntaa omassa arjessaan. Ne henkilöt, jotka haluaisivat lisätä liikuntaa, mutta kokevat ettei siihen ole mahdollisuuksia, voidaan luokitella tyydyttämätöntä liikunnan tarvetta kokeviksi (Rantakokko ym. 2010a). Käsite viittaa siis yksilön subjektiiviseen kokemukseen liikunnan riittävydestä tai riittämättömyydestä. Liikunta on tässä tutkimuksessa ymmärretty kaikenlaisena fyysisenä aktiivisuutena, eli liikuntana yleensä ja se sisältää niin erilaisen sisä- kuin ulkoliikunnankin muodot. Mäkilän ym. (2010) mukaan tyypillisimmät ikääntyneiden raportoimat liikuntamuodot ovat ulkona kävely sekä kotona harrastettu lihaskuntoharjoittelu (Mäkilä ym. 2010). Etenkin ulkona kävelyn rajoittuminen on keskeinen osa tyydyttämättömän liikunnan tarpeen käsitettä (Rantakokko ym. 2010a).

Tyydyttämätöntä liikunnan tarvetta esiintyy etenkin liikkumisvaikeuksista ja muista terveysongelmista kärsivillä ikääntyneillä ja niillä, jotka kokevat asuinympäristönsä ja naapurustonsa olevan haasteellinen liikkumisen kannalta (Eronen ym. 2012). Näitä ympäristön rajoittavia tekijöitä ovat esimerkiksi ympäristön mäkisyys, levähdyspaikkojen puute, teiden huono kunto sekä vaarallisiksi koetut risteysalueet (Leinonen ym. 2007; Clarke ym. 2008; Eronen ym. 2012; Rantakokko ym. 2010a). Liikkumisvaikeuksista kärsivät ikääntyneet harrastavat tyypillisesti vähemmän liikuntaa ja ovat fyysisesti passiivisempia kuin ne, joilla ei ole liikkumisvaikeuksia. Huono terveydentila, pelko, negatiiviset kokemukset, seuran puute sekä ympäristön haasteet ovat yleisiä liikkumisvaikeuksista kärsivien ikäihmisten raportoimia tekijöitä liikkumattomuudelle (Rasinaho ym. 2006). Yhdessä nämä yksilön fyysisen toiminta- ja liikkumiskyvyn haasteet sekä koetut ympäristön vaatimukset lisäävät riskiä tyydyttämättömän liikunnan tarpeen kehittymiselle (Rantakokko ym. 2010a). Erosen ym. (2012) mukaan liikkumisvaikeuksista kärsivillä ikääntyneillä riski tyydyttämättömälle liikunnan tarpeelle voi olla jopa nelinkertainen verrattuna hyväkuntoisiin. Rantakokko ym. (2010b) puolestaan totesivat tutkimuksessaan, että yksilön kokema tyydyttämätön liikunnan tarve lisää riskiä heikommaksi koettuun elämänlaatuun ja mahdollisesti masennusoireisiin (Rantakokko ym. 2010b). Edellä kuvattujen liikkumisvaikeuksien ja masennusoireiden välisten yhteyksien sekä liikkumisvaikeuksien ja tyydyttämättömän liikunnan tarpeen välisten yhteyksien perusteella nousi esille kysymys, voisiko tyydyttämätön liikunnan tarve toimia välittävänä tekijänä yksilön kokemien liikkumisvaikeuksien ja masennusoireiden välisessä yhteydessä. Koska aikaisempaa tutkimusta tyydyttämättömän liikunnan tarpeen välittävästä roolista ei ole tehty, päätin valita sen tutkimukseni aiheeksi.

Tämän Pro gradu -tutkimuksen tavoitteena on tutkia, toimiiko tyydyttämätön liikunnan tarve mediaattorina, eli välittävänä tekijänä ikääntyneiden liikkumisvaikeuksien ja masennusoireiden välisessä yhteydessä (Kuvio 1). Kun selittävän muuttujan ja selitettävän muuttujan välinen yhteys syntyy ainoastaan mediaattorin kautta, on kyseessä täydellinen mediaattori. Osittaisesta mediaattorista on kyse silloin, jos selittävän ja selitettävän muuttujan välinen yhteys säilyy mediaattorin välittävästä vaikutuksesta huolimatta (Baron & Kenny 1986).

Jotta välittävää tekijää voitaisiin tutkia, on ensin osoitettava, että liikkumisvaikeudet ovat yhteydessä masennusoireisiin sekä tyydyttämättömään liikunnan tarpeeseen. Lisäksi tyydyttämättömän liikunnan tarpeen tulee olla yhteydessä masennusoireisiin (Baron & Kenny 1986).



KUVIO 1. Tyydyttämätön liikunnan tarve ikääntyneiden liikkumisvaikeuksien ja masennusoireiden yhteyttä välittävänä tekijänä eli mediaattorina.

5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tutkia ikääntyneiden liikkumisvaikeuksien ja masennusoireiden välistä yhteyttä sekä tyydyttämätöntä liikunnan tarvetta liikkumisvaikeuksien ja masennusoireiden yhteyttä välittävänä tekijänä.

Tutkimuskysymyksiä olivat:

1. Ovatko liikkumisvaikeudet yhteydessä yksilön kokemiin masennusoireisiin?
2. Toimiiko tyydyttämätön liikunnan tarve välittävänä tekijänä eli mediaattorina ikääntyneiden liikkumisvaikeuksien ja masennusoireiden välisessä yhteydessä, eli syntyykö tämä yhteys tyydyttämättömän liikunnan tarpeen kautta.

Tutkimushypoteeseja olivat:

Hypoteesi 1. Liikkumisvaikeudet ovat yhteydessä masennusoireisiin.

Hypoteesi 3. Tyydyttämätön liikunnan tarve toimii liikkumisvaikeuksien ja masennusoireiden yhteyttä välittävänä tekijänä, eli yhteys syntyy tyydyttämättömän liikunnan tarpeen kautta.

6 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

6.1 Tutkittavat

Tämä tutkimus perustuu Jyväskylässä vuosina 2011 - 2015 koottuun ”Life-Space Mobility in Old Age (LISPE) -pitkäikäistutkimuksen aineistoon (Rantanen ym. 2012). LISPE -tutkimuksen tarkoituksena oli tarkastella, miten ikääntyneiden koti- ja lähiympäristöt sekä yksilön toimintakyky muokkaavat yhdessä elinpiirin laajuutta sekä yksilön elämänlaatua. Tutkimuksen päävas-temittarina toimi elinpiirin arviointiin kehitetty The Life-Space Assessment -mittari (Baker ym. 2003). Kaksi vuotta kestäneen tutkimuksen aikana osallistujia haastateltiin yhteensä kolme kertaa; alkutilanteessa, vuoden- ja kahden vuoden kuluttua. Tässä tutkimuksessa analysoitiin poik-
kileikkaustutkimuksen alkuhaastatteluissa kerättyä aineistoa.

Aineiston keruu suoritettiin kotihaastatteluina, jolla kerättiin tietoa tutkittavien elinpiiristä, koetuista ympäristön esteistä, liikkumis- ja toimintakyvystä, liikkumaan houkuttelevista tekijöistä, terveydestä, fyysisestä aktiivisuudesta, osallistumisesta sekä henkilökohtaisista tavoitteista ja koetusta elämänlaadusta (Rantanen ym. 2012). Tämän lisäksi mitattiin osallistujien liikkumiskykyä ja arvioitiin tutkittavan kodin lähiympäristöä. Lisäksi haluttiin selvittää ikääntyneiden liikkumista ja fyysistä aktiivisuutta sekä elinpiirin koon ja liikunnan määrän yhteyttä.

Tutkimukseen rekrytointikriteerit olivat itsenäinen asuminen Jyväskylän tai Muuramen alueella, kyky kommunikoida ja halukkuus osallistua kyseiseen tutkimukseen (Rantanen ym. 2012). Tutkimuksen alkuperäinen otos (2550 miestä ja naista) muodostettiin satunnaisotannalla väestörekisteristä 75 - 90-vuotiden henkilöiden ryhmästä. Alkuvaiheessa lähetetyn saatekirjeen ja puhelinyhteydenoton jälkeen 1070 henkilöä kieltäytyi tutkimukseen osallistumisesta, 304 henkilöä eivät täyttäneen tutkimukseen osallistumiskriteerejä ja 41 perui halukkuutensa osallistua tutkimukseen. Lisäksi tutkimuksen aikana kuusi henkilöä jätettiin pois tutkimuksesta kommunikaatiovaikeuksien tai teknisten ongelmien vuoksi. Lopulta tutkimukseen osallistui 848 itsenäisesti Jyväskylän ja Muuramen alueella asuvaa 75 - 90-vuotiasta henkilöä.

6.2 Menetelmät ja muuttujat

Liikkumisvaikeudet. Liikkumisvaikeuksia selvitettiin strukturoidulla haastattelulla, jossa tutkitavalta kysyttiin ”pystytkö kävelemään noin kahden kilometrin matkan?”. Liikkumisvaikeuksia arvioitiin viisiportaisen asteikon avulla, jossa vastausvaihtoehdot olivat 1) selviän vaikeuksista, 2) pystyn, mutta on vähän vaikeuksia, 3) pystyn, mutta on paljon vaikeuksia, 4) en pysty ilman toisen henkilön apua ja 5) en pysty autettunakaan. Analyysyjä varten muuttuja luokiteltiin kaksiluokkaiseksi niin, että vastausvaihtoehto 1) ”selviän vaikeuksista” sai arvon 0) ei liikkumisvaikeuksia ja vastausvaihtoehdot 2) pystyn, mutta on vähän vaikeuksia 3) pystyn, mutta on paljon vaikeuksia, 4) en pysty ilman toisen henkilön apua ja 5) en pysty autettunakaan saivat arvon 1) on liikkumisvaikeuksia. Tätä kaksiluokkaista muuttujaa käytettiin logistisessa regressioanalyysissä.

Masennusoireet. Masennusoireita mitattiin CES-D eli The Center for Epidemiologic studies Depression Scale -mittarilla (Radloff 1977), joka on tarkoitettu depression tunnistamiseen ja depression vaikeusasteen arviointiin. Mittari koostuu yhteensä 20 osiosta, joissa selvitetään depression kuutta eri osa-aluetta: masentunut mieliala, toivottomuuden ja avuttomuuden kokeminen, syyllisyyden ja arvottomuuden tunteet, psykomotorinen hidastuminen ja unihäiriöt sekä ruokahaluttomuus (Rantanen ym. 2012). Tutkittava arvioi asteikolla 0-3, kuinka usein viimeksi kuluneen viikon aikana väittämässä esitetty oire on esiintynyt. Vastausvaihtoehdot olivat 0) harvoin tai ei koskaan, 1) joskus, 2) melko usein ja 3) lähes koko ajan. Testin kokonaispistemäärä on 60 pistettä.

Tyydyttämätön liikunnan tarve. Tyydyttämätöntä liikunnan tarvetta selvitettiin kahdella kysymyksellä; ”haluaisitteko lisätä ulkona liikkumista?” ja ”olisiko teillä mahdollista lisätä ulkona liikkumista, jos sitä suositeltaisiin?” (Rantakokko 2010a). Analyysyjä varten näistä kahdesta kysymyksestä muodostettiin uusi tyydyttämättömän liikunnan tarpeen muuttuja, jossa luokkien arvot olivat 0) Ei tyydyttämätöntä liikunnan tarvetta ja 1) on tyydyttämätön liikunnan tarve. Mikäli vastaaja vastasi ensimmäiseen kysymykseen ”kyllä” ja jälkimmäiseen ”ei” hän kuului luokkaan 1) on tyydyttämätön liikunnan tarve. Vastausparit ”kyllä” ja ”kyllä, ”ei” ja ”kyllä” sekä ”ei” ja ”ei” kuuluivat luokkaan 0) ei tyydyttämätöntä liikunnan tarvetta.

Taustamuuttajat. Taustamuuttujina tarkasteltiin tutkittavien ikää, sukupuolta, koulutustasoa, koettua terveyttä ja liikkumisen apuvälineiden käyttöä. Tutkittavien ikä ja sukupuoli saatiin selville väestörekisteristä.

Koettu terveys. Koettua terveyttä selvitettiin kysymyksellä ”Millaiseksi koette terveytenne tällä hetkellä?”. Vastausvaihtoehtoja olivat 1) erittäin hyvä, 2) hyvä, 3) keskinkertainen 4) huono ja 5) erittäin huono. Koettu terveys luokiteltiin uudelleen viisiluokkaisesta kolmiluokkaiseksi niin, että vastausvaihtoehdot ”hyvä” ja ”erittäin hyvä” sekä ”huono” ja ”erittäin huono” yhdistettiin omiksi luokikseen. Uudet luokat olivat 1) hyvä tai erittäin hyvä 2) keskinkertainen ja 3) huono tai erittäin huono.

Liikkumisen apuvälineiden käyttö. Liikkumisen apuvälineiden käyttöä kahden kilometrin matkalla selvitettiin väittämällä ”Käytettä apuvälinettä”. Vastausvaihtoehdot olivat 0) ei ja 1) kyllä.

Koulutustaso. Koulutustaso selvitettiin kysymyksellä ”Kuinka monta vuotta yhteensä olette saaneet koulutusta?”. Koulutusvuosien määrä vaihteli 0 ja 30 vuoden välillä. Muuttuja luokiteltiin uudelleen neliluokkaiseksi niin, että uudet luokat olivat 1) 0-6 vuotta, luokka 2) 7-9 vuotta, luokka 3) 10-12 vuotta ja luokka 4) 13-30 vuotta.

6.3 Aineiston analyysi

Aineiston tilastollinen analysointi tehtiin IBM SPSS Statistics 24 -ohjelmalla. Aluksi masennusoireiden, eli selitettävän muuttujan normaalisuutta tutkittiin Kolmogorov-Smirnovin testillä. Testin perusteella masennusoireet eivät olleet normaalisti jakautuneet, jonka vuoksi normaalisuutta tarkasteltiin lisäksi histogrammin avulla. Myöskään histogrammin mukaan aineisto ei ollut normaalisti jakautunut. Koska tutkimusaineisto on verrattaen iso, voitiin kuitenkin todeta, että aineisto on riittävän hyvin normaalijakautunut edellä mainituista testeistä huolimatta. Tämän lisäksi tarkasteltiin muuttujien keskiarvoja ja keskihajontoja. Taustamuuttujien, eli iän, sukupuolen, koulutustason ja koetun terveyden yhteyksiä tutkittiin Spearmanin korrelaatiokerrotoimella. Tilastollisesti merkitsevien taustamuuttujien yhteyksiä selvitettiin vielä riippumattomien otosten t-testillä (2 ryhmää) sekä yksisuuntaisella varianssianalyysillä (> 2 ryhmää).

Sekä pää- että taustamuuttujia tarkasteltiin havaintojen lukumäärän, prosenttiosuuksien, keskihajonnan ja keskiarvojen avulla. Molemmille sukupuolille suoritettiin tarkastelut erikseen ja samalla vertailtiin ryhmien välisiä eroja. Luokitteluasteikollisten muuttujien kohdalla ryhmien välisten erojen tarkasteluun käytettiin ristiintaulukointia ja Khiin neliö -testiä. Jatkuvien muuttujien kohdalla naisten ja miesten keskiarvojen yhtäsuuruutta testattiin kaksisuuntaisella t-testillä.

Kuvailevien tarkastelujen jälkeen aineistoa analysoitiin lineaarisen ja logistisen regressioanalyysin avulla. Kuten jo aikaisemmin on todettu, Baronin ja Kennyn (1986) mallin mukaan mediaattorianalyysin vaatimuksena on, että selittävä muuttuja on yhteydessä sekä selitettävään muuttujaan että mediaattoriin. Tämän lisäksi mediaattorin ja selitettävän muuttujan tulee olla yhteydessä toisiinsa. Tässä tutkimuksessa ehdot mediaattorimallille olivat seuraavat: 1) liikkumisvaikeudet ovat yhteydessä masennusoireisiin, 2) liikkumisvaikeudet ovat yhteydessä tyydyttämättömään liikunnan tarpeeseen sekä 3) tyydyttämätön liikunnan tarve on yhteydessä masennusoireisiin. Ensimmäisessä analyysissä selitettävänä muuttujana toimi masennusoireet ja selittäjänä muuttujana liikkumisvaikeudet. Tarkoituksena oli selvittää, täyttyykö mediaattorimallin ehto 1. Ensimmäisellä askeleella malliin lisättiin taustamuuttujat (ikä, koulutustaso, liikkumisen apuvälineiden käyttö ja koettu terveys) ja toisella askeleella malliin otettiin mukaan liikkumisvaikeudet

Toinen analyysi suoritettiin logistisella regressioanalyysillä analyysillä, jossa selitettävänä muuttujana toimi tyydyttämätön liikunnan tarve ja selittäjänä edellisen analyysin tapaan liikkumisvaikeudet. Tarkoituksena oli selvittää, täyttyykö mediaattorimallin ehto 2. Ensimmäisellä askeleella taustamuuttujat (ikä, koulutustaso, liikkumisen apuvälineiden käyttö ja koettu terveys) kontrolloitiin ja toisella askeleella malliin lisättiin liikkumisvaikeudet. Kolmas analyysi suoritettiin lineaarisella regressioanalyysillä, jossa selitettävänä muuttujana oli masennusoireet ja selittäjinä liikkumisvaikeudet sekä tyydyttämätön liikunnan tarve. Ensimmäisellä askeleella malliin otettiin mukaan taustamuuttujat, toisella askelmalla liikkumisvaikeudet ja kolmannella askelmalla malliin lisättiin tyydyttämätön liikunnan tarve. Analyysin toisen ja kolmannen askeleen tuloksia vertailemalla tutkittiin, välittääkö tyydyttämätön liikunnan tarve liikkumisvai-

keuksien ja masennuksen välistä yhteyttä. Analyysistä tarkasteltiin, heikkenevätkö tai häviävätkö liikkumisvaikeuksien yhteydet masennukseen, kun tyydyttämätön liikunnan tarve otetaan mukaan analyysiin.

7 TULOKSET

7.1 Kuvailevaa tietoa

Tutkittavien (taulukko 1) iän keskiarvo oli 80.4 vuotta ja heistä 62 % oli naisia. CES-D -testin pistemäärän keskiarvo oli 9.6 pistettä, mutta naisilla pisteiden keskiarvo oli noin kaksi pistettä enemmän kuin miehillä. Hieman alle puolet tutkittavista raportoivat jonkintasoisia liikkumisvaikeuksista kahden kilometrin matkalla niin, että naiset raportoivat niitä enemmän kuin miehet. Tutkittavista noin 14%:lla tulkittiin olevan tyydyttämätön liikunnan tarve, ja heistä suurin osa oli naisia. Yli puolet tutkittavista arvioi terveydentilansa keskinäiseksi ja yli kolmasosa arvioi sen hyväksi tai erittäin hyväksi. Noin viidesosa tutkittavista käytti liikkumisen apuvälineitä ja naisissa apuvälineiden käyttäjiä oli enemmän kuin miehissä. Yleisin koulutusvuosien määrä oli 7-9 vuotta, sillä noin kolmasosa tutkittavista kuului tähän luokkaan.

TAULUKKO 1. Tutkittavien taustatiedot eriteltynä miesten ja naisten osalta sekä heidän välisensä erojen p-arvo.

	n	Miehet ja naiset n=848 ka (kh)	Miehet n=322 (38.0%) ka (kh)	Naiset n=526 (62.0%) ka (kh)	p-arvo ¹
Ikä	848	80.1 (4.3)	79.6 (4.1)	80.4 (4.3)	.004
Masennusoireet (0-60)	843	9.6 (6.8)	8.3 (5.9)	10.5 (7.1)	< .001
		n (%)	n (%)	n (%)	p-arvo ²
Liikkumisvaikeudet	848				< .001
Selviän vaikeuksista		492 (58.0)	217 (67.4)	275 (52.3)	
Pystyn, mutta on vähän vaikeuksia		175 (20.0)	56 (17.4)	119 (22.6)	
Pystyn, mutta on paljon vaikeuksia		64 (7.5)	22 (6.8)	42 (8.0)	
En pysty ilman toisen henkilön apua		21 (2.5)	4 (1.2)	17 (3.2)	
En pysty autettunakaan		96 (11.3)	23 (7.1)	73 (13.9)	
Tyydyttämätön liikunnan tarve	843				<.001
Kyllä		115 (13.6)	28 (8.8)	87 (16.6)	
Ei		728 (86.4)	290 (91.2)	438 (84.3)	
Koettu terveys	846				.003
Hyvä tai erittäin hyvä		303 (35.8)	134 (41.7)	169 (32.2)	
Keskinkertainen		459 (54.3)	166 (51.7)	293 (55.8)	
Huono tai erittäin huono		84 (9.9)	21 (6.5)	63 (12.0)	
Apuvälineiden käyttö	697				<.001
Kyllä		122 (17.5)	34 (12.0)	88 (21.3)	
Ei		575 (82.5)	250 (88.0)	325 (78.7)	
Koulutus	840				.019
0-6 vuotta		211 (25.1)	75 (23.5)	113 (26.1)	
7-9 vuotta		277 (33.0)	90 (24.5)	187 (35.9)	
10-12 vuotta		118 (22.4)	78 (24.5)	110 (21.1)	
13-30 vuotta		164 (19.5)	76 (23.8)	88 (16.9)	

¹=testattu One-Way Anova-testillä; ²=testattu X²-testillä; ka=keskiarvo; kh=keskihajonta

Muuttujien välisiä korrelaatioita tarkasteltiin erikseen miesten ja naisten osalta Spearmanin korrelaatiokertoimella. Miesten kohdalla päämuuttujista liikkumisvaikeudet olivat tilastollisesti merkitsevästi positiivisesti yhteydessä masennusoireisiin (taulukko 2). Mitä enemmän miehet kokivat liikkumisvaikeuksia, sitä todennäköisemmin heillä esiintyi masennusoireita. Liikku-

misvaikeudet olivat masennusoireiden lisäksi tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä tyydyttämättömään liikunnan tarpeeseen. Mitä enemmän miehet kokivat liikkumisvaikeuksia, sitä todennäköisemmin heillä oli tyydyttämätön liikunnan tarve. Miehillä tyydyttämättömän liikunnan tarpeen ja masennusoireiden välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä. Taustamuuttujista korreloivat keskenään voimakkaimmin liikkumisen apuvälineiden käyttö ja ikä niin, että iäkkäämmät henkilöt käyttivät liikkumisen apuvälineitä enemmän kuin nuoremmat. Myös liikkumisen apuvälineiden käyttö ja koettu terveys korreloivat keskenään niin, että apuvälineitä käyttävät kokivat terveydentilansa huonommaksi kuin ne, jotka eivät käyttäneet apuvälineitä. Korrelaatiotarkasteluissa myös todettiin, että iäkkäämmät miehet kokivat terveydentilansa heikommaksi kuin nuoremmat.

Myös naisilla liikkumisvaikeudet olivat tilastollisesti merkitsevästi positiivisesti yhteydessä masennusoireisiin sekä tyydyttämättömään liikunnan tarpeeseen (taulukko 2). Toisin kuin miehillä, naisten kohdalla tyydyttämättömän liikunnan tarpeen ja masennusoireiden välillä oli positiivinen, tilastollisesti merkitsevä yhteys. Mitä enemmän naiset kokivat liikkumisvaikeuksia, sitä todennäköisemmin heillä oli masennusoireita ja tyydyttämätöntä liikunnan tarvetta. Jos vastaajalla esiintyi tyydyttämätöntä liikunnan tarvetta, sitä todennäköisemmin hänellä esiintyi myös masennusoireita. Taustamuuttujista voimakkaimmin korreloivat keskenään liikkumisen apuvälineiden käyttö ja koettu terveys niin, että apuvälineitä käyttävät kokivat terveytensä huonommaksi kuin ne, jotka eivät käyttäneet apuvälineitä. Myös koettu terveys ja ikä sekä apuvälineiden käyttö ja ikä korreloivat keskenään niin, että iäkkäämmät henkilöt kokivat terveytensä heikommaksi ja käyttivät enemmän liikkumisen apuvälineitä enemmän kuin nuoremmat.

Näitä korrelaatiotarkasteluissa havaittuja sukupuolten välisten erojen merkitsevyyksiä tarkasteltiin vielä Z-testin avulla, jonka mukaan korrelaatiot liikkumisvaikeuksien ja masennusoireiden välillä, koetun terveyden ja masennusoireiden välillä, liikkumisvaikeuksien ja tyydyttämättömän liikunnan tarpeen välillä sekä koetun terveyden ja tyydyttämättömän liikunnan tarpeen välillä olivat tilastollisesti merkitsevästi ($z = |1.99|$, $p < .05$) suurempia naisilla kuin miehillä.

TAULUKKO 2. Muuttujien väliset Spearmanin korrelaatiokertoimet naisten (alempi diagonaali) ja miesten (ylempi diagonaali) osalta.

Muuttujat	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1. Liikkumisvaikeudet		.12*	.28**	.48*	.26**	-.19**	.31**
2. Masennusoireet	.28**		.10	.22**	.07	-.03	.16**
3. Tyyd. liik. tarve	.39**	.17**		.15**	.15	-.01	.13**
4. Koettu terveys	.50**	.38**	.29**		.21**	-.16**	.21**
5. Apuvälineiden käyttö	.30**	.13**	.09	.24**		-.17**	.24**
6. Koulutustaso	-.18**	-.02	-.09*	-.14**	-.08		-.23**
7. Ikä	.34**	.14**	.19**	.23**	.15**	-.23**	

* $p < .05$; ** $p < .01$ tilastollisesti merkitsevä yhteys.

7.2 Liikkumisvaikeuksien, masennusoireiden ja tyydyttämättömän liikunnan tarpeen väliset yhteydet

Koska korrelaatiotarkasteluissa huomattiin, etteivät kaikki mediaattorianalyysin ehdot täyty miesten kohdalla, ei ollut syytä jatkaa regressioanalyysiin. Tämän vuoksi lineaarinen ja logistinen regressioanalyysi suoritettiin ainoastaan naisille. Aluksi selvitettiin hypoteesin 1 mukaisesti, ovatko liikkumisvaikeudet yhteydessä masennusoireisiin. Aineistolle suoritettiin lineaarinen regressioanalyysi, jonka ensimmäisellä askeleella malliin lisättiin taustamuuttujat (ikä, koulutustaso, liikkumisen apuvälineiden käyttö ja koettu terveys). Taustamuuttujat selittivät masennusoireista 11,2 % (taulukko 3). Neljästä taustamuuttujasta koettu terveys oli ensimmäisellä askeleella tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä masennusoireisiin.

Terveydentilansa huonommaksi kokevat naiset raportoivat enemmän masennusoireita kuin terveydentilansa hyväksi kokevat. Toisella askeleella malliin lisättiin liikkumisvaikeudet niiden ollessa positiivisesti yhteydessä masennusoireisiin. Myös koettu terveys säilyi tilastollisesti merkitsevänä selittäjänä toisella askeleella. Havainto vastasi korrelaatiotarkasteluissa saatuja tuloksia. Kun taustamuuttujat oli kontrolloitu, liikkumisvaikeudet selittivät masennusoireista 12,1 %.

TAULUKKO 3. Liikkumisvaikeuksien yhteys masennusoireisiin naisilla (N = 408): lineaarinen regressioanalyysi.

	Masennusoireet	
	Askel 1 β	Askel 2 β
Taustatekijät		
Ikä	.043	.027
Koulutustaso	.011	.026
Apuvälineiden käyttö	.013	.005
Koettu terveys	.335***	.297***
Liikkumisvaikeudet		.117*
R²	.121***	.132***
ΔR^2	.112***	.121***

β = regressiokerroin mallin eri askeleilta, R² = mallin selitysaste, ΔR^2 = muuttujien määrällä ja otoskoolla korjattu selitysaste, * p < .05, ** p < .01, *** p < .001

Seuraavaksi tutkittiin, olivatko liikkumisvaikeudet yhteydessä tyydyttämättömään liikunnan tarpeeseen. Liikkumisvaikeuksien ja tyydyttämättömän liikunnan tarpeen välistä yhteyttä tutkittiin logistisella regressioanalyysillä, jossa selitettävänä muuttujana toimi tyydyttämätön liikunnan tarve ja selittäjänä liikkumisvaikeudet (Taulukko 4.). Ensimmäisellä askeleella malliin otettiin mukaan liikkumisvaikeudet, jolloin liikkumisvaikeudet lisäsivät tilastollisesti merkittävästi riskiä tyydyttämättömälle liikunnan tarpeelle. Liikkumisvaikeuksista kärsivillä oli 6.2

kertainen riski tyydyttämättömän liikunnan tarpeen kokemiselle verrattuna niihin, joilla liikkumisvaikeuksia ei ollut. Toisella askeleella malliin lisättiin taustamuuttujat, jolloin tilastollinen merkitsevyys säilyi, mutta riski tyydyttämättömälle liikunnan tarpeelle heikkeni. Taustamuuttujien vakioinnin jälkeen liikkumisvaikeudet lisäsivät riskiä tyydyttämättömälle liikunnan tarpeelle 4.7 kertaisesti.

TAULUKKO 4. Liikkumisvaikeuksien yhteys tyydyttämättömään liikunnan tarpeeseen naisilla: logistinen regressioanalyysi (N = 407).

	Tyydyttämätön liikunnan tarve	
	Askel 1	Askel 2
Taustatekijät	OR	OR
Ikä		1.007
Koulutus		1.010
Apuvälineiden käyttö		
Ei käytä		1
Käyttää		.940
Koettu terveys		
Hyvä tai erittäin hyvä		1
Keskinkertainen		1.703
Huono tai erittäin huono		3.503*
Liikkumisvaikeudet		
Ei vaikeuksia	1	1
On vaikeuksia	6.184***	4.696***

OR (odds ratio) = riskisuhde, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Liikkumisvaikeuksien ja masennusoireiden sekä liikkumisvaikeuksien ja tyydyttämättömän liikunnan tarpeen yhteyksien selvittämisen jälkeen tutkittiin, olivatko tyydyttämätön liikunnan tarve sekä masennusoireet yhteydessä toisiinsa. Toisen lineaarisen regressioanalyysin kolmannella askeleella malliin lisättiin taustamuuttujien ja liikkumisvaikeuksien lisäksi

tydyttämätön liikunnan tarve. Taulukosta 5. voidaan havaita, että tyydyttämätön liikunnan tarve ja masennusoireet eivät olleet tilastollisesti merkitsevästi positiivisesti yhteydessä toisiinsa, kun mallissa oli vakioitu sekä taustatekijöiden että liikkumisvaikeuksien vaikutus, vaikkakin korrelaatioanalyysissä muuttujien välillä oli ollut positiivinen yhteys. Lineaarisen regressioanalyysin pohjalta voidaan siis todeta, etteivät mediaattorimallin ehdot täyty, eli tyydyttämätön liikunnan tarve ei välitä liikkumisvaikeuksien ja masennusoireiden välistä yhteyttä tässä aineistossa.

TAULUKKO 4. Tyydyttämättömän liikunnan tarpeen mediaattorivaikutuksen tarkastelu naisten osalta: lineaarisen regressioanalyysin tulokset (N = 407).

	Masennusoireet		
	Askel 1 β	Askel 2 β	Askel 3 β
Taustatekijät			
Ikä	.043	.027	.027
Koulutustaso	.011	.026	.026
Apuvälineiden käyttö	.013	.005	.005
Koettu terveys	.335***	.297***	.294***
Liikkumisvaikeudet		.117*	.111*
Tyyd. liik. tarve			.025
R²	.121***	.132***	.132
ΔR^2	.112***	.121***	.119

β = regressiokerroin mallin eri askeleilta, R^2 = mallin selitysaste, ΔR^2 = muuttujien määrällä ja otoskoolla korjattu selitysaste, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

8 POHDINTA

Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena oli tutkia, ovatko ikääntyneiden liikkumisvaikeudet yhteydessä yksilön kokemiin masennusoireisiin sekä toimiiko tyydyttämätön liikunnan tarve välittävänä tekijänä tässä yhteydessä.

Korrelaatiotarkasteluissa todettiin, että kaikki mediaattorianalyysin ehdot täyttyivät ainoastaan naisten osalta, joten regressioanalyysit suoritettiin naisille. Tutkimuksen ensimmäinen hypoteesi liikkumisvaikeuksien yhteydestä masennusoireisiin sai tukea: ikääntyneiden kokemat liikkumisvaikeudet olivat siis yhteydessä masennusoireisiin. Liikkumisvaikeuksien positiivinen yhteys masennusoireisiin on osoitettu monissa tutkimuksissa (Lampinen ym. 2000; Blazer 2001; Hirvensalo ym. 2007; Barry ym. 2009), joten tämä tulos on linjassa aikaisemman tutkimuksen kanssa. Vaikka liikkumisvaikeudet olivatkin tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä masennusoireisiin, selittivät ne taustamuuttujien kontrolloinnin jälkeen masennusoireista vain 12 %. Tämä tarkoittaa sitä, että myös muut tekijät voivat vaikuttaa masennusoireiden kokemiseen. Aikaisempien tutkimusten mukaan masennusoireiden riskiä voivat nostaa esimerkiksi erilaiset menetykset, muutokset omassa terveydentilassa, sosiaalisen verkoston pienentyminen, läheisen kuolema, leskeytyminen (Wen Li ym. 2016; Talaslahti & Leinonen 2017) sekä alhainen sosioekonominen asema, laitoshoitoon joutuminen (Koponen & Leinonen 2013) tai krooniset kivut ja yksinäisyys (Alschuler ym. 2016; Djukanović ym. 2016).

Liikkumisvaikeudet olivat tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä myös tyydyttämättömään liikunnan tarpeeseen. Liikkumisvaikeudet lisäsivät riskiä tyydyttämättömälle liikunnan tarpeelle 4.7 kertaista verrattuna niihin, joilla liikkumisvaikeuksia ei ollut. Havainto on linjassa aikaisempien tutkimusten kanssa (Rantakokko ym. 2010; Eronen ym. 2012), vaikkakin tätä yhteyttä on tutkittu vasta vähän. Aikaisemman tutkimuksen perusteella liikkumisvaikeuksien lisäksi muita tyydyttämättömän liikunnan tarpeen riskitekijöitä voivat olla muun muassa terveysongelmat, liikkumisen kannalta haasteellinen asuinympäristö tai naapurusto, pelon kokeminen, negatiiviset kokemukset sekä sosiaaliset tekijät kuten seuran puute (Rasinaho ym. 2006; Leinonen ym. 2007; Rantakokko ym. 2010; Eronen ym. 2012).

Tutkimuksen toinen hypoteesi ei saanut tukea. Vaikka korrelaatiotarkasteluissa tyydyttämättömän liikunnan tarpeen ja masennusoireisen välinen yhteys oli tilastollisesti merkitsevä, ei se regressioanalyysin perusteella sitä enää ollut. Tyydyttämätön liikunnan tarve ei siis välittänyt täysin eikä osittain liikkumisvaikeuksien ja masennusoireiden välistä yhteyttä, eli näiden muutujien yhteys ei synny tyydyttämättömän liikunnan tarpeen kautta tämän tutkimuksen perusteella. Aikaisempaa tutkimusta tyydyttämättömän liikunnan tarpeen välittävästä roolista liikkumisvaikeuksien ja masennusoireiden välillä ei tiettävästi ole vielä tehty, joten vertailu muuhun tutkimukseen ei ole mahdollista.

Tässä tutkimuksessa todettiin, että vain 58 % vastaajista raportoi pystyvänsä kävelemään kahden kilometrin matkan ilman vaikeuksia. Noin 40 %:lla esiintyi siis jonkin asteisia liikkumisvaikeuksia. Liikkumisvaikeuksien ja masennusoireiden välinen yhteys voi olla vuorovaikutteinen ja joissakin tutkimuksissa masennusoireiden sekä liikkumis- ja toimintakyvyn heikkenemisen on esitetty tapahtuvan samanaikaisesti (Barry ym. 2009). Liikkumisvaikeudet voivat siis johtaa yksilön sosiaaliseen eristäytymiseen ja kokemukseen kyvyttömyydestä osallistua yhteiskunnalliseen tai sosiaaliseen toimintaan lisäten masennusoireita (Adams ym. 2003; Ostir ym. 2007; Barry ym. 2009), mutta toisaalta masentunut mieliala saattaa johtaa vähäisempään liikunta-aktiivisuuteen (Paluska & Schwenk 2000) ja sen myötä liikkumisvaikeuksien kehittymiseen. Tämän vuoksi liikkumisvaikeuksien ja masennusoireiden suhdetta tulisi tarkastella moniulotteisesti. Huomiota tulisi kiinnittää liikkumisvaikeuksista kärsivän ikääntyneen mielialaan, mutta myös masennusoireista kärsivän liikkumiskykyyn ja liikunta-aktiivisuuden ylläpitämiseen, jotta mahdollisten liikkumisvaikeuksien kehittyminen voitaisiin estää.

Kuten useissa tutkimuksissa on todettu, liikunnalla on masennukselta suojaava vaikutus, mutta se voi myös lievittää jo ilmaantuneita masennusoireita (Kritz-Silverstein ym. 2001; Strawbridge ym. 2002; Timonen ym. 2002; Hamer ym. 2009; Carroll ym. 2010; Lucas ym. 2011). Sen on myös esitetty olevan vähintään yhtä tehokas hoitomuoto masennuksen hoidossa kuin lääkehoidon (Babyak ym. 2000). Tämän vuoksi liikunta-aktiivisuuden tukeminen eri toimenpitein ikääntyneiden kokonaisvaltaisessa hyvinvoinnissa ja masennuksen ehkäisyssä on tärkeää.

Tutkittavista yhteensä 14 %:lla tulkittiin olevan tyydyttämätön liikunnan tarve. Epätasapaino yksilön kykyjen ja ympäristön haasteiden välillä liikkumisen kannalta voi johtua monesta eri tekijästä, lisäksi tulee ottaa huomioon käsitteen kokemuksellisuus. Ensinnäkin, yksilön aikaisempi aktiivisuus ja liikuntahistoria saattavat vaikuttaa tyydyttämättömän liikunnan tarpeen kokemiseen niin, että aikaisemmin liikunnallisesti aktiivinen henkilö voi kokea jo lievienkin liikkumisvaikeuksien ilmaantuessa tyydyttämätöntä liikunnan tarvetta, kun taas passiivisempi henkilö saattaa kokea vähäisenkin liikkumisen olevan riittävää, eikä näin ollen koe tyydyttämätöntä liikunnan tarvetta. Tyydyttämättömän liikunnan tarpeen käsitettä ei voida siis verrannollistaa yksilön fyysisen aktiivisuuden tasoon, vaan pikemminkin subjektiiviseen näkemykseen liikunnallisten tarpeiden täyttymisestä. Tässä tutkimuksessa esiin nousseet sukupuolten väliset erot voivatkin osaltaan johtua eroista naisten ja miesten tavoissa tulkita tai ilmaista omia kokemuksiaan.

Toiseksi, yksilön kokemat ympäristön haasteet voivat liittyä sekä kotiympäristöön että kodin ulkopuoliseen ympäristöön (Wahl & Iwarsson 2007; Iwarsson ym. 2009; Rantakokko ym. 2010; Eronen 2014). Yksilö, joka pystyy vaivatta liikkumaan kotonaan ja kodin lähiympäristössä, mutta kohtaa haasteita pidemmällä matkoilla liikuttaessa, voi kokea tyydyttämätöntä liikunnan tarvetta. Toisaalta taas suurimman osan ajastaan sisätiloissa viettävä henkilö, joka pääsee liikkumaan kotinsa piha-alueelle saattaa olla tähänkin liikuntamäärään tyytyväinen, eikä siten koe tyydyttämätöntä liikunnan tarvetta. Barnes ym. (2005) ovat todenneet, ettei elinpiirin laajuudella ole merkitystä yksilön aktiivisuustasoon (Barnes ym. 2005). Tämä viittaa siihen, että myös lähinnä kodin ja sen lähialueilla elävä ikääntynyt voi viettää tarpeidensa kannalta aktiivista elämää ja toisaalta laajemman elinpiirin omaava saattaa olla passiivinen tai kokea tilanteensa liikunnallisten tarpeidensa kannalta tyydyttämättömäksi. Lisäksi tulee ottaa huomioon, että tyydyttämättömän liikunnan tarve ei ole pysyvä olotila, vaan se voi muuttua ja olla muutettavissa (Rantakokko ym. 2010). Yksilö voi tottua ja mukautua vallitsevaan tilanteeseen (Deci & Ryan 2000) ja tämän vuoksi kokemus tyydyttämättömästä liikunnan tarpeesta saattaa tottumisen myötä vähentyä tai poistua kokonaan.

Taustamuuttujista koettu terveys oli voimakkaimmin yhteydessä kaikkiin päämuuttujiin sekä naisilla että miehillä, vaikkakin naisilla yhteys oli voimakkaampi. Myös tämä tulos puoltaa ai-

kaisempaa tutkimusta koetun terveyden yhteydestä ikääntyneiden liikkumisvaikeuksiin (Mäkilä ym. 2010; Stubbs ym. 2014), masennusoireisiin (Cole & Dendukuri 2003; Chang-Quan ym. 2009; Fernández, ym. 2016) sekä tyydyttämättömään liikunnan tarpeeseen (Rantakokko ym. 2010). Mitä huonommaksi yksilö kokee terveytensä, sitä todennäköisemmin hänellä on liikkumisvaikeuksia, masennusoireita sekä tyydyttämätöntä liikunnan tarvetta. Yksilön raportoima kokemus omasta terveydentilastaan on siis hyvä ennustaja edellä mainittujen muuttujien esiintymisessä ja koettua terveyttä tulisikin käyttää ikääntyneiden kokonaisvaltaista hyvinvointia arvioitaessa.

Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa 2017 -raportin mukaan koetut liikkumisvaikeudet alkavat yleistyä selvimmin jo 50–60 vuoden iässä (Koponen ym. 2017). Toisaalta näiden ikävuosien jälkeen eläkkeelle siirryttäessä työstä vapautuva aika mahdollistaisi liikunnan lisäämisen ja terveellisten elämäntapojen omaksumisen yksilön arjessa (Stenholm ym. 2016). Eläkkeelle siirtyminen voisikin olla yksi rajapyykki, jolloin olisi syytä tarjota terveys- ja liikunta-neuvontaa sekä liikuntamahdollisuuksia kohdennetusti. Kuten Rantakokko ym. (2010) toteavat, olisi jatkossa kehitettävä ratkaisuja niihin haasteisiin, jotka estävät ikääntyneiden fyysisen aktiivisuuden ja toisaalta luoda tasavertaisia mahdollisuuksia liikunnan harrastamiseen. Lisäksi liikkumattomuus, jonka taustalla on yksilön kokema pelko sekä negatiiviset kokemukset (Rasinaho ym. 2006) voisi olla ratkaistavissa turvallisen liikuntaympäristön luomisella sekä henkilökohtaisen tuen tarjoamisella. Vapaaehtoistyötä ja liikunta-alan ammattilaisten ammattitaitoa tulisi hyödyntää entistä tehokkaammin ja rahoitusta tulisi suunnata ennaltaehkäisevään toimintaan.

Kuten kaikkien tutkimusten kohdalla, myös tämän Pro gradu -tutkimuksen tuloksia arvioitaessa tulee huomioida sen heikkoudet ja vahvuudet. Koska kyseessä oli kyselyaineistotutkimus, kaikki tutkimuksessa kerätty tieto perustuu tutkittavien raportoimiin itsearviointeihin. Kyselytutkimuksessa vastausten laatuun saattaa vaikuttaa esimerkiksi yksilön taipumus vastata kysymyksiin sosiaalisesti suotavalla tavalla, halu antaa positiivisempia vastauksia negatiivisten sijaan tai tapa valita vastausvaihtoehtojen ääripäitä (Van Herk, Poohinga & Verhallen 2004). Haasteena voi olla myös se, että pitkä kysely saattaa heikentää vastaajien motivaatiota, johtaen välinpitämättömään vastaustyyliin (Valli 2010). Rajoituksena voidaan pitää myös sitä, että liikkumisvaikeuksia mitattiin kysymällä ”pystytkö kävelemään noin kahden kilometrin

matkan”. Kahden kilometrin matka on melko pitkä ottaen huomioon, että tutkittavat olivat 75–90-vuotiaita. Henkilö, joka kokee liikkumisvaikeuksia kahden kilometrin matkalla, ei välttämättä koe niitä puolen kilometrin matkalla. Liikkumisvaikeuksista kysyttäessä olisi voitu käyttää esimerkiksi puolen kilometrin matkaa tai portaissa liikkumista, jolloin olisi mahdollisesti saatu realistisempi ja monipuolisempi kuva koetuista liikkumisvaikeuksista. Lisäksi LISPE -aineiston heikkoutena on se, että henkilöt, jotka kokivat enemmän liikkumisvaikeuksia, jättäytyivät tutkimuksesta tyypillisemmin pois (Rantanen ym. 2012). Voidaan siis tulkita, että tutkittavat olivat keskimääräistä parempikuntoisia ja tämän vuoksi otos ei täysin edusta ikääntynyttä väestöä.

Tutkimuksen vahvuutena voidaan pitää sitä, että tyydyttämättömän liikunnan tarpeen välittävää roolia liikkumisvaikeuksien ja masennusoireiden välisessä yhteydessä ei ole aikaisemmin juurikaan tutkittu, joten se antoi uutta tietoa näiden muuttujien välisistä yhteyksistä. Vahvuutena on myös laaja, suomalaista ikäluokkaansa hyvin edustava 75–90-vuotiaiden otos, jonka vuoksi osa tutkimustuloksista on yleistettävissä koskemaan 75–90-vuotiaita suomalaisia.

Vaikka edellä esitettiin haastattelututkimuksen kritiikkiä, voidaan sitä pitää myös vahvuutena, sillä haastatteluun kerätty aineisto mahdollistaa sellaisten asioiden tutkimisen, mitä muilla tavoin ei olisi mahdollista mitata tai tutkia. Haastattelututkimuksen vahvuutena on siis aineisto, joka antaa arvokasta tietoa tutkittavien sellaisista kokemuksista, joita muita tutkimusmenetelmiä käyttämällä ei saataisi esiin. Tutkittavan kannalta kotona tehty haastattelu mahdollistaa rennomman ilmapiirin itse haastattelutilanteessa ja näin ollen jännitys tai muut, vieraasta ympäristöstä johtuvat häiriötekijät voidaan minimoida. Kotihaastattelu mahdollistaa myös huonokuntoisempienkin tutkittavien osallistumisen tutkimukseen ja kynnys osallistumiselle voi olla pienempi, kun tutkittavan ei tarvitse poistua kotoaan.

Mittareiden osalta vahvuutena on tutkimuksessa käytetty depressio-oireiden tunnistamiseen ja vaikeusasteen arviointiin tarkoitettu CES-D eli The Center for Epidemiologic Studies Depression Scale -mittari (Radloff 1977), mikä on kansainvälisestikin tunnettu ja käytetty. Rantakokon ym. (2010) kehittämä käsite tyydyttämättömästä liikunnan tarpeesta puolestaan perustuu tutkittavan subjektiiviseen kokemukseen ja se sisältää niin sisällä kuin ulkonakin toteutetut liikunnan

eri muodot (Rantakokko ym. 2010). Mittari perustuu siis tutkittavan kokemukseen ja antaa siten luotettavaa tietoa henkilön itsensä kokemasta liikunnallisten tarpeiden täyttymisestä. Tutkimuksen rajoituksia pohdittaessa esiin nostettua kahden kilometrin matkaa liikkumisvaikeuksia arvioitaessa voidaan toisaalta pitää myös tutkimuksen vahvuutena, sillä pidempi matka nostaa jo lievätkin liikkumisvaikeudet esiin.

Jyväskylän yliopiston eettinen komitea hyväksyi LISPE -tutkimusprotokollan, sen noudattaessa hyvän tieteellisen käytännön periaatteita. Kaikki tutkittavat olivat vapaaehtoisia ja heillä oli oikeus keskeyttää tutkimukseen osallistuminen missä vaiheessa tahansa. Tutkimuksen alussa kaikkia tutkittavia informoitiin tutkimusprotokollasta ja heille annettiin lisätietoa tutkimuksen eri vaiheissa (Rantanen ym. 2012). Tätä Pro gradu tutkimusta tehdessä ja aineistoa käsiteltäessä tutkittavien henkilöllisyyttä ei ole voi tunnistaa. Lisäksi aineistoa on käsitelty ja analysoitu tämänhetkisten hyvän tieteellisen käytännön periaatteiden mukaisesti.

Tämä tutkimus osoittaa, että liikkumisvaikeudet ovat yleisiä tässä ikäryhmässä. Liikkumisvaikeudet ovat yhteydessä sekä masennusoireisiin että tyydyttämättömään liikunnan tarpeeseen ja tämän vuoksi niihin tulisi kiinnittää huomiota jo varhaisessa vaiheessa, jotta niistä johtuvat mahdolliset masennusoireet ja tyydyttämätön liikunnan tarve voitaisiin estää. Ennaltaehkäisevästä näkökulmasta katsottuna liikuntaneuvonta, liikkumismahdollisuuksien luominen ja tarjoaminen kohdennetusti jo ennen eläkeikää voisi olla perusteltua, jotta liikkumisvaikeuksien ilmaantuminen voitaisiin hidastaa. Tärkeää olisi tunnistaa ja löytää sellaiset henkilöt, jotka ovat alttiita passiivisten elämäntapojen ja liikkumisvaikeuksien kehittymiselle ja kohdentaa liikuntaneuvontaa sekä tukea erityisesti näihin riskiryhmiin. Tyydyttämättömän liikunnan tarpeen arviointi voitaisiin ottaa tehokkaammin käyttöön ikääntyneiden terveydentilaa tutkittaessa, sillä arviointi perustuu vain kahteen kysymykseen ja on sen vuoksi suhteellisen helppo käyttää. Mittaria voitaisiin myös jalostaa jatkokysymyksellä, jolla selvitetäisiin tarkemmin niitä tekijöitä, jotka yksilö kokee olevan esteenä liikunnan lisäämiselle.

Jatkossa tarvitaan lisää tutkimusta siitä, mitkä ovat keskeisiä tekijöitä tyydyttämättömän liikunnan tarpeen kehittämisessä yksilötasolla, milloin tyydyttämätön liikunnan tarve mahdollisesti kehittyy ja voidaanko sen kehittyminen estää. Lisäksi ajatus tyydyttämättömän

liikunnan tarpeen muokattavuudesta nostaa esiin liikkumisen apuvälineiden merkityksen tyydyttämättömän liikunnan tarpeen kokemiselle tässä ikäryhmässä. Tässä tutkimuksessa apuvälineiden käytön ja tyydyttämättömän liikunnan tarpeen väliseen yhteyteen ei kiinnitetty huomiota, mutta jatkossa voisi olla perusteltua selvittää, onko liikkumisen apuvälineiden käytön ja tyydyttämättömän liikunnan tarpeen välillä yhteyttä sekä voitaisiinko apuvälineillä lievittää tai jopa poistaa jo olemassa oleva tyydyttämätön liikunnan tarve kokonaan.

LÄHTEET

- Adams, K. B., Sanders, S. & Auth, E. A. 2003. Loneliness and depression in independent living retirement communities: risk and resilience factors. *Aging & Mental Health* 8 (6), 475-485.
- Alschuler, K. N., Kratz, A. L. & Ehde, D. M. 2016. Resilience and vulnerability in individuals with chronic pain and physical disability. *Rehabilitation Psychology* 61 (1), 7-18.
- Arnett, S. W., Laity, J. H., Agrawal, S. K. & Cress, E. 2008. Aerobic reserve and physical functional performance in older adults. *Age & Ageing* 37 (4), 384-389.
- Babyak, M., Blumenthal, J. A., Herman, S., Khatri, P., Doraiswamy, M., Moore, K., Craighead, W. E., Baldewicz, T. & T., Krishnan, K. R. 2000. Exercise treatment for major depression: maintenance of therapeutic benefit at 10 months. *Psychosomatic medicine* 62 (5), 633-638.
- Baker, P. S., Bodner, E. V. & Allman, R. M. 2003. Measuring life-space mobility in community-dwelling older adults. *Journal of the American Geriatrics Society* 51 (11), 1610-1614.
- Barnes, L. L., Wilson R. S., Bienias, J. L., Mendes de Leon, C. F., Kim, H-J. N., Buchman, A. S. & Bennett, D. A. 2007. Correlates of life space in a volunteer cohort of older adults. *Experimental Aging Research* 33, 77-93.
- Baron, R. M. & Kenny, D. A. 1986. The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology* 51(6), 1173-1182.
- Barry, L., Allore, H., Bruce, M. & Gill, T. 2009. Longitudinal association between depressive symptoms and disability burden among older persons. *Journal of Gerontology: Medical Sciences* 64, 1325-1332.
- Blazer, D. G. 2003. Depression in late life: review and commentary. *Journal of Gerontology: Medical Science* 58 (3), 249-265.
- Borodulin, K., Jousilahti, P., Mäki-Opas, T., Männistö, S., Valkeinen, H. & Wennman, H. 2018. Fyysinen aktiivisuus ja istuminen. Teoksessa P. Koponen, K. Borodulin, A. Lundqvist, K. Sääksjärvi, S. Koskinen (toim.) *Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa*

- FinTerveys 2017 –tutkimus. Raportti 4. Helsinki: Terveysten ja hyvinvoinnin laitos, 38-41.
- Brill, P. A., Macera, C. A., Davis, D. R., Blair, S. N. & Gordon, N. 2000. Muscular strength and physical function. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 32 (2), 412-416.
- Brown, C. J. & Flood, K. L. 2013. Mobility limitation in the older patient: a clinical review. *JAMA* 310 (11), 1168-77.
- Brouwer, B., Musselman, K & Culham, E. 2004. Physical function and health status among seniors with and without a fear of falling. *Gerontology* 50 (3), 135-141.
- Bruce, D., Hunter, M., Peters, K., Davis, T & Davis, W. 2015. Fear of falling is common in patients with type 2 diabetes and is associated with increased risk of falls. *Age and Ageing* 44 (4), 687-690.
- Carroll, D. D., Blanck, H. M., Serdula, M. K. & Brown, D. R. 2010. Obesity, physical activity, and depressive symptoms in a cohort of adults aged 51 to 61. *Journal of Aging and Health* 22 (3), 384-398.
- Chang, H T., Chen, H C & Chou, P. 2016. Factors associated with fear of falling among community-dwelling older adults in the shih-pai study in Taiwan. *Plos Genetics* 11 (3). doi: 10.1371/journal.pone.0150612
- Chodzko-Zajko, W. J., Proctor, D. N., Fiatarone Singh, M. A., Minson, C. T., Nigg, C. R., Salem, G. J. & Skinner, J. S. 2009. Exercise and physical activity for older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 41, 1510 – 1530.
- Chu, L-W, Chiu, AY. Y & Chi, I. 2006. Impact of falls on the balance, gait, and activities of daily living functioning in community-dwelling chinese older adults. *The Journals of Gerontology: Series A* 61 (4), 399-404.
- Chung, S. G., Rey, E. M. Bai, Z., Rogers, M. W., Roth, E. J. & Zhang, L-Q. 2005. Aging-related neuromuscular changes characterized by tendon reflex system properties. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 86 (2), 318-327.
- Clarke, P., Ailshire, J., Bader, M., Morenoff, J. D. & House, J. S. 2008. Mobility disability and the urban built environment. *American Journal of Epidemiology* 168 (5), 506-513.
- Cole, M. G., & Dendukuri, N. 2003. Risk factors for depression among elderly community subjects: a systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Psychiatry* 160 (6), 1147-1156.

- Collard, R. M., Boter, H., Schoever, R. A. & Oude Voshaar, R. C. 2012. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. *Journal of the American Geriatrics Society* 60 (8), 1487-1492.
- Cornelius, E. 1972. Increased incidence of lymphomas in thymectomized mice-evidence for an immunological theory of aging. *Experientia* 28, 459.
- Craft, L. L. & Perna, F. M. 2004. The benefits of exercise for the clinically depressed. *The Primary Care Companion to the Journal of clinical Psychiatry* 6 (3), 104-111.
- Cress, M. E. & Meyer, M. 2003. Maximal voluntary and functional performance levels needed for independence in adults aged 65 to 97 Years. *Physical Therapy*, 83 (1), 37-48.
- Dahlberd, L., Agahi, N., Lennartsson, C. 2018. Lonelier than ever? Loneliness of older people over two decades. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 75, 96-103.
- Davidovic, M., Sevo, G., Svorcan, P., Milosevic, D. P., Despotovic, N. & Erceg, P. 2010. Old age as a privilege of the “selfish”. *Aging and Disease* 1, 139-146.
- Davis, J. C., Best, J. R., Bryan, S., Li, L. C., Hsu, C. L., Comez, C., Vertes, K. & Liu-Ambrose, T. 2015. Mobility is a key predictor of change in well-being among older adults who experience falls: evidence from the vancouver falls prevention clinic cohort. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 96 (9), 1634-1640.
- DeBoer, L. B., Powers, M. B., Utschig, A. C., Otto, M. W. & Smits, J. A. 2012. Exploring exercise as an avenue for the treatment of anxiety disorders. *Expert Review of Neurotherapeutics* 12 (8), 1011-1022.
- Depressio. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Psykiatriyhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2016. Viitattu 13.11.2018. [https:// www.kaypahoito.fi](https://www.kaypahoito.fi)
- Department of Health, UK physical activity guidelines. 2011. Physical activity guidelines for older adults (65+ years). Viitattu 20.11.2018. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/213741/dh_128146.pdf
- Deslandes, A., Moraes, H., Ferreira, C., Veiga, H., Silveira, H., Mouta, R., Pompeu, F. A., Coutinho, E. S. & Laks, J. 2009. Exercise and mental health: many reasons to move. *Neuropsychobiology* 59 (4), 191-198.

- Djukanović, I., Sorjonen, K., Peterson, U. & Djukanović, I. 2016. Association between depressive symptoms and age, sex, loneliness and treatment among older people in Sweden. *Aging & Mental Health* 19 (6), 560–568.
- Doherty, T. J. 2003. Invited review: Aging and sarcopenia. *Journal of Applied Physiology* 95, 1717-1727.
- Doriot, N, & Wang, Xuguang. 2006. Effects of age and gender on maximum voluntary range of motion of the upper body joints. *Journal of Ergonomics* 49 (3), 269-281.
- Eronen, J., Bonsdorff, M., von, Rantakokko, M. & Rantanen, T. 2012. Accumulation of disparity in physical activity in old age. *Aging Clinical and Experimental Research* 24 (5), 475–479.
- Eronen, J., Bonsdorff, M. von, Törmäkangas, T., Rantakokko, M., Portegijs, E., Viljanen, A. & Rantanen, T. 2014. Barriers to outdoor physical activity and unmet physical activity need in older adults. *Preventive Medicine* 67, 106-111.
- Fernández, B. R., Rosero-Bixby, L & Koivumaa-Honkanen, H. 2016. Effects of self-rated health and self-rated economic situation on depressed mood via life satisfaction among older adults in costa rica. *Journal of Aging and Health* 28 (2), 225-243.
- Fried, L.P., Tangen, C.M., Walston, J., Newman, A.B., Hirsch, C., Gottdiener, J., Seeman, T., Tracy, R., Kop, W.J., Burke, G. & Mc Burnie, M.A. 2001. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *The Journals of Gerontology* 56 (3), 146-157.
- Grossel, E.J., Kaplan, R.M., Rejeski, W.J., Katula, J.A., King, A.C., Frierson, G., Glynn, N.W., Hsu, F-C., Walkup, M & Pahor, M. 2007. Health-related quality of life in older adults at risk for disability. *American Journal of Preventive Medicine* 33 (3), 214-218.
- Hamer, M., Molloy, G. J., Oliveira, C. & Demakakos, P. 2009. Leisure time physical activity, risk of depressive symptoms, and inflammatory mediators: the English longitudinal study of ageing. *Psychoneuroendocrinology* 34 (7), 1050-1055.
- Heikkinen, R-L. 2007. Mielen tasapaino. Teoksessa T-M. Lyyra, A. Pikkarainen, P. Tiikkainen (toim.) *Vanheneminen ja terveys*. Tampere: Edita, 129-144.
- Henriksson, M., Isometsä, M., Huttunen, M. & Lönnqvist, J. 1994. Masennustilojen diagnostiikan keskeisiä käsitteitä ja ongelmia. *Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim* 110 (3), 227.

- Hirvensalo, M., Sakari-Rantala, R., Kallinen, M., Leinonen, R., Lintunen, T. & Rantanen, T. M. 2007. Underlying factors in the association between depressed mood and mobility limitation in older people. *Gerontology* 53, 173-178.
- Huang, C-Q., Zhang, X-M., Dong, B-R., Lu, Z-C., Yue, J-R., Liu, Q-X. 2009. Health status and risk for depression among the elderly: a meta-analysis of published literature. *Age & Ageing* 39 (1), 23-30.
- Hurley, B. F. & Roth, S. M. 2000. Strength training in the elderly: effects on risk factors for age-related diseases. *Sports Medicine* 30 (4), 249-268.
- Huttunen, M. 2017. Masennustilat eli depressiot. *Duodecim terveyskirjastot*. Viitattu 15.10.2018. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00538
- Huttunen, M. 2018. Masennustilat eli depressiot. *Duodecim terveyskirjastot*. Viitattu 8.5.2019. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00538
- Hybels, C. F., Pieper, C. F. & Blazer, D. G. 2009. The complex relationship between depressive symptoms and functional limitations in community-dwelling older adults: the impact of subthreshold depression. *Psychological Medicine; Cambridge* 39 (10), 1677-1688.
- Iwarsson, S., Horstmann, V., Carlsson, G., Oswald, F., Wahk, H-W. 2009. Person-environment fit predicts falls in older adults better than the consideration of environmental hazards only. *Clinical Rehabilitation* 23 (6), 558-587.
- Jung, H. & Yamasaki. 2016. Association of lower extremity range of motion and muscle strength with physical performance of community-dwelling older women. *Journals of Physiological Anthropology* 35 (30).
- Juva, K. 2007. Dementia ja Depressio. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 123 (10), 1231-1237. Viitattu 12.10.2018. <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2007/10/duo96488>
- Kaskela, T., Pitkänen, T., Solin, T., Tamminen, N., Valkonen, J & Kaikkonen, R. 2017. Psykkinen kuormittuneisuus ja elämänlaatu 60-85 -vuotiailla. *Tietopuu: tutkimussarja* 2/2017: 1-15. doi: 10.19207/TIETOPUU3
- Katon, W. J., Lin, E. & Russo, J. 2003. Increased medical costs of a population-based sample of depressed elderly patients. *Archives of General Psychiatry* 60 (9), 897-903.
- Katona, C. & Livingston, G. 2000. Impact of screening old people with physical illness for depression? *The Lancet* 356 (9224), 91-92.
- Kauranen, K. & Nurkka, N. 2010. *Biomekaniikka – liikunnan ja terveydenhuollon ammattilaisille*. Helsinki: Liikuntatieteellisen Seuran julkaisu nro 166, 123.

- Keller, B. K., Morton, J. L., Thomas, V. S., Potter, J. F. The effect of visual and hearing impairments on functional status. *Journal of the American Geriatrics society* 47 (11), 1319-1325.
- Knapen, J., Vancampfort, D., Moriën, Y. & Marchal, Y. 2014. Exercise therapy improves both mental and physical health in patients with major depression. *Disability and rehabilitation* 37 (16), 1490-1495.
- Koistinen, P. O. I., Elo, S., Ahlroth, M., Kokko, J., Suistio, S., Kujala, V., Naarala, M. & Rissanen, T. 2013. OLDWELLACTIVE - a self-rated wellness profile for the assessment of wellbeing and wellness activity in older people. *European Geriatric Medicine* 4, 82–85.
- Koivukangas, M., Strandberg, T., Leskinen, R., Keinänen-Kiukaanniemi, S. & Antikainen, R. 2017. Vanhuksen gerastenia – tunnista riskipotilas. *Suomen lääkirilehti* 72 (7), 425-430.
- Komatsu, H., Yagasaki, K., Saito, Y. & Oguma, Y. 2017. Regular group exercise contributes to balanced health in older adults in Japan: a qualitative study. *BioMed Central Geriatrics* 17 (190).
- Komulainen, P & Vuori, I. 2015. Ikääntymiseen liittyvät fysiologiset muutokset ja liikuntaharjoittelu. Käypä hoito –suositus. *Duodecim*. Viitattu: 20.11.2018. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus;jsessionid=0AE0ABA59C3D4A6828FAF41F0125AA31?id=nix01182#R9>
- Koponen, H & Leinonen, E. 2013. Vanhuspsykiatria. Teoksessa J. Lönnqvist, M. Henriksson, M. Marttunen, T. Partonen (toim.) *Psykiatria*. 9.-10., uudistettu painos. Helsinki: *Duodecim*, 595-610.
- Koponen, P., Borodulin, K., Lundqvist, A., Sääksjärvi, K. & Koskinen, S. 2018. Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa 2017. Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen raportteja 4. Helsinki.
- Kulmala, J., Viljanen, A., Sipilä, S., Pajala, S., Pärssinen, O., Kauppinen, M., Koskenvuo, M., Karpio, J., Rantanen, T. 2009. Poor vision accompanied with other sensory impairments as a predictor of falls in older women. *Age and Ageing* 38 (2), 162-167.
- Kutinlahti, E. 2018. Maksimaalinen hapenottokyky kestävyyskunnan mittarina. *Lääkärikirja Duodecim*. Viitattu 9.5.2019. https://www.terveyskirjas-to.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=dlk01038

- Kritz-Silverstein, D., Barrett-Connor, E. & Corbeau, C. 2001. Cross-sectional and prospective study of exercise and depressed mood in the elderly: the rancho bernardo study. *American Journal of Epidemiology* 153 (6), 596–603.
- Lafortune, L., Martin, S., Kelly, S., Kuhn, I., Remes, O., Cowan, A. & Brayne, C. 2016. Behavioural risk factors in mid-life associated with successful ageing, disability, dementia and frailty in later life: a rapid systematic review. *PLoS One* 11 (2). doi: 10.1371/journal.pone.0144405
- Laki ikääntyneen väestön toimintakyvyn tukemisesta sekä iäkkäiden sosiaali- ja terveystalvveluista 28.12.2012/980.
- Lampinen, P., Heikkinen, R-L. & Ruoppila, I. 2000. Changes in intensity of physical exercise as predictors of depressive symptoms among older adults: an eight-year follow-up. *Preventive Medicine* 30 (5), 371-380.
- Laudisio, A., Marzetti, E., Pagano, F., Pozzi, G., Bernabei, R. & Zuccalà, G. 2010. Depressive symptoms are associated with hospitalization, but not with mortality in the elderly: a population-based study. *Aging & Mental Health* 14 (8), 955-961.
- Lucas, M., Mekary, R., Pan, A., Mirzaei, F., O`reilly, È. J., Willett, W. C., Koenen, K., Okereke, O. I. & Ascherio A. 2011. Relation between clinical depression risk and physical activity and time spent watching television in older women: a 10-year prospective follow-up study. *American Journal of Epidemiology* 174 (9), 1017-1027.
- Lee, H. K. M. & Scudds, R. J. 2003. Comparison of balance in older people with and without visual impairment. *Age & Ageing* 32 (6), 643-649.
- Leinonen, E. & Koponen, H. 2010. Vanhusten mielialahäiriöt. Teoksessa R. Tilvis, K. Pitkälä, T. Strandberg, R. Sulkava, M. Viitanen (toim.) *Geriatría*. 2. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 159-165.
- Leinonen, R., Heikkinen, E., Hirvensalo, M., Lintunen, T., Rasinaho, M., Sakari-Rantala, R., Kallinen, M., Koski, J., Möttönen, S., Kannas, S., Huovinen, P. & Rantanen, T. 2007. Customer-oriented counseling for physical activity in older people: study protocol and selected baseline results of a randomized-controlled trial. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 17 (2), 156-164.
- Lihavainen, K., Sipilä, S., Rantanen, T., Sihvonen, S., Sulkava, R & Hartikainen, S. 2010. Contribution of musculoskeletal pain to postural balance in community-dwelling people aged 75 years and older. *The Journals of Gerontology* 65A (9), 990-996.

- Lin, T-W. & Kuo, Y-M. 2013. Exercise benefits brain function: the monoamine connection. *Brain Sciences* 3 (1), 39-53.
- Madeirasos, H. B. O., Araùjo, D. S. M. S & Araùjo, C. G. S. 2013. Age-related mobility loss is joint-specific: an analysis from 6,000 flexitest results. *Age (Dordr)* 35 (6), 2399-2407.
- Mammen, G. & Faulkner, G. 2013. Physical activity and the prevention on depression: a systematic review of prospective studies. *American Journal of Preventive Medicine* 45 (5), 649-657.
- Maslow, A. H. 1943. A theory of human motivation. *Psychological Review* 50, 370-396.
- Melartin, T. K. & Isometsä, E. T. 2009. Miksi ihminen masentuu? *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 125 (16), 1771-1779. Viitattu 8.5.2019. <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2009/16/duo98252>
- Montross, L. P., Depp, C., Daly, J., Reichstadt, J., Golshan, S., Moore, D., Sitzer, D. & Jeste, D.V. 2006. Correlates of self-rated successful aging among community-dwelling older adults. *American Journal of Geriatric Psychiatry* 14 (1), 43-51.
- Musich, S., Wang, S. S., Ruiz, J., Hawkins, K. & Wicker, E. 2018. The impact of mobility limitations on health outcomes among older adults. *Geriatric Nursing* 39 (2), 162-169.
- Mäkilä, P., Hirvensalo, M. & Parkatti, T. 2010. Changes in physical activity involvement and attitude to physical activity in a 16-year follow-up study among the elderly. *Journal of Aging Research*. doi:10.4061/2010/174290
- Nancye, M. P. 2011. Epidemiology of Falls in Older Age. *Canadian Journal on Aging* 30 (1), 7-19.
- Narici, M. V., Maffulli, N. & Maganaris, C. N. 2009. Ageing of human muscles and tendons. *Journal of Disability and Rehabilitation* 30 (20-22), 1548-1554.
- Nilsson, C. J., Avlund, K. & Lund, R. 2011. Onset of mobility limitations in old age: the combined effect of socioeconomic position and social relations. *Age & Ageing* 40 (5), 604-614.
- Olaya, B., Moneta, M.V., Doménech-Abella, J., Miret, M., Bayes, I., Ayuso-Mateos, J. L. & Haro, J. M. 2018. Mobility difficulties, physical activity, and all-cause mortality risk in a nationally representative sample of older adults. *The Journals of Gerontology: Series A* 73 (9), 1272–1279.

- Ostir, G. V., Ottenbacher, K. J., Fried, L. P. & Guralnik, J. M. 2007. The effect of depressive symptoms on the association between functional status and social participation. *Social Indicators Research* 80 (2), 379-392.
- Pajala, S., Sihvonen, S & Era, P. 2013. Asennon hallinta ja havaintomotorinen kyvykkyys. Teoksessa Heikkinen, E., Jyrkämä, J., Rantanen, T. (toim.) *Gerontologia*. 3. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 168-185.
- Paluska, S. A & Schwenk, T. L. 2000. Physical activity and mental health. *Sports Medicine* 29 (3), 167-180.
- Patel, K. V., Coppin, A. K., Manini, T. M., Lauretani, F., Bandinelli, S., Ferrucci, L. & Guralnik, J. M. 2006. Midlife physical activity and mobility in older age. *American Journal of Preventive Medicine* 31 (3), 217–224.
- Piitulainen, H., Seipäjärvi, S., Avela, J., Parviainen, T. & Walker, S. 2018. Cortical proprioceptive processing is altered by aging. *Frontiers in Aging Neuroscience* 10 (147).
- Radloff, L.S. 1977. The CES-D scale: a self-report depression scale for research in the general population. *Applied Psychological Measurement* 1 (3), 384-401.
- Rantakokko, M., Iwarsson, S., Hirvensalo, M., Leinonen, R., Heikkinen, E., Rantanen, T. 2010a. Unmet physical activity need in old age. *Journal of the American geriatrics society* 58(4), 707-712.
- Rantakokko, M., Iwarsson, S., Kauppinen, M., Leinonen, R., Heikkinen, E. & Rantanen, T. 2010b. Quality of life and barriers in the urban outdoor environment in old age. *Journal of the American Geriatrics Society* 58 (11), 2154-2159.
- Rantanen, T., Portegijs, E., Viljanen, A., Eronen, J., Saajanaho, M., Tsai, L-T., Kauppinen, M., Palonen, E-M., Sipilä, S., Iwarsson, S. & Rantakokko, M. 2012. Individual and environmental factors underlying life space of older people – study protocol and design of a cohort study on life-space mobility in old age (LISPE). *BMC Public Health*, 12:1018. doi:10.1186/1471-2458-12-1018.
- Rasinaho, M., Hirvensalo, M., Leinonen, R., Lintunen, T. & Rantanen, T. 2006. Motives for and barriers to physical activity among older adults with mobility limitations. *Journal of Aging and Physical Activity* 15, 90-102.
- Reelick, MF., Van Lersen, MB., Kessels, R. PC & Rikkert, M. GM. 2009. The influence of fear of falling on gait and balance in older people. *Age and Ageing* 38 (4), 435-440.

- Richard, L., Gauvin, L., Gosselin, C. & Laforest, S. 2008. Staying connected: neighbourhood correlates of social participation among older adults living in an urban environment in montreal, Quebec. *Health Promotion International* 24 (1), 46–57.
- Rowe, J. & Cosco, T. 2016. Successful aging. Teoksessa V.L. Bengtson & R.A. Settersten (toim.) *Handbook of theories of aging*. 3. painos. New York: Springer Publishing Company, 535-633.
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. 2000. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and wellbeing. *American Psychologist* 55 (1), 68- 78.
- Sainio, P., Martelin, T., Koskinen, S., Heliövaara, M. 2015. Educational differences in mobility: the contribution of physical workload, obesity, smoking and chronic conditions. *Journal of Epidemiology and Community Health* 61 (5), 401–408.
- Savela, S., Komulainen, P., Sipilä, S. & Strandberg, T. 2015. Ikääntyneiden liikunta – minkälaista ja mihin tarkoitukseen? *Duodecim* 131, 1719-1725. Viitattu 13.11.2018. <https://www.duodecimlehti.fi/api/pdf/duo12448>
- Savela, S. L., Koistinen, P., Stenholm, S., Tilvis, R. S., Standberg, A. Y., Pitkälä, K. H., Salomaa, V. V. & Standberg, T. E. 2013. Leisure-time physical activity in midlife is related to old age frailty. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical* 68 (11), 1433-1438.
- Sayer, A. A., Robinson, S. M., Patel, H. P., Shaylakadze, T., Cooper, C. & Grounds, M. D. 2013. New horizons in the pathogenesis, diagnosis and management of sarcopenia. *Age and Ageing* 42 (2), 145-150.
- Schuch, F. B., Vancampfort, D., Richards, J., Rosenbaum, S., Ward, P. B. & Stubb, B. 2016. Exercise as a treatment for depression: A meta-analysis adjusting for publication bias. *Journal of Psychiatric Research* 77, 42-51.
- Shephard, R. J. 2009. Maximal Oxygen Intake and Independence in Old Age. *British Journal of Sports Medicine* 43, 342-346.
- Sievänen, H., Karinkanta, S., Tokola, K., Pajala, S., Vasankari, T & Kaikkonen, R. 2014. Iäkkäiden toimintakyky, liikkuminen ja kaatumiset Suomessa 2013 – ATH - tutkimuksen tuloksia. *THL - Tutkimuksesta tiiviisti* 7/2014. Helsinki. 1-4. Viitattu 13.11.2018. <http://www.julkari.fi>
- Singh, NA., Stavrinou, TM., Scarbek, Y., Galambos, G., Liber, C., Fiatarone Singh, MA. & Morley, JE. 2005. A randomized controlled trial of high versus low intensity weight

- training versus general practitioner care for clinical depression in older adults. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences* 60 (6), 768-776.
- Sipilä, S., Taaffe, D. R., Cheng, S., Puolakka, J., Toivanen, J. & Suominen, H. 2001. Effects of hormone replacement therapy and high-impact physical exercise on skeletal muscle in post-menopausal women: a randomized placebo-controlled study. *Clinical Science London* 101 (2), 147-157.
- Stathi, A., Gilbert, H., Fox, K. R., Coulson, J., Davis, M. & Thompson, J.L. 2012. Determinants of neighborhood activity of adults age 70 and over: a mixed-methods study. *Journal of Aging and Physical Activity* 20 (2), 148-170.
- Stranberg, T., Viitanen, M., Rantanen, T., Pitkälä, K. 2006. Vanhuksen haurausraihnausoireyhtymä. *Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim* 122 (12), 1495-1502. Viitattu 15.11.2018. <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2006/12/duo95803>
- Stenholm, S., Pulakka, A., Kawashi, I., Oksanen, T., Halonen, J. I., Aalto, V., Kivimäki, M. & Vahtera, J. 2016. Changes in physical activity during transition to retirement: a cohort study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 13 (51). doi.org/10.1186/s12966-016-0375-9.
- Stenholm, S., Strandberg, T. E., Pitkälä, J., Heliövaara, M. & Koskinen, S. 2014. Midlife obesity and risk of frailty in old age during a 22-year follow-up in men and women: the mini-Finland follow-up survey. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological sciences and Medical science* 69 (1), 73-76.
- Strandberg, T. 2016. Gerastenia (HRO). Teoksessa R. Tilvis, K. Pitkälä, T. Strandberg, R. Sulkava, M. Viitanen (toim.) *Geriatría*. 3. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 361-364.
- Strawbridge, W. J., Deleger, S., Roberts, R. E. & Kaplan, G. A. 2002 Physical activity reduces the risk of subsequent depression for older adults. *American Journal of Epidemiology* 156 (4), 328-334.
- Stubbs, B., Schofield, P. & Patchay, S. 2014. Mobility limitations and fall-related factors contribute to the reduced health-related quality of life in older adults with chronic musculoskeletal pain. *Pain practice: The Official Journal of World Institute of Pain* 16 (1), 80-89.

- Sullivan, P. F., Neale, M. C. & Kendler, K. S. 2000. Genetic epidemiology of major depression: review and meta-analysis. *The American Journal of Psychiatry* 157 (10), 1552-1562.
- Talasilahti, T & Leinonen, E. 2017. Iäkkäiden masennustilat. Masennuksen riskitekijät, tunnistaminen ja hoito. Teoksessa O. Kampman, T. Heiskanen, M. Holi, M. O. Huttunen, J. Tuulari (toim.) *Masennus*. 1. painos. Helsinki: Duodecim, 341-353.
- Talbot, J. & Maves, L. 2016. Skeletal muscle fiber type: using insights from muscle developmental biology to dissect targets for susceptibility and resistance to muscle disease. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Developmental Biology* 5 (4), 518-534.
- Teychenne, M., Ball, K. & Salmon, J. 2008. Physical activity and likelihood of depression in adults: a review. *Preventive Medicine* 46 (5), 397-411.
- Tiemeier, H. 2003. REVIEW: Biological risk factors for late life depression. *European Journal of Epidemiology* 18 (8), 745-750.
- Tilvis, R. 2016. Vanhenemismuutokset. Teoksessa R. Tilvis, K. Pitkälä, T. Strandberg, R. Sulkava, M. Viitanen (toim.) *Geriatría*. 3. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 19-56.
- Timonen, L., Rantanen, T., Timonen, T.E., Sulkava, R. 2002. Effects of a group-based exercise program on the mood state of frail older women after discharge from hospital. *International Journal of Geriatric Psychiatry* 17 (12), 1106-1111.
- Tuomisto, M.T & Lappalainen, R. 2015. Kognitiivinen käyttäytymisterapia. Teoksessa M.O. Huttunen & H. Kalska (toim.) *Psykoterapiat*. 3. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 83-105.
- Uffelen, J. G. Z., Gellecum, Y. R., Burton, N. W., Peeters, G., Heesch, K. C., Brown, W. J. 2013. Sitting-time, physical activity, and depressive symptoms in mid-aged women. *American Journal of Preventive Medicine* 45 (3), 276-281.
- UKK-instituutti. 2018. Viikoittainen liikuntapiirakka yli 65-vuotiaille. Viitattu 9.11.2018. http://www.ukkinstituutti.fi/liikuntapiirakka/liikuntapiirakka_yli_65-vuotiaille
- Valli, R. (2010). Kyselylomaketutkimus. Teoksessa Juhani Aaltola & Raine Valli (toim.), *Ikkunoita tutkimusmetodeihin I. Metodien valinta ja aineiston keruu: vinkkejä aloittelevalle tutkijalle*, 3.painos, 103–127. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Vandervoort, A. A. 2002. Aging of the human neuromuscular system. *Muscle & Nerve* 25 (1), 17–25.

- Van Herk, H., Poortinga, Y. H., & Verhallen, T. M. M. 2004. Response styles in rating scales. Evidence of method bias in data from six EU countries. *Journal of Cross-Cultural Psychology* 35, 346–360.
- Viljanen, A., Kaprio, J., Pyykko, I., Sorri, M., Koskenvuo, M., Rantanen, T. 2009. Hearing acuity as a predictor of walking difficulties in older women. *Journal of the American Geriatrics society* 57 (12), 2282-2285.
- Viljanen, A., Kaprio, J., Pyykko, I., Sorri, M., Pajala, S., Kauppinen, M., Koskenvuo, M. & Rantanen, T. 2009. Hearing as a predictor of falls and postural balance in older female twins. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences* 64 (2), 312-317.
- Wahl, H-E & Oswald, F. 2016. Theories of environmental gerontology: old and new avenues for person-environmental views of aging. Teoksessa V. L. Bengtson, R. A. Settersten, B. K. Kennedy, N. Morrow-Howell & J. Smith (toim.) *Handbook of theories of aging*. 3. painos. New York: Springer Publishing Company, 613-634.
- Wahl, H-W., Iwarsson, S. 2007. Person–environment relations in Fernandez-Ballesteros, R. (ed). *Geropsychology: European perspectives for an ageing world*. Hogrefe, Göttingen, 49–66.
- Wen Li, W., Cummings, S. M., Ponnuswami, I., Park, H-J. 2016. Ageing and mental health: global perspectives. E-book. New York: Nova publishers.
- Weiss, E. P., Spina, R. J., Holloszy, J. O. & Ehsani, A. A. 2006. Gender differences in the decline in aerobic capacity and its physiological determinants during the later decades of life. *Journal of Applied Physiology* 101, 938-944.
- Wilson, R. S., Krueger, K. R. & Arnold, S. E. 2007. Loneliness and risk of alzheimer disease. *Archives of General Psychiatry* 62 (2), 234-240.
- Wipfli, B., Landers, D., Nagoshi, C. & Ringenbach, S. 2011. An examination of serotonin and psychological variables in the relationship between exercise and mental health. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 21 (3), 474-481.
- Xu, M. & Kirkland, J. L. 2016. Inflammation and aging. Teoksessa V. L. Bengtson, R. A. Settersten, B. K. Brian, N. Morrow-Howell & S. Jacqui (toim.) *Handbook of theories of aging*. 3. painos. New York, NY: Springer, 195-213.