



TAMPEREEN  
YLIOPISTO

**Sosioekonomiset erot objektiivisesti mitatussa liikkumisessa,  
paikallaanoloissa ja fyysisessä kunnossa suomalaisessa aikuisväestössä**

Pro gradu -tutkielma

Wilma Pfister

Tampereen yliopisto

Yhteiskuntatieteiden tiedekunta

Kansanterveystiede

Toukokuu 2018

## TIIVISTELMÄ

TAMPEREEN YLIOPISTO

Yhteiskuntatieteiden tiedekunta

WILMA PFISTER: Sosioekonomiset erot objektiivisesti mitatussa liikkumisessa, paikallaanoloissa ja fyysisessä kunnossa suomalaisessa aikuisväestössä

Pro gradu -tutkielma, 87 + 1 sivua

Ohjaajat: Professori Clas-Håkan Nygård & dosentti Jaana Suni

Kansanterveystiede

Toukokuu 2018

---

Samanaikaisesti kun väestön terveys on monilla mittareilla parantunut, ovat sosioekonomiset terveyserot säilyneet ennallaan tai jopa kasvaneet Suomessa viime vuosikymmeninä. Terveyserojen kaventaminen on asetettu keskeiseksi terveystalouden tavoitteeksi ja nostettu myös nykyisen hallituksen kärkihankkeeksi. Yksi keskeinen syytekijä terveyserojen taustalla on terveystietämättömyys, jonka kautta sosioekonominen asema välittyy terveyteen. Tämä ylläpitää ja kasvattaa terveyden eriarvoisuutta.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tarkastella koulutusryhmittäisiä eroja objektiivisesti mitatussa liikkumisessa, paikallaanoloissa ja fyysisessä kunnossa Terveys 2011 -tutkimuksen ”Fyysinen aktiivisuus ja kunto” -osatutkimuksessa. Liikkumisen, paikallaanolon ja fyysisen kunnan roolit terveyserojen taustatekijöinä korostuvat niiden kansanterveydellisen ja -taloudellisen merkityksen vuoksi. Ne liittyvät terveyseroihin monien sairauksien riski- ja suojaavina tekijöinä. Tutkimusväestö koostui 30–69-vuotiaasta suomalaisesta aikuisväestöstä. Tilastollisena menetelmänä käytettiin kovarianssianalyysiä (ANCOVA).

Liikkumisessa ja paikallaanoloissa ei havaittu sosioekonomisia eroja, lukuun ottamatta paikallaanoloa miehillä, joilla erot ilmenivät koulutusryhmien ääripäiden välillä. Korkeakoulutetut miehet viettivät enemmän aikaa paikallaan verrattuna perusasteen koulutuksen omaaviin miehiin. Fyysisessä kunnossa sosioekonomiset erot ilmenivät etenkin naisilla. Perusasteen koulutuksen omaavilla naisilla oli heikompi tuki- ja liikuntaelimistön sekä hengitys- ja verenkiertoelimistön kunto verrattuna keski- ja korkea-asteen koulutusryhmiin. Miehillä tuki- ja liikuntaelimistön kunnossa koetun terveydentilan yhteys oli erilainen eri koulutusryhmissä ja hengitys- ja verenkiertoelimistön kunnossa ei ilmennyt sosioekonomisia eroja.

Tulosten valossa on keskeistä edistää yhtäläisiä mahdollisuuksia liikkumiseen ja paikallaanolon vähentämiseen sekä myös fyysisestä kunnosta huolehtimiseen. Liikkuminen, paikallaanolo ja fyysinen kunto ovat osittain välittäviä tekijöitä sosioekonomisten terveyserojen taustalla ja niiden voidaan nähdä myötävaikuttavan terveyseroihin osana monitekijäistä kokonaisuutta. Näin ollen niiden huomiointi on tärkeää sekä terveyden tasa-arvon, että väestön terveyden edistämisen näkökulmasta.

Asiasanat: sosioekonominen asema, liikkuminen, paikallaanolo, fyysinen kunto

## ABSTRACT

UNIVERSITY OF TAMPERE

Faculty of Social Sciences

WILMA PFISTER: Socioeconomic differences in objectively measured physical activity, sedentary behaviour and physical fitness in the Finnish adult population

Master's thesis, 87 + 1 pages

Supervisors: Professor Clas-Håkan Nygård & docent Jaana Suni

Public Health

May 2018

---

Even though population health in Finland has improved by many indicators, the health inequalities have remained or even increased during the recent decades. Narrowing the health inequalities is a main objective of Finnish public health policy and has also been identified as a key project of the current government. Health-related lifestyle factors are one of the main causes of socioeconomic differences, since they play a key role in intermediating the socioeconomic position into health, which maintain and contribute to health inequality.

The purpose of this study is to examine educational differences in objectively measured physical activity, sedentary behaviour and physical fitness in a "Physical activity and fitness" subsample of the Health 2011 –study. The roles of physical activity, sedentary behaviour and physical fitness in socioeconomic differences are important due to their relevance on public health and public economy. These are related to health inequalities as risk and protective factors of many health problems. The study population consisted of 30–69 year old Finnish adults. The used statistical method was Analysis of Covariance (ANCOVA).

No educational differences were found in physical activity and sedentary behaviour, except in sedentary behaviour among men. Men with high education were more sedentary compared to men with low education. In physical fitness the educational differences were evident mainly in women. Low educated women had weaker musculoskeletal and cardiorespiratory fitness levels compared to middle and high-educated women. Among men and regarding the musculoskeletal fitness, the effect of perceived health was different for the different educational groups and no educational differences in cardiorespiratory fitness were found among men.

These results stress the importance of promoting equal opportunities to be physically active and less sedentary but also to take care of one's physical fitness. Physical activity, sedentary behaviour and physical fitness are partly intermediate factors on socioeconomic differences and therefore they contribute to the health gap as a part of the bigger, multifactorial context. These should therefore be taken into account when promoting health equality and population health.

Keywords: socioeconomic position, physical activity, sedentary behaviour, physical fitness

# SISÄLLYSLUETTELO

<b>1. JOHDANTO</b> .....	<b>1</b>
<b>2. SOSIOEKONOMISET TERVEYSEROT</b> .....	<b>3</b>
2.1. Sosioekonominen asema .....	3
2.2. Sosioekonomisen aseman osoittimet .....	3
2.3. Terveysgradientti .....	5
2.4. Terveyserojen selitysmallit ja määrittäjät .....	6
<b>3. LIIKKUMINEN JA PAIKALLAANOLO</b> .....	<b>10</b>
3.1. Käsitteistö .....	10
3.2. Liikkumisen ja paikallaanolon terveysvaikutukset .....	12
3.3. Liikkumisen ja paikallaanolon arviointi ja mittaaminen .....	14
<b>4. FYYSINEN KUNTO</b> .....	<b>16</b>
4.1. Fyysisen kunnan osa-alueet.....	16
4.2. Fyysisen kunnan, liikkumisen ja terveyden väliset yhteydet .....	17
4.3. Fyysisen kunnan yhteys terveyteen .....	19
4.4. Fyysisen kunnan arviointi ja mittaaminen .....	20
<b>5. AIKAISEMPI TUTKIMUS</b> .....	<b>21</b>
5.1. Sosioekonomiset erot liikkumisessa.....	21
5.1.1. Sosioekonomiset erot liikkumisen intensiteetissä.....	22
5.1.2. Sosioekonomiset erot liikkumisessa aikatrendien ja elämänkaaren näkökulmasta .....	23
5.2. Sosioekonomiset erot paikallaanoloissa .....	24
5.3. Sosioekonomiset erot fyysisessä kunnossa .....	26
5.3.1. Sosioekonomiset erot hengitys- ja verenkiertoelimistön kunnossa .....	26
5.3.2. Sosioekonomiset erot muilla kunnan osa-alueilla .....	27
5.4. Yhteenveto .....	27
<b>6. TUTKIMUKSEN TEORETTISET LÄHTÖKOHDAT</b> .....	<b>30</b>
<b>7. TUTKIMUSKYSYMYKSET</b> .....	<b>32</b>
<b>8. AINEISTO JA MENETELMÄT</b> .....	<b>33</b>
8.1. Aineiston kuvaus .....	33
8.1.1. Koulutustaso .....	33
8.1.2. Liikkuminen ja paikallaanolo .....	34
8.1.3. Fyysinen kunto.....	34

8.1.4. Muut tiedot.....	35
<b>8.2. Tilastolliset menetelmät.....</b>	<b>35</b>
<b>9. TULOKSET.....</b>	<b>38</b>
9.1. Taustatiedot ja tutkimusväestön kuvailu.....	38
9.2. Koulutusryhmittäiset erot liikkumisessa .....	40
9.3. Koulutusryhmittäiset erot paikallaanoloissa .....	43
9.4. Koulutusryhmittäiset erot fyysisessä kunnossa .....	47
9.4.1. Tuki- ja liikuntaelimestön kunto .....	47
9.4.2. Hengitys- ja verenkiertoelimestön kunto.....	51
<b>10. POHDINTA .....</b>	<b>54</b>
10.1. Tulosten tarkastelu.....	54
10.2. Eettiset kysymykset.....	60
10.3. Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitteet.....	61
10.4. Päätelmät .....	67
<b>11. LÄHTEET .....</b>	<b>68</b>
<b>LIITTEET</b>	
<b>LIITE 1: KUVAUS TUTKIMUKSEN TESTILIIKKEISTÄ.....</b>	<b>88</b>

## 1. JOHDANTO

Vaikka väestön yleinen terveydentila on monilla mittareilla parantunut, ovat sosioekonomiset terveyserot säilyneet ennallaan tai jopa kasvaneet Suomessa viime vuosikymmeninä (Lahelma 2017; Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö 2008, 23, 25; Talala ym. 2014). Sosioekonomisten ryhmien väliset terveyserot ilmenevät johdonmukaisesti väestön terveydessä ja niitä havaitaan laajalti terveyden eri ulottuvuuksilla (Marmot 2006, 2; Palosuo ym. 2007; Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö 2008). Terveyserojen taustalla tiedetään vaikuttavan lukuisat, monitahoiset syyt ja niiden nähdään syntyvän koko elämänkaaren aikana eri mekanismien ja monien yhteen nivoutuneiden tekijöiden seurauksena (Marmot & Wilkinson 2006; Rotko ym. 2011, 15).

Yksi keskeinen syytekijä terveyserojen taustalla on terveystietoisuuden väheneminen (Marmot 2005; Prättälä 2007a, 130; Townsend & Davidson 1982, 112), jonka kautta sosioekonominen asema välittyy terveyteen (Brunner & Marmot 2006, 7; Lynch & Kaplan 2000, 30). Tämä osaltaan ylläpitää ja kasvattaa terveyden eriarvoisuutta (Prättälä 2007b, 164–166; Stringhini ym. 2017). Terveystietoisuuden muotoina ja terveyserojen taustatekijöinä liikkumisen, paikallaanolon ja fyysisen kunnon roolit korostuvat niiden kansanterveydellisen ja -taloudellisen merkityksen vuoksi. Ne liittyvät terveyseroihin monien sairauksien riski- ja suojaavina tekijöinä. (Prättälä ym. 2008, 106; Stringhini ym. 2017.)

Terveyserojen kaventaminen on perusteltua useista syistä. Sosioekonomiset terveyserot eivät johdu biologisista tekijöistä, eivätkä ne siten ole luonnollinen tai väistämätön ilmiö. Terveyserot ovat ehkäistävissä ja kavennettavissa, joten niitä ei voida pitää eettisesti hyväksyttävänä. (CSDH 2008, 29; Koskinen & Puska 2009; Marmot 2005.) Terveyserot ovat huomattava ongelma tasa-arvoon pyrkivissä hyvinvointivaltioissa (Keskimäki ym. 2002, 367). Terveyserojen kaventaminen on lisäksi taloudellisesti kannattavaa, sillä siten voidaan vähentää terveysongelmien yleisyyttä sekä turvata työvoiman ja palvelujen riittävyyttä (Koskinen & Puska 2009; Rotko ym. 2011, 14). Suuri osa suomalaisten kansanterveysongelmista sijoittuu matalamman sosioekonomisen aseman omaavien ryhmiin (Rotko ym. 2011, 14) ja näiden väestöryhmien heikko terveys vaikuttaa heikentävästi myös koko väestön terveyden tasoon (Keskimäki ym. 2002, 367).

Terveyserojen kaventaminen on edellä mainituista syistä asetettu keskeiseksi terveystieteen tavoitteeksi (Prättälä ym. 2008, 106; Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö 2008) ja se on nostettu myös

nykyisen hallituksen kärkihankkeeksi (Sosiaali- ja terveysministeriö 2016). Valtakunnallisessa terveyserojen kaventamisen toimintaohjelmassa yhtenä käytännön toimilinjana on kaventaa terveyseroja vaikuttamalla elintapoihin, kuten liikkumistottumuksiin (Sosiaali- ja terveysministeriö 2008).

Aikaisempien tutkimusten mukaan sekä liikkumisessa, paikallaanolossa että fyysisessä kunnossa havaitaan selkeää sosioekonomisen aseman mukaista vaihtelua sekä Suomessa että muualla maailmassa (Gidlow ym. 2006; Haapala ym. 2016; Lindgren ym. 2016; Mäkinen ym. 2009; Saavedra ym. 2008; Valkeinen ym. 2013). Tämänhetkinen tutkimusnäyttö perustuu kuitenkin pitkälti kyselyihin sekä haastatteluihin ja teknologisen kehityksen myötä on ilmennyt tarve objektiivisiin mittauksiin perustuville tutkimuksille, tarkemman ja monipuolisemman tiedon saamiseksi. Lisäksi fyysisen kunnan sosioekonomisista eroista tarvitaan sen eri osa-alueet huomioivaa tutkimusta. (Haapala ym. 2016; Kantomaa ym. 2016; Saavedra ym. 2008.) Liikkumisen, paikallaanolon ja fyysisen kunnan sosioekonomisista eroista tarvitaan tällaista uutta tietoa ilmiön ymmärtämisen, kohderyhmien tunnistamisen sekä tutkimusnäyttöön perustuvien kaventamistoimien suunnittelun vuoksi (Bauman ym. 2012; Marmot ym. 2005; Palosuo ym. 2007; Prättälä ym. 2007, 111; Thorp ym. 2010).

Tässä tutkimuksessa tarkoituksena on tarkastella sosioekonomisia eroja objektiivisesti mitatussa liikkumisessa, paikallaanolossa ja fyysisessä kunnossa. Tavoitteena on tuottaa tarkempaa väestötason tietoa liikkumisen, paikallaanolon ja fyysisen kunnan sosioekonomisista eroista terveyserojen kaventamisen tueksi. Aineistona on Terveys 2011 –tutkimuksen ”Fyysinen aktiivisuus ja kunto” -osatutkimus.

## **2. SOSIOEKONOMISET TERVEYSEROT**

### **2.1. Sosioekonominen asema**

Sosioekonomisella asemalla tarkoitetaan yksilön suhteellista asemaa yhteiskunnan sosiaalisessa rakenteessa (Brunner & Marmot 2006, 6; Lynch & Kaplan 2000, 13). Samalla se kuvastaa myös yhteiskunnan rakennetta, järjestelmiä ja keskeisiä väestöryhmiä (Lahelma & Rahkonen 2011, 44; Loman ym. 2012; Tilastokeskus 1989). Käsitteenä sosioekonominen asema on laaja ja se juontuu sosiologisesta luokka-analyysistä (Lynch & Kaplan 2000, 14). Galobardeksen (2006b) mukaan sosioekonomista asemaa voidaan pitää sateenvarjoterminä, joka kattaa monia käsitteitä ja osoittimia. Sosioekonomisen aseman voidaan nähdä sisältävän ominaisuuksia useista näistä traditioista. Sosioekonomiseen asemaan läheisesti liittyvät käsitteet, kuten sosiaalinen asema, luokka tai status, heijastelevat suurilta osin vain eri historiallisia, käsitteellisiä ja tieteellisiä juuria. (Lynch & Kaplan 2000, 14.)

Sananmukaisesti sosioekonominen asema muodostuu sosiaalisista ja taloudellisista tekijöistä, kuten yksilön vaikutusvallasta, arvostuksesta, tiedoista, rahavaroista, työmarkkina-asemasta sekä muista aineellisista, sosiaalisista ja henkisistä voimavaroista, joiden katsotaan määrittävän yksilön paikkaa yhteiskunnan sosiaalisessa rakenteessa (Krieger ym. 1997; Lahelma & Rahkonen 2011, 44; Lynch & Kaplan 2000, 14; Palosuo ym. 2013, 18–19, 36). Lisäksi sen voidaan nähdä käsittävän myös poliittisia, symbolisia, psykososiaalisia sekä käyttäytymiseen liittyviä tekijöitä (Lynch & Kaplan 2000, 21). Sosioekonomisen asemaan liittyvät tekijät vaihtelevat sen mukaan mihin sosioekonomiseen ryhmään yksilö kiinnittyy. Korkeamman sosioekonomisen aseman omaavilla voimavarat ovat keskimäärin paremmat. (Lahelma & Rahkonen 2011, 44.)

### **2.2. Sosioekonomisen aseman osoittimet**

Sosioekonomista asemaa määritetään tavanomaisesti mitattavien osoittimien kuten koulutuksen, ammattiaseman ja tulojen avulla (Lahelma & Rahkonen 2011, 46–47). Tässä tutkimuksessa sosioekonomisen aseman osoittimena on koulutustaso, joka on myös yleisimmin käytetty etenkin terveystieteellisissä tutkimuksissa (Beenackers ym. 2012; Galobardes 2006a; Gidlow ym. 2006; Krieger ym. 1997; Prättälä ym. 2007, 16). Koulutuksen, ammattiaseman ja tulojen voidaan nähdä



muodostavan sosioekonomisen aseman ytimen ja sen eri ulottuvuudet. Ne ovat osin päällekkäisiä, mutta itsenäisesti ne kuvaavat kuitenkin sosioekonomisen aseman eri osioita. (Berkman & Macintyre 1997; Lahelma ym. 2004.) Näiden ydinulottuvuuksien lisäksi käytössä on laajalti myös muita ydinulottuvuuksien johdannaisia tai epäsuoria osoittimia (ks. Galobardes 2006b).

Sosioekonomisen aseman ulottuvuuksilla on myös keskinäisiä ja monipolvisia yhteyksiä. Koulutus on esimerkiksi keskeinen tekijä, joka ohjaa aikuisuuden työtehtäviä ja ammattia, jotka taas edelleen määrittävät tulotasoa ja varallisuutta. (Berkman & Macintyre 1997; Galobardes 2006a.) Lisäksi yksilön aikuisuuden sosioekonomiseen asemaan vaikuttaa muun muassa vanhempien asema (Krieger ym. 1997).

Koulutusta voidaan mitata joko kouluvuosien tai ylimmän saavutetun koulutustason perusteella. Koulutus on melko laaja-alainen sosioekonomisen aseman osoitin, sillä se huomioi vaikutuksia pidemmältä ajalta aina vanhempien taustasta, varhaiselämän kautta aikuisuuteen asti. (Galobardes 2006a.) Koulutus osoittimena huomioi myös yksilön aineettomat resurssit, kuten tietotaidon, asenteet ja arvot (Crespo ym. 1999; Lahelma & Rahkonen 2011, 47) ja määrittää siten usein myös elämäntyyliä (Lahelma & Rahkonen 2017, 27). Toisaalta pelkkä saavutettu koulutustaso tai edes koulutukseen käytetyt vuodet eivät kerro mitään itse koulutuksen tasosta tai koulutuksessa omaksutuista kognitiivisista, sosiaalisista tai psykologisista voimavaroista (Galobardes 2006a; Lynch & Kaplan 2000, 22).

Etuna koulutuksen käytössä sosioekonomisen aseman osoittimena on sen vakaus ja luotettavuus (Berkman & Macintyre 1997). Kerran hankittu koulutus ei nimittäin häviä tai juurikaan muutu yksilön elämän aikana. Tämä voidaan nähdä myös heikkoutena, sillä se voi estää taloudellisessa hyvinvoinnissa tapahtuvien muutosten tarkastelun esimerkiksi suhteessa terveyteen. Erityisesti tämän voidaan nähdä korostuvan epävarmaksi luonnehditussa nykyajan työelämässä. (Berkman & Macintyre 1997; Krieger ym. 1997.)

Verrattuna koulutukseen, ammattiasema kattaa sosioekonomisena osoittimena paremmin eri ammattiryhmille tyypilliset työjärjestelyt, kuten fyysiset ja psykososiaaliset työolot, jotka ovat tärkeitä terveyttä muovaavia taustatekijöitä. Ammattiasema antaa viitteitä myös aineellisista voimavaroista. Ammattiasemaluokittelussa tehdään tavallisesti ero ylempien ja alempien toimihenkilöiden, työntekijöiden sekä yrittäjien välillä, joten haasteeksi muodostuu usein työelämän

ulkopuolella olevien luokittelu. (Krieger 1997; Lahelma & Rahkonen 2011, 45–47; Lynch & Kaplan 2000, 23–24.)

Tulot sosioekonomisen aseman osoittimena sen sijaan ilmentävät erityisesti aineellisia voimavaroja ja sitä kautta elinoloja (Lynch & Kaplan 2000, 24) ja mikäli tarkastellaan laajemmin varallisuutta, tavoitetaan myös taloudellisen turvan ja vallan näkökulma. Tulotietojen käyttämisen haasteena on keräämiseen ja luotettavuuteen liittyvät ongelmat, epävirallisten tulojen huomiointi sekä tulojen suuri vaihtelu elämän aikana. (Berkman & Macintyre 1997; Galobardes 2006a; Krieger ym. 1997.)

Kaiken kaikkiaan voidaan todeta, että kullakin sosioekonomisella osoittimella on oma soveltuvuusalueensa sekä myös tietyt vahvuudet ja heikkoudet (Berkman & Macintyre 1997; Gidlow ym. 2006; Krieger ym. 1997). Yleisesti voidaan sanoa, että laajemmalla sosioekonomisen aseman mittauksella, kuten useamman osoittimen hyödyntämisellä, on korkeampi informaatioarvo verrattuna yhden osoittimen käyttöön. (Berkman & Macintyren 1997; Braveman ym. 2005; Krieger ym. 1997). Sosioekonomisen aseman osoittimen valintaan vaikuttavat kuitenkin keskeisesti tutkittava aihe ja tutkimusväestö (Braveman ym. 2005; Galobardes 2006a; Gidlow ym. 2006).

### **2.3. Terveysgradientti**

Sosioekonomisilla terveyseroilla tarkoitetaan säännönmukaisia eroja terveydessä, kuolleisuudessa ja sairastavuudessa sosioekonomisten ryhmien välillä. Toisin sanoen terveys jakautuu epätasaisesti sosioekonomisen aseman mukaan. (Palosuo ym. 2006.) Nykyisen tutkimusnäytön perusteella yksilön, ryhmien ja asuinpaikan sosioekonominen asema määrittää terveyttä ja sairautta (Lynch & Kaplan 2000, 29). Sosioekonomisten ryhmien väliset terveyserot ilmenevät johdonmukaisesti väestön terveydessä (Marmot 2006, 2; Shaw ym. 2006, 196–197), niin koko aikuisväestön kuin myös erikseen tarkasteltuna miesten ja naisten sekä nuorten, työikäisten ja iäkkäiden keskuudessa (Macintyre 1997; Marmot 2005). Sosioekonomisia terveyseroja havaitaan lisäksi niin rikkaiden ja köyhien maiden sisällä kuin myös eri maiden välillä (Marmot 2005).

Terveyden havaitaan olevan johdonmukaisesti sitä parempi, mitä korkeampi sosioekonominen asema on. Tämä ilmenee terveyden eri ulottuvuuksilla ja sosioekonomisen aseman eri osoittimilla. (Lynch & Kaplan 2000, 13; Shaw ym. 2006, 196.) Sosioekonomiset erot eivät ole nähtävissä vain sosiaalisen rakenteen ääripäiden välillä, vaan läpäisevästi kaikilla sosiaalisen rakenteen tasoilla. Tätä kutsutaan

terveyden sosiaalisesti gradientiksi tai terveysgradientiksi, jolla tarkoitetaan yksilön sosiaalisen aseman mukaista säännöllistä ja asteittaista muutosta terveydessä. (Adler & Ostrove 1999; CSDH 2008, 31; Marmot ym. 2008.)

Terveysgradientti on laajalti nähtävissä väestön terveydessä myös Suomessa (Lahelma ym. 2004). Terveyserot ovat Suomessa keskitasoa Euroopan mittakaavassa (Lahelma 2017). Säännönmukaisia sosioekonomisia terveyseroja havaitaan elinajanodotteessa, kuolinsyissä, pitkäaikais-sairastavuudessa, toimintakyvyssä, mielenterveydessä, työkyvyssä sekä koetussa terveydessä (Koskinen ym. 2007; Ostamo ym. 2007; Talala ym. 2014; Tarkiainen 2017). Myös terveyspalveluiden käytössä sekä sairauksien riskitekijöissä ja terveyskäyttäytymisessä on sosioekonomisen aseman mukaista vaihtelua (Kivimäki ym. 2007; Manderbacka ym. 2007; Reunanen ym. 2007). Erojen jyrkkyys vaihtelee kuitenkin eri terveystilanteiden välillä (Palosuo ym. 2004, 20). Sosioekonomisen aseman ohella terveyseroja havaitaan myös sukupuolen, asuinpaikan, siviilisäädyn, etnisyyden ja äidinkielen mukaan (Lahelma ym. 2007, 25; Prättälä ym. 2007, 19; Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus 2008, 22; Suominen 2014).

Huolimatta terveyserojen laajuudesta niitä ei voida pitää luonnollisina tai oikeudenmukaisina, sillä ne ovat kavennettavissa ja ehkäistävissä (CSDH 2008, 29; Koskinen & Puska 2009; Marmot 2005). Maailman terveysjärjestön (1948) peruseriaausten mukaan paras mahdollinen terveyden taso tulisi olla kaikkien saavutettavissa huolimatta etnisestä taustasta, uskonnosta, poliittisesta vakaumuksesta ja taloudellisista tai sosiaalisista edellytyksistä. Sosioekonominen asema on Lahelman ja Rahkosen (2011, 45) mukaan kuitenkin yksi merkittävimmistä eriarvoisuuden lähteistä nyky-yhteiskunnissa.

#### **2.4. Terveyserojen selitysmallit ja määrittäjät**

Säännönmukaisia terveyseroja on pyritty selittämään eri selitysmallien ja -tapojen avulla. Selitysmallit on tavallisesti jaettu urauurtavan Black Reportin (1980) mukaisesti neljään tyyppiin: artefaktiselitykseen, valikoitumiseen, materialistiseen selitykseen sekä kulttuuriin ja käyttäytymiseen liittyvään selitykseen (Lahelma ym. 2007, 28; Townsend & Davidson 1982, 112). Blackin raportilla on ollut keskeinen vaikutus terveyden eriarvoisuuden tutkimukselle, koska se toi esiin nyky-yhteiskunnissa vallitsevat terveyden sosioekonomiset erot, joiden uskottiin jo väistyneen yhteiskunnallisen kehityksen ja kattavan terveydenhuoltojärjestelmän myötä (Macintyre 1997). Blackin raportin mukainen luokittelu on toiminut jatkokehityksen ja yhteiskunnallisen keskustelun

pohjana (Lahelma ym. 2007, 29) ja sitä pidetään edelleen ajankohtaisena (Lahelma & Rahkonen 2011, 49). Jaottelu auttaa myös ymmärtämään terveyserojen syiden, taustojen sekä mahdollisten ratkaisujen näkökohtia (Maunu ym. 2016).

Artefaktiselityksen mukaan terveyserot ovat muodostuneet keinotekoisesti ja niiden nähdään liittyvän aineistojen tai mittausten puutteisiin (Macintyre 1997). Valikoitumisella viitataan puolestaan vastakkaiseen syy-yhteyteen (Brunner & Marmot 2006, 7) siten, että terveyden nähdään määrävän sosioekonomisen aseman. Suoralla valikoitumisella tarkoitetaan terveydentilan perusteella määräytyvää sosioekonomista asemaa (Blane ym. 1993). Esimerkiksi heikko terveydentila tai sairastuminen voi vaikuttaa kielteisesti yksilön kouluttautumiseen sekä työllistymiseen ja toisaalta taas hyvä terveys auttaa pärjäämään koulutuksessa ja työmarkkinoilla (Macintyre 1997). Valikoituminen voi lisäksi tapahtua epäsuoralla tavalla siten, että sosioekonominen asema määräytyy jonkin muu tekijän, kuten sosiaalisen ominaisuuden tai vanhempien aseman, kautta (Bartley ym. 2006, 81).

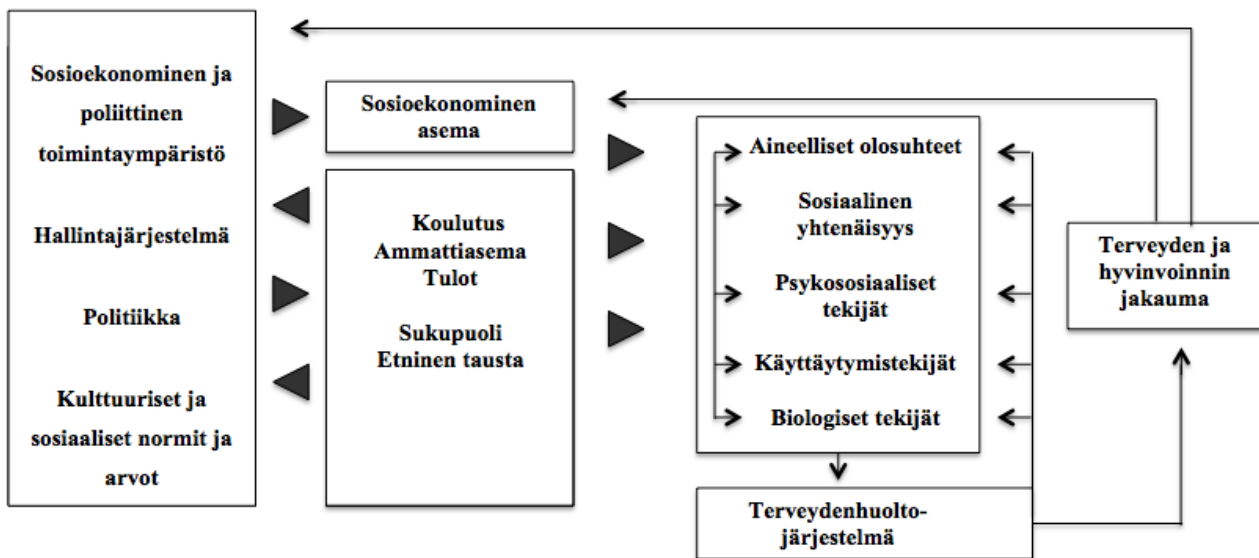
Materialistinen selitys korostaa puolestaan fyysisen ympäristön ja aineellisten olosuhteiden merkitystä terveyserojen synnyssä. Tulot, varallisuus, köyhyys sekä muu materiaallinen toimeentulo nähdään olevan merkittäviä vaikuttavia tekijöitä terveyseroihin. Kulttuuriin ja käyttäytymiseen liittyvän selitysmallin mukaan kulttuuriset tekijät sekä terveyskäyttäytymisen, kuten ravinnon, liikunnan ja päihteiden käytön, epätasainen jakautuminen myötävaikuttaa keskeisesti terveyseroihin. (Keskimäki 2002, 353; Lahelma & Rahkonen 2017, 30; Macintyre 1997.)

Tutkimusnäyttö on sittemmin osoittanut artefaktiselityksen vääräksi ja myös valikoitumisella on todettu olevan vähäisempi merkitys terveyserojen synnyssä (Blane ym. 1993; Lahelma & Rahkonen 2011, 51). Nykyisin terveyserojen selitysmallit painottavat ennen kaikkea yhteiskunnan rakenteiden, elinolosuhteiden ja käyttäytymisen merkitystä (Lahelma ym. 2007, 28; Maunu ym. 2016). Toisaalta Palosuo ym. (2013, 19) lisäävät yhdeksi selitysmalliksi vielä elämäntapa-lähestymistavan. Sen mukaan elämän sosiaalisilla ja biologisilla alkuvaiheilla on pitkäkestoisia seurauksia ja niiden katsotaan vaikuttavan myöhempään elämään, kuten aikuisuuden terveyteen ja sosioekonomiseen asemaan. Myös erilaiset sosiaaliset, aineelliset ja kulttuuriset voimavarat siirtyvät sukupolvelta toiselle. (Rotko ym. 2011, 31; Wadsworth 1997.) Terveyden ja sairauden sosiaalisen jakautumisen katsotaankin olevan seurausta sosiaalisiin olosuhteisiin liittyvien hyötyjen tai puutteiden kasautumisesta (Blane 2006, 54–55; Keskimäki ym. 2002, 353).

Perinteisten selitysmallien lisäksi terveyseroja voidaan lähestyä kokonaisvaltaisemmasta näkökulmasta tarkastelemalla niiden taustatekijöitä eli sosiaalisia määrittäjiä (Kuvio 1). Terveyden määrittäjillä, eli determinanteilla, tarkoitetaan terveyden taustatekijöitä, joihin sisältyy oletus syy-yhteydestä. Kun puhutaan sosiaalisista määrittäjistä, viitataan sosiaalisella ilmiöiden eritasoisuuteen. Nämä terveyden määrittäjät ovat siis yksilöllisiä, sosiaalisia, yhteisöllisiä, kulttuurisia sekä yhteiskunnan rakenteellisia tekijöitä. (Palosuo & Lahelma 2013, 48–49; Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2016.) Maailman terveysjärjestön terveyseroja tutkineen komission kehittämän teoreettisen viitekehyksen (Kuvio 1) tarkoituksena on kuvata terveyserojen syy-seuraussuhteiden monitekijäisyyttä. Komission kausaalimallin mukaan sosioekonominen asema välittää eri tekijöiden kautta yhteiskunnallisten rakenteiden vaikutuksia terveyteen. (CSDH 2008, 42–43; Palosuo ym. 2013, 36, 68; Solar & Irwin 2010, 5–6.)

Kokonaisvaltaisemmin tarkasteltuna terveyserojen synnyssä perimmäisinä taustatekijöinä, ns. juurisyinä, nähdään olevan rakenteelliset tekijät, jotka aiheuttavat jakautumista yhteiskunnassa (Kuvio 1) ja ylläpitävät vallan, vaurauden ja muiden resurssien epätasaista jakautumista (CSDH 2008, 10; Marmot 2006, 2–3; Solar & Irwin 2010, 5–6). Näitä ovat esimerkiksi tulonjako, sosiaaliturva sekä hallinnolliset ja poliittiset rakenteet kuten talous-, koulutus- ja työmarkkinajärjestelmä (Marmot ym. 2006, 99). Nämä rakenteelliset tekijät vaikuttavat myös yksilöiden sosioekonomiseen asemaan (CSDH 2008, 43; Graham & Kelly 2004), jolla on siten edelleen muovaava vaikutus yksilön terveydentilaan eri välittävien tekijöiden, kuten käyttäytymisen, stressin ja aineellisten olosuhteiden kautta (Brunner & Marmot 2006, 7). Toisaalta myös geeniperimällä, elämän varhaisilla vaiheilla ja ympäröivällä kulttuurilla on merkitystä terveyden kannalta (Brunner & Marmot 2006, 8).

Yksilön sosioekonominen asema on ketjussa keskeisessä asemassa (Kuvio 1). Se toimii linkkinä laajempien terveyden sosiaalisten määrittäjien sekä niiden riskitekijöiden välillä, jotka suoraan haittaavat tai tukevat yksilöiden terveyttä (Graham & Kelly 2004, 5). Sosioekonominen asema määrittää esimerkiksi sitä, missä määrin altistumme terveyttä kuluttaville tai vahvistaville tekijöille elinympäristöissämme työn, asumisen ja sosiaalisten suhteiden kautta (Marmot & Wilkinson 2006; Rotko ym. 2011, 15). Sosioekonomisen aseman katsotaan olevan yhteydessä terveyteen sen tuomien etujen tai puutteiden vuoksi (Blane 2006, 71). Sosioekonomiseen asemaan liittyy myös erilaisia perinteitä, arvoja tai asenteita, jotka ohjaavat yksilöiden käyttäytymistä ja elintapoja (Rotko ym. 2011, 15).



KUVIO 1. Terveyden ja terveyserojen määrittäjät (CSDH 2008, 43; Solar & Irwin 2010, 6)

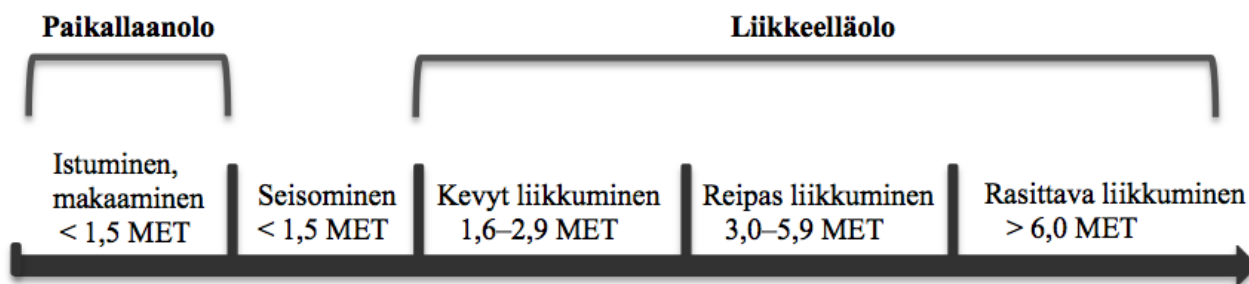
Välittävät tekijät (Kuvio 1) ovat aineellisia, psykososiaalisia ja käyttäytymiseen liittyviä tekijöitä, jotka muovaavat biologisia ja psykologisia prosesseja ja lisäävät siten sairastumisriskiä (Brunner & Marmot 2006, 7). Näitä tekijöitä ovat elinympäristö eli työ- ja asumisolot, elämäntyyli, elintavat ja terveyskäyttäytyminen, stressi ja sosiaalinen tuki sekä sosiaali- ja terveystalvet (Brunner & Marmot 2006; Lahelma & Rahkonen 2011, 49–51; Palosuo ym. 2013, 37). Ne toimivatkin eräänlaisena väylänä, joiden kautta rakenteellisten mekanismien vaikutukset välittyvät terveyteen (Brunner & Marmot 2006, 9). Toisin sanoen sosiaaliset hierarkkiset rakenteet ja olosuhteet, eli niin kutsutut juurisyyt, aiheuttavat lisääntyntä sairastumisriskiä esimerkiksi elintapojen tai stressin kautta (Marmot 2005).

Sosioekonominen asema on yksi keskeisimmistä väestön terveyden määrittäjistä, sillä se kattaa useita terveyteen vaikuttavia eri tasoisia tekijöitä (Krieger ym. 1997; Lahelma & Rahkonen 2011, 42). Oleellista on ymmärtää koko elämänsä näkökulmasta ylävirran tekijöiden, eli yhteiskuntatason rakenteellisten tekijöiden, merkitys muovaavina tekijöinä. Lisäksi alavirran tekijöillä, eli psykososiaalisilla ja biologisilla prosesseilla, on rooli sairastumisriskin välittävinä tekijöinä. (Berkman & Macintyre 1997; Keskimäki ym. 2002, 362.) Yhteistä eri selitystavoille on, että sosioekonomisten terveyserojen nähdään syntyvän koko elämänsä aikana useiden yhteen nivoutuneiden tekijöiden sekä monimutkaisten vaikutusreittien ja mekanismien kautta (Marmot & Wilkinson 2006; Rotko ym. 2011, 15).

### 3. LIIKKUMINEN JA PAIKALLAANOLO

#### 3.1. Käsitteistö

Liikkumisella (physical activity) eli fyysisellä aktiivisuudella tarkoitetaan kaikkia tahdonalaisten lihasten liikkeitä, jotka kuormittavat elimistöä ja lisäävät siten energiankulutusta lepotilasta (Caspersen ym. 1985; Vuori 1980, 11). Liikkuminen kattaa edellä esitetyn mukaisesti kaiken liikkeelläolon riippumatta toimintaympäristöstä, tapahtumapaikasta tai tavoitteesta (Sunni ym. 2014). Liikkuminen voidaan luokitella MET-arvojen avulla fyysisen rasittavuutensa mukaan kevyeen (1,6–2,9 MET), reippaaseen (3–5,9 MET) ja rasittavaan (vähintään 6,0 MET) liikkumiseen (Kuvio 2). Näiden lisäksi voidaan erotella myös erittäin rasittava liikkuminen (> 9 MET). (Gibbs ym. 2015; Norton ym. 2010; Sunni ym. 2014.) MET eli metabolinen ekvivalentti on lepoaineenvaihdunnan kerrannainen, joka kuvaa lisääntyneitä energiankulutusta lepotilaan verrattuna (Kutinlahti 2015a; Sunni ym. 2014).



KUVIO 2. Paikallaanolon ja liikkumisen jana (Norton ym. 2010; Sunni ym. 2014; Tremblay ym. 2010)

Liikunta (exercise) on osa liikkumista (Sunni ym. 2014). Se tarkoittaa suunnitelmallista, toistuvaa sekä tietoisesti tapahtuvaa liikkumista (Caspersen ym. 1985). Liikunnan tavoitteet ja syyt voidaan ymmärtää myös laajemmin, sillä fyysiseen kuntoon vaikuttamisen lisäksi liikunnan pyrkimyksenä voi olla myös terveyteen vaikuttaminen, tavoitteisiin tähtäävät liikuntasuoritukset, välttämättömien asioiden hoitaminen tai elämysten haku. Liikkumiseen verrattuna, liikuntaa toteutetaan enemmän harrastuksenomaisesti ja nykyään sen mielletään kuvaavan omasta tahdosta vapaa-ajalla tapahtuvaa reippailua ja liikkumista. (Vuori 2005, 18.)

Liikkuminen voidaan jaotella myös sen tarkoituksen tai vaikutusten mukaan terveys-, kunto- ja arkiliikuntaan (Vuori 2005, 18). Terveysliikunta on myönteisiä terveysvaikutuksia tuottavaa

liikkumista verrattain pienillä haitoilla. Terveysliikunnaksi luetaan sellainen terveyttä edistävä liikunta, joka on säännöllistä, jatkuvaa sekä yksilön terveyteen ja kuntotasoon nähden kohtuullisen kuormittavaa. (Suni ym. 2014; Vuori 2005, 19.) Kuntoliikuntaa on puolestaan järjestelmällisesti harrastettava liikunta, jossa pyritään fyysisen kunnon osa-alueiden ylläpitämiseen tai parantamiseen. Arki- tai hyötyliikunta taas käsittää sellaisen liikkumisen, jota toteutetaan päivittäisiä toimintoja suoritettaessa, esimerkiksi työmatkalla tai koti- ja puutarhatöissä. (Käypä hoito 2015; Oja 2008.)

Fyysisellä inaktiivisuudella (physical inactivity) tarkoitetaan liian vähäistä liikkumista (Suni ym. 2014; Vuori 2005, 20). Se voidaan tarkemmin määrittellä lihasten vähäiseksi käytöksi tai käyttämättömyydeksi. Liian vähäinen liikkuminen heikentää elimistön rakenteiden ja toimintojen säilyttämistä niiden normaaleja tehtäviä vastaavina (Käypä hoito 2015.)

Liikkumattomuuden käsite kuvaa sen sijaan paikallaanoloa (Suni ym. 2014), joka sijoittuu liikkumista kuvaavan janan toiseen päähän (Kuvio 2). Paikallaanololla tarkoitetaan valveillaolona istuma- ja makuuasennossa tehtäviä toimintoja, joissa energiankulutus on alle 1,5 METia (Kuvio 2). Toisin sanoen ne ovat siis sellaisia toimintoja, joissa energiankulutus ei nouse merkittävästi lepotasosta. (Gibbs ym. 2015; Pate ym. 2008.) Paikallaanoloa voidaan tarkastella sen toimintaympäristön mukaan siten, että tapahtuuko se työssä, siirtymisissä vai vapaa-ajalla (Thorp ym. 2011). Lisäksi se voidaan myös jaotella sen valinnaisuuden mukaan. Esimerkiksi television katselu, lukeminen sekä tietokoneella oleminen ja pelaaminen ovat jokseenkin enemmän omavalintaisia paikallaanolon muotoja, kun niitä verrataan, vaikka istumiseen työssä, koulussa tai julkisissa liikennevälineissä. (de Rezende ym. 2014.)

Paikallaanolon ja liikkumisen lisäksi voidaan tarkastella myös seisomista (Kuvio 2). Yleisesti hyväksytyn (Sedentary Behavior Research Network 2012) paikallaanolon määritelmän mukaan, jossa huomioidaan myös kehon asento, seisominen nähdään erillisenä paikallaanolosta. Seisomisen määrittelyä erilliseksi ulottuvuudeksi puoltaa se, että seistessä lihasten aktiivisuus on suurempi kuin istuessa. Tutkimusnäytön mukaan seisomisen terveysvaikutukset saattavat olla erilaiset verrattuna pitkäaikaiseen istumiseen. (Gibbs ym. 2015; Owen ym. 2010, Suni ym. 2014.)

Tässä tutkimuksessa edellä mainitut termit ymmärretään siten, että liikkumisella viitataan sekä liikunnan harrastamiseen, että päivittäiseen aktiivisuuteen eli liikkeellöoloon työssä, siirtymisissä ja vapaa-ajalla, jotka muodostavat kokonaisliikkumisen. Paikallaanolo tässä tutkimuksessa puolestaan



käsittää valveillaolon aikana istuma- tai makuuasennossa vietetyt toiminnot, jotka eivät käsitä seisomista.

### **3.2. Liikkumisen ja paikallaanolon terveystvaikutukset**

Liikkumisen kansanterveydellinen ja terveyseroihin liittyvä merkitys korostuu, kun tarkastellaan sen terveystvaikutuksia. Riittävän liikkumisen myönteisistä terveystvaikutuksista on olemassa vahvaa tieteellistä näyttöä (Booth ym. 2000; Haskell ym. 2007; Kesaniemi ym. 2001; Lee ym. 2012; Warburton ym. 2006). Säännöllisellä liikkumisella on myös todettu olevan huomattava merkitys useiden sairauksien ehkäisyssä ja hoidossa sekä toisaalta useat sairaudet ovat yhteydessä liian vähäiseen liikkumiseen (Kesaniemi ym. 2001; Warburton ym. 2006).

Liikkumisen terveystvaikutukset perustuvat pääasiassa aineenvaihdunnan ja elintoimintojen muutoksiin sekä osittain myös liikkumisen tuottamiin lyhytaikaisiin kuormitusvasteisiin (Vuori 2011, 12, 21). Liikkumisen vähäisyyden on todettu aiheuttavan terveyden kannalta epäedullisia muutoksia eri elimissä ja elinjärjestelmissä (Vuori 2005, 21). Liikunnan vaikutukset koskevat erityisesti liikkumisen aikana kuormittuvia elimiä ja elinjärjestelmiä kuten luita, niveliä, lihaksia, keuhkoja, sydäntä ja verisuonistoa (Alen & Rauramaa 2005, 31). Lisäksi liikunnan vaikutukset kohdistuvat myös säätelystä, huollosta ja energiantuotosta vastaaviin kudoksiin ja elimiin, kuten hermostolliseen ja hormonaaliseen säätelyyn sekä rasva-, valkuais- ja sokeriaineenvaihduntaan (Alen & Rauramaa 2005, 31; Vuori 2005, 23).

Laaja tutkimusnäyttö osoittaa, että säännöllinen liikkuminen pienentää riskiä sairastua useaan pitkäaikaissairauteen tai sairauden esiasteseen (Lee ym. 2012; Kesaniemi ym. 2001; Warburton ym. 2006), kuten sydän- ja verisuonitauteihin (Li & Siegrist 2012), tyypin 2 diabetekseen (Aune ym. 2015), tiettyihin syöpiin (Monninkhof ym. 2007; Samad ym. 2005), osteoporoosiin (Vuori 2001), muistisairauksiin (Hamer & Chida 2009), masennukseen (Mammen & Faulkner 2013) sekä korkeaan verenpaineeseen (Liu ym. 2017) ja lihavuuteen (Jakicic & Otto 2005). Lisäksi vähäisen liikkumisen on todettu lisäävän kokonais- sekä sydän- ja verisuonitautien kuolleisuutta (Kesaniemi ym. 2001; Nocon ym. 2008).

Liikkumisen määrän ja terveystvaikutusten välillä on asteittainen annos-vastesuhde siten, että eniten liikkuvilla terveyshyödyt ovat suurimmat (Blair ym. 2001; Warburton ym. 2006). Valtaosa

liikkumisen terveyshyödyistä saavutetaan kuitenkin jo kohtuukuormitteisella ja kohtalaisella liikkumismäärällä, vaikka liikkumisen kuormittavuuden ja määrän kasvu tosin lisäävät terveysvaikutuksia. Myös vähäisesti liikkuvan aloittaessa liikkumisen, terveyshyödyt ovat aluksi voimakkaat. (Kesaniemi ym. 2001; Ross ym. 2016; Vuori 2007.) Annos-vastesuhteissa havaitaan kuitenkin eroja eri terveystilavasteiden ja yksilöiden välillä (Kesaniemi ym. 2001; Vuori 2007).

Liikkumisen terveydellisen merkityksen lisäksi tutkimusnäyttö on viime vuosina tuonut esiin tietoa myös liikkumattomuuden eli paikallaanolon haitallisista terveysvaikutuksista (Owen ym. 2010; Proper ym. 2011; de Rezende ym. 2014; Thorp ym. 2011; Tremblay ym. 2010; van Uffelen ym. 2010). Rungas paikallaanolo näyttää olevan itsenäinen, liikkumisesta riippumaton, terveyden riskitekijä (Owen ym. 2010; Thorp ym. 2011; Vasankari 2014; Wilmot ym. 2012). Rungasalla paikallaanololla voi olla terveyshaittoja siitä huolimatta, että liikkuisi terveysliikuntasuosituksen mukaisesti (Hamilton ym. 2008; Owen ym. 2010). Toisaalta tutkimustulokset viittaavat siihen, että pitkäkestoisten paikallaanoloaikojen katkaiseminen sekä korvaaminen seisomisella tai kevyellä liikkeellä voi pienentää sen terveyshaittoja (Buckley ym. 2015; Owen ym. 2010; Wilmot ym. 2012).

Myös paikallaanolon fysiologiset vaikutukset terveyteen ovat ilmeisesti erilliset vähäisestä liikkumisesta. Paikallaanolon aikana, kuten istuessa ja maataessa, valtaosa lihaksista on lepotilassa ja myös energiankulutus on vähäistä. Paikallaanolon haitalliset terveysvaikutukset näyttäisivät liittyvän rasva- ja sokeriaineenvaihduntaan, sydämen ja verenkierron toimintaan sekä myös ylipainoon ja lihavuuteen. (Hamilton ym. 2008; Proper ym. 2011; Tremblay ym. 2010.)

Olemassa olevan tutkimusnäytön mukaan rungas paikallaanolo, erityisesti istuminen, lisää ennen aikaisen kuoleman riskiä (Owen ym. 2010) ja on yhteydessä lisääntyneeseen kokonais- sekä sydän- ja verisuonitautikuolleisuusriskiin (Owen ym. 2010; Proper ym. 2011; de Rezende ym. 2014; Thorp ym. 2011; Wilmot ym. 2012). Lisäksi sen on havaittu olevan yhteydessä myös tyypin 2 diabeteksen sekä sydän- ja verisuonitautien kohonneeseen riskiin (Proper ym. 2011; de Rezende ym. 2014; Wilmot ym. 2012).

Paikallaanolon terveysvaikutuksia koskevat tulokset ovat antaneet viitteitä ainakin osittaisesta annos-vastesuhteesta siten, että paikallaanolon lisääntyessä myös terveyshaitat lisääntyvät. Tämän suhteen tarvitaan kuitenkin vielä lisää tutkimusta. (Owen ym. 2010; Tremblay ym. 2010; van Uffelen ym. 2010; Vasankari 2014; Wilmot ym. 2012.) Muutenkin paikallaanolon terveysvaikutukset ovat

tutkimusaiheena melko uusi ilmiö ja näin ollen tutkimusnäyttö on vielä vajavaista (Owen ym. 2010; Proper ym. 2011; de Rezende ym. 2014; Thorp ym. 2011).

### **3.3. Liikkumisen ja paikallaanolon arviointi ja mittaaminen**

Liikkumisen ja paikallaanolon kattavuudesta johtuen niiden arviointiin on olemassa useita erilaisia menetelmiä. Liikkumisen arvioinnissa kuvataan tavallisesti sen määrää, useutta, eri liikuntalajeja, kuormittavuutta, energiankulutusta tai toimintaympäristöä. (Fogelholm 2005, 77; Tremblay ym. 2010.) Paikallaanolon arvioinnissa kuvataan erityisesti istumis- ja ruutuaikaa, kuten työssä tai työmatkoilla istumista sekä television katselua ja tietokoneella olemista (Atkin ym. 2012; Clark ym. 2009). Tarkoituksena on määrittää usein arviointimenetelmien käyttöä, sillä liikkumista ja paikallaanoloa arvioidaan muun muassa tutkimustarkoituksissa sekä yksilöllisessä liikunta- ja terveysneuvonnassa (Fogelholm 2005, 77).

Liikkumisen ja paikallaanolon arviointimenetelmät jaetaan tavallisimmin subjektiivisiin ja objektiivisiin menetelmiin. Subjektiivisiä menetelmiä ovat erilaiset kyselyt, haastattelut ja päiväkirjat, jotka perustuvat yksilön omaan arvioon. (Aittasalo ym. 2010; Atkin ym. 2012; Fogelholm 2005, 77.) Omaan arvioon perustuvissa menetelmissä heikkoutena ovat kuitenkin mahdolliset muisti- ja tulkintavirheet, sosiaalisesti hyväksyttävällä tavalla vastaaminen sekä heikko validiteetti. Subjektiivisten menetelmien on todettu yliarvioivan liikkumista ja aliarvioivan liikkumattomuutta. (Atkin ym. 2012; Hagstromer ym. 2010.) Lisäksi subjektiivisilla menetelmillä on haastavaa tavoittaa liikkumisen ja paikallaanolon moninaiset muodot sekä niiden jatkuva läsnäolo (Atkin ym. 2012; Sievänen 2013; Tremblay ym. 2010). Toisaalta vahvuuksina ovat taas vähäiset kustannukset, tiedonkeruun joustavuus, matala osallistumiskynnys sekä pätevyys karkean arvioinnin tasolla (Atkin ym. 2012; Fogelholm 2005, 77–82; Gibbs ym. 2015; Hagstromer ym. 2010).

Objektiiviset menetelmät käsittävät puolestaan erilaisia laitteita, joista tavallisimpia ovat askel-, syke- ja liikemittarit (Aittasalo ym. 2010; Atkin ym. 2012). Askelmittarit kuvaavat otettujen askelten lukumäärää luotettavasti, mutta eivät tarjoa tietoa paikallaanolosta tai muunlaisesta liikkumisesta. Sykemittarit taas mittaavat sydämen sykettä ja sitä kautta sen avulla saadaan tietoa liikkumisesta ja energiankulutuksesta (Aittasalo ym. 2010; Fogelholm 2005, 87.) Liike- tai kiihtyvyyssmittarit eli akselerometrit keräävät tietoa kaikesta liikkumisesta ja liikkumattomuudesta tyypillisesti yksi- tai kolmisuuntaisesti mitattuina todellisina kiihtyvyyksinä. Tietoa kertyykin kestoineen ja ajankohtineen

jatkuvasti koko tutkittavan ajanjakson ajalta. (Aittasalo ym. 2010; Husu ym. 2014a; Sievänen 2013.) Tässä tutkimuksessa tiedonkeruussa on hyödynnetty liikemittaria, mitä käsitellään tarkemmin luvussa 8.1.

Objektiivisten menetelmien merkitys liikkumisen ja paikallaanolon arvioinnissa on kasvanut teknologian kehityksen myötä (Atkin ym. 2012; Norton ym. 2010). Liikemittarit kykenevät kuvaamaan luotettavammin päivittäistoimien lomassa tapahtuvaa kevyttä, lyhytkestoista ja pyrähdysnomaista liikkeelläoloa, verrattuna subjektiivisiin menetelmiin (Matthews ym. 2012). Lisäksi joidenkin liikemittarien vahvuutena on kyky rekisteröidä paikallaanolon eri asentoja ja paikallaanolojaksojen keskeytymisiä. Nämä ovat merkittäviä etuja silloin, kun tarkastellaan esimerkiksi annos-vastesuhteita eli liikkumisen ja paikallaanolon vaikutuksia terveyteen. Toisaalta liikemittarien käyttöön liittyy yhtä lailla myös heikkouksia, kuten tiedon kontekstittomuus, korkeammat kustannukset, aineiston analysointiin liittyvät haasteet sekä mittareihin liittyvät puutteet liikkumisen kuormittavuuden sekä eri liikuntalajien rekisteröinnissä. (Atkin ym. 2012; Gibbs ym. 2015; Sievänen 2013; Tremblay ym. 2010.)

Liikkumisen ja paikallaanolon arviointimenetelmiä tarkasteltaessa on syytä ottaa huomioon, että eri menetelmin saadut tulokset eivät välttämättä menetelmien eroavaisuuksien vuoksi ole keskenään täysin vertailtavissa (Atkin ym. 2012). Subjektiivisten ja objektiivisten menetelmien voidaan nähdä mittaavan itse asiassa hieman eri asioita. Itsearviointiin perustuvat menetelmät kuvaavat yksilön käyttäytymistä ja heidän tulkintaansa siitä mikä nähdään liikkumisena tai paikallaanolona. Liikemittari mittaa sen sijaan vain siihen kohdistuvaa kiihtyvyyttä ilman mitään subjektiivista tekijää. (Sievänen 2013.) Kattavan kuvan saamiseksi voikin olla syytä hyödyntää subjektiivisten ja objektiivisten menetelmien käyttöä rinnakkain (Aittasalo ym. 2010; Clark ym. 2009).

## 4. FYYSINEN KUNTO

### 4.1. Fyysisen kunnan osa-alueet

Terveyskäyttäytymisen muotojen, kuten liikkumisen ja paikallaanolon ohella myös fyysinen kunto kuvaa terveyttä. Fyysisellä kunnolla (physical fitness) tarkoitetaan keskeisten elimistön rakenteiden ja toimintojen tilaa liikunta- tai urheilusuorituksessa (Vuori 2005, 20). Ne ovat sellaisia ominaisuuksia, joita yksilö hankkii selviytyäkseen päivittäisistä fyysisistä ponnistuksista (Caspersen ym. 1985; Keskinen 2005). Fyysinen kunto jaetaan tavallisimmin suorituskykyyn ja urheilullisiin taitoihin sekä terveyteen liittyviin kuntotekijöihin (Bouchard & Shephard 1994, 81; Caspersen ym. 1985).

Terveyteen liittyvä fyysinen kunto eli terveyskunto (health related fitness) on osa fyysistä kuntoa. Terveyskunnolla tarkoitetaan niitä fyysisen kunnan osatekijöitä, joilla on yhteys arkielämän toimintakykyyn ja terveyteen. Terveuteen liittyvä fyysinen kunto on siten myös yksi terveydentilan osoitin. Se muodostuu sellaisista fyysisen kunnan toiminnoista ja rakenteista, joihin liikkuminen vaikuttaa myönteisesti ja liikkumisen puute puolestaan kielteisesti. (Bouchard & Shephard 1994, 81; Suni & Husu 2012c, 16.) Terveuteen liittyvä fyysinen kunto laajentaa kunnan käsitteen koskemaan enemmän arkielämän toimintakykyä ja terveyttä (Bouchard & Shephard 1994, 81; Suni & Husu 2012c, 16).

Terveyteen liittyvä fyysinen kunto koostuu hengitys- ja verenkiertoelimistön kunnosta, tuki- ja liikuntaelimistön kunnosta, liikehallintakyvystä sekä aineenvaihdunnasta ja kehon koostumuksesta (Bouchard & Shephard 1994, 81; Perumal ym. 2017; Suni & Husu 2012c, 16). Hengitys- ja verenkiertoelimistön kunnolla eli kestävyyskunnolla viitataan sydämen, keuhkojen ja verisuonten toimintakykyyn sekä lihasten aineenvaihduntaan. Tuki- ja liikuntaelimistön kunto käsittää luuston, nivelten ja lihasten toiminnot, kuten notkeuden, lihasvoiman ja lihaskestävyyden. Liikehallintakyvyllä eli motorisella kunnolla viitataan taasen kehon asentojen sekä liikkeiden hallintaan ja nopeuteen, kuten tasapainoon ja koordinaatioon. Aineenvaihdunta taas liittyy sokeri- ja rasva-aineenvaihduntaan ja kehon koostumuksella tarkoitetaan kehon pituutta ja painoa sekä rasvan määrää ja sen jakautumista. (Bouchard & Shepherd 1994, 81–84; Suni & Husu 2012c, 17; Suni 2012a, 96.) Tässä tutkimuksessa fyysisellä kunnolla viitataan erityisesti terveyteen liittyviin

kuntotekijöihin, joista tarkastellaan hengitys- ja verenkiertoelimistön sekä tuki- ja liikuntaelimistön kuntoa niiden terveydellisten merkitysten vuoksi.

Hengitys- ja verenkiertoelimistön kunto eli kestävyyskunto on keskeinen terveyteen liittyvä fyysisen kunnan osa-alue. Kestävyydellä viitataan elimistön kykyyn vastustaa väsymystä ja kuljettaa hapetta lihastyön energiantuottoon. Kestävyyskuntoon vaikuttavat sydämen pumppausteho sekä hapenkuljetuselimistön eli keuhkojen ja verisuonten kunto ja toimintakyky. Kestävyyskuntoa arvioidaan tavallisimmin maksimaalisen hapenottokyvyn avulla joko suoraan mittaamalla tai epäsuorasti arvioimalla. Maksimaalinen hapenottokyky tarkoittaa elimistön käyttämää hapen määrää maksimisuorituksen aikana. Maksimaalinen hapenottokyky on sydämen ja verenkiertoelimistön suorituskyvyn mittari ja se ilmastaan usein hapenkulutuksena painokiloa kohden. (Kutinlahti 2015b; Mänttari 2012, 225; Suni & Vasankari 2011, 34–35.)

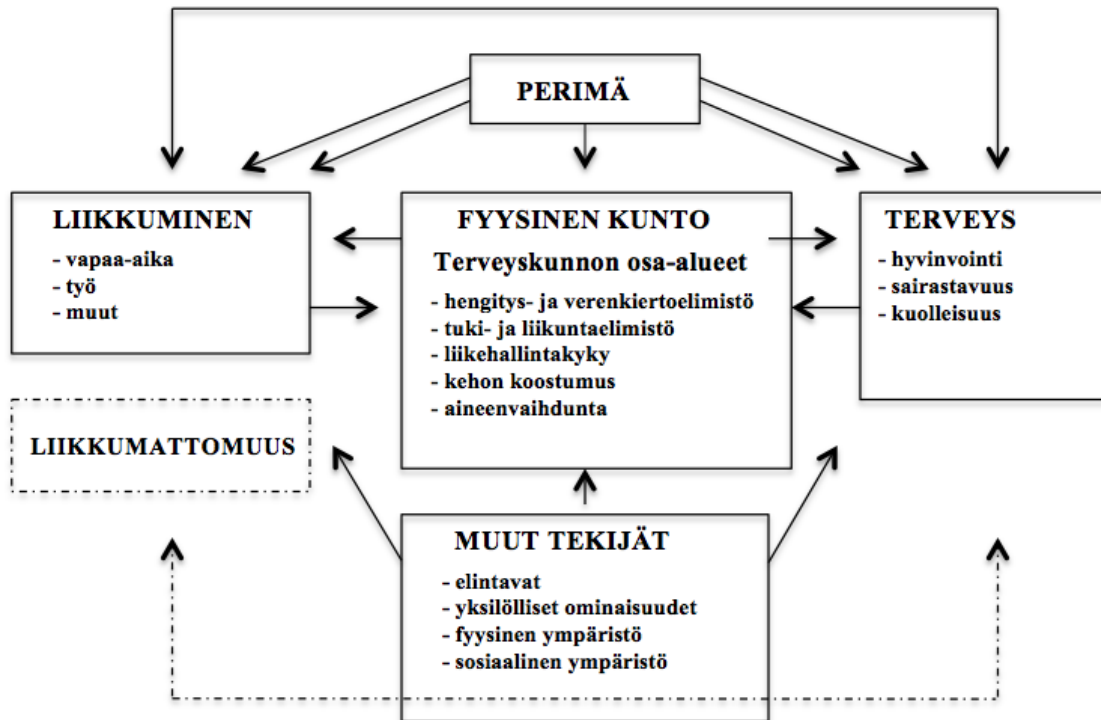
Myös tuki- ja liikuntaelimistön kunto on tärkeä fyysisen kunnan osa-alue (Bouchard & Shephard 1994, 82). Tuki- ja liikuntaelimistön kunnolla on merkitystä elimistön tukemisessa sekä myös jokapäiväisessä elämässä suoriutumisessa. Tuki- ja liikuntaelimistön kunto koostuu notkeudesta ja lihasvoimasta, josta voidaan jaotella vielä erikseen lihaskestävyys. Notkeudella tarkoitetaan nivelten liikkelaajuutta staattisena tai dynaamisena. (Suni 2012b, 128.) Lihasvoima koostuu puolestaan maksimi-, kesto- ja nopeusvoimasta, joilla tarkoitetaan lihasten tuottamaa suurinta voimatasa, kykyä tuottaa voimaa mahdollisimman nopeasti sekä kykyä voimatason tuottamiseen pidemmän aikaa. (Ahtiainen & Suni 2012, 194–195.)

#### **4.2. Fyysisen kunnan, liikkumisen ja terveyden väliset yhteydet**

Fyysisen kunnan, liikkumisen ja terveyden välillä on monitahoisia yhteyksiä. Niitä voidaan tarkastella fyysinen aktiivisuus-kunto-terveys-viitekehityksen avulla (Kuvio 3). (Bouchard & Shephard 1994, 78; Suni & Husu 2012c, 15–16.) Myöhemmin tutkimusnäytön kartuttua malliin on ehdotettu lisäksi myös liikkumattomuutta itsenäisenä terveyden riskitekijänä (Sunni & Husu 2012c, 16).

Mallissa (Kuvio 3) kuvataan liikkumiseen, terveydentilaan sekä kuntotasoon vaikuttavia useita tekijöitä, jotka ovat vuorovaikutuksessa toistensa kanssa (Bouchard & Shephard 1994, 77). Liikkumisen, fyysisen kunnan ja terveyden välillä on molempien suuntaisia yhteyksiä, joihin

vaikuttavat myös perimä, elintavat sekä monet yksilö- ja ympäristötekijät (Bouchard & Shephard 1994, 81; Oja 2005, 93). Fyysinen kunto nähdään mallissa (Kuvio 3) samanaikaisesti sekä liikkumisen vasteena eli seurauksena, mutta myös terveyden riski- ja suojaavana tekijänä. Lisäksi fyysinen kunto myös muovaa liikkumisen terveystuloksia. (Suni & Husu 2012c, 22.)



KUVIO 3. Fyysinen aktiivisuus-kunto-terveysviitekehys (Mukaiillen Bouchard & Shephard 1994, 78; Suni & Husu 2012c, 16)

Fyysinen aktiivisuus-kunto-terveysviitekehys (Kuvio 3) ilmentää myös sitä, että yhteydet liikkumisen, fyysisen kunnan ja terveyden välillä ilmenevät eri tavoin. Liikkuminen vaikuttaa fyysiseen kuntoon ja siten kunnossa tapahtuvat muutokset vaikuttavat edelleen terveyteen. (Oja 2005, 93.) Liikkumisen ja liikkumattomuuden vaikutukset terveyteen välittyvätkin monilta, mutta ei kaikilta osin, terveyteen liittyvän fyysisen kunnan osatekijöiden kautta (Suni & Husu 2012c, 16–17). Myös fyysinen kunto vaikuttaa fyysiseen aktiivisuuteen, sillä heikko kunto voi vaikuttaa liikkumisen vähenemiseen ja sitä kautta myös terveyden heikkenemiseen (Bouchard & Shephard 1994, 77; Suni & Husu 2012c, 18). Yhtä lailla myös yksilön terveydentilalla on vaikutusta liikkumiseen ja kuntotasoon (Bouchard & Shephard 1994, 77).

### 4.3. Fyysisen kunnan yhteys terveyteen

Liikkumisen ja paikallaanolon ohella myös fyysisellä kunnolla on tärkeä merkitys yhtenä terveyden osoittimena ja sitä kautta myös mahdollisena terveyseroihin liittyvänä tekijänä. Kestävyyskunnan tason on nimittäin osoitettu, riippumatta liikkumisesta, ennakoivan myöhempää sairastumista ja kuolleisuutta (Perumal ym. 2017; Ross ym. 2016). Tässä onkin huomattava, että aiemmin todetun lailla, kunto on vain osittain seurausta liikkumisesta (Blair ym. 2001; Perumal ym. 2017).

Tutkimusnäytön mukaan hyvä kestävyyskunto on yhteydessä kokonaiskuolleisuuden (Blair ym. 2001; Kodama ym. 2009; Ross ym. 2016), sydän- ja verisuonitautikuolleisuuden (Blair ym. 2001; Ross ym. 2016), tiettyjen syöpien kuolleisuuden (Blair ym. 2001; Ross ym. 2016), sydän- ja verisuonitautisairastavuuden ja niiden riskitekijöiden (Kodama ym. 2009; Williams 2001) sekä metabolisen oireyhtymän ja tyypin 2 diabeteksen (Ross ym. 2016) pienentyneeseen riskiin. Lisäksi tutkimustulokset viittaavat myös siihen, että hyvä kestävyyskunto on yhteydessä vähempään masennus- ja ahdistuneisuusoireiluun. (Perumal ym. 2017; Ross ym. 2016).

Blairin ym. (2001) koostaman katsauksen mukaan on olemassa johdonmukaista näyttöä, että kestävyyskunnan ja useiden terveystekijöiden, kuten kokonaiskuolleisuuden sekä sydän- ja verisuonitautikuolleisuuden ja -sairastavuuden välillä on käänteinen gradientti. Tällä tarkoitetaan säännöllistä asteittaista muutosta siten, että sairastavuus ja kuolleisuus pienenevät kuntotason parantuessa. Yleisesti kestävyyskunnossa havaittu gradientti on jopa jyrkempi kuin liikkumisessa. (Blair ym. 2001; Williams 2001.) Toisaalta Ross ym. (2016) painottavat, että tutkimusten mukaan suurimmat terveyshyödyt saavutetaan kuitenkin heikkokuntoisimpien parantaessa kuntotasoaan.

Tuki- ja liikuntaelimestön kunnan on puolestaan todettu ennustavan myöhempää toimintakykyä ja heikentyneen lihasvoiman on havaittu olevan iäkkäillä yhteydessä toiminnanvajauksien syntyyn. Heikentynyt tuki- ja liikuntaelimestön kunto, puristusvoimalla tarkasteltuna, näyttäisi olevan myös itsenäisesti yhteydessä lisääntyneeseen kuolleisuuden riskiin. (Rantanen 2003; Warburton ym. 2001a.) Lisäksi interventiotutkimuksia koskevan katsaustutkimuksen mukaan kohentunut tuki- ja liikuntaelimestön kunto näyttäisi aikaansaavan parannusta glukoosiaineenvaihdunnassa, luiden terveydessä, lihavuudessa, itsenäisessä asumisessa sekä kaatumisten ilmaantuvuudessa ja niihin liittyvissä vammoissa (Warburton ym. 2001b).



Kestävyyskunnan itsenäisestä yhteydestä sairastavuuteen ja kuolleisuuteen on kertynyt jo runsaasti tutkimusnäyttöä (Blair ym. 2001; Perumal ym. 2017; Ross ym. 2016). Tuki- ja liikuntaelimistön osalta näyttöä on olemassa vähemmän. Tuki- ja liikuntaelimistön kunnan osalta tämänhetkinen tutkimusnäyttö puoltaa erityisesti myönteisiä terveyshyötyjä toimintakyvyn kannalta ja siten muiden terveystieteiden suhteen tarvitaan vielä lisää tutkimusta. (Blair ym. 2001.)

#### **4.4. Fyysisen kunnan arviointi ja mittaaminen**

Fyysisen kunnan arvioinnin ja mittaamisen tarkoituksena on tarjota tietoa elimistön suorituskyvystä ja terveydentilasta. Yhtä lailla kuin liikkumista ja paikallaanoloa, myös kuntoa voidaan arvioida subjektiivisin ja objektiivisin menetelmin. (Suni & Husu 2012a, 47.) Subjektiivisilla menetelmillä viitataan yksilön omaan arvioon fyysisestä kunnosta (Suni & Husu 2012a, 45). Tavanomaisesti tutkimustarkoituksissa tarkastellaan koettua tai itsearvioitua kuntoa, jonka on todettu vastaavan melko hyvin objektiivisesti mitattua kuntoa (Germain & Hausenblas 2006).

Objektiivisilla menetelmillä tarkoitetaan puolestaan vakioidusti suoritettavia laajempia suorituskyky- ja kuntotestejä. Terveyteen liittyvän fyysisen kunnan mittaamiseen on olemassa tieteelliseen näyttöön pohjautuvia kuntotestistöjä, kuten ALPHA-FIT- ja UKK-terveyskuntotestit. (Oja 2005, 97–98; Suni & Husu 2012b, 45, 284.) Edellä mainitut testit mittaavat luotettavilla ja yksinkertaisilla kenttätesteillä terveyteen liittyvän fyysisen kunnan eri osa-alueita. Mittausten tulokset kertovat kunnan riittävydestä suhteessa terveyteen sekä toimintakykyyn ja lisäksi niiden tulokset voidaan myös suhteuttaa väestönormeihin. Kuntotestejä käytetään eri tarkoituksissa kuten liikuntaneuvonnassa, terveystarkastuksissa ja tutkimustarkoituksissa (Oja 2005, 98–100.)

Verrattaessa fyysisen kunnan eri mittausmenetelmiä toisiinsa voidaan todeta, että objektiivisilla mittauksilla on asianmukaisesti toteutettuna parempi luotettavuus ja muutosherkkyys subjektiivisiin menetelmiin verrattuna (Suni & Husu 2012a, 45–47). Toisaalta taas kunnan arviointi subjektiivisin menetelmin on erityisesti väestötutkimuksissa helpommin ja edullisemmin toteutettavissa (Pulkkinen ym. 2013). Subjektiivisten menetelmien kohdalla on kuitenkin tarpeen pohtia, että missä määrin kunnan arvioiminen yhden tai muutaman kysymyksen kautta tavoittaa kunnan moniulotteisuuden (Germain & Hausenblas 2006). Subjektiiviset ja objektiiviset kunnan mittausmenetelmät tulisi vastakkainasettelun sijaan nähdä toisiaan täydentävinä, sillä niiden tulokset antavat erilaista tietoa fyysisen kunnan osa-alueista ja syistä (Suni & Husu 2012a, 46).

## 5. AIKAISEMPI TUTKIMUS

### 5.1. Sosioekonomiset erot liikkumisessa

Liikkumisen määrittäjiä koskevien kirjallisuuskatsausten mukaan sosioekonominen asema on yhteydessä liikkumiseen (Bauman ym. 2012; Sallis & Owen 1999; Trost ym. 2002). Sallisin ja Owenin (1999) katsaustutkimuksen mukaan sosioekonominen asema oli yksilötason determinanteista vahvimmin ja johdonmukaisimmin yhteydessä liikkumiseen, yhdessä itsepystyvyyden kanssa. Myös Trostin ym. (2002) katsauksen mukaan sosioekonominen asema oli iän ja sukupuolen ohella eri tutkimuksissa selkeä liikkumiskäyttäytymisen määrittäjä.

Sosioekonomisia eroja liikkumisessa eli fyysisessä aktiivisuudessa voidaan lähestyä liikkumisen eri osa-alueiden, kuten sen toimintaympäristön tai tarkoituksen mukaan. Vapaa-ajan liikkumisen kohdalla sosioekonomiset erot ovat selkeästi nähtävissä. Gidlowin ym. (2006) katsaustutkimuksen mukaan on olemassa johdonmukaista näyttöä siitä, että korkean sosioekonomisen aseman omaavat liikkuvat enemmän vapaa-ajalla. Erot vapaa-ajan liikkumisessa käyvät ilmi erityisesti sosiaalisen rakenteen ääripäiden välillä, mutta mahdollisesta gradientista ei saatu yhdenmukaista näyttöä (Gidlow ym. 2006). Myös suomalaisten väestötutkimusten mukaan vapaa-ajan liikkumisessa havaitaan selkeitä sosioekonomisia eroja (Borodulin ym. 2016; Haapala ym. 2016; Mäkinen ym. 2009). Nämä erot ilmenevät koulutuksen (Haapala ym. 2016) sekä tulojen ja ammattiaseman (Mäkinen ym. 2009) mukaan.

Työssä tapahtuvan liikkumisen on säännönmukaisesti todettu olevan yleisempää matalan sosioekonomisen aseman omaavilla (Beenackers ym. 2012; Borodulin & Jousilahti 2012; Kantomaa ym. 2016; Kirk & Rhodes 2011; Lindgren ym. 2016; Smith 2016). Työmatkaliikkumisen sosioekonomisista eroista ei sen sijaan ole yhdenmukaista näyttöä. Beenackersin ym. (2012) katsaustutkimuksen mukaan tulokset ovat ristiriitaisia. Työmatkaliikkumisen koulutusryhmittäisiä eroja ei havaittu Borodulinin ym. (2016) eikä Mäkisen ym. (2009) tutkimuksissa, mutta Brondeelin ym. (2016) tutkimuksessa koulutustaso oli positiivisesti yhteydessä liikkumiseen työmatkoilla. Lisäksi Mäkisen ym. (2009) tutkimuksen mukaan suurituloiset liikkuivat työmatkoillaan enemmän suhteessa pienituloisiin ja naisista taas työntekijäammateissa toimivat liikkuivat enemmän työmatkoilla, verrattuna toimihenkilöihin.

Kokonaisuudessaan päivittäistä liikkumista saattaa kertyä enemmän korkeamman sosioekonomisen aseman omaaville (Haapala ym. 2016; Lindgren ym. 2016; Tudor-Locke ym. 2004). Kantomaan ym. (2016) tutkimuksessa koulutustaso ei kuitenkaan ollut yhteydessä kokonaisliikkumiseen. Myös Kirkin ja Rhodesin (2011) katsaustutkimuksessa kokonaisliikkumista tarkasteltaessa teollisuudessa ja ruumiillisessa työssä olevat työntekijät liikkuiivat enemmän kuin toimisto- ja virastotyötä tekevät valkokaulustyöntekijät.

Sosioekonomisten ryhmien liikkumista on tarkasteltu myös joissakin tutkimuksissa suhteessa terveysliikuntasuositukseen. Näyttäisi siltä, että korkeamman sosioekonomisen aseman omaavat ryhmät liikkuvat todennäköisemmin riittävästi suhteessa terveysliikuntasuositukseen (Gidlow ym. 2006; Husu ym. 2014b; Lindgren ym. 2016). Toisaalta taas Ekblom-Bakin ym. (2015) objektiivisia menetelmiä hyödyntäneessä tutkimuksessa terveysliikuntasuosituksen täyttymisessä ei havaittu lainkaan sosioekonomisen aseman mukaista vaihtelua.

#### 5.1.1. Sosioekonomiset erot liikkumisen intensiteetissä

Sosioekonomisia eroja havaitaan myös, kun tarkastellaan tarkemmin liikkumisen intensiteettiä. Katsaustutkimusten mukaan korkean sosioekonomisen aseman omaavat liikkuvat enemmän ja myös rasittavammin vapaa-ajalla, verrattuna matalammassa sosioekonomisessa asemassa oleviin (Beenackers ym. 2012; Gidlow ym. 2006). Myös objektiivisia menetelmiä hyödyntäneistä tutkimuksista on saatu samansuuntaisia tuloksia. Esimerkiksi Lindgrenin ym. (2016) tutkimuksessa korkean sosioekonomisen aseman naapuruston asukkaiden havaittiin liikkuvan enemmän reippaasti ja rasittavasti. Vastaavasti myös Kantomaan ym. (2016) tutkimuksessa korkea koulutustaso oli yhteydessä runsaampaan objektiivisesti mitattuun reippaaseen ja rasittavaan liikkumiseen, mutta myös vähäisempään kevyeen liikkumiseen.

Kantomaan ym. (2016) tutkimuksesta kävi ilmi, että miehet, joilla oli korkeintaan lukiokoulutus, liikkuiivat eniten reippaasti ja rasittavasti. Sen sijaan naiset, jotka olivat käyneet pelkästään peruskoulun, liikkuiivat vähiten rasittavasti. Myös kevyessä liikkumisessa havaittiin sosioekonomisen aseman mukaista vaihtelua. Kevyttä liikkumista kertyi eniten korkeintaan lukiokoulutuksen käyneille miehille ja vähiten yliopiston käyneille miehille. (Kantomaa ym. 2016.) Yhteneväisesti myös Salosen ym. (2010) kohorttitutkimuksessa miehillä liikkumisen intensiteetissä oli nähtävissä säännönmukainen nousu siten, että mitä korkeampi sosioekonominen asema oli, sitä korkeammalla intensiteetillä liikkui. Sen sijaan Sloomakerin ym. (2009) sekä objektiivisia että subjektiivisia

menetelmiä hyödyntäneessä tutkimuksessa ei havaittu merkittäviä koulutusryhmittäisiä eroja reippaassa tai rasittavassa liikkumisessa.

### 5.1.2. Sosioekonomiset erot liikkumisessa aikatrendien ja elämänkaaren näkökulmasta

Liikkumisen sosioekonomisia eroja on tarkasteltu Suomessa myös aikatrendien näkökulmasta. FINRISKI-tutkimusten pohjalta vuosien 1982–2012 aikana koulutusryhmittäiset erot olivat kasvaneet, erityisesti vapaa-ajan liikkumisessa (Borodulin ym. 2016). Myös Terveys 2000 ja Terveys 2011 -tutkimusten mukaan koulutusryhmittäisten erojen havaittiin kasvaneen kokonaisliikkumisella tarkasteltuna (Haapala ym. 2016). Sen sijaan Suomalaisen aikuisväestön terveyskäyttäytyminen ja terveys (AVTK) –tutkimuksen mukaan työmatka- ja vapaa-ajan liikkumisen sosioekonomiset erot olivat vuosien 1978–2002 aikana säilyneet melko muuttumattomina (Mäkinen ym. 2009).

Tutkimuksista on saatu viitteitä myös siitä, että koko elämänkaaren aikaisella sosioekonomisella asemalla voi olla merkitystä liikkumiseen. Lynch ym. (1997) havaitsivat suomalaisessa pitkittäistutkimuksessaan, että liikuntatottumukset olivat vahvasti yhteydessä jo varhaisen elämän ja lapsuuden olosuhteisiin, kuten vanhempien sosioekonomiseen asemaan. Toisaalta taas Salosen ym. (2010) tutkimuksessa vapaa-ajan liikkuminen oli yhteydessä vain aikuisuuden, mutta ei lapsuuden, sosioekonomiseen asemaan. Myöskään Clelandin ym. (2009) tutkimuksessa lapsuuden sosioekonomisen aseman ei havaittu olevan yhteydessä aikuisuuden liikkumiseen.

Sosioekonomisen aseman on toisaalta havaittu myötävaikuttavan myös tulevaan liikkumiseen (Barnett ym. 2008; Cleland ym. 2009; Haapala ym. 2016). Barnettin ym. (2008) kohorttitutkimuksesta kävi ilmi, että vapaa-ajan liikkuminen oli vahvasti ennakoitavissa sosioekonomisten tekijöiden perusteella. Pienituloiset ja matalan koulutustason omaavat olivat todennäköisemmin inaktiivisia elämäntyyliltään tai vähensivät liikkumistaan 22 vuoden seuranta-aikana verrattuna korkeamman sosioekonomisen aseman omaaviin (Barnett ym. 2008). Myös suomalaisen väestötutkimuksen mukaan matalammin koulutetuilla oli suurempi todennäköisyys vähentää kokonaisliikkumistaan tai lopettaa se kokonaan ikääntymisen myötä verrattuna korkeasti koulutettuihin. Nämä erot havainnollistuivat etenkin koulutusryhmien ääripäiden eli perusasteen koulutuksen ja korkea-asteen koulutuksen omaavien välillä. (Haapala ym. 2016.)

## 5.2. Sosioekonomiset erot paikallaanoloissa

O'Donoghuen ym. (2016) katsaustutkimuksesta kävi ilmi, että sosioekonominen asema oli keskeinen ja mahdollisesti jopa johdonmukaisin yksilötason tekijä paikallaanolon kannalta. Myös Rhodesin ym. (2012) katsaustutkimuksessa koulutustason havaittiin olevan paikallaanolon kanssa korreloiva tekijä. Paikallaanolon kohdalla tämänhetkinen tieto rajoittuu paikallaanolon kanssa korreloiviin ja yhteydessä oleviin tekijöihin, eikä niinkään sitä määrittäviin tekijöihin (O'Donoghue ym. 2016).

Yhtä lailla kuin liikkumisen eri osa-alueiden, myös paikallaanolon sosioekonomisissa eroissa on todettu vaihtelua paikallaanolon eri muotojen kohdalla. Kun paikallaanoloa on tarkasteltu tutkimuksissa kokonaispaikallaanolon tai -istumisen kautta näyttäisi siltä, että korkeammassa sosioekonomisessa asemassa olevilla paikallaanolo on runsaampaa verrattuna matalan sosioekonomisen aseman omaaviin (Bauman ym. 2011; Kozo ym. 2012; Stamatakis ym. 2014a; Stamatakis ym. 2014b). Baumanin ym. (2011) katsaustutkimuksessa useimmista tutkimuksista ilmeni myös koulutuksellinen gradientti siten, että korkeammin koulutetuille kertyi enemmän istumisaikaa. Stamatakisin ym. (2014a) tutkimuksen tulokset olivat samansuuntaisia, mutta erot ilmenivät vain koulutus- ja tuloryhmien ääripäiden välillä.

Objektiivisia mittauksia hyödyntäneistä tutkimuksista on saatu samankaltaisia tuloksia. Stamatakisin ym. (2014b) tutkimuksessa kotitalouden tulot ja koulutustaso olivat yhteydessä liikemittarilla mitattuun kokonaispaikallaanoloon. Samaten myös Kozon ym. (2012) tutkimuksessa korkeammin koulutetuille sekä korkeamman tulotason naapurustossa asuville kertyi enemmän paikallaanoloa päivässä, verrattuna matalan koulutustason omaaviin. Myös Kantomaan ym. (2016) tutkimuksesta saatiin samansuuntaisia tuloksia, sillä korkea koulutustaso oli yhteydessä runsaampaan paikallaanoloon. Kun Kantomaan ym. (2016) tutkimuksessa kokonaispaikallaanoloa tarkasteltiin sukupuolen mukaan koulutusryhmittäin kävi ilmi, että paikallaanoloa valveillaoloaikana kertyi eniten (70 % mittausajasta) ammattikorkeakoulun käyneille miehille ja vähiten (59 % mittausajasta) korkeintaan ammattikoulun käyneille miehille.

Työssä istumisen on todettu olevan runsaampaa korkeamman sosioekonomisen aseman omaavilla sekä koulutuksen, tulotason että ammattiaseman kautta tarkasteltuna (Hadgraft ym. 2015; Smith ym. 2016; Stamatakis 2014b). Smithin ym. (2016) katsaustutkimuksen sekä Hadgraftin ym. (2015) tutkimuksen mukaan korkea koulutus ja korkea tulotaso olivat positiivisesti yhteydessä paikallaanolon työssä. Nämä tulokset saavat vahvistusta myös Stamatakisin ym. (2014b) objektiivisia

mittauksia hyödyntäneestä tutkimuksesta, jossa koulutus ja kotitalouden tulot olivat positiivisesti yhteydessä työssä istumisaikaan. Lisäksi Smithin ym. (2016) sekä Hadgraftin ym. (2015) tutkimusten mukaan valkokaulustyöntekijöillä oli suurempi riski runsaaseen paikallaanoloon työssä, verrattuna teollisuudessa ja ruumiillisessa työssä oleviin työntekijöihin.

Paikallaanoloa on useissa tutkimuksissa tarkasteltu myös ruutuajan kautta, jonka voidaan nähdä käsittävän esimerkiksi television katselun ja tietokoneen käytön. Television katselu vaikuttaisi olevan runsaampaa matalan sosioekonomisen aseman omaavilla sekä koulutus- ja tulotason kautta tarkasteltuna (Burton ym. 2012; Kozo ym. 2012; Stamatakis ym. 2014a). Myös O'Donoghuen ym. (2016) katsaustutkimuksen mukaan koulutustason ja television katselun välillä oli useimmissa tutkimuksissa merkitsevä käänteinen yhteys siten, että mitä korkeampi koulutustaso oli sitä vähemmän katsottiin televisiota. Tämä saa tukea myös Stamatakisin ym. (2014b) tutkimuksesta, jossa kotitalouden tulot ja koulutustaso olivat käänteisesti yhteydessä liikemittarilla mitattuun television katseluun. Sen sijaan tietokoneen käyttö vapaa-ajalla näyttäisi tutkimusten mukaan olevan yleisempää korkeamman koulutus- ja tulotason omaavilla (Burton ym. 2012; Kozo ym. 2012; Stamatakis ym. 2014a).

Muutamista tutkimuksista on lisäksi saatu viitteitä myös muusta vapaa-ajalla tapahtuvasta paikallaanolosta. Korkeamman sosioekonomisen aseman omaavat saattavat käyttää enemmän aikaa paikallaan lukien kirjaa, kun taas matalamman sosioekonomisen aseman omaavat saattavat sen sijaan olla enemmän paikallaan videopelejä pelatessa ja autoa ajaessa. (Kozo ym. 2012; Stamatakis ym. 2014a.) Lisäksi Burtonin ym. (2012) tutkimuksessa havaittiin myös, että vapaa-ajalla tapahtuva muu istuminen, poisluettuna ruutu-aika, oli runsaampaa suurituloisilla verrattuna pienituloisiin.

### 5.3. Sosioekonomiset erot fyysisessä kunnossa

#### 5.3.1. Sosioekonomiset erot hengitys- ja verenkiertoelimistön kunnossa

Hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoa eli kestävyyskuntoa on tarkasteltu suhteessa sosioekonomisen aseman eri osoittimiin, kuten koulutukseen, tulotasoon ja ammattiasemaan. Lakan ym. (1996) tutkimuksessa kestävyyskunto, maksimaalisella hapenottokyvyllä tarkasteltuna, oli annos-vastesuhteen tavoin positiivisesti yhteydessä koulutus- ja tulotasoon. Myös Shmuelin ym. (2014) tutkimuksessa sosioekonominen asema, koulutuksella ja ammattiasemalla tarkasteltuna, oli positiivisesti yhteydessä kestävyyskunnan tasoon. Koulutusryhmittäin ero oli nähtävissä vain keski- ja korkea-asteen koulutuksen omaavien välillä, kun taas ammattiasemalla tarkasteltuna tulokset antoivat viitteitä annos-vastesuhteesta (Shmueli ym. 2014). Sen sijaan Willisin ym. (2015) tutkimuksessa ei havaittu koulutus- tai tuloryhmittäisiä eroja hengitys- ja verenkiertoelimistön kunnossa nuorilla aikuisilla.

Hengitys- ja verenkiertoelimistön kunnan sosioekonomisia eroja on tarkasteltu myös asuinalueen sosioekonomisen aseman kautta. Lindgrenin ym. (2016) tutkimuksesta kävi ilmi, että korkeamman sosioekonomisen aseman omaavan naapuruston asukkaiden hengitys- ja verenkiertoelimistön kunnan taso oli merkittävästi parempi verrattuna matalan sosioekonomisen aseman omaavaan ryhmään. Shishehborin ym. (2008) tutkimuksessa havaittiin myös yhteys asuinalueen sosioekonomisen aseman ja heikentyneen kunnan välillä siten, että todennäköisyys heikentyneeseen hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoon suureni, kun asuinalueen sosioekonominen asema laski.

Myös elinaikaisen sosioekonomisen aseman suhdetta fyysiseen kuntoon on tutkittu. Poultonin ym. (2002) kohorttitutkimuksessa sekä lapsuuden että aikuisuuden matala sosioekonominen asema oli yhteydessä heikkoon hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoon. Lapsuuden sosioekonomisen aseman havaittiin olevan asteittain yhteydessä aikuisuuden kestävyyskuntoon siten, että mitä korkeampi sosioekonominen asema oli, sitä parempi oli kestävyyskunto (Poulton ym. 2002). Vastaavanlaisesti myös Clelandin ym. (2009) kohorttitutkimuksen mukaan sekä lapsuudessa että aikuisuudessa korkean sosioekonomisen aseman omaavilla oli todennäköisemmin hyvä hengitys- ja verenkiertoelimistön kunto, verrattuna matalamman sosioekonomisen aseman omaaviin. Samaisesta tutkimuksesta kävi myös ilmi, että sosioekonomisessa asemassa tapahtuva muutos ylöspäin tai jatkuvasti korkeampi sosioekonominen asema seuranta-aikana ehkäisi kestävyyskunnan

heikkenemistä ja lisäsi todennäköisyyttä kestävyyskunnan parantumiseen 20 vuoden tutkimusaikana (Cleland ym. 2009).

### 5.3.2. Sosioekonomiset erot muilla kunnan osa-alueilla

Saavedran ym. (2008) tutkimuksessa sosioekonomisia eroja tarkasteltiin terveyteen liittyvän fyysisen kunnan eri osatekijöissä naisilla. Tutkimuksessa havaittiin positiivinen yhteys terveystason sekä koulutus- ja tulotason välillä. Tämä oli nähtävissä siten, että mitä korkeampi koulutus- ja tulotaso oli, sitä parempi oli terveystaso sen eri osatekijöissä. Tämä päti painoindeksin, vyötärön ympäryksen, vatsalihasten lihaskestävyyden sekä tasapainon kohdalla. (Saavedra ym. 2008.) Myös Valkeisen ym. (2013) tutkimuksessa havaittiin samansuuntaisesti, että tuki- ja liikuntaelimestön kunnan ja erityisesti lihaskestävyyden taso oli parempi korkeakoulutetuilla ja heikompi matalamman koulutuksen omaavilla.

Fyysisen kunnan sosioekonomisia eroja on tarkasteltu myös itsearvioitun fyysisen kunnan avulla. Duetzin ym. (2003) tutkimuksessa koulutustaso ja kotitalouden tulot olivat yhteydessä itsearvioituun fyysiseen kuntoon. Samankaltaisesti myös Pulkkinen ym. (2013) tutkimuksessa korkeampi koulutus oli yhteydessä parempaan itsearvioituun fyysiseen kuntoon, mutta terveyskäyttäytymiseen liittyvät tekijät selittivät kuitenkin suurimman osan eroista.

## 5.4. Yhteenveto

Yhteenvetona aikaisemmasta kirjallisuudesta voidaan todeta, että sosioekonomisia eroja havaitaan niin liikkumisessa, paikallaanoloissa kuin fyysisessä kunnossakin sekä Suomessa että muissa maissa. Erot käyvät ilmi kaikilla tavanomaisilla yksilö- ja yhteisötason sosioekonomisen aseman osoittimilla. Sosioekonomisen aseman mukainen vaihtelu ilmenee kuitenkin eri tavoin liikkumisen osa-alueiden ja paikallaanolon eri muotojen välillä. (vrt. Bauman ym. 2011; Beenackers ym. 2012; Borodulin ym. 2010; Gidlow 2006; Haapala ym. 2016; Kantomaa ym. 2016; Kirk & Rhodes 2011; Lakka ym. 1996; Lindgren ym. 2016; Mäkinen ym. 2009; Saavedra ym. 2008; Stamatakis ym. 2014b.) Tulokset ovat suurin piirtein yhtenäisiä subjektiivisia ja objektiivisia menetelmiä hyödyntäneissä tutkimuksissa (vrt. Haapala ym. 2016; Kantomaa ym. 2016; Lindgren ym. 2016; Salonen ym. 2011).



Korkeasti koulutetut (Borodulin ym. 2016; Haapala ym. 2016; Kantomaa ym. 2016), hyvätuloiset (Laaksonen ym. 2003; Mäkinen ym. 2009; Tudor-Locke ym. 2004) ja toimihenkilöt (Kirk & Rhodes 2011; Lynch ym. 1997; Mäkinen ym. 2009) liikkuvat enemmän vapaa-ajalla verrattuna muihin ryhmiin. Tämä korostuu erityisesti, kun tarkastellaan reipasta ja rasittavaa liikkumista (Borodulin ym. 2010; Gidlow ym. 2006; Kantomaa ym. 2016; Lindgren ym. 2016; Salonen ym. 2010). Myös päivittäistä liikkumista saattaa kertyä enemmän korkeamman sosioekonomisen aseman omaaville (Haapala ym. 2016; Lindgren ym. 2016; Tudor-Locke ym. 2004). Lisäksi terveystieteiden suositusten mukainen liikkuminen näyttäisi olevan todennäköisempää korkeamman sosioekonomisen aseman omaavilla (Gidlow ym. 2006; Husu ym. 2014b; Lindgren ym. 2016).

Työssä tapahtuvan liikkumisen on tutkimuksissa johdonmukaisesti osoitettu olevan yleisempää matalamman sosioekonomisen aseman omaavilla (Beenackers ym. 2012; Borodulin & Jousilahti 2012; Kantomaa ym. 2016; Kirk & Rhodes 2011; Lindgren ym. 2016). Työmatkaliikkumisen sosioekonomisista eroista ei sen sijaan ole saatu yhdenmukaista näyttöä (vrt. Beenackers ym. 2012; Brondeel ym. 2016; Mäkinen ym. 2009). Myös liikkumisen sosioekonomisten erojen ajallisesta kehityksestä Suomessa tarvitaan lisää tutkimusta, sillä tulokset ovat jossain määrin ristiriitaisia (vrt. Borodulin ym. 2016; Haapala ym. 2016; Mäkinen ym. 2009). Elämänkaaren näkökulmasta vaikuttaa siltä, että sosioekonominen asema ennustaa tulevaa liikkumista ja toisaalta myös lapsuuden sosioekonomisella asemalla on merkitystä aikuisuuden liikkumiseen (Barnett ym. 2008; Cleland ym. 2009; Haapala ym. 2016; Lynch ym. 1997; Salonen ym. 2010).

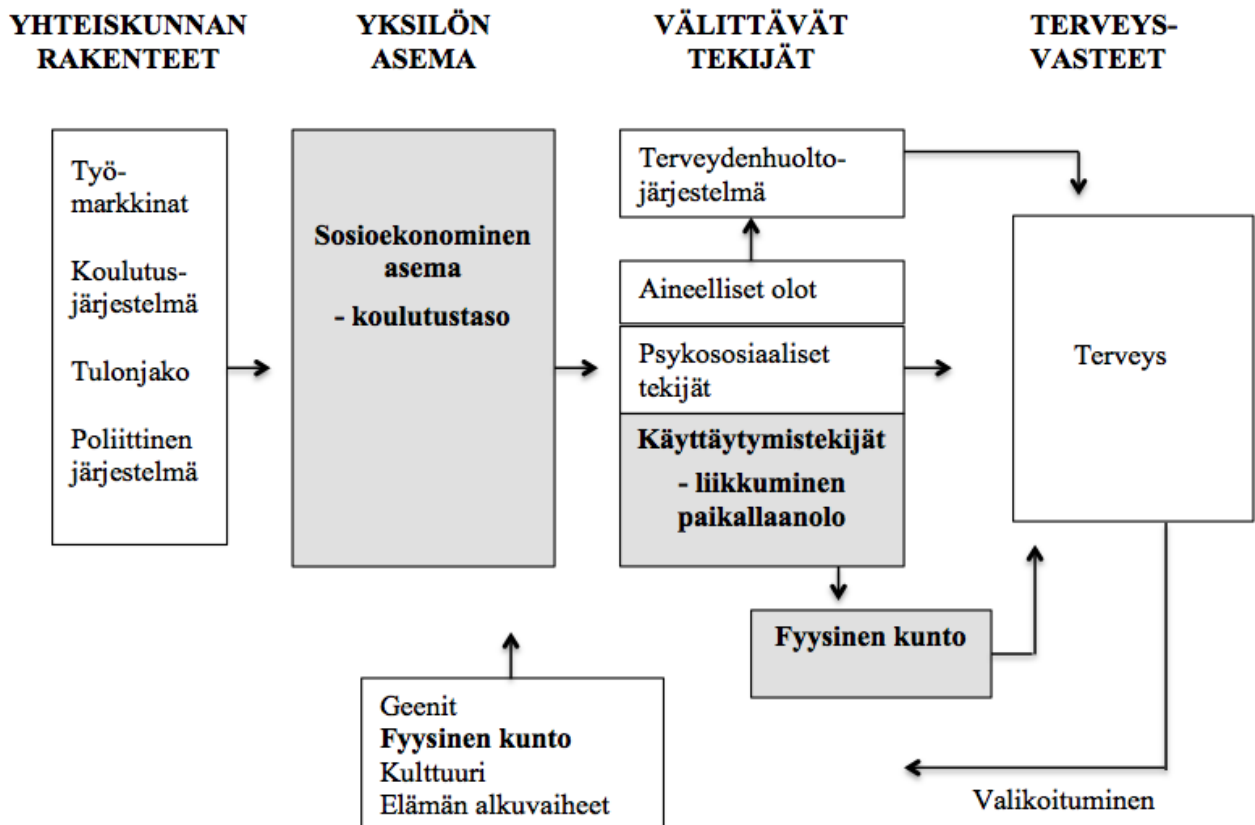
Yhtä lailla kuin liikkumisessa, myös paikallaanoloissa todetaan sosioekonomisen aseman mukaista vaihtelua paikallaanolon eri muotojen kohdalla. Sosioekonomisia eroja paikallaanoloissa havaitaan koulutus- ja tuloryhmien sekä eri ammattiasemien ja asuinalueiden välillä. Tutkimusten mukaan kokonaispaikallaanolo on runsaampaa korkeasti koulutetuilla, hyvätuloisilla ja toimihenkilöillä (Bauman ym. 2011; Kozo ym. 2012; Stamatakis ym. 2014a; Stamatakis ym. 2014b). Kun tarkastellaan paikallaanolon muotoja erikseen, havaitaan, että korkeamman sosioekonomisen aseman omaavat istuvat enemmän työssä (Hadgraft ym. 2015; Smith ym. 2016; Stamatakis ym. 2014b). Television katselu sen sijaan näyttäisi olevan yleisempää matalamman sosioekonomisen aseman omaavilla (Burton ym. 2012; Kozo ym. 2012; Stamatakis ym. 2014a). Lisäksi on saatu viitteitä siitä, että korkean koulutus- ja tulotason omaavat käyttäisivät vapaa-ajalla enemmän aikaa tietokoneella ja lukiessa, kun taas videopelien pelaaminen ja autossa istuminen näyttäisi olevan yleisempää vain peruskoulutuksen omaavilla ja pienituloisilla (Burton ym. 2012; Kozo ym. 2012; Stamatakis ym. 2014a).

Fyysisen kunnan sosioekonomiset erot ovat kauttaaltaan samankaltaisia. Korkeamman sosioekonomisen aseman omaavilla on, sekä yksilö- ja yhteisötason sosioekonomisen aseman osoittimilla tarkasteltuna, keskimäärin parempi hengitys- ja verenkiertoelimistön kunto verrattuna matalamman sosioekonomisen aseman omaaviin (Lakka ym. 1996; Lindgren ym. 2016; Shishehbor ym. 2008; Shmueli ym. 2014). Myös terveyteen liittyvä fyysinen kunto näyttäisi olevan sitä parempi, mitä korkeampi sosioekonominen asema on (Saavedra ym. 2008). Samaten on saatu viitteitä siitä, että tuki- ja liikuntaelimistön kunto olisi parempi korkeakoulutetuilla (Valkeinen ym. 2013). Lisäksi itsearvioitu fyysinen kunto on keskimäärin parempi korkeamman sosioekonomisen aseman omaavilla (Duetz ym. 2003; Pulkkinen ym. 2013). Elämänkaaren näkökulmasta vaikuttaa siltä, että korkeampi sosioekonominen asema lapsuudessa tai aikuisuudessa ennustaa parempaa hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoa tulevaan (Cleland ym. 2009; Poulton ym. 2002).

Työikäisten liikkumisen sosioekonomisista eroista on tehty jo melko runsaasti tutkimusta. Paikallaanolon sosioekonomisia eroja tarkastelevia tutkimuksia on vähemmän ja erityisesti pitkittäistutkimuksia tarvitaan lisää. Fyysisen kunnan sosioekonomisia eroja tarkastelevia tutkimuksia on niukasti saatavilla, mikä tulee myös huomioida tämän tutkimuksen aikaisemman kirjallisuuden tuloksia tarkasteltaessa. Valtaosa liikkumisen ja paikallaanolon sosioekonomisia eroja käsitelleistä tutkimuksista on hyödyntänyt subjektiivisia menetelmiä ja vain harva tutkimus on tarkastellut liikkumista ja paikallaanoloa yhtäaikaisesti huomioiden liikkumisen ja paikallaanolon koko jatkumon ja niiden eri muodot. Fyysisen kunnan sosioekonomisten erojen osalta tämänhetkinen näyttö puolestaan painottuu pitkälti vain hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoon, eikä muiden fyysisen kunnan osa-alueiden sosioekonomisista eroista ole juurikaan saatavilla tutkimustietoa.

## 6. TUTKIMUKSEN TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

Tässä tutkimuksessa liikkuminen ja paikallaanolo nähdään välittävänä tekijänä sosioekonomisten terveyserojen taustalla. Sosioekonomisen aseman voidaan nähdä välittyvän terveyteen käyttäytymistekijöiden, kuten liikkumisen ja paikallaanolon kautta. Fyysinen kunto on puolestaan samanaikaisesti liikkumisen vaste, mutta myös itsenäinen välittävä tekijä terveyserojen taustalla. Fyysinen kunto on mallissa myös proksimaalinen eli yksilöä lähellä sijaitseva tekijä, sillä sen voidaan nähdä liittyvän myös perintötekijöihin. Liikkuminen ja paikallaanolo ovat välitason tekijöitä. Ympäristöön liittyvät tekijät sekä yhteiskunnan rakenteet sijoittuvat mallissa puolestaan distaaliseksi eli yksilöstä kauempana oleviksi tekijöiksi. (ks. Brunner & Marmot 2006, 7; CSDH 2008, 43; Graham & Kelly 2004; Marmot & Wilkinson 2006; Marmot 2005; Perumal ym. 2017.)



KUVIO 4. Tutkimuksen kehys (Mukaiillen Bouchard & Shephard 1994, 78; Brunner & Marmot 2006, 9; CSDH 2008, 43; Graham & Kelly 2004; Perumal ym. 2017)

Tutkimuksen kehykseen (Kuvio 4) on merkitty värillisenä ja lihavoituna tässä tutkimuksessa tarkastelun kohteena olevat sosioekonominen asema, jonka osoittimena käytetään koulutustasoa, sekä

myös liikkuminen, paikallaanolo ja fyysinen kunto. Tutkimuksen kehys (Kuvio 4) mukailee aiemmin (luku 2.3) käsiteltyä Maailman terveysjärjestön terveyseroja tutkineen komission (CSDH 2008) kehittämää viitekehystä. Lisäksi siihen on otettu vaikutteita myös Perumalin ym. (2017) laatimasta viitekehystä, joka perustuu ekologiseen malliin. Näitä on tosin sovellettu tämän tutkimuksen asiayhteyteen ja lisäksi niihin on tehty lisäyksiä muun kirjallisuuden pohjalta.

## 7. TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tutkimuksen tarkoituksena on tarkastella koulutusryhmittäisiä eroja objektiivisesti mitatussa liikkumisessa, paikallaanoloissa sekä fyysisessä kunnossa Terveys 2011 -osatutkimuksessa.

Tutkimuskysymykset:

- Onko liikkumisessa ja paikallaanoloissa koulutusryhmittäisiä eroja sukupuolen mukaan?
- Onko fyysisessä kunnossa, tuki- ja liikuntaelimestön sekä hengitys- ja verenkiertoelimestön kunnossa, koulutusryhmittäisiä eroja sukupuolen mukaan?

## 8. AINEISTO JA MENETELMÄT

### 8.1. Aineiston kuvaus

Tutkimuksen aineisto koostuu Terveys 2011 –väestötutkimuksesta ja sen osatutkimuksesta ”Fyysinen aktiivisuus ja kunto”. Terveys 2011 –tutkimus on 18–74-vuotiasta väestöä edustava poikkileikkaustutkimus, jossa selvitettiin väestön terveyden, toimintakyvyn ja hyvinvoinnin sekä niihin vaikuttavien tekijöiden tilaa suomalaisessa väestössä (Koskinen ym. 2012, 13). Tässä tutkielmassa aineisto on rajattu 30–69-vuotiaaseen aikuisväestöön.

Terveys 2011 -tutkimus koostui haastatteluista, kyselyistä, laajasta terveystarkastuksesta sekä fyysisen kunnon mittauksista (Koskinen ym. 2012, 15). Tutkimus toteutettiin 8.8.–21.12.2011 välisenä aikana ja lisäksi täydentävää tiedonkeruuta suoritettiin 2.1.–30.6.2012 välisenä aikana (Mäkinen ym. 2012, 18–19). Terveys 2011 –tutkimuksen toteutti Terveiden ja hyvinvoinnin laitos yhdessä muiden asiantuntijatahojen kanssa.

Fyysisen aktiivisuuden ja kunnon tutkimusosio koostui satunnaisesta osasta Terveys 2011 – tutkimuksen 18–74-vuotiaita osallistujia eri puolilta Suomea ja siinä liikkumista, paikallaanoloa ja fyysistä kuntoa tutkittiin poikkileikkausasetelmalla objektiivisilla menetelmillä. Liikuntaosio toteutettiin yhteistyössä UKK-instituutin kanssa. Terveys 2011 –tutkimus on saanut hyväksynnän Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin koordinoivalta eettiseltä toimikunnalta.

#### 8.1.1. Koulutustaso

Sosioekonomisen aseman osoittimena käytetään tutkittavien itse raportoimaa korkeinta koulutustasoa. Tutkittavilta kysyttiin vastausvaihtoehtojen avulla peruskoulutusta sekä korkeinta peruskoulutuksen jälkeen suorittamaa koulutusta tai tutkintoa. Koulutustaso muodostettiin jaotteleamalla näistä korkeimmat suoritettut tutkinnot kolmeen ryhmään: perusasteeseen, keskiasteeseen ja korkea-asteeseen. Tällainen jaottelu on ollut käytössä myös aikaisemmissa tutkimuksissa (esim. Haapala ym. 2016; Mäkinen ym. 2009; Saavedra ym. 2008; Valkeinen ym. 2013). Perusasteeseen lukeutuivat ylemmän perusasteen suorittaneet, mikä käsitti enintään peruskoulun tai keskikoulun käyneet. Keskiasteen koulutustaso muodostettiin ammatillisen tutkinnon

tai ammatillisen perustutkinnon ja ylioppilastutkinnon suorittaneista. Korkea-aste käsitti puolestaan alemman korkea-asteen tai sitä korkeamman koulutuksen suorittaneet.

### 8.1.2. Liikkuminen ja paikallaanolo

Liikkumista ja paikallaanoloa mitattiin lantiolle vyöllä kiinnitettävällä kiihtyvyyssmittaukseen perustuvalla liikemittarilla (Hookie AM20, Traxmeet Oy, Espoo, Finland). Liikkumisen ja paikallaanolon aineistona on vähintään neljänä päivänä ja ainakin 10 tuntia päivässä pitäneiden osallistujien liikemittarien tiedot. Tätä samaista rajausta on käytetty myös aikaisemmissa tutkimuksissa (esim. Atkin ym. 2012; Husu ym. 2016). Liikemittari keräsi tietoa kaikesta liikkumisesta ja paikallaanolosta kolmisuuntaisesti todellisina kiihtyvyyksinä ja näistä pystyttiin algoritmien avulla tunnistamaan liikkuminen ja paikallaanolo. Liikemittaria ohjeistettiin käyttämään koko valveillaoloajan, mutta se tuli poistaa nukkumisen, vesiliikunnan ja muun peseytymisen ajaksi. Tässä tutkimuksessa liikkumista kuvataan päivittäisillä keskimääräisellä askelmäärien lukumäärällä. Paikallaanoloa puolestaan kuvataan keskimääräisellä päivittäisellä paikallaanoloajalla valveillaoloaikana.

### 8.1.3. Fyysinen kunto

Fyysisen kunnan aineisto perustuu kenttäolosuhteissa tehtyihin UKK-instituutin terveystestitesteihin. Käytetyt testit on kuvattu tarkemmin liitteessä 1. Tuki- ja liikuntaelimestön kuntoa mitattiin muunnellun punnerruksen testillä, joka käsittää 40 sekunnin aikana tehdyt punnerrusmäärät (0-40 toistoa). Muunnellun punnerruksen testi kuvaa yläraajojen ja vartalon lihaskestävyyttä, selän tukemista ja asentojen hallinta sekä edellyttää myös koko kehon liikehallintaa ja koordinaatiota (Ahtiainen & Suni 2012, 78; Mänttari 2012, 230).

Hengitys- ja verenkiertoelimestön kuntoa mitattiin 6 minuutin kävelytestillä, mikä mittaa epäsuorasti maksimaalista hapenottokykyä ja kuvaa siten hengitys- ja verenkiertoelimestön suorituskykyä. Kestävyyskuntoa kuvataan maksimihapenottokyvyn avulla (ml/kg/min), mikä muodostettiin sukupuolen mukaan kuudessa minuutissa kävellyn matkan pituuden, loppusykkeen ja iän perusteella. (Mänttari ym. 2018.)

#### 8.1.4. Muut tiedot

Sosiodemografiset tiedot ovat peräisin väestörekisterijärjestelmästä. Ikä laskettiin syntymävuoden perusteella 2011 vuotta vastaavaksi. Ikä myös jaoteltiin kahteen yhtä suureen ikäryhmään: 30–49-vuotiaisiin ja 50–69-vuotiaisiin. Sukupuolen kohdalla toimi kaksijakoinen jaottelu: mies tai nainen.

Terveysteen liittyvät tekijät perustuvat tutkimuksessa toteutettuihin terveystestituloihin sekä tutkittavien kyselyssä tai haastattelussa itse raportoimiin tietoihin. Koettua terveyttä eli subjektiivista arviota omasta yleisestä terveydentilasta kysyttiin viidellä vaihtoehdolla: ”hyvä”, ”melko hyvä”, ”keskitasoinen”, ”melko huono” ja ”huono”. Näistä tutkittava valitsi itselleen sopivimman vaihtoehdon. Koettu terveys tiivistettiin tässä tutkimuksessa kaksiluokkaiseksi ”hyvä” ja ”huono”, koska keskitasoiseksi tai sitä huonommaksi terveytensä kokevia oli määrällisesti niin vähän. Painoindeksi ( $\text{kg/m}^2$ ) on muodostettu kuntotestien yhteydessä koulutetun henkilön toimesta mittaamasta painosta ja pituudesta. Lisäksi painoindeksi luokiteltiin myös Maailman terveysjärjestön (2018) ohjesääntöjen mukaisesti alipainoon ( $<18,5$ ), normaalipainoon ( $18,5\text{--}24,9$ ), ylipainoon ( $25\text{--}29,9$ ) ja lihavuuteen ( $>30$ ), mutta alipainoiset jätettiin analyysien ulkopuolelle niiden vähäisen määrän vuoksi.

### 8.2. Tilastolliset menetelmät

Tämä tutkielma perustuu kvantitatiivisiin analyysimenetelmiin kuten kuvailevaan ja tilastolliseen analyysiin. Aineiston analysoinnissa käytettiin IBM SPSS Statistics Data Editor –ohjelmaa versiolla 24. Tilastollisen merkitsevyyden rajaksi asetettiin  $p < 0,05$ .

Aineiston kuvailussa käytettiin keski- ja hajontalukuja sekä frekvenssejä. Normaalisti jakautuneiden tekijöiden kohdalla kuvailuun käytettiin keskiarvoa ( $\bar{x}$ ) ja keskihajontaa ( $s$ ) ja ei-normaalisti jakautuneiden kohdalla puolestaan mediaania ( $mdn$ ) sekä ala- ( $Q_1$ ) ja yläkvartiilia ( $Q_3$ ). Normaalisti jakautuneisuutta arvioitiin graafisen kuvaajan sekä vinous- ja keskilukujen perusteella.

Liikkumista, paikallaanoloa sekä fyysistä kuntoa tarkasteltiin ensin muuttujien tyyppien ja jakaumien tai varianssien mukaisesti riippuvuustarkasteluilla kunkin selittävän tekijän mukaan ristiintaulukoinnin, ryhmäkeskiarvojen sekä tilastollisten testien, kuten kahden riippumattoman otoksen t-testin,  $X^2$ -testin, Mann-Whitneyn U-testin sekä Kruskal-Wallisn varianssianalyysin ja



yksisuuntaisen varianssianalyysin (ANOVA) avulla. Jälkimmäisessä lisätestinä käytettiin vielä Bonferroni-menetelmää.

Lopuksi koulutusryhmittäisiä eroja liikkumisessa, paikallaanoloissa ja fyysisessä kunnossa tarkasteltiin vielä kovarianssianalyysillä siten, että kussakin analyysissä käsiteltiin yhtä aikaa useampia muuttujia. Analyyseihin sisällytettiin tunnettuja taustatekijöitä sekä mahdollisia sekoittavia tekijöitä, joilla on yhteys liikkumiseen, paikallaanoloon ja fyysiseen kuntoon. Näitä ovat ikä, sukupuoli, painoindeksi ja koettu terveys, jotka on valittu aiemman kirjallisuuden perusteella (esim. Borodulin ym. 2016; Burton ym. 2012; Cleland ym. 2012; Duetz ym. 2003; Haapala ym. 2016; Hadgraft ym. 2015; Lindgren ym. 2016; Nummela ym. 2014; Pulkkinen ym. 2013; Salonen ym. 2010; Shishehbor ym. 2008; Sloomaker ym. 2009; Stamatakis ym. 2014a; Stamatakis ym. 2014b; Tudor-Locke ym. 2004). Analyysit tehtiin erikseen miehille ja naisille, jotta voitiin selvittää ilmenevätkö mahdolliset yhteydet samalla tavalla molemmilla sukupuolilla. Näin on tehty myös aikaisemmissa tutkimuksissa (esim. Cleland ym. 2009; Haapala ym. 2016; Hadgraft ym. 2015; Kantomaa ym. 2016; Mäkinen ym. 2009; Willis ym. 2015).

Kovarianssianalyysi (ANCOVA) on varianssianalyysin laajennus, joka hyödyntää myös regressioanalyysiä. Useampisuuntaisella varianssianalyysillä on mahdollista tarkastella sekä yhden tekijän vaikutusta eli päävaikutusta, mutta myös kahden tai useamman muuttujan yhdysvaikutuksia siten, että voidaan selvittää ovatko keskiarvot erilaisia eri tekijöiden yhdistelmissä. (Nummenmaa 2004, 201–203.) Kovarianssianalyysissä otetaan tämän lisäksi vielä huomioon kovariaatin eli selittävän muuttujan vaihtelu. Kovarianssianalyysi on erityisen tehokas kokeellisissa asetelmissä, mutta sitä voidaan hyödyntää myös muissa tutkimusasetelmissä, antamassa kuvaa muuttujien välisistä yhteyksistä. (Metsämuuronen 2008, 182–183; Tabachnick & Fidell 2001, 275.)

Koulutusryhmittäisiä eroja liikkumisessa, paikallaanoloissa sekä fyysisessä kunnossa tarkasteltiin kovarianssianalyysillä ensin koulutuksen mukaan, ikä ja painoindeksi kovariaatteina. Hengitys- ja verenkiertoelimistön kunnossa oli tosin vain ikä kovariaattina, sillä maksimaalisessa hapenottokyvyn laskukaavassa vartalon koko on jo huomioitu. Lisäksi kussakin suoritettiin vielä toinen malli, johon lisättiin mukaan koettu terveys. Näihin toisen mallin tuloksiin on kuitenkin syytä suhtautua varauksella, sillä terveytensä huonoksi kokevien osuus vertailtavissa ryhmissä oli vähäinen (ks. Tabachnick & Fidell 2001, 280). Lisätestinä analyyseissa käytettiin Bonferroni-menetelmää ja merkitsevien yhdysvaikutusten parina lisätestinä tehtiin vielä ryhmävertailuanalyysi SPSS-

ohjelmoinnilla komentorivin kautta. Kovarianssianalyysien tulokset raportoidaan vakioituina lukuina.

Kovarianssianalyysiin liittyvät oletukset toteutuivat riittävässä määrin suhteessa aineiston kokoon nähden (ks. Tabachnik & Fidell 2001, 280–310). Painoindexille tehtiin kovariaattina logaritmuunnos. Lisäksi liikkumisessa, paikallaanoloissa ja hengitys- ja verenkiertoelimistön kunnossa laatikko-viiksi –kuvaajan perusteella ilmenneitä erityisen poikkeavia havaintoja (1 kpl kussakin), jotka olivat yli kolmen laatikon verran etäisyydessä laatikon reunasta, ei otettu mukaan analyysiin. Muita poikkeavia havaintoja ei poistettu, sillä niiden poistamisella ei ollut vaikutusta analyysien tuloksiin. (Tabachnik & Fidell 2001, 280–310.)

## 9. TULOKSET

### 9.1. Taustatiedot ja tutkimusväestön kuvailu

Tutkimusväestö koostui 30–69-vuotiaista suomalaisista aikuisista (N=1546). Tutkittavat olivat keskimäärin 50-vuotiaita ( $Q_1=43$ ,  $Q_3=60$ ), joista 57 % (n=883) oli naisia. Tutkittavista hieman alle puolella (46,1 %, n=709) oli enintään ylempi perusasteen tutkinto. Keskiasteen koulutuksen omaavia oli liki kolmannes (28,9 %, n=445) ja korkea-asteen tutkinnon omaavia noin neljännes (25,0 %, n=385) tutkittavista. Naisista hieman useampi (27,2 % n=240) oli suorittanut korkea-asteen tutkinnon verrattuna miehiin (22,1 % n=145). Myös nuoremmista eli 30–49-vuotiaista useampi (32,8 %, n=233) oli suorittanut korkea-asteen tutkinnon verrattuna vanhempaan 50–69-vuotiaiden ikäryhmään (18,3 %, n=152).

Valtaosa niin koko tutkimusväestössä (81,7 % n=1256) kuin myös kaikissa koulutusryhmissä (>75 %) koki terveytensä hyväksi. Miehistä (81,7 % n=537) ja naisista (81,6% n=719) yhtä suuri osa koki terveytensä hyväksi. Nuoremmasta 30–49-vuotiaiden ikäryhmästä useampi, noin 88 prosenttia (n=622), koki terveytensä hyväksi verrattuna vanhempaan 50–69-vuotiaiden ikäryhmään, joissa vastaava luku oli noin 77 prosenttia (n=634).

Normaalipainoisia tutkimusväestöstä oli 42 prosenttia (n=649). Ylipainoisia oli kolmannes (33,8 % n=522) ja lihavia neljännes (24,3 % n=375). Tutkittavien keskimääräinen painoindeksi oli 26,3 ( $Q_1=23,3$   $Q_3=29,7$ ). Miehillä oli keskimäärin hiukan suurempi painoindeksi (mdn=26,7  $Q_1=24,0$   $Q_3=29,6$  n=663) kuin naisilla (mdn=25,8  $Q_1=22,8$   $Q_3=29,8$  n=883). Ikäryhmittäin tarkasteltuna nuoremman ikäryhmän keskimääräinen painoindeksi (mdn=25,0  $Q_1=22,7$   $Q_3=28,6$  n=714) oli matalampi kuin vanhemman ikäryhmän (mdn=27,2  $Q_1=23,9$   $Q_3=30,7$  n=832).

Lopuksi taustatietoja tarkasteltiin vielä koulutusryhmittäin (Taulukko 1). Korkea-asteen koulutuksen omaavat olivat keskimäärin nuorempia verrattuna muihin koulutusryhmiin. Perusasteen koulutuksen omaavissa oli yhtä paljon miehiä ja naisia, mutta keski- ja korkea-asteen koulutusryhmissä naisten osuus oli suurempi. Koetussa terveydessä oli nähtävissä asteittainen nousu siten, että koulutustason noustessa terveytensä hyväksi kokevien osuus suureni ja vastaavasti huonoksi terveytensä kokevien osuus pieneni ( $\chi^2=42,894$   $df=2$   $p<0,001$ ). Myös painoindeksin kohdalla ilmeni vähäinen asteittainen nousu siten, että keskimääräinen painoindeksi pieneni sitä mukaan, kun koulutustaso nousi. Kruskall-

Wallisin varianssianalyysin mukaan koulutusryhmien välillä oli tilastollisesti merkitsevä ero keskimääräisissä painoindekseissä ( $H=57,822$   $df=2$   $p<0,001$ ) sekä perus- ja keskiasteen ( $p<0,001$ ), että perus- ja korkea-asteen ( $p<0,001$ ) kuin myös keski- ja korkea-asteen ( $p=0,003$ ) koulutusryhmien välillä. (Taulukko 1.)

TAULUKKO 1. Taustatiedot koulutusryhmittäin ja koko tutkimusjoukossa

	SOSIOEKONOMINEN ASEMA						KAIKKI	
	Perusaste		Keskiaste		Korkea-aste		%	N
	%	n	%	n	%	n		
<b>Koulutus</b>	46,1	709	28,9	445	25,0	385		1539
<b>Keski-ikä*</b>	56 (46; 63)		48 (43; 55)		46 (36; 56)		50 (43; 60)	1539
<b>Sukupuoli</b>								
Mies	50,6	359	34,4	153	37,7	145	42,7	657
Nainen	49,4	350	65,6	292	62,3	240	57,3	882
<b>Koettu terveys</b>								
Hyvä	75,1	532	84,3	375	90,6	349	81,7	1256
Huono	24,9	176	15,7	70	9,4	36	18,3	282
<b>Painoindeksi**</b>	27,1 (23,9; 30,8)		26,2 (23,3; 29,6)		24,5 (22,2; 28,0)		26,3 (23,3; 29,7)	

\*mdn (Q<sub>1</sub>; Q<sub>3</sub>)

## 9.2. Koulutusryhmittäiset erot liikkumisessa

Liikkumista kuvataan keskimääräisillä päivittäisillä askelmäärillä lukumäärinä. Tutkittaville kertyi keskimäärin 6982 askelta päivässä. Enimmillään askelia kertyi yhteensä 19 556 ja vähimmillään 454 askelta päivässä. Ensiksi liikkumista tarkasteltiin riippuvuustarkasteluilla mahdollisten sekoittavien ja selittävien tekijöiden mukaan (Taulukko 2).

Miehille kertyi keskimäärin noin 258 askelta enemmän päivässä kuin naisille, mutta ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä ( $t=1,496$   $df=1191$   $p=0,135$ ). Ikäryhmittäin tarkasteltuna 30–49-vuotiaille kertyi keskimäärin 823 askelta enemmän päivässä kuin 50–69-vuotiaille (Mann-Whitney  $U=147658$   $p<0,001$ ). Myös terveytensä hyväksi kokeville kertyi noin 1189 askelta enemmän päivässä kuin terveytensä huonoksi kokeville (Mann-Whitney  $U=74787$   $p<0,001$ ). (Taulukko 2.)

Painoindeksiluokkien mukaan askelmäärissä nähtiin asteittainen nousu. Normaali-painoisilla askelmäärät olivat korkeimmat ja lihavilla matalimmat. Kruskal-Wallis-analyysin mukaan keskimääräisissä askelmäärissä oli tilastollisesti merkitsevä ero ( $H=89,946$   $p<0,001$ ) kaikkien painoindeksien mukaan luokiteltujen ryhmien välillä. Normaali-painoisille kertyi noin 902 askelta enemmän kuin ylipainoisille ja noin 1998 askelta enemmän kuin lihaville. Myös ylipainoisille kertyi noin 1096 askelta enemmän päivässä kuin lihaville. (Taulukko 2.)

Koulutustason mukaan tarkasteltuna perusasteen koulutuksen omaaville kertyi askeleita päivässä vähiten, korkea-asteelle toiseksi vähiten ja keskiasteen koulutusryhmälle eniten. Kruskal-Wallis-analyysin mukaan koulutustaso oli yhteydessä päivittäisiin askelmääriin ( $H=13,723$   $df=2$   $p=0,001$ ) siten, että parivertailujen mukaan keski- ja korkea-asteen askelmäärät olivat korkeammat verrattuna perusasteen koulutusryhmään. Perusasteen askelmäärät erosivatkin eniten muista koulutusryhmistä, kuten keskiasteesta noin 521 askeleen verran ja korkea-asteesta noin 431 askeleen verran. Sen sijaan keski- ja korkea-asteen koulutusryhmien askelmäärissä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. (Taulukko 2.)

TAULUKKO 2. Päivittäiset askelmäärät (lukumäärät) selittävien tekijöiden mukaan

	<b>n</b>	<b>Keskiluvut*</b>	<b>min-max</b>	<b>p</b>
<b>Koko tutkimusjoukko</b>	1193	6982 (2947)	454–19556	
<b>Sukupuoli</b>				
Miehet	515	7129 (3102)	773–19556	0,135
Naiset	678	6871 (2821)	453–17438	
<b>Ikä</b>				
30–49-vuotiaat	556	7042 (5436; 9080)	773–19556	<0,001
50–69-vuotiaat	637	6218 (4425; 8439)	454–17438	
<b>Koettu terveys</b>				
Hyvä	982	6866 (5142; 8864)	454–19556	<0,001
Huono	205	5677 (3470; 7780)	585–17243	
<b>BMI</b>				
Normaalipainoiset	514	7427 (5682; 9283)	1036–19556	<0,001 <sup>†</sup> ; <0,001 <sup>‡</sup> ; <0,001 <sup>†</sup>
Ylipainoiset	408	6525 (4869; 8562)	1221–17243	
Lihavat	271	5429 (3767; 7247)	454–16974	
<b>Koulutus</b>				
Perusaste	527	6723 (3210)	454–18405	0,001 <sup>§</sup> ; 0,004 <sup>  </sup> ; 0,830 <sup>   </sup>
Keskiaste	350	7244 (2874)	1004–19556	
Korkea-aste	311	7154 (2499)	1036–16011	

\*ka (kh) tai mdn (Q<sub>1</sub>; Q<sub>3</sub>)

<sup>†</sup>normaalipainoiset-ylipainoiset, <sup>‡</sup>normaalipainoiset-lihavat, <sup>§</sup>ylipainoiset-lihavat

<sup>||</sup>perusaste-keskiaste, <sup>|||</sup>perusaste-korkea-aste, <sup>|||</sup>keskiaste-korkea-aste

Yksittäisten riippuvuustarkasteluiden jälkeen edettiin kovarianssianalyysiin, jotka tehtiin erikseen miehille ja naisille. Ensimmäisessä mallissa liikkumista tarkasteltiin koulutuksen mukaan ja toiseen malliin lisättiin mukaan vielä koettu terveys. Kovariaatteina analyyseissa olivat ikä ja painoindeksi.

Ensimmäisen mallin (Malli 1) mukaan koulutustaso ei ollut yhteydessä liikkumiseen eli askelmääriin kummallakaan sukupuolella. Ikä ei ollut yhteydessä liikkumiseen miehillä, mutta naisilla oli. Painoindeksi oli yhteydessä liikkumiseen molemmilla sukupuolilla. (Taulukko 3.)

Kun malliin lisättiin mukaan koettu terveys (Malli 2), ei yhdysvaikutusta koulutustason ja koetun terveyden välillä havaittu, joten tarkasteltiin päävaikutuksia. Koulutusryhmien välillä ei kummallakaan sukupuolella ollut edelleenkaan eroja liikkumisessa päivittäisillä askelmäärillä tarkasteltuna. Ikä oli edelleen yhteydessä liikkumiseen naisilla, mutta ei miehillä. Edellisen mallin tapaan myöskin painoindeksi oli yhteydessä liikkumiseen molemmilla sukupuolilla. Lisäksi sekä miehillä että naisilla koettu terveys oli yhteydessä liikkumiseen. Molemmilla sukupuolilla hyväksi terveytensä kokeville kertyi keskimäärin reilut 900 askelta enemmän kuin huonoksi terveytensä kokeville. (Taulukko 3.)

TAULUKKO 3. Liikkumiseen (askelmäärät) yhteydessä olevat tekijät

	MALLI 1			MALLI 2		
	MD (LV)	P-arvo	F-arvo	MD (LV)	P-arvo	F-arvo
<b>Miehet</b>						
<b>Koulutustaso</b>		0,100	2,312		0,712	0,340
Perus- ja keskiaste	-662,5 (-1468,3–143,3)	0,146		-158,0 (-1234,1–918,0)	1,000	
Perus- ja korkea-aste	-50,1 (-748,4–848,5)	1,000		328,3 (-879,6–1536,1)	1,000	
Keski- ja korkea-aste	712,6 (-215,9–1641,1)	0,198		486,3 (-948,5–1921,1)	1,000	
<b>Ikä</b>		0,482	0,496		0,698	0,151
<b>Painoindeksi</b>		<0,001*	38,581		<0,001*	35,444
<b>Koettu terveys</b>	-	-	-		0,032*	4,639
Hyvä-huono	-	-		928,8 (81,6–1776,0)	0,032*	
<b>Naiset</b>						
<b>Koulutustaso</b>		0,603	0,506		0,996	0,004
Perus- ja keskiaste	-76,6 (-676,4–523,1)	1,000		-28,2 (-787,6–731,1)	1,000	
Perus- ja korkea-aste	-189,1 (-484,1–862,2)	1,000		-10,0 (-990,6–970,5)	1,000	
Keski- ja korkea-aste	265,7 (-372,2–903,7)	0,954		-18,2 (-1008,8–1045,2)	1,000	
<b>Ikä</b>		<0,001*	14,652		<0,001*	12,850
<b>Painoindeksi</b>		<0,001*	53,227		<0,001*	44,365
<b>Koettu terveys</b>	-	-	-		0,002*	9,962
Hyvä-huono	-	-		987,6 (-1602– 373,2)	0,002*	

MD: mean difference, keskiarvojen ero

LV: 95 % luottamusväli

\*tilastollisesti merkitsevä

### 9.3. Koulutusryhmittäiset erot paikallaanoloissa

Paikallaanoloa kuvataan keskimääräisellä päivittäisellä paikallaanoloajalla valvellaoloaikana. Tutkittaville kertyi päivittäistä paikallaanoloa, eli istumista tai makaamista, keskimäärin 6,9 tuntia. Enimmillään paikallaanoloa kertyi 14,3 tuntia ja vähimmillään 1,7 tuntia päivässä. Ensiksi paikallaanoloa tarkasteltiin riippuvuustarkasteluiden avulla selittävien tekijöiden mukaan (Taulukko 4).

Naisille kertyi lähes tunti vähemmän paikallaanoloa kuin miehille ( $t=8,625$   $df=1022,510$   $p<0,001$ ). Ikäryhmittäin tarkasteltuna paikallaanoloa kertyi saman verran sekä 30–49-vuotiaille, että 50–69-vuotiaille ( $t=0,260$   $df=1191$   $p=0,795$ ). Hyväksi terveytensä kokeville kertyi keskimäärin noin 20 minuuttia vähemmän paikallaanoloa päivässä kuin huonoksi terveytensä kokeville ( $t=-2,314$   $df=1185$   $p=0,021$ ). (Taulukko 4.)

Painoindeksittäin tarkasteltuna normaalipainoisille kertyi vähemmän paikallaanoloa verrattuna ylipainoisiin ja lihaviin. Kruskal-Wallis testin varianssianalyysin mukaan ( $H=1193$   $df=2$   $p=0,009$ ) normaalipainoiset viettivät noin 11 minuuttia vähemmän paikallaan kuin lihavat. Normaalipainoisten ja ylipainoisten tai ylipainoisten ja lihaviin päivittäisessä paikallaanoloissa ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja. (Taulukko 4.)

Koulutustason mukaan tarkasteltuna paikallaanolo oli runsainta korkea-asteen koulutuksen omaavilla. Keski- ja perusasteen koulutuksen omaavat käyttivät suurin piirtein saman verran aikaa paikallaan päivän aikana. Kruskal-Wallis testin varianssianalyysin mukaan koulutustaso oli yhteydessä paikallaanoloon ( $H=1188$ ,  $df=2$   $p<0,001$ ) siten, että perus- ja korkea-asteen sekä keski- ja korkea-asteen koulutusryhmien päivittäisessä paikallaanoloissa oli tilastollisesti merkitsevä ero. Korkea-asteen koulutuksen omaavat viettivät keskimäärin noin 26 minuuttia enemmän aikaa paikallaan verrattuna keskiasteen koulutuksen omaaviin ja noin 32 minuuttia enemmän verrattuna perusasteen koulutuksen omaaviin. Perus- ja keskiasteen koulutusryhmien päivittäisessä paikallaanoloissa ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. Keski- ja perusasteen koulutusryhmien välinen ero päivittäisessä paikallaanoloissa oli vain noin 6 minuuttia. (Taulukko 4.)



TAULUKKO 4. Päivittäinen keskimääräinen paikallaanoloaika (h) selittävien tekijöiden mukaan

	n	Keskiluvut*	Min-max	p
<b>Koko tutkimusjoukko</b>	1193	6,9 (1,9)	1,7–14,3	
<b>Sukupuoli</b>				
Miehet	515	7,4 (2,0)	2,5–14,3	<0,001
Naiset	678	6,5 (1,7)	1,7–14,2	
<b>Ikä</b>				
30–49-vuotiaat	557	6,9 (1,9)	2,0–14,2	0,795
50–69-vuotiaat	637	6,9 (1,9)	1,7–14,3	
<b>Koettu terveys</b>				
Hyvä	982	6,8 (1,9)	1,7–14,3	0,021
Huono	205	7,1 (2,0)	2,4–12,7	
<b>Painoindeksi</b>				
Normaalipainoiset	515	6,7 (5,4; 7,9)	2,0–14,3	0,052 <sup>†</sup> ; 0,003 <sup>‡</sup> ; 0,235 <sup>l</sup>
Ylipainoiset	408	6,8 (5,6; 8,1)	2,5–12,8	
Lihavat	271	6,8 (5,8; 8,3)	1,7–14,2	
<b>Koulutustaso</b>				
Perusaste	527	6,7 (2,0)	1,7–14,3	0,352 <sup>l</sup> ; <0,001 <sup>”</sup> ; 0,001 <sup>””</sup>
Keskiaste	350	6,8 (1,8)	2,8–12,8	
Korkea-aste	311	7,2 (1,7)	3,0–14,2	

\*ka (kh) tai mdn (Q<sub>1</sub>; Q<sub>3</sub>)

<sup>†</sup>normaalipainoiset-ylipainoiset, <sup>‡</sup>normaalipainoiset-lihavat, <sup>l</sup>ylipainoiset-lihavat

<sup>l</sup>perusaste-keskiaste, <sup>”</sup>perusaste-korkea-aste, <sup>””</sup>keskiaste-korkea-aste

Seuraavaksi koulutusryhmittäisiä eroja paikallaanoloissa tarkasteltiin kovarianssianalyysillä, ikä ja painoindeksi kovariaatteina. Ensimmäisen mallin mukaan (Malli 1) koulutustaso oli yhteydessä paikallaanoloon sekä miehillä että naisilla. Miehillä perusasteen koulutuksen omaavat viettivät noin 53 minuuttia vähemmän paikallaan verrattuna korkea-asteen koulutusryhmään. Perus- ja keskiasteen tai keski- ja korkea-asteen koulutusryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa paikallaanoloissa miehillä. (Taulukko 5.)

Vastaavasti (Malli 1) myös naisilla perusasteen koulutuksen omaaville kertyi noin 35 minuuttia vähemmän paikallaanoloa verrattuna korkea-asteeseen. Myöskään naisilla perus- ja keskiasteen tai keski- ja korkea-asteen koulutusryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa päivittäisessä paikallaanoloissa. Lisäksi mallin (Malli 1) mukaan ikä ei ollut yhteydessä paikallaanoloon kummallakaan sukupuolella. Painoindeksi oli yhteydessä paikallaanoloon sekä miehillä että naisilla. (Taulukko 5.)

Kun malliin lisättiin koettu terveys (Malli 2), ei merkitseviä yhdysvaikutuksia koulutustason ja koetun terveyden välillä havaittu kummallakaan sukupuolella, joten tarkasteltiin päävaikutuksia. Kun koettu terveys huomioitiin, koulutustaso oli yhteydessä paikallaanoloon enää vain miehillä. Parittaisten vertailujen mukaan perusasteen koulutuksen omaaville miehille kertyi noin 56 minuuttia

vähemmän paikallaanoloa verrattuna korkea-asteen koulutuksen omaaviin. Perus- ja keskiasteen tai keski- ja korkea-asteen koulutusryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja paikallaanoloissa miehillä.

Naisilla koulutusryhmien välillä ei ollut enää eroja paikallaanoloissa (Malli 1). Kun koettu terveys huomioitiin, perus- ja korkea-asteen välinen ero paikallaanoloissa ei ollut enää tilastollisesti merkitsevä. Myöskään naisilla perus- ja keskiasteen tai keski- ja korkea-asteen välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa paikallaanoloissa. (Taulukko 5.)

Ikä ei edelleenkään ollut yhteydessä paikallaanoloon kummallakaan sukupuolella (Malli 2). Painoindeksin ja paikallaanolon välinen yhteys sen sijaan säilyi sekä miehillä että naisilla. Lisäksi hyväksi ja huonoksi terveytensä kokevien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa paikallaanoloissa kummallakaan sukupuolella. (Taulukko 5.)

TAULUKKO 5. Paikallaanoloon (h) yhteydessä olevat tekijät

	MALLI 1			MALLI 2		
	MD (LV)	P-arvo	F-arvo	MD (LV)	P-arvo	F-arvo
<b>Miehet</b>						
<b>Koulutustaso</b>		<0,001*	8,297		0,009*	4,794
Perus- ja keskiaste	-0,34 (-0,86–0,18)	0,364		-0,52 (1,22–0,18)	0,225	
Perus- ja korkea-aste	-0,87 (-1,39– -0,36)	<0,001*		-0,93 (-1,72– -1,5)	0,013*	
Keski- ja korkea-aste	-0,54 (-1,14–0,06)	0,096		-0,41 (-1,35–0,52)	0,861	
<b>Ikä</b>		0,554	0,350		0,439	0,600
<b>Painoindeksi</b>		0,011*	6,555		0,016*	5,797
<b>Koettu terveys</b>	-	-	-		0,218	1,523
Hyvä-huono	-	-		-0,346 (-0,90–0,21)	0,218	
<b>Naiset</b>						
<b>Koulutustaso</b>		0,005*	5,413		0,348	1,058
Perus- ja keskiaste	-0,21 (-0,59–0,17)	0,543		-0,29 (-0,77–0,20)	0,468	
Perus- ja korkea-aste	-0,58 (-1,00– -0,15)	0,003*		-0,20 (-0,82–0,43)	1,000	
Keski- ja korkea-aste	-0,37 (-0,77–0,04)	0,086		0,09 (-0,56–0,74)	1,000	
<b>Ikä</b>		0,105	2,637		0,067	3,376
<b>Painoindeksi</b>		<0,001*	25,408		<0,001*	21,067
<b>Koettu terveys</b>	-	-	-		0,170	1,890
Hyvä-huono	-	-		-0,273 (-0,66–0,12)	0,170	

MD: mean difference, keskiarvojen ero

LV: 95 % luottamusväli

\*tilastollisesti merkitsevä

## 9.4. Koulutusryhmittäiset erot fyysisessä kunnossa

### 9.4.1. Tuki- ja liikuntaelimityn kunto

Tuki- ja liikuntaelimityn kuntoa kuvataan muunnellun punnerruksen testillä (Liite 1). Tutkittavat punnersivat keskimarin 11 kertaa 40 sekunnin aikana. Enimmillan punnerrettiin 24 kertaa ja vahimmillan kerran. Ensiksi tuki- ja liikuntaelimityn kuntoa tarkasteltiin riippuvuustarkasteluiden avulla selittävien tekijöiden mukaan (Taulukko 6.).

Miehillä punnerrusmarat olivat keskimarin noin kaksi punnerrusta korkeammat kuin naisilla ( $t=11,072$   $df=990$   $p<0,001$ ). Nuoremmat, 30–49-vuotiaat, punnersivat keskimarin kaksi punnerrusta enemmän kuin 50–69-vuotiaat ( $t=9,534$   $df=1024$   $p<0,001$ ). Hyväksi terveytensä kokevat punnersivat keskimarin noin 1,5 punnerrusta enemmän kuin huonoksi terveytensä kokevat ( $t=4,269$   $df=1023$   $p<0,001$ ). (Taulukko 6.)

Painoindeksiluokkien mukaan keskimaraisissa punnerrusmarissa oli tilastollisesti merkitsevä ero ( $F=9,233$   $df^1=2$   $df^2=12,891$   $p<0,001$ ) siten, että normaali- ja ylipainoisten punnerrusmarissa oli keskimarin 0,6 punnerruksen ero ja normaalipainoisten ja lihavien välillä noin 1,2 punnerruksen ero. Ylipainoisten ja lihavien välillä ei sen sijaan ollut tilastollisesti merkitsevää eroa punnerrusmarissa. (Taulukko 6.)

Koulutusryhmittäin tarkasteltuna yksisuuntaisen varianssianalyysin mukaan ( $F=28,610$   $df^1=2$   $df^2=1023$ ,  $p<0,001$ ) perus- ja keskiasteen sekä perus- ja korkea-asteen koulutusryhmien välillä oli tilastollisesti merkitsevä ero punnerrusmarissa. Keskiasteen koulutuksen omaavat punnersivat keskimarin noin yhden punnerruksen enemmän ja korkea-asteen koulutuksen omaavat puolestaan keskimarin kaksi punnerrusta enemmän verrattuna perusasteen koulutuksen omaaviin. Keski- ja korkea-asteen koulutusryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa punnerrusmarissa. (Taulukko 6.)

TAULUKKO 6. Punnerrusmäärät (toistot) selittävien tekijöiden mukaan

	n	Keskiluvut*	Min-max	p
<b>Koko tutkimusjoukko</b>	1028	11,3 (3,6)	1–24	
<b>Sukupuoli</b>				
Miehet	497	12,5 (3,6)	1–24	<0,001
Naiset	531	10,1 (3,2)	2–20	
<b>Ikä</b>				
30–49-vuotiaat	548	12,2 (3,6)	1–24	<0,001
50–69-vuotiaat	480	10,2 (3,3)	2–22	
<b>Koettu terveys</b>				
Hyvä	906	11,4 (3,6)	1–24	<0,001
Huono	119	9,9 (3,3)	3–20	
<b>Painoindeksi</b>				
Normaalipainoiset	477	11,7 (3,6)	3–24	0,023 <sup>†</sup> ; <0,001 <sup>‡</sup> ; 0,190 <sup>‡</sup>
Ylipainoiset	364	11,1 (3,7)	1–23	
Lihavat	187	10,5 (3,5)	2–21	
<b>Koulutustaso</b>				
Perusaste	425	10,3 (3,3)	1–21	<0,000 <sup>§</sup> ; <0,000 <sup>§</sup> ; 0,317 <sup>§§</sup>
Keskiaste	303	11,7 (3,6)	2–23	
Korkea-aste	298	12,2 (3,6)	3–24	

\*ka (kh) tai mdn (Q<sub>1</sub>; Q<sub>3</sub>)

<sup>†</sup>normaalipainoiset-ylipainoiset, <sup>‡</sup>normaalipainoiset-lihavat, <sup>‡</sup>ylipainoiset-lihavat

<sup>§</sup>perusaste-keskiaste, <sup>§§</sup>perusaste-korkea-aste, <sup>§§§</sup>keskiaste-korkea-aste

Yksittäisten riippuvuustarkasteluiden jälkeen edettiin kovarianssianalyysiin. Ensiksi tuki- ja liikuntaelimestön kunnan koulutusryhmittäisiä eroja tarkasteltiin siten, että ikä ja painoindeksi olivat kovariaatteina. Tämän jälkeen malliin lisättiin vielä koettu terveys.

Ensimmäisen mallin (Malli 1) mukaan koulutustaso oli yhteydessä tuki- ja liikuntaelimestön kuntoon sekä miehillä että naisilla. Miehillä keskimääräiset punnerrusmäärät olivat keskiasteen koulutusryhmällä noin 1,7 punnerruksen ja korkea-asteella puolestaan noin 1,5 punnerruksen verran korkeammat verrattuna perusasteen koulutusryhmään. Keskiasteen ja korkea-asteen koulutusryhmien välinen ero ei ollut miehillä tilastollisesti merkitsevä. (Taulukko 7.)

Naisilla saatiin vastaavat tulokset (Malli 1) siten, että korkea-asteen ja keskiasteen koulutusryhmien keskimääräiset punnerrusmäärät olivat keskimäärin 1,6 ja 1,3 punnerrusta korkeampia verrattuna perusasteen koulutusryhmään. Myöskään naisilla korkea- ja keskiasteen koulutusryhmien välinen ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Molemmilla sukupuolilla ikä ja painoindeksi olivat yhteydessä tuki- ja liikuntaelimestön kuntoon. (Taulukko 7.)

Seuraavaksi suoritettiin toinen malli, johon lisättiin mukaan koettu terveys (Malli 2). Miehillä koulutustason ja koetun terveyden välillä oli tilastollisesti merkitsevä yhdysvaikutus. Korkea-asteen koulutuksen omaavilla miehillä oli tuki- ja liikuntaelimestön kunnossa ero terveytensä hyväksi ja

huonoksi kokevien välillä. Hyväksi terveytensä kokevilla korkeakoulutetuilla miehillä oli noin 3,5 punnerrusta korkeammat keskimääräiset punnerrusmäärät kuin terveytensä huonoksi kokevilla. Keskiasteen ja perusasteen koulutuksen omaavilla miehillä, ero terveytensä hyväksi ja huonoksi kokevien välillä oli noin 0,4 punnerrusta, mutta erot eivät olleet tilastollisesti merkitsevät kummallakaan koulutusasteella. Miehillä tässä mallissa (Malli 2) myös ikä ja painoindeksi olivat yhteydessä tuki- ja liikuntaelimistön kuntoon (Taulukko 7).

Naisilla vastaavaa yhdysvaikutusta ei havaittu, joten tarkasteltiin päävaikutuksia (Malli 2). Koulutustaso oli naisilla edelleen yhteydessä tuki- ja liikuntaelimistön kuntoon, mutta koettu terveys ei. Naisilla, edellisen mallin tavoin, korkea- ja keskiasteen koulutuksen omaavat punnersivat keskimäärin 1,7 ja 1,5 punnerrusta enemmän kuin perusasteen koulutuksen omaavat. Keski- ja korkea-asteen koulutusryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa punnerrusmäärissä. Vastaavasti myös naisilla ikä ja painoindeksi olivat edelleen yhteydessä tuki- ja liikuntaelimistön kuntoon. (Taulukko 7.)

TAULUKKO 7. Tuki- ja liikuntaelimityn kuntoon (punnerrusmäärät) yhteydessä olevat tekijät

	<b>MALLI 1</b>			<b>MALLI 2</b>		
	MD (LV)	P-arvo	F-arvo	MD (LV)	P-arvo	F-arvo
<b>Miehet</b>						
<b>Yhdysvaikutus:</b>	-	-	-		0,032*	3,465
<b>Koulutustaso</b>		<0,001*	15,202			
Perus- ja keskiaste	-1,7 (-2,5– -0,8)	<0,001*				
Perus- ja korkea-aste	-1,5 (-2,4– -0,7)	<0,001*				
Keski- ja korkea-aste	0,1 (-0,9–1,1)	1,000				
<b>Ikä</b>		<0,001*	85,850		<0,001*	85,354
<b>Painoindeksi</b>		<0,001*	12,696		0,002*	9,697
<b>Koettu terveys</b>	-	-	-			
Hyvä-huono	-	-				
<b>Naiset</b>						
<b>Koulutustaso</b>		<0,001*	12,959		<0,001*	8,037
Perus- ja keskiaste	-1,3 (-2,0– -0,6)	<0,001*		-1,7 (-2,8– -0,6)	0,001*	
Perus- ja korkea-aste	-1,6 (-2,4– -0,8)	<0,001*		-1,5 (-2,9– -0,2)	0,014*	
Keski- ja korkea-aste	-0,3 (-1,0–0,5)	1,000		0,2 (-1,2–1,5)	1,000	
<b>Ikä</b>		<0,001*	48,330			
<b>Painoindeksi</b>		<0,001*	15,301		<0,001	13,815
<b>Koettu terveys</b>	-	-	-		0,079	3,102
Hyvä-huono	-	-		0,8 (-0,9–1,6)	0,079	

MD: mean difference, keskiarvojen ero

LV: 95 % luottamusväli

\*tilastollisesti merkitsevä

#### 9.4.2. Hengitys- ja verenkiertoelimistön kunto

Hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoa kuvataan arvioidulla maksimaalisella hapenottokyvyllä (ml/min/kg). Tutkittavien keskimääräinen maksimihapenottokyky oli 32,4 ml/min/kg. Maksimihapenottokyky oli enimmillään 62,2 ml/min/kg ja alimmillaan 5,1 ml/min/kg. Ensiksi suoritettiin riippuvuustarkastelut selittävien tekijöiden mukaan (Taulukko 8.).

Keskimääräinen hapenottokyky oli miehillä noin 4,5 ml/min/kg korkeampi kuin naisilla ( $t=12,128$   $df=1293$   $p<0,001$ ). Ikäryhmittäin tarkasteltuna nuoremmilla 30–49-vuotiailla oli keskimäärin 4,7 ml/min/kg korkeampi maksimihapenottokyky kuin vanhemmilla 50–69-vuotiailla ( $t=13,182$   $df=1293$   $p<0,001$ ). Myös hyväksi terveytensä kokevilla maksimihapenottokyky oli keskimäärin 4,0 ml/min/kg korkeampi kuin huonoksi terveytensä kokevilla ( $t=8,105$   $df=1289$   $p<0,001$ ). (Taulukko 8.)

Koulutustason mukaan maksimihapenottokyky oli sitä korkeampi, mitä korkeampi koulutustaso oli. Koulutusryhmien välillä oli yksisuuntaisen varianssianalyysin mukaan tilastollisesti merkitsevä ero ( $F=27,222$   $df=2$   $p<0,001$ ) siten, että korkea-asteen koulutuksen omaavilla oli keskimäärin noin 1,3 ml/min/kg korkeampi maksimihapenottokyky kuin keskiasteen koulutuksen omaavilla ja noin 3,3 ml/min/kg korkeampi kuin perusasteen koulutuksen omaavilla. Myös keskiasteen koulutuksen omaavilla maksimihapenottokyky oli keskimäärin noin 2 ml/min/kg korkeampi kuin perusasteen koulutuksen omaavilla. (Taulukko 8.)

TAULUKKO 8. Maksimaalinen hapenottokyky (ml/kg/min) selittävien tekijöiden mukaan

	<b>n</b>	<b>Keskiluvut*</b>	<b>min-max</b>	<b>p</b>
<b>Koko tutkimusjoukko</b>	1295	32,4 (7,0)	5,1–62,2	
<b>Sukupuoli</b>				
Miehet	562	34,9 (6,7)	8,3–62,2	<0,001
Naiset	733	30,5 (6,5)	5,1–48,8	
<b>Ikä</b>				
30–49-vuotiaat	609	34,9 (6,5)	12,5–62,2	<0,001
50–69-vuotiaat	686	30,2 (6,5)	5,1–48,8	
<b>Koettu terveys</b>				
Hyvä	1087	33,1 (6,7)	5,1–62,2	<0,001
Huono	204	28,9 (6,9)	8,3–45,1	
<b>Koulutus</b>				
Perusaste	572	31,0 (7,0)	5,1–49,7	<0,000 <sup>†</sup> ; <0,000 <sup>‡</sup> ; 0,026 <sup>***</sup>
Keskiaste	375	33,0 (6,3)	14,4–53,2	
Korkea-aste	345	34,3 (6,9)	9,8–62,2	

\*ka (kh) tai mdn (Q<sub>1</sub>; Q<sub>3</sub>)

<sup>†</sup>normaalipainoiset-ylipainoiset, <sup>‡</sup>normaalipainoiset-lihavat, <sup>§</sup>ylipainoiset-lihavat

<sup>’</sup>perusaste-keskiaste, <sup>’’</sup>perusaste-korkea-aste, <sup>’’’</sup>keskiaste-korkea-aste



Seuraavaksi koulutusryhmittäisiä eroja hengitys- ja verenkiertoelimistön kunnossa tarkasteltiin sukupuolen mukaan kovarianssianalyysillä, jossa ikä oli kovariaattina (Malli 1). Mallin mukaan koulutustaso oli miehillä yhteydessä hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoon. Erot eivät kuitenkaan olleet tilastollisesti merkitseviä koulutusryhmien välillä maksimaalisessa hapenottokyvyssä miehillä. Myös ikä oli miehillä yhteydessä hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoon. (Taulukko 9.)

Naisilla koulutustaso oli yhteydessä hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoon (Malli 1). Keskimääräinen maksimaalinen hapenottokyky oli naisilla tilastollisesti merkitsevästi sitä korkeampi, mitä korkeampi koulutustaso oli. Korkea-asteen koulutuksen omaavilla maksimihapenottokyky oli keskimäärin noin 1,5 ml/min/kg korkeampi kuin keskiasteen koulutuksen omaavilla ja noin 3,3 ml/min/kg korkeampi kuin perusasteen koulutuksen omaavilla. Myös keskiasteen koulutuksen omaavilla oli keskimäärin noin 1,7 ml/min/kg korkeampi maksimihapenottokyky verrattuna perusasteen koulutuksen omaaviin. Vastaavasti myös naisilla ikä oli yhteydessä hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoon. (Taulukko 9.)

Seuraavaksi malliin lisättiin mukaan koettu terveys (Malli 2). Yhdysvaikutusta koulutustason ja koetun terveyden välillä ei havaittu kummallakaan sukupuolella, joten tarkasteltiin päävaikutuksia. Kun koettu terveys huomioitiin, koulutustaso ei ollut enää yhteydessä hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoon miehillä. Naisilla yhteys säilyi, mutta vain siten, että korkea- ja keskiasteen koulutusryhmien keskimääräiset maksimihapenottokyvyt olivat 2,5 ja 2,0 ml/min/kg korkeammat verrattuna perusasteen koulutusryhmään. Korkea- ja keskiasteen koulutusryhmien maksimihapenottokyvyissä ei ollut enää tilastollisesti merkitsevää eroa naisilla. (Taulukko 9.)

Sekä miehillä että naisilla koettu terveys oli yhteydessä hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoon (Malli 2). Hyväksi terveytensä kokevilla oli molemmilla sukupuolilla lähes 3,5 ml/min/kg korkeampi keskimääräinen maksimihapenottokyky kuin huonoksi terveytensä kokevilla. Lisäksi myös tässä mallissa (Malli 2) ikä oli edelleen yhteydessä maksimihapenottokykyyn molemmilla sukupuolilla. (Taulukko 9.)

TAULUKKO 9. Kestävyyskuntoon (maksimaalinen hapenottokyky, ml/min/kg) yhteydessä olevat tekijät

	MALLI 1			MALLI 2		
	MD (LV)	P-arvo	F-arvo	MD (LV)	P-arvo	F-arvo
<b>Miehet</b>						
<b>Koulutustaso</b>		0,037*	3,318		0,469	0,757
Perus- ja keskiaste	-1,4 (-2,9–0,05)	0,062		-1,0 (-3,2–1,2)	0,818	
Perus- ja korkea-aste	-1,1 (-2,6–0,4)	0,210		0,3 (-2,0–2,6)	1,000	
Keski- ja korkea-aste	-0,3 (-1,4–2,0)	1,000		1,3 (-1,5–4,2)	0,803	
<b>Ikä</b>		<0,001*	149,404		<0,001*	143,086
<b>Koettu terveys</b>	-	-	-		<0,001*	16,882
Hyvä-huono	-	-		3,5 (1,8–5,1)	<0,001*	
<b>Naiset</b>						
<b>Koulutustaso</b>		<0,001*	16,610		0,001*	6,865
Perus- ja keskiaste	-1,7 (-3,0– -0,5)	0,003*		-2,0 (-3,6– -0,4)	0,008*	
Perus- ja korkea-aste	-3,3 (-4,6– -1,9)	<0,001*		-2,5 (-4,5– -0,5)	0,007*	
Keski- ja korkea-aste	-1,5 (-2,9– -0,2)	0,016*		-0,5 (-2,6–1,6)	1,000	
<b>Ikä</b>		<0,001*	82,013		<0,001*	78,544
<b>Koettu terveys</b>	-	-	-		<0,001*	28,312
Hyvä-huono	-	-		3,4 (2,2–4,7)	<0,001*	

MD: mean difference, keskiarvojen ero

LV: 95 % luottamusväli

\*tilastollisesti merkitsevä

## 10. POHDINTA

### 10.1. Tulosten tarkastelu

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tarkastella sosioekonomisia eroja objektiivisesti mitatussa liikkumisessa, paikallaanoloissa ja fyysisessä kunnossa. Tutkimuksen perusteella liikkumisessa ja paikallaanoloissa ei havaittu sosioekonomisia eroja, lukuun ottamatta paikallaanoloa miehillä, joilla erot ilmenivät koulutusryhmien ääripäiden välillä. Korkeakoulutetut miehet viettivät enemmän aikaa paikallaan verrattuna perusasteen koulutuksen omaaviin miehiin. Fyysisessä kunnossa sosioekonomiset erot ilmenivät etenkin naisilla. Perusasteen koulutuksen omaavilla naisilla oli heikompi tuki- ja liikuntaelimistön sekä hengitys- ja verenkiertoelimistön kunto verrattuna keski- ja korkea-asteen koulutusryhmiin. Miehillä tuki- ja liikuntaelimistön kunnossa koetun terveydentilan yhteys oli erilainen eri koulutusryhmissä ja kestävyyskunnossa ei ilmennyt sosioekonomisia eroja.

Muiden tekijöiden osalta tuloksista kävi ilmi, että liikkumisessa ei ollut eroa sukupuolten välillä, mutta paikallaanoloa kertyi enemmän miehille kuin naisille. Ikäryhmittäin tarkasteltuna liikkumista kertyi enemmän nuoremmille kuin vanhemmille, mutta paikallaanoloissa ei ollut eroa tarkasteltujen ikäryhmien välillä. Lisäksi hyväksi terveytensä kokeville ja normaalipainoisille kertyi keskimäärin enemmän liikkumista ja vähemmän paikallaanoloa, verrattuna huonoksi terveytensä kokeviin sekä ylipainoisiin ja lihaviin. Fyysisen kunnan osalta eroja havaittiin miesten ja naisten, nuoremman ja vanhemman ikäryhmän sekä terveytensä hyväksi ja huonoksi kokevien välillä siten, että miehillä, nuoremmilla ja hyväksi terveytensä kokevilla oli keskimäärin parempi tuki- ja liikuntaelimistön sekä hengitys- ja verenkiertoelimistön kunto. Tuki- ja liikuntaelimistön kunnan kohdalla myös normaalipainoisilla oli parempi kunto lihaviin verrattuna.

Tämän tutkimuksen vakioimattomassa mallissa molemmilla sukupuolilla keski- ja korkea-asteen koulutuksen omaaville kertyi enemmän liikkumista verrattuna perusasteen koulutuksen omaaviin. Koulutusryhmittäiset erot eivät kuitenkaan ilmenneet enää, kun ikä, painoindeksi tai koettu terveys otettiin huomioon. Samanlaisia tuloksia saatiin Tudor-Locken ym. (2004) myös askelmääriä tarkastelleesta objektiivisesta tutkimuksesta, jossa koulutusryhmittäiset erot liikkumisessa katosivat vakiointien jälkeen. Tulokset saavat tukea myös Haapalan ym. (2016) Terveys 2011 –haastattelu- ja kyselyaineistoon perustuvasta tutkimuksesta, jossa koulutusryhmien välinen ero fyysisessä kokonaisaktiivisuudessa hävisi, kun analyysissa huomioitiin terveydentila ja päihteidenkäyttö. Yhtä

lailla myös Nummelan ym. (2014) tutkimuksessa korkeampi koulutustaso oli yhteydessä liikunnalliseen aktiivisuuteen, mutta lopullisessa mallissa tämä yhteys ei ollut enää tilastollisesti merkitsevä. Samankaltaisuuksia nähdään myös Kantomaan ym. (2016) tutkimuksen tuloksiin, jossa koulutustaso ei ollut yhteydessä kokonaisliikkumiseen, vaan koulutusryhmittäiset erot ilmenivät vain korkeamman intensiteetin vapaa-ajan liikkumisessa.

Tämän tutkimuksen liikkumista koskevissa tuloksissa näkyy todennäköisesti koulutusryhmien erilaiset työhön liittyvät piirteet. On todettu, että korkeampi koulutustaso on yhteydessä runsaampaan vapaa-ajan liikuntaan ja vähäisempään työssä tapahtuvaan liikkumiseen (Beenackers ym. 2012). Kevyttä liikkumista, mikä näkyy myös askelmäärinä, kertyy työn luonteen mukaan todennäköisesti eri määrä eri koulutusryhmille (Kirk & Rhodes 2011). Koulutusryhmittäiset erot liikkumisessa olisivat saattaneet erottua selkeämmin, jos tässä tutkimuksessa oltaisiin tarkasteltu vapaa-ajan liikkumista tai otettu huomioon liikkumisen intensiteetti (Kuvio 2). Aikaisemman tutkimustiedon mukaan korkean sosioekonomisen aseman omaavat liikkuvat enemmän vapaa-ajalla, etenkin reippaasti ja rasittavasti (Borodulin ym. 2016; Borodulin ym. 2010; Gidlow ym. 2006; Haapala ym. 2016; Kantomaa ym. 2016; Lindgren ym. 2016; Salonen ym. 2010).

Tämän tutkimuksen kaltainen päivittäisten askelmäärien tarkastelu tarjoaa kuitenkin merkityksellisen kuvan kokonaisaktiivisuudesta eri koulutusryhmissä, sillä saattaa olla, että vapaa-ajan liikkuminen ei välttämättä kompensoi runsasta istumista ja sen mahdollisia terveyshaittoja (Kirk & Rhodes 2011). Toisaalta tuloksia tarkasteltaessa on huomioitava, että työssä tapahtuvalla liikkumisella tai fyysisellä kuormittumisella ei ole todettu olevan myönteisiä terveysvaikutuksia samalla tavoin kuin vapaa-ajan liikkumisella (Beenackers ym. 2012; Holtermann ym. 2017). Kasvava tutkimusnäyttö on päinvastoin osoittanut työssä tapahtuvan liikkumisen olevan ennemminkin terveyttä kuluttavaa, koska sille on usein luonteenomaista vuosia jatkuneet kuormittavissa asennoissa tehdyt yksipuoliset liikkeet ja raskaat nostot, ilman asianmukaista palautumisaikaa (Holtermann ym. 2017). Nämä näkökohdat tuleekin ottaa huomioon, kun pohditaan tulosten terveydellistä merkitystä eri sosioekonomisissa ryhmissä.

Myös paikallaanoloissa havaittiin koulutusryhmittäisiä eroja tämän tutkimuksen vakioimattomassa mallissa. Korkea-asteen koulutuksen omaaville kertyi enemmän paikallaanoloa verrattuna muihin koulutusryhmiin. Vastaava tilanne ilmeni edelleen, kun ikä ja painoindeksi vakioitiin, mutta kun koettu terveys otettiin huomioon, koulutusryhmittäiset erot ilmenivät enää vain miehillä ja koulutusryhmien ääripäiden välillä. Naisilla koulutusryhmittäiset erot selittyivät koetulla

terveydentilalla. Tulokset saavat yleisesti vahvistusta aikaisemmasta tutkimustiedosta, jossa korkeammin koulutettujen on todettu istuvan tai olevan enemmän paikallaan, verrattuna matalamman koulutuksen omaaviin (Bauman ym. 2011; Kantomaa ym. 2016; Stamatakis ym. 2014b). Tämän tutkimuksen tuloksissa havaitaan myös yhteneväisyyksiä Burtonin ym. (2012) ja Stamatakisin ym. (2014a) tutkimuksiin, joissa koulutusryhmittäiset erot havainnollistuivat matalimmin ja korkeimmin koulutettujen välillä. Lisäksi Hadgraftin ym. (2015) tutkimuksesta saatiin samankaltaisesti viitteitä eroavaisuuksista miehillä ja naisilla. Yhteneväisesti tämän tutkimuksen tulosten kanssa Hadgraftin ym. (2015) tutkimuksen vakioiduissa malleissa koulutustaso oli enää vain miehillä yhteydessä runsaaseen työssä istumiseen.

Paikallaanolon koulutusryhmittäiset erot kytkeytyvät todennäköisesti myös työhön liittyviin piirteisiin (Kantomaa ym. 2016). Korkeammin koulutetut tekevät tyypillisesti toimistotyötä, jolle tavanomaista on runsas paikallaanolo (Kantomaa ym. 2016; Kirk & Rhodes 2011). Matalamman sosioekonomisen aseman omaavien työhön liittyy taasen vähemmän paikallaanoloa ja enemmän kevyttä liikkumista (Smith ym. 2016). On todettu, että yhtä lailla kuin liikkumisessa, niin myös paikallaanolossa koulutusryhmittäiset erot vaihtelevat paikallaanolon eri toimintojen ja sen toimintaympäristöjen mukaan (Burton ym. 2012; Kozo ym. 2012; Smith ym. 2016; Stamatakis ym. 2014b). Mikäli tässä tutkimuksessa olisi eritelty erikseen paikallaanolon konteksti tai sen yhtämittäinen kesto, olisivat tulokset tarjonneet tarkemman kuvan paikallaanolon koulutusryhmittäisistä eroista, kuten siitä miten koulutusryhmien paikallaanolo eroaa sen luonteen ja eri muotojen mukaan (Brondeel ym. 2016; Trost ym. 2003). Tällöin tulokset olisivat voineet olla erilaiset, verrattuna nyt tarkasteltuun kokonaispaikallaanoloon ja siinä ilmeneviin sosioekonomisiin eroihin.

Tuki- ja liikuntaelimestön koulutusryhmittäiset erot ilmenivät tämän tutkimuksen vakioimattomassa mallissa siten, että korkea- ja keskiasteen koulutuksen omaavilla oli keskimäärin parempi tuki- ja liikuntaelimestön kunto verrattuna perusasteeseen. Erot ilmenivät samalla tavalla molemmilla sukupuolilla myös mallissa, jossa ikä ja painoindeksi olivat vakioitu. Kun koettu terveys otettiin huomioon, miehillä yhteys oli erilainen eri koulutusryhmissä. Korkeakoulutetuilla hyväksi terveytensä kokevilla miehillä oli parempi tuki- ja liikuntaelimestön kunto kuin huonoksi terveytensä kokevilla korkeakoulutetuilla miehillä. Naisilla sen sijaan, myös koettu terveys huomioituna, koulutusryhmittäiset erot ilmenivät edelleen siten, että keski- ja korkea-asteen koulutusryhmien tuki- ja liikuntaelimestön kunto oli keskimäärin parempi verrattuna perusasteen koulutuksen omaaviin. Aikaisempi tutkimusnäyttö ei anna viitteitä mahdollisesta yhdysvaikutuksesta koetun terveyden ja

koulutustason välillä (esim. Pulkkinen ym. 2013; Saavedra ym. 2007; Valkeinen ym. 2013). Muiden tulosten kanssa yhteneväisyyksiä havaitaan Saavedran ym. (2007) tutkimuksessa, jossa naistutkimusjoukossa lihaskunnan taso oli sitä korkeampi, mitä korkeampi oli koulutustaso. Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan Saavedran ym. (2007) tutkimuksen kaltaisesti saatu viitteitä gradientista. Myös Valkeisen ym. (2013) tutkimuksen tulokset olivat samansuuntaisia tämän tutkimuksen tulosten kanssa. Valkeisen ym. (2013) tutkimuksessa tuki- ja liikuntaelimestön kunto oli korkeakoulutetuilla parempi verrattuna matalamman koulutuksen omaaviin, vielä vakiointienkin jälkeen. Toisaalta Valkeisen ym. (2013) tutkimuksessa tuki- ja liikuntaelimestön koulutusryhmittäiset erot ilmenivät vain koulutusryhmien ääripäiden välillä, kun taas tässä tutkimuksessa korkea-asteen lisäksi myös keskiasteen tuki- ja liikuntaelimestön kunto oli parempi verrattuna perusasteen koulutusryhmään. Miesten ja naisten eroavaisuudet eivät tulleet ilmi Valkeisen ym. (2013) tutkimuksessa tuki- ja liikuntaelimestön kunnossa, mutta itsearvioidussa fyysisessä kunnossa koulutusryhmittäiset erot ilmenivät vain naisilla, kuten tässä tutkimuksessa.

Tässä tutkimuksessa hengitys- ja verenkiertoelimestön kunnossa ilmeni vakioimattomassa mallissa gradientti molemmilla sukupuolilla. Kuitenkin kun ikä ja painoindeksi vakioitiin, ilmeni tämä enää vain naisilla. Vielä kun koettu terveys otettiin huomioon, ei miehillä havaittu enää koulutusryhmittäisiä eroja hengitys- ja verenkiertoelimestön kunnossa. Naisilla erot ilmenivät enää vain siten, että korkea- ja keskiasteen koulutuksen omaavien hengitys- ja verenkiertoelimestön kunto oli parempi verrattuna perusasteen koulutuksen omaaviin. Tuloksissa on yhteneväisyyksiä Shmuelin ym. (2013) tutkimukseen. Koulutustason havaittiin Shmuelin ym. (2013) tutkimuksen vakioidussa mallissa olevan yhteydessä kestävyyskuntoon ja ero ilmeni samankaltaisesti kuin tässä tutkimuksessa vain perusasteen ja muiden koulutusryhmien välillä. Tuloksiin voidaan hakea tukea myös Lakan ym. (1996) tutkimuksesta, jossa maksimaalisessa hapenottokyvyssä nähtiin tämän tutkimuksen tavoin asteittainen nousu koulutustason noustessa. Toisin kuin tässä tutkimuksessa, Lakan ym. (1996) tutkimuksessa tämä säilyi vielä vakiointien jälkeen. Aikaisemmista tutkimuksista ei käy kuitenkaan yhdenmukaisesti ilmi tässä tutkimuksessa esiin tullut ero miesten ja naisten välillä. Esimerkiksi Willisin ym. (2015) tutkimuksessa koulutusryhmittäisiä eroja maksimaalisessa hapenottokyvyssä ei havaittu koko tutkimusjoukossa, eikä myöskään erikseen miehille tai naisille. Pulkkinen ym. (2013) tutkimuksesta saatiin tämän tutkimuksen tavoin viitteitä eroavaisuuksista sukupuolten välillä. Kun liikkuminen otettiin huomioon, myös Pulkkinen ym. (2013) tutkimuksessa koulutusryhmittäiset erot itsearvioidussa fyysisessä kunnossa ilmenivät enää vain naisilla.

Fyysisen kunnan osalta koulutusryhmittäiset erot ilmenivät eri tavoin sen eri osa-alueilla. Naisilla erot tulivat esiin selkeämmin ja ne olivat yhdenmukaiset molemmilla tarkastelluilla fyysisen kunnan osa-alueilla. Toisaalta on hyvä huomioida, että naisilla koulutusryhmittäiset erot fyysisessä kunnossa olivat melko pieniä, vaikkakin tilastollisesti merkitseviä. Miehillä fyysisen kunnan sosioekonomiset erot liittyivät selvemmin terveyteen liittyviin taustatekijöihin ja lisäksi fyysisen kunnan eri osa-alueiden välillä oli eroavaisuuksia. Tämän tutkimuksen tulokset viittaavat siihen, että fyysisen kunnan eri osa-alueiden tarkastelu erikseen voi olla merkityksellistä, jotta voidaan ymmärtää paremmin fyysisen kunnan terveydellinen merkitys eri sosioekonomisissa ryhmissä.

Fyysisen kunnan sosioekonomiset erot naisilla liittyvät luultavasti terveyserojen taustatekijöiden monitekijäisyyteen (Kuvio 1), mutta liikkumisen, fyysisen kunnan ja terveyden välisiin monitahoisiin yhteyksiin (Kuvio 3). Merkittävää näissä tuloksissa on, että fyysisen kunnan sosioekonomiset erot naisilla liittyvät siten myös toimintakyvyn, kuolleisuuden sekä sydän- ja verisuonitautien terveyseroihin (Shishehbor ym. 2008; Shmueli ym. 2014) fyysisen kunnan terveydellisen merkityksen vuoksi (luku 4.3). Lisäksi fyysisen kunnan erot naisilla liittyvät todennäköisesti siihen, että korkeammin koulutettujen on todettu liikkuvan enemmän vapaa-ajalla ja korkeammalla intensiteetillä (Beenackers ym. 2012; Gidlow ym. 2006; Kantomaa ym. 2016; Lindgren ym. 2016). Saattaa olla, että korkeamman intensiteetin liikkuminen näkyy juuri fyysisen kunnan parempana tasona. Tämä oli tosin nähtävissä vain naisilla, sillä miehillä koetun terveyden yhteys oli erilainen eri koulutusryhmissä. Muissa tutkittavissa tekijöissä ei yhdysvaikutusta havaittu, eikä tällaisesta yhdysvaikutuksesta saada myöskään viitteitä aikaisemmasta tutkimuskirjallisuudesta. Tämän taustoittamiseksi tarvitaan lisää tutkimustietoa.

Tästä tutkimuksesta kävi ilmi, että koulutustaso välittyy osittain terveyteen liikkumisen, paikallaanolon ja fyysisen kunnan kautta. Ne ovat siten osin välittäviä tekijöitä sosioekonomisten terveyserojen taustalla. Voi olla, että eri koulutusryhmillä on lähtökohtaisesti erilaiset sosiaalisen rakenteen tarjoamat mahdollisuudet liikkumiseen, paikallaanoloon ja fyysisestä kunnosta huolehtimiseen (Mäki-Opas 2017, 43), esimerkiksi työ- ja asuinolosuhteiden sekä taloudellisten, sosiaalisten ja psykologisten resurssien osalta (Cerin & Leslie ym. 2008; Chandola ym. 2006; Ross & Wu 1995). Toisaalta tämän tutkimuksen tulokset viittaavat myös siihen, että sosioekonomisia eroja on syytä tarkastella kokonaisvaltaisemmin (Kuvio 1) huomioiden lukuisat, eri tasoiset vaikuttavat tekijät käyttäytymistekijöiden ohella (CSDH 2008, 42–43; Palosuo ym. 2013, 36, 68; Solar & Irwin 2010, 5–6). Tämän tutkimuksen valossa aiemmin käsiteltyjä (luku 2.4) yksittäisiä selitysmalleja voidaan siten pitää jokseenkin riittämättöminä (Lahelma ym. 2007, 32–33). Tutkimuksen tulokset

viittaavat siihen, että näiden eri selitysmallien ja -tapojen voidaan nähdä yhdessä täydentävän terveyserojen taustatekijöiden kokonaiskuvaa.

Koulutusryhmittäiset erot ilmenivät selvemmin fyysisessä kunnossa kuin liikkumisessa ja paikallaanolossa, mikä näkyi etenkin naisilla. Tämä saattaa liittyä siihen, että fyysinen kunto ei ole seurausta vain käyttäytymisestä, vaan siihen vaikuttavat myös perimä sekä monet yksilö- ja ympäristötekijät (Kuvio 3). Lisäksi fyysinen kunto nähdään teoreettisena lähtökohtana sekä vasteena, että välittävänä tekijänä lähempänä yksilöä (Perumal ym. 2017). Liikkuminen ja paikallaanolo tunnistetaan puolestaan käyttäytymistekijöinä välitason välittävinä tekijöinä (CSDH 2008). (Kuvio 4.)

Tuloksista kävi ilmi, että koulutusryhmittäiset erot miehillä ja naisilla ilmenivät eri tavoin kaikissa tutkituissa aiheissa, lukuun ottamatta liikkumista. Tämä on osin yhteneväistä aikaisemman kirjallisuuden kanssa (Duetz ym. 2003; Haapala ym. 2016; Kantomaa ym. 2016; Mäkinen ym. 2009; Pulkkinen ym. 2013). Miesten ja naisten erot saattavat liittyä siihen, että naiset suorittavat enemmän kotiaskareita, kuten siivoamista, puutarhanhoitoa ja lastenhoitoa verrattuna miehiin (Murphy ym. 2013; Phongsavan ym. 2004). Lisäksi on havaittu, että naiset ovat fyysisesti aktiivisempia työmatkoillaan kuin miehet (Borodulin ym. 2007). Miesten ja naisten eroavaisuuksista tarvitaan kuitenkin vielä lisää tutkimusta, niiden vaihtelevuuden vuoksi.

Vakioitavat tekijät vaihtelevat eri tutkimuksissa, mikä tulee huomioida, kun tarkastellaan tämän tutkimuksen tuloksia suhteessa aiempiin tutkimuksiin. Lisäksi tuloksiin ja erityisesti vakiointeihin liittyen on tärkeä huomata, että vaikka vakiointien jälkeen ryhmien väliset erot katoaisivat, ei se välttämättä tarkoita, etteikö sosioekonomisia eroja todellisuudessa olisi. Tämä tulisi pikemminkin ymmärtää siten, että vakioitavat tekijät, kuten tässä tutkimuksessa koettu terveys, liittyvät itse tutkittavaan ilmiöön. (Macintyre 1997.) Esimerkiksi tarkasteltaessa tämän tutkimuksen tuloksia kokonaisuudessaan voidaan huomata koetun terveyden välittävän osan havaituista koulutusryhmittäisistä eroista niin liikkumisessa, paikallaanolossa kuin fyysisessä kunnossakin. Nämä tulokset saavat tukea myös aiemmasta kirjallisuudesta. Cerinin ja Leslien (2008) tutkimuksessa koetun terveyden havaittiin olevan yksi keskeisimmistä yksilötason selittävästä tekijöistä liikkumisen sosioekonomisten terveyserojen taustalla. Lisäksi myös Pulkkinen ym. (2013) tutkimuksessa terveydentilaan liittyvien tekijöiden havaittiin selittävän koulutusryhmittäisiä eroja itsearvioidussa fyysisessä kunnossa.



Kun liikkumista, paikallaanoloa ja fyysistä kuntoa tarkasteltiin yhteisesti molemmille sukupuolille ilman vakiointeja, oli gradientti nähtävissä kaikissa ilmiöissä, lukuun ottamatta liikkumista. Myöhemmistä malleista ei kuitenkaan enää saatu viitteitä gradientista missään tutkittavissa aiheissa. Tämä on kiinnostava havainto, sillä johdonmukainen gradientti tavataan laajalti terveyden ja sen riskitekijöiden eri ulottuvuuksilla (Sihto ym. 2007, 204). Sen sijaan, että koulutusryhmittäiset erot olisivat olleet gradientin kaltaisesti johdonmukaisesti nähtävissä läpäisevästi kaikilla sosiaalisen rakenteen tasoilla, ilmenivät koulutusryhmittäiset erot tässä tutkimuksessa vain koulutusryhmien ääripäiden välillä ja vain toisella sukupuolella. Toisaalta gradientista liikkumisesta tai paikallaanolossa, tämän tutkimuksen tavoin, ei ole saatu yhdenmukaista tutkimusnäyttöä aiemmistakaan tutkimuksista (Bauman ym. 2011; Gidlow ym. 2006; O'Donoghue ym. 2016). Fyysisen kunnan osalta, gradientti on ollut selvemmin nähtävissä, mutta tutkimusnäyttöä kaivataan lisää (esim. Lakka ym. 1996; Poulton ym. 2002; Shishehbor ym. 2008; Shmueli ym. 2004). Gidlowin ym. (2006) mukaan gradientin ilmenemättömyyteen saattaa vaikuttaa se, että useat tehdyt tutkimukset ovat olleet sekundäärianalyseja, joihin liittyy metodologisia rajoitteita. Lisäksi on arvioitu, että vain yhden sosioekonomisen osoittimen käyttö tutkimuksissa saattaa hämärtää terveystgradientin koko sosiaalisen rakenteen laajuudella, koska sen avulla ei tavoiteta sosioekonomisen aseman todellista moniulotteisuutta (Braveman ym. 2005). Tämä voi näkyä myös tämän tutkimuksen kohdalla, sillä sosioekonominen asema määritettiin pelkän koulutustason kautta.

## **10.2. Eettiset kysymykset**

Eettiset kysymykset on pyritty huomioimaan koko tutkimuksen teon aikana. Tämän tutkimuksen teossa on noudatettu hyvää tieteellistä käytäntöä. Toisten tutkijoiden työlle on annettu niille kuuluva arvo huolehtimalla aikaisemman tiedon vääristelemättömästä raportoinnista ja lainaamissääntöjen noudattamisesta. Lisäksi aikaisempien tutkimusten kuin myös tämän tutkielman tutkimustulokset on raportoitu pyrkien niiden avoimuuteen, luotettavuuteen ja oikeellisuuteen. Koko tutkielman toteutuksessa ja erityisesti tutkijan tekemien valintojen raportoinnissa on myös kiinnitetty huomiota läpinäkyvyyteen. (Kuula 2011, 25–28, 165; Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6, 9)

Tästä tutkimuksesta, joka on sekundäärianalyysi, ei nähdä koituneen haittaa tutkimukseen osallistuneille. Tutkittavat ovat myös antaneet kirjallisen suostumuksen Terveys 2011 -tutkimukseen osallistumiseen, mikä koski myös aineiston myöhempää käyttöä. Hyvänä puolena voidaan nähdä, että tällainen jatkotutkimus jo valmiiksi kerätystä aineistoista edistää tutkimusaineiston tehokasta

hyödyntämistä ja tutkittaville ei kerry vaivaa tiedonkeruusta. (Kuula 2011, 161–165, 144, 46; Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6.)

Myös aineiston käsittelyn eettisyyteen on kiinnitetty huomiota. Aineiston käyttöoikeuksista on tutkimusaineiston omistajan kanssa allekirjoitettu sopimus, jonka ehtoihin tutkija on sitoutunut. Tutkijalle luovutettu aineisto on sidottu käyttötarkoitukseen ja aineiston säilytyksessä, käsittelyssä ja hävittämisessä on huolehdittu tietoturvallisuudesta. Aineistoon ei ole ollut pääsyä muilla kuin tutkijalla ja tutkimusaineistoon liittyvistä tiedoista ei ole kerrottu ulkopuolisille. (Kuula ym. 2011.)

Tutkittavien yksityisyyden suojasta ja tietojen salassapidosta on pyritty huolehtimaan asianmukaisesti. Tämän tutkimuksen aineisto ei sisältänyt suoria tunnistetietoja, kuten nimiä, henkilötunnuksia tai tarkkoja syntymäaikoja (ks. Kuula 2011, 58). Myös epäsuorat tunnistetiedot, kuten asuinpaikka, oli ilmoitettu yleisellä tasolla, joten tunnistettavuusriski voidaan nähdä melko pienenä (ks. Kuula 2011, 146–148). Tämän lisäksi tutkimuksen tulokset on pyritty raportoimaan neutraalilla ja tutkittavia kunnioittavalla tavalla ryhmätasolla siten, että yksittäiset osallistujat eivät ole tunnistettavissa (Kuula 2011, 168; Vilkkä 2007, 164).

### **10.3. Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitteet**

Tämän tutkimuksen etuna on, että se tarjosi tärkeää lisäarvoa tuovaa tietoa tutkittavista aiheista. Vaikka aikaisempaa tutkimusta sosioekonomisista eroista liikkumisessa ja paikallaanoloissa on tehty jonkin verran, on sitä tehty vähemmän objektiivisilla menetelmillä etenkin väestötasolla (Gidlow ym. 2006; Haapala ym. 2016; Kantomaa ym. 2016). Fyysisen kunnon sosioekonomisista eroista on tehty ylipäättänsä vähemmän tutkimusta (Saavedra ym. 2008; Valkeinen ym. 2013). Tämä tutkimus toi uutta väestötason tietoa sosioekonomisista eroista fyysisen kunnon eri osa-alueilla.

Tuloksia tarkasteltaessa on huomioitava, että tämä tutkimus on kuvaileva poikkileikkaustutkimus, jossa kaikki tieto on kerätty samanaikaisesti tietyssä ajankohtana. Tästä tutkimuksesta ei siten saada tietoa tutkittavien ilmiöiden ajallisesta yhteydestä tai mahdollisista syy-seuraus -suhteista. (Bauman ym. 2012; Uhari & Nieminen 2014; Tabachnik & Fidell ym. 2004, 279.) Tuloksia tarkasteltaessa tuleekin ottaa huomioon mahdollinen valikoitumisen rooli sekä terveystietojen moniselitteinen syntyminen (Lahelma & Rahkonen 2017, 30; Marmot & Wilkinson 2006; Rotko ym. 2011, 15). Sosioekonomisen aseman muodostumiseen vaikuttavat keskeisesti myös terveydentila ja lapsuuden

olosuhteet (Lahelma & Rahkonen 2017, 30) ja nämä tekijät voivat yhtä lailla vaikuttaa myös liikkumiseen, paikallaanoloon ja fyysiseen kuntoon. Lisäksi myös liikkumiseen, paikallaanoloon ja fyysiseen kuntoon yhteydessä olevat tekijät ovat moninaisia ja liittyvät koko elämänkaaren aikaisiin yksilötekijöihin sekä sosiaalisiin ja fyysisiin ympäristötekijöihin (Mäki-Opas ym. 2017, 41–42).

Tämän tutkimuksen vahvuutena on tutkittavien tekijöiden tarkka mittaaminen (Gordis ym. 2014, 264; Uhari & Nieminen 2014). Tutkimuksessa käytetty sosioekonomisen aseman osoitin eli koulutustaso on tutkittavien itse raportoima, mutta sen luotettavuutta lisää se, että se on kerätty koulutettujen haastattelijoiden toimesta. Lisäksi koulutustason raportointiin ei yleisesti nähdä liittyvän kovin paljoa muistivirhettä, koska koulutus ei juurikaan vaihtele elämän aikana (Berkman & Macintyre 1997). Siihen ei myöskään liity samanlaista sensitiivisyyttä kuin esimerkiksi tulojen raportointiin (Berkman & Macintyre 1997; Krieger ym. 1997).

Toisaalta kun koulutustaso tässä tutkimuksessa edustaa laajemmin myös sosioekonomisen aseman osoitinta, liittyy siihen tiettyjä rajoitteita. Yhden osoittimen käyttö sosioekonomisen aseman osoittimena ei tavoita sen monimuotoisuutta ja laajuutta (Braveman ym. 2005; Galobardes 2006a). Koulutusta voidaan kuitenkin itsessään pitää melko kattavana sosioekonomisen aseman osoittimena, koska se antaa viitteitä myös laajemmin henkilön tiedoista, tulotasosta, ammattiasemasta ja yhteiskunnallisesta arvostuksesta. Lisäksi näin väestötutkimuksen näkökulmasta koulutuksen käyttöön liittyy etuna myös se, että koulutustaso voidaan määrittää sekä työelämässä että työelämän ulkopuolella oleville. (Crespo ym. 1999; Krieger ym. 1997; Talala ym. 2014.) Koulutuksen käyttöä sosioekonomisen aseman osoittimena puoltaa myös se, että koulutus on keskeinen terveyden sosiaalinen määrittäjä (McGill 2016).

Liikemittarin hyödyntäminen tässä tutkimuksessa liikkumisen ja paikallaanolon mittaamisessa tarjosi tarkempaa ja luotettavampaa tietoa (luku 3.3) verrattuna perinteisiin kyselyihin ja haastatteluihin (Atkin ym. 2012; Hagstromer ym. 2010; Matthews ym. 2012). Liikkumisen ja paikallaanolon objektiivisessa mittauksessa etuna on niiden kyky rekisteröidä kaikkea liikkumista ja liikkumattomuutta (Aittasalo ym. 2010; Husu ym. 2014a; Matthews ym. 2012; Sievänen 2013). Liikemittarilla voidaan välttää myös mahdolliset muisti- ja tulkintavirheet sekä sosiaalisesti hyväksyttävällä tavalla vastaaminen (Atkin ym. 2012; Hagstromer ym. 2010). Toisaalta liikemittarin heikkouksina tässä tutkimuksessa voidaan tunnistaa olevan mahdollisesti korkeampi osallistumiskyky, mikä näkyy mahdollisesti havaintojen vähäisempänä lukumääränä ja valikoitumisena (Atkin ym. 2012; Gibbs ym. 2015; Sievänen 2013; Tremblay ym. 2010).

Liikemittarin mittausten luotettavuutta lisää myös se, että tutkittavat saivat ohjeet liikemittarin käytöstä koulutetuilta testaajilta. Liikkumista myös kuvattiin askelmäärillä, joiden rekisteröinnissä lantiolla sijaitsevalla liikemittarilla on hyvä mittaustarkkuus (UKK-instituutti 2018). Toisaalta heikkoutena on, että askelmäärät, mitattuna kiihtyvyyksmittaukseen perustuvalla liikemittarilla, eivät kata vesiliikuntaa tai ota huomioon liikkumisen toimintaympäristöä tai sen yhtäjaksoista kestoa ja intensiteettiä. Tässä tutkimuksessa ei ole myöskään tarkasteltu erikseen arki- ja viikonloppupäiviä. Tämä olisi lisännyt tulosten luotettavuutta, sillä liikkumisessa ja paikallaanoloissa todetaan eroja arjen ja vapaapäivien välillä. (Kantomaa ym. 2016; Tudor-Locke ym. 2004.)

Paikallaanoloa kuvattiin tässä tutkimuksessa päivittäisellä paikallaanoloajalla. Siinä vahvuutena on, että se ottaa huomioon kaikki muodot valveillaoloaikana tapahtuvasta istumisesta tai makaamisesta, mutta siitä on kuitenkin eritelty erikseen seisominen (Atkin ym. 2012; Gibbs ym. 2015; Owen ym. 2010; Suni ym. 2014a). Toisaalta heikkoutena on, että paikallaanoloon käytetty keskimääräinen aika ei ota huomioon paikallaanolon kontekstia tai paikallaanolojaksojen yhtäjaksoisuutta ja keskeytyksiä, joilla voi kuitenkin olla merkitystä terveyden kannalta (Gibbs ym. 2015; Sievänen 2013).

Tuloksia tarkasteltaessa tulee myös huomioida, että liikemittarilla mittaamiseen voi liittyä reagointaharhaa. Tutkittavat ovat saattaneet muuttaa käyttäytymistään mittausajaksi, koska tiesivät olevansa mittauksen kohteena. Mittauksen tuloksiin voi liittyä siten virhettä tulosten kaunistelumielessä. Toisaalta käyttäytymismuutosten on todettu olevan yleisempiä lapsilla ja nuorilla sekä tapahtuvan etenkin mittausajan ensimmäisinä päivinä ja olevan siten vähäisempiä jo neljän päivän ja viikon ajalla. (Clemes & Parker 2009; Dössegger ym. 2014; Matevey ym. 2006.) Lisäksi on havaittu, että reagointaharhaa lisää se, jos mittauksen aikana pidetään kirjanpitoa tai jos liikemittarissa on palautenäyttö (Clemes & Parker 2009). Tässä tutkimuksessa mittausaika oli vähintään neljä päivää ja liikemittaus suoritettiin näytöttömällä liikemittarilla aikuisilla. Näiden voidaan nähdä pienentävän jonkin verran tämän harhanlähdettä tässä tutkimuksessa.

Fyysisestä kunnosta ja erityisesti terveyteen liittyvästä fyysisestä kunnosta saatiin melko kattava kuva tarkastelemalla tuki- ja liikuntaelimestön sekä hengitys- ja verenkiertoelimestön kuntoa. Näillä fyysisen kunnan osa-alueilla on todettu olevan hyvä terveyteen liittyvä ennustearvo ja lisäksi niiden voidaan nähdä kuvaavan useiden biologisten järjestelmien toimintaa (Ahtiainen & Suni 2012, 78; Kutinlahti 2015b; Mänttari 2012, 225; Suni & Vasankari 2011, 34–35). Tästä huolimatta tulokset eivät kuvaa fyysistä kuntoa kokonaisuudessaan, sillä kaikkia fyysisen kunnan tai terveyteen liittyvän

fyysisen kunnan osa-alueita ei ole huomioitu, ja tämä tulee ottaa huomioon tulosten yleistettävyydessä.

Fyysinen kunto on mitattu objektiivisin menetelmin muunnellun punnerruksen testillä ja kuuden minuutin kävelytestillä. Näiden testimenetelmien luotettavuus ja soveltuvuus on todettu aikaisemmissa tutkimuksissa, mikä lisää tulosten luotettavuutta. Toisaalta kun maksimihapenottokyky on arvioitu epäsuorasti, suoran mittaamisen sijaan, liittyy siihen virheen mahdollisuus. (Mänttari ym. 2018; Oja 2005, 98–100; Suni ym. 1996.) Fyysisen kunnan osalta mittaamiseen liittyvää virhettä on pyritty vähentämään myös luomalla selkeä mittausprosessi. Tutkimuksessa käytetyt kuntotestit on rakennettu tieteellisen tutkimuksen pohjalta ja ne sisältävät vakioidut kuntotestien toimintaohjeet sekä tutkittavalle että testaajalle (ks. Suni ym. 2010). Tutkimuksen kuntotestaajat olivat myös ennen tutkimuksen tiedonkeruuta käyneet koulutuksen, jossa mittaajien menettelytavat on pyritty yhtenäistämään. Näiden menettelytapojen voidaan nähdä parantaneen fyysisen kunnan mittausten luotettavuutta tässä tutkimuksessa.

Yleisesti tutkittavien ilmiöiden tarkan mittaamisen voidaan nähdä vaikuttaneen myönteisesti tämän tutkimuksen sisäiseen validiteettiin eli kerättyjen havaintojen voidaan nähdä melko hyvin kuvaavan sitä mitä oli tarkoitus. Lisäksi kerättyjen tietojen voidaan nähdä vastaavan melko hyvin todellisuutta, sillä informaatioharhan lähteitä on melko vähän. Havaintojen voidaan myös olettaa olevan vertailukelpoisia vertailtavissa ryhmissä, sillä tutkittavien tekijöiden mittaamisessa on menetelty samalla tavalla riippumatta siitä, mihin koulutusryhmään tutkittava kuului. (Gordis 2014, 264–265.)

Tämän tutkimuksen kaltaisissa havainnoivissa tutkimuksessa sekoittavien tekijöiden huomioon ottaminen on hankalampaa verrattuna esimerkiksi interventiotutkimuksiin (Uhari & Nieminen 2014). Tämän tutkimuksen tulosten luotettavuutta lisää kuitenkin se, että aikaisemman tutkimustiedon perusteella tunnistettuja mahdollisia sekoittavia tekijöitä on otettu huomioon analyyseissa, joko vakioituina tekijöinä tai aineiston osituksen keinoin. Näitä ovat esimerkiksi sukupuoli ja ikä, mitkä ovat yleisimmät tunnetut sekoittavat tekijät (Uhari & Nieminen 2014). Tämä voidaan nähdä etuna tässä tutkimuksessa, sillä näiden huomioon ottaminen terävöittää sosiaalisen rakenteen ja terveyteen liittyvien tekijöiden yhteyttä (Lahelma & Rahkonen 2017, 21). Myös koetun terveyden ja painoindeksin huomioon ottaminen voidaan nähdä tässä tutkimuksessa vahvuuksina. Toisaalta koetun terveyden vakiointiin saattaa liittyä myös liikavakioinnin riski. Tässä tutkimuksessa haluttiin kuitenkin selvittää, liittyykö koettu terveys koulutusryhmittäisiin eroihin välittävänä tekijänä, joten sen mukaan ottaminen voidaan nähdä perusteltuna. (Assari 2013; Macintyre 1997.) Heikkoutena

tässä tutkimuksessa on puolestaan se, että tuloja ja ammattiasemaa ei ole huomioitu. Tutkimuksen ollessa sekundäärianalyysi, ei ammattiasemaa tai tuloja voitu aineiston puolesta tarkastella.

Tutkimuksen tulosten luotettavuutta tarkasteltaessa on syytä huomioida myös tilastollisen analyysin luotettavuuteen liittyviä seikkoja. Tämän tutkimuksen melko iso otoskoko ( $n > 1000$ ) pienentää satunnaisvirheen määrää (Slutsky 2013) ja lisää siten tulosten luotettavuutta. Tulosten luotettavuutta lisää myös se, että liikkumisen, paikallaanolon ja fyysisen kunnon osa-alueiden tarkastelu jatkuvina muuttujina ei ole yksinkertaistanut tai kadottanut informaatiota luokittelujen seurauksena. Tämän voidaan nähdä vaikuttaneen myönteisesti myös tilastolliseen voimaan ja analyysien validiteettiin. (Altman & Royston 2006; Heikkilä 2004, 133.) Myöskään erilaisten rajakohtien sovittamisesta, ei ole syntynyt luokitteluvirhettä (Brondeel ym. 2016). Toisaalta koulutustason luokittelu on saattanut kadottaa alkuperäistä informaatiota ja mahdollista terveystilastollista gradienttia olisikin ollut mielenkiintoista tarkastella koulutustasojen laajemmalla kirjolla. Koulutustason luokittelua ja sitä kautta tulosten luotettavuutta tässä tutkimuksessa puoltaa tosin se, että samantapainen luokittelu on ollut käytössä useissa aikaisemmissa tutkimuksissa (Altman & Royston 2006).

Lisäksi tulosten luotettavuutta lisää se, että suurin osa kovarianssianalyysin oletuksista toteutui. Varianssien yhtäsuuruuksien oletus ei tosin toteutunut liikkumisen, paikallaanolon tai lihaskunnan osalta, mutta Mooren ym. (2014, 653–654) mukaan varianssianalyysi on melko vakaa menetelmä varianssien erisuuruudelle silloin, kun hajonta on alle kaksinkertaista vertailtavissa ryhmissä. Tämä päti tämän aineiston kohdalla ja näin ollen oletuksen toteutumattomuudesta huolimatta voidaan varmistua tulosten luotettavuudesta (Moore ym. 2014, 654). Lisäksi liikkumisen ja paikallaanolon kohdalla havaittiin merkitsevä yhdysvaikutus aineiston osituksen jälkeen naisilla, mutta regressiosuorien nähtiin olevan graafisten kuvaajien perusteella likimain samansuuntaisia ja tilastollisen merkitsevyyden kohtalaisen rikkomuksen rajoilla, joten tästä aiheutuvan mahdollisen virheen voidaan nähdä jääneen melko pieneksi (Tabachnik & Fidell 2001, 493, 80). Myös painoindeksille kovariaattina tehdyn logaritmuunnoksen voidaan nähdä parantaneen tulosten luotettavuutta (Tabachnik & Fidell 2001, 80). Tästä huolimatta lineaarisuusoletuksen täyttyminen voidaan nähdä toteutuneen vain osittain, mikä tulee ottaa huomioon siten, että tästä aiheutuva mahdollinen virhe voi vähentää tilastollisen testin voimaa konservatiiviseen suuntaan, eli suosien nollahypoteesin voimaan jäämistä (Tabachnik & Fidell 2001, 282).

Lopuksi tutkimuksen luotettavuuden kannalta tulee pohtia myös sitä, onko tutkittavien valinnassa tapahtunut valikoituneisuutta. Tämän tutkimuksen otos on alaotos Terveys 2011 -tutkimuksen

Manner-Suomen aikuisväestöä edustavasta otoksesta (Härkönen & Koskinen 2012, 16). Näin ollen valikoitumisvirhettä ei todennäköisesti ole syntynyt otoksen valintaan liittyvistä seikoista, vaan pikemminkin tutkimukseen osallistumattomuudesta (Gordis 2014, 262). Terveys 2011 -tutkimuksen osallistumisprosenttia oli kaiken kaikkiaan 73 prosenttia. Liikunta-alaotokseen kutsutuista (n=4916) henkilöstä, 50 prosenttia (n=2455) osallistui tutkimukseen. Näistä tutkimukseen osallistuneista 74 prosenttia (n=1818) osallistui vähintään yhteen terveystutettiin ja 84 prosenttia (n=2055) osallistui liikemittaukseen. (Husu ym. 2016; Suni ym. 2012.)

Punnerrustestin suorittaneet miehet ja naiset olivat jakautuneet melko tasaisesti tässä tutkimuksessa tarkasteltaviin nuorempaan ja vanhempaan ikäryhmään, mutta kävelytestiin osallistuneissa oli suurempi osuus naisia. Myös liikemittaria riittävästi pitäneissä oli enemmän naisia, erityisesti nuoremmassa ikäryhmässä. Kuntotesteihin osallistuneissa oli keskimäärin enemmän perusasteen koulutuksen omaavia, vähemmän keskiasteen koulutuksen omaavia ja suhteessa yhtä paljon korkeasteen koulutuksen omaavia, verrattuna suomalaiseen väestöön vuonna 2011 (Tilastokeskus 2012). Toisaalta sekä kuntotesteihin osallistuneet, että liikemittaria riittävästi pitäneet olivat keskimäärin korkeammin koulutettuja verrattuna koko liikunta-alaotokseen. Lisäksi liikemittarianalyysien ulkopuolelle jääneet, riittämättömästi liikemittaria pitäneet, olivat keskimäärin matalammin koulutettuja verrattuna liikemittaria riittävästi pitäneisiin.

Tässä tutkimuksessa tarkastellut ryhmät eli kuntotesteihin osallistuneet ja heistä erityisesti punnerrustestiin osallistuneet sekä liikemittaria riittävästi pitäneet kokivat terveytensä paremmaksi verrattuna koko liikunta-alaotokseen. Lisäksi tiedetään, että kuntotesteihin osallistuneet olivat myös keskimäärin terveempiä verrattuna suomalaiseen väestöön. Tämä johtuu osin kuntotestien suorittamiseen liittyvistä hyväksymis- ja poissulkukriteereistä, mutta myös valikoitumisesta. (Sunni ym. 2012, 127.) Saattaa olla, että mahdolliset koulutusryhmittäiset erot eivät tulleet esiin niin selvästi, koska tutkittava väestö tässä tutkimuksessa oli keskimäärin koulutetumpaa ja terveempää (Haapala ym. 2016).

Terveys 2011 -kokonaistutkimuksen katoanalyysin perusteella tiedetään myös, että osallistumisprosentti oli alhaisempi miehillä, nuoremmilla ikäryhmillä ja matalamman koulutustason omaavilla. Tutkimukseen osallistumatta jättäneet saivat keskimäärin myös enemmän työkyvyttömyyseläkettä. (Härkönen ym. 2016.) Aikaisemmista tutkimuksista tiedetään myös, että tutkimukseen osallistumatta jättäneet ovat keskimäärin useammin tupakoitsijoita ja kokevat terveytensä huonommaksi (Jackson ym. 1996; Osler & Schroll 1992). Kokonaisuudessaan nämä

valikoituneisuuteen liittyvät seikat tuleekin ottaa huomioon tämän tutkimuksen tuloksia tarkasteltaessa. Toisaalta tämän tutkimuksen rajauksen, 30–69-vuotiaaseen aikuisväestöön, voidaan nähdä parantaneen tulosten yleistettävyyttä.

#### **10.4. Päätelmät**

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin sosioekonomisia eroja objektiivisesti mitatussa liikkumisessa, paikallaanolossa ja fyysisessä kunnossa. Jatkossa olisi tärkeää tarkastella mahdollisia eroja useilla osoittimilla hyödyntäen objektiivisesti mitattua tietoa, jotta voitaisiin tutkia onko eri osoittimilla erilaisia vaikutuksia terveyskäyttäytymiseen ja niissä ilmeneviin eroihin. Tutkimuksissa olisi myös tarpeellista tarkastella erikseen liikkumista ja paikallaanoloa niiden eri osa-alueilla. Näin voitaisiin tunnistaa miten mahdolliset erot ilmenevät tarkemmin koko liikkumisen ja paikallaanolon jatkumoilla ja eri toimintaympäristöissä. Tämä auttaisi terveyden edistämiskeinojen kohdentamista siten, että voitaisiin huomioida eri sosioekonomisten ryhmien erityispiirteet ja -tarpeet.

Fyysisen kunnan osalta sen eri osa-alueita huomioivaa tutkimusta kaivataan enemmän. Tällä hetkellä tutkimusnäyttö koskee lähinnä hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoa, mikä tarjoaa kuitenkin vain osittaisen kuvan fyysisen kunnan sosioekonomisista eroista ja niiden mahdollisista yhteyksistä eri sosioekonomisten ryhmien terveyteen. Lisäksi sekä liikkumisen, paikallaanolon että fyysisen kunnan sosioekonomisista eroista tarvitaan lisää tutkimusta siitä, miten erot saattavat ilmetä eri tavoin miehillä ja naisilla. Toisaalta tällaisen kuvailevan tutkimuksen rinnalle tarvitaan myös tutkimusta, joka pureutuisi liikkumisen, paikallaanolon ja fyysisen kunnan sosioekonomisten erojen syihin ja mahdollisiin ratkaisuihin terveyserojen kaventamiseksi.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että sosioekonomiset erot liikkumisessa, paikallaanolossa ja fyysisen kunnan eri osa-alueilla ilmenevät eri laajuuksilla. Tämän tutkimuksen tulosten valossa on keskeistä, että niin eri sosioekonomisilla ryhmillä, kuin myös eri ikäisillä miehillä ja naisilla huolimatta koetusta terveydentilasta, tulisi olla yhtäläiset mahdollisuudet liikkumiseen ja paikallaanolon vähentämiseen sekä myös fyysisestä kunnosta huolehtimiseen. Tulokset osoittavat, että liikkuminen, paikallaanolo ja fyysinen kunto ovat osittain välittäviä tekijöitä sosioekonomisten terveyserojen taustalla ja niiden voidaan nähdä myötävaikuttavan terveyseroihin osana monitekijäistä kokonaisuutta. Näin ollen niiden huomioiminen on tärkeää sekä terveyden tasa-arvon, että väestön terveyden edistämisen näkökulmasta.



## 11. LÄHTEET

- Adler, N. & Ostrove, J. 1999. Socioeconomic Status and Health: What We Know and What We Don't. *Annals of the New York Academy of Sciences* 896, 3–15.
- Ahtiainen, J. & Suni, J. 2012. Tuki- ja liikuntaelimityö: lihasvoima. Teoksessa: Suni, J. & Taulaniemi, A. Terveystestaus – menetelmä terveysliikunnan edistämiseen. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 160–204.
- Aittasalo, M., Tammelin, T. & Fogelholm, M. 2010. Lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden arviointi – Menetelmät puntarissa. *Liikunta ja tiede* 47(1), 11–21.
- Alen, M. & Rauramaa, R. 2005. Liikunnan vaikutukset elinjärjestelmiin. Teoksessa: Vuori, I., Taimela, S., & Kujala, U. (toim.) Liikuntalääketiede. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 17–21.
- Altman, D. & Royston, P. 2006. The cost of dichotomising continuous variables. *British Medical Journal* 332(7549), 1080.
- American Thoracic Society 2002. ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 166, 111–117.
- Assari, S. 2013. Over-Adjustment Bias by Controlling for Overall Health. *International Journal of Preventive Medicine* 4(4), 491–492.
- Atkin, A., Gorely, T., Climes, S., Yates, T., Edwardson, C., Brage, S., Salmon, J., Marshall, S. & Biddle, S. 2012. Methods of Measurement in epidemiology: Sedentary Behavior. *International Journal of Epidemiology* 41, 1460–1471.
- Aune, D., Norat, T., Leitzmann, M., Tonstad, S. & Vatten L. J. 2015. Physical activity and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose–response meta-analysis. *European Journal of Epidemiology* 30(7), 529–542.
- Barnett, T., Gauvin, L., Craig, C. & Katzmarzyk, P. 2008. Distinct trajectories of leisure time physical activity and predictors of trajectory class membership: a 22-year cohort study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 5(57), 1–8.
- Bartley, M., Ferrie, J. & Montgomery, S. 2006. Health and labour market disadvantage: unemployment, non-employment and job insecurity. Teoksessa: Marmot, M. & Wilkinson, R. Social Determinants of Health. Oxford University Press. Second edition, 78–96.

- Bauman, A., Seis, R., Sallis, J., Wells, J., Loos, R. & Martin, B. for the Lancet Physical Activity Series Working Group. 2012. Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not? *Lancet* 380, 258–271.
- Bauman, A., Ainsworth, B., Sallis, J., Hagströmer, M., Craig, C., Bull, F., Pratt, M., Venugopal, K., Chay, J., Sjöström, M. The IPS Group. 2011. The Descriptive Epidemiology of Sitting a 20-Country Comparison Using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). *American Journal of Preventive Medicine* 41(2), 228–235.
- Beenackers, M., Kaphuis, C., Giskes, K., Brug, J., Kunst, A., Burdof, A. & van Lenthe, F. 2012. Socioeconomic inequalities in occupational, leisure-time, and transport related physical activity among European adults: A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 9(116), 1–23.
- Berkman, L. F. & Macintyre, S. 1997. The measurement of social class in health studies: old measures and new formulations. Teoksessa: Kogevinas, M., Pearce, N., Susser, M. & Boffetta (toim.) Social inequalities and cancer. IARC Scientific Publications nro. 138. International Agency for Research on Cancer.
- Blair, S., Cheng, Y. & Holder, S. 2001. Is physical activity or physical fitness more important in defining health benefits? *Medicine & Science in Sports & Exercise* 33(6), 379–399.
- Blane, D. 2006. The life course, the social gradient, and health. Teoksessa: Marmot, M. & Wilkinson, R. Social Determinants of Health. Oxford University Press. Second edition, 54–77.
- Blane, D., Davey Smith, G. & Bartley, M. 1993. Social selection: what does it contribute to social class differences in health? *Sociology of Health & Illness* 15, 1–15.
- Borodulin, K., Harald, K., Jousilahti, P., Laatikainen, T., Männistö, S. & Vartiainen, E. 2016. Time trends in physical activity from 1982 to 2012 in Finland. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 26(1), 93-100.
- Borodulin, K. & Jousilahti, P. 2012. Liikunta vapaa-ajalla, työssä ja työmatkalla 1972–2012. THL: Tutkimuksesta tiiviisti 5/2012. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos.
- Borodulin, K., Mäkinen, T. & Prättälä R. 2010. Vapaa-ajan liikuntaa ennustavat ylioppilaslakki, valkokaulus ja paksu lompakko. *Liikunta & Tiede* 47, 4–9.
- Borodulin, K., Laatikainen, T., Juolevi, A. & Jousilahti, P. 2007. Thirty-year trends of physical activity in relation to age, calendar time and birth cohort in Finnish adults. *European Journal of Public Health* 18(3), 339–344.

- Booth, F., Gordon, S., Carlson, C. & Hamilton, M. 2000. Waging war on modern chronic diseases: primary prevention through exercise biology. *Journal of Applied Physiology* 88, 774–787.
- Bouchard, C. & Shephard, R. 1994. Physical Activity, Fitness, and Health: The Model and Key Concepts. Teoksessa: Bouchard, C., Shephard, R. & Stephens, T. (toim.) Physical activity, fitness and health: international proceedings and consensus statement. Champaign, IL: Human Kinetics, 77–88.
- Braveman, P., Cubbin, C., Egerter, S., Chideya, S., Marchi, K., Metzler, M. & Posner, S. 2005. Socioeconomic Status in Health Research: One Size Does Not Fit All. *The Journal of the American Medical Association (JAMA)* 294, 2879–2888.
- Brondeel, R., Pannier, B. & Chaix, B. 2016. Associations of socioeconomic status with transport-related physical activity: combining a household travel survey and accelerometer data using random forests. *Journal of Transport & Health* 3, 287–296.
- Brunner, E. & Marmot, M. 2006. Social organization, stress and health. Teoksessa: Marmot, M. & Wilkinson, R. Social Determinants of Health. Second edition. New York: Oxford University Press, 6–30.
- Buckley, J., Hedge, A., Yates, T., Copeland, R., Loosemore, M., Hamer, M., Bradley, G. & Dunstan, D. 2015. The sedentary office: an expert statement on the growing case for change towards better health and productivity. *British Journal of Sports Medicine* 49, 1357–1362.
- Burton, N., Haynes, M., van Uffelen, J., Brown, W. & Turrel G. 2012. Mid-Aged Adults' Sitting Time in Three Contexts. *American Journal of Preventive Medicine* 42(4), 363–373.
- Caspersen, C., Powell, K. & Christenson, G. 1985. Physical activity, Exercise and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related research. *Public Health Reports* 100(2), 126–131.
- Cerin, E. & Leslie, E. 2008. How socio-economic status contributes to participation in leisure-time physical activity. *Social Science & Medicine* 66, 2596–2609.
- Chandola, T., Clarke, P., Morris, J. & Blane, D. 2006. Pathways between Education and Health: A Causal Modelling Approach. *Journal of the Royal Statistical Society* 169(2), 337–359.
- Clark, B., Sugiyama, T., Healy, G., Salmon, J., Dunstan, D. & Owen, N. 2009. Validity and reliability of measures of television viewing time and other non-occupational sedentary behavior of adults: a review. *Obesity reviews* 10, 7–16.

- Cleland, V., Ball, K., Magnussen, C., Dwyer, T. & Venn, A. 2009. Socioeconomic Position and the Tracking of Physical Activity and Cardiorespiratory Fitness from Childhood to Adulthood. *American Journal of Epidemiology* 170, 1069–1077.
- Clemes, S. & Parker, R. 2009. Increasing our understanding of reactivity to pedometers in adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 41(3), 674–680.
- Crespo, C., Ainsworth, B., Keteyian, S., Heath, G., Smit, E. 1999. Prevalence of physical inactivity and its relation to social class in U.S. adults: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey 1988–1994. *Medicine & Science in Sports and Exercise* 31(12), 1–11.
- CSDH (Commission of Social Determinants of Health) 2008. Closing the gap in a generation: Health equity through action on the social determinants of health. Final Report of the Commission on Social Determinants of Health. Geneva: World Health Organization.
- Duetz, M., Abel, T. & Niemann, S. 2003. Health measures: Differentiating associations with gender and socio-economic status. *European Journal of Public Health* 13, 313–319.
- Dössegger, A., Ruch, N., Jimmy, G., Braun-Fahrlander, C., Mäder, U., Hänggi, J., Hofmann, H., Puder, J., Kriemler, S. & Bringolf-Isler, B. 2014. Reactivity to Accelerometer Measurement of Children and Adolescents. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 46(6), 1140–1146.
- Ekblom-Bak, E., Olsson, G., Ekblom, Ö., Ekblom, B., Bergström, G. & Börjesson, M. 2015. The Daily Movement Pattern and Fulfilment of Physical Activity Recommendations in Swedish Middle-Aged Adults: The SCAPIS Pilot Study. *PLoS ONE* 10(5), 1–15.
- Fogelholm, M. 2005. Fyysisen aktiivisuuden ja liikunnan arviointi. Teoksessa: Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. (toim.) Liikuntalääketiede. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 77–91.
- Galobardes, B., Shaw, M. & Lawlor, D. A. & Lynch, J.W. 2006a. Indicators of socioeconomic position (part 1). Glossary. *Journal of Epidemiology and Community Health* 60(7), 7–12.
- Galobardes, B., Shaw, M. & Lawlor, D. A. & Lynch, J.W. 2006b. Indicators of socioeconomic position (part 2). Glossary. *Journal of Epidemiology and Community Health* 60(7), 95–101.
- Germain, J. & Hasenblas, H. 2006. The Relationship between Perceived and Actual Physical Fitness: A Meta-Analysis. *Journal of Applied Sport Psychology* 18(4), 283–296.
- Gidlow, C., Johnston, H., Crone, D., Ellis, N. & James, D. 2006. A systematic review of the relationship between socio-economic position and physical activity. *Health Education Journal* 65(4), 338–367.

- Gibbs, B., Hergenroeder, A., Katzmarzyk, P., Lee, I-M. & Jakicic, J. 2015. Definition, Measurement, and Health Risks Associated with Sedentary Behavior. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 47(6), 1295–1300.
- Gordis, L. 2014. *Epidemiology*. Fifth Edition. Philadelphia: Elsevier Sanders.
- Graham, H. & Kelly M. 2004. Health inequalities: concepts, frameworks and policy. Briefing paper. NHS, Health Development agency.
- Haapala, A., Borodulin, K., Silventoinen, K. & Mäki-Opas, T. 2016. Fyysisen kokonaisaktiivisuuden koulutusryhmittäiset erot ja muutokset työikäisillä suomalaisilla 11 vuoden seurannassa. *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti* 53, 119–132.
- Hadgraft, N., Lynch, B., Clark, B., Healy, G., Owen, N. & Dunstan, D. 2015. Excessive sitting at work and at home: Correlates of occupational sitting and TV viewing time in working adults. *BMC Public Health* 15, 1–13.
- Hagstromer, M., Ainsworth, B., Oja, P. & Sjostrom, M. 2010. Comparison of a Subjective and an Objective measure of Physical activity in a Population sample. *Journal of Physical Activity and Health* 7, 541–550.
- Hamer, M. & Chida, Y. 2009. Physical activity and risk of neurodegenerative disease: a systematic review of prospective evidence. *Psychological Medicine* 39, 3–11.
- Hamilton, M., Healy, G., Dunstan, D., Zderic, T. & Owen, N. 2008. Too Little Exercise and Too Much Sitting: Inactivity Physiology and the Need for New Recommendations on Sedentary Behavior. *Current Cardiovascular Risk Reports* 2(4), 292–298.
- Haskell, W., Lee, I-M., Pate, R., Powell, K., Blair, S., Franklin, B., Macera, C., Heath, G., Thompson, P. & Bauman, A. 2007. Physical activity and Public Health: Updated Recommendation for Adults from the American college of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 39, 423–1434.
- Heikkilä, T. 2004. Tilastollinen tutkimus. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Holtermann, A., Krause, N., van der Beek, A. & Straker, L. 2017. The physical activity paradox: six reasons why occupational physical activity (OPA) does not confer the cardiovascular health benefits that leisure time physical activity does. Editorial. *British Journal of Sports Medicine* 52(3), 149–150.

- Husu, P., Suni, J., Vähä-Ypyä, H., Sievänen, H., Tokola, K., Valkeinen, H., Mäki-Opas, T. & Vasankari, T. 2016. Objectively measured sedentary behavior and physical activity in a sample of Finnish adults: a cross-sectional study. *BMC Public Health* 16, 1–11.
- Husu, P., Suni, J., Vähä-Ypyä, H., Sievänen, H., Tokola, K., Valkeinen, H., Mäki-Opas, T. & Vasankari, T. 2014a. Suomalaisten aikuisten kiihtyvyyksimittarilla mitattu fyysinen aktiivisuus ja liikkumattomuus. *Suomen lääkirilehti* 69(25–32), 1860–1866.
- Husu, P., Tokola, K., Suni, J., Luoto, R., Sievänen, H., Mäki-Opas, T., Vasankari, T. & Kaikkonen, R. 2014b. Istuminen ja terveystoimintasuositusten toteutuminen suomalaisilla aikuisilla vuonna 2013 –ATH-tutkimuksen tuloksia. THL: Tutkimuksesta tiiviisti 5. Viitattu 25.9.2017. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-302-201-0>
- Härkänen, T., Karvanen, J., Tolonen, H., Lehtonen, R., Djerf, K., Juntunen, T. & Koskinen, S. 2016. Systematic handling of missing data in complex study designs – experiences from the Health 2000 and 2011 Surveys. *Journal of Applied Statistics* 43(15), 2772–2790.
- Härkönen, T. & Koskinen, S. 2012. Aineisto ja menetelmät. Teoksessa: Koskinen, S., Lundqvist, A. & Ristiluoma, N. (toim.) 2012. Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa 2011. Raportti 68/2012. Terveystieteiden tutkimuskeskus. Tampere: Juvenes Print –Suomen yliopistopaino Oy, 16–17.
- Jackson, R., Chambless, L., Yang, K., Byrne, T., Watson, R., Folsom, A., Shahar, E. & Kalsbeek, W. 1996. Differences between respondents and nonrespondents in a multicenter community-based study vary by gender and ethnicity. *Journal of Clinical Epidemiology* 24(12), 1441–1446.
- Jakicic, J. & Otto, A. 2005. Physical activity considerations for the treatment and prevention of obesity. *The American Journal of Clinical Nutrition* 82(1), 226–229.
- Kantomaa, M., Tikanmäki, M., Kankaanpää, A., Väärasmäki, M., Sipola-Leppänen, M., Ekelund, U., Hakonen, H., Järvelin, M-R., Kajantie, E. & Tammelin, T. 2016. Accelerometer-Measured Physical Activity and Sedentary Time Differ According to Education Level in Young Adults. *PLoS ONE* 11(7), 1–13.
- Keskimäki, I., Koskinen, S., Lahelma, E., Sihto, M., Kangas, I. & Manderbacka, K. 2002. Sosioekonomiset terveyserot ja niiden kaventaminen. Teoksessa: Heikkilä, M. & Kautto, M. (toim.) Suomalaisten hyvinvointi. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimus- ja kehittämiskeskus. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 352–371.

- Kesaniemi, A., Danforth, E., Jensen, M., Kopelman, P., Lefebvre, P. & Reeder, A. 2001. Dose-response issues concerning physical activity and health: An evidence-based symposium. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 33(6), 351–358.
- Kirk, M. & Rhodes, R. 2011. Occupation Correlates of Adults' Participation in Leisure-Time Physical Activity: A Systematic Review. *American Journal of Preventive Medicine* 40(4), 476–485.
- Kivimäki, M., Lawlor, D., A., Smith, G., Kouvonen, A., Virtanen, M., Elovainio, M. & Vahtera, J. 2007. Socioeconomic Position, Co-Occurrence of Behavior-Related Risk Factors, and Coronary Heart Disease: the Finnish Public Sector Study. *American Journal of Public Health* 97(5), 874–879.
- Kodama, S., Saito, K., Tanaka, S., Maki, M., Yachi, Y., Asumi, M., Sugawara, A., Totsuka, K., Shimano, H., Ohashi, Y., Yamada, N. & Sone, H. 2009. Cardiorespiratory Fitness as a Quantitative Predictor of All-Cause Mortality and Cardiovascular Events in Healthy Men and Women: A Meta-analysis. Clinical Review. *The Journal of the American Medical Association (JAMA)* 302(19), 2024–2035.
- Koskinen, S. & Puska, P. 2009. From social determinants to reducing health inequalities. Editorial. *International Journal of Public Health* 54, 53–54.
- Koskinen, S., Pena, S., Lundqvist, A., Mäkinen, T. & Aromaa, A. 2012. Johdanto. Teoksessa: Koskinen, S., Lundqvist, A. & Ristiluoma, N. (toim.) 2012. Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa 2011. Raportti 68/2012. Terveysten ja Hyvinvoinnin laitos. Tampere: Juvenes Print –Suomen yliopistopaino Oy, 13–15.
- Koskinen, S., Martelin, T., Sainio, P., Heliövaara, M., Reunanen, A. & Lahelma, E. 2007. Pitkäaikaissairastavuus. Teoksessa: Palosuo, H., Koskinen, S., Lahelma, E., Prättälä, R., Martelin, T., Ostamo, A., Keskimäki, I., Sihto, M., Talala, K., Hyvönen, E. & Linnanmäki, E. (toim.). Terveysten eriarvoisuus Suomessa: Sosioekonomisten terveyserojen muutokset 1980–2005. Sosiaali- ja terveysministeriö. Helsinki: Yliopistopaino, 74–86.
- Kozo, J., Kerr, J., Saelens, B., Sallis, J., Conway, T., Cain, K., Frank, L. & Owen, N. 2012. Sedentary Behaviours of Adults in Relation to Neighborhood Walkability and Income. *Health Psychology* 31(6), 704–713.
- Krieger, N., Williams, D., & Moss, N. 1997. Measuring Social Class in US Public Health Research: Concepts, Methodologies and Guidelines. *Annual Review of Public Health* 18, 341–378.

- Kutinlahti, E. 2015a. MET – energiankulutuksen ja fyysisen aktiivisuuden mittari. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 11.7.2017. [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk01039](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01039)
- Kutinlahti, E. 2015b. Maksimaalinen hapenotto- ja kestävyysmittari. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 8.9.2017. [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk01038](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01038)
- Kuula, A. 2011. Tutkimusetiikka – Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys. Tampere: Vastapaino.
- Käypä hoito 2015. Liikuntaan liittyviä määritelmiä. Suomalaisen Lääkäriseuran ja Käypä hoito – johtoryhmän asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 10.7.2017. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nix01203>
- Laaksonen, M., Prättälä, R., Helasoja, V., Uutela, A. & Lahelma, E. 2003. Income and health behaviours. Evidence from monitoring surveys among Finnish adults. *Journal of Epidemiology and Community Health* 57, 711–717.
- Lahelma, E. 2017. Sosioekonomiset terveyserot 100-vuotiaassa Suomessa. *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti* 54, 3–5.
- Lahelma, E. & Rahkonen, O. 2017. Sosiaalinen rakenne ja terveys. Teoksessa: Karvonen, S., Kestilä, L. & Mäki-Opas, T. (toim.) *Terveyssosiologian linjoja*. Helsinki: Gaudeamus, 19–39.
- Lahelma, E. & Rahkonen, O. 2011. Sosioekonominen asema. Teoksessa Laaksonen, M. & Silventoinen, K. (toim.) *Sosiaalierpidemiologia: Väestön terveyserot ja terveyteen vaikuttavat tekijät*. Helsinki: Gaudeamus, 41–59.
- Lahelma, E., Rahkonen, O., Koskinen, S., Martelin, T. & Palosuo, H. 2007. Sosioekonomisten terveyserojen syyt ja selitysmallit. Teoksessa: Palosuo, H., Koskinen, S., Lahelma, E., Prättälä, R., Martelin, T., Ostamo, A., Keskimäki, I., Sihto, M., Talala, K., Hyvönen, E. & Linnanmäki, E. (toim.). *Terveyden eriarvoisuus Suomessa: Sosioekonomisten terveyserojen muutokset 1980–2005*. Sosiaali- ja terveysministeriö. Helsinki: Yliopistopaino, 25–42.
- Lahelma, E., Martikainen, P., Laaksonen, M. & Aittomäki, A. 2004. Pathways between socioeconomic determinants of health. *Journal of Epidemiology and Community Health* 58, 327–332.
- Lakka, T., Kauhanen, J. & Salonen, J. 1996. Conditioning Leisure Time Physical Activity and Cardiorespiratory Fitness in Sociodemographic Groups of Middle-Aged Men in Eastern Finland. *International Journal of Epidemiology* 25(1), 86–93.



- Lee, I-M., Shiroma, E., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. & Katzmarzyk, P. for the Lancet Physical Activity Series Working Group. 2012. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet* 380, 219–229.
- Li, J. & Siegrist, J. 2012. Physical Activity and Risk of Cardiovascular Disease – A Meta-analysis of Prospective Cohort Studies. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 9(2), 391–407.
- Lindgren, M., Börjesson, M., Ekblom, Ö., Bergström, G., Lappas, G. & Rosengren, A. 2016. Physical activity pattern, cardiorespiratory fitness, and socioeconomic status in the SCAPIS pilot trial – A cross-sectional study. *Preventive Medicine Reports* 4, 44–49.
- Liu, X., Zhang, D., Liu, Y., Sun, X., Han, C., Wang, B., Ren, Y., Zhou, J., Zhao, Y., Shi, Y., Hu, D. & Zhang, M. 2017. Dose–Response Association between Physical Activity and Incident Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies. *Hypertension* 69, 813–820.
- Loman, T., Lahelma, E., Rahkonen, O. & Lallukka, T. 2012. Ruokatottumusten sosioekonomiset erot ja muutokset ikääntyvillä työntekijöillä. *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti* 49, 148–161.
- Lynch, J. & Kaplan, G. 2000. Socioeconomic position. Teoksessa: Berkman, L. & Kawachi, I. (toim.) *Social Epidemiology*. New York: Oxford University Press.
- Lynch, J., Kaplan, G. & Salonen, J. 1997. Why do poor people behave poorly? Variation in adult health behaviors and psychosocial characteristics by stages of the socioeconomic lifecourse. *Social Science and Medicine* 44(6), 809–819.
- Maaailman terveystjärjestö, WHO, 2018. BMI classification. Global Database on Body Mass Index. World Health Organization. Viitattu 5.2.2018. [http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.html](http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html)
- Maaailman terveystjärjestö, WHO, 1948. Constitution of the World Health Organisation. London: WHO. Viitattu 29.5.2017. [http://www.who.int/governance/eb/who\\_constitution\\_en.pdf](http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_en.pdf)
- Macintyre, S. 1997. The black report and beyond: What are the issues? *Social Science and Medicine* 44(6), 723–745.
- Mammen, G. & Faulkner, G. 2013. Physical Activity and the Prevention of Depression: A Systematic Review of Prospective Studies. *American Journal of Preventive Medicine* 45(5), 649–657.

- Manderbacka, K., Häkkinen, U., Nguyen, L., Pirkola, S., Ostamo, A. & Keskimäki, I. 2007. Terveyspalvelut. Teoksessa: Palosuo, H., Koskinen, S., Lahelma, E., Prättälä, R., Martelin, T., Ostamo, A., Keskimäki, I., Sihto, M., Talala, K., Hyvönen, E. & Linnanmäki, E. (toim.). Terveiden eriarvoisuus Suomessa: Sosioekonomisten terveyserojen muutokset 1980–2005. Sosiaali- ja terveysministeriö. Helsinki: Yliopistopaino, 179–196.
- Marmot, M., Friel, S., Bell, R., Houweling, T., Taylor, S. (on behalf of the Commission on Social Determinants of Health) 2008. *Lancet* 372, 1661–1669.
- Marmot, M. 2006. Introduction. Teoksessa: Marmot, M. & Wilkinson, R. Social Determinants of Health. Second edition. Oxford University Press, 2–5.
- Marmot, M., Siegrist, J. & Theorell, T. 2006. Health and the psychosocial environment at work. Teoksessa: Marmot, M. & Wilkinson, R. Social Determinants of Health. Second edition. Oxford University Press, 97–130.
- Marmot, M. & Wilkinson, R. 2006. Social Determinants of Health. Second edition. Oxford University Press.
- Marmot, M. 2005. Social determinants of health inequalities. *Lancet* 365, 1099–104.
- Matevey, C., Rogers, L., Dawson, E. & Tudor-Locke, C. 2006. Lack of Reactivity during Pedometer Self-Monitoring in Adults. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 10(1), 1–11.
- Matthews, C., Moore, S., George, S., Sampson, J. & Bowles, H. 2012. Improving self-reports of active and sedentary behaviors in large epidemiologic studies. *Exercise and Sport Sciences Reviews* 40, 118–26.
- Maunu, A., Katainen, A., Perälä, R. & Ojajärvi A. 2016. Terveys ja sosiaaliset erot: mitä on tutkittu ja mitä tarvitsee vielä tutkia? *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti* 53, 189–201.
- McGill, N. 2016. Education attainment linked to health throughout lifespan: Exploring social determinants of health. *The Nation's Health* 46(6) 1–19.
- Metsämuuronen, J. 2008. Varianssianalyysi. Monimuuttujamenetelmien perusteet. Metodologia -sarja. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy, 153–203.
- Monninkhof, E., Elias, S., Vlems, F., van der Tweel, I., Schuit, A., Voskuil, D. & van Leeuwen, F. on behalf of TFPAC. 2017. Physical Activity and Breast Cancer: A Systematic Review. *Epidemiology* 18(1), 137–157.

- Moore, D., McCabe, G. & Craig, B. 2014. Introduction to the practice of statistics. Eighth Edition. New York: W. H. Freeman and Company.
- Murphy, M., Donnelly, P., Breslin, G., Shibli, S. & Nevill, A. 2013. Does doing housework keep you healthy? The contribution of domestic physical activity to meeting current recommendations for health. *BMC Public Health* 13, 1–6.
- Mäkinen, T., Pena, S. & Koskinen S. 2012. Kenttätoiminta. Teoksessa: Koskinen, S., Lundqvist, A. & Ristiluoma, N. (toim.) 2012. Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa 2011. Raportti 68/2012. Terveiden ja Hyvinvoinnin laitos. Tampere: Juvenes Print –Suomen yliopistopaino Oy, 18–19.
- Mäkinen, T., Borodulin, K., Laatikainen, T., Fogelholm, M. & Prättälä, R. 2009. Twenty-five year socioeconomic trends in leisure-time and commuting physical activity among employed Finns. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 19, 188–197.
- Mäki-Opas, T., Borodulin, K., Härkönen, J., Ruokolainen, O. & Lallukka, T. 2017. Terveyttä edistävä elämäntyyli. Teoksessa: Karvonen, S., Kestilä, L. & Mäki-Opas, T. (toim.) Terveys sosiologian linjoja. Helsinki: Gaudeamus, 40–56.
- Mänttari, A., Suni, J., Sievänen, H., Husu, P., Vähä-Ypyä, H., Valkeinen, H., Tokola, K. & Vasankari, T. 2018. (painossa). Six-minute walk test: a tool for predicting maximal aerobic power ( $Vo_{2max}$ ) in healthy adults. *Clinical Physiology and Functional Imaging*.
- Mänttari, A. 2012. Hengitys- ja verenkiertoelimistö. Teoksessa: Suni, J. & Taulaniemi, A. Terveyskunnan testaus – menetelmä terveystoiminnan edistämiseen. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 213–260.
- Nocon, M., Hiemann, T., Müller-Riemenschneider, F., Thalau, F., Roll, S. & Willich, S. 2008. Association of physical activity with all-cause and cardiovascular mortality: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation* 15(3), 239–246.
- Norton, K., Norton, L. & Sadgrove, D. 2010. Position statement on physical activity and exercise intensity terminology. *Journal of Science and Medicine in Sport* 13, 496–502.
- Nummela, O., Hätönen, H., Saaristo, V. & Helakorpi S. 2014. Kuntalaisten vapaa-ajan aktiivisuus – siihen yhteydessä olevat yksilötekijät ja kunnan aktiivisuus terveyden edistämässä. *Yhteiskuntapolitiikka* 79(4), 388–399.

- Nummenmaa, L. 2004. Käyttäytymistieteiden tilastolliset menetelmät. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- O'Donoghue, G., Perchoux, C., Mensah, K., Lakerweld, J., van der Ploeg, H., Bernaards, C., Chastin, S., Simon, C., O'Gorman, D., Nazare, J-A. on behalf of the DEDIPAC consortium. 2016. A systematic review of correlates of sedentary behaviour in adults aged 18–65 years: a socio-ecological approach. *BMC Public Health* 16(163), 1–25.
- Oja, P. 2008. Arkiliikunnan hyödyt tehokäyttöön painonhallinnassa. *Liikunta & Tiede* 5, 4–7.
- Oja, P. 2005. Terveyskunto ja sen mittaaminen. Teoksessa: Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. (toim.) Liikuntalääketiede. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 92–101.
- Osler, M. & Schroll, M. 1992. Differences between participants and non-participants in a population study on nutrition and health in the elderly. *European Journal of Clinical Nutrition* 46(4), 289–295.
- Ostamo, A., Huurre, T., Talala, K., Aro, H. & Lönnqvist, J. 2007. Mielenterveys. Teoksessa: Palosuo, H., Koskinen, S., Lahelma, E., Prättälä, R., Martelin, T., Ostamo, A., Keskimäki, I., Sihto, M., Talala, K., Hyvönen, E. & Linnanmäki, E. (toim.). Terveiden eriarvoisuus Suomessa: Sosioekonomisten terveyserojen muutokset 1980–2005. Sosiaali- ja terveysministeriö. Helsinki: Yliopistopaino, 87–103.
- Owen, N., Healy, G., Matthews, C. & Dunstan, D. 2010. Too Much Sitting: The Population-Health Science of Sedentary Behavior. *Exercise and Sport Sciences Reviews* 38(3), 105-113.
- Palosuo, H. & Lahelma, E. 2013. Terveiden sosiaaliset määrittäjät. Teoksessa: Sihto, M., Palosuo, H., Topo, P., Vuorenkoski, L. & Leppo, K. (toim.) Terveyspolitiikan perusta ja käytännöt. Teema 17/2013. Helsinki: Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, 39–55.
- Palosuo, H., Sihto, M., Lahelma, E., Lammi-Taskula, J. & Karvonen, S. (toim.) 2013. Sosiaaliset määrittäjät WHO:n ja Suomen terveystieteissä. Raportti 14/2013. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos (THL). Helsinki: Suomen yliopisto paino Oy.
- Palosuo, H., Koskinen, S., Lahelma, E., Prättälä, R., Martelin, T., Ostamo, A., Keskimäki, I., Sihto, M., Talala, K., Hyvönen, E. & Linnanmäki, E. (toim.) 2007. Terveiden eriarvoisuus Suomessa: Sosioekonomisten terveyserojen muutokset 1980–2005. Sosiaali- ja terveysministeriö. Helsinki: Yliopistopaino.

- Palosuo, H., Sihto, M., Koskinen, S., Lahelma, E., Prättälä, R., Keskimäki, I. & Manderbacka, K. 2006. Sosioekonomiset terveyserot ja terveystilanne Suomessa, Ruotsissa, Englannissa ja Hollannissa. *Yhteiskuntapolitiikka* 71(2), 154–166
- Palosuo, H., Sihto, M., Keskimäki, I., Koskinen, S., Lahelma, E., Manderbacka, K. & Prättälä, R. 2004. Eriarvoisuus ja terveystilanne: Kokemuksia sosioekonomisten terveyserojen kaventamisesta Ruotsissa, Englannissa ja Hollannissa. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 12/2004. Helsinki: Sosiaali ja terveysministeriö.
- Pate, R., O'Neill, J. & Lobelo, F. 2008. The Evolving Definition of Sedentary. Perspectives for Progress. *Exercise and Sports Sciences Reviews* 36(4), 173–178.
- Perumal, N., Mensink, G., Keil, T. & Finger, J. 2017. Why are some people more fit than others? Correlates and determinants of cardiorespiratory fitness in adults: protocol for a systematic review. *Systematic Reviews* 6, 1–8.
- Phongsavan, P., Merom, D., Marshall, A. & Bauman, A. 2004. Estimating physical activity level: the role of domestic activities. Short Report. *Journal of Epidemiology and Community Health* 58, 466–467.
- Poulton, R., Caspi, A., Milne, B., Thomson, M., Taylor, A., Sears, M. & Moffit, T. 2002. Association between children's experience of socioeconomic disadvantage and adult health: a life-course study. *Lancet* 360, 1640–1645.
- Proper, K., Singh, A., van Mechelen, W. & Chinapaw, M. 2011. Sedentary Behaviors and Health Outcomes among Adults: A Systematic Review of Prospective Studies. *American Journal of Preventive Medicine* 40(2), 172–182.
- Prättälä, R., Linnanmäki, E. & Vartiainen, E. 2008. Terveyserojen kaventaminen elintapoihin vaikuttamalla. Liite 5. Teoksessa: Sosiaali- ja terveysministeriö 2008. Kansallinen terveyserojen kaventamisen toimintaohjelma 2008-2011. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2008:16. Helsinki: Yliopistopaino, 106–117.
- Prättälä, R., Koskinen, S., Martelin, T., Lahelma, E., Sihto, M. & Palosuo, H. 2007. Terveyserot ja niiden kaventamisen haaste. Teoksessa: Palosuo, H., Koskinen, S., Lahelma, E., Prättälä, R., Martelin, T., Ostamo, A., Keskimäki, I., Sihto, M., Talala, K., Hyvönen, E. & Linnanmäki, E. (toim.). Terveystilanteen eri-arvoisuus Suomessa: Sosioekonomisten terveyserojen muutokset 1980–2005. Sosiaali- ja terveysministeriö. Helsinki: Yliopistopaino, 15–24.

- Prättälä, R. 2007a. Terveyskäyttäytyminen: johdanto. Teoksessa: Palosuo, H., Koskinen, S., Lahelma, E., Prättälä, R., Martelin, T., Ostamo, A., Keskimäki, I., Sihto, M., Talala, K., Hyvönen, E. & Linnanmäki, E. (toim.). Terveiden eriarvoisuus Suomessa: Sosioekonomisten terveyserojen muutokset 1980–2005. Sosiaali- ja terveysministeriö. Helsinki: Yliopistopaino, 130–132.
- Prättälä, R. 2007b. Yhteenveto ja johtopäätökset terveystietämisen muutoksista. Teoksessa: Palosuo, H., Koskinen, S., Lahelma, E., Prättälä, R., Martelin, T., Ostamo, A., Keskimäki, I., Sihto, M., Talala, K., Hyvönen, E. & Linnanmäki, E. (toim.). Terveiden eriarvoisuus Suomessa: Sosioekonomisten terveyserojen muutokset 1980–2005. Sosiaali- ja terveysministeriö. Helsinki: Yliopistopaino, 164–168.
- Pulkkinen, K., Mäkinen, T., Valkeinen, H., Prättälä, R. & Borodulin, K. 2013. Educational differences in self rated physical fitness among Finns. *BMC Public Health* 13(163), 1–9.
- Rantanen, T. 2003. Muscle strength, disability and mortality. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 13, 3–8.
- Reunanen, A., Kattainen, A. & Salomaa, V. 2007. Biologiset vaaratekijät. Teoksessa: Palosuo, H., Koskinen, S., Lahelma, E., Prättälä, R., Martelin, T., Ostamo, A., Keskimäki, I., Sihto, M., Talala, K., Hyvönen, E. & Linnanmäki, E. (toim.). Terveiden eriarvoisuus Suomessa: Sosioekonomisten terveyserojen muutokset 1980–2005. Sosiaali- ja terveysministeriö. Helsinki: Yliopistopaino, 219–234.
- de Rezende, L., Lopes, M., Rey-Lopez, J., Matsudo, K. & Luiz, O. 2014. Sedentary Behavior and Health Outcomes: An overview of Systematic Reviews. *PLoS One* 9, 1–7.
- Rhodes, R., Mark, R. & Temmel, C. 2012. Adult Sedentary Behavior: A Systematic Review. *American Journal of Preventive Medicine* 42(3), 3–28.
- Ross, R., Blair, S., Arena, R., Church, T., Després, J., Franklin, B., Haskell, W., Kaminsky, L., Levine, B., Lavie, C., Niebauer, J., Sallis, R., Sawada, S., Sui, X., Wisløff, U, American Health Association Physical Activity Committee of the Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health, Council on Clinical Cardiology, Council on Epidemiology and Prevention, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, Council on Functional Genomics and Translational Biology & Stroke Council. 2016. Importance of Assessing Cardiorespiratory Fitness in Clinical Practice: A Case for Fitness as a Clinical Vital Sign: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* 134(24), 653-699.

- Ross, C. & Wu, C. 1995. The links between education and health. *American Sociological Review* 60(5), 719–745.
- Rotko, T., Aho, T., Mustonen, N. & Linnanmäki, E. 2011. Kapeneeko kuilu? Tilannekatsaus terveyserojen kaventamiseen Suomessa 2007-2010. Raportti 8/2011. Terveyden ja Hyvinvoinnin laitos (THL). Helsinki: Yliopistopaino Oy.
- Sallis, J. & Owen, N. 1999. *Physical Activity and Behavioral Medicine*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 110–134.
- Saavedra, J., Torres, S., Caro, B., Escalante, Y., De la Cruz, E., Duran, M. & Rodriguez, F. 2008. Relationship between health-related fitness and educational and income levels in Spanish women. *Public Health* 122(8), 794–800.
- Salonen, M., Kajantie, E., Osmond, C., Forsen, T., Ylihärsilä, H., Paile-Hyvärinen, M., Barker, D., Eriksson, J. 2010. Prenatal and childhood growth and leisure time physical activity in adult life. *European Journal of Public Health* 21(6), 719–724.
- Samad, A., Taylor, R., Marshall, T. & Chapman M. 2005. A meta-analysis of the association of physical activity with reduced risk of colorectal cancer. *Colorectal Disease* 7(3), 204–213.
- Shaw, M., Dorling, D. & Smith, G. D. 2006. Poverty, social exclusion, and minorities. Teoksessa: Marmot, M. & Wilkinson, R. *Social Determinants of Health*. Oxford University Press. Second edition, 196–223.
- Shmueli, H., Rogowski, O., Toker, S., Melamed, S., Leshem-Rubinow, E., Ben-Assa, E., Shapira, I., Berliner, S. & Steinvil, A. 2014. Effect of socioeconomic status on cardio-respiratory fitness: data from a health-screening program. *Journal of Cardiovascular Medicine* 15(6), 435–440.
- Shishehbor, M., Gordon-Larsen, P., Kiefe, C. & Litaker, D. 2008. Association of Neighborhood Socioeconomic Status with Physical Fitness in Healthy Young Adults: the CARDIA Study. *American Heart Journal* 155(4), 1–12.
- Sievänen, H. 2013. Liikkumaton liikkuja ilmi – kysymällä vai mittaamalla? *Liikunta ja tiede* 50(6), 18–22.
- Sihto, M., Palosuo, H. & Linnanmäki, E. 2007. Sosioekonomisten terveyserojen kaventamisen ongelmia ja mahdollisuuksia Suomessa. Teoksessa: Palosuo, H., Koskinen, S., Lahelma, E., Prättälä, R., Martelin, T., Ostamo, A., Keskimäki, I., Sihto, M., Talala, K., Hyvönen, E. & Linnanmäki, E. (toim.). *Terveyden eriarvoisuus Suomessa: Sosioekonomisten terveyserojen muutokset 1980–2005*. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö. Helsinki: Yliopistopaino, 197–218.

- Slootmaker, S., Schuit, A., Chinapaw, M., Seidell, J. & van Mechelen, W. 2009. Disagreement in physical activity assessed by accelerometer and self-report in subgroups of age, gender, education and weight status. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 6(17), 1–10.
- Slutsky, D. 2013. Statistical Errors in Clinical Studies. Editorial. *Journal of Wrist Surgery* 2, 285–287.
- Smith, L., McCourt, O., Sawyear, A., Ucci, M., Marmot, A., Wardle, J. & Fisher, A. 2016. A review of occupational physical activity and sedentary behaviour correlates. *Occupational Medicine* 66, 185–192.
- Solar, O. & Irwin, A. 2010. A conceptual framework for action on the social determinants of health. Social Determinants of Health Discussion Paper 2 (Policy and Practice). Geneva: World Health Organization.
- Sosiaali- ja terveysministeriö 2016. Kärkihanke. Terveysten ja hyvinvoinnin edistäminen ja eriarvoisuuden vähentäminen. Hankesuunnitelma. Sosiaali- ja terveysministeriön raportteja ja muistioita 2016:50.
- Sosiaali- ja terveysministeriö 2008. Kansallinen terveyserojen kaventamisen toimintaohjelma 2008–2011. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2008:16. Helsinki: Yliopistopaino.
- Stamatakis, E., Grunseit, A., Coombs, N., Ding, D., Chau, J., Phongsavan, P. & Bauman, A. for the SEEF Project. 2014a. Associations between socio-economic position and sedentary behaviour in a large population sample of Australian middle and older-aged adults: The Social, Economic, and Environmental Factor (SEEF) Study. *Preventive Medicine* 63, 72–80.
- Stamatakis, E., Coombs, N., Rowlands, A., Shelton, N. & Hillsdon, M. 2014b. Objectively-assessed and self-reported sedentary time in relation to multiple socioeconomic status indicators among adults in England: a cross-sectional study. *BMJ Open* 4(11), 1–10.
- Stringhini, S., Carmeli, C., Jokela, M., Avendaño, M., Muennig, P., Guida, F., Ricceri, F., d’Errico, A., Barros, H., Bochud, M., Chadeau-Hyam, M., Clavel-Chapelon, F., Costa, G., Delpierre, C., Fraga, S., Goldberg, M., Giles, G., Krogh, V., Kelly-Irving, M., Layte, R., Lasserre, A., Marmot, M., Preisig, M., Shipley, M., Vollenweider, P., Zins, M., Kawachi, I., Steptoe, A., Mackenbach, J., Vineis, P. & Kivimäki, M. for the LIFEPATH consortium. 2017.



- Socioeconomic status and the 25 × 25 risk factors as determinants of premature mortality: a multicohort study and meta-analysis of 1,7 million men and women. *Lancet* 389, 1229–1237.
- Suni, J., Husu, P., Valkeinen, H. & Vasankari T. 2012. Mitattu fyysinen kunto. Teoksessa: Koskinen, S., Lundqvist, A. & Ristiluoma, N. (toim.) 2012. Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa 2011. Raportti 68/2012. Terveysten ja Hyvinvoinnin laitos. Tampere: Juvenes Print –Suomen yliopistopaino Oy, 125–127.
- Suni, J. 2012a. Johdanto hermolihaskäytännön toimintaan. Teoksessa: Suni, J. & Taulaniemi, A. Terveyskunnan testaus – menetelmä terveystoiminnan edistämiseen. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 96.
- Suni, J. 2012b. Tuki- ja liikuntaelämä: notkeus. Teoksessa: Suni, J. & Taulaniemi, A. Terveyskunnan testaus – menetelmä terveystoiminnan edistämiseen. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 128–159.
- Suni, J., Husu, P., Aittasalo, M. & Vasankari T. 2014. Liikunta on osa liikkumista – Paikallaanolon määritelmää täsmennetään parhaillaan. *Liikunta ja tiede* 51(6), 30–32.
- Suni, J. & Husu, P. 2012a. Terveyskunnan mittaus: objektiivista tietoa yksilön fyysisen toimintakyvyn edellytyksistä. Teoksessa: Suni, J. & Taulaniemi, A. Terveyskunnan testaus – menetelmä terveystoiminnan edistämiseen. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 45–58.
- Suni, J. & Husu, P. 2012b. Testien valinta erilaisille kohderyhmille. Teoksessa: Suni, J. & Taulaniemi, A. Terveyskunnan testaus – menetelmä terveystoiminnan edistämiseen. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 284–299.
- Suni, J. & Husu, P. 2012c. Toimintakyky ja terveystoimintasuositukset. Teoksessa: Suni, J. & Taulaniemi, A. Terveyskunnan testaus – menetelmä terveystoiminnan edistämiseen. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 14–25.
- Suni, J. & Vasankari, T. 2011. Terveyskunto ja fyysinen toimintakyky. Teoksessa: Fogelholm, M., Vuori, I. & Vasankari, T. (toim.) Terveystoiminta. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 32–42.
- Suni, J., Husu, P., Rinne, M. & Taulaniemi, A. 2010. Kuntoa terveydeksi: Aikuisten ALPHA-FIT terveystoimintotestistö 18-69-vuotiaille. UKK-instituutti.
- Suni, J., Oja, P., Laukkanen, R., Miilunpalo, S., Pasanen, M., Vuori, I., Vartiainen, T-M. & Bös, K. 1996. Health-Related Fitness Test Battery for Adults: Aspects of reliability. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 77, 399–405.

- Suominen, S. 2014. Maamme ruotsin- ja suomenkielisten väestön terveyserot. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 130(2), 161–167.
- Tabachnick, B. & Fidell, L. 2001. Using Multivariate Statistics. 4th edition. Boston: Allyn & Bacon cop.
- Talala, K., Härkänen, T., Martelin, T., Karvonen, S., Mäki-Opas, T., Manderbacka, K., Suvisaari, J., Sainio, P., Rissanen, H., Ruokolainen, O., Heloma, A. & Koskinen, S. 2014. Koulutusryhmien väliset terveys- ja hyvinvointierot ovat edelleen suuria. *Suomen lääkäri* 36, 2185–2192.
- Tarkiainen, L., Martikainen, P., Peltonen, R. & Remes, H. 2017. Sosiaaliryhmien elinajanodoterojen kasvu on pääosin pysähtynyt. *Suomen lääkäri* 9, 588–593.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2016. Hyvinvointi- ja terveyserot: Keskeisiä käsitteitä. Viitattu 13.7.2017. <https://www.thl.fi/fi/web/hyvinvointi-ja-terveyserot/eriarvoisuus/keskeisia-kasitteita>
- Thorp, A., Owen, N., Neuhaus, M. & Dunstan, D. 2011. Sedentary Behaviors and Subsequent Health Outcomes in Adults. *American Journal of Preventive Medicine* 41(2), 207–215.
- Tilastokeskus 2012. Väestön koulutusrakenne 2011. Suomen virallinen tilasto.
- Tilastokeskus, 1989. Sosioekonomisen aseman luokitus 1989. Helsinki: Tilastokeskus.
- Townsend, P. & Davidson, N. (toim.) 1982. Inequalities in Health. The Black Report. Harmondsworth: Penguin Books.
- Tremblay, M., LeBlanc, A., Janssen, I., Kho, M., Hicks, A., Murumets, K., Colley, R. & Duggan, M. 2011. Canadian Sedentary Behaviour Guidelines for Children and Youth. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism* 36, 59–64.
- Trost, S., Owen, N., Bauman, A., Sallis, J. & Brown, W. 2002. Correlates of adults' participation in physical activity: review and update. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 34(12), 1996–2001.
- Tudor-Locke, C., Ham, S., Macera, C., Ainsworth, B., Kirtland, K., Reis, J. & Kimsey, D. 2004. Descriptive Epidemiology of Pedometer-Determined Physical Activity. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 36(9), 1567–1573.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012.

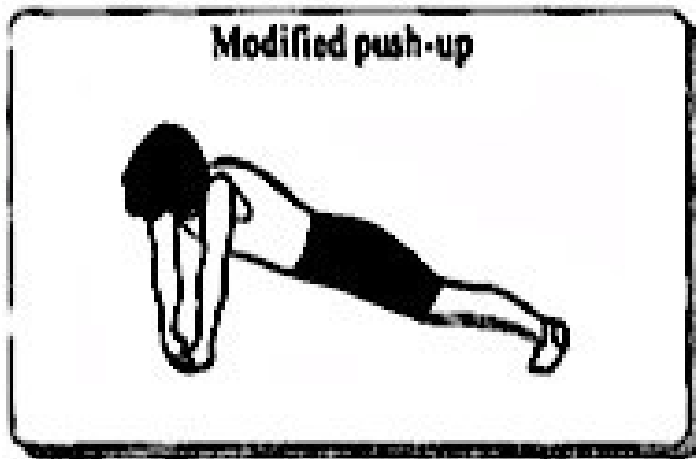
- van Uffelen, J., Wong, J., Chau, J., van der Ploeg, H., Riphagen, I., Gilson, N., Burton, N. Healy, G., Thorp, A., Clark, B., Gardiner, P., Dunstan, D., Bauman, A., Owen, N. & Brown, W. 2010. Occupational Sitting and Health Risks: A systematic Review. *American Journal of Preventive Medicine* 39(4), 379–388.
- Uhari, M. & Nieminen, P. 2014. Epidemiologia ja biostatistiikka. Duodecim oppiportti. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 6.3.2017. <http://www.oppiportti.fi/op/ejb00001/do>
- UKK-instituutti 2018. Arkiliikunta, hyötyliikunta, perusliikunta. Viitattu 6.4.2018. [http://www.ukkinstituutti.fi/tietoa\\_terveysliikunnasta/liikkumaan/arkiliikunta\\_hyotyliikunta\\_perusliikunta](http://www.ukkinstituutti.fi/tietoa_terveysliikunnasta/liikkumaan/arkiliikunta_hyotyliikunta_perusliikunta)
- Wadsworth, M. 1997. Health inequalities in the life course perspective. *Social Science and Medicine* 44(6), 723–745.
- Warburton, D., Nicol, C. & Bredin, S. 2006. Health benefits of physical activity: the evidence. *Canadian Medical Association Journal* 174(6), 801–808.
- Warburton, D., Gledhill, N. & Quinney, A. 2001a. Musculoskeletal fitness and health. *Canadian Journal of Applied Physiology* 26, 217–37.
- Warburton, D., Gledhill, N. & Quinney, A. 2001b. The effects of changes in musculoskeletal fitness on health. *Canadian Journal of Applied Physiology* 26, 161–216.
- Williams, P. 2001. Physical fitness and activity as separate heart disease risk factors: a meta-analysis. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 33(5), 754–761.
- Willis, E., White, D., Shafer, A., Wisniewski, K., Goss, F., Chiapetta, L., Arena, V., Robertson, R. & Nagle, E. 2015. Relation of Income and Education Level with Cardiorespiratory Fitness. *International Journal of Exercise Science* 8(3), 265–276.
- Wilmot, E., Edwardson, C., Achana, F., Davies, M., Gorely, T., Gray, L., Khunti, K., Yates, T. & Biddle, J. 2012. Sedentary time in adults and the association with diabetes, cardiovascular disease and death: systematic review and meta-analysis. *Diabetologia* 55, 2895–2905.
- Valkeinen, H., Harald, K., Borodulin, K., Mäkinen, T., Heliövaara, M., Leino-Arjas, P., Sainio, P., Kestilä, L., Kunst, A., Rahkonen, O., Tammelin, T., Härkänen, T. & Prättälä, R. 2013. Educational differences in estimated and measured physical fitness. *European Journal of Public Health* 23(6), 998–1002.
- Vasankari, T. 2014. Rungsaus istuminen lisää kuolemanriskiä. *Suomen lääkärilehti* 69(25–32), 1867–1870.

- Vilkka, H. 2007. Tutki ja mittaa – Määrällisen tutkimuksen perusteet. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Vuori, I. 2011. Liikunnan vaikutustapa. Teoksessa: Fogelholm, M., Vuori, I. & Vasankari, T. (toim.) *Terveysliikunta*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 12–19.
- Vuori, I. 2007. Terveys-, pätkä- ja arkiliikunta tehokkaita – Ovatko nykyiset suositukset kohdallaan? Katsaus. *Duodecim* 123, 2983–2990.
- Vuori, I. 2005. Liikunta, kunto ja terveys. Teoksessa: Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. (toim.) *Liikuntalääketiede*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 17–21.
- Vuori, I. 2001. Dose-response of physical activity and low back pain, osteoarthritis, and osteoporosis. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 33(6), 551–586.
- Vuori, I. 1980. Fyysinen aktiivisuus ja liikunnan fysiologiset vaikutukset. Teoksessa: Heikkinen, E. & Vuori, I. *Liikunta ja terveys*. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi, 10-16.

## LIITE 1: KUVAUS TUTKIMUKSEN TESTILIIKKEISTÄ

### Muunneltu punnerrus

Suoritusohjeet: Testin suorittamiseen tarvitaan voimistelumatto ja sekuntikello. Testin aluksi testattava asettuu makuuasentoon. Varsinainen testiliike alkaa siitä, kun testattava lyö kädet yhteen selän takana, jonka jälkeen hän punnertaa itsensä ylös suorien käsien varaan. Yläasennossa testattava koskettaa kädellä toista kämmenselkää, jonka jälkeen palaa punnerrusasentoon ja laskeutuu matolle. Tämän jälkeen testiliikettä toistetaan 40 sekunnin kuluessa niin monta kertaa kuin mahdollista. Testituloksena on 40 sekunnin aikana oikein suoritettujen punnerrusten määrä. (Suni ym. 1996, 23)



### 6 minuutin kävelytesti

Suoritusohjeet: Testin suorittamiseen tarvitaan vähintään 18 metrin pituinen tasainen ja suora tila sekä mitti, teippiä, käänköpaikkamerkkejä, sekuntikello ja sykemittarit testiin osallistujille. Testin tarkoituksena on kävellä mahdollisimman nopeasti ja pitkälle kuuden minuutin aikana. Testituloksena on kävelty matka metreinä ja syke kuuden minuutin kohdalla. Testituloksesta arvioidaan kehon painoon suhteutettu maksimaalinen hapenottookyky ja kuntotaso samanikäisiin miehiin tai naisiin verrattuna. (American Thoracic Society 2002.)