

**KOETUN IÄN YHTEYS 60-VUOTIAIDEN VAPAA-AJAN FYYSISEEN  
AKTIIVISUUTEEN JA PAIKALLAANOLOON**

Katarina Öhberg

Gerontologian ja kansanterveyden pro gradu -tutkielma

Liikuntatieteellinen tiedekunta

Jyväskylän yliopisto

Kevät 2024

## TIIVISTELMÄ

Öhberg, K. 2024. Koetun iän yhteys 60-vuotiaiden vapaa-ajan fyysiseen aktiivisuuteen ja paikallaanoloon. Liikuntatieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto, (gerontologia ja kansanterveys) pro gradu -tutkielma, 33 s.

Koettu ikä on moniulotteinen käsite, joka peilaa ajankulun ja biologisten muutosten lisäksi henkilöhistoriaa ja ajatusmaailmaa mukaan lukien käsitykset ikääntymisestä. Tutkimukset osoittavat, että nuorempi koettu ikä on yhteydessä hyvinvointiin, terveyteen ja pitkäikäisyyteen. Koetun iän yhteyttä fyysiseen aktiivisuuteen on tutkittu vain vähän ja paikallaanoloon ei ollenkaan. Tämän tutkielman tarkoituksena oli selvittää, onko koettu ikä yhteydessä kevyeen ja vähintään reippaaseen vapaa-ajan fyysiseen aktiivisuuteen, paikallaanoloon tai lihaskuntoharjoitteluun.

Tutkimuksessa käytettiin Lapsesta aikuiseksi -pitkittäistutkimuksen viimeisimmäksi koottua ns. TRAILS-aineistoa, jossa tutkittavat olivat noin 61-vuotiaita. Hieman yli puolet osallistujista (52,2 %) olivat naisia. Koettu ikä jaettiin kahteen ryhmään: nuorempi koettu ikä (<58 vuotta) ja vanhempi tai kronologista ikää vastaava koettu ikä (≥58 vuotta). Vapaa-ajan fyysistä aktiivisuutta ja istumista (n = 137) analysoitiin kiihtyvyyssanturitiedon avulla. Lihaskuntoharjoittelua (n = 182) tarkasteltiin itsearvioituna (kyllä/ei). Paikallaanolon sekä kevyen ja reippaan-rasittavan fyysisen aktiivisuuden keskiarvoja vertailtiin koetun iän ryhmien välillä, jonka jälkeen taustamuuttujien yhteyksiä tutkittiin lineaarisen regressioanalyysin avulla. Koetun iän ja lihaskuntoharjoittelun yhteyttä tarkasteltiin binäärisellä logistisella regressionalyysillä. Taustamuuttujina analyysissä oli koulutus, sukupuoli, kehonpainoindeksi, kokonaistoimintakyky, liikkumiskyky ja liikemittarin pitoaika.

Osallistujien koettu ikä oli keskimäärin 52 vuotta, mikä on 8–9 vuotta tai 15 % nuorempi kuin heidän kronologinen ikänsä. Osallistujista 62 % koki olevansa kronologista ikäänsä nuorempia ja 38 % saman ikäisiä tai sitä vanhempia. Naisten koettu ikä oli miehiä useammin kronologista ikää nuorempi. Koetun iän ryhmien välillä havaittiin tilastollisesti merkitsevä ero ainoastaan paikallaanolossa (p = 0,021), mutta ero ei pysynyt merkitseväenä, kun taustamuuttujat otettiin huomioon (B = -2,749, p = 0,664). Koetun iän ryhmien välillä ei havaittu tilastollisesti merkitseviä eroja fyysisen aktiivisuuden muuttujien osalta. Koettu ikä ei siten myöskään ollut tilastollisesti merkitsevä kevyen (B = -2,189, p = 0,664) tai vähintään reippaan (B = 3,959, p = 0,380) vapaa-ajan fyysisen aktiivisuuden tai lihaskuntoharjoittelun (OR 1,17, p = 0,664) selittäjä, kun mallit vakioitiin taustamuuttujilla.

Tämän tutkielman perusteella koettu ikä ei ole yhteydessä vapaa-ajan fyysiseen aktiivisuuteen, paikallaanoloon tai lihaskuntoharjoitteluun. Koetun iän ja fyysisen aktiivisuuden ja erityisesti lihaskuntoharjoittelun ja paikallaanolon välisestä yhteydestä on edelleen hyvin vähän tutkimustietoa, joten yhteyden suunnasta tai voimakkuudesta ei vielä voida tehdä johtopäätöksiä. Tulevaisuudessa koetun iän ja paikallaanolon välistä yhteyttä tulisi tutkia sekä poikittais- että pitkittäisasetelmin, jotta voidaan selvittää mahdollisen yhteyden voimakkuus ja taustamuuttujien selitysarvo.

Asiasanat: koettu ikä, fyysinen aktiivisuus, paikallaanolo, lihaskuntoharjoittelu, myöhäisaikuisuus

## ABSTRACT

Öhberg, K. 2024. Associations of perceived age with leisure time physical activity and sedentary time at the age of 60. Faculty of Sport and Health Sciences, University of Jyväskylä, master's thesis, 33.

The concept of perceived age is multidimensional and reflects not only the passage of time and biological changes, but also personal history, and the person's mindset including their own perception of aging. Research suggests that a younger perceived age is associated with better well-being, health, and longevity, but the relationship between perceived age and physical activity has been studied only to a limited extent, and not at all for sedentary behavior. The purpose of this study was to investigate whether perceived age is associated with light and moderate-to-vigorous leisure-time physical activity, sedentary behavior, or muscle-strengthening activity.

The study used data from the most recent data collection of the TRAILS longitudinal study, where participants were around 61 years old. Slightly more than half of the participants (52.2%) were female. Perceived age was divided into two groups: younger perceived age (<58 years) and perceived age equal to or older than one's chronological age ( $\geq 60$  years). Leisure-time physical activity and sedentary behavior (n=137) were analyzed using accelerometer data and muscle-strengthening activity (n=182) was self-reported (yes/no). Mean values of sedentary behavior and light and moderate-to-vigorous physical activity were compared between the perceived age groups, after which the associations were examined including background variables using linear regression analysis. Binary logistic regression analysis was used to examine the association between perceived age and muscle-strengthening activity (n=182). Background variables in the analyses included education, gender, body mass index, overall functional capacity, mobility, and accelerometer wear time.

On average, the participants' perceived age was around 52 years old, which is 8–9 years or 15% younger than their chronological age. 62% of the participants belonged to the younger perceived age group. Women had a younger perceived age than men. The only statistically significant difference between perceived age groups was found in sedentary behavior (p=0.021), but the difference disappeared when background variables were considered (B=-2.749, p=0.664). No statistically significant differences were observed between perceived age groups within any of the physical activity outcomes. Perceived age was therefore not a statistically significant predictor of light (B=-2.189, p=0.664) or moderate-to-vigorous (B=3.959, p=0.380) leisure-time physical activity or muscle-strengthening activity (OR 1.17, p=0.664) when the models were adjusted for background variables.

Based on this study, perceived age is not associated with leisure-time physical activity, sedentary behavior, or muscle-strengthening activity. There is still very limited research on the relationship between perceived age and physical activity, especially muscle-strengthening activity, and sedentary behavior, and thus no conclusions can be drawn about the direction or strength of the relationship. In the future, the relationship between perceived age and sedentary behavior should be studied using both cross-sectional and longitudinal designs to solidify the evidence regarding the association between perceived age, sedentary behavior, and physical activity as well as find out the influence of additional outcomes.

Key words: perceived age, physical activity, sedentary time, resistance exercise, late adulthood

## SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

|   |    |
|---|----|
| 1 JOHDANTO .....  | 1  |
| 2 KOETTU IKÄ .....  | 3  |
| 2.1 Koetun iän malleja .....  | 4  |
| 2.2 Koetun iän mittaaminen .....  | 8  |
| 3 FYYSINEN AKTIIVISUUS JA PAIKALLAANOLO .....                               | 10 |
| 3.1 Fyysisen aktiivisuuden frekvenssi, kesto, tyyppi ja intensiteetti ..... | 10 |
| 3.2 Lihaskuntoharjoittelu .....   | 13 |
| 3.3 Paikallaanolo .....   | 14 |
| 3.4 Fyysinen aktiivisuuden ja paikallaanolon mittaaminen .....              | 15 |
| 4 KOETTU IKÄ, FYYSINEN AKTIIVISUUS JA PAIKALLAANOLO .....                   | 17 |
| 5 TUTKIELMAN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET .....                          | 19 |
| 6 AINEISTO JA TUTKIMUSMENETELMÄT .....                                      | 20 |
| 6.1 Aineisto .....  | 20 |
| 6.2 Muuttujat .....   | 20 |
| 6.3 Tilastolliset menetelmät .....  | 23 |
| 7 TULOKSET .....  | 24 |
| 8 POHDINTA .....  | 29 |
| LÄHTEET .....   | 34 |

# 1 JOHDANTO

”Ikä on vain numero” kuuluu tuttu sanonta, joka heijastaa ikääntymisen moninaista ilmenemistä sekä kronologisesti mitatun iän jäykkyyttä. Kronologiseen ikään kytketyn näkökulman lisäksi ihmisiä ja käyttäytymistä on tarpeellista tarkastella menetelmin ja mittarein, joiden avulla voidaan paremmin huomioida ikääntymisen moninaisuus. Kronologisesti mitattu ikä, joka kuvaa pelkkää ajan kulua ei ole ainoa tapa mitata elämäntulkua. Koettu ikä on tavanomaisesti käytetyn kronologisen iän sekä fysiologisten biomarkkereiden ikääntymistä mittaavan biologisen iän lisäksi vaihtoehtoinen tapa mitata ikääntymistä (Kotter-Grühn ym. 2016). Koettuun ikään heijastuu pelkän ajankulun ja fyysisen ikääntymisen lisäksi yksilön henkilöhistoria ja ajatusmaailma sisältäen henkilön käsityksen vanhenemisesta. Nuorempi koettu ikä on aikaisemmissa tutkimuksissa yhdistetty parempaan koettuun hyvinvointiin (Debreczeni & Bailey 2021; Westerhof & Wurm 2015), pitkäikäisyyteen (Stephan ym. 2018; Uotinen ym. 2005), hitaampaan kognition heikkenemiseen (Stephan ym. 2014) ja päivittäiseen käyttäytymiseen (Montepare 2020).

Terveydelle suotuisan käyttäytymisen edistämisen ja toimintakyvyn heikkenemisen ennaltaehkäisyn merkitys korostuu entisestään väestön ikääntyessä. Yksi terveyden edistämisen keino on fyysisen aktiivisuuden lisääminen ja paikallaanolon vähentäminen (Howlett ym. 2019; Jakicic ym. 2019). Liikkumisen edistämistä yhdessä paikallaanolon vähentämiseen on pyritty nostamaan esille yhtenä vaikuttavana terveyden ja hyvinvoinnin edistäjänä sekä potentiaalisena työkaluna talouden kehittämisessä (Kolu ym. 2022). Lihaskuntoharjoittelun ja lihasvoiman yhteydet edullisiin terveystuloksiin ovat hyvin tunnetut (El-Kotob ym. 2020), mutta tutkimuksessa ja liikkumisen suosituksessa se jäänyt vähemmälle huomiolle (Bennie ym. 2020). Kestävyysliikuntasuosituksen verrattuna vain pieni osa väestöstä täyttää lihasuntoharjoittelun suosituksen: Noin 58 % Suomen aikuisiän väestöstä täyttää liikemittaridatan perusteella kestävyysliikkumisen suosituksen (Husu ym. 2022) kun ainoastaan 17 % suomalaisista harjoitti lihasuntoa vähintään kahdesti viikossa (Bennie ym. 2017). Fyysistä aktiivisuutta tutkittaessa on sen vuoksi erityisen tärkeää tarkastella kestävyyttä ylläpitävän tai edistävän liikkumisen lisäksi lihasuntoharjoitteluun osallistumista.

Myöhäsaikuisuudelle tyypilliset muutokset ja niiden mahdollinen ennakointi tekevät juuri 60-vuotiaiden koetun iän ja sen yhteyden käyttäytymiseen ja esimerkiksi fyysiseen aktiivisuuteen

tutkimisesta erityisen mielenkiintoisen. Myöhäisaikuisuuden lähestyessä moni on edelleen toimintakyvyltään hyväkuntoinen (Koponen ym. 2018), jolloin vähäiselle liikkumiselle tai runsaalle paikallaanololle riskialttiit olisi hyvä kyetä tunnistamaan. Koettu ikä voi käytössä olevien työkalujen lisäksi olla kustannustehokas ja helppokäyttöinen keino havaita vähäiselle liikkumiselle ja liialliselle paikallaanololle alttiit ryhmät tai henkilöt ja siten kohdistaa liikkumista edistävät toimet tehokkaammin sitä erityisesti tarvitsevalle kohderyhmälle.

Tämän tutkielman tarkoituksena on siksi tutkia, onko koettu ikä yhteydessä 60-vuotiaiden vapaa-ajan kevyeen ja reippaaseen–rasittavaan fyysiseen aktiivisuuteen, paikallaanoloon tai lihaskuntoharjoitteluun. Aineistona tutkielmassa käytetään Lapsesta aikuiseksi pitkittäistutkimuksen viimeisimmässä TRAILS-tutkimuksessa n. 61-vuotiailta kerättyä aineistoa.

## 2 KOETTU IKÄ

Ikä voidaan määritellä usealla eri tavalla. Niistä kronologinen ikä on tavallisimmin käytetty iän mittari. Sen mukaan rajataan usein esimerkiksi erilaiset ikäryhmät, kuten täysi-ikäiset ja eläkeläiset viranomaisten ja muiden organisaatioiden toiminnassa. Kronologinen ikä ei kuitenkaan tunnista ihmisten vanhenemisen heterogeenisyyttä. Ihmiset kehittyvät aikuisuudessa eri tavoin ja eri tahtiin, jolloin ikääntymiseen liittyvät muutokset terveydessä ja toimintakyvyssä näkyvät joillakin aikaisemmin kuin toisilla (Lowsky ym. 2014). Kronologisen iän mittarin lisäksi on siksi muodostettu vaihtoehtoisia iän mittareita, joiden avulla voidaan arvioida ikääntymistä monipuolisemmin ja siten tarkemmin. Ikä voidaan määritellä esimerkiksi biologisin mittarein tai subjektiivisesti. Biologinen ikä pohjautuu biomarkkereihin, jotka ennustavat toimintakykyä myöhemmässä iässä (Jylhävä ym. 2017). Näitä biologisen iän mittareita ovat esimerkiksi DNA-metylaatioon perustuvat geneettiset kellot. Kuluneen ajan sijaan biologisten kellojen avulla arvioidaan terveydentilaa ja ne voivat tutkimuksen mukaan ennustaa ennaikaista kuolleisuutta kronologista ikää tarkemmin (Chen ym. 2016; Levine 2013). Biologisten tekijöiden lisäksi psykososiaaliset tekijät, kuten omat ja ympäristössä vallitsevat uskomukset, asenteet ja persoonallisuus voivat liittyä ikääntymiseen ja siihen suhtautumiseen (Bryant ym. 2016; Kornadt ym. 2019). Siksi biologisen näkökulman lisäksi ikääntymistä ja siihen liittyviä muutoksia on syytä tarkastella myös psykososiaalisesta näkökulmasta.

Koettu ikä tarkoittaa henkilön omaa käsitystä siitä, miten nuori tai vanha hän tuntee olevansa (Kotter-Grühn ym. 2016; Montepare 2009). Koettu ikä on moniulotteinen käsite, joka muodostuu sekä fyysisestä terveydestä että elämäkokemuksesta ja ajatusmaailmaa ohjaavista tekijöistä, kuten persoonallisuudesta, uskomuksista ja asenteista (Hughes & Touron 2021; Kotter-Grühn ym. 2016). Se kuvastaa siis pelkän kuluneen ajan lisäksi yksilön elämäkokemuksia ja määritelmää itsestään (Montepare 2009). Myös Demakakos kumppaneineen (2007) arveli koetun iän heijastavan moninaista tietoa henkilöstä itsestään sekä vallitsevasta sosiaalisesta ja kulttuurisesta ympäristöstä. Koetun iän tutkimuksissa perusoletuksena on, että ihmisten oma tulkinta ja arvio ikääntymisestä on osa heidän identiteettiään ja merkityksellinen tekijä ikääntymiseen sopeutumisen kannalta (Schönstein ym. 2021).

Kronologinen ikä ja koettu ikä ovat harvoin yhtenäisiä, eli jotkut tuntevat olevansa kronologista ikäänsä nuorempia ja toiset sitä vanhempia (Kotter-Grühn ym. 2016). Nuoruudessa koettu ikä on usein kronologista ikää vanhempi ja vanhuudessa usein kronologista ikää nuorempi (Galambos ym. 2005; Pinguart & Wahl 2021). Pinguart ja Wahl (2021) meta-analyysissä 25 vuoteen asti koettu ikä oli kronologista ikää vanhempi ja yli 40-vuotiaiden koettu ikä oli keskimäärin noin 6,5–20 vuotta kronologista ikää nuorempi. Stephanin ym. (2014) tutkimuksessa koettu ikä oli 50–79-vuotiailla keskimäärin 19 prosenttia kronologista ikää nuorempi ja esimerkiksi 60-vuotiaat tunsivat itsensä keskimäärin noin 10 vuotta kronologista ikäänsä nuoremmiksi. Nämä elinaikana muuttuvat erot kronologisen ja koetun iän välillä saattavat heijastaa sekä nuorten aikuisten että ikääntyvien ihmisten asemaa yhteiskunnassa, sillä nuoria aikuisia pidetään usein epäkypsinä ja kokemattomina kun taas myöhäisaikuisuuteen monesti liitetään toimintakyvyn heikkeneminen, toiminnanvajaudet ja kuolema (Ebner ym. 2006; Weiss & Weiss 2019). Vanhemman koetun iän on nuoruudessa siten päätelty johtuvan siitä, että vanhempi ikä yhdistetään nuoruudessa tavoiteltaviin ominaisuuksiin kuten kypsytyteen, korkeampaan sosiaaliseen asemaan ja itsenäisyyteen (Pinguart & Wahl 2021). Vastaavasti keski-iän paikkeilla ja sitä vanhempana koetun nuoremman iän yksi hypoteesi on, että se toimii keinona suojautua tai loitontaa itsensä ympäristön asettamilta sosiaalisilta ikääntymisen merkeiltä (Kotter-Grühn ym. 2016).

Koettu ikä eroaa riippuen siitä, minkälainen ympäristössä vallitseva kulttuuri on (Debreczeni & Bailey 2021; Pinguart & Wahl 2021). Etenkin nuoruutta ihannoivissa yksilökeskeisissä kulttuureissa aikuiset kokevat olevansa kronologista ikäänsä nuorempia (Pinguart & Wahl 2021). Kulttuuri näyttää olevan merkityksellisessä asemassa myös siten, että nuoremman koetun iän yhteys parempaan terveydentilaan on vahvempi yhteisöllisyyttä korostavissa kulttuureissa kuin yksilökeskeisissä kulttuureissa (Debreczeni & Bailey 2021). Kulttuuri ei kuitenkaan selitä koetun iän yksilöllistä vaihtelua, jota on puolestaan pyritty selittämään erilaisin mallein.

## **2.1 Koetun iän malleja**

Yleistesti hyväksyttyä teoriaa tai yksimielisyyttä siitä, miten koettu ikä muodostuu ja mitkä kaikki tekijät heijastuvat koettuun ikään ei ole onnistuttu kehittämään (Diehl ym. 2014; Spuling



ym. 2020). Koettua ikää selittävistä teorioista ja malleista on kuitenkin muotoutunut kaksi eri näkökulmaa: sosiaalipsykologinen ja biolääketieteellinen näkökulma (Stephan ym. 2015a). Sosiaalipsykologisesta näkökulmasta sosiaaliset normit ja ympäristö muovaavat koettua ikää merkittävästi, kun biologisissa malleissa ja teorioissa painottuu fyysisen terveyden ja toimintakyvyn merkitys koetun iän kannalta (Stephan ym. 2015a). Nämä näkökulmat eivät kuitenkaan ole toisiaan poissulkevia. Tässä tutkielmassa koettua ikää tarkastellaan sosiaalipsykologisesta näkökulmasta. Koettu ikä on sosiaalipsykologisesta näkökulmasta yhdistetty ikääntymiseen liittyviin stereotypioihin, stigmaan ja elämänmuutoksiin.

### **Stereotypiat ja koettu ikä**

Stereotypia on laajalti yhteiskunnan rakenteisiin juurtunut tiettyä ryhmää koskeva liioiteltu käsitys tai myytti (Dionigi 2015). Ikääntyviä ihmisiä koskevia stereotypioita ovat esimerkiksi ennakkoluulot ja käsitykset siitä, miten tietyn ikäisen henkilön tulisi käyttäytyä. Sekä positiivisilla että negatiivisilla stereotypioilla voi olla hyödyllisiä tai haitallisia yhteyksiä muun muassa kognitioon ja fyysiseen toimintakykyyn (Dionigi 2015; Knight ym. 2022). Yhteiskunnassa vallitsevat ikääntymisen stereotypiat voivat siten heijastua yksilön terveyskäyttäytymiseen ja näkemykseen itsestään (Dionigi 2015). Tällöin yhteiskunnassa vallitsevat stereotypiat voivat luonnollisesti myös heijastua yksilön koettuun ikään. Nuorempi koettu ikä voi sosiaalipsykologisesta näkökulmasta tarkastellen toimia eräänlaisena suojautumismekanismina ikääntymiseen liittyviltä negatiivisilta käsityksiltä keski-ikästä lähtien (Kotter-Grühn ym. 2016). Kronologista ikää nuorempaa koettua ikää pidetään siis keinona loitontua tyypillisestä ikääntyneen ihmisen ja iän stereotypiasta ja stigmasta, mikä mahdollistaa itsensä poissulkemisen kyseisestä ikäryhmästä (Weiss & Lang 2012).

Toisaalta toisen teorian mukaan eliniän aikana muodostuneet stereotypiat, mukaan lukien ikääntymiseen liittyvät stereotypiat sisäistetään jossain vaiheessa elämää, jolloin stereotypiat ikään kuin toteuttavat itseään (Levy 2009). Toisin sanoen kaikki ihmiset joutuvat luultavasti jossain vaiheessa elämää kohtaamaan omat ikääntymiseen liittyvät käsityksensä. Levyn (2009) stereotypoiden omaksumisen teorian mukaan stereotypia on omaksuttu silloin, kun ympäristöstä tai kulttuurista sisäistetty positiivinen tai negatiivinen stereotypia on jollain tavalla huomattavissa elämässä esimerkiksi toimintakyvyn tai terveyden muodossa. Levy (2009) kuvailee stereotypoiden omaksumista neljällä eri piirteellä: 1) stereotypioita sisäistetään koko eliniän ajan. Lapsuudessa ikääntymisen stereotypioille voi altistua

esimerkiksi satujen tai aikuisten puheen kautta. Nuoret aikuiset saattavat jopa hyötyä ikääntyviin ihmisiin liittyvistä negatiivisista stereotyyppioista esimerkiksi siten, että yhteiskunnassa varoja saatetaan herkemmin ohjata nuorille negatiivisten ikääntymiskäsitysten vuoksi (Levy 2009). 2) Stereotyyppioiden omaksuminen voi tapahtua tiedostamatta. 3) Stereotyyppian omaksuminen tapahtuu erityisesti silloin, kun kyseinen stereotyyppia on henkilölle itselleen ajankohtainen. Esimerkiksi ympäristön usein keinotekoisesti asettamat ikääntymisen merkit, kuten seniorialennuksen ikäraajat tai holhoava puhetapa, saattavat johtaa stereotyyppioiden omaksumiseen, kun henkilö itse lähestyy kyseistä ikää tai kun henkilölle aletaan iän vuoksi puhumaan eri tavalla. Muun muassa Suomen laissa ikääntyneellä väestöllä tarkoitetaan ”vanhuuseläkkeeseen oikeuttavassa iässä olevaa väestöä” (Laki ikääntyneen väestön toimintakyvyn tukemisesta sekä iäkkäiden sosiaali- ja terveyspalveluista 28.12.2012/980 2012), eli tällä hetkellä 65 vuotta täyttäneitä henkilöitä. Teorian mukaisesti ikääntyneen ihmisen stereotyyppian omaksuminen voi tuolloin tapahtua herkemmin. 4) Negatiivisten stereotyyppioiden vaikutukset voivat teorian mukaan ilmetä psykososiaalisesti, käyttäytymisessä ja fysiologisina reaktioina (Levy 2009). Psykososiaalisilla vaikutuksilla tarkoitetaan sitä, että odotukset ja ennakkoluulot ikääntymisestä muuttuvat todellisuudeksi, kun henkilö itse vanhenee. Käyttäytymisessä negatiiviset stereotyyppiat saattavat puolestaan johtaa negatiivisiin muutoksiin terveyskäyttäytymisessä. Levyn (2009) mukaan on viitteitä siitä, että negatiiviset stereotyyppiat voivat esimerkiksi johtaa korkeampaan fysiologiseen stressireaktioon. Stereotyyppioiden omaksumisen prosessi suuntautuu lisäksi teorian mukaan yhteiskunnasta yksilöön, eli ikääntymisen kokemus on osittain sosiaalinen ilmiö (Levy 2009).

Teoriaa tukevat tutkimustulokset siitä, että tutkittavien koettu ikä vanhenee negatiivisille ikääntymisen stereotyyppioille altistamisen seurauksena (Eibach ym. 2010; Kotter-Gröhn & Hess 2012). Kornadtin ym. (2017) tutkimuksessa etenkin nuorten (30–49 v.) ja keski-ikäisten (50–65-v.) aikuisten kohdalla omat stereotyyppiat muuttuivat näkemyksiksi itsestään neljän vuoden seurannassa, mikä myös tukee stereotyyppioiden omaksumisen teoriaa. Weiss ja Kornadt (2018) yhdistävät puolestaan aikaisemmin mainitun ikääntymisen stereotyyppioista loitontumisen ja stereotyyppioiden omaksumisen teorian. Heidän mukaansa loitontuminen ja stereotyyppioiden omaksuminen vaihtelee yksilöllisesti mahdollisen elämänvaiheiden välisen siirtymisen mukaan sekä riippuen kohdatun stereotyyppian räikeydestä ja tyypistä (esim. työhön tai terveyteen liittyvä stereotyyppia). Mitä vaikeammin havaittavissa stereotyyppia on, sitä herkemmin se omaksutaan ja mitä räikeämpi sitä helpompi stereotyyppioista on loitontua. Elämänvaiheiden

välisillä siirtymisillä tarkoitetaan esimerkiksi siirtymistä keski-ikästä myöhäisaikaisuuteen. Elämänvaiheen muutosten on Weissin ja Kornadtin (2018) lisäksi muidenkin toimesta esitetty selittävän koetun iän yksilöllistä vaihtelua eliniän aikana (Montepare 2009).

### **Koettu ikä suhteessa elämänvaiheeseen ja -tapahtumiin**

Monteparen (2009) teoreettisessa kehyksessä koettu ikä muodostuu prosessissa, jossa oma ikä kiinnitetään ja sovitetaan etäisiin ja läheisiin kiintopisteisiin. Etäiset kiintopisteet muodostuvat henkilökohtaisesti muodostetun elämänkaaren mukaan, joka koostuu henkilön odotuksista elämäntulkua ja ikääntymistä kohtaan, ja johon yksilö vertailee itseään ja sen hetkistä elämäntilaa. Tyypillisesti aikuiset ajattelevat Monteparen (2009) mukaan elämänkaaren olevan muodoltaan sellainen, että vastasyntynyt aloittaa elämänsä pohjalta kaaren noustessa keski-ikään saakka, jonka jälkeen kaari ikääntyessä hitaasti laskee takaisin noltaan, eli kuolemaan. Elämän myöhäisimmät vaiheet nähdään toisin sanoen monesti taantumisenä kuolemaan (Montepare 2009). Koettu ikä muuttuu elinaikana sen mukaan, missä kohtaa elämäntulkua mielestään juuri silloin on. Läheisiä kiintopisteitä ovat puolestaan ikääntymisen merkkipäivät (esim. syntymäpäivät ja vuosipäivät), fyysiset tapahtumat tai muutokset (esim. sairastapahtuma, lapsenlapsen syntymä, vaihdevuodet ja kuolemantapaukset) ja normatiiviset merkkipaalat (tiettyyn ikään yhdistetyt tapahtumat, kuten äänioikeuden saaminen, naimisiin meneminen ja eläköityminen) sekä tilanteet, kuten esimerkiksi keskustelut, joissa ikä nousee esille ja vanhempi ikä korostuu (Montepare 2009). Näiden läheisten kiintopisteiden toteutumisen myötä koettu ikä voi vaihdella myös lyhyellä aikavälillä. Koettu ikä saattaa siten olla tilapäisesti vanhempi, jos esimerkiksi syntymäpäivä on ollut äskettäin tai jos perheeseen on juuri syntynyt lapsenlapsi. Samansuuntaisesti koettu ikä saattaa tutkijoiden mukaan vaihdella lyhyellä aikavälillä riippuen muun muassa päivittäisen terveydentilan ja kivun tuntemuksen tai stressitason mukaan (Hughes & Touron 2021; Kotter-Grühn ym. 2015).

Keski-ikä määritellään monesti loppuvan ja myöhäisaikaisuus alkavan noin 60 vuoden ikäisenä (Infurna ym. 2020; Lachman ym. 2015). Tyypillisesti myöhäisaikaisuuden kynnyksellä tapahtuu muutoksia, joita voidaan pitää yllä kuvailtujen teoreettisten mallien mukaisina vanhenemiseen liittyvinä etäisinä tai läheisinä kiintopisteinä tai negatiivisten stereotyyppien omaksumiselle tai niistä loitontumiselle altistavina tekijöinä. Tällaisia tapahtumia tai muutoksia voivat olla juuri eläkeiän ja eläkkeelle siirtymisen lähestyminen, mahdolliset

fyysiset muutokset tai lähipiirissä tapahtuvat muutokset, kuten kuolemantapaukset ja nuorempien sukupolvien perheenlisäykset.

## 2.2 Koetun iän mittaaminen

Yleisimmin koettua ikää tarkastellaan tutkimuksissa kysymyksellä ”minkä ikäiseksi tunnet itsesi suurimman osan ajasta?” (Wurm ym. 2017). Koettua ikää on tutkimuksissa tarkasteltu sekä yksittäisenä muuttujana että jaoteltuna eri osa-alueisiin, kuten esimerkiksi fyysiseen ikään, ulkonäölliseen ikään ja sosiaaliseen ikään (eng. *feel age, look age, social age*) (Kotter-Grühn ym. 2016; Wurm ym. 2017). Koetun iän eri osa-alueet näyttävät olevan merkityksellisiä itsenäisinä muuttujina, mutta monessa tutkimuksessa koettua ikää mitataan edelleen yhtenä numerona (Spuling ym. 2020). Koettu ikä yhtenä numeerisena arvona mitattuna heijastaa henkilökohtaisia kokemuksia ikääntymisestä laajasti biologisella, sosiaalisella ja psykologisella sekä yhteiskunnallisella tasolla (Diehl ym. 2014; Spuling ym. 2020). Koetun iän kaiken kattavaa mittaria on kuitenkin kritisoitu juuri sen laajuuden vuoksi ja sen sijaan koettua ikää on suositeltu mitattavan eri osa-alueilla erikseen (Diehl ym. 2014; Kornadt ym. 2018). Tässä tutkielmassa koettua ikää ei ole jaoteltu eri osa-alueisiin koska tarkoituksena on tarkastella koettua ikää mahdollisimman laajasti psykososiaalisesta näkökulmasta.

Analyysissä koettua ikää voidaan muuttujana käyttää suoraan sellaisenaan, kronologisen ja koetun iän erotuksena tai kronologisen ja koetun iän erotusta suhteutettuna kronologiseen ikään (koettu ikä miinus kronologinen ikä jaettuna kronologisella iällä). Aikaisemmissa tutkimuksissa kaikkia muuttujia on käytetty, mutta erotuksen suhteuttamista kronologiseen ikään suositellaan (Kornadt ym. 2018; Kotter-Grühn ym. 2016). Suhteutetun luvun avulla voidaan huomioida se, että kronologisen ja koetun iän erotus on eri ikäisillä merkitykseltään eri suuruinen. Lisäksi suhteutettu luku mahdollistaa tarvittaessa eri ikäryhmien välisen vertailun. Koettu ikä analysoidaan tässä tutkielmassa sellaisenaan koska aineiston tutkittavat ovat kaikki noin 60-vuotiaita.

Tämän tutkielman koetun iän viitekehyksenä toimii käsitys siitä, että stereotyyppiat ja elämänvaihe voivat kaikkienensa heijastua yhtenä lukuna mitattuun koettuun ikään ja siten myös

käyttäytymiseen muun muassa fyysisen aktiivisuuden ja paikallaanolon muodossa. Koettu ikä rakentuu sekä yhteiskunnassa vallitsevien käsitysten että yksilön henkilökohtaisten näkemysten ja elämänvaiheen mukaan. Yhteiskunnassa esimerkiksi asetetut ikääntyneiden ihmisten ikäraajat näkyvät fyysisen aktiivisuuden kansallisissa suosituksissa ja niiden otsikoinnissa. Aikuisen ja ikääntyneen henkilön rajaksi on suosituksissa asetettu 64 vuotta, jonka jälkeen aikuiset ikään kuin muuttuvat ikääntyneiksi ja liikkumisella haetaan terveyden sijaan vireyttä (UKK-instituutti 2019a, 2019b). Tutkimuksen mukaan negatiiviset ikääntymisen stereotypiat ovat yksi mahdollinen syy ikääntyneiden alhaisempaan motivaatioon liikkua (Weiss & Kornadt 2018). Myös ikääntymiseen liittyvien stereotyyppien omaksumisen ja fyysisen aktiivisuuden välillä on havaittu yhteys siten, että ikääntyneiden ihmisten fyysiseen aktiivisuuteen positiivisesti suhtautuvat olivat todennäköisemmin myös itse fyysisesti aktiivisempia (Emile ym. 2014; Massie & Meisner 2019).

### **3 FYYSINEN AKTIIVISUUS JA PAIKALLAANOLO**

Fyysisellä aktiivisuudella tarkoitetaan kaikkea tahdonalaista kehollista liikettä, joka kuluttaa enemmän energiaa kuin paikallaanolo (Caspersen ym. 1985; Howley 2001; Rhodes ym. 2017). Paikallaanoloksi lasketaan hereilläoloaika, joka vietetään istuen tai maaten (Tremblay ym. 2017). Fyysistä aktiivisuutta voi kertyä monella eri tavalla esimerkiksi työajalla, työmatkoilla ja vapaa-ajalla sekä suunnitellusti että satunnaisesti (Rhodes ym. 2017). Liikunta, eli suunniteltu fyysinen aktiivisuus, jolla pyritään kehittämään fyysisiä ominaisuuksia, lukeutuu myös fyysisen aktiivisuuden termin alle (Rhodes ym. 2017; Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2016). Tässä tutkielmassa suunniteltua liikuntaa ei erotella muusta fyysisestä aktiivisuudesta muutoin kuin lihaskuntoharjoittelun osalta. UKK-instituutti (2019b) käyttää sekä fyysisen aktiivisuuden termiä että liikkumisen termiä vaihdellen ja suositukset ovatkin nimeltään liikkumisen suositukset. Tässä tutkielmassa fyysisen aktiivisuuden käsite rinnastetaan liikkumisen käsitteeseen ja molempia käsitteitä käytetään siten samassa merkityksessä. Fyysisen aktiivisuuden lisäksi tutkielmassa tarkastellaan erikseen lihaskuntoharjoittelua sen säännöllisen toteutumisen ja frekvenssin osalta sekä paikallaanoloa sen määrän osalta.

#### **3.1 Fyysisen aktiivisuuden frekvenssi, kesto, tyyppi ja intensiteetti**

Fyysistä aktiivisuutta voidaan kuvailla sen frekvenssillä, kestolla, tyyppillä ja intensiteetillä (Caspersen ym. 1985; Rhodes ym. 2017). Frekvenssillä tarkoitetaan sitä, miten usein henkilö on fyysisesti aktiivinen. Kestolla voidaan kuvailla yksittäisten liikkumiskerran kestoa ja pidemmän aikavälin, kuten viikon aikana kertyneen liikkumisen kokonaiskesto. Intensiteetillä tai teholla tarkoitetaan fyysisen aktiivisuuden kuormittavuutta tai rasittavuutta (Norton ym. 2010). Liikkumisen tyyppillä voidaan puolestaan erotella aerobinen eli kestävyyttä ylläpitävä tai edistävä liikkuminen (esim. kävely) ja anaerobinen (esim. lihasvoimaharjoittelu) liikkuminen sekä työaikana, työmatkoilla ja vapaa-ajalla tapahtuva fyysinen aktiivisuus (Rhodes ym. 2017).

UKK-instituutin (2019b) liikkumisen suosituksessa fyysinen aktiivisuus on jaoteltu kahteen eri tyyppiin: yhdistetty lihaskunto- ja liikehallintaharjoittelu sekä kestävyystyyppinen liikkuminen

(taulukko 1). Lihaskunto- ja liikehallintaharjoittelun suositeltua kestoja tai intensiteettiä ei ole annettu mutta suositeltu frekvenssi on aikuisilla kahdesti viikossa. Kestävyysliikkumisen osalta suositeltua frekvenssiä ei puolestaan ole annettu, mutta suositeltu viikoittainen kesto on jaoteltu intensiteetin (reipas/rasittava) mukaan 150 tai 75 minuuttiin. Yli 65-vuotiaiden suositus on kestävyysliikkumisen osalta sama kuin alle 65-vuotiaiden aikuisten suositus, mutta lihaskunto- ja liikeharjoittelun sijaan suositellaan notkeuden, tasapainon ja lihasvoiman harjoittamista kahdesti viikossa (UKK-instituutti 2019a). Vaikka fyysisen aktiivisuuden viikoittainen kesto voi käytännössä olla kaikkea juuri paikallaanolon ylittävän aktiivisuuden ja huippu-urheilijan äärimmäisten harjoittelumäärien väliltä, jaotellaan se tutkimuksissa usein riittävään ja ei riittävään suhteessa liikkumisen suosituksissa annettuun kestoan ja intensiteettiin (Rhodes ym. 2017). Liikkumisen suositukset ovat tämän vuoksi vahvasti läsnä tässä tutkielmassa ja fyysistä aktiivisuutta tarkastellaan jaoteltuna UKK-instituutin (2019b) liikkumisen suosituksen mukaisesti intensiteetin tasoihin (kevyt, reipas ja rasittava). Riittäväällä fyysisellä aktiivisuudella tai liikkumisella viitataan liikkumisen suosituksen mukaisen reippaan tai rasittavan liikkumisen ja lihaskuntoharjoittelun kestoan ja frekvenssiin. Koska fyysisen aktiivisuuden intensiteetti on tämän tutkielman kannalta avainasemassa, kuvaillaan sitä vielä seuraavissa kappaleissa tarkemmin.

TAULUKKO 1. Aikuisten ja yli 65-vuotiaiden aikuisten fyysisen aktiivisuuden suositeltu tyyppi sekä sen frekvenssi tai yhteenlaskettu kesto (UKK-instituutti 2019b).

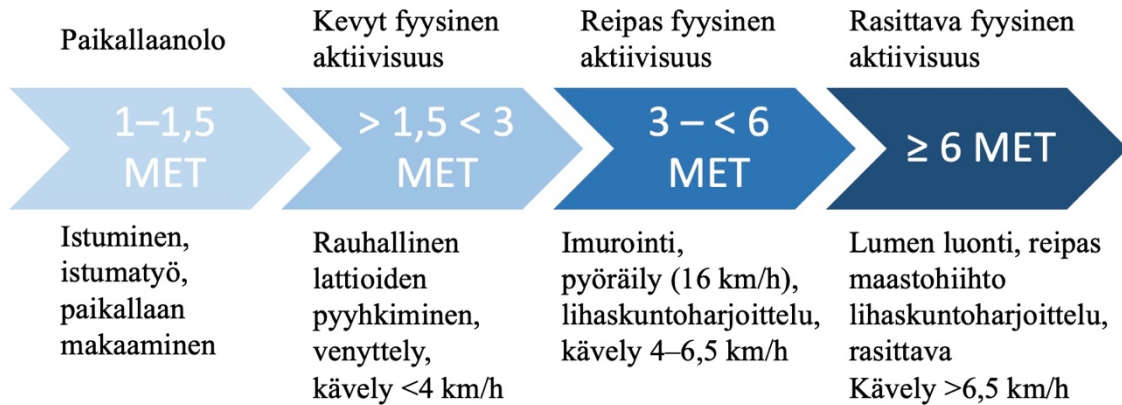
| <b>Tyyppi</b>                              | <b>Frekvenssi tai kesto</b>   |
|--|-------------------------------|
| Lihaskunto, liikehallinta (18–64-v.)       |                               |
| Notkeus, tasapaino, lihasvoima (yli 65-v.) | 2 kertaa viikossa             |
| Kestävyys:                                 |                               |
| Rasittava liikkuminen                      | 1 tunti 15 minuuttia viikossa |
| tai  | tai                           |
| Reipas liikkuminen                         | 2 tuntia 30 min viikossa      |
| Kevyt liikuskelu                           | Mahdollisimman usein          |
| Paikallaanolon tauottaminen                | Aina kun mahdollista          |

Fyysisen aktiivisuuden intensiteetillä eli teholla tarkoitetaan liikkumisesta johtuvaa fysiologista kuormitusta tai sen koettua rasittavuutta (Norton ym. 2010). Liikkumisen intensiteetti voidaan kuormittavuuden osalta ilmaista absoluuttisena lukuna (tietyn

liikkumismuodon arvioitu energiankulutus) tai suhteutettuna yksilön kapasiteettiin (esim. prosenttiosuus maksimaalisesta sykkeestä, hapenottokyvystä tai maksimaalisesta voimasta) (Howley 2001; Norton ym. 2010). Fyysisen aktiivisuuden kuormittavuus on riippuvainen yksilön suorituskyvystä siten, että absoluuttiselta teholtaan saman tasoinen liikkuminen on raskaampaa fyysisesti huonokuntoiselle kuin fyysisesti parempikuntoiselle (Howley 2001). Fyysisen aktiivisuuden rasittavuus on puolestaan yksilön oma kokemus liikkumisen kuormituksesta (Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2016). Rasittavuutta voidaan arvioida subjektiivisesti käyttäen erilaisia itsearvioinnin mittareita, kuten esimerkiksi Borgin kuudesta (erittäin kevyt) kahteenkymmeneen (erittäin rasittava/en jaksa enää) ulottuvaa rasittavuuden asteikkoa (Chen ym. 2002; MacIntosh ym. 2021). UKK-instituutin (2019b) liikkumisen suosituksessa fyysisen aktiivisuuden rasittavuutta kuvaillaan subjektiivisesti hengästymisen kautta. Liikkuminen on suosituksen mukaan reipasta silloin, kun hengästymisen on niin vähäistä, että liikkuesssa pystyy puhumaan muttei laulamaan ongelmitta.

Fyysisen aktiivisuuden intensiteettiä arvioidaan subjektiivisten mittareiden lisäksi myös objektiivisin mittarein, kuten esimerkiksi sykettä seuraamalla, hengityskaasuja mittaamalla tai kiihtyvyydsmittarin avulla (MacIntosh ym. 2021). Fyysiselle aktiivisuudelle on määritelty kolme kuormittavuuden luokkaa: kevyt, reipas ja rasittava. Nämä määritelmät perustuvat hapen- tai energiankulutusta kuvaavaan MET-arvoon eli metaboliseen ekvivalenttiin, joka lasketaan kaavalla  $\text{ml O}_2 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$  (Howley 2001; Norton ym. 2010). Yksi MET kuvaa perusaineenvaihdunnan tai levon vaatimaa energian- tai hapenkulutusta, ja sen arvoksi on määritelty 3,5 ml happea painokiloa kohden minuutissa (Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2016). Liikkumisen eri muodoille on laskettu omat MET-arvon kerrannaiset, jotka kuvaavat tietyn liikkumisen tavan tai liikuntamuodon sekä työssä tapahtuvan fyysisen aktiivisuuden energiankulutusta (Ainsworth ym. 2011). Kevyen fyysisen aktiivisuuden raja-arvot ovat  $>1,5$  ja  $<3$  MET, reippaan fyysisen aktiivisuuden  $3-6$  MET ja rasittavan fyysisen aktiivisuuden  $\geq 6$  MET (kuvio 1) (Norton ym. 2010). Nämä välittyvät esimerkiksi kävelyvauhtiin siten, että 4–6,5 km/h lasketaan reippaaksi liikkumiseksi ja yli 6,5 km/h rasittavaksi liikkumiseksi (Ainsworth ym. 2011; Norton ym. 2010). MET-arvo ja sen kerrannaiset on kehitetty keinona standardoida fyysisen aktiivisuuden intensiteetti kyselytutkimuksissa, eikä se näin ollen anna tarkkaa arviota fyysisen aktiivisuuden energiankulutuksesta (Ainsworth ym. 2011; Byrne ym. 2005).





KUVIO 1. Fyysisen aktiivisuuden intensiteetti tai teho jatkumolla esimerkein.

### 3.2 Lihaskuntoharjoittelu

Lihaskuntoharjoittelulla tarkoitetaan lihasvoiman, lihaskestävyyden tai lihasmassan tietoista ja nousujohteista harjoittelua (Howley 2001; Physical Activity Guidelines Advisory Committee 2018). Harjoittelun lisäksi arkiaskareet, kuten lumityöt, raskaat puutarhatyöt ja suursiivoaminen voivat ylläpitää lihaskuntoa ja lihasvoimaa (Physical Activity Guidelines Advisory Committee 2018). Lihaskuntoharjoittelua voidaan tarkastella sen frekvenssin (harjoittelun useus), intensiteetin (kuorma kiloissa tai itsearvioitu rasittavuus) ja sarjojen sekä toistojen osalta (Garber ym. 2011; Howley 2001). Tässä tutkielmassa tarkastellaan ainoastaan lihaskuntoharjoittelun säännöllistä toteutumista (harrastaa/ei harrasta) ja sen viikoittaista frekvenssiä.

Suomalaisessa liikkumisen suosituksessa lihaskuntoharjoittelun suositeltu frekvenssi on vähintään kahdesti viikossa, mutta intensiteettiin suosituksessa ei ole otettu kantaa (UKK-instituutti 2019b). Lihaskuntoa edistävänä fyysisenä aktiivisuutena liikkumisen suosituksessa mainitaan porraskävely, raskaat pihatyöt, kuntosali ja pallopelit (UKK-instituutti 2019b). Yhdysvaltalaisessa suosituksessa lihaskuntoa kehittävinä arkisina muotoina mainitaan kauppakassien kantaminen, lumityöt, lasten nostaminen tai portaiden nouseminen ja harjoittelun muotoina laitteiden, vapaiden painojen tai kuminauhojen käyttäminen (Physical Activity Guidelines Advisory Committee 2018). Lisäksi yhdysvaltalaisessa suosituksessa lihaskuntoa kehittävä aktiivisuuden intensiteetiksi suositellaan vähintään kohtalaista rasittavuutta.

### 3.3 Paikallaanolo

Paikallaanolo on valveilla ollessa tapahtuvaa toimintaa istuen tai maaten, jolloin energiankulutus on yhtä kuin tai alle 1,5 MET (Norton ym. 2010; Tremblay ym. 2017). Seisominen on nykyisten määritelmien mukaan eroteltu paikallaanolosta itsenäiseksi kategoriaksi (Tremblay ym. 2017) ja esimerkiksi sosiaali- ja terveysministeriön (2015) julkaisemassa kansallisessa istumisen vähentämisen suosituksissa istuen tapahtuvaa paikallaanoloa kehoitetaan tauottamaan esimerkiksi vaihtaen asentoa seisovaksi. Muun muassa television katselu, videopelien pelaaminen, koulussa tai töissä istuminen ja työmatkan aikana autossa istuminen lukeutuvat useimmiten paikallaanoloksi (Tremblay ym. 2017). Lisääntyneen paikallaanolon ja sen haitallisten terveysvaikutusten vuoksi paikallaanolon vähentäminen on lisätty viimeisimpään liikkumisen suositukseen (UKK-instituutti 2019b). Istumista ja paikallaanoloa kehoitetaan suosituksessa välttämään ja tauottamaan aina kun mahdollista (taulukko 1).

Paikallaanolon on todettu olevan yhteydessä tarttumattomien tautien suurempaan esiintyvyyteen, suurempaan ennenaikaisen kuolleisuuden riskiin ja suurempaan riskiin joutua sairaalahoitoon (Biswas ym. 2015; Lavie ym. 2019; Park ym. 2020). Noin kolmasosa maailman ja Suomen väestöstä ei liiku riittävästi (Husu ym. 2019; Park ym. 2020). Tietotyön yleistyminen, teknologia ja liikkumisympäristöjen väheneminen ovat esimerkkejä syistä, jotka ovat johtaneet paikallaanolon lisääntymiseen (Park ym. 2020). Tutkimuksen mukaan Suomen väestöstä aikuiset istuivat vuonna 2021–2022 keskimäärin 9 tuntia päivittäin ja kokonaisuudessaan valveillaoloajasta noin 60 % oli paikallaanoloa (Husu ym. 2019, 2022). Suuren paikallaanolon määrän haitalliset vaikutukset ennenaikaisen kuolleisuuden riskiin näyttävät olevan vain osittain korvattavissa riittäväällä määrällä reipasta tai rasittavaa fyysistä aktiivisuutta (Dempsey ym. 2020; Ekelund ym. 2016, 2020). Viime vuosien aikana tutkimustulokset ovat lisäksi osoittaneet, että kaikki paikallaanolon tauottaminen ja korvaaminen kevyelläkin fyysisellä aktiivisuudella on terveydelle hyödyllistä (Benatti & Ried-Larsen 2015; Dempsey ym. 2020).

### 3.4 Fyysinen aktiivisuuden ja paikallaanolon mittaaminen

Tutkimuksissa fyysisen aktiivisuuden keston ja sen rasittavuuden tai kuormittavuuden mittaus tehdään usein joko subjektiivisesti kyselylomakkeella tai objektiivisesti esimerkiksi liikemittarilla, sykemittarilla tai askelmittarilla (Hills ym. 2014; Sylvia ym. 2014). Fyysisen aktiivisuuden itsearviointi on väestötasolla validi, kustannustehokas ja helposti toteutettava vaihtoehto, jonka käyttöä puoltaa esimerkiksi mahdollisuus mitata kaikentyypistä liikkumista, mittaustarkkuus erityisesti rasittavan liikkumisen osalta sekä kerätyn datan verrattavuus tutkittavien kesken (Sylvia ym. 2014). Liikkumisen subjektiivisen mittaamisen haasteita ovat puolestaan sen heikompi tarkkuus kevyen liikkumisen, reippaan liikkumisen ja yksilön energiankulutuksen mittarina sekä muistiin ja raportointiin nojautuminen (Dowd ym. 2018; Sylvia ym. 2014; Vanhees ym. 2005).

Fyysisen aktiivisuuden objektiivisia mittareita on useita, joista tutkimuksissa monesti käytetään kiihtyvyysanturia (Sylvia ym. 2014; Wijndaele ym. 2015). Kiihtyvyysanturi mittaa reaaliaikaisesti paikallaanoloa sekä suunniteltua ja satunnaista liikettä kolmessa eri suunnassa kiinnitettynä esimerkiksi vyötärölle, lantion tai reiden kohdalle (Arvidsson ym. 2019). Mittarin käyttämisessä suurin haaste on se, että se ei aina erota kehon asentoa (esimerkiksi seisomista istumisesta) eikä se välttämättä tunnista muutoin kuin askeltaen tapahtuvaa liikkumista (esimerkiksi ylävartalon liikkeitä, pyöräilyä tai hiihtoa) (Arvidsson ym. 2019; Sylvia ym. 2014). Lisäksi kiihtyvyysanturin käyttäminen vaatii mittarista ja sen pitopaikasta riippuvien fyysisen aktiivisuuden intensiteetin raja-arvojen määrittämisen (Arvidsson ym. 2019). Näitä metodologisia valintoja ja vaikeuksia ei aina raportoida liikemittaridataa hyödyntäneissä tutkimuksissa, mikä voi tehdä tulosten vertailusta hankalaa (Migueles ym. 2017). Toisaalta mittarille soveltuvan fyysisen aktiivisuuden määrää, frekvenssiä ja tehoa on helppo mitata kiihtyvyysanturilla, sen avulla voi kerätä suuria määriä dataa ja sen käyttäminen on suhteellisen helppoa suurissakin tutkimuksissa (Dowd ym. 2018; Sylvia ym. 2014).

Liikkumisen suositukset päivitettiin vuonna 2018, jolloin suosituksissa luovuttiin liikkumisen 10 minuutin vähimmäiskeston vaatimuksesta (Husu ym. 2022). Muutoksen myötä fyysiseen aktiivisuuteen sisältyy myös kaikki lyhytkestoiset liikkumisen jaksot, mikä tekee suosituksen mukaisen toteutuneen fyysisen aktiivisuuden määrän mittaamisesta pelkästään itsearvioinnin menetelmillä Husun ym. (2022) mukaan käytännössä hankalaksi. Toisaalta Vähä-Ypyä ym.

(2022) huomauttavat, että nykyisten suositusten kestävyysliikkumisen määrä pohjautuu pitkälti tutkimuksiin, joissa reipas ja rasittava fyysinen aktiivisuus on mitattu subjektiivisesti kyselylomakkein, jolloin kyselylomakkeet saattavat olla käytännöllisempi keino mitata suosituksen mukaista fyysistä aktiivisuutta. Vähä-Ypyä ym. (2022) toteavat että molempien mittareiden käyttö voi sen vuoksi antaa paremman kokonaiskuvan fyysisestä aktiivisuudesta. Husu (2022) kumppaneineen suosittelevat siten sekä liikemittarin että validoitujen kyselyiden käyttämistä ja mahdollisesti fyysisen kunnan mittaamista väestötason fyysisen aktiivisuuden tutkimuksissa. Tässä tutkielmassa fyysisen aktiivisuuden ja paikallaanolon mittarina käytetään kuitenkin ainoastaan liikemittauksen tuloksia tutkielman laajuuden rajaamisen vuoksi. Lihaskuntoharjoittelun osalta tutkielmassa tarkastellaan sen toteutumista. Työaikana tapahtuvan fyysisen aktiivisuuden terveysvaikutuksista on ristiriitaista tietoa (Cillekens ym. 2020; Holtermann ym. 2012), minkä takia tämän tutkielman analyyseissä muuttujana käytetään vapaa-ajan fyysistä aktiivisuutta.

Käsitys liikkumisen määrän ja intensiteetin terveysvaikutuksista syventyy jatkuvasti. Päivittyneiden liikkumisen suositusten, riittämättömän liikkumisen yleistymisen ja mittareiden kehittymisen vuoksi fyysistä aktiivisuutta ja paikallaanoloa on edelleen tarpeen tutkia. Fyysisten vaikutteiden lisäksi terveyskäyttäytymistä ja sen muutoksia määrittelee sosiaalinen ympäristö (Physical Activity Guidelines Advisory Committee 2018), mitä voidaan mahdollisesti tarkastella koettua ikää mitaten.

#### 4 KOETTU IKÄ, FYYSINEN AKTIIVISUUS JA PAIKALLAANOLO

Aikaisemmissa tutkimuksissa koetun iän yhteyttä fyysiseen aktiivisuuteen on tarkasteltu sekä poikittais- (Chen ym. 2018; Heimrich ym. 2022; Montepare 2020) että pitkittäisasetelmin (Stephan ym. 2020; Stephan ym. 2014; Wienert ym. 2015). Tutkimukset on tehty pääosin Yhdysvalloissa (Chen ym. 2018; Montepare 2020; Stephan ym. 2020; Stephan ym. 2014; Wienert ym. 2015), minkä lisäksi yksi tutkimus on tehty Saksassa (Heimrich ym. 2022).

Wienert ym. (2015) havaitsivat nuoremman koetun fyysisen iän ja itsearvioitun fyysisen aktiivisuuden välillä positiivisen yhteyden neljän viikon pituisessa verkossa toteutetussa tutkimuksessa (n=541), jossa osallistujat olivat iältään 25–78-vuotiaita. Tilastollinen merkitsevyys kuitenkin väheni, kun aikaisempi fyysinen aktiivisuus lisättiin malliin. Myös Stephan ym. (2014) havaitsivat tutkimuksessaan yhteyden koetun iän ja fyysisen aktiivisuuden välillä siten, että kronologista ikää nuorempi koettu ikä oli yhteydessä suurempaan määrään fyysistä aktiivisuutta. Osallistujia tutkimuksessa oli 1352 ja tutkittavat olivat iältään 50–75-vuotiaita. Tutkimuksessa kronologista ikää nuorempi koettu ikä oli tyypillistä ikääntyneillä ihmisillä, korkeasti koulutetuilla, vähän sairastavilla, fyysisesti aktiivisilla ja matalan painoindeksin omaavilla henkilöillä (Stephan ym. 2014). Heimrich ym. (2022) havaitsivat samoin tutkimuksessaan (n=4039) nuoremman koetun iän ja suuremman liikkumisen frekvenssin välillä positiivisen yhteyden, jossa osittaisena mediaattorina toimi parempi terveydentila. Tutkittavat, joiden terveydentila oli parempi, kokivat olevansa nuorempia ja olivat todennäköisemmin myös fyysisesti aktiivisempia. Tutkittavat olivat iältään noin 62-77-vuotiaita. Nuoremman koetun iän yhteyttä fyysiseen aktiivisuuteen on yllä mainituissa tutkimuksissa selitetty paremmalla terveydentilalla (Heimrich 2022; Stephan ym. 2020; Stephan ym. 2014), fyysisen kunnon peilautumisella koettuun ikään (Wienert ym. 2015) sekä ikääntymiseen liittyvillä vaivoilla ja huolilla ja niiden välttämällä (Montepare 2020). Tutkimustulokset eivät kuitenkaan ole suoraan kaikilta osin verrattavissa tämän tutkielman tuloksiin, koska tutkimukset on pitkälti tehty Pohjois-Amerikassa ja ikähaitari on kaikissa tutkimuksissa ollut tähän tutkielmaan verrattuna laajempi. Suomessa vastaavaa tutkimusta ei ole tehty. Lisäksi fyysinen aktiivisuus on aikaisemmissa tutkimuksissa mitattu itsearvioituna.

Chen ym. (2018) tutkivat yhteyttä puolestaan käänteisesti, eli suurempi määrä fyysistä aktiivisuutta oli heidän tutkimuksessaan (n=1608) yhteydessä nuorempaan koettuun ikään.

Tutkittavat olivat keski-ikäisiä ja sitä vanhempia ikähaitarin ollessa 40–75 vuotta. Koetun iän ja fyysisen aktiivisuuden yhteyttä tutkittaessa yhteyden suunta ei siis ole selvä, vaan koettu ikä saattaa johtaa suurempaan määrään fyysistä aktiivisuutta ja toisin päin. Myös Stephan ym. (2020) pitkittäistutkimuksessa (n=1352) suurempi fyysisen aktiivisuuden määrä alkumittauksissa ennusti nuorempaa koettua ikää 8–20 vuotta myöhemmin. Tutkimustulokset viittaavat siihen, että koetun iän ja fyysisen aktiivisuuden välinen yhteys voi olla kaksisuuntainen. Yhteyden tutkiminen on edelleen tarpeellista ja itsearvioidun mittarin lisäksi fyysistä aktiivisuutta on hyvä tutkia myös objektiivisesti mitattuna.

Koetun iän ja fyysisen aktiivisuuden yhteyttä selvittävässä tutkimuksessa on keskitytty lähinnä itsearvioituun reippaaseen tai rasittavaan liikkumiseen, ja yhteyttä lihaskuntoharjoitteluun on tutkittu vain vähän ja paikallaanoloon ei juurikaan. Montepare (2020) tarkasteli koetun iän yhteyttä päivittäiseen käyttäytymiseen ja havaitsi, että nuorempi koettu ikä on yhteydessä muun muassa kuntosalilla ja päivittäin kävelyllä käymiseen. Myös koetun iän ja fyysistä toimintakykyä ennustavien muuttujien, kuten käden puristusvoiman (Stephan ym. 2013) sekä kävelynopeuden (Stephan ym. 2015b) yhteyttä on tutkittu aikaisemmin. Stephan ym. (2013) tutkivat yhdysvaltalaisien 52–91-vuotiaiden (n=49) koetun iän manipulointia ja sen akuuttia vaikutusta käden puristusvoimaan. Tutkimuksessa koettua ikää pyrittiin alentamaan positiivisella palautteella puristusvoimatestin tuloksesta, jolloin sen hetken koettu ikä laski ja käden puristusvoima parani toistetussa käden puristusvoiman testissä. Luomalla tutkittaville positiivisen kuvan omasta testituloksestaan muihin samanikäisiin verrattuna onnistuttiin alentamaan tutkittavien koettua ikää ja parantamaan käden puristusvoimaa uusitusessa testissä. Langballen ym. (2023) tutkimuksessa (n=817) yhteyttä koetun iän ja fyysisen toimintakyvyn välillä ei havaittu yli 60-vuotiailla norjalaisilla. Nämä tutkimukset antavat kuitenkin viitteitä siitä, että koetun iän ja lihasvoiman sekä käyttäytymisen välillä saattaa olla yhteys, jolloin myös koetun iän ja lihaskuntoharjoittelun yhteyttä on mielekästä tutkia. Lihaskuntoharjoittelu on monesti jäänyt kestävyysliikkumista vähemmälle huomiolle (Bennie ym. 2020), minkä takia se on tärkeä huomioida fyysistä aktiivisuutta tutkittaessa.

## 5 TUTKIELMAN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tämän tutkielman tarkoituksena on selvittää, onko koetun iän ja fyysisen aktiivisuuden, paikallaanolon sekä lihaskuntoharjoittelun välillä yhteys. Fyysistä aktiivisuutta ja paikallaanoloa tarkastellaan liikemittaridataa käyttäen. Lihaskuntoharjoittelua tarkastellaan puolestaan sen toteutumisen (harrastaa/ei harrasta) osalta.

Tutkimuskysymykset:

- 1) Onko koettu ikä yhteydessä vapaa-ajan fyysisen aktiivisuuteen ja sen intensiteettiin?
- 2) Onko koettu ikä yhteydessä paikallaanoloon?
- 3) Onko koetun iän ja lihaskuntoharjoittelun harrastamisen välillä yhteyttä?

*Hypoteesit:*

- 1) Koettu ikä on yhteydessä fyysisen aktiivisuuden kuormittavuuteen siten, että nuorempi koettu ikä on vanhempaa koettua ikää todennäköisemmin yhteydessä suurempaan määrään reipasta ja rasittavaa fyysistä aktiivisuutta.
- 2) Koettu ikä on yhteydessä paikallaanoloon siten, että nuorempi koettu ikä on yhteydessä vähäisempään paikallaoloon verrattuna vanhempaan koettuun ikään.
- 3) Koetun iän ja lihaskuntoharjoittelun välillä on yhteys siten, että itsensä nuoremiksi kokevat osallistuvat lihaskuntoharjoitteluun todennäköisemmin kuin itsensä vanhemmiksi kokevat.

## 6 AINEISTO JA TUTKIMUSMENETELMÄT

### 6.1 Aineisto

Tässä tutkielmassa aineistona käytetään *Developmental Psychological Perspectives on Transitions at Age 60: Individuals Navigating Across the Lifespan*, eli TRAILS-tutkimuksen aineistoa (Kokko ym., 2024). TRAILS-aineisto on kerätty jatkona Lea Pulkkinen vuonna 1968 aloittamalle Lapsesta aikuiseksi (LAKU) -pitkittäistutkimukselle, jossa on tutkittu lähinnä vuonna 1959 syntyneiden elämän kehityspolkuja 8-vuotiaasta lähtien (Pulkkinen 2017, 16). JYLS-tutkimukseen rekrytoitiin satunnaistetusti 12 Keski-Suomen koulujen toista luokkaa. Jyväskylän yliopiston eettinen toimikunta hyväksyi uusimman TRAILS-tutkimuksen aineistonkeruun joulukuussa 2019 ja aineistonkeruussa on noudatettu Helsingin julistuksen eettisiä periaatteita (Kokko ym. 2024). Tutkimuksessa tarkastellaan tutkittavien siirtymistä myöhäisaikuisuudelle tyypillisiin rooleihin, kuten esimerkiksi isovanhemmukseen ja eläköitymiseen, tai niihin liittyviä odotuksia sekä siirtymän mahdollisia yhteyksiä mielen hyvinvointiin noin 60-vuotiailla (Kokko ym. 2023). LAKU-tutkimuksessa alun perin mukana olleista 369 tutkittavista 206 (107 naista ja 99 miestä) osallistui TRAILS-aineistonkeruuvaiheeseen n. 61 vuoden iässä. Tutkittavista 179 rekrytoitiin fyysisen aktiivisuuden mittauksiin, ja riittävä liikemittariaineisto saatiin kerättyä 142 (78 naista ja 64 miestä) tutkittavan osalta.

TRAILS-tutkimuksessa kerätty aineisto edustaa sekä väestöä että alkuperäistä LAKU-kohorttia kokonaisuudessaan suurilta osin hyvin (Kokko ym. 2024). Suomen vuonna 1959 syntyneeseen väestökohorttiin verrattuna TRAILS-aineiston naisilla oli todennäköisemmin ammattikorkeakoulututkinto ja harvemmin ammattikoulututkinto. Naiset ovat aineistossa yliedustettuja ja tutkimukseen osallistuneet miehet ovat väestökohorttiin verrattuna todennäköisemmin naimisissa ja heillä on todennäköisemmin lapsia.

### 6.2 Muuttajat



*Koettu ikä.* TRAILS-aineistossa ikäkokemusta selvitettiin kysymällä koetusta iästä kysymyksellä ”Tämä on nyt se vuosi, kun täytät 60/61/62 vuotta. ... ”minkä ikäiseksi tunnet itsesi?”. Koska kaikki tutkittavat ovat iältään noin 60-vuotiaita ei koetun iän suhteuttaminen (kronologisen ja koetun iän erotuksen jakaminen kronologisella iällä) kronologiseen ikään anna tämän tutkielman analyysille lisäarvoa. Haastattelut tehtiin peräkkäisinä vuosina, jolloin tutkittavien ikä vaihtelee hieman. Muuttuja on siksi uudelleenluokiteltu kaksiluokkaiseksi: 1=nuorempi koettu ikä (alle 58 vuotta) ja 2=vanhempi koettu ikä. Tutkittavat, joiden koettu ikä vastaa kronologista ikää on sisällytetty luokkaan vanhempi koettu ikä.

*Fyysistä aktiivisuutta ja paikallaanoloa* mitattiin TRAILS-tutkimuksessa sekä kyselylomakkein että liikemittarilla (Kokko ym. 2024). Tässä tutkielmassa fyysistä aktiivisuutta ja paikallaanoloa analysoidaan jatkuvana muuttujana käyttäen liikemittauksen tuloksia. Aineistonkeruussa liikemittarina on käytetty kiihtyvyyssignaalia 100 Hz tarkkuudella tallentavaa kolmiakselista kiihtyvyyssanturia (RM42, UKK terveystieteen palvelut, Tampere, Suomi). Kerätty data muokattiin käyttäen CSC:n supertietokone Puhtia (CSC: CSC-Tieteen tietotekniikan keskus Oy, Suomi) ja analysoitiin MATLAB vektor- ja matriisilaskentaohjelmistolla (versio R2016b, The Math-Works Inc., Natick MA, USA). Kerätty data on jaoteltu paikallaanoloon, kevyeen, reippaaseen ja rasittavaan liikkumiseen aikaisemmissa tutkimuksissa määriteltyjen raja-arvojen mukaan (Vähä-Ypyä, Vasankari, Husu, Mänttari, ym. 2015; Vähä-Ypyä, Vasankari, Husu, Suni, ym. 2015). Jaottelu tehtiin kiihtyvyyssignaalin raakatietoihin perustuvalla MAD (mean amplitude deviation) menetelmällä viiden sekunnin analyysijaksoilla, jonka jälkeen analyysijaksojen avulla on laskettu 60 sekunnin MAD-keskiarvo päivän jokaiselle minuutille. Esimerkiksi reippaan ja rasittavan fyysisen aktiivisuuden raja-arvojen (reipas:  $\geq 0.091 - < 0.414$  g, rasittava:  $\geq 0.414$  g) ylittävät minuutit on laskettu yhteen ja siten muodostettu päivittäisen aktiivisuuden keskiarvo. Samoin on toimittu paikallaanolon ja kevyen fyysisen aktiivisuuden kohdalla. Pitkät liikkumattomuuden jaksot (yli kaksi tuntia) on luokiteltu ei-pitoajaksi. Jotta liikemittarin data voitiin ottaa mukaan analyysiin, tuli tutkittavan käyttää mittaria vähintään 10 tuntia neljän päivän ajan (Miguelles ym. 2017).

Tutkittavia pyydettiin käyttämään liikemittaria seitsemänä peräkkäisenä päivänä koko hereilläoloajan, poikkeuksena vedelle altistumiset (esim. suihku, sauna, uinti). Lisäksi täydentävänä tietona tutkittavia pyydettiin pitämään päiväkirjaa heräämis- ja

nukkumaanmenoajoista, työajasta, mittarin riisumisesta yli 30 minuutin ajaksi sekä muusta kuin askeltaen tapahtuvasta aktiviteetista (esimerkiksi pyöräily, hiihto ja voimaharjoittelu) (Kokko ym. 2024; Ahola ym. 2023). Vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus on saatu vähentämällä kokonaisaktiivisuudesta työajan aktiivisuus päiväkirjamerkintöjen avulla. Fyysisen aktiivisuuden ja paikallaanolon lisäksi tutkittavien liikemittarin pitoajan keskiarvosta (tuntia/mittauspäivä) on muodostettu vakioitava muuttuja.

*Lihaskuntoharjoitteluun* osallistumista selvitettiin kyselylomakkeella kysymyksellä ”Harrastatko vapaa-ajallasi säännöllisesti lihaskuntoharjoittelua (esim. kuntopiiri tai kuntosaliharjoittelu)?” asteikolla 1=ei ja 2=kyllä. Lisäksi kysyttiin lihaskuntoharjoittelun viikoittaista frekvenssiä osallistujilta, jotka raportoivat harrastavansa säännöllistä lihaskuntoharjoittelua. Tässä tutkielmassa lihaskuntoharjoitteluun osallistumista analysoidaan kaksiluokkaisena muuttujana (1=harrastaa, 2=ei harrastaa). Lihaskuntoharjoittelun frekvenssi on tässä tutkielmassa mukana kuvailevana tietona.

Taustamuuttujina tutkimuksessa käytetään sukupuolta, koulutusta, kokonaistoimintakykyä, kokonaisliikkumiskykyä sekä painoindeksiä. Sukupuoli on aineistossa ja analyysissä kaksiluokkaisena muuttuja (1=nainen, 2=mies). Neliluokkaiset muuttujat koulutus, kokonaistoimintakyky ja kokonaisliikkumiskyky luokiteltiin alhaisten frekvenssien vuoksi uudelleen kaksiluokkaisiksi muuttujiksi. Koulutuksen alkuperäisistä luokista 1=kurssi ja 2=ammattillinen koulu yhdistettiin luokaksi 1=matala. Alkuperäiset luokat 3=ammattillinen opisto sekä 4=yliopisto yhdistettiin uudeksi luokaksi 2=korkea. Kokonaistoimintakyvyn osalta uudelleenluokitus suoritettiin siten, että alkuperäisistä luokista 1=ei alentunut säilyi omana luokkanaan ja 2=lievästi alentunut sekä 3=huomattavasti alentunut yhdistettiin uudeksi luokaksi 2=lievästi-huomattavasti alentunut. Aineistossa yksikään tutkittava ei kuulunut luokkaan 4=täysin tai lähes toimintakyvytön. Samoin liikkumiskyvyn kohdalla luokka 1=ei rajoituksia jäi omaksi luokakseen ja luokat 2=lievästi rajoittunut sekä 3=huomattavasti rajoittunut yhdistettiin uudeksi luokaksi 2=lievästi-huomattavasti rajoittunut. Myöskään liikkumiskyvyn osalta yksikään tutkittava ei kuulunut luokkaan 4=täysin rajoittunut. Painoindeksi on analyysissä jatkuvana muuttuja, joka on laskettu kaavalla  $\text{paino (kg)} / \text{pituuden (m)}^2$  jaettuna pituuden (m) neliöllä terveydenhoitajan mittaaman painon ja pituuden pohjalta. Taustamuuttujilla on pyritty vakioimaan sosioekonominen asema ja yleisimmin fyysisen aktiivisuuden esteenä mainittu pysyvä fyysinen vamma tai este (Husu ym. 2022).

### 6.3 Tilastolliset menetelmät

Muuttujien normaalijakautumista tarkasteltiin vinouden ja huipukkuuden tunnuslukujen, histogrammien silmämääräisen arvion sekä Kolmogorov-Sminov normaalisuustestin avulla. Jatkuvista muuttujista ainoastaan reipas ja rasittava fyysinen aktiivisuus ja painoindeksi eivät noudattaneet normaalijakaumaa. Alustavassa analyysissä taustamuuttujien ja päävastemuuttujien eroja koetun iän kahdessa luokassa analysoitiin joko ryhmien keskiarvoja vertailemalla (t-testi) tai ristiintaulukoinnilla ja  $\chi^2$ -riippumattomuustestillä. Reippaan-rasittavan fyysisen aktiivisuuden eroja sekä painoindeksin eroja koetun iän ryhmässä analysoitiin niiden jakaumien vuoksi epäparametrisella Mann-Whitneyn U-testillä.

Pääanalyysissä koetun iän yhteyttä lihaskuntoharjoitteluun osallistumiseen, paikallaanoloon sekä kevyeen ja reippaaseen-rasittavaan fyysiseen aktiivisuuteen tarkasteltiin regressioanalyysillä. Koetun iän ja taustamuuttujien yhteyttä jatkuviin vastemuuttujiin (paikallaanolo, kevyt fyysinen aktiivisuus ja reipas-rasittava fyysinen aktiivisuus) analysoitiin lineaarisella regressioanalyysillä ja kategorisen lihaskuntoharjoittelu -muuttujan yhteyttä tarkasteltiin binäärisellä logistisella regressioanalyysillä enter-metodia käyttäen. Aineiston tilastolliset analyysit tehtiin IBM SPSS statistics 28 ohjelmistolla. Tilastollisen merkitsevyyden rajaksi asetettiin  $p < 0,050$ .

## 7 TULOKSET

Taulukossa 2 on esitetty kuvailevaa tietoa tutkittavista nuoremman ja vanhemman koetun iän mukaan sekä kuvailevia tuloksia ryhmien välisistä eroista. Tutkittavista hieman yli puolet olivat naisia. Tutkittavista noin 62 % koki olevansa kronologista ikäänsä (60, 61 tai 62 vuotta) nuorempia tutkittavien koetun iän keskiarvon ollessa kokonaisuudessaan noin 52 vuotta. Naisten koettu ikä oli miehiä useammin kronologista ikää nuorempi ja miesten näin ollen naisia useammin kronologista ikää vastaava tai vanhempi.

TAULUKKO 2. Kuvailevaa tietoa koettu ikä luokittelevana muuttujana.

|                                       | Kaikki n=181<br>ka (kh) | Koettu ikä                |                          | p-arvo                    |
|---------------------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
|                                       |                         | nuorempi n=112<br>ka (kh) | Vanhempi n=69<br>ka (kh) |                           |
| <b>Koettu ikä</b>                     | 52,31 (8,56)            | 46,73 (8,01)              | 61,38 (3,35)             |                           |
| <b>Painoindeksi</b>                   | 28,37 (5,18)            | 27,87 (5,19)              | 29,25 (5,09)             | 0,051 <sup>a</sup>        |
|                                       | <b>n (%)</b>            | <b>n (%)</b>              | <b>n (%)</b>             | <b>p-arvo<sup>b</sup></b> |
| <b>Sukupuoli</b>                      |                         |                           |                          | <b>0,014</b>              |
| Nainen                                | 95 (52,2)               | 67 (59,3)                 | 28 (40,6)                |                           |
| Mies                                  | 87 (47,8)               | 46 (40,7)                 | 41 (59,4)                |                           |
| <b>Koulutustaso</b>                   |                         |                           |                          | 0,061                     |
| Matala                                | 92 (50,5)               | 51 (45,1)                 | 41 (59,4)                |                           |
| Korkea                                | 90 (49,5)               | 62 (54,9)                 | 28 (40,6)                |                           |
| <b>Toimintakyky</b>                   |                         |                           |                          | 0,066                     |
| Ei alentunut                          | 125 (75,3)              | 84 (80,0)                 | 41 (67,2)                |                           |
| Lievästi–huomattavasti<br>alentunut   | 41 (24,7)               | 21 (20,0)                 | 20 (32,8)                |                           |
| <b>Liikkumiskyky</b>                  |                         |                           |                          | 0,240                     |
| Ei rajoituksia                        | 123 (74,1)              | 81 (77,1)                 | 42 (68,9)                |                           |
| Lievästi–huomattavasti<br>rajoittunut | 43 (25,9)               | 24 (22,9)                 | 19 (31,1)                |                           |

ka= keskiarvo, kh= keskihajonta, p-arvo 95 % luottamusvälillä, lihavoituna tilastollisesti merkitsevät p-arvot

a) Mann-Whitneyn U-testi b)  $\chi^2$ -riippumattomuustesti

Taulukossa 3 on esitetty liikemittauksen tuloksia päivittäisinä keskiarvoina sekä lihaskuntoharjoitteluun osallistumista prosentteina koetun iän mukaan. Lihaskuntoharjoittelun osalta kuvailevaan tietoon on otettu mukaan sitä harrastavien harjoittelun viikoittainen frekvenssi. Tieto sekä koetusta iästä että liikemittauksesta löytyi yhteensä 137 tutkittavalta ja vastaavasti sekä koetusta iästä että lihaskuntoharjoitteluun osallistumisesta 182 tutkittavalta. Vanhemman ja nuoremman koetun iän ryhmien välillä oli tilastollisesti merkitseviä eroja ainoastaan paikallaanolon keskiarvoissa sekä vakioitavan mittarin pitoajan keskiarvoissa.

TAULUKKO 3. Kuvailevaa tietoa liikemittarilla mitatusta fyysisestä aktiivisuudesta ja paikallaanolosta sekä lihaskuntoharjoittelusta, koettu ikä luokittelevana muuttujana.

|   | Kaikki n=137<br>ka (kh)       | Koettu ikä                      |                                | p-arvo                   |
|---|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
|   |                               | nuorempi n=89<br>ka (kh)        | vanhempi n=48<br>ka (kh)       |                          |
| <b>Vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus ja paikallaanolo</b> |                               |                                 |                                |                          |
| Paikallaanolo (min/päivä)                               | 371,61 (10,98)                | 353,09 (13,11)                  | 405,95 (18,99)                 | <b>0,021<sup>a</sup></b> |
| Kevyt aktiivisuus (min/päivä)                           | 233,65 (6,89)                 | 225,79 (7,81)                   | 248,23 (13,17)                 | 0,147 <sup>a</sup>       |
| Reipas-rasittava aktiivisuus (min/päivä)                | 44,61 (2,39)                  | 42,57 (2,76)                    | 48,39 (4,50)                   | 0,254 <sup>b</sup>       |
| Mittarin pitoaika (tuntia/päivä)                        | 10,81 (0,24)                  | 10,33 (0,30)                    | 11,70 (0,38)                   | <b>0,006<sup>a</sup></b> |
|   | <b>Kaikki n=182<br/>n (%)</b> | <b>Nuorempi n=113<br/>n (%)</b> | <b>Vanhempi n=69<br/>n (%)</b> |                          |
| <b>Lihaskuntoharjoittelu</b>                            |                               |                                 |                                | 0,254 <sup>c</sup>       |
| ei harrasta   | 101 (55,5)                    | 59 (52,2)                       | 42 (60,9)                      |                          |
| harrastaa   | 81 (44,5)                     | 54 (47,8)                       | 27 (39,1)                      |                          |
| frekvenssi/viikko                                       |                               |                                 |                                |                          |
| < 2 kertaa/viikko                                       | 18 (22,2)                     | 12 (22,2)                       | 6 (22,2)                       |                          |
| ≥ 2 kertaa/viikko                                       | 63 (77,8)                     | 42 (77,8)                       | 21 (77,8)                      |                          |

ka= keskiarvo, kh= keskihajonta, p-arvo 95 % luottamusvälillä, lihavoituna tilastollisesti merkitsevät p-arvot

a) kahden riippumattoman otoksen t-testi b) Mann-Whitneyn U-testi c)  $\chi^2$ -riippumattomuustesti

Koetun iän ja taustamuuttujien yhteyksiä paikallaanoloon, fyysiseen aktiivisuuteen ja lihaskuntoharjoitteluun tutkittiin vielä tarkemmin regressioanalyysillä. Regressioanalyysissä malliin otettiin aluksi mukaan kaikki taustamuuttujat, jonka jälkeen ne poistettiin yksi kerrallaan alkaen p-arvon mukaan vähiten merkitsevistä muuttujista. Lopullinen malli lihaskuntoharjoittelulle on esitetty taulukossa 4 ja vapaa-ajan paikallaanololle, kevyelle fyysiselle aktiivisuudelle sekä reippaalle-rasittavalle fyysiselle aktiivisuudelle taulukossa 5.

Koettu ikä ei ollut tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä lihaskuntoharjoitteluun osallistumiseen (taulukko 4). Sen sijaan taustamuuttujista painoindeksi oli tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä lihaskuntoharjoitteluun siten, että mitä korkeampi painoindeksi, sitä epätodennäköisemmin tutkittava osallistui säännöllisesti lihaskuntoharjoitteluun. Koulutuksen osalta korkeammin koulutetut harrastivat todennäköisemmin säännöllistä lihaskuntoharjoittelua matalammin koulutettuihin verrattuna. Saatu malli sopi hyvin aineistoon:  $\chi^2(3) = 15,163$ ;  $p = 0,002$ .

TAULUKKO 4. Lihaskuntoharjoittelun säännöllinen harrastaminen koetun iän, koulutuksen ja painoindeksin mukaan (binäärinen logistinen regressionanalyysi).

|                            | OR   | 95 % LV   | p-arvo       |
|----------------------------|------|-----------|--------------|
| Koettu ikä (vrt. vanhempi) | 1,17 | 0,57-2,40 | 0,664        |
| Painoindeksi               | 0,90 | 0,84-0,97 | <b>0,004</b> |
| Koulutus (vrt. matala)     | 2,15 | 1,09-4,24 | <b>0,028</b> |

OR=ristiintulosuhde, lv=luottamusväli, lihavoituna tilastollisesti merkitsevät p-arvot

Koetun iän ja paikallaanolon välillä ei havaittu tilastollisesti merkitsevää yhteyttä (taulukko 5). Kuvailevissa tuloksissa havaittu koetun iän ryhmien välinen tilastollisesti merkitsevä ero paikallaanolossa ei siis pysynyt tilastollisesti merkitseväksi, kun malli vakioitiin taustamuuttujilla. Sen sijaan taustamuuttujista liikemittarin pitoaika ja painoindeksi olivat tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä paikallaanoloon. Mitä suurempi mittarin pitoaika ja mitä suurempi painoindeksi sitä enemmän paikallaanoloa kertyi. Lisäksi alentunut toimintakyky oli yhteydessä suurempaan paikallaanolon määrään. Malli selitti 73 % paikallaanolon vaihtelusta ja se sopii hyvin aineistoon:  $F(4, 122) = 80,518$ ;  $p < 0,001$ .

Myöskään koetun iän ja kevyen fyysisen aktiivisuuden välillä ei havaittu tilastollisesti merkitsevää yhteyttä. Lopullisessa mallissa tilastollinen merkitsevyys säilyi liikemittarin pitoajan ja painoindeksin osalta. Mitä pidempi mittarin pitoaika oli ja mitä pienempi painoindeksi sitä enemmän fyysistä aktiivisuutta kertyi. Malli selitti 43 % kevyen fyysisen aktiivisuuden vaihtelusta ja se sopii hyvin aineistoon:  $F(3,123) = 31,128$ ;  $p < 0,001$ .

TAULUKKO 5. Kevyt fyysinen aktiivisuus koetun iän, liikemittarin pitoajan ja painoindeksin mukaan sekä paikallaanolo ja reipas-rasittava fyysinen aktiivisuus koetun iän, liikemittarin pitoajan, painoindeksin ja kokonaistoimintakyvyn mukaan (lineaarinen regressioanalyysi).

| <b>Paikallaanolo</b>                         | <b>Beta</b> | <b>95 % LV</b> | <b>KV</b> | <b>p-<br/>arvo</b> | <b>R<sup>2</sup></b> |
|--|-------------|----------------|-----------|--------------------|----------------------|
| Koettu ikä (vrt. nuorempi)                   | -2,749      | -29,25–23,75   | 13,39     | 0,664              | 0,725                |
| Liikemittarin pitoaika                       | 36,221      | 31,65–40,80    | 2,31      | <b>&lt;0,001</b>   |                      |
| Painoindeksi                                 | 4,098       | 1,49–6,71      | 1,32      | <b>0,002</b>       |                      |
| Kokonaistoimintakyky                         | 35,645      | 4,48–66,81     | 15,74     | <b>0,025</b>       |                      |
| <b>Kevyt fyysinen aktiivisuus</b>            | <b>Beta</b> | <b>95 % LV</b> | <b>KV</b> | <b>p-<br/>arvo</b> | <b>R<sup>2</sup></b> |
| Koettu ikä (vrt. nuorempi)                   | -2,189      | -25,43–21,05   | 11,74     | 0,852              | 0,432                |
| Liikemittarin pitoaika                       | 18,638      | 14,67–22,61    | 2,00      | <b>&lt;0,001</b>   |                      |
| Painoindeksi                                 | -3,228      | -5,41; -1,05   | 1,10      | <b>0,004</b>       |                      |
| <b>Reipas-rasittava fyysinen aktiivisuus</b> | <b>Beta</b> | <b>95 % LV</b> | <b>KV</b> | <b>p-<br/>arvo</b> | <b>R<sup>2</sup></b> |
| Koettu ikä (vrt. nuorempi)                   | 3,959       | -5,13–13,05    | 4,59      | 0,380              | 0,317                |
| Liikemittarin pitoaika                       | 4,707       | 3,14–6,28      | 0,79      | <b>&lt;0,001</b>   |                      |
| Painoindeksi                                 | -1,328      | -2,22; -0,43   | 0,45      | <b>0,004</b>       |                      |
| Kokonaistoimintakyky                         | -18,004     | -28,69; -7,32  | 5,40      | <b>0,001</b>       |                      |

lv=luottamusväli, KV = keskivirhe, R<sup>2</sup>=estimoidun mallin selitysaste, beta=standardoimaton regressiokerroin, mallissa mukana koetun iän lisäksi vain tilastollisesti merkitsevät selittäjät. Lihavoituna tilastollisesti merkitsevät p-arvot.

Yhteys koetun iän ja reippaan-rasittavan fyysisen aktiivisuuden välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevä (taulukko 5). Tässäkin mallissa liikemittarin pitoaika, painoindeksi ja kokonaistoimintakyky sen sijaan olivat tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä reippaaseen-

rasittavaan fyysiseen aktiivisuuteen. Yhteys liikemittarin pitoaikaan oli edellisten muuttujien tapaan positiivinen, eli mitä kauemmin mittaria pidettiin, sitä enemmän aktiivisuutta kertyi. Painoindeksin yhteyden suunta mukaili myös aiemmin esitettyjä havaintoja, eli mitä matalampi painoindeksi, sitä aktiivisempia tutkittavat olivat. Kokonaistoimintakyky oli yhteydessä reippaaseen-rasittavaan fyysiseen aktiivisuuteen siten, että fyysistä aktiivisuutta kertyi vähemmän tutkittavilla, joiden kokonaistoimintakyky oli alentunut. Malli selitti 32 % reippaan-rasittavan fyysisen aktiivisuuden vaihtelusta ja se sopii hyvin aineistoon:  $F(4, 121) = 13,737$ ;  $p < 0,001$ .



## 8 POHDINTA

Tämän tutkielman tarkoituksena oli tarkastella koetun iän yhteyttä vapaa-ajan paikallaanoloon ja fyysiseen aktiivisuuteen sekä lihaskuntoharjoitteluun osallistumiseen. Tutkittavien koettu ikä oli keskimäärin noin 8,5 vuotta kronologista ikää nuorempi, mikä vastaa aikaisempia tutkimustuloksia, joissa koettu ikä on ollut noin 20 prosenttia tai 60-vuotiailla noin 10 vuotta kronologista ikää nuorempi (Pinquart & Wahl 2021; Stephan ym. 2014). Fyysistä aktiivisuutta tutkittaville kertyi riittävästi suhteessa liikkumisen suosituksiin ja paikallaanoloa noin kuusi tuntia päivässä. Koettu ikä ei tässä tutkielmassa ollut yhteydessä vapaa-ajan paikallaanoloon, vapaa-ajan fyysiseen aktiivisuuteen tai lihaskuntoharjoitteluun 60-vuotiailla.

Koetun iän ja lihaskuntoharjoittelun yhteyttä on aikaisemmin tutkittu hyvin rajallisesti. Tämän tutkielman tuloksista poiketen aikaisemmassa tutkimuksessa nuoremman koetun iän ja kuntosalilla käymisen välillä on havaittu yhteys (Montepare 2020). Kuntosalilla käyminen oli kuitenkin faktorianalyysillä yhdistetty myös muuhun käyttäytymiseen, jolloin kuntosalilla käyminen ei välttämättä yksinään olisi tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä nuorempaan koettuun ikään. Lähes puolet tämän tutkielman tutkittavista osallistui säännöllisesti lihaskuntoharjoitteluun, joista noin neljä viidestä harrasti lihaskuntoharjoittelua liikkumisen suosituksen mukaisesti, eli vähintään kahdesti viikossa. Bennien ym. (2017) alueellisessa terveys- ja hyvinvointitutkimuksessa ainoastaan 17 prosenttia suomalaisista vastaajista harrasti lihaskuntoharjoittelua suosituksen mukaisesti vuonna 2015. Myös viimeisimmän suomalaisten liikuntaraportin mukaan puolestaan noin 41 prosenttia vastaajista täytti joko kestävyys-suosituksen tai lihaskuntosuosituksen (Husu ym. 2022). On mahdollista, että tutkimukseen on saattanut hakeutua keskimäärin fyysisesti aktiivisemmat ja parempikuntoiset yksilöt – ainakin lihaskuntoharjoittelun osalta. Mikäli henkilöt, joiden koettu ikä on kronologista ikää vanhempi ovat jääneet tutkimusjoukon ulkopuolelle, saattaa koetun iän ja fyysisen aktiivisuuden välinen yhteys näyttäytyä analyysissä todellista heikompana. On huomioitava, että aineiston muut muuttajat eivät anna viitteitä siitä, että tutkimukseen olisi valikoitunut ainoastaan erityisen aktiiviset tai muiden ominaisuuksien puolesta eroavat henkilöt (Kokko ym. 2024).

Nuorempi koettu ikä on aikaisemmissa tutkimuksissa yhdistetty suurempaan määrään liikuntaa (eng. doing sports) ja kävelyä (Heimrich ym. 2022), päivittäistä kävelyä (Montepare 2020)

sekä suurempaan määrään kevyttä ja reipasta–rasittavaa fyysistä aktiivisuutta (Stephan ym. 2020). Nuorempi koettu fyysinen ikä on lisäksi yhdistetty suurempaan kuukauden aikaiseen liikunnan määrään, aktiivisiin siirtymisiin ja arkiaktiivisuuteen (Wienert ym. 2015). Kaikissa tutkimuksissa yhtenä koettua ikää selittävänä tekijänä mainittiin terveydentila. Ikääntyvät ihmiset, joiden terveydentila on hyvä kokevat todennäköisesti olevansa nuorempia ja ovat todennäköisemmin fyysisesti aktiivisia. Heikompi terveydentila voi siis heijastua vanhempana koettuna ikänä ja vähäisempänä fyysisenä aktiivisuutena. Tässä tutkielmassa terveydentilan muuttuja ei ole mukana, mutta kokonaistoimintakyky tai liikkumiskyky eivät osallistujista suurimmalla osalla (noin 75 %) olleet millään tavalla rajoittuneita. Suurella osalla suomalaisista 60-vuotiaista toimintakyky on hyvä (Koponen ym. 2018), mikä saattaa osittain selittää tämän tutkielman tuloksia. Vasta heikentynyt toimintakyky saattaa heijastua sekä koettuun ikään että fyysiseen aktiivisuuteen. Tätä hypoteesia ei kuitenkaan tue Langballen ym. (2023) tutkimus, jossa toimintakyky ei ollut yhteydessä koettuun ikään.

Aikaisemmissa tutkimuksissa fyysisistä aktiivisuutta on mitattu melko suppeilla liikkumisen määritelmillä (esim. liikunta/urheilu, kävely ja siirtymiset) ja itsearvioituna, mikä saattaa osittain selittää tämän tutkielman poikkeavan tuloksen. Itsearvioitu fyysinen aktiivisuus voi joidenkin tutkimusten mukaan yliarvioida liikkumisen määrän (Dowd ym. 2018). Toisaalta itsearviointi ei mahdollista kaiken fyysisen aktiivisuuden mittaamista, miltä osin liikkumisen määrä luultavasti jää subjektiivisesti mitattuna pienemmäksi objektiiviseen mittaukseen verrattuna (Husu ym. 2022). Liikemittarilla voidaan mitata fyysistä aktiivisuutta päivän jokaiselta minuutilta, kun mittaria on pidetty. Liikemittari mittaa siten myös suunnittelemattoman arkiaktiivisuuden, kun taas kyselyissä usein huomioidaan tai muistetaan lähinnä suunnitelmallinen liikunta. On mahdollista, että nuorempi koettu ikä on ainoastaan yhteydessä suunniteltuun liikuntaan, joka saavutetaan itsearvioinnin mittareilla hyvin.

Koetun iän yhteyttä paikallaanoloon ei ole aikaisemmin tutkittu. Paikallaanoloissa havaittu koetun iän ryhmien välinen ero ei tässä tutkielmassa pysynyt merkitseväenä, kun malliin lisättiin taustamuuttujia. Suomalaisten paikallaanolon määrä kasvaa yleisesti ottaen iän karttuessa, ja 60–69-vuotiaat viettävät paikallaan noin 9–10 tuntia päivässä (Husu ym. 2022). Samoin tässä tutkielmassa tutkittaville kertyi keskimäärin yli kuusi tuntia paikallaanoloa päivässä, eli verrattain paljon ottaen huomioon, että tässä mitattiin vapaa-ajan paikallaanoloa.

Taustamuuttujista liikemittarin pitoaika, kokonaistoimintakyky, koulutus ja painoindeksi selittivät tässä tutkielmassa fyysisen aktiivisuuden ja paikallaanolon muuttujien vaihtelua, mikä ei ole yllättävää. Korkeatuloisempien asuinalueilla asuvat miehet olivat keskimäärin matalatuloisemmilla alueilla asuvia fyysisesti aktiivisempia (Lehtonen ym. 2016). Matalasti koulutetuilla on myös korkeakoulutettuja useammin fyysisesti kuormittava työ, mikä voi osaltaan vähentää vapaa-ajan fyysistä aktiivisuutta ja selittää tässä tutkielmassa havaittuja yhteyksiä (Haapala ym. 2016). Toisin kuin Lehtosen ym. (2016) tutkimuksessa, koulutus ei tässä tutkielmassa selittänyt paikallaanolon eikä kevyen tai reippaan–rasittavan fyysisen aktiivisuuden vaihtelua. On mahdollista, että muiden taustamuuttujien selitysvoima mallissa oli niin suuri, että koulutus jää osassa tämän tutkielman malleissa merkityksettömäksi.

Liikkumisen esteinä viimeisimmässä liikuntaraportissa työikäiset mainitsivat useimmiten ajan puutteen ja yli 70-vuotiaat pysyvän fyysisen vamman tai toimintakyvyn rajoitteen (Husu ym. 2022). On siis luonnollista, että kokonaistoimintakyky on tässäkin tutkielmassa yksi fyysistä aktiivisuutta ja paikallaanoloa selittävä tekijä. Lisäksi painoindeksin ja fyysisen aktiivisuuden (Wanner ym. 2017) sekä koetun iän (Stephan ym. 2019) välillä on aikaisemmin havaittu yhteys. Korkeampi painoindeksi saattaa siis korottaa koettua ikää ja samalla vähentää fyysistä aktiivisuutta. Viimeisimpänä, liikemittarin pitoaika oli vahvasti yhteydessä sekä paikallaanoloon että kevyeen ja reippaaseen–rasittavaan fyysiseen aktiivisuuteen. TRAILS-tutkimuksessa vaadittu päivittäinen mittarin pitoaika on riittävä, kun vertailukohtana käytetään Miguelesin ym. (2017) systemaattisen katsauksen tuloksia.

Tässä tutkielmassa tarkasteltiin koetun iän yhteyttä fyysiseen aktiivisuuteen ja paikallaanoloon. Yhteyden suunta ei kuitenkaan ole selvä. Stephan ym. (2020) tutkivat fyysisen aktiivisuuden yhteyttä koettuun ikään pitkittäisasetelmalla ja havaitsivat yhteyden runsaamman fyysisen aktiivisuuden ja nuoremman koetun iän välillä. Chen ym. (2018) tutkivat fyysisen aktiivisuuden yhteyttä itsearvioituun muistiin ja havaitsivat, että koettu ikä selitti osittain fyysisen aktiivisuuden ja muistin välistä yhteyttä toimien yhteyden mediaattorina. Suurimmassa osassa aikaisemmista tutkimuksista (Chen ym. 2018; Heimrich ym. 2022; Stephan ym. 2020; Stephan ym. 2014; Wienert ym. 2015) otoskoot ovat olleet huomattavasti suurempia tähän tutkielmaan verrattuna 541 tutkittavasta (Wienert ym. 2015) aina yli 10000 tutkittavaan (Stephan ym. 2020). Ainoastaan Monteparen ym. (2020) tutkimuksessa otoskoko (n=196) oli samaa suuruusluokkaa. Lisäksi on muistettava, että tutkimukset ovat tehty

suurimmaksi osaksi Yhdysvalloissa, missä kulttuuri on suomeen verrattuna erilainen. Lisää tutkimusta koetun iän yhteydestä liikkumiseen ja paikallaanoloon tarvitaan, jotta yhteyden laatu voidaan selvittää.

Kokonaisuudessaan koettu ikä muodostuu monesta eri tekijästä, joka tutkimuksessa tiivistetään yhdeksi tai muutamaksi luvuksi. Koetun iän mittaamista on kritisoitu siitä, että se on mittarina jokseenkin epämääräinen (Diehl ym. 2014). Tämä näkyy myös siinä, ettei koetun iän muodostumisesta ole konsensusta suuntaan tai toiseen. Toisaalta koettu ikä on mittarina uniikki muhin ikäkokemuksen mittareihin verrattuna (Spuling ym. 2020). Tässä tutkielmassa koettu ikä on mitattu kokonaisuudessaan yhdellä kysymyksellä. On mahdollista, että taustamuuttajat tässä tutkielmassa mittaavat osin samoja asioita kuin koettu ikä, mikä saattaa heikentää koetun iän selitysvoimaa analyyseissä. Huomioitavaa on, että koetun iän ryhmien välillä ei havaittu eroja fyysisen aktiivisuuden osalta kuvailevien tietojen analyyseissä. Lisäksi koetun iän lyhyen ajan vaihtelu ja tutkittavien elämäntilanne saattaa vaikuttaa tuloksiin. Tutkielmassa ei ole lainkaan huomioitu tutkittavien elämäntilannetta ja mahdollisia etäisiä ja läheisiä kiintopisteitä tai stereotyyppioista loitontumista.

Tämä tutkielma on tehty hyviä tieteellisiä käytänteitä noudattaen ja aineistoa on säilytetty vastuullisesti yliopiston suojatulla asemalla minimoiden tietovuodon riskit. Tutkielman analyysiä varten aineistosta on kerätty ainoastaan tarpeelliseksi katsottu data. Tutkittavien yksityisyydensuoja on varmistettu tässä tutkielmassa TRAILS aineistonkäyttösopimuksen mukaisesti siten, että yksittäinen tutkittava ei pysty tunnistamaan edes itseään esimerkiksi jonkin muuttujan pienen frekvenssin vuoksi. Tutkimustulokset on raportoitu huolellisesti ja todenmukaisesti ja muiden tutkijoiden töihin on viitattu rehellisesti ja asianmukaisesti yleisiä ja tiedekunnan ohjeita ja tieteellisiä periaatteita noudattaen.

Tämän tutkielman heikkouksiin kuuluu se, että koettu ikä on mitattu yksiulotteisesti. Koetun iän moniulotteinen luonne on tunnistettu, ja monet tutkijat suosittelivatkin käyttämään moniulotteista lähestymistapaa (Diehl ym. 2014; Kotter-Grühn ym. 2016). Heikkoudeksi voidaan myös laskea tutkielman poikittainen tutkimusasetelma, jonka perusteella voidaan ainoastaan päätellä yhteyden mahdollinen olemassaolo tai sen puute. Päätelmiä yhteyden suunnasta tai syy-seuraussuhteita ei tällä asetelmalla siten voida tehdä. Lisäksi tässä tutkielmassa muuttujia on alhaisten frekvenssien vuoksi jouduttu uudelleenluokittelemaan

kaksiluokkaisiksi, mikä saattaa osittain kätkeä joitain tuloksia. Aineistossa liikemittaridataa on kerätty sekä työpäivinä että vapaapäivinä ja päivät, joita ei ole merkitty työpäiviksi on laskettu vapaapäiviksi. Mahdolliset virheet päiväkirjamerkinnoissa ovat siten voineet vaikuttaa tämän tutkielman tuloksiin.

Tämän tutkielman suurin vahvuus on liikemittarilla mitatun fyysisen aktiivisuuden datan käyttö. Aikaisemmissa tutkimuksissa on käytetty ainoastaan itsearvioitua fyysistä aktiivisuutta, jolloin tämän tutkielman liikemittauksiin perustuvat tulokset tuovat uutta tietoa koetun iän ja fyysisen aktiivisuuden sekä paikallaanolon saralla. Liikemittarilla on rajoitteensa (vesiliikunnan ja muun kuin askeltaen tapahtuvan liikkumisen mittaamiskyky sekä se, että mittaria tulee pitää vaadittu aika), joita tässä tutkielmassa käytetyssä aineistossa on pyritty minimoimaan keräämällä mittaustulosten tulkintaa tukevia täydentäviä päiväkirjamerkintöjä ajankäytöstä, liikkumisesta ja paikallaanolosta. Toinen vahvuus on tässä tutkielmassa käytetty TRAILS-aineisto, joka myös tulevaisuudessa mahdollistaa koetun iän tutkimisen useista eri näkökulmista poikittais- ja pitkittäisasetelmin. Aineisto on väestökohorttiin peilaten edustava otos 60-vuotiaista suomalaisista. Koetun iän yhteyttä fyysiseen aktiivisuuteen on tutkittu eri ikäisillä ja vähäiselle liikkumiselle ja liialliselle paikallaanololle alttiit on hyvä tunnistaa mahdollisimman varhaisessa vaiheessa.

Koetun iän ja fyysisen aktiivisuuden, lihaskuntoharjoittelun tai paikallaanolon välillä ei tämän tutkielman tulosten perusteella ole yhteyttä. Aihetta on kuitenkin tutkittu vain vähän ja tutkimukset ovat maantieteellisesti keskittyneet yhdelle alueelle. Tutkimusnäyttö ei siksi ole riittävä tekemään päätelmiä suuntaan tai toiseen. Tämän tutkielman tulosten perusteella etenkin koetun iän ja paikallaanolon yhteyden tutkiminen on edelleen tarpeellista sekä poikittais- että pitkittäisasetelmin, jotta yhteyden luonne ja koetun iän kyky ennustaa muutoksia fyysisessä aktiivisuudessa ja paikallaanolossa voidaan selvittää. Koettua ikää mitatessa on tulevaisuudessa hyvä huomioida koetun iän moniulotteinen luonne. Fyysistä aktiivisuutta ja paikallaanoloa mitatessa tulisi käyttää sekä subjektiivisia että objektiivisiä mittareita, jotta tulokset voitaisiin parhaalla mahdollisella tavalla suhteuttaa nykyisiin liikkumisen suosituksiin. Riittämättömälle liikkumiselle alttiiden löytäminen ja saavuttaminen sekä paikallaanolon vähentäminen korostuu entisestään väestön vanhetessa ja koettu ikä saattaa, osana muita menetelmiä, olla mahdollinen keino tunnistaa heidät.

## LÄHTEET

- Ahola, J., Kokko, K., Pulkkinen, L., & Kekäläinen, T. (2023). Child socioemotional behavior and adult temperament as predictors of physical activity and sedentary behavior in late adulthood. *BMC Public Health*, *23*(1), 1179. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16110-y>
- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Herrmann, S. D., Meckes, N., Bassett, D. R. J., Tudor-Locke, C., Greer, J. L., Vezina, J., Whitt-Glover, M. C., & Leon, A. S. (2011). 2011 Compendium of Physical Activities: A Second Update of Codes and MET Values. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *43*(8), 1575–1581. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31821ece12>
- Arvidsson, D., Fridolfsson, J., & Börjesson, M. (2019). Measurement of physical activity in clinical practice using accelerometers. *Journal of Internal Medicine*, *286*(2), 137–153. <https://doi.org/10.1111/joim.12908>
- Benatti, F. B., & Ried-Larsen, M. (2015). The Effects of Breaking up Prolonged Sitting Time: A Review of Experimental Studies. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *47*(10), 2053. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000654>
- Bennie, J. A., Pedisic, Z., Suni, J. H., Tokola, K., Husu, P., Biddle, S. J. H., & Vasankari, T. (2017). Self-reported health-enhancing physical activity recommendation adherence among 64,380 finnish adults. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, *27*(12), 1842–1853. <https://doi.org/10.1111/sms.12863>
- Bennie, J. A., Shakespear-Druery, J., & De Cocker, K. (2020). Muscle-strengthening Exercise Epidemiology: A New Frontier in Chronic Disease Prevention. *Sports Medicine - Open*, *6*, 40. <https://doi.org/10.1186/s40798-020-00271-w>
- Biswas, A., Oh, P. I., Faulkner, G. E., Bajaj, R. R., Silver, M. A., Mitchell, M. S., & Alter, D. A. (2015). Sedentary Time and Its Association With Risk for Disease Incidence, Mortality, and Hospitalization in Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *Annals of Internal Medicine*, *162*(2), 123–132. <https://doi.org/10.7326/M14-1651>
- Bryant, C., Bei, B., Gilson, K.-M., Komiti, A., Jackson, H., & Judd, F. (2016). Antecedents of Attitudes to Aging: A Study of the Roles of Personality and Well-being. *The Gerontologist*, *56*(2), 256–265. <https://doi.org/10.1093/geront/gnu041>

- Byrne, N. M., Hills, A. P., Hunter, G. R., Weinsier, R. L., & Schutz, Y. (2005). Metabolic equivalent: One size does not fit all. *Journal of Applied Physiology*, *99*(3), 1112–1119. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00023.2004>
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, *100*(2), 126–131.
- Chen, B. H., Marioni, R. E., Colicino, E., Peters, M. J., Ward-Caviness, C. K., Tsai, P.-C., Roetker, N. S., Just, A. C., Demerath, E. W., Guan, W., Bressler, J., Fornage, M., Studenski, S., Vandiver, A. R., Moore, A. Z., Tanaka, T., Kiel, D. P., Liang, L., Vokonas, P., ... Horvath, S. (2016). DNA methylation-based measures of biological age: Meta-analysis predicting time to death. *Aging (Albany NY)*, *8*(9), 1844–1859. <https://doi.org/10.18632/aging.101020>
- Chen, M. J., Fan, X., & Moe, S. T. (2002). Criterion-related validity of the Borg ratings of perceived exertion scale in healthy individuals: A meta-analysis. *Journal of Sports Sciences*, *20*(11), 873–899. <https://doi.org/10.1080/026404102320761787>
- Chen, Y. T., Holahan, C. K., Holahan, C. J., & Li, X. (2018). Leisure-Time Physical Activity, Subjective Age, and Self-Rated Memory in Middle-Aged and Older Adults. *The International Journal of Aging and Human Development*, *87*(4), 377–391. <https://doi.org/10.1177/0091415017752939>
- Cillekens, B., Lang, M., Mechelen, W., Verhagen, E., Huysmans, M., Holtermann, A., van der Beek, A., & Coenen, P. (2020). How does occupational physical activity influence health? An umbrella review of 23 health outcomes across 158 observational studies. *British Journal of Sports Medicine*, *54*, 1474–1481. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102587>
- Debrecezeni, F. A., & Bailey, P. E. (2021). A Systematic Review and Meta-Analysis of Subjective Age and the Association With Cognition, Subjective Well-Being, and Depression. *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences & Social Sciences*, *76*(3), 471–482. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbaa069>
- Demakakos, P., Gjonca, E., & Nazroo, J. (2007). Age Identity, Age Perceptions, and Health. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1114*(1), 279–287. <https://doi.org/10.1196/annals.1396.021>
- Dempsey, P. C., Biddle, S. J. H., Buman, M. P., Chastin, S., Ekelund, U., Friedenreich, C. M., Katzmarzyk, P. T., Leitzmann, M. F., Stamatakis, E., van der Ploeg, H. P., Willumsen,

- J., & Bull, F. (2020). New global guidelines on sedentary behaviour and health for adults: Broadening the behavioural targets. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *17*(1), 151. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01044-0>
- Diehl, M., Wahl, H.-W., Barrett, A. E., Brothers, A. F., Miche, M., Montepare, J. M., Westerhof, G. J., & Wurm, S. (2014). Awareness of aging: Theoretical considerations on an emerging concept. *Developmental Review*, *34*(2), 93–113. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2014.01.001>
- Dionigi, R. A. (2015). Stereotypes of Aging: Their Effects on the Health of Older Adults. *Journal of Geriatrics*, *2015*, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2015/954027>
- Dowd, K. P., Szeklicki, R., Minetto, M. A., Murphy, M. H., Polito, A., Ghigo, E., van der Ploeg, H., Ekelund, U., Maciaszek, J., Stemplewski, R., Tomczak, M., & Donnelly, A. E. (2018). A systematic literature review of reviews on techniques for physical activity measurement in adults: A DEDIPAC study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *15*(1), 15. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0636-2>
- Ebner, N. C., Freund, A. M., & Baltes, P. B. (2006). Developmental changes in personal goal orientation from young to late adulthood: From striving for gains to maintenance and prevention of losses. *Psychology and Aging*, *21*(4), 664. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.21.4.664>
- Eibach, R. P., Mock, S. E., & Courtney, E. A. (2010). Having a “senior moment”: Induced aging phenomenology, subjective age, and susceptibility to ageist stereotypes. *Journal of Experimental Social Psychology*, *46*(4), 643–649. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2010.03.002>
- Ekelund, U., Steene-Johannessen, J., Brown, W. J., Fagerland, M. W., Owen, N., Powell, K. E., Bauman, A., & Lee, I.-M. (2016). Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *The Lancet*, *388*(10051), 1302–1310. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30370-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30370-1)
- Ekelund, U., Tarp, J., Fagerland, M. W., Johannessen, J. S., Hansen, B. H., Jefferis, B. J., Whincup, P. H., Diaz, K. M., Hooker, S., Howard, V. J., Chernofsky, A., Larson, M. G., Spartano, N., Vasan, R. S., Dohrn, I.-M., Hagströmer, M., Edwardson, C., Yates, T., Shiroma, E. J., ... Lee, I.-M. (2020). Joint associations of accelerometer-measured physical activity and sedentary time with all-cause mortality: A harmonised meta-



- analysis in more than 44 000 middle-aged and older individuals. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1499–1506. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-103270>
- El-Kotob, R., Ponzano, M., Chaput, J.-P., Janssen, I., Kho, M. E., Poitras, V. J., Ross, R., Ross-White, A., Saunders, T. J., & Giangregorio, L. M. (2020). Resistance training and health in adults: An overview of systematic reviews. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 45(10 (Suppl. 2)), S165–S179. <https://doi.org/10.1139/apnm-2020-0245>
- Emile, M., Chalabaev, A., Stephan, Y., Corrion, K., & d'Arripe-Longueville, F. (2014). Aging stereotypes and active lifestyle: Personal correlates of stereotype internalization and relationships with level of physical activity among older adults. *Psychology of Sport and Exercise*, 15(2), 198–204. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2013.11.002>
- Galambos, N. L., Turner, P. K., & Tilton-Weaver, L. C. (2005). Chronological and Subjective Age in Emerging Adulthood: The Crossover Effect. *Journal of Adolescent Research*, 20(5), 538–556. <https://doi.org/10.1177/0743558405274876>
- Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I.-M., Nieman, D. C., & Swain, D. P. (2011). Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(7), 1334–1359. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213fefb>
- Haapala, A., Borodulin, K., Silventoinen, K. T., & Mäki-Opas, T. (2016). Fyysisen kokonaisaktiivisuuden koulutusryhmittäiset erot ja muutokset työikäisillä suomalaisilla 11 vuoden seurannassa. *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti*, 53, 119–132.
- Heimrich, K. G., Prell, T., & Schöenberg, A. (2022). What Determines That Older Adults Feel Younger Than They Are? Results From a Nationally Representative Study in Germany. *Frontiers in Medicine*, 9. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmed.2022.901420>
- Hills, A. P., Mokhtar, N., & Byrne, N. M. (2014). Assessment of Physical Activity and Energy Expenditure: An Overview of Objective Measures. *Frontiers in Nutrition*, 1. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnut.2014.00005>
- Holtermann, A., Hansen, J. V., Burr, H., Søgaard, K., & Sjøgaard, G. (2012). The health paradox of occupational and leisure-time physical activity. *British Journal of Sports Medicine*, 46(4), 291–295. <https://doi.org/10.1136/bjism.2010.079582>
- Howlett, N., Trivedi, D., Troop, N. A., & Chater, A. M. (2019). Are physical activity interventions for healthy inactive adults effective in promoting behavior change and

- maintenance, and which behavior change techniques are effective? A systematic review and meta-analysis. *Translational Behavioral Medicine*, 9(1), 147–157. <https://doi.org/10.1093/tbm/iby010>
- Howley, E. T. (2001). Type of activity: Resistance, aerobic and leisure versus occupational physical activity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33(6), S364.
- Hughes, M. L., & Tournon, D. R. (2021). Aging in Context: Incorporating Everyday Experiences Into the Study of Subjective Age. *Frontiers in Psychiatry*, 12. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsy.2021.633234>
- Husu, P., Sievänen, H., Tokola, K., Suni, J., Vähä-Ypyä, H., Mänttari, A., & Vasankari, T. (2019). *Suomalaisten objektiivisesti mitattu fyysinen aktiivisuus, paikallaanolo ja fyysinen kunto*. Opetus- ja kulttuuriministeriö. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161012/OKM\\_30\\_2018.pdf](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161012/OKM_30_2018.pdf)
- Husu, P., Tokola, K., Vähä-Ypyä, H., & Vasankari, T. (2022, lokakuuta 11). *Liikuntaraportti: Suomalaisten mitattu liikkuminen, paikallaanolo ja fyysinen kunto 2018–2022* [Sarjajulkaisu]. Opetus- ja kulttuuriministeriö. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/164370>
- Infurna, F. J., Gerstorf, D., & Lachman, M. E. (2020). Midlife in the 2020s: Opportunities and Challenges. *The American psychologist*, 75(4), 470–485. <https://doi.org/10.1037/amp0000591>
- Jakicic, J. M., Kraus, W. E., Powell, K. E., Campbell, W. W., Janz, K. F., Troiano, R. P., Sprock, K., Torres, A., & Piercy, K. L. (2019). Association between Bout Duration of Physical Activity and Health: Systematic Review. *Medicine and science in sports and exercise*, 51(6), 1213–1219. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001933>
- Jylhävä, J., Pedersen, N. L., & Hägg, S. (2017). Biological Age Predictors. *EBioMedicine*, 21, 29–36. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2017.03.046>
- Knight, R. L., Chalabaev, A., McNarry, M. A., Mackintosh, K. A., & Hudson, J. (2022). Do age stereotype-based interventions affect health-related outcomes in older adults? A systematic review and future directions. *British Journal of Health Psychology*, 27(2), 338–373. <https://doi.org/10.1111/bjhp.12548>
- Kokko, K., Fadjukoff, P., Reinilä, E., Ahola, J., Kinnunen, M.-L., Kroger, J., Laakkonen, E. K., Pitkänen, T., Pulkkinen, L., Rantanen, T., Staudinger, U. M., Taipale, S., Törmäkangas, T., Kekäläinen, T., & Saajanaho, M. (2024). Developmental perspectives on transitions at age 60: Individuals navigating across the lifespan

- (TRAILS)—latest data collection in a longitudinal JYLS study. *Longitudinal and Life Course Studies, Early View*. <https://doi.org/10.1332/17579597Y2023D000000009>
- Kolu, P., Kari, J. T., Raitanen, J., Sievänen, H., Tokola, K., Havas, E., Pehkonen, J., Tammelin, T. H., Pahkala, K., Hutri-Kähönen, N., Raitakari, O. T., & Vasankari, T. (2022). Economic burden of low physical activity and high sedentary behaviour in Finland. *J Epidemiol Community Health, 76*(7), 677–684. <https://doi.org/10.1136/jech-2021-217998>
- Koponen, P., Brodulin, K., Lundqvist, A., Sääksjärvi, K., & Koskinen, S. (2018). *Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa. FinTerveys 2017 -tutkimus*. Terveysten ja hyvinvoinnin laitos.
- Kornadt, A. E., Hess, T. M., Voss, P., & Rothermund, K. (2018). Subjective Age Across the Life Span: A Differentiated, Longitudinal Approach. *The Journals of Gerontology: Series B, 73*(5), 767–777. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbw072>
- Kornadt, A. E., Voss, P., Fung, H. H., Hess, T. M., & Rothermund, K. (2019). Preparation for Old Age: The Role of Cultural Context and Future Perceptions. *The Journals of Gerontology: Series B, 74*(4), 609–619. <https://doi.org/10.1093/geronb/gby075>
- Kornadt, A. E., Voss, P., & Rothermund, K. (2017). Age Stereotypes and Self-Views Revisited: Patterns of Internalization and Projection Processes Across the Life Span. *The Journals of Gerontology: Series B, 72*(4), 582–592. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbv099>
- Kotter-Grühn, D., & Hess, T. M. (2012). The Impact of Age Stereotypes on Self-perceptions of Aging Across the Adult Lifespan. *The Journals of Gerontology: Series B, 67*(5), 563–571. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbr153>
- Kotter-Grühn, D., Kornadt, A. E., & Stephan, Y. (2016). Looking Beyond Chronological Age: Current Knowledge and Future Directions in the Study of Subjective Age. *Gerontology, 62*(1), 86–93. <https://doi.org/10.1159/000438671>
- Kotter-Grühn, D., Neupert, S. D., & Stephan, Y. (2015). Feeling old today? Daily health, stressors, and affect explain day-to-day variability in subjective age. *Psychology & Health, 30*(12), 1470–1485. <https://doi.org/10.1080/08870446.2015.1061130>
- Lachman, M. E., Teshale, S., & Agrigoroaei, S. (2015). Midlife as a pivotal period in the life course: Balancing growth and decline at the crossroads of youth and old age. *International Journal of Behavioral Development, 39*(1), 20–31. <https://doi.org/10.1177/0165025414533223>

- Laki ikääntyneen väestön toimintakyvyn tukemisesta sekä iäkkäiden sosiaali- ja terveyspalveluista* 28.12.2012/980. (2012).  
<https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2012/20120980>
- Langballe, E. M., Skirbekk, V., & Strand, B. H. (2023). Subjective age and the association with intrinsic capacity, functional ability, and health among older adults in Norway. *European Journal of Ageing*, 20(1), 4. <https://doi.org/10.1007/s10433-023-00753-2>
- Lavie, C. J., Ozemek, C., Carbone, S., Katzmarzyk, P. T., & Blair, S. N. (2019). Sedentary Behavior, Exercise, and Cardiovascular Health. *Circulation Research*, 124(5), 799–815. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.312669>
- Lehtonen, O., Kauronen, M.-L., & Kallunki, V. (2016). Väestöruudun sosioekonomisen aseman yhteys miesten liikuntakäyttäytymiseen kymenlaaksossa. *Liikunta & Tiede*, 53(4), 81–91.
- Levine, M. E. (2013). Modeling the Rate of Senescence: Can Estimated Biological Age Predict Mortality More Accurately Than Chronological Age? *The Journals of Gerontology: Series A*, 68(6), 667–674. <https://doi.org/10.1093/gerona/gls233>
- Levy, B. (2009). Stereotype Embodiment: A Psychosocial Approach to Aging. *Current Directions in Psychological Science*, 18(6), 332–336. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2009.01662.x>
- Lowsky, D. J., Olshansky, S. J., Bhattacharya, J., & Goldman, D. P. (2014). Heterogeneity in Healthy Aging. *The Journals of Gerontology: Series A*, 69(6), 640–649. <https://doi.org/10.1093/gerona/glt162>
- MacIntosh, B. R., Murias, J. M., Keir, D. A., & Weir, J. M. (2021). What Is Moderate to Vigorous Exercise Intensity? *Frontiers in Physiology*, 12, 682233. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.682233>
- Massie, A. S., & Meisner, B. A. (2019). Perceptions of aging and experiences of ageism as constraining factors of moderate to vigorous leisure-time physical activity in later life. *Loisir et Société / Society and Leisure*, 42(1), 24–42. <https://doi.org/10.1080/07053436.2019.1582903>
- Migueles, J. H., Cadenas-Sanchez, C., Ekelund, U., Delisle Nyström, C., Mora-Gonzalez, J., Löf, M., Labayen, I., Ruiz, J. R., & Ortega, F. B. (2017). Accelerometer Data Collection and Processing Criteria to Assess Physical Activity and Other Outcomes: A Systematic Review and Practical Considerations. *Sports Medicine*, 47(9), 1821–1845. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0716-0>

- Montepare, J. M. (2009). Subjective age: Toward a guiding lifespan framework. *International Journal of Behavioral Development*, 33(1), 42–46. <https://doi.org/10.1177/0165025408095551>
- Montepare, J. M. (2020). An exploration of subjective age, actual age, age awareness, and engagement in everyday behaviors. *European Journal of Ageing*, 17(3), 299–307. <https://doi.org/10.1007/s10433-019-00534-w>
- Norton, K., Norton, L., & Sadgrove, D. (2010). Position statement on physical activity and exercise intensity terminology. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(5), 496–502. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2009.09.008>
- Park, J. H., Moon, J. H., Kim, H. J., Kong, M. H., & Oh, Y. H. (2020). Sedentary Lifestyle: Overview of Updated Evidence of Potential Health Risks. *Korean Journal of Family Medicine*, 41(6), 365–373. <https://doi.org/10.4082/kjfm.20.0165>
- Physical Activity Guidelines Advisory Committee. (2018). 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report. *Department of Health and Human Services*, 779.
- Pinquart, M., & Wahl, H.-W. (2021). Subjective age from childhood to advanced old age: A meta-analysis. *Psychology and Aging*, 36(3), 394. <https://doi.org/10.1037/pag0000600>
- Pulkkinen, L. (2017). Human development from middle childhood to middle adulthood: Growing up to be middle-aged. (In collaboration with Katja Kokko.) London: Routledge. Open access: [www.doi.org/10.4324/9781315732947](http://www.doi.org/10.4324/9781315732947)
- Rhodes, R. E., Janssen, I., Bredin, S. S. D., Warburton, D. E. R., & Bauman, A. (2017). Physical activity: Health impact, prevalence, correlates and interventions. *Psychology & Health*, 32(8), 942–975. <https://doi.org/10.1080/08870446.2017.1325486>
- Schönstein, A., Ngo, D. T. T., Stephan, Y., Siè, A., Harling, G., Bärnighausen, T., & Wahl, H.-W. (2021). Feeling Younger in Rural Burkina Faso: Exploring the Role of Subjective Age in the Light of Previous Research From High-Income Countries. *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences & Social Sciences*, 76(10), 2029–2040. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbab151>
- Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö. (2015). *Istu vähemmän – voi paremmin! Kansalliset suositukset istumisen vähentämiseen*. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön esitteitä. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/74517>

- Spuling, S. M., Klusmann, V., Bowen, C. E., Kornadt, A. E., & Kessler, E.-M. (2020). The uniqueness of subjective ageing: Convergent and discriminant validity. *European Journal of Ageing, 17*(4), 445–455. <https://doi.org/10.1007/s10433-019-00529-7>
- Stephan, Y., Caudroit, J., Jaconelli, A., & Terracciano, A. (2014). Subjective Age and Cognitive Functioning: A 10-Year Prospective Study. *The American Journal of Geriatric Psychiatry, 22*(11), 1180–1187. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2013.03.007>
- Stephan, Y., Chalabaev, A., Kotter-Gruhn, D., & Jaconelli, A. (2013). "Feeling Younger, Being Stronger": An Experimental Study of Subjective Age and Physical Functioning Among Older Adults. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences, 68*(1), 1–7. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbs037>
- Stephan, Y., Sutin, A. R., & Terracciano, A. (2015a). How Old Do You Feel? The Role of Age Discrimination and Biological Aging in Subjective Age. *PLOS ONE, 10*(3), e0119293. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0119293>
- Stephan, Y., Sutin, A. R., & Terracciano, A. (2015b). "Feeling younger, walking faster": Subjective age and walking speed in older adults. *Age, 37*(5), 86. <https://doi.org/10.1007/s11357-015-9830-9>
- Stephan, Y., Sutin, A. R., & Terracciano, A. (2018). Subjective Age and Mortality in Three Longitudinal Samples. *Psychosomatic Medicine, 80*(7), 659–664. <https://doi.org/10.1097/PSY.0000000000000613>
- Stephan, Y., Sutin, A. R., & Terracciano, A. (2019). Subjective age and adiposity: Evidence from five samples. *International Journal of Obesity, 43*(4), Article 4. <https://doi.org/10.1038/s41366-018-0179-x>
- Stephan, Y., Sutin, A. R., & Terracciano, A. (2020). Physical activity and subjective age across adulthood in four samples. *European Journal of Ageing, 17*(4), 469–476. <https://doi.org/10.1007/s10433-019-00537-7>
- Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. (2016). *Liikunta. Käypä hoito -suositus*. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Käypähoito -johtoryhmän asettama työryhmä. Helsinki. <https://www.kaypahoito.fi/hoi50075#K1>
- Sylvia, L. G., Bernstein, E. E., Hubbard, J. L., Keating, L., & Anderson, E. J. (2014). A Practical Guide to Measuring Physical Activity. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics, 114*(2), 199–208. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2013.09.018>
- Tremblay, M. S., Aubert, S., Barnes, J. D., Saunders, T. J., Carson, V., Latimer-Cheung, A. E., Chastin, S. F. M., Altenburg, T. M., Chinapaw, M. J. M., Altenburg, T. M., Aminian,

- S., Arundell, L., Atkin, A. J., Aubert, S., Barnes, J., Barone Gibbs, B., Bassett-Gunter, R., Belanger, K., Biddle, S., ... on behalf of SBRN Terminology Consensus Project Participants. (2017). Sedentary Behavior Research Network (SBRN) – Terminology Consensus Project process and outcome. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 75. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0525-8>
- UKK-instituutti. (2019a). *Vireyttä liikkumalla. Viikoittainen liikkumisen suositus yli 65-vuotiaille*. <https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-suositukset/liikkumisen-suositus-yli-65-vuotiaille/>
- UKK-instituutti. (2019b). *Liikkumalla terveyttä – askel kerrallaan. Viikoittainen liikkumisen suositus 18–64-vuotiaille*. <https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-suositukset/aikuisten-liikkumisen-suositus/>
- Uotinen, V., Rantanen, T., & Suutama, T. (2005). Perceived age as a predictor of old age mortality: A 13-year prospective study. *Age and Ageing*, 34(4), 368–372. <https://doi.org/10.1093/ageing/afi091>
- Vanhees, L., Lefevre, J., Philippaerts, R., Martens, M., Huygens, W., Troosters, T., & Beunen, G. (2005). How to assess physical activity? How to assess physical fitness? *European journal of cardiovascular prevention and rehabilitation*, 12(2), 102–114. <https://doi.org/10.1097/01.hjr.0000161551.73095.9c>
- Vähä-Ypyä, H., Sievänen, H., Husu, P., Tokola, K., Mänttari, A., Heinonen, O. J., Heiskanen, J., Kaikkonen, K. M., Savonen, K., Kokko, S., & Vasankari, T. (2022). How adherence to the updated physical activity guidelines should be assessed with accelerometer? *European Journal of Public Health*, 32(Supplement\_1), i50–i55. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckac078>
- Vähä-Ypyä, H., Vasankari, T., Husu, P., Mänttari, A., Vuorimaa, T., Suni, J., & Sievänen, H. (2015). Validation of Cut-Points for Evaluating the Intensity of Physical Activity with Accelerometry-Based Mean Amplitude Deviation (MAD). *PLOS ONE*, 10(8), e0134813. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0134813>
- Vähä-Ypyä, H., Vasankari, T., Husu, P., Suni, J., & Sievänen, H. (2015). A universal, accurate intensity-based classification of different physical activities using raw data of accelerometer. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, 35(1), 64–70. <https://doi.org/10.1111/cpf.12127>
- Wanner, M., Richard, A., Martin, B., Faeh, D., & Rohrmann, S. (2017). Associations between self-reported and objectively measured physical activity, sedentary behavior and

- overweight/obesity in NHANES 2003–2006. *International Journal of Obesity*, 41(1), Article 1. <https://doi.org/10.1038/ijo.2016.168>
- Weiss, D., & Kornadt, A. E. (2018). Age-Stereotype Internalization and Dissociation: Contradictory Processes or Two Sides of the Same Coin? *Current Directions in Psychological Science*, 27(6), 477–483. <https://doi.org/10.1177/0963721418777743>
- Weiss, D., & Lang, F. R. (2012). "They" are old but "I" feel younger: Age-group dissociation as a self-protective strategy in old age. *Psychology and Aging*, 27(1), 153–163. <https://doi.org/10.1037/a0024887>
- Weiss, D., & Weiss, M. (2019). Why People Feel Younger: Motivational and Social-Cognitive Mechanisms of the Subjective Age Bias and Its Implications for Work and Organizations. *Work, Aging and Retirement*, 5(4), 273–280. <https://doi.org/10.1093/workar/waz016>
- Westerhof, G. J., & Wurm, S. (2015). Longitudinal Research on Subjective Aging, Health, and Longevity: Current Evidence and New Directions for Research. *Annual Review of Gerontology and Geriatrics*, 35(1), 145–165. <https://doi.org/10.1891/0198-8794.35.145>
- Wienert, J., Kuhlmann, T., & Lippke, S. (2015). Direct effects of a domain-specific subjective age measure on self-reported physical activity – Is it more important how old you are or how old you feel? *Health Psychology Report*, 3(2), 131–139. <https://doi.org/10.5114/hpr.2015.51450>
- Wijndaele, K., Westgate, K., Stephens, S. K., Blair, S. N., Bull, F. C., Chastin, S. F. M., Dunstan, D. W., Ekelund, U., Esliger, D. W., Freedson, P. S., Granat, M. H., Matthews, C. E., Owen, N., Rowlands, A. V., Sherar, L. B., Tremblay, M. S., Troiano, R. P., Brage, S., & Healy, G. N. (2015). Utilization and Harmonization of Adult Accelerometry Data: Review and Expert Consensus. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 47(10), 2129. <https://doi.org/10.1249/MSS.00000000000000661>
- Wurm, S., Diehl, M., Kornadt, A. E., Westerhof, G. J., & Wahl, H.-W. (2017). How do views on aging affect health outcomes in adulthood and late life? Explanations for an established connection. *Developmental Review*, 46, 27–43. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2017.08.002>



