

VAIHDEVUOSISTATUS JA FYYSINEN AKTIIVISUUS

Vaihdevuosien eri vaiheissa olevien naisten liikuntatottumukset

Lotta Nyberg

Liikuntalääketieteen pro gradu -tutkielma

Kevät 2018

Liikuntatieteellinen tiedekunta

Jyväskylän yliopisto

TIIVISTELMÄ

Nyberg, Lotta (2018). Vaihdevuosistatus ja fyysinen aktiivisuus. Vaihdevuosien eri vaiheissa olevien naisten liikuntatottumukset. Liikuntatieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto, liikuntalääketieteen pro gradu -tutkielma, 29 s., 3 liitettä.

Tutkimuksen tausta ja tarkoitus

Vaihdevuosien aikana naisen elimistössä tapahtuu hormonaalisia muutoksia, jotka ovat yhteydessä sairastumisriskin lisääntymiseen ja vaihdevuosioireisiin. Fyysisen aktiivisuuden yhteys vaihdevuosioireisiin on epäselvä, mutta liikunnalla on lukuisia muita terveyshyötyjä ikääntyville naisille. Naisten fyysinen aktiivisuus vähenee ikääntymisen myötä, mutta menopaussin vaikutus siihen ei ole selkeä. Joissain tutkimuksissa on havaittu fyysisen aktiivisuuden vähenevän vaihdevuosien myöhäisemmissä vaiheissa. Näyttö on kuitenkin vähäistä ja ristiriitaista. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, eroaako naisten fyysinen aktiivisuus vaihdevuosien eri vaiheiden välillä.

Tutkimusaineisto ja –menetelmät

Tutkimus on osa laajempaa Estrogeeni, vaihdevuodet ja toimintakyky (ERMA) -tutkimushanketta. ERMA on väestöpohjainen kohorttitutkimus, jossa selvitetään vaihdevuosien vaikutuksia fyysiseen ja psyykkiseen hyvinvointiin, liikunta-aktiivisuuteen sekä näitä välittäviin mekanismeihin. Tämä tutkimus tarkastelee ERMA:n alkumittausten tuloksia poikkileikkausasetelmassa. Aineistona käytetään kyselylomakedataa koskien liikuntatottumuksia edellisen 12 kuukauden aikana ja STRAW-luokitukseen perustuvaa vaihdevuosistatusta (n=1069). Liikunta-aktiivisuutta arvioitiin yleisimpien liikuntalajien ja niiden pohjalta muodostettujen summamuuttujien MET-indeksien avulla. Tilastolliset analyysit tehtiin IBM SPSS Statistics 25.0 -ohjelmalla. Vaihdevuosistatuksen yhteyttä fyysiseen aktiivisuuteen tarkasteltiin Spearmanin järjestyskorrelaatiokertoimella. Vaihdevuosiryhmien välisiä eroja tarkasteltiin lisäksi Kruskal-Wallis-testillä.

Keskeiset tulokset

Aineistossa ei havaittu yhteyttä vaihdevuosistatuksen ja fyysisen aktiivisuuden välillä. Havaitut korrelaatiot olivat pienuutensa takia merkityksettömiä ($|r| < 0,36$). Aineistossa havaittiin tilastollisesti merkitsevä korrelaatio ($p=0,003$) uinnin ja vaihdevuosistatuksen perusteella, mutta yhteyden todettiin johtuvan sattumasta sen pienuuden takia ($r=0,090$). Kyseinen korrelaatiotaso oli samalla aineiston korkein. Vaihdevuosiryhmien välillä ei havaittu eroja fyysisessä aktiivisuudessa myöskään Kruskal-Wallis-testissä.

Johtopäätökset

Tutkimuksen tulosten perusteella fyysisen aktiivisuuden taso ei vaihtelee vaihdevuosien eri vaiheissa. Tutkimuksessa oli noudatettu validoituja mittausten menetelmiä, joten tulosten luotettavuutta voidaan pitää melko korkeana. Vaihdevuosistatuksen sijaan merkittävämpiä fyysistä aktiivisuutta määrittäviä tekijöitä ovat kirjallisuuden perusteella erityisesti ikä, koettu terveydentila ja sosioekonominen asema.

Avainsanat: vaihdevuodet, menopaussi, liikunta, fyysinen aktiivisuus

ABSTRACT

Nyberg, Lotta (2018). Menopausal status and physical activity. The physical activity patterns of women in different phases of menopause. Faculty of Sport and Health Sciences, University of Jyväskylä, Sports and Exercise Medicine Master's thesis, 29 pp., 3 appendices.

Background and purpose

During menopause women undergo hormonal changes that are associated with elevated risk of illness and menopausal symptoms. The correlation between physical activity and menopausal symptoms is unclear, but physical activity has numerous other health benefits for aging women. Women's physical activity decreases during aging, but the effect of menopause is unclear. Some studies have discovered that the level of physical activity decreases in the late phases of menopause. Nevertheless, the evidence is scarce and controversial. The purpose of this study was to examine whether there are differences in the physical activity patterns of women in different stages of menopause.

Methods

This study is a part of Estrogenic Regulation of Muscle Apoptosis (ERMA) -research project. ERMA is a population-based cohort study that examines the effects that menopause has on health, wellbeing and physical activity. This study examines the results of the initial measurements in a cross-sectional study design. The data set includes the results of a physical activity questionnaire regarding the previous 12 months and menopausal status that was determined based on the STRAW -criteria (n=1069). The level of physical activity was estimated in MET-indexes. Statistical analyses were conducted with IBM SPSS Statistics 25.0. The associations between menopause status and physical activity were tested with Spearman's rank-order correlation. The differences between menopause groups were examined with Kruskal-Wallis test.

Main results

There were no significant correlations between menopausal status and physical activity. The correlations observed were insignificant due to their low scores ($|r| < 0,36$). A significant correlation ($p=0,003$) was observed between swimming and menopausal status, but the relation was considered random because of its low level ($r=0,090$). The correlation in question was also the highest one observed. No differences in physical activity were found between the menopausal groups with Kruskal-Wallis test either.

Conclusions

Based on the results of the study, the level of physical activity does not vary in different phases of menopause. Validated methods were used, so the reliability of the results can be regarded high. Based on previous literature, the most important factors determining physical activity instead of menopausal status are age, subjective health and socio-economic background.

Key words: menopause, physical activity, exercise

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

1 JOHDANTO	1
2 NAISEN HORMONAALINEN IKÄÄNTYMINEN	2
2.1 Vaihdevuosien vaiheet	2
2.2 Vaihdevuosioireet	4
3 VAIHDEVUODET JA FYYSSINEN AKTIIVISUUS	6
3.1 Vaihdevuosi-ikäisten naisten fyysinen aktiivisuus	6
3.2 Fyysisen aktiivisuuden mahdolliset hyödyt vaihdevuosi-ikäisille	7
3.3 Fyysiseen aktiivisuuteen vaikuttavat tekijät	8
3.4 Fyysisen aktiivisuuden arviointimenetelmät väestötutkimuksissa	9
4 TUTKIMUSKYSYMYKSET	12
5 MENETELMÄT	13
5.1 Tutkittavat ja tutkimusasetelma	13
5.2 Muuttujat ja mittausmenetelmät	13
5.4 Tilastolliset menetelmät	16
6 TULOKSET	17
7 POHDINTA	19
7.1 Tulosten tarkastelu suhteessa aikaisempaan kirjallisuuteen	19
7.2 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys	22
8 JOHTOPÄÄTÖKSET	25
LÄHTEET	26
LIITTEET	
Liite 1. Alkuperäinen STRAW-luokitus.	
Liite 2. Liikuntamuotojen MET-arvot.	
Liite 3. Spearmanin järjestyskorrelaation ja Kruskal-Wallis-testin tulokset.	

1 JOHDANTO

Vaihdevuodet ovat luonnollinen osa naisen ikääntymistä (Salmi 2003). Vaihdevuosien aikana munarakkuloiden määrä vähenee ja hormonitoiminta muuttuu, mikä johtaa naisen hedelmällisyyden laskuun (Salmi 2003). Vaihdevuosien aikana lähes kaikki naiset kokevat hormonitoiminnan muutoksiin liittyviä vaihdevuosioireita, kuten kuumia aaltoja (Anttila & Salmi 2004; Moilanen ym. 2010). Oireiden määrä ja niiden häiritsevyys vaihtelevat vaihdevuosien eri vaiheissa (Moilanen ym. 2010). Estrogeenin väheneminen kiihdyttää myös elimistön normaalia vanhenemisilmiötä, mikä aiheuttaa muun muassa luuston haurastumista ja limakalvojen ohenemista (Anttila & Salmi 2004).

Vaihdevuosi-ikäisistä naisista lähes puolet harrastaa riittämättömästi sekä kestävyysliikuntaa että lihaskunto- ja tasapainoharjoittelua terveysliikuntasuositukseen verrattuna (Mäkinen ym. 2012). Liikunta-aktiivisuuden on havaittu laskevan ikääntymisen myötä (Mäkinen ym. 2012), mutta tietoa siitä, mitä naisen fyysiselle aktiivisuudelle tapahtuu menopaussin myötä, on heikosti. Osassa tutkimuksissa naisten fyysisen aktiivisuuden on havaittu laskevan menopaussin myötä, mutta osassa muutosta ei ole puolestaan havaittu (Poehlman ym. 1995; Franklin ym. 2009). Fyysisellä aktiivisuudella on suotuisia vaikutuksia ikääntyvän naisen terveydelle (Stojanovska ym. 2014), minkä vuoksi liikunnallinen elämäntapa myös vaihdevuosi-ikäisenä olisi tavoiteltavaa.

Tämä pro gradu -tutkielma on osa laajempaa Estrogeeni, vaihdevuodet ja toimintakyky (ERMA) -tutkimushanketta, joka tutkii vaihdevuosien vaikutuksia kehonkoostumukseen, lihaskuntoon, psyykkiseen hyvinvointiin ja biologisiin terveysindikaattoreihin sekä näitä välittäviin mekanismeihin. Tutkielmassa hyödynnetään ERMAN alkumittausten tuloksia koskien vaihdevuosistatusta ja edellisen 12 kuukauden liikunta-aktiivisuutta. Tarkoituksena on tarkastella, onko vaihdevuosien eri vaiheissa olevien naisen fyysisessä aktiivisuudessa ja liikuntatottumuksissa eroja.

Haluan kiittää yliopistotutkija Ina Tarkkaa tutkielman ohjauksesta ja kannustuksesta prosessin aikana. Kiitos myös Eija Laakkoselle ja Vuokko Kovalle mahdollisuudesta työskennellä osana ERMA-hankkeessa.

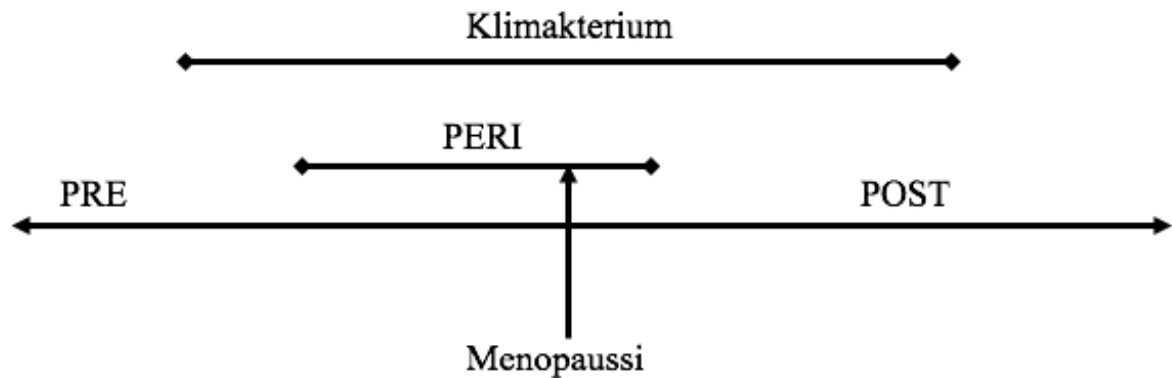
2 NAISEN HORMONAALINEN IKÄÄNTYMINEN

Suomalaisen naisen odotettavissa oleva elinikä on yli 80 vuotta ja Tilastokeskuksen arvion mukaan vuonna 2015 syntyneellä tyttölapsella oli tilastollista elinaikaa jäljellä jopa 84,1 vuotta (Tilastokeskus 2017). Tästä ajasta nainen viettää lähes kolmanneksen menopaussin jälkeisessä ajassa, sillä keskimäärin suomalaisen naisen menopaussi-ikä on 51 vuotta (Luoto ym. 1994). Menopaussi-ikä vaihtelee yksilöllisesti ja siihen vaikuttavat ensisijaisesti perinnölliset tekijät (Anttila & Salmi 2004). Tupakoivilla naisilla menopaussi tulee noin kaksi vuotta tupakoimattomia varhaisemmin (Luoto ym. 1994). Vaihdevuosien aikana naisen hormonitoiminta muuttuu, mikä aiheuttaa naisen elimistössä sairastumisriskiä lisääviä muutoksia (Anttila & Salmi 2004). Vaihdevuodet ovat kuitenkin luonnollinen ja väistämätön osa naisen ikääntymistä (Salmi 2003).

2.1 Vaihdevuosien vaiheet

Tyttölapsen syntymähetkellä munasarjoissa on yhteensä noin miljoona primordiaalifollikkeliä eli alkumunarakkulaa. Nainen menettää munarakkuloita vuosittain 4-5 prosenttia, kunnes noin 37-vuotiaana munarakkuloiden väheneminen ja naisen hedelmällisyyden lasku kiihtyvät. Koska naisen estrogeenin tuotanto tapahtuu munasarjoissa, munarakkuloiden väheneminen on suoraan yhteydessä estrogeenituotannon ja seerumin estradiolipitoisuuden (E_2) laskuun (Salmi 2003). Vaihdevuosiksi eli klimakteriumiksi kutsutaan ajanjaksoa, jolloin munasarjojen toiminta heikkenee ja lopulta sammuu (kuva 1) (Anttila & Salmi 2004). Vaihdevuosien aikana myös munasarjojen hormonitoimintaa säätelevien aivolisäkkeen etulohkon välittämien LH:n ja FSH:n toiminta muuttuu (Huhtaniemi & Tapaninen 2004; Salmi 2003).

Menopaussi on se aika, jolloin naisella on viimeiset oman hormonitoimintansa aiheuttamat kuukautiset. Menopaussin ajankohdan määrittäminen tapahtuu takautuvasti, kun naisen edellisistä kuukautisista on kulunut 12 kuukautta (Edwards & Li 2013). Normaalin ikääntymisen lisäksi menopaussin voi aiheuttaa muun muassa munasarjojen poisto, sädetys tai solunsalpaajahoito. Menopaussia edeltävää aikaa kutsutaan premenopaussiksi ja sen jälkeistä aikaa postmenopaussiksi. Perimenopaussilla tarkoitetaan puolestaan aikaa juuri ennen menopaussia ja vuosi sen jälkeen (Anttila & Salmi 2004). Perimenopaussin rinnalla käytetään myös käsitettä menopaussin siirtymävaihe (Edwards & Li 2013).

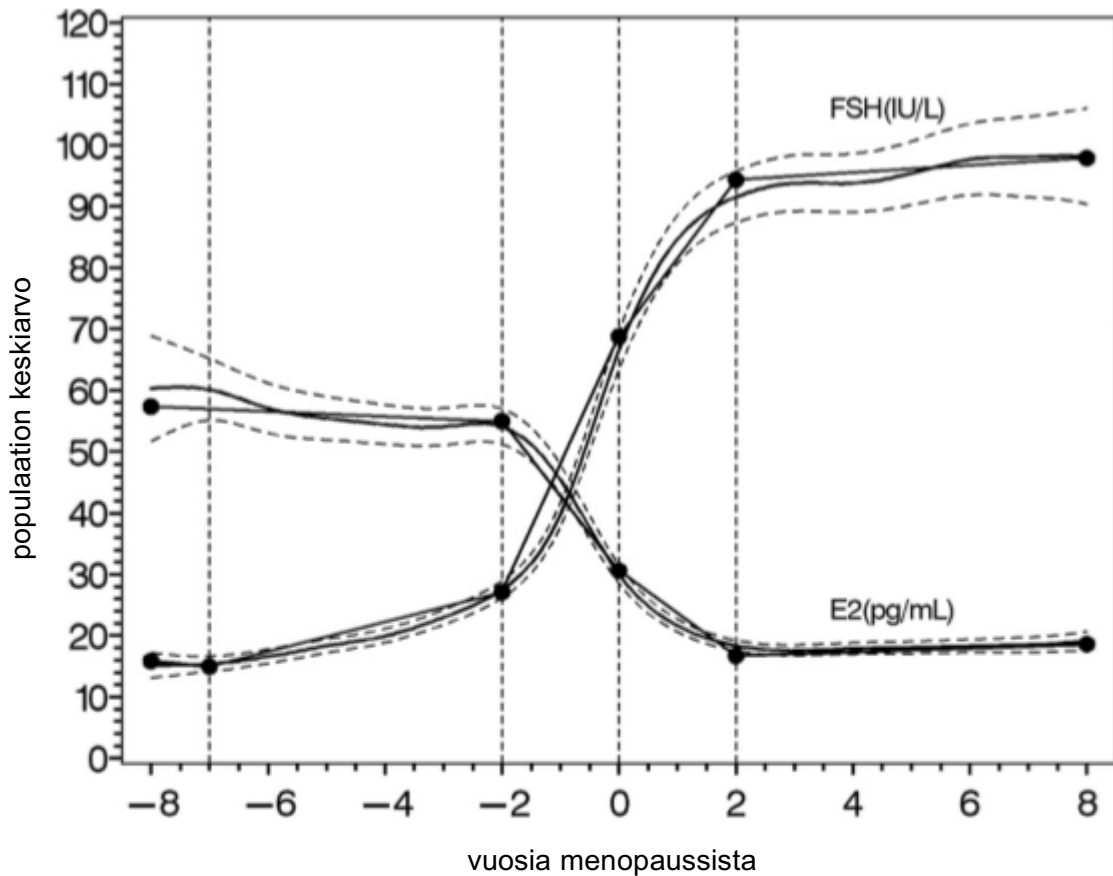


KUVA 1. Vaihdevuosien vaiheet. PERI, perimenopausi; POST, postmenopausi; PRE, premenopausi. (Anttila & Salmi 2004; Salmi 2003)

Tutkimuskirjallisuudessa naisen hedelmällisyyden eri vaiheiden luokitteluun käytetään yleisesti STRAW-luokitusta (Stages of Reproductive Aging Workshop, liite 1), joka perustuu kuukautiskierron säännöllisyyteen ja seerumin FSH:n pitoisuuden muutokseen (Harlow ym. 2012). Koska munasarjan steroidihormonit säätelevät FSH:n eritystä negatiivisen palautejärjestelmän kautta (Huhtaniemi & Tapaninen 2004), FSH:n tuotanto kasvaa voimakkaasti vaihdevuosien aikana estrogeenitasojen laskiessa (kuva 2). Korkeimmillaan seerumin FSH-pitoisuus on noin kaksi vuotta menopausin jälkeen (Harlow ym. 2012). FSH- ja estrogeenimuutosten lisäksi perimenopausiin liittyy munasarjojen tuottaman inhibiini B:n väheneminen. Inhibiini B:llä on FSH:n eritystä jarruttava vaikutus, joten sen väheneminen vaikuttaa omalta osaltaan FSH:n erityksen lisääntymiseen. Inhibiini B:n tuotannon väheneminen voidaan kuitenkin havaita jo ennen FSH-arvojen suurentumista (Anttila & Salmi 2004).

STRAW-luokitus jakaa naisen hedelmällisyyden kolmeen osaan: reproduktiivinen vaihe, menopausaalinen siirtymävaihe (perimenopausi) ja postmenopausi. Nämä kolme vaihetta voidaan vielä edelleen jakaa vaiheisiin niin, että reproduktiivisesta vaiheesta erotetaan kolme eri vaihetta ja siirtymävaiheesta ja postmenopausista puolestaan kaksi. Reproduktiivinen vaihe alkaa naisen ensimmäisistä kuukautisista ja kestää perimenopausin alkuun saakka. Siirtymävaihe alkaa, kun kuukautiskierron pituus on selvästi (yli 7 vrk) muuttunut aiemmasta säännöllisestä kierrosta. Kun kuukautiset jäävät pois vähintään 60 vuorokaudeksi, katsotaan siirtymä-

vaiheen myöhäisen vaiheen alkaneen. Kuten aiemmin todettiin, postmenopaussi alkaa, kun naisella on viimeiset oman hormonitoiminnan aikaansaamat kuukautiset (Harlow ym. 2012). Eri vaiheiden kestot ovat hyvin yksilöllisiä, mutta keskimäärin siirtymävaihe kestää noin neljä vuotta (Anttila & Salmi 2004).



KUVA 2. Seerumin FSH:n ja E2:n pitoisuudet (keskiarvo) menopaussia edeltävien ja sitä seuraavien vuosien aikana (Randolph ym. 2011)

2.2 Vaihdevuosisoireet

Menopaussiin liittyvät fysiologiset muutokset käynnistyvät perimenopaussissa (Anttila & Salmi 2004), jolloin myös vaihdevuosisoireiden määrä lisääntyy (Gold ym. 2000; Moilanen ym. 2010). Perimenopaussiin liittyviä oireita kutsutaan välittömiksi vaihdevuosisoireiksi. Kuukautiskierron muutosten lisäksi tyypillisiä välittömiä oireita ovat vasomotoriset oireet (kuumat aallot ja yöhikoilu), limakalvo-oireet, unihäiriöt ja mielialaan liittyvät oireet (Edwards & Li 2013). Tupakointi, vähäinen fyysinen aktiivisuus ja ylipaino ovat yhteydessä runsaampaan oireiden esiintymiseen (Gold ym. 2000).

Estrogeenin väheneminen kiihdyttää elimistön normaalia vanhenemisilmiötä, mikä aiheuttaa postmenopausin aikana vaihdevuosien myöhäisoireita (Anttila & Salmi 2004). Näitä oireita ovat erityisesti luuston haurastuminen, ihon ja limakalvon oheneminen sekä virtsan pidätyskyvyn heikentyminen (Anttila & Salmi 2004). Naisten sydän- ja verisuonitautikuolleisuus lisääntyy iästä riippumatta selkeästi menopausin myötä, minkä vuoksi estrogeenin vähenemisen uskotaan olevan itsenäinen verisuonitautien riskiä lisäävä tekijä (Edwards & Li 2013).

Moilanen ym. (2010) tutkivat vaihdevuosioireiden esiintymistä 45-64-vuotiailla suomalaisilla naisilla. Lähes kaikki (99 %) naiset kokivat vaihdevuosioireita, mutta aina oireita ei kuitenkaan pidetty normaalia elämää häiritsevinä. Peri- tai postmenopausaalisista naisista noin puolella esiintyi häiritseviä oireita, kun premenopausaalisilla naisilla vastaava luku oli 37,6 %. Yleisimmin raportoidut häiritsevät oireet olivat kuumat aallot ja erilaiset kiputilat (selkä- ja lihaskipu sekä tunnottomuus) (Moilanen ym. 2010).

Vaihdevuosioireiden merkittävimpana aiheuttajana pidetään estrogeenituotannon laskua (Anttila & Salmi 2004), ja vasomotoristen oireiden raportoimisen onkin havaittu olevan käänteisesti yhteydessä seerumin estrogeenipitoisuuteen (Gold ym. 2000). Hormonikorvaushoito on todettu tehokkaaksi keinoksi vähentää välittömiä vaihdevuosioireita, ja lisäksi sillä on mahdollisesti suotuisia vaikutuksia myös sekä luuston että verisuonten terveyteen (Edwards & Li 2013). Hormonikorvaushoito ei kuitenkaan ole riskitöntä vaan se saattaa lisätä rintasyöpään sairastumisriskiä. Niinpä vaihtoehtoisia hoitomuotoja oireiden helpottamiseksi on etsitty muun muassa erilaisista ravintolisistä ja elintapamuutoksista. Tutkimusnäyttö muiden hoitokeinojen suhteen on heikko, mutta fyysisellä aktiivisuudella saattaa olla vaikutusta oireiden esiintymiseen (Stojanovska ym. 2014).

3 VAIHDEVUODET JA FYYSINEN AKTIIVISUUS

3.1 Vaihdevuosi-ikäisten naisten fyysinen aktiivisuus

Maailman terveysjärjestö WHO (2017) määrittelee fyysisen aktiivisuuden kaikeksi lihastyöksi, joka lisää energiankulutusta lepotasosta. Liikunta on fyysisen aktiivisuuden muoto, joka on suunniteltua ja toistuvaa, ja sillä tavoitellaan fyysisen kunnon ylläpitämistä tai parantamista. Liikunnalla ja muilla fyysisen aktiivisuuden muodoilla on lukuisia terveyshyötyjä, minkä vuoksi kaikkia ikäryhmiä kannustetaan aktiiviseen elämäntapaan (World Health Organization 2017). WHO:n mukaan (2009) inaktiivisuus on neljänneksi suurin ennenaikaisen kuolleisuuden riskitekijä korkean verenpaineen, tupakoinnin ja kohonneiden verensokeriarvojen jälkeen. Vähäinen fyysinen aktiivisuus on WHO:n raportin mukaan lihavuutta suurempi riski terveydelle (World Health Organization 2009).

Terveysliikuntasuosituksen mukaan aikuisten tulisi harrastaa kestävyysliikuntaa viikoittain vähintään 150 minuuttia reippaasti tai 75 minuuttia rasittavasti. Lihaskuntaa ja liikehallintaa tulisi harjoittaa vähintään kaksi kertaa viikossa. Yli 65-vuotiailla korostetaan lisäksi notkeuden ja tasapainon harjoittamista (Liikuntapiirakka 2017). Suomalaisesta aikuisväestöstä liikuntasuositukset toteuttaa vain yksi kymmenestä. Naisilla fyysisen aktiivisuuden määrä on selvästi riippuvainen iästä, ja terveyden kannalta riittävästi liikkuvien määrä vähenee ikääntymisen myötä (Mäkinen ym. 2012).

Mäkisen ym. (2012) mukaan vaihdevuosi-ikäisten naisten ikäryhmästä (45-54-vuotiaat) lähes puolet (47,8%) harrastaa riittämättömästi sekä kestävyysliikuntaa että lihaskunto- ja tasapainoharjoittelua. Kestävyyskunnan kannalta riittävästi ikäryhmästä liikkuu noin neljännes (27,2%). Lihaskuntaa koskevat liikuntasuositukset toteuttaa selkeästi pienempi osa (13,3%). Erityisesti lihaskuntoliikunnan määrä vähenee naisilla ikääntymisen myötä. Miehiin verrattuna naisten liikuntatottumukset näyttävät kuitenkin positiivisemmalta: naiset harrastavat vapaa-ajan liikuntaa miehiä enemmän kaikissa 30-74-vuotiaiden ikäryhmissä. Naisilla vapaa-ajan liikuntaa harrastamattomien osuus on suurimmillaan vaihdevuosi-ikäisillä naisilla (Mäkinen ym. 2012).

Vaikka ikääntymiseen liittyvä fyysisen aktiivisuuden väheneminen on tutkimuskirjallisuuden perusteella selkeästi havaittavissa, tietoa siitä, mitä naisten fyysiselle aktiivisuudelle ja liikuntatottumuksille tapahtuu menopaussin myötä, on heikosti ja se on ristiriitaista. Naisten fyysistä

aktiivisuutta on tarkasteltu vain vähän vaihdevuosistatukseen perustuvan luokittelun näkökulmasta. Valtaosa vaihdevuosien ja liikunnan yhteyttä käsittelevästä tutkimuksesta keskittyy liikunnan potentiaaliin vaihdevuosioireiden hoitomuotona tai liikunnan muihin terveyshyötyihin vaihdevuosi-ikäisillä naisilla.

Osassa pitkittäistutkimuksista naisten fyysisen aktiivisuuden taso on laskenut menopaussin myötä (Poehlman ym. 1995), ja osassa muutosta ei ole puolestaan havaittu (Franklin ym. 2009). Lovejoy ym. (2009) havaitsivat puolestaan, että naisten fyysinen aktiivisuus laski merkittävästi kaksi vuotta ennen menopaussia, minkä jälkeen se pysyi matalana. Tämä muutos on siis todennäköisesti tapahtunut perimenopaussin aikana. Suomalaisessa aikuisväestössä toteutetun Moilasen ym. (2010) poikkileikkaustutkimuksen mukaan peri- ja postmenopausaaliset naiset liikkuvat premenopausaalisia naisia vähemmän.

3.2 Fyysisen aktiivisuuden mahdolliset hyödyt vaihdevuosi-ikäisille

Stojanovskan ym. (2014) mukaan fyysisellä aktiivisuudella on monia suotuisia vaikutuksia ikääntyvän naisen terveydelle. Säännöllinen liikunta muun muassa vahvistaa tuki- ja liikuntaelimistöä, parantaa kestävyyskuntoa ja on yhteydessä metabolisten riskitekijöiden vähenemiseen. Fyysinen aktiivisuus vaikuttaa positiivisesti myös useisiin mielenterveyttä mittaaviin tekijöihin, kuten itsetuntoon, mielialaan, elämänlaatuun ja stressin vähenemiseen. Monissa edellä mainituissa tekijöissä tapahtuu epäedullisia muutoksia vaihdevuosien aikana, minkä vuoksi liikunnasta voisi olla erityistä hyötyä vaihdevuosi-ikäisille naisille. Varsinkin menopaussin myötä kiihtyvän luuston haurastumiselle ja sydän- ja verisuoniterveydelle vaikuttaisi olevan hyötyä liikunnasta (Stojanovska ym. 2014).

Vaihdevuosiä käsittelevässä kirjallisuudessa esiintyy erityistä mielenkiintoa liikunnan mahdollisuuksiin helpottaa välittömiä vaihdevuosioireita, mutta tutkimusnäyttö liikunnan ja oireiden yhteyksistä on epävarmaa (McAndrew ym. 2009). Suomalaisilla 45-64-vuotiailla naisilla toteutetun tutkimuksen mukaan säännöllisesti liikkuvat naiset raportoivat vähemmän psyykkisiä, somaattisia ja vasomotorisia oireita kuin vähän liikkuvat naiset (Moilanen ym. 2010). Daley ym. (2014) tekemän Cochrane-katsauksen mukaan liikunnalla ei kuitenkaan ole yhteyttä vasomotoristen vaihdevuosioireiden esiintymiseen. Juuri vasomotoristen oireiden suhteen tutkimusnäyttö on erityisen ristiriitaista, sillä osassa tutkimuksissa suuri fyysinen aktiivisuus on yhtey-

dessä vähäisempiin oireisiin, kun toisissa yhteyttä ei puolestaan havaita (Daley ym. 2014; Stojanovska ym. 2014). Vastaavasti näyttö fyysisen aktiivisuuden ja psyykkisten ja somaattisten oireiden yhteyksistä on heikkoa, vaikkakin viitteitä käänteisestä yhteydestä on saatu (McAndrew ym. 2009). Liikunnalla vaikuttaisi kuitenkin olevan vaihdevuosi-ikäisten naisten elämänlaatua parantava vaikutus (Stojanovska ym. 2014).

Vaihdevuosistatuksen yhteyttä kehonkoostumukseen on myös tarkasteltu. Moilasan ym. (2010) poikkileikkaustutkimuksen mukaan suomalaiset ylipainoiset naiset ($BMI > 30 \text{ kg/m}^2$) raportoivat enemmän psyykkisiä ja vasomotorisia oireita kuin normaalipainoiset naiset ($BMI < 25 \text{ kg/m}^2$) (Moilanen ym. 2010). Samaan tulokseen päätyivät myös Greendale ja Gold (2005) katsauksessaan. Toth ym. (2000) havaitsivat vaihdevuosistatuksen olevan yhteydessä vatsaontelon rasvan määrään niin, että postmenopausaalisilla naisilla oli premenopausaalisia selkeästi enemmän rasvaa. Poehlmanin ym. (1995) mukaan luonnollinen menopaussi on puolestaan yhteydessä kiihtyneeseen rasvattoman massan vähenemiseen, lisääntyneeseen keskivartalolihavuuteen sekä kohonneisiin paastoinsuliiniarvoihin. Keski-ikäisten naisten kehonpainon nousua ei kuitenkaan voida selittää menopaussilla (Crawford ym. 2009).

3.3 Fyysiseen aktiivisuuteen vaikuttavat tekijät

Fyysisen aktiivisuuden tasoon on yhteydessä lukuisia sekä yksilöön että ympäristöön liittyviä tekijöitä (Bauman ym. 2012). Baumanin ym. (2012) mukaan yksilötasolla fyysinen aktiivisuus on yhteydessä erityisesti koettuun terveydentilaan, ikään, sukupuoleen, minäpystyvyyteen ja aiempaan fyysisen aktiivisuuden tasoon. Yhteisö- ja yhteiskuntatasolla vapaa-ajan fyysisen aktiivisuuden määrään puolestaan vaikuttaa muun muassa liikuntapaikkojen läheisyys ja kulkuyhteyksien turvallisuus (Bauman ym. 2012). Gidlown ym. (2006) mukaan sosioekonomisella asemalla ja fyysisellä aktiivisuudella on selkeä yhteys. Matalassa sosioekonomisessa asemassa olevat henkilöt ovat keskimäärin fyysisesti vähemmän aktiivisia kuin korkeassa sosioekonomisessa asemassa olevat. Erityisesti koulutustaso vaikuttaa olevan voimakas fyysistä aktiivisuutta selittävä tekijä (Gidlow ym. 2006).

Aikuisiän fyysistä aktiivisuutta selittää myös lapsuus- ja nuoruusajan elintavat ja olosuhteet (Husu ym. 2011). Lapsuuden ja nuoruuden sosioekonominen asema on positiivisesti yhteydessä fyysisen aktiivisuuden tasoon aikuisuudessa (Juneau ym. 2015). Husun ym. (2011) mukaan

nuoruuden liikunta on yhteydessä myöhempään liikunta-aktiivisuuteen, mutta se millainen yhteys on, riippuu henkilön koulutustaustasta. Korkean koulutuksen omaavilla aikuisiän vapaaajan liikuntaa ennustaa nuoruudessa harrastettu kuntoliikunta, kun taas matalasti koulutetuilla tätä ennustaa erityisesti nuoruuden kilpaurheiluharrastus. Myönteiset näkemykset koululiikunnasta ovat keskeisessä roolissa liikunnallisen elämäntavan omaksumisen kannalta koulutuksesta riippumatta (Husu ym. 2011).

3.4 Fyysisen aktiivisuuden arviointimenetelmät väestötutkimuksissa

Fyysistä aktiivisuutta voidaan arvioida lukuisin erilaisin mittausten menetelmin. Objektiiivisia arviointimenetelmiä ovat erilaiset kehoon kiinnitettävät laitteet, jotka mittaavat elimistön fysiologisia toimintoja tai kehon liikettä. Subjektiiiviset menetelmät puolestaan perustuvat pääasiassa tutkittavan henkilön omaan kykyyn arvioida fyysistä aktiivisuuttaan esimerkiksi kyselylomakkeen, päiväkirjan tai haastattelun avulla. Koska fyysinen aktiivisuus on ilmiönä moniulotteinen, sitä arvioivat menetelmät mittaavat keskenään hieman eri asioita (Kriska & Caspersen 1997). Niinpä menetelmän valinnan kannalta on keskeistä, mitä tutkimuksessa halutaan tutkia (esimerkiksi energiankulutusta vai liikuntakertojen määrää). Arviointimenetelmän valintaan vaikuttavat lisäksi käytössä olevat resurssit (aika, välineistö, tutkimushenkilökunnan osaaminen) ja tutkimusjoukon ominaisuudet (ikä ja kulttuuri) (Kriska & Caspersen 1997).

Siinä missä pienen otoksen tutkimuksissa on usein mahdollista käyttää monia objektiiivisia fyysisen aktiivisuuden arviointimenetelmiä (kuten suora kalorimetria, kiihtyvyyssmittarit ja sykemittarit), väestötutkimuksissa kyselylomakkeet ovat osoittautuneet toimivaksi menetelmäksi arvioida suurien ihmisryhmien tavanomaista fyysistä aktiivisuutta (Shephard 2003). Kyselylomakkeilla voidaan tutkia sekä lyhyen (kuten edellisen viikon) että pitkän aikavälin (kuten edellisen vuoden tai koko aiemman elämän) fyysistä aktiivisuutta (Kriska & Capersen 1997) ja ne sopivat väestötutkimuksiin erityisen hyvin niiden helppokäyttöisyyden, vähäisten kustannusten ja luotettavuuden vuoksi (LaPorte 1985). Sillä, täyttääkö tutkittava kyselylomakkeen itsenäisesti vai haastattelun muodossa, ei vaikuttaisi olevan suurta vaikutusta tuloksiin (Vuillemin ym. 2000). Vaikka objektiiiviset menetelmät ovat vain harvoin käytännöllisiä fyysisen aktiivisuuden arvioimiseksi väestötutkimuksissa, niitä hyödynnetään epäsuorasti subjektiiivisten menetelmien validoimiseen (Kriska & Capersen 1997; Office of Disease Prevention and Health Promotion 2008).

Shephardin (2003) mukaan kyselylomakkeiden käytössä fyysisen aktiivisuuden arviointimenetelmänä on kuitenkin useita rajoitteita. Ensinnäkin, käytettyjen kyselylomakkeiden kirjo on valtava, ja ne eroavat merkittävästi yksityiskohtaisuuden, laajuuden ja tarkasteltavassa aikavälin suhteen. Niinpä eri kyselyihin perustuvien tutkimustulosten vertailussa on oltava erityisen varovainen. Kyselylomakkeiden keskeinen ongelma on, että ne perustuvat tutkittavien kykyyn muistaa tekemisiään. Niinpä muistiharha ja taipumus yliparantaa sosiaalisesti suotuisia asioita saattavat vääristää tuloksia. Toinen keskeinen haaste kyselylomakkeiden käytössä on, kuinka määritellä fyysisen aktiivisuuden intensiteetti luotettavasti. Apuna voidaan käyttää kuvauksia tuntemuksista liikuntasuorituksen aikana esimerkiksi hikoilun tai hengästymisen suhteen. Kuvaukset auttavat hyvin erottamaan kevyen liikunnan rasittavasta, mutta niihin vaikuttaa herkästi yksilölliset erot tuntemuksissa sekä ympäristön lämpötila. Erittäin alhaisen intensiteetin tai lyhyen keston fyysistä aktiivisuutta kyselylomakkeet arvioivat huonosti (Shephard 2003). Vaikka lyhyttä aikaväliä tarkastelevat kyselyt ovat vähemmän alttiita muistiharhalle ja ne ovat helpommin validoitavissa objektiivisten menetelmien avulla, pitkää aikaväliä tarkastelevat kyselyt kuvastavat paremmin tutkittavien tavanomaista fyysistä aktiivisuutta, mikä on usein keskeistä väestötutkimuksissa, joissa pyritään havaitsemaan eroja eri tutkimusryhmien välillä (Kriska & Capersen 1997).

Ensimmäiset fyysistä aktiivisuutta mittaavat kyselylomakkeet keskittyivät työn raskauden mittaamiseen, mutta työnteon fyysisen kuormittavuuden vähentymisestä johtuen vapaa-ajan fyysisen aktiivisuuden arvioinnin on todettu kuvaavan fyysisen aktiivisuuden tasoa parhaiten väestötasolla (Kriska & Capersen 1997). Vapaa-ajan liikunnan lisäksi arvioinnin kohteena on usein lisäksi hyötyliikunta ja työmatkaliikunta (Lakka ym. 1994; Laaksonen ym. 2005). Laajemmissa kyselylomakkeissa tiedustellaan useimmiten itse liikuntamuodon lisäksi liikuntasuoritusten lukumäärä tietyssä aikayksikössä (yleensä viikossa, kuukaudessa tai vuodessa), yhden kerran kesto (minuuteissa tai tunneissa) sekä aktiivisuuden taso (suhteellinen rasittavuus) (Kriska & Capersen 1997).

Fyysisen aktiivisuuden kokonaisvolyymin arvioidaan tavallisesti MET-arvoina, jotka kertovat toiminnan kuormittavuudesta suhteessa lepotilaan (Kriska & Capersen 1997). Yksi MET (metabolinen ekvivalentti, lepoaineenvaihdunnan kerrannainen) kuvaa henkilön energiankulutuksen tasoa levossa (3,5 ml O₂/kg/min tai noin 1kcal/kg/min). Niinpä esimerkiksi 10 METin ak-

tiviteetin aikana energiankulutuksen taso on kymmenkertainen lepotilaan nähden. Kumulatiiviset MET-indeksit ilmaistaan tavallisesti MET-tunteina tai -minuutteina tiettyä aikayksikköä kohden (Kriska & Capersen 1997).

4 TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tällä hetkellä ei ole selvää käsitystä, vaikuttaako menopaussi keski-ikäisten naisten fyysiseen aktiivisuuteen. Selkeää näyttöä siitä, ovatko vaihdevuosien vaihe ja fyysisen aktiivisuuden taso yhteydessä toisiinsa, ei ole. Tämän pro gradu –tutkielman tarkoituksena on selvittää, eroavatko vaihdevuosien eri vaiheissa olevien naisten fyysinen aktiivisuus ja liikuntatottumukset toisistaan.

Tutkimuskysymys on:

1. Eroaako naisten fyysinen aktiivisuus vaihdevuosien eri vaiheiden välillä?

5 MENETELMÄT

5.1 Tutkittavat ja tutkimusasetelma

Tämä pro gradu -tutkielma on osa laajempaa Estrogeeni, vaihdevuodet ja toimintakyky (ERMA) -tutkimushanketta, jota toteuttavat Jyväskylän yliopiston Gerontologian tutkimuskeskus ja liikuntatieteellinen tiedekunta, LIKES-tutkimuskeskus, Keski-Suomen keskussairaala ja Minnesotan yliopisto. ERMA on väestöpohjainen kohorttitutkimus, jossa selvitetään vaihdevuosien vaikutuksia kehonkoostumukseen, lihaskuntoon, psyykkiseen hyvinvointiin, liikuntaaktiivisuuteen ja biologisiin terveysindikaattoreihin sekä näitä välittäviin mekanismeihin. Tämä tutkimus tarkastelee eräitä ERMAN alkumittausten tuloksia poikkileikkausasetelmassa.

Tutkimukseen osallistujat poimittiin satunnaisotannalla väestörekisteristä Jyväskylän ja sen lähikuntien 47-55-vuotiaita naisista (n=6886). Naisia lähestyttiin postitse kutsukirjeellä, joka sisälsi tiedotteen, suostumuslomakkeen sekä esitietolomakkeen. Esitietolomakkeen tietojen perusteella sisäänottokriteerit täyttäneet naiset (n=3092) kutsuttiin laboratorioon tutkimuskäynnille. Poissulkukriteerejä ja siten esteitä tutkimukseen osallistumiselle olivat molempien munasarjojen poisto, krooninen lihassairaus, monirakkulainen munasarjaoireyhtymä tai muu munasarjojen toimintaan vaikuttava terveydentila, estrogeeniä sisältävän ehkäisyvalmisteen tai hormonikorvaushoidon käyttö, raskaus tai imetys sekä yli 35kg/m²:n painoindeksi (BMI).

Tutkimuskäynnillä naiset vastasivat laajaan terveystarkastukseen sekä antoivat paastoverinäytteen. Laboratoriokokeisiin osallistui yhteensä 1393 naista. Tämä tutkimus käyttää aineistonaan mittausten osajoukkoa eli naisia, joilta oli saatavilla sekä kyselylomakedata koskien liikuntatottumuksia edellisen 12 kuukauden aikana että verikokeen ja itseraportoidun kuukautiskierron avulla määritetty vaihdevuosien vaihe (n=1069).

5.2 Muuttajat ja mittausmenetelmät

Naisten vaihdevuosien vaihe (vaihdevuosistatus) määritettiin perustuen STRAW-luokitukseen, joka huomioi sekä itseraportoidun kuukautiskierron säännöllisyyden että seerumin FSH:n pitoisuuden muutokset (Harlow ym. 2012). Poiketen alkuperäisestä STRAW-luokituksesta (liite

1), aikainen ja myöhäinen perimenopaussi yhdistettiin ja niitä käsiteltiin yhtenä vaihdevuosi-ryhmänä (perimenopaussi). Tarkemmat kriteerit vaihdevuosisitatuksen määrittelykselle on eritelty taulukossa 1.

TAULUKKO 1. Vaihdevuosisitatuksen määrittely.

Ryhmä	Jos tieto kuukautiskierrosta saatavilla	Jos tietoa kuukautiskierrosta ei saatavilla*
PRE	FSH < 9.5 IU/L TAI FSH < 17 IU/L ja säännöllinen kuukautiskierto	FSH < 15 IU/L
PERI	FSH 17-30 IU/L TAI FSH > 9.5 IU/L ja epäsäännöllinen kuukautiskierto	FSH 15-39 IU/L
POST	FSH > 30 IU/L ja ei kuukautisvuotoja viimeisten 6 kuukauden aikana TAI FSH > 39 IU/L ja ei kuukautisvuotoja viimeisten 3 kuukauden aikana TAI Erittäin korkea FSH (> 130 IU/L), vaikka satunnaisia kuukautisvuotoja yhä esiintyisi	FSH > 39 IU/L

FSH, follikkeliä stimuloiva hormoni; IU/L, kansainvälistäyksikköä litraa kohden; PERI, perimenopaussi; POST, postmenopaussi; PRE, premenopaussi; *, (naiset, joille oli tehty hysterektomia tai jotka käyttivät keltarauhashormonipohjaisia ehkäisyvalmisteita)

Liikuntatottumuksia selvitettiin kyselylomakkeella, joka perustui validoituun Sepelvaltiotaudin vaaratekijätutkimuksen (SVVT; Kuopio Ischaemic Heart Disease Risk Factor Study, KIHD) kyselyyn (Lakka ym. 1994). Tutkittavilta kysyttiin, mitä liikuntamuotoja he ovat tehneet viimeisen 12 kuukauden aikana. Kysymyksessä tutkittavia pyydettiin merkitsemään ruudukkoon tekemiensä liikuntasuoritusten lukumäärä kuukaudessa, yhden kerran kesto sekä aktiivisuuden taso (taulukko 2). Vastaamisen helpottamiseksi tutkittaville oli annettu myös yksi esimerkki ("Työmatkakävely tammikuu 40x, kesto 15min, taso 2"). Ruudukkoon oli valmiiksi lueteltu 21

ikäryhmälle tyypillistä liikuntamuotoa, minkä lisäksi annettiin mahdollisuus lisätä itse muu liikuntamuoto, jos sitä ei löytynyt listasta. Kaikki lomakkeessa valmiiksi annetut ja tutkittavien itse lisäämät liikuntamuodot sekä niihin liittyvät MET-arvot eri aktiivisuustasoille on eritelty liitteessä 2. MET-arvot eri liikuntamuodoille määritettiin perustuen Lakan ym. (1994) ja Ainsworthin ym. (1993) käyttämiin arvoihin. Jos tutkittava oli kirjannut aktiivisuustason kahden tason vaihteluvälinä, käytettiin tällöin MET-arvona aktiivisuustasojen MET-arvojen keskiarvoa. Esimerkiksi, jos tutkittava oli kirjannut tasoksi 2-3, käytettiin MET-arvona tasojen 2 ja 3 MET-arvojen 4,5 ja 6 keskiarvoa 5,25). Samoin toimittiin, jos yhden liikuntakerran kesto oli annettu vaihteluvälinä (esimerkiksi 50-120 min merkittiin 85 min).

TAULUKKO 2. Liikunnan aktiivisuustason määrittäminen.

Taso	Aktiivisuustaso	Hengästyminen	Hikoilua
1	Ulkoilu	Ei	Ei
2	Kevyt kuntoliikunta	Kyllä	Ei
3	Reipas kuntoliikunta	Kyllä	Hiukan
4	Kilpailunomainen, rasittava liikunta	Kyllä	Runsaasti

Liikunta-aktiivisuuden arvioimiseksi tutkittavien kyselylomakkeen vastausten avulla laskettiin MET-indeksit jokaiselle liikuntamuodolle erikseen. MET-indeksit laskettiin kertomalla yhden liikuntakerran kesto, liikuntakertojen lukumäärä ja liikunnan intensiteetti (MET-arvo) keskenään. Tulokset ilmaistiin MET-tunteina päivää kohden. Tämän jälkeen yksittäisten lajien MET-indeksien pohjalta jokaiselle tutkittavalle laskettiin summamuuttujia liikunnan tyyppin mukaan (työmatkaliikunta, hyötyliikunta, vapaa-ajanliikunta, työmatkaliikunta + vapaa-ajan liikunta ja liikunnan kokonaismäärä). Työmatkaliikunnan MET-indeksissä laskettiin yhteen työmatkakävelyn ja -pyöräilyn indeksit, hyötyliikunnassa kaikkien kodinhoitoon ja pihatöihin rinnastettavien aktiviteettien indeksit ja vapaa-ajan liikunnaksi katsottiin sisältyvät kaikki loput liikuntamuodot, jotka eivät soveltuneet edellisiin. Vapaa-ajan liikuntalajeja olivat esimerkiksi hiihto, soutu, jooga ja kuntosali, ja hyötyliikuntalajeja muun muassa marjastus, kalastus, puutarhatyöt ja siivous. Kokonaismäärä liikunta-aktiivisuudelle saatiin laskemalla hyötyliikunnan, työmatkaliikunnan ja vapaa-ajan liikunnan MET-indeksit yhteen. Taustamuuttujina tutkimuksessa käytettiin mittaushetken ikää (täysinä vuosina) ja painoindeksiä (laskettu tutkimuskäynnillä mitattuna painosta ja pituudesta).

5.4 Tilastolliset menetelmät

Tilastolliset analyysit tehtiin IBM SPSS Statistics 25.0 -ohjelmalla. Analyysien merkitsevyystasona käytettiin $p < 0,05$. Jatkuvien taustamuuttujien (ikä ja BMI) eroja vaihdevuosiryhmien välillä testattiin yksisuuntaisella varianssianalyysillä (ANOVA). Liikuntamuuttujien normaalijakautuneisuutta tutkittiin Kolmogorov-Smirnovin testillä sekä histogrammeja tarkastelemalla. Koska liikuntamuuttujat eivät olleet normaalisti jakautuneita, jatkoanalyyseissä käytettiin ei-parametrisia testejä. Tilastolliset analyysit toteutettiin kaikille kyselylomakkeessa luetelluille liikuntamuodoille sekä summamuuttujille. Lajit, joita ei ollut alkuperäisessä tutkimuslomakkeessa, vaan tutkittavat olivat itse lisänneet ne, huomioitiin ainoastaan osana summamuuttujia. Vaihdevuosistatuksen yhteyttä liikunnan määrään eri lajeissa sekä summamuuttujissa tarkasteltiin Spearmanin järjestyskorrelaatiokertoimella, joka sopii käytettäväksi myös ei-normaalisti jakautuneilla aineistoilla (Metsämuuronen 2005, 343). Korrelaatiokertoimen tulkinnessa käytettiin seuraavia viitearvoja korrelaatiokertoimen itseisarvolle: 0,80-1,0 erittäin korkea; 0,60-0,80 korkea ja 0,40-0,60 melko korkea (Metsämuuronen 2011, 371). Korrelaatiokertoimen arvoa $|r| = 0,36$ pidettiin alarajana sille, että korrelaation voidaan sanoa eroavan tilastollisesti nolasta (Metsämuuronen 2005, 346). Lisäksi vaihdevuosiryhmien välisiä eroja liikunta-aktiivisuudessa tutkittiin Kruskal-Wallis-testillä, joka soveltuu tilanteisiin, joissa muuttujat eivät ole normaalisti jakautuneita ja halutaan verrata useamman kuin kahden riippumattoman ryhmän keskiarvoja (Metsämuuronen 2005, 1052).

6 TULOKSET

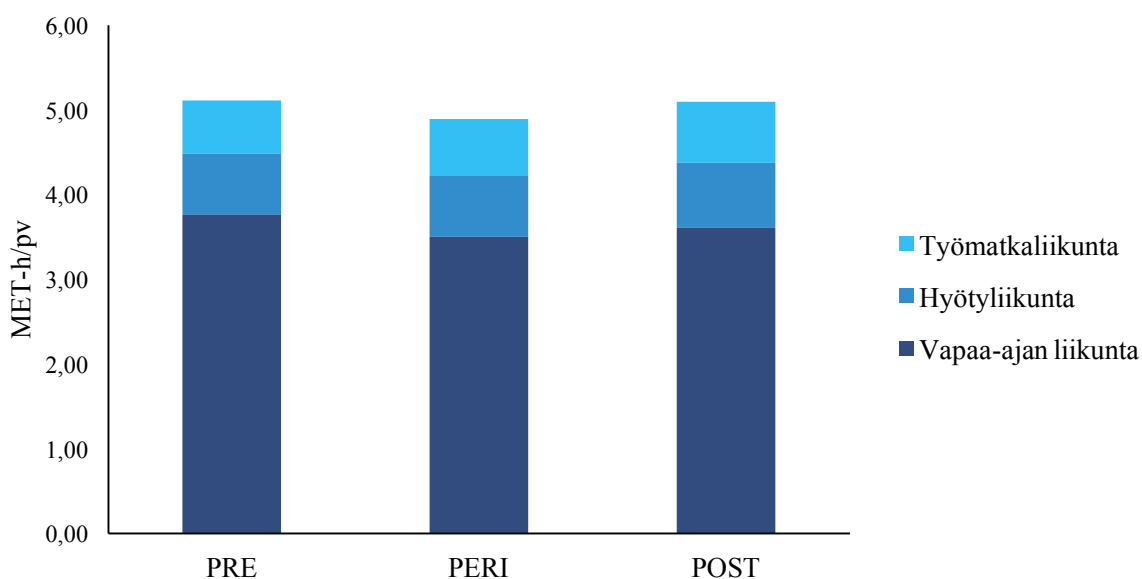
Tutkittavina oli 1069 naista, joiden keski-ikä oli 50,9 vuotta. Naiset jakautuivat melko tasaisesti kolmeen eri ryhmään vaihdevuosistatuksen perusteella (27,7%; 37,3% ja 35,0%). Vaihdevuosiryhmät erosivat toisistaan iän ja BMI:n suhteen (taulukko 3).

TAULUKKO 3. Tutkittavien jakautuminen vaihdevuosiryhmiin ja ryhmien väliset erot taustamuuttujien keskiarvoissa (yksisuuntainen varianssianalyysi).

	Koko ryhmä	PRE	PERI	POST	p-arvo
n (%)	1069 (100)	296 (27,69)	399 (37,32)	374 (34,99)	
Ikä v (SD)	50,91 (\pm 2,10)	49,91 (\pm 1,72)	50,67 (\pm 1,94)	51,94 (\pm 2,10)	<0,001*
BMI kg/m ² (SD)	25,45 (\pm 3,69)	25,44 (\pm 3,31)	25,76 (\pm 3,84)	25,45 (\pm 3,69)	0,049*

BMI, painoindeksi; PERI, perimenopaussi; POST, postmenopaussi; PRE, premenopaussi; SD, keskihajonta; *, p<0,05 tilastollisesti merkitsevä ero vaihdevuosiryhmien välillä

Riippumatta vaihdevuosistatuksesta suurin osa naisten liikunta-aktiivisuudesta (keskimäärin 72 %) muodostui vapaa-ajan liikunnasta (kuva 3). Hyötyliikunnan ja työmatkaliikunnan osuudet olivat puolestaan noin yhtä suuret (15 % ja 13%). Keskimäärin naiset liikkuvat kokonaisuudessaan noin 5 MET-tuntia päivässä.



KUVA 3. Kokonaisliikuntamäärän jakautuminen vapaa-ajan liikuntaan, hyötyliikuntaan ja työmatkaliikuntaan eri vaihdevuosiryhmissä. PERI, perimenopaussi; POST, postmenopaussi; PRE, premenopaussi.

Koska liikuntamuuttajat eivät olleet normaalisti jakautuneita (esimerkiksi liikunnan kokonaismäärä Kolmogorov-Smirnov $p < 0,001$; vinous=3,88 ja huipukkuus 32,27), käytettiin jatkoanalyysissä ei-parametrisia testejä (Metsämuuronen 2005, 1051). Spearmanin järjestyskorrelaatiokertoimen mukaan vaihdevuosistatus ei ole yhteydessä mihinkään liikuntamuuttujista (liite 3), sillä kaikissa tarkastelluissa yhteyksissä vaihdevuosistatuksen ja liikuntamuuttujien välillä $|r| < 0,36$ (Metsämuuronen 2005, 346). Korkein korrelaatio ($r=0,090$) havaittiin uinnin ja vaihdevuosistatuksen väliltä, ja tilastollisesti merkitsevyydestä ($p=0,003$) huolimatta senkin todettiin johtuvan sattumasta koska $|r| < 0,36$ (Metsämuuronen 2005, 346). Kruskal-Wallis-testin mukaan vaihdevuosiryhmien välillä ei ollut eroja liikunnan kokonaismäärässä eikä muissa liikuntamuuttujissa (ml. yksittäiset lajit sekä summamuuttujat, ks. taulukko 4 ja liite 3), lukuun ottamatta uintia, jonka havaittiin eroavan merkitsevästi ryhmien välillä ($p=0,011$).

TAULUKKO 4. Vaihdevuosiryhmien väliset erot liikunnan summamuuttujissa (MET-tuntia/pvä) (Kruskal-Wallis -testi).

		PRE (n=296)	PERI (n=399)	POST (n=374)	p-arvo
Vapaa-ajan liikunta	ka (SD)	3,77 (± 3,15)	3,50 (± 3,54)	3,61 (± 3,25)	0,270
	min	0	0	0	
	max	23,25	46,48	38,74	
Hyötyliikunta	ka (SD)	0,72 (± 1,44)	0,72 (± 1,20)	0,77 (± 1,35)	0,320
	min	0	0	0	
	max	17,42	10,49	12,91	
Työmatkaliikunta	ka (SD)	0,63 (± 0,99)	0,68 (± 1,01)	0,72 (± 1,03)	0,700
	min	0	0	0	
	max	7,35	5,41	5,08	
Liikunnan kokonaismäärä	ka (SD)	5,11 (± 3,67)	4,89 (± 4,03)	5,10 (± 4,07)	0,304
	min	0,08	0,05	0,08	
	max	26,87	46,49	51,65	

Ka, keskiarvo; max, maksimiarvo; min, minimiarvo; PERI, perimenopaussi; POST, postmenopaussi; PRE, premenopaussi; SD, keskihajonta

7 POHDINTA

7.1 Tulosten tarkastelu suhteessa kirjallisuuteen

Tämän tutkielman tarkoituksena oli selvittää, eroaako naisten fyysinen aktiivisuus vaihdevuosien eri vaiheiden välillä. Tutkielman tulosten mukaan tätä eroa ei havaittu, vaan tutkittavien liikuntatottumukset olivat riippumattomia vaihdevuosistatuksesta. Aineistossa havaittu yksi tilastollisesti merkitsevä ero vaihdevuosiryhmien välillä todettiin merkityksettömäksi korrelaation pienuudesta johtuen. Tulokset olivat selkeitä eivätkä jättäneet tilaa arvailulle. Suuntaa antavia treندهjä ei havaittu.

Tämän tutkimuksen perusteella vaikuttaisi, että vaihdevuodet eivät vaikuta naisten elämään niin merkittävästi, että he muuttaisivat sen vuoksi elintapojaan. Aiempi tutkimusnäyttö vaihdevuosistatuksen ja fyysisen aktiivisuuden välisistä yhteyksistä on ristiriitainen. Vastaava tulos, jossa vaihdevuosien eri vaiheiden välillä ei löydetty eroja fyysisessä aktiivisuudessa, on havaittu aiemminkin (Franklin ym. 2009). Toisaalta naisten fyysisen aktiivisuuden on havaittu sekä kasvavan (Moilanen ym. 2012) että laskevan menopaussin myötä (Poehlman ym. 1995). Tämän tutkimuksen tulosten vertailua näihin aiempiin havaintoihin vaikeuttaa se, että naisten fyysisen aktiivisuuden määrää ja liikuntatottumuksia vaihdevuosien eri vaiheissa on tutkittu vain toissijaisina muuttujina. Esimerkiksi Franklin ym. (2009) pyrkivät pitkittäistutkimuksessaan ensisijaisesti selvittämään menopaussin vaikutuksia keskivartalon rasvan määrää ja jakautumiseen, ja keräsivät tietoa kyselylomakkeella fyysisestä aktiivisuudesta kontrolloidakseen sen vaikutukset kehonkoostumukseen päämuuttujia koskevissa analyyseissään. Myös Poehlmanin ym. (1995) seurantatutkimuksen kiinnostuksen kohteina olivat ennen kaikkea menopaussin vaikutukset kehonkoostumukseen ja metabolisiin muuttujiin. Lähinnä taustamuuttujan roolissa olleena liikuntatottumuksissa tapahtuneita muutoksia on täten analysoitu vain vähän.

Tämän tutkimuksen analyyseissa tarkasteltiin hyvin monipuolisesti naisten fyysistä aktiivisuutta, sillä käytetyssä kyselylomakkeessa oli huomioitu runsaasti erilaisia liikuntamuotoja. Fyysisen aktiivisuuden kokonaisvolyymien arvioimisen helpottamiseksi oli muodostettu summamuuttujat liikunnan kokonaismäärän lisäksi vapaa-ajan liikunnalle, hyötyliikunnalle sekä työmatkaliikunnalle. Liikuntamuuttujien ja vaihdevuosistatuksen lisäksi analyyseissa ei kuitenkaan ollut huomioitu mitään muita muuttujia. Ikää, painoa, BMI:tä tai mitään muutakaan taust-

tamuuttujaa ei oltu kontrolloitu ja tutkittavien taustasta tiedettiin muutenkin erittäin vähän. Useampien taustamuuttujien huomioiminen ja kontrolloiminen analyyseissa olisi saattanut muuttaa tuloksia. Esimerkiksi Moilasan ym. (2010) poikkileikkaustutkimuksessa analyyseissa huomiointiin tutkittavien ikä, koulutus, hormonikorvaushoidon käyttö ja pitkäaikaissairaudet. He havaitsivat perimenopausaalisten naisten olevan premenopausaalisia naisia useammin vähän liikkuvia (Moilanen ym. 2010).

Tulosten mukaan vaihdevuosiryhmät erosivat toisistaan iän suhteen loogisesti niin, että premenopausaaliset naiset olivat nuorimpia ja postmenopausaaliset vanhimpia. Koska suomalaisten naisten fyysisen aktiivisuuden on havaittu laskevan iän myötä (Mäkinen ym. 2012), olisi muutoksen voitu olettaa näkyvän myös tässä tutkimuksessa. Fyysisen aktiivisuuden vähenemistä ei kuitenkaan havaittu, mitä voi osaltaan selittää se, että havaitut ikäerot ryhmien välillä olivat merkitsevyydestä huolimatta pienet. Koko tutkimusjoukon iän keskihajonta oli vain 2,10 vuotta, joten erojen puuttuminen ei sinänsä ole ihme. ERMA-hankkeen seurantamittaukset mahdollistavat kuitenkin osaltaan pitkittäisen tutkimusasetelman toteuttamisen ja fyysisen aktiivisuuden mahdollisten muutosten seuraamisen tutkittavien ikääntyessä ja vaihdevuosien edessä. Kyseiset tulokset jäävät kuitenkin vasta tulevaisuudessa nähtäviksi.

Kun vaihdevuosien eteneminen ei näyttäisi vaikuttavan naisten liikuntatottumuksiin, niin mitkä tekijät sitten vaikuttavat? Baumanin ym. (2012) mukaan merkittävimpiä aikuisiän fyysiseen aktiivisuuteen vaikuttavia tekijöitä ovat ikä, sukupuoli, minäpystyvyys, koettu terveydentila ja aiempi fyysinen aktiivisuus. Näiden lisäksi sekä aikuisiän että lapsuuden sosioekonominen asema ovat selkeästi yhteydessä fyysiseen aktiivisuuteen (Gidlow ym. 2006; Juneau ym. 2015). Koska lapsuus- ja nuoruusajan elintavat ja olosuhteet selittävät voimakkaasti aikuisiän fyysistä aktiivisuutta (Husu ym. 2011), nuorempana omaksuttuja liikuntatottumuksia on vaikea muuttaa aikuisena. Liikunnallinen, tai vaihtoehtoisesti liikkumattoman elämäntapa onkin melko pysyvä piirre, joka säilyy usein läpi elämän (Rajala ym. 2010).

Se, millä tavalla vaihdevuodet vaikuttavat naisen elämään, on hyvin yksilöllistä. Vaikka lähes kaikki naiset kokevat vaihdevuosioireita, kaikki eivät kuitenkaan koe niitä häiritseviksi (Moilanen ym. 2010). Jos oireita on paljon ja ne häiritsevät naisen normaalia elämää, voisi niiden hypoteettisesti ajatella vaikuttavan myös naisen fyysistä aktiivisuutta vähentävästi. Tulevaisuudessa voisikin olla hyödyllistä tutkia, löytyykö vaihdevuosioireiden ja fyysisen aktiivisuuden välillä yhteyttä. Juuri tavallisimmat vaihdevuosioireet kuumat aallot ja kiputilat (Moilanen ym.

2010) saattaisivat hyvin toimia esteinä liikunnan harrastamiselle. Häiritsevinä koetut vaihdevuosioireet saattaisivat esimerkiksi heikentää koettua terveydentilaa, joka puolestaan on yksi selkeästi fyysistä aktiivisuutta määrittävä tekijä (Bauman ym. 2012). Ottaen huomioon fyysisen aktiivisuuden hyödyt, on siis positiivinen havainto, että tässä tutkimuksessa vaihdevuodet eivät vaikuttaneet naisten liikuntatottumuksiin negatiivisesti. Niinpä voisi todeta, että naisen elimistössä vaihdevuosien aikana tapahtuvilla fysiologisilla muutoksilla ei ole ainakaan välitöntä yhteyttä fyysiseen aktiivisuuteen tai sitä välittäviin mekanismeihin.

Liikunnallisen elämäntavan säilyttäminen läpi elämän on suositeltavaa lukuisten terveyshyötyjen takia. Säännölliset liikuntatottumukset tukevat fyysisen kunnon kehittymistä, edistävät tuki- ja liikuntaelimistön terveyttä, vähentävät stressiä, ennaltaehkäisevät pitkäaikaissairauksien kehittymistä sekä ovat yhteydessä parempaan elämänlaatuun (Stojanovska ym. 2014). Fyysinen inaktiivisuus on yksi suurimmista ennenaikaisen kuolleisuuden riskitekijöistä (WHO 2009), minkä itsessään pitäisi kannustaa liikunnallisen elämäntavan ylläpitämiseen. Tästä huolimatta vain noin joka kymmenes suomalaisesta aikuisväestöstä liikkuu terveytensä kannalta riittävästi (Mäkinen ym. 2012). Terveys 2011-tutkimuksen mukaan vaihdevuosi-ikäisten naisten ikäryhmässä (45-54-vuotiaat) lähes puolet (47,8%) harrastaa riittämättömästi sekä kestävyysliikuntaa että lihaskunto- ja tasapainoharjoittelua (Mäkinen ym. 2012). Kun yli 75-vuotiaita ei huomioita, vaihdevuosi-ikäisten naisten vapaa-ajan liikuntaa harrastamattomien osuus on suurimmillaan (Mäkinen ym. 2012).

Tutkimuksessa ei varsinaisesti tarkasteltu fyysisen aktiivisuuden riittävyyttä terveyden näkökulmasta. Tutkittavat liikkuivat kokonaisuudessaan keskimäärin noin viisi MET-tuntia päivässä, mikä vastaisi viikossa yli 2000 MET-minuuttia. Tämä ylittäisi reilusti kansainvälisesti tunnustetut terveysliikuntasuositukset, joiden mukaan 500-1000 MET-minuuttia viikossa tuo terveyshyötyjä (Office of Disease Prevention and Health Promotion 2008). 500 MET-minuuttia vastaa noin 150 minuuttia reipasta kävelyä (MET-arvo 3,3), joka on suomalaisten terveysliikuntasuosituksen esittämä vähimmäismäärä kestävyysliikunnalle (Liikuntapiirakka 2017). Mäkinen ym. (2012) mukaan suomalaisesta aikuisväestöstä terveysliikuntasuositukset toteuttaa vain joka kymmenes, joten tämän tutkimuksen löydökset eivät ole linjassa aiempien väestötutkimusten kanssa. Saattaa olla, että tutkittavat ovat joko yliparantoineet fyysistä aktiivisuuttaan tai tutkimusotokseen on valikoitunut keskivertoa aktiivisempia naisia. Löydöstä selittää ainakin osittain myös se, että tutkittavista oli poissuljettu vaikeasti lihavat ($BMI > 35 \text{ kg/m}^2$). Tällöin voidaan olettaa, että kaikista vähiten liikkuvat ovat todennäköisesti karsiutuneet näiden mukana

pois otoksesta, sillä fyysisen aktiivisuuden ja painoindeksin välillä on havaittu olevan voimakas käänteinen yhteys erityisesti lihavilla henkilöillä (Hemmingsson & Ekelund 2007). FinTerveys 2017 -tutkimuksen mukaan suomalaisista 50-59-vuotiaista naisista 11,4 % on vaikeasti lihavia (BMI >35 kg/m²), joten tästä tutkimuksesta on suljettu pois melko suuri joukko ikäryhmän naisista (Lundqvist ym. 2018).

Fyysinen aktiivisuus vaihdevuosien aikana sekä menopaussin jälkeen ennaltaehkäisee painonnousua, vahvistaa luustoa, lisää lihasmassaa ja vähentää pitkäaikaissairauksien riskiä (Stojanovska ym. 2014). Liikunnalla saattaa myös olla vaihdevuosisoireita vähentävä vaikutus, vaikkakin tutkimuslöydökset tästä ovat ristiriitaisia (McAndrew ym. 2009). Moilasan ym. (2010) mukaan ylipainoiset naiset (BMI>30 kg/m²) raportoivat normaalipainoisia (BMI<25 kg/m²) enemmän vaihdevuosisoireita, joten liikunnalla voisi olla oireisiin välillinen yhteys sen painonhallintaa helpottavien vaikutustensa takia. Huomioiden nämä fyysisen aktiivisuuden erityiset hyödyt vaihdevuosi-ikäisille naisille, olisi tärkeää tutkia ja kehittää edelleen keinoja, joilla voidaan tukea ikääntyvien naisten liikunnan harrastamista.

7.2 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys

Tutkimuksen luotettavuutta parantaa validoitujen mittausmenetelmien käyttö sekä edustava tutkimusjoukko. Tutkittavina oli kattava väestöotos, joka oli poimittu satunnaisotannalla Suomen väestörekisteristä. Otoksen voidaan tietyn ehdoin katsoa edustavan hyvin suomalaista naispuolista vaihdevuosi-ikäistä aikuisväestöä, vaikka otanta keskittyikin vain Jyväskylän seudulla asuviin naisiin. Otoksiko (n=1069) oli riittävän suuri kliinisesti merkittävien erojen havaitsemiseksi, joten tulosten perusteella voidaan tehdä yleistettävissä olevia päätelmiä koskien perusterveitä, normaalipainoisia keski-ikäisiä naisia. Tuloksia ei voida pitää täysin yleispätevinä, sillä poissulkukriteerien perusteella tutkimuksen ulkopuolelle rajautuivat muun muassa reilusti lihavat sekä kroonisia lihassairauksia sairastavat ja raskaana olevat naiset, jotka yhdessä edustavat melko suurta osaa tutkimuksen kohderyhmästä.

Fyysisen aktiivisuuden arvioimiseen käytetty kyselylomake koskien viimeisen 12 kuukauden liikuntatottumuksia, on todettu luotettavaksi fyysisen aktiivisuuden arviointimenetelmäksi (Lakka ym. 1994). Kysely oli mukautettu kohderyhmälle sopivaksi ja siinä oli lueteltu valmiiksi useita keski-ikäisille naisille tyypillisiä liikuntamuotoja vastaamisen helpottamiseksi. Lisäksi

tutkittaville annettiin mahdollisuus täydentää listaa lisäämällä lomakkeeseen haluamansa liikuntamuodon. Kysely kartoitti kattavasti tutkittavien fyysistä aktiivisuutta, sillä siinä tarkasteltiin monipuolisesti erilaisia liikuntamuotoja yksittäisten liikuntalajien lisäksi myös summa-
muuttujien avulla. Lomakkeessa tutkittavia pyydettiin merkitsemään ruudukkoon tekemiensä liikuntasuoritusten lukumäärä kuukaudessa, yhden kerran kesto sekä aktiivisuuden taso, joiden perusteella voitiin laskea MET-indeksit (h/pv). Eri liikuntamuotojen kuormittavuuden määrittämiseen käytettiin Lakan ym. (1994) ja Ainsworthin ym. (1993) käyttämiä MET-arvoja. Koska kaikkia tässä tutkimuksessa esiin nousseita liikuntamuotoja ei kuitenkaan ollut alkuperäisessä kyselylomakkeessa, jouduttiin MET-arvot näille liikuntamuodoille määrittämään erikseen. Tällaisia olivat esimerkiksi crossfit, bodybalance ja frustra. Liikunnan kuormittavuuden arvioinnissa on voinut tapahtua yli- tai aliarviointia sekä tutkittavien vastauksissa että tutkijoiden määrittäessä liikuntamuodoille MET-arvoja. Koska käytetyt MET-arvot perustuivat suurilta osin aiemmin kirjallisuudessa käytettyihin arvoihin, ovat tulokset melko hyvin vertailukelpoisia muun kirjallisuuden kanssa.

Vaihdevuosien vaiheen määrittämiseen käytettiin tutkimuskirjallisuudessa yleisesti käytössä olevaa STRAW-luokitusta. Luokittelun vahvuus on, että se huomioi itseraportoidun kuukautiskierron lisäksi seerumin FSH-pitoisuuden. Kuukautiskierron säännöllisyyttä pidetään ensisijaisena kriteerinä vaihdevuosien vaiheiden määrittämiseksi, mutta biomarkkereista voidaan saada sille lisävahvistusta. Vaikka FSH:n lisäksi myös muissa biomarkkereissa, kuten estradiolissa ja inhibiini B:ssä, voidaan havaita vaihdevuosien aikana muutoksia, FSH:n muutokset ovat johdonmukaisimmat (Harlow ym. 2012). STRAW-luokituksen heikkous on, että sitä suositellaan käytettävän vain terveiden naisten vaihdevuosistatusten määrittämiseen. Tupakointi, yli 30 kg/m²:n BMI, kohdunpoisto, runsas kestävyysliikunnan harrastaminen, epäsäännöllinen kuukautiskierto, kohdun tai munasarjojen poikkeavuudet sekä vakavat sairaudet ovat ominaisuuksia, tilanteita tai elintapoja, jolloin luokittelun käyttöä ei suositella (Harlow ym. 2012). Tässä tutkimuksessa näitä poikkeustilanteita ei huomioitu, vaan luokittelua käytettiin kaikille tutkittaville. Naisia, jotka olivat vaikeasti lihavia (BMI>35 kg/m²) tai joilla oli munasarjojen toimintaan vaikuttava terveydentila, ei kuitenkaan ollut tutkimusotoksessa, sillä heidät oli poissuljettu tutkimuksesta jo lähtökohtaisesti.

Poikkileikkausasetelmasta johtuen tutkimuksessa ei voida tehdä päätelmiä kausaalisuhteista. Toisaalta, koska eroja vaihdevuosiryhmien välillä ei havaittu, ei syy-seuraussuhteiden spekulointi tai määrittäminen ole tässä tapauksessa edes mahdollista. Kyselylomakkeiden yleiset

heikkoudet fyysisen aktiivisuuden arvioinnissa heikentävät myös tämän tutkimuksen luotettavuutta. Tuloksia voi vääristää tutkittavien muistiharha sekä taipumus yliparantaa sosiaalisesti suotuisaa liikkumisen määrää (Shephard 2003). Kyselylomakkeet myös arvioivat huonosti erityyppisen alhaisen intensiteetin tai lyhyen keston fyysistä aktiivisuutta (Shephard 2003), joten voi olla, että tuloksissa painottuu korkeamman intensiteetin liikuntamuodot ja fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärä on jäänyt sitä kautta todellista alhaisemmaksi. Korkeiden liikunnan kokonaismäärän arvojen perusteella tässä tutkimuksessa on kuitenkin todennäköisesti ollut kyse enemmän yli- kuin aliraportoimisesta. Pitkän aikavälin kyselylomakkeet kuvastavat kuitenkin hyvin tutkittavien tavanomaista fyysistä aktiivisuutta, mikä on usein keskeistä väestötutkimuksissa, joissa pyritään havaitsemaan eroja eri tutkimusryhmien välillä (Kriska & Capersen 1997).

Koska tämä tutkimus on suuremman tutkimushankkeen osatutkimus, oli tutkijalla käytössä vain osa alkuperäisestä tutkimusaineistosta. Tutkija ei itse ollut mukana tutkimuksen aineistonkeruussa ja mittausten suorittamisessa, mikä lisää osaltaan tulosten analysoinnin ja raportoinnin objektiivisuutta. Toisaalta voidaan pohtia, onko tutkijalla täten ollut kaikki tarpeellinen tieto tutkimuksen suorittamisesta käytössään. Onko tutkija kommunikoinut riittävästi muun tutkimusryhmän kanssa saadakseen kattavan kuvan tutkimuksen suorittamisen vaiheista ja siihen vaikuttaneista tekijöistä? Onko tutkimuksessa huomioitu riittävästi tutkittavien taustamuuttujia? Mahdollinen puutteellinen tiedonkulku tutkimusryhmän välillä on saattanut vaikuttaa tutkimuksen luotettavuutta heikentävästi.

Tutkimus toteutettiin Hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012) ja Helsingin julistuksen ohjeita noudattaen. Se on saanut hyväksynnän Keski-Suomen Sairaanhoidopiirin eettiseltä komitealta vuonna 2014 (Dnro 8U/2014). Tutkittavia informoitiin tutkimuksen tarkoituksesta ja siihen liittyvistä mahdollisista riskeistä ja epämukavuuksista, jotka huomioiden he antoivat tietoon perustuvan suostumuksen osallistumiselleen. Tutkittavien yksityisyydensuojasta huolehdittiin koko tutkimuksen suorittamisen ajan. Aineistot ja tulokset säilytetään niin, että ulkopuoliset eivät voi niitä käyttää. Analyysit toteutettiin koodatulla aineistolla, jossa tutkittavien henkilötunnukset eivät olleet näkyvillä. Yksittäisiä henkilöitä ei voi tunnistaa raportoiduista tuloksista. Tutkimuksessa hyödynnettyihin kirjallisiin lähdeaineistoihin on viitattu asianmukaisesti ja käytetyt lähteet on kirjattu tutkielman loppuun lähdeluettelon muodossa.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksen tulosten perusteella naisten fyysinen aktiivisuus ei vaihtele vaihdevuosien eri vaiheissa. Huomioiden liikunnallisen elämäntavan lukuisat hyödyt vaihdevuosi-ikäisille naisille, on positiivinen löydös, että menopaussi ei itsessään näytä vaikuttavan ainakaan fyysistä aktiivisuutta vähentävästi. Tutkimuksessa käytettiin validoituja mittausmenetelmiä, joten tulosten luotettavuutta voidaan pitää melko korkeana. Vaihdevuosistatukseen sijaan merkittävimpiä keski-ikäisten naisten fyysistä aktiivisuutta määrittäviä tekijöitä ovat kirjallisuuden perusteella ikä, koettu terveydentila, sosioekonominen asema ja lapsuus- ja nuoruusajan liikunnan harrastaminen. Tutkimusta vaihdevuosi-ikäisten naisten fyysisestä aktiivisuudesta tarvitaan lisää. Mielenkiintoista olisi tarkastella erityisesti erilaisten taustamuuttujien vaikutuksia fyysisen aktiivisuuden määrään, sekä toisaalta fyysisen aktiivisuuden mahdollisia hyötyjä vaihdevuosi-ikäisille naisille.

LÄHTEET

- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Leon, A. S., Jacobs, J. D., Montoye, H. J., Sallis, J. F., & Paffenbarger, J. R. 1993. Compendium of physical activities: classification of energy costs of human physical activities. *Medicine and science in sports and exercise*, 25(1), 71-80.
- Anttila, L. & Salmi, T. 2004. *Vaihdevuodet*. Teoksessa O. Ylikorkala & A. Kauppila (toim.) *Naistentaudit ja synnytykset*. 4. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 118-126.
- Bauman, A. E., Reis, R. S., Sallis, J. F., Wells, J. C., Loos, R. J., Martin, B. W., & Lancet Physical Activity Series Working Group. 2012. Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not?. *The lancet*, 380(9838), 258-271.
- Crawford S. L., Casey V. A., Avis N. E. & McKinlay S. M. 2000. A longitudinal study of weight and the menopause transition: Results from the massachusetts women's health study. *Menopause* 7(2), 96-104.
- Daley A., Stokes-Lampard H., Thomas A. & MacArthur C. 2014. Exercise for vasomotor menopausal symptoms. *The Cochrane Library*
- Edwards, B. J., & Li, J. 2013. Endocrinology of menopause. *Periodontology* 2000, 61(1), 177-194.
- Franklin, R. M., Ploutz-Snyder, L., & Kanaley, J. A. 2009. Longitudinal changes in abdominal fat distribution with menopause. *Metabolism-Clinical and Experimental*, 58(3), 311-315.
- Gidlow, C., Johnston, L. H., Crone, D., Ellis, N., & James, D. 2006. A systematic review of the relationship between socio-economic position and physical activity. *Health Education Journal*, 65(4), 338-367.
- Gold E. B., Sternfeld B., Kelsey J. L., Brown C., Mouton C., Reame N., Salamone, L. & Stellato R. 2000. Relation of demographic and lifestyle factors to symptoms in a multi-racial/ethnic population of women 40–55 years of age. *American Journal of Epidemiology* 152(5), 463-473.
- Greendale G. A. & Gold E. B. 2005. Lifestyle factors: Are they related to vasomotor symptoms and do they modify the effectiveness or side effects of hormone therapy? *The American Journal of Medicine* 118(12), 148-154.
- Harlow S. D., Gass M., Hall J. E., Lobo R., Maki P., Rebar R. W., Sherman, S., Sluss, P. M. & De Villers, T. J. STRAW 10 Collaborative Group. 2012. Executive summary of the stages of reproductive aging workshop 10: Addressing the unfinished agenda of

- staging reproductive aging. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 97(4), 1159-1168.
- Hemmingsson, E., & Ekelund, U. 2007. Is the association between physical activity and body mass index obesity dependent?. *International journal of obesity*, 31(4), 663.
- Huhtaniemi, I. & Tapaninen, J. *Kuukautiskierron hormonaalinen säätely*. Teoksessa O. Ylikorkala & A. Kauppila (toim.) *Naistentaudit ja synnytykset*. 4. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 30-54.
- Husu, P., Paronen, O., Suni, J. & Vasankari, T. 2011. *Suomalaisten fyysinen aktiivisuus ja kunto 2010*. Terveystta edistävän liikunnan nykytila ja muutokset. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2011:15.
- Juneau, C. E., Benmarhnia, T., Poulin, A. A., Côté, S., & Potvin, L. 2015. Socioeconomic position during childhood and physical activity during adulthood: a systematic review. *International journal of public health*, 60(7), 799-813.
- Kriskal, A. M., & Caspersen, C. J. 1997. Introduction to a collection of physical activity questionnaires. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 29(6), 5-9.
- Laaksonen, D. E., Lindström, J., Lakka, T. A., Eriksson, J. G., Niskanen, L., Wikström, K., Aunola, S., Keinänen-Kiukaanniemi, S., Laakso, M., Valle, T. T., & Ilanne-Parikka, P. 2005. Physical activity in the prevention of type 2 diabetes: the Finnish diabetes prevention study. *Diabetes*, 54(1), 158-165.
- Lakka, T. A., Venalainen, J. M., Rauramaa, R., Salonen, R., Tuomilehto, J., & Salonen, J. T. 1994. Relation of leisure-time physical activity and cardiorespiratory fitness to the risk of acute myocardial infarction in men. *New England Journal of Medicine*, 330(22), 1549-1554.
- LaPorte, R. E., Montoye, H. J. & Caspersen, C. J. 1985. Assessment of physical activity in epidemiologic research: problems and prospects. *Public Health Rep*, 100, 131-146.
- Liikuntapiirakka. 2017. UKK-instituutti. Viitattu 28.11.2017.
<http://www.ukkinstituutti.fi/liikuntapiirakka>
- Lovejoy J., Champagne C., De Jonge L., Xie H. & Smith S. 2008. Increased visceral fat and decreased energy expenditure during the menopausal transition. *International Journal of Obesity* 32(6), 949-958.
- Lundqvist, A., Männistö, S., Jousilahti, P., Kaartinen, P., Mäki, P. & Borodulin, K. 2018. *Lihavuus*. Teoksessa P. Koponen, K. Borodulin, A. Lundqvist, K. Sääksjärvi & S. Koskinen (toim.) *Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa - FinTerveys 2017 -tutkimus*. Terveysten ja hyvinvoinnin laitos. Raportti 4/2018, 45-49.

- Luoto R., Kaprio J. & Uutela A. 1994. Age at natural menopause and sociodemographic status in Finland. *American Journal of Epidemiology* 139(1), 64-76.
- McAndrew L. M., Napolitano M. A., Albrecht A., Farrell N. C., Marcus B. H. & Whiteley J. A. 2009. When, why and for whom there is a relationship between physical activity and menopause symptoms. *Maturitas* 64(2), 119-125.
- Metsämuuronen, J. 2005. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. 3. Laitos. Helsinki: International Methelp.
- Metsämuuronen, J. 2011. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä 2, opiskelijalaitos. 4. painos. Helsinki: International Methelp.
- Moilanen J., Aalto A., Hemminki E., Aro A. R., Raitanen J. & Luoto R. 2010. Prevalence of menopause symptoms and their association with lifestyle among Finnish middle-aged women. *Maturitas* 67(4), 368-374.
- Moilanen, J. M., Aalto, A. M., Raitanen, J., Hemminki, E., Aro, A. R., & Luoto, R. 2012. Physical activity and change in quality of life during menopause-an 8-year follow-up study. *Health and Quality of Life Outcomes*, 10(1), 8.
- Mäkinen, T., Valkeinen, H., Borodulin, K. & Vasankari, T. 2012. Fyysinen aktiivisuus. Teoksessa S. Koskinen, A. Lundqvist & N. Ristiluoma (toim.) *Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa 2011*. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Raportti 68/2012, 55-58.
- Office of Disease Prevention and Health Promotion. 2008. Physical Activity Guidelines for Americans. Appendix 1. Translating Scientific Evidence About Total Amount and Intensity of Physical Activity Into Guidelines. Viitattu 26.4.2018 <https://health.gov/paguidelines/guidelines/>
- Poehlman E. T., Toth M. J. & Gardner A. W. 1995. Article RETRACTED: Changes in energy balance and body composition at menopause: A controlled longitudinal study. *Annals of Internal Medicine* 123(9), 673-675.
- Rajala, K., Haapala, H., Kantomaa, M. & Tammelin, T. 2010. Liikunnan edistäminen lapsilla ja nuorilla – liikuntaan vaikuttavat tekijät ja liikuntainterventioiden vaikutukset. Nuori Suomi ry.
- Randolph Jr J. F., Zheng H., Sowers M. R., Crandall C., Crawford S., Gold E. B. & Vuga M. 2011. Change in follicle-stimulating hormone and estradiol across the menopausal transition: Effect of age at the final menstrual period. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 96(3), 746-754.

- Salmi, T. 2003. Naisen reproduktiivisen systeemin vanheneminen. Teoksessa E. Heikkinen & T. Rantanen (toim.) Gerontologia. 1. painos. Helsinki: Duodecim, 247-254.
- Shephard, R. J. 2003. Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *British journal of sports medicine*, 37(3), 197-206.
- Stojanovska L., Apostolopoulos V., Polman R. & Borkoles E. 2014. To exercise, or, not to exercise, during menopause and beyond. *Maturitas* 77(4), 318-323.
- Tilastokeskus. 2017. Elinajanodote. <http://www.findikaattori.fi/fi/46>
- Toth M., Tchernof A., Sites C. & Poehlman E. 2000. Effect of menopausal status on body composition and abdominal fat distribution. *International Journal of Obesity* 24(2), 226.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2013. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012. Helsinki. Viitattu 15.4.2018. Saatavilla www.tenk.fi
- Vuillemin, A., Oppert, J. M., Guillemin, F., Essermeant, L., Fontvieille, A. M., Galan, P. I., Kriska, A. M. & Hercberg, S. 2000. Self-administered questionnaire compared with interview to assess past-year physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(6), 1119-1124.
- World Health Organization. 2017. Physical activity. Viitattu 28.11.2017. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/en/>
- World Health Organization. 2009. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Report of a WHO Study Group. Viitattu 3.1.2018. http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf

LIIITEET

LIITE 1. Alkuperäinen STRAW-luokitus.

Stage	-5	-4	-3b	-3a	-2	-1	+1 a	+1b	+1c	+2
Terminology	REPRODUCTIVE				MENOPAUSAL TRANSITION		POSTMENOPAUSE			
	Early	Peak	Late		Early	Late	Early			Late
Duration	<i>variable</i>				<i>variable</i>	1-3 years	2 years (1+1)	3-6 years	<i>Remaining lifespan</i>	
PRINCIPAL CRITERIA										
Menstrual Cycle	Variable to regular	Regular	Regular	Subtle changes in Flow/Length	<i>Variable Length</i> Persistent ≥7- day difference in length of consecutive cycles	Interval of amenorrhea of ≥=60 days				
SUPPORTIVE CRITERIA										
Endocrine			Low	Variable*	↑ Variable*	↑ >25 IU/L**	↑ Variable	Stabilizes		
FSH			Low	Low	Low	Low	Low	Very Low		
AMH				Low				Very Low		
Inhibin B										
Antral Follicle Count			Low	Low	Low	Low	Very Low	Very Low		
DESCRIPTIVE CHARACTERISTICS										
Symptoms						Vasomotor symptoms <i>Likely</i>	Vasomotor symptoms <i>Most Likely</i>			<i>Increasing symptoms of urogenital atrophy</i>

* Blood draw on cycle days 2-5 ↑ = elevated

**Approximate expected level based on assays using current international pituitary standard⁶⁷⁻⁶⁹

FIG. 2. The Stages of Reproductive Aging Workshop + 10 staging system for reproductive aging in women.

KUVA 4. Kriteerit vaihdevuosien eri vaiheille STRAW-luokituksen mukaan (Harlow ym. 2012).

LIITE 2. Liikuntamuotojen MET-arvot.

TAULUKKO 5. Alkuperäisessä kyselylomakkeessa kysytyt liikuntamuodot ja niille käytetyt MET-arvot eri aktiivisuustasoille. MET-arvojen perustana Lakan ym. (1994) ja Ainsworthin ym. (1993) arvot soveltuvin osin.

Liikuntamuoto	Aktiivisuustaso			
	1	2	3	4
Aerobic	5	6	7	8
Golf	3	3,5	4,5	5,5
Hiihto	7	8,5	10	12,5
Hölkä/juoksu	7	8,5	10	12,5
Jooga	2	2,5	3,5	4
Kalastus	2	3	4	5
Korjaus, rakennus	2	3	4	6
Kuntosali	3	4,5	6	8
Kävely	3	4,5	6	7
Lumityöt	3	4	5	7
Marjastus, sienestys	3	4	5	7
Metsätyöt, halonhaku	4	6	8	9
Palloilu	4	5	7	9
Pihatyöt	3	4	5	7
Puutarhatyöt	3	4	5	7
Pyöräily	4	5,5	7	9
Sauvakävely	4	5	7	9
Soutu	3	5	7,5	9
Uinti	4	6	8	10
Tanssi	3	4,5	6	8
Voimistelu	3	4,5	6	8

TAULUKKO 6. Tutkittavien vastausten perusteella analyysiin lisätyt liikuntamuodot ja niille käytetyt MET-arvot eri aktiivisuustasoille. MET-arvojen perustana Lakan ym. (1994) ja Ainsworthin ym. (1993) arvot soveltuvin osin.

Liikuntamuoto	Aktiivisuustaso			
	1	2	3	4
Ammunta	2,5	3	3,5	4
Asahi	1,5	2	3	4
Agility	3	4,5	6	7
Bodycombat	5	6	7	8
Bodybalance	2	2,5	3,5	4
Bodypump	3	4,5	6	8
Bootcamp	7	8,5	10	12,5
Capoeira	5,5	7,5	10	12
Chikung	5,5	7,5	10	12
Crossfit	7	8,5	10	12,5
Crosstrainer	3	4	5	7
Cycling	4	5,5	7	9
Eläintallityöt	3	3,5	4,5	5,5
Eläintenhoito	1,5	2	2,5	3
Frisbeegolf	3	4,5	6	8
Fustra	3,5	4,5	6	8
Geokätköily	3	4	5	7
Halonhakuu	4	6	8	9
Hevosen hoito	2	3,5	5	8
Intervallijumppa	5	6	7	8
Jousiammunta	2,5	3	3,5	4
Judo	5,5	7,5	10	12
Jääkiekko	5	6	8	10
Kahvakuula	3	4,5	6	8
Kehonhuolto	2	2,5	3,5	4
Keilaaminen	2	2,5	3	4
Kelkkailu (potkukelk- kailu)	4	5	7	9
Kick bike	4	5,5	7	9
Kiinteytys-jumppa	3	4,5	6	8
Koiravaljakko ohjaus	5	6,5	8	10
Konsolipelijumppa	3	4,5	6	8
Kotityöt	2	3	3,5	4
Kungfu	5,5	7,5	10	12
Kuntopyöräily	4	5,5	7	9
Kävelyn ja hölkän vuorottelu	5	6,5	8	10
Laskettelu, lumilautailu	4	5	6	8
Lasten hoito	1,5	2	2,5	3,5

Lentopallo	2,5	3	4,5	6
Lihaskunto, koti- jumppa, circuit, keski- vartalojumppa, core - jumppa, crosstraining	3,5	4,5	6	8
Luistelu, retkiluistelu	4	5,5	7	9
Lumikenkä-kävely	4,5	5,5	7,5	10
Maataloustyöt	2	4,5	6	7,5
Mattojen peseminen	2	3	3,5	4
Mehiläishoito	3	4	5	7
Meditaatio	1	1	1	1
Melonta	3	5	7,5	10
Metsästys	3	4	5	7
Moottorikelkkailu	2	3	4	6
Motocross	2	3	4	6
Muuttotyöt, tavaroiden kantaminen ja siirtämi- nen	2	3	4	6
Mäkivedot	8	10	12,5	15
Nurmikon leikkaus	3,5	4,5	5,5	6,5
Ohjasajo	1,5	2	3	4
Nyrkkeily, kuntonyrk- keily	5,5	7,5	10	12
Painonnosto	3	4,5	6	8
Parkour	3	4,5	6	8
Patikointi, vaellus	3	4,5	6	7
Portaiden nousu	4	5,5	7	8,5
Potkukelkkailu	3	4	4,5	5
Practical defensive fighting system	5,5	7,5	10	12
Pulkkamäki	2,5	3	4	5
Purjehdus	2	2,5	3,5	4,5
Puun pinous	4	6	8	9
Pöytätennis	2	3	4	7
Ratsastus	2,5	3,5	5,5	6
Rekkitangossa roikku- minen	1,5	2	2,5	3
Rullaluistelu	4	5,5	7	9
Salibandy, sähly	4	5	7	9
Seinäkiipeily, kiipeily	4,5	5,5	7,5	9
Shindo	1,5	2	2,5	3
Shorinji kempo	5,5	7,5	10	12
Siivous	2	3	3,5	4
Spinning	4	5,5	7	9
Stepperi	4	5,5	7	9
Sukellus	5	7	12	16
Sulkapallo	3,5	4,5	5,5	7

Suunnistus	3	4,5	6	8
Tallityöt	3	4	5	7
Tankotanssi	3	4,5	6	8
Taiji (Tai Chi)	1,5	2	3	4
Tennis	4	5	7	9
Trampoliinihyppely	2,5	3	3,5	4,5
Ulkoilu ja leikki lasten kanssa, koiran ulkoilu- tus, nähtävyyksien kat- selu, virkistyspäivä	2	2,5	3,5	5,5
Veden kantaminen	2,5	3,5	4,5	5,5
Venyttely	1,5	2	2,5	3
Vesihiihto	3	4,5	6	7
Vesijumppa	2,5	4,5	5,5	9,5
Vesijuoksu	2,5	4,5	7	8
Virtavesikahluu	4	5,5	7	8,5
Yleisurheilu	4	6	8	10
Zumba	5	6	7	8
Köysiseikkailu	2	3	4	6
Kotijumppa	3	4,5	6	7
Kuulantähtäily	2	3	4	6
Zyçling	4	5,5	7	9

LIITE 3. Spearmanin järjestyskorrelaation ja Kruskal-Wallis-testin tulokset.

TAULUKKO 7. Korrelaatiokertoimet ja merkitsevyystasot liikuntamuuttujien ja vaihdevuosistatuksen välillä (Spearmanin järjestyskorrelaatiokerroin).

		Vaihdevuosistatus
Aerobic	r	0,009
	p-arvo	0,761
Golf	r	0,038
	p-arvo	0,217
Hiihto	r	-0,006
	p-arvo	0,853
Hyötyliikunta	r	0,028
	p-arvo	0,368
Hölkä/juoksu	r	-0,057
	p-arvo	0,061
Jooga	r	-0,027
	p-arvo	0,373
Kalastus	r	-0,004
	p-arvo	0,907
Kokonaismäärä	r	0,004
	p-arvo	0,894
Korjaustyö	r	0,051
	p-arvo	0,095
Kuntosali	r	0,016
	p-arvo	0,602
Kävely	r	-0,028
	p-arvo	0,361
Lumityöt	r	0,014
	p-arvo	0,659
Marjastus/sienestys/metsästys	r	0,039
	p-arvo	0,201
Metsätyöt/halohakkuu	r	-0,017
	p-arvo	0,585
Palloilu	r	-0,011
	p-arvo	0,711
Puutarhanhoito	r	0,001
	p-arvo	0,969
Pyöräily	r	0,036
	p-arvo	0,238

Sauvakävely	r	0,033
	p-arvo	0,288
Soutu	r	0,002
	p-arvo	0,954
Työmatkakävely	r	0,028
	p-arvo	0,364
Työmatkaliikunta	r	0,026
	p-arvo	0,401
Työmatkaliikunta + vapaa-ajan liikunta	r	-0,003
	p-arvo	0,928
Työmatkapyöräily	r	0,015
	p-arvo	0,632
Uinti	r	0,090
	p-arvo	0,003*
Vapaa-ajan liikunta	r	-0,013
	p-arvo	0,666
Voimistelu/tanssi	r	0,015
	p-arvo	0,634

r, korrelaatiokerroin; *, p<0,05 tilastollisesti merkitsevä yhteys

TAULUKKO 8. Vaihdevuosiryhmien väliset erot liikuntamuuttujissa (MET-tuntia/pvä) (Kruskal-Wallis -testi).

Liikuntamuuttuja		PRE (n=296)	PERI (n=399)	POST (n=374)	p-arvo
Aerobic	ka	0,35	0,36	0,35	0,953
	SD	0,87	1,29	0,82	
	min	0,00	0,00	0,00	
	max	9,21	22,18	7,89	
Golf	ka	0,03	0,05	0,06	0,466
	SD	0,23	0,36	0,35	
	min	0,00	0,00	0,00	
	max	2,47	4,68	3,84	
Hiihto	ka	0,23	0,19	0,21	0,95
	SD	0,52	0,44	0,52	
	min	0,00	0,00	0,00	
	max	3,85	4,11	4,93	
Hyötyliikunta	ka	0,72	0,72	0,77	0,32
	SD	1,44	1,20	1,35	
	min	0,00	0,00	0,00	
	max	17,42	10,49	12,91	
Hölkä/juoksu	ka	0,28	0,22	0,21	0,105
	SD	0,74	0,76	0,72	
	min	0,00	0,00	0,00	
	max	4,79	6,58	7,40	
Jooga	ka	0,10	0,06	0,06	0,333
	SD	0,54	0,18	0,22	
	min	0,00	0,00	0,00	
	max	7,40	2,02	3,45	
Kalastus	ka	0,01	0,02	0,01	0,345
	SD	0,11	0,14	0,05	
	min	0,00	0,00	0,00	
	max	1,58	2,49	0,68	
Kokonaismäärä	ka	5,11	4,89	5,10	0,304
	SD	3,67	4,03	4,07	
	min	0,08	0,05	0,08	
	max	26,87	46,49	51,65	
Korjaustyö	ka	0,08	0,05	0,10	0,246
	SD	0,47	0,27	0,50	
	min	0,00	0,00	0,00	
	max	6,14	4,08	6,14	

Kuntosali	ka	0,25	0,28	0,27	0,26
	SD	0,63	0,60	0,62	
	min	0,00	0,00	0,00	
	max	5,18	4,44	4,87	
Kävely	ka	1,52	1,18	1,32	0,068
	SD	2,09	1,60	2,01	
	min	0,00	0,00	0,00	
	max	13,32	9,00	22,19	
Lumityöt	ka	0,08	0,07	0,07	0,235
	SD	0,33	0,16	0,15	
	min	0,00	0,00	0,00	
	max	4,60	1,75	1,05	
Marjastus/sienestys/metsästys	ka	0,10	0,15	0,15	0,12
	SD	0,21	0,43	0,44	
	min	0,00	0,00	0,00	
	max	1,64	6,81	7,19	
Metsätyöt/halonhakuu	ka	0,10	0,11	0,09	0,175
	SD	0,44	0,39	0,37	
	min	0,00	0,00	0,00	
	max	5,18	4,03	4,08	
Palloilu	ka	0,05	0,04	0,05	0,877
	SD	0,33	0,24	0,27	
	min	0,00	0,00	0,00	
	max	4,24	2,52	3,45	
Puutarhanhoito	ka	0,32	0,32	0,34	0,901
	SD	0,70	0,78	0,71	
	min	0,00	0,00	0,00	
	max	6,90	9,86	6,31	
Pyöräily	ka	0,22	0,33	0,28	0,361
	SD	0,46	0,79	0,54	
	min	0,00	0,00	0,00	
	max	4,98	9,21	3,62	
Sauvakävely	ka	0,16	0,18	0,21	0,458
	SD	0,60	0,45	0,54	
	min	0,00	0,00	0,00	
	max	6,90	2,97	3,82	
Soutu	ka	0,02	0,02	0,02	0,239
	SD	0,08	0,12	0,12	
	min	0,00	0,00	0,00	
	max	0,99	1,33	1,23	

Työmatkakävely	ka	0,24	0,27	0,28	0,511
	SD	0,51	0,63	0,58	
	min	0,00	0,00	0,00	
	max	4,16	4,65	3,95	
Työmatkaliikunta	ka	0,63	0,68	0,72	0,7
	SD	0,99	1,01	1,03	
	min	0,00	0,00	0,00	
	max	7,36	5,41	5,08	
Työmatkaliikunta + vapaa-ajan liikunta	ka	4,40	4,18	4,33	0,28
	SD	3,22	3,74	3,44	
	min	0,08	0,05	0,00	
	max	23,25	46,48	38,74	
Työmatkapyöräily	ka	0,39	0,40	0,43	0,758
	SD	0,86	0,77	0,84	
	min	0,00	0,00	0,00	
	max	7,32	4,60	5,06	
Uinti	ka	0,09	0,09	0,11	0,011*
	SD	0,24	0,30	0,27	
	min	0,00	0,00	0,00	
	max	2,10	4,40	2,37	
Vapaa-ajan liikunta	ka	3,77	3,50	3,61	0,27
	SD	3,15	3,54	3,25	
	min	0,00	0,00	0,00	
	max	23,25	46,48	38,74	
Voimistelu / tanssi	ka	0,19	0,13	0,21	0,205
	SD	0,76	0,58	0,65	
	min	0,00	0,00	0,00	
	max	7,89	8,14	6,44	

ka, keskiarvo; max, maksimiarvo; min, minimiarvo; PERI, perimenopaussi; POST, postmenopaussi; PRE, premenopaussi; SD, keskihajonta; *, $p < 0,05$ tilastollisesti merkitsevä ero vaihdevuosisyryhmien välillä