

IÄKKÄIDEN NAISTEN
VAPAA-AJAN LIIKUNNAN
PERIYTYVYYS JA PYSYVYYS

Mari Laine
Pro gradu-tutkielma
Jyväskylän yliopisto
Terveystieteiden laitos
Terveyskasvatus
Syksy 2007

TIIVISTELMÄ

Iäkkäiden naisten vapaa-ajan liikunnan periytyvyys ja pysyvyys. Laine Mari.
Jyväskylän yliopisto. Liikunta- ja terveystieteiden tiedekunta. Terveystieteiden laitos.
2007. 33 sivua + 4 liitettä.
Ohjaajat: professori Taina Rantanen ja LitT Jorma Tynjälä

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää suomalaisten naisten liikunnan harrastamisen pysyvyyttä heidän ikääntyessään. Tutkimuksessa selvitettiin myös, minkä verran geneettiset tekijät vaikuttavat vapaa-ajan fyysiseen aktiivisuuteen. Tutkimusaineisto on osa FITSA (Finnish Twin Study of Aging) – tutkimusta. Tutkimusaineisto koostui 434 suomalaisesta vuosina 1924–1937 syntyneestä naisesta. Heiltä oli selvitetty vapaa-ajan liikuntaa kyselyllä ensimmäisen kerran vuonna 1975, jolloin he olivat 38–51-vuotiaita. Toinen mittausajankohta oli 25 vuotta myöhemmin eli vuonna 2000.

Tutkimus osoitti, että runsas liikunnan harrastaminen on ikääntyessä pysyvämpää kuin vähäinen liikunnan harrastaminen. 63–76-vuotiaiden naisten vapaa-ajan liikunnan vaihtelusta geneettiset tekijät selittävät 28 %. Yhteiset ympäristötekijät selittivät 13 % ja yksilölliset ympäristötekijät 59 % liikunnan harrastuksen vaihtelusta. Tutkimuksessa havaittiin myös, että tutkimusjoukon liikunnan harrastamisen määrä lisääntyi vuodesta 1975 vuoteen 2000.

Avainsanat: liikunta, periytyvyys, pysyvyys

ABSTRACT

Heritability and continuity of leisure time activity among old women. Laine Mari.
The University of Jyväskylä. Faculty of Sport and Health Sciences. Department of Health sciences. 2007. 33 pages + 4 appendixes.
Supervisors: professor Taina Rantanen and PhD Jorma Tynjälä

The aims of this study were to investigate the continuity of physical activity among Finnish women when they are aging and to assess genetic and environmental influences on physical activity in leisure time. The present data are from Finnish Twin Study of Aging (FITSA). The data consisted of 434 women born in 1924-1937. The baseline survey study was carried out in 1975 when they were 38-51 years old. Second time of studying was 25 years later.

In this study a high level of physical activity is more permanent than physical inactivity. The heritability of physical activity was 28 %. Shared environmental influences explained 13 % and non-shared environmental influences 59 % of variance in physical activity. In this study seems also that amount of physical activity increase from 1975 to 2000.

Keywords: physical activity, heritability, continuity

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 SUOSITUS IKÄÄNTYVIEN IHMISTEN FYYSISESTÄ AKTIIVISUUDESTA	2
2.1 Liikunta ja fyysinen aktiivisuus.....	2
2.2 Ikääntyvien terveys ja toimintakyky.....	3
2.3 Fyysisen aktiivisuuden yhteys ikääntyvien terveyteen ja toimintakykyyn	5
3 SUOMALAISTEN IKÄÄNTYVIEN IHMISTEN LIIKUNNAN HARRASTAMINEN	6
3.1 Ikääntyvien liikuntaa edistävät tekijät.....	7
3.2 Ikääntyvien liikuntaa estävät tekijät.....	8
4 LIIKUNNAN HARRASTAMISEN PERIYTYVYYS JA PYSYVYYS	9
4.1 Kaksostutkimuksen periaatteita.....	9
4.2 Kaksostutkimuksia fyysisen aktiivisuuden periytyvyydestä.....	10
4.3 Tutkimuksia fyysisen aktiivisuuden pysyvyydestä.....	11
5 TUTKITTAVIEN ELÄMÄNKULKU YHTEISKUNNAN MUUTOKSESSA	12
5.1 Sukupolven elämäntilanne.....	13
5.2 Liikunta elämäntilanteissa	13
6 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT	16
7 TUTKIMUSAINEISTO JA –MENETELMÄT	17
7.1 Tutkimusaineisto	17
7.2 Tutkimuksen mittarit.....	17
7.3 Tilastolliset analyysimenetelmät.....	17
8 TULOKSET	19
8.1 Taustamuuttujat	19
8.2 Vapaa-ajan liikunnan harrastaminen	20
8.3 Vapaa-ajan liikunnan pysyvyys	22
8.4 Vapaa-ajan liikunnan periytyvyys	23
9 POHDINTA	24
9.1 Päätulokset.....	24
9.2 Tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti	25
9.3 Liikunnan harrastamisen edistäminen.....	26
9.4 Jatkotutkimushaasteet.....	28
LÄHTEET	30
LIITTEET	34

1 JOHDANTO

Liikunnalla on tärkeä asema niiden tekijöiden joukossa, joiden avulla ikääntyvän väestön toimintakykyä, terveyttä ja elämänlaatua voidaan ylläpitää ja parantaa. Ikääntyvän väestön terveyden ja toimintakyvyn sekä elämänlaadun ylläpitämiseksi ja parantamiseksi tarvitaan menettelytapoja, joiden tavoitteena on aktiivisen elämän edellytysten parantaminen. (Heikkinen 1997, Hirvensalo ym. 2003.)

Yhteiskuntien fyysiset rakenteet ja henkinen ilmapiiri suosivat yhä voimakkaammin fyysistä passiivisuutta päivittäisessä elämässä, ohjaavat siihen ja pahimmillaan pakottavat siihen. Tästä on seurauksena jo nyt nähtävissä oleva terveysongelmien kasvu. Fyysinen passiivisuus on yksi aikamme keskeinen, mutta vielä puutteellisesti tiedostettu ongelma. Fyysisellä aktiivisuudella voidaan luonnollisesti ehkäistä, korjata fyysisestä passiivisuudesta aiheutuvia haittoja terveydelle ja toimintakyvylle. (Vuori 2000.)

Liikunnan harrastamisen periytyvyyttä ja pysyvyyttä on selvitetty vain harvoissa tutkimuksissa. Tutkijat ovat löytäneen viitteitä liikunnan harrastamisen periytyvyydestä. Erityisesti inaktiivisuus on osoitettu periytyväksi (Simonen ym. 2002). Liikunnan harrastamisen pysyvyyteen ei ole osoitettu mitään yhtä selittävää tekijää. Aikaisempi liikunnan harrastaminen lisää todennäköisyyttä jatkaa liikunnan harrastamista ikääntyessä (Hirvensalo ym. 2003).

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, jatkavatko suomalaiset naiset liikunnan harrastamista ikääntyessään tai säilyvätkö fyysisesti passiiviset passiivisina. Aineisto koostuu kaksospareista, jolloin voidaan selvittää myös vaikuttavatko yhteiset geneettiset ja varhaisen lapsuuden ympäristötekijät vapaa-ajan fyysiseen aktiivisuuteen. Tutkimusaineisto koostuu suomalaisista vuosina 1924–1937 syntyneestä 434 naisesta. Heiltä on selvitetty vapaa-ajan fyysistä aktiivisuutta kyselyllä ensimmäisen kerran vuonna 1975, jolloin he ovat olleet 38–51-vuotiaita. Toinen mittausajankohta on ollut 25 vuotta myöhemmin eli vuonna 2000.

2 SUOSITUS IKÄÄNTYVIEN IHMISTEN FYYSISESTÄ AKTIIVISUUDESTA

Fyysisesti aktiivisesta elämäntavasta aiheutuu lukuisia terveyshyötyjä ikääntyville. Esittelen seuraavassa liikunnan ja fyysisen aktiivisuuden käsitteitä ja niiden välistä suhdetta. Tämän jälkeen kerron ikääntyvien terveydestä ja toimintakyvystä. Lopuksi selvitän, miten liikunta vaikuttaa ikääntyvien ihmisten terveyteen ja toimintakykyyn. Rajaan liikunnan terveysvaikutukset yleiselle tasolle enkä käsittele eri kudoksille kohdistuvia välittömiä tai pitkäaikaisvaikutuksia.

2.1 Liikunta ja fyysinen aktiivisuus

Liikunnalla (physical activity) tarkoitetaan tahdonalaista, hermoston ohjaamaa lihasten toimintaa, joka aiheuttaa liikettä ja liikkumista. Liikkeen aikaansaaminen vaatii energiaa. Liikuntaan kohdistuviin valintoihin vaikuttavat erilaiset sisäiset ja ulkoiset odotukset, tarpeet, mahdollisuudet ja rajoitukset. Liikunta on yksi ihmisen perustoiminnoista. Elimistömme tarvitsee säännöllisesti liikunnan antamia ärsykejä, jotta elimistömme rakenteiden ja toimintojen säätely kehittyisi parhaalla mahdollisella tavalla. (Vuori 2003, 12, 15.)

Liikunta on ennalta harkittuihin tavoitteisiin tähtääviä ja niitä palvelevia liikesuorituksia ja koko toimintaan liittyviä elämyksiä. Liikunnan tavoitteina voi olla esimerkiksi fyysiseen kuntoon, elämyksiin tai terveyteen vaikuttaminen. Tavoitteiden perusteella liikunta voidaan jakaa kunto-, terveys-, virkistys-, harraste- ja hyötyliikuntaan. Liikunta on osa fyysistä aktiivisuutta. Fyysinen aktiivisuus kattaa kaiken lihasten tahdonalaisen, energiankulutusta lisäävän toiminnan. Fyysinen aktiivisuus viittaa pelkästään fyysisiin ja fysiologisiin tapahtumiin eikä sisällä kannanottoja toiminnan syihin. (Telama ym. 1986, Vuori 1999.) Tässä tutkimuksessa käsittelen pääasiassa vapaa-ajan liikuntaa, koska siihen henkilö harrastaa tietoisesti eikä esimerkiksi työpäivän aikana. Käytän termejä vapaa-ajan liikunta, vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus ja liikunnan harrastaminen siten, että ne tarkoittavat samaa asiaa. Fyysinen inaktiivisuus tai passiivisuus tarkoittaa fyysisen aktiivisuuden vähäisyyttä.

Fyysisen inaktiivisuuden tutkimista tai kartoittamista tarvitaan, koska on tärkeää tietää, kuinka laajaa inaktiivisuus on. Siitä tarvitaan selvittämään myös miten fyysinen inaktiivisuus on väestössä jakautunut sekä miten se on kehittynyt vuosien varrella, jotta voitaisiin yrittää selvittää miten se kehittyy jatkossa. Tietyn ryhmän aktiivisuutta seuraamalla pystyttäisiin muutoksiin reagoimaan ajoissa. (Sallis ja Owen 1999, 93–94, 98–99.)

Nykyään yhteiskunta on muuttunut sellaiseksi, että työelämässä vain harvoissa ammateissa voidaan sanoa, että fyysinen kuormittavuus kohoaa kohtalaiseksi. Työn fyysinen kuormittavuus ei siis juurikaan vaikuta henkilön kokonaisaktiivisuuteen. Monille ainoa tapa kuormittaa elimistöä fyysisesti on vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus sekä työmatkaliikunta. (Durnin 1990, Montoye 1990.) Tämä tutkimuksen kohteena olevat naiset ovat olleet työelämässä aikana, jolloin työnteko ei ole ollut niin teknistynyttä kuin nykyään. Heidän kokonaisaktiivisuuteen elämänsä aikana työn fyysinen kuormittavuus on näin ollen vaikuttanut.

2.2 Ikääntyvien terveys ja toimintakyky

Terveyttä ei ole helppo määrittää. Terveys on moniulotteinen, laaja-alainen, yksilöllinen ja yhteiskunnallinen, subjektiivinen kokonaisuus. Ottawan asiakirjan mukaan ”terveys on positiivinen käsite, joka painottaa yhteiskunnallisia ja henkilökohtaisia voimavaroja samoin kuin fyysisiä toimintamahdollisuuksia. Sen vuoksi terveyttä pidetään jokapäiväisen elämän voimavarana, ei elämisen tavoitteena”. Hyvä terveys on merkittävä sosiaalisen, taloudellisen ja henkilökohtaisen kehittymisen voimavara ja se takaa elämisen laadun. (Vertio 2003, 27, 174.)

Usein terveys nähdään sairauden puuttumisena, mutta silloin joudutaan päättämään, mitä pidetään sairautena. Eri kulttuureissa ja eri historiallisina aikoina sairaudeksi on määritelty erilaisia tiloja. Terveys voidaan nähdä myös resurssina, jota yksilöllä on vähemmän tai enemmän eli jatkumoksi sairaan ja terveen välillä. (Jylhä 1990.)

Ikääntyvien terveydentilan tärkeimpänä ulottuvuutena pidetään toimintakykyisyyttä. Toimintakyvyllä tarkoitetaan suoriutumista arkipäivän tavanomaisista toiminnoista.

Suurin osa ikääntyvien sairauksista on pysyviä. Niiden aiheuttamat haitat vaihtelevat suuresti ja lääketieteellinen diagnoosi kertoo hyvin epätarkasti ikääntyvän terveydentilasta ja avuntarpeesta. Kyky selviytyä päivittäisistä toiminnoista ei riipu ainoastaan yksilön toimintakyvyistä vaan myös ympäristön toimintaedellytyksistä ja -vaatimuksista. Myös yksilön itselleen asettamat toimintavaatimukset ja erilaiset kompensatiomekanismit samoin kuin ulkopuolisen avun määrä ja laatu vaikuttavat siihen, kuinka paljon epäsuhtaa muodostuu yksilön toimintakyvyn ja selviytymisen välille. (Heikkinen 1997, Jylhä 1990, Laukkanen 2003.)

Suomalaisten eläkeikäisten toimintakyky on kehittynyt positiivisempaan suuntaan viimeisen kahdentoista vuoden aikana, jolloin eläkeikäisen väestön terveyskäyttäytymistä on seurattu. Toimintakyky heikkenee iän myötä ja se on parempi korkeamman kuin alemman koulutuksen saaneilla. (Sulander ym. 2006, 12.)

Sukupuolien tutkiminen erikseen on tärkeää, koska miesten ja naisten välillä on eroja toimintakyvyssä ja liikunnan harrastamisessa. Naiset ovat monien terveydentilan osoittimien mukaan sairaampia. (Jylhä 1990 ja Sihvonen 1998.) Sallis ja Owen (1999, 99–100) katsauksessaan kansainväliseen kirjallisuuteen tulevat siihen johtopäätökseen, että naiset ovat inaktiivisempia kuin miehet ja inaktiivisuus lisääntyy ikääntyessä.

2.3 Fyysisen aktiivisuuden yhteys ikääntyvien terveyteen ja toimintakykyyn

Säännöllinen fyysinen harjoittelu parantaa suorituskykyä ja lisää fyysisen kuormituksen sietoa. Ikääntymiselle on tunnusomaista eri elinten ja elinjärjestelmien rakenteen ja toiminnan vähittäinen heikkeneminen. Liikunnan vaikutukset on monien fysiologisten vaikutusten osalta periaatteessa päinvastaisia vanhenemiseen vaikuttaviin muutoksiin verrattuna. (Suominen 1997, Alén ym. 1997.)

1990- luvun alussa saatiin liikunnan terveyttä edistävästä vaikutuksesta riittävästi vakuuttavaa tieteellistä tietoa, että otettiin käyttöön termi terveysliikunta. Terveysliikunnalla tarkoitetaan kaikkea sellaista liikuntaa, jonka on osoitettu vaikuttavan edullisesti terveyteen ja josta ei ole terveydellistä haittaa tai vaaraa. Sen on oltava riittävän usein toistuvaa, riittävän kuormittavaa ja sen on oltava jatkuvaa. Terveyttä edistävän liikunnan suosituksena on, että jokaisen aikuisen olisi liikuttava vähintään puoli tuntia päivässä yhtäjaksoisesti tai useampana jaksena vähintään kohtalaisella rasittavuudella useimpina päivinä viikossa tai mieluiten päivittäin. Suosituksia ei kuitenkaan tarvitse pitää täsmällisinä henkilökohtaisina ohjeina, sillä liikunnan tarve ja vaikutukset vaihtelevat suuresti eri henkilöillä. Tähän vaikuttavat mm. perinnölliset tekijät, aikaisempi liikunta, kunto ja terveys sekä muut elintavat ja sairaudet. (Vuori 2003, 27–28.)

Fyysinen aktiivisuus on yhteydessä kuolleisuuteen. Vähäinen fyysinen aktiivisuus lisää merkittävästi kuolemanriskiä. Kun fyysinen aktiivisuus nousee vähäisestä kohtalaiseksi, kuolemanriski laskee merkittävästi 20–79 –vuotiailla naisilla ja miehillä. (Schnohr ym. 2003.) Myös Gregg ym. (2003) osoittavat lisäksi, että tämänhetkinen fyysinen aktiivisuus ennustaa paremmin pitkäikäisyyttä; inaktiiveilla, josta on tullut aktiivisia, on yhtä suuri kuolleisuus kuin jo aikaisemmin aktiivisilla. Tämä tukee ajatusta, että myös iäkkäänä aloitettu fyysisesti aktiivinen elämäntapa aiheuttaa positiivisia vaikutuksia terveyteen ja iäkkäiden fyysisen aktiivisuuden edistäminen kannattaa.

3 SUOMALAISTEN IKÄÄNTYVIEN IHMISTEN LIIKUNNAN HARRASTAMINEN

Pohdittaessa ikääntyvän henkilön fyysistä aktiivisuutta tai liikuntaa on ymmärrettävä joitain perusteita ihmisen toiminnalle. Fyysistä aktiivisuutta määräävät tekijät ovat muuttujia, jotka korreloivat tai ovat kausaalisia fyysiseen aktiivisuuteen. Ihmisen käyttäytymiseen vaikuttavat henkilöiden väliset, sosiaaliset ja fyysisen ympäristön tekijät. Ikä, sukupuoli, rotu tai perimä voidaan määritellä inaktiivisuuden riskiksi, mutta niitä ei henkilö itse voi muuttaa. Tärkeämpiä muutettavissa olevia fyysistä aktiivisuutta määrittäviä tekijöitä ovat pystyvyys, koettu este tai hyöty, aktiivisuuden tuottama mielihyvä ja sosiaalinen tuki. (Sallis ja Owen 1999, 133.)

Keväällä 1995 toteutetussa laajassa elämäntyyli tutkimuksessa selvitettiin mm. 18–74-vuotiaiden suomalaisten liikuntatottumuksia. Yli puolet suomalaisista pitää liikuntaa tärkeimpänä harrastuksena elämässään. Vain 14 prosentille liikunta ja urheilu on yhdentekevää tai vähämerkityksellistä. Liikunta on vakiinnuttanut asemansa kulttuurissamme. Ikäryhmittäiset erot liikunnan tärkeydessä harrastuksena ja elämänpiirinä ovat vähäiset. Poikkeuksena ovat ennen vuotta 1930 syntyneet, jotka näkevät liikunnan harrastamisen ajan hukkana, joka vie huomiota ja aikaa tärkeämmiltä toimeliaisuuden muodoilta. Ennen vuotta 1930 syntyneistä 85 prosenttia harrastaa liikuntaa vähintään silloin tällöin, vastaava osuus muiden ikäryhmien kohdalla on 95 prosenttia. 1930-luvulla syntyneet tuntuvat omaksuneen liikunnan keinona säilyttää nuoruus ja terveys. Kokonaan liikkumattomia on aikuisväestöstä kahdeksan prosenttia. (Koski 1996.)

Suomalaisten ikääntyvien eli 65–84-vuotiaiden yleisin liikuntamuoto on kävely. Naisista 61 % ja miehistä 65 % ilmoitti kävelevänsä vähintään 4 kertaa viikossa ainakin ½ tuntia kerrallaan. Kävely vähenee ikääntyessä. (Sulander ym. 2006, 10–11.)

Varsinaista vapaa-aikaa eläkeläisillä on yli 8 tuntia päivässä. Eniten aikaa vie television katselu, johon kuluu noin kolme tuntia päivässä. Toiseksi yleisin vapaa-ajan käyttömuoto on lukeminen. Liikuntaan ja ulkoiluun eläkeläiset käyttivät saman verran kuin väestö keskimäärin eli n. 47 minuuttia päivässä. Työpaikan sosiaaliset suhteet jäävät pois, mikä

lisää yksin vietetyn ajan lisääntymistä. Yksin eläkeläiset ovat keskimäärin 55 prosenttia valveillaoloajasta. (Pääkkönen ja Niemi 2002, 71–72.)

3.1 Ikääntyvien liikuntaa edistävät tekijät

Liikunnan harrastamiseen liittyviä tekijöitä voidaan jaotella henkilökohtaisiin, ympäristöllisiin ja harjoitteluun liittyviin tekijöihin. Henkilökohtaisista tekijöistä koulutus, aikaisempi harrastus ja hyväksi koettu terveydentila ovat positiivisesti yhteydessä ikääntyvien aktiiviseen liikunnanharrastamiseen. Ympäristötekijöistä perheen tuki ja ystävien kannustus ovat positiivisesti yhteydessä harrastukseen. Harjoittelun sisällöllisistä tekijöistä iäkkäille henkilöille merkittävää on se, että liikuntalajin voi itse valita. Koulutus, tulot ja sosiaaliluokka ovat yhteydessä harrastuksen suuntautumiseen siten, että korkeampi koulutus ja korkeammat tulot ovat yhteydessä aktiivisempaan liikunnanharrastamiseen. (Hirvensalo ym. 2003, Suominen ym. 2000.)

Ikääntyvät kuvaavat saksalaisessa tutkimuksessa motivaatiotaan liikkua sanoilla ”hauskuus / mukavuus”, ”hyvä olo” tai ”tunnen itseni nuoreksi”. Muita motiiveja liikkua ovat sosiaaliset ja välineelliset motiivit. Sosiaalisia motiiveja ovat liikkuminen hyvässä seurassa tai ryhmään kuuluminen. Liikkumista pidetään myös keinona säilyä hyvässä kunnossa ja aktiivisena, jolloin se on välineellinen motiivi. Tämä auttaa ymmärtämään, että ainoastaan välineellisen motivaation korostaminen ei johda fyysisen aktiivisuuden lisääntymiseen. (Lehr 1992.) Hirvensalo (2002, 57–58) raportoi tutkimuksessaan, että ohjattuihin liikuntaryhmiin osallistujien tärkein liikkumisen syy oli terveyden ylläpitäminen ja toisella sijalla oli sosiaaliset syyt.

3.2 Ikääntyvien liikuntaa estävät tekijät

Heikkinen (1999) jakaa ikääntyvien liikkumisen esteet sosiaalisiin, yksilöllisiin ja ympäristöön liittyviin esteisiin. Sosiaalisia esteitä ovat mm. ikäsorto, opittu avuttomuus, roolimallien puute, myytti liikunnan haitallisuudesta iäkkäänä, lääkäreiden virheelliset asenteet ja tiedonpuute sekä urheiluseurojen vähäinen kiinnostus iäkkäiden liikuntaa kohtaan. Yksilöllisiä esteitä voivat olla mm. sairaudet ja toiminnanvajavuudet, tulojen väheneminen, tiedon puute liikunnan vaikutuksista, motivaation tai sosiaalisen tuen puute sekä kaatumisen pelko. Ympäristöön liittyviä esteitä ovat ilmasto-olosuhteet (esim. talvi, sateet, pimeys), kevyenliikenteenväylien puute, liikuntapaikkojen huono saavutettavuus sekä liikuntaolojen tai -välineiden sopimattomuus iäkkäille.

Hirvensalo (2002, 57) seurasi kahdeksan vuoden ajan iäkkäiden liikunnanharrastamista. Seurannan aikana sellaisten henkilöiden osuus lisääntyi, joilla oli jokin este liikunnan harrastamiselle. Yleisin mainittu este oli huono terveydentila. Alkumittauksessa 70 % ja loppumittauksessa 85 % osallistujista mainitsi sen esteeksi liikkumiselle. Toiseksi yleisin este oli kiinnostuksen puute ja laiskuus.

Karvinen (2000) toteaa, että iäkkäät vähentävät liikkumistaan liikuntavaikeuksien ilmetessä. Syynä siihen voi olla tiedon puute, ympäristöratkaisut, asenneilmapiiri ja toimintatavat. Passivoituminen johtaa iäkkäänä nopeaan liikuntakyvyn heikkenemiseen ja vanhenemisprosessin kiihtymiseen.

Vaikka liikunnan tiedetään ylläpitävän hyvää terveyttä, tämä tieto ei kuitenkaan motivoi ikääntyviä lisäämään fyysistä aktiivisuuttaan ennen kuin heille itselleen ilmaantuu fyysisiä ongelmia. Yhteiskunta luo iäkkäistä kuvaa, joka korostaa passiivisuutta ja rajoittuneisuutta. Tällaisia uskomuksia on vaikeaa kumota. Tärkeä este fyysiselle aktiivisuudelle on esim. kokemuksen puute. Saksalaisessa tutkimuksessa päädyttiin siihen, että yli 75-vuotiailla naisilla ei ole ollut mahdollisuutta harrastaa liikuntaa nuoruudessaan. Samassa tutkimuksessa naiset ilmoittivat kolmeksi suurimmaksi esteeksi liikunnan harrastamiseen: 1. voivat hyvin ilman liikuntaakin; 2. tämänhetkisen harrastukset tyydyttävät heitä ja 3. eivät tiedä sopivia palveluja. Motivaatio ja esteet vaikuttavat liikunnan harrastamiseen. Ikääntyessä motivaatio usein vähenee ja esteet lisääntyvät. (Lehr ja Juchtern 1997.)

Belgialaisessa tutkimuksessa kartoitettiin kyselylomakkeella syitä keski-ikäisten henkilöiden inaktiivisuuteen. Suurimmaksi syyksi osoittautui se, että liikunta vaatii liikaa vaivannäköä. Muita syitä olivat esimerkiksi se, että fyysinen aktiivisuus on merkityksetöntä henkilölle tai se saa aikaan negatiivisia tunteita tai on liian riskialtista. Tekijöiksi, joita tarvittaisiin, että henkilö aloittaisi liikunnan harrastamisen, ilmeni koettu heikentynyt terveys ja sopivien liikuntapalvelujen löytyminen. Naisille negatiiviset tuntemukset osoittautuivat suuremmiksi esteiksi ja sopivien palvelujen löytyminen olisi tärkeämpi tekijä aloittaa liikunta kuin miehillä. (Vanden Auweele ym. 1997.)

4 LIKUNNAN HARRASTAMISEN PERIITYVYYS JA PYSYVYYS

Liikunnan harrastamisen periytyvyydestä on löydettävissä vain harvoja tutkimuksia. Myös liikunnan harrastamisen pysyvyyttä on tarkasteltu vain harvoissa tutkimuksissa. Tässä kerron ensin kaksostutkimuksen periaatteita ja sitten esittelen muutamia tutkimustuloksia liikunnan periytyvyydestä ja pysyvyydestä.

4.1 Kaksostutkimuksen periaatteita

Ditsygoottiset (DZ) kaksoset syntyvät, kun kaksi munasolua hedelmöityy. Ditsygoottiset kaksoset eivät ole geeneiltään sen enempää samankaltaisia kuin tavalliset sisarukset. Monotsygoottiset (MZ) kaksoset syntyvät, kun yksi munasolu jakautuu kahtia. Monotsygoottisilla kaksosilla on samat geenit kun taas ditsygoottisten kaksosten perimä on vain noin 50 % sama. Kaksostutkimuksessa yleensä käytetään samaa sukupuolta olevia DZ-kaksospareja vertailtaessa MZ-kaksosiin, jotka ovat aina samaa sukupuolta. (Plomin ym. 1997, 70–71, Wright 1998, 14–15.)

Genotyypillä tarkoitetaan perimää eli yksilön vanhemmiltaan perimien kaikkien geenien kokonaisuutta. Fenotyyppi puolestaan on genotyypin ja ympäristötekijöiden yhdessä luoma yksilön kaikkien havaittavien ominaisuuksien kokonaisuus. (Ulmanen ym. 1998, 173-174.)

Vertaamalla sitä, ovatko monotsygoottiset kaksoset enemmän samanlaisia kuin ditsygoottiset, voidaan selvittää perintötekijöiden merkitystä ilmiön vaihtelun selittäjänä (Rantanen ym. 2003). Heritabiliteetillä tarkoitetaan sitä, että kuinka paljon perintötekijät selittävät tiettyä käyttäytymistä. Heritabiliteetti eli periytyvyys on siis se osa väestön keskuudessa havaitusta vaihtelusta, joka johtuu perintötekijöiden eroista. Täysin perinnöllisellä ominaisuudella, kuten veriryhmällä, yhdenmukaisuus on identtisillä kaksosilla 100 prosenttinen ja ditsygoottisilla 50 prosenttinen. Geneettisten tekijöiden lisäksi fenotyyppiin vaikuttavat ympäristötekijät. Ympäristötekijöitä ovat lapsuudenkodin sosioekonominen asema, ravinto- ja liikuntatottumukset, työn laatu ja sairaudet. Ympäristötekijöitä ovat kaikki muut paitsi geneettiset tekijät. Esimerkiksi pituus on hyvin periytyvää. Geenit tarvitsevat ympäristön tuen tuodakseen vaikutuksensa näkyviin. Pituusvaihtelu perustuu suurelta osin ympäristötekijöihin, mikä aiheuttaa pituuseroja mm. ruokavalion mukaan. (Plomin ym. 1997, 77, Rantanen 2003, Wright 1998, 26–27.)

Kun jokin käyttäytyminen on samankaltaisempaa MZ-kaksosilla, on myös mahdollista, että se johtuu ympäristötekijöistä enemmän kuin geneistä. Kaksostutkimuksessa oletetaan, että samankaltainen ympäristö eli kasvaminen samassa perheessä jakautuu tasapuolisesti MZ- ja DZ-kaksosten ryhmässä. (Plomin ym. 1997, 73.) Perheittäisillä tekijöillä tarkoitetaan yhteisiä geneettisiä tekijöitä ja varhaisen lapsuuden yhteisiä ympäristötekijöitä. Geneettisten tekijöiden erottaminen saattaa olla hankalaa, koska kaksosilla on myös yhteisiä ympäristötekijöitä. (Kaprio 2004.)

4.2 Kaksostutkimuksia fyysisen aktiivisuuden periytyvyydestä

Carlsson ym. (2006) tulivat tutkimuksessaan siihen johtopäätökseen, että sekä fyysisesti aktiivinen että passiivinen elämäntapa ovat ainakin osittain periytyviä. 14–46-vuotiaiden naisten fyysisestä aktiivisuudesta 50 % voidaan selittää geneettisillä tekijöillä. Tämä syy vaikuttaa siihen, että ihmisiä on osittain hyvin vaikea saada muuttamaan elämäntapojaan.

Fyysisessä aktiivisuudessa on osoitettu olevan perheittäistä samankaltaisuutta. Simonen ym. (2002) tutkivat perheittäistä fyysisen aktiivisuuden tasoja (ei-kaksosia). Tutkimukseen osallistui 200 perhettä, yhteensä 696 perheenjäsentä. Vanhempien keski-ikä oli 53 vuotta ja lasten /jälkeläisten 27 vuotta. Tutkimus osoitti, että fyysisen

aktiivisuuden ja inaktiivisuuden tasoilla on perheittäistä samankaltaisuutta. Maksimaalinen periytyvyys eli geneettisten ja jaettujen ympäristötekijöiden yhdistelmä selittää 16–25 % fenotyypin vaihtelusta. Suurin periytyvyys oli inaktiivisuudella. Perheittäisen riippuvuus ei yksin selity geneettisillä tekijöillä vaan myös jaetut ympäristötekijät vaikuttavat fyysisen aktiivisuuden ja inaktiivisuuden perheittäisiin muotoihin. Aika, joka vietetään sedentäärien harrastusten parissa, osoitti perheenjäsenten välistä samankaltaisuutta eniten.

Aarnio ym (1997) löysivät tutkimuksessaan tilastollisesti merkitsevän yhteyden hyvin aktiivisten ja passiivisten äitien ja heidän tyttäriensä fyysisessä aktiivisuudessa. He tarkastelivat Suomessa kolmen sukupolven fyysisen aktiivisuuden tasoja. Muuten fyysisen aktiivisuuden tasoissa ei löytynyt sukupolvien välisiä yhtäläisyyksiä. Fyysinen aktiivisuus monosygoottisilla kaksosilla, jotka olivat samaa sukupuolta, korreloi hyvin kaikilla sukupolvilla. Tämä voi johtua samasta sukupuolesta, mutta sillä voi olla myös geneettistä taustaa.

Simonen ym. (2003) tutkivat 117 monosygoottisen 35–69- vuotiaan mieskaksosparin säännöllistä liikunnan harrastamista. Tämän tutkimuksen mukaan perheittäisyys selittää liikuntaharjoittelun pysyvyyttä aikuisiässä. Tutkijat ehdottivat, että fyysisesti aktiivista elämäntapaa kannattaa edistää tukemalla perheiden ja muiden lapsuuden ja nuoruuden elinympäristöjä. Terveiden edistämiseen tähtäävät suositukset harvoin onnistuvat pysyvästi aikuisiässä.

4.3 Tutkimuksia fyysisen aktiivisuuden pysyvyydestä

Hirvensalo ym. (2000) tutkivat fyysisen aktiivisuuden kehittymistä ikääntyvillä, 65–84-vuotiailla. Tulokset kertovat, että kilpaurheilun osallistuminen 10–19-vuotiaana ennustaa fyysisen aktiivisuuden säilymistä ikääntyessä sekä naisilla että miehillä. Naisilla myös virkistysliikuntaan osallistuminen 40–64-vuotiaana ennusti korkeaa fyysistä aktiivisuutta. Tutkijat päätyivät siihen, että aikaisempi fyysinen aktiivisuus ennustaa fyysistä aktiivisuutta ikääntyessä kroonisista sairauksista huolimatta.

Frändin ym. (1995) ovat myös selvittäneet aikaisemman elämän fyysisen aktiivisuuden suhdetta fyysiseen aktiivisuuteen 76-vuotiaana. Tutkimusryhmä haastatteli 649 henkilöä, joista 293 oli naisia. Haastattelussa selvitettiin mm. fyysistä aktiivisuutta aikaisemman elämän aikana 10 – 15 – vuoden jaksoissa. He puolestaan tulivat siihen tulokseen, että naisten fyysisellä aktiivisuudella 36–50- vuoden iässä ei ole yhteyttä aktiivisuuteen 76 vuoden ikäisenä.

5 TUTKITTAVIEN ELÄMÄNKULKU YHTEISKUNNAN MUUTOKSESSA

Elämäntyyli muodostuu biologisten, fysiologisten, psyykkisten, sosiaalisten ja historiallisten tekijöiden dynaamisessa vuorovaikutuksessa. Vaikka ikäsidonnainen ympäristö ohjaa monin tavoin ihmisen kehitystä, viime aikoina on myös korostettu, että ihminen ohjaa itse kehitystään tekemällä erilaisia päätöksiä ja valintoja niissä puitteissa, jotka hänelle ovat mahdollisia. Nämä päätökset vaikuttavat hänen myöhempään elämäänsä. (Elämäntyyli ja terveys 1999, 11–13.)

Elämäntyylinäkökulmasta terveystilanne on kaksijakoinen. Yhtäältä terveys on jatkuva prosessi, ja toisaalta sen tarkastelu voidaan tarkentaa spesifeihin elämänvaiheisiin. Terveys voi ilmentyä eri tavalla eri elämänvaiheissa. Terveys on dynaaminen, monimuotoinen ja monimääräinen ilmiö. Elämäntyylinäkökuva on monitieteinen lähestymistapa, joka auttaa ymmärtämään tätä monimuotoisuutta. Terveys ja terveyden puute on kasaantuva prosessi, terveys voi muuttua paremmaksi tai huonommaksi. Terveys on seuraus aikaisemmista tekijöistä ja myös myöhempään elämäntyyliin vaikuttava tekijä. Terveys ei ole vain yksilön ominaisuus vaan siihen liittyy yksilön tavoitteenasettelu ja päämäärät sekä ympäristövaikutukset. Ympäristö saattaa huonontaa yksilön terveyttä hänen omasta toiminnastaan huolimatta. (Elämäntyyli ja terveys 1999, 14–15.)

Elämäntyyli, yksilön vanheneminen ja yhteiskunnallinen muutos ovat sidoksissa toisiinsa. Elämäntyyllillä tarkoitetaan toimintojen ja tapojen kokonaisuutta, jota ympäristöön, yhteiskuntaan ja kulttuuriin liittyvät tekijät määrittävät. Yksilölliset elämäntyylin osatekijät, esimerkiksi terveystottumukset, voivat vaikuttaa biologistenkin vanhenemismuutosten etenemiseen ja terveydentilaan. Vanhenemiseen liittyvä

toimintakyvyn heikkeneminen rajoittaa usein yksilön mahdollisuuksia toimia ja toteuttaa omaa elämäntyyliään. Sosiaalinen vanheneminen ja ikänormit ohjaavat myös ikääntyvän ihmisen elämäntyylin muotoutumista. Yhteiskunnalliset muutosprosessit muovaavat luonnollisesti ikääntyvän ihmisen elämäntyyliä. Erilaisissa yhteiskunnallisissa oloissa eläneet sukupolvet elävät vanhuutensakin eri tavoin. (Pohjolainen 1993.)

5.1 Sukupolven elämänkulku

Sukupolvella tarkoitetaan sellaista ihmisryhmää, jota yhdistävät samankaltaiset elämäkokemukset. Sukupolvella on siis tietyssä mielessä ajallisesti yhtenäinen kulttuuritausta. Suomessa voidaan 1900-luvulla erotella ainakin neljä sukupolvea. Ensimmäinen on sotien ja pulan sukupolvi eli ennen Suomen itsenäistymistä syntyneet. Toinen sukupolvi on sotienjälkeisen jälleenrakennuksen ja nousun sukupolvi eli 1920 ja – 30 – luvuilla syntyneet, johon tämän tutkimuksen tutkimusjoukko kuuluu. Kolmas on suuren murroksen sukupolvi eli 1940 – luvulla syntyneet, joka on kokenut aktiivikautensa 1960- luvun molemmin puolin. Neljäs sukupolvi on lähiöiden ja koulutuksen sukupolvi, joka on syntynyt 1950- luvulla ja 1960-luvun alussa. (Roos 1988, 25, 61–63.)

Tutkittavat ovat kokeneet hyvin kaksijakoisen elämän. Sota on sille hyvin keskeinen käännekohta. Tunnusomaista tälle sukupolvelle on siis ollut fyysinen ja sosiaalinen turvattomuus, herkeämätön työnteko läpi elämän ja koulutuksen vähäisyys. Tähän sukupolveen kuuluvat sosiaalistuivat ennen kaikkea työn yhteiskuntaan, jossa vapaa-aika ja siihen liittyvät toiminnat eivät olleet arvostettuja. Maaseutuyhteisössä päivittäinen työ sinällään oli fyysisesti rasittavaa ja vapaa-aikaa oli vähän. Vapaa-aikana tapahtuvaa liikunnan harrastamista pidettiin energian tuhlauksena, joka kostautui seuraavan päivän työkunnossa. (Rantamaa ja Pohjolainen 1997.)

5.2 Liikunta elämäkulussa

Ihmisten liikunnallinen elämäntyyli syntyy suhteessa historialliseen aikaan ja samalla suhteessa saman ikäisten kohorttiin. 1900-luvun alkuvuosikymmeninä syntyneiden miesten päivittäisiin askareisiin kuuluivat metsästys, kalastus, nikkarointi ja hiihtely.

Naiset harrastivat marjastusta ja kotipiirissä puuhastelua. Liikunnanharrastusta nykymuodossaan oli vain vähän. Kuntoliikuntaharrastus levisi vasta 1960-luvulla laajemmalle kansalle. Iäkkäiden käsityksistä liikunnan harrastamisesta heijastuvat osittain vuosisadan alkupuolella vallinneet käsitykset. Ansaittu lepo ja tahdin hidastaminen saattavat olla osalle heistä luontevampaa kuin liikuntaan osallistuminen. (Suominen ym. 2000.)

Jokaisessa yhteiskunnassa vallitsee jonkinlainen ikään liittyvä säännöstö, joka määrittelee miten elämässä tulee edetä ja millainen käyttäytyminen on minkäkin ikäisenä sopivaa. Ikärooleihin sidotut käyttäytymisodotukset tulevat esiin silloin, kun niistä poiketaan. 1990-luvulla suhtautuminen ikääntyvien liikuntaan muuttui myönteisemmäksi. Tätä voidaan selittää aiheeseen liittyvän tutkimuksen lisääntymisellä sekä ikääntyvien uudenaikaisilla liikuntatavoilla ja vanhenemiseen liittyvien käsitysten muuttumisella. (Rantamaa ja Pohjolainen 1997.) Tutkittavat ovat eläneet lapsuutensa ja nuoruutensa sellaisessa historiallisessa ajassa, jossa vapaa-ajan liikuntaa ei ole arvostettu ja sitä on pidetty tarpeettomana. He ovat olleet noin 60-vuotiaita, kun ikääntyvien liikuntaan alettiin suhtautua myönteisemmin. Tämä luonnollisesti vaikuttaa osaltaan heidän suhtautumiseensa liikuntaan koko elämänsä ajan.

Elämän alkuvaiheet ovat motoristen valmiuksien ja liikunnallisten taitojen oppimisen ja harjaantumisen aikaa ja samalla aikuisiän liikuntaharrastuneisuuden etsikkoaika. Myönteiset ja monipuoliset oppimiskokemukset lapsuudessa ja nuoruudessa luovat parhaat edellytykset sille, että liikunnasta voi tulla läpi elämän kestävä harrastus. (Vuolle 2000.) Myös tämän tiedon pohjalta tutkittavien edellytykset omaksua fyysisesti aktiivinen elämäntapa koko elämänsä ajan ajaksi saattaa olla heikko.

Liikunnan harrastamiseen vaikuttaa työikäisen ihmisen elämässä työ- ja toimintakykyisyyden ylläpitäminen. Vanhenevien ihmisten elämässä toimintakykyisyyden säilyttäminen ja terveyden heikkenemisen myötä sen palauttaminen vaikuttavat liikunnan harrastamiseen. Työikäisiä kiinnostavat virkistys- ja kuntoliikunta ja vanhenevien ihmisten harrastuksen motiivit ohjautuvat yhä selvemmin ikääntymisen mukanaan tuomista seikoista. (Vuolle 2000.)

Ero naisten ja miesten välisessä liikunnanharrastamisessa läpi elämänkulun on moninainen. Tutkijat ehdottavat, että naisilla ei ole niin paljon ylimääräistä vapaa-aikaa kuin miehillä. Hoivaajan rooli näyttelee suurta osaa aikuisen naisen elämässä. Siihen on merkittävää sosiaalista tukea ja se vie huomiota ja energiaa omalta ajalta. Naisten monenlaisten sosiaalisten roolien etuja ja haittoja ei kunnolla tiedetä. Lasten kasvattaminen saattaa joillakin lisätä vapaa-ajan liikuntaa kun se taas toisella saattaa vähentää sitä. Naiset ovat oppineet sosiaaliset roolinsa koko elämänkulun ajan. (O'Brien Cousins 1998, 10–11.)

Aktiivisuuden korostamista vanhuudessa voidaan pitää moderneille länsimaisille kulttuureille ominaisena piirteenä. Aktiivisten itsensä toteuttamisen vuosien ajanjakso sijoittuu elämänkulussa 60–75 ikävuoden välille. Aktiivisuutta pidetään normina hyvälle vanhuudelle. Hyvän aktiivisuuden ominaisuuksia ovat järkevyys, hyödyllisyys, sitoutuminen, päämäärätietoisuus sekä mahdollisuus jatkuvaan kehitykseen ja kasvuun. Liikunnan harrastaminen täyttää nämä vaatimukset. Suomalaisten ikääntyvien kiinnostusta liikuntaa kohtaan voidaan pitää kansallisena ominaispiirteenä. (Rantamaa ja Pohjolainen 1997.)

6 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, jatkavatko suomalaiset naiset liikunnan harrastamista keski-ikästä vanhuuteen ja säilyvätkö passiiviset puolestaan passiivisina. Aineisto koostuu kaksospareista, mikä mahdollistaa sen, että voidaan selvittää vaikuttaako perimä vapaa-ajan fyysiseen aktiivisuuteen.

Tällä tutkimuksella pyritään saamaan vastaukset seuraaviin tutkimusongelmiin:

1. Onko vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus tai passiivisuus pysyvää eli jatkavatko naiset liikunnan harrastamista ikääntyessään ja säilyvätkö passiiviset passiivisina?
2. Minkä verran geneettisten tekijöiden voidaan katsoa vaikuttavan vapaa-ajan fyysiseen aktiivisuuteen tai passiivisuuteen?

7 TUTKIMUSAINEISTO JA –MENETELMÄT

7.1 Tutkimusaineisto

Tutkimusaineisto on osa The Finnish Study of Aging (FITSA)-tutkimusta. FITSA-tutkimuksen tavoitteena on selvittää geneettisten ja ympäristötekijöiden vaikutusta vanhuuden toiminnanvajavuuksien syntymisessä (Rantanen ym. 2003). Tämän pro gradu-tutkimuksen aineisto koostuu 217 naiskaksosparista, joista 102 on monotsygoottisia ja 115 ditsygoottisia. He ovat syntyneet 1924–1937. Heiltä on vuosina 1975 ja 2000 kartoitettu kyselyllä mm. fyysistä aktiivisuutta. Tutkimukseen osallistuneille kaksosille tehtiin myös erilaisia laboratorio- ja toimintakykymittauksia. Osallistumiskriteereinä oli molempien kaksosparin sisarusten osallistuminen sekä sellainen terveydentila, että henkilö pystyi matkustamaan ja osallistumaan mittauksiin itsenäisesti.

7.2 Tutkimuksen mittarit

Tässä tutkimuksessa käytetyt liikunnan harrastamista koskevat kysymykset löytyvät liitteistä. Liikunnan määrää arvioitaessa käytettiin kysymystä, joka oli molemmilla tutkimuskerroilla samanlainen eli vuonna 1975 kysymys 63 (liite 1) ja vuonna 2000 kysymys 68 (liite 2). Vuoden 2000 kyselystä tutkittavien vapaa-ajan liikunnankuvaukseen käytettiin kysymystä 69 (liite 2).

7.3 Tilastolliset analyysimenetelmät

Aineiston kuvaamiseen käytettiin vuoden 1975 kyselystä henkilön koulutusta, koettua terveyttä ja BMI:tä, joka määritetään henkilön paino (kg): pituus (m)². Tutkimushenkilöiden ikä on määritelty vuoden 2000 mittaushetkellä. Taustamuuttujista koulutusmuuttuja luokiteltiin uudelleen. Alkuperäisestä yhdeksästä luokasta luotiin kolme uutta luokkaa. Luokan yksi muodostivat henkilöt, jotka olivat käyneet kansakoulun tai vähemmän. Toiseen luokkaan kuuluivat kansakoulun lisäksi vähintään vuoden ammattikoulutuksen saaneet. Kolmanteen luokkaan luokiteltiin keskikoulun

käyneet sekä enemmän opiskelleet. Koettu terveys-muuttujaa tarkasteltiin vuoden 2000 mittauksesta. Taustamuuttujat kuvataan tulosten alussa.

Aineiston käsittelyssä käytettiin SPSS 11.5 – ohjelmaa. Tutkimuksen aineistoa kuvailtiin frekvensseillä ja prosenttiosuuksilla luokitellen kaksoset mono- ja ditsygoottisiin. Mono- ja ditsygoottisten kaksosten ominaisuuksien eroja vertailtiin ristiintaulukoinnilla, keskiarvotestillä ja Chi:n neliötestillä. Liikunnan määrän lisääntymistä tarkasteltiin McNemarin testillä.

Fyysisesti aktiivisiksi luokiteltiin vastausvaihtoehdot ”melko paljon” ja ”runsaasti” ympärivuotista liikuntaa harrastaneet. Fyysisesti passiivisiksi luokiteltiin ne, jotka olivat valinneet vastausvaihtoehdoksi ”käytännöllisesti katsoen en harrasta liikuntaa” tai ”hiukan”. ”Kohtalaisesti” liikuntaa harrastaneet muodostivat keskiryhmän. Liikunnan harrastamisen pysyvyyttä analysoitiin myös ristiintaulukoinnilla sekä miten vuonna 2000 fyysisesti aktiiviset, kohtalaisesti liikunta harrastavat sekä fyysisesti passiiviset olivat jakautuneet vuonna 1975.

Arvioitaessa perimän osuutta vapaa-ajan liikuntaan laskettiin vuoden 2000 aineistosta, kysymyksestä 69 (liite 2), heritabiliteettiestimaatti sekä yhteisten että yksilöllisten ympäristötekijöiden estimaatit. Vapaa-ajan liikunnalle määritettiin karkea perinnöllisyysarvio eli heritabiliteettiestimaatti (h^2). Tämä laskettiin kaavasta $h^2 = 2(r_{MZ} - r_{DZ})$, jossa r_{MZ} monotsygoottisten ja r_{DZ} ditsygoottisten kaksosten pareittainen korrelaatio. Ympäristötekijöiden vaikutuksia vapaa-ajan fyysiseen aktiivisuuteen laskettiin myös yksinkertaisilla kaavoilla. Yhteisten ympäristötekijöiden estimaatti (c^2) laskettiin kaavasta $c^2 = r_{MZ} - h^2$ ja yksilöllisen (henkilökohtaisen) ympäristön estimaatti (e^2) kaavasta $e^2 = 1 - r_{MZ}$.

8 TULOKSET

8.1 Taustamuuttujat

Tutkittavat olivat 63–76-vuotiaita vuonna 2000. Aineiston monotsygoottiset kaksokset olivat hieman nuorempia kuin ditsygoottiset; MZ-kaksosten keski-ikä oli 68,2 vuotta ja DZ-kaksosten 69,0 vuotta (taulukko 1). Kehon suhteellisessa painossa (BMI:ssa) tai koulutustaustassa ei ollut eroa MZ ja DZ ryhmien välillä. Vuonna 2000 raportoidun koetun terveyden välillä oli hieman eroa tsygoottisuuden mukaan siten, että DZ-kaksokset kokivat terveytensä paremmaksi.

Taulukko 1. Tutkittavien iän ja BMI:n keskiarvot (ka) sekä koulutus vuonna 1975 ja koettu terveys vuonna 2000 tsygoottisuuden mukaan frekvensseinä (f) ja prosentiosuuksina (%).

MUUTTUJA	MZ		DZ		t-testin p-arvo
	ka	f	ka	f	
Ikä vuonna 2000	68,2	202	69,0	232	0,030
BMI vuonna 1975	23,9	190	24,1	224	0,602
BMI vuonna 2000	26,7	201	27,1	228	0,412
	f	%	f	%	x ² -testin p-arvo
Koulutus vuonna 1975					
- Vähemmän kuin kansakoulu tai kansakoulu	113	56	144	62	
- Kansakoulu ja vähintään yhden vuoden ammattikoulutus	48	24	48	21	
- Keskikoulu tai enemmän	41	20	40	17	0,430
Koettu terveys vuonna 2000					
- Erittäin hyvä	9	5	4	2	
- Hyvä	60	30	66	28	
- Keskinertainen	115	57	153	66	
- Huono	15	7	9	4	
- Erittäin huono	3	1	0	0	0,039

8.2 Vapaa-ajan liikunnan harrastaminen

Tutkittavista runsaasti tai melko paljon liikuntaa raportoi harrastaneensa 7 % vuonna 1975 kun vastaava luku vuonna 2000 oli 23 % (taulukko 2). Runsaasti tai melko paljon liikuntaa harrastavien määrä on kasvanut merkitsevästi (McNemarin p-arvo <0,000). Hiukan tai ei ollenkaan liikuntaa harrasti vuonna 1975 56 % ja vuonna 2000 19 %. Myös tämän ryhmän liikunnan harrastaminen on merkitsevästi lisääntynyt (McNemarin p-arvo <0,000). Liikunnan harrastamisen mukaan ei ole eroa mono- ja ditsygoottisten kaksosten välillä (χ^2 -testin p-arvo vuonna 1975 0,197 ja vuonna 2000 0,153).

Taulukko 2. Tutkittavien liikunnan harrastaminen vuosina 1975 ja 2000.

	MZ		DZ		Yht.	
	f	%	f	%	f	%
Vapaa-ajan liikunta vuonna 1975						
- Runsaasti tai melko paljon	12	6	15	7	27	7
- Kohtalaisesti	79	42	76	33	155	37
- Hiukan tai ei harrasta liikuntaa	98	52	137	60	235	56
Yht.	189	100	228	100	417	100
Vapaa-ajan liikunta vuonna 2000						
- Runsaasti tai melko paljon	55	27	45	20	100	23
- Kohtalaisesti	111	55	140	60	251	58
- Hiukan tai ei harrasta liikuntaa	36	18	47	20	83	19
Yht.	202	100	232	100	434	100

Tutkittavien kuvatessa liikunnan harrastamistaan (taulukko 3) suurimmaksi ryhmäksi nousivat he, jotka kertoivat harrastavansa kevyttä kävelyä ja ulkoilua useita kertoja viikossa. Seuraavaksi suurimmat ryhmät olivat ne, jotka harrastivat kevyttä kävelyä ja ulkoilua 1-2 kertaa viikossa ja ne, jotka harrastivat hengästymistä ja hikoilua aiheuttavaa liikuntaa 1-2 kertaa viikossa tai useita kertoja viikossa. Tässä ominaisuudessa ei ollut eroa mono- ja ditsygoottisten kaksosten välillä (liite 3).

Taulukko 3. Tutkittavien vapaa-ajan liikunnan kuvaus vuodelta 2000 frekvensseinä (f) ja prosenttiosuuksina (%).

	f	%
Ei harrasta liikuntaa	41	9
Kevyttä kävelyä ja ulkoilua 1-2 x viikossa	82	19
Kevyttä kävelyä ja ulkoilua useita kertoja viikossa	146	34
Hengästymistä ja hikoilua aiheuttavaa liikuntaa 1-2 x viikossa	74	17
Hengästymistä ja hikoilua aiheuttavaa liikuntaa useita kertoja viikossa	84	19
Kuntoliikuntaa useita kertoja viikossa	7	2
Kilpaurheilu	0	0
Yht.	434	100

8.3 Vapaa-ajan liikunnan pysyvyys

Tutkittavien vuoden 2000 liikunnan harrastamisen määrä on riippuvainen vuoden 1975 liikunnan määrästä. Vuonna 1975 liikuntaa runsaasti tai melko paljon harrastavista 41 % harrasti runsaasti tai melko paljon liikuntaa myös 25 vuotta myöhemmin (taulukko 4). Vastaavasti niistä, jotka vuonna 1975 eivät harrastaneet liikuntaa tai harrastivat hiukan, oli noin joka neljäs säilynyt samassa ryhmässä vuonna 2000.

Yli puolet niistä, jotka ilmoittivat vuonna 1975 etteivät harrastaneet liikuntaa ollenkaan tai harrastivat hieman, harrastivat 25 vuotta myöhemmin liikuntaa kohtalaisesti.

Taulukko 4. Tutkittavien jakautuminen frekvensseinä ja prosenttiosuuksina vuoden 1975 fyysisen aktiivisuuden mukaan vuonna 2000.

Vapaa-ajan liikunta vuonna 2000	Vapaa-ajan liikunta vuonna 1975					
	Runsaasti tai melko paljon		Kohtalaisesti		Ei harrasta liikuntaa tai hiukan	
	f	%	f	%	f	%
Runsaasti tai melko paljon	11	41	48	31	40	17
Kohtalaisesti	11	41	88	57	142	60
Ei harrasta liikuntaa tai hiukan	5	18	19	12	53	23
Yht.	27	100	155	100	235	100

χ^2 -testin p-arvo 0,001

Liikunnanharrastamisen pysyvyys erikseen mono- ja ditsygoottisten kaksosten ryhmässä esitetään liitteessä (liite 4).

8.4 Vapaa-ajan liikunnan periytyvyys

Vuoden 2000 kyselyssä kysymykseen 69 (liite 2) monotsygoottisten sisarusten Pearsonin korrelaatiokerroin on 0,409 ($p=0,000$) ja ditsygoottisten 0,267 ($p= 0,004$). Toisen sisaren vapaa-ajan liikunnan harrastus korreloi siis sekä mono- että ditsygoottisilla kaksosilla toisen sisaren liikuntaan.

Heritabiliteettiestimaatti $h^2 = 2(0,409-0,267) = 0,28$.

Yhteisten ympäristötekijöiden estimaatti $c^2 = 0,409-0,28 = 0,129$

Yksilölliset ympäristötekijöiden estimaatti $e^2 = 1 - 0,409 = 0,591$

Perimä näyttää selittävän 63–76-vuotiaiden naisten vapaa-aikana tapahtuvan liikunnan vaihtelusta noin 28 %, yhteiset ympäristötekijät selittävät 13 % ja yksilölliset ympäristötekijät 59 %.

9 POHDINTA

Kerron ensin tutkimuksen päätuloksista, jonka jälkeen pohdin tutkimuksen reliabiliteettia ja validiteettia. Tämän jälkeen pyrin selvittämään tuloksia terveyden edistämisen näkökulmasta ja lopuksi muutama jatkotutkimushaaste.

9.1 Päätulokset

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää suomalaisten naisten vapaa-ajan liikunnan harrastamisen periytyvyyttä ja pysyvyyttä. Tutkimuksen naiset harrastivat enemmän liikuntaa 70-vuoden iässä kuin 25 vuotta aikaisemmin. Tutkimuksen tuloksia olivat myös, että liikunnan harrastamisesta geneettiset tekijät selittävät 28 % sekä että runsas liikunnan harrastaminen on ikääntyessä pysyvämpää kuin vähäinen liikunnan harrastaminen.

Liikunnan harrastamisen määrä on lisääntynyt. Melko paljon tai runsaasti liikuntaa harrastaneita oli tutkittavista 7 % vuonna 1975, kun taas vuonna 2000 heitä oli lähes neljäsosa. Sama muutos on nähtävissä myös vähän liikuntaa harrastaneiden joukossa. Heitä oli vuonna 1975 yli puolet ja vuonna 2000 viidesosa ilmoitti, etteivät harrasta liikuntaa ollenkaan tai harrastavat hiukan. Sallis ja Owen (1999, 99–100) päätyivät puolestaan tulokseen, että inaktiivisuus lisääntyy ikääntyessä. Se, että tämän tutkimuksen osallistujien liikunnan harrastaminen on lisääntynyt iän myötä, johtuu osittain siitä, että tutkimukseen osallistumisen kriteeri oli se, että pystyi matkustamaan ja osallistumaan ja on siten toimintakykyinen. Tämä tarkoittaa, että tutkimukseen osallistujat ovat mahdollisesti toimintakykyisempiä kuin kaikki samanikäiset. Kuitenkin tutkittavien joukossa liikuntaa paljon harrastavien määrä on noussut huomattavasti. Nykyään yleinen tietoisuus liikunnan terveysvaikutuksista on lisääntynyt ja myös liikunnan arvostus noussut. Yhteiskunnan tarjoamat mahdollisuudet liikkua ovat laajemmat kuin vuonna 1975.

Tämä sukupolvi on elänyt suuren osan elämästään aikana, jolloin vapaa-ajan liikunnan merkitys on ollut pieni, koska jokapäiväinen elämä on sisältänyt muuta fyysistä aktiivisuutta. Tutkittavista fyysisesti aktiivisia oli ainoastaan 7 prosenttia vuonna 1975, jolloin he olivat 38–51-vuotiaita. Siihen aikaan ei arvostettu liikuntaa eikä liikunnan

harrastamiselle ole ollut aikaakaan. Tämä olisi saattanut merkitä myös sitä, että liikunnan aloittamisen kynnyks olisi ollut korkea. Tutkimustulokset kuitenkin osoittavat, että tämä sukupolvi on lisännyt tai aloittanut liikunnan harrastamista ikääntyessään.

Suomalaisten vuosina 1924–1937 syntyneiden naiskaksosten liikunnan harrastamisen vaihtelusta geneettiset tekijät selittävät 70 vuoden iässä 28 %. Yhteiset ympäristötekijät selittävät 13 % ja yksilölliset ympäristötekijät 59 % liikunnan harrastamisen vaihtelusta. Liikunnan harrastamiseen vaikuttaa eniten yksilölliset ympäristötekijät. Näitä ovat henkilön omat valinnat ja ratkaisut, joita hän on tehnyt varhaislapsuuden jälkeen. Niitä ovat myös esimerkiksi asuinympäristö ja läheisten antama tuki.

9.2 Tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti

Tutkimuksesta tekee ainutlaatuisen se, että aineisto koostuu kaksosista. Kaksosia on vähän ja heistä kerätyt aineistot ovat harvinaisia. Niiden perusteella pystytään selvittämään ominaisuuden periytyvyyttä. Aineisto on ainutkertainen myös siitä syystä, että siinä on pitkä, 25 vuoden seuruaika. Tässä tutkimuksessa on päästy käyttämään tutkittavien vastauksia vuosilta 1975 ja 2000.

Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen tai määrittäminen on vaikeaa. Terveiden ja fyysisen aktiivisuuden välisen yhteyden selvittäminen vaatii parempia menetelmiä energiankulutuksen sekä fyysisen aktiivisuuden intensiteetin, useuden, keston ja harjoitteluvuosien määrittämiseksi. Jo olemassa olevia mittareita tulisi käyttää huolellisesti, jotta saataisiin luotettavia tuloksia. (Bouchard ym. 1990.) Tämä seikka täytyy huomioida tulkitessa tutkimustuloksia. Niissä käytetyt mittarit ja se, miten fyysinen aktiivisuus määritellään, vaikuttavat tuloksiin. Ajan myötä mittarit ovat kehittyneet eikä nykyisin käytössä olevia tuloksia pysty aina luotettavasti vertaamaan aikaisempiin. Käytettäessä valmista aineistoa, jossa on pitkä seuruaika, tämä seikka on hyväksyttävä.

Tutkimuksen luotettavuutta lisää se, että vapaa-ajan liikunnan harrastuksen määrää kysyttäessä on käytetty samaa kysymystä molempina mittausajankohtina. Mittausajankohtien välinen aika on kuitenkin pitkä, mikä saattaa muuttaa henkilön

käsitystä termin merkityksestä. Se, mitä henkilö ymmärtää esimerkiksi kohtalaisella liikunnan määrällä, vaihtelee. Myös se, mitä on kohtalainen liikunnan harrastamisen määrä, tarkoittaa eri henkilöille eri määrää liikuntaa.

Liikunnan hyötyjen yleinen tiedostaminen saattaa vaikuttaa kysymyksen vastaamiseen, koska vastaaja raportoi itse liikunnan harrastamisensa. Toisaalta liikunnan määrän tutkiminen muulla tavalla olisi hyvin työlästä eikä se olisi mahdollista näin suurelle tutkimusjoukolle. Tutkimuksen luotettavuutta lisää se, että on ollut mahdollista käyttää vuoden 1975 kyselyä. Henkilön itseraportoima liikunnan harrastaminen sillä hetkellä on luotettavampaa kuin, että olisi pyydetty vuonna 2000 miettimään, miten harrasti liikuntaa 25 vuotta sitten.

Tutkittavista osa on saattanut harrastaa liikuntaa vuosien 1975 ja 2000 välillä eri tavalla kuin juuri mittaushetkinä. Näiden osuus on todennäköisesti kuitenkin niin pieni, että se ei vaikuta tutkimuksen tuloksiin. Kysymys oli muotoiltu niin, että siinä pyydettiin kuvaamaan henkilön ympärivuotista liikuntaa, mikä antaa sen kuvan, että vastaajan on mietittävä omaa liikuntaa laajemmin eikä pelkästään juuri sen hetkistä.

Kaksostutkimuksen tuloksia saattaa vinouttaa se, että monotsygoottisten kaksosten elintavat ovat samankaltaisempia kuin ditsygoottisten. Heritabiliteettiestimaatin laskemisessa oletetaan, että ympäristötekijät vaihtelevat yhtä paljon mono- ja ditsygoottisten kaksosten ryhmissä. (Koskenvuo 1989.) Periytyvyyden arvioinnissa käytetyt estimaatit antavat karkean kuvan perimän ja ympäristön osuudesta liikunnan harrastamiseen. Tarkempien tilastollisten menetelmien käyttö tässä tutkimuksessa olisi kuitenkin ollut mahdotonta.

9.3 Liikunnan harrastamisen edistäminen

Liikunnan harrastamisen edistäminen on osa terveyden edistämisestä. Terveyden edistäminen on toimintaa, jonka tarkoituksena on parantaa ihmisen mahdollisuuksia oman ja ympäristön terveydestä huolehtimisessa. Ympäristö on ymmärrettävä fyysiseksi ja sosiaalisesti ympäristöksi. Terveyden edistäminen on myös terveyden edellytysten parantamista yksilön, yhteisön ja yhteiskunnan kannalta. Ottawan asiakirjassa terveyttä

edistävä toiminta jäsenettiin viideksi kokonaisuudeksi. Näitä ovat 1. terveellisen yhteiskuntapolitiikan kehittäminen; 2. terveellisemmän ympäristön aikaansaaminen; 3. yhteisöjen toiminnan tehostaminen; 4. henkilökohtaisten taitojen kehittäminen ja 5. terveyspalvelujen uudelleen suuntautuminen. (Vertio 2003, 29–31.) Terveyden edistäminen liikunnan harrastamisen edistämisen kautta voidaan katsoa onnistuneen tämän ryhmän kohdalta, koska heidän liikunnan harrastamisen määrä näyttäisi lisääntyneen vuodesta 1975 vuoteen 2000.

Liikuntaohjauksen tavoitteena on liikuntatottumusten pysyvyys. Fyysisen kunnan ja toimintakyvyn ylläpito vaatii jatkuvaa ja säännöllistä liikunnan harrastamista. Iäkkäiden omasta mielestä sairaudet ja vammat ovat suuri este liikunnalle. Siksi yksilöllisen neuvonnan tarve korostuu iäkkäillä. Ikääntyvää tulisi ohjata, rohkaista ja motivoida päivittäiseen liikuntaan oireiden sallimissa rajoissa. Ylimalkainen ohje fyysisten ponnistelujen välttämiseksi iän tai sairauden perusteella johtaa passivoitumiseen ja toimintakyvyn heikkenemiseen. (Alén ym. 1997.) Tässä tutkimusjoukossa liikunnan harrastaminen on melko pysyvä ominaisuus. Kolmasosa niistä, jotka vuonna 1975 harrastivat runsaasti tai melko paljon liikunta, olivat aktiivisia myös 25 vuotta myöhemmin. Tutkittavista terveytensä huonoksi tai erittäin huonoksi raportoi 6 %, mikä tarkoittaa, että vain harvalla terveydentila on saattanut muodostua esteeksi liikunnan harrastamiselle.

Elinajan pituuden ja siihen vaikuttavien tekijöiden tarkastelun rinnalle on mielenkiinnon kohteeksi noussut terveen elinajan tai toiminnanvajavuuksista vapaan elinajan odotteen kehitys. Liikunnan harrastaminen on tärkeää, koska fyysinen aktiivisuus on osoittautunut yhdeksi tärkeimmäksi iäkkään väestön toimintakykyyn ja itsenäiseen selviytymiseen vaikuttavista tekijöistä. (Heikkinen 2000.) Väestön ikääntyessä ja eliniän pidentyessä tulisi terveyden edistämisen keinoin yhä enemmän kiinnittää huomiota sairauksien ja toiminnanvajauksien ennaltaehkäisyyn jo työiässä. Terveyden edistäminen tulisi nähdä laajasti, jolloin se käsittää henkilöiden väliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja fyysisen ympäristön tekijät. Koko perheen fyysisesti passiiviseen elämäntapaan kannattaisi pyrkiä puuttumaan mahdollisimman ajoissa. Tämä terveyden ja liikunnan edistämisen tavoite voisi kulkea läpi koko elämänsä. Ikääntyvien terveyden edistäminen vaikuttaa henkilökohtaisen hyvinvoinnin lisäksi mm. kansantalouteen.

Koko terveydenhuoltohenkilökunnan merkitys terveyden edistäjänä kasvaa, koska terveydenhuoltohenkilökunnalta saatu neuvonta on osoittautunut merkittäväksi tekijäksi iäkkäänä aloitetun uuden liikunnanharrastuksen selittäjänä. (Hirvensalo 2002, 78.) Terveyden edistämisen keinoin kannattaa siis pyrkiä puuttumaan ikääntyvien liikuntaharrastukseen. Fyysiseen aktiivisuuteen voidaan vaikuttaa, koska tutkimus osoitti, että yksilölliset ympäristötekijät selittävät suurimmaksi osaksi yksilön liikunnan harrastamista.

Inaktiiveilla pienikin liikunnan lisäys aiheuttaa terveyshyötyjä. Jopa yhden tunnin kävely viikossa vauhdista huolimatta vähentää sydän- ja verisuonisairauksia inaktiiveilla naisilla. (Lee ym. 2001.) Tämän perusteella inaktiivisia henkilöitä voisi motivoida liikkumiseen hyvinkin vähäisellä liikunnan määrällä. Tämä voisi helpottaa liikunnan aloittamista, koska heti alussa ei tarvitsisi liikkua edes puolta tuntia kerrallaan. Toisaalta yksi tunti viikossa on todella vähän. Yleinen suositus terveyttä edistävästä liikunnastakaan, eli puoli tuntia päivässä vaikka kymmenen minuutin jaksoissa, ei pitäisi olla ylitsepääsemättömän paljon.

Kielteiset arvostukset ja asenteet liittyvät läheisesti elämäntapaan. Näitä yksilöllisiä esteitä voidaan pyrkiä poistamaan esimerkiksi liikuntavalistuksella ja myönteisillä esimerkeillä. Jos inaktiivi elämäntapa kuitenkin on tietoisien valintojen tulos, nousee esiin moraalinen kysymys siitä, mikä oikeus liikuntaihmisellä on pyrkiä sitä muuttamaan. Vapaassa yhteiskunnassa liikunnan harrastamatta jättämien lienee perusoikeus harrastamisen rinnalla. On hyväksyttävä, että yleinen liikunnanharrastuneisuus ei ole itseisarvo sinänsä, vaan muiden elämänsisältöjen kautta merkityksensä saava asia. (Vuolle 2000.) Mielestäni iäkkäiden fyysiseen aktiivisuuteen kannattaa panostaa terveyden edistämisen keinoin. Se, noudattaako henkilö saamiaan ohjeita ja muuttaako elämäntapaansa on kuitenkin hänen oma valintansa.

9.4 Jatkotutkimushaasteet

Jatkotutkimuksena kannattaisi tarkistella tarkemmin tämän ryhmän vapaa-ajan liikunnan kehittymistä. Tämä on mahdollista, koska heiltä on kysytty sitä myös vuosina 1981 ja 1990. Tällöin voitaisiin katsoa onko olemassa jokin tietty ajankohta, esimerkiksi eläkkeelle siirtyminen, jolloin siirtymiä vapaa-ajan liikunnan lisääntymiseksi tai

vähentymiseksi on enemmän. FITSA-aineiston puitteissa voisi selvittää myös esimerkiksi vapaa-ajan liikunnan, BMI:n ja geneettisten tekijöiden yhteyttä.

Tämä tutkimus selvitti suomalaisten naisten elämäntapaa ja liikunnan harrastamista. Elämäntapaa näkökulmasta voisi selvittää myös suomalaisten miesten elämää ja miten he ovat liikuntaa harrastaneet. Mikäli liikunnan harrastamisessa elämäntapaa eri aikoina löydetään eroja sukupuolten välillä, niiden tiedostaminen helpottaisi terveyden edistämisen interventioiden suunnittelua ja toteuttamista. Myös se, että mikäli on eroja liikunnan harrastamisen periytyvyydessä sukupuolten välillä, vaikuttaa mahdollisuuksiin vaikuttaa kyseiseen ominaisuuteen. Mikäli miesten liikunnan harrastamisen vaihtelusta periytyy suurempi osuus kuin naisten, siihen on vaikeampi vaikuttaa.

LÄHTEET

- Aarnio M, Winter T, Kujala U, Kaprio J. 1997. Familial aggregation of leisure-time physical activity – a three generation study. *Int. J. Sports Med.* 18, 549-556.
- Alén M, Kukkonen-Harjula K, Kallinen M. 1997. Ikääntyvien terveyden ja toimintakyvyn arviointi sekä liikuntaneuvonnan periaatteet. Teoksessa P Era (toim.) *Ikääntyminen ja liikunta. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja* 108, 63–76.
- Bouchard C, Stepward R, Stephens T, Sutton J, McPherson B. 1990. Exercise, fitness and health: The Consensus Statement. Teoksessa C Bouchard, R Stepward, T Stephens, J Sutton, B McPherson (toim.) *Exercise, fitness and health - a consensus of current knowledge.* Champaign: Human Kinetics, 3-28.
- Carlsson S, Andersson T, Lichtenstein P, Michaelsson K ja Ahlblom A. 2006. Genetic effects on physical activity; Results from the Swedish Twin Registry. *Med Sci Sports Exerc.* 38(8), 1396-1401.
- Durnin J. 1990. Assessment of physical activity during leisure and work. Teoksessa C Bouchard, R Stepward, T Stephens, J Sutton, B McPherson (toim.) *Exercise, fitness and health - a consensus of current knowledge.* Champaign: Human Kinetics, 63-70.
- Elämäntilanne ja terveys. 1999. Elämäntilanteen tutkimusryhmä. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 1999:22.
- Frändin K, Mellström D, Sundh V, Grimby G. 1995. A life span perspective on patterns of physical activity and functional performance at the age of 76. *Gerontology* 41, 109-120.
- Gregg E, Cauley J, Stone K, Thompson T, Bauer D, Cummins S, Ensrud K. 2003. Relationship of changes in physical activity and mortality among older women. *JAMA* 289, 2379-2386.
- Heikkinen E. 1997. Iäkkäiden ihmisten terveys, toimintakyky ja elämänlaatu. Teoksessa P Era (toim.) *Ikääntyminen ja liikunta. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja* 108, 1-16.
- Heikkinen E. 1999. Keski-ikäisten ja iäkkäiden liikunta. Teoksessa I Vuori, S Taimela (toim.) *Liikuntalääketiede.* Vammala: Duodecim, 99-112.
- Heikkinen E. 2000. Terve vanheneminen – utopia vai realistinen mahdollisuus. Teoksessa E Heikkinen ja J Tuomi (toim.) *Suomalainen elämäntilanne.* Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi, 216-234.
- Hirvensalo M. 2002. Liikuntaharrastus iäkkäänä. Yhteys kuolleisuuteen ja avuntarpeeseen sekä terveydenhuolto liikunnan edistäjänä. Jyväskylä: *Studies in sport, physical education and health* 87.

- Hirvensalo M, Lintunen T, Rantanen T. 2000. The continuity of physical activity – a retrospective and prospective study among older people. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 10, 37-41.
- Hirvensalo M, Rasinaho M, Rantanen T ja Heikkinen E. 2003. Liikunta. Teoksessa E Heikkinen ja T Rantanen (toim.) *Gerontologia*. Tampere: Duodecim.
- Jylhä M. 1990. Terveys ja sairaus. Teoksessa P Pohjolainen, M Jylhä (toim.) *Vanheneminen ja elämäntilanne*. Mänttä: Weilin-Göös, 162-198.
- Kaprio J. 2004. Arkipiivän geenitieto kaksostutkimuksen kannalta. *Futura* 4/2004, 18-26.
- Karvinen E. 2000. Elämänlaatua arki- ja täsmäliikunnalla. *Liikunta & Tiede* 37, 25-29.
- Koskenvuo M. 1989. Kaksostutkimuksen periaatteet. *Duodecim* 105, 1702-1706.
- Koski P. 1996. Elämäntyyli tutkimus: Liikunta on suomalaisten tärkein harrastus. *Liikunta & tiede* 5, a22-25.
- Kujala U, Kaprio J, Koskenvuo M. 2002. Modifiable risk factors as predictors of all-cause mortality: The roles of genetics and childhood environment. *Am J Epidemiol* 156: 985-993.
- Kujala U, Kaprio J, Sarna S, Koskenvuo M. 1998. Relationship of leisure-time physical activity and mortality. *JAMA* 279: 440-444.
- Laukkanen P. 2003. Toimintakyky ja ikääntyminen. Teoksessa E Heikkinen ja T Rantanen (toim.) *Gerontologia*. Tampere: Duodecim.
- Lee I-M, Rexrode K, Cook N, Manson J, Buring J. 2001. Physical activity and coronary heart disease in women: Is “No pain, no gain” passé? *JAMA* 285, 1447-1454.
- Lehr U 1992. Physical activities in old age: motivation and barriers. Teoksessa S Harris, R Harris, W Harris (toim.) *Physical activity, aging and sports*. Vol II. Albany, New York: Center of the study of aging, 51-62.
- Lehr U, Juchtern J. 1997. Psychophysical activity in the elderly: Motivations and barriers. Teoksessa G Huber (toim.) *Healthy aging, activity and sports*. Gamburg: Health promotion publications, 25-35.
- Montoye H. 1990. Discussion: Assessment of physical activity during leisure and work. Teoksessa C Bouchard, R Stephard, T Stephens, J Sutton, B McPherson (toim.) *Exercise, fitness and health - a consensus of current knowledge*. Champaign: Human Kinetics, 71-74.
- O'Brien Cousins S. 1998. *Exercise, aging & health. Overcoming barriers to an active old age*. Philadelphia: Taylor & Francis.

Plomin R, DeFries J, McClearn G, Rutter M. 1997. Behavioral genetics. 3rd edition. New York: W. H. Freeman and Company.

Pohjolainen P. 1993. Elämäntyyli. Teoksessa M Jylhä (toim.) Vanhuusikä muutoksessa. Kohorttitutkimus aläkeläisten tamperelaisten terveydestä ja elämäntilanteesta 1979 ja 1989. Helsinki: Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus, 29-35.

Pääkkönen H, Niemi I. 2002. Suomalainen arki. Ajankäyttö vuosituhannen vaihteessa. Helsinki: Tilastokeskus

Rantamaa P, Pohjolainen P. 1997. Ikääntyvien liikunta –mitä se on? Teoksessa P Era (toim.) Ikääntyminen ja liikunta. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 108, 183-194.
Oja P, Vuori I. 1999. Suomalaisen liikunta. Teoksessa I Vuori, S Taimela (toim.) Liikuntalääketiede. Vammala: Duodecim, 400-408.

Rantanen T. 2003. Perimä ja ympäristökijät eliniän ja toimintakyvyn selittäjänä. Teoksessa E Heikkinen, T Rantanen (toim.) Gerontologia. Tampere: Duodecim, 313-318.

Rantanen T, Viljanen A, Heikkinen E, Tiainen K, Pajala S, Alén M, Era P, Koskenvuo M, Suominen H, Kaprio J. 2003. Geneettisten ja ympäristökijöiden merkitys toiminnanvajausten kehittämisessä – The Finnish Study on Aging (FITSA). Gerontologia 2003:1, 3-11.

Roos J-P. 1988. Elämäntavasta elämäntapaan – Elämäntapaa etsimässä 2. Jyväskylä: Tutkijaliitto.

Sallis J, Owen N. 1997. Ecological models. Teoksessa K Glanz, F Lewis, B Rimmer (toim.) Health behavior and health education. Theory, research and practice. 2nd edition. San Francisco: Jossey-Bass, 403-424.

Sallis J, Owen N. 1999. Physical activity and behavioral medicine. California: SAGE Publications.

Schnohr P, Scharling H, Jensen JS. 2003. Changes in leisure-time physical activity and risk of death: an observational study of 7000 men and women. Am J Epidemiol 158, 639-644.

Sihvonen A-P. 1998. Miesten ja naisten elämäntapa ja terveet elinvuodet. Teoksessa O Rahkonen ja E Lahelma (toim.) Elämäntapa ja terveys. Tampere: Gaudeamus, 186-201.

Simonen R, Pérusse L, Rankinen T, Rice T, Rao D, Bouchard C. 2002. Familial aggregation of physical activity levels in the Québec family study. Medicine & Science in Sports & Exercise 34, 1137-1142.

Simonen R, Videman T, Kaprio J, Levälähti E, Battie M. 2003. Factors associated with exercise lifestyle – a study of monozygotic twins. Int. J. Sports Med. 24, 499-505.

Sulander T, Helakorpi S, Nissinen A, Uutela A. 2006. Eläkeikäisen väestön terveyskäyttäytyminen ja terveys keväällä 2005 ja sen muutokset 1993-2005. Helsinki: Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B1/2006.

Suominen H. 1997. Kehon rakenteen ja fyysisen suorituskyvyn muutokset vanhetessa ja liikunta. Teoksessa P Era (toim.) Ikääntyminen ja liikunta. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 108, 17-48.

Suominen H, Rantanen T, Hirvensalo M, Era P. 2000. Kuinka ikääntyvät hyötyvät liikunnasta? Teoksessa M Miettinen (toim.) Haasteena huomisen hyvinvointi – Miten liikunta lisää mahdollisuuksia? Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 124, 167-188.

Telama R, Vuolle P, Laakso L. 1986. Liikunta yksilön elämässä ja yhteiskunnassa. Teoksessa P Vuolle, R Telama, L Laakso (toim.) Näin suomalaiset liikkuvat. Helsinki: Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 50, 15-26.

Ulmanen I, Tenhunen J, Yläne J, Valste J, Viitanen P. 1998. Biologia. Geeni. Porvoo: WSOY.

Vanden Auweele Y, Rzewnicki R, Van Mele V. 1997. Reasons for not exercising and exercise intentions: A study of middle-aged sedentary adults. Journal of sport sciences 15: 151-165.

Vertio H. 2003. Terveyden edistäminen. Jyväskylä: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Vuolle P. 2000. Liikunnan merkitys rakentuu elämänkaarella. Teoksessa M Miettinen (toim.) Haasteena huomisen hyvinvointi – Miten liikunta lisää mahdollisuuksia? Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 124, 23-48.

Vuori I. 1999. Liikunta, kunto ja terveys. Teoksessa I Vuori, S Taimela (toim.) Liikuntalääketiede. Vammala: Duodecim, 16-25.

Vuori I. 2000. Fyysinen passiivisuus ja terveyslääkitys – ongelma ja ratkaisumahdollisuus. Suomen Lääkärilehti 55, 3327-3331.

Vuori I. 2003. Lisää liikuntaa! Helsinki: Edita Prima Oy.

Wright L. 1998. Kaksoset – Geenit, ympäristö ja indenteetin arvoitus. Helsinki: Tammi.

LIITTEET

Liite 1 Osa tutkimuksessa käytettyä kyselylomaketta vuodelta 1975

Kansainvälinen terveystutkimus

.
. .
.

63 Vapaa-ajan liikunta. (=liikunta, joka ei tapahdu työssä tai työmatkalla.) Seuraavaksi on valittavana viisi vaihtoehtoa, jotka kuvaavat vapaa-ajan liikunnan määrää. Mikä vaihtoehto kuvaa parhaiten Teidän ympärivuotista vapaa-ajan liikuntaanne?

- 1 käytännöllisesti katsoen en harrasta liikuntaa vapaa-ajalla
- 2 hiukan
- 3 kohtalaisesti
- 4 melko paljon
- 5 runsaasti

Liite 2 Osa tutkimuksessa käytettyä kyselylomaketta vuodelta 2000**Naisten terveys- ja toimintakykytutkimus**

.
. .

68 Seuraavaksi on valittavana viisi vaihtoehtoa, jotka kuvaavat vapaa-ajan liikunnan määrää. Mikä vaihtoehto kuvaa parhaiten Teidän ympärivuotista vapaa-ajan liikuntaanne.

0 käytännöllisesti katsoen en harrasta liikuntaa

1 hiukan

2 kohtalaisesti

3 melko paljon

4 runsaasti

69 Mikä seuraavista kuvauksista vastaa parhaiten nykyistä liikunnanharrastustanne?

0 en liiku sen enempää kuin välttämättä on tarpeen päivittäisistä toiminnoista selviämiseksi

1 harrastan kevyttä kävelyä ja ulkoilua 1-2 kertaa viikossa

2 harrastan kevyttä kävelyä ja ulkoilua useita kertoja viikossa

3 harrastan 1-2 kertaa viikossa sellaista liikuntaa, joka aiheuttaa jonkin verran hengästymistä ja hikoilua

4 harrastan useita kertoja viikossa sellaista liikuntaa, joka aiheuttaa jonkin verran hengästymistä ja hikoilua

5 harrastan kuntoliikuntaa useita kertoja viikossa siten, että hikoilen ja hengästyn melko voimakkaasti liikunnan aikana

6 harrastan kilpaurheilua ja pidän yllä kuntoani säännöllisen harjoittelun avulla

Liite 3 Liikuntaharrastuksen kuvaus vuodelta 2000 tsygoottisuuden mukaan.

	MZ		DZ		
	f	%	F	%	
Ei harrasta liikuntaa	21	10,4	20	8,6	
Kevyttä kävelyä ja ulkoilua 1-2 x viikossa	35	17,3	47	20,3	
Kevyttä kävelyä ja ulkoilua useita kertoja viikossa	62	30,7	84	36,2	
Hengästyminen ja hikoilua aiheuttavaa liikuntaa 1-2 x viikossa	37	18,3	37	15,9	
Hengästyminen ja hikoilua aiheuttavaa liikuntaa useita kertoja viikossa	43	21,3	41	17,7	
Kuntoliikuntaa useita kertoja viikossa	4	2,0	3	1,3	
Kilpaurheilua	0	0	0	0	p=0,665
Yht.	202	100	232	100	

Liite 4 Monotsygoottisten kaksosten jakautuminen frekvensseinä ja prosenttiosuuksina vuoden 1975 fyysisen aktiivisuuden mukaan vuonna 2000.

Vapaa-ajan liikunta vuonna 1975						
Vapaa-ajan liikunta vuonna 2000	Runsaasti tai melko paljon		Kohtalaisesti		Ei harrasta liikuntaa tai hiukan	
	f	%	f	%	f	%
Runsaasti tai melko paljon	6	50	28	35	20	20
Kohtalaisesti	4	33	43	55	58	60
Ei harrasta liikuntaa tai hiukan	2	17	8	10	20	20
Yht.	12	100	79	100	98	100

χ^2 -testin p-arvo 0,045

Ditsygoottisten kaksosten jakautuminen frekvensseinä ja prosenttiosuuksina vuoden 1975 fyysisen aktiivisuuden mukaan vuonna 2000.

Vapaa-ajan liikunta vuonna 1975						
Vapaa-ajan liikunta vuonna 2000	Runsaasti tai melko paljon		Kohtalaisesti		Ei harrasta liikuntaa tai hiukan	
	f	%	f	%	f	%
Runsaasti tai melko paljon	5	33	20	26	20	15
Kohtalaisesti	7	47	45	59	84	61
Ei harrasta liikuntaa tai hiukan	3	20	11	15	33	24
Yht.	15	100	76	100	137	100

χ^2 -testin p-arvo 0,108