

1120.

**ITÄSUOMALAISEN SÄHKÖALAN
YRITYKSEN HENKILÖKUNNAN
KUNTOKARTOITUS**

Tuula Miettinen

Liikuntapedagogiikan
pro gradu-tutkielma
Syksy 1998
Jyväskylän yliopisto

TIIVISTELMÄ

Tuula Miettinen: Henkilökunnan kuntokartoitus itäsuomalaisessa sähköalan yrityksessä. Jyväskylän yliopisto. Liikuntapedagogiikan pro gradu –tutkielma, 1998, 47s.

Kohtuullisella, säännöllisellä ja monipuolisella liikunnalla voidaan edistää ja tukea ihmisen työkykyä. Liikunnalla on vahva myönteinen vaikutus fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen toimintakykyyn, joihin hyvä työkyky perustuu.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää itäsuomalaisen sähköalan yrityksen henkilökunnan tämänhetkinen kunto ja siihen mahdollisesti vaikuttavat tekijät. Yritys haluaa panostaa työntekijöidensä työ- ja toimintakykyyn tarjoamalla heille sopivia liikuntamahdollisuuksia. Tämän tutkimuksen tulosten perusteella yritys päättää, minkälaisia liikuntamuotoja se lähtee työntekijöilleen tarjoamaan. Testattavien taustatietoja kysyttiin kyselylomakkeella. Aerobinen kunto mitattiin UKK:n kävelytestillä. Lihaskuntoa mitattiin Invalidisäätiön selän suoritustestistön avulla.

Aerobisen kunnan keskiarvo oli kuntoindeksinä ilmaistuna 90. Se tarkoittaa juuri ja juuri keskitasoista kuntoa muuhun samanikäiseen väestöön verrattuna. Taustatekijät, joista löytyi yhteys aerobisen testin tuloksiin, olivat liikunnan harrastamisen motiivi, liikunnan harrastamisen tiheys, ryhmäliikuntaan osallistuminen, sukupuoli ja painoindeksi. Vatsalihastestin keskiarvo oli 3,7, mikä tarkoittaa hieman keskitasoa parempaa tulosta. Vatsalihastestin tulokseen yhteydessä olevia taustamuuttujia olivat liikunnan harrastamisen motiivi ja -tiheys, ryhmäliikuntaan osallistuminen, asumismuoto, tupakointi ja painoindeksi. Selkälihakkeiden tulosten keskiarvo oli 4,0. Selkälihakkeiden tulokseen yhteydessä olevia taustatekijöitä olivat liikunnan harrastamisen motiivi ja -tiheys, ryhmäliikuntaan osallistuminen ja painoindeksi. Alaraajojen testin tulosten keskiarvo oli 4,2. Vaikuttavia taustatekijöitä olivat liikunnan harrastamisen tiheys ja -motiivi, koulutus ja painoindeksi. Yläraajojen testin tulosten keskiarvo oli 3,8. Vaikuttavia taustatekijöitä olivat asumismuoto, työtehtävä ja ikäluokka.

Työntekijöiden lihaskunto oli varsin hyvällä tasolla. Tärkeintä olisi nyt keskittyä painon alentamiseen ja aerobisen kunnan kohentamiseen.

Avainsanat: työkyky, toimintakyky, työliikunta, työkykyä ylläpitävä toiminta, työpaikkaliikunta

ESIPUHE

JOHDANTO

| | |
|---|----|
| 1. KESKEISTEN KÄSITTEIDEN MÄÄRITTELYÄ | 7 |
| 1.1. Liikunta..... | 7 |
| 1.2. Työkyky..... | 7 |
| 1.3. Painoindeksi | 8 |
| 2. LIIKUNTA TYÖKYVYN TUKENA | 8 |
| 2.1. Työn antama liikunta..... | 9 |
| 2.2. Liikunnan ja työn vaikutukset hengitys- ja verenkiertoelimistöön | 9 |
| 2.3. Liikunnan ja työn vaikutukset tuki- ja liikuntaelimistöön..... | 11 |
| 3. AIKAISEMPIA TUTKIMUSTULOKSIA TYÖPAIKKOJEN LIKUNNANTAOHJELMISTA | 13 |
| 3.1. Liikuntaohjelmien vaikutuksista | 13 |
| 3.2 Liikuntaohjelmiin osallistumiseen vaikuttavia tekijöitä..... | 17 |
| 4. TUTKIMUSKOHTENA SÄHKÖALAN YRITYS..... | 19 |
| 4.1. Tutkimuksen tarkoitus | 19 |
| 4.2. Tutkimusongelmat..... | 19 |
| 4.3. Kohderyhmä | 19 |
| 4.4. Aineiston keruu | 19 |
| 4.4.1. Fyysisen kunnan testit..... | 20 |
| 4.4.2. Taustamuuttujat..... | 20 |
| 4.5. Mittarit..... | 20 |
| 4.5.1. Aerobinen kunto..... | 20 |

| | |
|---|----|
| 4.5.2. Lihaskunto..... | 21 |
| 4.5.3. Kyselylomake..... | 21 |
| 4.6. Tilastolliset menetelmät..... | 21 |
| 4.7. Tutkimuksen luotettavuus | 22 |
| | |
| 5. TUTKIMUKSEN VIIITEKEHYS | 23 |
| | |
| 6. TULOKSET | 24 |
| 6.1. Työntekijöiden aerobinen kunto..... | 24 |
| 6.1.1. Aerobista kuntoa selittävät tekijät..... | 24 |
| 6.1.2. Taustamuuttajat, joista ei löytynyt yhteyttä aerobisen kunnan tasoon ... | 28 |
| 6.2. Työntekijöiden lihaskunto | 28 |
| 6.2.1. Lihaskuntaa selittävät taustamuuttajat..... | 29 |
| 6.2.2. Taustamuuttajat, joilla ei ollut yhteyttä lihaskunnan tasoon | 40 |
| 6.3. Fyysisen kunnan testien väliset korrelaatiot..... | 42 |
| | |
| 7. POHDINTA | 43 |
| 7.1. Tulosten tarkastelua..... | 43 |
| 7.2. Yleistä pohdintaa | 46 |
| 7.3. Suosituksia jatkoa ajatellen | 47 |

LÄHTEET

LIITTEET

ESIPUHE

Olen seurannut läheltä Savon Voima-konsernin toimintaa jo pitkään ja ollut siellä myös lyhyitä aikoja töissä. Olin myös pitkään miettinyt mielenkiintoista aihetta lopputyölleni. Kun noin vuosi sitten, syksyllä 1997, minulle ehdotettiin työkyvyn ylläpitoon ja liikuntaan liittyvää työtä em. yrityksessä, olin heti kiinnostunut. Oli mukavaa päästä tekemään työtä ns. tilauksesta, tehdä lopputyö, josta on heti useammalle taholle konkreettista hyötyä. Oli myös hauskaa olla mukana laajassa ja todella tarpeellisessa työ- ja toimintakyvyn ylläpidon kampanjassa.

Työn tarkka aihe ja muoto hahmottuivat pikku hiljaa syksyn ja talven kuluessa. Viimein vuoden 1998 alussa työ pääsi kunnolla käyntiin testien ja kyselyjen muodossa. Lopulliseksi aiheeksi tuli työntekijöiden kuntokartoituksen teko, joka on tarkoitus toistaa noin vuoden kuluttua. Loppukeväällä -98 alkoi varsinainen kirjoitustyö. Työ eteni niin kuin mikä tahansa uusi, vaativa asia. Aluksi oli valtava innostus, sitten työn todellinen laajuus alkoi selvitä ja vauhti hyytyi. Tämän jälkeen työn teko vasta todella alkoi. Ensin työ eteni hitaasti, välillä tuli pieniä pyrähdyksiä. Mitä pitemmälle kesä kului ja mitä tutummaksi aihe samalla kävi, sitä nopeammin ja tehokkaammin työ eteni. Lopulta syksyllä -98 alkoi loppu todellakin häämöttää. Onneksi kesä oli sateinen ja kylmä, sisällä istuminen tietokoneen edessä ei ollut vaikeaa.

Haluan esittää suuret kiitokset Savon Voima-konsernin henkilöstöpäällikölle Ilkka Miettiselle, joka on antanut apuaan ja tukeaan suuresti koko työn teon ajan. Samoin haluan kiittää kaikkia niitä Savon Voima-konserniin kuuluvia, jotka osallistuivat testeihin. Suuret kiitokset myös ohjaajalleni Martti Silvennoiselle, joka oli koko ajan valmiina neuvomaan ja jonka avulla työ pääsi ilman suuria ongelmia käyntiin.

Lisäksi haluan kiittää avomiestäni Pasi Pajulaa, joka on ymmärtänyt ajoittaisia epätoivon hetkiä ja auttanut pääsemään niistä yli. Pasi on ollut suurena henkisenä sekä myös teknisenä tukena. Kiitän myös ystävääni Anni Matomäkeä arvokkaista neuvoista matkan varrella.

JOHDANTO

Työmarkkinajärjestöt sopivat vuonna 1995 työehtoneuvottelujen yhteydessä valtakunnallisen työkykyä ylläpitävän- (tyky-) projektin aloittamisesta. Työkykyä ylläpitävän toiminnan avulla voidaan lisätä ihmisten työkykyä ja hyvinvointia sekä parantaa yritysten kilpailu- ja palvelukykyä. Valtakunnallisesti tavoitteena on myös eläkkeelle jäämisen siirtäminen lähemmäksi virallista eläkeikää, joka on 65 vuotta. Keskimääräinen eläkkeellejäämisikä on nykyisin noin 58 vuotta. Vakuutusyhtiöt sekä työturvallisuuskeskus vievät toimintaa valtakunnallisesti eteenpäin. Yritykset voivat vapaaehtoisesti lähteä mukaan tähän toimintaan. Itäsuomalainen sähköalan yritys Savon Voima-konserni päätti osallistua hankkeeseen. Projektiin liittyy yhtenä olennaisena osana liikunta. Savon Voimalla työntekijöille tarjottiin mahdollisuus osallistua lihas- ja aerobisen kunnan mittauksiin sekä siihen liittyvään työntekijöiden taustatietoja kartoittavaan kyselyyn. Näiden alkumittausten perusteella tehtiin kartoitus työntekijöiden tämänhetkisestä kunnosta ja siihen liittyvistä tekijöistä. Yritys halusi selvittää työntekijöiden tämänhetkisen kunnan, jotta jokaiselle työntekijälle pystyttäisiin tarjoamaan hänen kaipaamaansa liikuntaa. Alkukyselyn perusteella nähdään esimerkiksi onko kunnan jollakin osa-alueella tilastollisesti merkittäviä eroja naisten ja miesten välillä tai eri työtehtävissä olevien henkilöiden välillä. Tämän tutkimusten tulosten perusteella yritys päättää millaista liikuntaa ja millaisia liikuntaryhmiä sen työntekijöille tullaan tarjoamaan. Kokonaisuudessaan tyky-projektiin Savon Voima-konsernissa kuuluu psyykkisen, fyysien ja sosiaalisen kunnan selvitys. Tämän kuntokartoituksen lisäksi työntekijöille järjestetään työkykyindeksimittaus, stressitutkimus ja työilmapiirikoulutusta.

1. KESKEISTEN KÄSITTEIDEN MÄÄRITTELYÄ

1.1. Liikunta

Liikunta on luonnollinen osa ihmisen elämää. Liikunta on dynaamista lihastyötä, johon koko elimistö osallistuu. Aivot ja ääreishermosto käskyttävät liikunnan aikana tahdonalaisia lihaksia. Ihmisen liikkumisen mahdollistavan tuki- ja liikuntaelimistön muodostavat lihakset, luut ja nivelet. Ulkoisesti havaittavaa liikettä syntyy, kun lihakset toimivat dynaamisesti, joko pidentyen tai lyhentyen. Lihakset tarvitsevat jatkuvasti happea ja ravintoaineita toimiakseen. Ihmisen hengitys- ja verenkiertoelimistö huolehtii hapenkuljetuksesta. Hengitys- ja verenkiertoelimistön tärkeimmät osat ovat keuhkot, sydän, verisuonisto ja veri. (Kukkonen ym. 1995, 233; Louhevaara 1995b, 15-16.)

Liikuntaa voi harjoittaa lukuisin eri tavoin. Liikunta voidaan luokitella mm. kunto-, terveys-, virkistys-, tauko-, elpymis-, yhdessäolo-, työmatka-, työpaikka-, työyhteisö-, hyöty-, puulaaki- tai työkykyä ylläpitäväksi liikunnaksi. Liikuntaan sisältyvät myös kilpa- ja huippu-urheilu. (Kukkonen ym. 1995, 233; Louhevaara 1995b, 16.)

1.2. Työkyky

Työkyvyn käsite on moniulotteinen. Koetulla työkyvyllä voidaan tarkoittaa yksilön kokemusta työkyvystään suhteessa itse arvioimaansa omaan parhaaseen työkykyynsä tai verrattuna toisten työkykyyn. (Malmivaara 1996, 102.) Työkyky perustuu toimintakykyyn, jonka avulla ihminen selviytyy työn henkisistä, ruumiillisista ja sosiaalisista vaatimuksista yli- tai alikuormittumatta (Kukkonen ym. 1995, 232; Louhevaara 1995b, 16). Toimintakyky työssä riippuu lukuisista fyysisistä ja psyykkisistä tekijöistä (Scherrer 1988, 597). Psyykkiseen työkykyyn vaikuttavat mm. älylliset voimavarat, luovuus, mieliala sekä keskittymis- ja uusien asioiden oppimiskyky. Fyysisen työkyvyn osatekijöitä ovat tuki- ja liikuntaelimistön ja hengitys- ja verenkiertoelimistön kunto sekä kehon hallinta. Sosiaalinen työkyky sisältää ihmissuhdetaitoja ja ominaisuuksia, joilla osallistutaan työpaikan yhteisten asioiden hoitoon, ymmärretään muiden ihmisten mielipiteitä sekä kyetään omien mielipiteiden ilmaisemiseen ja julkiseen esiintymiseen. Työkyvyn psyykkiset, fyysiset ja sosiaaliset ominaisuudet ovat toisiinsa sidoksissa. (Kukkonen ym.

1995, 232; Louhevaara 1995b, 16.) Fyysisen kunnon kehittämistä voidaan kuitenkin pitää lähtökohdana työkyvyn parantamisessa.

1.3. Painoindeksi

Painoindeksi (BMI) lasketaan jakamalla henkilön paino (kg) hänen pituutensa (m) neliöllä. Painoindeksin mukaan ihmiset voidaan jaotella eri painoluokkiin. Painoindeksi on luotettava painon ja pituuden suhteen kuvaaja suurimmalla osalla ihmisiä. Jos henkilöllä on kuitenkin erityisen paljon lihasmassaa, esim. voimalajien urheilijoilla, antaa BMI tällaiselle henkilölle helposti liian suuren arvon.

2. LIIKUNTA TYÖKYVYN TUKENA

Ihmisen fyysisen toimintakyvyn ylläpitämisessä liikuntaa ei voi millään muulla tavalla korvata. Liikunnasta saa myös myönteisiä kokemuksia, jotka tukevat psyykkistä ja sosiaalista hyvinvointia. (Mertaniemi 1996, 18.) Hyvässä kunnossa oleva pystyy saamaan enemmän irti myös henkisestä kapasiteetistaan kuin huonokuntoinen (Lassila 1996). Kohtuullisella, säännöllisellä ja monipuolisella liikunnalla voidaan tukea työssäolevien toimintakykyä, terveyttä, työkykyä ja hyvinvointia. (Louhevaara 1995b; Oja 1994b; Vuori 1994). Toiminta- ja työkyky eivät ole ikään sidottuja, mutta vanhenemisen myötä ne alkavat kaikilla heikentyä, toisilla hitaasti, toisilla nopeasti. Liikkumisella voidaan kuitenkin hidastaa näitä ikääntymisen vaikutuksia. (Anttila 1996; Louhevaara & Smolander 1995, 8, 11.) Työllä ja liikunnalla on monia yhtymäkohtia. Kaikkiin työtehtäviin sisältyy lihastyötä. Sen lisäksi vapaa-ajan liikunnalla ja sen psyykkisillä ja sosiaalisilla vaikutuksilla on epäsuoria ja suoria vaikutuksia työkykyyn, työstä selviytymiseen ja työn kokemiseen. Työyhteisössä järjestetyllä liikunnalla voi olla monenlaisia vaikutuksia työyhteisön sosiaalisiin suhteisiin, työilmapiiriin ja työyhteisön ulkoiseen kuvaan. (Oja 1994a, 274.)

2.1. Työn antama liikunta

Nykyisiä terveyttä uhkaavia tekijöitä työssä ovat mm. liikkumattomuus ja henkinen stressi. Liikuntaa vaativat työt ovat vähentyneet ja istuen tehtävät, erityisesti näyttöpäätetyöt, lisääntyneet. (Kukkonen ym. 1995, 233; Louhevaara & Smolander 1995, 11; Smolander 1995, 8.) Automaatio on vähentänyt ruumiillista työtä tekevien määrää sekä keventänyt jäljelle jääneiden työtehtäviä (Aunola, S. ym. 1994, 376).

Ammatin sisältämällä fyysisellä työllä voi olla myös terveyttä suojaavia vaikutuksia. Ruumiillisen työn tekijöillä on mm. pienempi riski sairastua sydän- ja verisuonisairauksiin kuin istumatyötä tekevillä. Fyysisen työn terveyttä edistävät vaikutukset koskevat kuitenkin koko ajan yhä harvempia työntekijöitä. (Oja 1994a, 248.) Työtehtävissä vaaditaan usein staattista lihastyötä. Työskentelyjaksot ovat usein liian pitkäkestoisia ja lepotauot liian lyhyitä. Työskentely on myös useimmiten liian matalatehoista parantaakseen esim. hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoa. (Louhevaara 1995a, 24.) Raskaskaan työ ei näytä itsessään kehittävän tai ylläpitävän toimintakykyä tai kuntoa. Työterveyden ja -kyvyn ylläpitämiseksi liikunnan ja kunnan edistäminen on tärkeää. (Louhevaara 1994; Oja 1994a, 248.)

2.2. Liikunnan ja työn vaikutukset hengitys- ja verenkiertoelimistöön

Liikunta vaikuttaa monin myönteisin tavoin hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoon ja terveyteen. (Kukkonen ym. 1995; Louhevaara 1995a; Ojasvirta 1996b; Vuori 1994; Vuori 1980). Jotta kunto- ja terveystaikutukset olisivat pitkäkestoisia, on liikunnan oltava kohtuullista ja osana elämäntapaa. Liian raju liikunta johtaa helposti yksipuolisuuteen ja ylikuormittumiseen, mistä voi seurata mm. liikuntavammoja. (Louhevaara 1995a, 20-22.)

Elimistön maksimaalinen hapenkulutus eli aerobinen teho kuvaa hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintakykyä. Toimintakyky riippuu hapenkuljetukseen ja -kulutukseen osallistuvien elinten (mm. keuhkot, sydän, verisuonet, veri) kunnosta. Hengitys- ja verenkiertoelimistön maksimaalinen hapenkulutus paranee riittävän säännöllisen ja tehokkaan liikkumisen myötä. (Louhevaara 1995a, Vuori 1980.) Elimistö pystyy selviytymään suuremmalla teholla ja/tai pitemmän aikaa pitkäkestoisesta

dynaamisesta työstä. Tämä harjoitusvaikutus ei ole juurikaan riippuvainen iästä. (Louhevaara 1995a, 20-22.)

Muita riittävän pitkäkestoisen ja rasittavan liikunnan vaikutuksia hengitys- ja verenkiertoelimistön osalta ovat mm. sydämen vasemman kammion vahvistuminen, sydämen sykintätaajuuden hidastuminen, sepelvaltimoiden läpimitan kasvaminen, hiussuonten määrän lisääntyminen ja systolisen verepaineen mahdollinen aleneminen. (Louhevaara 1995a, 20-22, Vuori 1994.)

Työ ei ylläpidä sydämen ja verenkiertoelimistön kuntoa. Toisaalta ihmiset ovat nykyään vapaa-ajallakin yhä passiivisempia. (Anttila 1996.) Ruumiillinen työ voi olla luonteeltaan esimerkiksi taakkojen käsittelyä, dynaamista lihastyötä, staattista lihastyötä ja/tai toistotyötä. Staattisella lihastyöllä tai yksipuolisella toistotyöllä ei ole lainkaan harjoitusvaikutusta hengitys- ja verenkiertoelimistöön. Raskas dynaaminen lihastyö ja taakkojen käsittely voisivat teoriassa parantaa elimistön maksimaalista hapenkulutusta, mutta käytännössä tilanne on suunnilleen päinvastoin. Raskasta työtä tekevillä, erityisesti ikääntyvillä työntekijöillä on usein heikompi hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintakyky kuin kevyempää työtä tekevillä. (Louhevaara 1995a, 23-24.)

Liikkuvissa töissä, kuten postinkannossa ja kodinhoidossa ei ole todettu nuorilla eikä keski-ikäisillä työntekijöillä sen korkeampia maksimaalisen hapenkulutuksen arvoja kuin keskimääräisellä väestötasollakaan. (Louhevaara 1995a, 24.)

Käytännössä vapaa-ajan liikunta ja työmatkaliikunta tarjoavat lähes ainoat mahdollisuudet liikkua riittävän usein, pitkäkestoisesti ja tehokkaasti hengitys- ja verenkiertoelimistön kunnon parantamiseksi. Teoriassa voitaisiin ajatella myös esimerkiksi säännöllistä portaiden käyttöä tai muita suhteellisen raskaita toimintoja liitettäväksi osaksi työpäivää, mutta useimmiten tämä on vain toiveajattelua. Tulee kuitenkin muistaa, että matalatehoisella liikunnalla ja yleensä aktiivisella elämäntavalla voi olla sellaisia myönteisiä vaikutuksia, jotka kuntomittauksissa eivät tule esille. (Louhevaara 1995a, 24.)

2.3. Liikunnan ja työn vaikutukset tuki- ja liikuntaelimitykseen

Lihasten ja tukikudosten eli tuki- ja liikuntaelinten toimintakyky on eräs tärkeimmistä työkykyyn vaikuttavista tekijöistä (Anttila 1996; Riihimäki 1995, 27-29). Liikkuminen on tuki- ja liikuntaelinten hyvinvoinnin kannalta välttämätöntä. (Olasvirta 1996a; Riihimäki 1995). Tuki- ja liikuntaelinten suorituskyky mukautuu sen kuormitustason mukaan, jolla niitä käytetään. Niinpä tämä suoritusaste on asetettava yksilöllisesti jokaisen ihmisen kohdalla. Yleisesti voidaan kuitenkin todeta, että ihminen pystyy suoriutumaan työ- ja vapaa-ajan tehtävistään sitä paremmin mitä parempi hänen tuki- ja liikuntaelinten suorituskykynsä on. Hyvä tuki- ja liikuntaelinten kunto voi myös suojella loukkaantumiselta yllättävissä ylikuormitustilanteissa. (Riihimäki 1995, 27-29.)

Liikunta on paras keino tuki- ja liikuntaelinten kuntoon vaikuttamiseen (Olasvirta 1996a). Lihakset mukautuvat nopeasti sekä kuormituksen lisäämiseen että vähentämiseen (Riihimäki 1995, 27). Sopivalla teholla toteutettu lihaskestävyys- ja lihasvoimaharjoittelu on olennainen osa työkykyliikuntaa. Se ylläpitää ja kehittää lihasmassaa, mikä on erityisen tärkeää ikääntyville. (Kukkonen ym. 1995, 236.) Lihasten voimaa, nopeutta, kestävyyttä sekä kimmo-ominaisuuksia voidaan helposti parantaa sopivalla harjoittelulla. Sen sijaan jänteet ja nivelsiteet vahvistuvat lihaksia hitaammin. Liikunnan määrää ja rasitustasoa on nostettava tarpeeksi hitaasti, jotta välttyään lihasten ja jänteiden vammoilta. Sopivan liikunnan avulla lihasten ja jänteiden sidekudoksen määrä lisääntyy. (Riihimäki 1995, 27-29.) Myös hyvin iäkkäillä henkilöillä lihasten suorituskykyä ja siitä riippuvia toimintoja voidaan parantaa merkittävästi (Vuori 1994, 24).

Kertakuormituksen vaikutukset side- ja tukikudoksiin ovat pienemmät kuin vaikutukset lihaskudokseen. Pitkäaikainen harjoittelu taas muuttaa side- ja tukikudosten rakennetta ja aineenvaihduntaa. (Heikkinen & Vuori 1980, 20.) Nivelten pinnoilla sekä selkärangan nikamien välilevyissä oleva rustokudos mukautuu kuormituksen muutoksiin vielä hitaammin kuin jänteet (Riihimäki 1995, 28). Liikunta ja varsinkin kuormitus on välttämätöntä nivelrustojen terveydelle, koska ne saavat ravintonsa kuormituksen aiheuttamien painevaihtelujen avulla (Vuori 1994, 25). Liikunnan avulla ruston aineenvaihdunta paranee ja nivelten liikkuvuus säilyy ennallaan tai paranee (Olasvirta 1996; Riihimäki 1995, 29). Jotta nivelten toimintakyky säilyy, täytyy niitä käyttää ja kuormittaa (Olasvirta 1996).

Myös luu, joka on elävää kudosta, mukautuu siihen kohdistuvaan kuormitukseen. Liikunta saa aikaan luun kuorikerroksen paksuuntumista sekä luun mineraalipitoisuuden lisääntymistä kuormitetuissa kohdissa. Tämä hidastaa osteoporoosin kehittymistä. (Riihimäki 1995, 28, 29; Vuori 1994, 27.) Luuston lujittamista liikunnalla ei ole milloinkaan liian aikaista aloittaa, mutta se on aina liian aikaista lopettaa (Vuori 1996, 16).

Luustoa kuormittava liikunta on välttämätöntä sen lujuuden ylläpitämiseksi. Luuston lujuutta tehokkaasti ylläpitävä liikunta on ainakin runsasta, voimaa ja nopeutta vaativaa, toistuvaa ja monipuolista. (Vuori 1994, 27.) Tärkeimmät luustoa kuormittavat tekijät ovat painovoima eli ruumiin paino ja liikkumisessa syntyvät lihas- ja iskuvoimat (Vuori 1996, 16).

Työssäkäyvä ihminen viettää keskimäärin puolet arkipäivien aktiivisesta ajastaan työssä. Työ voi ihanteellisessa tapauksessa tarjota ihmiselle mahdollisuuden tuki- ja liikuntaelinten toimintakykyä ylläpitävään liikuntaan. Tämä edellyttäisi eri kehonosien tasapainoista ja monipuolista kuormitusta sekä sopivaa työn ja levon vaihtelua. Työ kuormittaa kuitenkin harvoin liikuntaelimiä ihanteellisella tavalla. Useissa ammateissa kuormitus on yksipuolista tai liian raskasta. Tällöin työntekijän tuki- ja liikuntaelimet kuormittuvat liikaa. Harvoin työntekijä pystyy myöskään pitämään kuormituksen ja levon suhteen sopivana. (Riihimäki 1995, 29-30.)

Selvää yli- tai alikuormitusta tulisi ennen kaikkea välttää, kun pyritään työstä aiheutuvien tuki- ja liikuntaelinhaittojen ehkäisyyn. Työn lomassa kannattaisi tehdä rentoja liikesarjoja ja venytyksiä. Tällaisen elpymisliikunnan on todettu vähentävän erityisesti niskahartiaseudun oireilua yksipuolisia liikkeitä ja työasentoja vaativassa työssä. Sekä työssään vähän liikkuvan että raskasta työtä tekevän liikuntaelimet tarvitsevat työn vastapainoksi virkistävää vapaa-ajan liikuntaa. (Riihimäki 1995, 30-31.)

3. AIKAISEMPIA TUTKIMUSTULOKSIA TYÖPAIKKOJEN LIIKUNTA-OHJELMISTA

3.1. Liikuntaohjelmien vaikutuksista

Erityisesti oman eläkekassan omaavat suuret yritykset ovat havainneet työkyvyn ylläpidon merkityksen. Peruslähtökohtana yritysmaailman kiinnostukselle liikuntaan on ollut työväestön suuri sairastavuus. (Vasankari 1997.) Työpaikkojen liikuntaohjelmien motiivina voivat työnantajan näkökulmasta olla niiden suorat vaikutukset työntekijöiden kuntoon, terveyteen ja toimintakykyyn ja niiden välityksellä aikaansaavat taloudelliset vaikutukset mm. terveydenhoitokuluissa, poissaoloissa, tapaturmissa, työttyytyväisyydessä ja yrityksen imagossa. (Oja 1994, 257; Soini 1995). Liikunnalla on tärkeä tehtävä henkilöstön jaksamisen ja hyvinvoinnin tukijana (Salminen 1997). Hyvin toimiva työyhteisö hyödyntää, kasvattaa ja kehittää tehokkaasti kunkin yksilön kykyjä. (Ahonen 1998, 51.) Työpaikkojen liikuntaohjelmien tuloksellisuuden ratkaisee se, miten hyvin saadaan mukaan sellaisia työntekijöitä, jotka eivät muuten harrastaisi liikuntaa (Mertaniemi 1996, 18).

Liikuntaohjelman vaikutukset fyysisiin tekijöihin, kuten mm. lihasvoimaan ja kestävyyskuntoon, on helppo selvittää. Useissa tutkimuksissa on työpaikan liikuntaohjelmilla ollut positiivinen vaikutus työntekijöiden fyysiseen kuntoon (Shephard, Cox & Corey 1981; Bowne, Russell, Morgan, Optenberg & Clarke 1984; Häavisto, Kirjonen & Palmroth 1990; Pauly, Palmer, Vasankari 1997; Wright & Pfeiffer 1982; Wilfley & Kuncce 1986).

Shephard ym. (1981) tutkivat kuuden kuukauden pituisen liikuntaohjelman vaikutuksia mm. työntekijöiden fyysiseen kuntoon ja työhön kahdessa suuressa kanadalaisessa vakuutusyhtiössä. Liikuntaohjelma oli sellainen, että jokaisen osallistujan henkilökohtainen ohjelma perustui kolmeen viikoittaiseen 30 minuutin voimisteluharjoitukseen. Kuuden kuukauden mittaisen liikuntaohjelman jälkeen oli koehenkilöillä havaittavissa selviä positiivisia muutoksia maksimaalisessa hapenottokyvyssä, rasvaprosentin alenemisessa sekä notkeudessa.

Haavisto ym. (1990) tutkimuksessa selvitettiin mm. kahden ja puolen kuukauden mittaisen liikunta- ja terveysohjelman vaikutuksia suomalaisen elektroniikka-alan yrityksen henkilöstön fyysiseen kuntoon. Ohjelma koostui liikuntaharjoituksista ja terveystietoluennosta. Liikuntaohjelma sisälsi aamu-uintia, venytysvoimistelua, aerobicia, rentoutusharjoituksia, lihaskuntoharjoituksia ja pallopelejä. Osaan harjoituksista oli mahdollista käyttää työaikaa. Testit osoittivat, että lihaskunto oli parantunut sekä miehillä että naisilla ohjelman aikana. Myös hapenottokyky parani molemmilla sukupuolilla, muutos ei tosin ollut yhtä merkittävä kuin lihaskunnan osalta. Muutos oli naisilla suurempi kaikilla mitatuilla fyysisen kunnan osa-alueilla kuin miehillä hapenottokykyä lukuun ottamatta.

Suomen Posti päätti vuonna 1994 liikuttaa omia työntekijöitään ja aloitti heikkokuntoisille suunnatun liikuntastarttiohjelman (Vasankari 1997). Alussa järjestettiin yhteinen kahden päivän liikunta- ja motivointipäivät. Tällöin kaikille tutkimuksiin osallistujille tehtiin monipuoliset alkutestit, joiden perusteella starttilaiset saivat henkilökohtaisen kunto-ohjelman, joka sisälsi sekä aerobista harjoittelua, että lihaskuntoharjoitteita. Lisäksi tutustuttiin erityyppisiin liikuntamuotoihin. Tämän jälkeen seurasi 9 kuukauden liikuntavaihe, jonka aikana osallistujat kokoontuivat ryhmästä riippuen 4-20 kertaa. Alussa pyrittiin vähintään 1-1.5 tunnin viikoittaiseen liikuntaan, mutta projektin lopulla monet liikkuivat jo lähes päivittäin. Pääasiallisina liikuntamuotoina olivat kävely sekä erityyppiset lihaskuntoharjoitukset. Lopputestien tulokset olivat lupaavia. Maksimaalinen hapenottokyky ja kuntoindeksi paranivat. Lihaskunto parani käsien, vatsan ja selän osalta. Sekä paino että rasvaprosentti tippuivat.

Pauly ym. (1982) tutkivat neljäntoista viikon mittaisen työpaikan liikuntaohjelman vaikutuksia mm. työntekijöiden hapenottokykyyn, kehon rasvan määrään, leposykkeeseen sekä verenpaineeseen. Tutkimuksen ajan liikuntaohjelmaan osallistujat (73 miestä ja naista) harjoittivat sisätiloissa kuntopyöräilyä sekä juoksua, soutua ja hiihtoa simulaattoreilla niin usein kuin halusivat. Suosituksena oli kuitenkin harjoitella ainakin kolme kertaa viikossa. Tarkoituksena oli nostaa sydämen syke alkutestien perusteella sopivaksi katsotulle tasolle 20 minuutin ajaksi. Ohjelmaan kuului myös venyttelyä sekä min. vatsa- ja selkälihasten harjoittelua. Harjoitussykkeet piti merkitä ylös jokaisen harjoituksen jälkeen ja näiden merkintöjen mukaan liikuntaohjelman ohjaajat muuttivat tarvittaessa kunkin osallistujan tavoittelemaa syketasoa. Osallistujat ryhmiteltiin vasta

liikuntajakson jälkeen sen mukaan miten usein he olivat liikuntaa harjoittaneet. Ryhmät muodostuivat seuraavanlaisiksi: A, alle kaksi kertaa viikossa harjoitelleet; B, 2 - 2.5 kertaa harjoitelleet; C, 2.6 - 3.2 kertaa harjoitelleet; D, 3.3 kertaa tai useammin harjoitelleet. Merkittävää parannusta havaittiin leposykkeessä, systolisessa verenpaineessa sekä hapenottokyvyssä. Parannukset olivat hapenottokyvyn kohdalta odotetussa suhteessa ryhmien kesken ($A < B < C < D$), mutta ainoa tilastollisesti merkitsevä ero oli ryhmien A ja D välillä. Ennalta odottamatonta oli se, että mm. muutokset leposykkeessä ja systolisessa verenpaineessa eivät vaihdelleet ryhmien kesken. Alle kaksi kertaa viikossa harjoitelleet paransivat siis tuloksiaan yhtä paljon kuin yli kolme kertaa viikossa liikkuneet. Tämä tulos oli ristiriidassa yleisesti vallitsevaa näkemystä kohtaan siitä, että tuloksia saadakseen olisi harjoiteltava vähintään kolme kertaa viikossa.

Liikunta- ja terveysohjelman osuutta psyykkisen vireyden vaihtelussa on vaikea arvioida (Haavisto ym. 1990). Haavisto ym. (1990) tutkimuksesta ilmenee, että alunperin liikunnallisesti passiivisilla positiivinen mielialamuutos oli selkeämpi liikunta- ja terveysohjelman aikana kuin alunperin liikunnallisesti aktiivisilla. Aikaisemmalla liikunta-aktiivisuudella voitiin kuitenkin selittää vain 9 % mielialan kokonaisvaihtelusta, 82% selittyi muilla tekijöillä, kuten vuorokauden aika, vuodenaika, jokapäiväiset tapahtumat töissä ja kotona. Naisilla mielialan vaihtelu oli hieman voimakkaampaa kuin miehillä seurantajakson aikana. Erityisesti kevään liikunta- ja terveysohjelman aikana naisten positiivinen muutos mielialassa oli huomattava.

Muutamissa muissa tutkimuksissa on todettu työpaikan liikuntaohjelman vaikuttavan positiivisesti työntekijöiden psyykkiseen hyvinvointiin (Pauly, Palmer, Wright & Pfeiffer 1982; Wilfley & Kuncz 1986).

Joissakin tutkimuksissa sitä vastoin liikuntaohjelmalla ei ole todettu olevan kuin vähäisiä vaikutuksia psyykkiseen hyvinvointiin (Bowne, Russell, Morgan, Optenberg & Clarke 1984).

Työnantajat ovat alkaneet kiinnostua työpaikan liikuntaohjelmien vaikutuksista terveydellisten seikkojen lisäksi myös taloudellisiin seikkoihin. Tätä puolta asiasta ei ole kuitenkaan kovin helppoa osoittaa. Asiaa ollaan toki tutkittu useammassa tutkimuksessa

Baun, Bernacki & Tsai (1986) tutkivat työpaikan liikuntaohjelman vaikutuksia työstä poissaoloon sekä terveyskulumaksuihin. He tutkivat Yhdysvaltalaisen Tenneco-yhtiön Houstonilaisia työntekijöitä. Tutkimukseen osallistui 517 työntekijää. Heistä 221 kuului testiryhmään ja he kävivät säännöllisesti yhtiön omassa liikuntakeskuksessa, käynti oli ilmaista. Kontrolliryhmään kuului 296 työntekijää ja he eivät käyneet kuntoklubilla. Ryhmät kategorioitiin vielä sukupuolen, iän ja liikunta-aktiivisuuden mukaan. Kuntoklubin harjoittelulaitteet tallensivat kunkin harjoittelijan tekemät suoritukset. Kuntoilijoiden keski-ikä oli 33 vuotta ja ei-kuntoilijoiden keski-ikä oli 38 vuotta. Kokeilu kesti vuoden.

Tulokset osoittivat kuntoilijoilla olevan vähemmän sairauspoissaoloja kuin kuntoilemattomilla. Tilastollisesti merkittävä ero poissaolotuntien välillä oli kuitenkin vain naisryhmien välillä. Tosin molemmilla naisryhmillä oli huomattavasti enemmän poissaoloja kuin kummallakaan miesryhmällä. Terveyskustannukset olivat sekä miehillä että naisilla kuntoilemattomien ryhmässä kaksinkertaiset kuntoileviin verrattuna. Aineiston suppeudesta ja sen suuresta vaihtelevuudesta johtuen erot eivät kuitenkaan olleet tilastollisesti merkittävät.

Bowne, Russell, Morgan, Optenberg & Clarke (1984) tutkivat, vähentääkö työpaikan liikuntaohjelma työkyvyttömyyspäiviä sekä terveydenhoitokustannuksia eräässä amerikkalaisessa vakuutusyhtiössä. Työntekijöiden liikunta- ja terveysohjelma kesti vuoden. Suurin osa yhtiön työntekijöistä oli naisia. Ohjelmaan päästäkseen oli työntekijän täytettävä kaksi kriteeriä. Ensinnäkin hänen oli oltava ollut yhtiön palveluksessa ainakin vuoden ajan ennen ohjelman alkua ja hänen tuli myös pysyä ohjelmassa vuoden verran. 184 työntekijää täytti nämä kriteerit viiden vuoden aikavälillä. Harjoittelu tuli suorittaa omalla ajalla, yhtiön omissa liikuntatiloissa, vähintään kolme kertaa viikossa ja ainakin 20 minuuttia kerrallaan. Harjoittelu oli ilmaista. Kontrolliryhmänä toimivat yhtiön muut työntekijät.

Testijoukolla oli 43% vähemmän työkyvyttömyyspäiviä kuin yhtiön muilla työntekijöillä keskimäärin tutkimuksen alussa ja vuoden ohjelmassa oltuaan työkyvyttömyyspäiviä oli 54% vähemmän. Heidän omat työkyvyttömyyspäivänsä vähenivät keskimäärin 20%.

Terveydenhuoltokustannukset vähenivät naisilla 50%, miehillä taas kustannukset yllättäen nousivat. Miesten terveydenhuoltokustannukset olivat tosin jo alunperin huomattavasti

matalammat kuin naisilla. Koko tutkitun joukon terveydenhoitokustannukset laskivat osallistumisvuoden aikana 45.5%. Osallistumista edeltävänä vuotena sekä osallistumisvuotena havaittiin lisäksi käänteinen yhteys fyysisen kunnon ja sairauskustannusten välillä.

Shephard, Cox & Corey (1981) puolestaan huomasivat kuusi kuukautta kestäneessä tutkimuksessaan, että mm. työstä poissaolot ja työn tuottavuus paranivat suunnilleen saman verran sekä koe- että kontrolliryhmissä liikuntaohjelman aikana.

3.2. Liikuntaohjelmiin osallistumiseen vaikuttavia tekijöitä

Vaikka yhä useammat yritykset ovat alkaneet tarjota työntekijöilleen mahdollisuuden osallistua liikuntaohjelmaan, on näihin ohjelmiin osallistuminen useimmiten jokseenkin laimeaa. Näitä osallistumiseen vaikuttavia asioita onkin yritetty monissa tutkimuksissa saada selville.

Shephard, Morgan, Finucane, & Schimmelfing (1980) tutkivat ovatko liikuntaohjelmaan osallistuvat työntekijät jo ennestään liikunnallisesti aktiivisia. He tutkivat myös näiden henkilöiden motiiveja osallistua liikuntaohjelmaan. Testattavat henkilöt olivat vapaaehtoisia amerikkalaisen General Foods Corporationin työntekijöitä, jotka olivat liittyneet yrityksen vasta avattuun liikuntakeskukseen. Jäsenyys liikuntakeskuksessa edellytti \$48:n vuosimaksua. Harjoittelemassa sai käydä korkeintaan kolme kertaa viikossa ja harjoitukset tuli tehdä työntekijän omalla ajalla. Koeryhmäläisiä oli 409 ja kontrolliryhmäläisiä 374. Yhtiön työntekijöistä noin 60% oli miehiä ja sama suhde sukupuolien välillä näkyi myös koeryhmän koostumuksessa.

Tyypilliset liikuntaohjelmaan osallistujat molempien sukupuolien keskuudessa olivat keski-ikäisiä, tupakoimattomia henkilöitä, jotka olivat joskus ennen olleet fyysisesti aktiivisia. 80% miehistä ja 78% naisista ilmoitti, ettei liikuntakeskuksen vuosimaksu vaikuttanut mitenkään heidän päätökseensä liittyä jäseneksi. Kun keskus avattiin, suhteellisen pieni osa jäseneksi liittyvistä harrasti jo ennestään aktiivisesti liikuntaa. (22% miehistä, 19% naisista). Suurimmat motiivit liikuntaan olivat terveys, "fitness" ja

hauskuus. Muita motiiveja olivat kilpailu (erityisesti miehillä) ja ulkonäön parantaminen (erityisesti naisilla).

Biddle & Bailey (1985) tutkivat aikuisten motiiveja osallistua liikuntaohjelmaan sekä heidän mielipiteitään sitä kohtaan. Tutkittavat henkilöt olivat englantilaisten kuntokerhojen jäseniä. Kerhoja oli erikseen miehille ja naisille. Erityisen huomion kohteena oli se, eroavatko naisten ja miesten asenteet ja motiivit liikuntaa kohtaan toisistaan. Miehiä tutkimuksessa oli 17 ja naisia 24. He saivat kukin kaksi kysymyslomaketta täytettäväkseen.

Miesten ja naisten asenteet ja motiivit liikuntaa kohtaan erosivat toisistaan selvästi. Miesten motiivit liittyivät terveyteen ja "fitnekseen" sekä kilpailemiseen itseään ja toisia vastaan. Naisten motiivit liittyivät taas rentoutumiseen ja sosiaalisiin tekijöihin. Naiset suhtautuivat positiivisimmin esteettisyyteen ja puhdistautumiseen, miehet puolestaan askeettisuuteen ja terveystieteeseen. Sen sijaan kun kunkin henkilön motiiveja ja asenteita tutkittiin erikseen, ei niiden väliltä löytynyt yhteyttä.

4. TUTKIMUSKOHTENA SÄHKÖALAN YRITYS

4.1. Tutkimuksen tarkoitus

Tutkimuksen tarkoituksena on kartoittaa Savon Voima konserniin kuuluvien työntekijöiden aerobinen kunto ja lihaskunto sekä niihin mahdollisesti yhteydessä olevia tekijöitä. Näitä tekijöitä voivat olla mm. ikä, sukupuoli, asuinpaikka jne. Tutkimus on osa valtakunnallista Huomisen työkyky-hanketta. Yritys haluaa tietää työntekijöiden tämänhetkisen kuntotason ja tehdä sen pohjalta jatkosuunnitelmat liikuntatarjonnan suhteen. Tutkimuksen tulosten perusteella määritellään millaista ohjattua liikuntaa kullakin paikkakunnalla työntekijöille tarjotaan.

4.2. Tutkimusongelmat

1. Millainen on työntekijöiden aerobinen- ja lihaskunto?
2. Mitä selittäviä tekijöitä löytyy aerobisen- ja lihaskunnon tasolle?

4.3. Kohderyhmä

Tutkimuskohtena oli itäsuomalainen Savon Voima-konserni (liite 20). Konsernin muodostavat Savon Voima Oy, Pieksämäen Energia Oy (ei osallistunut tutkimukseen; työntekijöitä Pieksämäen Energialla on 19, heistä naisia on kolme) ja iisalmelainen Salmi Voima Oy. Konsernissa työskentelee yhteensä 415 työntekijää. Heistä naisia on 67.

4.4. Aineiston keruu

Tutkimus on kokonaistutkimus, jossa kaikilla yrityksen työntekijöillä oli mahdollisuus osallistua testeihin ja kyselyyn.

4.4.1. Fyysisen kunnon testit

Testit suoritettiin kevään 1998 aikana. Aerobisen- ja lihaskunnon testejä suoritettiin usealla paikkakunnalla, jotta kenellekään ei muodostuisi liian pitkä matka testeihin esteeksi. Testit suoritettiin kaikilla paikkakunnilla työajalla. Testin ohjasi kullakin paikkakunnalla joko työterveyshoitaja tai fysioterapeutti. Paikkakunnasta riippuen testipäiviä oli 1-4, joista kukin työntekijä sai valita sopivan. Aerobisen kunnon testi ja lihaskuntotesti suoritettiin samana päivänä. Aerobisen- ja lihaskunnontestien keskinäinen suoritusjärjestys vaihteli.

4.4.2. Taustamuuttajat

Taustamuuttujia selvitettiin erillisellä kysymyslomakkeella (liite 1). Kysymyslomake muotoiltiin sopivaksi yhdessä tutkijan ja yrityksen johdon kanssa. Kyselylomake annettiin täytettäväksi kullakin paikkakunnalla testipäivänä ennen testejä järjestetyillä luennoilla.

4.5. Mittarit

4.5.1. Aerobinen kunto

Aerobista kuntoa mitattiin UKK:n kävelytestillä. Testi on tarkoitettu terveille 20-65-vuotiaille henkilöille. Se ei välttämättä anna luotettavaa tulosta tätä nuoremmilla, vanhemmilla eikä erittäin hyväkuntoisilla henkilöillä. Testi mittaa erityisesti hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskykyä. Testissä testattavat kävelevät 2 kilometrin pituisen matkan mahdollisimman nopeasti. Testin lopuksi lasketaan kuntoindeksi sukupuolen, iän, suhteellisen painon, kävelyajan ja kävelysykkeen perusteella (kuntoindeksin laskukaava liitteessä 2, kuntoluokitus liitteessä 3).

4.5.2. Lihaskunto

Lihaskunnan mittarina oli Invalidisäätiön Selän suoritustestistö. Testistöä valittiin käytettäväksi vatsan, selän, alaraajojen sekä yläraajojen toistosuoritustestit. Maksimitoistojen määrä oli periaatteessa 50. Kaikilla paikkakunnilla ei kuitenkaan rajoitettu toistojen määrää. Tällä ei tutkimustulosten kannalta ole merkitystä, sillä lihaskuntotestin tulokset muutettiin kuntoluokiksi, ja kaikki 50 tai useampia toistoja saaneet kuuluvat ylimpään kuntoluokkaan. Yläraajojen toistotestissä tuloksiin merkittiin heikomman käden tulos. Tuloksia verrattiin testistössä annettuihin viitearvoihin, jotka olivat ikä- ja sukupuolivakioituja. Toistotulokset luokiteltiin testiohjeiden mukaan viiteen kuntoluokkaan. Luokka 1 tarkoittaa huonoa, 2 on välttävä, 3 on keskitasoinen, 4 tarkoittaa hyvää ja 5 on erittäin hyvä.

Suoritustestien tuloksiin vaikuttavat lihasvoiman lisäksi mm. ruumiinrakenne, nivelten liikelaajuudet ja mahdollinen kipu.

4.5.3. Kyselylomake

Tutkimuksen kyselylomakkeessa (liite 1) kysyttiin tavallisia henkilötietoja; ikä, sukupuoli, koulutus jne. Tämän lisäksi lomakkeessa kysyttiin muita taustatietoja, joiden arveltiin mahdollisesti selittävän liikuntatestien tuloksia, esim. painoindeksi, liikunnanharrastamisen tiheys ja -motiivi jne.

4.6. Tilastolliset menetelmät

Koko aineistosta laskettiin ensin suorat jakaumat sekä keskiarvot ja hajonnat. Lihaskuntotesteissä toistomäärät muutettiin ikä- ja sukupuolivakioituiksi kuntoluokiksi, jotta ne olisivat vertailukelpoisia keskenään. Kävelytestistä merkittiin ylös kuntoindeksi.

Eri taustamuuttujien yhteyttä aerobisen kunnan kuntoindeksiin on tutkittu yksisuuntaisella varianssianalyysillä, t-testillä tai Pearsonin korrelaatiokertoimella.

Taustamuuttujien suhde lihaskuntotasoon on selvitetty yksisuuntaisella varianssianalyysillä.

Aerobisen kunnon ja lihaskunnan välinen yhteys on tutkittu yksisuuntaisella varianssianalyysillä.

4.7. Tutkimuksen luotettavuus

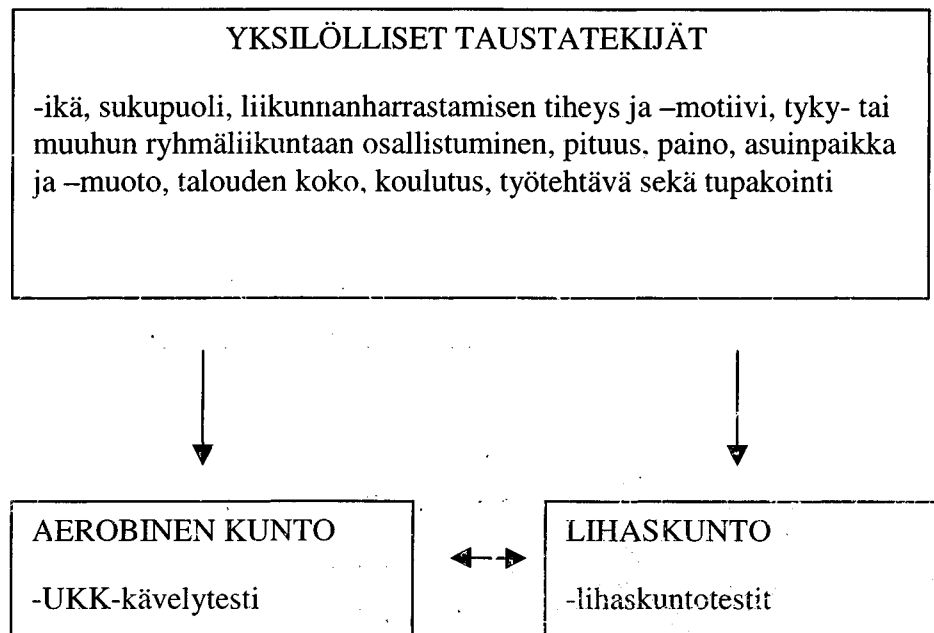
Reliabiliteetti ja validiteettitarkastelut jäävät tässä tutkimuksessa sanallisen arvioinnin varaan, koska mitään varsinaisia luotettavuustestejä ei tutkimuksessa ole tehty. Käytetyt mittarit ovat jo ennestään luotettavaksi todettuja. Kysymyslomakkeessa oli kysymyksiä vain vähän ja ne oli aseteltu aikuisille vastaajille ymmärrettävään muotoon.

Fyysisen kunnon mittaukset on suorittanut asiantunteva henkilö, joka on tehnyt vastaavanlaisia mittauksia usein ennenkin. Toisaalta ei ollut mahdollista saada samaa mittaajaa joka paikkakunnalle, joten eri paikkakunnilla on ollut eri mittaaja. Tämä alentaa hieman testien reliabiliteettia. Sekä aerobisen kunnon testistä että lihaskunnan testistä oli kuitenkin hyvin seikkaperäiset ja tarkat ohjeet, joten testien voidaan olettaa olevan suoritettuna melko tarkasti samalla tavalla joka paikassa. Toinen seikka, joka vaikuttaa hieman eri paikkakuntien testituloksiin erityisesti UKK:n kävelytestin suhteen, on se, että kaikilla paikkakunnilla ei ollut mahdollisuutta suorittaa kävelytestiä sisätiloissa.

Selän suoritustestissä ovat kaikki testaajat noudattaneet tarkasti testin tarkkoja suoritusohjeita.

5. TUTKIMUKSEN VIITEKEHYS

Tässä tutkimuksessa selvitetään työntekijöiden aerobisen- ja lihaskunnon taso. Sen lisäksi etsitään kuntotestien tuloksia mahdollisesti selittäviä yksilöllisiä taustamuuttujia.



KUVA 1. Tutkimuksen viitekehys

6. TULOKSET

Tutkimukseen osallistui yhteensä 338 henkilöä eli 85% työntekijöistä (Pieksämäen Energian työntekijät (19kpl) eivät ole luvussa mukana). Naisia yrityksessä on 16% työntekijöistä. Suurin osa tutkimukseen osallistuneista teki sekä kuntotestit että täytti kyselyn. Osa teki vain kyselyn ja pieni osa teki vain testit.

6.1. Työntekijöiden aerobinen kunto

Tutkimukseen osallistuneista 338:stä työntekijästä 70% eli 238 osallistui aerobisen kunnan testiin. UKK:n kävelytestin perusteella saadun kuntoindeksin keskiarvo oli 90. Tämä tarkoittaa keskimääräistä kuntoa samanikäisiin verrattuna 20-65 vuotiailla.

6.1.1. Aerobista kuntoa selittävät tekijät

Aerobisen testin tuloksia selitti tässä tutkimuksessa liikunnan harrastamisen motiivi ($p < 0,05$) (liite 4). Kuten taulukosta 1 näkyy, kilpaurheilun harrastajilla kuntoindeksien keskiarvo oli korkein, 110,2. LSD-monivertailutesti osoitti, että se eroaa tilastollisesti melkein merkitsevästi ($p < 0,05$) jostain muusta syystä liikkuvien ryhmästä (ka 88,1). Keskiarvojen ero kilpaurheilun harrastajien ja liikuntaa harrastamattomien ryhmän välillä oli tilastollisesti merkitsevä ($p < 0,01$). Ei-liikkujien ryhmän kuntoindeksien keskiarvo oli 79,6. Tämän ryhmän keskiarvo erosi sekä kuntosaa parantamiseksi (ka 91,4) että kuntosaa säilyttämiseksi liikkuvien ryhmien keskiarvoista tilastollisesti melkein merkitsevästi ($p < 0,05$). Varianssit olivat yhtäsuuret ($p > 0,05$).

TAULUKKO 1. Liikunnan harrastamisen motiivin vaikutus aerobisen testin tulokseen.

| Liikunnan harrastamisen motiivi | N | Kuntoindeksien | | I-suunt. |
|---------------------------------|-----|----------------|------|---------------------|
| | | ka | kh | var.anal. F-arvo |
| Nykyisen kunnon säilytys | 108 | 91,7 | 18,8 | |
| Nykyisen kunnon parannus | 68 | 91,4 | 22,8 | 2,6* |
| Kilpaurheilu | 5 | 110,2 | 28,0 | df=4,223 |
| Muu syy | 30 | 88,1 | 18,9 | |
| Ei harrasta liikuntaa | 17 | 79,6 | 23,5 | |
| Yhteensä | 228 | 90,6 | 20,9 | |

*p<0,05

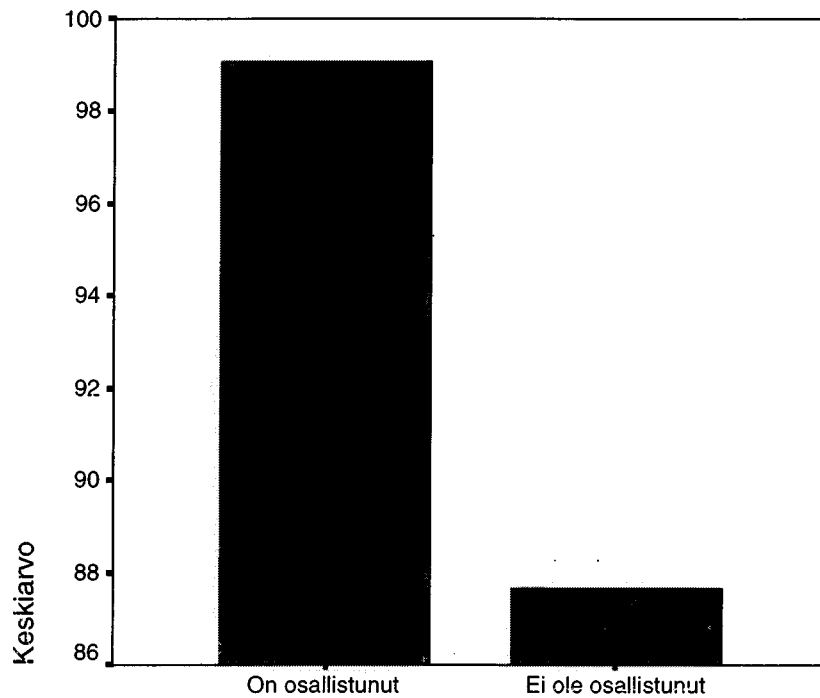
Tutkimuksen mukaan aerobisen kunnon tasoon vaikuttaa liikunnan harrastamisen tiheys ($p<0,05$) (liite 5). Analyysimenetelmänä käytettiin yksisuuntaista varianssianalyysii. Varianssien yhtäsuuruudesta osoitti varianssien olevan yhtäsuuret ($p>0,05$). Liikuntaa lähes joka päivä harrastavien kuntoindeksi on keskimäärin 100 (taulukko 2). Se eroaa LSD-monivertailutestin mukaan noin kerran viikossa liikkuvien ryhmän kuntoindeksien keskiarvosta (83) tilastollisesti erittäin merkitsevästi ($p=0,001$). Ainoa ryhmä, josta joka päivä liikkuvien testin keskiarvo ei eroa tilastollisessa mielessä, on 3-2 kertaa viikossa liikkuvat (ka 92). Kaikista muista ryhmistä lähes joka päivä liikkuvien keskiarvo eroaa tilastollisesti melkein merkitsevästi ($p<0,05$).

TAULUKKO 2. Liikunnan harrastamisen tiheyden vaikutus aerobisen testin tulokseen.

| Liikunnan harrastamisen tiheys | N | Kuntoindeksien | | 1-suunt. |
|--------------------------------|-----|----------------|------|---------------------|
| | | ka | kh | var.anal. F-arvo |
| Lähes joka päivä | 35 | 99,6 | 18,7 | |
| 5-4 krt viikossa | 36 | 90,0 | 25,4 | 3,0* |
| 3-2 krt viikossa | 103 | 92,0 | 20,3 | df=5,223 |
| Kerran viikossa | 30 | 82,6 | 20,3 | |
| 3-2 krt kuukaudessa | 11 | 83,1 | 14,4 | |
| Harvemmin tai ei koskaan | 14 | 83,9 | 15,2 | |
| Yhteensä | 229 | 90,7 | 20,9 | |

*p<0,05

Muuhun ryhmäliikuntaan (kuin työliikuntaan) osallistuminen on vaikuttanut positiivisesti aerobisen kunnan tasoon (liite 6) ($p=0,000$). Varianssien yhtäsuuruudesta osoitti ryhmien varianssien olevan yhtäsuuret ($p>0,05$). Ryhmäliikuntaan osallistuneiden aerobisen testin kuntoindeksien keskiarvo oli 99,1 ja ei-osallistuneiden 87,7 (kuva 2).



KUVA 2. Ryhmäliikuntaan osallistuneiden (n=60) ja ei-osallistuneiden (n=167) ryhmittäiset keskiarvot aerobisen testin tuloksista

Sukupuoli vaikutti kävelytestin tulokseen. Naisten kuntoindeksien keskiarvo oli 98,9 ja miesten 88,7. Ero on t-testin mukaan erittäin merkitsevä ($p=0,001$) (taulukko 3) (liite 7).

TAULUKKO 3. Sukupuolen vaikutus kävelytestin tulokseen.

| Sukupuoli | N | Keskiarvo | Keskihajonta | t-arvo |
|-----------|-----|-----------|--------------|--------|
| Nainen | 45 | 98,6 | 15,6 | 3,5* |
| Mies | 184 | 88,7 | 21,6 | |

* $p=0,001$

Painoindeksin ja kuntoindeksin välillä on selvä negatiivinen korrelaatio ($r=-0,68$, $p=0,000$) (liite 8).

6.1.2. Taustamuuttajat, joista ei löytynyt yhteyttä aerobisen kunnon tasoon

Työkykyä ylläpitävään liikuntaan osallistuminen ei ollut yhteydessä kävelytestin tuloksiin. Testattavan iällä ja kuntotestin perusteella lasketulla kuntoindeksillä ei myöskään ollut mitään yhteyttä keskenään. Tähän vaikuttaa se, että tulokset ovat ikävakioituja. Asuinpaikka ei selitä lainkaan henkilön aerobista kuntoa. Myöskään asumismuodon ja kuntoluokan välillä ei ole havaittavissa mitään yhteyttä. Talouden koko ei vaikuttanut kävelytestin tulokseen, ei myöskään työtehtävä. Toimistotyössä olevilla sekä fyysisesti kevyehköä sähkölaitosasennustyötä tekevillä on keskimäärin hieman parempi kunto kuin muissa työtehtävissä toimivilla. Ero ei kuitenkaan ole tilastollisesti merkitsevä. Tupakoimattomien kuntoindeksi oli keskimäärin vähän korkeampi kuin tupakoitsijoilla, ei kuitenkaan merkitsevästi parempi. Tupakoimattomien keskimääräinen kuntoindeksi oli 92, muutaman savukkeen polttajilla se oli 88 ja yli kymmenen savuketta polttavilla hieman alle 87. Ero tuloksissa eri koulutuksen saaneiden välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Yliopisto tai korkeakoulutuksen saaneiden kuntoindeksien keskiarvo oli 101 ja muun koulutuksen saaneilla se oli noin 90.

6.2. Työntekijöiden lihaskunto

Lihaskuntotestien tulokset on luokiteltu viiteen kuntoluokkaan, jotka ovat vertailukelpoisia sekä miesten että naisten kesken ja eri ikäisten kesken. Kuntoluokkia on käsitelty välimatka-asteikon tasoisina muuttujina.

Vatsalihastesteihin osallistui 277 henkilöä (taulukko 4). Tämä on 82% tutkimukseen osallistuneista 338:stä. Vatsalihaksensa testanneiden työntekijöiden kuntoluokkien keskiarvoksi tuli 3,7. Se tarkoittaa jonkin verran keskitasoa parempaa tulosta.

Selkälihasmittauksiin osallistui myös 277 työntekijää. Testin keskiarvoksi tuli 4,0.

Alaraajojen kunnon testasi 273 henkilöä eli 81% tutkimukseen osallistuneista. Alaraajojen testin keskiarvo oli 4,20.

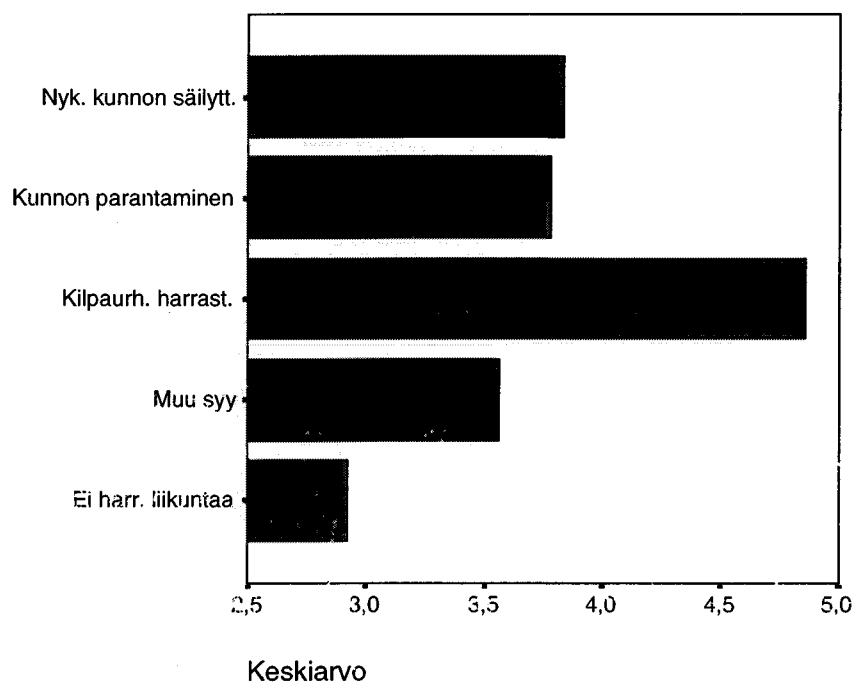
Yläraajojen lihaskunnon testin suoritti 281 henkilöä eli 83% tutkimukseen osallistuneista työntekijöistä. Testin keskiarvoksi tuli 3,80.

TAULUKKO 4. Lihaskuntotestien osallistujamäärät sekä kuntoluokkien keskiarvot ja –hajonnat.

| Testi | N | % koko tutkimukseen osallistuneista | | |
|-------------------------|-----|-------------------------------------|-----|-----|
| | | Ka | Kh | |
| Vatsalihastesti | 277 | 82 | 3,7 | 1,2 |
| Selkähastesti | 277 | 82 | 4,0 | 1,1 |
| Alaraaj.lihaskuntotesti | 273 | 81 | 4,2 | 1,2 |
| Yläraaj.lihaskuntotesti | 281 | 83 | 3,8 | 1,1 |

6.2.1. Lihaskuntaa selittävät taustamuuttujat

Liikunnan harrastamisen motiivi näyttäisi olevan yhteydessä vatsalihasten kuntotestin tulokseen ($p=0,000$) (kuva 3) (liite 9). Kilpaurheilun harrastajilla on vatsalihastulosten keskiarvo 4,9. Kilpaurheilua harrastavia on tutkimuksessa kuitenkin vain seitsemän ja ryhmien varianssit eri suuria, joten varmaa tilastollista johtopäätöstä asiasta ei voi tehdä. Testiryhmän sisällä ero muihin motiiviryhmiin on selvä. Ei-liikkujien tulosten keskiarvo on 2,9 ($n=26$). Tämä tulos poikkeaa yksisuuntaisen varianssianalyysin mukaan tilastollisesti erittäin merkitsevästi ($p \leq 0,001$) kaikkien muitten ryhmien paitsi muu syyryhmän kanssa. Muu syyryhmään ($n=34$) ero on tilastollisesti melkein merkitsevä ($p < 0,05$). Nykyisen kunnon säilytys- ($n=124$) ja kunnon parantaminen-ryhmän- ($n=76$) tulokset ovat lähellä toisiaan.



KUVA 3. Vatsalihastestien keskiarvo liikunnan harrastamisen motiivi-ryhmittäin.

Myös liikunnan harrastamisen tiheys ja vatsalihastestin tulos näyttäisivät olevan yhteydessä toisiinsa ($p=0,000$) (liite 10). Ryhmien varianssit olivat kuitenkin toisistaan jonkin verran poikkeavat, joten varmaa tilastollista johtopäätöstä ei voi tehdä. Harvoin tai ei lainkaan liikkuvien ryhmän testitulosten keskiarvo oli alhaisin, 3,0 ja kerran viikossa liikkuvien tulos oli 3,1. Molempien näiden ryhmien tulokset poikkesivat selvästi niiden ryhmien keskiarvoista, jotka liikkuvat useammin kuin kerran viikossa. 5-4 kertaa viikossa liikkuvien keskiarvo oli 4,2, 3-2 kertaa viikossa liikkuvien testin keskiarvo oli 3,9 ja saman keskiarvon saivat joka päivä liikkuvat. Ryhmän 3-2 kertaa kuukaudessa liikkuvat keskiarvoksi tuli 3,5.

Muuhun ryhmäliikuntaan (kuin tyky-liikuntaan) osallistuminen selitti vatsalihastestin tuloksia ($p < 0,01$), kuten taulukosta 5 nähdään (liite 11). Varianssien yhtäsuuruudesta osoitti ryhmien varianssien olevan yhtäsuuret ($p>0,05$). Ryhmäliikuntaan osallistuneiden keskiarvo vatsalihastestien tuloksista oli 4,0. Ryhmäliikuntaan osallistumattomilla keskiarvo oli 3,6.

TAULUKKO 5. Ryhmäliikuntaan osallistumisen vaikutus vatsalihastetitulkseen.

| Onko osallistunut ryhmäliikuntaan | N | Kuntoluokkien | | 1-suunt. |
|--------------------------------------|-----|---------------|-----|---------------------|
| | | Ka | Kh | var.anal. F-arvo |
| Kyllä | 68 | 4,0 | 1,0 | 7,8* |
| Ei | 198 | 3,6 | 1,2 | df=1,264 |
| Yhteensä | 266 | 3,7 | 1,2 | |

*p<0,01

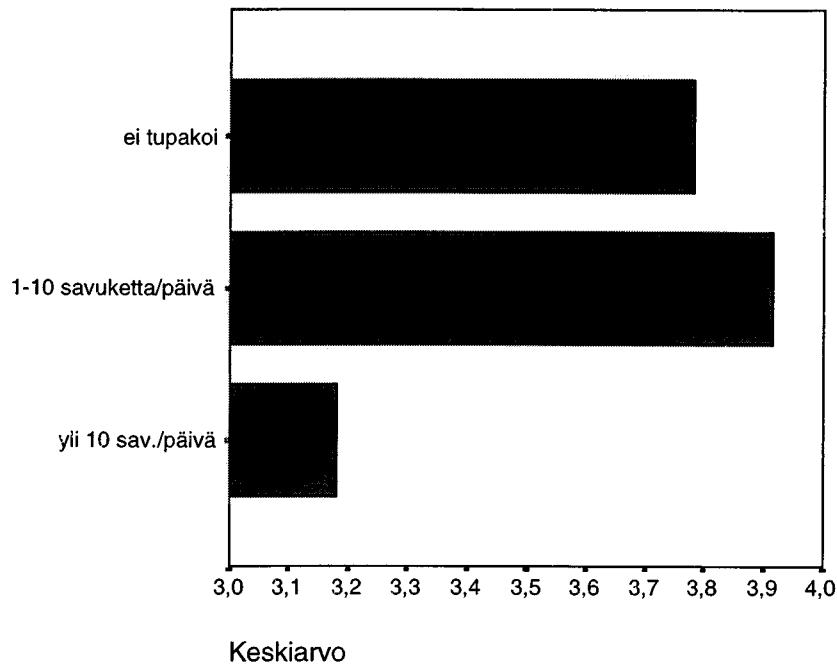
Myös asumismuodolla ja vatsalihastetitulkseella oli tutkimuksen mukaan yhteyttä ($p<0,01$) (taulukko 6) (liite 12). Kerrostalossa asuvilla tulosten keskiarvo oli alhaisin (3,2). LSD-monivertailutestin mukaan tämä keskiarvo erosi tilastollisesti erittäin merkitsevästi ($p=0,001$) rivi- tai paritalossa asuvien tuloksesta (4,0). Omakotitalossa asuvien keskiarvoon (3,7) ero kerrostalossa asuvien tuloksella oli tilastollisesti melkein merkitsevä ($p<0,05$). Vaihtoehdon muu asumismuoto ilmoittaneiden keskiarvo oli peräti 4,5. Heitä oli kuitenkin vain kaksi, joten tilastollisia johtopäätöksiä ei asiasta voi tehdä. Varianssien yhtäsuuruustesti osoitti ryhmien varianssien olevan yhtäsuuret ($p>0,05$).

TAULUKKO 6. Asumismuodon vaikutus vatsalihastetin tulokseen.

| Asumismuoto | N | Kuntoluokkien | | 1-suunt. |
|---------------------|-----|---------------|-----|---------------------|
| | | ka | kh | var.anal. F-arvo |
| Kerrostalo | 41 | 3,2 | 1,1 | 4,0* |
| Rivitalo / paritalo | 46 | 4,0 | 1,1 | df=3,264 |
| Omakotitalo | 179 | 3,7 | 1,2 | |
| Muu | 2 | 4,5 | 0,7 | |
| Yhteensä | 268 | 3,7 | 1,2 | |

*p<0,01

Tupakointi selitti tässä tutkimuksessa vatsalihastestituloksia ($p < 0,01$) (kuva 4) (liite 13). LSD-monivertailutesti osoitti yli 10 savuketta päivässä polttavien keskiarvon vatsalihastestissä (3,1) eroavan tilastollisesti merkitsevästi ($p < 0,01$) tupakoimattomien keskiarvosta 3,8 sekä 1-10 savuketta polttavien keskiarvosta 3,9. Ryhmien varianssit olivat yhtä suuret ($p > 0,05$).



KUVA 4. Vatsalihastestin tulos tupakoinnin määrän mukaan ryhmiteltynä.

Henkilön painoindeksillä ja vatsalihastestituloksella oli havaittavissa lievä negatiivinen korrelaatio ($r = -0,28$, $p = 0,000$).

Liikunnan harrastamisen motiivi ja selkälihastestin tulos ovat tämän tutkimuksen mukaan yhteydessä toisiinsa ($p < 0,05$) (liite 14). Taulukosta 7 nähdään, että liikuntaa harrastamattomien ryhmässä selkälihastestin tulosten keskiarvo oli 3,5. Se eroaa LSD-monivertailutestin mukaan tilastollisesti merkittävästi ($p < 0,05$) ryhmästä nykyisen kunnon säilytys, jonka keskiarvo oli 4,1. Tilastollisesti melkein merkitsevä ero oli ryhmiin kunnon

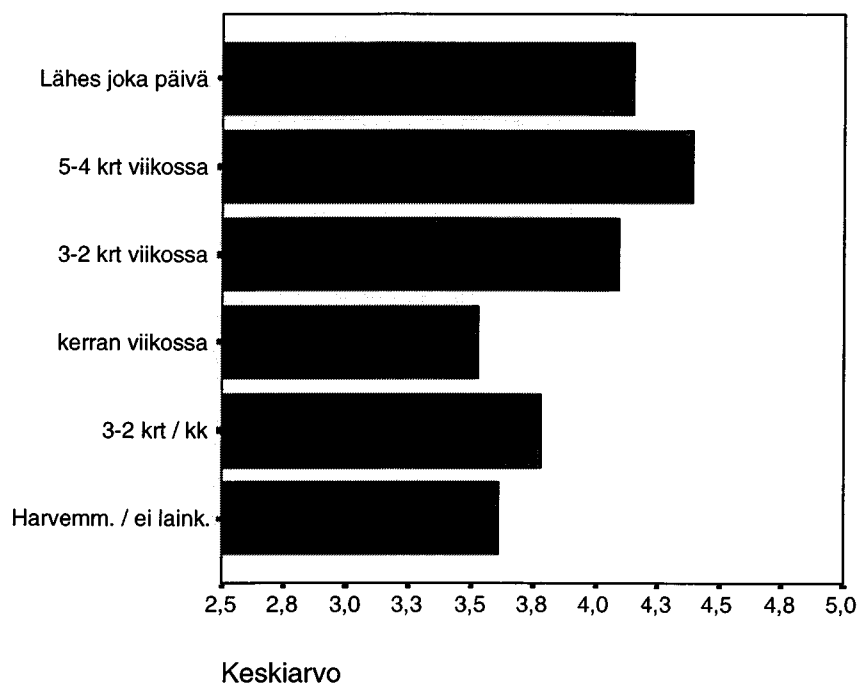
parantaminen (ka 4,1) ja kilpaurheilun harrastaja, jonka keskiarvo 4,6 oli kaikista ryhmistä korkein. Muusta syystä liikkuvien ryhmän keskiarvo oli 3,8. Varianssien yhtäsuuruustesti osoitti ryhmien varianssien olevan yhtäsuuret ($p>0,05$).

TAULUKKO 7. Liikunnan harrastamisen motiivin vaikutus selkälihastestin tulokseen.

| Liikunnan harrastamisen motiivi | N | Kuntoluokkien | | 1-suunt. |
|---------------------------------|-----|---------------|-----|---------------------|
| | | ka | kh | var.anal. F-arvo |
| Nykyisen kunnon säilytys | 123 | 4,1 | 1,1 | |
| Nykyisen kunnon parannus | 77 | 4,1 | 1,1 | 2,7* |
| Kilpaurheilu | 7 | 4,6 | 1,1 | df=4,262 |
| Muu syy | 34 | 3,8 | 1,1 | |
| Ei harrasta liikuntaa | 26 | 3,5 | 1,2 | |
| Yhteensä | 267 | 4,0 | 1,1 | |

* $P<0,05$

Liikunnan harrastamisen tiheys vaikutti tämän tutkimuksen mukaan selkälihastestin tulokseen ($p<0,01$) (kuva 5) (liite 15). Varianssien yhtäsuuruustesti osoitti ryhmien varianssien olevan yhtä suuret ($p>0,05$). Korkein kuntoluokkien keskiarvo, 4,4, selkälihastestissä oli ryhmällä 5-4 kertaa viikossa liikkuvat. Lähes joka päivä liikkuvien keskiarvo testissä oli 4,2 ja 3-2 kertaa viikossa liikkuvilla keskiarvoksi tuli 4,1. Kerran viikossa liikkuvien keskiarvo selkälihastestissä oli ryhmien alhaisin, 3,5. Se erosi LSD-monivertailutestin mukaan tilastollisesti erittäin merkitsevästi ($p=0,000$) ryhmästä 5-4 kertaa viikossa liikkuvat. Ryhmiin lähes joka päivä liikkuvat ja 3-2 kertaa viikossa liikkuvat ero oli tilastollisesti merkitsevä ($p<0,01$). Ryhmän 3-2 kertaa kuukaudessa liikkuvat selkälihastestin keskiarvoksi tuli 3,8. Tätä harvemmin tai ei lainkaan-liikkuvat saivat testin keskiarvoksi 3,6. Se erosi tilastollisesti merkitsevästi ($p<0,01$) ryhmästä 5-4 kertaa viikossa liikkuvat.

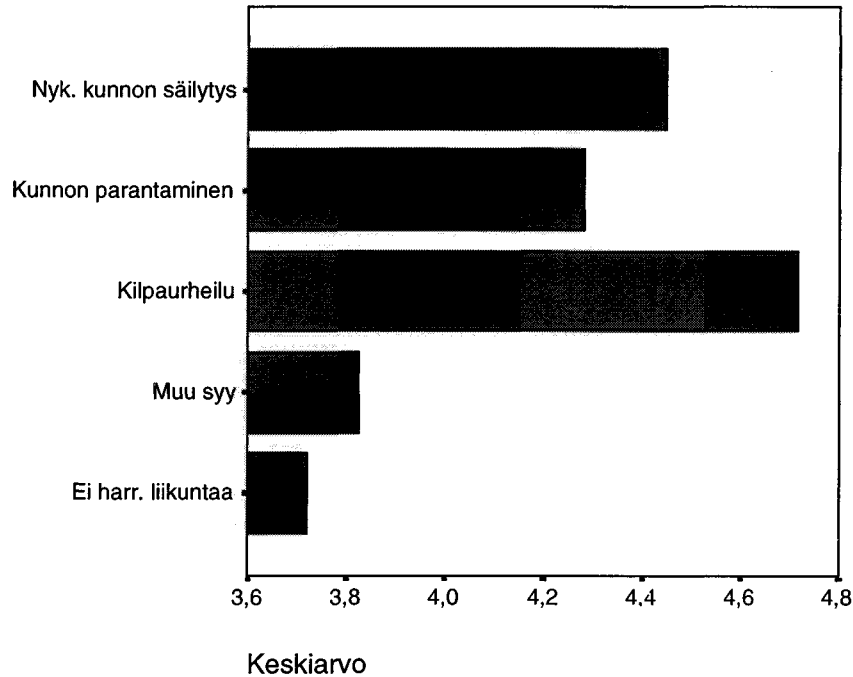


KUVA 5. Liikunnan harrastamisen tiheyden vaikutus selkälihastestin tulosten keskiarvoon (keskiarvot laskettu kuntoluokista). N=267.

Muuhun ryhmäliikuntaan (ei tyky-liikunta) osallistuminen näyttää vaikuttaneen tässä tutkimuksessa selkälihastestin tuloksiin (liite 16). Ryhmäliikuntaan osallistuneiden tulosten keskiarvo oli 4,3 ja ei-osallistuneiden keskiarvo oli 3,9. Ryhmien varianssit erosivat kuitenkin varianssien yhtäsuuruutta mittaavan testin mukaan, joten tilastollista johtopäätöstä ei asiasta voi tehdä.

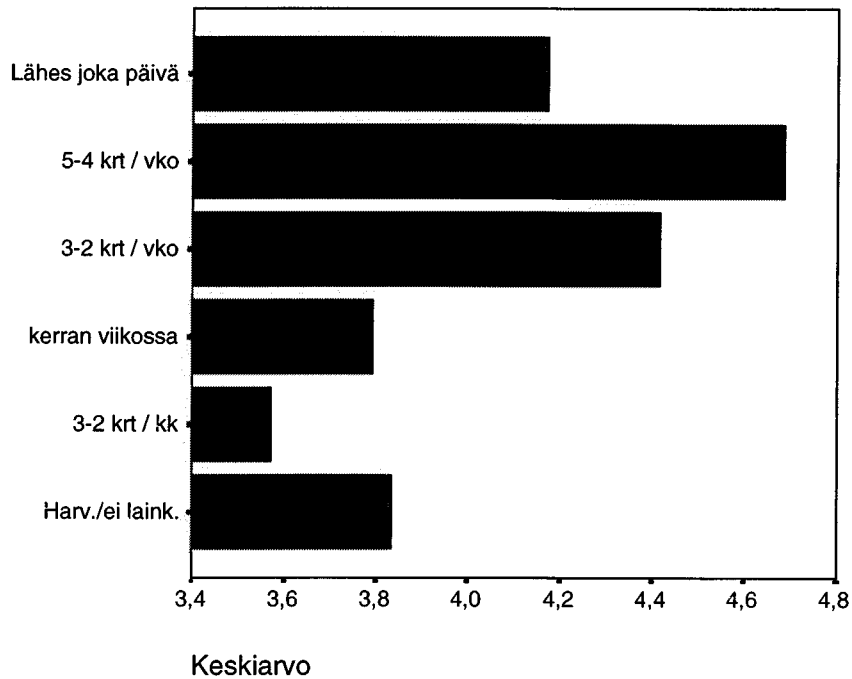
Testihenkilön painoindeksillä ja selkälihastestin tuloksella oli heikko negatiivinen korrelaatio, $r=-0,25$, $p=0,000$ (liite 8).

Jalkalihastestin tulokset vaihtelevat jonkin verran eri liikuntamotiivi-ryhmissä ($p<0,01$). Ryhmien varianssit ovat kuitenkin sen verran toisistaan eroavat, että varmaa tilastollista johtopäätöstä ei asiasta voi tehdä. Korkein keskiarvo (4,7) oli ryhmällä kilpaurheilun harrastajat (kuva 6). Nykyisen kunnon säilytys-ryhmän kuntoluokkien keskiarvo oli 4,5. Kuntoa parantaakseen liikkuvien keskiarvo oli 4,3. Muusta syystä liikkuvien keskiarvo oli 3,8 ja ei-liikkujilla jalkalihastestien keskiarvo oli 3,7.



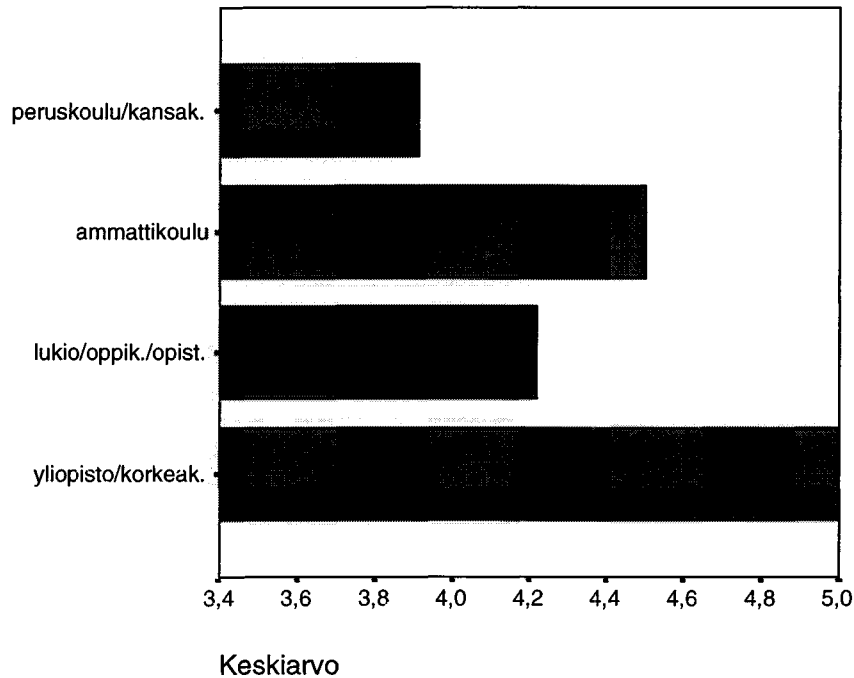
KUVA 6. Kuntoluokkien keskiarvo alaraajojen lihaskuntotestissä liikunnan motiiviryhmittäin.

Myös liikunnan harrastamisen tiheys erotteli jossain määrin jalkalihastestin tuloksia (kuva 7). Ryhmien varianssit olivat kuitenkin eri suuret, joten erojen tilastollisesta merkityksestä ei voi tehdä mitään johtopäätöksiä. Korkeimman keskiarvon (4,7) testistä sai ryhmä 5-4 kertaa viikossa liikkuvat. 3-2 kertaa viikossa liikkuvien keskiarvoksi tuli 4,4 ja lähes joka päivä liikkuvien keskiarvo oli 4,2. Kerran viikossa liikkuvien keskiarvoksi tuli 3,8. 3-2 krt/kk liikkuvat saivat keskiarvokseen 3,6 ja sitä harvemmin tai ei lainkaan liikkujien keskiarvo oli 3,8.



KUVA 7. Alaraajojen lihaskuntotestin tulosten keskiarvot kuntoluokkina liikunnan tiheysryhmittäin.

Tämän tutkimuksen mukaan koulutuksella oli vaikutusta alaraajojen testin tulokseen ($p < 0,01$) (kuva 8). Eroa ei kuitenkaan voi sanoa tilastollisesti merkitseväksi, koska ryhmien variansseissa oli eroa. Yliopiston tai korkeakoulun käyneitä oli yhdeksän ja he kaikki saivat kuntoluokaksi 5. Ammattikoulun käyneiden keskiarvo oli 4,5, lukion, oppikoulun tai opistoasteisen koulutuksen saaneilla testin keskiarvo oli 4,2 ja peruskoulun/kansakoulun käyneiden keskiarvo oli 3,9.



KUVA 8. Alaraajojen testin tulosten keskiarvot koulutusryhmittäin.

Ikäluokka vaikutti tässä tutkimuksessa työntekijöiden saamaan jalkalihastestin tulokseen. Eri ikäluokkien keskiarvojen varianssit ovat kuitenkin liian eroavaiset, jotta varmaa tilastollista johtopäätöstä voisi tehdä. Alle 30-vuotiaiden keskiarvo testissä oli tasan 5,0. 30-39-vuotiaiden keskiarvo oli 4,6, 40-49-vuotiailla se oli 4,1. 50-59-vuotiaiden keskiarvoksi tuli 4,1 ja yli 59-vuotiaiden keskiarvo oli 3,8. Näyttäisi siis siltä, että Savon Voima-konsernin työntekijöistä alle 30-vuotiailla on selvästi parempi ala-raajojen kunto kuin keskimäärin muilla samanikäisillä. Myös yli 59-vuotiaiden alaraajojen kunto on siis keskimäärin samanikäistä väestöä vähän parempi, vaikka se tässä tutkimuksessa saikin ikäluokista alimman arvon.

Painoindeksin ja alaraajojen testin tuloksen välillä oli heikko negatiivinen korrelaatio ($r=0,27$, $p=0,000$) (liite 8).

Asumismuoto vaikutti tämän tutkimuksen mukaan yläraajojen testin tulokseen ($p<0,05$), kuten taulukosta 8 nähdään (liite 17). Kerrostalossa asuvien yläraajatestin tulosten keskiarvo 3,3 oli LSD-monivertailutestin mukaan tilastollisesti merkitsevästi ($p<0,01$) poikkeava rivi- tai paritalossa asuvien keskiarvosta (4,1). Myös omakotitalossa asuvien

saamasta keskiarvosta 3,8, kerrostaloaisten keskiarvo poikkesi tilastollisesti merkitsevästi ($p=0,01$). Muun asumismuodon ilmoittaneita oli vain kaksi, joten huolimatta heidän korkeasta keskiarvostaan (4,5) se ei eronnut muista tilastollisesti arvioituna. Varianssien yhtäsuuruudesta osoitti ryhmien varianssien olevan yhtä suuret ($p>0,05$).

TAULUKKO 8. Asumismuodon vaikutus yläraajojen lihaskuntotestin tuloksiin.

| Asumismuoto | N | Kuntoluokkien | | 1-suunt. |
|-------------------|-----|---------------|-----|---------------------|
| | | ka | kh | var.anal. F-arvo |
| Kerrostalo | 42 | 3,3 | 1,1 | |
| Rivitalo/paritalo | 46 | 4,1 | 1,0 | 3,7* |
| Omakotitalo | 182 | 3,8 | 1,2 | df=3,268 |
| Muu | 2 | 4,5 | 0,7 | |
| Yhteensä | 272 | 3,8 | 1,1 | |

* $P<0,05$

Testihenkilön työtehtävä vaikutti tässä tutkimuksessa hänen yläraajojen testin tulokseensa ($p<0,05$) (taulukko 9) (liite 18). Varianssien yhtäsuuruutta mittaava testi osoitti ryhmien varianssien olevan yhtä suuret ($p>0,05$). Korkeimman keskiarvon (4,1) saavuttivat sähkölaitosasennustyössä (rakentaminen ja kunnossapito) olevat. LSD-monivertailutestin mukaan se erosi tilastollisesti erittäin merkitsevästi sisätoimistotyössä olevien keskiarvosta (3,5) ($p=0,001$). Muitten ryhmien keskiarvot olivat näitten kahden keskiarvon väliltä, mutta ne eivät olleet tilastollisesti merkitsevästi erilaisia.

TAULUKKO 9. Työtehtävän vaikutus yläraajojen lihaskuntotestin tulokseen.

| Työtehtävä | N | Kuntoluokkien | | I-suunt. |
|----------------------------|-----|---------------|-----|---------------------|
| | | ka | kh | var.anal. F-arvo |
| Sähkölaitosasennus/raskas | 78 | 4,1 | 1,1 | |
| Sähkölaitosasennus/kevyt | 42 | 3,9 | 1,1 | 2,9* |
| Lämpölaitosasennus | 13 | 3,5 | 1,0 | df=5,264 |
| Lämpölaitosvalvonta | 3 | 4,0 | 1,0 | |
| Toimistotyö / sisä | 94 | 3,5 | 1,2 | |
| Toimistotyö /osittain sisä | 40 | 3,9 | 1,0 | |
| Yhteensä | 270 | 3,8 | 1,1 | |

*P<0,05

Ikäluokalla oli vaikutus yläraajojen testin tulokseen ($p<0,01$), kuten taulukosta 10 huomataan (liite 23). Tämä tarkoittaa kuntoluokkien ollessa jo valmiiksi ikävakioituja, että työntekijöiden kunto verrattuna koko väestöön vaihtelee ikäluokittain. Korkeimman keskiarvon (4,8) saivat alle 30-vuotiaat. Se erosi LSD-monivertailutestin mukaan tilastollisesti merkitsevästi ($p<0,01$) 50-59-vuotiaiden keskiarvosta (3,5) ja tilastollisesti melkein merkitsevästi ($p<0,05$) 30-39-vuotiaiden saamasta keskiarvosta (3,7). Myös 40-49-vuotiaiden keskimääräinen tulos 4,0 erosi tilastollisesti merkitsevästi ($p<0,01$) 50-59-vuotiaiden tuloksesta. Yli 59-vuotiaiden keskiarvo yläraajojen testissä oli 4,1. Varianssien yhtäsuuruustestin mukaan ryhmien varianssit olivat yhtäsuuret ($p>0,05$).

TAULUKKO 10. Ikäluokan vaikutus yläraajojen lihaskuntotestin tulokseen.

| Ikäluokka | N | Kuntoluokkien | | 1-suunt. |
|------------------|-----|---------------|-----|---------------------|
| | | ka | kh | var.anal. F-arvo |
| Alle 30-vuotiaat | 6 | 4,8 | 0,4 | |
| 30-39-vuotiaat | 67 | 3,7 | 1,1 | 3,9* |
| 40-49-vuotiaat | 112 | 4,0 | 1,1 | df=4,266 |
| 50-59-vuotiaat | 77 | 3,5 | 1,1 | |
| Yli 59-vuotiaat | 9 | 4,1 | 0,9 | |
| Yhteensä | 271 | 3,8 | 1,1 | |

*P<0,01

6.2.2. Taustamuuttujat, joilla ei ollut yhteyttä lihaskunnan tasoon

Tyky-liikuntaan osallistuminen ei tässä tutkimuksessa selittänyt vatsalihastestin tuloksia. Tyky-liikuntaan osallistuneilla testin keskiarvo oli 3,8 ja niillä, jotka eivät osallistuneet, keskiarvo oli 3,7. Ero ei ollut tilastollisesti merkitsevää. Asuinpaikalla ja vatsalihastestin tuloksella ei ollut yhteyttä keskenään. Vatsalihastestin tulokseen ei vaikuttanut myöskään talouden koko. Työtehtävälläkään ei ollut juuri vaikutusta vatsalihastestin antamiin tuloksiin. Yliopisto- tai korkeakoulutasoisen koulutuksen saaneilla vatsalihastestin tulosten keskiarvo (4,1) oli hieman korkeampi kuin muilla koulutusryhmillä. Ero ei ollut kuitenkaan tilastollisesti merkitsevää. Sukupuoli ei selittänyt vatsalihastestituloksia. Kuntoluokat ovatkin sukupuolivakioituja, joten tulos on odotettu. Molempien sukupuolten tulokset ovat siis samassa suhteessa keskivertoväestöön. Naisten vatsalihastestitulosten kuntoluokkien keskiarvo oli 3,6 ja miesten 3,7. Ikäluokka ei vaikuttanut vatsalihastestin tulokseen. Kaikilla tutkimuksen ikäluokilla on siis keskimäärin keskenään yhtä hyvä kunto verrattuna koko väestöön.

Tyky-liikuntaan osallistuminen ei vaikuttanut tämän tutkimuksen mukaan selkälihastestin tuloksiin. Asuinpaikkakaan ei ollut yhteydessä selkälihastestin tulokseen. Ei myöskään asumismuodolla ollut yhteyttä selkälihastestin tulokseen. Talouden koko ei vaikuttanut

tulokseen, ei myöskään työtehtävä.. Tupakoinnilla ei ollut vaikutusta selkälihastestin tulokseen. Koulutus ei vaikuttanut tilastollisesti merkitsevästi selkälihastestin tulokseen, ei myöskään sukupuoli. Molempien sukupuolten kuntoluokkien keskiarvoksi tuli tasan 4. Sekä miehillä että naisilla on siis hieman keskimääräistä väestöä parempi selkälihasten kunto. Ikäluokalla ei ollut vaikutusta selkälihastestin tulokseen.

Työkykyä ylläpitävään liikuntaan osallistuminen ja alaraajojen testin tulos eivät tässä tutkimuksessa olleet yhteydessä toisiinsa. Muuhun ryhmäliikuntaan (kuin tyky-liikuntaan) osallistumisella ja jalkalihastestin tuloksella ei ollut yhteyttä. Asuinpaikka ei tässä tutkimuksessa selittänyt alaraajojen testin tulosta. Asuinmuotokaan ei selittänyt jalkalihastestin tulosta. Talouden koolla ei ollut tässä tutkimuksessa merkitystä alaraajojen testin tulosten suhteen. Työtehtävä vaikutti jonkin verran alaraajojen testin tulokseen. Tilastollisessa mielessä ero ei ollut kuitenkaan kovin suuri ($p=0,052$). Myös ryhmien varianssit olivat erisuuria. Lämpölaitos asentajilla oli paras tulosten keskiarvo, se oli 4,9. Alin keskiarvo, 3,8, oli fyysisesti kevyehköä sähkölaitos asennusta tekevillä. Tupakointi tai tupakoimattomuus ei vaikuttanut jalkalihastestin tulokseen. Sekä miesten että naisten jalkalihastestin toistotulosten perusteella saatujen kuntoluokkien keskiarvo oli keskimääräistä parempi. Miesten keskiarvoksi tuli 4,2 ja naisten 4,3. Ero miesten ja naisten välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevä.

Yläraajojen testin tulos ei tämän tutkimuksen mukaan ole yhteydessä liikunnan harrastamisen motiiviin. Myöskään liikunnan harrastamisen tiheys ja yläraajatestin tulos eivät tässä tutkimuksessa olleet yhteydessä toisiinsa. Tyky-liikuntaan osallistuminen ei selittänyt yläraajojen kuntotestin tuloksia. Ei myöskään muuhun ryhmäliikuntaan osallistuminen vaikuttanut tässä tutkimuksessa yläraajojen testin tuloksiin. Asuinpaikan ja yläraajojen testin tuloksella ei ollut keskinäistä yhteyttä. Testihenkilön talouden koko ei selittänyt yläraajojen testin tulosta. Yläraajojen testin tuloksen kannalta ei ollut vaikutusta sillä, oliko testattava tupakoitsija vai ei. Työntekijän saamalla koulutuksella ei tässä tutkimuksessa ollut vaikutusta yläraajojen testin tulokseen. Sukupuoli ei selittänyt yläraajojen testin tulosta. Miesten keskiarvoksi kuntoluokkina mitattuna tuli 3,9 ja naisten 3,5. Ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Molemmilla sukupuolilla on siis tämän tutkimuksen mukaan hieman parempi yläraajojen kunto kuin väestöllä keskimäärin. Painoindeksin ja yläraajojen testin tuloksen välillä ei ollut suurta korrelaatiota.

6.3. Fyysisen kunnon testien väliset korrelaatiot

Fyysisen kunnon testien vertailussa on aerobisen testin kohdalla käytetty kuntoindeksiä ja lihaskuntotestien kohdalla kuntoluokkia.

Aerobisen testin perusteella määritetyn kuntoindeksin ja vatsalihastestistä saadun kuntoluokan välillä oli positiivinen korrelaatio ($r=0,36$, $p=0,000$). Siis mitä parempi oli kuntoindeksi, sitä parempi oli myös vatsalihasten kunto. Myös kuntoindeksin ja selkälihasten tuloksen välillä oli lievä positiivinen korrelaatio ($r=0,29$, $p=0,000$), samoin kuntoindeksin ja jalkalihastestin välillä ($r=0,29$, $p=0,000$). Yläraajojen kuntotestin ja aerobisen kunnon testin välillä ei ollut korrelaatiota.

Vatsa- ja selkälihastestien tulosten välillä oli voimakas positiivinen korrelaatio ($r=0,55$, $p=0,000$). Lähes yhtä selkeä yhteys oli vatsalihastestien ja alaraajojen testien tulosten välillä ($r=0,44$, $p=0,000$). Vatsalihastestin tulosten ja yläraajojen kuntotestin tulosten välillä oli myös havaittavissa positiivinen korrelaatio ($r=0,34$, $p=0,000$).

Selkälihasten kuntotestin tulosten ja alaraajojen kuntotestin tulosten välillä oli näinikään positiivinen korrelaatio ($r=0,41$, $p=0,000$). Hieman pienempi korrelaatio löytyi selkälihastestin tulosten ja yläraajatestin tulosten väliltä ($r=0,30$, $p=0,000$).

Positiivinen korrelaatio löytyi myös ala- ja yläraajojen testitulosten väliltä ($r=0,32$, $p=0,000$).

7. POHDINTA

7.1. Tulosten tarkastelua

Tutkimukseen osallistuneiden määrä (85% työntekijöistä) oli kohtuullisen hyvä. Oli aivan odotettavissa, että kaikki eivät lähde tutkimukseen mukaan. Naisilla osallistumisprosentti oli korkeampi kuin miehillä. Ehkäpä naiset ovat yleensäkin miehiä innokkaampia osallistumaan tämänkaltaisiin tapahtumiin.

Ikäjakaumaltaan Savon Voima-konserni on sangen tyypillinen suomalainen yritys. Suuri osa työntekijöistä on 40-50-vuotiaita.

Aerobiselta kunnoltaan työntekijät ovat keskimäärin juuri ja juuri suomalaista keskitasoa. Aerobista kuntoa selitti mm. liikunnan harrastamisen motiivi. On ymmärrettävää, että kilpaurheilua harrastavilla kunto on hyvä. Heillä liikunta on tavoitteellista ja sitä kautta myös säännöllistä. Ero ei-liikkujien keskiarvoon oli selvä. Muilla ryhmillä keskiarvo oli juuri koko väestön keskiarvoa vastaava. Tämä osoittaa muun muassa sen, että kävelytesti oli toimiva kunnan mittari tälle testijoukoille.

Myös liikunnan harrastamisen tiheys vaikutti tuloksiin. Lähes joka päivä liikkuvien keskiarvo aerobisessa testissä erosi kaikkien muitten ryhmien keskiarvoista. Kysymys sisälsi myös hyötyliikunnan. Voitaneen sanoa, että pitääkseen aerobisen kuntonsa hyvänä, jokaisen tulisi pyrkiä liikkumaan säännöllisesti joka päivä ainakin jollain tavalla, vaikkapa työmatkaliikuntana tai siivouksen muodossa.

Ryhmäliikuntaan osallistuneilla oli parempi kunto kuin niillä, jotka eivät ole sellaiseen osallistuneet. Ryhmäliikunta tarkoittaa usein säännöllistä, kerran tai pari viikossa tapahtuvaa liikuntaa, mikä edesauttaa hyvin kunnan ylläpitoa. Se voi innostaa myös omatoimiseen liikuntaan muulla ajalla, kun ryhmäliikunnasta on saatu positiivinen liikuntaelämys.

Naisten kunto oli miesten kuntoa keskimäärin parempi. Naiset myös osallistuivat ryhmäliikuntaan miehiä useammin. Toisaalta naisten keskimääräinen painoindeksikin oli alhaisempi kuin miehillä, ja painoindeksin ja kuntoindeksin välillä oli tässä tutkimuksessa

selkeä negatiivinen korrelaatio. Kaikki nämä tiedot selittänevät naisten miehiä parempaa kuntotestitulosta.

Työtehtävä ei selittänyt kävelytestin tuloksia. Yllättäen kuitenkin fyysisesti kevyintä työtä tekevillä oli paras kunto. Tämä selittyy ainakin osittain sillä, että naisista suurin osa teki juuri kevyttä toimistotyötä ja naisilla oli miehiä parempi kunto. Toisaalta raskas työ ei olekaan omiaan kohottamaan kuntoa. Enemmän se saattaa altistaa rasitusvammoille ja tapaturmille.

Kaikissa lihaskuntotesteissä tulosten keskiarvot olivat jonkin verran parempia kuin väestöllä keskimäärin. Työntekijöitten lihaskunto on siis hyvällä tasolla. Etenkin alaraajojen testissä tulosten keskiarvo on selvästi parempi kuin väestöllä keskimäärin. Täytyy kuitenkin muistaa, että lihaskuntotesteissä maksimitoistomääränä oli aina 50 toistoa. Myös siinä tutkimusryhmässä, jonka tulosten perusteella testin viitearvot on määritelty, oli maksimitoistomääränä 50 toistoa. Tutkimusryhmästä muutamit olisivat voineet jatkaa sen ylikin. Koska näin ollen ns. huippusuoritukset jäivät ulkopuolelle, testien viitearvojen keskiarvot ovat todellisia arvoja hieman alhaisemmat.

Kilpaurheilun harrastajat saivat kaikissa lihaskuntotesteissä parhaimmat tulokset. Silti vain selkälihastestissä ero muihin ryhmiin oli tilastollisessa mielessä selvä. Tutkimus oli kuitenkin kokonaistutkimus ja esille tulleet erot ovat todellisia tämän testiryhmän sisällä näissä testeissä. Liikuntaa harrastamattomien tulokset olivat kaikkien lihastestien osalta heikoimmat. Heilläkin tulokset olivat kuitenkin samaa luokkaa kuin suomalaisella väestöllä keskimäärin.

Myös liikunnan harrastamisen tiheyden osalta selvimmät erot ryhmien välillä tulivat selkälihastestissä. Myös vatsa- ja alaraajojen testeissä tuli eroja. Kaikissa näissä testeissä korkeimman keskiarvon saivat 5-4 kertaa viikossa liikkuvat. Lähes joka päivä tai 3-2 kertaa viikossa liikkuvien keskiarvot tulivat seuraavina.

Tyky-liikuntaan osallistuminen ei vaikuttanut minkään lihasryhmän osalta tuloksiin. Tätä selittää se, että testattavien lihaskunto oli jo valmiiksi hyvä. Toisaalta vain pieni osa työntekijöistä on edes osallistunut tyky-liikuntaan.

Muuhun ryhmäliikuntaan osallistuminen on vaikuttanut erityisesti vatsalihastestin tulokseen. Myös selkälihastestissä ryhmäliikuntaan osallistuneilla oli keskimäärin paremmat tulokset. Usein tällaiset ryhmäliikunnat sisältävätkin lihaskuntoliikkeiden tekoa, erityisesti vatsa- ja selkälihasliikkeitä. Naiset käyvät mm. paljon aerobicissä, jossa varmasti tehdään vatsa- ja selkälihasliikkeitä. Nämä lihasryhmät ovat myös sellaiset, joiden kunnon ylläpito omatoimisesti usein unohtuu.

Sukupuoli ei juurikaan selittänyt testien tuloksia. Tämä johtuu siitä, että testit oli sukupuolivakioitu, eli miehille ja naisille oli omat viitearvonsa. Kun sekä miehillä että naisilla tulokset olivat suurinpiirtein samantasoiset, niin se tarkoittaa sitä, että molemmilla sukupuolilla on koko väestöön nähden lihakset samantasoisessa kunnossa.

Tulokset oli myös ikävakioitu. Eli jokaiselle ikäluokalle oli omat viitearvonsa. Kaikkien lihasryhmien kohdalla nuorimmalla ikäluokalla, eli alle 30-vuotiailla oli paras tulos. Tämä tarkoittaa sitä, että tällä ikäluokalla on hieman muita ikäluokkia parempi lihasten kunto suhteessa koko väestöön. Erityisen selvä ero oli yläraajatestin osalta. Alle 30 vuotiaita oli kuitenkin alle kymmenen, joten muitten lihasten kohdalla ei merkittäviä eroja syntynyt.

Asumismuutto selitti tuloksia vatsalihasten- ja yläraajojen testien osalta. Molempien testien kohdalla kerrostalossa asuvien testin keskiarvo oli merkitsevästi huonompi kuin omakotitai rivi-/paritalossa asuvilla. Tätä tulosta voisivat selittää mm. omakoti- ja rivi-/paritaloasumisen vaatimat pihatyöt. Talvinen pihatyö on esimerkiksi lumen luonti. Tämän tyyppinen hyötyliikunta parantaa varmasti yläraajojen lihasten ja vatsalihasten kuntoa.

Työtehtävä oli yhteydessä yläraajojen testin tulokseen. Sähkölaitosasennustyössä rakentamista ja kunnossapitoa tekevillä oli merkitsevästi parempi keskiarvo kuin toimistotyötä sisällä tekevillä. Raskas sähkölaitosasennustyö sisältää paljon fyysistä työtä. Tämä saattaa parantaa tai pitää kunnossa yläraajojen lihaskuntoa.

Painoindeksi korreloi negatiivisesti lähes kaikkien lihastestien kohdalla. Tämä onkin aivan odotettavissa oleva tulos. Jo testien teko voi olla hankalaa, jos paino on kovin korkea.

Eri lihasryhmien testitulokset korreloivat keskenään. Useinhan onkin niin, että jos alkaa kiinnittää huomiota johonkin lihasryhmään, niin samalla kohentuvat muutkin lihakset. Erityisesti vatsa- ja selkälihasten tulosten välinen voimakas korrelaatio on hyvin positiivinen asia. varsinkin selän kunnan kannalta on nimittäin tärkeää, että myös vatsalihasten kunto on hyvä ja tasapainossa selkälihasten kunnan kanssa. Aerobisen testin kuntoindeksi korreloi muiden paitsi yläraajojen lihasten tuloksen kanssa. Aerobinen liikunta pitääkin yleensä sisällään näiden lihasryhmien aktivoimista.

7.2. Yleistä pohdintaa

Ehdotus tutkimuksen aiheesta tuli Savon Voima-konsernilta. Yritys halusi teettää työntekijöilleen kuntokartoituksen. Näin tutkimus sai alkunsa. Savon Voima-konserni on mukana valtakunnallisessa tyky-projektissa. Tähän liittyen yritys haluaa panostaa henkilökuntansa kunnan seurantaan. Tarkoituksena on järjestää työntekijöille erilaisia liikuntaryhmiä ja -mahdollisuuksia. Tämän tutkimuksen yhteydessä tehtyjen alkumittausten lisäksi tehdään noin vuoden kuluessa uusintamittaukset, joissa nähdään onko tutkituissa suureissa tapahtunut muutoksia.

Kysymyslomake laadittiin yhteistyössä Savon Voima-konsernin ja tutkijan kanssa. Myös kuntotestien valinta tehtiin yhdessä yrityksen kanssa. Tavoitteena oli löytää kattavat sekä helposti suoritettavat testit, joita jokaisella testipaikkakunnalla on mahdollista suorittaa. Kysymyslomakkeen ja kuntotestien testiryhmänä toimivat Salmi Voiman työntekijät. Lomakkeessa ja testeissä ei ilmennyt mitään suuria ongelmia, joten niiden rakennetta ei tarvinnut enää muuttaa. Erityisesti kävelytestin osalta täytyy kuitenkin muistaa, että tulokset eivät ole täysin vertailukelpoisia eri henkilöiden kesken. Osa suorituksista on tehty ulkona, osa sisällä. Tulokseen vaikuttaa kunkin henkilön kävelytyyli jne. Tärkeintä olisikin vertailla omaa suoritusta eri aikoina ja näin nähdä, onko oma kunto kenties laskussa tai nousussa.

Tutkimus onnistui hyvin siinä mielessä, että Savon Voima-konserni sai haluamansa tiedot selville. Nyt yritys tietää minkälaisiin liikuntaryhmiin sen kannattaa jatkossa panostaa. Myös valitut mittarit olivat tarkoitukseen sopivat ja toimivat hyvin.

Tutkimusta voisi parantaa kysymyslomakkeen osalta lisäämällä kysymyksiä, niin että samaa asiaa kysyttäisiin useampaan kertaan, jolloin tutkimuksen luotettavuus tältä osin paranisi. Kävelytesti olisi hyvä tehdä kaikilla testattavilla sisätiloissa, jotta ulkopuoliset tekijät, kuten sää, eivät pääsisi vaikuttamaan tuloksiin. Tutkimuksen luotettavuus paranisi, jos kuntotestin ohjaajana olisi aina sama henkilö.

7.3. Suosituksia jatkoa ajatellen

Savon Voima-konserni voi nyt näiden tulosten valossa alkaa järjestää sopivia liikuntaryhmiä ja muita liikuntamahdollisuuksia työntekijöilleen. Itse asiassa yritys on jo aloittanut muutaman liikuntaryhmän toiminnan. Noin vuoden kuluttua järjestetään uudet vastaavat testit ja katsotaan, onko muutoksia tapahtunut. Esimerkiksi liikuntaryhmissä nyt aloittavien nykyisiä tuloksia voisi verrata vuoden päästä saataviin tuloksiin. Painoindeksit olivat yleisesti suosituksia korkeampia. Niinpä erilaisten laihdutusryhmien aloittamista voisi harkita. Myös aerobista kuntoa voisi pyrkiä kohottamaan. Liikuntaryhmiä järjestettäessä tulee muistaa eri paikkakuntien liikuntamuodoille asettamat rajoitukset. Varsinkaan pienemmällä paikkakunnilla ei ole yhtä hyviä liikuntamahdollisuuksia kuin isommilla paikoilla. Samoin ohjatun liikunnan ajankohta ja paikka tulee tarkoin harkita, jotta mahdollisimman monella työntekijällä olisi helppoa ottaa siihen osaa. Yrityksen kannattaa tiedottaa hyvin erilaisista liikuntamahdollisuuksista ja kenties ottaa käyttöön jonkinlainen kannustin. Esimerkiksi oman kuntoindeksin tietyn suuruudesta parannuksesta voisi työntekijä saada jonkin palkinnon. Tärkeää on mielestäni nimenomaan kunkin työntekijän oman kunnon ja työkyvyn parantaminen ja/tai ylläpitäminen, ei niinkään vertailu eri työntekijöiden kesken.

LÄHTEET

- Ahonen, G. 1998. Henkilöstötilinpäätös tyky-toiminnan ja liikuntatoimen selkärankana. *Liikunta ja Tiede* (35) 3, 51.
- Anttila, S. 1996. Sisu liikkuu. *Juoksija* (26) 7, 7-13.
- Aunola, S., Hämäläinen, H. & Seppänen, A. 1994. Työn kuormittavuus. Teoksessa Sovijärvi, A., Uusitalo, A., Länsimies, E. & Vuori, I. (toim.) *Kliininen fysiologia*. Duodecim. Jyväskylä: Gummerus, 373-376.
- Baun, W.B., Bernacki, E.J. & Tsai, S.P. 1986. A preliminary investigation: Effect of a corporate fitness program on absenteeism and health care cost. *Journal of Occupational medicine* 28 (1), 18-22.
- Biddle, S.J.H. & Bailey, C.I.A. 1985. Motives for participation and attitudes toward physical activity of adult participants in fitness programs. *Perceptual and Motor Skills* 61, 831-834.
- Bowne, D.W., Russell, M.L., Morgan, J.L., Optenberg, S.A. & Clarke, A.E. 1984. Reduced disability and health care costs in a industrial fitness program. *Journal of Occupational Medicine* 26 (11), 809-816.
- Haavisto, S. 1989. Työpaikan liikunta- ja terveysohjelman yhteydet henkilöstön psyykkiseen hyvinvointiin eräässä suomalaisessa elektroniikka-alan yrityksessä. Jyväskylän yliopisto. Julkaisematon liikuntapedagogiikan lisensiaatintutkimus.
- Haavisto, S., Kirjonen, J. & Palmroth, A. 1990. Työolot- työn-ilo, liikunta- ja terveysohjelma osana työolojen kehittämishanketta. *Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja* 72. Jyväskylä.

Helakorpi, S., Uutela, A., Prättälä, R., Berg, M-A. & Puska, P. 1997. Suomalaisen aikuisväestön terveyskäyttäytyminen, kevät 1997. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B10. Helsinki. Hakapaino.

Härmä, M., Ilmarinen, J., Knauth, P., Rutenfrantz, J. & Hänninen, O. 1988. Physical training intervention in female shift workers: I. The effect of intervention on fitness, fatigue, sleep and psychosomatic symptoms. *Ergonomics* 31 (1) 39-50.

Kukkonen, R., Louhevaara, V. & Smolander, J. 1995. Työkykyliikunta. Teoksessa Matikainen, E., Aro, T., Kalimo, R., Ilmarinen, J. & Torstila, I. (toim.) Hyvä työkyky. Työterveyslaitos. Helsinki: Miktor, 232-246.

Lassila, A. 1996. Liikunnasta luvallista dopingia yliopistotyöhön. *Yliopistouutiset* (35) 24, 6-7.

Louhevaara, V. 1994. Työpaikkaliikunta tukee työkykyä. *Liikunta ja tiede* (31) 2, 34-36.

Louhevaara, V. 1995a. Liikunnan ja työn vaikutukset hengitys- ja verenkiertoelimistöön. Teoksessa Korhonen, O., Kukkonen, R., Louhevaara, V. & Smolander, J. (toim.) Liikunnasta työkykyä ja hyvinvointia – periaatteita ja käytännön esimerkkejä. Työterveyslaitos. Helsinki: Painatuskeskus, 20-26.

Louhevaara, V. 1995b. Liikunta osana työkykyä ylläpitävää toimintaa. Teoksessa Korhonen, O., Kukkonen, R., Louhevaara, V. & Smolander, J. (toim.) Liikunnasta työkykyä ja hyvinvointia – periaatteita ja käytännön esimerkkejä. Työterveyslaitos. Helsinki: Painatuskeskus, 14-18.

Louhevaara, V. & Smolander, J. 1995. Työkunto nousuun: Liikunta työkyvyn ja hyvinvoinnin tukena. Työterveyslaitos ja Kunnossa Kaiken Ikää-ohjelma. Helsinki: Painotalo Miktor.

Malmivaara, A. 1996. Työkykyä ylläpitävä toiminta. Teoksessa Tuki- ja liikuntaelinsairaudet Suomessa. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksen tutkimusraportteja 18. Helsinki: Edita, 102-108.

Mertaniemi, M. 1996. Työkuntoon kannattaa panostaa. Terveystieteiden tutkimusraportteja 3, 18.

Oja, P. 1994a. Liikunta ja työ. Teoksessa Liikunnan yhteiskunnallinen perustelu. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 90. Jyväskylä: Kopi-Jyvä, 247-282.

Oja, P. 1994b. Työmatkakävely on kuntoliikuntaa. Liikunta ja tiede (31) 2, 30-33.

Ojala, J. & Puurula, J. 1992. 13-vuotiaiden poikien fyysinen kunto, liikuntatietous, liikunnan harrastaminen ja koulumenestys sekä niiden väliset yhteydet. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteen pro gradu-työ.

Olasvirta, P. 1996a. Nivelet eivät kulu käytössä. Terve elämä 6, 28-29.

Olasvirta, P. 1996b. Työnantajat herättää: Työkykyyn kannattaa investoida. Terve elämä 2, 48-49.

Riihimäki, H. 1995. Liikunnan ja työn vaikutukset tuki- ja liikuntaelimiin. Teoksessa Korhonen, O., Kukkonen, R., Louhevaara, V. & Smolander, J. (toim.) Liikunnasta työkykyä ja hyvinvointia – periaatteita ja käytännön esimerkkejä. Työterveyslaitos. Helsinki: Painatuskeskus, 27-32.

Rissa, K. (toim) 1996. Huomisen työkyky. Joensuu: KM Painotalo.

Salminen, M. 1997. Taukoliikunnan historiaa kirjastossa. Hyvinvoinnilla laatua työelämään. Kirjamakasiini 1, 25-26.

Scherrer, J. 1988. Työn fysiologiaa. 2. painos. Suomentaja Ilkka Kuorinka. Juva: WSOY.

Selän suorituskestävyys. Kuntoutus Orton, Invalidisäätiö.

Silvennoinen, M. 1987. Koululainen liikunnan harrastajana: liikuntaharrastusten ja liikuntamotiivien sekä näiden yhteyksien muuttuminen iän mukana peruskoululaisilla ja lukiolaisilla. *Studies in sport, physical education and health* 22. Jyväskylän yliopisto.

Smolander, T. 1995. Liikkumalla puhtia päätteen äärelle. *Fysi* 1, 8-11.

Soini, M. 1995 Työpaikkaliikunta. *Liikuntalehti* 3, 22-23.

Vasankari, T. 1997. Yritykset löytäneet taas liikunnan. *Vierumäkeläinen* 1, 28-29.

Vuori, I. 1980. Fyysinen aktiivisuus ja liikunnan fysiologiset vaikutukset. Teoksessa Heikkinen, E. & Vuori, I. (toim.) *Liikunta ja terveys*. Helsinki: Tammi, 11-70.

Vuori, I. 1994. Liikunta ja terveys. Teoksessa *Liikunnan yhteiskunnallinen perustelu: tieteellinen katsaus. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 90*. Jyväskylä: Kopi-Jyvä, 15-60.

Vuori, I. 1996. Keski-ikässäkin liikunta lujittaa luita. *Terveyskasvatus* 3, 16-17.

LIITTEET

Liite 1. Taustatietojen kysymyslomake

Liite 2. UKK:n kävelytestin kuntoindeksin laskukaava

Liite 3. Kuntoindeksien perusteella tehty kuntoluokitus

Liite 4. Yksisuuntainen varianssianalyysi liikunnanharrastamisen motiivin vaikutuksesta aerobisen testin tulokseen.

Liite 5. Yksisuuntainen varianssianalyysi liikunnanharrastamisen tiheyden vaikutuksesta aerobisen testin tulokseen.

Liite 6. Yksisuuntainen varianssianalyysi muun ryhmäliikunnan vaikutuksesta aerobisen testin tulokseen.

Liite 7. T-testi sukupuolen vaikutuksesta aerobisen testin tulokseen.

Liite 8. Korrelaatiomatriisi painoindeksin vaikutuksesta aerobisen- ja lihaaskuntotestien tuloksiin.

Liite 9. Yksisuuntainen varianssianalyysi liikunnanharrastamisen motiivin vaikutuksesta vatsalihastestin tulokseen.

Liite 10. Yksisuuntainen varianssianalyysi liikunnanharrastamisen tiheyden vaikutuksesta vatsalihastestin tulokseen.

Liite 11. Yksisuuntainen varianssianalyysi muun ryhmäliikunnan vaikutuksesta vatsalihastestin tulokseen.

Liite 12. Yksisuuntainen varianssianalyysi asumismuodon vaikutuksesta vatsalihastestin tulokseen.

Liite 13. Yksisuuntainen varianssianalyysi tupakoinnin vaikutuksesta vatsalihastestin tulokseen.

Liite 14. Yksisuuntainen varianssianalyysi liikunnanharrastamisen motiivin vaikutuksesta selkähastestin tulokseen.

Liite 15. Yksisuuntainen varianssianalyysi liikunnanharrastamisen tiheyden vaikutuksesta selkähastestin tulokseen.

Liite 16. Yksisuuntainen varianssianalyysi muun ryhmäliikunnan vaikutuksesta selkähastestin tulokseen.

Liite 17. Yksisuuntainen varianssianalyysi asumismuodon vaikutuksesta yläraajojen lihashestin tulokseen.

Liite 18. Yksisuuntainen varianssianalyysi työtehtävän vaikutuksesta yläraajojen lihashestin tulokseen.

Liite 19. Yksisuuntainen varianssianalyysi ikäluokan vaikutuksesta yläraajojen lihashestin tulokseen.

Liite 20. Työntekijöiden taustatietoja

KYSELYTUTKIMUS

Tämän kyselyn tarkoituksena on selvittää Savon Voiman, Salmi Voiman ja Pieksämäen Energian työntekijöiden fyysiseen kuntoon liittyviä tekijöitä. Kuntotestin ja kyselyn avulla kartoitetaan tämän hetken kunto ja siihen mahdollisesti vaikuttavat tekijät.

Noin puolen vuoden kuluttua kysely ja kuntotesti uusitaan. Tämän vuoksi tutkija tarvitsee tulosten analysointia varten kyselylomakkeeseen vastaajan nimen. Nimi tulee vain tutkijan tietoon. Yksittäisen vastaajan tiedot eivät näy tuloksissa.

Tutkimuksen suorittaa liikuntatieteen opiskelija Tuula Miettinen gradutyönään Jyväskylän yliopistossa. Tutkimuksen tuloksista kerrotaan tutkimuksessa mukana olleille.

Vastausohjeet:

1. Vastaa jokaiseen kysymykseen
2. Valitse vain yksi vaihtoehto/kysymys
3. Ympyröi valitsemasi vaihtoehto tai kirjoita vastaus vastausviivalle.

1. Liikunnan harrastus

- | | |
|---|---|
| 1 | Harrastan liikuntaa säilyttääkseni nykyisen kuntoni |
| 2 | Harrastan liikuntaa parantaakseni nykyistä kuntoani |
| 3 | Harrastan kilpaurheilua |
| 4 | Liikun muusta syystä, mistä _____ |
| 5 | En harrasta liikuntaa |

2. Liikunnan tiheys (myös hyötyliikunnan) Vähintään n. 1/2 tuntia kerralla.

- | | |
|---|---------------------------|
| 1 | Lähes joka päivä |
| 2 | 5-4 kertaa viikossa |
| 3 | 3-2 kertaa viikossa |
| 4 | Kerran viikossa |
| 5 | 3-2 kertaa kuussa |
| 6 | Harvemmin tai ei lainkaan |

3. Oletko ollut aktiivisesti mukana työpaikkasi tyky-liikuntaryhmässä vuoden 1996 tai 1997 aikana?

- 1 Kyllä
- 2 En

4. Oletko ollut mukana jossain muussa ryhmäliikunnassa vuoden 1996 tai 1997 aikana?

- 1 Kyllä
- 2 En

5. Sukupuoli

- 1 Nainen
- 2 Mies

6. Syntymävuosi

19 _____

7. Pituus (senttimetreinä)

_____ cm

8. Paino (kiloina)

_____ kg

9. Asuinpaikka

- 1 Kaupunki
- 2 Maaseututaajama
- 3 Avoin maaseutu

10. Asumismuoto

- 1 Kerrostalo
- 2 Rivitalo / paritalo
- 3 Omakotitalo
- 4 Muu, mikä _____

11. Talouden koko

- 1 Yhden aikuisen talous
- 2 Kahden aikuisen talous
- 3 Lapsiperhe

12. Ylin koulutus

- 1 Peruskoulu / kansakoulu
- 2 Lukio / oppikoulu
- 3 Ammattikoulu
- 4 Opistotason koulutus
- 5 Korkeakoulu tai yliopisto

13. Työtehtävä

- 1 Sähkölaitosasennustyö / rakentaminen ja kunnossapito
- 2 Sähkölaitosasennustyö / huolto, asiakaspalvelu ym. fyysisesti kevyehkö työ
- 3 Lämpölaitosasennustyö
- 4 Lämpölaitosvalvontatyö
- 5 Toimistotyö / sisälläoloa
- 6 Toimistotyö / osittain sisälläoloa

14. Tupakoitko?

- 1 En tupakoi
- 2 Kyllä, 1-10 savuketta päivässä
- 3 Kyllä, yli 10 savuketta päivässä

Vastaajan nimi (tekstaten) _____

Lämmin kiitos vaivannäöstäsi!

Liite 2

UKK:n kävelytestin kuntoindeksin laskukaava

| | MIEHET | NAISET |
|---------------------------------|---------------|---------------|
| 1. Kerro ja laske yhteen | | |
| Kävelyaika | min x 11.6 | min x 8.1 |
| Sydämen syketiheys, Intxmin | sek x 0.2 | sek x 0.41 |
| Suhteellinen paino | x 0.56 | x 0.36 |
| 2. Vähennä summasta | | |
| Ikä | x 0.2 | x 0.3 |
| 3. Vähennä saatu erotus | | |
| luvusta | 420 | 305 |

KUNTOINDEKSI =

Liite 3

KUNTOLUOKITUS: Kuntoindeksin mukainen kunto samanikäisiin verrattuna 20 – 65-vuotiailla

| Kuntoindeksi | Kuntoluokka |
|--------------|--|
| < 70 | keskimääräistä huomattavasti matalampi |
| 70 – 89 | keskimääräistä vähän matalampi |
| 90 – 110 | keskimääräinen |
| 111 – 130 | keskimääräistä vähän korkeampi |
| > 130 | keskimääräistä huomattavasti korkeampi |

Liite 4. Liikunnan harrastuksen motiivin vaikutus aerobisen testin tulokseen.

Varianssianalyysi

K04KIND=kuntoindeksi

ANOVA

| | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---------|----------------|----------------|-----|-------------|-------|------|
| K04KIND | Between Groups | 4333,581 | 4 | 1083,395 | 2,539 | ,041 |
| | Within Groups | 95148,22 | 223 | 426,674 | | |
| | Total | 99481,80 | 227 | | | |

Test of Homogeneity of Variances

| | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|---------|------------------|-----|-----|------|
| K04KIND | 1,223 | 4 | 223 | ,302 |

Multiple Comparisons

Dependent Variable: K04KIND

LSD

| (I) Liikunnan harrastus | (J) Liikunnan harrastus | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Nykyisen kunnan säilytys | Kunnan parantaminen | ,26 | 3,198 | ,935 | -6,04 | 6,56 |
| | Kilpaurheilun harrastaja | -18,54 | 9,449 | ,051 | -37,16 | 7,84E-02 |
| | Muu syy | 3,56 | 4,263 | ,405 | -4,84 | 11,96 |
| | Ei harrasta liikuntaa | 12,07* | 5,390 | ,026 | 1,45 | 22,69 |
| Kunnan parantaminen | Nykyisen kunnan säilytys | -,26 | 3,198 | ,933 | -6,56 | 6,04 |
| | Kilpaurheilun harrastaja | -18,80 | 9,571 | ,051 | -37,66 | 5,88E-02 |
| | Muu syy | 3,30 | 4,527 | ,467 | -5,62 | 12,22 |
| | Ei harrasta liikuntaa | 11,81* | 5,601 | ,036 | ,77 | 22,85 |
| Kilpaurheilun harrastaja | Nykyisen kunnan säilytys | 18,54 | 9,449 | ,051 | -7,84E-02 | 37,16 |
| | Kunnan parantaminen | 18,80 | 9,571 | ,051 | -5,88E-02 | 37,66 |
| | Muu syy | 22,10* | 9,978 | ,028 | 2,44 | 41,76 |
| | Ei harrasta liikuntaa | 30,61* | 10,509 | ,004 | 9,90 | 51,32 |
| Muu syy | Nykyisen kunnan säilytys | -3,56 | 4,263 | ,405 | -11,96 | 4,84 |
| | Kunnan parantaminen | -3,30 | 4,527 | ,467 | -12,22 | 5,62 |
| | Kilpaurheilun harrastaja | -22,10* | 9,978 | ,028 | -41,76 | -2,44 |
| | Ei harrasta liikuntaa | 8,51 | 6,271 | ,176 | -3,85 | 20,87 |
| Ei harrasta liikuntaa | Nykyisen kunnan säilytys | -12,07* | 5,390 | ,026 | -22,69 | -1,45 |
| | Kunnan parantaminen | -11,81* | 5,601 | ,036 | -22,85 | -,77 |
| | Kilpaurheilun harrastaja | -30,61* | 10,509 | ,004 | -51,32 | -9,90 |
| | Muu syy | -8,51 | 6,271 | ,176 | -20,87 | 3,85 |

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Liite 5. Liikunnan tiheyden vaikutus aerobisen testin tulokseen (K04KIND=kuntoindeksi).
 Varianssianalyysi

Test of Homogeneity of Variances

| | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|---------|------------------|-----|-----|------|
| K04KIND | 1,253 | 5 | 223 | ,285 |

ANOVA

| | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---------|----------------|----------------|-----|-------------|-------|------|
| K04KIND | Between Groups | 6237,441 | 5 | 1247,488 | 2,977 | ,013 |
| | Within Groups | 93450,29 | 223 | 419,060 | | |
| | Total | 99687,73 | 228 | | | |

Multiple Comparisons

Dependent Variable: K04KIND
 LSD

| (I) Liikunnan tiheys | (J) Liikunnan tiheys | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|---------------------------|---------------------------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Lähes joka päivä | 5-4 krt viikossa | 9,63* | 4,859 | ,049 | 5,24E-02 | 19,20 |
| | 3-2 krt viikossa | 7,66 | 4,005 | ,057 | -,24 | 15,55 |
| | kerran viikossa | 17,06* | 5,093 | ,001 | 7,02 | 27,10 |
| | 3-2 kertaa kuukaudessa | 16,54* | 7,076 | ,020 | 2,59 | 30,48 |
| | Harvemmin tai ei lainkaan | 15,70* | 6,473 | ,016 | 2,94 | 28,46 |
| 5-4 krt viikossa | Lähes joka päivä | -9,63* | 4,859 | ,049 | -19,20 | -5,24E-02 |
| | 3-2 krt viikossa | -1,97 | 3,963 | ,619 | -9,78 | 5,84 |
| | kerran viikossa | 7,43 | 5,061 | ,143 | -2,54 | 17,41 |
| | 3-2 kertaa kuukaudessa | 6,91 | 7,052 | ,328 | -6,99 | 20,81 |
| | Harvemmin tai ei lainkaan | 6,07 | 6,448 | ,347 | -6,63 | 18,78 |
| 3-2 krt viikossa | Lähes joka päivä | -7,66 | 4,005 | ,057 | -15,55 | ,24 |
| | 5-4 krt viikossa | 1,97 | 3,963 | ,619 | -5,84 | 9,78 |
| | kerran viikossa | 9,40* | 4,247 | ,028 | 1,03 | 17,77 |
| | 3-2 kertaa kuukaudessa | 8,88 | 6,493 | ,173 | -3,92 | 21,68 |
| | Harvemmin tai ei lainkaan | 8,04 | 5,831 | ,169 | -3,45 | 19,53 |
| kerran viikossa | Lähes joka päivä | -17,06* | 5,093 | ,001 | -27,10 | -7,02 |
| | 5-4 krt viikossa | -7,43 | 5,061 | ,143 | -17,41 | 2,54 |
| | 3-2 krt viikossa | -9,40* | 4,247 | ,028 | -17,77 | -1,03 |
| | 3-2 kertaa kuukaudessa | -,52 | 7,216 | ,942 | -14,74 | 13,70 |
| | Harvemmin tai ei lainkaan | -1,36 | 6,626 | ,837 | -14,42 | 11,70 |
| 3-2 kertaa kuukaudessa | Lähes joka päivä | -16,54* | 7,076 | ,020 | -30,48 | -2,59 |
| | 5-4 krt viikossa | -6,91 | 7,052 | ,328 | -20,81 | 6,99 |
| | 3-2 krt viikossa | -8,88 | 6,493 | ,173 | -21,68 | 3,92 |
| | kerran viikossa | ,52 | 7,216 | ,942 | -13,70 | 14,74 |
| | Harvemmin tai ei lainkaan | -,84 | 8,248 | ,919 | -17,09 | 15,42 |
| Harvemmin tai ei lainkaan | Lähes joka päivä | -15,70* | 6,473 | ,016 | -28,46 | -2,94 |
| | 5-4 krt viikossa | -6,07 | 6,448 | ,347 | -18,78 | 6,63 |
| | 3-2 krt viikossa | -8,04 | 5,831 | ,169 | -19,53 | 3,45 |
| | kerran viikossa | 1,36 | 6,626 | ,837 | -11,70 | 14,42 |
| | 3-2 kertaa kuukaudessa | ,84 | 8,248 | ,919 | -15,42 | 17,09 |

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Liite 6. Muuhun ryhmäliikuntaan osallistumisen vaikutus aerobisen testin tulokseen
(K04KIND=kuntoindeksi). Varianssianalyysi

Test of Homogeneity of Variances

| | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|---------|---------------------|-----|-----|------|
| K04KIND | ,062 | 1 | 225 | ,804 |

ANOVA

| | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---------|-------------------|-------------------|-----|----------------|--------|------|
| K04KIND | Between Groups | 5732,543 | 1 | 5732,543 | 13,790 | ,000 |
| | Within Groups | 93534,62 | 225 | 415,709 | | |
| | Total | 99267,16 | 226 | | | |

Liite 7. T-testi sukupuolen vaikutuksesta aerobisen testin tulokseen
(K04KIND=kuntoindeksi)

Group Statistics

| | sukupuoli | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|---------|-----------|-----|-------|----------------|-----------------|
| K04KIND | nainen | 45 | 98,62 | 15,55 | 2,32 |
| | mies | 184 | 88,74 | 21,62 | 1,59 |

Independent Samples Test

| | Levene's Test for Equality of Variance | | t-test for Equality of Means | | | | | | |
|---------|--|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|-------------------------------------|-------|
| | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Mean | |
| | | | | | | | | Lower | Upper |
| K04KIND | 5,146 | ,024 | 2,887 | 227 | ,004 | 9,88 | 3,42 | 3,14 | 16,63 |
| | | | 3,514 | 90,572 | ,001 | 9,88 | 2,81 | 4,30 | 15,47 |

Liite 8. Painoindeksin, kuntoindeksin (K04KIND) ja lihaskuntotestien tulosten väliset korrelaatiot

Correlations

| | painoindeksi | K04KIND | kuntoluokka-vatsalihak set | kuntoluokka-selkälihak set | kuntoluokka-jalkalihaks et | kuntoluokka-yläraaja |
|---------------------|--------------|---------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------|
| Pearson Correlation | | | | | | |
| | 1,000 | -,682** | -,281** | -,245** | -,274** | ,157** |
| | -,682** | 1,000 | ,359** | ,292** | ,290** | -,001 |
| | -,281** | ,359** | 1,000 | ,553** | ,438** | ,342** |
| | -,245** | ,292** | ,553** | 1,000 | ,406** | ,301** |
| | -,274** | ,290** | ,438** | ,406** | 1,000 | ,316** |
| | ,157** | -,001 | ,342** | ,301** | ,316** | 1,000 |
| Sig. (2-tailed) | | | | | | |
| | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,009 |
| | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,984 |
| | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 |
| | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 |
| | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 |
| | ,009 | ,984 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 |
| N | 330 | 232 | 271 | 271 | 267 | 275 |
| | 232 | 238 | 226 | 226 | 224 | 230 |
| | 271 | 226 | 277 | 275 | 269 | 277 |
| | 271 | 226 | 275 | 277 | 270 | 277 |
| | 267 | 224 | 269 | 270 | 273 | 273 |
| | 275 | 230 | 277 | 277 | 273 | 281 |

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Liite 9. Liikunnan harrastuksen vaikutus vatsalihastestin tulokseen. Varianssianalyysi

Test of Homogeneity of Variances

| | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|---------------------------|------------------|-----|-----|------|
| kuntoluokka-vatsalihakset | 3,155 | 4 | 262 | ,015 |

ANOVA

| | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---------------------------|----------------|----------------|-----|-------------|-------|------|
| kuntoluokka-vatsalihakset | Between Groups | 31,529 | 4 | 7,882 | 6,388 | ,000 |
| | Within Groups | 323,265 | 262 | 1,234 | | |
| | Total | 354,794 | 266 | | | |

Multiple Comparisons

Dependent Variable: kuntoluokka-vatsalihakset
LSD

| (!) Liikunnan harrastus | (J) Liikunnan harrastus | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Nykyisen kunnan säilytys | Kunnan parantaminen | 5,43E-02 | ,162 | ,737 | -,26 | ,37 |
| | Kilpaurheilun harrastaja | -1,03* | ,432 | ,018 | -1,88 | -,18 |
| | Muu syy | ,27 | ,215 | ,207 | -,15 | ,70 |
| | Ei harrasta liikuntaa | ,98* | ,240 | ,000 | ,51 | 1,46 |
| Kunnan parantaminen | Nykyisen kunnan säilytys | -5,43E-02 | ,162 | ,737 | -,37 | ,26 |
| | Kilpaurheilun harrastaja | -1,08* | ,439 | ,014 | -1,94 | -,22 |
| | Muu syy | ,22 | ,229 | ,343 | -,23 | ,67 |
| | Ei harrasta liikuntaa | ,93* | ,252 | ,000 | ,43 | 1,43 |
| Kilpaurheilun harrastaja | Nykyisen kunnan säilytys | 1,03* | ,432 | ,018 | ,16 | 1,88 |
| | Kunnan parantaminen | 1,08* | ,439 | ,014 | ,22 | 1,94 |
| | Muu syy | 1,30* | ,461 | ,005 | ,39 | 2,21 |
| | Ei harrasta liikuntaa | 2,01* | ,473 | ,000 | 1,08 | 2,94 |
| Muu syy | Nykyisen kunnan säilytys | -,27 | ,215 | ,207 | -,70 | ,15 |
| | Kunnan parantaminen | -,22 | ,229 | ,343 | -,67 | ,23 |
| | Kilpaurheilun harrastaja | -1,30* | ,461 | ,005 | -2,21 | -,39 |
| | Ei harrasta liikuntaa | ,71* | ,289 | ,014 | ,14 | 1,28 |
| Ei harrasta liikuntaa | Nykyisen kunnan säilytys | -,98* | ,240 | ,000 | -1,46 | -,51 |
| | Kunnan parantaminen | -,93* | ,252 | ,000 | -1,43 | -,43 |
| | Kilpaurheilun harrastaja | -2,01* | ,473 | ,000 | -2,94 | -1,08 |
| | Muu syy | -,71* | ,289 | ,014 | -1,28 | -,14 |

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Liite 10. Liikunnan harrastuksen tiheyden vaikutus vatsalihastestin tulokseen. Varianssianalyysi.

Test of Homogeneity of Variances

| | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|-------------------------------|---------------------|-----|-----|------|
| kuntoluokka-vatsalihak set | 2,585 | 5 | 262 | ,026 |

ANOVA

| | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|-----|----------------|-------|------|
| kuntoluokka-vatsalihak set | Between Groups | 39,943 | 5 | 7,989 | 6,613 | ,000 |
| | Within Groups | 316,504 | 262 | 1,208 | | |
| | Total | 356,448 | 267 | | | |

Multiple Comparisons

Dependent Variable: kuntoluokka-vatsalihakset

LSD

| (I) Liikunnan tiheys | (J) Liikunnan tiheys | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|---------------------------|---------------------------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Lähes joka päivä | 5-4 krt viikossa | -,32 | ,251 | ,209 | -,81 | ,18 |
| | 3-2 krt viikossa | -3,31E-03 | ,199 | ,987 | -,40 | ,39 |
| | kerran viikossa | ,79* | ,239 | ,001 | ,32 | 1,26 |
| | 3-2 kertaa kuukaudessa | ,38 | ,388 | ,330 | -,39 | 1,14 |
| | Harvemmin tai ei lainkaan | ,88* | ,305 | ,004 | ,28 | 1,48 |
| 5-4 krt viikossa | Lähes joka päivä | ,32 | ,251 | ,209 | -,18 | ,81 |
| | 3-2 krt viikossa | ,31 | ,209 | ,136 | -9,90E-02 | ,73 |
| | kerran viikossa | 1,10* | ,247 | ,000 | ,62 | 1,59 |
| | 3-2 kertaa kuukaudessa | ,69 | ,393 | ,078 | -7,92E-02 | 1,47 |
| | Harvemmin tai ei lainkaan | 1,19* | ,312 | ,000 | ,58 | 1,81 |
| 3-2 krt viikossa | Lähes joka päivä | 3,31E-03 | ,199 | ,987 | -,39 | ,40 |
| | 5-4 krt viikossa | -,31 | ,209 | ,136 | -,73 | 9,90E-02 |
| | kerran viikossa | ,79* | ,194 | ,000 | ,41 | 1,17 |
| | 3-2 kertaa kuukaudessa | ,38 | ,362 | ,293 | -,33 | 1,09 |
| | Harvemmin tai ei lainkaan | ,88* | ,272 | ,001 | ,35 | 1,42 |
| kerran viikossa | Lähes joka päivä | -,79* | ,239 | ,001 | -1,26 | -,32 |
| | 5-4 krt viikossa | -1,10* | ,247 | ,000 | -1,59 | -,62 |
| | 3-2 krt viikossa | -,79* | ,194 | ,000 | -1,17 | -,41 |
| | 3-2 kertaa kuukaudessa | -,41 | ,385 | ,289 | -1,17 | ,35 |
| | Harvemmin tai ei lainkaan | 9,09E-02 | ,302 | ,763 | -,50 | ,69 |
| 3-2 kertaa kuukaudessa | Lähes joka päivä | -,38 | ,388 | ,330 | -1,14 | ,39 |
| | 5-4 krt viikossa | -,69 | ,393 | ,078 | -1,47 | 7,92E-02 |
| | 3-2 krt viikossa | -,38 | ,362 | ,293 | -1,09 | ,33 |
| | kerran viikossa | ,41 | ,385 | ,289 | -,35 | 1,17 |
| | Harvemmin tai ei lainkaan | ,50 | ,429 | ,245 | -,35 | 1,35 |
| Harvemmin tai ei lainkaan | Lähes joka päivä | -,88* | ,305 | ,004 | -1,48 | -,28 |
| | 5-4 krt viikossa | -1,19* | ,312 | ,000 | -1,81 | -,58 |
| | 3-2 krt viikossa | -,88* | ,272 | ,001 | -1,42 | -,35 |
| | kerran viikossa | -9,09E-02 | ,302 | ,763 | -,69 | ,50 |
| | 3-2 kertaa kuukaudessa | -,50 | ,429 | ,245 | -1,35 | ,35 |

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Liite 11. Yksisuuntainen varianssianalyysi muun ryhmäliikunnan vaikutuksesta vatsalihastestin tulokseen.

Test of Homogeneity of Variances

| | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|---------------------------|------------------|-----|-----|------|
| kuntoluokka-vatsalihakset | 3,284 | 1 | 264 | ,071 |

ANOVA

| | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---------------------------|----------------|----------------|-----|-------------|-------|------|
| kuntoluokka-vatsalihakset | Between Groups | 10,166 | 1 | 10,166 | 7,790 | ,006 |
| | Within Groups | 344,544 | 264 | 1,305 | | |
| | Total | 354,711 | 265 | | | |

Liite 12. Yksisuuntainen varianssianalyysi asumismuodon vaikutuksesta vatsalihaksetin tulokseen

Test of Homogeneity of Variances

| | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|---------------------------|------------------|-----|-----|------|
| kuntoluokka-vatsalihakset | 2,220 | 3 | 264 | ,086 |

ANOVA

| | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---------------------------|----------------|----------------|-----|-------------|-------|------|
| kuntoluokka-vatsaliha set | Between Groups | 15,345 | 3 | 5,115 | 3,959 | ,009 |
| | Within Groups | 341,103 | 264 | 1,292 | | |
| | Total | 356,448 | 267 | | | |

Multiple Comparisons

Dependent Variable: kuntoluokka-vatsalihakset

LSD

| (I) Asumismuoto | (J) Asumismuoto | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|-------------------|-------------------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| kerrostalo | rivitalo/paritalo | -,80* | ,244 | ,001 | -1,28 | -,32 |
| | omakotitalo | -,49* | ,197 | ,014 | -,88 | -,10 |
| | muu | -1,26 | ,823 | ,128 | -2,88 | ,36 |
| rivitalo/paritalo | kerrostalo | ,80* | ,244 | ,001 | ,32 | 1,28 |
| | omakotitalo | ,31 | ,188 | ,098 | -5,83E-02 | ,68 |
| | muu | -,46 | ,821 | ,579 | -2,07 | 1,16 |
| omakotitalo | kerrostalo | ,49* | ,197 | ,014 | ,10 | ,88 |
| | rivitalo/paritalo | -,31 | ,188 | ,098 | -,68 | 5,83E-02 |
| | muu | -,77 | ,808 | ,343 | -2,36 | ,82 |
| muu | kerrostalo | 1,26 | ,823 | ,128 | -,36 | 2,88 |
| | rivitalo/paritalo | ,46 | ,821 | ,579 | -1,16 | 2,07 |
| | omakotitalo | ,77 | ,808 | ,343 | -,82 | 2,36 |

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Liite 13. Yksisuuntainen varianssianalyysi tupakoinnin vaikutuksesta vatsalihastestin tulokseen.

Test of Homogeneity of Variances

| | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|---------------------------|------------------|-----|-----|------|
| kuntoluokka-vatsalihakset | 1,422 | 2 | 263 | ,243 |

ANOVA

| | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---------------------------|----------------|----------------|-----|-------------|-------|------|
| kuntoluokka-vatsalihakset | Between Groups | 14,399 | 2 | 7,200 | 5,571 | ,004 |
| | Within Groups | 339,886 | 263 | 1,292 | | |
| | Total | 354,286 | 265 | | | |

Multiple Comparisons

Dependent Variable: kuntoluokka-vatsalihakset

LSD

| (I) | (J) | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|---------------------------|---------------------------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| ei tupakoi | 1-10 savuketta päivässä | -,13 | ,209 | ,526 | -,54 | ,28 |
| | yli 10 savuketta päivässä | ,66* | ,211 | ,002 | ,25 | 1,08 |
| 1-10 savuketta päivässä | ei tupakoi | ,13 | ,209 | ,526 | -,28 | ,54 |
| | yli 10 savuketta päivässä | ,80* | ,274 | ,004 | ,26 | 1,34 |
| yli 10 savuketta päivässä | ei tupakoi | -,66* | ,211 | ,002 | -1,08 | -,25 |
| | 1-10 savuketta päivässä | -,80* | ,274 | ,004 | -1,34 | -,26 |

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Liite 14. Yksisuuntainen varianssianalyysi liikunnanharrastamisen motiivin vaikutuksesta selkäliahastestin tulokseen.

Test of Homogeneity of Variances

| | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|----------------------------|------------------|-----|-----|------|
| kuntoluokka-selkäliahakset | ,421 | 4 | 262 | ,793 |

ANOVA

| | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------------------|----------------|----------------|-----|-------------|-------|------|
| kuntoluokka-selkäliahakset | Between Groups | 12,542 | 4 | 3,136 | 2,698 | ,031 |
| | Within Groups | 304,454 | 262 | 1,162 | | |
| | Total | 316,996 | 266 | | | |

Multiple Comparisons

Dependent Variable: kuntoluokka-selkäliahakset
LSD

| (I) Liikunnan harrastus | (J) Liikunnan harrastus | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Nykyisen kunnan säilytys | Kunnan parantaminen | 3,38E-03 | ,157 | ,983 | -,31 | ,31 |
| | Kilpaurheilun harrastaja | -,49 | ,419 | ,243 | -1,31 | ,33 |
| | Muu syy | ,29 | ,209 | ,170 | -,12 | ,70 |
| | Ei harrasta liikuntaa | ,62* | ,233 | ,008 | ,16 | 1,08 |
| Kunnan parantaminen | Nykyisen kunnan säilytys | -3,38E-03 | ,157 | ,983 | -,31 | ,31 |
| | Kilpaurheilun harrastaja | -,49 | ,426 | ,247 | -1,33 | ,34 |
| | Muu syy | ,28 | ,222 | ,202 | -,15 | ,72 |
| | Ei harrasta liikuntaa | ,62* | ,245 | ,012 | ,13 | 1,10 |
| Kilpaurheilun harrastaja | Nykyisen kunnan säilytys | ,49 | ,419 | ,243 | -,33 | 1,31 |
| | Kunnan parantaminen | ,49 | ,426 | ,247 | -,34 | 1,33 |
| | Muu syy | ,78 | ,447 | ,084 | -,10 | 1,66 |
| | Ei harrasta liikuntaa | 1,11* | ,459 | ,016 | ,21 | 2,01 |
| Muu syy | Nykyisen kunnan säilytys | -,29 | ,209 | ,170 | -,70 | ,12 |
| | Kunnan parantaminen | -,28 | ,222 | ,202 | -,72 | ,15 |
| | Kilpaurheilun harrastaja | -,78 | ,447 | ,084 | -1,66 | ,10 |
| | Ei harrasta liikuntaa | ,33 | ,281 | ,237 | -,22 | ,89 |
| Ei harrasta liikuntaa | Nykyisen kunnan säilytys | -,62* | ,233 | ,008 | -1,08 | -,16 |
| | Kunnan parantaminen | -,62* | ,245 | ,012 | -1,10 | -,13 |
| | Kilpaurheilun harrastaja | -1,11* | ,459 | ,016 | -2,01 | -,21 |
| | Muu syy | -,33 | ,281 | ,237 | -,89 | ,22 |

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Liite 15. Yksisuuntainen varianssianalyysi liikunnanharrastamisen tiheyden vaikutuksesta selkälihastestin tulokseen.

Test of Homogeneity of Variances

| | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|---------------------------|------------------|-----|-----|------|
| kuntoluokka-selkälihakset | 1,404 | 5 | 262 | ,223 |

ANOVA

| | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---------------------------|----------------|----------------|-----|-------------|-------|------|
| kuntoluokka-selkälihakset | Between Groups | 21,175 | 5 | 4,235 | 3,738 | ,003 |
| | Within Groups | 296,825 | 262 | 1,133 | | |
| | Total | 318,000 | 267 | | | |

Multiple Comparisons

Dependent Variable: kuntoluokka-selkälihakset
LSD

| (I) Liikunnan tiheys | (J) Liikunnan tiheys | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|---------------------------|---------------------------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Lähes joka päivä | 5-4 krt viikossa | -,24 | ,243 | ,319 | -,72 | ,24 |
| | 3-2 krt viikossa | 5,39E-02 | ,193 | ,780 | -,33 | ,43 |
| | kerran viikossa | ,62* | ,231 | ,007 | ,17 | 1,08 |
| | 3-2 kertaa kuukaudessa | ,37 | ,392 | ,348 | -,40 | 1,14 |
| | Harvemmin tai ei lainkaan | ,57 | ,295 | ,056 | -1,43E-02 | 1,15 |
| 5-4 krt viikossa | Lähes joka päivä | ,24 | ,243 | ,319 | -,24 | ,72 |
| | 3-2 krt viikossa | ,30 | ,202 | ,144 | -,10 | ,70 |
| | kerran viikossa | ,37* | ,239 | ,000 | ,40 | 1,34 |
| | 3-2 kertaa kuukaudessa | ,61 | ,397 | ,125 | -,17 | 1,39 |
| | Harvemmin tai ei lainkaan | ,81* | ,302 | ,008 | ,22 | 1,40 |
| 3-2 krt viikossa | Lähes joka päivä | -5,39E-02 | ,193 | ,780 | -,43 | ,33 |
| | 5-4 krt viikossa | -,30 | ,202 | ,144 | -,70 | ,10 |
| | kerran viikossa | ,57* | ,188 | ,003 | ,20 | ,94 |
| | 3-2 kertaa kuukaudessa | ,31 | ,368 | ,393 | -,41 | 1,04 |
| | Harvemmin tai ei lainkaan | ,51 | ,263 | ,052 | -4,29E-03 | 1,03 |
| kerran viikossa | Lähes joka päivä | -,62* | ,231 | ,007 | -1,08 | -,17 |
| | 5-4 krt viikossa | -,87* | ,239 | ,000 | -1,34 | -,40 |
| | 3-2 krt viikossa | -,57* | ,188 | ,003 | -,94 | -,20 |
| | 3-2 kertaa kuukaudessa | -,26 | ,389 | ,513 | -1,02 | ,51 |
| | Harvemmin tai ei lainkaan | -5,62E-02 | ,292 | ,848 | -,63 | ,52 |
| 3-2 kertaa kuukaudessa | Lähes joka päivä | -,37 | ,392 | ,348 | -1,14 | ,40 |
| | 5-4 krt viikossa | -,61 | ,397 | ,125 | -1,39 | ,17 |
| | 3-2 krt viikossa | -,31 | ,368 | ,393 | -1,04 | ,41 |
| | kerran viikossa | ,26 | ,389 | ,513 | -,51 | 1,02 |
| | Harvemmin tai ei lainkaan | ,20 | ,431 | ,645 | -,65 | 1,05 |
| Harvemmin tai ei lainkaan | Lähes joka päivä | -,57 | ,295 | ,056 | -1,15 | 1,43E-02 |
| | 5-4 krt viikossa | -,81* | ,302 | ,008 | -1,40 | -,22 |
| | 3-2 krt viikossa | -,51 | ,263 | ,052 | -1,03 | 4,29E-03 |
| | kerran viikossa | 5,62E-02 | ,292 | ,848 | -,52 | ,63 |
| | 3-2 kertaa kuukaudessa | -,20 | ,431 | ,645 | -1,05 | ,65 |

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Liite 16. Yksisuuntainen varianssianalyysi muun ryhmäliikunnan vaikutuksesta selkälihastestin tulokseen.

Test of Homogeneity of Variances

| | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|-------------------------------|---------------------|-----|-----|------|
| kuntoluokka-selkälihak set | 6,559 | 1 | 264 | ,011 |

ANOVA

| | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|-----|----------------|-------|------|
| kuntoluokka-selkälihak set | Between Groups | 10,012 | 1 | 10,012 | 8,638 | ,004 |
| | Within Groups | 305,973 | 264 | 1,159 | | |
| | Total | 315,985 | 265 | | | |

Liite 17. Yksisuuntainen varianssianalyysi asumismuodon vaikutuksesta yläraajojen lihastestin tulokseen.

Test of Homogeneity of Variances

| | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|----------------------|------------------|-----|-----|------|
| kuntoluokka-yläraaja | 1,919 | 3 | 268 | ,127 |

ANOVA

| | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------------|----------------|----------------|-----|-------------|-------|------|
| kuntoluokka-yläraaja | Between Groups | 13,459 | 3 | 4,486 | 3,654 | ,013 |
| | Within Groups | 329,011 | 268 | 1,228 | | |
| | Total | 342,471 | 271 | | | |

Multiple Comparisons

Dependent Variable: kuntoluokka-yläraaja

LSD

| (I) Asumismuoto | (J) Asumismuoto | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|-------------------|-------------------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| kerrostalo | rivitalo/paritalo | -,73* | ,236 | ,002 | -1,20 | -,27 |
| | omakotitalo | -,49* | ,190 | ,010 | -,86 | -,12 |
| | muu | -1,17 | ,802 | ,147 | -2,75 | ,41 |
| rivitalo/paritalo | kerrostalo | ,73* | ,236 | ,002 | ,27 | 1,20 |
| | omakotitalo | ,24 | ,183 | ,189 | -,12 | ,60 |
| | muu | -,43 | ,800 | ,587 | -2,01 | 1,14 |
| omakotitalo | kerrostalo | ,49* | ,190 | ,010 | ,12 | ,86 |
| | rivitalo/paritalo | -,24 | ,183 | ,189 | -,60 | ,12 |
| | muu | -,68 | ,788 | ,392 | -2,23 | ,88 |
| muu | kerrostalo | 1,17 | ,802 | ,147 | -,41 | 2,75 |
| | rivitalo/paritalo | ,43 | ,800 | ,587 | -1,14 | 2,01 |
| | omakotitalo | ,68 | ,788 | ,392 | -,88 | 2,23 |

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Liite 18. Yksisuuntainen varianssianalyysi työtehtävän vaikutuksesta yläraajojen lihastestin tulokseen.

Test of Homogeneity of Variances

| | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|----------------------|---------------------|-----|-----|------|
| kuntoluokka-yläraaja | 1,711 | 5 | 264 | ,132 |

ANOVA

| | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------------|-------------------|-------------------|-----|----------------|-------|------|
| kuntoluokka-yläraaja | Between Groups | 17,549 | 5 | 3,510 | 2,865 | ,015 |
| | Within Groups | 323,417 | 264 | 1,225 | | |
| | Total | 340,967 | 269 | | | |

Multiple Comparisons

Dependent Variable: kuntoluokka-yläraaja

LSD

| (I) Työtehtävä | (J) Työtehtävä | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|--|--|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| sähkölaitosasennustyö / rakentaminen ja kunnossapito | sähkölaitosasennustyö / fyysisesti kevyehkö työ | ,25 | ,212 | ,248 | -,17 | ,66 |
| | lämpölaitosasennustyö | ,56 | ,332 | ,090 | -8,88E-02 | 1,22 |
| | lämpölaitosvalvontatyö | ,10 | ,651 | ,875 | -1,18 | 1,38 |
| | toimistotyö / sisälläoloa | ,61* | ,170 | ,000 | ,28 | ,95 |
| | toimistotyö / osittain sisälläoloa | ,23 | ,215 | ,291 | -,20 | ,65 |
| sähkölaitosasennustyö / fyysisesti kevyehkö työ | sähkölaitosasennustyö / rakentaminen ja kunnossapito | -,25 | ,212 | ,248 | -,66 | ,17 |
| | lämpölaitosasennustyö | ,32 | ,351 | ,365 | -,37 | 1,01 |
| | lämpölaitosvalvontatyö | -,14 | ,661 | ,829 | -1,45 | 1,16 |
| | toimistotyö / sisälläoloa | ,37 | ,205 | ,075 | -3,67E-02 | ,77 |
| | toimistotyö / osittain sisälläoloa | -1,79E-02 | ,245 | ,942 | -,50 | ,46 |
| lämpölaitosasennustyö | sähkölaitosasennustyö / rakentaminen ja kunnossapito | -,56 | ,332 | ,090 | -1,22 | 8,88E-02 |
| | sähkölaitosasennustyö / fyysisesti kevyehkö työ | -,32 | ,351 | ,365 | -1,01 | ,37 |
| | lämpölaitosvalvontatyö | -,46 | ,709 | ,516 | -1,86 | ,93 |
| | toimistotyö / sisälläoloa | 4,91E-02 | ,328 | ,881 | -,60 | ,69 |
| | toimistotyö / osittain sisälläoloa | -,34 | ,353 | ,342 | -1,03 | ,36 |
| lämpölaitosvalvontatyö | sähkölaitosasennustyö / rakentaminen ja kunnossapito | -,10 | ,651 | ,875 | -1,38 | 1,18 |
| | sähkölaitosasennustyö / fyysisesti kevyehkö työ | ,14 | ,661 | ,829 | -1,16 | 1,45 |
| | lämpölaitosasennustyö | ,46 | ,709 | ,516 | -,93 | 1,86 |
| | toimistotyö / sisälläoloa | ,51 | ,649 | ,432 | -,77 | 1,79 |
| | toimistotyö / osittain sisälläoloa | ,13 | ,663 | ,851 | -1,18 | 1,43 |
| toimistotyö / sisälläoloa | sähkölaitosasennustyö / rakentaminen ja kunnossapito | -,61* | ,170 | ,000 | -,95 | -,28 |
| | sähkölaitosasennustyö / fyysisesti kevyehkö työ | -,37 | ,205 | ,075 | -,77 | 3,67E-02 |
| | lämpölaitosasennustyö | -4,91E-02 | ,328 | ,881 | -,69 | ,60 |
| | lämpölaitosvalvontatyö | -,51 | ,649 | ,432 | -1,79 | ,77 |
| | toimistotyö / osittain sisälläoloa | -,39 | ,209 | ,066 | -,80 | 2,58E-02 |
| toimistotyö / osittain sisälläoloa | sähkölaitosasennustyö / rakentaminen ja kunnossapito | -,23 | ,215 | ,291 | -,65 | ,20 |
| | sähkölaitosasennustyö / fyysisesti kevyehkö työ | 1,79E-02 | ,245 | ,942 | -,46 | ,50 |
| | lämpölaitosasennustyö | ,34 | ,353 | ,342 | -,36 | 1,03 |
| | lämpölaitosvalvontatyö | -,13 | ,663 | ,851 | -1,43 | 1,18 |
| | toimistotyö / sisälläoloa | ,39 | ,209 | ,066 | -2,58E-02 | ,80 |

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Liite 19. Yksisuuntainen varianssianalyysi ikäluokan vaikutuksesta yläraajojen lihastestin tulokseen.

Test of Homogeneity of Variances

| | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|----------------------|------------------|-----|-----|------|
| kuntoluokka-yläraaja | 2,153 | 4 | 266 | ,075 |

ANOVA

| | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------------|----------------|----------------|-----|-------------|-------|------|
| kuntoluokka-yläraaja | Between Groups | 18,973 | 4 | 4,743 | 3,918 | ,004 |
| | Within Groups | 322,038 | 266 | 1,211 | | |
| | Total | 341,011 | 270 | | | |

Multiple Comparisons

Dependent Variable: kuntoluokka-yläraaja

LSD

| (I) ikä luokiteltuna | (J) ikä luokiteltuna | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|----------------------|----------------------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| -29 | 30-39 | 1,18* | ,469 | ,013 | ,25 | 2,10 |
| | 40-49 | ,85 | ,461 | ,066 | -5,66E-02 | 1,76 |
| | 50-59 | 1,33* | ,466 | ,005 | ,41 | 2,25 |
| | 60- | ,72 | ,580 | ,214 | -,42 | 1,86 |
| 30-39 | -29 | -1,18* | ,469 | ,013 | -2,10 | -,25 |
| | 40-49 | -,33 | ,170 | ,057 | -,66 | 9,17E-03 |
| | 50-59 | ,15 | ,184 | ,415 | -,21 | ,51 |
| | 60- | -,45 | ,391 | ,246 | -1,22 | ,31 |
| 40-49 | -29 | -,85 | ,461 | ,066 | -1,76 | 5,66E-02 |
| | 30-39 | ,33 | ,170 | ,057 | -9,17E-03 | ,66 |
| | 50-59 | ,48* | ,163 | ,004 | ,15 | ,80 |
| | 60- | -,13 | ,381 | ,735 | -,88 | ,62 |
| 50-59 | -29 | -1,33* | ,466 | ,005 | -2,25 | -,41 |
| | 30-39 | -,15 | ,184 | ,415 | -,51 | ,21 |
| | 40-49 | -,48* | ,163 | ,004 | -,80 | -,15 |
| | 60- | -,60 | ,388 | ,120 | -1,37 | ,16 |
| 60- | -29 | -,72 | ,580 | ,214 | -1,86 | ,42 |
| | 30-39 | ,45 | ,391 | ,246 | -,31 | 1,22 |
| | 40-49 | ,13 | ,381 | ,735 | -,62 | ,88 |
| | 50-59 | ,60 | ,388 | ,120 | -,16 | 1,37 |

*. The mean difference is significant at the .05 level.

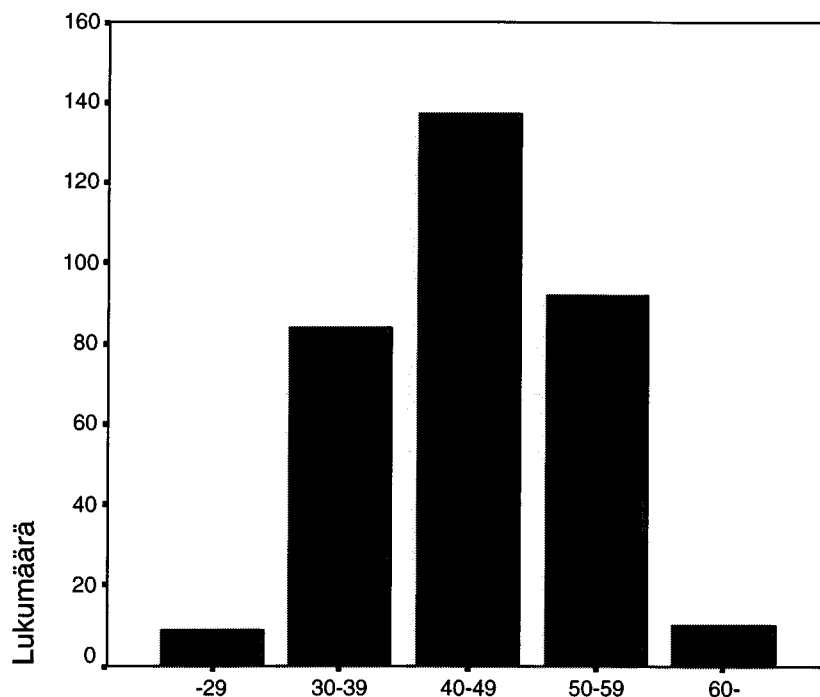
Liite 20. Työntekijöiden taustatietoja

1. Taustamuuttajat

1.1. Sukupuoli ja ikä

Kyselyyn vastanneita oli yhteensä 333. Heistä naisia oli 60 eli 18 % vastanneista ja miehiä 272 eli 82 % vastanneista.

Vastaajien ikä on määritelty vähentämällä vuodesta 1998 vastaajan syntymävuosi. Näin ollen ikä tarkoittaa sitä ikää, jonka vastaajat täyttävät tänä vuonna. Vastaajien iän keskiarvo on 44.7 vuotta keskihajonnan ollessa 7.9 vuotta (kuva 1). Vastaajien ikä vaihtelee 28 ja 63 vuoden välillä. Työntekijät on jaettu viiteen ikäluokkaan. Selvä enemmistö vastanneista kuuluu luokkaan 40-49 vuotiaat, heitä on 41 % vastanneista. Yksi vastaaja on jättänyt ilmoittamatta syntymävuotensa.

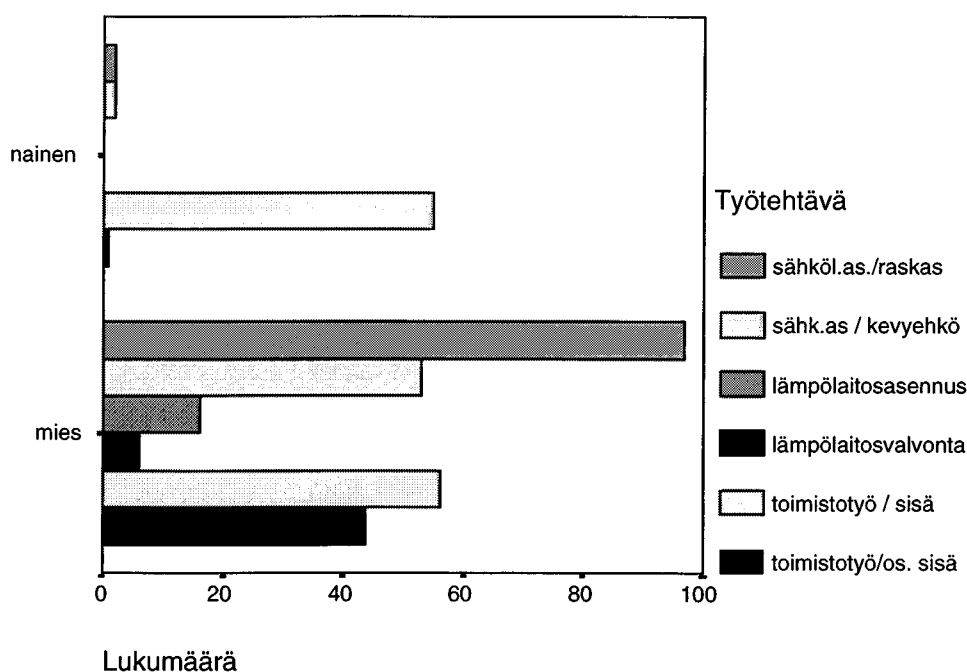


KUVA 1. Vastaajien ikä luokiteltuna. N=333.

1.2. Työtehtävä ja toimipaikka

Yleisin työtehtävä vastanneiden keskuudessa on toimistotyö, jossa ollaan koko ajan sisätöissä. Tämän on ilmoittanut työtehtäväkseen 33% vastanneista. Hieman pienempi määrä vastaajia (30%) työskentelee sähkölaitosasennustyössä, johon kuuluu rakentamista ja kunnossapitoa tai muuta raskausasteeltaan samantasoista työtä. Seuraavana tulevat kevyempi sähkölaitosasennustyö, johon kuuluu mm. huoltotyötä ja asiakaspalvelua (17% vastanneista) ja toimistotyö, joka sisältää sekä sisä- että ulkotiloissa tehtäviä töitä (14% vastanneista). Lämpölaitevalvontatyössä on vain kuusi työntekijää (2%) vastaajista.

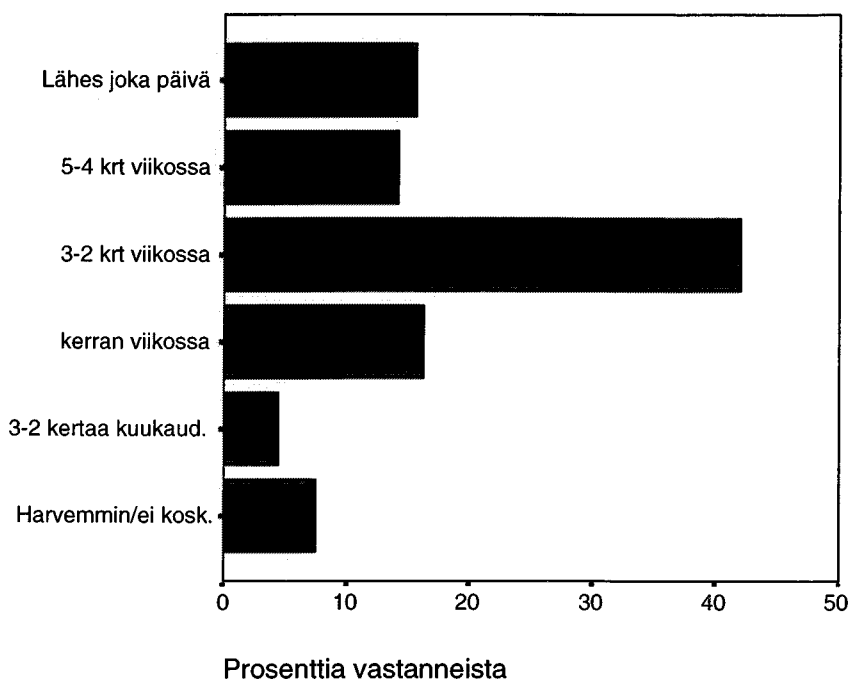
Jakaantuminen eri työtehtäviin näyttää aivan toisenlaiselta tarkasteltaessa erikseen miehiä ja naisia. Naisista yli 90% (55kpl) työskentelee sisällä toimistotyössä (Kuva 2). Miehistä vain 21% toimii tässä työssä. Naisvastaajista yksikään ei työskentele lämpölaitevalvonta tai -asennustyössä. Miespuolisista vastaajista suurin joukko (36%) löytyy sähkölaitosasennustyöstä, johon kuuluu rakentaminen ja kunnossapito.



KUVA 2. Naisten ja miesten lukumäärä työtehtävittäin.

1.3. Liikunnan harrastamisen tiheys ja -motiivi

Kuten kuvasta 3 näkyy, vajaa puolet vastaajista eli 42 % harrastaa liikuntaa 3-2 kertaa viikossa. Myös hyötyliikunta sisältyy tähän. Suunnilleen yhtä yleisiä keskenään ovat vaihtoehdot liikuntaa lähes joka päivä, 5-4 kertaa viikossa ja kerran viikossa. 3-2 kertaa kuukaudessa ilmoittaa liikuntaa harrastavansa vain 15 henkilöä (4,5% vastaajista). Harvemmin tai lainkaan liikkuu 25 henkilöä (7,5% vastaajista).

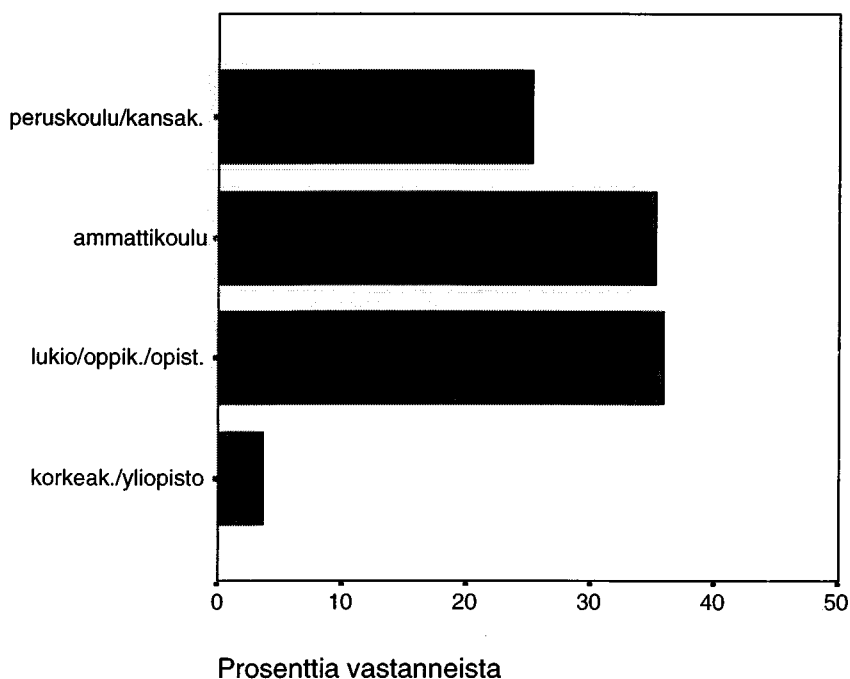


KUVA 3. Liikunnan harrastamisen yleisyys.

Yleisin motiivi liikunnan harrastamiselle on halu säilyttää nykyinen kunto. Tämän ilmoittaa liikunnan syyksi 45,5% vastaajista. Kuntoaan parantaakseen liikkuu 26,5%. Muun syyn liikunnalleen ilmoittaa 15% vastaajista. Kilpaurheilua harrastaa vain 9 henkilöä (3,5% vastaajista). Tässä kohtaa ei-liikkujiksi ilmoittautuu 10,5% vastaajista.

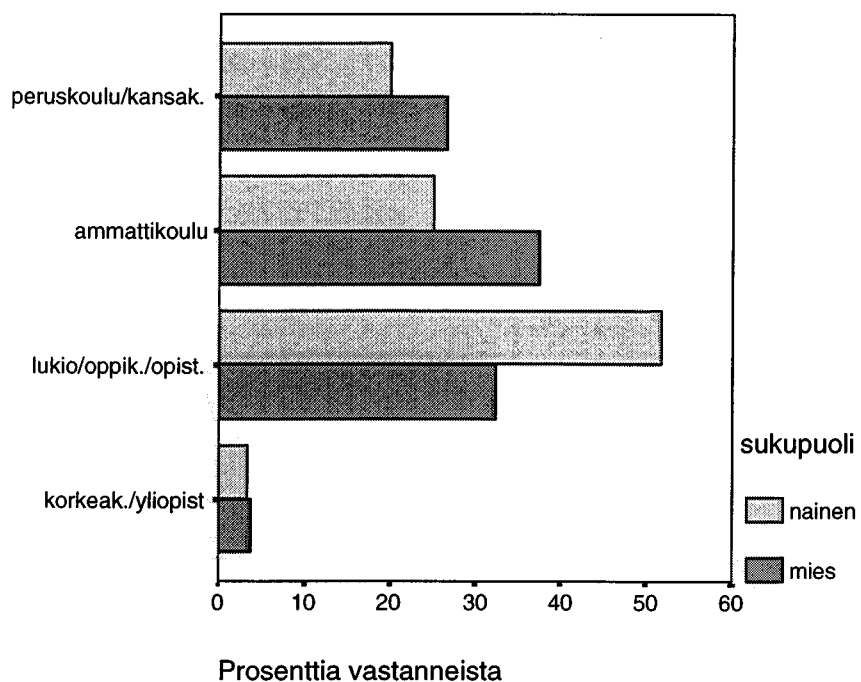
1.4. Koulutus

Vastaajista enemmistöllä (36%) korkeimpana koulutuksena on lukio (tai oppikoulu) tai opistotasoinen koulutus (kuva 4). Lähes saman verran on korkeimman koulutuksensa ammattikoulussa saaneita. Vain peruskoulun/kansakoulun käyneitä on 25% vastaajista. Yliopisto- tai korkeakoulututkinnon suorittaneita on vain 12 kappaletta (4%).



KUVA 4. Työntekijöiden ylin koulutus, N=332.

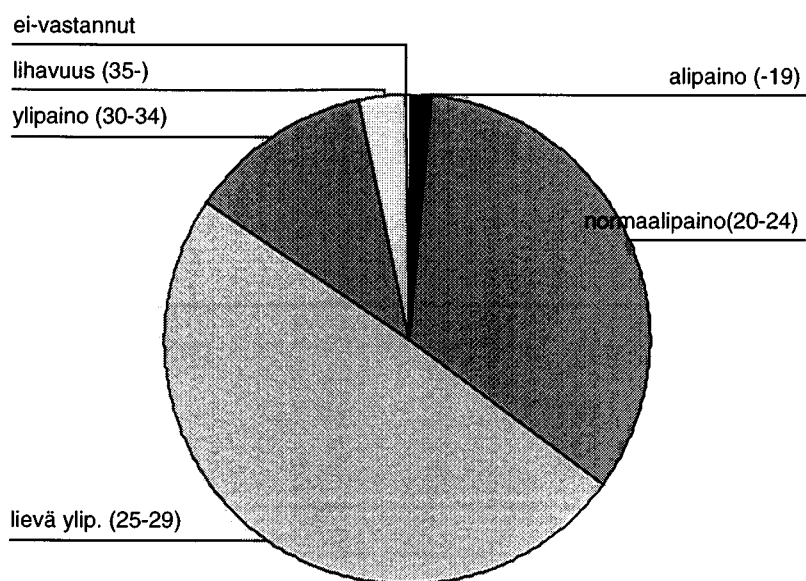
Naisten ja miesten koulutuksessa on eroa (kuva 5). Naisista hieman yli puolella ylimpänä koulutuksena on lukio tai opistotasoinen koulutus ja neljäsosalla ammattikoulu. Miehistä vastaavat osuudet ovat 32% (lukio/opist.) ja 38% (ammattikoulu). Muilla koulutustasoilla ei miesten ja naisten välillä ole suurta eroa.



KUVA 5. Ylin koulutus sukupuolittain

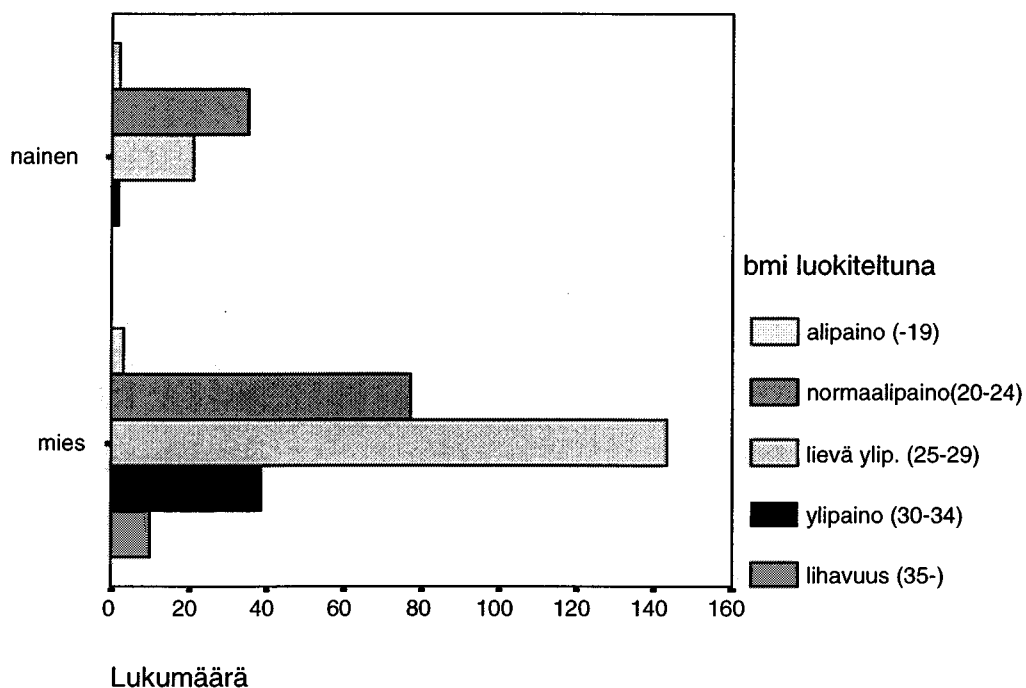
1.5. Painoindeksi ja tupakointi

Työntekijöiden keskimääräinen painoindeksi on 26 eli lievän ylipainon puolella. Lähes puolet vastaajista kuuluu lievästi ylipainoisiin (kuva 6). Heillä BMI on 25-29. Seuraavaksi suurin joukko on normaalipainoiset, heitä on 112 eli 34% vastanneista. Painoindeksin mukaan ylipainoisia tai lihavia on 51 eli 15% vastaajista. Yksi vastaaja ei ilmoittanut painoaan.



KUVA 6. Painoindeksi luokiteltuna (Painoindeksi=paino/pituus², paino kilogrammoina ja pituus metreinä). Kuviossa eri ryhmien osuudet prosentteina. N = 333.

Tarkasteltaessa miehiä ja naisia erikseen (kuva 7), käy ilmi, että naisista yli puolet (35) kuuluu painoindeksiltään normaalipainoisiin. Lievästi ylipainoisia tai ylipainoisia naisia on 24. Lihavia ei ole lainkaan. Sitä vastoin miehistä hieman yli puolet kuuluu lievästi ylipainoisiin ja painoindeksin mukaan lihavia on kymmenen.



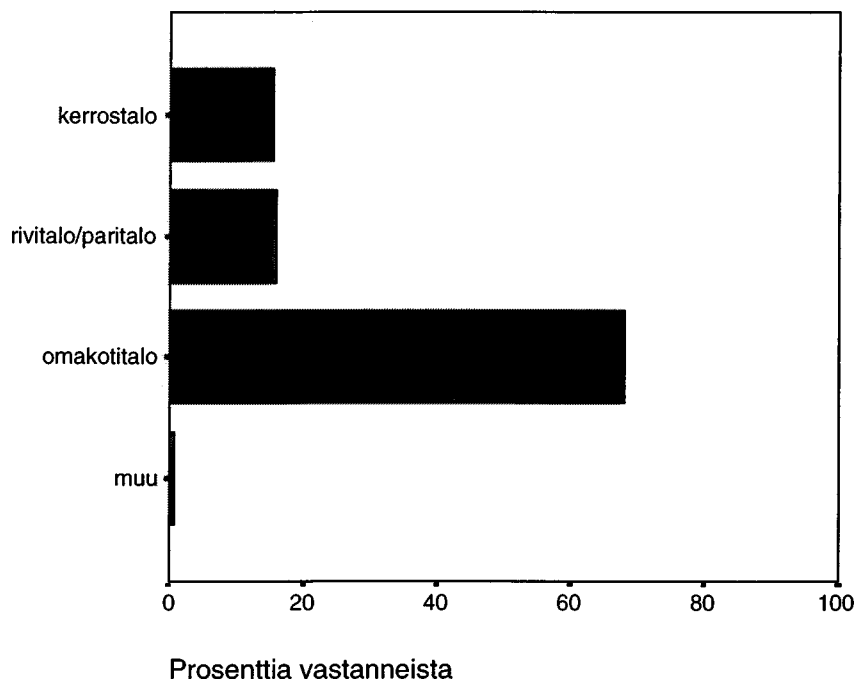
KUVA 7. Naisten ja miesten jakautuminen eri painoindeksiluokkiin.

Selvä enemmistö työntekijöistä ilmoittaa olevansa ei-tupakoitsijoita. Heitä on 73% vastanneista. 14 % vastanneista polttaa 1-10 savuketta päivässä. Loput 13 % vastanneista polttavat yli 10 savuketta päivässä. Miesten ja naisten tupakointitottumuksissa ei ole havaittavaa eroa

1.6. Asuminen ja talouden koko

Hieman yli puolet vastanneista asuu kaupungissa. Vajaa kolmannes asuu maaseututaajamassa ja loput asuvat avoimella maaseudulla.

Asumismuotona on omakotitalo selvästi yleisin (kuva 8). Sen ilmoittaa kodikseen 68 % vastaajista. Kerrostalo- ja rivitalo/paritalo-asuminen yltävät molemmat asumismuotona noin 15 % luokkaan. Kaksi henkilöä on ilmoittanut asumismuodokseen jonkin muun kuin edellämainitut.



KUVA 8. Eri asumismuotojen yleisyys vastaajien keskuudessa. N=332.

Reilusti yli puolet eli 63% vastaajista ilmoittaa taloudekseen lapsiperheen. Neljäsosa asuu kahden aikuisen taloudessa ja loput yhden aikuisen taloudessa

1.7. Tyky- ja muuhun ryhmäliikuntaan osallistuminen

Enemmistö vastanneista ei ole osallistunut kyselyä edeltäneinä kahtena vuotena työkykyäylläpitävään (tyky-) liikuntaan. Liikuntaan osallistuneita on vain 12 % vastanneista. Naiset ovat olleet suhteellisesti hieman miehiä innokkaampia osallistumaan tyky-liikuntaan, mutta ero ei ole merkittävä.

Muuhun ryhmäliikuntaan on osallistuttu hieman ahkerammin. 24 % vastanneista ilmoittaa osallistuneensa johonkin ryhmäliikuntaan (ei sisällä tyky-liikuntaa). Naiset ovat selvästi innokkaampia ryhmäliikkuja kuin miehet. Peräti puolet naisista on osallistunut johonkin ryhmäliikuntaan. Miehistä osallistuneita on ollut 18 prosenttia.

Chiin neliötestin mukaan tykyliikuntaan ja muuhun ryhmäliikuntaan osallistuminen ovat selvästi yhteydessä toisiinsa ($p=0,000$). Muuhun ryhmäliikuntaan osallistuneista 27 % on osallistunut myös tyky-liikuntaan. Tyky-liikuntaan osallistuneista peräti 55% on osallistunut myös johonkin muuhun ryhmäliikuntaan.