

Petri Huttu ja Antti Kääntä

Kuntosaliharjoittelun vaikutukset 50–65-vuotiaiden miesten kesto- ja maksimivoimaan sekä hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskykyyn

Opinnäytetyö

Syksy 2009

Sosiaali- ja terveysalan yksikkö

Fysioterapian koulutusohjelma



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Sosiaali- ja terveystieteiden yksikkö
Fysioterapian koulutusohjelma/ Fysioterapeutti (AMK)

Petri Huttu ja Antti Kääntä

Kuntosaliharjoittelun vaikutukset 50–65-vuotiaiden miesten kesto- ja maksimivoimaan sekä hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskykyyn

Ohjaajat: Yliopettaja Merja Finne ja Lehtori Minna Hautamäki

Syksy 2009

Sivumäärä: 48

Liitteiden lukumäärä: 6

Maassamme on viime vuosikymmeninä tapahtunut suuria muutoksia väestön ikäjakaumassa. Nuorten osuuden pienentyessä on ikääntyneiden osuus kasvanut. Samanaikaisesti työikäisten keski-ikä on noussut huomattavasti. Ikääntyvän väestön terveyden ja toimintakyvyn ylläpitämisellä voidaan säästää terveydenhuoltopalveluihin käytettäviä varoja.

Liikunnalla pystytään vaikuttamaan ikääntyvän väestön työssä jaksamiseen sekä ennaltaehkäisemään monia vanhuuden toimintakyvyn ongelmia. Lihastoiminta on tärkeä osa yksilön toimintakykyä ja sen väheneminen vaikuttaa liikkumiskykyyn heikentävästi. Kuntosaliharjoittelu on yksi parhaista lihasvoimaa kehittävästä liikuntamuodoista ja sillä on myönteisiä vaikutuksia myös terveyteen sekä yleiseen hyvinvointiin.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa tietoa kaksi kertaa viikossa tapahtuvan kuntosaliharjoittelun vaikutuksista 50–65-vuotiaiden miesten lihasvoimaan sekä hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskykyyn 12 viikon intervention aikana. Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää kaksi kertaa viikossa tapahtuvan kuntosaliharjoittelun vaikutuksia 50-65-vuotiaiden miesten ala- ja yläraajojen maksimivoimaan, keskivartalon lihasten kestoimintaan sekä hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskykyyn 12 viikon intervention aikana.

Intervention osallistui kaksitoista iältään 50–65-vuotiaasta miestä, joilla ei ollut kuntosaliharjoittelua estävää sairautta tai vammaa. Kuntosaliharjoittelu toteutettiin helmi- ja huhtikuun 2009 välisenä aikana. Intervention alussa ja lopussa ryhmäläiset suorittivat hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskykyä, maksimivoimaa ja kestoimintaa mittaavat testit.

Alku- ja loppumittausten välillä ryhmäläisten maksimi- ja kestoiminnan keskiarvot ja hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskyky paranivat tilastollisesti merkitsevästi. Ryhmän keskiarvoparannus polven ojentajien maksimivoimamittauksessa oli 31,9 prosenttia (p-arvo 0,003) ja hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoa mittaavan UKK-kävelytestin keskiarvoparannus oli 9,6 prosenttia (p-arvon 0,002).

Asiasanat: keski-ikäiset, kuntosalit, voimaharjoittelu, lihasvoima, liikunta

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

School of Health Care and Social Work
Degree Programme in Physiotherapy

Petri Huttu and Antti Kääntä

Effects of weight training on muscle strength, power endurance and aerobic fitness

Supervisors: Merja Finne, Principal Lecturer and Minna Hautamäki, Senior Lecturer

Year: 2009

Number of pages: 48

Number of appendices: 6

There have been a lot of changes in population age distribution in Finland. The number of younger persons has decreased and the number of older persons has increased. The mean age of workers has increased significantly. The amount of money used in public healthcare could be less, if older people stay healthy and their ability to function is good.

Exercise prevents many disabilities to occur and it helps aging people to maintain their working order. Muscle strength is an important part of person's ability to function and decreasing in muscle power affects to locomotion greatly. Strength exercising is one of the best methods that improve strength and it has positive effects on health and wellbeing.

The purpose of this study was to produce information about twice a week happening strength trainings effect on 50-65-year-old men's muscle strength and respiration and circulation systems capacity during 12 weeks intervention. Our aim was to research effects of twice a week happening strength training on 50-65-year-old men's maximum strength, endurance strength and capacity of respiration and circulation systems, during 12 weeks intervention.

Target group was twelve 50-65-year-old men, who didn't have any disease or disability that prevents strength training. Intervention took place between February and April 2009.

Maximum strength, endurance strength and capacity of respiration and circulation systems increased significantly during intervention. The mean increase of maximum strength of knee extensors was 31,9 % and the mean increase of respiration and circulation systems was 9,6 %.

Keywords: middle age, gym, strength training, muscle strength, exercise

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
1 JOHDANTO	6
2 LIIKUNTA JA TERVEYS	8
2.1 Keski-ikäisten miesten terveys ja toimintakyky.....	8
2.2 Liikunnan merkitys terveyden edistämisessä.....	9
2.2.1 Liikuntatottumukset	9
2.2.2 Liikuntasuosituksset	9
2.2.3 Liikunnan vaikutukset terveyteen ja työkykyyn	10
3 IKÄÄNTYMISEN VAIKUTUKSET TUKI- JA LIIKUNTAELIMISTÖÖN SEKÄ HENGITYS- JA VERENKIERTOELIMISTÖÖN	12
3.1 Ikääntymisen vaikutus lihaksiin	12
3.2 Ikääntymisen vaikutus luustoon ja niveliin	13
3.3 Ikääntymisen vaikutus hengitys- ja verenkiertoelimistöön	14
3.4 Toimintakyvyn heikkeneminen	15
4 LIHAKSET JA NIIDEN TOIMINTA	16
5 KUNTOSALIHARJOITTELU.....	18
5.1 Voimaharjoittelun muodot.....	18
5.2 Kuntosaliharjoittelun jaksotus	20
5.3 Voimaharjoittelun vaikutuksia lihasvoimaan ja kestävyyskuntoon.....	20
6 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE, TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT	23
7 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS.....	24
7.1 Kohderyhmä	24
7.2 Menetelmät	25
7.2.1 Maksimivoima	25
7.2.3 Kestovoima	26
7.2.2 Hengitys- ja verenkiertoelimistön kunto.....	27
7.4 Kuntosaliharjoittelun toteutus.....	29

8 TULOKSET	31
8.1 Maksimivoima.....	31
8.2 Kestovoima	35
8.3 Hengitys- ja verenkiertoelimistön kunto	37
9 JOHTOPÄÄTÖKSET	38
10 POHDINTA.....	39
LÄHTEET	44
LIITTEET	49
Liite 1. Testikortti	49
Liite 2. Esitietolomake.....	50
Liite 3. Par-q-kysely.....	52
Liite 4. Esite	53
Liite 5. Saatekirje	54
Liite 6. Harjoittelun seurantalomake	55

1 JOHDANTO

Väestön ikärakenne on maassamme muuttunut huomattavasti viime vuosikymmenien aikana. Yli 65-vuotiaiden osuus koko väkiluvusta vuonna 1970 oli 9,3 prosenttia, kun se vuonna 2005 oli jo 16 prosenttia. (Koskinen, Nieminen, Martelin & Sihvonen 2008, 32). Tilastokeskuksen väestöennusteen mukaan yli 65-vuotiaiden osuus maassamme kasvaa nykyisestä 16 prosentista yli 26 prosenttiin vuoteen 2030 mennessä. Iäkkäiden määrän kasvaessa on yhteiskunnan kannalta yhä tärkeämpää, että heidän terveytensä pysyisi hyvänä. Kun ikääntyneiden toimintakyky pysyy hyvänä mahdollisimman pitkään, pystytään kalliita terveydenhuoltopalveluita vähentämään. (Timonen & Rantanen 2003, 3303.)

Työikäisten ikäjakauma on muuttunut huomattavasti. EU:n alueella vuonna 1985 15–24-vuotiaiden ja 50–64-vuotiaiden ikäluokkien koot olivat molemmat 25 prosenttia kokonaistyövoimasta. Vuonna 2001 oli 15–24-vuotiaiden osuus pienentynyt 18 prosenttiin ja 50–64-vuotiaiden osuus oli kasvanut 27 prosenttiin. Ennusteen mukaan vuonna 2025 EU:n alueella 50–64-vuotiaiden määrä on kaksinkertainen 15–24-vuotiaiden määrään verrattuna. Kiinnittämällä huomiota työntekijöiden työssä jaksamiseen voidaan sairas- ja varhaiseläkkeelle siirtymistä estää. (Ilmarinen 2001, 546.)

Säännöllinen liikunta ehkäisee liikkumiskyvyn vajauksien syntymistä (Wallin 2008, 10). Liikunta auttaa jaksamaan paremmin työelämässä, vapaa-aikana ja eläkkeellä (Vuori 2005, 18–19). Yhteiskunnassamme on liikkumisen edistämiseen kiinnitetty yhä enemmän huomiota. Matti Vanhasen toisen hallituksen terveyden edistämisen politiikkaohjelmassa painotetaan erityisesti ennaltaehkäisyä, jossa terveysliikunta on oleellisessa osassa. (Miettinen 2008, 15.) Liikuntaa tulisi harrastaa useana päivänä viikossa puoli tuntia kerrallaan tai osissa (Liikunta 2008, 2253). Iäkkäiden osalta hallituksen terveyden edistämisen politiikkaohjelmassa painottuu lihasvoimaharjoittelun edistäminen sekä edullisten liikuntapalvelujen tarjoaminen (Miettinen 2008, 15).

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa tietoa kaksi kertaa viikossa tapahtuvan kuntosaliharjoittelun vaikutuksista 50–65-vuotiaiden miesten lihasvoimaan sekä hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskykyyn 12 viikon intervention aikana. Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää kaksi kertaa viikossa tapahtuvan kuntosaliharjoittelun vaikutuksia 50–65-vuotiaiden miesten ala- ja yläraajojen maksimivoimaan, keskivartalon lihasten kestovoimaan sekä hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskykyyn 12 viikon intervention aikana. Intervention aikana pyrimme kehittämään ryhmäläisten lihasvoimaa ja sitä kautta parantamaan yleiskuntoa. Kohde-ryhmämme oli otollinen ennaltaehkäisevään harjoitteluun, koska se koostui työikäisistä mieshenkilöistä, joilla ei vielä ollut vaikeuksia liikkumisessa ja päivittäisissä toiminnaissa.

2 LIIKUNTA JA TERVEYS

Liikunnalla voi olla monia erilaisia tavoitteita. Liikunnalla voi tavoitella parempaa fyysistä kuntoa ja terveyttä sekä hakea erilaisia kokemuksia ja elämyksiä. Eri perusteilla liikunta jaetaan kunto-, hyöty-, terveys-, harraste- ja virkistysliikuntaan. Kunto- ja terveysvaikutuksia ilmenee eri liikuntamuodoissa enemmän tai vähemmän riippumatta liikunnan tavoitteesta. Käsite terveysliikunta tarkoittaa liikuntaa, joka tuottaa terveydelle edullisia vaikutuksia tai seuraamuksia. Terveyttä edistääkseen liikunnan tulee olla usein toistuvaa ja kohtuullisesti kuormittavaa. (Vuori 2005, 18–19.)

2.1 Keski-ikäisten miesten terveys ja toimintakyky

Terveytensä kokee hyväksi noin puolet 55–64-vuotiaista suomalaisista miehistä, kolmannes kokee terveytensä keskinkertaiseksi ja huonoksi terveytensä kokee noin joka seitsemäs (Koskinen & Aromaa 2002, 37–38). Terveys 2000 - tutkimuksen (Koskinen, Sainio, Gould, Suutama & Aromaa 2002, 85) mukaan suomalaisista 55–64-vuotiaista työssäkäyvistä miehistä itsensä täysin työkykyiseksi kokee noin puolet, kolmannes kokee olevansa osittain työkyvyttömiä ja täysin työkyvyttömäksi itsensä kokee noin 15 prosenttia. Vain harva suomalainen 55–69-vuotias mies kokee toimintakyvyssään suurempia rajoituksia. Esimerkiksi raskaasta siivoustyöstä vaikeuksitta kokee suoriutuvansa 85 prosenttia 55–64-vuotiaista miehistä. (Koskinen ym. 2002, 75–85.)

2.2 Liikunnan merkitys terveyden edistämisessä

Liikunta on tarkoituksella suoritettua fyysistä aktiivisuutta, jolla voidaan pyrkiä esimerkiksi kohottamaan kuntoa, parantamaan terveyttä tai vain tuottamaan iloa ja nautintoa. Säännöllisesti toteutettuna kohtuullisesti kuormittava fyysinen aktiivisuus edistää terveyttä. (Fogelholm, Paronen & Miettinen 2007, 21.) Liikunnan merkitys terveyden edistämisessä sekä yksilö- että väestötasolla on suuri. Liikunnan merkityksen arviointiin voidaan käyttää useita eri kriteereitä, joita ovat taloudellisuus, turvallisuus, toteuttamiskelpoisuus, vaikuttavuus ja liikuntaan osallistuminen. (Vuori 2005, 27–28.)

2.2.1 Liikuntatottumukset

Suomalaisten liikuntatottumuksia seurataan nykyään useilla eri tutkimuksilla. Aikuisten terveystutkimuksen (Helakorpi, Prättälä & Uutela 2008, 10–12) mukaan vuonna 2007 puolet miehistä ja 55 prosenttia naisista ilmoitti liikkuvansa vähintään kolme kertaa viikossa. Vähintään kaksi kertaa viikossa liikkuvia oli tutkimuksen mukaan miehistä 67 % ja naisista 73 %. Neljä kertaa viikossa vapaa-ajallaan liikkuvia oli miehissä 30 % ja naisissa 32 %. Työmatkaliikunnan harrastuneisuus on laskenut selvästi vuosien 1979–2007 aikana. Vuonna 1979 noin 38 % miehistä ja naisista noin 60 % käytti työmatkaliikuntaan vähintään 15 minuuttia päivittäin. Vuonna 2007 miehistä vajaa 30 % ja naisista hieman yli 40 % käytti työmatkaliikuntaan vähintään 15 minuuttia päivittäin.

2.2.2 Liikuntasuosituks

Käypä hoito -suositusten (Liikunta 2008, 2253) mukaan terveen 18–65-vuotiaan aikuisen tulisi harrastaa aerobista kohtalaisesti kuormittavaa liikuntaa viisi kertaa viikossa puolen tunnin ajan. Puolen tunnin kohtuukuormitteinen liikunta voidaan

jakaa useampiin 10 minuutin jaksoihin. Vaihtoehtoisesti voidaan harrastaa raskasta liikuntaa 20 minuutin ajan kolme kertaa viikossa. Suosituksen voi täyttää myös kohtuukuormitteista ja raskasta liikuntaa yhdistelemällä. (Liikunta 2008, 2253.) Kohtuullisesti kuormittavaa liikuntaa on esimerkiksi reipas kävely ja raskasta liikuntaa juoksu (Fogelholm ym. 2007, 23). Aerobisen liikunnan lisäksi tulisi harrastaa lihasvoimaa ja -kestävyyttä ylläpitävää tai parantavaa liikuntaa kahtena päivänä viikossa. Nämä ovat terveyttä edistävän liikunnan vähimmäissuositukset, joilla on mahdollista saavuttaa terveyshyötyjä. (Liikunta 2008, 2253.)

Liikunnan Käypä hoito -suositus pohjautuu USA:n terveysviraston liikuntasuositukseen. Näiden suositusten mukaan aikuisen tulisi harrastaa kohtuukuormitteista aerobista liikuntaa 150 minuuttia viikossa, tai vaihtoehtoisesti 75 minuuttia raskasta liikuntaa. Liikunta tulisi jakaa usealle eri päivälle ja toteuttaa vähintään 10 minuuttia kerrallaan. Vähäiselläkin liikunnalla on terveyshyötyjä. Suurempia terveyshyötyjä saavuttaakseen tulisi kohtuukuormitteista liikuntaa harrastaa 300 minuuttia viikossa, tai vaihtoehtoisesti 150 minuuttia raskasta liikuntaa. Aerobisen liikunnan lisäksi tulisi suorittaa kaikkien pääliharyhmien lihasvoimaa lisäävää liikuntaa vähintään kahtena päivänä viikossa. (Physical Activity Guidelines for Americans 2008, 9.)

2.2.3 Liikunnan vaikutukset terveyteen ja työkykyyn

Terveyskunnolla tarkoitetaan eri asiaa kuin urheilijan kunnolla. Terveyskunto on toimintakyvyn ominaisuuksia, joihin voidaan vaikuttaa positiivisesti liikkumalla riittävästi. Nämä ominaisuudet ovat myös läheisesti yhteydessä terveydentilaan ja toimintakykyyn. Hyvään terveyskuntoon kuuluu kehonhallinta, nivelten liikkuvuus, sopiva paino, kestävyyskunto ja lihasvoima. Kuntosaliharjoittelulla voidaan vaikuttaa useisiin terveyskunnan osa-alueisiin. (Keski-ikäisten ja ikääntyvien kunto kiinnostaa tutkijoita 2001.)

Liikunnalla ja muilla terveillä elintavoilla on todettu olevan positiivisia terveysvaikutuksia. Liikunnan on todettu ehkäisevän sydän- ja verisuonisairauksia, dementiaa,

Alzheimerin tautia sekä muita kansantauteja. (Rovio 2008, 49–50.) Säännöllinen liikunta laskee veren kolesterolitasoa (Carter & O’Driscoll 2000, 87) ja Sallisen (2007, 43) väitöstudkimuksen mukaan voimaharjoittelu alentaa verenpainetta.

Työkykyä voidaan pitää yksilön voimavarojen ja työn vaatimusten suhteena. Työkyky on riittävä, kun yksilön voimavarat vastaavat työn vaatimuksia. Liikunnan avulla pystytään parantamaan työkykyä ja työsuorituksen laatua, sekä ehkäisemään henkisesti raskaaseen työhön liittyviä terveystriskejä. Liikunta myös rentouttaa, vähentää stressiä, parantaa unenlaatua sekä vaikuttaa positiivisesti elämänhallintaan ja itsetuntoon. Liikunnan vaikutukset eivät siis rajoitu pelkästään fyysiseen toimintakykyyn, vaan se vaikuttaa myös psyykkiseen ja sosiaaliseen toimintakykyyn. (Työ ja liikunta 2009.)

Jokaisella ihmisellä tulee olla mahdollisuus harrastaa liikuntaa oman hyvinvoinnin edistämiseksi. Liikuntaharrastuksella, joka on intensiivistä ja kestää säännöllisesti läpi elämän, voidaan ehkäistä työkyvyttömyyttä ja lisätä odotettua elinikää. Kroonisesti sairailta vähemmänkin intensiivinen liikunta voi auttaa toimintakyvyn ylläpitämisessä. (Taimela 2005, 177.)

3 IKÄÄNTYMISEN VAIKUTUKSET TUKI- JA LIKUNTAELIMISTÖÖN SEKÄ HENGITYS- JA VERENKIERTOELIMISTÖÖN

Ikääntyessä tapahtuva luurankolihasien lihassolujen kato ja pienentyminen vaikuttavat keskeisesti fyysiseen suorituskäkyyn. Tästä syystä myös lihasmassa pienenee ja vaikuttaa osaltaan kestävyyskuntoon ja maksimaaliseen hapenkulutukseen heikentävästi. (Kallinen 2008, 120–121.)

3.1 Ikääntymisen vaikutus lihaksiin

Lihaskvoiman heikkeneminen saattaa tuoda suuria vaikeuksia ikääntyvän ihmisen toimintakykyyn ja päivittäisistä toiminnoista selviytymiseen. Liikkumiskyvyn vajoituksen taustalla on usein lihasheikkous. (Timonen & Rantanen 2003, 3303.)

Lihaskvoima on huipussaan 20–30-vuotiaana, eikä se juurikaan muutu 50 ikävuo-teen mennessä. Tämän jälkeen lihasvoima heikkenee n. 1 % vuodessa 65-vuotiaaksi asti, jolloin lihasvoima alkaa heikentyä nopeammin, n. 1,5–2 % vuodes- sa. (Sipilä 2008, 91–92; Sipilä, Rantanen & Tiainen 2008, 113). Noin 80 vuoden iässä lihasvoima on yleensä heikentynyt niin, että se vaikuttaa alentavasti toimintakykyyn (Rantanen 2005, 200). Myös monet vanhuusiän sairaudet, kuten diabetes, nivelrikko, sepelvaltimotauti ja krooniset ahtauttavat keuhkosairaudet nopeutavat lihasvoiman heikkenemistä. (Timonen & Rantanen 2003, 3303). Tutkimuksen (Lynch ym. 1999, 190) mukaan naisilla lihasvoiman heikkeneminen on selvemmin huomattavissa yläraajojen lihaksissa, kuin alaraajoissa. Miehillä ei ole eroja lihasvoimien heikkenemisessä ylä- ja alaraajojen välillä.

Lihaskvoiman heikkenemiseen voi vaikuttaa useat seikat, joita ovat krooniset sairaudet, vammat ja vaivat, aliravitsemus, hormonaaliset muutokset, fyysisen aktiivisuuden väheneminen ja hermolihaskjärjestelmän vanhenemismuutokset. (Sipilä 2008, 91–92.) Hynysen (2003, 57) mukaan 70-vuotiailla on havaittu harjoittelun

myötä saavutettavan vastaavat suhteelliset kasvut lihasvoimassa kuin 50-vuotiailla. Voimaharjoittelu siis kehittää lihasvoimaa ikään ja sukupuoleen katsomatta.

Yksi syy lihasvoiman heikkenemiseen on sarkopenia. Sarkopenialla tarkoitetaan lihaskudoksen korvautumista rasvakudoksella. Iäkkäillä ihmisillä lihaskudos voi olla jopa vain puolet lihaksen poikkipinta-alasta, lopun muodostuessa rasva- ja sidekudoksesta. Liikehermosolujen väheneminen ja nopeiden lihassolujen koon pieneneminen on sarkopenialle tyypillistä, mutta taustalla on monia muitakin syitä kuten hormonitasojen lasku ja lisääntyneeseen rasvan määrään liittyvä insuliiniresistenssi. (Sipilä ym. 2008, 113.)

3.2 Ikääntymisen vaikutus luustoon ja niveliin

Tuki- ja liikuntaelinvaivat ovat suomalaisilla yleisiä. Puolella aikuisväestöstä on jossakin vaiheessa esiintynyt tuki- ja liikuntaelinvaivoja. Suurin osa näistä vaivoista on seurausta ei-tulehduksellisista ongelmista, rappeuttavista nivelsairauksista ja kiputiloista, joita on vaikea määritellä. Ikääntyminen aiheuttaa rustokudoksen haurastumista, jolloin se hapsuuntuu ja siihen tulee hiussäröjä. Nivelvaivoihin vaikuttaa myös ruston alaisen luun kimmoisuuden väheneminen, sekä lihasvoiman ja koordinaation heikentyminen. Tästä johtuen ikääntyminen tuo usein mukanaan sekä mekaanisista että rappeuttavista syistä aiheutuvia tuki- ja liikuntaelinvaivoja. (Leirisalo-Repo 2001, 240.)

Luukato on monien tekijöiden summa. Ikääntymiseen liittyvää luukatoa esiintyy sekä miehillä että naisilla (Taylor & Johnson 2008, 95.) Luiden rakenteen heikentyminen ja luun määrän vähentyminen alkaa jo 35–40 vuoden ikäisenä, mutta muutokset ovat selvempiä 50 ikävuoden jälkeen (Suominen 2008, 103). Naisilla luukato kiihtyy vaihdevuosien aikana 5–15 vuodeksi. Tämä yhdistettynä naisten alhaisempaan luumassan määrään verrattuna miehiin, nostaa naisten riskiä sairastua osteoporoosiin. Ravintotekijöillä on suuri vaikutus luumassaan ja luun vahvuuteen. Kalsiumin ja D-vitamiinin liian vähäinen saanti ja liiallinen kofeiinin, alko-

holin ja suolan käyttö voi heikentää luustoa. Luustoa heikentää myös vähäinen liikkuminen, koska luu kaipaa painoa kantavaa fyysistä aktiivisuutta. (Taylor & Johnson 2008, 95–96.)

3.3 Ikääntymisen vaikutus hengitys- ja verenkiertoelimistöön

Ihmisen ikääntyessä harjoittelukapasiteetti ja veren virtaus heikkenevät. On esitetty, että maksimaalinen hapenottokyky laskee n. 10 % joka vuosikymmenen 25 ikävuoden jälkeen. (Taylor & Johnson 2008, 11.) Sen syitä uskotaan olevan sydämen tehon laskeminen, laskimoverisuonien muutokset, läppäjärjestelmien kalkkeutuminen, lihasmassan väheneminen ja sydänlihaksen jäykistyminen (Lehtonen & Tilvis 2001, 45). Sydämen maksimaalinen teho laskee 20 ja 80 ikävuoden välillä noin 30 %. Sydänlihaksen suurentunut relaksaatioaika ja vähentynyt herkkyys adrenaliinille voivat laskea maksimisykettä 30–50 % 25 ja 85 ikävuoden välillä. Näistä ikävaiikutuksista huolimatta sydän- ja verisuonijärjestelmän kapasiteetti voi olla riittävä. Absoluuttisen harjoittelukapasiteetin heikkenemisestä huolimatta kyky pitää yllä suhteellisen korkeaa intensiteettiä aerobisen harjoitteen aikana näyttäisi säilyvän ikääntyessä. (Taylor & Johnson 2008, 11–12.)

Tärkeimmät ikääntymisestä johtuvat muutokset hengitysjärjestelmässä ovat hengitysilihasten voiman ja kestävyuden heikkeneminen, sekä pienten hengitysteiden lisääntynyt kollapsitaipumus uloshengityksen aikana. Ikääntymisestä johtuen myös keuhkoputkien liman tuotanto vähenee, tästä syystä suojaavan liman määrä on pienempi ja vastustuskyky hengitystieinfektioita vastaan heikkenee. Rintakehän alueen jäykistyminen vähentää rintakehän liikettä hengityksen aikana ja lisäksi keuhkokudoksen elastisuus ja hapen diffuusiokapasiteetti vähenevät iän myötä. (Lehtonen & Stenius-Aarniala 2001, 167.)

3.4 Toimintakyvyn heikkeneminen

Toimintakyvyllä tarkoitetaan yksilön toiminnanvajauksien tai jäljellä olevan toimintakyvyn tason tarkastelua ja toimintakyvyn käsite kytkeytyy laajasti hyvinvointiin (Laukkanen 2008, 261). Yleensä toimintakyvyllä tarkoitetaan henkilön kykyä selviytyä itsenäisesti omassa elinympäristössään. Liikuntakyky on eräs keskeisimpiä asioita toimintakyvyssä. (Rantanen 2005, 200.) Rantasen ym. (1999, 558) tutkimuksen mukaan keski-ikä hyvä lihasvoima auttaa pitämään toimintakyvyn hyvänä myös vanhana. Tutkimuksen mukaan keski-ikässä mitatun puristusvoiman perusteella voidaan ennakoida tulevia ongelmia toimintakyvyssä. Tämä johtuu siitä, että henkilöillä, joilla on hyvä lihasvoima keski-ikässä, on käytössään suurempi lihasvoimareservi. Lihasvoimareservi estää toimintakyvyn ongelmia syntymästä, esimerkiksi pitkäaikaisesta vuodelevosta johtuen.

Elintavat, ulkopuolinen tuki ja erilaiset hoidot vaikuttavat toimintakyvyn heikkeneeseen joko kiihdyttävästi tai hidastavasti. Päivittäisistä toiminnoista selviämiseen vaikuttavat sekä fyysiset että psyykkiset rajoitukset ja ne johtavat usein myös sekundaarisiin ongelmiin. Sekundaarisia ongelmia ovat esimerkiksi lonkkanivelen artroosista johtuvat kivut, jotka rajoittavat liikkumista ja vähentävät sosiaalisia kontakteja. Tämä johtaa puolestaan yksinäisyyteen ja mahdollisesti masennukseen, jonka tiedetään heikentävän entisestään fyysistä kuntoa. Tällaisen noidankehän välttämiseksi on erityisen tärkeää tarkkailla vähäisiäkin suorituskyvyn rajoitteita, että toimintakyky ei pääsisi heikkenemään. (Laukkanen 2008, 262–263.)

4 LIHAKSET JA NIIDEN TOIMINTA

Noin puolet kehon painosta muodostuu lihaksista. Lihakset osallistuvat kehossa useisiin erilaisiin tehtäviin, kuten liikkeiden tuottamiseen, vartalonhallintaan, ruumiinaukkojen toiminnan ja verenvirtauksen säätelyyn sekä lämmönsäätelyyn. (Leppäluoto ym. 2008, 98.)

Lihakset muodostuvat lihassoluista. Lihaskudosta on kolmea erilaista lajia, jotka eroavat rakenteeltaan ja toiminnaltaan toisistaan. (Leppäluoto ym. 2008, 98.) Niitä ovat sileä ja poikkijuovainen lihaskudos sekä sydänlihaskudos (Platzer 2004, 18). Kaikki luurankolihakset ovat poikkijuovaista lihaskudosta, joka on tahdonalaisesti hallittavissa. Poikkijuovaiset lihakset, muodostuvat lihassäikeistä, jotka ovat helposti havaittavissa. Poikkijuovaisia lihassyitä on kahdenlaisia, punaisia ja valkoisia. (Platzer 2004, 18.) Yleensä punaisia ja valkoisia lihassyitä on lihaksissa lomitain. Lihassyiden tyyppin määrää kunkin motorisen yksikön liikehermosolu. (Nienstedt, Hänninen, Arstila & Björkqvist 2004, 144.)

Motorisen yksikön muodostavat yksi liikehermosolu ja kymmenet tai sadat lihassolut. Liikehermosolu hermottaa omaa motorista yksikköään tahdonalaisen eli somaattisen hermoston käskyjen mukaan. Kokonaisen lihaksen supistumiseen tarvitaan useiden motoristen yksikköjen yhtäaikaista toimintaa. Lihassolun ja hermosolun yhdistää toisiinsa hermo-lihasliitos. Hermo-lihasliitoksen välittäjäaineena toimii asetyylikoliini, jota pitkin hermosta siirtyy käsky lihakseen supistua. Tarvittavan energian supistumiseen lihassy sa verenkierro mukana tulevista ravintoaineista. (Nienstedt & Kallio 2003, 45.)

Punaiset lihassyt sisältävät paljon myoglobiinia ja mitokondrioita, joiden avulla tehdään pitkäkestoiset suoritukset (Platzer 2004, 18). Punaiset lihassyt ovat hitaita, mutta kestäviä ja ne saavat energiansa aerobisesti (Nienstedt ym. 2004, 144). Niitä on paljon sellaisissa lihaksissa, jotka eivät saa väsyä ja joiden täytyy olla toiminnassa lähes koko ajan, kuten vartalon asentoa ylläpitävissä lihaksissa. (Leppäluoto ym. 2008, 105.) Valkoiset lihassyt toimivat lyhytkestoisessa maksimaalis-

sa rasituksessa (Platzer 2004, 18), ne ovat nopeita, mutta väsyvät myös nopeasti. Valkoiset lihassyöt saavat energiansa anaerobisessa glykolyysissä. (Nienstedt ym. 2004, 144.)

Lihastyötapoja ovat isometrinen eli staattinen ja isotoninen eli dynaaminen lihassupistus. Isometrisessä supistuksessa lihaksen pituus ei muutu supistuksen aikana. Isotonisessa lihassupistuksessa lihas joko pitenee tai lyhenee. Lihaksen lyhentyessä supistuksen aikana on kyseessä konsentrisen lihassupistus. Lihaksen pidentymistä supistuksen aikana kutsutaan eksentriseksi lihassupistukseksi. Esimerkiksi hauiskäännön ylösnostovaiheessa m. biceps brachii tekee konsentrista työtä ja alas viedessä sama lihas jarruttaa eli tekee eksentristä työtä. (Nienstedt ym. 2004, 146–147.)

5 KUNTOSALIHARJOITTELU

Kuntosaliharjoittelua käytetään monien eri urheilulajien oheisharjoitteluna parantamaan voimaominaisuuksia, mutta yhtä lailla kuntosaliharjoittelulla voidaan vaikuttaa terveyteen ja yleiseen hyvinvointiin. Kun hengitys- ja verenkiertoelimistön kunnon harjoittamiseen on useita eri liikuntamuotoja, on kuntosaliharjoittelu ylivertainen harjoittelumuoto tuki- ja liikuntaelimistön vahvistamiseen. (Erämetsä & Laakko 2001, 105.)

5.1 Voimaharjoittelun muodot

”Kestovoima tarkoittaa kykyä ylläpitää tiettyä voimatasoa mahdollisimman pitkään” (Forsman & Lampinen 2008, 441). Kestovoimasuoritukselle tyypillistä on suorituksen pitkä kesto ja alhainen kuorma. Kestovoimaharjoittelun tarkoituksena on usein parantaa yleisen ja lajikohtaisen kestävyuden ja voimaharjoittelun edellytyksiä. Kestovoimaa harjoiteltaessa sarjojen pituus on 10–50 ja vastuksen määrä on 0–60 % maksimista. (Forsman & Lampinen 2008, 441–442.) Kestovoimaharjoittelun vaikutuksesta lihasten aerobinen energianmuodostusteho paranee ja hiussuonituksen määrä lihaksessa lisääntyy. Tätä kautta lihaksisto pystyy ylläpitämään suoritusta pitkään väsymättä tai työskentelemään pitkään väsymyksenkin alla. (Aalto 2005, 41, 56.) Kestovoimaa harjoiteltaessa ei sarjojen välillä pidetä pitkiä taukoja. Näin lihasten maitohapon sietokyky ja aerobinen energian tuotto kehittyy. Kestovoimaharjoittelulla ei ole lihasten poikkipinta-alaan ja maksimivoimatasoon merkittävää vaikutusta, lukuun ottamatta aloittelijaa. (Niemi 2008, 102–103.)

Kestovoimaharjoittelu on tärkeää myös nopeus- ja maksimivoimaharjoittelun kannalta, sillä se luo niille perustan. Kestovoimaharjoittelu on turvallista ja pienillä painoilla on helpompi opetella myös oikeat nostotekniikat. Tästä syystä aloittelijan tulisi aloittaa voimaharjoittelu kesto-voiman harjoittamisella. Kuormitusta tulisi lisätä vähitellen, että elimistöllä on aikaa tottua siihen. Kestovoimaharjoittelu kehittää

myös lihasten koordinaatiota. Pitkällä aikavälillä toteutettu liiallinen kestovoimaharjoittelu laskee nopeus- ja maksimivoimatasoja. (Niemi 2008, 102–103.)

”Maksimivoima on voima, jonka lihas saavuttaa maksimaalisessa tahdonalaisessa kertosuorituksessa” (Forsman & Lampinen 2008, 441). Maksimivoimatasoon vaikuttaa hermotus, eli motoristen yksiköiden rekrytointi ja lihaksen poikkipinta-ala. Maksimivoimaa harjoitettaessa sarjojen toistomäärä on yleensä 1–10 ja vastus on 60–100 % maksimista. (Forsman & Lampinen 2008, 441–442). Maksimivoimassa on kaksi eri osa-aluetta, lihasmassaa lisäävä perusvoima (hypertrofinen) ja lihasolujen hermotusta kehittävä maksimivoima (neuraalinen). Maksimivoimaharjoittelun tarkoituksena on kehittää lihaksiston kykyä tuottaa suurinta mahdollista voimaa. Maksimivoimaharjoittelu kehittää hermostoa, rekrytoi uusia motorisia yksiköitä, parantaa lihaksen aineenvaihduntaa ja lisää maitohapon sietokykyä. Maksimivoimaharjoittelu ei varsinaisesti kasvata lihaskudosta. Nopea voiman kasvu aloittelijoilla johtuu pääosin hermoston kehittymisestä. Aloittelijan harjoittelu kehittää lihaksen sisäistä hermotusta, kun hermoimpulssi ei enää tavoita lisää lihassoluja, lihassolut alkavat kasvaa. Tästä johtuu lihaksen poikkipinta-alan kasvu. (Niemi 2008, 110–111.)

”Nopeusvoimalla tarkoitetaan kykyä tuottaa mahdollisimman suuri voimataso lyhyessä ajassa” (Forsman & Lampinen 2008, 441). Nopeusvoiman tuottaminen dynaamisissa suorituksissa tapahtuu pitkälti reflektorisesti vähäisellä tahdonalaisella voimalla. Erityisesti nopeusvoimasuorituksissa korostuu lihasten elastisuuden merkitys. Nopeusvoimaa harjoitettaessa sarjojen pituudet ovat 1–10 ja vastuksen määrä on 30–80 % maksimista (Forsman & Lampinen 2008, 441–442.) Nopeusvoimaharjoittelun pyrkimyksenä on parantaa hermolihaskäytön nopeaa voimantuottokykyä. Pääperiaatteet ovat samat kuin maksimivoimaharjoittelussa, harjoitteluvastus on kuitenkin pienempi, jolloin liike pystytään suorittamaan nopeammin. Nopeusvoiman harjoittelussa lihaksen adenosiniinifosfaatti-, ja kreatiiniinifosfaattitasot kasvavat ja niiden käyttö tehostuu. Lisäksi nopeita motorisia yksiköitä saadaan toimimaan enemmän ja nopeiden lihassolujen pinta-ala kasvaa. Nopeusvoimaharjoittelussa on suuri loukkaantumisriski, minkä takia sitä ei tulisi aloittaa ilman hyvää lihaskuntopohjaa. Nopeusvoimaharjoitteet tehdään aina maksimaali-

sella teholla, mikä vaatii harjoittelijalta myös hyvää vireystilaa. (Niemi 2008, 105–106.)

5.2 Kuntosaliharjoittelun jaksotus

Kuntosaliharjoittelu on hyvä aloittaa kestovoimaharjoitteilla, että voidaan taata vankka pohja harjoittelulle. Kestovoimaharjoitteet voidaan jakaa lihaskestävyysharjoitteisiin ja voimakestävyysarjoitteisiin. Lihaskestävyyttä harjoitetaan pitkillä sarjoilla, joihin kuuluu toistoja yli 15. Vastuksen tulee olla 0–40 % toistomaksimista ja sarjoja tehdään 2–3. Lihaskestävyysharjoitteista siirytään vähitellen voimakestävysharjoitteisiin, jolloin vastusta nostetaan 40–60 %:iin ja toistomääriä lasketaan 12–15:een. (Aalto 2005, 41, 56.)

Kestovoimaharjoitteista voidaan siirtyä vähitellen maksimivoimaharjoitteisiin. Maksimivoima voidaan jakaa perusvoimaan ja maksimivoimaan. Perusvoimaharjoitteita tehdään 60–80 % vastuksella toistomäärien ollessa 6–12. Perusvoimaharjoitteet ovat hypertrofisia eli lihasmassaa kasvattavia. Perusvoimaharjoittelun vaikutus perustuu maksimivoiman lisäykseen lihaksen poikkipinta-alan kasvun myötä. (Aalto 2005, 56.)

Perusvoimaharjoitteista siirytään edelleen maksimivoimaharjoitteisiin. Vastusta kasvatetaan 80–110 % ja toistomäärät putoavat 1–6:een. Maksimivoimaharjoittelun vaikutus perustuu hermotuksen paranemiseen ja uusien lihassolujen rekrytointiin. (Aalto 2005, 56–57.)

5.3 Voimaharjoittelun vaikutuksia lihasvoimaan ja kestävyyskuntoon

Säännöllisen lihasvoimaharjoittelun ansiosta lihasten koko kasvaa. Lihasten kasvu selittyy ensisijaisesti lihassolujen ja tätä kautta lihassäikeiden koon kasvulla. Tätä kutsutaan hypertrofiaksi. Lihasmassan kasvu selittyy myös sillä, että lihasvoima-

harjoittelun aikana lihaskudokseen tulee mikroaurioita, joita elimistö alkaa korjaamaan. Lihaskudoksen kasvuun ei välttämättä tarvita hypertrofiaa eli lihassäikeiden kasvua, koska myös tärkeät hermostolliset tekijät vaikuttavat lihasvoimaan. Lihaskudoksen harjoittelu uudelleen järjestää ja ottaa käyttöön uusia motorisia yksiköitä ja tätä kautta saavutetaan suurempi voimataso. Lihaskudoksen suurentunut aktivaatio saattaa johtua osittain myös siitä, että hermojärjestelmä tuottaa nopeampaan tahtiin käskyjä lihakselle. Juuri harjoittelun aloittaneella voimaharjoittelun vaikutukset perustuvat paljolti hermostolliseen kehitykseen. (Ingham 2006, 141–144.)

Piitulaisen (2004, 35) pro gradu -tutkimuksen mukaan keski-ikäisten ja ikääntyvien pitkäkestoinen intensiivinen voimaharjoittelu lisää maksimivoimaa. Iäkkäiden voimaharjoittelun tuloksena myös kävelynopeus paranee, mutta keski-ikäisillä voimaharjoittelu ei vaikuta kävelynopeuteen merkitsevästi. (Piitulainen 2004, 35–36.) Kärjen ja Sirenin tutkimuksen (2005, 28) mukaan kuntosaliharjoittelu kohentaa ikääntyvien lihasvoimaa ja tasapainoa. Romu (2001, 51) on tutkinut pro gradu -tutkimuksensa keski-ikäisten miesten voimaominaisuuksien kehittymistä kahdesti viikossa tapahtuvan kuntosaliharjoittelun vaikutuksesta. Harjoittelu oli maksimi- ja nopeusvoimatyypistä. Romun mukaan 21 viikon harjoitusjakson aikana dynaaminen bilateraalinen alaraajojen ojentajien maksimikuorma (1 RM) kasvoi 21 %. Tutkimuksen (Izquierdo ym. 2001, 1500–1501) mukaan kahdesti viikossa toteutetulla keski-ikäisten ja ikääntyvien miesten voimaharjoittelulla saadaan aikaan suurta kehitystä maksimivoima-arvoissa. Polven ojentajien maksimivoima kehittyi 16-viikon intervention aikana keski-ikäisillä miehillä 29 % ja ikääntyvillä puolestaan 25 %.

Voimaharjoittelun vaikutuksesta maksimaaliseen hapenottokykyyn on ristiriitaisia tutkimustuloksia. Yleisesti kuitenkin oletetaan, että voimaharjoittelu voi kehittää joidenkin väestöryhmien hapenottokykyä. Tämä johtuu siitä, että lihasvoiman ja -massan on todettu olevan yhteydessä maksimaaliseen hapenottokykyyn. (Shaw & Shaw 2009, 104.) Tutkimuksen (Shaw & Shaw 2009, 106) mukaan 16 viikon voimaharjoittelu kehitti 25-vuotiaiden miesten hapenottokykyä. Tutkimus kuitenkin osoitti, että kestävyys- ja voimaharjoittelulla ja yhdistetyllä voima- ja kestävyys- ja voimaharjoittelulla saadaan aikaan suurempaa kehitystä, kuin pelkällä voimaharjoittelulla. Voimaharjoitteluryhmän kehitys saattoi osaltaan johtua kehon rasvaprosentin merkittävästä

pienentymisestä. Myös harjoittelun annostus, intensiteetti, työmäärä ja toistomäärä vaikuttavat maksimaalisen hapenottokyvyn kehittymiseen.

Tutkimuksen (Shaw & Shaw 2005, 256) mukaan kahdeksan viikon voimaharjoittelu kehitti 28-vuotiaiden miesten hapenottokykyä tilastollisesti erittäin merkitsevästi. Ryhmän hapenottokyvyn keskiarvo parani 13,9 % harjoitusjakson aikana. Myös tutkimuksen (Ades, Ballor, Ashikaga, Utton & Nair 1996, 568) mukaan voimaharjoittelu kehittää myös iäkkäiden henkilöiden kestävyyskuntoa. Tutkimuksessa olleiden 65–79-vuotiaiden miesten ja naisten submaksimaalinen kävelykestävyys parantui 38 %. Myös Korhosen pro gradu -tutkimus (2006, 34) osoittaa voimaharjoittelulla olevan positiivisia vaikutuksia keski-ikäisten miesten kestävyyskuntoon. Kestävyysurheilijoille tehdyn tutkimuksen (Paavolainen, Häkkinen, Hämäläinen, Nummela & Rusko 1999, 1527) mukaan 9 viikon yhdistetty voima- ja kestävyysurjoittelu ei kehittänyt urheilijoiden hapenottokykyä, mutta lihasten hermotuksen ja juoksun taloudellisuuden kehittymisen kautta 5 kilometrin juoksuaika parani.

6 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE, TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT

Tavoite. Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää kaksi kertaa viikossa tapahtuvan kuntosaliharjoittelun vaikutuksia 50–65-vuotiaiden miesten ala- ja yläraajojen maksimivoimaan, keskivartalon lihasten kestovoimaan sekä hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskykyyn 12 viikon intervention aikana.

Tarkoitus. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa tietoa kaksi kertaa viikossa tapahtuvan kuntosaliharjoittelun vaikutuksista 50–65-vuotiaiden miesten lihasvoimaan sekä hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskykyyn 12 viikon intervention aikana.

Tutkimusongelmat

1: Miten kahdesti viikossa 12 viikon ajan tapahtuva kuntosaliharjoittelu vaikuttaa 50–65-vuotiaiden miesten alaraajojen maksimivoimaan?

2: Miten kahdesti viikossa 12 viikon ajan tapahtuva kuntosaliharjoittelu vaikuttaa 50–65-vuotiaiden miesten yläraajojen maksimivoimaan?

3: Miten kahdesti viikossa 12 viikon ajan tapahtuva kuntosaliharjoittelu vaikuttaa 50–65-vuotiaiden miesten keskivartalon lihasten kestovoimaan?

4: Miten kahdesti viikossa 12 viikon ajan tapahtuva kuntosaliharjoittelu vaikuttaa 50–65-vuotiaiden miesten aerobiseen kuntoon?

7 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Toteutimme 12 viikon kuntosaliharjoitteluintervention. Kuntosaliharjoittelu toteutettiin kaksi kertaa viikossa, maanantaisin ja keskiviikkoisin, Seinäjoen ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveystieteiden yksikön kuntosalilla. Harjoittelu sijoittui aikavälille 2.2.–29.4.2009. Ensimmäisellä tapaamiskerralla mittasimme ryhmäläisten hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoa UKK-kävelytestin avulla Seinäjoen Wallsport areenan sadan metrin juoksusuoralla. Tämän jälkeen oli yksi kuntosaliharjoittelukerta, jolloin ryhmäläiset saivat tutustua kuntosalilaitteiden käyttöön. Maksimi- sekä kestovoimamittaukset suoritimme kolmannella tapaamiskerralla 9.2.2009. Mittaustulokset kokosimme yhdelle lomakkeelle (LIITE 1). Tämän jälkeen oli säännöllistä kuntosaliharjoittelua kaksi kertaa viikossa. Viimeisellä viikolla 27–29.4.2009 teimme loppumittaukset.

Keskityimme interventiossa alaraajojen maksimilihasvoimien harjoittamiseen, koska alaraajojen lihasvoiman väheneminen on merkittävä syy liikkumiskyvyn heikkenemiseen (Heikkinen 2005, 330). Vatsa- ja selkälihaksien kestovoimaa halusimme harjoituttaa, koska ne ovat tärkeitä vartalon- ja tasapainonhallinnan kannalta. Yläraajojen maksimilihasvoimaa harjoitutimme myös, mutta mittaukset painottuivat kuitenkin alaraajojen maksimivoiman kehittymisen seurantaan. Puristusvoiman mittasimme, koska halusimme tietää onko kuntosaliharjoittelulla siihen vaikutusta.

7.1 Kohderyhmä

Interventioryhmässä oli 12 miestä, jotka olivat iältään 50–61-vuotiaita. Ryhmän keski-ikä oli 55 vuotta. Ryhmään valintakriteereinä olivat 50–65 vuoden ikä, mies sukupuoli, ryhmäläisillä ei saanut olla kuntosaliharjoittelutaustaa ja toivomuksena oli myös, että ryhmäläisillä olisi motivaatiota säännölliseen kuntosaliharjoitteluun. Kuntosaliryhmään emme ottaneet sellaisia hakijoita, joilla oli kuntosaliharjoittelun

estävä vamma tai sairaus, tai jotka harrastivat kuntosaliharjoittelua. Nämä kriteerit selvitimme ryhmään hakeutuneilta kyselylomakkeen (LIITE 2) ja Par-q-kyselyn (LIITE 3) avulla, ennen kuntosaliharjoittelun alkua. Alkukyselylomakkeella kartoitettiin ryhmäläisten liikuntatottumuksia, fyysistä kuntoa, itse koettua terveydentilaa ja odotuksia kuntosaliharjoitteluryhmästä. Itse koettu terveydentila oli kahdella huono ja muilla vähintään kohtalainen. Ryhmässä oli fyysiseltä kunnoltaan monen tasoisia osallistujia. Osalla liikunnan harrastaminen oli erittäin vähäistä ja osa harrasti liikuntaa säännöllisesti useita kertoja viikossa. Suurin osa ryhmästä oli lievästi ylipainoisia ja painoindeksit sijoituivat välille 23–32,5, keskiarvon ollessa 28,2. Saimme ryhmään osallistujat tekemämme esitteen (LIITE 4) avulla Länsi-Suomen ympäristökeskuksen työntekijöistä (LIITE 5), Seinäjoen kaupungin työntekijöistä ja Seinäjoen kansalaisopiston liikuntaryhmäläisistä.

7.2 Menetelmät

Tutustuimme suorituspaikkoihin ja kuntosalilaitteisiin yhdessä, ennen mittausten suoritusta ja sovimme hyväksytyjen suoritusten kriteerit. Ryhmäläisille kerroimme nämä kriteerit ennen mittausten suorittamista. Mittauksia varten jaoin osallistujat neljään kolmen miehen ryhmään.

7.2.1 Maksimivoima

Kuntosalilaitteilla testattaessa kuorma pysyy samana koko liikkeen ajan. Nivelkulman ja nopeuden muutokset kuitenkin aikaansaavat lihasten jännitystason muutoksen suorituksen aikana. Kun kuorma on vakio, mutta elimistön kuormitus ja voimantuoton vaatimukset vaihtelevat, on kyseessä isoinertiaalinen voimantuotto. (Keskinen, Häkkinen & Kallinen 2007, 146–148.)

Isoinertiaalista voimantuottoa voidaan mitata esimerkiksi yhden toiston maksimilla (1RM) ja toistomaksimitesteillä, joko vapailla painoilla tai kuntosalilaitteilla. Luotet-

tavan tuloksen saa, kun mittauksen tekee 1–3 toiston toistomaksimitestillä. Maksimivoima voidaan arvioida myös useamman toiston suorituksilla, mutta tuloksen luotettavuus heikkenee merkittävästi 5 RM:n jälkeen. Myös harjoittelutausta vaikuttaa tuloksen luotettavuuteen. 1 RM:n voi toistomaksimitestin tuloksista laskea usean laskentamenetelmän avulla. (Keskinen ym. 2007, 146–148.)

Luotettavan tuloksen saavuttamiseksi testattavien tulee olla tottuneita testisuorituksiin. Ennen varsinaista mittausta täytyy tehdä 1–3 kertaa 5–10 toiston lämmittelysarja 40–60 % kuormalla arvioidusta maksimista, sekä 1–3 kertaa 3–5 toiston lähestymissarja 60–80 % kuormilla arvioidusta maksimista. Tämän jälkeen kuormaa lisätään vähitellen, kunnes maksimaalinen kuorma on löytynyt. (Keskinen ym. 2007, 146–148.)

Harjoittelun aluksi ja lopuksi, teimme kaikille osallistujille maksimivoimamittaukset. Polven ojennus ja jalkaprässi tehtiin Hur-merkkisillä paineilmakäyttöisillä kuntosaliharjoittelulaitteilla. Polven koukistus ja ylätalja tehtiin Frapp-merkkisillä vastapainoperiaatteella toimivilla kuntosaliharjoittelulaitteilla. Puristusvoima mitattiin Jamar-merkkisellä puristusvoimamittarilla. Testaajalla A oli vastuualueenaan jalkaprässi, ylätalja sekä puristusvoima ja testaajalla P oli vastuullaan polven koukistus ja ojennus.

7.2.3 Kestovoima

Kestovoiman mittaus voidaan tehdä dynaamisilla toistotesteillä, joissa suorituksia tehdään maksimaalinen määrä tai suoritus aika on rajattu (Keskinen ym. 2007, 170). Dynaamiset toistotestit mittaavat lihasryhmien suorituskykyä. Toistotestejä käytetään, kun halutaan arvioida dynaamista voimakestävyyttä. Yleinen tapa kestovoiman mittaamiseen on käyttää omaa kehon painoa kuormana. Vatsalihas- ja selkälihastestit ja etunojapunnerrukset ovat tyypillisiä kestovoiman mittauksia, joissa mittaustulokseen vaikuttaa oman kehon paino. (Keskinen 2005, 116–117.)

Paavo Nurmi -keskuksessa kehitetyllä 30 sekunnin selkälihasten toistotestillä mitataan selkälihasten kestovoimaa. Mittaus tehdään selkäpenkissä. Testattava asetetaan selkäpenkkiin siten että suoliluunharju on tuettuna, kädet pidetään mittauksen aikana niskan takana. Alkuasennossa testattavan ylävartalo on vaakatasossa ja loppuasennossa vartalo on ojennettuna suoraksi. Mittauksessa liikettä toistetaan mahdollisimman monta kertaa 30 sekunnin aikana. Mittaustulos on suoritettujen toistojen määrä. Tuloksen perusteella määritetään kuntoluokka Paavo Nurmi -keskuksessa tehdystä taulukosta. (Kuntotestauksen perusteet 1998, 75.)

Paavo Nurmi -keskuksessa kehitetyllä 30 sekunnin vatsalihasten toistotestillä, mitataan vatsalihasten kestovoimaa. Alkuasennossa testattava on lattialla selin maakuulla, polvet 90 asteen koukussa, jalkojen ollessa tuettuna nilkoista. Loppuasennossa testattavan kyynärpäät koskettavat polvia, jalkojen pysyessä paikallaan. Mittauksen aikana testattavan kädet ovat niskan takana sormet ristissä. Mittauksessa liikettä toistetaan mahdollisimman monta kertaa 30 sekunnin aikana. Mittaustulos on suoritettujen toistojen määrä. Tuloksen perusteella määritetään kuntoluokka Paavo Nurmi -keskuksessa tehdystä taulukosta. (Kuntotestauksen perusteet 1998, 73–74.)

Vatsa- ja selkälihasten kestovoimaa mittasimme aiemmin mainituilla Paavo Nurmi-säätiön 30 sekunnin toistotesteillä. Vatsalihasten toistotestin mittasi testaaja P. Selkälihasten toistotestit mittasi testaaja A. Mittaukset toteutettiin Seinäjoen ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveystieteiden yksikön kuntosalilla.

7.2.2 Hengitys- ja verenkiertoelimistön kunto

UKK-kävelytesti sopii hengitys- ja verenkiertoelimistön ja niitä osoittavan aerobisen maksimaalisen tehon arvioimiseen. Testi on osoittautunut luotettavaksi mittariksi myös tuki- ja liikuntaelimistön toimintakykyä selvittäessä. UKK-kävelytesti sopii lähes kaikille 20–65-vuotiaille, joilla ei ole sydämen sykkeeseen vaikuttavaa lääkitystä tai tuki- ja liikuntaelinten sairautta tai vammaa, joka haittaisi ripeää kävelyä. Testiä ei suositella paljon liikuntaa harrastaville tai runsaasti ylipainoisille. Näil-

lä henkilöillä testiä voidaan käyttää henkilökohtaisen kunnan seuraamiseen, mutta tuloksia ei voi vertailla luotettavasti UKK-kävelytestin viitearvojen kanssa. UKK-kävelytesti ei myöskään ole luotettava alle 20-vuotiailla eikä yli 65-vuotiailla. (Oja ym. 2002, 8–9.)

UKK-kävelytestissä arvioidaan maksimaalinen aerobinen teho, mistä johtuen tulokseen sisältyy usein jonkin verran virhettä. Mittauksen perusteella määritetty kuntoluokka voi poiketa viitearvoista varsinkin silloin, kun tulos on lähellä kuntoluokkarajaa. Virheen merkitys vähenee, kun mittauskertoja on useita. (Oja ym. 2002, 9–10.)

Kävelytestissä mitataan 2 kilometrin kävelyyn käytetty aika, kehon painoindeksi, ikä ja kävelyn lopuksi mitattu sydämen syke. Näiden muuttujien perusteella laskeaan yhtälön avulla maksimaalisen hapenkulutuksen arvio millilitroissa painokiloa kohden. Tulos muutetaan kuntoindeksiksi, joka suhteuttaa tuloksen samanikäisten henkilöiden viitearvoihin. Kuntoindeksin perusteella määritetään kuntoluokka, joka kertoo ymmärrettävästi kuntotason. (Oja ym. 2002, 10.)

Mittasimme myös aerobista kuntoa, koska halusimme tietää, onko kuntosaliharjoittelulla siihen vaikutusta. Aerobisen kunnan mittarina käytimme UKK-kävelytestiä. UKK-kävelytestin suorituspaikkana oli Seinäjoella sijaitsevan Wallsport areenan juoksusuora. Juoksusuoran pituus on 100 metriä ja pintamateriaalina on tartan. Ryhmäläiset jaoinme kolmeen neljän hengen ryhmään. Lähdön toteutimme väliaikalähdöllä eli miehet lähtivät matkaan 15 sekunnin välein. Molemmilla testaajilla oli yhtä aikaa kaksi seurattavaa, joilta laskettiin kierrokset ja mitattiin loppusyke sekä loppuaika.

7.4 Kuntosaliharjoittelun toteutus

Kuntosaliharjoittelussa keskityimme kesto-, perus- ja maksimivoiman harjoittamiseen. Toistomäärät olivat 3–20. Sarjoja tehtiin aina kaksi. Harjoittelu eteni progressiivisesti toistomäärää vähentäen ja vastusta lisäten. Harjoittelu tapahtui kierto-harjoitteluna, jossa yksilöllisyys oli huomioon otettuna vastuksen määrässä. Vastus määräytyi alkumittausten perusteella. Poikkeuksen harjoitusohjelmaan muodostivat vatsa- ja selkälihasten harjoitteet, jotka toteutimme koko interventiojakson ajan kesto-voimaharjoitteluna.

Harjoituspaikkoja oli jokaisella harjoituskerralla 12. Kuntosaliharjoittelun perustana olivat mitattavien lihasryhmien harjoitteet, joita toteutettiin jokaisella harjoittelukerralla. Muita harjoituksia vaihtelimme säännöllisesti. Myös vatsa- ja selkälihasharjoituksia oli useita eri vaihtoehtoja, joista ryhmäläiset valitsivat sopivan harjoitteen oman kuntosensa mukaan. Harjoituskerta kesti noin tunnin, johon sisältyi alkuverryttely ja loppuverryttely. Alkuverryttelynä käytimme monipuolisesti eri liikuntalajeja pallopeleistä keppijumppaan. Loppuverryttelyssä ohjasimme venytykset harjoittelun aikana rasittuneille lihasryhmille.

Harjoitusjakson aikana ryhmäläiset pitivät kirjaa harjoittelustaan ja edistymisestään (LIITE 6). Ryhmäläisille laskettiin alkumittausten perusteella 40, 60 ja 80 prosentin vastukset heidän toistomaksimistaan. Näin ollen he pystyivät itse valitsemaan kuhunkin harjoittelulaitteeseen itselleen sopivan vastuksen. Ryhmä oli aktiivisesti mukana kuntosaliharjoittelussa ja motivoitunut harjoitteluun. Kaikki ryhmäläiset olivat mukana koko harjoittelujakson ajan eikä keskeytyksiä tapahtunut. Osallistumisprosentin keskiarvo oli 85, eli hyvällä tasolla. Yhdelle ryhmäläiselle tuli runsaasti enemmän poissaoloja töiden vuoksi, tämän takia hänen osallistumisprosenttinsa oli vain 48.

Kuntosaliharjoittelun jaoinme neljään eri jaksoon (Taulukko 1), jotka kaikki kestivät kolme viikkoa. Voiman ja hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskyvyn mittaukset sisältyivät ensimmäiseen ja neljänteen jaksoon. Ensimmäinen jakso oli totutteluvaihe, jonka aikana keskityimme lihaskestävyyden harjoittamiseen. Toistomää-

rät olivat ensimmäisellä jaksolla 20 ja vastuksen määrä oli 0–40 % yhdestä toistomaksimista. Totuttelujakson tarkoituksena on totuttaa lihaksia rasitukseen ja opetella liikkeiden oikeat suoritustekniikat (Berg 2001, 281). Toisella jaksolla harjoitimme kestovoimaa. Toistomäärät olivat 12–15 ja vastuksen määrä 40–60 % yhdestä toistomaksimista. Kolmannella jaksolla siirryimme perusvoimaharjoitteluun. Toistomäärät olivat 6–12 ja vastuksen määrä 60–80 % yhdestä toistomaksimista. Neljäs jakso oli maksimivoimaharjoittelua. Toistomäärät olivat 3–6 ja vastuksen määrä 80–90 % yhdestä toistomaksimista.

Taulukko 1. Harjoittelun jaksotus

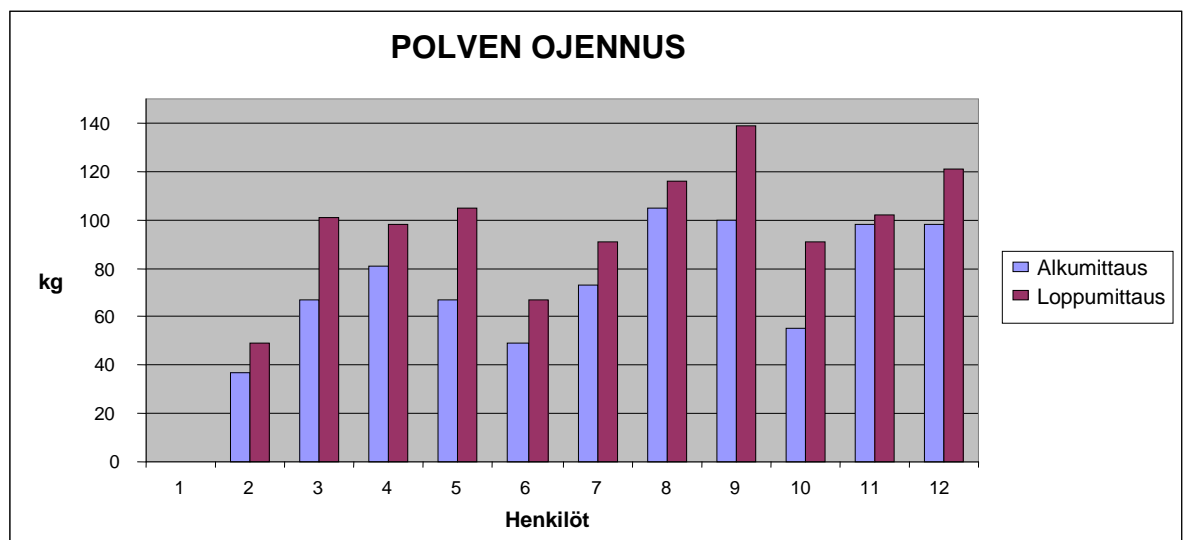
Harjoittelujakso	Toistomäärät	Vastus
Jakso 1	20	0–40 %
Jakso 2	12–15	40–60 %
Jakso 3	6–12	60–80 %
Jakso 4	3–6	80–90 %

8 TULOKSET

Analysoimme tulokset ja saimme p-arvot SPSS 16.0 -ohjelman avulla. Tulokset käsitelimme yksittäin sekä koko ryhmän keskiarvoina. Kaikki 12 ryhmäläistä osallistui alku- ja loppumittauksiin, mutta osa tuloksista jouduttiin jättämään huomiotta. Kolmella ryhmäläisellä oli polvivaivoja ja yhdellä olkapäävaivaa. Jätimme huomiotta myös yhden jalkaprässilaitteen tuloksen, koska laitteen vastuksen määrä ei ollut riittävä ja toistomäärä kohosi yli kymmenen.

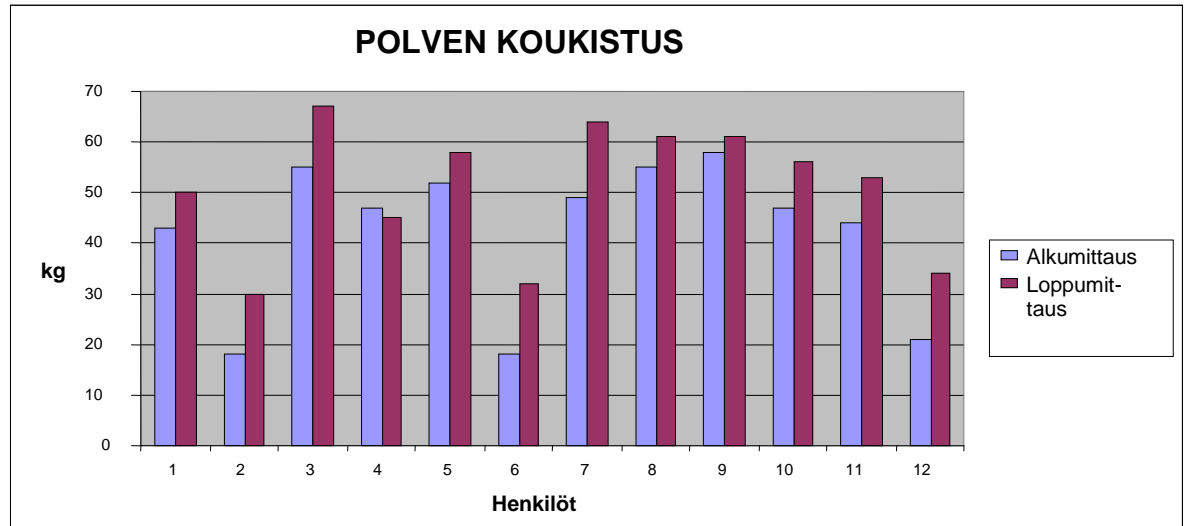
8.1 Maksimivoima

Polven ojentajien -maksimivoima mitattiin 11 henkilöltä, koska yhden ryhmäläisen polvikivut häiritsivät liikkeen suorittamista. Kaikkien tulokset paranivat alku- ja loppumittausten välillä. (Kuvio 1.) Ryhmän alkumittauksen keskiarvo oli 74,5 kg ja loppumittauksen 98,2 kg. Keskiarvoparannus oli 31,9 prosenttia. P-arvo oli 0,003, eli tulos oli tilastollisesti merkitsevä. (Kuvio 5.)



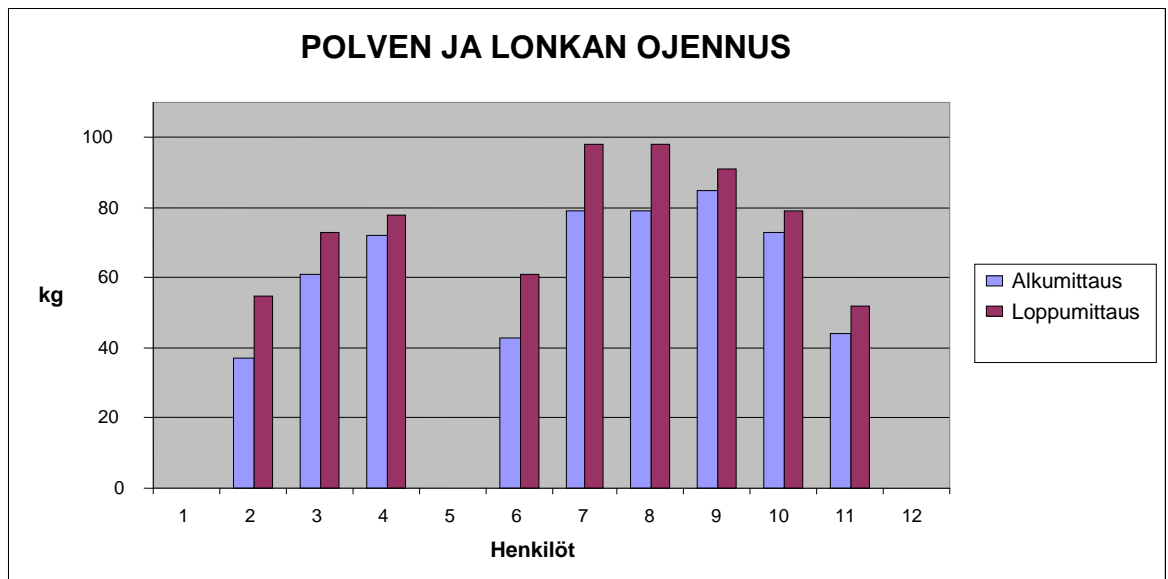
KUVIO 1. Polven ojentajien -maksimivoimamittauksen tulokset yksilöittäin. (n=11)

Polven koukistajien -maksimivoima mitattiin 12 henkilöltä. Tulokset paranivat alku- ja loppumittausten välillä 11 henkilöllä. (Kuvio 2.) Ryhmän alkumittauksen keskiarvo oli 42,3 kg ja loppumittauksen 50,9 kg. Keskiarvoparannus oli 20,5 prosenttia. P-arvon oli 0,003, eli tulos oli tilastollisesti merkitsevä. (Kuvio 5.)



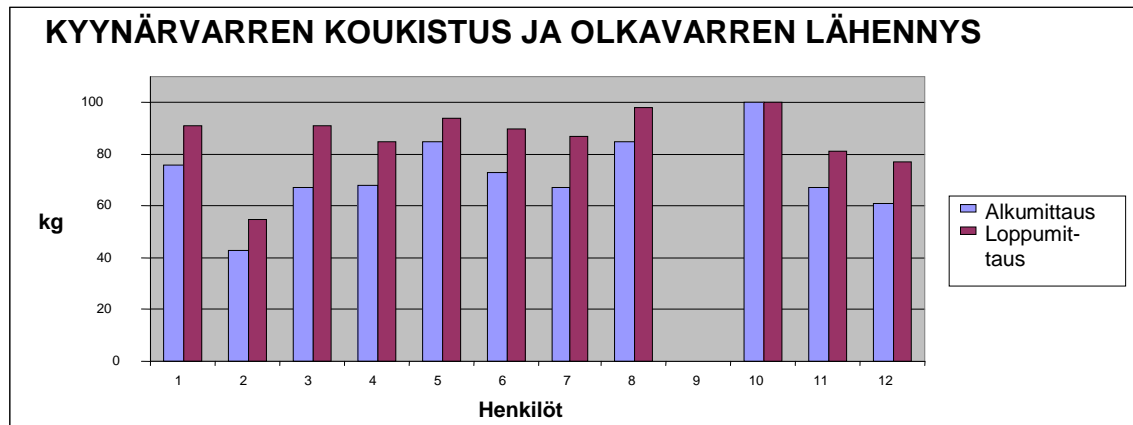
KUVIO 2. Polven koukistajien -maksimivoimamittauksen tulokset yksilöittäin. (n=12)

Polven ja lonkan ojentajien maksimivoimaa mittaavassa jalkaprässissä, toistomaksimi mitattiin 10 henkilöltä, koska kahden ryhmäläisen polvikivut haittasivat liikkeen suorittamista. Yhden henkilön tulos jätettiin huomioimatta, koska laitteen kilomäärä ei ollut riittävä ja RM kohosi yli kymmenen. Kaikkien tulokset paranivat alku- ja loppumittauksen välillä. (Kuvio 3.) Ryhmän alkumittauksen keskiarvo oli 63,7 kg ja loppumittauksen 76,1 kg Keskiarvoparannus oli 19,5 prosenttia. P-arvo oli 0,005, eli tulos oli tilastollisesti merkitsevä. (Kuvio 5.)



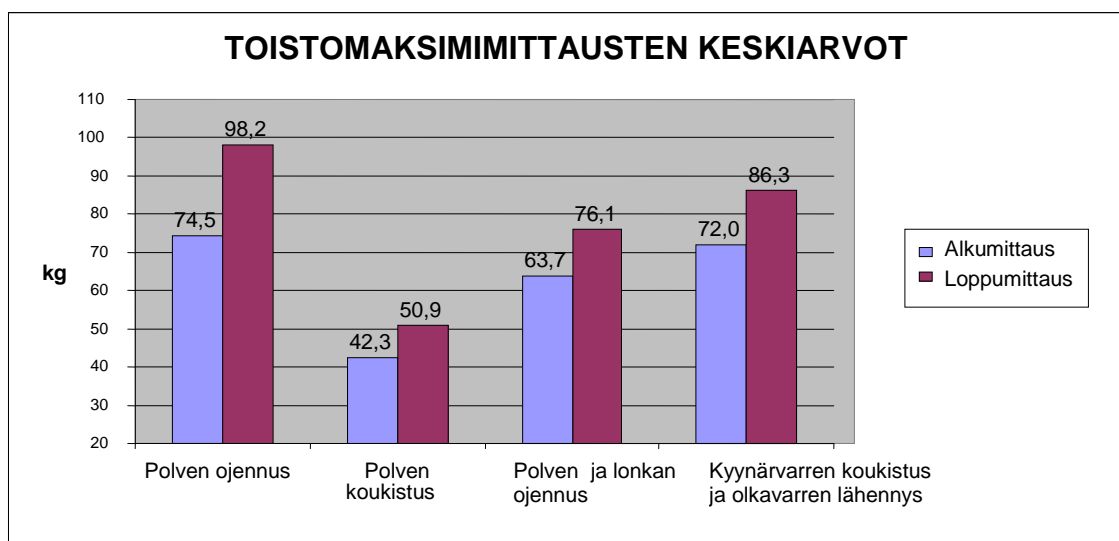
KUVIO 3. Polven ja lonkan ojentajien toistomaksimittauksen tulokset yksilöittäin. (n=9)

Kyynärvarren koukistajien ja olkavarren lähentäjien maksimivoimaa mittaavassa ylätaljassa, toistomaksimi mitattiin 11 henkilöltä. Yhden ryhmäläisen olkapääkivut haittasivat liikkeen suorittamista. Tulos parani alku- ja loppumittausten välillä 10 henkilöllä. (Kuvio 4.) Ryhmän alkumittauksen keskiarvo oli 72,0 kg ja loppumittauksen 86,3 kg. Keskiarvoparannus oli 19,8 prosenttia. P-arvo oli 0,005, eli tulos oli tilastollisesti merkitsevä. (Kuvio 5.)



KUVIO 4. Kyynärvarren koukistajien ja olkavarren lähentäjien maksimivoimamittauksen tulokset yksilöittäin. (n=11)

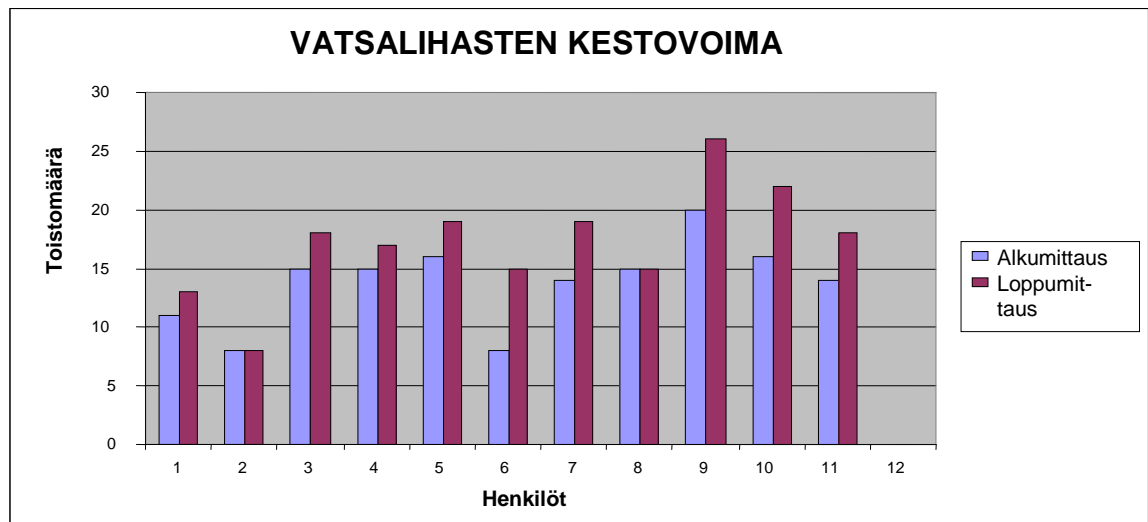
Puristusvoima-mittausten tulokset eivät parantuneet merkitsevästi alku- ja loppumittausten välillä. Alkumittauksen keskiarvo oikealla kädellä oli 56,7 kg ja loppumittauksen 58,3 kg. Vasemmalla kädellä alkumittauksen keskiarvo oli 54,0 ja loppumittauksen 54,5.



KUVIO 5. Koko ryhmän toistomaksimimittausten tulosten keskiarvot.

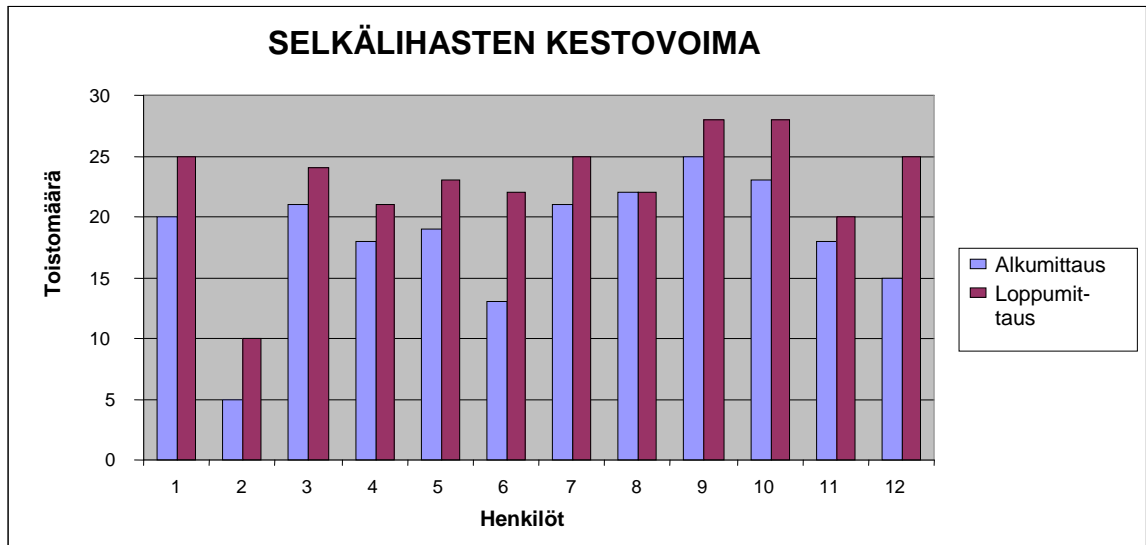
8.2 Kestovoima

Vatsalihasten kestovoimamittauksen tulos parani 9 henkilöllä alku- ja loppumittauksen välillä. (Kuvio 6.) Ryhmäläisten alkumittauksen keskiarvo oli 12,7 toistoa ja loppumittauksen 15,8 toistoa. Keskiarvoparannus oli 24,9 prosenttia. Tulos oli tilastollisesti merkitsevä, p-arvon ollessa 0,008. (Kuvio 8.)

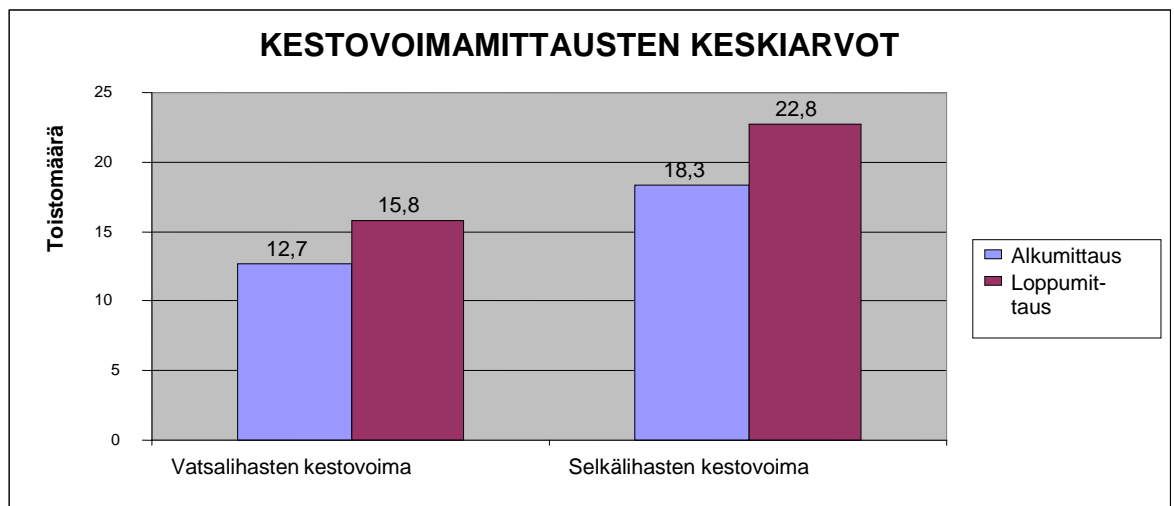


KUVIO 6. Vatsalihasten kestovoimamittauksen tulokset yksilöittäin. (n=12)

Selkälihasten kestovoimamittauksen tulos parani 11 henkilöllä alku- ja loppumittauksen välillä. (Kuvio 7.) Ryhmäläisten alkumittauksen keskiarvo oli 18,3 toistoa ja loppumittauksen 22,8 toistoa. Keskiarvoparannus oli 24,1 prosenttia. Tulos oli tilastollisesti merkitsevä, p-arvon ollessa 0,003. (Kuvio 8.)



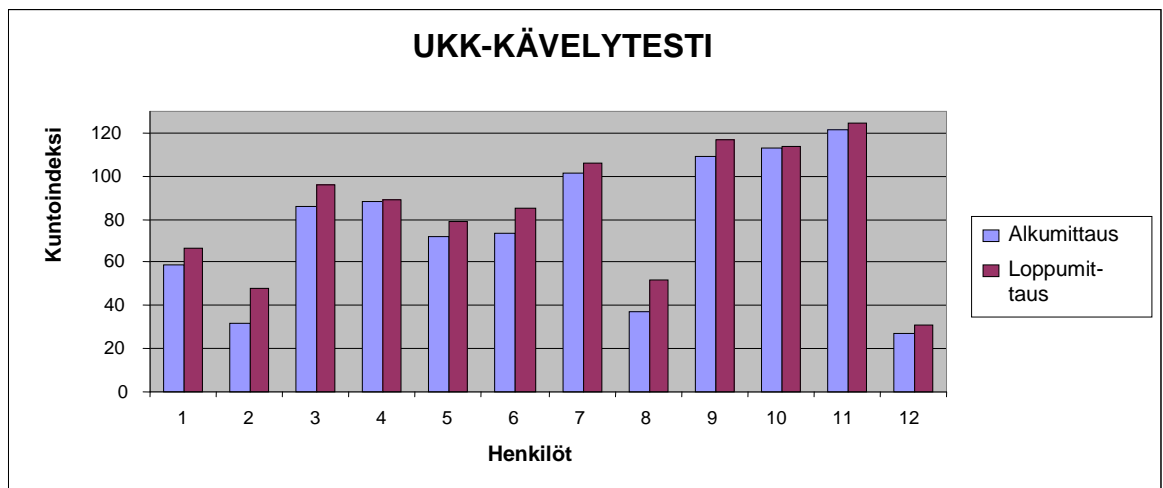
KUVIO 7. Selkälihasten kestovoimamittauksen tulokset yksilöittäin. (n=12)



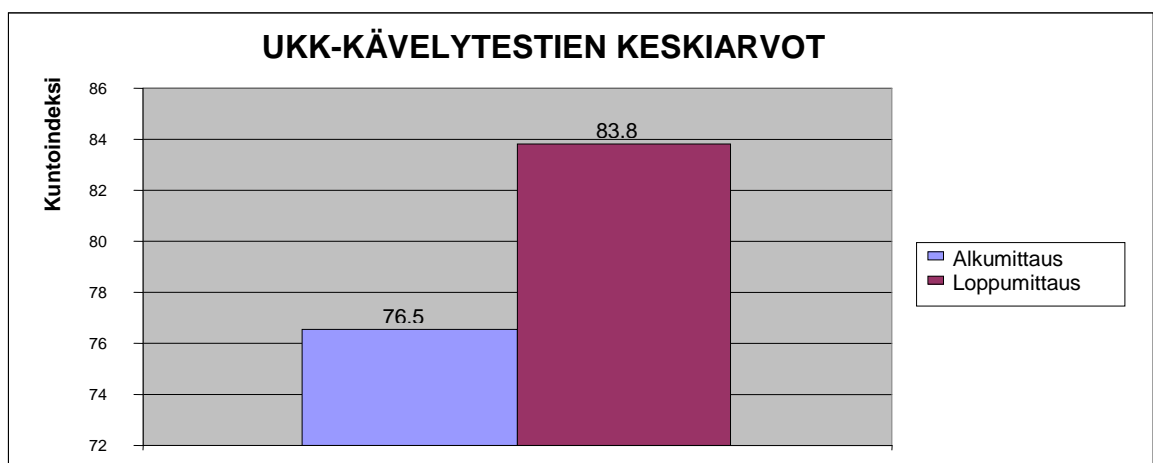
KUVIO 8. Kestovoimamittausten tulosten keskiarvot koko ryhmältä. (n=12)

8.3 Hengitys- ja verenkiertoelimistön kunto

Hengitys- ja verenkiertoelimistön kunto mitattiin 12 henkilöltä UKK-kävelytestillä. Jokaisen kuntoindeksi nousi alku- ja loppumittauksen välillä. (Kuvio 9.) Ryhmäläisten kuntoindeksin keskiarvo oli alkumittauksessa 76,5 ja loppumittauksessa 83,8. Keskiarvoparannus oli 9,6 prosenttia. Tulos oli tilastollisesti merkitsevä, p-arvon ollessa 0,002. (Kuvio 10.) Alkumittauksen keskiarvoaika 2 kilometrin kävelyssä oli 17,68 minuuttia ja loppumittauksen keskiarvo oli 16,49 minuuttia. Alkumittauksessa aikojen vaihteluväli oli 22,25–14,00 minuuttia ja loppumittauksessa 20,53–13,52 minuuttia.



KUVIO 9. UKK-kävelytestin tulokset yksilöittäin. (n=12)



KUVIO 10. UKK-kävelytestin tulosten keskiarvot koko ryhmältä. (n=12)

9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Polven ojentajien, polven koukistajien, polven ja lonkan ojentajien sekä kyynärvarren koukistajien ja olkavarren lähentäjien maksimivoimamittausten tulokset paraniivat tilastollisesti merkitsevästi. Vatsa- ja selkälihasten kestovoiman keskiarvot paraniivat tilastollisesti merkitsevästi alku- ja loppumittausten välillä. Tutkimustulosten perusteella voimme päätellä, että 12 viikon kuntosaliharjoittelu kehittää 50–65-vuotiaiden miesten maksimivoimaa ja kestovoimaa harjoitettavissa lihaksissa.

UKK-kävelytestien tulokset osoittivat, että hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskyky koko ryhmän keskiarvoa tarkasteltaessa parani alku- ja loppumittausten välillä tilastollisesti merkitsevästi. Tutkimustulosten perusteella voimme päätellä, että 12 viikon kuntosaliharjoittelu vaikuttaa positiivisesti hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskykyyn.

10 POHDINTA

Tulosten pohdinta

Ryhmäläisten maksimi- ja kestovoima sekä aerobinen kunto kehittyivät tilastollisesti merkitsevästi 12 viikon intervention aikana. Mielestämme maksimi- ja kesto-voima-arvoissa tapahtui yllättävänkin suurta kehitystä. Verrattaessa muihin tutkimuksiin on voima-arvojen kehitys kuitenkin ollut samansuuntaista. Adesin ym. (1996, 569) tutkimuksen mukaan 12 viikon kuntosaliharjoittelu paransi ikääntyvien miesten polven ojentajien maksimivoimaa 27 %, kun meidän tutkimuksemme mukaan kehitys oli 20,5 %. Piitulaisen (2004, 35) tutkimuksen mukaan kuuden kuukauden kuntosaliharjoittelu paransi polven ojentajien maksimivoimaa keski-ikäisillä miehillä 22 prosenttia ja Romun (2001, 51) tutkimuksen mukaan 21 viikon harjoittelu kehitti polven ojennusta 21 %. Puristusvoima ei parantunut merkitsevästi, mikä oli odotettu tulos, koska emme harjoituttaneet puristusvoimaa erikseen.

Ennen intervention aloittamista emme tieneet onko kuntosaliharjoittelulla vaikutusta hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskykyyn. Kehitystä hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskyvyssä tapahtui merkitsevästi, joka on samansuuntainen tulos aiempien tutkimusten (Ades ym, 1996, 56; Paavolainen ym. 1999, 1530; Korhonen 2006, 34) kanssa. Maksimivoimaharjoittelulla on myönteinen vaikutus kestävyystyypiseen suoritukseen, koska lihasten hermotus kehittyy ja kävely ta- loudellistuu (Paavolainen ym. 1999, 1527). Yleisesti oletetaan, että voimaharjoitte- lu voi kehittää joidenkin väestöryhmien hapenottokykyä. Tämä johtuu siitä, että lihasvoiman ja -massan on todettu olevan yhteydessä maksimaaliseen hapenotto- kykyyn. Myös harjoittelun annostus, intensiteetti, työmäärä ja toistomäärä vaikut- tavat maksimaalisen hapenottokyvyn kehittymiseen. (Shaw & Shaw 2009, 104- 106.) Toteutimme harjoittelun kiertoharjoitteluna ja suunnittelimme harjoitusohjel- man siten, että aluksi toistomäärä oli suuri. Jatkossa toistomäärä väheni, mutta intensiteetti pysyi melko korkeana ja tauot olivat sarjojen välillä lyhyitä. Tästä syys- tä syketa- so pysyi suhteellisen korkeana koko harjoituskerran ajan.

Polven koukistuksen mittaustulos huononi yhdellä henkilöllä. On vaikeaa sanoa mistä tämä johtui, mutta syitä voi olla erilaisia. Kyseinen henkilö itse kertoi, että ei pitänyt kyseisestä kuntosalilaitteesta, vaan koki sen raskaana ja epämiellyttävänä. Hän kuitenkin harjoitteli laitteella kuten muutkin, joten syynä voi olla esimerkiksi mittauspäivälle sattunut väsymys.

Intervention pohdinta

Kuntosali-interventio alkoi helmikuussa 2009. Ennen harjoittelun aloittamista suunnittelimme kuntosaliharjoitteet ja valitsimme sopivat testit. Alkumittaukset sujuivat hyvin, vaikka ennen testitulaisuutta meillä oli vielä hieman epävarma olo mitausten suorittamisesta. Mittausten jälkeen tuntui siltä, että olisi vaikeaa ennakoita tapahtuuko miesten lihasvoimaominaisuuksissa kehitystä intervention aikana, vaikka olimme tutkimustietoa aiheesta jo lukeneet. Kehityksen näimme lopputestien jälkeen.

Kuntosaliharjoitusohjelmasta, jonka laadimme jokaiselle ryhmäläiselle yksilöllisesti alkumittausten mukaan, tuli monipuolisesti eri lihaksia harjoitettava ja noin tunnin kestävä kokonaisuus. Saimme ryhmäläisiltä kiitosta harjoitteiden suoritusjärjestyksestä, jonka olimme tarkkaan harkinneet. Alaraajaharjoitetta seurasi keskivartalon tai yläraajan harjoite ja toisinpäin, jolloin rasitus tiettyyn vartalon osaan ei kasvanut liian suureksi. Harjoituskertaan käytetty aika tuntui sopivalta sekä meistä että ryhmäläisistä. Intervention alkupuolella ryhmäläisiä sai opastaa suoritustekniikoissa ja vastaila kysymyksiin useasti. Harjoittelun jatkuessa toiminta ikään kuin automatisoitui, jokainen aloitti alkuverryttelyn omatoimisesti, laitteisiin asettautuminen onnistui ilman ohjaajien apua ja loppuverryttelyt menivät rutiinilla.

Intervention aikataulu onnistui muuten, mutta hiihtolomaviikolla emme päässeet kuntosalille, joten jouduimme venyttämään interventiota viikolla, että kuntosaliharjoittelua kertyisi haluamamme 12 viikkoa. Poissaoloja kertyi jonkin verran, mutta kukaan ei jättänyt harjoittelua kesken. Asiaa auttoi varmasti hyvä ryhmähenki, joka muodostui huumorintajuisten suomalaisten miesten välille huulen heiton lomassa. Ryhmäläiset olivat hyvin sitoutuneita ja motivoituneita harjoitteluun.

Loppumittaukset oli helpompi suorittaa kuin alkumittaukset, kun varmuutemme niiden osaamisesta oli korkeammalla tasolla. Ryhmäläisten lihasvoima ja aerobinen kunto olivat kehittyneet hurjasti. Alkuun mietteemme olivat, että voiko nämä tulokset pitää paikkaansa, sillä niin suurelta useiden miesten kehitys tuntui. ”Alkushokista” toivuttuamme totesimme, että suuri kehitys on mahdollista, varsinkin huonokuntoisimmilla. Pienenä yllätyksenä tuli se, että myös aerobinen kunto koeheni jokaisella ryhmäläisellä. Yllätyksenä ei tullut puristusvoimamittausten tilastollisesti ei merkitsevä muutos.

Kaksi kertaa viikossa tapahtuva harjoittelu tuntui sopivalta määrältä, koska kehitystä tapahtui merkitsevästi. Jos harjoittelua olisi ollut vain kerran viikossa, kehitys ei varmaankaan olisi ollut näin suurta. Koska ryhmäläiset eivät olleet harrastaneet kuntosaliharjoittelua aiemmin, olisi jo yhdellä harjoittelukerralla viikossa, saattanut saada voima-arvoissa tapahtumaan positiivista muutosta. Kolme harjoituskertaa viikossa olisi ollut meille mahdoton toteuttaa, mutta uskomme, että voima-arvojen kehitys olisi ollut vielä suurempaa, jos harjoituskertoja olisi ollut kolme.

Menetelmien arviointi

Menetelmien valinnassa onnistuimme hyvin. Mittausmenetelmät olivat interventioryhmäläisille sopivia ja niiden avulla pystyimme hyvin seuraamaan ryhmäläisten kehitystä. Onnistuimme mielestämme hyvin valitsemaan riittävän monipuoliset mittausmenetelmät, jotka kertoivat kehon eri osa-alueiden lihasvoimasta. Toistomaksimimenetelmä oli toimiva tälle ryhmälle. Toistomaksimimittausten suorituspaikka olisi voinut olla toinen, koska vastukset eivät riittäneet paineilmalaitteissa kaikille ryhmäläisille. Vatsa- ja selkälihasten kestovoimamittaukseen sopivat hyvin Paavo Nurmi -säätöön 30 sekunnin dynaamiset toistotestit. UKK-kävelytestin suorittaminen onnistui kaikilta ryhmäläisiltä hyvin ja Seinäjoen Wallsport areena sopi mittausta paikaksi erinomaisesti. Valitsemamme menetelmät olivat kokonaisuutena hyviä ja sopivia kohderyhmälle.

Opinnäytetyön tiedonhankinta ja eettisyys

Haastavin asia tiedonhankinnassa oli uuden tutkimustiedon löytäminen. Monet aiheeseemme liittyvistä tutkimuksista olivat tietojärjestelmissä, joihin meillä ei ollut käyttöoikeutta, tai tutkimukset olivat liian vanhoja tai tarkoituksiimme sopimattomia. Työtä tehdessämme tiedonhankintataitomme kehittyivät ja tutkimuksia alkoi löytyä helpommin. Kirjatietoa löysimme mielestämme hyvin ja monipuolisesti. Opinnäytetyötä tehdessämme pyrimme käyttämään uusimpia ja luotettavimpia saatavilla olevia lähteitä.

Opinnäytetyötämme kirjoittaessamme vältimme plagiointia ja kirjoitimme asiat omin sanoin. Interventoryhmämme tietoja käsitelimme luottamuksellisesti, emmekä luovuttaneet tietoja sivullisten käsiin. Interventoryhmäläisten henkilöllisyyttä emme paljastaneet missään vaiheessa. Tulokset esitimme siten, ettei ryhmäläisten henkilöllisyys mitenkään paljastu. Henkilötietoja sisältävät paperit tuhosimme asianmukaisella tavalla.

Kehittämisehdotukset

Käyttämämme kuntosalin laitteet eivät olleet parhaat mahdolliset ryhmämme tarkoituksiin. Paineilmalla toimivien laitteiden paineet eivät riittäneet kaikilla ryhmäläisillä loppumittauksissa, minkä takia jouduimme hylkäämään yhden mittaustuloksen. Pääpiirteittäin kuntosali oli kuitenkin toimiva, mutta jatkossa mieltisimme tarkkaan missä ryhmää ohjaisimme.

Teimme osallistujille ennen harjoittelun alkua alkukyselyn, jossa kysyimme osallistujien terveydentilasta. Emme käyttäneet sitä kuitenkaan opinnäytetyössämme menetelmänä, vaan selvittämään soveltuvuutta ryhmään. Jälkeenpäin meitä alkoi kiinnostaa, minkälaiseksi ryhmäläiset kokivat terveydentilansa intervention jälkeen, koska harjoittelun aikana yksi ryhmäläinen kertoi selkävaivojensa lievittyneen kuntosaliharjoittelun ansiosta. Tästä voisi päätellä, että kuntosaliharjoittelulla on ollut vaikutusta muuhunkin kuin voima- ja kestävyysominaisuuksiin. Olisimme siis voineet toteuttaa myös loppukyselyn ja analysoida ryhmäläisten koettua terveyttä.

Emme suorittaneet välimittauksia, koska mittaukset olivat hyvin aikaa vieviä. Välimittaukset olisivat kuitenkin antaneet mielenkiintoista tietoa, siitä missä vaiheessa harjoittelua suurin kehitys tapahtuu. Välimittausten perusteella olisimme myös voineet tehdä uudet harjoitusohjelmat ryhmäläisille, jolloin harjoitteluvastukset olisivat olleet tarkemmin määriteltyjä. Jos interventio olisi kestänyt pidempään, olisimme varmasti välimittaukset suorittaneet.

LÄHTEET

- Aalto, R. 2005. Vahvista & venytä: opas parempaan lihaskuntoon. Jyväskylä: Docendo.
- Ades, P. A., Ballor D. L., Ashikaga, T., Utton, J. L. & Nair, S. 1996. Weight Training Improves Walking Endurance in Healthy Elderly Persons. *Annals of Internal Medicine* 124 (6), 568-572. Saatavana: <http://www.annals.org/cgi/reprint/124/6/568.pdf>
- Berg, T. 2001. Ikääntyvien kuntosaliharjoittelu. Teoksessa: Suominen, M., Kannus, P., Käyhty, M., Ahvo, L., Rahikainen, M-L., Kaikkonen, H., Timonen, L., Koivula, M., Berg, T., Salmelin, M. & Jalkanen-Mayer, A. Ikääntyvien liikunta, terveys ja toimintakyky. Lahti: VK-kustannus, 271-298.
- Carter, N. & O'Driscoll, M-L. 2000. Life begins at forty. *Physiotherapy* 86 (2), 85-93.
- Erämetsä, T. & Laakko, E. 2001. Kuntosaliharjoittelu. Teoksessa: Asmussen, P. D., Montag, H. J., Ahonen, J., Heinonen, M., Pehkonen, S., Erämetsä, T., Lahтинен-Suopanki, T., Vestervik, K., Leppänen, M. & Mäkelä, T. Lihashuolto: hieronta, kuntosaliharjoittelu, teippaus ja venyttely. Lahti: VK-kustannus.
- Fogelholm, M., Paronen, O. & Miettinen, M. 2007. Liikunta – hyvinvointipoliittinen mahdollisuus: Suomalaisen terveysliikunnan tila ja kehittyminen 2006. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö: Opetusministeriö: UKK-instituutti.
- Forsman, H. & Lampinen, K. 2008. Laatu käytännön valmennukseen: oleellisen oivaltaminen tärkeää. Lahti: VK-kustannus.
- Heikkinen, E. 2005. Iäkkäiden ihmisten terveys ja toimintakyky. Teoksessa: Aromaa, A., Huttunen, J., Koskinen, S. & Teperi, J. (toim.) Suomalaisen terveys. Helsinki: Duodecim, 327-335.
- Helakorpi, S., Prättälä, R. & Uutela, A. 2008. Suomalaisen aikuisväestön terveyskäyttäytyminen ja terveys, kevät 2007. Helsinki: Kansanterveyslaitos, terveyden edistämisen ja kroonisten tautien ehkäisyn osasto, terveyden edistämisen yksikkö.
- Hynynen, E. 2003. Voimaharjoittelu puree ikään ja sukupuoleen katsomatta. *Liikunta & Tiede* 40 (3), 56-58.
- Ilmarinen, J. E. 2001. Aging workers: *Occupational and environmental medicine* 58 (8), 546-552. Saatavana: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/picrender.fcgi?artid=1740170&blobtype=pdf>

- Ingham, S. 2006. The physiology of strength training. Teoksessa: Whyte, G. (toim.) The physiology of training. Edinburgh: Churchill Livingstone/Elsevier, 135-161.
- Izquierdo, M., Häkkinen, K., Ibañez, J., Garrues, M., Antón, A., Zúniga, A., Larrión, J. L. & Gorostiaga E. M. 2001. Effects of strength training on muscle power and serum hormones in middle-aged and older men. *Journal of Applied Physiology* 90 (4), 1497-1507. Saatavana: <http://jap.physiology.org/cgi/content/full/90/4/1497>
- Kallinen, M. 2008. Kestävyys. Teoksessa: Heikkinen, E. & Rantanen, T. (toim.) *Gerontologia*. Helsinki: Duodecim, 120-128.
- Keski-ikäisten ja ikääntyvien kunto kiinnostaa tutkijoita. 2001. [Verkkolehtiartikkeli]. *Liikunnan ja urheilun maailma* 4 (7). [Viitattu 2.9.2009]. Saatavana: http://www.slu.fi/lum/07_01/slu-yhteiso/keski-ikaisten_ja_ikaantyvien_ku/
- Keskinen, K. 2005. Fyysinen kunto ja sen mittaaminen. Teoksessa: Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. (toim.) *Liikuntalääketiede*. Helsinki: Duodecim, 102-119.
- Keskinen, K. L., Häkkinen, K. & Kallinen, M. 2007. Kuntotestauksen käsikirja. Helsinki: Liikuntatieteellinen seura.
- Korhonen, J. 2006. 21 Viikon voima-, kestävyys- ja näiden yhdistelmäharjoittelun vaikutus kestävyysominaisuuksiin uupumukseen asti suoritettavassa kävelytestissä keski-ikäisillä. [Verkkojulkaisu]. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, Liikuntabiologian laitos. [Viitattu 14.9.2009]. Saatavana: https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/7206/URN_NBN_fi_jyu-2006611.pdf?sequence=1
- Koskinen, S. & Aromaa, A. 2002. Koettu terveys ja pitkäaikaissairastavuus. Teoksessa: Aromaa, A. & Koskinen, S. (toim.) *Terveys ja toimintakyky Suomessa: Terveys 2000 –tutkimuksen perustulokset*. Helsinki: Kansanterveyslaitos, terveyden ja toimintakyvyn osasto, 37-38.
- Koskinen, S., Nieminen, M., Martelin, T. & Sihvonen, A-P. 2008. Väestön määrän ja rakenteen kehitys. Teoksessa: Heikkinen, E. & Rantanen, T. (Toim.) *Gerontologia*. Helsinki: Duodecim, 28-35.
- Koskinen, S., Sainio, P., Gould, R., Suutama, T. & Aromaa, A. 2002. Toimintakyky ja työkyky. Teoksessa: Aromaa, A. & Koskinen, S. (toim.) *Terveys ja toimintakyky Suomessa: Terveys 2000 -tutkimuksen perustulokset*. Helsinki: Kansanterveyslaitos, terveyden ja toimintakyvyn osasto, 71-87.
- Kuntotestauksen perusteet. 1998. Helsinki: Liikuntalääketieteen ja testaustoiminnan edistämisyhdistys, Liite.
- Kärki, M. & Siren, S. 2005. "VOITOKS"-projekti: Voimaa ja tasapainoa kuntosalilta 65-75-vuotiaille. *Fysioterapia* 52 (6), 26-28.

- Laukkanen, P. 2008. Toimintakyky ja ikääntyminen – käsitteestä ja viitekehuksesta päivittäistoiminnoista selviytymisen arviointiin. Teoksessa: Heikkinen, E. & Rantanen, T. (toim.) Gerontologia. Helsinki: Duodecim, 261-272.
- Lehtonen, A. & Stenius-Aarniala, B. 2001. Keuhkosairaudet: COPD ja astma. Teoksessa: Tilvis, R., Hervonen, A., Jäntti, P., Lehtonen, A. & Sulkava, R. (toim.) Geriatria. Helsinki: Duodecim, 167-178.
- Lehtonen, A. & Tilvis, R. 2001. Kardiovaskulaariset sairaudet. Teoksessa: Tilvis, R., Hervonen, A., Jäntti, P., Lehtonen, A. & Sulkava, R. (toim.) Geriatria. Helsinki: Duodecim, 45-71.
- Leirisalo-Repo, M. 2001. Nivelvaivat. Teoksessa: Tilvis, R., Hervonen, A., Jäntti, P., Lehtonen, A. & Sulkava, R. (toim.) Geriatria. Helsinki: Duodecim, 240-250.
- Leppäluoto, J., Kettunen, R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lähti, S. 2008. Anatomia + fysiologia: rakenteesta toimintaan. Porvoo; Helsinki: WSOY Oppimateriaalit.
- Liikunta. 2008. [Verkkójulkaisu]. Käypä hoito. [Viitattu 8.1.2009]. Saatavana: <http://www.kaypahoito.fi/kh/kaypahoito?suositus=hoi50075>
- Lynch, N., Metter, E., Lindle, R., Fozard, J., Tobin, J., Roy, T., Fleg J. & Hurley, B. 1999. Muscle quality. I. Age-associated differences between arm and leg muscle groups. Journal of Applied Physiology 86 (1), 188-194. Saatavana: <http://jap.physiology.org/cgi/reprint/86/1/188>
- Miettinen, M. 2008. Valtakunnalliset linjaukset ja toimenpiteet ikääntyneiden ja iäkkäiden terveystoiminnassa. Teoksessa: Leinonen, R. & Havas, E. (toim.) Fyysinen aktiivisuus iäkkäiden henkilöiden hyvinvoinnin edistäjänä. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden edistämisykeskus Lika, 14-19.
- Niemi, A. 2008. Menestyjän kuntosaliharjoittelu & ravitsemus. Jyväskylä: Docendo.
- Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist, S-E. 2004. Ihmisen fysiologia ja anatomia. Helsinki: WSOY.
- Nienstedt, W. & Kallio, S. 2003. Luut ja ytimet: ihmiselämä lyhyesti. Helsinki: WSOY.
- Oja, P., Mänttari, A., Pokki, T., Kukkonen-Harjula, K., Laukkanen, R., Malmberg, J., Miilunpalo, S. & Suni, J. 2002. Testaajan opas: UKK-kävelytesti. Tampere: UKK-instituutti.
- Paavolainen, L., Häkkinen, K., Hämäläinen, I., Nummela A. & Rusko, H. 1999. Explosive-strength training improves 5-km running time by improving running economy and muscle power. Journal of Applied Physiology 86 (5), 1527-1533. Saatavana: <http://jap.physiology.org/cgi/reprint/86/5/1527>

- Physical Activity Guidelines for Americans 2008. [Verkkójulkaisu]. U.S. Department of Health and Human Services. [Viitattu 8.10.2009]. Saatavana: <http://www.health.gov/paguidelines/pdf/paguide.pdf>
- Piitulainen, K. 2004. Ikääntyneet hyötyvät pitkäkestoisesta, intensiivisestä voimaharjoittelusta. *Fysioterapia* 51 (4), 34-36.
- Platzer, W. 2004. Color atlas and textbook of human anatomy: in 3 volumes. Volume 1, Locomotor system. Stuttgart; New York: Thieme.
- Rantanen, T. 2005. Vanhuuden toimintakyky tutkimuksen kohteena. *Gerontologia* 19 (4), 200-202.
- Rantanen, T., Guralnik, J. M., Foley, D., Masaki, K., Leveille, S., Curb, J. D. & White, L. 1999. Midlife hand grip strength as a predictor of old age disability. *Jama* 281 (6), 558-560. Saatavana: <http://jama.ama-assn.org/cgi/reprint/281/6/558.pdf>
- Romu, S. 2001. Yhdistetyn voima- ja kestävyysharjoittelun vaikutukset hermo- ja lihaskäytännön sekä hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskykyyn. [Verkkójulkaisu]. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, Liikuntabiologian laitos. [Viitattu 14.9.2009]. Saatavana: <https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/9244/susaromu.pdf?sequence=1>
- Rovio, S. 2008. Keski-ikäisen vapaa-ajan liikunta auttaa ehkäisemään dementiaa vanhuusiässä. *Liikunta & Tiede* 45 (4), 49-51.
- Sallinen, J. 2007. Voimaharjoittelulla ja ravitsemuksella terveempään ikääntymiseen. *Liikunta & Tiede* 44 (5), 41-44.
- Shaw, B. S. & Shaw, I. 2005. Effect of resistance training on cardiorespiratory endurance and coronary artery disease risk. *Cardiovascular journal of Africa* 16 (5), 256-259. Saatavana: http://blues.sabinet.co.za/WebZ/Authorize?sessionid=0:autho=pubmed:password=pubmed2004&/AdvancedQuery?&format=F&next=images/ejour/cardio/cardio_v16_n5_a4.pdf
- Shaw, B. S. & Shaw, I. 2009. Compatibility of concurrent aerobic and resistance training on maximal aerobic capacity in sedentary males. *Cardiovascular journal of Africa* 20 (2), 104-106. Saatavana: http://blues.sabinet.co.za/WebZ/Authorize?sessionid=0:autho=pubmed:password=pubmed2004&/AdvancedQuery?&format=F&next=images/ejour/cardio1/cardio1_v20_n2_a3.pdf
- Sipilä, S. 2008. Liikunta ja lihasvoima. Teoksessa: Leinonen, R. & Havas, E. (toim.) *Fyysinen aktiivisuus iäkkäiden henkilöiden hyvinvoinnin edistäjänä: liikunnan yhteiskunnallinen perustelu III*. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden edistämisyhdistys Likes, 90-95.

- Sipilä, S., Rantanen, T. & Tiainen, K. 2008. Lihasvoima. Teoksessa: Heikkinen, E. & Rantanen, T. (toim.) Gerontologia. Helsinki: Duodecim, 107-119.
- Suominen, H. 2008. Luuston kunto. Teoksessa: Heikkinen, E. & Rantanen, T. (toim.) Gerontologia. Helsinki: Duodecim, 102-106.
- Taimela, S. 2005. Työikäisten liikunta. Teoksessa: Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. (toim.) Liikuntalääketiede. Helsinki: Duodecim, 171-177.
- Taylor, A. W. & Johnson, M. J. 2008. Physiology of Exercise and Healthy Aging. Champaign: Human Kinetics.
- Timonen, L. & Rantanen, T. 2003. Voimaharjoitteluun perustuva vanhusten kuntoutusmalli. Kokemuksia Joensuun terveyskeskuksesta. Suomen lääkirilehti 34 (58), 3303-3306.
- Työ ja liikunta. Päivitetty 10.3.2009. [Verkkosivu]. Työterveyslaitos. [Viitattu 2.9.2009]. Saatavissa: <http://www.ttl.fi/NR/exeres/BEA76950-75AC-4C3E-82E0-21D69CCFF2C7.htm>
- Wallin, S. 2008. Iäkkäiden liikunnan järjestämisen vastuut. Teoksessa: Leinonen, R. & Havas, E. (toim.) Fyysinen aktiivisuus iäkkäiden henkilöiden hyvinvoinnin edistäjänä. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö Likes, 10-11.
- Vuori, I. 2005. Liikunta, kunto ja terveys. Teoksessa: Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. (toim.) Liikuntalääketiede. Hämeenlinna: Duodecim, 16-29.

LIITTEET

Liite 1. Testikortti

TESTIKORTTI

Nimi: _____

	Alkutesti	1 RM	Lopputesti	1 RM
<u>Polven ojennus</u>				
<u>Polven koukistus</u>				
<u>Jalkaprässi</u>				
<u>Ylätaija</u>				
<u>Vatsalihakset</u>				
<u>Selkähakset</u>				
<u>Puristusvoima</u>				

Kuntoluokka

Kuntoindeksi

Painoindeksi

Ikä

Loppusyke

Aika

UKK-lävelyttesti (alku)

UKK-lävelyttesti (loppu)

Liite 2. Esitietolomake

ESITIETOLOMAKE

Nimi: _____

Ikä: _____

Osoite: _____

Puh.: _____

Ammatti: _____

Pituus: _____

Paino: _____

1. Millainen on terveydentilasi? Merkitse rastilla.

erittäin huono

huono

kohtalainen

hyvä

erittäin hyvä

2. Millaiseksi arvioit fyysisen kuntosi?

erittäin huono

huono

kohtalainen

hyvä

erittäin hyvä

3. Kuinka usein harrastat kestävyystyypistä liikuntaa (kävely, hiihto, pyöräily), vähintään 30 minuuttia kerrallaan?

en lainkaan

kerran viikossa

2-3 kertaa viikossa

4 kertaa tai useammin

Mitä kestävyystyypistä liikuntaa harrastat? _____

4. Kuinka usein harrastat muuta kuin kestävyystyypistä liikuntaa (kuntosali, venyttely, kuntojumppa jne.)?

en lainkaan

kerran viikossa

2-3 kertaa viikossa

4 kertaa tai useammin

Mitä liikuntaa harrastat? _____

Kuinka kauan kerrallaan? _____

5. Mitä odotat kuntosaliryhmältä?

Liite 3. Par-q-kysely

PAR-Q-kysely

Tämä kysymyssarja on tarkoitettu 15 - 69-vuotiaille henkilöille, jotka aikovat aloittaa liikkumisen.

Vastaa alla esitettyihin kysymyksiin kyllä tai ei.

1. Onko lääkärisi suositellut sydäntilanteesi vuoksi liikuntaa vain tietyn ohjeistuksen mukaan?
Kyllä
Ei
2. Onko Sinulla ollut rintakipua liikunnan aikana?
Kyllä
Ei
3. Onko Sinulla ollut rintakipua viimeksi kuluneen kuukauden aikana?
Kyllä
Ei
4. Oletko menettänyt tajuntasi tai oletko kaatunut huimauksen takia yhden tai useamman kerran?
Kyllä
Ei
5. Onko Sinulla luustossa tai nivelissä ongelmia, jotka saattaisivat pahentua liikunnan aikana?
Kyllä
Ei
6. Onko lääkärisi koskaan suositellut tai määrännyt Sinulle lääkitystä kohonneen verenpaineen tai sydämen vuoksi?
Kyllä
Ei
7. Onko sinulla mielestäsi mitään sellaista terveydellistä ongelmaa, joka vaatisi lääkärin ohjeita liikuntaasi varten?
Kyllä
Ei

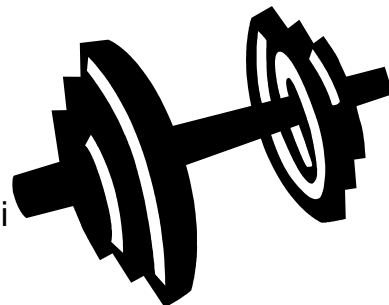
50-65-vuotiaiden miesten kuntosaliryhmä!

Olemme fysioterapian opiskelijoita Seinäjoen ammattikorkeakoulusta ja toteutamme opinnäytetyöhömme liittyen miesten kuntosaliryhmän. Harjoittelu aloitetaan 2. helmikuuta 2009 ja kestää 12 viikkoa, sisältäen alku- ja loppu-testauksen. Harjoittelu tulee tapahtumaan 2 kertaa viikossa, maanantaisin ja torstaisin klo 17.00-18.00. Harjoittelupaikkana toimii sosiaali- ja terveysalan yksikön kuntosali Koskenalantie 17:ssä. Testien pohjalta suunnittelemme ryhmäläisille yksilölliset harjoitusohjelmat. Ryhmään osallistuminen on maksutonta. Ryhmän koko on 12 miestä ja mukaan pääsee ilmoittautumisjärjestyksessä. *Nyt tarjoamme sinulle mahdollisuuden lähteä kuntosaliryhmäämme mukaan.*

Olet sopiva ryhmään, jos olet iältäsä 50-65-vuotias mies, etkä harrasta kuntosaliharjoittelua.

Mitä sinä tästä hyödyt?

- Pääset mukaan ohjattuun kuntosaliryhmään
- Lihaskoivomasi kohenevat
- Testiemme avulla saat tietoa fyysisestä kunnostasi
- Saat mukavia ryhmäliikuntahetkiä



Me puolestaan toivomme, että olet mukana positiivisella asenteella ja sitoudut harjoitteluun.

Ilmoittautua voit puhelimitse, tai sähköpostin välityksellä. Myös lisätietoja saat ottamalla meihin yhteyttä.

Petri Huttu
petri.huttu@seamk.fi
puh. 050-569 4289

Antti Kääntä
antti.kaanta@seamk.fi
puh. 040-751 2067

Liite 5. Saatekirje

Hyvä Länsi-Suomen ympäristökeskuksen vesistöosaston päällikkö,

Olemme fysioterapian opiskelijoita Seinäjoen ammattikorkeakoulusta ja teemme opintoihimme sisältyen opinnäytetyön 50-65-vuotiaiden miesten kuntosaliharjoittelusta. Opinnäytetyöhömmme liittyen tarjoamme työntekijöillenne mahdollisuutta osallistua kuntosaliharjoitteluryhmään. Kuntosaliharjoittelu tapahtuu ilta-aikaan, joten se ei vaikuta työntekijöidenne työpäivään. Ryhmään osallistuminen on maksutonta. Pyydämme lupaanne jättää toimitiloihinne oheisen esitteen. Tulemme myös mahdollisuuksien mukaan paikan päälle kertomaan opinnäytetyöstämme. Esitteessä on lisätietoa toteutuksesta.

Ystävällisin terveisin,

Petri Huttu
petri.huttu@seamk.fi
puh. 050-569 4289

Antti Kääntä
antti.kaanta@seamk.fi
puh. 040-751 2067

