



Alaraajojen mittojen luotettava mittaaminen

Mittauksissa käytettävän työvälineen kehittäminen Pieni- ja Isokenkäiset ry:lle

Jalkaterapian koulutusohjelma
Opinnäytetyö
20.10.2010

Satu Kaunismäki
Minna-Maria Lappalainen
Meri Rytinki
Anni Turtola

Tekijät	Satu Kaunismäki, Minna-Maria Lappalainen, Meri Rytinki, Anni Turtola
Otsikko	Alaraajojen mittojen luotettava mittaaminen – mittauksessa käytettävän työvälineen kehittäminen Pieni- ja Isokenkäiset ry:lle
Sivumäärä Aika	48 sivua+14 liitettä Syksy 2010
Tutkinto	Jalkaterapeutti
Koulutusohjelma	Jalkaterapian koulutusohjelma
Ohjaajat	Yliopettaja FT Elisa Mäkinen Koulutusohjelmavastaava THM Riitta Saarikoski
<p>Vaatteiden ja jalkineiden koon määrittäminen pohjautuu ihmisen mittojen ja mittasuhteiden tutkimukselle eli antropometrisiin mittauksiin. Jotta teollisuus voisi tuottaa mahdollisimman hyvin väestölle sopivia vaatteita ja jalkineita, on kerättyjen mittatietojen oltava laajoja ja hyvin kohderyhmäänsä kuvaavia.</p> <p>Opinnäytetyön idea syntyi Pieni- ja Isokenkäiset ry:n pyynnöstä kehittää työväline, jonka avulla voitaisiin kerätä tietoa suomalaisten alaraajojen mitoista. Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää alaraajojen mittojen omatoimista mittaamista varten työväline, jonka avulla voidaan tuottaa luotettavaa tietoa ihmisen alaraajojen mitoista, esimerkiksi sukkiin ja kenkiin mitoitusta varten. Opinnäytetyössä käytettiin sekä laadullista että määrällistä lähestymistapaa. Aineiston kerääminen toteutettiin kahdessa osassa. Tutkimuskysymykset työvälineen kehittämisen apuna olivat: Millainen ohjeistus varmistaa, että omatoiminen mittaaminen tuottaa täsmällistä mittatietoa alaraajojen mitoista? Missä määrin koehenkilöiden mittaamat alaraajojen mitat eroavat asiantuntijoiden mittaamista mitoista?</p> <p>Yhdessäkään mittauskohdassa ei keskimääräinen koehenkilöiden ja asiantuntijoiden välinen mittausero ylittänyt kahta senttimetriä. Yksittäiset mittaajien väliset keskimääräiset erot olivat melko suuria muutamissa mittauskohdissa. Suurin yksittäinen mittausvirhe ilmeni mitattaessa oikean kantapään ympärystä, 21,6 prosenttia. Vasemman kantapään ympärysten suurin yksittäinen mittausvirhe oli myös korkea, 17,7 prosenttia. Pituutta ja vasemman jalkapöydän ympärystä mitattaessa havaittiin merkkejä siitä, että omatoimisesti mittaavat koehenkilöt saattavat mitata systemaattisesti erisuuruisia arvoja kuin asiantuntija.</p> <p>Kehitetyn työvälineen avulla kerättäviä mittatietoja voitaneen pitää suurempien joukkojen keskiarvoja tarkasteltaessa melko luotettavina tai ainakin suuntaa antavina, mutta yksittäisen mittauksen kohdalla suuren mittavirheen mahdollisuus on olemassa. Kehitettyä työvälinettä voidaan hyödyntää Pieni- ja Isokenkäiset ry:n Kokotalkoot hankkeessa, sekä kerättyä tietoa alaraajojen mitoista jalkaterapeuttien ja muiden terveydenhuoltoalan henkilöiden vastaanotoilla.</p>	
Avainsanat	alaraaja, mitat, mittaaminen

Authors	Satu Kaunismäki, Minna-Maria Lappalainen, Meri Rytinki, Anni Turtola
Title	Reliable Measuring of Lower Limbs – Developing a Measurement Tool
Number of pages	48 pages+14 appendices
Date	Autumn 2010
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Podiatry
Supervisors	Elisa Mäkinen , Principal Lecturer Riitta Saarikoski, Senior Lecturer
<p>Determining the size of clothing and footwear is based on studies of human body measurements and proportions, i.e. the anthropometric measurements. To ensure that industry can produce well-fitting clothes and shoes for the population, the measurements gathered must be extensive and they have to describe the target group well.</p> <p>The idea for this thesis came from the Pieni- ja Isokenkäiset association. They requested us to develop a tool which could be used for collecting data on the lower limb measurements of Finns. The aim of the thesis was to come up with a tool with which people could themselves to provide reliable measurement data on their lower limbs. This data could then be utilized, e.g. when determining sock and shoe sizes. This thesis uses both qualitative and quantitative research methods. The data was collected in two phases. The research questions used in the development of the tool were: What kind of instructions are needed to ensure that the measuring carried out by people themselves provides exact size data on the lower limbs. To what extent do the measurements taken by the testees differ from those taken by experts?</p> <p>In none of the measurement points did the average difference in measurement between the testees and the experts exceed two centimetres. In some of the measurement points, isolated average differences between the measurers were rather big. The biggest single measuring error occurred when measuring the circumference of the right heel, 21.6 per cent. The biggest single measuring error related to the left heel circumference was also significant: 17.7 per cent. When measuring body height and circumference of the left metatarsus, it was observed that the testees carrying out the measuring themselves may systematically receive different measuring results when compared to the results received by an expert.</p> <p>Measurement data collected with the developed tool could be considered rather reliable when considering the average values of larger groups of people or at least indicative, but there is a possibility of a big measuring error with single measurements. The tool can be utilized both in the "Kokotalkoot"* project carried out by the Pieni- ja Isokenkäiset ry* association and when collecting lower limb measurement data by podiatrists and other health care personnel.</p>	
Keywords	lower limb, measurements, measuring

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 PIENI- JA ISOKENKÄISET ry; TAVOITTEENA OIKEAN KOKOISET KENGÄT JOKAISELLE	2
3 IHMISEN ALARAAJOJEN MITAT JALKINEIDEN MITOITUKSEN LÄHTÖKOHTANA	4
3.1 Ihmisen mittojen keräämisen tausta	4
3.2 Standardisoinnin merkitys kuluttajalle	5
3.3 Alaraajan mitat ja niiden mittaaminen	7
3.4 Itse ilmoitettujen mittatietojen luotettavuus	11
3.5 Sopivat jalkineet erikokoisten jalkaterien mittoihin	12
4 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUKYSYMYKSET	15
5 TUTKIMUKSEN MENETELMÄLLISET RATKAISUT	15
5.1 Tutkimusmenetelmät	15
5.2 Tutkimuksen eteneminen	16
5.3 Tutkimusjoukkojen valinta ja kuvaus	18
5.4 Aineiston kerääminen	18
5.5 Aineiston analysointi	27
6 TUTKIMUSTULOKSET	29
6.1 Täsmällistä mittatietoa tuottava alaraajojen mittaamisen ohjeistus	29
6.2 Koehenkilöiden ja asiantuntijoiden mittausten väliset erot	30
7 JOHTOPÄÄTÖKSET	40
8 POHDINTA	41
LÄHTEET	45
LIITTEET 1-14	

1 JOHDANTO

Ympäristötekijöillä on suuri merkitys ihmisen pituuskasvuun. Hyvän ravitsemuksen ja parantuneiden elinolosuhteiden on todettu vaikuttavan ratkaisevasti keskipituuden kasvuun. Perinnölliset tekijät kuitenkin asettavat ylärajan yksilön pituuskasvulle, jonka hän voi suotuisissa ympäristöoloissa saavuttaa. (Sammalisto 2008: 20- 21.) Suomalaiset ovat siis pidempiä kuin ennen, mutta kuinka paljon suurempia suomalaiset ovat muilta mitoiltaan?

Vaatteiden ja jalkineiden koon määrittäminen pohjautuu ihmisen mittojen ja mittasuhteiden tutkimukselle eli antropometriin mittauksiin. Jotta teollisuus voisi tuottaa mahdollisimman hyvin väestölle sopivia vaatteita ja jalkineita, on kerättyjen mittatietojen oltava laajoja ja hyvin kohderyhmäänsä kuvaavia.

Oikean kokoiset ja tarkoituksenmukaiset jalkineet ovat koko kehon hyvinvoinnin perusta. Väärän kokoinen jalkine muuttaa jalkaterien lihas- ja niveltoimintoja. Niiden heikentyessä kehitty muutoksia myös luisiin tukirakenteisiin. Yhdenkin jalkaterän nivelen toimintahäiriö heijastuu koko alaraajaan ja sitä kautta koko kehon toimintoihin. (Rossi 2001: 136.) Oikean kokoinen jalkine tukee ihmisen jalkaterveyttä ja ennaltaehkäisee jalkaterien asentomuutoksia. Jalkaterapian näkökulmasta, jalkineen ja sukan oikean koon määrittäminen on tärkeä osa ennaltaehkäisevää työtä. Terveyttä edistävään jalkaterapiaan kuuluu asiakkaan opetus ja ohjaus, sen tarkoituksena on antaa tietoa esimerkiksi oikean kokoisen jalkineen merkityksestä ihmisen toimintakyvyn kannalta.

Ihmisen jalkaterän koko ja malli vaihtelevat suuresti geneettisen alkuperän ja sukupuolen mukaan. Suomalaisten jalkaterien mittoja ei ole tutkittu kattavasti. Kenkäkaupoilla on jonkin verran tietoa siitä, että ihmiset tarvitsevat tänä päivänä entistä suurempia kenkiä, mutta mitattua tietoa ei ole kerätty. Kenkäteollisuuden muuttuessa yhä kansainvälisemmäksi, olisi tärkeää kerätä ajankohtaista tietoa suomalaisten jalkaterien mittasuhteista. Kenkien suunnittelijoiden ja valmistajien olisi tärkeää ymmärtää sekä tietää, minkä kokoisia ja muotoisia ihmisten jalkaterät ovat, jotta kengän sisäosa ja sitä käyttävän ihmisen jalkaterä olisivat saman laajuisia. (Mauch ym 2008: 527).

Opinnäytetyön idea syntyi Pieni- ja Isokenkäiset ry:n pyynnöstä kehittää työväline, jonka avulla voitaisiin kerätä tietoa suomalaisten alaraajojen mitoista. Tarkoituksena on kerätä mitattua tietoa, helpottamaan esimerkiksi oikean kokoisten jalkineiden löytämistä, sekä tuottaa luotettavia mittatietoja tulevaisuudessa kenkä- ja vaateteollisuuden käyttöön. (Pieni- ja Isokenkäiset ry 2008.)

Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää alaraajojen mittojen omatoimista mittaamista varten työväline, jonka avulla voidaan tuottaa luotettavaa tietoa ihmisen alaraajojen mitoista, esimerkiksi sukkien ja kenkien mitoitusta varten. Tässä opinnäytetyössä työvälineellä tarkoitetaan niitä lomakkeita, joita on aineiston keruun ensimmäisessä ja toisessa vaiheessa käytetty. Kehitettävän työvälineen tulee olla sellainen, että kuka tahansa pystyy sen ohjaamana mittaamaan alaraajansa mitat luotettavasti.

2 PIENI- JA ISOKENKÄISET ry; TAVOITTEENA OIKEAN KOKOISET KENGÄT JOKAISELLE

Pieni- ja Isokenkäisten ry ”PIKRY” on perustettu vuonna 1995 lyhyiden ja pitkien, sekä pieni- ja isoalkaisten henkilöiden valtakunnalliseksi kansanterveys- ja perhejärjestöksi, joka toimii erityisesti nuorten hyväksi. Varsinaisen toiminnan tarkoitus on edistää erikokoisten hyvinvointia, estää koosta johtuvaa syrjintää ja välittää tietoa kuluttajien, viranomaisten, valmistajien ja jälleenmyyjien välillä. (Pieni- ja Isokenkäiset ry 2009.)

Yhdistyksen tavoitteena on edistää globaalia yhdenvertaisuutta muiden maiden äärikoisten kanssa, toimia tiedottajana eri organisaatioiden välillä, edistää kansainvälistä yhteistyötä ja ennen kaikkea toimia vertaistukiverkostona. Pieni- ja Isokenkäisten yhdistys julkaisee jäsenlehteä Kengän koputuksia ja ylläpitää kotisivustoa www.tallsmall.fi. Rekisteröityneitä jäseniä on noin 550. (Pieni- ja Isokenkäiset ry 2009.)

Pieni- ja Isokenkäiset ry on herätellyt yhteiskunnallista keskustelua suomalaisten kasvavasta pituudesta ja siitä, että vaate- ja kenkäteollisuudella ei ole ajantasaista käsitystä kuluttajien tarpeista. Yhdistyksen tavoitteena on käynnistää Suomessa Kokotalkoot. Tässä opinnäytetyössä jatkokehitetty työväline (MITTAVA- lomake) luo pohjaa halval-

le, hyvälle ja nopealle tiedonkeruulle. Hankkeen taustalla on tarve kehittää kansalaisten omatoimista mittausta varten luotettava väline. Kokotalkoiden tarkoituksena on kutsua kaiken ikäiset ja kokoiset tallentamaan mittatietonsa internetin välityksellä valtakunnalliseen ”mittapankkiin” ja saada reaaliaikaista tietoa arjen helpottamiseksi. (Pieni- ja Isokenkäiset ry 2008.)

Pieni- ja Isokenkäiset ry:n MITTAVA-lomakkeen alkuperäinen versio (LIITE 1) kehitettiin vuonna 2007 Opetusministeriön tuella, yhteistyössä Ammattikorkeakoulu Stadian kanssa. Alkuperäisessä lomakkeessa vartalon mittauskohtien määrittely perustuu naisten vaatetuksen mittataulukon N-2001, sekä Eurooppalaisen standardisointijärjestön CEN:n teknisen komitean CEN/TC 248 standardiehdotukseen. Jalkaterien mittauskohtien määrittelyssä konsultoitiin Ammattikorkeakoulu Stadian jalkaterapian koulutusohjelman opettajia sekä Tampereen Ammattiopiston ja Hervannan Ammattioppilaitoksen suutarikoulutuksen opettajia. (Pieni- ja Isokenkäiset ry 2008.)

Alkuperäinen MITTAVA- lomake koostui henkilötiedoista, mittatiedoista, mittausten yleisohjeista, 12:sta mittatietojen merkitsemiskohdasta/mittausohjeesta sekä jalkaterveyteen liittyvistä 12 kysymyksestä. Lomakkeen henkilötiedoissa kysyttiin sukupuoli, ikä ikäryhmittäin: alle 10, 10 -19, 20 -35 ja yli 35. Yleensä käytetty kenkäkoko merkittiin valikkoon 31 -70 väliltä. Mittauskohtia olivat pituus, rinnan ympäryys, vyötärön ympäryys, lantion ympäryys, alaraajan sivupituus, säären pituus, pohkeen ympäryys, nilkan ympäryys, oikean ja vasemman jalkaterän pituus, päkiän ympäryys ja rintavuus eli jalkama. Mittatulokset merkittiin 0,1 cm tarkkuudella.

Lomakkeessa kysyttiin jalkaterveyttä heikentävistä vaivoista, esimerkiksi onko vastaajalla ollut jalkakipuja puolen vuoden aikana ja missä kohdissa kipua esiintyy. Vastaajaa pyydettiin arvioimaan kipua asteikolla 0 -10, jolloin 0 tarkoitti: ei lainkaan kipua ja 10: erittäin voimakasta kipua.

Lomakkeessa kysyttiin, onko asiantuntija, esimerkiksi fysio- tai jalkaterapeutti tai kouluterveydenhoitaja, tutkinut jalkojen kuntoa, oliko asiakkaille suositeltu tukipohjallisia tai oliko vastaajalla sellaiset käytössä. Vastaajaa pyydettiin arvioimaan, onko hänellä jalkaterän asentovirheitä, kuten esimerkiksi linttaan astuminen, sisä- pitkittäiskaaren

laskeuma, kovettumia, päkiä- /poikittaiskaaren laskeuma, vaivaisenluu tai vasaravapaat. Lopuksi lomakkeessa oli varattu vapaata kirjoitustilaa, johon sai kirjata toiveita ja ehdotuksia jalkojen tutkimukseen ja hoitoon liittyen.

3 IHMISEN ALARAAJOJEN MITAT JALKINEIDEN MITOITUKSEN LÄHTÖKOHTANA

3.1 Ihmisen mittojen keräämisen tausta

Antropometria tarkoittaa kokeellista tiedettä, jonka tavoitteena on määrittää ihmisen kokoon ja muotoon liittyviä fyysisiä ominaisuuksia. Antropometrisissä mittauksissa kerättyjä mittatietoja voidaan käyttää erilaisten tuotteiden, kuten kenkien ja vaatteiden suunnittelussa. Mittatietoja käytettäessä on huomioitava, mistä väestöstä ja milloin tiedot on kerätty. Mittatiedot sisältävät mittaussuureiden nimet ja mittaustulokset, jakaumatietoineen. Ihmisen laaja ominaisuusvaihtelu ilmenee antropometrisissä mittauksissa. Mitattavan sukupuoli ja ikä vaikuttavat suuresti saatuihin mittaustuloksiin. Ihmisen mitat noudattava normaalijakaumaa eli useimpien ihmisten mitat ovat lähempänä keskiarvoja kuin ääriarvoja. (Väyrynen – Nevala - Päivinen 2004: 56.)

Antropometrisiä mittoja voidaan käyttää niin, että tuotteet suunnitellaan keskikokoisten, äärikokojen tai vaihteluvälin mukaan. Keskikokojen mukaan suunniteltaessa ongelmana on se että, ihminen ei kaikilta mitoiltaan vastaa keskiarvoja. Ihmiset ovat erikokoisia ruumiinosien mittasuhteiltaan. Kenkä- ja vaateteollisuus voi suunnitella tuotteensa äärikokojen mukaan. (Väyrynen – Nevala - Päivinen 2004: 58- 60.)

Antropometristen mittaustulosten alueellisen vaihtelun merkitys tuotesuunnittelulle on suuri. Jos tuote on esimerkiksi suunniteltu antropometrisesti sopivaksi 90 prosentille Yhdysvaltojen väestöstä, se on sopiva noin 90 prosentille saksalaisista, 80 prosentille ranskalaisista, 65 prosentille italialaisista ja vain 10 prosentille vietnamilaisista. (Väyrynen – Nevala - Päivinen 2004: 56.) Kansallisia antropometrisiä mittatietoja on helposti hyödynnettävissä tietokonesovelluksina, esimerkiksi PeopleSize-antropometria-tietokannassa (www.openenerg.com). Ohjelma sisältää antropometrisiä mittaustuloksia

ikäluokittain ja sukupuolen mukaan jaoteltuna. Suomalaisten tietoja ei ole ohjelmassa, maantieteellisesti lähimmät tiedot on kerätty ruotsalaisista.

Suomalaisten jalkaterien kasvua ei ole tutkittu, mutta sen on oletettu kasvaneen yhdessä suomalaisten keskipituuden kanssa. Vuosina 1978–1982 oli 25–34-vuotiaiden miesten keskipituus 177 senttimetriä ja vuonna 2008 se oli 181 senttimetriä. Samoina vuosina 25–34-vuotiaiden naisten keskipituudet olivat 164 senttimetriä ja 166 senttimetriä. (Helakorpi - Paavola - Prättälä - Uutela 2009: 129.) Ruotsissa alaraajan ja jalkaterän mittoja on kerätty osana antropometrisiä tutkimuksia. Vuosina 1969 saatuja mittaustuloksia verrattiin vuoden 2007 tuloksiin ja tutkijat totesivat ruotsalaisten olevan aikaisempaa kookkaampia kaikkien mittojen osalta. Toisaalta he havaitsivat, että ruotsalaisten pituuden ja painon monimuotoisuus on lisääntynyt, erot lyhimmän ja pisimmän sekä kevyimmän ja painavimman välillä olivat kasvaneet. (Hansson ym. 2008: 797.)

3.2 Standardisoinnin merkitys kuluttajalle

Standardisomisjärjestöjen piirissä tehtävä standardisointi on yhteisten sääntöjen laatimista helpottamaan viranomaisten, elinkeinoelämän ja kuluttajien elämää. Standardien tarkoituksena on lisätä tuotteiden yhteensopivuutta ja turvallisuutta, sekä helpottaa kotimaista ja kansainvälistä kauppaa. Standardit laaditaan yhteistyössä työryhmien ja komiteoiden kanssa ja työn tulokset ovat kaikkien saatavilla. Standardisoinnin hyödyt ovat palveluiden ja menetelmien sopivuus siihen käyttöön ja niihin olosuhteisiin, joihin ne on tarkoitettu. Sen tärkein tehtävä on vähentää merkityksettömiä erilaisuuksia tuotteiden välillä. Yleensä pyritään siihen, että standardit olisivat kansainvälisiä ja voimassa kaikkialla. Kansainvälinen standardi on kansainvälisen standardisomisjärjestön hyväksymä. Kansainvälisesti laajin standardisomisjärjestö on International Organization for Standardization, ISO. ISO:n jäseniin kuuluu kansalliset standardisomisjärjestöt, yksi kustakin maasta. ISO vastaa kaikesta muusta kuin sähkö- ja telealan standardisoinnista. (Suomen Standardisomisliitto SFS ry. 2009: 7-22.)

Samoin kuin kansainvälisellä tasolla, myös Euroopassa standardisointi ja standardien käyttö on vahvistettava kansallisiksi standardeiksi CEN:in jäsenmaissa. European

Committee for Standardization, CEN on kaikkien EU- ja EFTA- maiden standardisoi-
misjärjestöjen yhteistyöelin. Suomea CEN:issä edustaa Suomen Standardisoimisliitto,
SFS. (Suomen Standardisoimisliitto SFS ry. 2009: 7- 22.)

Suomessa standardisointia ohjaa ja koordinoi Suomen Standardisoimisliitto SFS ry,
SFS. Sen jäseniä ovat esimerkiksi Suomen valtio, Helsingin yliopisto ja eräät elin-
kenoelämän järjestöt. Liiton tarkoituksena on edistää Suomen kilpailukykyä. SFS:n teh-
tävänä on luoda Suomeen standardikokoelma, joka vastaa maan tarpeita ja sisältää kan-
sainvälisten ja eurooppalaisten sopimusten edellyttämät kansalliset standardit. Kaikki
eurooppalaiset standardit vahvistetaan Suomessa SFS- standardeiksi. (Suomen Standar-
disoimisliitto SFS ry. 2009: 7- 22.)

Standardien lajeja on useita, mutta laajin soveltamisala on perusstandardeilla, jotka
määrittävät mittayksiköitä, käsitteitä, tunnuksia ja merkkejä. Lisäksi tuotestandardeissa
määritellään vaatimukset, jotka koskevat mitoitusta, rakennetta, koostumusta, kestä-
vyyttä ja turvallisuutta, jotta tuote tai tuoteryhmä sopii tarkoitukseensa. (Suomen Stan-
dardisoimisliitto SFS ry. 2009: 7- 22.)

SFS-EN 13402 -standardissa on määritelty Suomessa käytettävän kokojärjestelmän ko-
kovälit, mutta käytettävät mitat yritys voi päättää itse oman kohderyhmänsä mukaan.
Standardissa määritellään myös, miten mitat otetaan ja miten määritetään ensisijaiset ja
toissijaiset mitat. Se määrittää vartalon mittojen paikat antropometrisiä tutkimuksia ja
vaatteen kaavojen valmistusta varten. Se myös täsmentää standardisoidut vartalon mit-
tausmenetelmät. Jotta teollisesti valmistettujen vaatteiden ja jalkineiden koko voidaan
määrittää, täytyy aiotun käyttäjän vartalonmitat määrittää ja yksilöidä lähimpään stan-
dardikokotaulukon kokoon. (Suomen Standardisoimisliitto SFS 2005: 10.)

Jalkineiden valmistuksen standardit jakautuvat jalkineiden osien mukaan esimerkiksi
pohjat, päällinen, jalkineen sisäosat, kanta- ja kärkikovikkeet sekä lisäosat. Lisäksi jal-
kineteollisuudessa on testausmenetelmistä tarkat standardit. SFS-luettelosta ryhmästä
61.060 löytyy luettelo voimassaolevista jalkinestandardeista. (SFS 2010.) Jalkineille
suoritetaan erilaisia testejä, jotta varmistetaan, täyttävätkö ne jalkineille asetetut vaati-
mukset. Jalkineita voidaan testata testauslaboratorioissa tai koekäytön avulla. (Saaristo
1989: 105.)

3.3 Alaraajan mitat ja niiden mittaaminen

Tässä opinnäytetyössä alaraajalla tarkoitetaan jalkaterää, säärtä, reittä ja lantiota (Schuenke – Schulte – Shumacher 2006: 360). Jalkaterapian näkökulmasta mielenkiinnon kohteena ovat alaraajan mitat. Uusituvan ja Fogelholmin (2007: 276) mukaan antropometrialla tarkoitetaan pituuteen, painoon, ympärysmittoihin, leveysmittoihin ja ihopoimuihin kohdistuvaa mittausta, joilla pyritään kuvaamaan ihmisen terveydentilaa, varsinkin ali- ja ylipainon sekä kasvua. Alaraajojen mittojen mittauksen yhdistämme yhteistyökumppanin toivomuksiin saada reaaliaikaista tietoa vaatteiden ja kenkien mitoitusta varten. Tästä syystä opinnäytetyöhön valittiin vaate- ja kenkäteollisuudessa käytettäviä standardisoituja alaraajan mittauskohtia.

Kokoluokituksen onnistuminen riippuu täysin siitä, kuinka täsmällisiä vartalon mittoja otetaan. Yleensä tuotteen sopivuuteen liittyvät ongelmat johtuvat vanhentuneesta ja epätarkasta mittaustiedosta. (Strydom 2006: 80.) Antropometrinen tietoaaineisto ja tuotteen koko ovat tärkeitä osatekijöitä sen laadukkuutta arvioitaessa. Tuote ei voi olla hyvälaatuinen, jos se ei tyydytä käyttäjää. (Lee 1994: 1- 3).

Kaikki mittaukset tulisi aina suorittaa mahdollisimman alastomalta vartalolta. Jos se ei ole mahdollista, suoritetaan mittaukset mahdollisimman vähien vaatteiden päältä ja varmistetaan, etteivät ne vaikuta vartalon muotoon häiritsevästi. Mitattaessa mittanauha pidetään kevyesti jännitettynä, mutta varmistetaan, ettei se kiristä mittauskohtaa (Suomen Standardisoimisliitto 2002: 12).

Pituuden ja painon määrittäminen on tärkeää, jotta voidaan laskea mitattavan painoindeksi (BMI-arvo). Tässä opinnäytetyössä käytetyissä lomakkeissa kysytään henkilön painoa kilogramman tarkkuudella ja seisomapituutta senttimetreissä, desimaalin tarkkuudella (NHANES:2009: 3-3). Mitattaessa seisomapituutta tulee henkilön seisoa seinää vasten, vartalo suorana, katse suoraan eteenpäin ja kädet rentoina vartalon sivuilla. (N-2001 2001: 13).

Ylipaino aiheuttaa lisääntyvässä määrin erilaisia sairauksia, kuten esimerkiksi tyypin 2 diabetes, kohonnut verenpaine, metabolinen oireyhtymä, sepelvaltimotauti, kihti ja pol-

ven nivelrikko. Ylipaino vaikuttaa oleellisesti alaraajojen ja jalkaterän toimintoihin. Alaraajoihin kohdistuva paino lisääntyy merkittävästi ja johtaa jalkaterien laajentuneeseen kontaktipintaan. Painon lisääntyminen lisää painetta jalkaterissä, aiheuttaen jalkavaivoja, kuten esimerkiksi kipua, vaskulaarisia ja neurologisia sairauksia, virheasentoja ja nivelten liikelaajuuksien pienenemistä. Tutkimukset osoittavat, että ylipainolla on merkittävä vaikutus jalkojen kiputiloihin, normaaleihin alaraajan toimintoihin ja yleiseen jalkaterveyteen. (Jelinek – Fox 2009: 4). Morrison (2007) tutki kohonneen painoindeksin vaikutusta 9-12-vuotiaiden lasten ja nuorten jalkateriin ja totesi ylipainoisilla olevan pidemmät ja leveämmät jalkaterät verrattuna normaalipainoisiin saman ikäisiin.

Vatsan ympärystämää ja vatsan sagittaalimittaa pidetään helpoimpina antropometrisinä mittareina vatsan alueen viskeraalirasvan keräytymisen määrittämiseen ja sydänverisuonitautien arviointiin sekä miehillä että naisilla. Vyötärö-lantiomittojen suhde korreloi suoraan tyyppin 2 diabeteksen (Freedman - Rimm 1989:715–720) ja metabolisen oireyhtymän välillä (Raeven 1988:1595–1607). Vyötärön ympäristä mitataan henkilön seisossa täyteen pituuteen ojentautuneena, vatsalihakset mahdollisimman rentoina. Mittauskohta on alimpien kylkiluiden ja suoliluun harjun yläosan puolivälissä (Suomen Standardisoimisliitto SFS 2004: 46). Vyötärön kapeimman kohdan hahmottaminen voi olla vaikeaa vartalotyypistä riippuen. Siksi lisäohje noin kaksi senttimetriä navan yläpuolelta helpottaa mittauskohdan hahmottamista. (Suomen Sydänliitto ry. 2010).

Alaraajan sivupituuden mittausta käytetään yleisesti vaateteollisuudessa, hameiden ja housujen kokomerkinnoissa (N-2001 2001:5). Alaraajojen pituuserot ovat yksi syy mitata jalan sivupituutta. Pituusero voi syntyä missä tahansa alaraajan luista ja se aiheuttaa lihasaktivaation häiriytymisen lisäksi myös muutoksia kävelyyn. (Ahonen ym. 2002: 381, 388). Alaraajan sivupituutta mitattaessa henkilö seisoo koko pituudessaan. Mittanauha asetetaan vartalon sivuun, vyötärön kapeimpaan kohtaan ja mittanauha suunnataan kohtisuoraan alas lattiaan (N-2001 2001: 15, NHANES 2009: 3-2). Oikea puoli mitataan, koska ihmisvartalon oikea puoli on mitoiltaan suurempi kuin vasen puoli. Tämä johtuu siitä, että suurin osa väestöstä on oikeakätisiä. (Laubach – McConville 1967: 367- 368).

Alaraajan sisäpituus mitataan vaateteollisuutta varten samaan tarkoitukseen kuin alaraajan sivupituus. Mitattaessa henkilö asettaa itse mittanauhan alkupään napakasti nivustaipeen sisäsivuun. Mittanauha suunnataan kohtisuoraan alas lattiaan (N-2001 2001: 15, Suomen Standardisoimisliitto SFS 2004: 16).

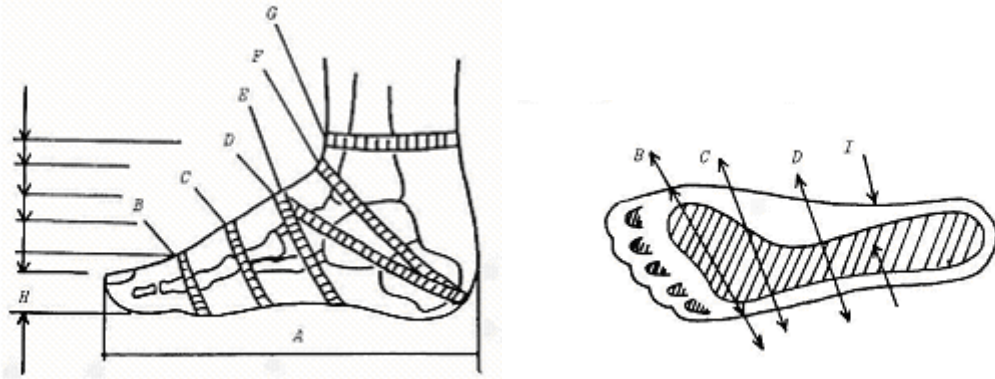
Vaateteollisuudessa esiintyy useampia lantion ympärysmittoja, kuten ylempi ja alempi lantion ympärysmitta. Niiden avulla pyritään luomaan mahdollisimman oikean kokoisia ja istuvia housuja. Tähän työhön valittiin alempi lantion ympärysmitta, koska se on helppo hahmottaa lantion leveimmäksi kohdaksi. Sitä mitattaessa henkilö seisoo koko pituudessaan ja mittanauha asetetaan vaakasuorasti lantion ympäri pakaroiden korkeimmalle kohdalle. (N-2001 2001: 14, Suomen Standardisoimisliitto SFS 2001: 8). Lantion ja reiden ympäryksen mittauksella voidaan arvioida sekä rasva- että lihaskudosta, mittoja käytetäänkin ravitsemustilan arvioinnissa ja seurannassa (Uusitupa & Fogelholm 2007: 279). Reiden ympärysmittaa käytetään myös vaateteollisuudessa housujen kokoluokituksessa. Sitä mitattaessa henkilö seisoo pienessä haara-asennossa. Mittanauha asetetaan vaakasuorasti reiden yläosaan ja mitataan reiden paksuimman kohdan ympärysmitta (International Organization for Standardization 1989: 2.1.18).

Säären pituutta sekä pohkeen ja nilkan ympärysmittaa tarvitaan saappaiden valmistuksessa, jotta niistä saataisiin mahdollisimman istuvat (Saaristo 1989: 40). Saappaalla tarkoitetaan jalkinetta, jossa on sääriosa nilkan yläpuolella (Suomen Standardisoimisliitto 2005a: 9). Säären pituutta mitattaessa mittanauha asetetaan polven taakse, polvitaipeseen ja mittanauha suunnataan kohtisuoraan alas lattiaan (Openerg 2008).

Pohkeen ympäryksen mittauksella voidaan arvioida rasva- ja lihaskudosta. Mittauksella voidaan saada tietoa kudoksen rakenteen muutoksista ja lihaksen ja rasvan esiintymisalueesta. (Uusitupa & Fogelholm 2007: 279.) Mittoja voidaan käyttää ravitsemustilan arvioinnissa, sekä vaate ja kenkäteollisuudessa. Pohkeen ympärysmittaa mitattaessa henkilö seisoo pienessä haara-asennossa. Mittanauha asetetaan vaakasuorasti pohkeen paksuimpaan kohtaan (N-2001 2001: 16, HUMOSIM 2003:19). Nilkan kapein kohta mitataan asettamalla mittanauha vaakasuoraan kehräsluiden yläpuolelle (Openerg 2008). Nilkan ympärysmittaa käytetään yleisesti kenkä- ja vaateteollisuudessa sukkiensa ja kenkien mittasuhteita luotaessa (Tyrrell – Carter 2009: 148–149).

Molempien jalkaterien mitat mitataan, koska tutkimusten mukaan vasemman ja oikean jalkaterän pituudessa ja leveydessä on suuriakin eroja (Bari – Othman – Salleh 2010: 69). Kantapään ja jalkapöydän ympärysmitat ovat tärkeitä jalkineiden valmistuksessa. Niiden avulla määritellään kengän sisätilan tilavuutta ja jalkineen laajuutta. (Tyrrell – Carter 2009: 101- 102, Valmassy 1996: 351.) Kantapään ympärysmittaa mitattaessa henkilö seisoo pienessä haara-asennossa ja mittanauha asetetaan kantapään taakse ja viedään nilkan ympäri. Mittanauhan on tarkoitus kulkea telaluun kaulan päältä. (N-2001 2001: 16, Tyrrell – Carter 2009:162.) Tästä mitasta käytetään myös sanaa lyhyt jalkama (Saaristo 1989: 41). Jalkapöydän ympärysmitta mitataan siten, että henkilö seisoo pienessä haara-asennossa ja mittanauha asetetaan mitattavan jalkaterän alle, jalkaterän keskikohdalle. Mittanauhan on tarkoitus kulkea viidennen jalkapöytäluun tyven ja ensimmäisen - kolmannen vaajaluun kohdalla (N-2001 2001: 16, Tyrrell – Carter 2009: 163).

Jalkaterän pituuden ja leveyden mittaamiseen käytetään ääriiviivapiirrosta. Ääriiviivapiirros piirretään kahdelle valkoiselle A 4 paperille. Henkilö seisoo pienessä haara-asennossa papereiden päällä, katse eteenpäin kohdistettuna. Kuormitetun ja kuormittamattoman jalkaterän pituudessa voi olla jopa 12.5 mm ero ja kuormitetussa seisonta-asennossa sisäkaari laskeutuu muutaman millimetrin. Piirrettäessä kynää pidetään kohtisuorassa. Kantapään ja sisäkaaren kohdalla kynä on vinosti sisäänpäin. (Cheng – Perng 1999: 173, Tyrrell – Carter 2009: 162, Saarikoski- Liukkonen 2004: 40.) Päkiän leveys mitataan ääriiviivapiirrokselta asettamalla mittanauhan alkupää ensimmäisen jalkapöytäluun distaalipään mediaalireunalle. Mittanauha viedään viistosti viidennen jalkapöytäluun distaalipään lateraalireunalle. Jalkaterän pituus mitataan ääriiviivapiirrokselta, kantapäästä pisimmän varpaan päähän (Tyrrell – Carter 2009: 162- 163).



KUVIO 1. Jalkaterän mitat: A. jalkaterän pituus, B. päkiän mitat, C. jalkapöydän mitta, D. jalkapöydän ympärys (rintavuus), E. pitkä jalkama, F. kantapään ympärys/lyhyt jalkama, G. nilkan ympärys, H. jalkaterän sivuprofiili ja I. jalkaterän ääriviivat (Saaristo 1989: 39)

Kengän valmistusta varten jalkaterästä voidaan ottaa monia muitakin mittoja (KUVIO 1), kuten päkiä-kantapää (heel to ball), päkiän ympärys, pitkä jalkama (Tyrrell – Carter 2009: 65–66, 149.) Tähän opinnäytetyöhön on valittu yleisimmin käytettyjä jalkaterän mittoja.

3.4 Itse mitattujen mittatietojen luotettavuus

Ihmisen mittatietojen kerääminen on kallista ja hidasta, koska tutkijan on mitattava jokainen tutkimukseen osallistuva koehenkilö erikseen. Itse ilmoitetut mittatiedot tarjoavat edullisen ja tehokkaan tavan kerätä mittatietoja suuristakin otoksista. Tehard ym. tutkivat itse ilmoitettujen mittatulosten luotettavuutta. Tutkimuksessa 152 naista mittasi, itse tai avustajan kanssa, painon, pituuden, istumapituuden, sekä lantion, vyötärön ja rinnan ympäryksen. Mittaamiseen koulutettu ammattilainen suoritti samat mittaukset. Saatuja mittatuloksia verrattiin keskenään. Tulokset osoittivat, että itse ilmoitetut mittatulokset olivat lähes yhtä tarkkoja kuin ammattilaisen mittaamat. (Tehard – van Liere – Com Nougé – Clavel-Chapelon 2002: 1779.)

Itse ilmoitetut vyötärön ja lantion ympäryksen mittatulokset ovat osoittautuneet melko luotettaviksi myös muissa tutkimuksissa. Luotettavuuteen vaikuttaa vahvasti mitattavan mahdollinen ylipaino, sekä tieto siitä, tarkistaako ammattilainen mittaustuloksen jäl-

keenpäin. Ylipainoiset arvioivat painonsa usein alhaisemmaksi kuin mittatulokset osoittavat. (Imrhan – Imrhan – Hart 1996: 1451.)

Erityisesti nuorten ihmisten arvioidessa omaa pituuttaan ja painoaan, tulee tuloksiin suhtautua kriittisesti (Tokmakidis – Christodoulos – Mantzouranis 2006: 305). Tyttöjen ja poikien itse ilmoittamien paino- ja pituusarvioiden luotettavuudessa ei ole havaittu merkittäviä eroja (Straus 1999: 904). Alaraajan osalta, itse ilmoitettujen mittatietojen luotettavuutta ei ole tutkittu.

3.5 Sopivat jalkineet erikokoisten jalkaterien mittoihin

Jalkineen tärkein ominaisuus on sen sopivuus jalkaterään. Jos jalkine ei ole oikean kokoinen, se voi monin tavoin heikentää ihmisen terveyttä ja aiheuttaa erilaisia vaivoja känsistä aina diabeettisiin haavaumiin. (Valmassy 1996: 351.) Monet varpaiden virheasennot, kuten vaivaisenluu, jäykistynyt isovarvas ja vasaravarpaat ovat seurausta väärän kokoisesta jalkineesta (Cheng – Perng 1999: 174). Erityisesti lasten jalkineisiin tulisi kiinnittää huomiota, koska väärän kokoinen jalkine haittaa kasvavan lapsen ja nuoren jalkaterän normaalia kehitystä (Bari – Othman – Salleh 2010: 71).

Oikean kokoisella ja tarkoitukseensa sopivalla jalkineella on paljon muitakin merkityksiä kuin toimia jalkaterän suojana ulkoisia tekijöitä vastaan. Jalkineet toimivat tärkeänä osana ihmisen ulkoista olemusta. Muoti ja siihen liittyvät psykososiaaliset vaatimukset ovat jo vuosisatoja asettaneet jalkineille omat rajoituksensa, jotka ovat useimmiten olleet tuhoisia yksilön jalkaterveyden kannalta. (Rossi 2001: 103 – 104.)

Markkinoilla olevista jalkineista 90 prosenttia on liian kapeita. Joka viides ihminen käyttää päkiänivelten kohdalta liian kapeita jalkineita. Ne estävät jalkaterien laajenemisen sivusuuntaan, pienentävät jalkapohjien kuormitusalueita, vaikeuttavat tasapainon hallintaa ja muuttavat kävelyn epävakaaksi, estäen luonnollisen askeltamisen. (Rossi 1999: 58–59.) Chaiwanichsiri, Tantisiriwat ja Janchai (2008) tutkivat thaimaalaisten ikääntyneiden ihmisten jalkaterien mittoja ja vertasivat niitä tarjolla oleviin jalkineisiin.

He totesivat että, suurimmalla osalla tutkituista oli leveämmät jalkaterät kuin tarjolla olevat jalkineet.

Kinz (2005) tutki Itävallassa 631 lasten jalkineparia, joista vain 19 parissa oli oikea kokomerkintä. Väärin merkityistä kokomerkinnöistä suurin osa oli liian lyhyitä. Vain 4 % väärin merkityistä kokomerkinnöistä oli liian suuria. Tutkimuksen mukaan puolella lapsista on liian pienet kengät. Lasten kenkien sisämitta on usein pienempi kuin mitä kokonumeroinnin perusteella oletetaan. (Kinz 2005: 11, 25.) Verrattaessa saksalaisten ja australialaisten esikoululaisten jalkaterien mittoja huomattiin, että saksalaisten esikoululaisten jalkaterät olivat pidempiä kuin saman ikäisten australialaisten. Mittaukset osoittivat eroavaisuuksia myös muissa jalkaterän mitoissa. Saadut tulokset selittyvät tutkijoiden mukaan osaltaan geneettisillä tekijöillä ja toisaalta sillä, että australialaiset lapset kulkevat enemmän paljain jaloin ja enemmän sellaisissa jalkineissa, jotka eivät purista varpaita kokoon. (Mauch ym. 2008: 527).

Antropometrisiä mittauksia hyödynnetään jalkineiteollisuudessa. Jalkaterän pituus ja päkiän leveys sekä jalkapöydän, kantapään ja nilkan ympäryys ovat tärkeimpiä mittoja jalkineen suunnittelussa ja lestin valmistuksessa. (Bari – Othman – Salleh 2010: 71, Tyrrell – Carter 2009: 163.) Lesti on useimmiten muovista tai puusta valmistettu muotti, jonka ympärille jalkine rakennetaan. Jotta jalkine sopisi sille kohderyhmälle, jolle se on suunniteltu, on sen valmistuksessa käytettyjen lestin perustuttava kohderyhmän jalkaterien antropometriin mittauksiin. (Bari – Othman – Salleh 2010: 71).

Jalkineiden kokomerkinnöistä ei ole olemassa kansainväistä standardia. Maailmassa on käytössä erilaisia kokonumerointijärjestelmiä. Yleisimmät ovat englantilainen, ranskalainen, amerikkalainen ja senttimetripohjainen Mondopoint - järjestelmä. (Tyrrell – Carter 2009: 80, International Standard 1991.) Nimensä mukaisesti englantilainen järjestelmä on käytössä Iso-Britanniassa ja amerikkalainen Yhdysvalloissa. Ranskalaista ja englantilaista käytetään ensisijaisesti Euroopassa. Mondopoint- järjestelmää käytetään erityisesti Yhdysvalloissa armeijan jalkineissa ja talviurheiluvälineissä kuten luistimissa ja laskettelumonoissa (International Shoe Sizes). Suomessa käytetään yleisesti ranskalaista järjestelmää.

Ranskalainen, joka tunnetaan myös nimellä Paris Point kokonumerointijärjestelmä sisältää täydet kokonumerot alkaen numerosta 10. Puolikkaita numeroita ei yleisesti valmisteta. Sen numerojaon perustana on kaksi senttimetriä, joka jaetaan kolmella: eli 20 millimetriä jaetaan kolmella ja saadaan tulokseksi 6,67 millimetriä, joka on aina kengän kokonumeron ero. Kenkien laajuus ilmaistaan kirjaimin tai numeroin. Peruslaajuudet suomalaisissa kengissä ovat F ja G. H kirjain merkitsee erittäin laajaa. Tästäkin suurempia laajuuksia on saatavilla suomalaisen Orto®- sarjan erityisjalkineista, kuten laajuudet I, J ja K. Laajuuksien väli suurenee 5 millimetriä kengän kokonumeron kasvaessa. (Forrest, J Douglas 2006: 530, Liukkonen – Saarikoski 2007: 93, Saaristo 1989: 44, Tyrrell – Carter 2009: 81).

Englantilainen kokonumerointijärjestelmä sisältää puolikaskokonumerot alkaen numerosta 1. Numerojaon perustana on yksi tuuma (2,54 senttimetriä). Kengän kokonumero ero on $\frac{1}{3}$ tuumaa eli senttimetreiksi käännettynä 2,54 jaetaan kolmella ja tulokseksi saadaan 8,47 millimetriä. Englantilaisessa järjestelmässä laajuus merkitään samalla tavoin kuin ranskalaisessa. Laajuusväli on $\frac{1}{4}$ tuumaa eli 6,35 millimetriä täysissä kokonumeroissa ja puolikkaissa kokonumeroissa väli on $\frac{1}{6}$ tuumaa eli 4,23 millimetriä. (Forrest, J Douglas 2006: 530, Saaristo 1989:46, Tyrrell – Carter 2009: 81.) Amerikkalainen kokonumerointijärjestelmä pohjautuu englantilaiseen järjestelmään, mutta sen koot ovat $\frac{1}{4}$ tuumaa pienempiä kuin englantilaisessa (Forrest, J Douglas 2006: 530).

Mondopoint -järjestelmässä kengän koko muodostuu jalkaterän pituudesta ja leveydestä millimetreissä ilman desimaaleja. Koon mitat erotetaan toisistaan viivalla, esimerkiksi 215/80. Mondopoint – järjestelmässä sisältää kaksi pituusasteikkoa: R1 ja R2. R1 asteikon kokonumeron ero on 5 millimetriä ja vastaava laajuusero kasvaa 3 millimetriä kokonumeron kasvaessa. R2 asteikon kokonumeron ero on 7,5 millimetriä ja vastaava laajuus kasvaa 6 millimetriä kokonumeron kasvaessa. (Saaristo 1989: 47- 52).

Lisäksi on muitakin erilaisia kokojärjestelmiä, esimerkiksi japanilainen järjestelmä. Maailmanlaajuisesti on paljon pieniä jalkinevalmistajia, jotka toimivat paikallisesti ja siten käyttävät sitä kokojärjestelmää, joka sopii parhaiten heidän omaan markkina-alueeseensa. Eri kokomerkitöjen välillä on olemassa vaihtotaulukoita. Nämä taulukot

eivät sinänsä tuota suoraa tulosta, sillä kokonumerointi saattaa vaihdella eri maiden tuottajien kesken. (Tyrrell – Carter 2009: 80 – 81.)

4 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUKYSYMYKSET

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää ihmisen omatoimiseen mittaamiseen käytettävä työväline, sekä selvittää, voidaanko sen avulla tuottaa luotettavaa tietoa alaraajojen mitoista vaatteiden ja jalkineiden mitoitusta varten.

Opinnäytetyön täsmennetyt kysymykset olivat:

1. Millainen ohjeistus varmistaa, että omatoiminen mittaaminen tuottaa täsmällistä mittatietoa alaraajojen mitoista?
2. Missä määrin koehenkilöiden mittaamat alaraajojen mitat eroavat asiantuntijoiden mittaamista mitoista?

5 TUTKIMUKSEN MENETELMÄLLISET RATKAISUT

5.1 Tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyössä käytettiin sekä kvalitatiivista eli laadullista että määrällistä eli kvantitatiivista lähestymistapaa. Opinnäytetyön ensimmäisessä vaiheessa käytettiin laadullista lähestymistapaa, koska laadullisen tutkimuksen lähtökohtana on ihminen ja hänen kokemuksensa jostakin ilmiöstä. Tässä opinnäytetyössä mielenkiinnon kohteena ovat tutkimukseen osallistuvien koehenkilöiden näkemykset mittausohjeiden selkeydestä ja yksiselitteisyydestä. Tutkimusaineisto kerättiin laadulliselle tutkimukselle tyypillisesti mahdollisimman avoimin menetelmin, haastatteleamalla ja havainnoimalla. (Kylmä-Juvakka 2007: 22- 31.)

Opinnäytetyön toisessa vaiheessa tutkimuksellinen lähestymistapa oli kvantitatiivinen. Tämä lähestymistapa valittiin, koska opinnäytetyön mielenkiinnon kohteena oli kehittää luotettava työväline alaraajojen omatoimista mittaamista varten. Työväline luotettavuus-

den tutkiminen toteutettiin vertaamalla koehenkilöiden ja asiantuntijoiden mittaustulosten välisiä eroja. Jos mittaustulosten välillä ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja, voidaan se tulkita viitteeksi työväliseen tuottamien mittaustulosten luotettavuudesta. Määrällisen lähestymistavan keinoja on hyvä käyttää silloin, kun opinnäytetyön tueksi tarvitaan tilastollisesti ilmoitettavaa numeraalista tietoa. Selvityksen kohteena oleva tieto on mitattavissa. (Vilka - Airaksinen 2007: 58- 59.)

5.2 Tutkimuksen eteneminen

Opinnäytetyö käynnistyi tutustumalla alkuperäiseen Pieni- ja Isokenkäiset yhdistykseltä saatuun MITTAVA kyselylomakkeeseen ja sen muutostöiden tekemisellä 26.8.2009 - 1.2.2010. Taulukossa 1. esitellään tutkimuksen etenemisen vaiheet (TAULUKKO 1). Opinnäytesopimus Pieni- ja Isokenkäiset ry:n kanssa allekirjoitettiin 3.2.2010 (LIITE 2). Alkuperäisestä lomakkeesta poistettiin rinnanympäryys sekä lisättiin paino, alaraajojen sisäpituus, oikean reiden ympäryys, oikean ja vasemman kantapään ympäryys. Alkuperäisessä lomakkeessa kysyttiin ikää, joka muutettiin syntymävuodeksi. Lomakkeesta poistettiin kysymykset jalkaterveyttä heikentävistä vaivoista ja kipuasteikko. Lomakkeen lopussa olevat kysymykset asiantuntijan jalkojen kunnon tutkimisesta, sekä omat arviot jalkaterän asentovirheistä ja tukipohjallisten käytöstä poistettiin. Alkuperäisestä lomakkeesta poistetut kohdat eivät ole tarpeellisia alaraajojen mittojen omatoimista mittaamista varten kehiteltävässä työvälinessä. Teoriatiedon kerääminen alkoi alaraajojen mittaustulosten määrittämisestä, mittaustavoista sekä sopivien kuvien etsiminen ihmisvartalosta ohjeistusta varten.

Lomakkeen käyttöohjeistuksen laatiminen alkoi 1.2.2010 ja päättyi 8.3.2010. Tässä vaiheessa lomakkeen tekstiä muokattiin, apuna käytettiin naisten vaatetuksen mittataulukkoa N-2001. Lomakkeen sanallinen ohjeistus palstoitettiin, lisättiin piirroskuvat ihmisvartalosta ja jalkaterästä mittaustulosten määrittämiseksi.

Tutkimuslupa saatiin Metropolian Ammattikorkeakoulun Hyvinvointi ja toimintakyky klusterin johtajalta 23.3.2010 (LIITE 3). Tutkimuslupa koski tutkimuksen ensimmäisen vaiheen tiedonkeruuta. Tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa mittaustulosten määrittämistä varten kehiteltävässä työvälinessä.

käyttöohjeistuksen koekäytti kuusi henkilöllä, jotka tekivät itse mittaukset ja täyttivät lomakkeen. Sen jälkeen heidät haastateltiin.

Lomaketta muokattiin sisällönanalyysin tuottaman tiedon perusteella. Ensimmäisen vaiheen aineiston keruusta laaditun yhteenvedon perusteella tehtiin lomakkeeseen muutoksia.

TAULUKKO 1. Tutkimuksen eteneminen

Päivämäärä	Aihe	Sisältö
26.8.2009 - 1.2.2010	Alkuperäisen lomakkeen muokkaus	MITTAVA-lomakkeeseen tutustuminen ja siihen tulevien muutostöiden miettiminen. Teoriatiedon keruu.
3.2.2010	Opinnäytesopimus	Sopimuksen allekirjoitus
1.2.2010 - 8.3.2010	Ohjeistuksen laatiminen	Lomakkeen käyttöohjeistuksen laatiminen
23.3.2010	Tutkimuslupa	Tutkimuksen ensimmäisen vaiheen aineiston keruu alkoi 23.3.2010 tutkimusluvan saannilla Metropolia Ammattikorkeakoulun, Hyvinvointi ja toimintakyky-klusterin johtajalta.
23.3.2010 – 24.3.2010	Tutkimuksen ensimmäisen vaihe	Lomakkeen käyttöohjeistuksen ymmärrettävyyden ja yksiselitteisyyden selvittäminen.
25.3.2010 – 30.4.2010	Lomakkeen muokkaus	Sisällönanalyysiä. Ensimmäisen vaiheen aineistonkeruusta laaditun yhteenvedon perusteella tehtiin lomakkeeseen muutoksia.
6.5.2010 - 31.8.2010	Tutkimuksen toinen vaihe	Työvälineen luotettavuuden selvittäminen.
23.8.2010 – 20.10.2010	Aineiston analysointi ja raportointi	
2.11.2010	Opinnäytetyön esitys	
2011	Tulosten julkistaminen	Kengän koputus -lehdessä artikkeli

Tutkimuksen toisessa vaiheessa 6.5.2010 - 31.8.2010 selvitimme työvälineen luotettavuutta 31 koehenkilöllä, jotka olivat eri henkilöitä kuin tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa. Aineiston analysointi ja raportointi, sekä teoriatiedon keruu tapahtui 23.8.2010 – 20.10.2010 välisenä aikana. Opinnäytetyö esitetään 2.11.2010. Tulokset julkaistaan artikkelina Kengän koputus- lehden 2011 ensimmäisessä numerossa.

5.3 Tutkimusjoukkojen valinta ja kuvaus

Tutkimuksen ensimmäisen vaiheen tutkimusjoukoksi valittiin Metropolia ammattikorkeakoulun Hyvinvointi- ja Toimintakyky klusterin työntekijöitä. Lomakkeen ja sen käyttöohjeistuksen koekäyttöön osallistui kuusi henkilöä (n=6). Osallistujista neljä oli opettajia ja kaksi Hyvinvointi- ja Toimintakyky klusterin henkilökunnan edustajaa. Tutkimusjoukossa oli kaksi miestä ja neljä naista. Tutkimusjoukoksi valittiin Hyvinvointi- ja Toimintakyky klusterin henkilökuntaa, koska kyseiset henkilöt oli helppo tavoittaa ja heidän oli helppo sovittaa mittaukset omaan aikatauluunsa.

Tutkimuksen toisen vaiheen tutkimusjoukko oli 31 harkinnanvaraisesti valittua koehenkilöä (n=31). Harkinnanvaraisessa otoksessa tutkija valitsee koehenkilöt oman harkintansa mukaan parhaaksi katsomallaan tavalla (Vilka 2007: 58). Kun tutkimusjoukko valitaan sillä perusteella, että se on helposti saavutettavissa ja sopii tutkimuksen tarkoitukseen, on kyseessä harkinnanvarainen otanta (Soininen – Merisuo 2009: 122). Joukko valikoitui vapaaehtoisuuteen perustuen, mahdollisimman helposti saavutettavissa olevista henkilöistä, eikä poissulkevia tekijöitä ollut. Tutkimusjoukko koostui 6 – 88 – vuotiaista henkilöistä, joista kuusi oli miestä, 24 naista ja yksi lapsi. Joukosta 18 oli alle 40-vuotiaista ja 13 yli 40-vuotiaista. Aikuiset edustivat eri ammattikuntia. Mittaustuloksia on pariton määrä, koska yksi koehenkilöistä oli kuusivuotias lapsi. Kuusivuotiaan lapsen ei voi olettaa mittaavan luotettavasti alaraajan mittoja. Koehenkilöt olivat opin- näytetyön tekijöiden tuttavina.

5.4 Aineiston kerääminen

Ensimmäisen tutkimuskysymyksen kohdalla aineisto kerättiin puolistrukturoidun haastattelun ja havainnoinnin avulla. Haastatteluun valittiin yksi avainkysymys, jonka ympärille haastattelu rakentui. (Kylmä - Juvakka 2007: 77- 80.)

Tutkimuksen ensimmäisen vaiheen aineiston keruu alkoi 23.3.2010 tutkimusluvan saannilla Metropolia Ammattikorkeakoulun, Hyvinvointi ja toimintakyky-klusterin johtajalta (LIITE 3). Tutkimuslupa koski tutkimuksen ensimmäisen vaiheen tiedonkeruuta.

Tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa lomake ja sen käyttöohjeistus koekäytettiin. Saatujen tulosten perusteella lomaketta ja sen käyttöohjeistusta muokattiin. Lomakkeen koekäyttö on tärkeää lomakkeen luotettavuuden kannalta, jotta siinä olevat virheet ja epä johdonmukaisuudet saadaan mahdollisimman tarkasti poistettua. (Vilka 2007: 78-79.).

Ensimmäisen vaiheen mittauksiin osallistui 6 koehenkilöä, jotka mittasivat toisensa pareittain. Tiedonkeruu tapahtui kahtena peräkkäisenä päivänä, Metropolia Ammattikorkeakoulun Vanhan viertotien toimipisteen jalkaterapiaklinikalla, yksikössä numero 6. Ensimmäinen pari, koehenkilöt 1 ja 2, aloittivat mittaukset 23.3.2010 klo 10.05, aikaa mittausten suorittamiseen kului 40 minuuttia. Toinen pari, koehenkilöt 3 ja 4, aloittivat mittaukset samana päivänä klo 14.00, aikaa mittausten suorittamiseen kului 90 minuuttia. Kolmas pari, koehenkilöt 5 ja 6, aloittivat mittaukset 24.3.2010 klo 10.00 ja aikaa mittausten suorittamiseen kului 70 minuuttia.

Opinnäytetyön tekijöiden itse kehittämää havainnointilomaketta (LIITE 4) käytettiin tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa. Lomakkeessa oli 15 numeroitua kohtaa, joissa jokaisessa oli viisi riviä varattuna havainnoille. Havainnointilomaketta käytettiin apuna lomakkeen käyttöohjeistuksen yksiselitteisyyttä selvittäessä. Lomakkeen havaintojen lukumäärä oli sama kuin omatoimiseen mittaamiseen käytettävän lomakkeen mittauskohtien lukumäärä. Havainnoitsijat merkitsivät tekemänsä havainnot havainnointilomakkeelle numerjärjestyksessä sen mukaan, mistä mittauskohdasta oli kyse. Mittauskohtien mukaista havainnointia käytettiin, jotta aineiston käsittely jälkeenpäin olisi selkeämpää.

Haastattelulomaketta (LIITE 5) käytettiin tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa ja se sisälsi yhden kysymyksen, joka toistui samana jokaisessa mittauskohdassa. Kysymyksen tarkoituksena oli selvittää, oliko mittauksen käyttöohje yksiselitteinen vai ei. Jos haastateltavan mielestä käyttöohjeistus oli yksiselitteinen, hän ympyröi lomakkeesta KYLLÄ -kohdan. Jos käyttöohjeistus ei ollut yksiselitteinen, esitettiin jatkokysymys: Mikä ohjeistuksessa tai mittauksessa tuotti vaikeuksia? Vastaus kirjattiin haastattelulomakkeelle.

Haastattelun nauhoitukseen käytettiin sanelukonetta, Olympus VN-31 00PC digital voice recorder. Tiedonsiirto-ohjelma, Digital wave playerillä nauhoitteet siirrettiin digitaaliseen muotoon. Lupa haastattelun nauhoitukseen kysyttiin jokaiselta haastateltavalta kirjallisesti suostumuslomakkeella (LIITE 6).

Mittanauhat, Prym junior, joita käytettiin sekä tutkimuksen ensimmäisessä että toisessa vaiheessa olivat jokaisella mittauskerralla samanlaisia. Mittanauhat olivat 150 senttimetriä pitkiä ja niissä oli merkinnät 1 millimetrin välein. Mittanauhat oli hankittu yhdellä ostokerralla, näin varmistettiin, että mittanauhat olivat samaa valmistuserää.

Tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa käytetty lomake (LIITE 7) koostui esitiedoista, mittauksen yleisohjeista, 19 mittatietojen merkitsemiskohdasta/mittausohjeesta ja kolmesta piirroskuvasta. Esitiedoissa kysyttiin koehenkilön sukupuolta ja syntymävuotta. Mittauskohtia olivat paino, pituus, kengän koko, vyötärön- ja lantion ympäryys, alaraajojen sisäpituus, oikean jalan sivupituus, oikean reiden ympäryys, oikean säären pituus, oikean pohkeen ympäryys, oikean nilkan ympäryys, oikean ja vasemman kantapään ympäryys, oikean ja vasemman jalkapöydän rintavuus, oikean ja vasemman päkiän leveys sekä oikean ja vasemman jalkaterän pituus. Piirroskuvien tarkoituksena oli auttaa mittauksen suorittajaa mittaamaan oikeasta paikasta. Ensimmäinen piirroskuva oli ihmisen koko vartalokuva, edestä ja sivusuunnasta esitettynä. Toisessa piirroskuvassa kuvattiin jalkaterä sivusuunnasta ja kolmannessa havainnollistettiin jalkaterän ääriiviapiirros. Piirroskuviin oli lisätty apuviivat mittauskohtien numeroinnin mukaisesti.

Ensimmäisen vaiheen tiedonkeruu toteutettiin siten, että mittaustilaisuuteen osallistujat suorittavat pareittain mittaukset lomakkeen ohjeistuksen mukaisesti ja merkitsivät saamansa tulokset lomakkeelle. Opinnäytetyön tekijät havainnoivat mittaustilaisuutta, sekä haastattelivat osallistujat heti mittauksen jälkeen. Haastattelut nauhoitettiin.

Ennen mittauksen aloittamista koehenkilöt lukivat saatekirjeen (LIITE 8) ja allekirjoittivat kirjallisen suostumuksen (LIITE 6) mittaustilaisuuteen osallistumisesta. Allekirjoitusten jälkeen heille annettiin mittaukseen tarvittavat välineet: kaksi kynää, kaksi lomaketta, neljä valkoista A4- paperia ja yksi avaamattomassa pakkauksessa ollut mittanauha.

Kaikissa mittaustilaisuuksissa olivat läsnä kaikki opinnäytetyön tekijät. Koehenkilöiden suorittaessa mittauksia pareittain, heidän toimintaansa havainnoitiin. Havainnoitsijoilla oli apunaan ryhmän itse kehittämät havainnointilomakkeet, johon kirjattiin koehenkilöiden kommentteja sekä havaintoja ohjeistuksen ymmärrettävyydestä (LIITE 4). Havainnoitsijat eivät puuttuneet mittausten kulkuun millään tavalla. Ensimmäinen koehenkilöpari ei suostunut riisumaan housujaan eikä sukkiiaan, vaikka ohjeistuksessa niin ohjattiin. Muut koehenkilöt suorittivat mittaukset alaraajat paljaina.

Haastattelu toteutettiin pareittain ja se nauhoitettiin. Haastattelutilanteessa olivat mukana mittaukseen osallistunut koehenkilöpari sekä kaikki opinnäytetyön tekijät. Yksi opinnäytetyön tekijöistä kysyi kysymykset haastateltavilta, mutta myös muilla oli mahdollisuus osallistua puheeseen ja tehdä tarkentavia kysymyksiä. Haastattelukysymykset oli ennalta määritelty yksinkertaisiksi. Haastattelu eteni mittauslomakkeen mittauskohtien numeroinnin mukaisesti.

Tutkimuksen toisen vaiheen aineistonkeruu alkoi 6.5.2010 ja päättyi 31.8.2010. Kaikki opinnäytetyön tekijät osallistuivat aineistonkeruuseen. Jokainen suoritti mittauksia itsenäisesti. Yhden mittaustilanteen kokonaisaika oli noin tunti. Tutkimukset suoritettiin koehenkilöiden kotona tai työpaikoilla tai opinnäytetyöntekijöiden kotona. Mittausympäristöä valittaessa varmistettiin, että tila oli rauhallinen ja koehenkilöiden yksityisyyttä kunnioittava.

Tutkimuksen toisessa vaiheessa käytetty lomake (LIITE 9) muotoutui ensimmäisen vaiheen mittauslomakkeesta. Se koostui esitiedoista, lomakekoodista, mittauksen yleisohjeista, 19 mittausohjeesta/mittatietojen merkitsemiskohdasta ja neljästä kuvallisesta ohjeesta. Lomakkeet numeroitiin juoksevilla numerolla, sekä kirjaintunnuksilla. Koehenkilön tekemä mittaus erotettiin opinnäytetyön tekijän suorittamasta mittauksesta siten, että koehenkilön lomakkeessa oli hänen numeronsa, esimerkiksi 11, ja kirjain A. Opinnäytetyöntekijän lomakkeessa oli koehenkilön numero sekä tunnus B. Lomakekoodi tallennettiin havaintomatriisiin havaintoyksiköt toisistaan erottavaksi tunnistemuuttujaksi. Sen avulla havaintoyksiköt voitiin myöhemmin yhdistää lomakkeisiin. (Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto 2009) Lomakekoodin tarkoituksena oli varmistaa, että sa-

masta koehenkilöstä saatuja mittaustietoja voitiin verrata toisiinsa. Koodi merkittiin käsin lomakkeen oikeassa yläreunassa oleviin laatikoihin.

Tutkimuksen toisen vaiheen mittaukset toistettiin aina kolme kertaa ja lomakkeeseen merkittiin mittausten keskimäinen arvo. Keskimäisellä arvolla tarkoitetaan jakauman keskimäistä havaintoa eli mediaania. Mediaania käytetään, koska mittauksen ollessa järjestysasteikollinen se kuvaa paremmin aineiston painopistettä kuin aritmeettinen keskiarvo, joka on hyvin herkkä poikkeaville havainnoille. (Vilkkä 2007: 122 - 123; Metsämuuronen 2005: 326.)

Kolmen eri mittaustuloksen merkitsemistä varten kehitettiin apulomake (LIITE 10) selkeyttämään tulosten kirjaamista. Esimerkiksi koehenkilön 44 vyötärön ympärysmittan mittaustulokset olivat: 74, 74.5 ja 75 senttimetriä. Saadut tulokset merkittiin niille merkittyihin sarakkeisiin. Tulosten mediaani on 74.5 senttimetriä. Opinnäytetyöntekijän saamat mittaustulokset koehenkilön 44 vyötärön ympäryksestä olivat: 78, 79.8 ja 78 senttimetriä. Eli mittausten mediaani oli 78 senttimetriä.

Opinnäytetyön toisessa vaiheessa 31 koehenkilöä, jotka olivat eri henkilöitä kuin ensimmäisen vaiheen henkilöt, mittasivat mittalomaketta apuna käyttäen alaraajojensa mitat. Välittömästi koehenkilön tekemän mittauksen jälkeen opinnäytetyön tekijä mittasi koehenkilön alaraajojen mitat.

Ennen varsinaisen mittaustilanteen alkua koehenkilöt lukivat saatekirjeen (LIITE 11), jonka jälkeen he allekirjoittivat henkilökohtaisen kirjallisen suostumuksen (LIITE 12). Koehenkilöillä oli mahdollisuus esittää kysymyksiä aineiston keruuseen liittyen. Kaikki tutkimukseen osallistumaan pyydyt allekirjoittivat suostumuksen.

Jokaisessa mittaustilanteessa oli läsnä koehenkilöpari ja opinnäytetyöntekijä. Tarkat mittauspäivämäärät ja mittausten kesto esitetään taulukossa 2. Allekirjoitettuaan henkilökohtaisen suostumuksen koehenkilöparille annettiin mittanauha avaamattomassa pakkauksessa, kaksi kynää, kaksi kappaletta omatoimiseen mittaamiseen suunniteltuja lomakkeita ja kaksi apulomaketta, sekä neljä valkoista A4-paperia. Mittaustilaisuuksissa käytettiin saatavilla olevaa henkilövaakaa painon punnitsemiseen.

Taulukko 2. Mittausten ajankohta ja kesto

Koehenkilö numero	Päivämäärä	Mittauksen kesto
1 ja 2	6.5.2010	11.30- 12.30
3 ja 4	6.5.2010	12.30- 13.20
5 ja 6	27.5.2010	15.30- 16.45
7 ja 8	25.6.2010	15.00- 16.20
9 ja 10	16.8.2010	10.00- 10.45
11 ja 12	14.5.2010	18.00- 19.15
13 ja 14	15.5.2010	18.00- 19.00
15 ja 16	15.7.2010	18.00- 19.05
17 ja 18	18.7.2010	18.00- 19.10
31 ja 32	21.5.2010	17.00- 18.00
33 ja 34	22.5.2010	12.00- 13.00
35 ja 36	27.5.2010	18.00- 19.15
37	17.8.2010	17.00- 17.40
38 ja 39	19.8.2010	18.30- 19.45
41 ja 42	26.5.2010	18.00- 19.15
43 ja 44	31.8.2010	12.30- 13.15

Koehenkilöt aloittivat mittaustilaisuuden lukemalla A-koodatun lomakkeen. Koehenkilöt saivat itse päättää, kumpi koehenkilöistä mitattiin ensin. Opinnäytetyöntekijät eivät puuttuneet mittausten kulkuun. Koehenkilöiden suoritettua mittaukset toisistaan, opinnäytetyöntekijä mittasi heidät ja merkitsi saamansa mittatulokset B-koodatulle lomakkeelle.

Ensimmäinen ja kolmas kohta olivat ainoat, joissa ei käytetty mittanauhaa. Mittauskohdat kaksi ja neljästä viiteentoista mitattiin 0,1 senttimetrin tarkkuudella. Mittauskohdat neljästä kahdeksaan koskevat polven yläpuolisia mittoja, mittauskohdat 9 – 15 ovat polven alapuolelta tehtäviä mittauksia. Mittauskohdat 14 a ja b sekä 15 a ja b mitataan paperille piirretystä jalkaterän ääriivipiirroksesta.

Lomakkeeseen merkittiin ensimmäisenä esitiedot: mitattavan sukupuoli ja syntymävuosi. Varsinaiset mittaukset aloitettiin punnitsemalla koehenkilön paino henkilöva`alla kilogramman tarkkuudella (KUVIO 2). Pituus mitattiin senttimetreissä, desimaalin tarkkuudella (KUVIO 3). Vyötärön ympäryys mitattiin vyötärön kapeimmasta kohdasta, kaksi senttiä navan yläpuolelta (KUVIO 4). Oikean jalan sivupituus mitattiin vyötärön kapeimmasta kohdasta lattiaan (KUVIO 5).



KUVIO 2. Paino



KUVIO 3. Pituus



KUVIO 4. Vyötärön ympäryys

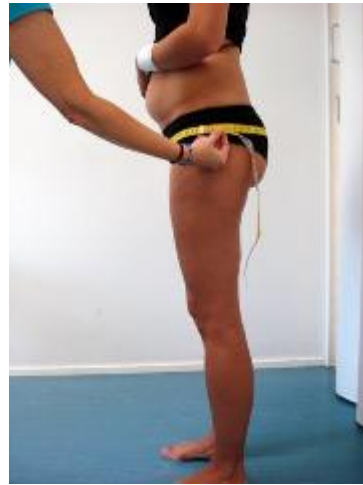


KUVIO 5. Oikean jalan sivupituus

Alaraajojen sisäpituus mitattiin kohtisuoraan haarasta lattiaan (KUVIO 6). Lantion ympäryys mitattiin lantion leveimmästä kohdasta. Mittanauha asetettiin pakarän korkeimpaan kohtaan (KUVIO 7). Oikean reiden ympäryys mitattiin reiden paksuimmasta kohdasta (KUVIO 8). Oikean säären pituus mitattiin polven takaa, polvitaiteesta maahan (KUVIO 9). Oikean pohkeen ympäryys mitattiin pohkeen paksuimmasta kohdasta (KUVIO 10). Oikean nilkan ympäryys mitattiin nilkan kapeimmasta kohdasta, kehräsluiden yläpuolelta (KUVIO 11).



KUVIO 6. Alaraajojen sisäpituus



KUVIO 7. Lantion ympäryys



KUVIO 8. Reiden ympäryys



KUVIO 9. Säären pituus



KUVIO 10. Pohkeen ympäryys



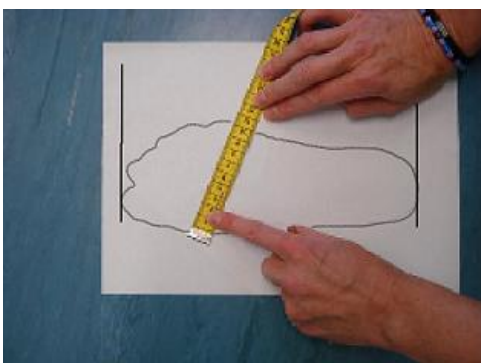
KUVIO 11. Nilkan ympäryys



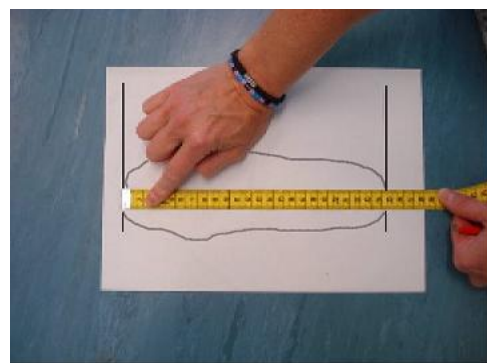
KUVIO 12. Kantapään ympäryys



KUVIO 13. Jalkapöydän ympäryys



KUVIO 14. Päkian leveys



KUVIO 15. Jalkaterän pituus

Jalkateriin kohdistuvat mitat mitattiin oikeasta ja vasemmasta jalkaterästä. Kantapään ympäryys mitattiin kantapään takaa, nilkan ympäri (KUVIO 12). Jalkapöydän ympäryys

mitattiin jalkapöydän ympäri (KUVIO 13). Päkiän leveys ja jalkaterän pituus mitattiin jalkaterän ääriviivapiirrokselta. Päkiän leveys mitattiin kuvasta päkiän leveimmistä kohdasta (KUVIO 14). Jalkaterän pituus mitattiin pisimmästä varpaasta kantapähän (KUVIO 15).

5.5 Aineiston analysointi

Opinnäytetyön ensimmäisessä vaiheessa, haastattelemalla kerätty aineisto analysoitiin sisällönanalyysia käyttäen. Sisällönanalyysin tarkoituksena on aineiston informaatioarvon lisääminen eli hajanaisestakin aineistosta pyritään luomaan mielekäs, selkeä ja yhtenäinen informaatiokokonaisuus. (Tuomi - Sarajärvi 2004: 93.)

Haastattelunauhoitteet litteroitiin, eli kirjoitettiin puhtaaksi. Aineistosta etsittiin vastaus- ta kysymyksiin: Oliko ohjeistus yksiselitteinen? Mikä ohjeistuksessa tai mittauksessa tuotti vaikeuksia? Vastaukset merkittiin tekstiin huomiokynällä korostaen. Näin kerät- tiin raakahavaintoja. Etsimällä havainnoista yhdistäviä piirteitä, ne ryhmiteltiin havain- tojen joukoiksi. Havaintojen pelkistäminen auttaa löytämään haastattelu materiaalista, tutkimuksen kannalta, olennaisen tiedon. Litteroidusta aineistosta kerätyt muutosehdo- tukset yhdistettiin havainnoinnin avulla kerättyihin tietoihin. (Vilkkä 2006: 82.)

Esimerkiksi mittauskohta 4. Mittaa vyötärön kapeimmasta kohdasta, tuotti kaikille koe- henkilöpareille ongelmia:

Joo, se oli vaikee. Olihan tää nyt sit... Tost kuvast kertoo mulle mitä siin sit lu- kee... Koehenkilöt 1 ja 2

Meidän on aika helppo mitata, mut sit kun on sellanen ihminen josta sä et löydä sitä kapeinta kohtaa.. Niinkun on niin tasapaksuja tai ajattele miehiä... Koehen- kilöt 3 ja 4

Et se on niinku se mittauskohta, itelle tulee sellainen olo et se on niinku vähän epämääräinen ja just se et voiko sen, et sen voi eri mittauskerroilla mitata eri paikoista. Koehenkilöt 5 ja 6

Tutkimuksen toisen vaiheen aineisto koottiin Exel-*taulukkolaskentaohjelmaan*, jonka avulla saatiin ryhmien välisistä mittauseroista pylväsdiagrammi ja viivadiagrammeja. Niiden tarkoituksena on helpottaa mittausten välisten erojen havainnollistamista.

Tutkimuksen toisen vaiheen aineisto analysoitiin PASW statistics 18 –*tilasto-ohjelmalla*. Systemaattista mittausvirhettä etsittiin Wilcoxonin merkkitestin avulla. Testillä selvitettiin, mittasivatko koehenkilöt omatoimisesti mitatessaan systemaattisesti, joko pienempiä tai suurempia mittoja kuin asiantuntija. Wilcoxonin merkkitestiä pidetään hyvänä vaihtoehtona erityisesti tarkasteltaessa pieniä aineistoja. Tulosten tulkinnaassa käytetään ilmaisua tilastollisesti melkein merkitsevä ($p \leq 0,05$), tilastollisesti merkitsevä ($p \leq 0,01$) tai tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p \leq 0,001$).

Omatoimisten mittausten ja asiantuntijoiden mittausten väliset mittauserot suhteutettiin laskemalla niiden itseisarvo:

$$\frac{(\text{asiantutijamittaus} - \text{omatoim.mittaus})}{\text{asiantutijamittaus}}$$

Kertomalla saatu tulos sadalla saadaan mittausten suhteellinen ero prosentteina. Mittauserojen suhteellistamisen takana oli ajatus, että onko lantion ympäryksen mittaustulosten mittaaminen suhteellisesti hankalampaa ja epätarkempaa kuin esimerkiksi nilkan ympäryksen. Kun mittauserot suhteutettiin yllä olevalla kaavalla, tuli mittauserojen vertailu mahdolliseksi. Suhteellisia eroja tarkasteltiin sekä varianssien yhtäsuuruustestin avulla että Kruskall-Wallis testillä.

Kruskall-Wallis testin avulla eri mittauskohdat järjestettiin suuruusjärjestykseen suhteellisten poikkeamien avulla. Selvitettiin siis missä mittauskohdassa varianssia oli eniten, missä vähiten? Kruskall-Wallis testi sopii toisistaan riippumattomien havaintojen suuruusjärjestämiseen pieniä aineistoja analysoitaessa.

Mikäli koehenkilöiden ja ns. asiantuntijan tekemien mittausten mitat eivät eroa toisistaan merkittävästi, voidaan omatoimista mittaamista pitää luotettavana ja kehitettyä työvälinettä käyttökelpoisena.

6 TUTKIMUSTULOKSET

6.1 Täsmällistä mittatietoa tuottava alaraajojen mittaamisen ohjeistus

Ensimmäisen vaiheen aineistonkeruusta laaditun yhteenvedon perusteella tehtiin lomakkeeseen (LIITE 7) muutoksia. Lomakkeen mittausohje ja mittatieto-merkitsemisarakkeiden paikkoja vaihdettiin, niin että mittausohjeet siirtyivät vasempaan sarakkeeseen ja mittatiedot oikeaan sarakkeeseen. Muutokset tehtiin, koska kerätyn aineiston perusteella todettiin, etteivät koehenkilöt lukeneet mittausohjeita, vaan aloittivat mittaamisen lukemalla vain mittatiedot sarakkeen.

Sarakkeiden pohjaväri muutettiin niin, että mittausohjeiden taustaväri on vihreä ja mitaustulosten pohjaväri on vaaleanpunainen. Muutos tehtiin lomakkeen selkeyden ja sarakkeiden erottuvuuden lisäämiseksi. Mittausohjeen ja mittaustiedon 5. ja 7. paikkoja vaihdettiin, vaihto tehtiin myös kuvalliseen ohjeeseen. Mittauspaikkojen järjestystä vaihdettiin, jotta mittaus etenisi järjestyksessä ylhäältä alaspäin. Mittausohjeiden ja mittatietojen sanamuotoja tarkennettiin selkeämmiksi, korostaen kuvallisen ohjeistuksen tärkeyttä oikeiden mittauskohtien hahmottamisen kannalta. Mittausohjeisiin lisättiin sanallinen muistutus kuvallisten ohjeiden katsomisesta.

Osa ohjeistuksessa käytetyistä kuvista muutettiin valokuviksi, jotta oikeat mittauskohdat löytyisivät helpommin. Mittauskohdan 6 kuvallisessa ohjeessa vaihdettiin punainen viiva vihreään, jotta se erottuisi paremmin kuvasta.

Täsmällisiä mittatietoja alaraajan mitoista voidaan saada, kiinnittämällä huomiota ohjeistuksen selkeyteen niin sanallisesti kuin visuaalisesti. Ohjeistuksen alussa kerrotaan, miten mittaukset suoritetaan ja mitä tarvikkeita mittaaja tarvitsee. Mittaajaa pyydetään

myös toistamaan mittaukset kolme kertaa ja merkitsemään mittatietoihin mittausten keskimmäisen arvon. Keskimmäisestä arvosta on hyvä olla esimerkki.

Visuaalisesti on tärkeää erottaa mittausohjeet ja mittatiedot toisistaan erivärisillä sarakkeilla. Mittausohjeet tulee olla ennen mittatietoja. Näin voidaan varmistaa, että ohjeistus on luettu ennen kuin suoritetaan mitattavan kohdan mittaus. Mittausohjeet tulee selittää sanallisesti niin selkeästi ja yksityiskohtaisesti kuin mahdollista. Kuvien avulla voidaan helpottaa mittaushohtien löytämistä. Mittausohjeisiin on tärkeä lisätä sanallinen muistutus kuvallisten ohjeiden katsomisesta. Täsmällisellä ohjeistuksella voidaan myös varmistaa mittausten toistettavuuden luotettavuus.

Mittausten tulee edetä loogisessa järjestyksessä ylhäältä alaspäin, tämä helpottaa mittausten suorittamista. Vartalon mittaushohtat on helppo hahmottaa sellaisesta kuvasta, jossa luiset maamerkit ovat näkyvissä. Jalkaterän mittaushohtat näkyvät selkeämmin valokuvasta. Piirroskuvasta, jossa jalkaterän kaikki luut näkyvät, mittaushohtien hahmottaminen on vaikeampaa jalkaterän monimutkaisen luisen rakenteen vuoksi.

6.2 Koehenkilöiden ja asiantuntijoiden mittausten väliset erot

Tutkimuksen toisessa vaiheessa etsittiin vastausta kysymykseen: Missä määrin koehenkilöiden mittaamat alaraajojen mitat eroavat asiantuntijoiden mittaamista mitoista? Tulokset esitellään mittaushohta kerrallaan ja ne esitetään siinä järjestyksessä kuin ne oma-toimiseen mittaamiseen suunnitellussa lomakkeessa ovat, lukuun ottamatta painoa ja kengännumeroa koska niitä ei mitattu senttimetreissä.

Systemaattista mittaushvirhettä etsittiin Wilcoxonin merkkitestin avulla. Kahdessa mittaushohtadassa löydettiin merkkejä siitä, että omatoimisesti mittaavat koehenkilöt saattavat mitata systemaattisesti erisuuntaisia arvoja kuin asiantuntija. Omatoimiset pituuden mitat sekä vasemman jalkaterän ympärysmittat olivat melko usein pienempiä kuin asiantuntijoiden mittaustulokset (TAULUKKO 3).

TAULUKKO 3. Systemaattinen mittavirhe Wilcoxonin merkkitestin avulla.

	Koehenkilöiden mittaustulos suu- rempi (n)	Koehenkilöiden mittaustulos yhtä suuri (n)	Koehenkilöiden mittaustulos pienempi (n)	p-arvo
Pituus	4	13	14	0,012
Vyötärön ympärys	15	4	12	0,335
Oikean jalan sivupituus	12	5	14	0,618
Alaraajojen sisäpituus	15	7	9	0,351
Lantion ympärys	12	8	11	0,879
Oikean reiden ympärys	15	3	13	0,515
Oikean säären pituus	12	5	14	0,186
Oikean pohkeen ympärys	11	11	9	0,821
Oikean nilkan ympärys	8	15	8	0,793
Oikean kantapään ympärys	14	8	9	0,210
Vasemman kantapään ymp.	8	14	9	0,597
Oikean jalkapöydän ymp.	7	9	15	0,146
Vas. jalkapöydän ymp.	5	10	16	0,051
Oikean päkiän leveys	11	9	11	0,558
Vasemman päkiän leveys	8	14	9	0,704
Oikean jalkaterän pituus	10	16	5	0,531
Vas. jalkaterän pituus	9	17	5	0,106

Pituutta mitattaessa keskimääräinen omatoimisen ja asiantuntija mittauksen välinen ero oli 0,6 cm (TAULUKKO 4). Omatoimisissa mittauksissa pituuden keskiarvo oli 167,9 cm ja asiantuntijoiden mittauksissa pituuden keskiarvo oli 167,5 cm (LIITE 13). Pituutta mitattaessa (n=31) koehenkilöt ja asiantuntijat mittasivat saman tuloksen 13 kertaa, 14 kertaa koehenkilöt mittasivat pituuden lyhyemmäksi kuin asiantuntijat ja vain neljä kertaa pidemmäksi kuin asiantuntijat (TAULUKKO 3). Lyhyin mitatuista koehenkilöistä oli 115,5 cm ja pisin 190 cm.

Vyötärön ympäryksen omatoimisten ja asiantuntijoiden mittausten keskimääräinen ero oli 1,8 cm (TAULUKKO 4). Omatoimisten mittausten vyötärön ympärysmittojen keskiarvo oli 87,6 cm ja asiantuntijoiden mittausten keskiarvo oli 88 cm (LIITE 13). Vyötärön ympärystä mitattaessa koehenkilöt ja asiantuntijat saivat saman tuloksen vain nel-

jä kertaa, 12 kertaa koehenkilöt mittasivat pienemmän vyötärön ympärysmittan ja 15 kertaa suuremman vyötärön ympärysmittan kuin asiantuntija (TAULUKKO 3).

Oikean jalan sivupituuden omatoimisten ja asiantuntijoiden mittausten keskimääräinen ero oli 1,6 cm (TAULUKKO 4). Omatoimisten oikean jalan sivupituuden mittojen keskiarvo oli 106,9 cm ja asiantuntijoiden mittausten keskiarvo oli 106,8 cm (LIITE 13). Koehenkilöt ja asiantuntijat mittasivat oikean jalan sivupituuden samanmittaiseksi viisi kertaa, 14 kertaa koehenkilöt mittasivat mitan lyhyemmäksi ja 12 kertaa pidemmäksi kuin asiantuntijat (TAULUKKO 3).

Alaraajojen sisäpituutta mitattaessa, omatoimisten ja asiantuntijoiden mittausten keskimääräinen ero oli 1,2 cm (TAULUKKO 4). Omatoimisten mittausten keskiarvo oli 78,6 cm ja asiantuntijamittausten keskiarvo oli 78,7 cm (LIITE 13). Koehenkilöiden ja asiantuntijoiden saamien mittaustulosten välillä ei ollut eroa seitsemässä mittauksessa. Koehenkilöiden saama mittaustulos oli pienempi kuin asiantuntijoiden saama mittaustulos yhdeksässä mittauksessa ja suurempi kuin asiantuntijoiden tulos 15 mittauksessa (TAULUKKO 3).

Lantion ympärysmittaa mitattaessa, omatoimisten ja asiantuntijoiden keskimääräinen mittausero oli 1,3 cm (TAULUKKO 4). Omatoimisten mittausten keskiarvo oli 102,7 cm ja asiantuntijoiden mittausten keskiarvo oli 102,6 cm (LIITE 13). Koehenkilöiden ja asiantuntijoiden saamien mittaustulosten välillä ei ollut eroa kahdeksassa mittauksessa. Koehenkilöiden saama mittaustulos oli pienempi kuin asiantuntijoiden saama mittaustulos 11 ja suurempi kuin asiantuntijoiden tulos 12 mittauksessa (TAULUKKO 3).

Reiden ympärysmittaa mitattaessa, omatoimisten ja asiantuntijoiden keskimääräinen mittausero oli 1,8 cm (TAULUKKO 4). Omatoimisten mittausten keskiarvo oli 57,9 cm ja asiantuntijoiden mittausten keskiarvo oli 57,7 cm (LIITE 13). Koehenkilöiden ja asiantuntijoiden saamien mittaustulosten välillä ei ollut eroa kolmessa mittauksessa. Koehenkilöiden saama mittaustulos oli pienempi kuin asiantuntijoiden saama mittaustulos 13 ja suurempi kuin asiantuntijoiden tulos 15 mittauksessa (TAULUKKO 3). Suurin omatoimisen ja asiantuntijan mittausten välinen ero reiden ympärystä mitattaessa oli seitsemän senttiä.

Oikean säären pituuden, omatoimisten ja asiantuntijoiden mittausten keskimääräinen ero oli 1,7 cm (TAULUKKO 4). Omatoimisten oikean säären pituuden mittojen keskiarvo oli 46,9 cm ja asiantuntijoiden mittausten keskiarvo oli 46,2 cm (LIITE 13). Koehenkilöt ja asiantuntijat mittasivat oikean säären pituuden samanmittaiseksi viisi kertaa, 14 kertaa koehenkilöt mittasivat mitan lyhyemmäksi ja 12 kertaa pidemmäksi kuin asiantuntijat (TAULUKKO 3).

Oikean pohkeen ympärysmittaa mitattaessa, omatoimisten ja asiantuntijoiden keskimääräinen mittausero oli 0,4 cm (TAULUKKO 4). Omatoimisten mittausten keskiarvo oli 38,3 cm ja asiantuntijoiden mittausten keskiarvo oli 38,2 cm (LIITE 13). Koehenkilöiden ja asiantuntijoiden saamien mittaustulosten välillä ei ollut eroa 11 mittauksessa. Koehenkilöiden saama mittaustulos oli pienempi kuin asiantuntijoiden saama mittaustulos yhdeksässä ja suurempi kuin asiantuntijoiden tulos 11 mittauksessa (TAULUKKO 3).

Oikean nilkan ympärysmittaa mitattaessa, omatoimisten ja asiantuntijoiden keskimääräinen mittausero oli 0,2 cm (TAULUKKO 4). Omatoimisten mittausten keskiarvo oli 22,7 cm ja asiantuntijoiden mittausten keskiarvo oli 22,7 cm (LIITE 13). Koehenkilöiden ja asiantuntijoiden saamien mittaustulosten välillä ei ollut eroa 15 mittauksessa. Koehenkilöiden saama mittaustulos oli pienempi kuin asiantuntijoiden saama mittaustulos kahdeksassa ja suurempi kuin asiantuntijoiden tulos kahdeksassa mittauksessa (TAULUKKO 3).

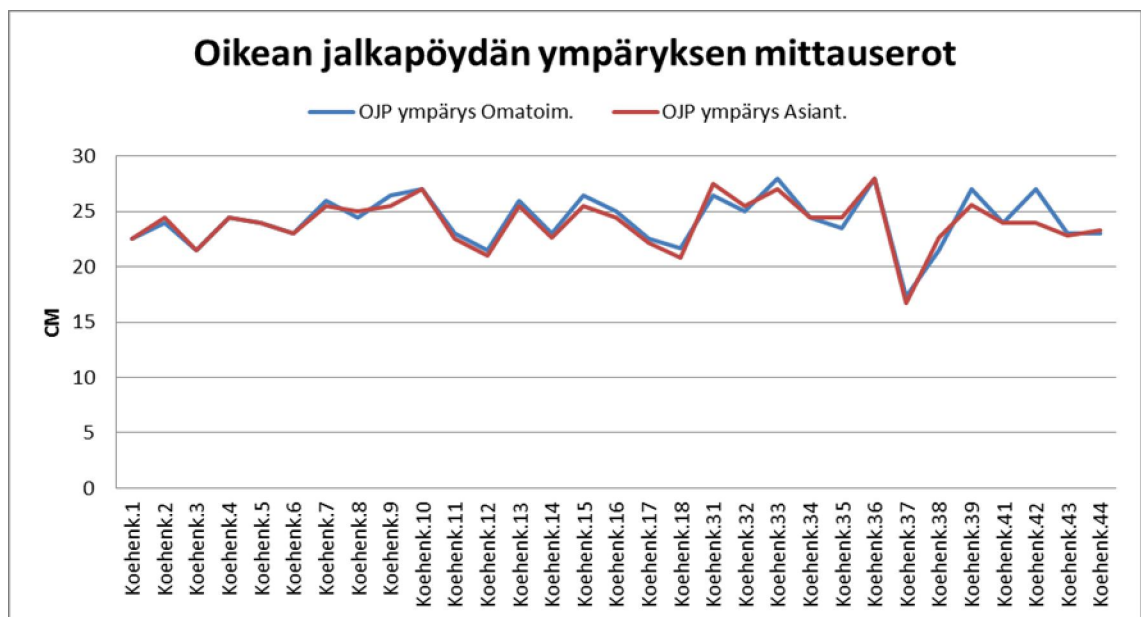
Kantapään ympärysmittaa mitattaessa, omatoimisten ja asiantuntijoiden keskimääräinen mittausero oli oikeassa jalassa 0,6 cm ja vasemmassa jalassa 0,5 cm (TAULUKKO 4). Omatoimisten mittausten keskiarvo oli oikeassa jalassa 32,1 cm ja vasemmassa 32,3 cm. Asiantuntijoiden mittausten keskiarvo oli oikeassa jalassa 32,4 cm ja vasemmassa jalassa 32,4 cm (LIITE 13). Koehenkilöiden ja asiantuntijoiden saamien mittaustulosten välillä, oikean kantapään ympäryksessä, ei ollut eroa kahdeksassa mittauksessa. Vasemmassa jalassa sama tulos saatiin 14 kertaa. Koehenkilöt mittasivat oikean kantapään ympärysmitan suuremmaksi kuin asiantuntijat 14 kertaa ja pienemmäksi yhdeksän kertaa. Koehenkilöt mittasivat vasemman kantapään ympärysmitan suuremmaksi kuin asiantuntijat kahdeksan kertaa ja pienemmäksi yhdeksän kertaa (TAULUKKO 3).

TAULUKKO 4. Omatoimisten- ja asiantuntija mittausten välisten erojen keskiarvo

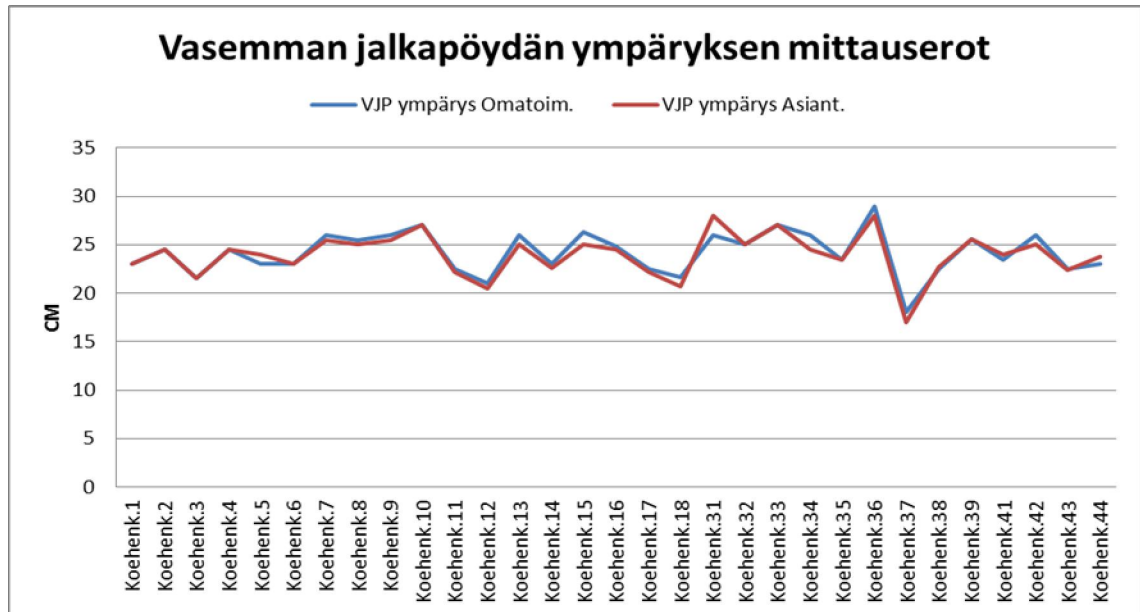
Mittauskohta	Mittausten välisten erojen keskiarvo (cm)	Keskimääräinen suhteellinen mittausvirhe % <small>(asiantuntijamittaus - omat mittaus) / asiantuntijamittaus</small>	Suurin yksittäinen mittausvirhe %
Pituus	0,6 cm	0,3 %	1,2 %
Vasemman jalkaterän pituus	0,2 cm	0,7 %	3,4 %
Oikean jalkaterän pituus	0,2 cm	0,9 %	4,0 %
Oikean nilkan ympärys	0,2 cm	1,0 %	4,2 %
Oikean pohkeen ympärys	0,4 cm	1,2 %	5,9 %
Oikean jalan sivupituus	1,6 cm	1,4 %	5,5 %
Lantion ympärys	1,3 cm	1,4 %	6,8 %
Alaraajojen sisäpituus	1,2 cm	1,5 %	5,7 %
Vasemman kantapään ympärys	0,5 cm	1,6 %	17,7 %
Vyötärön ympärys	1,8 cm	2,0 %	7,1 %
Oikean kantapään ympärys	0,6 cm	2,1 %	21,6 %
Vasemman jalkapöydän ympärys	0,5 cm	2,1 %	7,7 %
Oikean jalkapöydän ympärys	0,6 cm	2,3 %	11,1 %
Vasemman päkiän leveys	0,2 cm	2,4 %	10,0 %
Oikean reiden ympärys	1,8 cm	3,2 %	12,6 %
Oikean säären pituus	1,7 cm	3,4 %	12,1 %
Oikean päkiän leveys	0,4 cm	3,5 %	18,2 %

Jalkapöydän ympärysmittaa mitattaessa, omatoimisten ja asiantuntijoiden keskimääräinen mittausero oli oikeassa jalassa 0,6 cm ja vasemmassa jalassa 0,5 cm (TAULUKKO 4). Omatoimisten mittausten keskiarvo oli oikeassa jalassa 24,2 cm ja vasemmassa 24,2

cm. Asiantuntijoiden mittausten keskiarvo oli oikeassa jalassa 24 cm ja vasemmassa jalassa 24 cm (LIITE 13). Koehenkilöiden ja asiantuntijoiden saamien mittaustulosten välillä, oikean jalkapöydän ympäryksessä, ei ollut eroa yhdeksässä mittauksessa. Vasemmassa jalassa sama tulos saatiin 10 kertaa. Koehenkilöt mittasivat oikean jalkapöydän ympärysmitan suuremmaksi kuin asiantuntijat seitsemän kertaa ja pienemmäksi 15 kerta. Koehenkilöt mittasivat vasemman jalkapöydän ympärysmitan suuremmaksi kuin asiantuntijat viisi kertaa ja pienemmäksi 16 kertaa (KUVIO 16 ja KUVIO 17) (TAULUKKO 3).

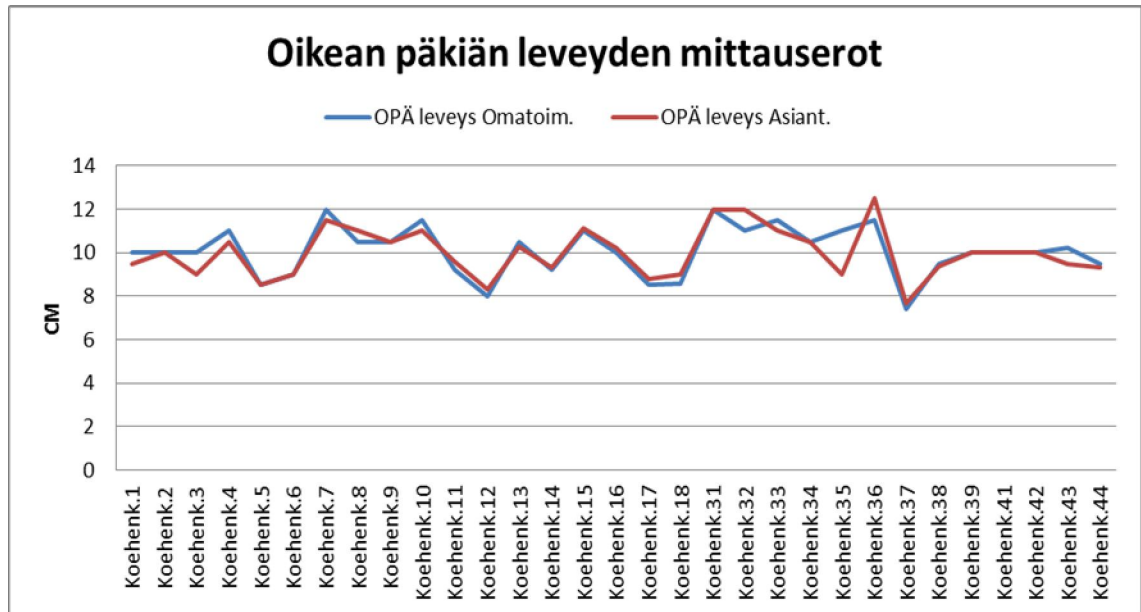


KUVIO 16. Oikean jalkapöydän ympäryksen mittauserot

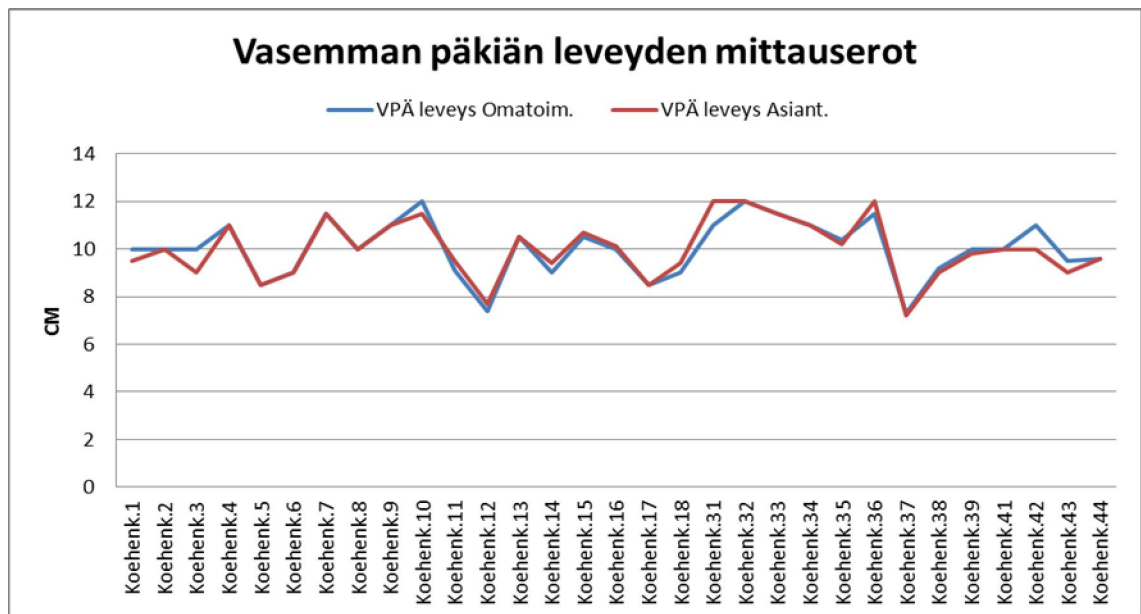


KUVIO 17. Vasemman jalkapöydän ympäryksen mittauserot

Päkiän leveys ja jalkaterän pituus mitattiin paperille piirretystä jalkaterän ääriviivapiirroksista. Päkiän leveydettä mitattaessa oikeassa jalkaterässä omatoimisten mittausten ja asiantuntijoiden mittausten ero oli keskimäärin 0,4 cm ja vasemmassa jalkaterässä 0,2 cm (TAULUKKO 4). Omatoimisten mittausten keskiarvo oli oikeassa jalassa 10,1 cm ja vasemmassa 10 cm. Asiantuntijoiden mittausten keskiarvo oli oikeassa jalassa 10 cm ja vasemmassa jalassa 10 cm (LIITE 13). Koehenkilöiden ja asiantuntijoiden saamien mittaustulosten välillä, oikean päkiän leveydessä, ei ollut eroa yhdeksässä mittauksessa. Vasemmassa jalassa sama tulos saatiin 14 kertaa. Koehenkilöt mittasivat oikean päkiän leveämmäksi kuin asiantuntijat 11 kertaa ja pienemmäksi 11 kertaa. Koehenkilöt mittasivat oikean päkiän suuremmaksi kuin asiantuntijat kahdeksan kertaa ja pienemmäksi yhdeksän kertaa (KUVIO 18 ja KUVIO 19) (TAULUKKO 3).



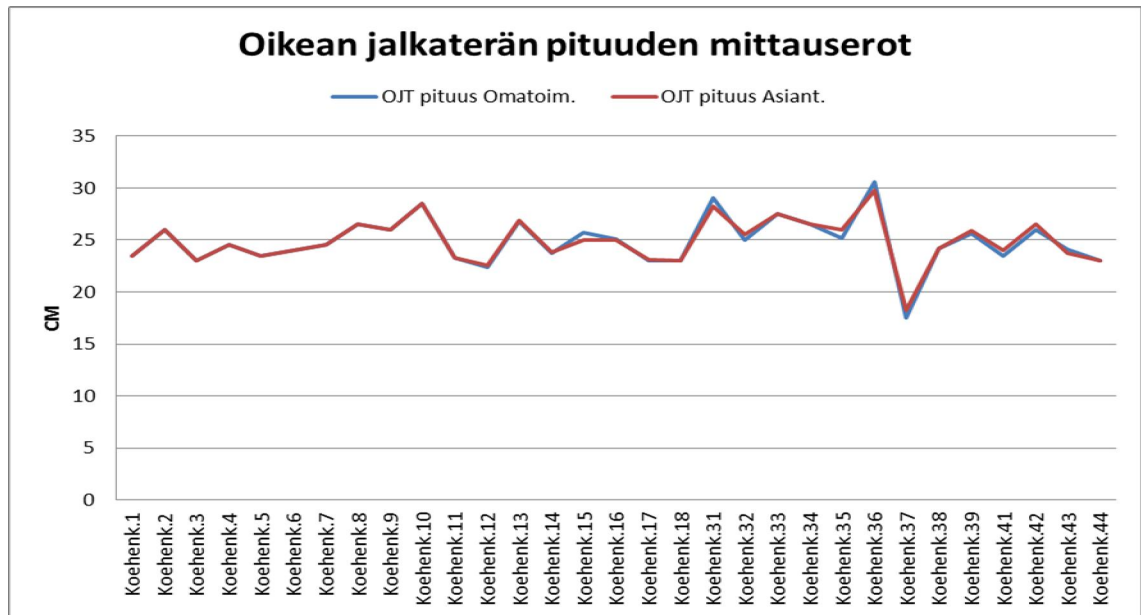
KUVIO 18. Oikean päkiän leveyden mittauserot



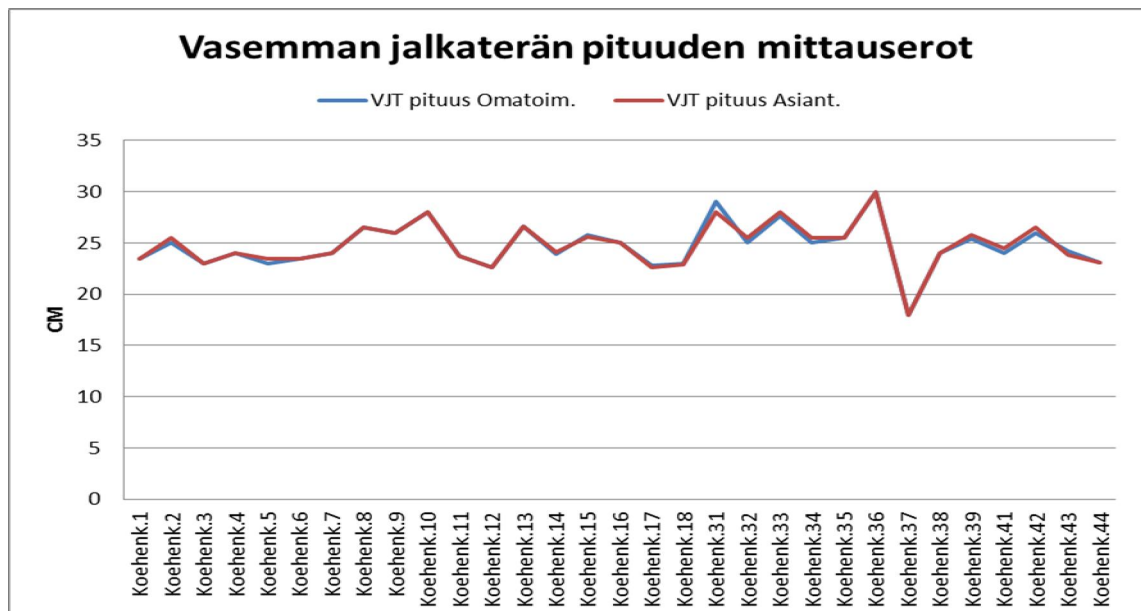
KUVIO 19. Vasemman päkiän leveyden mittauserot

Oikean jalkaterän pituutta mitattaessa omatoimisten mittausten ja asiantuntijoiden mittausten ero oli keskimäärin 0,2 cm ja vasemmassa jalkaterässä 0,2 cm (TAULUKKO 4). Omatoimisten mittausten keskiarvo oli oikeassa jalkaterässä 24,9 cm ja vasemmassa 24,7 cm. Asiantuntijoiden mittausten keskiarvo oli oikeassa jalassa 24,9 cm ja vasemmassa jalassa 24,8 cm (LIITE 13). Koehenkilöiden ja asiantuntijoiden saamien mittaustulosten välillä, oikean jalkaterän pituudessa, ei ollut eroa 16 mittauksessa. Vasemmassa

jalassa sama tulos saatiin 17 kertaa. Koehenkilöt mittasivat oikean jalkaterän pidemmäksi kuin asiantuntijat 10 kertaa ja lyhyemmäksi viisi kertaa. Koehenkilöt mittasivat vasemman jalkaterän pidemmäksi kuin asiantuntijat yhdeksän kertaa ja lyhyemmäksi viisi kertaa (KUVIO 20 ja KUVIO 21) (TAULUKKO 3).



KUVIO 20. Oikean jalkaterän pituuden mittauserot

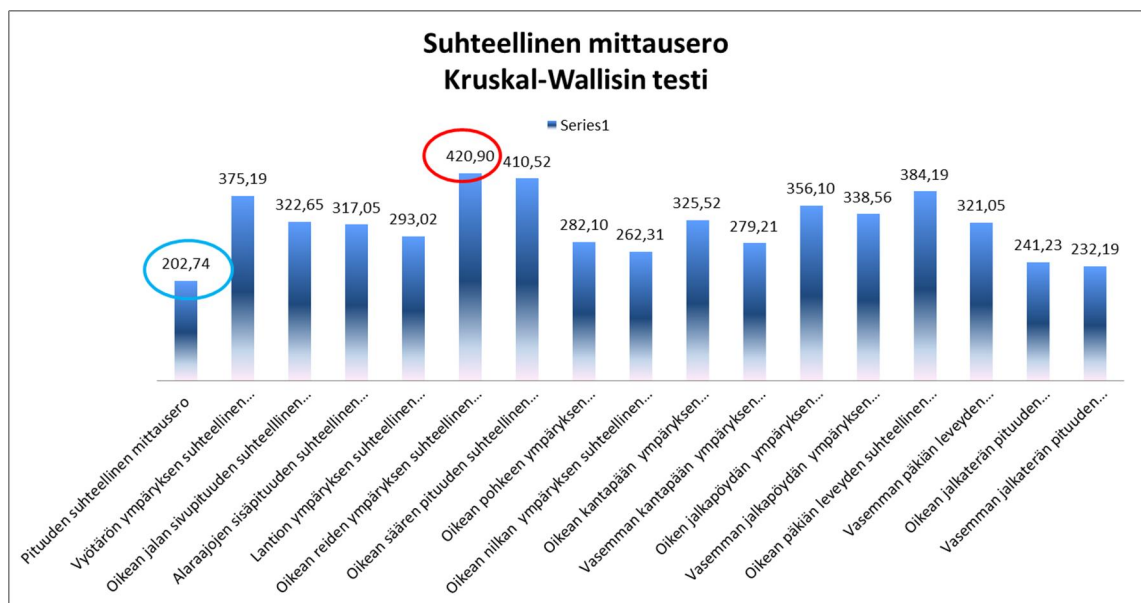


KUVIO 21. Vasemman jalkaterän pituuden mittauserot

Keskimääräinen suhteellinen mittausvirhe prosenttilukuina ilmoitettuna, oli pienimmillään pituutta mitattaessa, 0,3 prosenttia. Toiseksi ja kolmanneksi pienimmät keskimääräiset suhteelliset mittausvirheet, olivat jalkaterien pituuksissa. Vasemmassa jalkaterässä 0,7 prosenttia ja oikeassa 0,9 prosenttia. Suurin prosentuaalinen keskimääräinen suhteellinen mittausvirhe oli oikean päkiän leveyden mittauksessa, 3,5 prosenttia. Toiseksi ja kolmanneksi suurimmat mittausvirheet keskimäärin, olivat oikean säären pituudessa 3,4 prosenttia ja oikean reiden ympäröksessä 3,2 prosenttia (TAULUKKO 4).

Suurin yksittäinen mittausvirhe ilmeni mitattaessa oikean kantapään ympärystä, 21,6 prosenttia. Vasemman kantapään ympäröksen suurin yksittäinen mittausvirhe oli myös korkea, 17,7 prosenttia. Oikean päkiän leveyden mittauksessa, jossa keskimääräinen suhteellinen mittausvirhe oli suurin, suurin yksittäinen mittausvirhe oli 18,2 prosenttia (TAULUKKO 4).

Varianssien yhtäsuuruustestillä todettiin, että vaikka mittajia oli vain 31, on jo tämän aineiston perusteella täysin selvää, että joissakin mittauskohdissa mittaustulosten poikkeama asiantuntija ja omatoimisen mittauksen välillä oli suurempaa kuin toisissa ($p=0,000$).



KUVIO 22. Suhteellinen mittausero

Kruskal-Wallis testin avulla tutkittiin, missä mittauskohdassa mitausten välillä saatiin suurimmat suhteelliset eroavaisuudet (KUVIO 22), mitä suurempi järjestyslukujen keskiarvo mittauskohdalla on, sitä suuremmat suhteelliset erot mitausten väliltä löytyy. Suurimmat suhteelliset erot mitausten välillä ilmenevät mitattaessa reiden ympäröimistä, säären pituutta ja oikean päkiän leveyttä. Pienimmät suhteelliset mitauserot syntyvät pituutta ja jalkaterien pituutta mitattaessa.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Vastauksena kysymykseen, missä määrin koehenkilöiden ja asiantuntijoiden mitaustulokset eroavat toisistaan voidaan todeta että, pituutta ja jalkaterien pituutta mitattaessa tulokset eivät eroa toisistaan merkittävästi. Pituuden mittauksessa keskimääräinen mitausero oli 0,6 senttimetriä ja jalkaterien pituuden mittauksissa 0,2 senttimetriä. Merkittävimpiä mitauseroja ilmeni vyötärön ja reiden ympäröimistä mitattaessa. Molemmissa mittauskohdissa keskimääräinen mitausero oli 1,8 senttimetriä.

Verrattaessa omatoimisia mittauksia ja asiantuntijamittauksia, osa pienimmistä mitauseroista löytyy jalkaterästä. Oikean jalkaterän pituutta mitattaessa, 52 prosenttia koehenkilöistä mittasi saman mitaustuloksen kuin asiantuntija. Vasemmassa jalkaterässä saman pituuden mittasi 55 prosenttia koehenkilöistä. Suurimmat mitauserot löytyivät oikean reiden ympäröimistä, vain 10 prosenttia koehenkilöistä mittasi saman ympäröimän kuin asiantuntija.

Vain kahdessa mittauskohdassa löydettiin merkkejä siitä, että omatoimisesti mitaavat koehenkilöt saattavat mitata systemaattisesti erisuuntaisia arvoja kuin asiantuntija. Yhdessäkään mittauskohdassa ei keskimääräinen koehenkilöiden ja asiantuntijoiden välinen mitausero ylittänyt kahta senttimetriä. Yksittäiset mitaajien väliset keskimääräiset erot nousivat kuitenkin melko suuriksi muutamissa mittauskohdissa. Kehittämämme työvälineen avulla kerättäviä mittatietoja voitaneen pitää suurempien joukkojen keskiarvoja tarkasteltaessa melko luotettavina tai ainakin suuntaa antavina. Yksittäisen mitauksen kohdalla, huomattavan mittavirheen mahdollisuus on olemassa.

8 POHDINTA

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää alaraajojen mittojen omatoimista mittaamista varten työväline, jonka avulla voitaisiin tuottaa luotettavaa tietoa ihmisen alaraajojen mitoista, esimerkiksi sukkien ja kenkien mitoitusta varten. Kehitettävästä työvälineestä oli tarkoitus muotoutua sellainen, että kuka tahansa pystyy sen ohjaamana mittaamaan alaraajansa mitat luotettavasti. Työvälineen kehittelyn pohjana käytettiin Pieni- ja isokenkäiset ry:n MITTAVA-lomaketta.

Opinnäytetyön ensimmäisessä vaiheen tarkoituksena oli kehittää mahdollisimman selkeä ja yksiselitteinen työväline, sekä ohjeistus sen käyttöä varten, jotta luotettava tiedon kerääminen olisi mahdollista. Täsmällisiä mittatietoja alaraajan mitoista voidaan saada ohjeistuksella, joka on selkeä sanallisesti ja havainnollinen visuaalisesti.

Ensimmäisen vaiheen aineistonkeruun perusteella ilmeni mittausohjeiden ja mittatietojen järjestyksen merkitys. Mittauslomakkeen koekäyttövaiheessa mittatiedot olivat ennen mittausohjeita. Koehenkilöt eivät lukeneet mittausohjeita, vaan aloittivat mittaamisen lukemalla ensin mittatiedot. Tämä aiheutti epäselvyyttä mittauskohtien löytämisestä. Ohjeistuksen ymmärrettävyyden vuoksi, vaihdoin mittatietojen ja mittausohjeiden paikkaa ja lisäsimme kehotuksen katsoa kuvaa. Korostimme myös eri väreillä kyseisiä sarakkeita. Lomakkeessa olevat kuvat tukivat sanallisia ohjeita ja varmistivat mittauskohtien löytämisen.

Tutkimuksen ensimmäisen vaiheen mittauslomakkeen käyttäjäkokemukset vaihtelivat. Suurin osa koehenkilöistä koki, että sanallinen ohjeistus ja kuvat tukivat hyvin toisiaan. Mittauslomakkeessa olevista jalkaterän piirroskuvista koehenkilöt toivoivat selkeämpiä mittauskohtien löytämisen helpottamiseksi. Muutokset tehtiin vaihtamalla piirroskuvat jalkaterän osalta valokuviiin. Osa mittaustilanteeseen osallistujista koki mittaamisen alaraajat paljaina kiusalliseksi, eivätkä he suostuneet riisumaan housuja ja sukkia, vaikka ohjeistuksessa niin pyydettiin. Tämä luonnollisesti vaikutti mittausten etenemiseen. Paksujen housujen päältä mittauskohtien hahmottaminen on vaikeampaa kuin paljaalta iholta. Pituudenmittaukseen käytetty mittanauha oli koehenkilöiden mielestä liian lyhyt.

Mittanauhaa ei kuitenkaan vaihdettu, koska kyseinen mittanauha on standardisoitu mitata.

Opinnäytetyön toisessa vaiheessa määrällinen lähestymistapa oli selkeä ja toimiva. Toisen vaiheen tutkimusjoukon oli tarkoitus koostua 30 lähihoitaja opiskelijasta. Mittauksia ei kuitenkaan voitu toteuttaa tällä tutkimusjoukolla, koska heidän aikataulunsa ei soveltunut mittaus ajankohtaan. Jouduimme hankkimaan uuden tutkimusjoukon, joka koostui 31 harkinnanvaraisesti valitusta koehenkilöstä. Tämä valinta osoittautui hyväksi tutkimuksen kannalta, koska näin saimme otoksen eri ikä- ja ammattiryhmistä, sekä maallikko näkemyksen alaraajojen mittaamisesta. Työmme etenemisen kannalta edellä mainittu tutkimusjoukko oli helppo tavoittaa, koska koehenkilöt olivat opinnäytetyön tekijöiden tuttavina.

Aineiston keruun toisessa vaiheessa käytetty lomake (LIITE 9) muotoutui ensimmäisen vaiheen lomakkeesta. Tutkimuksen toisessa vaiheessa otettiin käyttöön lomakkeen koodausmenetelmä. Mittaustulosten analysointivaiheessa tämä osoittautui toimivaksi ratkaisuksi.

Aineistonkeruun toisessa vaiheessa, mittaukset toistettiin aina kolme kertaa ja lomakkeeseen merkittiin mittausten keskimäinen arvo. Kolmen eri mittaustuloksen merkitsemistä varten kehitettiin apulomake (LIITE 10) selkeyttämään tulosten kirjaamista. Keskimäisen mittatuloksen valitseminen on helpompaa, kun kaikki kolme mittausta oli kirjoitettu muistiin apulomakkeelle.

Kaikki opinnäytetyön tekijät osallistuivat aineiston keruuseen. Jokainen suoritti mittauksia itsenäisesti. Opinnäytetyön tekijät harjoittelivat ennen toista vaihetta yhdenmuukaista mittaamista. Tämä osaltaan lisäsi mittausten luotettavuutta. Tuloksia ja niiden käyttökelpoisuutta arvioitaessa on otettava huomioon opinnäytetyöntekijöiden kokemattomuus sekä mittaamisessa että tutkimuksen tekemisessä. Mittausten luotettavuuden kannalta olisi ollut parempi, jos yksi opinnäytetyön tekijä olisi suorittanut kaikki mittaukset. Mittaajien välillä on aina eroja, vaikka yhtenäistä mittaustapaa olikin harjoiteltu. Mittaukset pyrittiin suorittamaan mahdollisimman rauhallisissa tiloissa, esimerkiksi koehenkilöiden kodeissa. Tämä asetti haasteita mittaustilanteissa. Vaikka koehenkilöi-

den oli luontevampaa riisua alavartalo paljaaksi tutussa ympäristössä, esimerkiksi lasten mukana olo hidasti mittausten suorittamista.

Tutkimuksen toisen vaiheen käyttäjäkokemukset lomakkeesta olivat hyviä. Koehenkilöt kokivat lomakkeen mittausohjeet selkeiksi, sekä löysivät kuvien avulla hyvin mitattavat kohdat. Koehenkilöiden mielestä mittausohjeiden ja mittatietojen erottaminen toisistaan väreillä helpotti lomakkeen täyttämistä. Vyötärön ja lantion ympärysmittojen luotettavuutta lisäisi kokovartalopeili, koska peilin kautta mittaaaja näkee, onko mittanauha suorassa myös vartalon toiselta puolelta. Hankaluutta mittauksissa aiheutti mittanauhan lyhyys.

Vaikeimmaksi mittauskohdaksi osoittautui alaraajojen sisäpituus, vyötärön sekä oikean reiden ympäryys. Vyötärön ja reiden ympärysmittaa mitattaessa, monien koehenkilöiden runsas pehmytkudos mittausalueilla vaikeutti oikean mittauskohdan hahmottamista. Alaraajojen sisäpituutta mitattaessa, mittanauhan toinen pää tulee nivusalueelle. Koehenkilöt kokivat mittaamisen intiimiltä alueelta kiusalliseksi. Epäselvyyttä aiheutti kengän koon merkitsemistapa. Koehenkilöt kysyivät täytyykö kengänkoko merkitä kolme kertaa? Tästä teimme johtopäätöksen, että jatkossa kengän koko olisi hyvä olla esitieto-osiossa. Lopulliseen mittauslomakkeeseen lisättiin päivämäärä merkinnälle tila, lomakkeen alareunaan lisättiin Pieni- ja Isokenkäiset ry:n ja Metropolia Ammattikorkeakoulun logot (LIITE 14).

Vaatetusalalla käytetään 3D- vartaloskannausta, joka tarkoittaa vartalon mittausta ilman ihmiskosketusta. 3D- vartaloskannaus on nopea tapa mitata vartalon mittoja ja se tuottaa suuren määrän suoria ja epäsuoria mittoja. 3D-vartaloskannauksen laajempi käyttö ei ole vielä yleistä, koska se on kallis menetelmä ja ohjelmien välillä on eroja, jotka vaikuttavat mittojen tarkkuuteen. (Fan ym. 2004: 164 -166). Tulevaisuudessa ihmisen mittatietojen kerääminen, myös alaraajan osalta, tulee helpottumaan 3D-tekniikan yleistyessä ja tekniikan halventuessa. Tällaisella tekniikalla suurienkin koehenkilömäärien mittaaminen on nopeampaa ja taloudellisempaa.

Omatoimista alaraajojen mittaamista varten kehitetty työväline on siinä määrin luotettava, että suurempien joukkojen mittatietojen keskiarvoja tarkastellessa työväline soveltu-

nee myös käytettäväksi verkkoympäristössä. Yksittäisten mittausten kohdalla suuretkin mittausvirheet ovat kuitenkin mahdollisia. Vaate- ja kenkäteollisuuden tarpeisiin omatoimisesti mitatut alaraajojen mittatiedot saattavat olla riittävän tarkkoja. Esimerkiksi jalkaterän pituutta mitattaessa keskimääräinen mittaajien välinen ero oli 0,2 senttimetriä ja kengännumeroinnin vaihtelu väli on 0,67 senttimetriä. Tämän voisi tulkita merkiksi siitä, että omatoimisesti kerätyt mittatiedot ovat riittävän tarkkoja. Tutkimusjoukko oli pieni (n=31), mikä vaikutti tulosten luotettavuuteen ja käytettävyyteen. Tuloksia voidaan pitää korkeintaan suuntaa antavina.

Omatoimisen alaraajojen mittojen mittaamiseen kehitelty työväline on hyödyllinen, esimerkiksi jalkaterveyden kannalta, koska sen avulla voidaan saada luotettavaa tietoa jalkaterän koosta. Tarkka tieto jalkaterän koosta helpottaa sopivien kenkien valinnassa, sekä tulevaisuudessa herättelee kenkäteollisuutta valmistamaan kenkiä nykyihmisen tarpeisiin. Suurin osa myynnissä olevista jalkineista on liian kapeita päkiänivelen kohdalla. Jalkaterää mitattaessa ei riitä pelkästään jalkaterän pituuden mittaaminen, vaan on mitattava myös päkiän leveys, jalkapöydän, kantapään- ja nilkan ympäry.

Kehitettyä työvälinettä voidaan hyödyntää Pieni- ja Isokenkäiset ry:n Kokotalkoot hankkeessa. Kokotalkoiden tarkoituksena on kerätä ihmisten mittatietoja valtakunnalliseen ”mittapankkiin” jotta voitaisiin tuottaa kenkä- ja vaateteollisuudelle tietoa asiakkaiden tarpeista. Mielestämme työvälinettä voidaan hyödyntää terveydenhuolto alalla, esimerkiksi lapsen alaraajojen kasvua ja kehitystä seurattaessa. Erityisesti jalkaterapeutit ja fysioterapeutit voivat vastaanotoillaan käyttää työvälinettä asiakkaiden alaraajojen mittatietojen tilastoinnissa.

Tulevaisuudessa työvälineen tuottamien mittaustietojen luotettavuutta yksittäisen ihmisen alaraajojen mittojen seurannassa tulisi tutkia. Tämä voitaisiin toteuttaa esimerkiksi opinnäytetyönä Metropolia Ammattikorkeakoulussa. Työvälineen kääntäminen eri kielille lisäisi sen käytettävyyttä. Suomalaisten jalkaterien kasvua ei ole tutkittu, mutta sen on oletettu kasvaneen yhdessä suomalaisten keskipituuden kanssa. Suomessa voitaisiin seurata Ruotsin esimerkkiä, jossa alaraajan ja jalkaterän mittoja on kerätty osana antropometrisiä tutkimuksia. Kehitettyä työvälinettä voitaisiin hyödyntää tämän kaltaisissa valtakunnallisissa projekteissa.

LÄHTEET

- Ahonen, Jorma – Sandström, Marita – Laukkanen, Raija – Haapalainen, Jouni – Immonen, Seppo – Jansson, Laura – Fogelholm, Mikael 2002: Alaraajojen pituuserot. Teoksessa Ahonen, Jorma (toim.): Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävelykoulu. Jyväskylä: VK- Kustannus Oy. 381, 388.
- Bari, Siti Balkis – Othman, Mumtazah – Salleh, Naimah Mohd 2010: Foot Anthropometry for Shoe design among Preschool Children in Malaysia. *Pertanika Journal of Social Sciences and Humanities* 18 (1). 69 –79.
- Cheng, Feng-Tsung – Perng, Der-Baau 1999: A systematic approach for developing a foot size information system for shoe last design. *International Journal of Industrial Ergonomics* 25. 171-185.
- Fan, J – Yu, W – Hunter, L 2004: Clothing appearance and fit: Science and technology. Cambridge: Woodhead Publishing Limited (in association with The Textile Institute).164 – 166.
- Forrest, J Douglas 2006: Footwear. Teoksessa Lorimer, Donald French, Gwen – O'Donnell, Maureen – Burrow, J Gordon – Wall, Barbara (toim.): Neale's Disorders of the Foot. London: Churchill Livingstone Elsevier. 517–537.
- Freedman, DS – Rimm, AA 1989: The relation of body fat distribution, as assessed by six girth measurements, to diabetes mellitus in women. *American Journal of Public Health* 79. 715-720.
- Hanson, Lars – Sperling, Lena – Gard, G – Ipsen, S – Vergera, C.O 2008: Swedish anthropometrics for product and workplace desing. *Applied Ergonomics* 40. 797-806.
- Helakorpi, Satu – Paavola, Meri – Prättälä, Ritva – Uutela, Antti 2009: Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen raportti 2/2009: Suomalaisen aikuisväestön terveystäytyminen ja terveys, kevät 2008. Helsinki: Terveiden ja hyvinvoinnin laitos.
- HUMOSIM 2003: Anthropometric Measurements. Center For Ergonomics, University of Michigan.
- Imrhan, Sheik – Imrhan, Victorine – Curtis, Hart 1996: Can self-estimates of body weight and height be used in place of measurements for college students? *Ergonomics* 39 (12). 1445-1453.
- International Organization for Standardization 1989: ISO 8559. Garment Construction and Antropometric Surveys – Body Dimensions.
- International Shoe Sizes n.d.: <<http://www.internationalshoesizes.com/>>. Luettu 29.09.2010

- International Standard 1991: ISO 9407. Shoes sizes – mondopoint system of sizing and marking.
- Jallinoja, Piia – Sahi, Timo – Uutela, Antti (toim.) 2008: Kansanterveyslaitoksen julkaisu B16/2008: Varusmiesten ravitseminen, terveyden riskitekijät ja terveystaju. Helsinki: Kansanterveyslaitos.
- Jelinek, H.F – Fox, D. 2009: Foot Health and Elevated Body Mass Index. The foot and Ankle Online Journal 2(8):4.
- Kinz, Wieland 2005: Kinderfüße-Kinderschuhe. Salzburg: Impressum.
- Koskinen, Seppo – Martelin, Tuija – Notkola, I-L ym. 2007: Suomen väestö. Helsinki: Gaudeamus.
- Kylmä, Jari – Juvakka, Taru 2007: Laadullinen terveystutkimus. Helsinki: Edita.
- Laubach, Lloyd L. – McCoville John T. 1967: Notes on Anthropometric Technique: Anthropometric measurements - right and left sides. American Journal of Physical Anthropology 26 (3). 367-369.
- Lee, Yung – Tsun Tina 1994: Body Dimensions for Apparel. Factory Automation Systems Division Manufacturing Engineering Laboratory National Institute of Standards and Technology.
- Liukkonen, Irmeli – Saarikoski, Riitta 2007: Terveet Jalat. Helsinki: Duodecim.
- Manna, I. – Pradhan, D. – Ghosh, S. – Kumar Kar, S – Dhara, P 2001: A Comparative Study of Foot Dimension between Adult Male and Female and Evaluation of Foot Hazards due to Using of footwear. Journal of Physiological Anthropology and applied Human Science 20 (4). 241-246.
- Mauch, Marlene – Mickle, Karen J. – Munro, Bridget J. – Dowling, Annaliese M. – Grau, Stefan – Steele, Julie R 2008: Do the feet of German and Australian children differ in structure? Implications for children's shoe design. Ergonomics 40 (4). 572-539.
- Metsämuuronen, Jari 2005: Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Jyväskylä: Gummerus.
- Millar, WJ 1986: Distribution of body weight and height: comparison of estimates based on self-reported and observed measures. Journal Epidemiol Community Health 40. 319-323.
- N-2001 2001: Naisten vaatetuksen mittataulukko. Kuopion Yliopiston Vaatetusfysiologian laboratorio ja Tekstiili- ja Vaateteollisuusliitto ry.
- NHANES 2009: National Health and Nutrition Examination Survey, Anthropometry Procedures Manual.

- Openerg 2008: PeopleSize. <<http://www.openerg.com/psz/index.html>>. Luettu 13.09.2010
- Pieni- ja Isokenkäiset ry 2008: MITTAVA kansallisen Kokotalkoot -kampanjan valmisteluhanke. Julkaisematon lähde.
- Pieni- ja Isokenkäiset ry 2009: Toimintasuunnitelma vuodelle 2009: Kengän koputuksia 1/2009.
- Raeven, GM. 1988: Banting lecture 1988: role of insulin resistance in human disease. *Diabetes* 37. 1595-1607.
- Saarikoski, Riitta – Liukkonen, Irmeli 2004: Sukat ja kengät. Teoksessa Liukkonen, Irmeli – Saarikoski, Riitta (toim.): *Jalat ja terveys*. Helsinki: Duodecim. 36–51.
- Saaristo, Seppo 1989: Kengän suunnittelu- ja valmistustekniikka. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Sammalisto, Sampo 2008: Kansanterveyslaitoksen julkaisu A 1/2008: Search for Genetic Variants Influencing Human Height. Helsinki: Lääketieteellinen tiedekunta. Helsingin Yliopisto.
- Schuenke, Michael – Schulte, Erik – Schumacher, Udo 2006: *Atlas of Anatomy. General Anatomy and Musculoskeletal system*. Stuttgart: Thieme.
- SFS 2010: Suomen Standardisoimisliitto ry. <<http://www.sfs.fi/>>. Luettu 14.10.2010
- Straus, RS 1999: Comparison of measured and self-reported weight and height in a cross-sectional sample of young adolescents. *Journal of Obes Relat Metab Disord*. 23. 904-908.
- Suomen Standardisoimisliitto SFS 2001: SFS-EN 13402-1. Vaatetuksen kokomerkinä. Osa 1: Termit, määritelmät ja vartalon mittausmenetelmät.
- Suomen Standardisoimisliitto SFS 2002: SFS-EN 13402-2. Vaatetuksen kokomerkinä. Osa 2: Ensisijaiset ja toissijaiset mitat.
- Suomen Standardisoimisliitto SFS 2004: SFS-EN ISO 7250. Ihmisen perusmitat teknistä suunnittelua varten.
- Suomen Standardisoimisliitto SFS 2005: SFS -EN 13402-3. Vaatetuksen kokomerkinä. Osa 3: Mitat ja mittavälit.
- Suomen Standardisoimisliitto SFS 2005a: SFS -EN ISO 19952. Jalkineet. Sanasto.
- Suomen Standardisoimisliitto SFS ry. 2009: SFS- käsikirja 1. Standardit ja standardisointi 2009. Helsinki.

- Suomen Sydänliitto ry.2010: <http://www.sydanliitto.fi/painoindeksi-javyotaronymparys1>.> Luettu 08.09.2010
- Stydom, Marietta – de Klerk, Helena M 2006: The South African clothing industry: problems experienced with body measurements. *Tydskrif vir Gesinsekologie en Verbruikerswetenskappe*. 34. 80-88.
- Tehard, B – van Liere, M.J – Com Nougué, C – Clavel-Chapelon, F 2002:Anthropometric measurements and body silhouette of women: Validity and perception. *Journal of American Dietetic Association* 12. 1779-84.
- Tokmakidis, Savvas P – Christodoulos, Antonios D – Mantzouranis, Nikolaos I 2007: Validity of Self-Reported Anthropometric Values Used to Assess Body Mass Index and Estimate Obesity in Greek School Children. *Journal of Adolescent Health* 40. 305-310.
- Tuomi, Jouni 2007: Tutki ja lue. Johdatus tieteellisen tekstin ymmärtämiseen. Helsinki: Tammi.
- Tyrrell, Wendy – Carter, Gwenda 2009: Therapeutic Footwear a comprehensive guide. China: Churchill Livingstone Elsevier.
- Uusitupa, M. – Fogelholm, M. 2007: Antropometriset mittaukset. Teoksessa Aro, A – Mutanen, M – Uusitupa, M (toim.): Ravitsemustiede. Helsinki: Duodecim. 276-279.
- Väyrynen, Seppo – Nevala, Nina – Päivinen, Minna 2004: Ergonomia ja käytettävyys suunnittelussa. Tampere: Teknologia teollisuus.
- Vilkka, Hanna – Airaksinen, Tiina. 2003: Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.
- Vilkka, Hanna 2005: Tutki ja kehitä. Helsinki: Tammi.
- Vilkka, Hanna 2006: Tutki ja havainnoi. Helsinki: Tammi.
- Vilkka, Hanna 2007: Tutki ja mittaa. Helsinki: Tammi.
- Wang, Z – Patterson, CM – Hills, AP 2007: A comparison of self-reported and measured height, weight and BMI in Australian adolescents. *Journal of Public Health* 26 (5). 473-478.

Henkilötiedot	
Sukupuoli	<input type="radio"/> Nainen <input type="radio"/> Mies
Ikäryhmä	<input type="radio"/> alle 10 <input type="radio"/> 10-19 <input type="radio"/> 20-35 <input type="radio"/> yli 35
Kenkäkoko	<input type="radio"/> 31 <input type="radio"/> 32 <input type="radio"/> 33 <input type="radio"/> 34 <input type="radio"/> 35 <input type="radio"/> 36 <input type="radio"/> 37 <input type="radio"/> 38 <input type="radio"/> 39 <input type="radio"/> 40 <input type="radio"/> 41 <input type="radio"/> 42 <input type="radio"/> 43 <input type="radio"/> 44 <input type="radio"/> 45 <input type="radio"/> 46 <input type="radio"/> 47 <input type="radio"/> 48 <input type="radio"/> 49 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 51 <input type="radio"/> 52 <input type="radio"/> 53 <input type="radio"/> 54 <input type="radio"/> 55 <input type="radio"/> 56 <input type="radio"/> 57 <input type="radio"/> 58 <input type="radio"/> 59 <input type="radio"/> 60 <input type="radio"/> 61 <input type="radio"/> 62 <input type="radio"/> 63 <input type="radio"/> 64 <input type="radio"/> 65 <input type="radio"/> 66 <input type="radio"/> 67 <input type="radio"/> 68 <input type="radio"/> 69 <input type="radio"/> 70
Merkitse vain yksi koko, jota yleensä käytät jätät sovitat.	

Mittatiedot	
Vartalon pituus	<input type="text"/> cm Mitataan ilman kenkiä, pituus esim. 148,5 cm
Rinnan ympärys	<input type="text"/> cm Rinnan korkein kohta
Vyötärön ympärys	<input type="text"/> cm Ohuin kohta tai housun vyötärön linja
Lantion ympärys	<input type="text"/> cm Levelin kohta
Alaraajan sivupituus	<input type="text"/> cm Vyötäröltä maahan lonkkaluun yläpuolelta
Säären pituus	<input type="text"/> cm Takaa polvitaiteesta maahan
Pohkeen ympärys	<input type="text"/> cm Levelin kohta
Nilkan ympärys	<input type="text"/> cm Kehräsluun yläpuolelta
Oikean jalkaterän pituus	<input type="text"/> cm Piirrä jalkakuva paperille. Mittaa varpaista kantapäähän
Vasemman jalkaterän pituus	<input type="text"/> cm Piirrä jalkakuva paperille. Mittaa varpaista kantapäähän
Päkian ympärys	<input type="text"/> cm Levelin kohta
Rintavuus (jalkama)	<input type="text"/> cm Nilkan ja jalkaterän yhtymäkohdasta jalan ympäri alavistoon kantaluun takaa

Jalkojen terveyteen liittyviä ongelmia	
Jalkakipuja puolen vuoden aikana	<input type="radio"/> ei <input type="radio"/> harvoin, satunnaisesti <input type="radio"/> toistuvasti, silloin tällöin <input type="radio"/> jatkuvasti, lähes päivittäin
Missä kohdassa kipuja on esiintynyt	<input type="checkbox"/> jalkaterä <input type="checkbox"/> nilkka <input type="checkbox"/> sääri <input type="checkbox"/> polvi <input type="checkbox"/> reisi <input type="checkbox"/> lonkka
Kipu asteikolla 0=eivät ollenkaan, 1=lievä, 10=erittäin voimakas	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9 <input type="radio"/> 10
Onko asiantuntija, esim. fysio- tai jalkaterapeutti tai kouluterveydenhoitaja tutkinut jalkojesi kuntoa	<input type="radio"/> kyllä <input type="radio"/> ei
Onko suositeltu tukipohjallisia	<input type="radio"/> kyllä <input type="radio"/> ei Tukipohjalliset käytössä <input type="radio"/> kyllä <input type="radio"/> ei
Asentovirhe, esim. lintaan astuminen	<input type="radio"/> kyllä <input type="radio"/> ei Sisä-/pitkittäiskaaren laskeuma <input type="radio"/> kyllä <input type="radio"/> ei
Kovettumia	<input type="radio"/> kyllä <input type="radio"/> ei Päkiä-/poikittäiskaaren laskeuma <input type="radio"/> kyllä <input type="radio"/> ei
Vaivaisenluu	<input type="radio"/> kyllä <input type="radio"/> ei Koukku-/vasaravarpaat <input type="radio"/> kyllä <input type="radio"/> ei
Tavoitteena on, että jalkasi ovat mahdollisimman hyvässä kunnossa koko eliniän. Mitkä ovat sinun jätät vanhempien toiveet ja ehdotukset jalkojen tutkimiseen ja hoitoon liittyen?	
<input type="text"/>	

Yhteistyössä:






Jalkaterapian koulutusohjelma

Opinnäytesopimus

1. Sopijaosapuolet

Metropolia Ammattikorkeakoulu, Jalkaterapian koulutusohjelman (Vanha viertotie 23, PL 4031, 00079 Metropolia), ryhmän SJ07S1 opiskelijat Satu Kaunismäki 0701491, Minna Lappalainen 0701485, Meri Rytinki 0701477 ja Anni Turtola 0701487 ja Pieni- ja Isokenkäiset ry. ovat tehneet seuraavan sopimuksen.

2. Sopimuksen voimassaoloaika

4.6.2009 - 31.12.2010

3. Toteutusaikataulu

1. MITTAVA-lomakkeen muokkaus TAMMI-HELMIKUU 2010
2. Käyttöohjeen tuottaminen MITTAVA-lomakkeen täyttöä varten. MITTAVA-lomakkeen ja käyttöohjeen pilotointi TAMMI-MAALISKUU 2010
3. MITTAVA-lomakkeen koekäyttö valtuulla koehenkilöryhmällä HELMI-TOUKOKUU 2010
4. Aineiston analysointi ja raportointi TOUKO-MARRASKUU 2010
5. Tulosten julkistaminen 31.12.2010 mennessä

4. Toiminnan ohjaus

Opinnäytetyötä tehdessään opinnäytetyön tekijät sitoutuvat noudattamaan hyvän tutkimuskäytännön periaatetta ja alan ammattieettisiä ohjeita

Metropolia Ammattikorkeakoulun puolelta opiskelijan työskentelyä ohjaavat koulutusohjelmavastaava THM Riitta Saankoski ja ylläpitäjä FT Elisa Mäkinen

5. Sopimuksen tarkoitus

Sopimuksen tarkoituksena on mahdollistaa opinnäytetyön tekijöiden työelämälähtöisen opinnäytetyön tekeminen. Opinnäytetyön aihe nousee yhteistyökumppanin tarpeista.

Opiskelijoiden opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää MITTAVA-lomake, jonka avulla voidaan tuottaa luotettavaa tietoa ihmisen alaraajojen mitoista sukkiin ja kenkien mitoista varten.

Opinnäytetyön tuotoksena syntyy MITTAVA-lomake. Alaraajojen mittojen osuudelta MITTAVA-lomakkeen luotettavuus on tulkittu.

Opiskelijat sitoutuvat työskentelemään tavoitteellisesti yhteistyökumppanin kanssa ja jakamaan opinnäytetyöprosessin aikana syntyvät kokemukset ja tiedot heidän kanssaan.

Opinnäytteen materiaali tulee Pieni- ja Isokenkäiset ry:n käyttöön ja opinnäytetyön tekijät toimittavat heille valmiin opinnäytetyön.

6. Toiminnan sisältö

Yhteistyön perustana on molemminpuolinen kiinnostus opinnäytetyön aiheeseen, johon liittyen selvitetään MITTAVA-lomakkeen luotettavuutta.

Opinnäytetyöllä haetaan vastausta kysymyksiin:

1. Millainen ohje varmistaa että Mittava-lomakkeen avulla saadaan täsmällisiä alaraajan mittoja?
2. Missä määrin koehenkilöiden mittaustulokset eroavat asiantuntijoiden mittaustuloksista?

Litteenä on erillinen opinnäytetyösuunnitelma, jossa toiminnan sisältö on kuvattu.

7. Kustannukset, palkkio ja suoritukset

Opinnäytetyö ei saa aiheuttaa kustannuksia Metropolia Ammattikorkeakoululle.

8. Tulosten hyödyntäminen ja käyttöoikeus

Työ toimitetaan sen valmistuttua Metropolia Ammattikorkeakoulun kirjastoon.

Sopimuksen perusteella toteutetun opinnäytetyön tuloksien hyödyntäminen ja käyttöoikeus on opinnäytetyön tekemiseen osallistuneilla tahoilla: opinnäytetyön tekijöillä, Pieni- ja isokenkäiset ry:llä ja Metropolia ammattikorkeakoululla.

Pieni- ja isokenkäiset ry saa hyödyntää opinnäytetyöstä saatavaa tietoa parhaaksi katsomallaan tavalla. Pieni- ja isokenkäiset ry logo on näkyvillä MITTAVA-lomakeessa. Logoa käytetään alkuperäisessä muodossaan.

Tietoa vältettäessä eteenpäin tulee opinnäytetyön tekijöiden nimien olla kaikissa yhteyksissä mainittuna.

Metropolia Ammattikorkeakoulu edellyttää Metropolia Ammattikorkeakoulu -nimen esille tuomista tuloksien julkaisemisen yhteydessä. Mahdollisuuksien mukaan toivotaan myös Metropolia-tunnuksen käyttöä julkisissa yhteyksissä.

9. Force majeure

Sovitun tehtävän suorittamiseen varattua aikaa voidaan pidentää force majeure -luonteisten syiden perusteella.

10. Sopimuksen muu siirtäminen ja purkaminen

Sopimuksesta aiheutuvia velvollisuuksia ei voi siirtää kolmannelle osapuolelle ilman toisen osapuolen suostumusta. Sopimuksen voi siirtää ja purkaa kaikkien allekirjoittaneiden yhteisellä päätöksellä.

Allekirjoitukset

<p><u>Tampere 3.2.2010</u> Paikka ja aika</p>	
<p><u>Arja Partanen</u> Pieni- ja Isokenkäiset ry Arja Partanen</p>	<p><u>Maija Havinen</u> MAIJA HAVINEN</p>
<p><u>Helsinki 13.2010</u> Paikka ja aika</p>	
<p><u>Maria Kruus-Niemelä</u> Maria Kruus-Niemelä Koulutuspäällikkö Metropolia Ammattikorkeakoulu</p>	
<p><u>Satu Kaunismäki</u> Satu Kaunismäki</p>	<p><u>Minna Lappalainen</u> Minna Lappalainen</p>
<p><u>Meri Rytinki</u> Meri Rytinki Opinnäytetyön tekijät Metropolia Ammattikorkeakoulu</p>	<p><u>Anni Turtola</u> Anni Turtola</p>
<p><u>Riitta Saarikoski</u> Riitta Saarikoski Koulutusohjelmavastaava Metropolia Ammattikorkeakoulu</p>	<p><u>Elisa Mäkinen</u> Elisa Mäkinen Yliopettaja Metropolia Ammattikorkeakoulu</p>



Hyvinvointi ja toimintakyky
Johtaja

PÄÄTÖS

23.3.2010

6 § Lupa aineiston keräämiseksi osana opinnäytetyötä

Johtaja Johanna Holvikivi päätti myöntää luvan aineiston keräämiseksi osana opinnäytetyötä jalkaterapeuttiopiskelijoille Satu Kaunismäelle, Minna Lappalaiselle, Meri Rytinkille ja Anni Turtolalle.

Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää alaraajojen mittaamista varten lomake. Opinnäytetyö on osa Pieni- ja Isokenkäiset ry:n Mittava-hanketta.

Opinnäytetyön ensimmäisessä vaiheessa jatkokehitetään Pieni- ja Isokenkäiset ry:n tuottamaa, alaraajojen mittojen mittauksessa käytettävää ns. MITTAVA-lomakeluonnosta ja laaditaan lomakkeen käyttöohje. Tätä varten myönnetään lupa 6-8 Hyvinvointi ja toimintakyky klusterin opettajan haastattelua ja mittaustilaisuutta varten.

Tutkimustulokset raportoidaan niin, että ketään ei voida yksilönä tunnistaa. Tutkimukseen osallistuvien nimiä ei tuoda julki raportissa ja tutkimusaineisto hävitetään opinnäytetyön valmistuttua.

Tulokset ovat julkisia opinnäytetyön valmistuttua ja opinnäytetyö on saatavissa Metropolian Ammattikorkeakoulun kirjastosta Vanha viertotie 23 sekä Metropolian Ammattikorkeakoulun verkkosivujen kautta.

Päätös tiedoksi opiskelijoille Satu Kaunismäelle, Minna Lappalaiselle, Meri Rytinkille ja Anni Turtolalle, yliopettaja Elisa Mäkiselle ja lehtori Riitta Saarikoskelle.

Liitteet

Opinnäytetyöntekijöiden lupa-anomus 17.3.2010 liitteineen (liite 1 saatekirje haastateltavalle, liite 2 henkilökohtainen suostumuskirje, liite 3 tutkimussuunnitelma)


Johanna Holvikivi
johtaja

MITTAVA-LOMAKE

Lomakkeen ja käyttöohjeen palaute pvm_____nro_____

HAVAINNOT

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

11. _____

12. _____

13. _____

14. _____

15. _____

MITTAVA-LOMAKE

Lomakkeen ja käyttöohjeen palaute pvm _____ nro _____

OLIKO MITTAUKSEN OHJEISTUS YKSISELITTEINEN?

1. Kyllä / Ei. Mikä ohjeistuksessa tai mittauksessa tuotti vaikeuksia?

2. Kyllä / Ei. Mikä ohjeistuksessa tai mittauksessa tuotti vaikeuksia?

3. Kyllä / Ei. Mikä ohjeistuksessa tai mittauksessa tuotti vaikeuksia?

4. Kyllä / Ei. Mikä ohjeistuksessa tai mittauksessa tuotti vaikeuksia?

5. Kyllä / Ei. Mikä ohjeistuksessa tai mittauksessa tuotti vaikeuksia?

6. Kyllä / Ei. Mikä ohjeistuksessa tai mittauksessa tuotti vaikeuksia?

7. Kyllä / Ei. Mikä ohjeistuksessa tai mittauksessa tuotti vaikeuksia?

8. Kyllä / Ei. Mikä ohjeistuksessa tai mittauksessa tuotti vaikeuksia?

9. Kyllä / Ei. Mikä ohjeistuksessa tai mittauksessa tuotti vaikeuksia?

10. Kyllä / Ei. Mikä ohjeistuksessa tai mittauksessa tuotti vaikeuksia?

11. Kyllä / Ei. Mikä ohjeistuksessa tai mittauksessa tuotti vaikeuksia?

12 a+b. Kyllä / Ei. Mikä ohjeistuksessa tai mittauksessa tuotti vaikeuksia?

13 a+b. Kyllä / Ei. Mikä ohjeistuksessa tai mittauksessa tuotti vaikeuksia?

14a+b. Kyllä / Ei. Mikä ohjeistuksessa tai mittauksessa tuotti vaikeuksia?

15 a+b. Kyllä / Ei. Mikä ohjeistuksessa tai mittauksessa tuotti vaikeuksia?

Mitä muuta haluaisit kertoa?

SUOSTUMUS

ALARAAJOJEN MITTOJEN LUOTETTAVA MITTAAMINEN : tilaisuus

Minua on pyydetty osallistumaan tutkimukseen, jonka tarkoituksen on selvittää MITTAVA-lomakkeen ja sen käyttöohjeistuksen käytettävyyttä ja luotettavuutta. Olen perehtynyt saatekirjeen sisältöön, saanut suullista tietoa aiheesta ja minulla on ollut tilaisuus esittää aineistoon liittyviä kysymyksiä. Olen saanut riittävästi tietoa tutkimuksen tavoitteesta ja tarkoituksesta sekä haastattelun toteutuksesta.

Ymmärrän että osallistumiseni on vapaaehtoista. Olen tietoinen, että voin keskeyttää osallistumiseni mittaustilaisuuteen koska tahansa syytä ilmoittamatta. Tiedän, että tietojani käsitellään luottamuksellisesti ja kerätty aineisto hävitetään opinnäytetyön valmistuttua.

Tätä sopimusta on tehty kaksi kappaletta, toinen haastateltavalle ja toinen opinnäytetyön tekijälle.

Päivämäärä

Haastateltavan allekirjoitus

Päivämäärä

Puhelinnumero

Opiskelijan nimi ja puh. nro

MITTAVA-LOMAKE

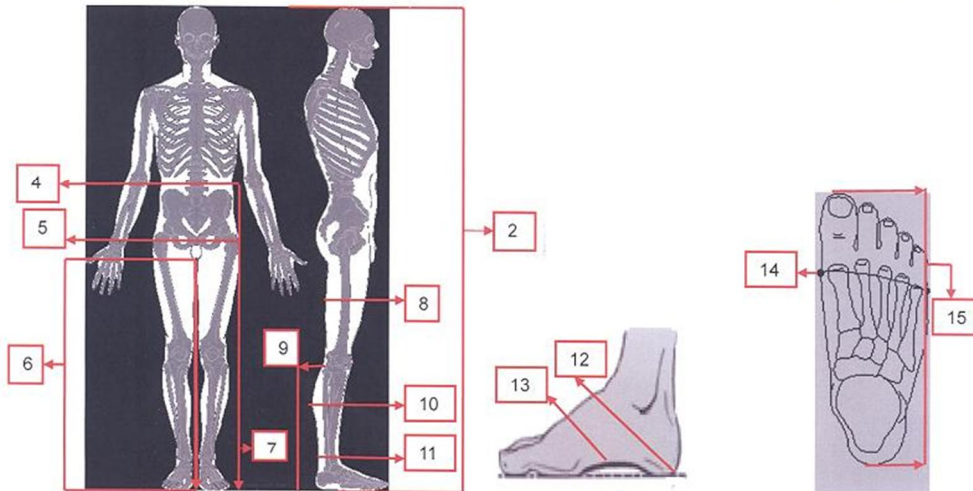
Sukupuoli	nainen <input checked="" type="checkbox"/>	mies <input checked="" type="checkbox"/>
Syntymävuosi _____	Ikä _____	

MITTAUS SUORITETAAN ALARAAJAT PALJAANA

Toista mittaukset kolme kertaa, valitse keskimäinen arvo. Esim: 8.5cm, 8.3cm, 8.7cm → 8.5cm

Mittausten suorittamiseen tarvitset: Mittanauhan, henkilöva' an, kynän ja paperia sekä avustajan mittauksen tekoon.

1. Paino _____ kg	1. Merkitse painosi kilogramman tarkkuudella.
2. Pituus _____ cm	2. Mittaa seisomapituus ilman kenkiä.
3. Kengän koko _____	3. Merkitse se kengän koko, jota yleensä käytät.
4. Vyötärön ympäryys _____ cm	4. Mittaa vyötärön kapeimmasta kohdasta.
5. Lantion ympäryys _____ cm	5. Mittaa lantion leveimmistä kohdasta.
6. Alaraajojen sisäpituus _____ cm	6. Mittaa alaraajan sisäpituus haarasta lattiaan.
7. Oikean jalan sivupituus _____ cm	7. Mittaa oikealta vyötäröltä lantion yli lattiaan.
8. Oikean reiden ympäryys _____ cm	8. Mittaa oikean reiden paksuin kohta.
9. Oikean säären pituus _____ cm	9. Mittaa oikean polven takaa, polvitaipieesta maahan.
10. Oikean pohkeen ympäryys _____ cm	10. Mittaa oikean pohkeen paksuin kohta.
11. Oikean nilkan ympäryys _____ cm	11. Mittaa oikean nilkan kapein kohta, Kehräsluiden yläpuolelta.
12a. Oikean kantapään ympäryys _____ cm	12 a ja b. Mittaa kantapään takaa, nilkan ja jalkapöydän ympäri.
12b. Vasemman kantapään ympäryys _____ cm	Henkilö seisoo pienessä haara-asennossa.
13a. Oikean jalkapöydän rintavuus _____ cm	13 a ja b. Mittaa jalkapöydän ympäri. Henkilö seisoo pienessä
13b. Vasemman jalkapöydän rintavuus _____ cm	haara-asennossa
14a. Oikean päkiän leveys _____ cm	14 a ja b. Seiso paperin päällä, katse eteenpäin. Avustaja
14b. Vasemman päkiän leveys _____ cm	piirtää jalkateräsi ääriiviivat ja mittaa kuvasta päkiän
15a. Oikean jalkaterän pituus _____ cm	15 a ja b. Mittaa piirretystä jalasta jalkaterän pituus
15b. Vasemman jalkaterän pituus _____ cm	pisimmästä varpaasta kantapäähän.



Saatekirje

Hyvä mittaustilaisuuteen osallistuja!

Tilaisuus liittyy Metropolian Ammattikorkeakoulun jalkaterapeuttiopiskelijoiden Satu Kaunismäen, Minna Lappalaisen, Meri Rytinkin ja Anni Turtolan opinnäytetyöhön. Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää alaraajojen mittaamista varten lomake, jonka avulla voidaan kerätä luotettavasti eri kokoisten ihmisten alaraajojen mitat valtakunnalliseen ”mittapankkiin”. Opinnäytetyö on osa Pieni- ja Isokenkäiset ry:n MITTAVA-hanketta. Tästä on allekirjoitettu yhteistyösopimus Metropolia Ammattikorkeakoulun ja Pieni- ja Isokenkäiset ry:n välillä.

Opinnäytetyön ensimmäisessä vaiheessa jatkokehitetään Pieni- ja Isokenkäiset ry:n tuottamaa, alaraajojen mittojen mittauksessa käytettävää ns. MITTAVA-lomakeluonnosta ja laaditaan lomakkeen käyttöohje.

Tätä varten pyydämme Sinua osallistumaan mittaustilaisuuteen, jonka kesto on 45-60 minuuttia. Mittaukset toteutetaan siten, että osallistujat suorittavat pareittain MITTAVA-lomakkeen sisältämät alaraajan mittaukset. Opinnäytetyön tekijät havainnoivat mittaustilaisuutta. Mittauksia tehdessä alaraajat ovat mahdollisimman paljaina. Mittausten jälkeen osallistujat haastatellaan. Haastattelun avulla selvitämme mitkä kohdat MITTAVA-lomakkeessa tai sen käyttöohjeistuksessa ovat epäselviä. Kerätyn aineiston pohjalta kehitämme MITTAVA-lomaketta ja sen käyttöohjeistusta edelleen. Mittaukset tapahtuvat Metropolia Ammattikorkeakoulun, Vanhan Vierotien toimipisteen tiloissa ja sen toteutumisajankohta on maaliskuun 2010 aikana. Tarkat ajat tutkimukseen sovimme erikseen jokaisen osallistujan kanssa. Mittaustilaisuus kestää 45 - 60 minuuttia ja se nauhoitetaan. Tilaisuuteen ei tarvitse valmistautua etukäteen.

Aineisto käsitellään luottamuksellisesti ja tulokset raportoidaan siten, ettei ketään voida yksilönä tunnistaa. Kerätty aineisto hävitetään opinnäytetyön valmistuttua. Tutkimukseen on saatu lupa Metropolia Ammattikorkeakoululta. Voitte halutessanne keskeyttää osallistumisenne milloin tahansa syytä ilmoittamatta.

Työ valmistuu 31.12.2010 mennessä ja kirjallinen raportti on saatavissa Metropolian Ammattikorkeakoulun kirjastossa osoitteessa Vanha viertotie 23. 00350 Helsinki, sekä Metropolian Ammattikorkeakoulun verkkosivujen kautta.

Opinnäytetyötä ohjaavat jalkaterapian lehtori, THM Riitta Saarikoski riitta.sarikoski@metropolia.fi ja yliopettaja, FT Elisa Mäkinen elisa.makinen@metropolia.fi

Pyydämme, että suostutte osallistumaan mittaustilaisuuteen. Tarvittaessa annamme mielellämme lisätietoa: Jalkaterapeuttiopiskelijat Satu Kaunismäki satu.kaunismaki@metropolia.fi, Minna Lappalainen minna.lappalainen2@metropolia.fi, Meri Rytinki meri.rytinki@metropolia.fi, Anni Turtola anni.turtola@metropolia.fi

Kiitos etukäteen osallistumisestasi! Ystävällisin terveisin
Satu Kaunismäki, Minna Lappalainen, Meri Rytinki ja Anni Turtola

MITTAVA-LOMAKE

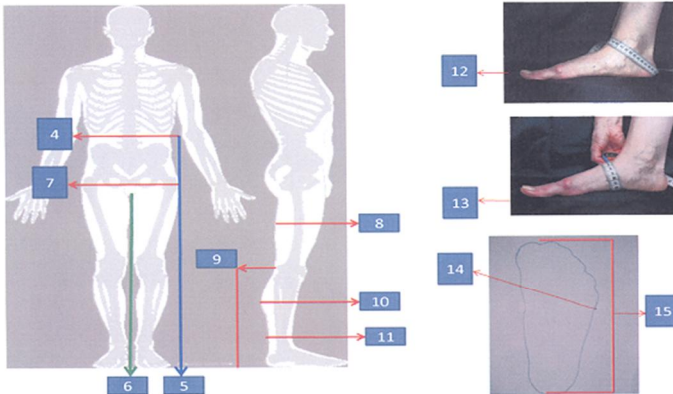
Sukupuoli	nainen x	mies x
Syntymävuosi		

MITTAUS SUORITETAAN ALARAAJAT PALJAANA, ILMAN SUKKIA JA KENKIÄ.

Toista mittaukset kolme kertaa, valitse keskimmäinen arvo. (Esim.: 8.5cm), 8.3cm, 8.7cm

Mittausten suorittamiseen tarvitsit: Mittanauhan, henkilöväan, kynän ja paperia sekä avustajan mittauksen tekoon.

MITTAUSOHJEET	MITTATIEDOT
1. Punnitse painosi kilogramman tarkkuudella.	1. Paino ____ kg
2. Mittaa seisomapituus ilman kenkiä, kantapääät seinässä, pieni haara-asento.	2. Pituus ____ cm
3. Merkitse se kengän koko, jota yleensä käytät.	3. Kengän koko ____
4. Mittaa vyötärön kapeimmasta kohdasta, n. 2 cm navan yläpuolelta. KATSO KUVA!	4. Vyötärön ympärys ____ cm
5. Mittaa oikealta, vyötärön kapeimmasta kohdasta lattiaan. Pieni haara-asento. KATSO KUVA!	5 Oikean jalan sivupituus ____ cm.
6. Mittaa alaraajan sisäsvun pituus kohtisuoraan haarasta lattiaan. Katse eteen, pieni haara-asento. KATSO KUVA!	6. Alaraajojen sisäpituus ____ cm
7. Mittaa lantion levein kohta, aseta mittanauha pakaran korkeimpaan kohtaan. KATSO KUVA!	7. Lantion ympärys ____ cm
8. Mittaa oikean reiden PAKSUIN kohta. Katse eteen, pieni haara-asento. KATSO KUVA!	8. Oikean reiden ympärys ____ cm
9. Mittaa oikean polven takaa, polvitaipuesta maahan. Katse eteen. KATSO KUVA!	9. Oikean säären pituus ____ cm
10. Mittaa oikean pohkeen PAKSUIN kohta. Katse eteen. KATSO KUVA!	10. Oikean pohkeen ympärys ____ cm
11. Mittaa oikean nilkan kapein kohta, kehräsluiden yläpuolelta. Katse eteen KATSO KUVA!	11. Oikean nilkan ympärys ____ cm
12 a ja b. Henkilö seisoo pienessä haara-asennossa. Mittaa kantapään takaa, nilkan ympäri. Katse eteen. KATSO KUVA!	12a. Oikean kantapään ympärys ____ cm 12b. Vasemman kantapään ympärys ____ cm
13 a ja b. Henkilö seisoo pienessä haara-asennossa. Mittaa jalkapöydän ympäri. KATSO KUVA!	13a. Oikean jalkapöydän ympärys ____ cm 13b. Vasemman jalkapöydän ympärys ____ cm
14 a ja b. Seiso paperin päällä, katse eteenpäin, lantion levyisessä haara-asennossa. Avustaja piirtää jalkateräsi ääriiviivat ja mittaa kuvasta päkiän leveimmän kohdan. KATSO KUVA!	14a. Oikean päkiän leveys ____ cm 14b. Vasemman päkiän leveys ____ cm
15 a ja b. Mittaa piirretystä jalasta jalkaterän pituus PISIMMÄSTÄ VARPAASTA kantapäähän. KATSO KUVA!	15a. Oikean jalkaterän pituus ____ cm 15b. Vasemman jalkaterän pituus ____ cm



MITTAVA-LOMAKE

Sukupuoli	nainen x	mies x
Syntymävuosi		

Toista mittaukset kolme kertaa, valitse **keskimäinen** arvo. Esimerkiksi: 8,5cm, 8.3cm, 8.7cm.

	mittaus 1	mittaus 2	mittaus 3
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12a			
12b			
13a			
13b			
14a			
14b			
15a			
15b			

Saatekirje

Alaraajojen mittojen luotettava mittaaminen (MITTAVA-lomake)

Hyvä mittaustilaisuuteen osallistuja!

Pyydämme Sinua osallistumaan mittaustilaisuuteen, jonka kesto on 45-60 minuuttia. Mittaukset toteutetaan siten, että osallistujat suorittavat pareittain MITTAVA-lomakkeen sisältämät alaraajan mittaukset, jonka jälkeen opinnäytetyön tekijät toistavat mittaukset uudelleen. Mittauksia tehdessä alaraajat ovat mahdollisimman paljaina. Kerätyn aineiston pohjalta arvioimme lomakkeen avulla saatavien mittaustulosten luotettavuutta. Mittaukset tapahtuvat toukokuun 2010 aikana. Tarkat ajat tutkimukseen sovimme erikseen jokaisen osallistuja kanssa. Tilaisuuteen ei tarvitse valmistautua etukäteen.

Tilaisuus liittyy Metropolian Ammattikorkeakoulun jalkaterapeuttiopiskelijoiden Satu Kaunismäen, Minna Lappalaisen, Meri Rytinkin ja Anni Turtolan opinnäytetyöhön. Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää alaraajojen mittaamista varten lomake, jonka avulla voidaan kerätä luotettavasti eri kokoisten ihmisten alaraajojen mitat valtakunnalliseen ”mittapankkiin”. Opinnäytetyö on osa Pieni- ja Isokenkäiset ry:n MITTAVA-hanketta. Tästä on allekirjoitettu yhteistyösopimus Metropolia Ammattikorkeakoulun ja Pieni- ja Isokenkäiset ry:n välillä. Opinnäytetyön toisessa vaiheessa arvioidaan kehitetty lomakkeen avulla saatavien mittaustulosten luotettavuutta.

Aineisto käsitellään luottamuksellisesti ja tulokset raportoidaan siten, ettei ketään voida yksilönä tunnistaa. Kerätty aineisto hävitetään opinnäytetyön valmistuttua. Tutkimukseen on saatu lupa Metropolia Ammattikorkeakoululta. Voitte halutessanne keskeyttää osallistumisenne milloin tahansa syytä ilmoittamatta.

Työ valmistuu 31.12.2010 mennessä ja kirjallinen raportti on saatavissa Metropolian Ammattikorkeakoulun kirjastossa osoitteessa Vanha viertotie 23. 00350 Helsinki, sekä Metropolian Ammattikorkeakoulun verkkosivujen kautta.

Opinnäytetyötä ohjaavat jalkaterapian lehtori, THM Riitta Saarikoski riitta.sarikoski@metropolia.fi ja yliopettaja, FT Elisa Mäkinen elisa.makinen@metropolia.fi

Pyydämme, että suostutte osallistumaan mittaustilaisuuteen. Tarvittaessa annamme mielellämme lisätietoa: Jalkaterapeuttiopiskelijat Satu Kaunismäki satu.kaunismaki@metropolia.fi, Minna Lappalainen minna.lappalainen2@metropolia.fi, Meri Rytinki meri.rytinki@metropolia.fi, Anni Turtola anni.turtola@metropolia.fi

Kiitos etukäteen osallistumisestasi! Ystävällisin terveisin
Satu Kaunismäki, Minna Lappalainen, Meri Rytinki ja Anni Turtola

SUOSTUMUS

ALARAAJOJEN MITTOJEN LUOTETTAVA MITTAAMINEN : tilaisuus

Minua on pyydetty osallistumaan tutkimukseen, jonka tarkoituksen on selvittää MITTAVA-lomakkeen luotettavuutta. Olen perehtynyt saatekirjeen sisältöön, saanut suullista tietoa aiheesta ja minulla on ollut tilaisuus esittää aineistoon liittyviä kysymyksiä. Olen saanut riittävästi tietoa tutkimuksen tavoitteesta, tarkoituksesta ja toteutuksesta.

Ymmärrän että osallistumiseni on vapaaehtoista. Olen tietoinen, että voin keskeyttää osallistumiseni mittaustilaisuuteen koska tahansa syytä ilmoittamatta. Tiedän, että tietojani käsitellään luottamuksellisesti ja kerätty aineisto hävitetään opinnäytetyön valmistuttua.

Tätä sopimusta on tehty kaksi kappaletta, toinen mittaustilaisuuteen osallistujalle ja toinen opinnäytetyön tekijälle.

Päivämäärä

Mittaustilaisuuteen osallistujan allekirjoitus

Puhelinnumero

Päivämäärä

Opiskelijan nimi ja puh. nro

Keskiarvot: O= omatoiminen A= asiantuntija

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
O: Paino	31	20,00	120,00	73,9742	19,42637	377,384
A: Paino	31	20,00	120,00	73,9742	19,42208	377,217
Pituus	31	115,50	190,00	167,8742	13,67752	187,075
Pituus	31	115,60	190,00	167,4968	13,67337	186,961
Kengän koko	31	30,00	47,50	39,5968	3,28232	10,774
Kengän koko	31	30,00	47,50	39,5968	3,28232	10,774
Vyötärön ympärys	31	56,00	117,50	87,7581	14,51773	210,765
Vyötärön ympärys	31	55,00	120,00	88,0387	14,74918	217,538
Oikean jalan sivupituus	31	71,00	122,00	106,9355	9,59665	92,096
Oikean jalan sivupituus	31	71,00	122,00	106,7710	9,57515	91,683
Alaraajojen sisäpituus	31	55,00	93,50	78,5806	7,54773	56,968
Alaraajojen sisäpituus	31	53,00	92,50	78,7484	7,35712	54,127
Lantion ympärys	31	66,00	123,00	102,7097	11,02492	121,549
Lantion ympärys	31	61,50	123,00	102,6032	11,88664	141,292
Oikean reiden ympärys	31	36,00	73,00	57,8903	6,79923	46,230
Oikean reiden ympärys	31	38,00	74,00	57,7097	6,72078	45,169
Oikean säären pituus	31	31,00	58,00	46,8710	5,00827	25,083
Oikean säären pituus	31	33,00	56,00	46,2065	4,52548	20,480
Oikean pohkeen ympärys	31	26,00	50,00	38,3065	4,70786	22,164
Oikean pohkeen ympärys	31	25,00	50,00	38,2387	4,94925	24,495
Oikean nilkan ympärys	31	17,00	26,00	22,7484	2,18218	4,762
Oikean nilkan ympärys	31	17,00	26,00	22,7484	2,26949	5,151
Oikean kantapään ympärys	31	23,00	39,00	32,1355	3,11914	9,729
Oikean kantapään ympärys	31	22,50	38,50	32,4323	2,95436	8,728
Vasemman kantapään ympärys	31	23,50	38,00	32,3419	3,01306	9,079
Vasemman kantapään ympärys	31	23,00	38,50	32,3871	2,90674	8,449
Oikean jalkapöydän ympärys	31	17,30	28,00	24,2258	2,34946	5,520
Oikean jalkapöydän ympärys	31	16,70	28,00	23,9871	2,27797	5,189
Vasemman jalkapöydän ymp.	31	18,00	29,00	24,1742	2,23114	4,978
Vasemman jalkapöydän ymp.	31	17,00	28,00	23,9581	2,28309	5,213
Oikean päkiän leveys	31	7,40	12,00	10,0677	1,14960	1,322
Oikean päkiän leveys	31	7,70	12,50	10,0000	1,14688	1,315
Vasemman päkiän leveys	31	7,30	12,00	10,0323	1,20814	1,460
Vasemman päkiän leveys	31	7,20	12,00	10,0032	1,23274	1,520
Oikean jalkaterän pituus	31	17,50	30,60	24,8613	2,38183	5,673
Oikean jalkaterän pituus	31	18,20	29,80	24,8935	2,21449	4,904
Vasemman jalkaterän pituus	31	18,00	30,00	24,7323	2,23344	4,988
Vasemman jalkaterän pituus	31	18,00	30,00	24,8000	2,21585	4,910
Valid N (listwise)	31					

Kruskal-Wallis

Test Statistics^{a,b}

	S
Chi-square	147,826
df	18
Asymp. Sig.	,000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:

luokat

Varianssien yhtäsuuruus testi

Test of Homogeneity of Variances

Z

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
8,171	18	570	,000

MITTAVA-LOMAKE

Sukupuoli	nainen x	mies x	Kengän koko	pv	kk	vuosi
Syntymävuosi						

MITTAUS SUORITETAAN ALARAAJAT PALJAANA, ILMAN SUKKIA JA KENKIÄ.

Toista mittaukset kolme kertaa, valitse **KESKIMMÄINEN** arvo. **ESIM.: 8,5CM.** 8,3cm, 8,7cm

Mittausten suorittamiseen tarvitset: Mittanauhan, henkilövävään, kynän ja paperia, sekä avustajan mittauksen tekoon.

MITTAUSOHJEET

MITTATIEDOT

1. Punnitse painosi kilogramman tarkkuudella.	1. Paino ____ kg
2. Mittaa seisomapituus ilman kenkiä, kantapäät seinässä, pieni haara-asento.	2. Pituus ____ cm
3. Mittaa vyötärön kapeimmasta kohdasta, n. 2 cm navan yläpuolelta. KATSO KUVA!	3. Vyötärön ympäryys ____ cm
4. Mittaa oikealta, vyötärön kapeimmasta kohdasta lattiaan. Pieni haara-asento. KATSO KUVA!	4. Oikean jalan sivupituus ____ cm.
5. Mittaa alaraajan sisäsvivun pituus kohtisuoraan haarasta lattiaan. Katse eteen, pieni haara-asento. KATSO KUVA!	5. Alaraajojen sisäpituus ____ cm
6. Mittaa lantion levein kohta, aseta mittanauha pakaran korkeimpaan kohtaan. KATSO KUVA!	6. Lantion ympäryys ____ cm
7. Mittaa oikean reiden PAKSUIN kohta. Katse eteen, pieni haara-asento. KATSO KUVA!	7. Oikean reiden ympäryys ____ cm
8. Mittaa oikean polven takaa, polvitaiteesta maahan. Katse eteen. KATSO KUVA!	8. Oikean säären pituus ____ cm
9. Mittaa oikean pohkeen PAKSUIN kohta. Katse eteen. KATSO KUVA!	9. Oikean pohkeen ympäryys ____ cm
10. Mittaa oikean nilkan kapein kohta, kehräsluiden yläpuolelta. Katse eteen KATSO KUVA!	10. Oikean nilkan ympäryys ____ cm
11 a ja b. Henkilö seisoo pienessä haara-asennossa. Mittaa kantapään takaa, nilkan ympäri. Katse eteen. KATSO KUVA!	11a. Oikean kantapään ympäryys ____ cm 11b. Vasemman kantapään ympäryys ____ cm
12 a ja b. Henkilö seisoo pienessä haara-asennossa. Mittaa jalkapöydän ympäri. KATSO KUVA!	12a. Oikean jalkapöydän ympäryys ____ cm 12b. Vasemman jalkapöydän ympäryys ____ cm
13 a ja b. Seiso paperin päällä, katse eteenpäin, lantion levyisessä haara-asennossa. Avustaja piirtää jalkateräsi ääriviivat ja mittaa kuvasta päkiän leveimmän kohdan. KATSO KUVA!	13a. Oikean päkiän leveys ____ cm 13b. Vasemman päkiän leveys ____ cm
14 a ja b. Mittaa piirretystä jalasta jalkaterän pituus PISIMMÄSTÄ VARPAASTA kantapähän. KATSO KUVA!	14a. Oikean jalkaterän pituus ____ cm 14b. Vasemman jalkaterän pituus ____ cm

