

Lauri Rantanen

**TUTKIMUS TANSSINOISKELIJOIDEN HYVINVOINNISTA JA
HYVINVOINTIIN KOHDISTUVISTA RISKEISTÄ**

**TUTKIMUS TANSSINOPISKELIJOIDEN HYVINVOINNISTA JA
HYVINVOINTIIN KOHDISTUVISTA RISKEISTÄ**

Lauri Rantanen
Opinnäytetyö
Kevät 2015
Hyvinvointiteknologian koulutusohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Hyvinvointiteknologia

Tekijä: Lauri Rantanen

Opinnäytetyön nimi: Tutkimus tanssinopiskelijoiden hyvinvoinnista ja hyvinvointiin kohdistuvista riskeistä

Työn ohjaaja(t): yliopettaja Jukka Jauhiainen

Kevät 2015

Sivumäärä: 56 + 6 liitettä

Opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä tutkimustyö Oulun ammattikorkeakoulun Kulttuurialan yksikön tanssinopettajan tutkinto-ohjelman opiskelijoille. Tutkimuksessa oli tarkoitus tehdä seuranta opiskelijoiden kehonkoostumuksen muutoksista opintovuoden aikana sekä otosmittauksia Firstbeat Hyvinvointianalyysi -ohjelmistolla seuraten fyysisen aktiivisuuden, stressin ja palautumisen määriä. Työssä keskityttiin tekemään mahdollisimman kattava hyvinvointikartoitus, mitä voidaan jatkossa kehittää ja hyödyntää monipuolisesti ammattikorkeakoulun opinnoissa.

Työn toimeksianto tuli Oulun ammattikorkeakoulun Kulttuurialan yksikön lehtoreilta. Työssä esitelty tutkimusaihe nousi esille aikaisempien vuosikurssien tanssinopettajaopiskelijoiden antamista palautteista, joissa huolina oli opintojen aikana koettu uupumus ja loukkaantumiset. Työssä käytetyt tutkimusmenetelmät ja -aineistot olivat opinnäytetyön tekijän valitsemia ja ohjausryhmän hyväksymiä. Tutkimus oli osa suurempaa projektikonaisuutta.

Tutkimuksesta saatuja tuloksia ja johtopäätöksiä voidaan käyttää innoittajina seuraavilla vuosikursseilla ja tutkinto-ohjelman kehittämisessä sekä viitteinä ammattikorkeakoulun yhteistyöprojekteille. Tämän yhteistyöprojektin tuloksista voi päätellä, että yksinään tanssinopettajan tutkinto-ohjelma ei ole fyysisesti liian raskas mikäli opiskelija itse huolehtii riittävästä unen, levon, kehonhuollon ja ravinnon määrästä. Nämä asiat yhdessä monipuolisen harjoittelun kanssa auttavat opiskelijaa palautumaan ja ennaltaehkäisemään stressiä, uupumusta sekä vammoja. Tanssinopiskelijan tulee ymmärtää elävänsä ammattiurheilijan arkea, sillä ammattiurheilijalle, kuten tanssijalle keho on työväline.

Asiasanat: hyvinvointianalyysi, kehonkoostumus, liikuntafysiologia, stressi, tanssi

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Medical Engineering

Author(s): Lauri Rantanen

Title of thesis: A study on the well-being of dance students and the inherent risks and challenges in their degree programme

Supervisor(s): Senior teacher Jukka Jauhiainen

Spring 2015:

Pages: 56 + 6 appendices

The objective of the Thesis was to craft a study work of Oulu University of Applied Science's School of Media and Performing Arts' Dance Teacher Education Program's students'. The purpose was to track and monitor the subjects' (Dance Teacher Education students') body composition alterations and reformations during the yearly study period, and utilize the results of sample measurements, taken and analysed with the "Firstbeat Lifestyle Assessment" computer program. The analysed features were physical activity, stress, and body recovery. The main focus of the work was to create as complete and unbroken a health survey as ever possible, so that it could later on be developed into more of an advanced study in versatile University of Applied Sciences study factors.

The Thesis assignment was received from the Oulu University of Applied Science's School of Media and Performing Arts' lecturers. The Thesis' subject originally developed from the feedback received by previous Dance Teacher Education Program's classes; mainly, the concern lied in excessive fatigue, exhaustion and injuries experienced during the overall study periods. The work procedures and methods used in the Thesis were chosen by the author of the study, and ultimately agreed upon by the supervisor of the project. The study was constructed as a part of a larger research.

The results and conclusions reached by the Thesis can be used as an inspirer for the upcoming classes, as well as for the development of the degree programme(s), and as a reference for the Oulu University of Applied Science's collaboration projects. Based on the results of this collaborative project it is safe to say that on its own the dance instructor's degree programme is not physically too strenuous if the student themselves takes care to get enough sleep, rests well, eats right and generally pays good attention to their physical well-being. All these factors along with diverse training allow the student to recover well and prevent stress, fatigue and injury. A dance student has to realise that their everyday life and needs are those of a professional athlete, since their body is the primary tool of their craft.

Keywords: lifestyle assessment, body composition, stress, well-being, dance

ALKULAUSE

Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä Oulun ammattikorkeakoulun kulttuurialan ja sosiaali- ja terveysalan yksiköiden kanssa. Haluan erityisesti kiittää ODL:n testauspäällikköä, liikuntafysiologi Hannu Kaikkosta mahdollisuudesta opinnäytetyön tekemiseen sekä ohjauksesta opinnäytetyön aikana.

Haluan kiittää myös Oulun seudun ammattikorkeakoulun yliopettajaa Jukka Jauhiaista opinnäytetyöni ohjauksesta sekä lehtori Tuula Hopeavuorta kielenhuollosta. Lisäksi haluan kiittää tuntiopettaja Outi Räsästä ja lehtori Heli Kuulaa sekä heidän oppilasryhmiään show- ja balettitanssin opettajaopiskelijoita opinnäytetyöni testi- ja tutkimusryhmänä toimimisesta.

Oulussa 20.5.2015

Lauri Rantanen

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	3
ABSTRACT	4
ALKULAUSE	5
SISÄLLYS	6
SANASTO	7
1 JOHDANTO JA TUTKIMUKSEN TAVOITE	8
2 Tanssin teoria tutkimuksen näkökulmasta	10
2.1 Tanssi lajina	10
2.2 Baletti ja showtanssi.....	12
2.3 Tanssin fyysiset vaatimukset ja palautuminen	13
2.4 Urheiluvammat	16
2.5 Kehonkoostumus	19
3 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	23
3.1 Tutkittaville suoritettut mittaukset	24
3.2 Inbody 720 -mittalaite.....	26
3.3 Hyvinvointianalyysi.....	32
3.4 Psyfyrix-kysely	39
4 TUTKIMUSTULOKSET	41
4.1 Inbody 720 -kehonkoostumusmittauksen tulokset	41
4.2 Hyvinvointianalyysin tulokset	47
5 YHTEENVETO JA POHDINTA	51
LÄHTEET	53
LIITTEET	56

SANASTO

Autonominen hermosto: Tahdosta riippumaton hermosto, joka säätelee sydämen, sileän lihaksiston ja rauhasen toimintaa. Jakautuu sympaattiseen ja parasympaattiseen hermostoon.

BMI (Body Mass Index): Massaindeksi, painoindeksi. Lasketaan painon ja pitempiuden neliön osamäärällä.

BIA (Bioelectrical Impedance Analysis): Kehonkoostumusmittaus, joka perustuu pienen sähkövirran johtamiseen kehon läpi ja eri kudostyyppien erilaiseen sähköjohtavuuteen.

Firstbeat: Suomalaisen Firstbeat Technologies Oy:n kehittämä tuoteperhe, joka hyödyntää sydämen sykevälimittaukseen perustuvaa teknologiaa, jonka avulla voidaan analysoida kehon fysiologisia toimintoja.

Hyvinvointianalyysi: Firstbeat Hyvinvointianalyysi perustuu sydämen syketietoa analysoivaan tietokoneohjelmaan, joka tunnistaa fysiologisia muutoksia sykevälivaihtelusta.

Inbody: Yhdysvaltalaisen yrityksen Inbody Co. kehittämä tuoteperhe kehonkoostumuksen analysointiin.

Lihastasapaino: Lihastasapaino tarkoittaa staattisten ja dynaamisten lihasten sopusuhtaista kokonaisuutta ihmisen lihaksistossa ja lisäksi lihasten keskinäistä voima-venyvyyssuhdetta. Nämä vaikuttavat lihasten aktivoitumisjärjestelmään ja siten toiminnalliseen ryhtiin.

Stressireaktio: Ulkoisten ja sisäisten stressitekijöiden aiheuttama aktiivisuustason nousu elimistössä. Lyhytkestoisena stressi parantaa suorituskykyä, mutta jatkuessaan pidempään ilman palautumista se voi aiheuttaa terveydellisiä haittoja.

1 JOHDANTO JA TUTKIMUKSEN TAVOITE

Oulun ammattikorkeakoulussa on järjestetty tanssinopettajan koulutusta jo vuodesta 2000 lähtien. Loukkaantumiset ovat olleen koulutusohjelman suurin ongelma. Vuosittain opiskelijoita otetaan sisään noin 15. Koulutukseen hakeutuneille on tyypillistä varhain aloitettu tanssialan harrastuneisuus. Koulutusohjelman hakuvaiheessa ei tehdä kuntotestejä, vaan valintakokeeseen kuuluu fyysisenä suorituksena noin 10 minuutin mittainen opetusnäyte. Tanssinopettajan koulutus on 240 opintopisteen laajuinen neljän vuoden tutkinto. Opinnot koostuvat erilaisista fyysisistä harjoitteista, mm. venyttely-, lihashuolto-, tasapaino- ja koordinaatioharjoituksista sekä monipuolisista tanssitekniikan ja -opetuksen osa-alueista, jotka antavat valmiudet tanssialan yrittäjänä tai tanssin opettajana toimimiseen. Koulutusohjelmassa käydään läpi kattavasti teoriaa kokonaisvaltaisesta hyvinvoinnista (12 opintopistettä). Hyvinvoinnin teoria sisältää mm. tuki- ja liikuntaelimestön anatomian ja kehonhuoltoa. Lisäksi tanssivammat ja niiden ehkäisy tulevat tutuksi. (1.)

Oulun ammattikorkeakoulussa on huomattu uupumusta tanssin opettajaopiskelijoissa, minkä takia eri yksiköt suunnittelivat yhteistyöprojektin, jossa selvitettiin mahdolliseen uupumukseen johtavia syitä. Opinnäytetyössä aiheena oli tutkia Oulun ammattikorkeakoulun tanssinopettajan koulutusohjelman fyysistä rasittavuutta sekä opiskelijoiden palautumista. Lisäksi tehtiin yhden opintovuoden kestävä seuranta tanssijoiden kehonkoostumuksesta.

Opinnäytetyössä tavoitteena oli tutkimustyö, missä kartoitetaan tanssijoiden kehossa tapahtuvaa muutosta opintovuoden aikana ja tehdään sykevälivaihteluun perustuvia otosmittauksia tanssijoiden opiskeluarjesta. Näin seurataan muun muassa fyysistä aktiivisuutta, stressiä ja palautumista. Tarkoituksena löytää opiskelijoita kuormittavia tekijöitä.

Yhteistyöprojektissa toimi yhtäaikaisesti kolmen eri koulutusalan opiskelijoita, sekä projektista tehtiin kaksi opinnäytetyötä (taulukko 1). Projektissa pyrittiin kokoamaan mahdollisimman monipuolinen kuntotestausohjelma sekä samalla kehittämään testipatteristoa niin, että tutkimus pystytään toteuttamaan myö-

hemmin muille tanssin opettajaopiskelijavuosikursseille. Projektissa käytettiin hyvinvointiteknologia- ja fysioterapiaopiskelijoiden laatimaa testikokonaisuutta. Testikokonaisuuden osana hyvinvointiteknologian opiskelija Lauri Rantanen käytti mittareina Inbody 720-kehonkoostumusanalysointia sekä Firstbeat Oy:n kehittämää Hyvinvointianalyysiä. Fysioterapiaopiskelijat Lauri Dahl ja Reima Hintsala tekivät lisäksi kuusi helposti toistettavaa testiä. Viisi testiä kuudesta mittasi fyysisen kunnon ja liikehallinnan osa-alueita: polkupyöräergometritesti, vertikaalihyppytesti, tasapainotesti, yliliikkuvuustesti ja kontrollihäiriötestistö. Lisäksi testikokonaisuuteen kuului tätä tutkimusta varten muunneltu Psyfyrix-kyselylomake, jolla arvoidaan arjen psyykkistä kuormitusta.

Kuntotestauksessa tavoitteet ovat erilaisia riippuen tutkimuksen laadusta ja kohteesta. Testaus on ensisijaisesti apuväline urheiluvalmennuksessa, kuntoilun ohjaamisessa ja terveyden edistämässä. Testaus ei ole itsetarkoituksellista, vaan tulosten avulla pitäisi pyrkiä selvittämään esimerkiksi harjoittelun onnistumista ja siitä palautumista. (2, s. 12.) Henkilökohtaisena tavoitteena tutkimuksessa pyrin kehittämään taitojani kuntotestauksen parissa sekä parantamaan tietämystäni fyysisen suorituskyvyn eri osa-alueista ja kehon kuormittamisesta ja palautumisesta.

TAULUKKO 1. Projektioorganisaatio

<p>Projektiryhmä</p> <p>Lauri Rantanen</p>	<p>Ohjausryhmä</p> <p>Kaisa Orajärvi, OAMK</p> <p>Jukka Jauhiainen, OAMK</p> <p>Outi Räsänen, OAMK</p> <p>Tuula Hopeavuori, OAMK</p> <p>Hannu Kaikkonen, ODL</p>
<p>Projektin avustajat</p> <p>Lauri Dahl, fysioterapian opiskelija, OAMK</p> <p>Reima Hintsala, fysioterapian opiskelija, OAMK</p>	
<p>Projektin kohde</p> <p>TAN3SNSW TAN3SNBA</p>	

2 TANSSIN TEORIA TUTKIMUKSEN NÄKÖKULMASTA

Tutkimuksen teoriaosassa on avattu tanssiin liittyviä käsityksiä, mielikuvia, määritelmiä ja tutkimuksia sekä sitä, miten tanssija yksilönä kokee ja tuntee tanssin. Lisäksi kerrotaan tanssin eri muodoista ja tyyllilajeista.

2.1 Tanssi lajina

Tanssia ei ole pystytty määrittämään selkeästi, koska tanssi ja tanssin näkeminen ja kokeminen on hyvin yksilöllistä ja kulttuurisidonnaista. Mikä on meidän mielikuvamme ja ajattelutapamme tanssista eli mitä pidämme tanssina ja mitä ei, liittyy osittain tanssin käsitteeseen omassa kulttuurissa. (3, s. 245–246.)

Tanssi tuo mieleen hyvin erilaisia mielikuvia: jollekin voi tulla mielikuvat tanssivasta nuoresta diskossa, toiselle ballerina isossa tanssisalissa, kolmannelle kuumat latinolaiset rytmit ja askelkuviot. Tanssiin voi samanaikaisesti sisältyä kulttuurista, sosiaalista, psykologista, taloudellista, poliittista, uskonnollista, vuorovaikutteista tai kehonkielellä toteutettua liikettä ja käyttäytymistä. (3, s. 245–246; 4, s. 102.)

Brittiläisen sosiaalianthropologi Edwards Evans-Pritchardin mukaan tanssit ovat ymmärrettäviä kulttuurisessa yhteydessään ja ne heijastavat yhteisön rakennetta, historiaa, normeja, arvoja ja uskomuksia (5, s. 9).

On myös hyvin huomattavaa, että useissa kulttuureissa, lähes kaikissa, tanssitaan, mutta läheskään kaikilla kulttuureilla ei ole sanaa, joka voidaan kääntää sanalle ”tanssi”. Japanin kieleen syntyi yleistermi tanssille *buju* vasta Taishokaudella (1912–26). Australian koillisessa Arnhemimaassa elävien abojen sana *bongol* sisältää musiikin ja tanssin. Havajilla yksittäisellä sanalla on monia merkityksiä. ”Tanssija”, ”tanssi”, ”tanssia” tai ”laulaa” viittaavat sanaan *hula*. Nigeriassa sana tanssia tarkoittaa myös rumpua ja peliä. Amerikan hopi-intiaania ja Uuden-Guinean Kuma-heimot pitävät tanssia ”velvollisuutena” tai ”työnä”. (4, s. 102.)

Tanssiminen voi toisaalta olla jollekin monimutkaisia liikesarjojen oppimista, toiselle fyysisen kunnon kehittämistä ja kolmannelle tanssissa merkitsee sen esteettisyys. Jotkut voivat myös nähdä tanssin urheiluna, toiset puolestaan taiteena. Tanssijalta vaaditaan monipuolisia ominaisuuksia hyvän tanssisuorituksen saavuttamiseksi. Lajispesifien taitojen lisäksi tanssijalta vaaditaan venyvyyttä, ketteryyttä, koordinaatiota, kimmoisuutta, nopeutta sekä anaerobista ja aerobista kestävyyttä. Tämän lisäksi vaaditaan erilaisia voimaominaisuuksia, kuten pika- ja maksivoimaa sekä voimakestävyyttä. (6, s. 813.)

Tanssimuodot ja -tyylit kuuluvat keskeisinä osina tanssin määrittämiseen. Tanssi jakautuu useaan kenttään, esittävästä ja osallistavasta tanssista niiden väliin. Esittäviä tansseja ovat klassinen baletti, jazztanssi, moderni tanssi, showtanssi ja tanssiteatteri. Perinteisiä tansseja ovat heimo- ja rituaalitanssi, seuratanssi, kasvatuksellinen tanssi ja tanssiterapia. On myös tanssityylejä, jotka ovat siirtyneet osallistavista tansseista taiteen puolelle, kuten breakdance ja hip hop. (5, s. 9–16.)

Onko siis mitään keinoa määritellä tanssia? Yksiselitteistä määritelmää tuskin lienee olemassa, mutta jokaisella on oikeus yrittää kuvailla ja määritellä tanssia parhaansa mukaan. Tanssin tarkka määrittäminen sanallisesti on mahdotonta; jokaisella on oma tanssikäsitys. (7, s. 91–95.)

Fenomenologia tarkoittaa ilmiöiden kuvausta siten kuin koemme ne. Arkipäiväisessä kokemuksessa ihmiset usein kokevat kehonsa epämääräisellä ja sattumanvaraisella tavalla. Vain tietyissä erityistilanteissa, esimerkiksi silloin, kun kipu yllättää, alamme tunnustella, missä kipu sijaitsee, minkä laatuista se on, ja mistä se voisi johtua. Kun tanssijat eivät voi käyttää arkipäivän tai tieteellisiä käsityksiä kehosta, he hyvin helposti alkavat kuvailla kehoaan objektina, kokea ja tuntea. Tämä taito on tärkeä, mikäli keholla opetettava tekniikka tulee toisesta kulttuurista tai toiselta historialliselta aikakaudelta, jolloin keho käsitys todennäköisesti oli toisenlainen kuin nykyään oma koettu keho ja tietämys kehosta. David Michael Levin pitää tärkeänä kehon kuuntelemisen käsitettä. Kuunteleminen tarkoittaa kehon tunnolle tai kehontietoisuudelle herkistymistä. Toisin sanoen kuunteleminen on antautumista kehon kokemukselle. (7, s. 91–95.)

Liikunnan ja urheilun harjoittamista ja yhä enemmän tanssiharjoittelua ohjaa fysiologiaan, anatomiaan ja kinesiologiaan keskittynyt kehon tutkimus. Monia uusia lajeja kehitetään esinekehon pohjalta. Tavoitteeksi asetetaan esimerkiksi sen selvittäminen, miten tietty liikuntamuoto kehittää motorista toimintaa, hapenottokykyä tai lihaksiston venyvyyttä. Huippu-urheiluun kehitettyjä kehon fysiologista tilaa mittaavia laitteita on alettu yhä enemmän markkinoida myös tavalliselle kuntoilijoille. Tämä tarkoittaa usein konkreettisesti sitä, että liikkuja ei enää luota kehon suoraan palautteeseen eli siihen mitä keho "vastaa" harjoituksessa, vaan liikkuja tarkkailee omaa kehoaan erilaisten mittarien välityksellä. Kehon fenomenologisen opin avulla pystytään paljastamaan kehon liikkeet koettuina ja näin omaksumaan, tuntemaan ja oppimaan uusia asioita kehostamme. (7, s. 91–95.)

Sekä Merley-Ponty ja Erwin Straus ovat todenneet, että huolimatta kokeellisesta kliinisestä tutkimuksesta, tietoisuutta tai mieltä ei voi tavoittaa fysiologisen, anatomisen ja kinesiologisen tiedon pohjalta. Siksi on hyvä pyrkiä kiinnittämään tutkimuksessa huomiota myös kokemukselliseen puoleen. (7, s. 91–95.)

Tutkimuksessa ei oteta suoranaisesti kantaa opiskelijoiden kokemuskehoon, mutta verrataan Psyfyrix-kysymyksistä saatuja tanssin opettajaopiskelijoiden psykofyysisiä tuntemuksia viitteellisesti tutkimuksessa käytetyn Hyvinvointianalyysin antamiin fysiologisiin arvoihin.

2.2 Baletti ja showtanssi

Länsimaissa ensimmäisenä tanssitaiteen muotona voidaan pitää balettia, jonka piirissä tanssiin tulivat ensimmäistä kertaa taiteelliset tavoitteet, tanssin siirtäminen näyttämöille ja tanssiin erikoistuneet esittäjät. Toimintabaletit eli balettiklassikot ovat koko illan baletteja, joihin sisältyy useita eri esityksiä. Vanhimpia nykyisin esitettäviä balettiteoksia ovat mm. Giselle ja Joutsenlampi 1800-luvulta. 1900-luvun alussa toimintabalettien rinnalle alkoi syntyä pienimuotoisia ja kestoiltaan lyhyempiä esityksiä, mistä käytettiin nimitystä modernibaletti ja myöhemmin nykybaletti. Modernin ja nykybaletin kestot ovat 10–30 minuuttia ja niihin sisältyy kahdesta kolmeen teosta. (8.)

Klassisen baletin tekniikan avulla pyritään sulavuuteen, ilmavuuteen ja painotomuuden illuusioon. Baletin tekniikka vaatii niveliltä äärimmäisiä liikelaajuuksia ja lihaksistolta erilaisia voimaominaisuuksia sekä venyvyyttä. Samat ääriasennot toistuvat useita kertoja päivässä ja useana päivänä viikossa, mikä kuormittaa tuki- ja liikuntaelimistön osia yksipuolisesti. Näytösharjoitteiden ulkopuolisen harjoittelun tulisikin olla monipuolista. (9, s. 230–233.)

Showtanssissa puolestaan voivat yhdistyä monien eri tanssien lajit sekä tyyli. Nykyään tyyllilajeissa on piirteitä discotanssista, hip hopista, baletista ja latinalaisesta tansseista. Showtanssia avataan Finnish Dance Organisationin nettisivuilla näin: "Showtanssissa voidaan esittää mitä tahansa tanssin lajia tai niiden yhdistelmiä omalla persoonallisella tavalla (esim. moderni, jazz, klassinen baletti, vakiotanssit, etniset tanssit, kansantanssit, karakteritanssit). Showtanssissa pyritään kokonaisuuteen jossa liike, tunnetilat, puvut, ilmiasu ja musiikki tukevat toisiaan ja joiden avulla katsojalle luodaan ja kerrotaan tarinaa. Esitykseen voidaan lisätä teatraalisia elementtejä, kuten lavastusta tai asusteita vahvistamaan teoksen kokonaiskuvaa. Showtanssi käsitteenä on todella laajaa ja antaakin koreografeille ja tanssijoille lukuisia erilaisia mahdollisuuksia kekseliäisiin ratkaisuihin, näyttäviin elementteihin ja vahvojen tunnetilojen luomiseen." (10.)

2.3 Tanssin fyysiset vaatimukset ja palautuminen

Liikesuoritus tapahtuu hermoston sekä tuki- ja liikuntaelimistön muodostamana kineettisen ketjun toimintana, jossa elimistön eri osilla on omat tehtävät, jotka kytkeytyvät ja vaikuttavat toisiinsa. (11, s. 18)

Tanssijalta odotetaan lukuisia eri fyysisiä ominaisuuksia oikeaoppisen tanssin liikesuorituksen aikaansaamiseksi, kuten peruskestävyyttä, kestovoimaa, notkeutta ja ajoitus- ja suuntatarkkuutta. Lajille esteettisyys, tasapaino ja motoriikka ovat myös merkitseviä tekijöitä. Yleisesti tanssijan oletetaan olevan laiha ja samalla tarpeeksi voimakas suoriutuakseen äärimmilleen viedyistä liikesarjoista. (12.) Harjoittelun on oltava määrätietoista, koska harjoitukset voivat olla monen tunnin mittaisia ja niitä voi olla useita kertoja viikossa. Tanssijan tyypillinen harjoituskerta noudattaa tiettyjä kaavoja. Tuntirakenteeseen kuuluu lämmittäviä

harjoitteita, jotka etenevät kevyestä raskaampiin sekä keskilattiaharjoitteita, kuten piruetteja ja hyppyjä. Yleensä tanssitunti on nousujohteista ja lopussa on raskaimmat ja vaativimmat suoritteet. Riippuen tanssijoiden taitotasosta ja kauden ajankohdasta kuormituksessa voi olla suuria eroja. Yksilön kohdalla harjoituskertojen määrä ja fyysisyydentaso riippuu tanssin kentästä ja minkä tyyppistä tanssinharjoittamista on. Tanssin tekniikkaharjoituksissa toistetaan samoja liikkeitä ja kuormittavuuden yksipuolisuus on suuri. Tekniikkaharjoitukset poikkeavat normaalin harjoituskerran rakenteesta. (12.)

Tanssijan on erittäin tärkeää ymmärtää, kuinka keho toimii, ja oppia kuuntelemaan oman kehonsa välittämiä fysiologisia signaaleja. Tanssijat jotka osaavat kuunnella omaa kehoaan kehittyvät yleensä nopeammin ja välttävät turhat rasitusvammat ja uupumustilat. Tanssin opetuksessa painotetaan lihashuollon ja palautumisen merkitystä ja annetaan niihin liittyviä ohjeita. Tanssinopettajalta vaaditaan valmennustietoisuuden lisäksi lähes valmentajan tavoin tietoa toiminnallisesta anatomiasta ja fysiologiasta, jotta pystytään ennaltaehkäisemään oppilaiden vammautumisen riskit. Opettajalta vaaditaan myös kyvykkyyttä tiedottaa oppilaan tiedot, taidot ja harjoitustausta yhdistettynä oppilaan harjoitteluinnokkuteen. (11.)

Lihasten venyvyys ja voima ovat tärkeitä tanssin näyttävyuden kannalta. Tanssi asettaa erityisvaatimuksia keholle jo nuorella iällä, ja siksi tanssioppilaan harjoitteluun kuuluvat myös venyttelyt ja vahvistukset. Luonnollista myös, että pituuskasvun takia lihakset eivät pysy yhtä joustavina kuin aiemmin ja tapahtuu luonnollista kehon lihasten jäykistymistä. Kireät ja heikot lihakset hankaloittavat uusien ja haastellisempien liikesarjojen oppimista, mikä voi aiheuttaa turhautumista ja väkisin opettelua. (11, s. 150.)

Kipu, kehon jäykkyys ja helposti väsyvät lihakset ovat merkkejä, joita lihasten kireydet saavat aikaan. Liikkuvan ihmisen on tärkeä tiedostaa omat rajansa ja riskitekijät liikunnan suhteen. Niiden ymmärtäminen ja huomioiminen on parasta urheiluvammojen ennaltaehkäisyä. Tanssijan on tärkeää ymmärtää, että keuhollinen yleiskunto ei yksin riitä; tarvitaan lajikohtainen yleiskunto, jossa lajiin tyypilliset fyysiset ominaisuudet ovat tasapainossa. (11, s. 150.)

Kehon toipuessa tavanomaista suuremmasta fyysisestä rasituksesta (fysiologisesta ylikuormituksesta), mikä on saanut aikaan elimistön epätasapainotilan on kyseessä palautuminen. Palautumisen kannalta on tärkeätä, että keho saa riittävästi lepoa, unta ja ravintoa, sillä urheilijan keho ja lihaksisto kasvaa ja kehittyy sekä oppiminen tapahtuu levon aikana. (13, s. 254.)

Kuntoliikunnan avulla pyritään sekoittamaan kehon homeostaasi eli, kehon tasapainotila. Puolestaan rasituksen jälkeisessä levossa suorituskyky pyrkii palautumaan ja kasvamaan entisestään. Superkompensaatiolla tarkoitetaan liikunnan ja urheilun fysiologiassa tapahtumaa, jossa harjoitettu kehon osa tai ominaisuus kehittyy levon ja palautumisen myötä. (14.)

Oikeellinen ravinto on yksi tärkeimmistä perusasioista jaksamisen ja kehittymisen kannalta. Monipuolista, energia-, suoja- ja rakennusaine tarpeet tyydyttäviä ravintoaineita ihminen tarvitsee päivittäin, jotta keho jaksaa liikkua ja toimia. Esimerkiksi liikuntatavoitteiden kannalta proteiinien tärkein ominaisuus on kyky ylläpitää tai muodostaa elimistössä lihasmassaa ja muuta rasvatonta kudosta. Hyvänlaatuisista, puhtaista ja laadukkaista raaka-aineista koostuvia aterioita tulisi syödä 2–3 tunnin välein. Ellei ravinnon laatu täytä liikkuvan urheilijan kriteerejä, huomataan se pian lihastasolla: lihakset väsyvät nopeammin, rasittuvat enemmän ja ylikuormitus kasvaa. (13; 11, s. 68.)

Vakavat syömishäiriöt ovat urheilussa harvinaisia, mutta pienemmätkin syömisongelmat aiheuttavat riskejä terveydelle. 1990-luvulla tehdyn suomalaistutkimuksen mukaan laihdutusikäyttäytyminen on hyvin tuttua urheilijoilla ja erityisesti balettianssijoilla. 363 urheilijan tutkimuksessa 51 % nais- ja 55 % miesurheilijoista oli laihduttanut ainakin kerran kuluneen vuoden aikana. Painoluokkajien ”lajikulttuurin” takia naisista 85 % ja miehistä 93 % laihduttavat. Syömishäiriöiden taustalta löytyy monenlaisia tekijöitä eri lajiryhmille (esteettinen, painoluokka-, kestävyyslaji), kuten ohjeistettu laihduttaminen, tyytymättömyys omaan painoon tai kehoon, valmennusryhmän epäterve syömiskäyttäytyminen sekä valmentajien tai muiden henkilöiden huomautukset kehon painosta tai koosta. (15, s. 214–221.)

2.4 Urheiluvammat

Ammattiuurheilijalle työväline on oma keho. Mikäli kehoon tulee jokin vamma, jota ei pysty enää korjaamaan, voi ammattiuurheilijan ura päättyä ja ammatti vaihtua. Tanssijalle omasta kehosta huolehtiminen on monella tavalla merkityksellinen elämäntapa ylläpitävä asia. Sen takia jokaiseen urheiluvammaan pitäisi suhtautua vakavasti ja pyrkiä ennaltaehkäisemään niiden syntyä. ”... tanssijan ruumis on orjan ruumiin lailla relevantti, tuottava, merkityksellinen ja arvokas ainoastaan niin kauan kuin se tuottaa asianmukaisesti hallittua ja tehokasta liikettä. Orjan suurin rikos on omistaa kivulias ruumis ja ilmaista tuo kipu suoraan, raamioimattomin, epäspektaakkelimaisin, oudoin tavoin.” (3, s. 245–246.)

Ruumilliset kokemukset ovat usein osa arkipäivän tiedostamatonta olemista. Ruumiin läsnäolo tiedostetaan vasta silloin, kun siihen kohdistuu erityinen huomio esimerkiksi loukkaantumisen vuoksi. (7, s. 91.)

Urheiluvammaksi luokitellaan liikuntasuorituksen aikana kehoon muodostunut vaurio, joka estää kehon täysipainoisen toiminnan ja vaatii toipumisajan parantukseen. Urheiluvammat voidaan jaotella neljällä tavalla (taulukko 2). (16.)

TAULUKKO 2. Urheiluvammat. (16.)

Urheiluvammojen jaottelutavat	Esimerkki
Syntysyy, etiologia, alkuperä	Ulkoisen energian vamma, ylikuormitusvamma
Vamman anatomia	Luu-, hermo-, pehmytosavammat
Vamman ajankohta	Akuuttivamma (0–72h), krooninen ja pitkäkestoinen vamma
Lajiryhmä	Juoksu-, hyppy-, heittovamma

Ulkoisen energian vammat ovat tyypillisiä kontaktilajeissa. Tällöin ulkopuolinen voima (maila, vastustajan aiheuttama vääntö-kiertovoima) aiheuttaa vamman. Ylikuormitus- ja rasitusvammojen etiologia perustuu yksipuoliseen harjoitteluun, puutteelliseen suoritustekniikkaan, koordinaatioon ja lihastasapainoon sekä ulkoihin olosuhteisiin. Ylikuormitusvammat sijaitsevat usein lihasten limapusseissa ja jännealuilla tulehdusten sekä luissa rasitusmurtumien muodossa. Opettajan ja valmentajan tärkeä tehtävä on tarkkailla suorituksen tekniikkaa ja pyrkiä havainnoimaan ja analysoimaan mahdolliset puutteet urheilijan liikekineettisessä ketjussa. Arvostelu- ja taitolajeissa huono koordinaatio ja lihastasapaino näkyvät liikeryhdissä ja rajoittavat suorituksen näytävyyttä. (13; 16.)

Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) mukaan Suomen suurin vammoja aiheuttava tapaturmaluokka on liikuntatapaturmat. Liikuntatapaturmia tapahtuu vuosittain 15 vuotta täyttäneessä väestössä lähes 350 000. Liikuntavamman voi aiheuttaa mm. kaatuminen, tekniikkavirhe, puute tai vika liikuntapaikassa tai kontakti toiseen liikkujaan. Yleisimmät vammojen sijainti- ja vamatyypit kohdistuvat alaraajoihin ja niiden osuus on noin 50 % liikuntavammoista. Eniten alaraajavammoja on nilkan ja polvinivelien alueella. (17.)

THL jakaa urheiluvammat vamman ajankohdan mukaan kahteen luokkaan:

- Akuutteihin vammoihin: nopea kudoksen vaurioituminen, iskun tai tapaturman tuloksena. Luunmurtumat, lihasten ja jänteiden revähdykset, nivelsiteiden revähdykset ja ruhjevammat. Nämä ovat erittäin yleisiä törmäys- ja kontaktilajien harrastajilla. (17.)
- Kroonisiin vammoihin: muun muassa jännetulehdukset, limapussin tulehdukset, penikkatauti, rasitusmurtumat ja selkävaivat. Krooniset vammat kehittyvät vähitellen. Ne aiheuttavat kudostasolla samankaltaisia muutoksia kuin akuutit vammat. Kudosten vauriot syntyvät kehon rasitumisesta ja kulumisesta pidemmän ajanjakson aikana, liiallisesta ja yksipuolisesta kuormituksesta sekä liian lyhyestä palautumisajasta, liiallisesta tai liian nopeasti aloitetun harjoittelun seurauksena. (17.)

Yleisimmät syyt vammoille ovat lämmittelyn laiminlyönti, liiallinen harjoittelu, kehon ylikuormittaminen, turvatoimenpiteiden laiminlyönti, onnettomuus, epäsoyvät välineet, huono suoritustekniikka, uusiutuva vamma, geneettiset tekijät, lihasten heikkous tai epätasapaino, lihasten jäykkyys ja nivelten väljyys (13, s. 570).

Tanssijoilla yleisimmät alaraajavammat ovat jalkaterän ja nilkan alueella. Vammat liittyvät toistomääristä johtuvaan ylikuormitukseen, linjausvirheisiin ja huonoon tekniikkaan. Nilkan murtumat ovat yleisiä ja voivat syntyä esimerkiksi juoksemisesta, suunnan muutoksista ja hypyistä sekä laskeutumisista korkealta. Nilkka ja jalkaterä ovat liikekineettisen ketjun tukipylväitä, joten niiden hoitoon ja virheasentoihin tulisi kiinnittää erityistä huomiota. Vammat voivat heijastua yleisimpiin rakenteisiin kuten sääreen, polveen ja lonkkaan. Byhring ja Bø tutkivat Norjan Kansallisbaletissa tanssijoiden vammoja ja huomasivat, että 75 prosenttia niistä oli pehmytkudosvammoja, jotka voivat johtaa vielä lisäksi luunmurtumiin. (18, s. 365–370; 16.)

Nilkan edessä ja takana sijaitsevat jumentilat ovat yleisiä tanssijoilla, koska lajiharjoittelu sisältää merkittävän määrän nilkan äärimmäisiä koukistuksia ja ojennuksia. Naisilla luiset vammat, lähinnä rasitusmurtumat, ovat miehiä yleisempiä alhaisen energiansaannin takia. Nuoruusiän heikko ravitsemus lisää osteoporoosiriskiä, aikuisena liian vähäinen ja yksipuolinen ravinto hidastaa esimerkiksi nivelsidevammojen paranemista. (6, s. 824.)

Toistuvat hypyt ja alastulot kuormittavat voimakkaasti akillesjännettä ja isovarpaan pitkän koukistajalihaksen jännettä aiheuttaen jänteiden tulehduksia. Klassiselle baletille tyypillinen suuri alaraajojen aukikierto voi kuormittaa kaikkia alaraajan suuria niveliä ja lisätä vammariskiä. Tanssijoilla pakotettu aukikierto tuo painoa epätasaisesti jalkaterälle, mikä lisää isovarpaan tyviluun ja jalkapöydänluun välisen nivelen virheasentoa. (6, s. 824.)

Polvinivelen vammat liittyvät useimmiten linjausvirheisiin ja nivelen yksipuoliseen kuormitukseen sekä suuriin toistomääriin. Yleisimmät vammat ovat nivelside repeämät ja mediaalisen nivelkierukan vamma. (9, s. 283–284.) Näiden

lisäksi tanssijoilla on muuta väestöä useammin polven etuosan kipua sekä pitkään tanssineilla polven rakenteiden kulumia (9, s. 290; 13, s. 581).

Aukikierto ja suuret toistomäärät lisäävät tanssijoiden lonkan alueen rasitusvammoja. Lisäksi tanssijoille tyypillisiä vammoja ovat lonkan alueen limapussin tulehdukset ja niin sanottu napsuva lonkka, jossa lonkankoukistajan jänne napsahtaa reisiluun päälle aiheuttaen kolahtavan äänen. Lihastrepeämät lonkan ja reiden alueella ovat hyvin yleisiä. (9, s. 230–233.)

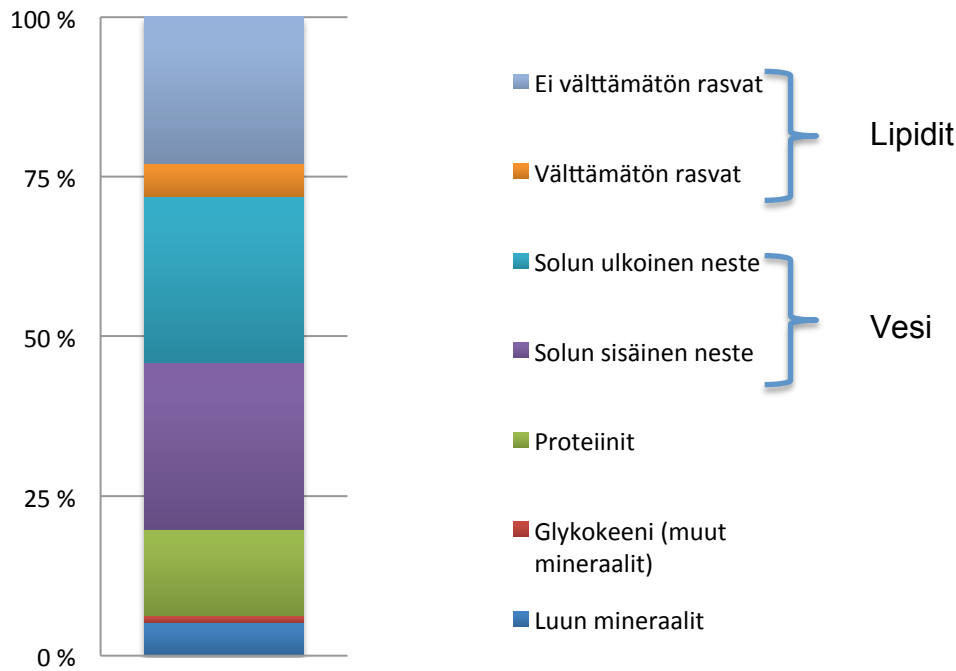
2.5 Kehonkoostumus

Kehon peruskomponentteja ovat sadat elimistön lihakset ja luut. Lihasten osuus on koko kehon painosta 30–45 %. Lihakset suojaavat ja tukevat ihmisen sisällä olevia tärkeitä elimiä. Lihaskudoksen supistuminen kehossa saa aikaan liikkeen. Lihaksilla on merkittävä tehtävä mm. elimistön lämmöntuotossa ja varastoinnissa, verenkierron säätelyssä ja ruuansulatuksen toiminnassa. (19, s. 104.)

Luut puolestaan painavat 15 % kehon painosta ja muodostavat tukirakenteen ja toimivat tärkeiden kivennäisaineiden varastona ja punaisten ja valkoisten verisolujen tuottajana. Luun eri osien välillä on liitoksia, joita sanotaan niveliksi. (19, s. 104.)

Kehonkoostumuksella tarkoitetaan kehon kemiallista koostumusta eli eri aineiden jakautumista kehossa. Kuvassa 1 on eräs käytetty kehon koostumuksen malli on ns. molekyyylimalli. Kehon kuvaillaan jakautuneen erilaisiin molekyylihin eli yhteen sidottujen atomien ryhmiin. (13, s. 16.) Molekyyylimalli on käytössä mm. energiatasapainon ja kehon koostumuksen arvointimenetelmissä.

Lipidit ovat rasvamolekyyliä ja ne jaetaan välttämättömiin (mm. aivojen ja solukalvojen lipidit) ja ei-välttämättömiin (suurin osa varastorasvaa) rasvoihin. Vesimolekyyliä sijaitsee solun ulko- ja sisäpuolella ja ne muodostavat noin 73 % rasvattomasta kehosta. Lisäksi kehossa on proteiineja, glykogeeneja (varastoituneet hiilihydraatit) sekä luuston ja muun elimistön mineraaleja. (13, s. 16.)



KUVA 1. Kehon koostumuksen malli (13.)

Antropometrialla viitataan ensisijaisesti kehon pituuteen, massaan, mittasuhteisiin ja koostumukseen perustuviin mittauksiin. Näiden avulla kuvataan ihmisen terveydentilaa ja erityisesti yli- tai aliravitsemusta sekä kasvua. Aikuisille antropometriaa voidaan hyödyntää kuntotilan seurannassa. Myös urheilijan kuntotestauksessa tärkeän kokonaisuuden muodostaa kehon koostumuksen mittaaminen. Olennaisia kuntoon ja terveyteen liittyviä suureita voidaan selvittää monien erilaisten kehon koostumukseen liittyvien mittausten avulla. Nämä voivat olla laboratoriomittauksia, kuten röntgensädeabsorptiometria (DXA) ja magneettikuvaus (MRI) sekä vedenalaispunnitus. Yksinkertaisia halvempia ja nopeampia kenttämittausmenetelmiä ovat ihopoimiumittaus ja muun muassa tässä tutkimuksessa käytetty biosähköinen impedanssi (BIA). Yksinkertaisimmillaan tietoa voidaan saada painoindeksin (BMI) ja vyötärönympäryksen mittaamisen avulla. (2.)

Aikuisten ylipainon ja lihavuuden arviointiin ja seurantaan on kansainvälisesti päädytty suosittamaan painoindeksin ja vyötärönympäryksen käyttöä. Painoindeksi (taulukko 3) lasketaan kehonpainon ja seisomapituuden neliön suh-

teena (kg/m²). Esimerkiksi 90 kg painavan ja 188 cm pitkän henkilön indeksi saadaan seuraavalla tavalla: $90 / 1,882^2 = 25,5$ (lievä ylipaino). (13, s. 108.)

TAULUKKO 3. Painoindeksi (13.)

<i>Painoindeksin viitealueet:</i>
<i>< 18,5 Alipaino</i>
<i>18,5—24,9 Normaalipaino</i>
<i>25—29,9 Lievä ylipaino</i>
<i>30—34,9 Merkittävä lihavus</i>
<i>35—39,9 Vaikea lihavuus</i>
<i>> 40 Sairaalloinen lihavuus</i>

Suurilla väestöryhmillä painoindeksi korreloi positiivisesti mm. ihmisten terveyteen liittyvien tekijöiden kanssa. Painoindeksiä voidaan käyttää ali-, yli-, tai normaalipainoisuuden toteamiseen, mutta ei varsinaisesti esimerkiksi lihavuuden (kehon rasvamäärän tai osuuden) toteamiseen ilman kehon pääkomponenttien (lihas-, luu- ja rasvakudos) mittauksia. Urheilijoiden vertaaminen toisiinsa ei ole perusteltua ilman luu- ja rasvakudoksen määrän mittaamista. Lisäksi sukupuolella on oleellisen suuri vaikutus kehon koostumukseen. Naisten rasvaprosentti on keskimäärin suurempi kuin miehillä. (13, s. 108.)

Kehon koostumuksen arvioinnissa tarkimpana epäsuorana menetelmänä pidetään vedessä tapahtuvaa hydrostaattista punnitusta. Muiden menetelmien luotettavuutta arvioidaan vertaamalla niiden antamia tuloksia hydrostaattisella punnituksella saatuihin tuloksiin. Menetelmä perustuu Arkhimedeen lakiin, joka todistaa, että veteen upotettu kappale saa yhtä paljon veden aiheuttamaa nostetta kuin kappaleen syrjäyttämä vesimassa painaa. Hydrostaattisessa punnitusmenetelmässä määritetään kehon ominaispaino, jota käytetään laskettaessa mm. kehon rasvapitoisuutta. (15, s. 156.)

Kehon koostumuksen pystyy arvioimaan myös ihopoimujen paksuutta mittamalla. Ihopoimumittaukseen perustuvat menetelmät eroavat toisistaan mitattavien ihopoimujen paikan tai lukumäärän osalta. Olennaista menetelmissä on mittajan harjaantuneisuus, koska se on edellytys tulosten tarkkuuteen. Suo-

messa yleisimmät menetelmät ovat Durninin ja Womersleyn v. 1974 kehittämä neljän pisteen menetelmä. Neljä ihopoimua (pistettä) ovat hauis, ojentaja, lapa-luu ja suoliluu. Kussakin tekniikassa mitataan tiettyjen ihopoimujen paksuudet ja lasketaan niiden summa. Rasvaprosentti lasketaan tämän jälkeen sijoittamalla ihopoimujen paksuuksien summa menetelmän kaavaan tai katsotaan valmiista taulukosta ihopoimujen paksuutta vastaava rasvaprosentti. (13, s. 109; 15, s. 157.)

Biosähköisessä impedanssimittauksessa tarkoituksena on laittaa pieni sähkövirta kulkeutumaan kehon läpi ja samalla mitaten biosähköisen vastuksen suuruus. Biosähköinen impedanssi vaihtelee eri kudoksissa. Rasvattomassa kudoksessa sähkö johtuu paremmin kuin rasvakudoksessa. Sähkövirran taajuutta muuttamalla voidaan valita, mitataanko solun ulkoisen vai sisäisen nesteen määrää. Pienemmällä sähkövirralla mitataan solun ulkoista nestettä, sillä pieni sähkövirta ei kulje solukalvon läpi. Suurella sähkövirralla mitataan solun sisäisen nesteen määrää. (19, s. 231.)

Lihakset sisältävät paljon enemmän vettä kuin rasvakudos. Mikäli mittausta edeltävänä päivänä hikoilee ja kehosta lähtee nestettä, Inbody antaa tulokseksi todennäköisesti suuremman rasvaprosentin kuin mitä se oikeasti on. Yleinen sääntö kehon koostumuksen mittauksessa on, että tutkittavan henkilön tulisi olla ennen mittausta 4–5 tuntia ilman syömistä, 12 tuntia ilman kovaa fyysistä kuormitusta ja 24 tuntia ilman alholia. Näin varmistetaan, että elimistön nestetilä on mahdollisimman tasapainoinen, ja pystytään luotettavasti mittaamaan kehon koostumus. (15, s. 158.)

3 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tutkimustyö aloitettiin pitämällä aloituspalaveri, jossa selvitettiin projektin kohderyhmän ennakkotiedot Outi Räsäseltä. Ennakkotietojen perusteella määritettiin tavoitteet Lauri Rantasen opinnäytetyöhön ja tutkimusprojektiin. Valittiin sopivat mittarit ja testausympäristö tutkimuksen toteutukseen. Ohjeita tutkimuksen toteutukseen antoi ODL:ssä työskentelevä testauspäällikkö, liikuntafysiologi Hannu Kaikkonen.

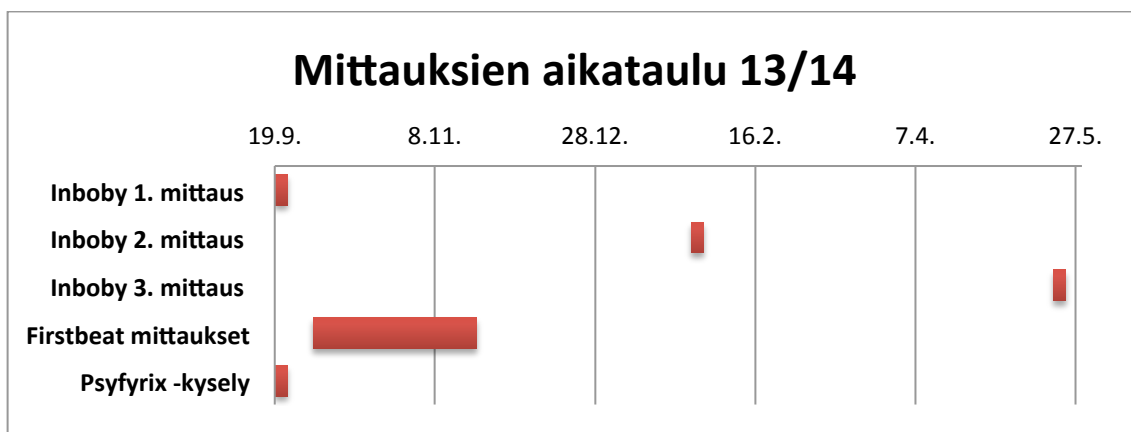
Lauri Rantanen, Lauri Dahl ja Reima Hintsala ohjeistivat opiskelijat tutkimuksen kuntotesteihin. Ohjeistus oli tärkeä varsinkin niille henkilöille, jotka eivät ole aikaisemmin olleet samanlaisissa mittauksissa. Mittauksiin tanssijat olivat valmistautuneet saamiensa ohjeiden mukaan ja mittaustilanteiden turvallisuudesta huolehdittiin valvonnan ja ennakkoon kerättyjen tietojen perusteella. Mittauksien aikana käytiin läpi laitteistoa ja tekniikkaa, jolla laitteet mittaavat henkilöiden fysiologisia arvoja. Mittauksien jälkeen annettiin palaute ja mitattaville mahdollisuus selventää saatua palautetta kysymyksin.

Inbody-mittaukseen tanssijat valmistautuivat liitteen 1 mukaisesti ja Firstbeat-mittauksiin liitteen 2 mukaisesti. Liitteet sisältävät ohjeet ja suositukset mittauksiin valmistautumiseen.

Kohderymänä opinnäytetyössä oli 21 opiskelijaa Oulun ammattikorkeakoulun tanssinopettajan koulutusohjelmasta. Heistä kahdeksan opiskelijaa oli show-tanssin koulutusohjelmasta, kymmenen balettitanssin koulutusohjelmasta ja kolme aikuisopiskelijaa. Tutkittavat henkilöt halusivat myös itse lähteä kartoittamaan oman hyvinvointinsa tilaa osallistumalla tutkimusprojektiin, joten kaikilta saatiin suostumus kirjallisena (liite 3). Jokaisen opiskelijan lukuvuoden kestävä mittauksien seuranta ei onnistunut mm. sairastelun ja vaihto-opiskelujakson takia. Kohderyhmä pieneni vuoden aikana 21 opiskelijasta 17 opiskelijan kokoiseksi.

3.1 Tutkittaville suoritettut mittaukset

Tutkimusprojektin aikataulu oli jaettu lukuvuodelle 2013–2014 (kuva 2). Inbody-mittausten tarkka aikataulu varmistui lukuvuoden aikana ja Firstbeat-mittausten seurantajakso tehtiin otosmittauksena sattumanvaraisesta lukuvuoden opintojaksosta.



KUVA 2. Mittausten aikataulu

Ensimmäiset Inbody-mittaukset tehtiin syyslukukautena 19.9.2013 valvotuissa olosuhteissa Oulun ammattikorkeakoulun tekniikan yksikön tiloissa. Kohderyhmä mitattiin satunnaisessa järjestyksessä aamupäivän ja iltapäivän aikana. Ohjeistukset testien aikana olivat laitevalmistajien suositusten mukaiset ja ohjeet lähetettiin ennakkoon ennen jokaista mittauskertaa. Näin vältettiin, ettei tuloksiin tule vääristymiä esimerkiksi nestetasapainon takia ja tulokset pysyisivät mahdollisimman luonnollisina.

Kehonkoostumusmittaukset tehtiin tanssijoille ensimmäisenä suorituksena mitauspäivän aikana, koska se on edellytys onnistuneelle Inbody-mittaukselle. Tulokset tulkittiin mittauksen jälkeen henkilökohtaisesti jokaiselle opiskelijalle. Kehonkoostumusmittauksen aikana mitattavalla oli yllään kevyt urheiluvarustus. Vaatteiden paino vähennettiin laitteen asetusten kautta, minkä avulla minimoitiin mittauksiin liittyviä virheitä. Lauri Dahl ja Reima Hintsala tekivät opinnäytetyöhönsä kuuluvat mittaukset Inbody-mittausten jälkeen.

Toinen Inbody-mittaus tehtiin kevätlukukaudella 27.1.2013. Tulokset olivat luopavia ja kehitystä oli tapahtunut atleettisempaan suuntaan. Lisäksi epätasapaino lihaksistossa oli pienentynyt. Kolmannet mittaukset järjestettiin 20.5.2013. Sillon muutokset olivat selkeästi hajannaisemmat, mikä vaikeutti kokonaistrendin löytämistä. Kevätlukukaudella ei tehty fysioterapeuttien opinnäytetyöhön liittyviä mittauksia.

Hyvinvointianalyysi toteutettiin Oulun Diakonissalaitoksen kolmella Bodyguard-mittalaitteella lokakuun ja marraskuun välisenä aikana. Mittaukset tehtiin jokaiselle tanssin opettajaopiskelijalle, mutta mittausvirheiden ja laitevikojen takia tulokset saatiin kirjattua noin kymmeneltä opiskelijalta. Hyvinvointianalyysin otosmittauksien tarkoitus oli antaa suuntaa, millaiseksi muodostuu tanssijoiden opiskelu ja vapaa-aika fyysiseltä kuorimittavuudelta ja kuinka opiskelijat palautuvat opiskelupäivistä.

Mittauksiin kuului selkeät neljä vaihetta. Ensimmäisessä vaiheessa opastettiin mittareiden käyttö ja kerrottiin yleistä tietoa Hyvinvointianalyysista. Seuraavaksi suoritettiin kolmen päivän mittausjakso. Mittausjakson jälkeen mittaustulokset purettiin Hyvinvointianalyysi-tietokoneohjelmaan ja analysoitiin tulokset. Lisäksi aineistoa kerättiin mittauspäiväkirjalla, johon opiskelijat merkkasivat fyysiset suoritukset mittausjaksolta.

Kolmanneksi mittariksi valittiin opinnäytetyöhön Lauri Dahlin ja Reima Hintsalan käyttämä Psyfyrix-kyselylomake (20) ja heidän opinnäytetyöstään saadut tulokset. Halusin tuoda esille tutkittavien henkilöiden psyykkisen kuormituksen henkilökohtaisen arvion. Kysely tehtiin samana päivänä 19.9.2013, kun aloitettiin opinnäytetyön tutkimustiedon keräämisen vaihe. Mittari ei ole täysin luotettava, mutta antaa arvion tanssin opettajaopiskelijoiden näkökulmasta.

Dahl ja Hintsala toteavat opinnäytetyössään mittarista seuraavaa: ”Psyfyrix-kyselylomakkeen luotettavuudesta emme löytäneet tutkimustietoa ja lisäksi jouduimme itse muokkaamaan kyselylomakettamme kohderyhmällemme sopivammaksi. Valitsimme kyselylomakkeen siksi, että se tuntui tarkoitustamme ja kohderyhmäämme varten sopivimmalta kaikista psyykkisten kuormitustekijöiden

arviointia varten löytämistämme mittareista ja se on helposti toteutettavissa ja toistettavissa.” (21.)

3.2 Inbody 720 -mittalaite

Tutkimuksessa käytettiin kaikissa kolmessa kehonkoostumusmittauksessa Oulun ammattikorkeakoulun Inbody 720 -laitetta (22). Tutkimuksessa seurattiin kehonkoostumusmittauksesta saatuja arvoja (taulukko 4) ja tehtiin tanssijoiden tuloksista ryhmäkohtaiset yhteenvedot.

Inbody 720 on monitaajuinen bioimpedanssimittauslaite. Laite mittaa kehonkoostumuksen viidessä segmentissä monitaajuisista sähkövirtaa käyttäen, jonka ansiosta solun sisäinen ja ulkoinen vesi on mahdollista erottaa toisistaan. Tästä johtuen segmenttien itsenäinen mittaus mahdollistaa tarkan lopputuloksen ja kehon muodon tunnistamisen. Viidessä segmentissä tapahtuva mittaustekniikka mahdollistaa luotettavan tutkimuksen myös vanhuksille, lapsille ja urheilijoille. (13, s. 110.)

Inbody-mittausta hyödynnetään mm. ylipainoisuuden ennaltaehkäisyssä ja diagnosoinnissa, liikuntalääketieteessä, kuntoutuksessa ja kliinisessä käytössä. Laitteen avulla voidaan mitata ja monitoroida niin kuntoutuksen kuin kuntoharjoittelunkin tuloksia. Laitteen antamia mittaustuloksia pystyy myös hyödyntämään terveysasemilla, tutkimuksissa, kuntoutuslaitoksilla, kylpylöissä, kuntosaleilla, fitness-klubeilla, painonhallintaklinikoilla, oppilaitoksilla ja urheiluvallennuksessa. (13, s. 110.) Opinnäytetyössä mittaustulokset tulkittiin Inbody 720 -raportista (liite 4).

TAULUKKO 4. Tutkimuksessa käytetyt Inbody 720 -mittauskohteet

Kokonaispaino (kg)
Kehon rasvaton massa (kg)
Lihasmassa (kg)
Rasvakudoksen määrä (kg)
Rasvaprosentti (%)
Kehon nesteet/vedet (solun sisäiset / ulkoiset)
Lihastasapaino (kädet, jalat ja keskivartalo)
Raajojen puolierot
Vyötärö-lantiosuhde (WHR)
Segmentaalinen lihasjakauma (kädet, jalat, keskivartalo)
Kehon painoindeksi (BMI)
Kehon solupaino (kg)
Visceral Fat -arvio (sisäelinten ympärillä olevan rasvan pinta-ala / cm ²)

Seuraavassa on avattuna taulukon 4 arvot ja raportin lohkojen antamat tiedot ja selitykset tarkemmin. Raportissa on selkeät viisi eri lohkoa: kehon koostumus, lihas-rasvadiagnoosi, painodiagnoosi, lihastasapaino ja viskeraalirasva (23).

Kehon koostumus

Kuvassa 3 on esitetty, miten kehon massa on jaoteltuna eri segmentteihin.

Kehon koostumus		Kehon nesteet	Pehmytkudos-massa	Rasvaton massa	Kokonais-paino	Normaalialue
Segmentti	Mitattu arvo					
Solunsisäinen vesi ICW (ℓ)	29.9	47.5	61.2	64.8	72.5	25.4 ~ 31.0
Solunulkoisen vesi ECW (ℓ)	17.5					15.6 ~ 19.0
Proteiinimassa (kg)	12.9					11.0 ~ 13.4
Mineraalit (kg)	4.36	Luumassa 3.58				3.79 ~ 4.63
Rasvamassa (kg)	7.8					8.8 ~ 17.5

KUVA 3. Kehon koostumus

Kehon kokonaisnesteet jaetaan kahteen ryhmään: solun sisäisiin (ICW) ja solun ulkoisiin (ECW) nesteisiin.

Elimistössä vesi siis sijaitsee kahdessa suuressa nestetilassa. Pääosa solunsisäisenä nesteenä ja pienempi osa solunulkoisena nesteenä. Solun ulkopuolella oleva neste on solunvälinestettä, jonka tehtävänä on esimerkiksi yksittäisten solujen ravintoaineiden ja kuona-aineiden kuljettaminen ja solujen välinen nestevaihto. Solunulkoisia nesteitä ovat myös aivo- ja selkäydinneste ja silmän nesteet. Sydän- ja keuhkopussissa sekä vatsa- ja nivelonteloissa on myös pieniä määriä solunulkoista nestettä. (19, s. 231.)

Veden osuus vähenee kehosta iän myötä. Vastasyntyneessä lapsessa vettä on 70–85 % ruumiinpainosta, sikiössä luonnollisesti vielä enemmän. Aikuisilla veden määrä on noin 50–70 % kehon painosta. Naisilla on kehossa suhteellisesti vähemmän vettä kuin miehillä. Esimerkiksi 70 kg painavan miehen kehon painosta 40 kg voi olla vettä ja tästä 25 kg solun sisäistä nestettä. (19, s. 231.)

Lihavuuden on havaittu vähentävän kehon nesteitä. Rasvavarasto on hyvin kuivaa (vesipitoisuus alle 10 %). Näin voidaan ajatella, että veden osuus koko kehon painosta on riippuvainen lipidien määrästä, eli mitä enemmän kehossa on rasvaa, sitä pienempi on veden suhteellinen osuus koko kehon painosta. Veden

tehtävä kehossa on ylläpitää solun toimintoja, säädellä kehon lämpöä, erilaisten aineiden, kuten ravintoaineiden, hapen ja hiilidioksidin siirrossa elimistössä. (19, s. 231.)

Proteiinimassa koostuu esimerkiksi lihaksiston ja luuston soluista. Proteiinien tehtävänä on toimia kudosten rakennusaineina. (23.)

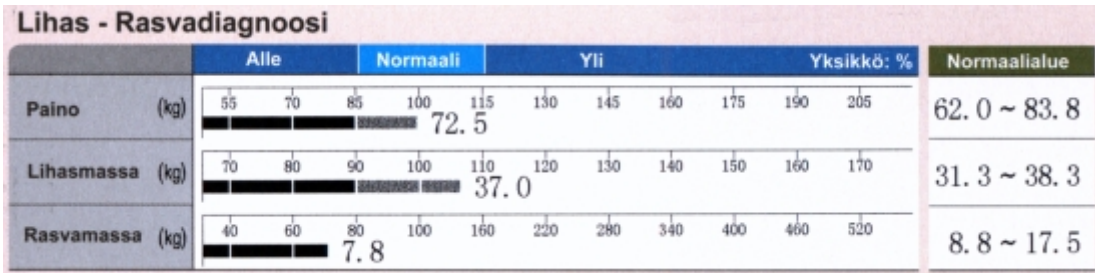
Mineraalien eli kivennäisaineiden muodostamista molekyyleistä 85 % on luustossa. Raportissa mineraalien tulos perustuu arvioon, koska mineraaleja ei voida mitata suoraan sähkönjohtuvuudesta. Mineraalien määrä korreloi tutkimusten mukaan lihasmassan kanssa, josta mineraalien tulos johdetaan. Elimistön painosta noin 4 % on mineraaleja. (19, s. 231.)

Raportissa rasvamassa on ihonalaisen, sisäelinten ja lihasten sisäisen rasvan kokonaismäärä kiloina. Kokonaispaino siis koostuu rasvattomasta massasta ja rasvamassasta. (23.)

Normaalialue tarkoittaa viitteellistä arvoa samanpituiselle ja samaa sukupuolta olevalle henkilölle. Raportissa normaalialueen arvot näkyvät taulukon oikeassa reunassa tummanvihreällä alueella. (23.)

Lihäs-rasvadiagoosi

Kuvan 4 lihas-rasvadiagnoosissa verrataan kokonaismassan, lihasmassan sekä rasvamassan keskinäistä suhdetta. Taulukossa näkyvä mustaharmaa jana kertoo painon suhteessa samanpituisen henkilön odotusarvoon (100 %). Tuloslomakkeessa ei näy suoraa prosenttiarvoa, vaan lukema tulkitaan janan pituudesta. Janan perässä oleva lukema kertoo testattavan todellisen painon sekä lihas- ja rasvan määrän kiloina. Tästä voi päätellä, mitkä arvot selittävät eniten henkilön painoa. Ideaalitalanteessa kolme pylvästä muodostavat D:n muotoisen kaaren, jolloin painosta suhteellisen suuri osuus on lihasta ja pieni osuus rasvaa

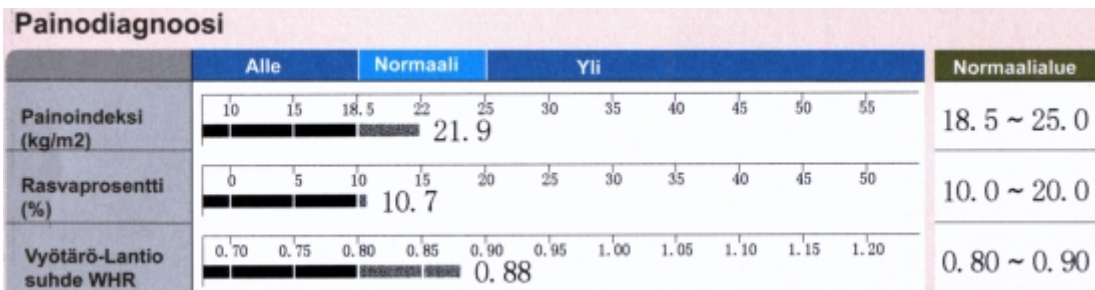


KUVA 4. Lihäs-rasvadiagnoosi

Painodiagnoosi

Kuvassa 5 on näkyvissä painodiagnoosissa käytetyt tulokset:

- Painoindeksi (BMI). Painoindeksin normaaliarvo on 18,5–25,0 (kg/m²)
- Rasvaprosentti, jonka normaaliarvot ovat miehellä alle 20 % ja naisilla alle 28 %
- Vyötärö-lantiosuhde, jonka normaaliarvot ovat miehellä alle 0,90 ja naisilla alle 0,85.



KUVA 5. Painodiagnoosi

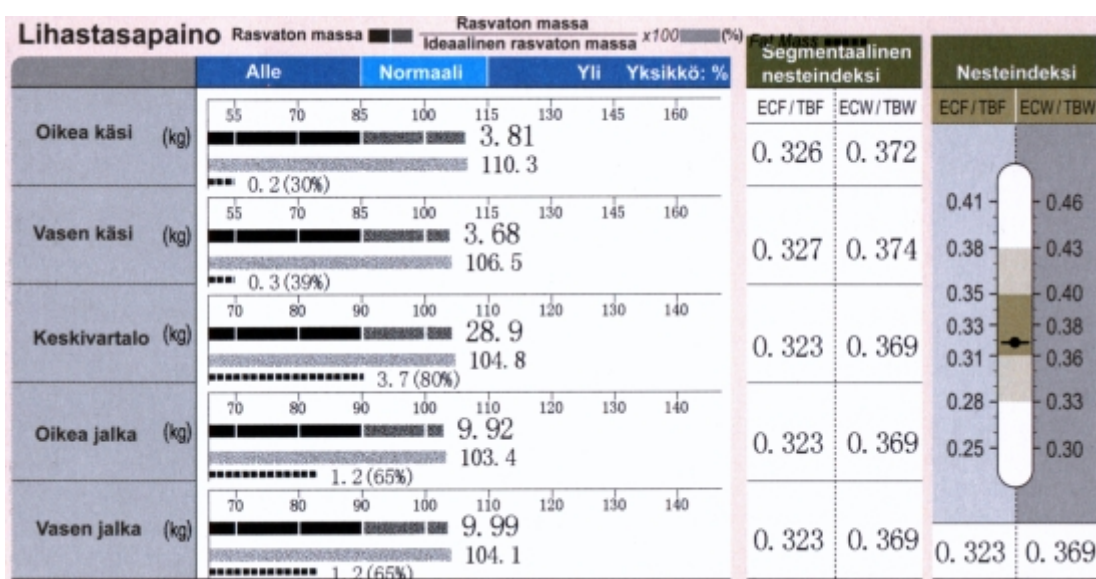
Mikäli lihasmassaa on runsaasti, painoindeksin normaalialue saattaa ylittyä, vaikka tarvetta painonpudotukseen ei olisi. Siksi usein on hyödyllisempää painottaa lihas-rasvadiagnoosin tulosta.

Vyötärö-lantiosuhdetta käytetään yleensä omena- ja päärynälihavuuden arvioinnissa. Suuri (WHR) arvo viittaa mm. sydän- ja verisuonitautien sekä aikuisiästä diabeteksen riskiin.

Lihastasapaino

Kuvan 6 lihastasapainon ylin jana kuvaa rasvatonta massaa (kg) suhteessa henkilön ideaalipainoon ja alempi suhteuttaa rasvattoman massan (%) henkilön nykyiseen painoon. Normaalirakenteisella henkilöllä kaksi ylintä janaa ovat suunnilleen yhtä pitkiä.

Alin jana kuvaa rasvamassaa kyseisessä kehon osassa. Janan perässä esitetään arvo sekä kiloina että prosentteina normaalialueen suhteen. Nesteindeksiä ei käsitellä opinnäytetyössä.

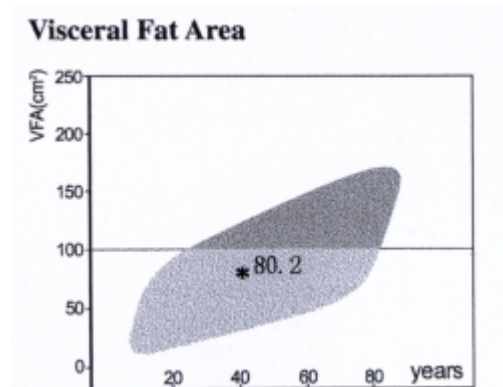


KUVA 6. Lihastasapaino

Viskeraalirasva

Viskeraalirasva eli sisäelinrasva on olennainen terveystmittari. Arvo ilmaistaan neliösenttimetreinä (cm²) vatsaontelon leveimmästä kohdasta. Kuvassa 7 haaleasti tummennettu arvo on normaalin rajoissa. Iästä riippumaton suositeltava arvo on alle 100 cm². Viskeraalirasva on merkittävämpi tekijä kuin ihonalainen rasva, joka puolestaan vaikuttaa ulkonäköön viskeraalista rasvaa enemmän. Viskeraalirasvalla on yhteys moniin vakaviin sairauksiin, esimerkiksi diabetekseen ja sydänsairauksiin. Liikunnan puute on yksi merkittävimmistä tekijöistä viskeraalirasvan suurelle määrälle. Viskeraalirasvan muutokset näkyvät jo 3

kk:ssa elintapoja muuttamalla. Epäterveellinen ravinto ja stressihormonit vaikuttavat myös haitallisesti viskeraalisen rasvan määrään. Inbody-laite ei mittaa viskeraalirasvaa sen tarkemmin kuin muutakaan rasvaa, joten laite käyttää oletuksia myös sen määrittämiseen. Kehon nestetasapaino vaikuttaa suuresti myös viskeraalirasvan tulokseen. (23.)



KUVA 7. Viskeraalirasva

3.3 Hyvinvointianalyysi

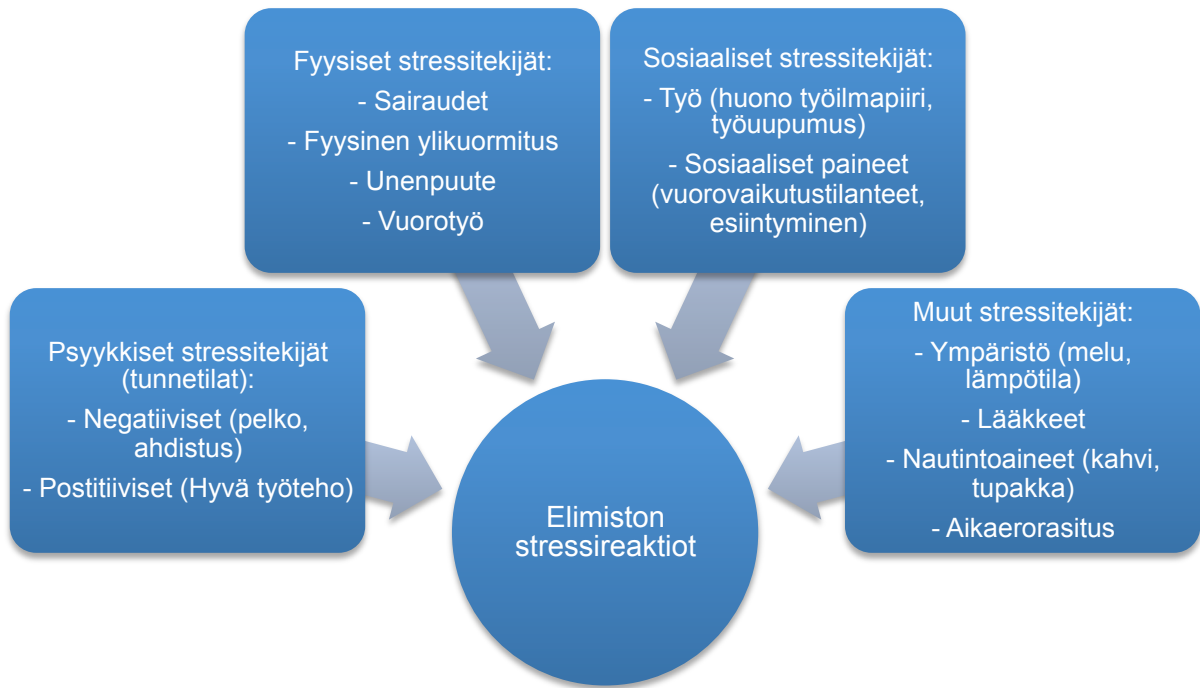
On olemassa useita erilaisia menetelmiä ja kaupallisia mittareita seurata palautumista objektiivisesti. Yksi näistä on Firstbeat Technologies Oy:n kehittämä Bodyguard-mittalaite (24). Mittalaitteessa käytettyä teknologiaa on kehitetty yhteistyössä KIHU:n (Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskus) ja Jyväskylän yliopiston kanssa. Mittalaite pystyy tallentamaan sykesingaalia ja erottelemaan ja purkamaan eri lähteet syketiedosta. Mittalaite käyttää apunaan Hyvinvointianalyysi -tietokoneohjelmaa, jonka tarkoituksena on tunnistaa erilaisia kuormitustiloja Bodyguard-laitteen tallentamasta sykevälidatasta. (25.) Sykeväli sisältää useista eri lähteistä tulevia muutoksia ja vaihteluita (taulukko 5).

TAULUKKO 5. Sykeväliin vaikuttavat tekijät (24.)

Hengitys ja metaboliset (aineenvaihdunta) prosessit
Fyysinen aktiivisuus ja palautuminen
Kehonasento ja sen muutokset
Emotionaaliset reaktiot ja mentaalinen rasitus
Autonomisen hermoston reaktiot ja toimintatilat

Sykesingaalista pystyy laskemaan mm. hengitystiheyden, hapenkulutuksen (VO_2), energian kulutuksen, rasva-aineenvaihdunnan, EPOCin (harjoituksen jälkeinen ylimääräinen hapenkulutuksen) ja palautumisen (26).

Hyvinvointianalyysi –ohjelman avulla on tarkoitus löytää stressinhallintaan ja suorituskykyyn vaikuttavia tekijöitä (26). Lisäksi ohjelman avulla voi tutkia unen ja palautumisen laatua ja riittävyttä. Ohjelmisto sisältää rapotteja mm. harjoitusvaikutuksen, terveysliikunnan, energiankulutuksen, painonhallinnan, stressin ja voimavarojen osa-alueilta. Opinnäytetyössä tarkastellaan stressiä ja voimavaroja käsitteleviä raportteja. (25.) Stressi on luonnollinen osa ihmisen arkea. Sen avulla kehomme pystyy vastaamaan ulkoisien ja sisäisten tekijöiden vaatimuksiin ja muutoksiin. Stressi on fyysinen, psyykinen ja sosiaalinen ilmiö. Hyvinvointianalyysin avulla on mahdollista arvioida stressin fysiologisia reaktioita arkielämässä ja “mitata” stressiä. (25.) Ihmisen stressiin vaikuttavat monet eri tekijät. (Kuva 8.)



KUVA 8. Stressitekijät (25.)

Stressin mittauksessa sydän on keskeinen elin. Sydämen toimintaa ohjaa autonominen hermosto. Stressimittauksessa laite analysoi autonomisen hermoston säätelyn aiheuttamia reaktioita sydämen sykintätaajuudesta ja sen vaihteluissa. (25.)

Suuri sykevaihtelu on yhteydessä palautumiseen, lepoon ja hyvinvointiin. Fysiologisesti stressi voi näkyä muun muassa sydämn sykkeen ja verenpaineen kohoamisena, hengityksen tihenemisenä ja hapen, glykoosin ja rasvojen kulutuksen kasvamisena. Ilman fyysistä rasitusta ilmenevä sykkeen kohoaminen ja vähäinen sykevaihtelu voivat viitata stressireaktioihin ja vähentyneisiin voimavaroihin. (25.)

Stressinmittaus tapahtuu Bodyguard-mittalaitteella seuraavasti: sykevälitiedot tallentuvat esimerkiksi kolmen vuorokauden ajalta laitteeseen. Tämän jälkeen tallentunut syketieto syötetään Hyvinvointianalyysi-tietokoneohjelmaan ja ohjelman avulla voidaan analysoida ja käsitellä data. Käsittelyn jälkeen ohjelmalla voi tulostaa henkilökohtaisen tulosraportin. Stressinmittauksen avulla mitattava

henkilö pystyy oppimaan ja tunnistamaan itselle tyypilliset stressin aiheuttajat. (25.)

Mittauksesta saatavia hyötyjä ovat mm. stressin ja palautumisen todentaminen, stressijaksojen tunnistaminen, itsetuntemuksen lisääntyminen, stressinhallinnan oppiminen ja uupumuksen ennaltaehkäisy. (25.)

Vaikutukset tanssijoiden näkökulmasta ovat opinnoissa jaksaminen ja henkilökohtaisen hyvinvoinnin paraneminen, opiskelun laadun ja tehokkuuden kasvaminen, ympäristön viihtyvyyden paraneminen ja sairaspöissaolojen väheneminen. (25.)

Stressinhallinnassa keskeisintä ei ole täydellinen stressin puuttuminen, vaan esimerkiksi taulukon 6 mukaisten palauttavien jaksojen lisääminen. On olennaista, että stressireaktioita esiintyy päivän aikana, mutta säännöllisin väliajoin elimistön on saatava myös palautua. (25.)

TAULUKKO 6. Stressinhallintaohjeita (24.)

Opiskelu-/työpäivä	Vuorokausi	Viikko	Vuosi
Säännölliset tauot	Levollinen yö	Rentouttava viikonloppu	Voimavaroja täydentävät lomat

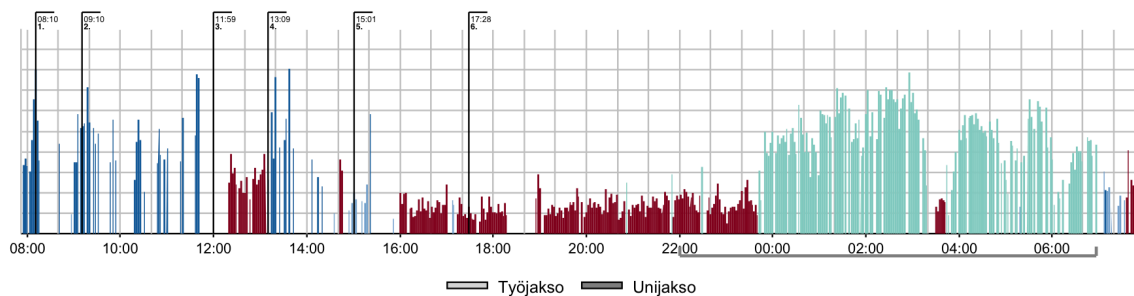
Lisäksi tehokkaita keinoja stressinhallinnassa on työnsuunnittelu ja ajanhallinta, säännöllinen liikunta, harrastukset ja terveelliset elämäntavat.

Mikäli stressiä pystyy hallitsemaan se esiintyy usein ihmiselle voimavarana. Voimavaroja hyödynnetaan, kun kohdataan ulkoisia ja sisäisiä stressitekijöitä. Voimavarat ovat fyysisiä, psyykkisiä ja sosiaalisia arjessa tarvittavia tekijöitä. Karkeasti määriteltynä fyysinen voimavara on esimerkiksi hyvä fyysinen kunto ja terveydentila, psyykinen on tasapainoinen itsetunto ja -tuntemus ja tun-

neäly. Sosiaalisia voimavaroja ovat perhe, ystävät ja tuttavat sekä vuorovai-
kutustaidot. (25.)

Hyvinvointianalyysi -ohjelmalla tuotettu stressiraportti antaa tietoa tutkittavan
henkilön suorittaman kolmen päivän mittausjakson aikana esiintyneistä fysiolo-
gisista reaktioista, jotka liittyvät stressiin ja palautumiseen. Stressiraportti koos-
tuu neljästä eri kuvaajasta ja yhdestä ympyrädiagrammista (liite 5).

Kuvan 9 stressin ja palautumisen kuvaaja näyttää ajan funktiona mittausjakson
aikaisen stressin, palautumisen, liikunnan, kevyen fyysisen aktiivisuuden ja
muut tapahtumat sekä näiden suhteelliset voimakkuudet.



KUVA 9. Stressin ja palautumisen aikajanakuvaaja

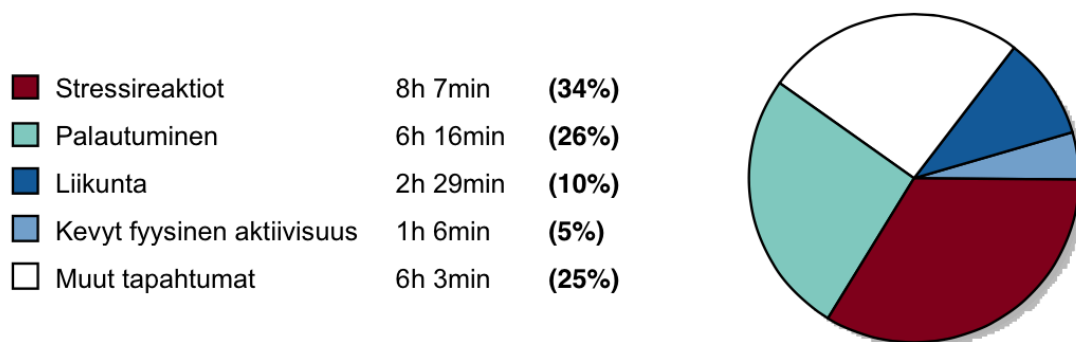
Analyysivaiheessa janalle merkitään mittauspäiväkirjasta tapahtumat
järjestysnumeroin. Merkinnot näkyvät indeksien kautta janalla. Lisäksi määrite-
tään työ- ja unijaksot, jotka näkyvät kuvaajan alla vaaleanruskeina ja sinisinä
janoina. Mittausjakson aikana täytetty mittauspäiväkirja on tehokas tapa hah-
mottaa fysiologisten tilojen yhteyksiä päivän aikaisiin tapahtumiin.

Kuvaaja ei erottele ”hyvää” ja ”haitallista” stressiä, vaan tummanpunainen väri
kertoo fysiologisesta aktivaatiotilasta kyseisenä ajankohtana. Tämä elimistön
reaktio voi olla seurausta joko stressin tai pitkittyneen kuormituksen kaltaisista
negatiivisista reaktioista tai yhtä lailla positiivisesta innostuksesta tai keskittymi-
sestä vaativaan tilanteeseen. Palautumista kuvaavat tilat puolestaan kertovat
ajanjaksoista, jolloin elimistössä on tapahtunut normaalia enemmän elimistön
voimavaroja palauttavia fysiologisia reaktioita. (27.)

Kevyt fyysinen aktiivisuus tarkoittaa matalatehoista päivään sisältyvää fyysistä aktiivisuutta (rasitustaso 20–30 % VO_2^{max}). Liikunta kuvaa jakson ajalta niitä ajankohtia, joissa hapenkulutus on ollut suurempi kuin 30 % omasta hapenotto-kyvystä. (27.)

Muut tapahtumat tarkoittavat puolestaan tiloja, jolloin elimistössä tapahtuvat reaktiot eivät viittaa stressireaktioihin tai palautumiseen. Tila voi olla esimerkiksi ns. välitila näiden kahden vahvemman reaktion välillä. Muut tapahtumat voivat kuvata myös jaksoja, jolloin sykesignaalin heikosta laadusta johtuen eri fysiologisten tilojen tunnistaminen ei ole mahdollista. Erittäin vaativien liikuntasuorituksen jälkeen elimistössä saattaa vallita epätasapainotila pitkään vielä liikuntasuorituksen jälkeen, jolloin palautuminen saattaa alkaa vasta monta tuntia myöhemmin. Aika, jolloin EPOC on vielä koholla, mutta varsinaista liikuntaa ei enää suoriteta, kuuluu kuvaajassa Muut tapahtumat -sektoriin. (27.)

Aikajanakuvaajan lisäksi kuvan 10 ympyrädiagrammi kertoo mittausjakson aikana ilmenneiden fysiologisten tilojen kokonaisajat ja suhteelliset osuudet.



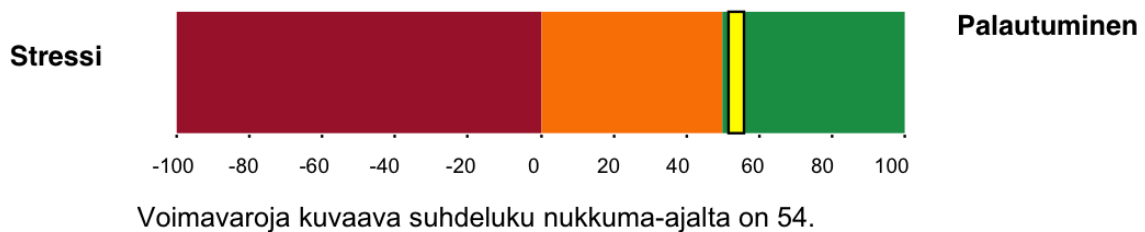
KUVA 10. Ympyrädiagrammi

Opinnäytetyön tulososiossa käsitellään pääasiassa ympyrädiagrammia ja siinä olevien fysiologisten tilojen aikoja ja suhteellisia osuuksia eri ryhmien välillä. Se kuvaa, kuinka mittaus tulokset ovat ryhmän kohdalla jakautunut ja onko palauttavia jaksoja riittävästi.

Hyvinvointianalyysi -ohjelmalla tuotettu Voimavarat-raportti antaa tietoa mitattavalle henkilölle mittausjakson aikaisista muutoksista elimistön voimavaroissa.

Voimavaroihin vaikuttavat olennaisesti palautumisen ajallinen määrä ja laatu sekä pitkään jatkunut fyysinen tai psyykkinen kuormittuminen. Voimavarat-raportti koostuu viidestä kuvaajasta (liite 6).

Kuvassa 11 voimavaratasapainoa kuvaava suhdeluku kertoo stressin ja palautumisen keskimääräisestä tasapainosta koko mittausjakson ajalta sekä sanallisessa että palkkikuvaajamuodossa. Palkkikuvaajassa asteikko on -100–100, jossa -100 vastaa täydellistä stressiä ja 100 täydellistä palautumista. Tulos perustuu stressin ja palautumisen suhteellisiin osuuksiin (%) unijakson aikana. (27.)



KUVA 11. Voimavaratasapaino

Firstbeat Technologies on määritellyt Voimavarat-raportin soveltuvan muun muassa työtehtävien välisten muutosten analysointiin sekä voimavaroissa tapahtuvien muutosten arviointiin vuorokauden aikana. Lisäksi voimavarajana kuvaa koko seurantajakson aikaisten kaikkien mittausten jakautumista voimavarojen näkökulmasta.

Opinäytetyöni tulososiossa käsittelen Voimavarat-raportista saatavaa suhdelukua, jonka avulla pystyy näkemään voimavaratasapainoa, eli tässä tapauksessa lukua, joka kuvaa yön aikaisen palautumisen ja stressireaktioiden suhdetta toisiinsa.

3.4 Psyfyrix-kysely

Psyfyrix-menetelmällä voidaan arvoida työstä ja työolosuhteista koituvia psyko-fyysisiä terveystarpeita. Käsitteenä ”psykofyysinen” kattaa psyykkisen ja fyysisen sekä näiden yhteisvaikutuksen. Kyselyä voidaan käyttää esimerkiksi työterveyshuollossa tai työsuojelussa osana palautejärjestelmää ja työympäristön kehittämisessä. Kyselylomakkeen voi muokata vastaamaan käyttöympäristöä ja –tarkoitusta. Lomakkeen muokkaajan tulee mainita alkuperäinen lähde. (20.)

Fysioterapiaopiskelijat käyttivät tanssin opettajaopiskelijoiden psykofyysisen kuormituksen mittaamiseen Psyfyrix-kyselylomaketta (20), jota opiskelijat muokkasivat kohderyhmää ja käyttötarkoitusta ajatellen. Viisiosaisessa lomakkeessa on yhteensä seitsemän kohtaa, joissa kysytään eri asioiden kuormittavuutta. Mikäli tanssin opiskelija kokee jossakin kohdassa mainitun asian ahdistavaksi, pelottavaksi tai rasittavaksi, hän rastitti kohdan. Lisäksi lomakkeesta alleviivattiin yksittäisiä asioita tai sanoja, mitä opiskelija halusi korostaa. (21.)

Fysioterapiaopiskelijoiden muokkaama ja käyttämä Psyfyrix-lomake on taulukko 7. Taulukossa näkyy myös tanssijoiden kyselyn tulokset. Suurimpina kuormittavina tekijöinä tanssin opettajaopiskelijat kokevat fyysisen rasittavuuden, opiskelu- ja vapaa-aikan yhdistämisen. Yksittäisinä tekijöinä esille tulivat työympäristön pöly ja lämpö sekä vapaa-aikan ansiotyö.

TAULUKKO 7. Psyfyrix-kyselyn tulokset tanssin opiskelijoille (21, s. 26.)

Kyselylomakkeen osio	Määrä kpl
<p>Osa I Opiskelun työmäärä ja vaativuus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Työtä on liikaa, kiire, aikapaine, ei riittävästi lepoa - Työ on liian vaikeaa, liian paljon opittavaa, liikaa vastuuta, jatkuva tarkkailu 	<p>4 opiskelijaa</p> <p>3 opiskelijaa</p>
<p>Osa IV Fyysinen rasittavuus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Työ on ruumiillisesti raskasta, rasittavat työasennot, nostot, iskut - Työstä ja työolosuhteista aiheutuu tapaturma- tai sairastumisvaara <p>Osa IV Ympäristö</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopimaton valaistus, <u>lämpötila</u> (erikseen mainittu kylmyys), ilmastointi, kemialliset aineet, <u>pöly</u> 	<p>6 opiskelijaa</p> <p>1 opiskelija</p> <p>9 opiskelijaa</p>
<p>Osa V Opiskelu ja vapaa-aika</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opiskelu sitoo liikaa vapaa-ajalla, opiskelu aiheuttaa stressiä vapaa-ajalla - Vapaa-ajan harrastukset tai esimerkiksi vapaa-ajalla tehty <u>ansiotyö</u> lisäävät kuormitusta <p>Osa V Jokin muu asia</p> <ul style="list-style-type: none"> - On koulun jälkeen niin väsynyt ettei jaksakaan tehdä enää mitään - Toinen opiskelupaikka 	<p>3 opiskelijaa</p> <p>5 opiskelijaa</p> <p>1 opiskelija</p> <p>1 opiskelija</p>

4 TUTKIMUSTULOKSET

4.1 Inbody 720 -kehonkoostumusmittauksen tulokset

Kehonkoostumusmittauksien tulokset ovat taulukoituina kolmen kategorian mukaan. Ensimmäinen taulukko on lihas- ja rasvadiagnoosi (taulukko 8), toinen on painodiagnoosi (taulukko 10) ja kolmas taulukko on lihastasapaino (taulukko 12). Taulukot sisältävät jokaisen ryhmän tulokset kolmelta eri mittauskerralta. Taulukot 9, 11 ja 12 tarkentavat jokaisen ryhmän tulosten muutokset ensimmäisen ja viimeisen mittauskerran välillä. Taulukossa näkyvät ryhmien keskiarvot ja keskihajonnat. Keskiarvo saadaan jakamalla havaintoarvojen summa havaintojen lukumäärällä ja keskihajonta kuvaa arvojen hajontaa keskiarvon ympärillä.

TAULUKKO 8. Lihas- ja rasvadiagnoosi

	<i>Ikä</i>	<i>Pituus (cm)</i>	<i>Paino (kg)</i>	<i>Lihasmassa (kg)</i>	<i>Rasvamassa (kg)</i>	<i>Viskeraalirasva (cm²)</i>
19.9.2013						
TAN3SNSW (6)	20,00	165,33	63,17	26,15	15,88	51,17
AVOIN (3)	24,00	162,67	63,53	25,10	18,00	47,33
TAN3SNBA (8)	21,13	164,75	53,78	23,06	11,54	28,50
Yht.Keskiarvo	21,71	164,25 ± 4,86	60,16 ± 8,13	24,77 ± 2,91	15,14 ± 5,30	42,33 ± 16,22
27.1.2014						
TAN3SNSW (6)	20,17	165,33	63,45	26,90	14,92	59,17
AVOIN (3)	24,17	162,67	62,90	25,00	17,53	67,50
TAN3SNBA (8)	21,30	164,75	54,14	23,61	10,96	43,44
Yht.Keskiarvo	21,88	164,25 ± 4,86	60,16 ± 7,66	25,17 ± 2,92	14,47 ± 4,87	56,7 ± 19,07
20.5.2014						
TAN3SNSW (6)	20,32	165,33	63,75	26,77	15,43	60,73
AVOIN (3)	24,32	163,00	65,17	25,37	19,20	73,20
TAN3SNBA (8)	21,43	164,75	54,00	23,75	10,64	41,66
Yht.Keskiarvo	22,02	164,36 ± 4,77	60,97 ± 7,49	25,29 ± 2,87	15,09 ± 5,02	58,53 ± 19,81

Tanssin opettajaopiskelijoiden keski-ikä oli n. 22 vuotta. Opiskelijat olivat noin 19–29-vuotiaita. Tanssijoiden pituuden keskiarvo oli noin 164 cm. Pisin opiskelija oli 177 cm ja lyhin 155 cm. Tanssijoiden painon keskiarvo oli noin 60 kg. Painot vaihtelivat 41–70 kg välillä.

TAULUKKO 9. Lihas- ja rasvadiagnoosin muutokset

19.9.2013 - 20.5.2014	Paino (kg)	Lihasmassa (kg)	Rasvamassa (kg)	Viskeraalirasva (cm ²)
TAN3SNSW(6)	+0,58	+0,62	-0,45	+9,57
AVOIN (3)	+1,63	+0,27	+1,20	+25,87
TAN3SNBA(8)	+0,23	+0,69	-0,90	+13,16

Muutoksia tapahtui lihas- ja rasvamassassa syksyn ja kevään välisenä aikana. Showtanssiryhmällä (SW) paino kohosi +0,58 kg, avoimella tanssiryhmällä (AVOIN) +1,64 kg ja balettianssiryhmällä (BA) +0,23 kg. Lihasmassaa jokaiselle ryhmälle tuli lisää: SW +0,62 kg, AVOIN +0,27 kg, BA +0,69 kg. Rasvamassa väheni show- ja balettianssijoilla: SW -0,45 kg, AVOIN +1,2 kg, BA -0,9 kg.

Tulokset osoittavat, että ryhmien väliset erot ovat suhteellisen suuria ensimmäisen ja viimeisen mittauskerran välillä. Yksittäisiä syitä ryhmien tulosten muutoksille ja eroille on vaikea löytää. Erot johtuvat varmasti osittain tanssityylille tyypillisistä tekijöistä ja sen takia tarkastelu ryhmätasolla on tärkeämpää kuin ryhmien välinen vertailu. Tutkimuksen ryhmät koostuvat suhteellisen pienestä määrästä tanssijoita, jotka edustavat oman koulutusohjelman opiskelijoita. Jo yksilön kehon muutokset voivat näkyä koko ryhmän tuloksissa hyvin paljon.

Kehonkoostumuksesta saadut yleiset tiedot lihas- ja rasvadiagnoosin perusteella näyttävät, että painon ja lihasmassan arvot ovat kohonneet baletti- ja showryhmällä ja keskihajonta on pienentynyt. Tulokset ovat olleet positiiviset.

Taulukosta 10 näkee, kuinka syksyn lähtötilanteessa balettitanssiryhmän painoindeksi ja rasvaprosentti on huomattavasti alhaisempi kuin show- ja avoimen ryhmän. Tämä osoittaa baletti tanssimuodolle ja -tyylille tyypillisen keveän ja painottoman piirteen.

TAULUKKO 10. Painodiagnoosi

	<i>Painoindeksi (kg/m²)</i>	<i>Rasvaprosentti (%)</i>	<i>Vyötärö-Lantio suhde WHR</i>
19.9.2013			
TAN3SNSW (6)	23,10	24,90	0,85
AVOIN (3)	23,90	28,63	0,86
TAN3SNBA (8)	19,85	20,70	0,80
Yht.Keskiarvo	22,28 ± 2,87	24,74 ± 7,02	0,84 ± 0,04
27.1.2014			
TAN3SNSW (6)	23,15	23,33	0,83
AVOIN (3)	23,77	28,13	0,84
TAN3SNBA (8)	19,96	19,60	0,81
Yht.Keskiarvo	22,29 ± 2,71	23,69 ± 6,53	0,83 ± 0,03
20.5.2014			
TAN3SNSW (6)	23,35	24,18	0,83
AVOIN (3)	24,53	29,60	0,85
TAN3SNBA (8)	19,91	19,19	0,80
Yht.Keskiarvo	22,6 ± 2,72	24,32 ± 6,80	0,83 ± 0,03

Painodiagnoosin seurannassa muutokset eri ryhmillä olivat taulukon 11 mukaisest.

TAULUKKO 11. Painodiagnoosin muutokset

<i>19.9.2013 - 20.5.2014</i>	<i>Painoindeksi (kg/m²)</i>	<i>Rasvaprocentti (%)</i>	<i>Vyötärö-Lantio suhde WHR</i>
TAN3SNSW (6)	+0,25	-0,72	-0,02
AVOIN (3)	+0,63	+0,97	-0,01
TAN3SNBA (8)	+0,06	-1,51	+0,01

Showtanssiryhmällä (SW) painoindeksi kohosi +0,25 kg/m², Avoimella ryhmällä (AVOIN) +0,63 kg/m², balettitanssiryhmällä (BA) +0,06 kg/m². Rasvaprocentti: SW -0,72 %, AVOIN +0,97 %, BA -1,51 %. Vyötärö-lantio suhde: SW -0,02, AVOIN -0,01, BA -0,01.

Painoindeksin nousu showtanssi- ja balettitanssiryhmällä oli huomattavan positiivinen, kun muutokset huomioidaan rasvaprocenttiin nähden. Tässä tapauksessa painon kohominen on siis suorassa suhteessa lihasmassan kasvuun, mikä on erittäin positiivinen muutos kehossa.

TAULUKKO 12. Lihastasapaino

		Vasen käsi (kg)	Oikea käsi (kg)	Keskivartalo (kg)	Vasen jalka (kg)	Oikea jalka (kg)
19.9.13	TAN3SNSW (6)	2,31	2,36	20,42	7,25	7,29
	AVOIN (3)	2,21	2,27	19,80	7,00	7,08
	TAN3SNBA (8)	1,90	1,94	18,01	6,76	6,73
	Yht.Keskiarvo	2,14 ± 0,32	2,19 ± 0,35	19,41 ± 2,04	7 ± 0,77	7,03 ± 0,79
27.1.14	TAN3SNSW (6)	2,40	2,44	20,88	7,41	7,43
	AVOIN (3)	2,21	2,24	19,73	6,96	7,02
	TAN3SNBA (8)	1,97	2,00	18,38	6,76	6,73
	Yht.Keskiarvo	2,19 ± 0,33	2,23 ± 0,35	19,66 ± 2,07	7,04 ± 0,78	7,06 ± 0,79
20.5.14	TAN3SNSW (6)	2,39	2,44	20,88	7,43	7,44
	AVOIN (3)	2,25	2,29	20,03	7,17	7,24
	TAN3SNBA (8)	1,97	2,01	18,35	6,78	6,74
	Yht.Keskiarvo	2,2 ± 0,33	2,24 ± 0,35	19,76 ± 2,06	7,13 ± 0,76	7,14 ± 0,78

Lihastasapainon tarkistelu eri ryhmien tasolla ei ole niin tärkeätä, kun huomioon ottaa tanssijoiden yksittäiset loukkaantumisriskit. Lihastasapainon kartoitus olisi merkityksellistä tehdä yksittäistapauksina. Kartoituksen tavoitteena on löytää merkitsevät lihasepätasapainoon vaikuttavat tekijät ja korjata yhdessä ammattilaisten kanssa harjoittelussa ja päivittäisissä toiminnoissa olevia epätasapainon aiheuttavia tekijöitä. Lihasten tasapainon muodostuminen kehossa on tärkeä hyvän ryhdin, liikkuvuuden ja keuhonhallinnan takia. Sillä on suuri merkitys tuki- ja liikuntaelimestön sairauksien ennaltaehkäisyssä. (16.)

Lihastasapainoa syntyy usein väärin tehdystä pitkäaikaisesta harjoittelusta. Lihastasapainon korjaaminen on oikeantyyppiseksi on pitkäjänteistä ja määrätietoista harjoittelua. Lihastasapainokartoitus tulisikin tehdä jo kasvuiässä oleville nuorille urheilijoille ja seurata sitä säännöllisesti. Seurannan avulla pystyttäisiin havaitsemaan ongelmakohdat aikaisessa vaiheessa ja tekemään korjaukset lihastasapainovirheisiin erityisharjoitusten avulla, ennen kuin vammautumista ja tekniikka virheitä ilmenee. (16.)

Kehon asennosta vastaavat lihakset, siis vartalon ja raajojen ojentajalihakset koostuvat pääsääntöisesti hitaista lihassoluista. Voimaharjoittelun avulla voidaan lisätä lihasten massaa, joka itsessään suurentaa perusaineenvaihduntaa. Voimaharjoittelu 2–3 kertaa viikossa toteutettuna soveltuu terveyttä ylläpitäväksi sekä tuki- ja liikuntaelin sairauksia ennaltaehkäiseväksi. Nopeita ja monisuuntaisia supistuksia sisältävä voimaharjoittelu olisi tehokasta ”luuliikuntaa”.

Lihastasapaino -seurannan osalta muutokset eri ryhmien osalta olivat taulukon 13 mukaiset.

TAULUKKO 13. Lihastasapaino muutokset

19.9.2013 - 20.5.2014	Vasen käsi (kg)	Oikea käsi (kg)	Keskivartalo (kg)	Vasen jalka (kg)	Oikea jalka (kg)
TAN3SNSW (6)	+0,08	+0,08	+0,47	+0,18	+0,16
AVOIN (3)	+0,04	+0,02	+0,23	+0,17	+0,15
TAN3SNBA (8)	+0,06	+0,07	+0,34	+0,02	+0,01

Kaikilla tanssiryhmillä tapahtui lihaksiston kasvua. Showtanssiryhmällä jokaisen lihasalueen kasvu oli ryhmistä suurin. Suurin ero tanssiryhmien välillä oli jalkojen lihasten kehityksessä. Jalkojen lihaksiston kasvu Show- ja avoimella tanssiryhmillä olivat saman suuruinen. Selkeästi alhaisimmat arvot olivat baletilla.

Showtanssiryhmällä (SW) vasen ja oikea käsi kehittyivät +0,08/+0,08 kg, Avoimellaryhmällä (AVOIN) +0,04/0,02 kg, balettitanssiryhmä (BA) +0,06/0,07 kg. Keskivartalon kehitys: SW +0,47 kg, AVOIN +0,23 kg, BA +0,34 kg. Vasemman ja oikean jalan muutokset: SW +0,18/+0,16 kg, AVOIN +0,17/+0,15 kg, BA +0,02/+0,01 kg.

4.2 Hyvinvointianalyysin tulokset

Hyvinvointianalyysin tulokset tuovat lisätietoa fysioterapia opiskelijoiden tekemään kyselyyn. Taulukosta 14 näkee kaikkien tanssijoiden onnistuneiden Hyvinvointianalyysi -mittauksien yhteenvedon. Lisäksi tulokset on eritelty jokaisen kolmen tanssiryhmän osalta taulukoissa 15, 16 ja 17.

Hyvinvointianalyysin tulostaulukoissa mittaushäiriöt (%) kertovat sykesingaalin laadusta. Hyvälaatuisessa mittauksessa häiriöitä on vain vähän (< 10 %). Kohtalaisesti häiriöitä sisältävässä mittauksessa tulos on 10–15 % ja runsaasti häiriöitä sisältävän mittauksen tulos > 15 %. Mikäli mittausvirheitä esiintyy yli 20 % useamman mittausjakson aikana, tulosten luotettavuus kärsii ja tutkittavalle tulisi tehdä uusintamittaukset. (27.)

Tulosten analysointivaiheessa jätettiin pois opiskelijoiden tulokset, joilla oli 20 % tai suurempi mittaushäiriöprosentti. Lopulta kaikkien ryhmien mittaushäiriöt olivat vähemmän kuin 10 %. Yhteenvedossa kaikkien henkilöiden yhteinen mittaushäiriöprosentti oli 6,8 % eli tuloksia voidaan pitää luotettavina.

Palautumisen suhteen hyvä tulos on suurempi kuin 30 % ja kohtalainen, kun palautumisen määrä on 20–30 %. Mikäli palautumisen osuus on pienempi kuin 20 %, voidaan puhua heikosta palautumisesta. Ajallisesti heikko palautuminen tarkoittaa, että palautumisen määrä vuorokauden aikana jää alle 5 tunnin. (27.) Kaikkien ryhmien palautumisprosentti oli suurempi kuin 30 %. Yhden opiskelijan palautumisen arvo oli alle 26,1 % ja loppuilla yli 30 %.

Stressireaktioiden suhteen suositusarvo on alle 60 % ja yleisesti Hyvinvointianalyysin käyttäjien keskimääräinen arvo 47 %. (27.) Tutkimusryhmän tulos yhteensä oli 32,1 %, mitä voidaan pitää hyvänä tuloksena.

Taulukon 14 mukaan voimavarat mittausjakson aikana koko tutkimukseen osallistuneiden osalta oli 90. Tuloksesta voi päätellä, että otosryhmä ei kärsi uupumuksesta arkiviikon aikana ja palautumista tapahtuu riittävästi eli yli 30 % päivästä. Liikunnan ja kevyen fyysisen aktiivisuuden määrä on jokaisella ryhmällä kohtuullisella tasolla. Palautumista mittausjakson aikana tapahtuu riittävästi.

Tuloksia pohtiessa pitää huomioida, että ryhmät ovat tottuneet liikkumaan useita kertoja viikossa ja heidän fyysinen aktiivisuustaso on korkeampi.

TAULUKKO 14. Hyvinvointianalyysin yhteenveto

<i>Yhteenveto 1.10-19.11 (Voimavarat- ja stressiraportti)</i>		<i>Hlö: 9</i>	
		Yht. 3 päivän mittausjakso	
Mittaushäiriöt (%)		6,8	
Voimavararaportti			
Voimavaratasapaino (palautuminen nukkuma-ajalta)		90	
Stressiraportti		Minuuttia/3pv	%
Stressireaktiot		12478	32,1
Palautuminen		13006	33,5
Liikunta		2194	5,6
Kevyt fyysinen aktiivisuus		1407	3,6
Muut tapahtumat		9759	25,1
Yhteensä		38844	100,0

Showtanssiryhmän tulokset ovat taulukossa 15. Onnistuneet Hyvinvointianalyysi-mittaukset olivat ryhmässä kolmella opiskelijalla. Tulokset ovat normaalilla tasolla, eikä huolestuttavia poikkeamia löytynyt. Voimavaratasapaino, eli palautuminen nukkuma-ajalta oli showtanssiryhmällä heikoin ja suhteellinen palautumisluku oli 83. Tulos ei vastaa täydellistä palautumista, mutta palautumista tapahtui silti riittävästi eli yli 30 % päivästä, mikä vastaa aikuisen ihmisen normaalia arkipäivän palautumisprosenttia.

TAULUKKO 15. Showtanssiryhmän Hyvinvointianalyysin tulokset

<i>Showtanssi (Voimavarat- ja stressiraportti)</i>		<i>Hlö: 3</i>	
		Yht. 3 päivän mittausjakso	
Mittaushäiriöt (%)	9		
Voimavararaportti			
Voimavaratasapaino (palautuminen nukkuma-ajalta)	83		
Stressiraportti		Minuuttia/3pv	%
Stressireaktiot	4447		34,4
Palautuminen	3962		30,7
Liikunta	632		4,9
Kevyt fyysinen aktiivisuus	409		3,2
Muut tapahtumat	3473		26,9
Yhteensä	12923		100,0

Balettitanssiryhmän tulokset ovat taulukossa 16. Onnistuneet Hyvinvointianalyysi-mittaukset olivat ryhmässä neljällä opiskelijalla. Tulokset ovat myös balettitanssiryhmällä normaalilla tasolla. Liikunnan määrä oli ryhmistä suurin 7,2%.

TAULUKKO 16. Balettiryhmän Hyvinvointianalyysin tulokset

<i>Balettitanssi (Voimavarat- ja stressiraportti)</i>		<i>Hlö: 4</i>	
		Yht. 3 päivän mittausjakso	
Mittaushäiriöt (%)	6		
Voimavararaportti			
Voimavaratasapaino (palautuminen nukkuma-ajalta)	90		
Stressiraportti		Minuuttia/3pv	%
Stressireaktiot	5315		30,8
Palautuminen	5822		33,8
Liikunta	1234		7,2
Kevyt fyysinen aktiivisuus	601		3,5
Muut tapahtumat	4268		24,8
Yhteensä	17240		100,0

Avoimen ryhmän tulokset ovat taulukossa 17. Onnistuneet Hyvinvointianalyysimittaukset olivat ryhmässä kahdella opiskelijalla. Tulokset eivät poikkea normaalien aikuisten ihmisten arjesta. Liikunnan määrä oli ryhmistä pienin 3,8 % ja voimavaratasapainon tulos oli suurin 100, mikä voi viitata heikkoon fyysiseen aktiivisuuteen.

TAULUKKO 17. Avoimen ryhmän Hyvinvointianalyysin tulokset

<i>Avoim (Voimavarat- ja stressiraportti)</i>	<i>Hlö: 2</i>	
	Yht. 3 päivän mittausjakso	
Mittaushäiriöt (%)	6	
Voimavararaportti		
Voimavaratasapaino (palautuminen nukkuma-ajalta)	100	
Stressiraportti	Minuutit/3pv	%
Stressireaktiot	2716	31,3
Palautuminen	3222	37,1
Liikunta	328	3,8
Kevyt fyysinen aktiivisuus	397	4,6
Muut tapahtumat	2018	23,2
Yhteensä	8681	100,0

5 YHTEENVETO JA POHDINTA

Opinnäytetyössä aiheena oli tutkia Oulun ammattikorkeakoulun tanssinopettajan koulutusohjelman fyysistä rasittavuutta sekä opiskelijoiden palautumista. Lisäksi tehdä opintovuoden ajan kestävä tanssijoiden kehonkoostumuksen seuranta Inbody 720 -mittalaitteella ja analysoida tulokset.

Opinnäytetyössä tavoitteena oli tutkimustyö, jossa kartoitettiin tanssijoiden kehossa tapahtuvaa muutosta opintovuoden aikana ja tehtiin sykevälivaihteluun perustuvia otosmittauksia tanssijoiden opiskeluarjesta seuraten mm. palautumista. Tuloksien avulla pyrittiin havaitsemaan opiskelijoita kuormittavia riskitekijöitä. Riskitekijöitä mitattiin ja tutkittiin yhteistyöprojektina. Erilaisia mittauslaitteita oli käytössä kymmeniä ja fysioterapian opiskelijat tekivät lisäksi mm. liikkuvuustestejä.

Firstbeat-mittaustuloksien perusteella ei ole syytä epäillä voimavarojen loppumisesta opiskeluvuokolla. Jokaisen opiskelijan tulisi silti kiinnittää enemmän huomiota urheilijan tai aktiivisen liikkujan elämäntapoihin. Kuormittavat tekijät viikonloppuna yhdessä arjen kuormituksen kanssa voivat aiheuttaa uupumusta, mikäli riittävästä palautumisesta ja lihahuollosta ei huolehdita. Viikonloppu kuormitusta ei otettu tutkimuksessa huomioon.

Kehonkoostumusmittausten perusteella ei ilmennyt huolestuttavia äkillisiä muutoksia. Muutoksien suunta oli kokonaisuudessa positiivinen. Lihakset kehittyivät tasapainossa toisiinsa nähden, eikä kehossa tapahtunut huolestuttavia käännteitä esimerkiksi massassa, mitkä voisivat vaikuttaa opiskelijoiden terveyteen.

Lisäksi fysioterapiaopiskelijoiden opinäytetyön perusteella samalla kohdenryhmällä (eli TAN3SNSW ja TAN3SNBA) kävi ilmi, että harjoittelussa olisi syytä kiinnittää huomiota yliliikkuvuuteen tiettyjen tanssin opettajaopiskelijoiden osalta, sillä yliliikkuvuus tanssijalla on vammautumisen riskitekijä. Psyfyrix-kyselyn perusteella opinnot koetaan fyysisesti rasittaviksi ja ympäristötekijät kuormittaviksi. Vapaa-ajan ja ansiotyön yhteensovittaminen koetaan myös riskitekijäksi. Kyselystä tai mittauksista ei voi päätellä, mikä yksittäinen tekijä kuormittaisi opiskelijoita eniten.

Opinnäytetyössäni ei ollut tarkoitus perehtyä tarkemmin yksittäisiin opiskelijoihin. Fysiologisten mittausten avulla on helppo tunnistaa riskiryhmiä, mutta mitaustulosten yksittäiset tulokset vaativat koulutusta ja kokemusta. Opiskelijoille tulisi korostaa levon merkitystä palautumisen ja sitä kautta uupumuksen ennaltaehkäisyssä. Lisäksi mitaustuloksia voi ja tulisi käyttää keinona opiskelijoiden motivoimisessa.

Tavoitteeni oli kehittää taitojani kuntotestauksen parissa ja lisätä tietämystäni fyysisen suorituskyvyn eri osa-alueista sekä kehon kuormittamisesta ja palautumisesta. Opinnäytetyön kohderyhmässä en kokenut erityistä haastetta, vaikka itselläni ei ollut tanssista lajina mitään aikaisempaa kokemusta tai tietoa.

Sain projektin ja opinnäytetyön kautta kokemusta erilaisista mittausten menetelmistä sekä opin tanssista ja urheilijan arjesta sekä siitä, minkälaisia erityisvaatimuksia ja riskitekijöitä harjoitteluun liittyy. Opin yhteistyöprojektin suunnittelusta sekä toteutuksesta. Lisäksi opin etsimään tietoa eri lähteistä ja tarkastelemaan lähteitä kriittisesti.

Tutustuessani kehonkoostumusta käsitteleviin artikkeleihin ja kirjallisuuteen, huomasin, että kehonkoostumuksen mittaaminen on lopulta arviointia ja menetelmien välillä saaduilla tuloksilla on vaihtelua. Tuloksiin vaikuttavat muun muassa käytetyt yhtälöt sekä mitattavan kehon homeostaasi. Siksi mittausten tuloksia on luotettavinta käyttää pidempiaikaisemmassa seurannassa.

Firstbeat-mittauksissa olisi pitänyt miettiä tarkemmin, mitä, miten ja kuinka paljon dataa tulisi kerätä ja käsitellä. Kuten aikaisemmin on käynyt jo ilmi, mittausten luotettavuuteen vaikuttaa monia tekijöitä. Tutkimuksista saatuun yhteensä noin kolmesataa sivua materiaalia mitkä tuli analysoida ja käsitellä. Lopujen lopuksi opinnäytetyön aihe oli hyvin laaja tutkimus yksin toteutettavaksi ja projektin alussa suunnitellut työtunnit ja aikarajat eivät olleet realistiset.

Palaute tutkimustyön kohderyhmältä oli positiivinen ja hyvinvointikartoitus koettiin hyödyllisenä. Jatkossa tutkimus tulisi liittää osaksi tanssinopintoja opiskelumuotivaation lisäämiseksi ja opiskelijoiden hyvien elämäntapojen edistämiseksi.

LÄHTEET

1. Oulun ammattikorkeakoulu. Tanssinopettaja. Saatavissa: <http://www.oamk.fi/fi/koulutus/amk-tutkintoon-johtava-koulutus/tanssinopettaja/>. Hakupäivä 1.2.2015.
2. Keskinen, Kari – Häkkinen, Keijo – Kallinen, Mauri 2007. Kuntotestauksen käsikirja. Helsinki: Liikuntatieteellinen seura ry.
3. Lepecki, André 2012. Tanssitaide ja liikkeen politiikka. Helsinki: Like.
4. Varto, Juha 1992. Tanssi, liikunta & filosofia. Tampere: Tampereen yliopisto.
5. Saarikoski, Helena 2003. Tanssi tanssi kulttuureja, tulkintoja. Helsinki: Suomalaisen kirjallisuuden seura.
6. Kadel, Nancy 2006. Foot and ankle Injuries in Dance. Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America.
7. Pakkanen.P – Parvinen.J – Rouhiainen.L – A.Tudeer 1999. Askelmerkkejä tanssin historiasta, ruumiista ja sukupuolesta. Helsinki: F.G Lönnberg.
8. Dance info. Mitä tanssi taide on. Baletti. Saatavissa: <http://www.danceinfo.fi/johdatus-tanssiin/voiko-hippiminen-olla-tanssia-opas-tanssitaiteen-katsomiseen/1-mitae-taidetanssi-on/baletti/>. Hakupäivä 15.2.2015
9. Clippinger, Karen 2007. Dance anatomy and kinesiology. Human Kinetics.
10. Finnish Dance Organization. Performing art. Saatavissa: http://www.fdo.fi/index.php?ID=95&dte_id=2. Hakupäivä 8.2.2015.
11. Kontunen, Kaija 2003. Tanssioppilaan käsikirja. Opetushallitus.
12. Räsänen, Outi 2015. Tuntiopettaja. Oulun Ammattikorkeakoulu, Kulttuurialan yksikkö. 2015. Haastattelu 15.4.2015.
13. Vuori, Ilkka – Taimela, Simo – Kujala, Urho 2010. Liikuntalääketiede. Helsinki: Kustannus oy Duodecim.

14. Harjoittelu. Huippu-urheilija. Saatavissa: <http://www.huippu-urheilija.fi/urheileminen/harjoittelu/>. Hakupäivä 15.2.2015.
15. Borg, Patrik – Fogelholm, Mikael – Hiilloskorpi, Hannele 2005. Liikkujan ravitseminen –teoriasta käytäntöön. Helsinki: Edita.
16. Renström, Per – Peterson, Lars – Koistinen, Juha – Malcom, Read - Mattson, Jukka – Keurulainen, Juha – Airaksinen, Olavi 2002. Urheiluvammat ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus. Lahti: VK-kustannus Oy.
17. Liikuntavammat. Tutkimus ja asiantuntijatyö. Terveiden ja hyvinvoinninlaitos. Saatavissa: <http://www.thl.fi/fi/tutkimus-ja-asiantuntijatyo/tyokalut/time-out-aikalisa-elama-raiteilleen/aikalisaohjaajien-materiaalipaketti/fyysinen-aktiivisuus-ja-liikuntavammat/liikuntavammat>. Hakupäivä 8.2.2015.
18. Byhring, Sidsel – Bø, Kari 2002. Musculoskeletal injuries in the Norwegian national ballet: a prospective cohort study. *Scandinavian Journal Medicine & Science in Sports* 12. Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12453164>. Hakupäivä 27.1.2015
19. Nienstedt, Walter – Hänninen, Osmo – Arstila, Antti – Björkqvist, Stig-Eyrik 1999. Ihmisen fysiologia ja anatomia. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
20. Työturvallisuuskeskus. 2006. Työn psykofyysinen kuormittavuus – Terveysriskien arviointi ja hallinta. Saatavissa: <http://www.ttk.fi/files/1288/psyfyrix.pdf>. Hakupäivä 27.1.2015.
21. Dahl, Lauri – Hintsala, Reima 2014. Hyvinvoivana läpi tanssiopintojen. Oulu. Oulun ammattikorkeakoulu. Fysioterapian koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Saatavissa: <https://publications.theseus.fi/handle/10024/2141/browse?value=Dahl%2C+Lauri&type=author>. Hakupäivä 27.1.2015.
22. Tuotteet. InBody720. InBody. Saatavissa: <http://www.inbody.fi/tuotteet/inbody720/>. Hakupäivä 27.1.2015.

23. Tulosten tulkinta. InBody720. InBody. Saatavissa: <http://www.inbody.fi/tulosten-tulkinta/>. Hakupäivä 27.1.2015.

24. Välineet ja ohjelmistot. Firstbeat. Saatavissa: <http://www.firstbeat.fi/fi/tyo-ja-hyvinvointi/tyokalut-hyvinvoinnin-ammattilaiselle#Välineet%20ja%20ohjelmistot>. Hakupäivä 27.1.2015.

25. Sykeanalyysi. Firstbeat. Saatavissa: <http://www.firstbeat.fi/fi/fysiologia/sykeanalyysi>. Hakupäivä 27.1.2015.

26. Työ ja hyvinvointi. Firstbeat. Saatavissa: <http://www.firstbeat.fi/fi/tyo-ja-hyvinvointi>. Hakupäivä. 27.1.2015.

27. Raporttien tulkintaopas. Firstbeat. Saatavissa: <http://www.firstbeat.fi/userData/firstbeat/hyvinvointi/Raporttien-tulkintaopas-helmikuu-2014.pdf>. Hakupäivä 27.1.2015.

LIITTEET

Liite 1 Ohjeet kehonkoostumusmittaukseen

Liite 2 Firstbeat Bodyguard -mittalaitteen ohjekuva

Liite 3 Testaussuostumus

Liite 4 InBody 720 -kehonkoostumusanalyysilomake

Liite 5 Stressiraportti

Liite 6 Voimavarat-raportti

VALMISTAUTUMISOHJEET INBODY 720 KEHONKOOSTUMUSMITTAUKSEEN

Vältä mittausta edeltävänä päivänä alkoholin käyttöä.

Ei tupakointia tai kofeiinituotteita mittausta edeltävinä kahtena (2) tuntina.

Runsaasta ateriasta tulisi olla kulunut aikaa vähintään 3 tuntia. Kevyestä välipalasta vähintään 1-2 tuntia.

Juo riittävästi nesteitä mittausta edeltävinä päivinä (1,5-2,5 litraa päivässä).

Älä kuntoile, sauno tai käy suihkussa ennen mittausta, koska nämä muuttavat väliaikaisesti kehon koostumusta ja lämpötilaa.

Virtsarakko tulisi olla tyhjä ennen mittausta.

Testiasuksi sopii parhaiten kevyt liikunta-asu (esim. shortsit ja t-paita).

Ole seisaallasi vähintään 5 min. ennen mittausta.

Talvella ole lämpimässä 20 minuuttia ennen mittausta.

Mikäli tulet seurantamittaukseen, pyri valmistautumaan samalla tavalla kuin edellisellä kerralla .

Mittauksessa testattava seisoo analysaattorissa paljain jaloin.

Kehonkoostumusmittausta ei suositella(vääristää tulosta):

Jos käyttää diureetteja (nesteen-poistolääkitys).

Kuukautisten aikana.

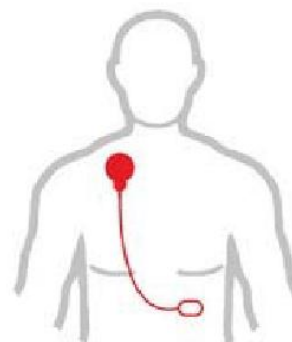
Mittausta ei tehdä:

Jos tutkittavalla on sydämen tahdistin tai henkilö on raskaana.

BODYGUARD 2 – pikaohje

Tallennuksen aloittaminen

1. Puhdista iho liasta ja rasvasta. Tarvittaessa poista kontaktia heikentävät ihokarvat elektrodien kohdalta.
2. Kiinnitä Bodyguard-laite neppareilla elektrodien kohdalle.
3. Aseta tarrakiinnitteiset elektrodit iholle:
 - Kiinnitä laite oikealle puolelle kehoa solisluun alapuolelle.
 - Johdon toinen pää kehon vasemmalle puolelle kylkikaareen.
4. Mittaus alkaa automaattisesti. Tarkista, että vihreä valo alkaa vilkkua.



Mikäli valo ei ala vilkkua, odota muutamia minuutteja, jotta elektrodikontakti paranee ihoon. Mikäli valo ei ala lainkaan vilkkua, ota yhteyttä tuotetukeen.




Huom! Laite ei ole vesitiivis, joten sen käyttö on kielletty suihkun ja saunan aikana. Huolehdi mittauksen aikana myös, että laitteen johto on kiinni mittarissa.

Tallennuksen keskeyttäminen ja lopettaminen

- ✓ Voit keskeyttää mittauksen esim. suihkun ajaksi irrottamalla laitteen rintakehästäsi. Mittaus jatkuu automaattisesti, kun kiinnität laitteen rintakehäsi.
- ✓ Kun haluat päättää mittauksen, irrota mittalaite kehostasi. Mittaus päättyy automaattisesti.

Huom! Elektrodit ovat kertakäyttöisiä. Suihkun yhteydessä vaihda uudet elektrodit. Jos elektrodit irtoavat kesken mittauksen, vaihda elektrodit. Elektrodeissa oleva liima tai elektrodipasta voivat ärsyttää ihoa, joten pyyhi iho elektrodien poistamisen jälkeen.

Merkkivalojen selitykset

	Toiminta mittauksen aikana	Tila
	Vihreä valo vilkkuu sykkeen tahdissa.	Laite mittaa ja tallentaa sykettä.
	Vihreä ja oranssi valo vilkkuvat sykkeen tahdissa.	Akku on vähissä, mutta mittalaite mittaa edelleen. Jatka mittausta, mutta mikäli mittaus on vasta alussa, ota yhteyttä yhteyshenkilösi.
	Punainen valo vilkkuu sykkeen tahdissa tai palaa yhtäjaksoisesti.	Akku on loppunut tai laitteen muisti on täynnä ja mittaus on keskeytynyt. Lopeta mittaus ja ota yhteyttä yhteyshenkilösi.

Mikäli sinulla on ongelmia laitteen kanssa, ota yhteys Firstbeatin tuotetukeen.

Puh: 020 - 7631 664, Ma - Pe klo 9-16; Email: tuotetuki@firstbeat.fi

TESTAUSSUOSTUMUS OPINNÄYTETYÖSSÄ**Minä (testihenkilö)**

_____ osallistun

”Tanssinopiskelijoiden fyysisen rasituksen tutkimus” –opinnäytetyön aikana suoritettaviin mittauksiin (mittaukset mainittuna alhaalla).

INBODY 720

Hyvinvointianalyysi

Opinnäytetyön mittaukset suoritetaan 2-4 kertaa laitteistosta riippuen syksyn 2013 ja kevään 2014 aikana. Mittauksista saadut tulokset käsitellään luottamuksellisesti ja anonyymina. Mittaustulokset tulevat opinnäytetyön työryhmän sekä yhteistyötahojen (ODL:n, Oulun Sosiaali- ja terveysalan, Tekniikan alan ja Kulttuurialan yksiköiden) käyttöön Tanssinopiskelijoiden fyysisen rasituksen tutkimuksen yhteydessä. Testitulokset tulevat näkymään anonyymina opinnäytetyössä.

Annan testausuostumuksen allekirjoituksellani vahvistaen

Oulussa ____ . ____ . _____

Allekirjoitus _____

Minä (opinnäytetyön tekijä)

_____ vakuutan,

että saatuja tuloksia käsitellään luottamuksellisesti ja anonyymina. Takaan, että mittaustulokset tulevat ainoastaan opinnäytetyön työryhmän sekä yhteistyötahojen (ODL:n, Oulun Sosiaali- ja terveysalan, Tekniikan alan ja Kulttuurialan yksiköiden) käyttöön Tanssinopiskelijoiden fyysisen rasituksen tutkimuksen yhteydessä. Tulokset tullaan julkaisemaan opinnäytetyössäni anonyymina.

Oulussa ____ . ____ . _____

Allekirjoitus _____

Tätä sopimusta on laadittu kaksi (2) kappaletta. Yksi testihenkilölle ja yksi opinnäytetyön tekijälle.

InBody 720 Kehon koostumusanalyysi

I.D. ESIMERKKI AGE 45 HEIGHT 185cm GENDER Male DATE / TIME 13.09.2013 16:26:04 (398)

Segmentti	Mitattu arvo	Kehon nesteet	Pehmytkudos-massa	Rasvaton massa	Kokonais-paino	Viitearvo
Solunsäinen vesi ICW (l)	34.4	54.9	70.7	75.0	89.6	26.3 ~ 32.1
Solunulkoisen vesi ECW (l)	20.6					16.1 ~ 19.7
Proteiinimassa (kg)	14.9					11.3 ~ 13.9
Mineraalit (kg)	5.25	Luumassa 4.35				3.91 ~ 4.78
Rasvamassa (kg)	14.6					9.0 ~ 18.1

Lihaskoostumus ▶ Mineraalit perustuu arvioon

	Alle	Normaali	Yli	Yksikkö: %	Viitearvo																					
Paino (kg)	55	70	85	100	115	130	145	160	175	190	205	64.0 ~ 86.6														
Lihasmassa (kg)	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	32.4 ~ 39.6														
Rasvamassa (kg)	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	460	480	500	520	9.0 ~ 18.1

Painodiagnoosi

	Alle	Normaali	Yli	Viitearvo								
Painoindeksi (kg/m ²)	10	15	18.5	22	25	30	35	40	45	50	55	18.5 ~ 25.0
Rasvaprosentti (%)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	10.0 ~ 20.0
Vyötärö-Lantio suhde WHR	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05	1.10	1.15	1.20	0.80 ~ 0.90

Lihastasapaino

	Alle	Normaali	Yli	Yksikkö: %	Rasvaton massa	Ideaalinen rasvaton massa x100 (%)	Segmentin nesteindeksi	Nesteindeksi					
Oikea käsi (kg)	55	70	85	100	115	130	145	160	4.29	113.8	0.6 (90%)	0.323	0.369
Vasen käsi (kg)	55	70	85	100	115	130	145	160	4.17	110.7	0.7 (97%)	0.322	0.369
Keskivartalo (kg)	70	80	90	100	110	120	130	140	31.7	105.7	7.9 (165%)	0.328	0.374
Oikea jalka (kg)	70	80	90	100	110	120	130	140	11.9	113.7	2.2 (110%)	0.329	0.375
Vasen jalka (kg)	70	80	90	100	110	120	130	140	11.7	112.0	2.1 (109%)	0.331	0.378

Segmental fat is estimated.

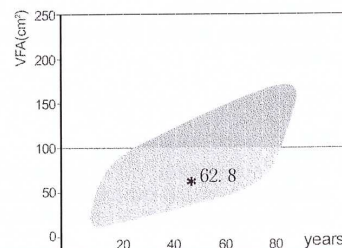
Body Composition History

DATE / TIME	Weight	SMM	Fat	Score	ECW/TBW
13/09/13 16:26	89.6	42.8	14.6	90	0.374

Additional Data (Normal Range)

Obesity Degree=118%	90 ~ 110
BCM = 49.2 kg	37.6 ~ 45.9
BMC = 4.35 kg	3.22 ~ 3.94
BMR = 1990kcal	1850 ~ 2179
A C = 34.2cm	
AMC = 29.2cm	

Visceral Fat Area



Ravitsemustila-arvio

Proteiini Normaali Vajaa
 Mineraali Normaali Vajaa
 Rasva Normaali Vajaa Yli

Painonhallinta

Paino Normaali Alle Yli
 Lihakset Norm Hyvä Alle
 Rasva Normaali Alle Yli

Painodiagnoosi

Paino- indeksi Normaali Alle Yli
 Rasva- prosentti Normaali Yli Huomat- tavasti yli
 Vyötärö- lantio suhde Normaali Yli Huomat- tavasti yli

Kehon tasapaino

Ylävartalo Tasapainossa Lievä epä- tasapaino Suuri epä- tasapaino
 Alavartalo Tasapainossa Lievä epä- tasapaino Suuri epä- tasapaino
 Ylävartalo Tasapainossa Lievä epä- tasapaino Suuri epä- tasapaino
 Alavartalo Tasapainossa Lievä epä- tasapaino Suuri epä- tasapaino

Kehon rakenne

Yläkeho Norm Hyvä Heikko
 Alakeho Norm Hyvä Heikko
 Lihakset Norm Hyvä Heikko

Terveysarvio

Kehon nesteet Normaali Alle
 Neste- indeksi Normaali Lievä ödeema Ödeema
 Elin- tavat Normaali Huomio Riski Huomattava riski

Painokontrolli (kg)

Ihannepaino	88.2 kg
Painokontrolli	- 1.4 kg
Rasvakontrolli	- 1.4 kg
Lihaskontrolli	0.0 kg
Fitness indeksi	90 Pistettä

Impedanssi

Z	RA	LA	TR	RL	LL
1kHz:	322.6	333.8	23.2	239.9	245.5
5kHz:	313.5	324.3	22.2	235.3	240.4
50kHz:	265.7	276.0	18.3	205.4	210.7
250kHz:	235.6	245.0	14.9	182.6	187.1
500kHz:	226.7	236.2	13.9	177.2	181.7
1MHz:	219.9	228.9	13.1	173.5	177.8

Stressiraportti

Henkilö: ██████████

Päivämäärä: 31.10.2013

Henkilön taustatiedot

Ikä ██████████
 Pituus (cm) ██████████
 Paino (kg) ██████████
 Leposyke 50
 Maksimisyke 199
 Painoindeksi (BMI) 17,5

Mittausjakson tiedot

Pituus 23:59:24
 Aikaväli 7:51:54 - 7:51:18
 Matalin syketaso 51
 Korkein syketaso 199
 Keskisyke 85
 Huomiot



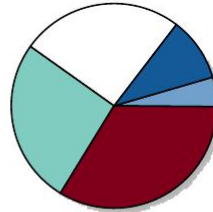
Stressin ja palautumisen kuvaaja



Päiväkirjamerkinnot

1. pyörällä kouluun 6. ruokailu
2. tanssitreenit
3. ruokailu
4. tanssitreenit
5. kuntosali

■ Stressireaktiot	8h 7min	(34%)
■ Palautuminen	6h 16min	(26%)
■ Liikunta	2h 29min	(10%)
■ Kevyt fyysinen aktiivisuus	1h 6min	(5%)
□ Muut tapahtumat	6h 3min	(25%)



Stressireaktioiden, palautumisen, liikunnan ja muiden tapahtumien ajat ja suhteelliset osuudet (%) mittausjakson aikana.

Stressireaktiot (stressi)

Ulkoisten ja sisiaisten tekijöiden aiheuttamia aktiivisuustason nousuja elimistössä.

Palautuminen

Ulkoisten ja sisiaisten stressitekijöiden poissaolosta tai vähenemisestä seuraavaa elimistön rauhoittumista ja aktiivisuustason laskua.

Liikunta

Fyysinen aktiivisuus, jossa teho on >30% VO₂max.

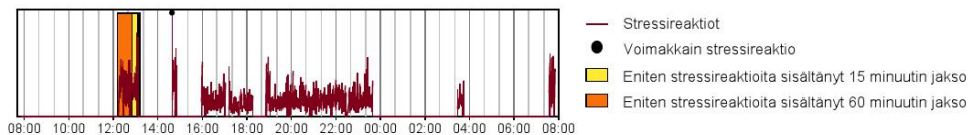
Kevyt fyysinen aktiivisuus

Varsinaista liikuntaa rasiustasoltaan alhaisempi fyysinen aktiivisuus.

Muut tapahtumat

Tilat, jotka eivät viittaa stressiin, palautumiseen, fyysiseen aktiivisuuteen tai siitä palautumiseen.

Stressijaksojen analyysi

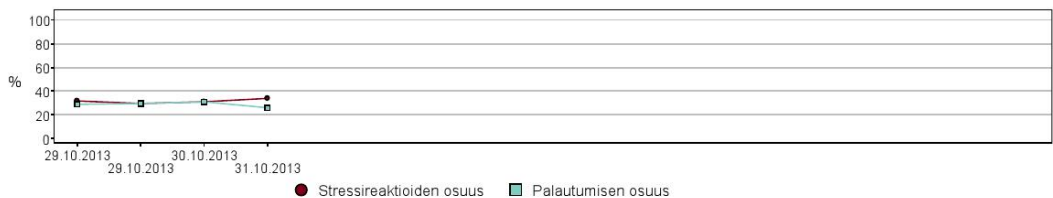


Stressireaktioiden kannalta merkittävimmät ajanjaksot.

Stressin lyhyt- ja pitkäaikaisvaikutukset
 Stressi ei ole ainoastaan negatiivinen asia, vaan sitä voidaan pitää myös positiivisena voimavarana. Lyhytkestoisena stressi parantaa suorituskykyä, mutta jatkuessaan pidempään ilman palautumista se voi aiheuttaa terveydellisiä haittoja. Olennaista stressinhallinnassa ei ole stressin puuttuminen, vaan palauttavien jaksoiden merkitys. Stressireaktioita voi tarpeen vaatiessa esiintyä päivän aikana, mutta säännöllisin väliajoin elimistö on saatava palautua.

Kuormittuminen
 "Stressikasama" elimistössä eli tila, jonka toistuvat stressireaktiot elimistöön aiheuttavat ja joka kuluttaa elimistön voimavaroja. Pitkäaikainen kuormittuminen ilman voimavarojen kertymistä voi johtaa uupumukseen.

Stressireaktioiden ja palautumisen seuranta

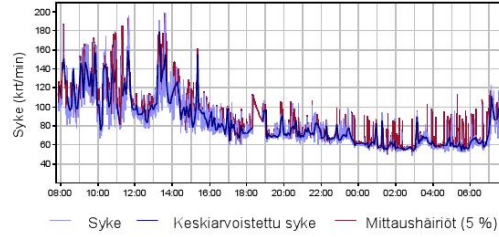


Stressireaktioiden suhteelliset osuudet (%) seurannan aikana.

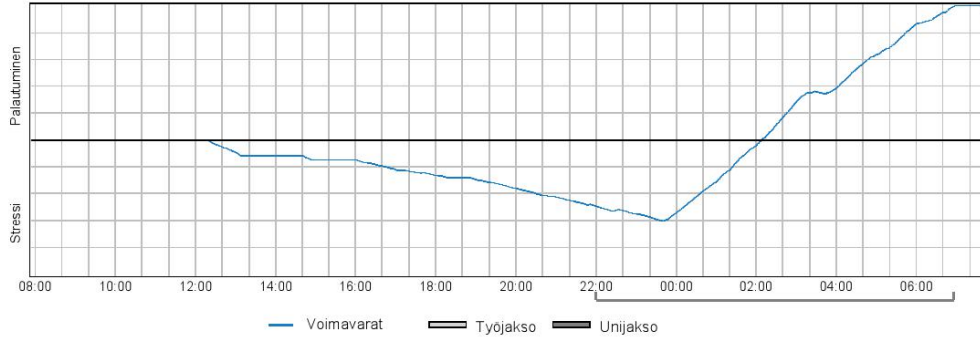
Voimavarat raportti

Henkilö: ██████████
 Päivämäärä: 31.10.2013

Henkilön taustatiedot		Mittausjakson tiedot	
Ikä	██████████	Pituus	23:59:24
Pituus (cm)	██████████	Aikaväli	7:51:54 - 7:51:18
Paino (kg)	██████████	Matalin syketaso	51
Leposyke	50	Korkein syketaso	199
Maksimisyke	199	Keskisyke	85
Painoindeksi (BMI)	17,5	Huomiot	



Voimavarojen kuvaaja



Jakson aikaisten stressireaktioiden ja palautumisen vaikutus voimavaratasoon. Nouseva sininen käyrä kertoo voimavarojen lisääntymisestä, laskeva käyrä niiden kulumisesta.

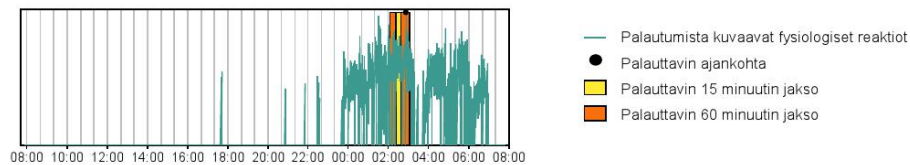
Voimavarat
 Kyky reagoida ulkoisiin ja sisäisiin stressitekijöihin. Elimistön voimavarat lisääntyvät palautumisen aikana ja vähenevät pitkällisten tai toistuvien stressireaktioiden seurauksena.

Stressireaktio (stressi)
 Ulkoisten ja sisäisten stressitekijöiden aiheuttama aktiivisuustason nousu elimistössä. Lyhytkestoisena stressi parantaa suorituskykyä, mutta jatkuessaan pidempään ilman palautumista se voi aiheuttaa terveydellisiä haittoja.

Palautuminen
 Ulkoisten ja sisäisten stressitekijöiden poissaolosta tai vähenemisestä seuraavaa elimistön rauhoittumista ja aktiivisuustason laskua.

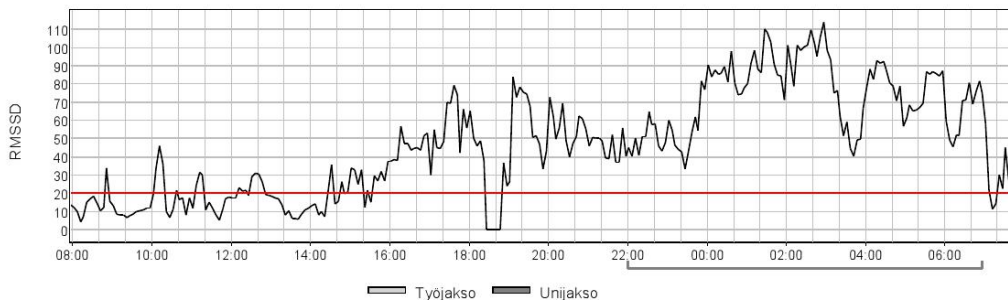
Kuormittuminen
 "Stressikasauma" elimistössä eli tila, jonka toistuvat stressireaktiot elimistöön aiheuttavat ja joka kuluttaa elimistön voimavaroja. Pitkäaikainen kuormittuminen ilman voimavarojen kertymistä voi johtaa uupumukseen.

Palauttavien jaksoiden analyysi



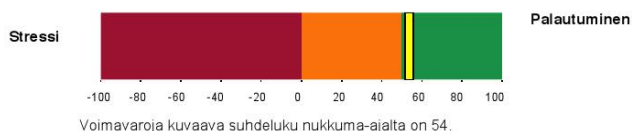
Palautumisen kannalta merkittävimmät ajanjaksot.

Sykevaihtelua kuvaava indeksi (RMSSD)



i Korkeat RMSSD arvot ovat yhteydessä kohonneeseen parasympaattisen hermoston aktiivisuuteen ja hyvään palautumiseen. Matalat arvot levon aikana kertovat huonosta palautumisesta. Normaalitilanteessa yön aikaisen arvon tulisi olla yli 20.

Voimavaratasapaino



i **Palautumisen merkitys voimavaratasapainoon**
 Voimavarojen hetkellinen kuluminen ei lisää kuormittumisen riskiä, mikäli myös palautumista esiintyy stressijaksojen välissä. Mikäli voimavaratasapaino pysyy yhtäjaksoisesti useita päiviä kuormittumisen puolella, on hyvä miettiä keinoja tehostaa omia stressinhallintakeinojaan. Säännölliset tauot, toiden suunnittelu ja rentoutuminen itselle tärkeiden asioiden parissa kartuttavat voimavaroja ja parantavat tyotehokkuutta.

Voimavarojen seuranta



Stressin ja palautumisen tasapaino seurannan aikana.

TAULUKKOLUETTELO

TAULUKKO 1. Projektiorganisaatio.....	9
TAULUKKO 2. Urheiluvammat. (16.).....	16
TAULUKKO 3. Painoindeksi (13.).....	21
TAULUKKO 4. Tutkimuksessa käytetyt Inbody 720 -mittauskohteet.....	27
TAULUKKO 5. Sykeväliin vaikuttavat tekijät (24.).....	33
TAULUKKO 6. Stressinhallintaohjeita (24.).....	35
TAULUKKO 7. Psyfyrix-kyselyn tulokset tanssin opiskelijoille (21, s. 26.)	40
TAULUKKO 8. Lihas- ja rasvadiagnoosi.....	41
TAULUKKO 9. Lihas- ja rasvadiagnoosin muutokset	42
TAULUKKO 10. Painodiagnoosi.....	43
TAULUKKO 11. Painodiagnoosin muutokset	44
TAULUKKO 12. Lihastasapaino	45
TAULUKKO 13. Lihastasapaino muutokset.....	46
TAULUKKO 14. Hyvinvointianalyysin yhteenveto	48
TAULUKKO 15. Showtanssiryhmän Hyvinvointianalyysin tulokset	49
TAULUKKO 16. Balettiryhmän Hyvinvointianalyysin tulokset.....	49
TAULUKKO 17. Avoimen ryhmän Hyvinvointianalyysin tulokset.....	50

KUVALUETTELO

KUVA 1. Kehon koostumuksen malli (13.).....	20
KUVA 2. Mittauksien aikataulu	24
KUVA 3. Kehon koostumus	28
KUVA 4. Lihas-rasvadiagnoosi	30
KUVA 5. Painodiagnoosi	30
KUVA 6. Lihastasapaino.....	31
KUVA 7. Viskeraalirasva.....	32
KUVA 8. Stressitekijät (25.)	34
KUVA 9. Stressin ja palautumisen aikajanakuvaaja	36
KUVA 10. Ympyrädiagrammi.....	37
KUVA 11. Voimavaratasapaino	38