

Karri Hentilä ja Tino Tiilikainen

Fyysisen kunnon kehittyminen Porukassa kuntoon -hankkeen aikana

Opinnäytetyö
Kajaanin ammattikorkeakoulu
Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala
Liikunnan ja vapaa-ajan koulutusohjelma
Syksy 2010



Koulutusala Sosiaali-, terveys ja liikunta-ala	Koulutusohjelma Liikunnan ja vapaa-ajan koulutusohjelma
Tekijä(t) Karri Hentilä ja Tino Tiilikainen	
Työn nimi Fyysisen kunnon kehittyminen Porukassa kuntoon -hankkeen aikana	
Vaihtoehtoiset ammattipinnot Valmennus	Ohjaaja(t) Aleksi Nyström Toimeksiantaja Kainuun Prikaati
Aika Syksy 2010	Sivumäärä ja liitteet 51+4
<p>Opinnäytetyön aihe on fyysisen kunnon kehittyminen Porukassa Kuntoon -hankkeen aikana. Porukassa kuntoon -hanke on syksyllä 2009 käynnistynyt kahden vuoden mittainen hanke, jossa pyritään vaikuttamaan kutsuntaikäisten fyysisen kunnon kehittämiseen. Kohderyhmänä ovat Kajaanissa toimivat pääasiassa A ja B palveluskelpoisuusluokkaan luokitellut huonokuntoiset miehet, mutta myös muista palveluskelpoisuusluokista on osallistujia. Tavoitteena hankkeella on parantaa heidän fyysisiä valmiuksia ennen palvelukseen astumista. Hankeidea lähti liikkeelle Kainuun Prikaatin toimesta. Tarvetta on, koska varusmiesten fyysinen kunto on jatkuvasti laskussa.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoitus oli selvittää, kuinka kutsuntaikäisten miesten fyysiset ominaisuudet kehittyvät säännöllisen liikunnan avulla. Opinnäytetyössä tutkittiin, mitä tapahtui hapenkulutukselle, painoindeksille ja rasvaprosentille. Fyysisen kunnon kehittämisen seuraamiseen mittarina käytimme polkupyöräergometritestiä. Painon ja rasvaprosentin mittaamiseen käytimme InBody 720 laitteen -kehonkoostumustestiä. Lisäksi pohdittiin ravitsemuksen merkitystä fyysisen kunnon parantumisessa. Ensimmäiset testit toteutettiin joulukuussa 2009 ja lopputestit keväällä 2010. Testien välissä ryhmälle järjestettiin säännöllistä liikuntaa kahdesti viikossa ohjattuna.</p> <p>Alkutesteihin joulukuussa saimme kahdeksan henkilöä testeihin, mutta toukokuun lopputesteihin saapui vain kolme henkilöä. Kahdella testattavista oli tapahtunut hapenkulutuksen (ml/kg/min) osalta hieman parannusta, mutta enemmän muutosta oli tapahtunut kehonkoostumuksessa. Painoindeksissä ja rasvaprosentissa oli tapahtunut positiivisia muutoksia. Yhdellä henkilöllä ei ollut tapahtunut minkäänlaista muutosta tuloksissa, johon syynä varmasti on, että kyseinen henkilö ei käynyt alkutestien ja lopputestien välillä kertaakaan ohjatuissa harjoituksissa. Kaksi henkilöä, joilla tulokset paranivat, osallistuivat tunnollisesti ohjattuihin harjoituksiin.</p> <p>Voidaan sanoa, että säännöllisellä liikunnalla on positiivisia vaikutuksia fyysisen kunnon kehittämiseen. Kaksi henkilöä, jotka kävivät harjoituksissa, paransivat tuloksia. Koska osallistujamäärä on kuitenkin näin pieni, niin tuloksia ei pystytä yleistämään. Harjoittelu painottui liikaa anaerobiselle puolelle, jos olisi haluttu parempia tuloksia hapenottokyvyn kehittämiseen, niin aerobista liikuntaa olisi pitänyt olla enemmän.</p>	
Kieli	Suomi
Asiasanat	Kestävyys, testaus ja varusmiespalvelus
Säilytyspaikka	<input checked="" type="checkbox"/> Verkkokirjasto Theseus <input checked="" type="checkbox"/> Kajaanin ammattikorkeakoulun kirjasto

School Kajaani University Of Applied Sciences	Degree Programme Sport and Leisure Management
Author(s) Karri Hentilä & Tino Tiilikainen	
Title Development of Physical Fitness during the Getting Fit Together Project	
Optional Professional Studies Coaching	Instructor(s) Aleksi Nyström
	Commissioned by Kainuu Brigade
Date Autumn 2010	Total Number of Pages and Appendices 51+4
<p>The topic of this thesis is the Development of Physical Fitness during the Getting Fit Together project which aims to improve young people's physical fitness before they enter compulsory military service. The project was initiated by Kainuu Brigade, which is concerned of young people's poor physical fitness. The target group of this thesis was young, conscription-aged people. All of them were volunteers who had poor endurance and overweight.</p> <p>The purpose of this thesis was to study how physical fitness improved during the Getting Fit Together project. This thesis focused on the changes in maximal oxygen consumption, body mass index and total fat percentage. The tests were held twice between autumn 2009 and spring 2010. Eight persons were tested in the first tests. In May 2010 only three persons participated in the tests. Between the tests the group had instructed sports lessons organized by Kajaani University of Applied Sciences twice a week.</p> <p>Two persons of the three tested in May improved their maximal oxygen consumption a little. The biggest improvement was seen in body composition. Positive results were also given in body mass index and total fat percentage. One of the three persons tested in May did not improve his results at all or only a little. The main reason for this was probably that he did not attend instructed sports lessons at all between the first and the last tests.</p> <p>Regular physical exercise has a positive impact on fitness, but unfortunately the test group of this thesis was too small for the results of this thesis to be generalized.</p>	
Language of Thesis	Finnish
Keywords	Endurance, testing, compulsory military service
Deposited at	<input checked="" type="checkbox"/> Electronic library Theseus <input checked="" type="checkbox"/> Library of Kajaani University of Applied Sciences

ALKUSANAT

Puolustusvoimat, Suomen suurin kuntokoulu ja vuoden liikuttaja 2009 iskee näppinsä nyt myös kutsuntaikäisiin. Porukassa kuntoon -hanke alkoi syksyllä 2009.

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 HANKEEN TARVE	3
3 VARUSMIESPALVELUS	8
3.1 Varusmiespalveluksen keskeyttäminen	10
3.2 Porukassa kuntoon -hanke	10
3.3 Palveluskelpoisuusluokka	12
4 KESTÄVYYSKUNTO	13
4.1 Kestävyyden osa-alueet	15
4.1.1 Peruskestävyys	15
4.1.2 Vauhtikestävyys	16
4.1.3 Maksimikestävyys	17
4.1.4 Nopeuskestävyys	17
4.2 Fyysisen kunnan mittaaminen	18
4.2.1 Polkupyöräergometritesti	19
4.2.2 Antropometria	20
5 ENERGIANTARVE JA SIIHEN LIITTYVÄT TEKIJÄT	22
5.1 Energianlähteet	22
5.2 Painonpudotus	23
5.3 Energiasaanti varusmiespalveluksen aikana	24
6 TUTKIMUSONGELMAT	25
7 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS	26
8 TULOKSET	29
9 JOHTOPÄÄTÖKSET	35
10 POHDINTA	40
10.1 Pohdintaa tuloksista	40
10.2 Luotettavuus	42
10.3 Eettisyys	44

10.4 Opinnäytetyöprosessi	45
10.5 Jatkotutkimusaiheet	46
10.6 Oma ammatillinen kehittyminen	47

LÄHTEET	49
---------	----

LIITTEET	
----------	--

1 JOHDANTO

”Sotilaan tulee näyttää sotilaalta!” totesi Gustav Hägglund teoksessa *Liike ja Tuli* (Lammi 2003, 515). Tässä sanomassaan entinen puolustusvoimainkomentaja kenraali Hägglund osoittaa oman kantansa nykyiseen suuntaukseen liikunnan ja terveellisten elämäntapojen suhteen. Puolustusvoimien päämääränä on toimia kansalaisten, reserviläisten sekä oman henkilökunnan liikuntakipinän kasvattajana. Nykyinen Internetin ja viihdeteollisuuden rikastuttama yhteiskunta on vähentänyt liikuntaan käytettyä aikaa voimakkaasti. Nykyajan varusmiespalveluksen liikunta- ja taistelukoulutus on, sekä henkisesti, että fyysisesti vaativaa. Kovan tason on vuosittain joutunut toteamaan moni nuori varusmiespalveluksen keskeyttämisen muodossa. (Lammi 2003, 520–531.)

Nuorten miesten fyysinen kunto on lisääntyvissä määrin heikentynyt ja ylipaino-ongelma kasvanut. Tämä on johtanut korkeaan karsiutumismäärään jo kutsuntavaiheessa, sekä pienentänyt palveluksen loppuun suorittavien nuorten määrää. (Lammi 2003, 530–531.) Palvelukseen astuvista nuorista joka neljäs on ylipainoinen, sekä omistaa huolestuttavan epäterveelliset elämäntavat. Kainuun Prikaatissa tammikuussa 2010 palvelukseen astuvista nuorista noin joka kuudes keskeytti palveluksen huhtikuuhun mennessä (Mustonen 2010). Kainuun Prikaatin tavoitteena on pienentää keskeytysten määrää.

Varusmieskoulutuksen päämääränä on kasvattaa kuntoa sellaiselle tasolle, että palvelusta suorittava kykenee suoriutumaan kaikista hänelle annettavista tehtävistä. Kuitenkin nuorison nykyinen tottumattomuus liikuntaa kohtaan asettaa uusia haasteita koulutukselle. Jo pienikin rasitus on liikaa useimmille. Tästä syystä Puolustusvoimat on aloittanut panostamaan ennakkokouluun sekä nousujohteiseen harjoitteluun tähtäämisen. Näin ollen päämääränä on kohentaa nuorison kuntoa jo ennen palvelusta (Lammi 2003, 520.)

Opinnäytetyömme tavoitteena oli tuottaa tietoa Kainuun Prikaatin, Kainuun Liikunnan sekä Kajaanin Ammattikorkeakoulun yhteiselle Porukassa kuntoon -hankkeelle, millaista liikunta-neuvonnan pitäisi kainuulaisille nuorille olla. Kyseinen hanke alkoi Kainuussa syksyllä 2009 tarkoituksenaan kohottaa heikkokuntoisten nuorten fyysistä kuntoa ennen palvelukseen astumista. Paremmun kunnon turvin vaativasta palveluksesta jaksaa selviytyä paremmin ja keskeytysten lukumäärä alenee.

Opinnäytetyössämme seurasimme alle 20-vuotiaiden kainuulaisten fyysisen kunnon kehittymistä Porukassa kuntoon -hankkeen aikana. Hankkeen kohderyhmä valikoitiin kutsunnoissa varusmiespalvelusta varten syksyllä 2009, jossa kartoitettiin kyselylomakkeella vapaaehtoisia kyseiseen projektiin. Projektin liikuntaosuus järjestettiin Kajaanin Ammattikorkeakoulun puolesta ja hankkeelle palkattiin liikunnanohjaaja hoitamaan liikuntakertojen suunnittelun sekä ohjauksen.

Meidän tehtävämme oli seurata kestävyyskunnan sekä kehonkoostumuksen kehittymistä joulukuusta 2009 toukokuuhun 2010 ryhmään valittujen nuorten osalta. Saatujen tulosten pohjalta teimme johtopäätöksiä liikuntaneuvonnan onnistumisesta hankkeen aikana. Näitä ominaisuuksia seurataksemme käytimme hyödyksi Kajaanin Ammattikorkeakoulun laitteistoa, sekä testitiloja. Mittareina käytimme polkupyöraergometritestiä mittaamaan hengitys- ja verenkiertoelimistön kunnon, sekä InBody 720 kehonkoostumuslaitetta arvioimaan jokaisen kehonkoostumuksen. Koska aikaisempi teoria kertoo säännöllisen liikunnan parantavan fyysistä kuntoa, oli meidänkin olettamuksemme ennen projektia, että osallistuvien kunto paranee hankkeen aikana.

Opinnäytetyömme esittelee Porukassa kuntoon -hankkeen, sekä käy läpi testimenetelmät ja fyysisen kunnon kehittämiseen liittyvää yleistä teoriaa. Teoriassa käsitellään myös nykyaikaisen varusmiespalveluksen koostumusta sekä vaatimuksia fyysisen kunnon kannalta. Teoria käy läpi lyhykäisyydessään myös yleisimpiä syitä, mitkä johtavat varusmiespalveluksen keskeyttämiseen.

Tulokset osiossa tuomme julki joulukuussa sekä toukokuussa testeistä saatuja lukuja. Johtopäätöksissä luomme katsauksen tulosten pohjalta, kuinka ryhmän harjoittelu on edennyt projektin aikana. Lisäksi pohdinta osiossa tuomme näkökulmia, kuinka harjoittelu on edennyt, sekä annamme oman näkemyksemme ohjelman toteutumisesta kohderyhmälle.

2 HANKEEN TARVE

Nuorten miesten fyysinen kunto on lisääntyvissä määrin heikentynyt ja ylipaino-ongelma kasvanut. Kainuun Prikaatissa tammikuussa 2010 palvelukseen astuvista 16,5 % keskeytti palveluksensa huhtikuuhun mennessä (Mustonen 2010). Heikko fyysinen kunto on yksi merkittävimmistä keskeyttämisen syistä. Esimerkiksi varusmiesten Cooper-testin tulokset ovat tippuneet kolmessa kymmenessä vuodessa yli 300 metriä. Lisäksi palvelukseen astuvista joka neljäs on ylipainoinen ja omistaa huolestuttavan epäterveelliset elämäntavat (Ruotuväki 13/08.) Hyvä fyysinen kunto auttaa henkilöä jaksamaan paremmin fyysisessä ja henkisessä jaksamisessa (Puolustusvoimat). Kainuun Prikaatilla onkin lisääntynyt tarve tälle hankkeelle. Prikaatin tavoitteena on vähentää tulevaisuudessa merkittävästi keskeytysten määrää.

Myös Puolustusministeri Jyri Häkämies (2008) on huolestunut nuorten miesten fyysisen kunnan nykyisestä tilanteesta. ”Mikäli tilanteeseen ei tule parannusta koko yleinen asevelvollisuus voi olla uhattuna”. Lisäksi Häkämies painottaa kotien ja koulujen vastuuta terveellisten elämäntapojen opettamisessa. Häkämies kehuu Suomen Liikunnan ja Urheilun artikkelissa Kymen Liikunnan toimesta alkanutta Kunnossa Kassulle hanketta tärkeänä osana parantamaan palvelukseen astuvien kuntoa ennen palveluksen alkua. ”Kunnossa Kassulle on tärkeä pilottihanke, jolla voidaan parantaa asepalvelukseen astuvan varusmiehen valmiuksia suoriutua tulevista palvelustehtävistä. Koulutuksen järjestelyt muodostuvat helpommiksi, jos palvelukseen astuvat ovat enemmän ”samankuntoisia”. (Häkämies 2008.)

Oheisissa kuvioissa on lisää perusteluita hankkeen tarpeelle. Kuvioista 1, 2 ja 3 näemme, kuinka palvelukseen astuvien fyysinen kunto on muuttunut vuosien varrella.

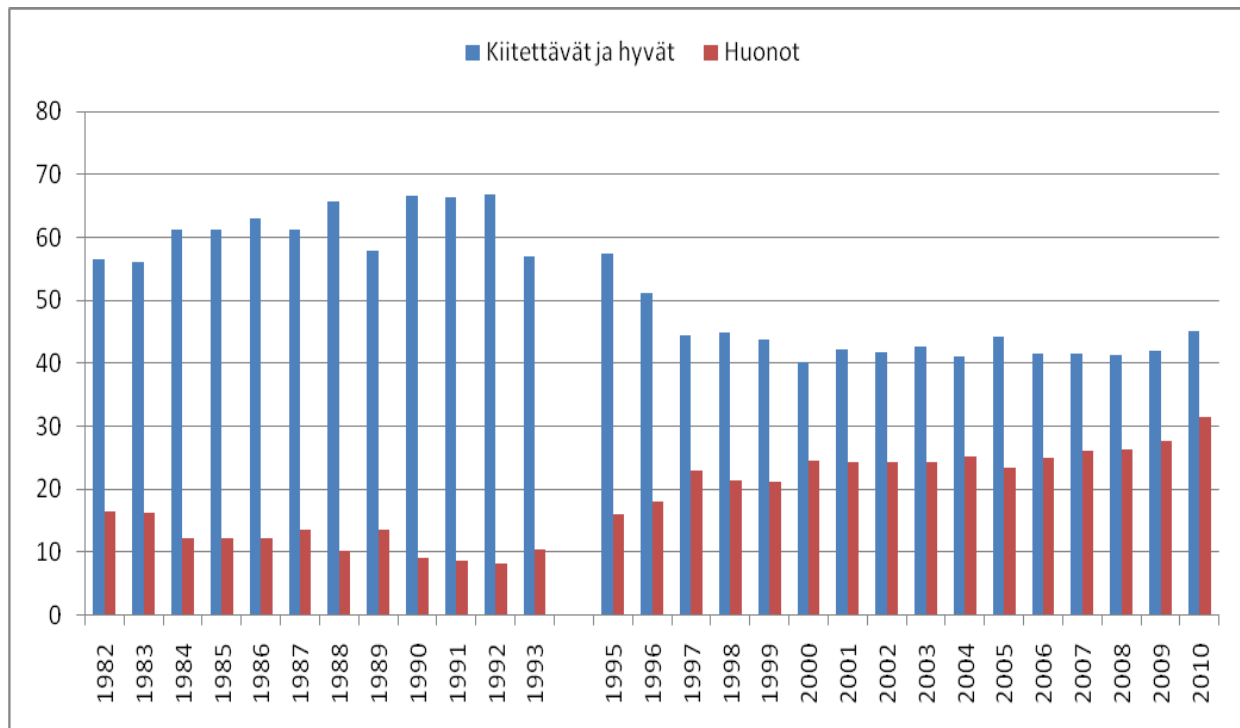


KUVIO 1. Palvelukseen astuvien miesten juoksutestin keskiarvot vuosina 1975–2010.

(Lähde: Puolustusvoimat, Pääesikunta, Henkilöstöosasto)

Varusmiehet juoksevat palveluksen alussa juoksutestin, jossa mitataan varusmiesten kestävyyskuntoa. Cooperin-testissä juostaan 12 minuutin aikana niin paljon kuin jaksaa. Taulukosta näkyy, kuinka juoksutestin tulokset ovat laskeneet 70–80-luvun vaihteesta alkaen, kuitenkin niin, että viimeiset viisi vuotta on taso pysynyt suunnilleen samana. Huippuvuonna 1979 varusmiehet juoksivat keskiarvillisesti 2760 metriä, kun taas vuonna 2004 juoksutestin keskiarvo oli 2430 metriä. Varusmiesten kestävyyskunnossa on siis tapahtunut selvää laskua.

Varusmiehet tekevät myös lihaskuntotestin palveluksensa aikana ja tulosten kehittyminen siitä näkyy kuviossa 2.



KUVIO 2. Palvelukseen astuvien miesten lihaskuntoindeksin jakaumat (%) vuosina 1982–2010. (Lähde: Puolustusvoimat, Pääesikunta, Henkilöstöosasto)

Varusmiehet tekevät palveluksensa alussa myös lihaskuntotestin, johon kuuluu 60 sekunnin istumaannousu vatsalihastesti, etunojapunnerrustesti, selkälihastesti, vauhditon pituus ja leuanveto. Jokaisesta suorituksesta saa 0-3 pistettä, joten maksimi pistemäärä on 15 pistettä. Hyvän luokitus on 9-12 pistettä ja kiitettävä 13–15 pistettä. Huono tulos on 0-4 pistettä.

TAULUKKO 1. Varusmiespalveluksen lihaskuntotestin pisteitys

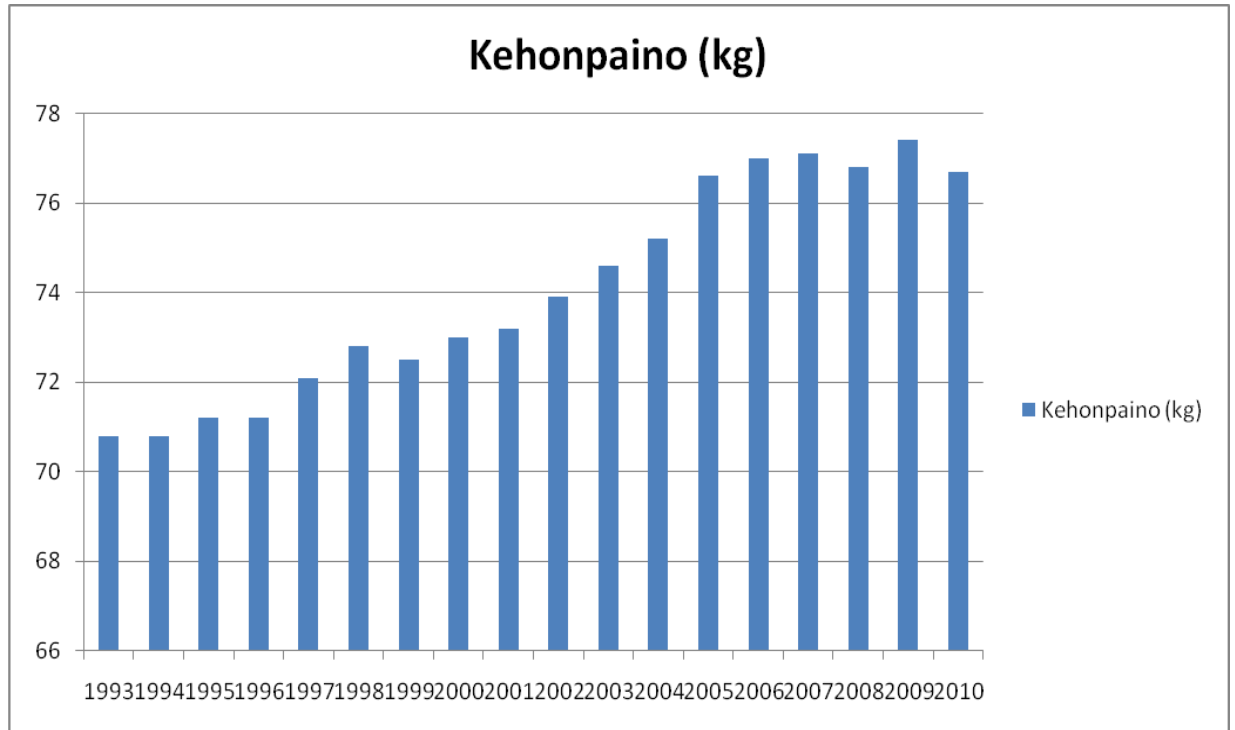
Pisteitä saa seuraavasti (suluissa naisten pisteitys)

Pisteet	Vauhditon pituus	Istumaannousu (60s)	Selkäliahastesti (60s)	Etunojapunnerrus (60s)	Käsinkohonta (leuanveto)
1 piste	2,00m (1,65m)	32 (28)	40 (25)	22 (14)	6 (8)
2 pistettä	2,20m (1,85m)	40 (36)	50 (35)	30 (18)	10 (14)
3 pistettä	2,40m (2,05m)	48 (44)	60 (45)	38 (22)	14 (20)

(Puolustusvoimat 2010).

Kuviosta 2 näkyy, että vielä 80-luvun lopulla ja 90-luvan alussa yli 60 prosenttia sai lihaskuntotestistä hyvän tai kiitettävän ja alle 10 prosenttia sai tuloksekseen huonon. 2000-luvulle mentäessä hyvien ja kiitettävien määrä on laskenut jatkuvasti. 2000-luvulla hyvien ja kiitettävien osuus on enää noin 40 prosenttia ja huonoja tuloksia on vajaa kolmannes. Varusmiesten lihaskunto on siis huonontunut huolestuttavan paljon. Taulukosta 1 näemme myös, että lihaskuntotesti painottuu keskivartalon lihaskuntoon, joten voidaan päätellä, että keskivartalon lihaskunnossa on tapahtunut huomattavaa heikkenemistä.

Varusmiesten painoa on myös tarkkailtu ja alla olevasta kuviosta 3 näkee varusmiesten painon kehityksen vuosien mittaan.



KUVIO 3. Palvelukseen astuvien kehonpaino (kg) vuosina 1993–2010

(Lähde: Puolustusvoimat, Pääesikunta, Henkilöstöosasto)

Kuviosta 3 voi havaita, kuinka varusmiesten kehonpaino on noussut 90-luvun alusta lähtien. Samalla kuitenkin pituutta ei ole tullut yhtään enempää, vaan varusmiesten pituus on pysynyt keskiarvillisesti noin 178 senttimetrissä. Painoindeksi on siis kasvanut 2000-luvulla ylipainon rajalle (ylipaino painoindeksi yli 25). Nyt painoindeksi on noin $77,4 \text{ kg} / (1,78 \cdot 1,78) = 24,4$. Painoindeksi lasketaan paino jaettuna pituuden neliöllä (Fogelholm 2005).

3 VARUSMIESPALVELUS

Suomen asevelvollisuuslaissa on määritelty asevelvollisuuden alkavan sinä vuonna kun miespuolinen suomen kansalainen täyttää 18 vuotta. Asevelvollisuus aika päättyy sinä vuonna kun sama henkilö täyttää kuusikymmentä vuotta. Asevelvollinen henkilö kuuluu joko palveluksessa olevaan väestöön, reserviin tai varareserviin. Varusmiespalvelus tyypillisesti käydään suorittamassa 19–20 vuoden ikäisenä, mutta poikkeustapauksissa palvelus voidaan suorittaa myös myöhemmin, mutta viimeistään 29 vuoden ikäisenä. Palvelusaika on koulutuksesta riippuen joko 180, 270 tai 360 vuorokautta. Varusmiespalveluksen tarkoituksena on tuottaa Suomen puolustusvoimille hyvän suorituskyvyn omaavaa sodanajan joukko. Koulutuksen avulla pyritään myös kohottamaan valmiutta tarvittaessa sekä ylläpitämään perusvalmiutta. (Puolustusvoimat 2010.)

Kohderyhmämme tavoitteena on parantaa kuntoa fyysisen koulutuksen vaatimalle tasolle, jotta palvelusaika ei katkeaisi ainakaan rajoittaviin tekijöihin fyysisen toimintakyvyn puolesta. Puolustusvoimat on määritellyt eri fyysisten osa-alueiden vaatimukset toimintakykyisen joukon saavuttamiseksi. Hapenottokyvyn on arvioitu riittävän tasolla 50–55 millilitraa painokiloa kohden minuutissa. Pitkäaikaista kestävyyttä vaaditaan usean päivän mittaisiin ratkaisutaisteluihin, sekä lihasvoimaa ja – kestävyttä taistelukentän eri tehtäviin, olosuhteisiin sekä henkilökohtaisen taistelutarvustuksen kantamiseen. (Puolustusvoimat 2010.)

Taistelukentän vaatimuksien vuoksi sotilalta vaaditaan näin ollen kestävyyttä, nopeutta, ketteryyttä, anaerobista suorituskykyä, voima- ja nopeuskestävyyttä. Kauko Palvalin toteaa (Lammi 2002, 530) taistelukentän fyysisten vaatimusten kasvaneen. Taistelut voivat olla ympärivuorokautisia sekä nykyaikainen taistelujärjestelmä edellyttää molempia sekä fyysistä, että henkistä kestävyttä. Korkeat koulutustavoitteet on myös todettu motivoivina varusmiespalvelusta suorittavien keskuudessa. Puolustusvoimat onkin ottanut tämän huomioon koulutussuunnitelmassaan jonka mukaan liikuntaan pyritään käyttämään viikoittain runsaasti aikaa. Tämä tapahtuu marssi- ja taistelukoulutuksena sekä erillisenä liikuntakoulutuksena. Lisäksi kunnan kehittymisen kannalta nousujohteisuus on pyritty huomioimaan koulutuksessa. Sen mukaan Koulutuksen ensimmäiset kaksi kuukautta ovat peruskuntokautta, jonka jälkeen rasi-
tusta nostetaan asteittain. (Puolustusvoimat 2010.)

Vuonna 1998 Puolustusvoimat määrittivät liikuntakoulutuksensa sisällön uudelleen tavoitteenaan kouluttaa jo varusmiespalveluksen aikana palvelusta suorittavat nuoret iskukykyiseksi sodanajan joukoksi. Tämä tiesi liikunnan lisäämistä ohjelmaan entisen 10 prosentin sijasta 20 prosenttiin sekä muu fyysinen koulutus tiivistyi samanaikaisesti. Kasvaneen kuormituksen myötä liikuntaohjelmaa monipuolistettiin samanaikaisesti, ottamalla mukaan myös huoltavia liikuntamuotoja. Palveluksen aikana sattuvalla rasisvammalle ei usein jää aikaa hoitoa varten, joten ennakkovalistusta pyritään harjoittamaan mahdollisimman paljon, sekä rytmittämään kuormitusta vammojen ennalta ehkäisemiseksi. (Lammi 2003, 520- 521.)

Peruskoulutuskauden tavoitteena on valmistaa varusmies erikois- ja joukkokoulutuskausien vaatimaan koulutukseen. Peruskoulutuskauden tavoitteena onkin fyysisen toimintakyvyn osalta saada varusmiesten kestävyys- ja lihaskunto vähintään tyydyttävälle tasolle. Peruskoulutuskausi pitää sisällään taistelu-, marssi- ja liikuntakoulutusta yhteensä 109 tuntia. Erikoiskoulutuskausi sisältää 81 tuntia ja joukkokoulutuskausi 80 tuntia. Mikäli varusmies lähtee johtajakoulutukseen pitää tämä koulutus sisällään noin 70–75 tuntia vastaavia koulutuksia ja tämä koulutus sijoittuu erikois- ja joukkokoulutuskausille. Kaiken kaikkiaan varusmiesten ohjelmaan on suunniteltu liikuntaa ja muuta fyysistä koulutusta paljon ja kaiken tämän toteutukseen kunnon pitäisi parantua koulutuksen aikana. (Liikuntakoulutuksen normi, liite 1,2,3,4.)

Fyysinen koulutus näyttelee siis suurta osaa varusmieskoulutuksessa ja kaiken tämän toteutuksessa kunnon pitäisi kehittyä koulutuksen aikana. Varusmiesten lihaskunto nousee keskimäärin tyydyttävästä hyvälle tasolle ja kestävyyskunto noin 10 prosenttia palveluksen aikana (Santtila 2010). Omalta osaltaan tämä kuitenkin asettaa haasteita palvelukseen astuville kuntoaan ennakkoon heikompien osalta, koska liikunnan runsas lisääminen nopeasti voi altistaa rasisvammoille ja yllirasittumiselle niin fyysisesti kuin henkisesti. Tämä taas voi johtaa edelleen terveydentilan romahtamiseen ja keskeyttämiseen. Porukassa kuntoon ohjelmalla pyritäänkin kohottamaan vapaaehtoisten kuntoa jo etukäteen riittävän hyväksi palvelukseen, jotta fyysisen kunnon puolesta palvelukseen astuminen olisi heti helpompaa ja tehtävistä suoriutuminen näin ollen helpompaa. Lisäksi paremman kunnon avulla varusmiehet palautuvat nopeammin seuraavan päivän haasteisiin, jolloin rasis ei pääse kumuloitumaan yhtä voimakkaasti kuin heikommassa kunnossa ollessaan.

Kohderyhmämme opinnäytetyössä on kutsuntaikäinen nuori. Tällä tarkoitetaan miespuolista Suomen kansalaista joka sinä vuonna täyttää 18 vuotta. Kutsuntoihin voi osallistua myös va-

paaehtoisena naispuolinen Suomen kansalainen (Puolustusvoimat 2010). Kutsunnoissa on tiukennettu valintakriteerejä nuorten huonon kunnan johdosta. Kotona ja kouluissa pitäisi kiinnittää entistä enemmän huomioita nuorten liikunta- ja ruokailutottumuksiin. (Kuronen 2008.)

3.1 Varusmiespalveluksen keskeyttäminen

Yleisimmät syyt varusmiespalveluksen keskeyttämiseen ovat mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriöt 35 % osuudella keskeyttäneistä. Seuraavaksi suurin syy keskeyttämiseen johtuu tuki- ja liikuntaelin sekä sidekudosvaurioista (21 %), vammoista (11 %) ja hengityselinsairauksista (9,5 %). Keskeyttäneiden määrä on tämän vuoden (2010) saapumiserien osalta ollut laskussa verrattuna parin vuoden takaisiin tuloksiin. Pari vuotta aikaisemmin keskeyttämisprosentti oli 14 % ja tämän vuoden saapumiserien vastaava lukema on 12,6 %.(Kupulisoja 2010.) Syynä keskeytysten vähenemiseen on tiukentuneet valintakriteerit kutsunnoissa. Miehet laitetaan entistä helpommin jälkitarkastukseen, näin varmistetaan, että jokainen selviää varusmiespalveluksesta. (Forssman 2010.)

Hyvä fyysinen kunto ja sen harjoittaminen auttaa kohtaamaan palveluksen aikaiset fyysiset ja henkiset haasteet. Huono fyysinen kunto ennen palvelusta kasvattaa riskiä palveluksen keskeyttämiseen. Hyvä fyysinen kunto ennen palvelusta vaikuttaa itsetuntoon ja jaksamiseen. Tämä vahvistaa yksilön henkilökohtaista uskoa palveluksesta suoriutumiseen. (Salo 2008, 61.)

3.2 Porukassa kuntoon -hanke

Porukassa kuntoon -hanke on syksyllä 2009 alkanut kahden vuoden mittainen hanke, jossa pyritään vaikuttamaan kutsuntaikäisten nuorten miesten fyysisen kunnan kehittymiseen. Ta-

voitteena on parantaa nuorten kajaanilaisten palveluskelpoisuutta ennen varusmiespalvelusta. Kohderyhmänä ovat heikkokuntoiset a- ja b palveluskelpoisuusluokkaan kuuluvat nuoret. Hankeen suunnittelussa ovat mukana olleet Kajaanin ammattikorkeakoulu tuntiopettaja Aleksi Nyström, Kainuun Prikaatin liikunta-ala osastoupseeri Juha Toivo, Kainuun liikunta Toiminnanjohtaja Hannu Tikkanen ja Kainuun ja puolustushallinnon yhteistyöprojekti Projektipäällikkö Hannu Tikkanen. (Oikarinen 2009.)

Eversti Kalle Liesi totesi vuonna 2003 ilmestyneessä *Liike ja Tuli* kirjassa, kuinka puolustusvoimien on etsittävä tehokkaat keinot nuorten palveluskelpoisuuden lisäämiseksi ennen palveluksen alkamista (Lammi 2003). Porukassa kuntoon -hanke on vastaus tähän jo aiemmin kuultuun huutoon. Kutsuntaikäisten huonokuntoisten nuorten miesten fyysiseen kuntoon on aiemminkin pyritty vaikuttamaan Kunnossa Kassulle nimisenä hankkeena Kymen Liikunnan, sekä myös Pohjois- Pohjanmaan Liikunnan toimesta.

Porukassa kuntoon -hankkeeseen etsittiin vapaaehtoisia syksyn 2009 kutsunnoissa. Kutsunnoissa oli mukana Porukassa kuntoon -hankkeeseen palkattu liikunnanohjaaja ja Kainuun liikunnan liikuntaneuvojat sekä kutsunnoissa olevat Aikalisäohjaajat. He kartoittivat kutsuntojen yhteydessä heikon kunnan tai painonhallintaongelman omaavat kutsuntaikäiset.

Kajaanin Ammattikorkeakoulun Myötätuuli oppimisympäristö järjesti kohderyhmälle ohjattua liikuntaa kaksi kertaa viikossa palvelukseen astumiseen saakka. Ryhmän toimintaan kuuluivat monipuoliset lajikokeilut, sekä monipuolinen harjoittelu erilaisilla raskuustasoilla. Kokonaisuuteen kuului olennaisena osana myös ravitsemusneuvonta ammattikorkeakoulun opiskelijoiden järjestämänä. Kestävyyskunnan kehittämistä ja kehon koostumuksen muutoksia hankkeen aikana seurattiin meidän järjestämällä kuntotesteillä, joihin kuuluivat polkupyöräergometritesti sekä kehonkoostumuksen mittaaminen ja arviointi.

Opinnäytetyömme on osana isompaa tutkimusta, jonka toteuttaa tutkija Arja Oikarinen tutkiessaan nuorten miesten syrjäytymisen ehkäisemistä. Opinnäytetyömme tuloksia tullaan hyödyntämään myöhemmin julkaisussa, joka kirjoitetaan Kajaanin Ammattikorkeakoulun julkaisusarjaan. Porukassa kuntoon -hankkeen tavoitteena on toimia jatkossakin apuna heikkokuntoisille kohti terveellisempää elämäntapaa. Opinnäytetyömme avulla hanke saa materiaalia, miten toteutettu malli sai toimi projektiin osallistuneiden nuorten keskuudessa.

3.3 Palveluskelpoisuusluokka

Palvelukseen astuvat nuoret luokitellaan eri kelpoisuusluokkiin heidän terveydentilansa mukaan. A-kelpoisuusluokka on paras mahdollinen ja sen saavuttaakseen henkilö on kaikin puolin terve ja hyväkuntoinen. Tämä tarkoittaa, että kelpoisuusluokkaan A kuuluvalla ei ole mitään sairautta, joka voisi haitata palveluksen suorittamista täysipainoisesti, taikka se aiheuttaisi vaaraa muille. Hänen tulee olla moitteeton, jotta hänet voidaan kouluttaa turvallisesti taistelijan tehtäviin. Kuitenkin henkilöllä voi olla jokin vähäinen sairaus, mutta se ei saa olla esteenä täysipainoiselle koulutukselle. (Puolustusvoimat 2009.)

B-luokkaan kuuluvalla henkilöllä onkin jonkin asteinen sairaus, vamma, vika, tai häiriö joka on esteenä palveluksen suorittamiselle taistelijan tehtävien ja vaatimusten mukaisesti. Tällaisia voivat olla esimerkiksi heikko näkö, kuulo ja fyysinen kunto. Haitta voi olla myös sellainen, että se voi aiheuttaa vaaratilanteita muille koulutettaville. B-luokkaan sijoitettu henkilö voidaan kuitenkin sijoittaa palvelukseen joukkoyksikköihin. Tällöin palvelusajan tehtävä ja koulutus on sen mukainen, mistä kyseiseen luokitukseen kuuluva henkilö pystyy suoriutumaan. C-luokkaan kuuluva henkilö omaa sairauden tai ominaisuuden joka estää hänen palveluksen suorittamisen. Kuitenkin henkilö voidaan luokitella uudelleen mikäli kyseinen sairaus, vamma tai muu ominaisuus voidaan hoitaa palveluksen suorittamisen edellyttämään kuntoon. E-luokkaan kuuluva henkilö omaa sairauden, vamman tai muun ominaisuuden, joka toistaiseksi rajoittaa palvelukseen osallistumista. Näin ollen hänelle annetaan uusi palvelukseen astumisaika, jonka välisenä aikana on pyrittävä hoitamaan kyseinen ominaisuus kuntoon. (Puolustusvoimat 2009.)

4 KESTÄVYYSKUNTO

Kestävyys määritellään usein kyvyksi tehdä fyysistä työtä samanaikaisesti vastustaen väsymystä. Ihminen jaksaa siis tehdä fyysisiä ponnistuksia tehokkaasti yhtäjaksoisesti. Tällaisia suorituksia voivat olla esimerkiksi aina liikunnasta (esim. juoksu, hiihto, pyöräily, lihaskuntoharjoittelu) arjen työtehtäviin töissä ja kotona (puiden halkominen, kauppaostoksien kanto, fyysinen työ, työssä jaksaminen yleensä). Kestävyyskunto on olennainen asia määriteltäessä ihmisen jaksamista. Mitä paremmin lihakset kehossa saavat happea, sitä paremmin ne jaksavat työskennellä pitkäkestoisesti. Paremmassa kestävyyskunnossa oleva henkilö pystyy työskentelemään pidempään ja korkeammalla kuormituksella kuin heikommassa kunnossa oleva henkilö. (Nummela, Keskinen & Vuorimaa 2007.)

Kestävyyskunnan parantaminen saa aikaiseksi kehossa fysiologisia muutoksia, jotka ovat myötävaikuttamassa parempaan jaksamiseen. Kestävyys harjoittaminen saa aikaan muun muassa hiusverisuoniston tihentymistä, jolloin lihaksiin menevien suonien määrä kasvaa. Verrin ja sen mukana happi pääsee myös paremmin virtaamaan koko kehossa. Parempi kestävyys aikaan saa sydämen koon kasvua, jonka seurauksena sydämen iskutilavuus paranee. Tämä tarkoittaa, että sydän kykenee yhdellä iskulla pumppaamaan enemmän verta kehoon. Paremman iskutilavuuden myötä myös minuuttitilavuus paranee eli sydän pumppaa minuutissa enemmän verta kehoon kuin aiemmin. Lisäksi verenplasman volyymi kasvaa samalla, eli veren määrä kehossa kasvaa, sekä myös kokonaishemoglobiinipitoisuus kasvaa. (Riski 2009.)

Koska veren mukana kulkeutuu happea sitoutuneena veren punasoluihin, kulkeutuu näin ollen suuremman isku- ja minuuttitilavuuden myötä enemmän happea lihaksiin. Parantuneen iskutilavuuden myötä sydämen sykintätaajuus pienenee eli sydämen tarvitsee lyödä harvemmin kuin aikaisemmin, koska yhdellä lyönnillä pääsee enemmän verta kehoon. Tämä näkyy, niin leposykkeen laskemisena, kuin submaksimaalisessa rasituksessa sykkeen alentumisessa. Näin ollen parantuneen kunnan myötä ihminen jaksaa tehdä samalla teholla pidempään työtä ja alhaisemmilla sykkeillä, kuin aikaisemmin. (Nummela, ym. 2007.)

Kestävyys harjoittelu kehittää hengityselimistöä parantaen keuhkojen tilavuutta ja kapasiteettia. Lisäksi suorituksen aikainen lämmönsäätely tehostuu hikoilun avulla, joka harjaantuu myös kestävyys harjoittelun kautta. Säännöllisellä harjoittelulla on positiivisia vaikutuksia

luuston ylläpitämiseksi. Kestävyysharjoittelun tulee kuitenkin olla säännöllistä ja pitkäjänteistä pysyvien muutoksien aikaansaamiseksi ja näiden muutosten säilyttämiseksi. Rakenteelliset muutokset alkavat muodostua jo kuukaudesta puoleentoista kuukauteen mittaisen jakson aikana. Pysyvät muutokset vaativat puolestaan huomattavasti pidemmän ajanjakson. Tämä voi olla kestollisesti useita kuukausia, jopa vuosia. (Riski 2009.)

Säännöllisellä liikunnalla tarkoitetaan vähintään 3-5 kertaa viikossa tapahtuvaa liikuntaa. Tällöin elimistölle tulee riittävän usein ärsyke, jotta kunto kehittyy. Lisäksi liikunnan tulee olla kohtuullisen kuormittavaa, tarkoittaen hikoilua ja lievää hengästymistä. Kestollisesti liikuntakerran tulisi olla vähintään 30- 60 minuuttia. Toisaalta on saatu viitteitä, että liikunta voi ehkäistä 2 tyypin diabetesta ja lihavuutta, kun kokonaismäärä on riittävän suuri, noin 50–80 minuuttia päivässä reippaalla kävely vauhdilla tai tätä vastaavalla kuormituksella. (Oja 2005.)

Kestävyyskunto rakentuu myös suorituksen taloudellisuuteen ja yksi taloudellisuutta parantava tekijä on aineenvaihdunnallisella tasolla tapahtuvat muutokset. Energia-aineenvaihdunta on olennainen osa kestävyttä. Se voitaneen rinnastaa autolla ajamiseen. Pääsääntöisesti dieselillä kulkevat autot ovat taloudellisempia kuin bensiinillä kulkevat autot. Eli ne kuluttavat vähemmän ja näin ollen niillä pääsee pidemmälle. Erilaisella polttoaineella kulkeva kone toimii erilaisella hyötysuhteella. Ihmisen kehossa ”polttoaineina” käytetään pääasiallisesti rasvoja ja hiilihydraatteja. On myös muitakin lähteitä, kuten kreatiinifosfaatit, mutta tämä energian lähde on erittäin nopeasti aktivoituva ja pääasiassa suurta voimaa ja nopeutta vaadittavissa suorituksissa. Rasvoista ja hiilihydraateista rasvat ovat taloudellisin polttoaine. Rasvavarastot ovat ihmisellä runsaat, sillä joidenkin arvioiden mukaan ihmisen rasvavarastot riittäisivät jopa 120 tunnin mittaisen maratonvauhtisen juoksun ajaksi. (Ilander 2006.)

Matalatehoisella kestävyysliikunnalla keho opetetaan rekrytoimaan paremmin käyttöön rasvoja, jolloin energiaa säästyy suoritusajan jatkuessa. Hiilihydraatit ovat energian lähde, jota käytetään kovassa rasituksessa, koska ne vapautuvat nopeammin kuin rasvat, mutta ihmisen hiilihydraatti varastot riittävät vain noin 1,5 tunnista kahteen tuntiin kestävään suoritukseen. Näin ollen kestävyys paranee myös aineenvaihduntaa parantamalla jolloin kallisarvoista ”polttoainetta” säästyy. (Ilander 2006.)

Lyhykäisydessään kestävyys koostuu maksimaalisesta aerobisesta energiantuottokyvystä (VO₂ max), pitkäaikaisesta aerobisesta kestävydestä, suorituksen taloudellisuudesta, sekä

hermolihasarjestyelmän toiminnasta. Hermolihasarjestyelmän tärkeys tulee esille, kun lihaksissa tuotettu energia tulee muuttaa liikkeeksi lihasten voimantuottoqyvyn ja suoritustekniikan avulla. (Nummela, ym. 2007.)

4.1 Kestävyyden osa-alueet

Kestävyyssuorituskyky voidaan jakaa neljään eri osa-alueeseen kuormituksen mukaan ja testistä saatujen tulosten perusteella. Lisäksi testein avulla voidaan määritellä jokaiselle henkilölle niin sanotut kynnykset eli milloin kestävyyden rasiustaso vaihtuu. Aerobiseksi kynnykseksi kuvataan viimeistä tasoa, jolloin keho toimii puhtaasti aerobisesti eli maitohappoa ei kerry kehoon liikaa. Alle tämän kynnyksen liikutaan peruskestävyys tasolla. Anaerobinen kynnyks on puolestaan viimeinen taso, jolloin elimistö pystyy vielä poistamaan ylimääräisen maitohapon kehosta. Tämän kynnyksen ja aerobisen kynnyksen välistä aluetta kutsutaan vauhtikestävyysalueeksi. Anaerobisen kynnyksen yläpuolinen alue on puolestaan maksimaalisen kestävyyden ja nopeuskestävyyden alue. (Nummela, ym. 2007.)

Kestävyyttä voidaan kehittää joko suorituksen keston tai tehon kautta. Mikäli harjoitusvaikusta pyritään saamaan aikaiseksi harjoituksen tehon kautta, on harjoituksen aikana hapenkulutuksen oltava suuri. Tällöin myös laktaattipitoisuus lisääntyy voimakkaasti ja hengitysfrekvenssi on tiheä. Kun korkeatehoisessa harjoituksessa työskentelevien lihasten määrä on suuri, harjoitusvaikutus kohdistuu erityisesti hengitys- ja verenkiertoelimistöön. Harjoituksen aikainen teho on noin 70–80% maksimaalisesta hapenottoqyvystä. (Nummela, ym. 2007.)

4.1.1 Peruskestävyys

Peruskestävyys on helpoin rasiustaso ja työ, jota ihminen pystyy pitämään pitkäkestoisesti jopa usean tunnin ajan. Peruskestävyys on myös muun kestävyysskunnan perusta, sillä sen päälle aletaan rakentaa muita osa-alueita. Mitä parempi peruskestävyysskunto on, sitä paremmin jaksaa tehdä vaativampia fyysisiä ponnistuksia. Myös palautuminen on parempaa, kun kehon verenkierto toimii tehokkaasti ja poistaa rasiuksessa kertyneitä kuona-aineita tehokkaasti elimistöstä. (Riski 2009.)

Peruskestävyysharjoittelu tapahtuu noin 50–70 % maksimaalisesta hapenottokyvystä. Tällä tehoalueella liikuttaessa teho on alle aerobisen kynnyksen ja energia- aineenvaihdunta kohdistuu voimakkaammin rasvojen puoleen. (Nummela, ym. 2007.) Peruskestävyysharjoittelu on tyypillisimmillään tasavauhtinen ja kestoltaan se voi olla yhdestä tunnista jopa useisiin tunteihin. Peruskestävyyden kehittämiseksi tulee harjoitella säännöllisesti useiden viikkojen (kuukausien) ajan, vähintään kolme kertaa viikossa. (Riski 2009.)

4.1.2 Vauhtikestävyys

Peruskestävyyden päälle rakentuu vauhtikestävyys. Vauhtikestävyys on rasitukseltaan tila, jossa kehon hikoilu lisääntyy voimakkaasti ja hengitys voimistuu. Sinällään vauhtikestävyysharjoituksen fysiologiset vaikutukset ovat samat verenkierron ja sydämen osalta kuin peruskestävyysharjoittelulla, mutta suurin ero tulee energia-aineenvaihdunnassa. Vauhtikestävyysalueella pääasiallinen energianlähde on hiilihydraatit. Siinä missä peruskestävyydessä rasvat muodostavat yli puolet energianlähteestä niin vauhtikestävyudessa rasvojen osuus on enää alle 30 % ja näin hiilihydraattien osuus kasvaa. (Nummela, ym. 2007.)

Lisäksi vauhtikestävyysharjoittelu parantaa suorituksen taloudellisuutta aerobisen ja anaerobisen kynnyksen välisellä alueella. Harjoittelussa kannattaa suosia molempia sekä tasavauhtisia, että intervallimaisia harjoituksia. Harjoittelun alkuvaiheessa harjoitukset on syytä tehdä lähempänä aerobista kynnystä ja vasta harjoittelun jatkuessa tehoa voidaan nostaa kovemmaksi. Kovimmissa harjoituksissa teho on aivan anaerobisen kynnyksen tuntumassa. Harjoittelussa on syytä edetä nousujohteisesti ja aloittaa vaativuuden hakeminen lisäämällä aluksi suorituksen kestoa ja vasta tämän jälkeen kovemman osion tehoa. (Riski 2009.)

Tasavauhtisissa harjoituksissa kuormitus kasaantuu loppua kohti vauhdin ollessa reipas jatkuvasti harjoituksen ajan. Intervalleissa puolestaan sykevaihtelu vetojen ajan voi olla runsasta, liikuttaessa pääasiassa kynnysten välissä. (Riski 2009.)

4.1.3 Maksimikestävyys

Maksimaalinen kestävyysharjoittelu kehittää tehokkaasti hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoa ja parantaa maksimaalista hapenottokykyä (VO₂ max). Lihastasolla puolestaan vaikuttaa sekä aerobisiin, että anaerobisiin ominaisuuksiin. Energia-aineenvaihdunnan osalta toimitaan hiilihydraateilla. Maitohapon muodostuminen on voimistunut jyrkästi eikä keho pysty enää poistamaan sitä tehokkaasti, joten sitä kertyy enemmän kuin voidaan poistaa. Tällä rasiustasolla ei voidakaan liikkua pitkäkestoisesti. (Nummela, ym. 2007.) Maksimikestävyysharjoittelussa pyritään pääasiassa kehittämään maksimaalista hapenottokykyä sekä hengitys- ja verenkiertoelimistöä. Lisäksi harjoittelu kehittää lajispesifisti hermo- lihasjärjestelmää parantaen suorituksen taloudellisuutta kilpailutehoilla tai lähellä sitä. (Nummela, ym. 2007.)

Tyypillisesti maksimikestävyysharjoittelu toteutetaan intervalleina vetopituuksien vaihdellessa muutamasta minuutista noin kymmeneen minuuttiin. Harjoitus voi olla myös tasavauhtinen kova harjoitus. Intervallit mahdollistavat harjoitusvauhdin säilymisen kovana harjoituksen lopussakin, koska välissä on palauttavaa liikuntaa. Toisaalta tasavauhtisilla harjoituksilla voidaan kehittää maitohapon eliminaatiota sekä kilpailussa tarvittavaa kovuutta. Hapenottokyvyn kannalta parhain vaikutus saadaan aikaiseksi harjoiteltaessa anaerobisella kynnyksellä. Tällä teholla liikuttaessa tulee vauhdin kanssa olla tarkka, koska jo pienikin nosto vauhdissa nostaa maitohappopitoisuutta ja työskentely koventuu huomattavasti. (Riski 2009.)

4.1.4 Nopeuskestävyys

Tämä on kestävyuden alalaji, joka korostuu lyhytkestoisissa lajeissa, joiden kesto on noin 10–90 sekuntia. Nopeuskestävyys on yhdistelmä kestävyyttä, nopeutta ja voimaa, ja energiantuotto tapahtuu pääasiassa anaerobisesti. Nopeuskestävyysharjoittelu on lajispesifistä harjoittelua ja se tulisi toteuttaa lajisuorituksena. Tällä tavoin harjoituksen vaikutus saadaan kohdistettua juuri niihin lihaksiin, joita lajisuorituksessa käytetään. Täten vaikkapa juoksijan ei ole syytä tehdä nopeuskestävyysharjoitusta pyörällä polkemalla, mikäli halutaan parantaa juuri juoksuun nopeuskestävyysominaisuuksia. (Nummela, ym. 2007.)

Nopeuskestävyyden harjoittelu tapahtuu tyypillisimmin määräintervallien, tehointervallien, submaksimaalisten ja maksimaalisten nopeuskestävyysharjoitusten sekä maitohapottomien

nopeuskestävyysharjoitusten kautta. Määrä- ja tehointervalleissa teho pyritään pitämään kontrollissa harjoituksen ajan, jotta kuormitus ei nouse liialliseksi. Tehot pyritään pitämään määräintervalleissa 50–75 % tasolla vetomatkan maksimista ja tehointervalleissa 75–85% tehoalueella. Vetojen pituudet vaihtelevat 15- 180 sekuntiin. Submaksimaalinen ja maksimaalinen harjoitus toteutetaan jo niin suurella teholla, että näiden harjoitusten toistettavuus tulee ottaa huomioon ohjelmoinnissa, sillä palautuminen näistä on oltava riittävä. Siinä missä edellisiä intervaleja voidaan tehdä useasti 1-2 päivän palautuksella, on nämä harjoitukset tehtävissä 1-2 kertaa viikossa. (Nummela, ym. 2007.)

Maitohapottomassa nopeuskestävyysharjoituksessa toistojen kesto pidetään riittävän lyhyenä, jotta laktaattipitoisuus ei ehdi kohoamaan liialliseksi, suuresta tehosta huolimatta. Tämä varmistetaan vielä pitkillä toistopalautuksilla (2-8min), sekä sarjojen välillä runsaalla palautusvaiheella (6-10min). (Nummela, ym. 2007.)

4.2 Fyysisen kunnan mittaaminen

Fyysisen kunnan mittaamisella tarkoitetaan henkilön erilaisten fyysisten ominaisuuksien mittaamista ja saatujen tulosten vertaamista kohderyhmästä aikaisemmin saatuihin tuloksiin. Fyysisen kunnan mittaamisessa tulisi aina ottaa huomioon kohderyhmä, mikä tarve kullakin ryhmällä on mittaamiselle, ja kuinka tulokset ja johtopäätökset otetaan jatkotoimenpiteissä huomioon. Tämä tarkoittaa sitä, että esimerkiksi kuntoilijoilla, urheilijoilla ja passiivisilla henkilöillä on erilaiset motivaatiot käydä kuntotestissä. Kuitenkin kaikilla on sama tavoite eli oman suorituskyvyn parantaminen. Oleellinen huomioitava asia testaaajan kannalta on määrittää asiakkaan kanssa testaamiseen liittyvät tavoitteet. Näiden pohjalta testaaaja osaa valikoida jokaiselle sopivimman testimenetelmän. (Sunni & Nummela 1998.)

Fyysistä kuntoa voidaan mitata erilaisilla parametreilla. Yleisimmin testattuja ominaisuuksia ovat kestävyyskunnan, voiman, nopeuden sekä liikkuvuuden mittaaminen. Hyvä fyysinen kunto ei siis rakennu pelkästään yhteen hyvään osa-alueeseen. Esimerkiksi toinen henkilö voi olla erittäin hyvässä kunnossa lihaskunnan osalta, mutta harjoittelun pääpainon oltua lihaskunnan parantamisessa kestävyyskunnan rakentaminen on voinut jäädä paitsioon. Näin hengitys- ja verenkiertoelimistö ei välttämättä ole niin hyvässä kunnossa, kuin kestävyysliikuntaan painottaneella henkilöllä. (Sunni & Nummela 1998.)

Lisäksi kuntoa voidaan arvioida myös antropometrisillä mittauksilla eli kehonkoostumusta arvioivilla menetelmillä. Nykyään ylipaino on muodostunut hyvinvointiyhteiskunnissa uudeksi kansansairaudeksi ja kehonkoostumusta on alettu korostamaan yhä enemmän. Muun muassa puolustusvoimien kuntotestaamiseen on tullut mukaan vyötärönympäryksen mittaaminen ja painon mittaaminen kehonkoostumusta arvioimaan. (Suni & Nummela 1998.)

4.2.1 Polkupyöräergometritesti

Polkupyöräergometritesti on kuntopyörällä poljettava testimenetelmä, jossa portaittain lisätään vastusta lisää aina joko submaksimaaliselle rasiustasolle (85 % maksimi sykkeestä) tai maksimaaliseen suoritukseen saakka. Submaksimaalista testiä kannattaa suosia heikkokuntoisten ja ylipainoisten kanssa. Näin pyritään välttämään turhia riskitekijöitä, joita voisi tulla, kun ponnistellaan maksimaalisella suoritustasolla. Kyseessä on siis epäsuoramenetelmä, joka perustuu arvioon maksimaalisesta aerobisesta energiantuottokyvystä. Testin portaittainen menetelmä mittaa kehon hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoa sekä työhön osallistuvien lihasten toimintakykyä. Testillä pyritään arvioimaan testattavan henkilön maksimaalinen hapenottokyky, mikä on yksinään yhtenä muuttujana ennustamassa sydän- ja verisuonitautien riskiä. (Pihlainen, Santtila, Ohrankämmen, Rintakoski & Tiainen 2009.)

Maksimaalinen aerobinen energiantuottokyky arvioidaan poljetun kuorman suuruuden, henkilön sykkeen, pituuden ja painon avulla. Pituus ja paino suhteutetaan saatuun tulokseen kuorman osalta ja sykkeestä arvioidaan kuinka pitkään henkilö olisi vielä mahdollisesti jaksanut polkea. Tämä perustuu arvioon, jonka mukaan syke jatkaa nousua tasaisesti rasituksen kasvaessa arvioituun maksimisykkeeseen. Luotettavuutta toki parantaisi maksimiin poljettu testi, koska maksimisykkeen osalta voi olla suuriakin yksilöllisiä vaihteluja. Polkupyörät ovat yhteydessä testaajan tietokoneeseen, johon testin aikana piirtyy testattavan syke tälle asetetusta sykemittarista sekä verenpaine käteen asetetusta verenpaineen mittaajasta. Kuormaa tulee lisää kahden minuutin välein 20 Wattia ja aloituskuormana on 40 Wattia. (Suni & Nummela 1998.)

4.2.2 Antropometria

Antropometrialla tarkoitetaan kehonkoostumuksen mittaamista. Tällä pyritään kartoittamaan yli- ja alipainotiloja, tarkkailemaan pituuskasvua sekä arvioimaan ihmisen terveydentilaa. Antropometrisia mittauksia on aikaisemmin käytetty lähinnä ihmisen kasvun ja kehityksen seuraamiseen sekä aliravitsemuksen seuraamiseen. Nykyään niitä käytetään yhä enemmän ylipainon seuraamiseen. Lisäksi mittauksia käytetään urheilijoiden testaamisessa muun muassa ravitsemustilanteen seuraamiseen ja harjoittelun seurannassa esimerkiksi lihasmassan kehittymisen osalta. (Fogelholm 2005.)

Kehon koostumusta voidaan mitata monin eri tavoin. Perinteisimmät menetelmät lienee pituuden ja painon mittaaminen. Lisäksi käytetään usealla testiasemalla niin sanottua pihtimenetelmää, jossa testaaja pihdeillä ottaa henkilöltä ihopoimiumittauksen. Muita menetelmiä ovat muun muassa painoindeksi (BMI, pituus-paino suhde), rasvan sijainnin arviointi (mitta-nauhamittaus, vyötärö-lantiosuhde), biosähköinen impedanssi, vedenalaispunnitus ja infrapunasäde. (Fogelholm 2005.)

Biosähköinen impedanssi on yleisesti käytetty kehonkoostumuksen arviointi menetelmä. Toiminta perustuu kehon kykyyn johtaa sähköä. Johtavuus on sitä parempi mitä suurempi kehon ulkoisten nesteiden määrä on. Tämä menetelmä mittaakin periaatteessa kehon nesteiden eikä rasvakudoksen määrää. Rasvakudoksen ollessa kuitenkin lähes vedetöntä ainesta, on lihavilla ihmisillä suhteessa vähemmän nestettä kehossa, kuin mitä laihoilla. Näin ollen tämän menetelmän nesteiden mittaamiseen perustuva arvio kehon koostumuksesta on varsin tarkka menetelmä. Jotta testituloksella olisi mahdollisimman luotettava, tulee testitilanteen olla mahdollisimman hyvin valmisteltu. Testattavan henkilön tulee olla syömättä vähintään neljän tunnin ajan ja virtsarakko tulee tyhjentää ennen testiä. Lisäksi runsasta hikoilua tulee välttää vähintään kahta tuntia ennen testiä, jotta kehon nesteiden määrä saataisiin mahdollisimman normaaliin tilaan. (Fogelholm, M. 2005).

BMI:llä mitattuna normaalin ihmisen raja-arvot ovat 18,5–25,0. Tästä ylöspäin olevat arvot ovat ylipainoon viittaavia sekä yli 40 BMI:n omaava henkilö jo sairaalloisen ylilihava. Rasvaprosentilla mitattuna normaalin miespuolisen henkilön arvot osuvat 10- 20 prosenttiyksikön väliin. Tästä ylöspäin menevä arvo on jo huomattava määrä rasvaa kehon kokonaispainosta. Esimerkiksi reilu 30 % prosenttia tarkoittaa, että kolmas osa kehonpainosta on rasvaa. Otta-

en tähän huomioon kehosta vielä luut, niin tuollaisilla lukemilla ei lihaksen osuus liian runsas ole. (Pihlainen, ym. 2009.)

5 ENERGIANTARVE JA SIIHEN LIITTYVÄT TEKIJÄT

Painon pudottamisessa olennaista on energiansaannin tarkkailu sekä laadukkaaseen ruokaan panostaminen. Lihavuuden syynä voi olla perintötekijät sekä ympäristö. Lihominen on kuitenkin seurausta pitkäaikaisesta energiansaannin ja energiankulutuksen epätasapainosta. Kun saa energiaa enemmän kuin ehtii kuluttaa, seurauksena on lihominen (Ilander 2006.) Hyvä keino energian määrän tasapainon seuraamiseen on painon säännöllinen seuranta (Harju & Rehunen 1981, 163).

Ihmisen energiantasapainoa säätelevät aivot ja ne lähettävät viestiä näläntunteesta. Aivot saavat viestiä koko ruuansulatuskanavan alueelta kuinka ne saavat ravintoaineita. Energian kokonaistarve muodostuu perusaineenvaihdunnasta, päivittäisten toimintojen vaatimasta energiamäärästä, imeytymistappioista ja energiantuottoon tarvittavasta energiasta. Nuorilla kasvavilla miehillä energiantarve on 5-20 % suurempi, kuin samanpainoisella aikuisella. (Harju & Rehunen 1981, 27.) Lihastyönlaatu vaikuttaa energiantarpeeseen. Energiantarve kasvaa sitä mukaan, mitä fyysisesti raskaampaa työtä tehdään. Aikuinen, noin 70kg miehen, energiantarve kevyessä istumatyössä on noin 2500 kcal, kun taas erittäin raskaassa työssä energiantarve voi nousta 5000 kcal. (Harju & Rehunen 1981, 30.)

5.1 Energianlähteet

Rasitus ja sen kesto sekä ihmisen ravitsemuksen tila ja suorituskyky vaikuttavat siihen, mitä energianlähdettä elimistö kulloinkin käyttää. Elimistö voi käyttää suoraan joko välittömiä tai välillisiä energianlähteitä. Välittömällä energianlähteillä tarkoitetaan suurienergisiä fosforiyhdisteitä, adenosiinitrifosfaattia (ATP) ja kreatiinifosfaatti (KP). Nämä energianlähteet riittävät korkeintaan 20–30 sekunniksi. Tästä pidempiin kestävyysuorituksiin käytetään välillisiä energianlähteitä, joita sokeryhdisteet (hiilihydraatit ja rasvat) ovat. (Harju & Rehunen 1981, 35.)

Kestävyysuoritukset nousevat isoon rooliin painonpudotuksessa, sillä tärkeimmät energianlähteet pitkäkestoisissa aerobisissa suorituksissa ovat lihaksen ja maksan hiilihydraattivarastot sekä elimistön rasvat. Rasvahappoja käytetään sitä enemmän, mitä pidempi kestoisempi ja matala tehoisempi suoritus on. (Harju & Rehunen 1981.) Hiilihydraattivarastot tyhjäntyvät

kovassa suoritustehossa noin 1,5h – 2h (Nummela 2007). Rasvakudos tarjoaa ihmiselle käytännössä loputtoman energianlähteen. Arvioiden mukaan normaalikokoisista rasvavarastoista riittää energiaa jopa 120 tuntia kestävästä maratonvauhtisen juoksun ajaksi. (Ilander 2006.)

5.2 Painonpudotus

Ravintoaineiltaan rikas ja omaan kulutukseen nähden riittävä energian saanti on avainsana painonpudotuksessa. Painon pudottaminen on sinällään yksinkertaista. Kun syö kulutukseen nähden riittävästi, paino säilyy. Kun syö vähemmän kuin kuluttaa, niin paino vähentyy. Syödessään enemmän kuin kuluttaa on seuraamuksena painon nouseminen. Elämäntapatekijöistä ruokavalio sekä liikunta ovat merkittävässä osassa energiatasapainoon ja lihavuuden syntyyn. (Ilander 2006.)

Painon pudottamisen aikana ravitsemuksessa tulee panostaa myös riittävään suojaravintoaineiden saantiin ja runsaaseen proteiinin saantiin. Painon pudottamisessa tulee energia määrää vähentää, mutta tulisi kuitenkin pyrkiä samalla säilyttämään lihaksisto. Proteiinit toimivat elimistön rakennusaineena ja niiden riittävä saanti varmistaa proteiinisynteesin joka rakentaa lihaksia ja palauttaa kehoa rasituksesta. Painonpudottamisessa olennaista on vähentää rasvakudoksen määrää kehossa kuitenkin vähentämättä lihaskudoksen määrää. Painon pudottaminen vaatii pitkäaikaista energiavajeella olemista, jonka aikana kehon on kuitenkin saatavaa energiaa toimiakseen. Parhaiten tämä onnistuu pudottamalla painoa maltillisesti noin 0,2-0,5 kg viikossa. Tällä tavalla varmistetaan että paino ei ala lähtemään myös lihaskudoksesta. Hitalla pudotuksella keho ottaa energian rasvakudoksesta, kun nopeammalla tahdilla energiaa aletaan ottaa myös muualta kuten lihaksista. (Ilander 2006.)

Painonpudottamiseen yhdistetty liikunta nopeuttaa painon putoamista, mutta samalla tulee muistaa koostaa ruokavalio mahdollisimman monipuoliseksi jotta palautuminen liikunnasta toimisi ja kehittymistä tapahtuisi samanaikaisesti myös fyysisen suorituskyvyn osalta. Koska suorituskyky paranee parhaiten silloin, kun energiansaanti on tasapainossa kulutukseen nähden, on painonpudottaminen haasteellista fyisiikan kehittämisen kanssa. Tästä syystä ruokavaliion osalta on oltava erityisen tarkkana riittävän ravintoaineiden saamiseksi. (Ilander 2006.)

5.3 Energiasaanti varusmiespalveluksen aikana

Puolustusvoimiin palvelukseen astuessaan monella nuorella painonmuutos alkaa tapahtua paljolti ravitsemuksen kautta, koska voi olla että pitkästä ajasta heille tulee säännölliset ruokajat ja terveellistä ruokaa syötäväksi. Puolustusvoimain ruokahuolto on tarkkaan määritellyt kuinka paljon päivittäin jokaisen varusmiehen ruoka-annos keskimäärin sisältää energiaa ja huollossa on panostettu riittävään vitamiinien ja kivennäisaineiden saantiin. Pohjana näihin on käytetty suomalaisia ravitsemussuosituksia. (Puolustusvoimat 2010.)

Ravitsemussuositukset on laadittu vastaamaan normaalin kohtalaisesti liikkuvan henkilön päivittäistä energian tarvetta. Suositusten tarkoituksena on edistää terveyttä ja parantaa jokaisen ruokavaliota. Niiden tavoitteena on ehkäistä keskeisimpiä kansansairauksia. Suositukset on säädetty suuntaa antavaksi ja niitä muokataan jokaisen tarpeen mukaan, aivan kuten puolustusvoimissa huomioidaan koulutuksen fyysisyys runsaampana energian tarpeena. (Pethman 2006.)

6 TUTKIMUSONGELMAT

Opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia Porukassa kuntoon hankkeen kannattavuutta ja sen vaikutuksia heikkokuntoisten kutsuntaikäisten fyysiseen kuntoon. Tavoitteena on tuottaa tietoa miten osallistuminen säännöllisiin liikunta- ja ravitsemusneuvontaryhmiin vaikuttaa nuorten kainuulaisten kutsuntaikäisten fyysiseen kuntoon. Tietoa saamme myös kuinka ryhmään osallistuminen on merkityksellistä ja hyödyllistä. Onnistuessaan tutkimuksen tuloksia voi hyödyntää jatkossa Kainuussa ja laajemmin Suomessa.

Tutkimusongelmamme ovat:

1. Kuinka kutsuntaikäisten miesten fyysiset ominaisuudet kehittyvät säännöllisen liikunnan avulla?
 - 1.1 Millaisia vaikutuksia säännöllisellä ohjatulla liikunnalla on kestävyyskuntoon?
 - Kuinka hapenotto- ja keuhkokuivauskyky kehittyvät?
 - 1.2 Millaisia vaikutuksia säännöllisellä ohjatulla liikunnalla on kehonkoostumukseen?
 - Mitä tapahtuu painoindeksille ja rasvaprosentille?

Hypoteesi: Oletimme, että Porukassa kuntoon -hankkeen jäsenien kestävyyskunto paranee säännöllisen liikunnan aikana. Hapenotto- ja keuhkokuivauskyky pitäisi parantua jo sillä, että paino putoaa. Myös painoindeksin ja rasvaprosentin pitäisi tippua parempaan suuntaan. Oletuksemme perustuu teoriataustaan.

7 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Opinnäytetyömme on tutkimuksellinen opinnäytetyö, jonka lähestymistapa on kvantitatiivinen tutkimus. Kyseisessä tutkimusmenetelmässä keskeisiä asioita ovat johtopäätökset, aiemmat teorit, hypoteesien esittäminen, käsitteiden määrittely, koejärjestelyjen tai aineistonkeruun suunnitelmat, koehenkilöiden tai tutkittavien kohteiden valinta, muuttujien muodostaminen taulukkomuotoon, aineiston saattaminen tilastollisesti käsiteltävään muotoon ja päätelemien tekeminen havaintoaineiston tilastolliseen analysointiin perustuen (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 131.)

Käytämme aineiston kuvailuun prosentteja, keskiarvoja sekä vaihteluvälejä. Keskiarvo saadaan laskemalla saadut mittaustulokset yhteen, jonka jälkeen yhteen laskettu tulos jaetaan havaintojen lukumäärällä. Keskiarvolla kuvataan havaintoarvojen keskimääräistä suuruutta. (Vilka 2007, 122.) Vaihteluväli kuuluu hajontalukuihin. Hajontaluvut kuvaavat saatujen tuloksien vaihtelua. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, kuinka tulokset jakautuvat keskiarvotuloksen ympärille. Vaihteluvälin analyysistä voidaan havaita muuttujien suurimmat ja pienimmät arvot otoksessa. (Vilka 2007, 123 -124.)

Tutkimuksemme perustuu aiempaan tietoon kestävyyskunnan parantamiseen säännöllisen liikunnan avulla sekä kehonkoostumuksen muokkaamisen liikunnan ja terveellisen ruokavaliolla avulla. Kestävyyskunnan ja kehonkoostumuksen seuraamiseen käyttämämme menetelmät, polkupyöräergometritesti ja Inbody kehonkoostumusmittari, pohjautuvat aiempiin tutkimuksiin ja testituloksiin kyseisien menetelmien osalta.

Porukassa kuntoon -hanketta varten koottu ensimmäinen ryhmä käynnistyi syksyllä 2009. Tutkimukseen vapaaehtoisina valitut kohdehenkilöt kuuluivat pääosin kelpoisuusluokkaan B. Yksi vapaaehtoisista kuului luokkaan C. Kajaanin Ammattikorkeakoulun puolesta järjestettiin ohjattua liikuntaa kevääseen 2010 saakka kahdesti viikossa. Yhteiset harjoituspäivät olivat tiistai sekä torstai. Monipuolinen liikuntaohjelma piti sisällään niin ulko- kuin sisäliikuntaa (LIITE 1). Lajivalikoima koostettiin pääasiassa kestävyyttä ja lihaskuntoa kohottavista lajeista. Harjoittelussa lajien lisäksi ohjelmassa oli erilaisilla tehoalueilla liikkuminen. Kestävyyttä pyrittiin kehittämään myös vauhti- ja jopa maksimikestävyysalueen osalta.

Lihaskuntoharjoitteluun ja muihinkin lajeihin sisältyi myös tasapainoa, lihashallintaa ja koordinaatiota kehittäviä harjoitteita. Kohderyhmämme koostui kuitenkin hyvinkin passiivisista

henkilöistä. Osa ryhmään kuuluneista kertoi aikaisemmin harrastaneensa muutamia lajeja, mutta ajan myötä nämä harrastukset vaihtuivat muuhun. Eräs ryhmään kuuluneista kertoi, kuinka aikaisemmin kävi aktiivisestikin kuntosalilla, mutta kavereidensa lopetettua jätti hänkin saliharjoittelun.

Liikuntaneuvonnan lisäksi projektiin kuului ravitsemusneuvonta ryhmän jäsenille. Ryhmämme osalta oleellista on opettaa, minkälaisia ravintoarvoja eri ravintoaineilla on ja mikä on eri ihmisten energiantarve huomioiden arkiaktiivisuus, liikunta ja ruokavalio.

Meidän osuutemme tässä projektissa oli toteuttaa kuntotestaaminen ryhmän jäsenille ja näiden tulosten pohjalta vetää johtopäätökset kyseisen projektin toimivuudesta kunnan kohottamisessa. Opinnäytetyössämme keskitymme fyysisen kunnan mittaamisen osalta kestävyyskunnan mittaamisen sekä kehonkoostumuksen arvioimiseen. Nämä siksi, että kohderyhmämme ovat aikanaan puolustusvoimiin asevelvollisuutta suorittamaan astuva ryhmä. Palveluksen kunnialla suorittamisen kannalta yksi tärkeimmistä ominaisuuksista on juuri kestävyyskunto. Kehonkoostumuksen arviointi on mukana jatkuvasti, koska ryhmä koostuu yli painoisista nuorista, joilla suurin tavoite on saada painoa alas ja pudottaa erityisesti liiallisen rasvan määrää kehossaan.

Kuntomittauksessa käytimme polkupyöräergometritestiä sekä kehonkoostumuksen mittaamisessa Inbody 720 kehonkoostumusta arvioivaa laitetta. Kyseiset laitteet löytyvät Kajaanin Ammattikorkeakoulun Kunnan Sykkeestä, jossa on kuntotestaamiseen tarkoitettu tila. Tämä kyseinen tila toimi testiasemana, niin ensimmäisissä mittauksissa joulukuussa, kuin myös toisissa mittauksissa toukokuussa.

Ensimmäisiin mittauksiin joulukuussa teimme kirjallisen ohjeen (LIITE 2) testeihin valmistumisesta, joka Kajaanin Ammattikorkeakoulun kautta välitettiin ryhmään kuuluneille jäsenille. Tämän tiedotteen avulla halusimme varmistaa, että jokainen saapuisi testiin hyvävoimaisena ja me puolestamme saisimme mahdollisimman totuudenmukaisia tuloksia. Toukokuun testejä varten tämä sama metodi muistutettiin uudelleen testeihin tulleille. Lisäksi toteutimme testit samanlaisessa järjestyksessä toukokuussa, kuin olimme tehneet ne puoli vuotta aiemmin joulukuussa. Tällä pyrimme lisäämään testien luotettavuutta.

Ennen testejä jokainen osallistuja täytti molemmilla kerroilla terveydentilan kartoituslomakkeen, jolla pyrittiin tiedustelemaan mahdollisista terveydellisistä esteistä testin suorittamiseen. Joulukuussa yksi jouduttiin jättämään polkupyörättestistä sivuun, toukokuussa ei ketään. Li-

säksi osallistujilta pyydettiin erillinen suostumus (LIITE 4), jonka mukaan meillä on lupa käyttää testeistä saatuja tuloksia opinnäytetyössämme.

Joulukuussa mittauksiin saapui parin viikon aikana yhteensä kahdeksan henkeä, joista seitsemän suoritti polkupyöraergometritestin sekä kehonkoostumuksen mittaamisen. Yksi henkilö suoritti vain kehonkoostumuksen mittaamisen johtuen huonosta olost. Tästä syystä polkupyöraergometritesti jätettiin toteuttamatta. Tarjosimme varapäiviä testausta varten, mutta kyseinen henkilö ei yhdellekään näistä koskaan saapunut. Mittauksien jälkeen ryhmä jatkoi vuoden vaihteen jälkeen harjoittelua ohjatusti Kajaanin Ammattikorkeakoulun puolesta ja ohjaajina toimivat, niin palkattu liikunnanohjaaja, kuin myös Ammattikorkeakoululla työharjoittelujaksolla olleet liikunnanohjaajaopiskelijat.

Toisien mittauksien aika oli toukokuussa, koska tuohon ajankohtaan mennessä oli kulunut noin puoli vuotta edellisistä mittauksista ja säännöllisellä liikunnalla pitäisi olla vaikutuksia kuntoon tuon mittaisen ajanjakson jälkeen. Kaiken kaikkiaan toukokuussa saimme mitattua kolmelta henkilöltä, sekä polkupyöraergometritestit, että myös kehonkoostumuksen.

8 TULOKSET

Tuloksissa painotimme hapenottoarvoa suhteutettuna painoon (ml/kg/min), sekä l/min arvoa. Jälkimmäinen ilmaisee kokonaishapenoton riippumatta henkilön painosta. Näillä kahdella tuloksella polkupyöräergometritestistä voimme arvioida testattavien kestävyys suorituskyvyn. Kuten aikaisemmassa teoriaosuudessa totesimme, taistelukentän sotilaalta edellytetään tiettyä kestävyyskuntoa fyysisistä ponnistuksista selvitäkseen. Noin 50-55ml/kg/min on arvioitu vaadittavan eturintaman sotilaan hapenottokyvyksi. 45 ml/kg/min tarkoittaa noin 2600m Cooperin juoksutestissä. Lisäksi terveystieteen kannalta noin 35ml/kg/min hapenotto on riittävä, jos henkilöllä ei ole muita riskitekijöitä, kuten ylipaino. (Pihlainen, ym. 2009.) L/min arvon otimme mukaan, jotta voimme tarkastella millainen kuntoluokitus kohdehenkilöille tulee, kun hapenottoa ei suhteuteta painoon.

Kehonkoostumuksen osalta tarkastelimme painoindeksiä (BMI), rasvaprosenttia, sekä kunkin henkilön painoa. Näillä tuloksilla tarkastelimme kehon muuttumista harjoittelun avulla. Tavoitteena jokaisella oli pudottaa painoa projektin aikana, olivathan osallistujat kuitenkin reilusti ylipainoisia. Pelkän painon seuraaminen olisi antanut vain tuloksen muutoksista painossa. BMI:n ja rasvaprosentin avulla pystyimme analysoimaan myös, mihin suuntaan keho muovautui harjoittelun avulla, kuten lihaksen määrän kasvu ja rasvan väheneminen kehossa. Lisäksi myös puolustusvoimissa seurataan varusmiesten BMI:n kehittymistä. BMI on myös kansainvälisesti käytetty mittari ylimääräisen rasvan arvioimiseen ihmisten kehossa. Kuitenkin runsaasti lihaskuntaa harjoittavilla tämä voi antaa virheellisen arvion johtuen suuresta lihasmassan määrästä. (Pihlainen, ym. 2009.)

Kehonkoostumuksen mittaava testi kertoi ryhmän ylipaino-ongelmasta. Testiin osallistuneiden keskipituus oli 178,6 senttimetriä ja painoa oli keskimäärin 106,8 kilogrammaa. Tämä antaa BMI:ksi eli painoindeksiksi noin 33,5. Normaalipainon rajojen ollessa 18,5 ja 25,0 välillä, tarkoittaa testissä tullut lukema reilua ylipainoisuutta. Lisäksi ryhmän mitattu rasvaprosentin keskiarvo on 32,9. Karkeasti ottaen ryhmällä oli joulukuun mittauksessa noin kolmannes omasta painosta rasvaksi kertynyttä painoa. Normaalien rasvaprosenttien liikkuessa 10,0 ja 20,0 välillä oli tällä tuloksella matkaa reilusti jopa normaaliin ylärajaan. Sama tilanne oli myös BMI:in osalta. Yksittäiset tulokset toki vaihtelivat testattujen välillä. Suurin mitattu paino ryhmän jäseneltä oli 120 kg ja alin 87,5 kg. Lisäksi korkein BMI oli 40,2 alimman ollessa 29,2. Suurin mitattu rasvaprosentti testatuilla saavutti lukeman 44,8 % ja alhaisin lukema

27,2 %. Ryhmän jäseniltä saatujen tulosten keskiarvoon nähden tuloksien osalta vaihtelua oli huomattavasti. Näihin testeihin mennessä oli ryhmälle tarjottu ohjattua liikuntaa jo muutama kuukauden ajan ja jokainen oli osallistunut hyvin vaihtelevasti tarjottuun mahdollisuuteen liikkuu.

Toukokuun testeissä saimme tulokset vain kolmelta henkilöltä. Kolmen henkilön keskiarvo kehonkoostumuksen mittaamisen jälkeen painon osalta oli noin 103,3 kg. Suurimman painon ollessa näissä mittauksissa 111,1 kg ja alimman 87,6 kg. Rasvaprosenttien keskiarvo ryhmällä oli 27,3 % ylimmän arvon ollessa 32,2 % ja alimman 22,9 %. Yksi hankkeeseen osallistuneista oli saanut laskettua rasvaprosentin lähes normaalin raja-arvojen sisään. Mielenkiintoista oli jälkimmäisen testauksen osalta kahden testihenkilön testatut tulokset verrattuna edellisiin testeihin. Molempien henkilöiden paino oli toukokuun testin jälkeen noin 111 kg. Toisen testatun osalta painoa oli pudonnut joulukuun testeistä 9kg, BMI pudonnut noin 3 yksikköä sekä rasvaprosentti noin 2 %. Toisella testatuista paino oli säilynyt samanlaisena verrattuna joulukuun testeihin, mutta sen sijaan rasvaprosentti oli muuttunut 32,0 prosentista 22,9 prosenttiin. Rasvaton massa oli noussut 75,5 kg:sta 85,7 kg:n. Tämä oli kiinnostava tapaus, koska kyseinen henkilö oli onnistunut muuttamaan kehonkoostumustaan syrjäyttämällä rasvamassaa ja lisäämällä lihasmassaa joulukuun 42,7 kg:sta 49,1 kg:n. Kolmannen testatun henkilön osalta joulukuuseen testiin verrattuna ei saatu aikaisiksi merkittäviä muutoksia kehonkoostumuksen osalta. Rasvaprosentin osalta oli saavutettu hänen kohdalla merkittävin eroavaisuus prosentin muututtua 29,4:tä vajaan kolme yksikköä 26,8 %.

Polkupyöräergometritestit joulukuussa olivat hivenen yllättävät suhteutettuna Inbody mittauksesta saatuun kehonkuvaan. Kaiken kaikkiaan testattujen kestävyyskunto testien mukaan olivat kohtalaisella tasolla. Hapenottokyky litraa minuutissa mitattuna oli keskiarvillisesti koko seitsemän hengen testatulta ryhmältä 3,8 litraa minuutissa. Tämä lukema on keskitasoa ja hyvän rajoille oikeuttavaa luokkaa. Tämän pohjalta jokaisella osallistujalla on potentiaalia kehittää kuntoa. Kuitenkin painoon suhteutettuna hapenotto kuntoluokitus putoaa huomattavasti, koska jokaisella osallistujalla on huomattava ylipaino. Tämän seurauksena hapenotto painoon suhteutettuna olikin vain noin 35,7 ml/kg/min. Tämä keskiarvo hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoa mittaavassa testissä antaa kuntoluokan heikko. Kuitenkin se on tasoa, mikä on sinällään terveyden kannalta riittävä, mutta siitä ei parane hirveästi pudottaa. Tällöin voidaan joutua tilanteeseen, jossa aerobinen kunto on riittämätön ylipääntensä arjessa jaksamiseen. Toisaalta, jos tämä rinnastetaan myös puolustusvoimien vaatimuksiin

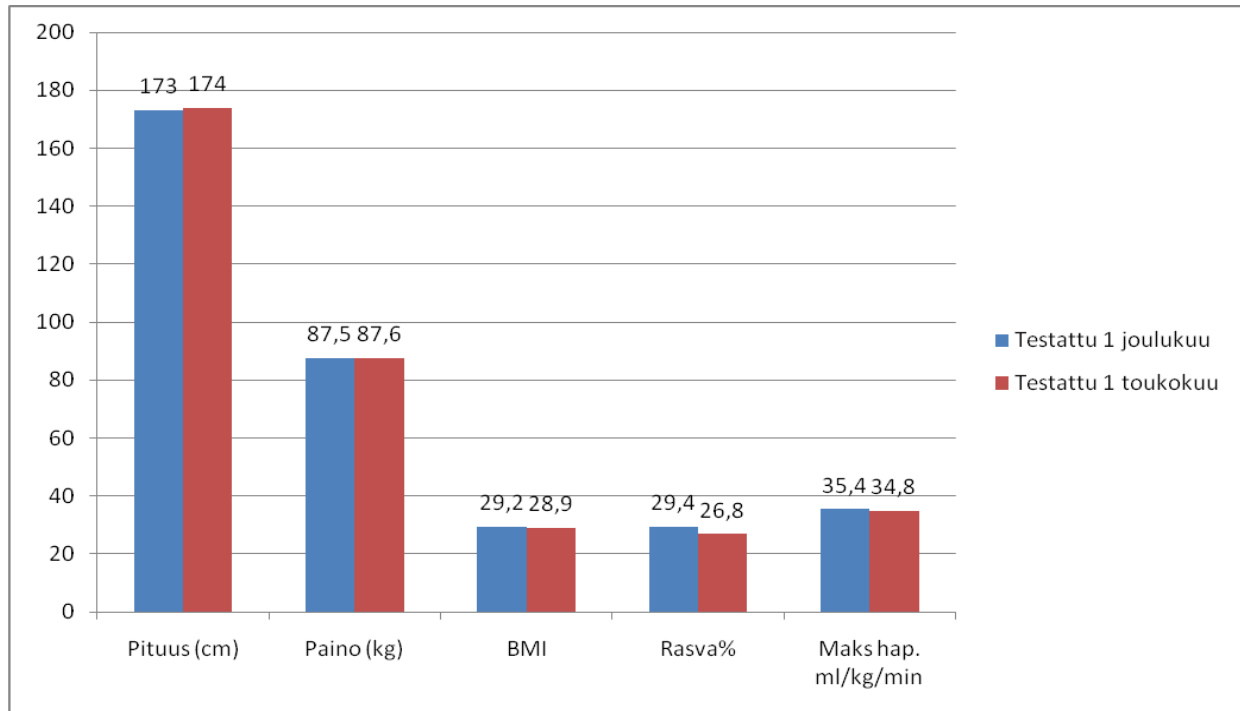
hapenottokyvyn suhteen eturintaman sotilaalle (50ml/kg/min), jää tämä tulos siitä vielä reilusti.

Kuten kehonkoostumuksen mittauksessa, myös polkupyöräergometritestissä oli hajontaa tuloksien välillä. Parhaimmat tulokset painoon suhteutetun hapenottokyvyn osalta olivat yli 40ml/kg/min heikoimman tuloksen ollessa 20,6 ml/kg/min. Sama oli myös litraa minuutissa arvon kanssa, kun korkein lukema oli 4,81 l/min ja heikoin tulos oli 2,45 l/min. Muutamat tulokset, jotka ylittivät 4 l/min arvon, kertoivat jo aikaisemminkin mainitusta potentiaalista ryhmän osalta parantaa kuntoa. Painonpudottaminen on heidän osaltaan avainasemassa. Pelkästään pudottamalla painoa saadaan pyörätestissä näkymään ryhmän osalta tuloksia.

Aivan yhtä suuria muutoksia ei tässä testissä näkynyt ja hapenoton keskiarvoksi saatiin 38,7 ml/kg/min. Korotusta edelliseen kertaan keskiarvossa tapahtui 3 ml/kg/min. Toki tässäkin, kuten kehonkoostumuksessa tulee ottaa huomioon, että tällä kerralla osallistujamäärä tosiaan oli vain kolme henkilöä. Litraa minuutissa hapenottokyky oli testattujen osalta keskiarvona 4,03. Tämä tarkoittaa 0,2 l parannusta edelliseen. Korkein arvo tällä kertaa oli 4,55 ja heikoin 3,05 l/min. Korkein painokiloihin suhteutettu arvo oli 41 ml/kg/min ja heikoin tulos oli 34,8 ml/kg/min.

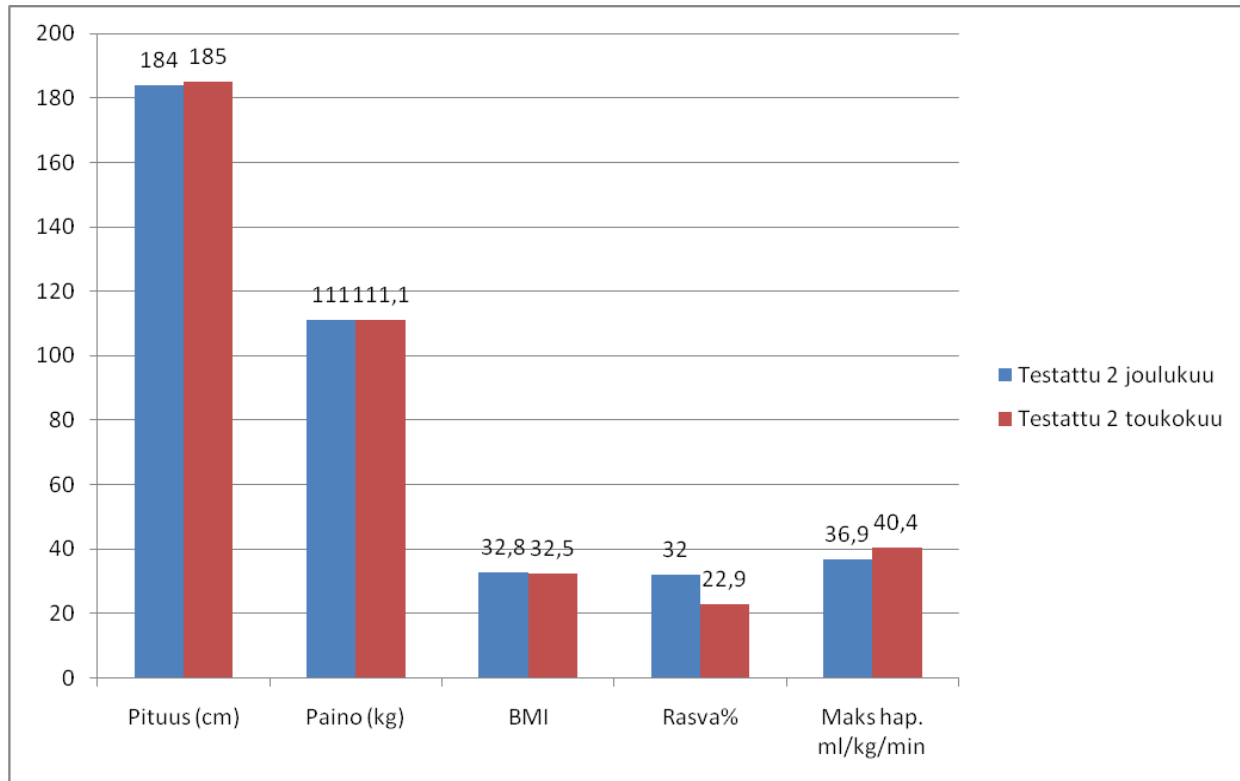
Osallistuneiden osalta toukokuun testeissä kahdella tapahtui lievää parannusta edelliseen kertaan hapenottokyvyssä, mutta tässä tapauksessa puhutaan vain noin 2-4 ml/kg/min. Toisaalta litraa/min arvona katseltuna parannusta oli parhaimman osalta lähes puoli litraa. Tämä kertoo taas, että kehitystä kestävydessä on tapahtunut. Painoon suhteutettuna tämä ei näkynyt yhtä merkittävästi, koska painossa ei ollut tapahtunut riittävän suurta muutosta muuttamaan tulosta. Kolmannen testatun osalta suunta oli sama kuin kehonkoostumuksessa, eli ei merkittävää muutosta. Kävi jopa niin, että hapenoton tulos putosi hieman aikaisempaan tulokseen nähden. Muutos ei ollut merkittävä, alle 0,5 ml/kg/min ja sama homma litraa minuutissa arvon kanssa. Alle 0,05 l/min pudotus aikaisempaan testiin nähden.

Seuraavissa kuvioissa 4, 5 ja 6 on kolmen testihenkilön tulokset joulukuulta ja toukokuulta. Nämä kolme testattavaa tekivät saman testin joulukuussa ja toukokuussa, joten tulokset ovat vertailukelpoiset.



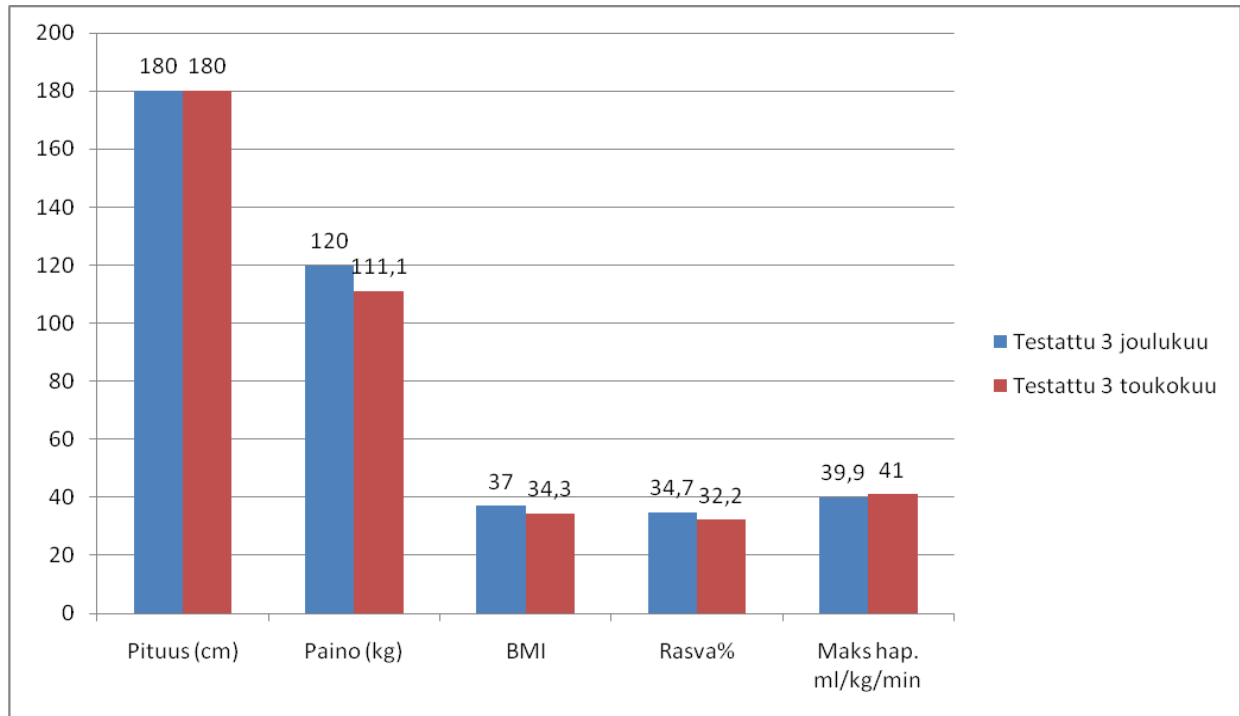
KUVIO 4. Testihenkilö 1 tulokset testeistä

Testihenkilö 1 on pituutta kasvanut yhden senttimetrin lisää ja paino noussut 100 grammaa. Painoindeksin pienentyminen selittyy yhden sentin pituuskasvulla. Rasvaprosentti on laskenut 2,6 prosenttiyksikköä, mutta maksimaalinen hapenkulutus on laskenut 0,6 ml/kg/min.



KUVIO 5. Testihenkilö 2 tulokset testeistä

Testihenkilö 2 on kasvanut pituutta yhden senttimetrin ja painoa on tullut 100 grammaa lisää. Painoindeksi on pudonnut hiukan, mikä selittyy pituuskasvulla. Rasvaprosentti on pudonnut 9,1 prosenttiyksikköä, joten painon nousu johtuu rasvakudoksen muututtua lihasmassaksi. Maksimaalinen hapenkulutus on myös parantunut 3,5 ml/kg/min.



KUVIO 6. Testihenkilö 3 tulokset testeistä

Testihenkilö 3 pituuskasvussa ei ollut tapahtunut muutoksia, mutta paino putosi 8,9 kilogrammaa. Tästä johtuen myös painoindeksi putosi 2,7 yksikköä. Rasvaprosentti putosi 2,5 prosenttiyksikköä, joten painonpudotuksessa on rasvan lisäksi hävinnyt hieman lihasmassaa. Maksimaalinen hapenkulutus parantui 1.1 ml/kg/min.

Kun otetaan huomioon molemmat testit, saatiin merkittävin parannus aikaan nimenomaan kehonkoostumusta mittaavan testin osalta. Kehonkoostumuksessa tapahtuneet muutokset olivat huomattavat ja tapahtuneet oikeaan suuntaan. Kestävyysskunnan parantuminen on vähäinen, mutta yhden osallistuneen osalta siinäkin saatiin kohtalainen parannus. Yksi osallistuneista säilytti saman tason aikaisempaan, mikä kuvastaa samalla omaa aktiivisuutta hankkeen tarjoamiin liikuntakertoihin, mutta toisaalta myös omalla ajalla tapahtuvan liikunnan määrää.

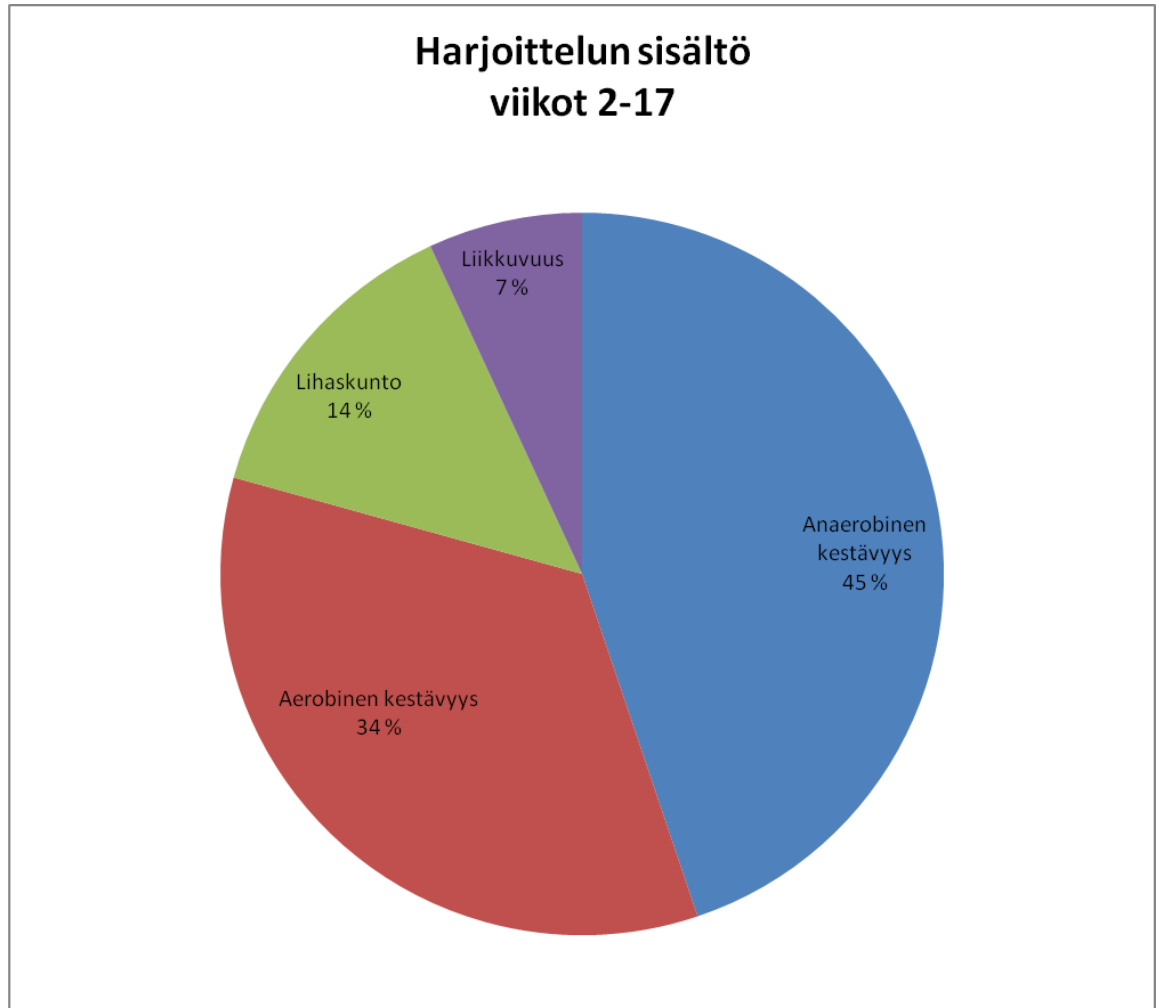
9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Hankkeen yleinen tavoite oli kehittää kestävyyskuntoa, pudottaa painoa sekä alentaa rasvaprosenttia. Meikin oletimme tutkimuksen alussa kaikkien kunnan kehittyvän säännöllisen liikunnan avulla. Syksyllä alkaneesta hankkeesta oli kuitenkin useampi kuukausi aikaa toukokuusiin lopputesteihin. Tämän ajanjakson olisi pitänyt olla riittävä kehittämään kuntoa. Edellytyksenä kehittymiselle on, että liikunta on säännöllistä eikä pitkiä katkoksia liikuntaan tule.

Polkupyöräergometritestistä saatujen tulosten perusteella ryhmään osallistuneiden kestävyyskunnossa ei maksimihapenotossa tapahtunut merkittävää parannusta, suurimman parannuksen ollessa 3,5ml/kg/min. Toisissa testeissä testattaviksi saapui kolme verrattuna joulukuun kahdeksaan testattuun. Keskimäärin kaikkien kolmen testatun osalta hapenotto parantui 2-4 ml/kg/min. Edellisten testien oltua joulukuussa olisi voinut olettaa kehityksen olevan huomattavampaa. Puolen vuoden mittainen säännöllinen liikunta on riittävän pitkä aikaväli parantamaan kestävyyskuntoa, kuin myös mitä tahansa muuta ominaisuutta. Tästä huolimatta ei merkittävää parannusta saatu aikaiseksi. Kahden testatun osalta hapenotto kehittyi lievästi, kun taas yhden henkilön osalta hapenotossa tapahtui jopa lievää laskua. Korkein lukema, mikä testattavien osalta saatiin aikaiseksi, oli 41ml/kg/min. Kahden muun osalta lukemat olivat 40,4 ja 34,8ml/kg/min.

Kehonkoostumuksessa oli tapahtunut merkittävämpää parannusta verrattuna maksimaaliseen hapenottokykyyn. Yhden testatun osalta painoa oli pudonnut joulukuuseen nähden 9 kg. Rasvaprosentin osalta ei merkittävää muutosta hänen osaltaan ollut, joten painon pudotessa kehosta on lähtenyt myös lihasta. Yksi testattavista oli säilyttänyt saman painon toukokuuhun joulukuun testeistä, mutta sen sijaan rasvaprosentti oli muuttunut 32:sta 22,9:n. Kaikesta päätellen ohjelma on ollut enemmän lihaskuntoa suosivaa, noin suuren osan painosta muutuessa lihakseksi. Viimeinen testattavista ei ollut saanut aikaan merkittävää muutosta kehonkoostumuksen suhteen joulukuuhun nähden. Paino oli säilynyt lähes samana ja rasvaprosentissa tapahtui vain pieni pudotus. Kyseessä oli sama henkilö, kenen osalta ei kestävyyskunnossa tapahtunut parannusta. BMI:n osalta ei kenelläkään tapahtunut isoa muutosta, suurimman parannuksen ollessa noin 3 yksikköä 37:stä BMI:n pudotessa lukemaan 34,3. Kahden muun testatun osalta nämä parannukset olivat vähäisiä, noin 0,3 yksikön verran.

Erillisessä kuviossa 7 teimme jaottelun lajien jakaantuvuudesta tammikuun ja toukokuun lopulle. Tämän avulla pystyimme tarkastelemaan, minkälaista liikuntaa ryhmään kuuluneet ovat harrastaneet joulukuun jälkeen ja pystyimme näin peilaamaan niitä saatuihin tuloksiin.



KUVIO 7. Harjoittelun sisältö viikoilla 2-17

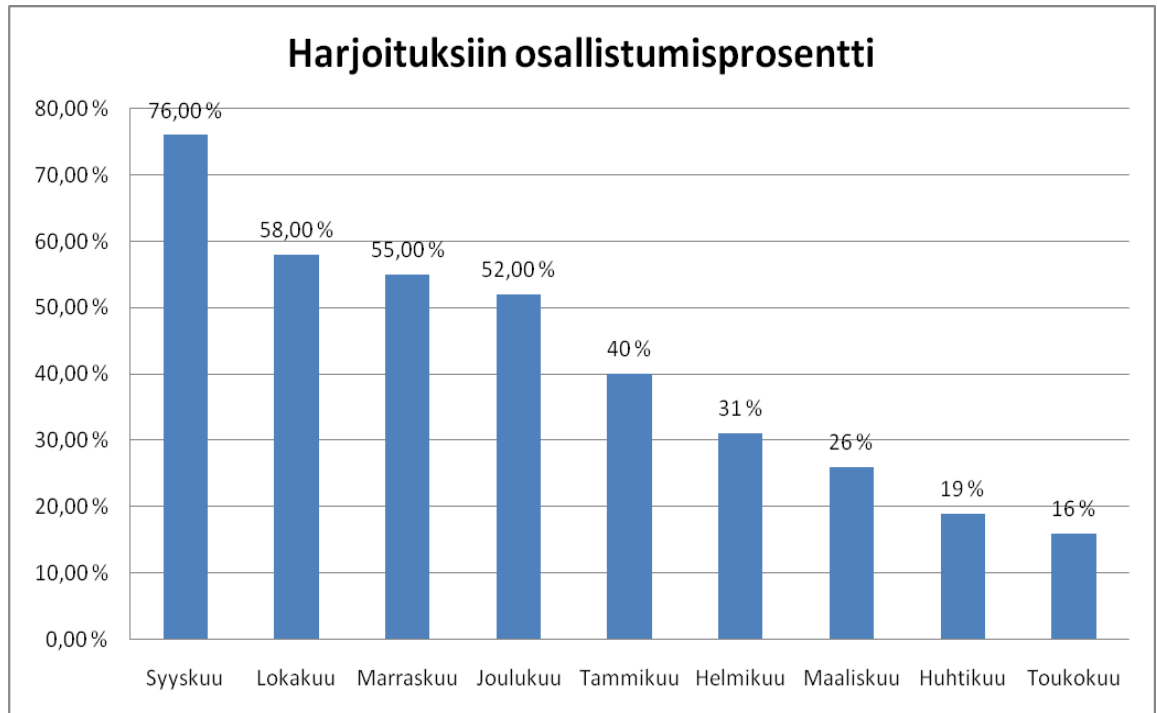
Taulukosta havaitsimme, kuinka painopiste on ohjatussa liikunnassa ollut lihaskunnan ja anaerobisen kestävyden kehittämisessä. Kun ajatellaan heikosta lähtötasosta lähteviä henkilöitä, olisi peruskestävyyden kehittäminen avainasemassa kunnon kohotuksen kannalta. Anaerobisen harjoittelun osuus tämän ryhmän osalta oli lähes 50 %. Kolmasosa harjoittelusta ainoastaan jäi aerobisen peruskestävyyden kehittämiselle. Loput harjoituksiin käytetyistä keroista keskittyivät lihaskuntoon ja liikkuvuutta kehittävään harjoitteluun. Tämän kautta havainto oli, kuinka tehopainotteista liikunta on ryhmällä ollut. Liikuntakerroilla on enimmäkseen liikuttu joko kovalla intensiteetillä tai sitten lihasta kasvattavalla/kehittävällä tavoitteella.

Liian kovatehoinen harjoittelu on voinut vaikuttaa siihen, että polkupyöräergometrin osalta ei tapahtunut merkittävää parannusta. Testatuilla henkilöillä syke lähti nousemaan samalla lailla kuin joulukuussa ja raja saavutettiin samassa kuormassa kuin tuolloin. Teoriassa parantuneen kestävyyspohjan avulla polkupyöräergometritestiä olisi pitänyt jaksaa polkea pidempään saman sykeluvun saavuttamiseksi. Tämä on seurausta paremmasta peruskestävyyspohjasta, jolloin raskaampia kuormia jaksaa ponnistaa sykkeen vielä nousematta liikaa.

Koska meidän otantamme tippui toisella kerralla kahdeksasta kolmeen, on tämä määrä testattuja liian pieni joukko, jotta näitä saatuja tuloksia voisi yleistää laajempaan joukkoon. Toki kahden osalta parannusta tapahtui ja teoriassakin todettu asia kävi toteen, eli säännöllinen liikunta saa aikaan muutoksia kehossa, mutta tämän suuruinen otanta ei ole riittävän suuri asian yleistämiseen suureen joukkoon. Sinällään hanke näiden kahden osalta ajoi asiaansa, mutta toisaalta heidänkin tuloksensa eivät parantuneet siinä määrin kuin ennakkoon olimme olettaneet tapahtuvan.

Harjoituksissa kävijämäärä romahti myös, mitä pidemmälle kevättä harjoituksissa mentiin. Syyskuussa, kun hanke alkoi, niin kaikkiaan mukana oli 11 henkilöä ja harjoitusten osallistumisprosentti oli myös hyvää luokkaa. Joulukuun testien jälkeen osallistumisprosentti laski ja se myös häytti meidän tutkimusta. Vaikea on todeta ohjattujen harjoitusten vaikutus, jos harjoituksissa ei käy ihmisiä. Kuviossa 8 on laskettu, miten osallistumisprosentti heikkeni kevään mittaan.

Kuvion 8 osallistumisprosentti on laskettu siten, että osallistumisprosentti olisi 100 %, jos kaikki 11 henkilöä olisivat käyneet kaikissa ohjatuissa harjoituksissa kyseisen kuukauden aikana.



KUVIO 8. Osallistumisprosentti harjoituksissa

Kuten kuviosta 8 näkyy, niin vielä joulukuulle asti osallistumisprosentti on pysynyt päälle viidessäkymmenessä, mutta joulun jälkeen on osallistumismäärät ovat huomattavasti romah-
taneet. Meidän tutkimuksen kannalta juuri tärkein vaihe olisi ollut joulu-toukokuun välinen aika. Kaksi henkilö, joilta saimme sekä alku, että lopputestit, niin osallistuivat harjoituksiin kiitettävästi. Testihenkilö 1, jonka tulokset eivät parantuneet ollenkaan, ei käynyt kertaakaan ohjatuissa harjoituksissa joulu-toukokuun välisenä aikana. Jos omaehtoinen liikkuminenkaan ei ole ollut riittävää, niin parempia tuloksia ei voi odottaa. Testihenkilö 2 kävi kaikissa ohjatuissa harjoituksissa joulu-toukokuun välisenä aikana. Hänellä oli tulokset parantuneet, joista parhaana mielestämme rasvaprosentin muutos. Testihenkilö 3 oli seitsemältä ohjatulta harjoituskerralta poissa ja nämä poissaolot sijoittuvat tammi-helmikuulle, mutta maaliskuun-toukokuun hän kävi aktiivisesti harjoituksissa.

Opinnäytetyömme osoittaa, että henkilöt, jotka kävivät säännöllisesti ohjatussa liikunnassa, paransivat fyysistä kuntoaan, että kehonkoostumustaan. Kainuun Prikaatin kannattaa siis jatkaa tällaista heikko kuntoisiin kutsuntaikäisiin kohdistuvaa liikuntaneuvontaa. Siitä on heille

varmasti apua, jos nuoret sitoutuvat toimintaan. Mietinnän paikka on vain, että miten saada nuoret motivoitumaan harjoitteluun. Fyysisen kunnon mittaamiseen valitut testit toimivat ja niiden pohjalta oli helppo antaa palautetta kehittämisestä. Harjoittelun suunnittelussa kannattaa tehdä muutoksia.

10 POHDINTA

Tutkimuksessamme keskityimme seuraamaan kestävyyskunnan ja kehonkoostumuksen kehittymistä Porukassa kuntoon -hankkeen aikana. Kestävyyskunnan kehittymistä seurasimme polkupyöraergometritestillä sekä kehon koostumusta InBody 720 laitteella. Ryhmälle järjestettiin ohjattua liikuntaa Kajaanin Ammattikorkeakoulun kautta syksystä 2009 kevääseen 2010.

10.1 Pohdintaa tuloksista

Tutkimusta aloittaessamme oletimme ennakkoon, että ryhmään osallistuvien kunto nousisi. Ajanjakso, joka kunnan kohottamiseen meidän pitämien testien välillä oli, on riittävä kunnan kohottamiseen. Lisäksi ennen ensimmäisiä testejä ryhmälle oli ehditty tarjota yhteistä liikuntaa kahdesti viikossa jo muutaman kuukauden ajan. Kaikkiaan yhteisiä liikuntakertoja ehti olla ennen joulukuun testejä 19 kertaa. Viimeiset testit toukokuussa osoittivat kunnossa tapahtuneen pientä muutosta, mutta tämä oli vain kahden osalta kolmesta testatusta. Lisäksi yksi testattu ei parantanut omia tuloksiaan. Mikä oli vieläkin huolestuttavampaa ja kuvasti ryhmän motivaatiota, oli ryhmän määrä, joka oli entisestään pienentynyt. Jos ryhmään oli tavoitteena kutsunnoissa kerätä noin 20 nuorta ja joulukuussa testeihin saapui kahdeksan henkeä, sekä toukokuussa enää kolme, ei tämä kovinkaan positiivinen tulos ole.

Tuloksista voi tehdä johtopäätöksiä ryhmään kuuluneiden motivaatiosta hankkeen osalta, sekä oman liikkumisen ja ravinnon suhteen. Niiden kolmen osalta, jotka saapuivat toukokuusiin testeihin, ei yksi testattava saanut parannusta aikaiseksi. Kyseinen testattava mainitsi ennen testejä, kuinka vappu oli venynyt ja ruokavalio ollut hieman heikolla puolella viimeaikoina tästä johtuen. Pitkittänyt vappu vaikuttaa tuloksiin, mutta tuloksien säilyminen samana puolen vuoden takaiseen kertoo kyllä, että liikuntaa ei ole riittävästi kertynyt myöskään ennen vappua. Myös osallistumismäärät harjoituksiin kertovat tästä ongelmasta.

Tekemiemme kuntotestien jälkeen testihenkilöt 2 ja 3 (ks. kuviot 5 ja 6) kävivät juoksemassa Cooperin testin Kajaanin Vimpelinlaaksossa. Henkilö 3 sai tulokseksi 1800m ja henkilö 2 2010m. Pyörätestillä saatu tulos oli molemmilla noin 40ml/kg/min. Jos 45ml/lg/min tarkoittaa noin 2600m, olisi pyörätestin antaman tuloksen perusteella pitänyt juosta pidemmälle.

Tämä kertoo osaltaan, kuinka pyörätesti ei suoraan kerro henkilön kuntoa toiseen lajiin siirrettäessä. Pyörän päällä testattavien ei tarvitse kannatella omaa painoa toisin kuin juostessa. Näin ollen juostessa käy ilmi haitta ylimääräisestä painosta heidän kehossaan. Lisäksi tämä osaltaan todistaa, kuinka polkupyöräergometritestinkin antamaan tulokseen tulee suhtautua kriittisellä näkökulmalla.

Koska meidän osuutemme keskittyi tässä projektissa vain kunnan kehittämisen mittaamiseen, ei meillä ollut vaikutusta testattavien mukana pysymiseen eli motivaatioon. Pohdimme jälkeinpäin ajatusta olisiko tilanteeseen vaikuttanut, että olisimme käyneet mukana kannustamassa osallistujia ja kenties ohjaamassa muutamia harjoituksia. Toisaalta ryhmän kannalta ehkä helpompi tai ainakin tutumpi oli, että sama ohjaaja hoiti kaikki harjoitukset ja kenties tietynlainen tuttavuussuhde pääsi syntymään tämän projektin aikana. Valitut testit toimivat fyysisen kunnan mittaamiseen, mutta motivoinnin apuna, olisi ehkä voinut myös käyttää samaa testipatteristoa, kuin varusmiespalveluksessa. Kannattaa kysyä jatkossa, että kiinnostaisiko hankkeeseen osallistujia enemmän cooperin-testi ja varusmiespalveluksen lihaskuntotesti. Lihaskuntotestin testit ja sen raja-arvot löytyvät taulukosta 1.

Ryhmän vähäisen osallistujamäärän vuoksi, harjoittelu painottui suunniteltua enemmän lihaskuntaa kehittävään suuntaan. Erilaiset pallopelit jäivät vähemmälle ja myös peruskestävyyttä kehittävä harjoittelu jäi vähäksi (Linnola 2010.) Linnola oli hankkeeseen palkattu liikunnanohjaaja, joka hoiti suunnittelun ja ohjasi liikuntakerrat. Aerobisen liikunnan määrä olisi voinut olla tuloksienkin mukaan suurempi. Nyt aerobisen liikunnan määrä oli vain noin kolmasosa koko harjoittelun määrästä. Painonpudotuksen kannalta paras vaihtoehto olisi ollut peruskestävyysliikunta, koska sitä jaksaa tehdä pidempään ja näin kokonaisenergian kulutus olisi ollut suurempi. Samalla myös rasva-aineenvaihdunta olisi ollut tehokkaampaa. (Fogelholm & Rehunen. 1993, 208.)

Pohdimme ajatusta osallistujien motivaatiosta, kuinka vähäinen painonpudotus vaikutti ryhmässä jatkamiseen, ja oliko liikunnan teholla ja laadulla vaikutusta tähän. Koska liikunta oli pääasiassa lihaskuntaa parantavaa ja tehollisesti kovaa, ei paino lähtenyt odotetunlaisesti putoamaan. Tästä johtuen on joidenkin osalta voinut motivaatio kärsiä, kun painossa ei tapahtunut merkittävää muutosta. Testeihin toukokuussa saapuneiden osalta ainoastaan yhdellä oli paino pudonnut.

Ravitsemusneuvonnan roolia mietimme myös hankkeen aikana. Kuten teoria kohdassa energiantarve ja siihen liittyvät tekijät olemme maininneet, niin ravinto, mitä syöt ja kuinka paljon vaikuttaa paljon painonhallintaan. Linnolan (2010) mukaan hankkeen henkilöille järjestettiin yksi ravitsemusluento, mutta mitään erityisiä ohjelmia ravinnon suhteen ei tehty. Mielestämme tähän kohtaan olisi pitänyt kiinnittää enemmän huomiota ja pyytää esimerkiksi pitämään ruokapäiväkirjaa, josta he olisivat sitten saaneet palautetta. Todennäköisesti ravintotottumuksiin pitäisi hankkeen henkilöillä tehdä jonkinlaisia muutoksia.

Kaksi ohjattua harjoituskertaa ei myöskään ole riittävästi liikuntaa viikossa. Terveysliikunta-piirakka sanoo, että viikossa pitäisi olla 2,5 tuntia peruskestävyysliikuntaa ja lisäksi lihaskuntaa kehittävää liikuntaa 2 kertaa viikossa (UKK-instituutti 2010). Tämä tarkoittaa, että Porukassa kuntoon -hankkeen henkilöillä pitäisi tehdä ohjatun liikunnan lisäksi omaehtoista liikumista. Tietenkin, mitä enemmän liikkuu sitä parempi. Hankkeen henkilöt saivat nyt hyviä liikuntavinkkejä, joten toivottavasti he jatkaisivat liikkumistaan myös omalla ajalla.

10.2 Luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuutta parantaa, että tutkimus on reliabeli eli se on toistettavissa. Reliabelius tarkoittaa sitä, että tutkimuksessa käytetyt mittaukset eivät anna sattumanvaraisia tuloksia. (Hirsjärvi, ym. 2009, 227.) Reliabelissa tutkimuksessa tarkastellaan ennen kaikkea mittaukseen liittyviä asioita ja tarkkuutta tutkimuksen toteutuksessa (Vilka 2007, 149). Tutkimuksen vastausprosentti lisää edelleen tutkimuksen reliabeliutta (Vilka 2007, 150). Opinnäytetyömme on toistettavissa. Testimenetelmät ovat yleisesti hyväksytyjä testejä ja ennakkoon lähetetyssä lomakkeessa kerromme testin kulusta. Lisäksi koko harjoittelun ajalle on tehty jokaiselle harjoitukselle tuntisuunnitelma, joten samanlaisen tutkimuksen pystyy toteuttamaan halutessaan.

Toinen tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttava tekijä on validius eli pätevyys. Tällä tarkoitetaan, että mittari tai menetelmä mittaa juuri sitä mitä halutaan. (Hirsjärvi, ym. 2009, 227.) Tutkimuksissamme käytettävät testit ovat toistettavia ja yleisesti käytettyjä testiprotokollia. Polkupyöräergometritesti mittasi hapenkulutusta, jota me opinnäytetyössämme tutkimme. Kehonkoostumustestillä saimme selville painoindeksin ja rasvaprosentin.

Reliaabelius ja validius muodostavat yhdessä tutkimuksen kokonaisluotettavuuden. Kokonaisluotettavuus on hyvä, kun otos edustaa perusjoukkoa ja mittaamisessa on mahdollisimman vähän satunnaisvirheitä. (Vilkkä 2007, 152.) Perusjoukkomme oli pieni, joten siinä on ongelma. Testitilanteissa olimme tarkkoja ja johdonmukaisia. Apua oli siitä, että saimme harjoitella testien tekemistä Kainuun Prikaatilla ennen kuin teimme ne testihenkilöille.

Kuntotestien osalta pyrimme varmistamaan luotettavuuden eri testikertojen välillä toistamalla testit täysin samassa järjestyksessä kuin ensimmäisellä kerralla. Kuntotestaamisen periaatteisiin kuuluu toistettavuus eli kaikki tulee pystyä vakioimaan, jotta tulokset seuraavalla kerralla olisivat vertailukelpoisia aiempaan nähden. Muuttuvia tekijöitä on runsaasti, mutta ne pyritään minimoimaan parhaalla mahdollisella tavalla. Ennen testejä lähetimme testattaville kirjallisen ohjeen valmistautumisesta testeihin (LIITE 2). Tämän jälkeen jäi jokaisen testattavan vastuulle, kuinka hyvin he noudattivat meidän antamia ohjeita.

Testitapahtuma järjestettiin jokaiselle testattavalle samalla tavalla. Ensin mitattiin pituus, jonka jälkeen siirryttiin kehonkoostumusmittaukseen. Sen jälkeen siirryttiin verenpainemittaukseen. Kehonkoostumustestin ja verenpaine mittauksen aikana testihuoneessa ei ollut kuin testaajat ja korkeintaan kaksi mitattavaa henkilöä. Näin pyrimme varmistamaan, että jännitys ei vaikuttaisi verenpainemittaukseen. Verenpainemittauksen jälkeen testattavalle tehtiin polkupyöräergometritesti. Testituloksia varten testattavalle asetettiin sykemittari sykkeenmittausta varten sekä verenpainetta suorituksen aikana mittaava laite. Testissä oli korkeintaan kolme polkijaa kerrallaan. Testitilanteessa aina sama henkilö teki kehonkoostumustestin ja sama henkilö polkupyöräergometritestin. Näin varmistettiin, että jokainen tulos tulkittaisiin samalla tavalla ja palaute olisi yhtenevä.

Ennen kuntotestejä jokaiselta testattavalta tiedusteltiin sen hetkinen terveydentila erillisellä lomakkeella (LIITE 3). Tämän tarkoituksena oli kartoittaa mahdolliset esteet testin suorittamiselle. Joulukuussa tämä kysely esti yhdeltä kestävyystestin tekemisen ja hänen osaltaan toteutimme ainoastaan kehonkoostumustestin. Tämän jälkeen kyseinen henkilö ei enää ilmaantunut muille kerroille testattavaksi ensimmäisissä mittauksissa. Mieleemme tulee ajatus, että olisiko tämä kenties jollain tapaa säikähtänyt testejä eikä tämän jälkeen uskaltanut paikalle.

Huolestuttavaa projektissa oli ryhmän jäsenmäärän putoaminen. Mikä on johtanut tähän tulokseen, on vaikea sanoa, koska meidän osiomme keskittyi kestävyysominaisuuksien ja kehonkoostumuksen kehittymisen seuraamiseen erilaisten mittarien avulla. Näin pienen ryh-

män riskinä on tutkimuksen luotettavuus. Perussääntönä on, että mitä tarkempia tuloksia haluamme, sitä suurempi otos on otettava (Hirsjärvi, ym. 2009, 180). Lisäksi, kun kohde-ryhmä oli näin pieni, jokaisen ryhmän jäsenen olisi hyvä ollut olla mukana koko hankkeen ajan. Toisaalta ryhmässä liikkuminen saattoi osaltaan vaikuttaa ryhmän pienenemiseen. Ryhmään ja sen toimintaan vaikuttavat yksilöt, heidän vuorovaikutuksensa ja ympäristö, jossa he toimivat (Kuivajärvi 1999, 62). Ihmiset eivät halua sitoutua ryhmään ja sen tavoitteisiin, jos se ei ole heille jotenkin persoonallisesti merkitsevää (Vuorinen 1993, 99–101).

Myös lähdekritiikkiä olemme käyttäneet ja otimme tutkimukseemme vain yleisesti luotettavia ja uskottavia lähteitä. Internet lähteiden kanssa pitää olla aina tarkkana, sillä sinne voi kuka vaan kirjoittaa, mitä haluaa. Kirjoittaja tekstin takana ratkaisee paljon luotettavuudessa. Teoriapohjassa olemme myös käyttäneet monia eri tekijöitä lähteinä, joka myös osaltaan parantaa luotettavuutta.

10.3 Eettisyys

Testien eettisyyttä noudatimme tutkimuslupalomakkeella (LIITE 4), jonka allekirjoitettuaan jokainen osallistuja lupasi antaa tulokset nimettömänä käyttöömme opinnäytetyötä varten. Opinnäytetyössämme käytettävät tutkimuslupalomakkeet tullaan käsittelemään ehdottoman luottamuksellisesti eettisyyden vuoksi. Koska tutkittavan kohteemme määrä on pieni, tämä on huomioitava käsiteltäessä anonymisuoja osallistujien suhteen. Tutkittavien henkilösuoja kannalta oleellisia eettisiä periaatteita ovat luottamuksellisuus, avoimuus, lojaalius ja molemminpuolisuus. (Hirsjärvi, ym. 2009, 24.)

Tulokset julkaistiin anonymisti, kenenkään henkilötiedot eivät käy opinnäytetyöstä ilmi. Jokaisen tutkijan on velvollisuus noudattaa tietosuojalainsäädäntöä (Kuula 2006, 64). Lisäksi ennen lupalomakkeen allekirjoittamista kerroimme tutkittaville tutkimuksen kulusta, tekijöistä ja tietojen käyttötarkoituksesta. Tutkittavalle pitää kertoa, mitä osallistuminen tutkimukseen konkreettisesti tutkittavalle tarkoittaa (Kuula 2006, 62). Tulokset testeistä jää Aleksi Nyströmille, koska niitä saatetaan tarvita jatkossa, kun Arja Oikarinen tekee oman tutkimuksensa.

Itse testit suoritettiin tarkan valvonnan alaisena ja kestävyystestin jokainen sai keskeyttää heti, kun siltä itsestä tuntui. Muussa tapauksessa testi vietiin laskennalliseen 85 % jokaisen omasta maksimisykkeestä. Lääketieteeseen on laadittu vahingon välttämisen normi, joka on mukana kaikissa eettisissä ohjeissa, ihmiselle ei saa aiheutua tutkimuksissa fyysistä tai henkistä vahinkoa (Kuula 2006, 62). Terveystilakyselylomakkeella (LIITE 3) jokainen testattava lisäksi allekirjoitti oman tuntemuksensa terveystilastaan ja näin vakuuttivat antamansa tiedot aidoiksi. Tämänkin jälkeen vastuu testin suorittamisesta loppuun saakka oli testaajilla eli meillä. Testin aikana tarkkailimme muun muassa verenpainetta jonka liiallinen nouseminen äkillisesti olisi johtanut testin keskeyttämiseen. Näin ei kuitenkaan tarvinnut kenenkään kohdalla tarvinnut tehdä.

Tutkimuksessamme ei myöskään plagioida toisten tekstejä ja tuloksia ei sepitetä eikä niitä kaunistella. Huolelliseen tutkimukseen kuuluu, että lähdeviitteet ovat tarkkaan merkitty (Hirsjärvi, ym. 2009, 26). Olemme pyrkineet tekemään lähdeviittaukset parhaamme mukaan.

10.4 Opinnäytetyöprosessi

Opinnäytetyössämme työn sujuvuutta helpotti huomattavasti tarkkaan rajattu aihepiiri, mikä kuului meille. Koska riitti, että keskityimme ainoastaan kestävyyskunnan, sekä kehonkoostumuksen kehittymisen seuraamiseen projektin aikana auttoi rajaamaan työtä tehokkaasti. Näin ollen työ ei laajentunut liian suureksi, koska kaikkea ei tarvinnut ottaa mukaan. Kun meidän osanamme oli vain testien teettäminen ryhmään kuuluville, jäi tämän myötä enemmän aikaa tekstin kirjoittamiselle, kun muita sitovia velvoitteita ei esimerkiksi ryhmän ohjaamiseen liittyen ollut. Eniten pohdintaa aiheutti, kuinka liitämme ravitsemuksen ja energiansaannin opinnäytetyöhön. Jos henkilöiden olisi pitänyt pitää kaiken muun lisäksi ravitsemuspäiväkirjaa, olisi varmasti löytynyt enemmän syitä mitä miksin tapahtui. Toisaalta osallistumisprosentti olisi voinut olla vieläkin huonompi, kun lisätöitä tutkittaville annettaisiin. Energiansaanti ja sen laatu ovat kuitenkin erittäin tärkeässä roolissa, kun mietitään painonpudotusta ja kestävyysharjoittelu, joten se piti opinnäytetyössämme mainita.

Tutustuimme työn tilaajan organisaatioon viettämällä yhden opintoihimme liittyvistä harjoiteluista Kainuun Prikaatilla. Pääsimme näkemään harjoittelun aikana, kuinka liikuntajohtaminen hoidetaan Prikaatilla. Samalla saimme myös ohjeita polkupyöräergometritestin suoritta-

miseen testajana. Tämä helpotti oikeiden testien tekemistä ja testien jälkeistä palautteen antoa. Lisäksi saimme arvokasta materiaalia opinnäytetyöhömmme.

Aineiston kerääminen oli työlästä. Nykyään Internet on täynnä lähteitä ja tietoa eri aihealueisiin liittyen. Kuitenkin aineistoa tarkkailtaessa tulee säilyttää kriittisyys, joten kaikkia lähteitä ei voinut käyttää hyödyksi. Luotettavien ja uskottavien lähteiden löytäminen oli aikaa vievää. Hyvällä yhteistyöllä kumminkin selvisimme tästäkin. Koko opinnäytetyöprosessin ajan yhteistyömme on toiminut saumattomasti. Roolit ovat olleet selvillä ja etenemisen suhteen olemme aikataulutaneet menojamme. Tinolla on paljon tietoa kestävyysharjoittelusta ja sen testaamisesta, joten hän vastasi siitä enemmän. Karrilla on tietokoneet paremmin hallussa ja InBody-laite oli hänelle tutumpi, joten ne olivat hänen painopisteensä.

10.5 Jatkotutkimusaiheet

Tutkimuksestamme mahdollisia jatkotutkimuksen aiheita voisivat olla, kuinka hankkeeseen osallistuneet selviävät varusmiespalveluksessa. Hankkeeseen osallistuneet liikkuvat tavoitteenaan varusmiespalvelus. Meidänkin ryhmässämme kolme säilyi mukana. Ne kaksi kenellä tapahtui parannusta, olisi mielenkiintoista saada tietää, kuinka he kokivat palveluksen rasittavuuden fyysisesti. Samaan hankkeeseen liittyen voisi yhden tutkimuksen suunnata henkisen hyvinvoinnin suuntaan, mikä motivoi liikkumaan. Meidän ryhmästämme suurin osa jätti projektin kesken. Tästä voisi tutkia syitä, mikä johti siihen. Tutkia voisi myös, että mitä tarvitsee tehdä, jotta muutoksia alkaa tosissaan tapahtua, nuorten fyysisessä kunnossa.

Tutkimuksen kohteena voisi olla myös ryhmässä toiminnan vaikutus liikunta-aktiivisuuteen, tai mahdollisesti sen vähentymiseen, koska meillä osallitujamäärä väheni vaikka kaikki liikunnat ohjattiin ryhmässä. Ryhmäliikunta voi osalle olla motivoivaa, mutta toinen ihminen voi tuntea suuremmissa joukossa liikkumisen ahdistavana. Motivaation kannalta olennaista on millainen ryhmähenki sattuu kohdalleen. Tämä voisi olla varteenotettava tutkimuksen aihe meidän kohderyhmäämme vastaavan ryhmän kanssa.

10.6 Oma ammatillinen kehittyminen

Tutkimuksen aikana pääsimme hyödyntämään tietoja sekä taitoja, mitä opinnoissamme on tullut. Lisäksi kuntotestaamiseen liittyvä tutkimustyö liittyi vaihtoehtoisin ammattiopintoihin, mikä meillä molemmilla on valmennukseen suuntautunut. Suurin kehittyminen tapahtui pääasiassa tulosten tulkinnaissa sekä testaamisessa. Valmennuksen opinnoissa testaaminen oli yksi olennainen osa-alue sekä palautteen antaminen. Toisaalta testauksen perusteet kuuluvat suuntautumisesta riippumatta liikunnanohjaajan ammattitaitoon koulutussuunnitelman mukaan. Liikunnanohjaajan tulee olla tietoinen myös liikuntaharjoittelun vaikutusmekanismeista ihmisen kehossa (Kajaanin Ammattikorkeakoulu 2010). Tämän opinnäytetyön tekeminen tuki osaltaan kyseisiä opintoja.

Liikunnanohjaajan ammattiosaamiseen kuuluu tietää liikunnan vaikutukset ja merkitys ihmisen hyvinvoinnin kannalta sekä osata soveltaa liikuntaa jokaisen kohderyhmän omien tarpeiden mukaan (Kajaanin Ammattikorkeakoulu 2010). Omassa työssämme varsinainen neuvonta jäi vähemmälle tutkimuksen keskittyessä pääasiassa testaamiseen. Kuitenkin jokaisen testikerran jälkeen annoimme palautteen testistä jokaiselle testatulle henkilölle. Palautteen antaminen ei ole helppoa ja olisikin ollut hyvä antaa sitä useammalle henkilölle ja näin kehittyä yhä enemmän liikunnanohjaajana ja myös valmentajana. Palautteen antamiseen kuului liikuntaneuvonta sopivalla rasiustasolla sekä sopivilla lajeilla jokaisen omista lähtökohdista katsoen. Tämä osaltaan tuki osaamisvaatimuksiamme kykyyn soveltaa liikuntaa erilaisten lähtökohtien kanssa.

Vuorovaikutustaidot kuuluvat tärkeänä osana liikunnanohjaajan ammattiin, onhan kyseessä kuitenkin asiakaspalvelutyö (Kajaanin Ammattikorkeakoulu 2010). Jokaisen palautteen osalta piti pohtia, kuinka kuvaan tämän tuloksen siten, että henkilö ymmärtää, mitä kerron. Lisäksi oli tärkeää kertoa tulokset siten, että testattavalle jäisi positiivinen olo tuloksista, vaikkakin niissä oli paljon parantamisen varaa. Tuloksien liiallinen vähättely olisi varmasti syönyt motivaatiota ennestään liikuntaa kohtaan. Jokaisen testattavan kanssa keskustelimme kahdestaan, mitä hän on tykännyt ohjatusta liikunnasta ja onko hän esimerkiksi huomannut muutoksia yleisessä jaksamisessa. Kahdenkeskisissä keskusteluissa muutamat uskalsivat avautua vähän enemmän ja näin päästiin syvemmälle palautteen annossa. Meidän osaltamme vuorovaikutus oli pääasiassa palautteen antoa testin jälkeen ja testin aikana kannustamista. Muutama liikun-

tatunti olisi ollut hyvä käydä meidänkin pitämässä, niin olisimme varmasti kehittyneet vielä enemmän vuorovaikutustaidoissa.

Pohdimme myös, että suurempi ammatillinen kehittyminen olisi tapahtunut, mikäli olisimme alusta saakka itse suunnitelleet ryhmän ohjelmat, olleet mukana ohjaamassa niitä sekä toteuttaneet henkilökohtaista valmennusta ryhmän jäsenille. Nyt eniten kehittymistä tapahtui, kun etsimme teoriapohjaan tietoja kestävyydestä. Valmennuksen kannalta oli hyvä, että tähän kestävyys puoleen tuli paljon tietoa ja kokemusta, jota ehkä voi käyttää joskus tulevaisuudessa. Joitakin asioita olisimme tehneet hieman toisin, nyt kun olemme nähneet kuinka hanke loppujen lopuksi toimi. Etenkin liikunnan asteittain etenemiseen olisimme tuoneet enemmän johdonmukaisuutta.

LÄHTEET

- Backman, N-E. 2008. Kutsuntojen terveystarkastuksia halutaan tarkemmaksi. Helsingin Sanomat 12.1.2008.
- Fogelholm, M. 2005. Terveysliikunta, toim. Fogelholm, M & Vuori, I. Helsinki. Duodecim.
- Fogelholm, M & Rehunen, S. 1993. Ravitsemus, liikunta ja terveys. Jyväskylä. Gummerus Kirjapaino OY.
- Forssman, H. 2010. Alokkaiden keskeytykset vähentyneet, YLE TV-uutiset.
- Hakkarainen H., Jaakkola T., Kalaja S., Lämsä J., Nikander A., Riski J., 2009. Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. Jyväskylä. VK-Kustannus OY.
- Harju, E. & Rehunen, S. 1981. Urheilu ja ravinto. Vaasa. Valmennuskirjat Oy.
- Hirsjärvi, S. Remes, P. Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Hämeenlinna. Kariston Kirjapaino Oy.
- Illander O., Borg P., Laaksonen M., Mursu J., Ray C., Pethman K., Marniemi A., 2006. Liikuntaravitsemus. Jyväskylä. VK-Kustannus OY.
- Kajaanin Ammattikorkeakoulu. 2010. Verkkodokumentti. Liikunnan ja vapaa-ajan koulutusohjelman kompetenssit. Viitattu 10.11.2010. http://www.kajak.fi/suomeksi/Opiskelijoille/Opintojen_sisalto/Liikunnanohjaaja/OPS2002.iw3.
- Kuivajärvi, M. 1999. Yksilön oppiminen ryhmässä. Tampereen yliopisto, Väitöskirja.
- Kunnossa Kassulle- hanke. 2010. Verkkodokumentti. Kymenlaakson liikunnan sivustot. Viitattu 5.10.2010. <http://www.kymli.net/kuka/>.
- Kupulisoja, E. 2010. Yhä harvempi keskeyttää varusmiespalveluksen. Ruotuväki 17/2010.

Kupulisoja, E. & Kangasniemi, L. 2010. Kunto puhuttaa, johtajakoulutus kiinnostaa. Ruotuväki 14/2010.

Kuula, A. 2006. Tutkimusetiikka. Jyväskylä. Gummerus Kirjapaino OY.

Lammi, E. 2002. Liike ja Tuli. Hämeenlinna. Karisto OY.

Linnola, V. 2010. Liikunnanohjaaja. Kajaanin Ammattikorkeakoulu. Henkilökohtainen tiedonanto 3.11.2010.

Mero A., Nummela A., Keskinen K., Häkkinen K. 2007. Urheiluvalmennus. Jyväskylä. VK-Kustannus OY.

Mustonen, H. 2010. Kainuun Prikaatin keskeytykset pysyneet viime vuosien tasolla. Kainuun Sanomat 18.4.2010

Nyström, A. 2009. Hankesuunnitelma Porukassa kuntoon –hankkeelle.

Oikarinen, A. 2009. Nuorten miesten syrjäytymistä ehkäisevän hankkeen arviointitutkimus. Tutkimussuunnitelma.

Pihlainen, K. Santtila, M. Ohrankämmen, O. Ilomäki, J. Rintakoski, M & Tienen, S. 2009. Puolustusvoimien Kuntotestaajan käsikirja. Helsinki. Edita Prima Oy.

Puolustusministeriö. 2008. Verkkodokumentti. Varusmiesikäisten huono fyysinen kunto on hälyttävä - puolustusministeri Jyri Häkämies perää laajaa nuorten terveyshanketta. Viitattu 25.11.2009. http://www.defmin.fi/index.phtml?589_m=3560&cs=47

Puolustusvoimat. 2009. Palveluskelpoisuusluokat ja tautiluokat. Kainuun Prikaati.

- Puolustusvoimat. 2010. Verkkodokumentti. Puolustusvoimien opas varusmiespalvelukseen astuvalle. Viitattu 28.1.2010
http://www.mil.fi/perustietoa/julkaisut/varusmies_2010_su.pdf.
- Puolustusvoimat. 2010. Verkkodokumentti. Liikuntaportaali. Viitattu 28.1.2010.
<http://www.mil.fi/liikunta/>.
- Puolustusvoimat. 2010. Verkkodokumentti. Kutsunnat. Viitattu 28.1.2010
<http://www.mil.fi/varusmies/kutsuntoihin.dsp>.
- Puolustusvoimat. 2009. Liikuntakoulutuksen normit, liite 1,2,3 ja 4.
- Puolustusvoimat. 2010. Palvelukseen astuvien fyysinen kunto 1975–2010. Pääesikunta, Henkilöstöosasto.
- Salo, M. 2008. Determinants of Military Adjustment and Attrition During Finnish Conscript Service. Helsinki, Väitöskirja.
- Suomen Liikunta ja Urheilu. 2008. Verkkodokumentti. Kunnossa Kassulle- hanke esiteltiin Haminassa. Viitattu 9.10.2010
http://www.slu.fi/lum/numero_8_2008/jarjestot_toimivat/kunnossa_kassulle_hanke.
- Suni, J. ja Nummela, A. 1998. Kuntotestauksen perusteet.
- UKK-instituutti. 2010. Verkkodokumentti. Liikuntapiirakka. Viitattu 3.11.2010
http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/61-uusi_liikuntapiirakka.pdf.
- Vilka, H. 2007. Tutki ja mittaa, Määrällisen tutkimuksen perusteet. Jyväskylä. Gummerus Kirjapaino OY.
- Vuorinen, I. 1993. Tuhat tapaa opettaa. Menetelmäopas opettajille, kouluttajille ja ryhmän ohjaajille. Naantali: Resurssi, Suomen Morenoinstituutti julkaisusarja nro 1.

LIITTEET

LIITE 1 Harjoitussuunnitelmat Porukassa kuntoon hankkeelle

LIITE 2 Kirjallinen valmistautumisohje testeihin

LIITE 3 Terveydentila kyselylomake

LIITE 4 Lupalomake tulosten käytöstä opinnäytetyössä

PORUKASSA KUNTOON (ma + to klo 16.30-18.00)

- 8.-16.9. Kutsunnat Kajaanissa
- 21.9. Tutustuminen, ryhmäläisten toiveet, tilojen esittely (AMK, Myötätuuli, Kunnan Syke)
- 24.9. Kuntosaliharjoittelu (AMK, Kunnan Syke)
- 28.9. Prikaatiin tutustuminen, Sähly(Prikaati, Liikuntasali 1 -> Huom! Liikuntasali klo 17-18)
- 1.10. Sulkapallo (Priikaati, Liikuntasali 1)
- 5.10. Ulkoliikunta (AMK / Vimpelinlaakso)
- 8.10. Lentopallo (AMK, Taito2 liikuntasali)
- 12.10. Sisäpyöräily ja rentoutus (AMK, Kunnan Syke -> Huom! Leena Tölli slo7s ohjaamassa)
- 15.10. Kuntonyrkkeily (AMK, Kunnan Syke)
- 19.10. Sisäpyöräily ja lihaskunto (AMK, Kunnan Syke)
- 22.10. Levytankojumppa (Kunnan Syke)
- 26.10. Vesiliikunta (Priikaati)
- 2.11. GymStick (AMK, Kunnan Syke)
- 5.11. Kuntosaliharjoittelu (AMK, Kunnan Syke)
- 9.11. Seinäkiipeily (AMK, Kunnan Syke)
- 12.11. Joukkuepelit ja kuntojumppa (AMK, Taito 2 liikuntasali)
- 16.11. Kuntosaliharjoittelu (AMK, Kunnan Syke)
- 19.11. Musiikkiliikunta+lihashuolto (AMK, Kunnan Syke)
- 23.11. Sauvakävely (AMK / Vimpelinlaakso)
- 26.11. Kuntopiiri ja pallopelit (AMK, Taito2 liikuntasali)
- 30.11. Vesiliikunta (Priikaati)
- 3.12. Kuntotestit (AMK, Kunnan Syke)
- 7.12. Kuntotestit (AMK, Kunnan Syke)
- 10.12. Pikkujoulut (AMK, Kunnan Syke tai Myötätuuli..)



Ryhmän jaksosuunnitelma - kevät 2010 -

Ajankohta: Viikot 2-21, keväällä 2010

Paikka: Myötätuuli

Ryhmän kuvaus: **Porukassa kuntoon.** Ryhmän asiakkaat ovat armeijaan valmistautuvia jo kutsunnoissa käyneitä nuoria miehiä. Liikunnan avulla he pyrkivät kohti parempaa fyysistä kuntoa.

Aikataulu

Viikko	Ohjelma/huomiot	Paikka
2	12.1. Kevätkauden aloitus. Kuntosali. (An-Aerobinen kestävyys) 14.1. Vesipelit/leikit ja vesijumppa välineillä (An-Aerobinen kestävyys)	Kunnon Syke/kuntos. Prikaati
3	19.1. Kuntopiiri (An-Aerobinen kunto) 21.1. Sisäpyöräily (An-Aerobinen kestävyys)	Kunnon Syke/mus.liik. Kunnon Syke/mus.liik.
4	26.1. Kuntosaliharjoittelu (Peruskuntoharjoittelu) 28.1. Pallopelit (Peruskestävyys harjoittelua)	Kunnon Syke/kuntos. Prikaati

5	2.2. GymStick, keppi jumppa tms. (Liikkuvuusharjoituksia) 4.2. Vesipelit/leikit ja vesijumppa välineillä (An-Aerobinen kestävyys) (Mahd. luento)	Kunnan Syke/mus.liik Taito 2 /Uima-allas
6	9.2. Sisäpyöräily (An-Aerobinen kestävyys) 11.2. Pallopelit (Sisä-jalkapallo, koripallo tms.) (An-Aerobinen kunto)	Kunnan Syke TA2-Sali
7	16.2. Tasapaino- ja koordinaatioharjoituksia + Sulkapallo (Aerobinen kuntoharjoitus) 18.2. Ulkoliikuntaa (Peruskuntoharjoittelu)	Prikaati Vimpeli
8	23.2. Ohjattu kuntopiiri välineillä (An-Aerobinen kestävyys) 25.2. Musiikkiliikunta (Step, pump tai vastaava) (Lihaskestävyysharjoitus)	Kunnan Syke Kunnan Syke
9	2.3. Lumikenkäily (Tutustuminen välineisiin + lenkki) 4.3. Pallojumppa, kuntopiiri (Peruskestävyysharjoittelua)	Vimpeli Kunnan Syke/mus.liik.
10	EI TOIMINTAA, HIIHTOLOMA	
11	16.3. Pallopelit (Sisä-jalkapallo, koripallo tms.) (An-Aerobinen kunto) 18.3. Ulkoliikunta (Peruskuntoharjoittelu)	TA2-Sali Vimpeli
12	23.3. Kuntosali 25.3. GymStick, keppijumppa tms. (Liikkuvuusharjoituksia)	Kunnan Syke/kuntos. Kunnan Syke/mus.liik.

13	30.3. Pallojumppa/pallopelit (Peruskestävyysharjoittelua) 1.4. EI TOIMINTAA/Kiirastorstai	TA2-Sali
14	6.4. Tasapaino- ja koordinaatioharjoituksia + sisäpeli (Aerobinen kuntoharjoitus) 8.4. Ohjattu kuntopiiri välineillä (An-Aerobinen kestävyys)	TA2-Sali Kunnon Syke/mus.liik.
15	13.4. Pallopelit (Sisä-jalkapallo, koripallo tms.) (An-Aerobinen kunto) 15.4. Musiikkiliikunta (Step, pump tai vastaava) (Lihaskestävyysharjoitus)	TA2-Sali Kunnon Syke/mus.liik.
16	20.4. Vesiliikunta (Peruskuntoharjoittelu) (EI OLE → jotain muuta) 22.4. Pallopelit (Sisä-jalkapallo, koripallo tms.) (An-Aerobinen kunto)	Prikaati TA2-Sali
17	27.4. Sisäpyöräily (An-Aerobinen kestävyys) 29.4. Tasapaino- ja koordinaatioharjoituksia+sisäpeli (Aerobinen kuntoharjoitus)	Kunnon Syke/mus.liik. TA2-Sali
18	4.5. Pallopelit ulkona (yhdessä Isojen Poikien kanssa) 6.5. Pallojumppa, kuntopiiri (Peruskestävyysharjoittelua)	Vimpeli Kunnon Syke/mus.liik.
19	11.5. Pallopelit (Sisä-jalkapallo, koripallo tms.) (An-Aerobinen kunto) 13.5. EI TOIMINTAA/helatorstai	TA2-Sali
20	18.5. Lopputestit InBody, PP-Ergometri 20.5. Testit jatkuu? Ulkoliikunta Ultimate/Frisbee golf	Kunnon Syke/testitila Kunnon Syke

21	<p>25.5. Cooperin testi???</p> <p>(Aerobinen kuntoharjoitus)</p> <p>27.5. Kauden päättäjaiset</p> <p>Spesiaaliohjelmaa</p>	<p>TA2-Sali</p> <p>Myötätuuli?</p>
-----------	---	---------------------------------------

Lähteet

- ...
- ...

Yhteystiedot

Kajaanin ammattikorkeakoulu
 Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala, Taito 2
 Ketunpolku 4, 87100 Kajaani

Aukioloajat:

ma - to klo 8.00 - 16.00
 pe klo 8.00 - 14.00
 viikonloppuisin sovittuina aikoina

Ajanvaraus: maanantaisin ja perjantaisin klo 8.00 - 11.00

Puh. (08) 6189 9209

Yhteystiedot:

Sosiaali-, terveys- ja liikunta-alan palvelutoiminnan koordinaattori Lehtori Pirjo Leskinen
 Puh. (08) 6189 9207
 Gsm 044 710 1629
 etunimi.sukunimi@kajak.fi
 (tarjouspyynnöt yhteisöille)

Terveydenhoitaja Niina Turpeinen

Puh. (08) 6189 9209

Gsm 044 710 1647

etunimi.sukunimi@kajak.fi

Liikunnaohjaaja Sanna Pakkala

Gsm 044-710 1162

etunimi.sukunimi@kajak.fi

Sairaanhoitaja Raija Riekkö

Gsm 044-710 1163

etunimi.sukunimi@kajak.fi

Ohjeet kuntotestiin

Inbody – kehonkoostumusmittaus:

- Mittaus suoritetaan tyhjällä vatsalla.
- Mittaus suoritetaan vähintään kaksi tuntia ruokailun jälkeen.
- Mikäli tarpeen, koehenkilö käy wc:ssä ennen mittausta, virtsarakon tulisi olla mahdollisimman tyhjä.
- Oikean painon mittaamiseksi koehenkilö riisuu painavat vaatteet ja korut yms.
- Ei kuntoilua, saunomista tai suihkussa käyntiä ennen mittausta, koska hikoilu muuttaa väliaikaisesti kehon koostumusta.
- Koehenkilö on seisaallaan vähintään 5 min. ennen mittausta.
- Älä suorita mittausta äkillisen seisaalleen nousun jälkeen.
- Älä suorita mittausta, mikäli koehenkilö on virtsaneritystä lisäävällä lääkekuurilla.
- Talvella koehenkilön tulee olla lämpimässä 20 minuuttia ennen mittausta
- Henkilöt, joilla on sydämentahdistin tai muu elektroninen lääkintälaitte, eivät saa käyttää InBody-laitetta.

Polkupyöräergometritesti

- Varustus: kevyt liikuntavarustus kuten t-paita, verkkahousut/shortsit ja sisäpelikengät/lenkkarit, vesipullo
- Testin kesto on noin 10-20 minuuttia + palaute. Kokonaiskesto näin ollen noin 45 minuuttia.
- Testi perustuu hapenkulutukseen, sykkeen ja työkuorman lineaarisuuteen submaksimaalisella alueella. Maksimaalinen hapenkulutus arvioidaan sykkeen ja työkuorman perusteella.
- Käytettävät kuormat valitaan kullekin testattavalle yksilöllisesti sukupuoli, ikä, paino ja liikunnallinen aktiivisuus huomioiden. Tavoitteena on, että viimeisen kuorman lopussa syke olisi 85 % tasolla arvioidusta iän mukaisesta maksimista, ja lievässä määrin hengityksen kiihtymistä esiintyy. Testiä ei siis viedä uupumustasolle saakka.

ESITIETOLOMAKE

Nimi: _____ Syntymäaika _____

Kuntoliikunnan harrastaminen (ympyröi)

1. ei lainkaan 2. satunnaisesti 3. keskim. 1-2 krt/vko 4. keskim. 3-4 krt/vko 5. yli 4 krt/vko

Mitä lajeja harrastat? _____

Mistä liikuntamuodoista olet kiinnostunut? _____

Oma kuntoarvio (ympyröi)

1. heikko 2. välttävä 3. keskitaso 4. hyvä 5. erinomainen

Oireet viimeisen 6 kk:n aikana (rasti)

kyllä ei en osaa sanoa

- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Onko sinulla ollut rintakipuja? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Ilmaantuuko rintakipu useimmiten fyysisessä rasituksessa? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Onko sinulla ollut rasituksen liittyvää hengenahdistusta? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Onko sinulla ollut huimausoireita? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Onko sinulla ollut rytmihäiriötuntemuksia? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Onko sinulla toistuvia, liikkumista haittaavia selkäkipuja? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Onko sinulla toistuvia, liikkumista haittaavia nivelkipuja? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Oletko tuntenut poikkeavan voimakasta uupumusta liikkuessasi? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Aiheuttaako fyysinen rasitus sinulle usein päänsärkyä? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Todetut sairaudet (ympyröi)

- | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| 1. sepelvaltimotauti | 2. sydäninfarkti | 3. kohonnut verenpaine | 4. sydänlappävika |
| 5. aivohalvaus | 6. aivoverenkierron häiriöitä | 7. sydämen rytmihäiriö | 8. sydämentahdistin |
| 9. kävelykipua pohkeessa | 10. sydänlihassairaus | 11. syvä laskimotukos | 12. muu verisuonisairaus |
| 13. kroon. keuhkoputkentulehdus | 14. keuhkolaajentuma | 15. astma | 16. muu keuhkosairaus |
| 17. allergia | 18. kilpirauhasen toimintahäiriö | 19. diabetes | 20. anemia |
| 21. korkea veren kolesteroli | 22. korkea verensokeri | 23. nivelreuma | 24. nivelrikko, -kuluma |
| 25. kroon. selkäsairaus | 26. mahahaava | 27. pallea-, nivus- tai napatyrä | |
| 28. ruokatorven tulehdus | 29. mielenterveyden ongelmia | 30. kasvain tai syöpä | 31. leikkaus äskettäin |
| 32. tapaturma äskettäin | | | |

33. Muita sairauksia tai oireita, mitä _____

Lääkitys, käytätkö jotain lääkitystä säännöllisesti tai usein?

1. En 2. Kyllä, mitä _____

Tupakointi

1. Ei koskaan 2. Olen lopettanut, milloin _____ 3. Tupakoin ____ savuketta/päivä

Raskaus, synnytykset

1. Olen raskaana, raskausviikko ____ 2. Olen hiljattain synnyttänyt ____ kk sitten

Kuumetta, flunssaa tai muuten poikkeavaa väsymystä viimeisen kahden viikon aikana

1. Ei 2. Kyllä

Muista ottaa tämä lomake mukaan testipäivänä!

Suostumus osallistumisesta

Olen ymmärtänyt kuntotestauksen tarkoituksen ja sisällön henkilökunnalta saamastani informaatiosta ja osallistun kuntotesteihin vapaaehtoisesti. Olen täyttänyt kuntotestien terveys- ja oirekyselyn huolellisesti ja totuudenmukaisesti. Voin halutessani peruuttaa tai keskeyttää osallistumiseni tai kieltäytyä mittauksista missä vaiheessa tahansa.

Testituloksia käsitellään luottamuksellisesti.

Testipäivä

Allekirjoitus

Arvoisa tutkimukseen osallistuva,

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on arvioida Porukassa kuntoon -hankkeen mahdollisuuksia ehkäistä nuorten miesten syrjäytymistä. Tutkimuksen tavoitteena on tuottaa tietoa, siitä miten säännöllinen liikunta- ja ravitsemusneuvontaryhmiin osallistuminen vaikuttaa nuorten kainuulaisten kutsuntaikäisten miesten fyysiseen kuntoon, koettuun terveyteen ja omaan kokemukseen ryhmään osallistumisen merkityksestä ja hyödyllisyydestä. Tutkimus tuo tietoa myös siitä millaista kainuulaisille nuorille miehille suunnattu vaikuttava liikunta- ja ravitsemusneuvonta tulisi olla. Tutkimuksen tuottamaa tietoa voidaan hyödyntää Kainuussa ja myös laajemmin Suomessa suunniteltaessa ja toteutettaessa nuorten miesten syrjäytymisen ehkäisemiseen käytettäviä menetelmiä. Jos hankkeen tulokset ovat myönteisiä, tuo se perusteita juurruttaa toimintamalli pysyväksi käytännöksi. Hankkeen toteutumista ja vaikuttavuutta arvioidaan tässä tutkimuksessa interventiotutkimuksen keinoin. Interventiotutkimukselle on ominaista, että siinä tarkastellaan tietyn toimintatavan vaikuttavuutta tietyssä kohderyhmässä. Interventiona tässä tutkimuksessa on liikunta- ja ravitsemusneuvontaryhmän toimintaan osallistuminen. Interventioon osallistuville ryhmäläisille suoritetaan Kajaanin ammattikorkeakoulun liikunnanohjaaja- ja terveydenhoitajaopiskelijoiden toimesta toiminnan alussa fyysisen kunnan mittaukset: painoindeksi, paino, verenpaine ja rasvaprosentti. Toiminnan alussa ryhmäläisten kokemaa fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista hyvinvointia mitataan Koettu terveys- mittarin avulla.

Toiminnan jatkuttua 9 kuukauden ajan samat mittaukset toistetaan, jolloin saadaan tuloksia ryhmään osallistumisen vaikutuksista sekä voidaan arvioida jatkotoimenpiteitä. Samaa aikaan ryhmään osallistuneilta kerätään myös haastatteleamalla tietoa, jossa kartoitetaan toimintaan osallistuneiden nuorten miesten kokemuksia ryhmään osallistumisen hyödyllisyydestä ja merkityksestä. Tutkimuksessa käytetään myös kutsuntatarkastusten yhteydessä kerättyjä rekisteritietoja.

Tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista ja tutkittava voi keskeyttää tutkimukseen osallistumisen niin halutessaan. Tutkija huolehtii siitä, että tutkimuksessa saadut tiedot (fyysisen kunnan mittaustulokset, kyselyssä - ja haastatteluissa saadut tiedot sekä rekisteritiedot) säilyvät luottamuksellisina.

Tutkimukseen osallistuvilta pyydetään myös kirjallinen suostumus tutkimukseen osallistumisesta.

Lisätietoja tutkimuksesta saatte tutkijalta alla olevista yhteystiedoista.

TtT Arja Oikarinen
Ketunpolku 4
87101 Kajaani
email. arja.oikarinen@kajak.fi
p. 044-7101242

SUOSTUMUS TUKIMUKSEEN OSALLISTUMISESTA

Tutkimuksen tavoitteena on tuottaa tietoa miten säännöllinen liikunta- ja ravitsemusneuvontaryhmiin osallistuminen vaikuttaa nuorten kainuulaisten kutsuntaikäisten miesten fyysiseen kuntoon, koettuun terveyteen ja omaan kokemukseen ryhmään osallistumisen merkityksestä ja hyödyllisyydestä. Tutkimus tuo tietoa myös siitä millaista kainuulaisille nuorille miehille suunnattu vaikuttava liikunta- ja ravitsemusneuvonta tulisi olla.

Tutkimus muodostuu kolmesta eri vaiheesta: 1. Fyysisen kunnan mittauksista, 2. Kyselylomakkeella (Koettu terveys mittari) kerättävistä tiedoista ja 3. Haastattelemalla kerättävistä tiedoista. Lisäksi käytetään kutsuntatarkastusten yhteydessä kerättyjä rekisteritietoja. Tutkimustulokset raportoidaan Kajaanin ammattikorkeakoulun julkaisusarjassa sekä tieteellisissä julkaisuissa tieteellisinä artikkeleina.

Tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista. Mikäli päätät suostua tutkimukseen, voit missä vaiheessa tahansa keskeyttää osallistumisesi. Henkilöllisyytesi pysyy salassa koko tutkimuksen ajan eikä yksittäistä tutkimukseen osallistunutta voi tunnistaa tutkimusraporteista.

Avustasi kiittäen,

Arja Oikarinen
Terveystieteiden tohtori, lehtori
p. 044-7101242

Suostun osallistumaan tutkimukseen ja annan luvan käyttää yllämainittujen mittausten tuloksia tutkimuksen aineistona.

_____ ssa _____ kuun _____ päivänä

Nimi ja nimen selvennys