

Siv Aro

Ensihoitajien fyysinen toimintakyky - Sen mittaaminen, arviointi ja edistäminen.



Liikunnanohjaaja
YAMK

Liikunta-alan kehittä-
minen ja johtaminen

Syksy 2017



KAJAANIN
AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

TIIVISTELMÄ

Tekijä(t): Aro, Siv

Työn nimi: Ensihoitajien fyysinen toimintakyky - sen mittaaminen, arviointi ja edistäminen.

Tutkintonimike: Liikunnanohjaaja (YAMK), liikunta-alan johtaminen ja kehittäminen

Asiasanat: Ensihoitaja, fyysinen kuormitus, fyysinen toimintakyky, fyysinen työhyvinvointi

Tämä opinnäytetyö kartoittaa työn toimeksiantajan, Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen ensihoitajien fyysistä toimintakykyä. Työssä selvitetään syitä ensihoitajien suurille sairauspoissaoloille liittyen tuki- ja liikuntaelinsairauksiin ja arvioidaan heidän tämän hetkistä fyysistä toimintakykyä. Opinnäytetyössä laadittiin ensihoitajille oma arviointimenetelmä joka palvelisi koko maata, yhtenäistäisi ja selkeyttäisi ensihoitajien fyysisen kunnon kartoittamisen ja arvioimisen sekä antaisi luotettavaa tietoa ensihoitajien fyysisestä toimintakyvystä.

Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys pohjautuu mm. Päivi Vehmasvaaran vuonna 2004 tekemään väitöskirjaan ”Ensihoitotyön fyysinen kuormittavuus ja ensihoitajien työkyvyn fyysisiä edellytyksiä arvioivan testistön kehittäminen”, Bryan Fassin tutkimuksiin ja muihin alaan liittyviin julkaisuihin. Teokset ja julkaisut ovat auttaneet alaan liittyvien teoreettisten käsitteiden määrittelyssä. Liikuntatieteellisen seuran julkaisema Kuntotestauksen käsikirja (Keskinen & Häkkinen & Kallinen 2010) antoi testikäytännölle ja testien valinnalle vahvan teoreettisen pohjan.

Tutkimus toteutettiin käytännönläheisenä toimintatutkimuksena, jonka taustalla on ensihoitajien suuret tuki- ja liikuntaelinsairauspoissaolotilastot ja fyysisen toimintakyvyn mittaamiseen kenttäolosuhteissa tarkoitetun mittariston puute. Tutkimusprosessi käynnistettiin vuonna 2011 sairaankuljetuspäällikön ja ensihoitajien pyynnöstä. Tutkimuskohteeksi valikoitui vapaaehtoiset Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen omat päätoimiset ensihoitajat. Tutkimustuloksia vertailtiin Päivi Vehmasvaaran väitöskirjan tuloksiin ja kehittämistyöprosessin aikana saatuihin tuloksiin.

Tämän toimintatutkimuksen kehittämistyönä saatiin konkreettinen kolmiosainen arviointimenetelmä, jolla ensihoitajien fyysistä toimintakykyä voidaan kenttäolosuhteissa helposti mitata. Arviointimenetelmässä kiteytyvät ne tärkeät fyysiset tekijät jotka ovat läsnä ensihoitajien jokapäiväisessä työssä. Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen mukaan myös maamme muut pelastuslaitokset hyötyvät toimintatutkimuksen tuloksista, sillä se sisältää ensihoitajien fyysisen toimintakyvyn arvioimisen kannalta keskeisimmät ja konkreettisimmat toimintatavat ja -mallit. Yhtenäisillä toiminta-, mittaus- sekä arviointimenetelmillä saadaan koko maata kattava kuva ensihoitajien fyysisestä toimintakyvystä. Mittaustuloksilla, tiedolla ja yhteistyöllä voidaan kehittää apuvälineitä jotka helpottavat ensihoitajien fyysisesti raskasta työtä.

ABSTRACT

Author(s): Aro, Siv

Title of the Publication: Paramedics physical performance – valid physical tests, evaluation, and improving physical work capacity.

Degree Title: Master of Sports Studies

Keywords: Paramedic, physical strain, physical performance, physical work capacity

The purpose of this study was to evaluate the physical performance of paramedics at Keski-Uusimaa Department for Rescue Services. Another purpose of this study was to find out why there is a lot of sick leaves related to musculoskeletal injuries among paramedics. The topic of this study came up from the needs of the paramedics themselves and from the rescue department. Based on this study, and the outcome of it, a measurement system for paramedic's physical performance and physical work capacity was created.

The theoretical framework was established on Päivi Vehmasvaara's dissertation research from 2004 "Physical load and strain of paramedics and development of a test drill for assessing the prerequisites of physical work capacity among paramedics". Also, the pioneering work of Brian Fass's Fit Responder and the book "Kuntotestauksen käsikirja" by Keskinen, Häkkinen and Kalinen had a strong influence on this research.

This study was carried out as development project for Keski-Uusimaa Department for Rescue Services. The basis for this research was first, the high number of sick leaves related to musculoskeletal injuries among paramedics. Secondly, the lack of a usable measuring devices or techniques that could be used in the field. This research began in 2011 as request from the paramedics themselves and from their superiors. The paramedics that took part in this research were all volunteers. The test results of this research were compared to test results of Päivi Vehmasvaara's dissertation research.

The outcome of this research is a three-step measurement system. It was created to evaluate the physical performance and working capacity of paramedics. This created method contains all the crucial factors that are present in paramedic's everyday work. This system can be used all over the country as an evaluation method for paramedics and, nurses as well as a screening method for applicants that apply for degree programmes in emergency nursing care. With a mutual way of measuring the working capacity of paramedics all over the country, it is easier to evaluate physical health, prognosticate hidden musculoskeletal injuries, prevent sick leaves, and prevent possible disability pensions.

ALKUSANAT

*Ei ole olemassa muureja,
on vain siltoja.
Ei ole olemassa suljettuja ovia,
on vain portteja.*

- Tommy Taberman –

Lämmin kiitos kaikille Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen ensihoitajille, jotka osallistuite vapaaehtoisesti opinnäytetyöhöni ja vaikutitte sen onnistumiseen. Kävimme monta valaisevaa ja mielenkiintoista keskustelua työni eri vaiheissa. Olen ylpeä siitä, sain tehdä tämän kaiken teidän kanssanne. Suurkiitos ensihoitaja Piia Ojaselle joka oli aina valmiina auttamaan valokuvien oton kanssa.

Kiitokset myös Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen koko henkilökunnalle ja eritoten palomiehille, jotka ovat jaksaneet kannustaa minua eteenpäin työssäni.

Kiitokset myös Mäntsälän Vireus Oy:n kaikille fysioterapeuteille. He antoivat tietämättään hyviä ja kullanarvoisia vinkkejä. Lämmin kiitos fysioterapeutti, OMT Heli Kalliolle, joka vahvalla ammattitaidollaan ohjasi minua kirjoitustyön alkuvaiheessa oikealle tielle.

Kiitos kuuluu myös KM Tiina Eloselle, joka yhä uudelleen ja uudelleen jaksoi lukea tuottamaani tekstiä. Arvostan hänen apua ja mielipiteitä suuresti.

Erityiskiitos kuuluu perheelleni, aviomiehelleni Veikolle ja tyttarellemme lidalle. Teidän tuki ja arjen pienet teot antoivat uskoa ja vahvistusta työlleni. Olette rakkaita.

Mäntsälässä elokuussa 2017

Siv

SISÄLLYS

1 JOHDANTO.....	1
1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusasetelmat.....	2
1.2 Toimeksiantajan esittely.....	3
1.3 Tutkimuksen suhde aiempiin tutkimuksiin.....	5
1.4 Tutkimuksen keskeiset käsitteet.....	6
2 ENSIHOITO SUOMESSA JA KESKI-UUDELLAMAALLA.....	14
2.1 Ensihoidon historia.....	14
2.2 Ensihoidon historia Suomessa.....	14
2.3 Ensihoito tänään.....	16
2.4 Ensihoito Keski-Uudellamaalla.....	16
3 TYÖHYVINVOINTI.....	18
3.1 Mitä työhyvinvointi tarkoittaa?.....	18
3.2 Psykkinen kuorma.....	20
3.2.1 Työuupumus.....	21
3.2.2 Työstressi.....	21
3.2.3 Masennus.....	22
4 TULE-SAIRAUDET.....	25
5 TUTKIMUKSEN STRATEGIA JA TOTEUTUS.....	33
5.1 Empiirinen tutkimus.....	34
5.2 Monimenetelmäisyys eli triangulaatio.....	34
5.3 Pitkittäistutkimus.....	35
5.4 Toimintatutkimus.....	35
5.5 Aineistonhankintamenetelmät.....	38
5.6 Aineiston analyysimenetelmät.....	41
5.7 Tutkimuksen kulku.....	44
5.8 Aineiston kerääminen.....	48
6 TOIMINTATUTKIMUKSEN SYKLIEN ANALYSOINTI.....	50
6.1 Ensimmäinen sykli.....	50
6.2 Toinen sykli.....	62
6.3 Kolmas sykli.....	67

6.4 Neljäs sykli.	72
6.4.1 Välineiden (defibrilaattorin ja hoitoreppu) kanssa 2 kerrosta ylös/alas 2 kertaa.	73
6.4.2 Potilaan (80 kg) raahaaminen nk. hätäsiirto 25 m.....	77
6.4.3 Potilaan kantaminen, joka toteutetaan 2:lla 24kg kahvakuulalla 2 kerrosta ylös/alas + 25 m tasaisella alustalla.	80
6.4.4 Tehtävän ratkaisu (Ensihoidon taskuopasta hyödyntäen)....	82
6.4.5 Potilaan siirto/nosto lattialta paareille (työparin kanssa).....	83
6.4.6 Paarien nosto yläasentoon (75-80kg) kuormalla (työparin kanssa)	86
6.4.7 Kantotuolin nosto ja lasku (75-80kg) kuormalla työparin kanssa.....	92
6.4.8 Lihaskuntotestien lopullinen muoto	96
7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	103
7.1 Tutkimustulokset ja niiden tulkinta.....	105
7.2 Tutkimustulosten vertailu aiempiin tutkimuksiin ja teoriaan	109
7.3 Pohdintaa ja kriittisiä huomioita.....	110
7.4 Ehdotuksia jatkotutkimuksiksi.....	116
LÄHTEET	118

LIITTEET

Liite 1: Rasittuneisuusmittari.

Liite 2: Terveyskartoituslomake ensihoitajille.

Liite 3: Kestävyyskunnan luokittelutaulukot.

Liite 4: Ensihoitajien toiminnallisen radan eli ergonomiaradan suoritusohjeet.

Liite 5: Ensihoitajien ergonomiarata. Mittauspöytäkirja.

Liite 6: Havainnointilomake ergonomiaradalle.

Liite 7: Ensihoitajien lihaskuntotesti. Suoritusohjeet.

Liite 8: Ensihoitajien lihasvoima- ja kestävyys. Mittauspöytäkirja.

1 JOHDANTO

Ensihoitopalvelu on maassamme terveydenhuollon päivystystoimintaa, jonka perustehtävä on turvata äkillisesti sairastuneen ja onnettomuuden uhrin tasokas hoito tapahtumapaikalla ja kuljetuksen aikana (Kuisma & Holmström & Nurmi & Porthan & Taskinen 2013, 15). Suomessa ensihoitajan katsotaan olevan akuutin hoidon asiantuntija. Varsinkin kentällä ja ambulansseissa toimivat ensihoitajat kohtaavat akuutin avuntarvitsijan ensimmäisenä ja aloittavat vaadittavat hoitotoimenpiteet välittömästi. Ensihoidon keskeisin tehtävä oli alkujaan turvata nopea ammatillinen apu onnettomuuksien uhreille ja sydänpysähdyspotilaille sekä kuljettaa heidät nopeasti sairaalahoitoon (Koponen & Nieminen 2011, 7). Tämä on edelleen ensihoidon tärkein tehtävä kenttätöissä.

Ensihoitaja käyttää työssään suuren määrän apuvälineitä. Sairaankuljetusautojen hoitovälineet lähtivät huimaa vauhtia kehittymään 1980-luvulla (Nyström 2005, 174-176.) Hoitovälineistä huolimatta ensihoitaja käyttää ennen kaikkea omaa kehoaan työn tekemiseen. Ensihoitajan työ voi olla, työtehtävästä riippuen, fyysisesti hyvinkin raskasta. Ensihoitajien fyysistä toimintakykyä ei ole juurikaan selvitetty tai kartoitettu työtä simuloivilla arviointimenetelmillä.

Työkyky käsitteenä on laaja-alainen ja erittäin vaikeasti määriteltävissä. Tästä syystä sen arvioiminen ja mittaaminen on erittäin haastavaa. Määrittelyn helpottamiseksi on kehitelty erilaisia mittareita, joita kuntoutuksessa ja työterveyshuollossa käytetään. Huomiota herättää aina se, että arvioidaanko työkykyä työntekijän vai työnantajan näkökulmasta. Asiantuntijaryhmät tai terveydenhuollon ammattilaiset tekevät arvion henkilön työkyvystä. On myös mahdollista, että työntekijä itse tekee arvion omasta työkyvystään, jolloin arvio perustuu työntekijän omaan käsitykseen hänen omasta työkyvystään (Suonsivu 2014, 17).

Tässä opinnäytetyössä on laadittu pelastuslaitoksille yhteinen ja yhdenmukainen ensihoitajien fyysistä toimintakykyä mittaava testaus- ja arviointimenetelmä. Kyseessä on käytännönläheinen toimintatutkimus, joka on aloitettu marraskuussa 2011 yhteistyössä Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen ensihoitajien kanssa. Tutkimusta on tarkasteltu sekä kvalitatiivisen että kvantitatiivisen näkökulman kautta.

Opinnäytetyö lähti liikkeelle käytännön ongelmasta ja se keskittyy rakentamaan ja kehittämään mahdollisimman selkeää ja yksinkertaista tapaa arvioida ensihoitajien fyysistä toimintakykyä kenttäolosuhteissa. Johtoajatuksena on, että yhteistyöllä ensihoitajien kanssa saadaan kehitettyä toimiva arviointimenetelmä, jolla mitataan ja testataan toimintakykyä ja arvioidaan sitä. Testeistä saatujen tulosten perusteella kyetään antamaan kuntouttavia ja ennaltaehkäiseviä neuvoja. Yhdessä suunnittelemalla ja kehittämällä päästään parempaan lopputulokseen kuin yksin toimiessa.

1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusasetelmat

Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen näkökulmasta katsottuna suurimpana tavoitteena on selvittää ne mahdolliset tekijät jotka selittäisivät suuret tuki- ja liikuntaelinsairauspoissaolot ensihoitajien keskuudessa. Toiseksi tavoitteeksi asetettiin ensihoitajien fyysisen toimintakyvyn mittaamiseen tarkoitettujen mittareiden löytäminen. Mittareiden ja mittausvälineiden tulisi kuitenkin olla mahdollisimman yksinkertaisia, jotta välttyttäisiin mahdollisilta lisäkustannuksilta mitä erityisvälineiden ja -laitteiden hankinnat toisivat tullessaan. Testaamiseen, kehittelyyn, arviointiin ja kunnan kartoittamiseen tarvittavat välineet oli oltava jo olemassa pelastuslaitoksella ennen kehitystyön käynnistämistä.

Tutkimuksessa pyrittiin vastaamaan seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

- 1) Mitkä fyysiset tekijät ensihoitajien työssä nostavat tuki- ja liikuntaelinsairauspoissaolotilastoja?
- 2) Mitkä ovat ne mittarit millä ensihoitajien fyysistä toimintakykyä voidaan kenttäolosuhteissa mitata?

Tutkimuskysymysten pohjalta sekä saatujen tulosten perusteella laadittiin kehittämistehtävänä ensihoitajille fyysistä toiminatakyky mittaava, kartoittavat ja arvioiva ns. kentälle soveltuva testipatteristo. Tutkimuksen keskeisiä käsitteitä ovat: ensihoitaja, fyysinen kuormitus, fyysinen toimintakyky ja fyysinen työhyvinvointi.

1.2 Toimeksiantajan esittely

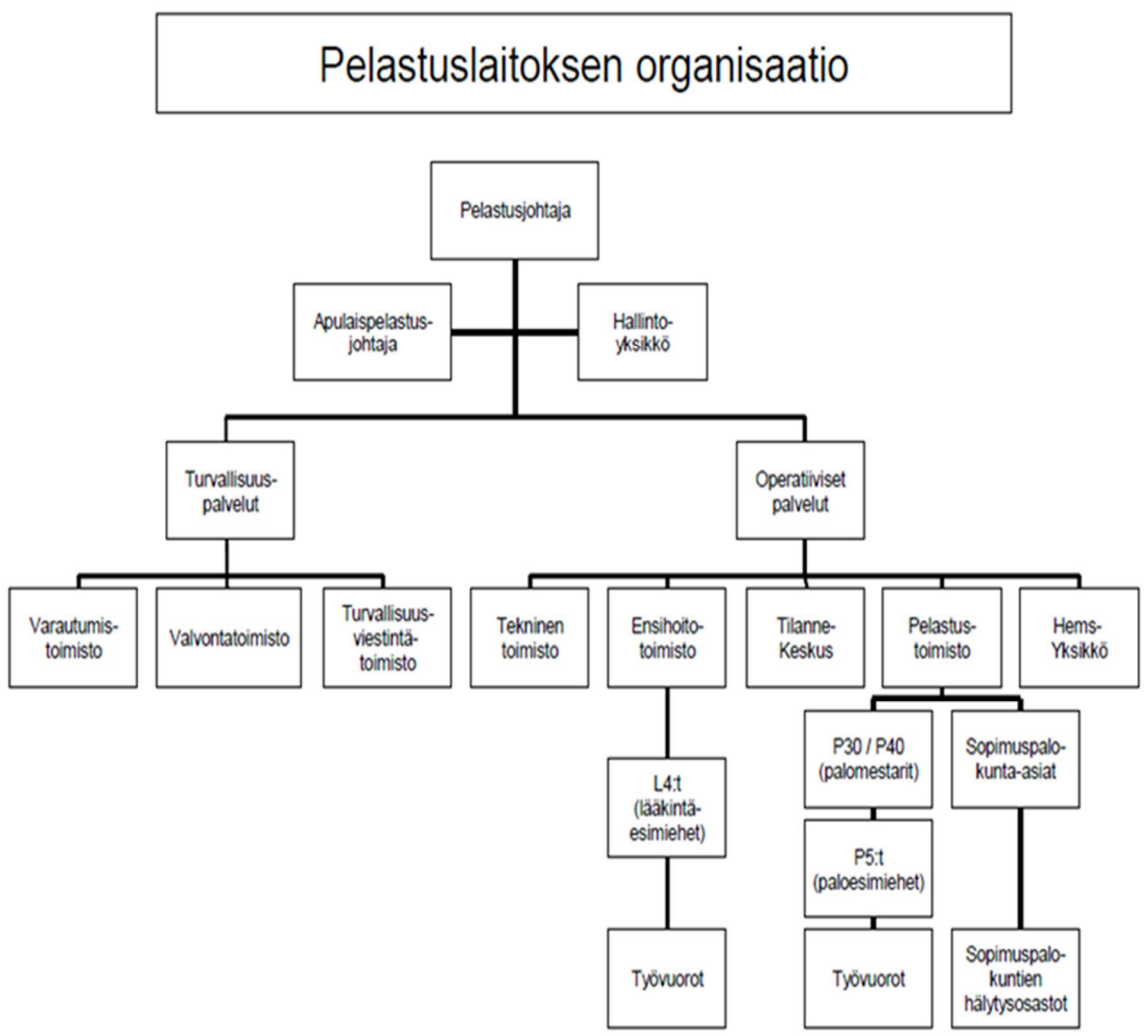
Keski-Uudenmaan pelastuslaitos on Vantaan kaupungin hallinnoima liikelaitos. se toimii tällä hetkellä kahdeksan eri kunnan alueella. Paloasemia alueella on tällä hetkellä kymmenen, jotka ovat miehitetty ympäri vuorokauden. Lisäksi alueella toimii 30 sopimuspalokunnan asemaa ja FinnHems lääkärihelikopteri, joka on sijoitettu Vantaalle Helsinki-Vantaan lentoaseman läheisyyteen (Keski-Uudenmaan pelastuslaitos, pelastuslaitoksen organisaatio)

Keski-Uudenmaan pelastustoimen liikelaitoksen toiminta perustuu pelastuslain (379/2011) neljännen luvun alueellisen pelastustoimen tehtävä- ja organisaatiomäärittelylle. Kunnat ovat vastuussa pelastustoimesta yhteistoiminnassa valtioneuvoston päättämällä alueella, siten kuin siitä säädetään pelastuslain (379/2011) 24§:ssä. Keski-Uudenmaan pelastuslaitos aloitti toimintansa virallisesti 1.1.2004. Pelastuslaitos kuuluu Keravan hätäkeskusalueeseen, joka tällä hetkellä vastaa kauttaaltaan Uudenmaan läänin hälytyskeskustoiminnasta. Pelastuslaitos toteuttaa pelastustoimen lisäksi alueella myös ensihoitoa Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin, eli Hus-kuntayhtymän kanssa, tekemänsä yhteistoimintasopimusten pohjalta.

Ylimpänä päättävänä elimenä Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksella toimii pelastuslaitoksen johtokunta ja itse laitosta johtaa pelastusjohtaja. Pelastusjohtajan tehtävänä on tuoda toimintaan vakautta, yhtenäisyyttä sekä kykyä ennakoida ja reagoida nopeasti mahdollisiin toimintaympäristön muutoksiin. Laitoksen toimintaa johdetaan ennen kaikkea strategian, toimintasäännön sekä arvojen ja vision kautta.

Pelastuslaitoksella on tällä hetkellä noin 450 viranhaltijaa ja työsopimussuhteessa oleva työntekijää. Pelastuslaitokseen palkatuilla henkilöillä on joko virka- tai työsopimussuhde. Erilliset toimintasäännöt, virkamääräykset ja työsopimukset määrittelevät jokaisen työntekijän vastualueet. Pelastuslaitos on jaettu hallintoyksikköön ja tulosityksikköön (Jalava 2015, 7).

Alla oleva kuvio 1 havainnollistaa parhaiten Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen ns. perinteisen organisaation rakenteen. Kuvasta käy ilmi, että turvallisuuspalvelut ja operatiiviset palvelut ovat jaettu vielä pienempiin osiin. Ensihoitotoimisto sekä näin ollen myös ensihoitajat kuuluvat operatiivisten palveluiden yksikköön.



Kuvio 1. Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen organisaatiokaavio. (Keski-Uudenmaan pelastuslaitos n.d.)

1.3 Tutkimuksen suhde aiempiin tutkimuksiin

Kehittämistehtävä perustuu Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen strategiaan. Laitoksen strategia on olla kustannustehokkain pelastuslaitos maassamme. Kuitenkin korkeat sairauspoissaolotilastot ovat viime vuosina puhuttaneet niin laitoksen johtoa kuin Vantaan kaupunkia.

Aikaisemmista tutkimuksista, erityisesti Päivi Vehmasvaaran vuonna 2004 tekemästä väitöskirjassa ”Ensihoitotyön fyysinen kuormittavuus ja ensihoitajien työkyvyn fyysisiä edellytyksiä arvioivan testistön kehittäminen”, Karoliina Malisen ja Elina Nevalaisen yhteistyönä syntyneessä opinnäytetyössä ”Tehtävailmoitus: Lihasvoimaa Ensihoitajille” vuodelta 2010 ja Iia Ettamon ja Henna Sopasen yhteistyönä syntyneessä opinnäytetyössä ”Ensihoitajien kuntotestaus” vuodelta 2015, tarkastellaan osittain samankaltaisia asioita kuin tässä tutkimuksessa. Yhdysvaltalaisen Bryan Fassin tekemät lukuisat tutkimukset asian tiimoilta ovat myös tässä opinnäytetyössä ohjenuorana. Keski-Keski-, Häkkisen, ja Kallisen vuonna 2010 kirjoittama ”Kuntotestauksen käsikirja” on toiminut rinnakkain Tipton, Milligan ja Reilly vuonna 2012 tekemän tutkimuksen ”Physiological employment standards I. Occupational fitness standards: objectively subjective?” kanssa itse testejä suunniteltaessa ja niihin liittyvien rajojen määrittelyssä. Vaikutteita tutkimukseeni on tullut myös Kati Karhulan, Tuija Rönholmin ja Tuulikki Sjögrenin kirjoittamasta ja työsuojeluhallinnon julkaisemasta työstä ”Potilassiirtojen kuormittavuuden arviointimenetelmä” vuodelta 2007.

Tutkimus kytkeytyy luonnollisella tavalla maamme pelastuslaitoksiin. Työterveyslaitoksen suunnittelema palomiesten fyysistä toimintakykyä kartoittavaa testausjärjestelmä, FireFit- polkupyöräergometritesti on maamme pelastusjohtajien yhteisellä sopimuksella käytössä ainoana testausmenetelmänä palomiesten submaksimaalista hapenottokykyä mitattaessa. Aikaisemmin, kuten Sirpa Lusa väitöskirjassaan ”Job Demands and Assessment of the Physical Work Capacity of Fire Fighters” vuodelta 1994, toteaa Suomessa palomiesten työkyvyn arvioinnin olleen erittäin kirjavaa ja epäyhtenäistä (Lusa 1994, 74.) Nyt käytössä olevaa FireFit- tietokoneohjelmaa on käytetty myös tässä kehittämistutkimuksessa ensihoitajien aerobista kuntoa kartoitettaessa.

1.4 Tutkimuksen keskeiset käsitteet

Ensihoitaja

Ensihoitaja on maassamme akuutin ensihoidon asiantuntija. Häneltä edellytetään tietyn asteen lääketieteellistä koulutusta, hoitotyön hallintaa sekä erinomaisia vuorovaikutustaitoja. Hänen tulee sietää psyykkistä painetta ja kyetä työskentelemään ja tekemään potilaan terveyden kannalta kiireellisiä ja merkittäviä päätöksiä. Ensihoitajan työ on näin ollen sekä fyysisesti että henkisesti erittäin kuluttavaa, raskasta ja kurinalaista (Kuisma ym. 2013, 15.) Ensihoitaja on hoitotasolla toimiva henkilö. Hänellä on riittävät valmiudet ja osaaminen aloittaakseen potilaan hoito tehostetun hoidon tasolla (Vehmasvaara 2004, 15.) Maassamme ensihoitajan ammattikorkeakoulutasoista koulutusta tarjoaa tällä hetkellä seitsemän eri oppilaitosta. Ensihoitajat työllistyvät maamme pelastuslaitoksiin, sairaanhoitopiireihin sekä sairaaloihin.

Fyysinen kuormitus

Fyysisellä kuormituksella ensihoitajan työssä tarkoitetaan työhön ja työn tekemiseen liittyvää kehoon kohdistuvaa fyysistä kuormitusta. Tämä kuormitus johtuu muun muassa toistuvista nostoista, työväline- ja potilassiirroista ja muista fyysisistä rasitustekijöistä kuten vaikeista, hankalista ja staattisista työasennoista. Kuormitus muuttuu haitalliseksi silloin, kun se aiheuttaa työntekijälle oireita kuten esim. väsymistä, kiputiloja ja ylikuormittumista. Perinteisesti fyysisen aktiivisuuden tuottama lihasväsymys on määritelty seuraavasti:

”lihasväsymys on kyvyttömyys ylläpitää tehtävään tarvittavaa voimatasoa”
(Sandström & Ahonen 2011, 117.)

Riittävä tai hyvä fyysinen kunto ei pysty estämään ylikuormittumista, jos työn kuormitustekijöihin ei puututa tai kiinnitetä huomiota eikä niitä korjata (Keskinen & Häkkinen & Kallinen 2010, 221.)

”Jatkuvan fyysisen kuormituksen haitallisia seurauksia voivat olla ennen kaikkea lihasten ja kehon rakenteiden vauriot. Nämä vauriot

vaikuttavat tuki- ja liikuntaelinsairauksien syntymiseen ja sairauspoissaoloihin. Tietty fyysisen toimintakyvyn taso on kuitenkin, erityisesti turvallisuusammateissa tietyissä tehtävissä turvallisen ja terveellisen työtoiminnan tae.” (Sisäasiainministeriö 2007).

Raskas, dynaaminen ja suurilla lihasryhmillä tehtävä lihastyö kuormittaa suuressa määrin verenkiertoelimistöä. Eritoten silloin kun tarvitaan runsaasti energiaa liikuttamaan omaa kehon painoa. Kehon suuret lihasryhmät aktivoituvat sekä staattisesti että dynaamisesti kun käsitellään raskaita taakkoja, kannetaan, työnnetään, nostetaan tai vedetään. Kuormitus kohdistuu sekä hengitys- ja verenkiertoelimistöön että kaikkiin liikuntaelimiin erityisesti hartia- ja selkään. Monen työntekijän selkäoireiden taustalla on usein ruumiillisesti raskas työ, virheelliset tai liian raskaiden taakkojen käsittely, kumarat työskentelyasennot ja erilaiset tapaturmat (Ketola & Lusa 2007, 119-122).

Päivi Vehmasvaara pohjaa väitöskirjassaan sekä Sirpa Lusan, että Veikko Louhevaaran tutkimuksiin samasta aiheesta Lusa, S. 1994 ”Job demands and assessment of physical work capacity of firefighters” ja Louhevaara, V. 1992 ”Job demands and physical fitness sekä Lusa, S & Louhevaara, V 2004 ”Turvakirja. Terveiden ja työkyvyn edistäminen turvallisuusammateissa 1999-2003”. He toteavat, että työn fyysisten vaatimusten arviointi on erityisen tärkeää ja tarpeellista niissä työtehtävissä, joissa käsitellään erilaisia taakkoja, käytetään voimaa, tehdään runsaasti staattista lihastyötä ja työasennot ovat yksipuolisia (Vehmasvaara 2004, 19.)

Fyysisestä kunnosta puhuttaessa käytetään yleensä termiä maksimaalinen hapenottokyky (VO_{2max}). Samaa tarkoittavat maksimaalinen aerobinen teho ja maksimaalinen hapenkulutus. Termeille tarkoitetaan henkilön hengitys- ja verenkiertoelimistön kykyä kuljettaa happea ja kehon lihasten kykyä käyttää sitä energiantuotantoon maksimaalisessa rasituksessa. Submaksimaalista polkupyöräergometritestiä käytetään paljon ns. kentällä suoritettavissa testeissä. Submaksimaalinen aerobisen kunnan testi ei vaadi laboratorio-olosuhteita, sillä testin aikana rasitus jää alle maksimitason (Keskinen ym. 2010, 23).

Työterveyslääkäri lehdessä vuodelta 2007 artikkelissa ”Fyysinen kuormitus työssä ja sen arviointi” Ritva Ketola ja Sirpa Lusa määrittelevät fyysisen kuormituksen arviointia työssä seuraavalla tavalla:

”Työn fyysisen kuormituksen arviointi on työpaikkaselvityksen osa, jolla tarkoitetaan liikuntaelimistöön sekä hengitys- ja verenkiertoelimistöön kohdistuvan kuormituksen selvittämistä työssä ja sen terveydellisen merkityksen arviointia. Selvityksen varsinainen päämäärä on havaittujen altisteiden ja vaaratekijöiden poistaminen tai vähentäminen ja työolojen kehittäminen” (Ketola & Lusa 2007, 119-122).

Fyysistä kuormittavuutta on perinteisesti mitattu MET- arvolla. MET on lyhenne sanoista metabolinen ekvivalentti. MET:llä tarkoitetaan elimistön perusaineenvaihdunnan hapenkulutusta. 1 MET, eli lepotason hapenkulutus vastaa keskimäärin 3,5 millilitraa painokiloa kohden minuutissa. 1 MET vastaa yhden kilokalorin kulutusta painokiloa kohden tunnissa. Yksinkertaisen laskukaavan mukaan tämä tarkoittaa sitä, että 60 kg painava henkilö kuluttaa tunnissa tuolilla rauhallisesti istuessaan 60 kcal/h (Kutinalahti 2015).

Taulukko 1. Esimerkkejä MET-arvoista fyysisen kuormituksen aikana (Työterveyslaitos 2010)

MET	Fyysinen aktiivisuus	Esimerkkejä
0,9- 1	Inaktiivisuus	Nukkuminen, television katselu
1,5- 3	Kevyt fyysinen kuormitus	Autolla ajaminen, toimistotyö, valvomotyö,
>3 - 6	Keskiraskas fyysinen kuormitus	Rauhallinen kävely, monet kodin sisäaskareet, kodin ulkoaskareet, kevyiden taakkojen siirtely, suurin osa varastotyöstä, siivoustyö, useimmat teollisuustyöt, monet rakennusalan tehtävät
> 6 - 8	Raskas fyysinen kuormitus	Ylämäkikävely, raskaiden taakkojen kantaminen, rai-vaustyö, raskaiden työvälineiden käsittely käsin, fyysinen työ suojavarusteissa
> 8 – 11 ja > 11	Hyvin raskas fyysinen kuormitus	Portaiden nousu tai ylämäkeen kävely raskasta taakkaa kantaen, kiipeäminen tikkailla, juoksu 8 – 11 km/t, pallopelit, nopeavauhtinen kävely ylämäkeen
> 15 – > 20	Erittäin raskas fyysinen kuormitus	Kovavauhtinen juoksu, hiihto, pyöräily (Kilpaurheiluhuippu-urheilisuoritukset)

Sivulla 8 oleva taulukko 1 kuvailee MET-kertoimella energiankulutusta rasituksen aikana, ei rasituksen maksimia. Koska ihmisten paino vaihtelee, energiankulutus aikayksikköä kohden esim. kilokalori/minuutti ei kerro liikkumisen tehosta. Fyysisen aktiivisuuden tehoa ilmaistaan tästä syystä MET-kertoimilla.

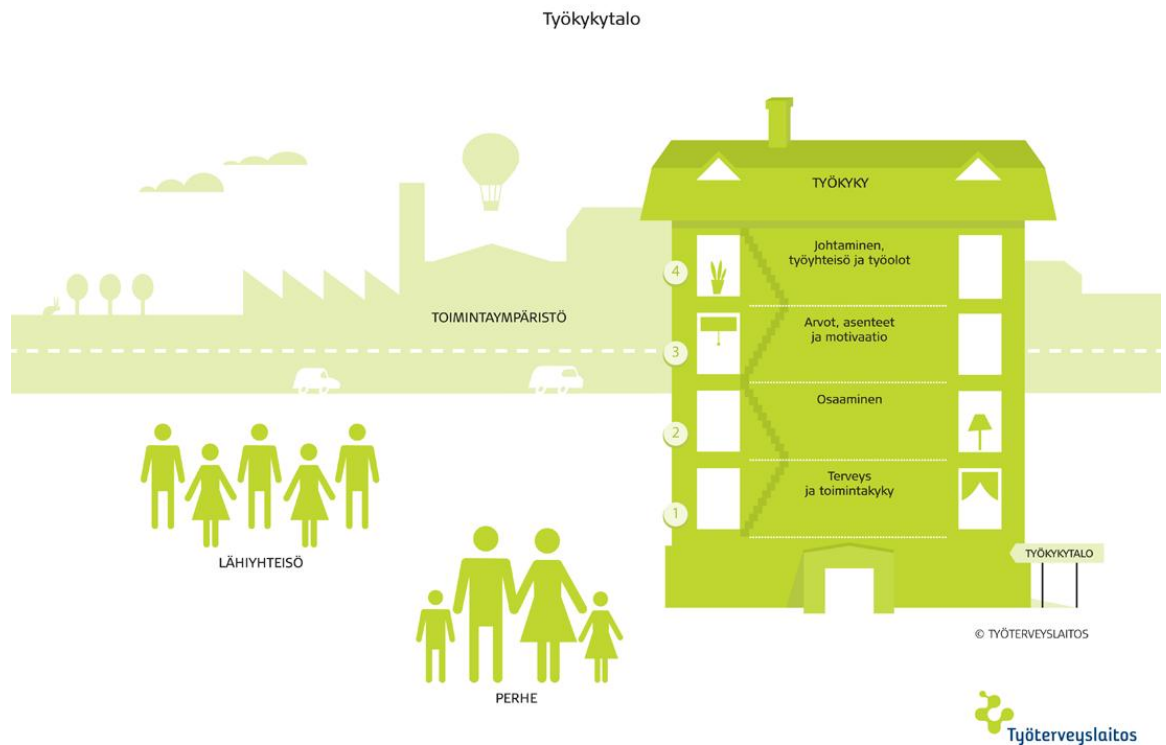
Kestävyyssominaisuuksien ja fyysisen kuormittavuuden mittaaminen perustuu useimmiten sydämen sykkeeseen, hengityskaasujen analysointiin tai veren laktaattipitoisuuteen perustuvina mittauksina. Testattavan henkilön suorituskykyyn kestävyys suorituksissa vaikuttavat monet tekijät, kuten maksimaalinen hapenotto-kyky, pitkäaikainen aerobinen kestävyys, suorituksen taloudellisuus ja hermolihaskäytön suorituskyky. Kun testattavan henkilön kestävyysominaisuuksia mitataan, tulee testaajan olla tietoinen siitä, että testi- ja mittausmenetelmät vaikuttavat mittaustulokseen (Keskinen ym. 2010, 51).

Fyysinen toimintakyky

Fyysinen toimintakyky on monimuotoinen ja -ulotteinen käsite. Sitä jäsennetään monella eri tavalla. Fyysinen toimintakyky rakentuu ihmisen fyysisistä, psyykkisistä, kognitiivisista ja sosiaalisista edellytyksistä. Näillä tarkoitetaan niitä edellytyksiä, joiden avulla ihminen selviytyy hänelle merkityksellisistä ja arkipäivän elämään liittyvistä toiminnoista. Fyysinen toimintakyky tarkoittaa lihasvoiman tuottamista ja koko kehon liikuttamista. Kehon liikuttamisella saadaan aikaiseksi mekaanista tehoa, jonka seurauksena syntyy mekaanista työtä. (Keskinen ym. 2010, 11). Fyysistä toimintakykyä tarkastellaan monesti myös työkyky-talon muodossa. Talon pohjakerros rakentuu terveyden ja toimintakyvyn varaan. (Kuvio 2, sivu 10).

Päivi Vehmasvaara toteaa väitöskirjassaan, että fyysinen toimintakyky on yhteydessä työkykyyn. Sen katsotaan ennustavan työkykyä fyysisesti kuormittavissa ammateissa, kuten hoiva- ja hoitoalalla. Se ennustaa työkykyä myös muissa fyysisesti raskaissa ammateissa, kuten palo- ja pelastusalalla ja poliisitoimen työtehtävissä. Vehmasvaara jatkaa väitöskirjassaan, että fyysisesti vaativissa ammateissa hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintakykyä on pidetty yhtenä työnteki-

jän tärkeimpänä työkyvyn fyysisenä edellytyksenä. Hän toteaa myös, että työtehtävät missä kannetaan potilasta, paareilla edellytetään enemmän lihasvoimaa ja lihaskestävyyttä kuin hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintakykyä (Vehmasvaara 2004, 28).



Kuvio 2. Työkykytalo (Työterveyslaitos 2011)

Yllä olevasta kuvioista 2 käy ilmi, miten Työterveyslaitos määrittelee työkykyä. Työkykyä kuvaillaan perinteisesti talomallilla, jossa eri kerrosten sisällöt esitetään. Kerrokset liittyvät vahvasti toinen toiseensa. Työkykytaloissa on neljä kerrosta. Kolme alimmaista kuvaavat yksilön henkilökohtaisia voimavaroja ja neljäs kerros itse työtä, työoloja ja johtamista (Työterveyslaitos, työkykytalo 2011). Työkykytalon peruskivi on ihmisen terveys ja toimintakyky.

Fyysinen työhyvinvointi

Fyysinen työhyvinvointi on tärkeä ja merkittävä osa työhyvinvointia. Työhyvinvointi on hyvin laaja käsite ja sitä on vaikea lyhyesti määritellä. Tämä johtuu siitä, että käsite ei ole konkreettinen tai helposti mitattavissa oleva asia kuten laitteet, koneet tai rakennelmat. Lisäksi se tarkoittaa eri ihmisille eri asioita (Ojala & Ahonen 2005,

28). Työhyvinvointi voidaan jakaa useampaan osa-alueeseen. Kaikilla näillä osa-alueilla on vaikutusta jokaisen ihmisen työhyvinvoinnin tasoon. Perustana ja lähtökohtana on jokaisen henkilön oma henkinen ja fyysinen suorituskyky. Tähän vaikuttavat jokaisen yksilön kasvu- ja työolosuhteet, osaaminen, arvomaailma, geeniperimä, asenteet, terveys ja motivaatio kaikissa elämän eri vaiheissa. Osa näistä tekijöistä ovat sellaisia, joihin henkilö itse ei voi millään tavalla vaikuttaa (Kauhanen 2016, 28-29).



Kuvio 3. Työhyvinvoinnin osa-alueet. (Työterveyslaitos 2010)

Yllä oleva kuvio 3 havainnollistaa ne osa-alueet mistä työhyvinvointi koostuu. Kyse on tavallisista ja jokapäiväisistä asioista, asioista jotka arjessa saavat työt onnistumaan. Jokainen työyhteisön jäsen vaikuttaa toimintoillaan työpaikan työhyvinvointiin, työntekijästä johtajaan (Paasivaara & Nikkilä 2010, 8.)

Fyysinen työhyvinvointi on erittäin näkyvä ja tärkeä osa työhyvinvointia. Kysymyksessä on työhyvinvoinnin kulmakivi. Se sisältää mm. fyysisen kuormituksen ja työolosuhteet. Siihen kuuluu myös kaikki ergonomiset ratkaisut, kuten työasennot ja työvälineet. Se sisältää myös ensihoitajien työhön liittyvät arkiset asiat kuten hoitorepun ja kantotuolin. Fyysisiin työolosuhteisiin kuuluu myös työpaikan siisteys, melu, lämpötila ja kaikki työvälineet. Tämä osa-alue on huomattava tekijä etenkin fyysisesti raskaissa työtehtävissä (Virolainen 2012, 17). Kun työ on fyysistä, liittyy

työhyvinvointi selviin ja konkreettisiin asioihin. Tällöin on tärkeää kehittää fyysiset olosuhteet mahdollisimman turvallisiksi ja varmistaa ihmisten hyvä fyysinen työkyky (Ojala & Ahonen 2005, 30). Fyysisessä työssä tutuilla liikeradoilla suoritettavat liikkeet voivat usein toistessaan johtaa liikuntaelinten kiputiloihin ja pysyviin vammoihin. Tällöin puhutaan toistorasituksesta johtuvista ongelmista.

Tietyissä ruumiillisesti raskaissa ammateissa kuten palo- ja pelastusalalla, hoitoalalla, siivousalalla sekä erilaisissa rakennus- ja asennustöissä hyvä fyysinen työhyvinvointi on työväline ja on sellaisenaan välttämätön. Suomessa ruumiillisesti raskaita töitä tekeviä on useita satoja tuhansia (Työterveyslaitos. Hyvä fyysinen toimintakyky on työväline 2016.)

Liikunnalla on todettu olevan suotuisa vaikutus fyysiseen suorituskäyttöön. Liikunnan avulla voidaan ennaltaehkäistä erilaisia tuki- ja liikuntaelinten vaivoja ja sairauksia. Liikunnan avulla voidaan myös vaikuttaa työn fyysiseen kuormitukseen ja siitä selviämiseen, joka nousee esille varsinkin ikääntymisen myötä. Liikunnalla on todettu olevan selkeä yhteys myös psyykkiseen ja sosiaaliseen toimintakykyyn. On virheellistä ajatella, että fyysisesti raskas työ ylläpitäisi fyysistä toimintakykyä. Ikääntyessä ja fyysisen toimintakyvyn heiketessä on äärimmäisen tärkeää huolehtia terveellisestä ravinnon saannista, säännöllisestä liikunnasta ja riittävästä levosta (Manka 2006, 218-219).

Fyysisesti raskasta työtä tekevien näkökulmasta katsottuna fyysinen työhyvinvointi perustuu ennen kaikkea omasta terveydestä huolehtimiseen. Työturvallisuuslaki asettaa työnantajalle varsin tiukkoja huolenpitovelvoitteita. Nämä koskevat työn turvallisuutta ja terveellisyttä. Työnantajan velvollisuus on huolehtia työntekijöiden turvallisuudesta ja työntekijän käyttöön on hankittava tarkoituksenmukaiset suojaimet ja apuvälineet (Työturvallisuuslaki 738/2002 8§ ja 15§). Lisäksi työnantajan on pidettävä huolta henkilöstön työssä jaksamisesta ja työkyvystä niiltä osin, kun ne johtuvat työolosuhteista ja työn tekemisestä (Tarkkonen 2012, 29.) Työnantajan velvollisuus on huolehtia työntekijän fyysisestä turvallisuudesta. Työn tekeminen ei saa vaarantaa henkilön terveyttä. (Luukkanen 2011, 45.)

Työn kuormitustekijöiden rinnalla yksilön työkyky on tässä tutkimuksessa keskeinen käsite. Hyvän ja riittävän fyysisen työkyvyn omaava työntekijä kestää kuormitettavaa työtä selvästi paremmin kuin heikoin työkyvyn omaava henkilö. Työkyvyn heiketessä, iän tai sairauden myötä, tulee työn vaatimukset asettaa vastamaan työntekijän sen hetkistä työkykyä (Schaupp & Koli & Kurki & Ala-Laurinaho 2013, 43.) Työympäristön kuormittavuus vaikuttaa koko organisaation. Se heijastuu yksittäisestä työntekijästä johtoportaaseen asti. Kuormittavuutta on syytä tarkkailla, sillä se voi muuttua erilaisten stressinhallintakeinojen tai sosiaalisen tuen avulla. Työympäristön kuormittavuus voi johtaa ennenaikaiseen eläköitymiseen.

Isoille ja keskisuurille yrityksille, kuten pelastuslaitokselle, henkilön työkyvyttömyyseläkkeelle jääminen on erittäin suuri taloudellinen menoerä. Yritykset joutuvat kustantamaan osan syntyvistä työeläkemaksuista työntekijän siirtyessä työkyvyttömyyseläkkeelle. Mitä nuorempana työntekijä jää eläkkeelle sitä suuremmat ovat kustannukset työnantajalle tai valtiolle (Manka 2011, 46).

2 ENSIHOITO SUOMESSA JA KESKI-UUDELLAMAALLA

2.1 Ensihoidon historia

Meidän tuntemamme sairaankuljetustoiminta juontaa juurensa 1800 – luvulle saakka. Kehitys käynnistyi sotien myötä ja ennen kaikkea armeijoiden lääkintähuollon tarpeista. Pikkuhiljaa opit ja tietotaito siirtyivät siviilihenkilöiden tietoisuuteen. Tämä tapahtui 1865 heti Yhdysvaltojen sisällissodan jälkeen. (Nyström 2005, 13). Yhdysvaltojen saama sotakokemus Vietnamin ja Lähi-idän sodista edistivät ensihoitopalveluiden kehittymistä. Taistelutantereella lääkintämies käynnisti hengityksen tukemisen. Hän aloitti suonensisäiset nestesiirrot ja tyrehdytti ja satoi verenvuodot. Toimenpiteiden jälkeen haavoittunut ja loukkaantunut sotilas siirrettiin pois etulinjasta lähimpään hoitopaikkaan (Kuisma ym. 2013, 15). Jo silloiset tutkimukset osoittivat, että sodassa haavoittuneilla ensihoidon saaneilla sotilailta oli huomattavasti paremmat selviytymismahdollisuudet kuin niillä, jotka loukkaantuivat kotimaassa liikenneonnettomuuksissa eivätkä saaneet mitään hoitoa paikan päällä (Emergency medical paramedic, history of paramedics 2010-2013).

Tämän päivän tuntemamme ensihoito käynnistyi 1970-luvun alussa Yhdysvalloissa, Seattlen kaupungissa. Seattle aloitti, ensimmäisenä maailmassa, ensihoidon hoitotason ammattilaisten koulutuksen. Aiemmin ensihoidollisia tehtäviä Seattlen kaupungissa olivat hoitaneet palomiehen tai terveydenhuollon koulutuksen saaneet perustason ensihoitajat (Kuisma ym. 2013, 15).

2.2 Ensihoidon historia Suomessa

Sairaan kuljetustoiminta käynnistyi Helsingissä vuonna 1905. Tämä päätös syntyi terveydenhoitolautakunnan ja palotoimikunnan toimesta. Päätöstä edelsi reilun vuoden kestäneet valmistelut. Silloiset sairaankuljetusvaunut sijoitettiin Kruunuaan paloasemalle. Toisenlaiset parit nk. työntöparit sijoitettiin Erottajan ja Kallion paloasemille (Nyström 2005, 15, 17). Suomessa sairaankuljetuksen toiminta oli järjestämätöntä vielä 1960-luvulla asti. Kansanterveyslaki, joka säädettiin 1972, oli ensimmäinen sairaankuljetusta koskeva lainsäädäntö maassamme. Toimitavat

ja käytännöt poikkesivat alueellisesti toisistaan mutta ensisijaisena ajatuksena oli kuljettaa potilaita hoitoon (Tala & Nyström 2014, 20).



Kuva 1. Työntö- ja polkupyöräparit. (Helsingin kaupungin pelastuslaitoksen kuva-arkisto n.d.)

Yllä olevassa kuvassa 1 on nähtävissä Helsingin ensimmäiset polkupyörä- ja työntöparit 100 vuoden takaa. Sen aikainen sairaankuljetuskalusto sijoitettiin tasaisesti kaupungin silloisille paloasemille. Kruunuhakaan sijoitettiin hevosvetoiset sairaankuljetusvaunut. Pääpaloasemalle Korkeavuorenkadulle ja Kallion paloasemalle sijoitettiin työntöparit.

Vaikka Helsinki onkin monessa asiassa ollut edelläkävijä Suomessa ei se sairaankuljetustoiminnan järjestämisessä kuitenkaan ollut maan ensimmäinen kaupunki. Sairaankuljetustoiminta käynnistyi palokunnan alaisuudessa Turussa jo vuonna 1901. Sekä Helsinki että Turku ottivat molemmat vaikutteita Tukholman palokunnan toiminnasta. Tukholman palokunnassa vuonna 1902 kehitetyt sairaankuljetukseen tarkoitetut vaunut ovat olleet suorana esikuvana Helsinkiin tulleisiin vauhuihin. Helsingin ohjeet olivat kopio Tukholman palokunnan ohjeista (Nyström 2005, 18).

2.3 Ensihoito tänään

Sairaankuljetus- ja ensihoitotoiminta on maamme kunnissa järjestetty erittäin vaihtelevilla tavoilla. Suurin osa kunnista ovat kilpailuttaneet toiminnan ja ostavat palvelun eri yrityksiltä. Toiset kunnat ovat sopineet ensihoitotoiminnan järjestämisestä omien alueellisten pelastuslaitosten kanssa. Palvelutason määrittelyä ohjaa terveydenhuoltolaki. Laki velvoittaa sairaanhoitopiirejä takaamaan ensihoitopalvelun tasavertaisen saatavuuden koko alueellaan. Kansanterveyslain (66/1972) 2 §:n ja erikoissairaanhoitolain (1062/1989) mukaan erikoissairaanhoidon suunnittelu, valvonta, seuranta ja yleinen ohjaus kuuluvat sosiaali- ja terveysministeriölle. Erikoissairaanhoidosta vastaava sairaanhoitopiirin kuntayhtymä on velvollinen terveydenhuoltolain (1326/2010) perusteella tekemään alueensa ensihoidon palvelutasosta päätöksen (Kuisma ym. 2013, 30-31).

2.4 Ensihoito Keski-Uudellamaalla

Keski-Uudenmaan pelastuslaitos on varsin nuori pelastuslaitos. Se aloitti toimintansa vuonna 2004. Alueella on aina toiminut yksityisiä ambulanssiyrityksiä, pelastuslaitoksen, terveyskeskuksen ja nykyisin sairaanhoitopiirin ambulansseja. Kiistojakin on ollut, varsinkin silloin kun pelastuslaitos ennen uutta terveydenhuoltolakia (1326/2010) neuvotteli jokaisen kunnan kanssa erikseen ensihoidon järjestämisestä ns. omana toimintana ilman kilpailutusta.

Tällä hetkellä alueella on 3 erillistä sairaanhoitopiiriä. Vantaa ja Kerava kuuluvat Hus-Peijakseen, Pornainen Hus-Porvooseen ja loput kuuluvat Hus-Hyvinkäähän. Vuonna 2010 tulleen uuden terveydenhuoltolain puitteissa siirtyi ensihoidon järjestämisvastuu kunnilta sairaanhoitopiireille. Pelastuslaitoksen ei enää tarvinnut neuvotella kaikkien kuntien kanssa erikseen. Tällä hetkellä Keski-Uudenmaan pelastuslaitos toteuttaa kuntien tekemän yhteistoimintasopimuksen perusteella ensihoito- ja sairaankuljetuspalveluja Hyvinkään, Järvenpään, Keravan, Mäntsälän, Nurmijärven, Pornaisten, Tuusulan sekä Vantaan alueella (Keski-Uudenmaan pelastuslaitos, ensihoidon toiminta-alue.)

Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen toiminta-alueella ensihoitotoiminnan perustaksi on vakiintunut ns. moniportainen ensihoitojärjestelmä. Moniportaisuuden tarkoituksena on tuottaa avun tarvitsijalle aina lähin tarkoituksenmukaisin apu. (Keski-Uudenmaan pelastuslaitos, ensihoitojärjestelmä.) Pelastuslaitoksen ensihoito toteuttaa alueella lain määrittämää yhdenvertaisuusperiaatetta.

” Perustuslain yhdenvertaisuusperiaate edellyttää, että kaikilla henkilöillä, jotka kuuluvat toiminnasta vastaavan tahon vastuupiiriin, tulee olla mahdollisuus saada palveluja yhtäläisin perustein” (Yhdenvertaisuuslaki 30.12.2014/1325).

Ensivaste- ja ensihoitopalveluita Keski-Uudenmaan alueella tuottavat myös: HUS Hyvinkään sairaanhoitoalue, FinnHEMS Vantaa (lääkäriyksikkö- ja konsultatiopalvelut), Hyvinkään alueen ensihoito, Hyvinkää ja Järvenpää, Finavia, Helsinki - Vantaan lentoasema sekä Med Group (Keski-Uudenmaan pelastuslaitos. Muut palveluntuottajat.)

3 TYÖHYVINVOINTI

3.1 Mitä työhyvinvointi tarkoittaa?

Työntekijän perusoikeuksiin kuuluu terveellinen ja turvallinen työympäristö. Työyhteisön tulee olla psyykkisesti ja sosiaalisesti hyvinvoiva ja terve. Yksinomaan turvallinen työympäristö ei nykykäsityksen mukaan riitä. Tänä päivänä puhutaan entistä enemmän työhyvinvoinnista, joka itsessään on hyvin laaja käsite. Se kuitenkin korostuu ja on samalla kertaa yhä tärkeämpi, kun puhutaan hyvästä työpai- kasta. Käsitteenä työhyvinvointi on varsin uusi vaikkakin asiana suhteellisen vanha. Nykyiseen muotoonsa se on kehittynyt vasta 2000-luvulla (Kauhanen 2016, 22). Pääsääntöisesti työhyvinvoinnilla tarkoitetaan työpaikan koko henki- löstön psyykkistä, fyysistä ja sosiaalista toimintakykyä. Nämä tekijät liittyvät olen- naisesti henkilön työnhallintaan, motivoitumiseen ja työssä viihtymiseen (Mönkkö- nen & Roos 2010, 232).

Kaupunki ja organisaatiostrategian tasolla luodaan perusteet työhyvinvoinnille, sen kehittämiseksi ja ylläpitämiseksi. Tärkeintä tulevana vuosina on se, miten yri- tykset ja organisaatiot osaavat ohjata resursseja työkyvyn ja työhyvinvoinnin yllä- pitämiseen. Pelkät työhyvinvointia ja työkykyä tukevat toimenpiteet eivät yksin riitä. Merkittäviä tuloksia saadaan, kun työhyvinvointia tukevat toiminnot juurrute- taan osaksi jokapäiväistä toimintaa (Suonsivu 2014, 63). Työhyvinvointi on kaik- kien työyhteisön jäsenten yhteistyön tulosta. Jokaisen työntekijän on tunnettava työpaikkansa perustehtävät ja oma toimenkuvansa. Työhyvinvointia edistää toi- miva ja rakenteeltaan selkeä organisaatio, jonka johtaminen on suunnitelmallista ja johdonmukaista. Työnantajalla sekä työntekijällä on vastuu työhyvinvoinnin yl- läpitämisestä, kehittämisestä ja arvioinnista. Työhyvinvoinnin edistäminen työpai- kalla on yhteistyötä. Kyseessä on arkinen tapahtuma, joka koskee johtajia, esimie- hiä ja työntekijöitä (Työterveyslaitos. Työhyvinvointi 2016).

Työhyvinvointi rakentuu myös hyvästä ryhmähengestä, työtovereiden kunnioitta- misesta, asiantuntijuuden arvostamisesta ja terveydestä huolehtimisesta. Hy- vässä työyhteisössä on rehellinen ja toimiva palautekulttuuri (Ristioja & Tamminen 2010, 5). Työntekijä voi työssään hyvin, jos hän kokee olevansa arvostettu, kokee

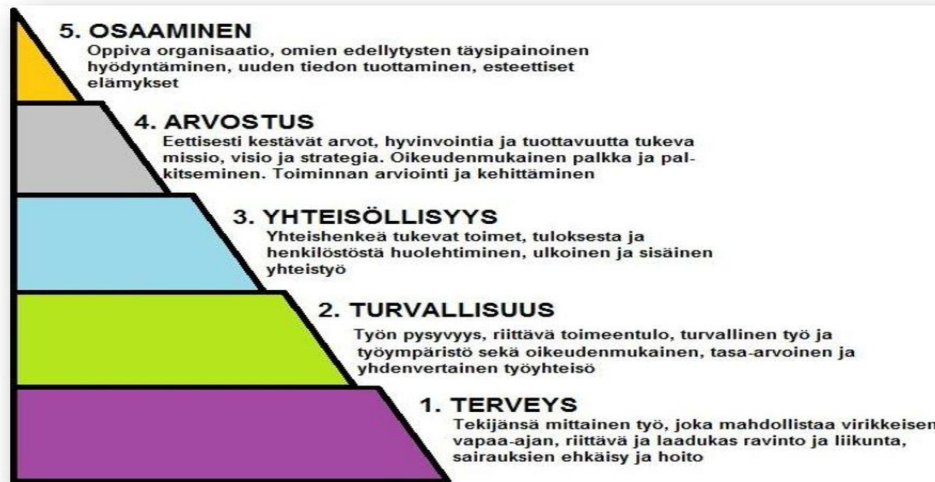
onnistumisen tunnetta työssään ja saa siitä asianmukaista palautetta. Esimiehet monesti unohtavat, että ongelmiin takertuva työntekijä tai niiden aiheuttajalta tuntuva henkilö, ei välttämättä ole ongelman ydin. Ongelma on yleensä jokin asia mikä liittyy työhön ja työn tekemiseen. Näin ollen työhön liittyvät ongelmat eivät ole työtä tekevien ihmisten aiheuttamia (Juuti & Vuorela 2015, 150).

Keskeiseksi tulostekijäksi organisaation ja työyhteisön toimintakyvyn kannalta on noussut koko henkilöstön hyvinvoinnin edistäminen. Useat työssä jaksamista vaikeuttavat tekijät ovat viime aikoina lisääntyneet. Samalla kun yritetään edistää organisaation liiketoiminnan joustavuutta ja parantaa tehokkuutta vähennetään henkilöstä ja lisätään määräaikaisissa työsuhteissa olevien henkilöiden määrää. Yli-töiden määrä kasvaa ja suoriutumista työtehtävistä seurataan yhä tarkemmin ja kriittisemmin. Tämä itsessään luo negatiivista kilpailuhenkeä työpaikoilla. Samalla rinnalle on noussut vahva yhteiskuntapoliittinen tarve pidentää ja jatkaa työntekijöiden työuria (Mönkkönen & Roos 2010, 213). Työhyvinvointi lähtee hyvästä johtamisesta ja hyvä johtaminen luo edellytykset sujuvalle työlle. Tämä takaa hyvän toiminnan ja luo perustan ihmisten hyvinvoinnille. On täysin selvää, että hyviä tuloksia saadaan aikaan, jos ihmiset ovat innostuneita, osaavia ja terveitä. Kannustava, positiivinen ja työntekijän toimintaa tukevan johtamisen summana on kasvava innostus. Tämän pohjalta ammattitaito kehittyy erinomaiseksi (Juuti & Vuorela 2015, 11).

Työhyvinvointi on kaikkea muuta kuin yksinkertainen tai yksiselitteinen käsite. Työstä ja työhyvinvoinnista ollaan montaa eri mieltä. Yksiselitteisyys on näin ollen käsitteellisesti täysin mahdotonta. Työhyvinvointi on hyvin subjektiivinen käsite ja se tarkoittaa erilaisia asioita sen mukaan keneltä kysytään (Virtanen & Sinokki 2014, 28). Jos asiaa kysytään ensihoitajalta voi vastaukseksi kuulua esim. ”- Hyvät työkengät” tai ”- Uusi ambulanssi”. Jos asiaa vastaavasti kysytään toimistotyöntekijältä, voi vastaukseksi saada: ”- Rannetuki hiiren käyttöön” tai ”- Sähköpöytä, jonka ääressä voi seisten tai istuen tehdä töitä”

Sivulla 20 oleva kuvio 4 havainnollistaa parhaiten mistä työhyvinvointi koostuu. Päivi Rauramon 2009 kehittämä työhyvinvoinnin portaat -työkirja on tarkoitettu

sekä oman henkilökohtaisen, että koko laajan työyhteisön työhyvinvoinnin suunnitelmalliseen kehittämiseen. Työhyvinvoinnin portaat -malli on työväline työhyvinvoinnin kokonaisvaltaiseen, kestävään ja jatkuvaan kehittämiseen.



Kuvio 4. Työhyvinvoinni portaat. Mukailten Päivi Rauramoa (Työhyvinvoinnin portaat – työkirjaa 2009)

3.2 Psykkinen kuorma

Ensihoitajien työn psyykkisiä tekijöitä sekä niiden kuormittavuutta on vaikea analysoida. Jokainen kokee ja käsittelee psyykkisesti raskaita asioita eri tavalla. Ensihoitajan psyykkistä kuormittumista on aina tarkasteltava henkilökohtaisella tasolla, sillä kysymyksessä on yksilön kokemukset omasta työstä ja siitä millaisena hän kokee työtehtävän. Psykkiseen kuormitukseen vaikuttaa ensihoitajien kohdalla myös työtehtävien määrä, niiden sisällön vaihtelevuus ja sosiaalinen ympäristö. Lisäksi vaikuttavana tekijänä nousee esiin myös se miten ensihoitaja kokee oman fyysisen toimintakykynsä verrattuna työpariinsa. Psykkinen kuormitus ei aina välttämättä ole negatiivista. Kuormitumisella voi olla myös positiivisia vaikutuksia jos työstä ja työn tekemisestä syntyy onnistumisen tunnetta ja kokemuksia (Aunola 2014, 4). Perinteisiä käsitteitä, kun tarkastellaan psyykkisestä kuormasta johdettavissa olevia sairauksia, ovat työuupumus, stressi ja masennus. Ne ovat kuitenkin eriteltävä toisistaan.

3.2.1 Työuupumus

Työuupumuksella (burnout) tarkoitetaan vakavaa, vähitellen työssä kehittyvää stressioireyhtymää. Tälle oireyhtymälle on olennaista kokonaisvaltainen ja lopulta uupumisasteiseksi kehittyvä fyysinen ja henkinen väsymys (ekshaustio). Tämän rinnalle kehittyy kyyninen asennoituminen omaa työtä kohtaan ja työntekijä kokee selkeän ammatillisen itsetunnon heikentymisen. Yleistettäessä työuupumusta sitä voidaan tarkkailla asteittaisena seurauksena siitä, että työntekijä on omistautunut liikaa työlleen. Hän kokee antaneensa itsestään liian paljon työlleen ja hän on saanut liian vähän vastineeksi. Masennus viittaa kokonaisvaltaiseen pahoinvointiin, jota henkilö tuntee ja kokee kaikilla elämän osa-alueilla. Masennus ei välttämättä johdu työstä, kun taas työuupumus selvästi liittyy itse työhön ja työn tekemiseen (Hakanen 2004, 22-23).

Teoreettisena olettamuksena on, että syvetessään työuupumus voi johtaa masennukseen. Työuupumukselle pystytään harvoin nimeämään vain yhtä tekijää tai syytä. Tämä johtuu siitä, että työuupumukselle on olennaista sen hidas kehittyminen eikä työntekijä välttämättä tunnista oireita. Uupuminen voi tuoda mukanaan uusia täysin toissijaisia ja tunnistamattomia oireita. Nämä oireet syventävät edelleen käsillä olevia ongelmia, kuten esim. ihmissuhdevaikeuksia työpaikalla (Hakanen 2004, 24). Työuupumuskierte alkaa yleensä tunteesta, ettei hallitse enää työtään. Työtilanteet muuttuvat kun työntekijälle tulee jatkuvasti uusia asioita hallittavaksi ja muutokset rasittavat työtehoa (Ojala & Ahonen 2005, 93.)

3.2.2 Työstressi

Työstä johtuva stressi havaitaan yleensä ennen varsinaista työuupumista. Tällöin työstressi määritellään ristiriitana henkilön työn vaatimusten ja hänen työssä selviytymisen edellytysten välillä. Stressiä voivat aiheuttaa työssä monet eri asiat kuten liian vähäiset tai liian suuret haasteet. Työstressillä kuvaillaan tilannetta, jossa työ on samanaikaisesti kuormittavaa ja vähän palkitsevaa. Tässä yhteydessä ei tarkoiteta työstä saatavaa palkkaa tai rahallista korvausta. Kyseessä on työntekijän kokemasta arvostuksesta, työpaikan ja työsuhteen pysyvyydestä ja omaan

työhön liittyvistä vaikutusmahdollisuuksista. Kysymys on myös työssä kehittymisestä, työn kehittämismahdollisuuksista ja ennen kaikkea rehellisesti ja oikeudenmukaisesti toimivasta työyhteisöstä. (Suonsivu 2014, 26).

Stressi korostuu välittävänä mekanismina työn kuormitustekijöiden ja työntekijän terveyden välillä. Työstressi, joka on johdateltavissa henkilön psykososiaalisesta kuormittumisesta, saattaa aiheuttaa esim. erilaisia kiputiloja. Tämän tyyppisille kiputiloille ei välttämättä löydy fysiologista selitystä. Psykososiaalisen kuormittumisen oireita voivat olla sykkeen ja verenpaineen kohoaminen ja erilaiset mielenterveyden ongelmat (Tarkkonen 2012, 63.) Työnantajan tulisi reagoida välittömästi selkeimpään mahdolliseen mittariin mikä hänellä on saatavilla, eli suuriin sairauspoissaolotilastoihin. The Guardian -lehti julkaisi 25 huhtikuuta 2015 Ashley Kirkin kirjoittaman artikkelin jossa käsitellään ensihoitajien stressiin liittyviä sairauspoissaoloja. Artikkelissa Ashley Kirk toteaa, että vuonna 2014 Englannissa ensihoitajilla oli yhteensä 41 243 sairauspoissaolopäivää liittyen joko fyysiseen tai psyykkiseen stressiin ja siitä johdettavissa oleviin sairauksiin. Kasvua vuoden 2012 tilastoihin oli jopa 28%. (Kirk 2015)

3.2.3 Masennus

Masennuksella ja työuupumuksella on joitakin yhteisiä oireita. Näihin oireisiin luetellaan yleensä vähäinen energisyys, jatkuva ja pitkään kestänyt väsymys ja keskittymisvaikeudet. Erilaisten tutkimusten ja meta-analyysien perusteella on todettu, että masennus ja työuupumus ovat kaksi erillistä asiaa. Nämä ovat kuitenkin ilmiöinä toisiinsa liitettäviä asioita (Hakanen 2004, 23). Virtanen ja Sinokki toteavat teoksessaan Hyvinvointia työstä vuodelta 2014, että joka viides suomalainen sairastaa masennuksen elämänsä aikana. He toteavat, että masennus on perusreaktio henkiseen kipuun ja pahoinvointiin (Virtanen & Sinokki 2014, 198.) Kuten taulukosta 2 sivulla 27 käy ilmi ovat erilaiset mielenterveyteen liittyvät sairaudet suurin syy ennenaikaiselle eläkkeelle tai sairauseläkkeelle siirtymiselle. Kun tarkastellaan taulukkoa voidaan todeta, että masennuksen vuoksi eläkkeelle jääneiden lukumäärä on 1990-luvun puolivälin jälkeen lähes kaksinkertaistunut. Pelkästään masennuksesta aiheutuvalla työkyvyttömyyseläkkeellä on tällä hetkellä maassamme jo 40 000 ihmistä. Tämä tarkoittaa sitä,

että masennuksesta johtuvat eläkkeet ja eläkemenot ovat liki 500 miljoonaa euroa vuodessa (Mönkkönen & Roos 2010, 231).

On kuitenkin täysin mahdollista, että hyvin haitallisissa työoloissa työuupumus ja masennus voivat kehittyä rinta rinnan jopa täysin, tai osin, samoista syistä. Voidaan todeta, että työuupumus on yhteydessä stressiin ja masennukseen. Työuupumus erottuu niistä selvästi osoitettavissa olevaan työpahoinvoinnin tilaan (Hakanen 2004, 23).

Työn kuormittavuus voidaan jakaa kahteen kategoriaan: fyysiseen ja psyykkiseen kuormitukseen. Fyysinen kuormittuminen ensihoitajien työssä syntyy kun annettuihin työtehtäviin ei ole käytössä soveltuvia apuvälineitä. Työhyvinvointia on tässä tutkimuksessa tarkasteltu ensihoitajien fyysisen toimintakyvyn näkökulmasta. Psykkistä kuormittumista ei ole sen tarkemmin tässä työssä lähdetty selvittämään vaikka on todettu, että pitkittynyt stressitila vaikuttaa työntekijän palautumiseen, yönunen laatuun ja että niillä on kiistaton yhteys masennukseen (Aunola 2014, 4).

Fyysinen toimintakyky tarkoittaa ensihoitajien kykyä selviytyä ruumiillisesti raskaista työtehtävistä. Hoito- ja hoivatyössä korostuu vahvasti hyvä fyysinen kunto. Tässä tutkimuksessa sillä tarkoitetaan kykyä hallita ja hoitaa omaa kehoaan terveellisesti. Ensihoitajan työ koostuu toistuvista eripainoisten taakkojen nostamisesta, kääntelystä, kannattelusta, siirtämisestä, työntämisestä ja vetämisestä. Tutkimuksessa korostuvat avainsanat ja erikoiskäsitteet, jotka ovat esitelty tämän opinnäytetyön alussa.

Tuki- ja liikuntaelinsairaudet ovat merkittävä tekijä kun tarkastellaan Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen ensihoitajien sairauspoissaoloja. Tutkimuksen edetessä esiin nousi lukuisia merkintöjä kiputiloista, jotka painoutuivat selän ja hartiarenkaan alueelle. Nämä merkinnät havaittiin lääkärikeskus Aavan pitämistä tilastoista. Osa merkinnöistä viittasi myös mahdolliseen fyysiseen oireiluun jotka on selvästi tai osittain johdettavissa työuupumuksesta tai työstressistä. Lisäksi testitilanteissa otetut valokuvat kertovat karun totuuden siitä, mistä korkeat tuki- ja

liikuntaelinten sairauspoissaolotilastot Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksella johtuvat.

4 TULE-SAIRAUDET

Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen sairauspoissaolotilastot ovat pitkään puhuttaneet sekä laitoksen johtoa, että Vantaan kaupunkia. Tuki- ja liikuntaelinsairaudet ovat viimeisten vuosien varrella nousseet sairauspoissaolotilastojen kärkeen erityisesti ensihoitajien keskuudessa. Huomattavaa on, että sairauspoissaolopäivien määrä on pysynyt suhteellisen vakiona. Tämä käy ilmi taulukosta 3 sivulla 30.

TULE – sairaudet, eli tuki- ja liikuntaelinsairaudet, vaivaavat maassamme joka viidettä työikäistä ihmistä. Yli miljoonalla suomalaisella on todettu jonkin tyyppinen pitkäaikainen tuki- ja liikuntaelinten sairaus. Tule-sairaudet kehittyvät yleensä pitkän ajan kuluessa. Aikuisille työikäisille ihmisille tyypillisiä tule-vaivoja ovat lanne-selkäsairaudet, niskahartiaoireyhtymä ja eri tyyppiset nivelrikot.

”TULE-sairaudet ovat kaikista sairausryhmistä yksi suurimpia ja merkityksellisimpiä yhteiskunnan ja yksilön elämänlaadun kannalta”
(Suomen tuki- ja liikuntaelinliitto ry)

Yleisesti maassamme sairauspoissaolot näyttivät yleistyvän 2000-luvun alussa. Tämän toteavat Hanna Sutela sekä Anna-Maija Lehto Suomen tilastokeskuksen tekemässä selvityksessä ”Työolojen muutokset 1977-2013”. Heidän tekemästä selvityksestä käy ilmi, että sosioekonomisten ryhmien välillä ei ole juurikaan eroja. He toteavat, että alemmista toimihenkilöistä 63%, ylemmistä toimihenkilöistä sekä työntekijöistä 61% oli ollut sairauden vuoksi poissa töistä edeltävien 12 kuukauden aikana. He toteavat myös, että valtiosektorilla poissaoloja on ollut yleisimmin 67 %, yliopistoilla vähiten 57% ja että kuntasektorilla poissaolojen osuus on 64% ja yksityissektorilla 61% (Sutela & Lehto 2014, 201).

Sairauspoissaolojen määrä näyttää olevan riippuvainen toimialasta. Sairauspoissaolojen kustannukset voidaan myös laskea organisaatiokohtaisesti. Yleisesti ottaen yhden sairauspäivän kokonaiskustannukset, välittömät ja välilliset, työnantajalle vaihtelevat 350-380 euroa välillä päivää kohden (Kauhanen 2016, 77). Ruumiillisesti rasittavimpien ammattien lista on pitkä. Ainoastaan suurehkot ammatti-

ryhmät on ollut mahdollista luokitella erikseen. Sutela ja Lehto toteavat, että ammattiryhmiä, joista yli puolet pitää työtään ruumiillisesti erittäin tai melko raskaana, ovat palvelu- ja myyntityön tekijät 57 %, hoivapalvelun ja terveydenhuollon työntekijät 61 %, maatalouden työntekijät 78 %, rakennustyöntekijät 85 %, konepaja- ja valimotyöntekijät (+asentajat ja korjaajat) 66 %, sähkö- ja elektroniikka-alan työntekijät 62 %, prosessityöntekijät 53 %, siivoojat 70 % ja keittiötyöntekijät 67 % (Sutela & Lehto 2014, 66).

TULE-sairauksille ei ole olemassa yhtä yksittäistä tai selvästi osoitettavissa olevaa syytä. Monesti on todettu, että useilla sekä työhön, vapaa-aikaan että työntekijään itseensä liittyvillä tekijöillä voi olla yhteyksiä ongelmien syntyyn. Riskitekijöiksi nimetään työhön, vapaa-aikaan ja yksilön elintapoihin tai perimään liittyviä tekijöitä. Nämä tekijät vaikuttava joko yksin tai yhdessä muiden tekijöiden kanssa ja voivat lisätä yksilön todennäköisyyttä sairastua.

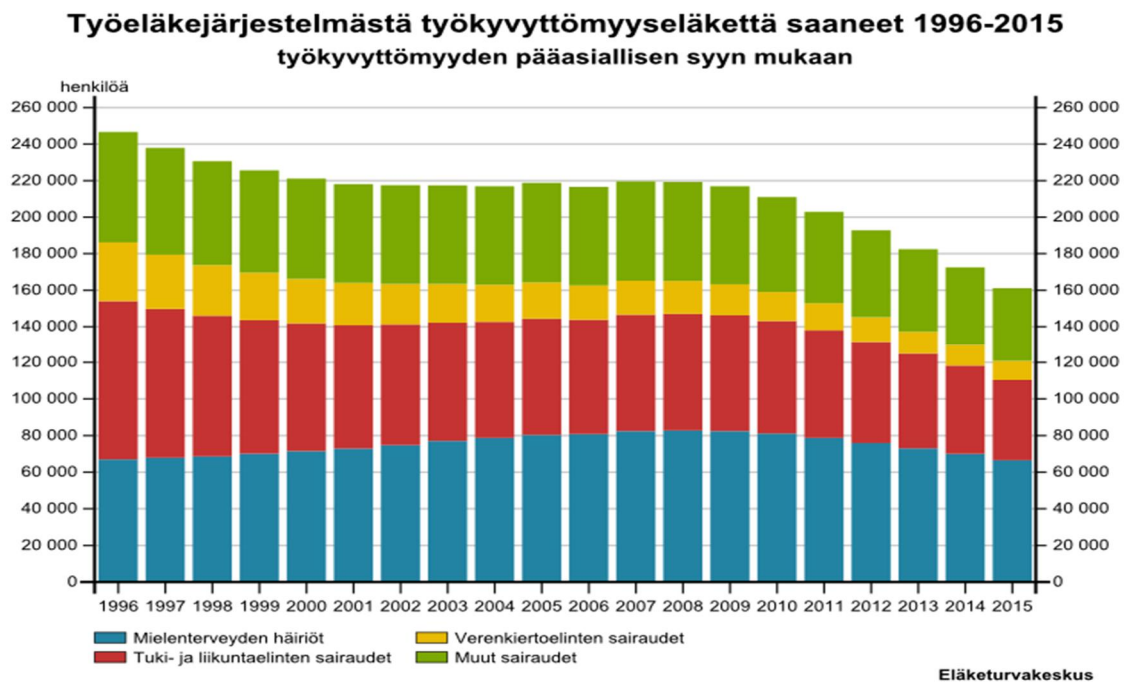


Kuvio 5. Tule-vaivoihin vaikuttavat tekijät. (Työterveyslaitos 2012)

Sivulla 26 olevassa kuviossa 5 on määritelty ne tekijät jotka vaikuttavat TULE-sairauksien syntyyn. Liikuntaelinsairaudet maassamme ovat yksi merkittävimmistä työkyvyttömyyden aiheuttajista. Liikuntaelimestön sairaudet, kuten selkäsairaudet, eriasteiset nivelrikot, nivelreuma ja pehmytkudosreumat ovat suurimpia työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymisen syitä mielenterveyden häiriöiden ohella. Tämä käy ilmi alla olevasta taulukosta 2.

Alla olevan taulukon mukaan maassamme sai vuonna 2008 työkyvyttömyyseläkettä tuki- ja liikuntaelinsairauksista johtuen 64 337 henkilöä. Pylvästaulukko kertoo, yhtenevässä linjassa Sutelan ja Lehdon selvityksen mukaan, sairauspoissaolojen vähentymisestä. Taulukosta selviää, että myös työkyvyttömyyseläkkeiden määrä on laskenut 2008-2013. On mielenkiintoista, että mitä iäkkäämmistä palkansaajista on kyse, sitä harvemmallalla on sairauspoissaoloja. Sama trendi on jatkunut viime vuoteen asti.

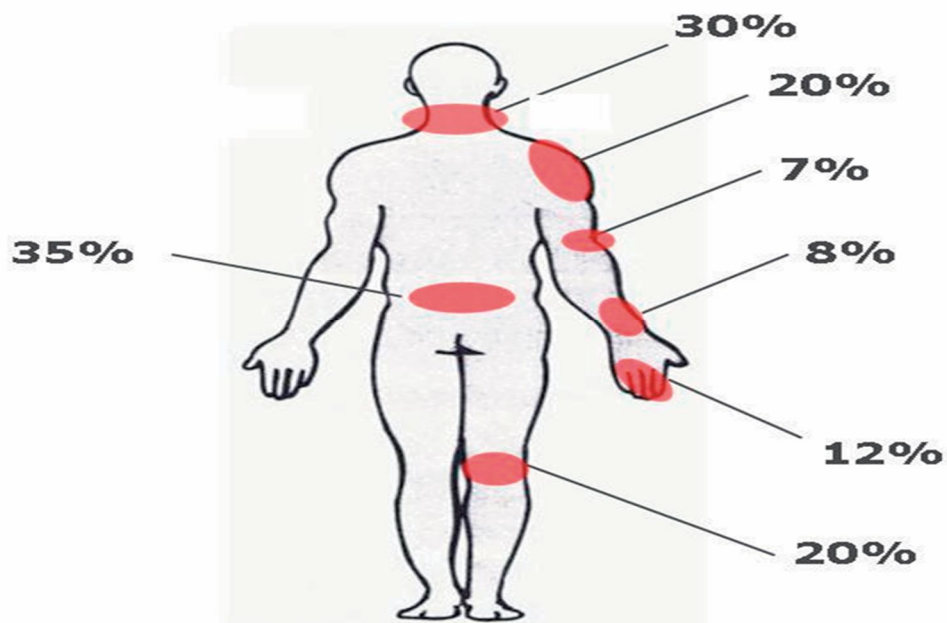
Taulukko 2. Työeläkejärjestelmästä työkyvyttömyyseläkettä saaneet 1996-2015. (Sutela & Lehto 2014, 201)



Yllä oleva taulukko 2 kertoo työeläkejärjestelmästä, työkyvyttömyyseläkettä saaneiden lukumääristä ja henkilöiden työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymisvuosista. Sutela ja Lehto totesivat selvityksessään vuodelta 2014, että sairauden vuoksi

töistä poissa olleiden palkansaajien osuuden väheneminen aikavälillä 2008–2013 liittyy osittain palkansaajakunnan ikääntymiseen (Sutela & Lehto 2014, 201.) Tämä saman tyyppinen väheneminen on myös nähtävissä yllä olevassa taulukossa. Taulukosta käy ilmi, että työkyvyttömyyseläkkeelle siirtyvien määrä on tasaisesti laskenut suurten ikäluokkien määrän pienentyessä. TULE-sairauksista johtuva työkyvyttömyyseläkkeelle siirtyminen oli kuitenkin toiseksi yleisintä maassamme vuonna 2015. Vain mielenterveyden häiriöt ohittivat tuki- ja liikuntaelinsairauksista johtuvat työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymiset.

Alla oleva kuvio kertoo 6 siitä, miten tuki- ja liikuntaelinten kiputilat ja kipualueet sijoittautuvat kuukausittain suomalaisten työkäisten keskuudessa. Kuvasta on nähtävissä, että yleisimmät kiputilat ovat selkä- sekä niska-hartiaseudun kiputilat. Tutkimukset kuitenkin osoittavat, että alle 10% löydetään jokin kudospääinen syy selkävaivoihin. On kuitenkin todettu, että lihasperäinen voimattomuus erityisesti keski- ja alaselän alueella, heikko lihaksiston hallinta ja heikko liikkuvuus ovat yhteydessä kroonisiin alaselän kiputiloihin (McArdle & Katch & Katch 2010, 507.)



Kuvio 6. Musculoskeletal disorders and diseases in Finland. (Työterveyslaitos 2007)

Samanlaisia tuloksia sai Päivi Vehmasvaara väitöskirjassaan ”Ensihoitotyön fyysinen kuormittavuus ja ensihoitajan työkyvyn fyysisiä edellytyksiä arvioivan testitöiden kehittäminen” vuodelta 2004. Hän painottaa sitä, että suurimmat koetut kiputilat ja niistä johtuvat poissaolot ovat paikallistettavissa niska-hartiaseudulle sekä alaselälle (Vehmasvaara 2004, 65.) Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen ensihoitajien keskuudessa tehtiin vastaavanlainen kiputilojen kartoittaminen.

Tässä tutkimuksessa ei ole lähdetty selvittämään mitkä fyysiset TULE-oireet voisivat mahdollisesti liittyä tai olla johdettavissa työstressistä. Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen sairauspoissaolotilastoja tarkasteltaessa on kuitenkin havaittavissa viitteitä siitä, että osa TULE-sairauksista johtuu osittain työstressistä, masennuksesta ja työuupumuksesta.

Sairauspoissaoloja ei voi aina selittää pelkästään yksilökohtaisilla tekijöillä. On todettu, että tietyn rajan ylitettyään sairauspoissaolojen lukumäärä kertoo työorganisaatiosta. Se kertoo myös organisaation sen hetkisistä työolosuhteista, työn järjestelyistä, työn mitoituksista ja työhyvinvointitoiminnan laadusta. Kyseisellä hetkellä se kertoo enemmän kuin pelkästään sairastavien henkilöiden yksilökohtaisista ominaisuuksista. Pitkäaikainen ja toistuvasti sairastaminen voi kertoa vakavasta ja haitallisesta kuormittuneisuudesta tai mahdollisesta vajaakuntoisuuden uhasta (Tarkkonen 2012, 69-70).

Sivulla 30 oleva taulukko 3 havainnollistaa ensihoitajien sairauspoissaolotilastoja vuosilta 2011-2016. Tilastot on saatu Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen työterveyshuollosta Aavasta ja Vantaan kaupungin henkilöstökeskuksesta. Taulukosta on nähtävissä, että kokonaismääräisesti sairauspoissaolopäivien määrä on selvästi laskenut vuosina 2011-2015 kun taas tapaturmasta johtuvat sairauspoissaolot ovat lisääntyneet kyseisenä ajanjaksona

Taulukko 3. Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen ensihoitajien sairauspoissaoltilastoista vuosilta 2011-2015.

Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen ensihoitajien sairauspoissaolot vuosilta 2011-2016						
Selite	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sairauspoissaolot yht.	2729 päivää	2368 päivää	2243 päivää	1935 päivää	1612 päivää	1891 päivää
Tapaturmapoissaolot yht.	56 päivää	73 päivää	56 päivää	74 päivää	149 päivää	97 päivää
TULE-diagnoosien osuus yht. päivää/ensihoitaja/vuosi	15 päivää	13 päivää	9 päivää	8 päivää	11 päivää	9 päivää

Vuonna 2016 sairauspoissaolot ovat jälleen lähteneet nousuun ja tapaturmatilastot ovat laskeneet. Tapaturmatilastoissa on mukana tyypilliset tapaukset kuten potilaan tai työvälineiden nostotilanteet jossa selkä, kyynärpää tai olkapää ovat kipeytyneet äkillisen vääntymisen, nostamisen, kannattelun, kääntymisen tai vetämisen seurauksena.

Tapaturmatilastoissa on mukana myös liikuntatapaturmat, mutta niiden lukumäärä on niin matala, etteivät ne vaikuta merkittäväällä tavalla kokonaiskuvaan. Sairauspoissaolotilaston kokonaismäärässä on mukana ne TULE-sairaudet jotka ovat syntyneet ilman liikuntatapaturmaa. Tähän sarakkeeseen sisältyvät esim. toistorasituksesta tai muusta tuntemattomasta syystä syntyneet ranne-, olkapää-, niska-, polvi-, hartia- ja alaselkävaivat. Viimeisessä rivissä on merkitty TULE-sairauksien poissaolot lukemalla päiviä/ensihoitaja/vuosi. Kun tilastot suhteutetaan laitoksen kaikkien ensihoitajien keskeen, on havaittavissa, että viime vuonna (2016) TULE-sairauspoissaoloja kertyi pelastuslaitoksen ensihoitajille 9 päivää henkilöä kohti.

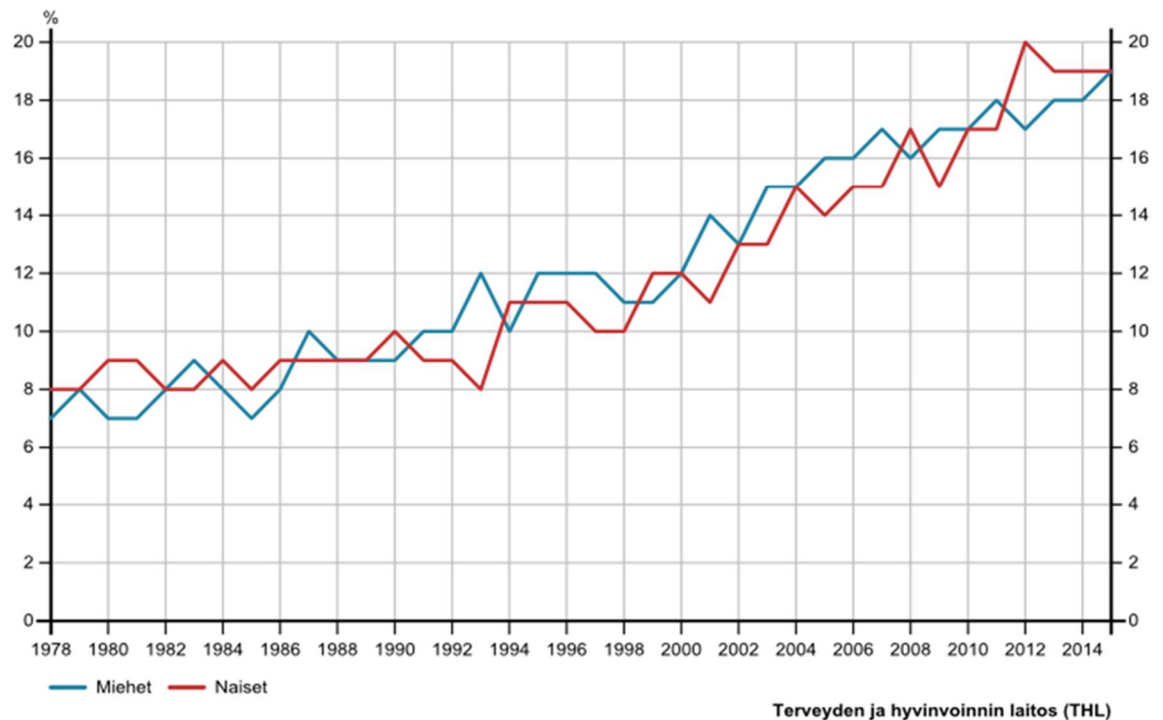
Pelastuslaitoksen ensihoitajat ovat 24 h töissä ja 72 h vapaalla. Tällä työrytmyksellä tarkoitetaan TULE-sairauspoissaolotilastot sitä, että ensihoitajat ovat kyseisistä

vaivoista sairauslomalla 3 työvuoroa vuodessa. Yksi sairauspoissaolopäivä maksaa työnantajalle noin 360,00 €/päivä, 9 päivää 3240€ (Tornberg 2013, 25). Kun summa ynnätään kaikilla laitoksen 90: lä ensihoitajalla, on vuosikustannukset pelkistä TULE-sairauspoissaoloista 291 600€. Tästä summasta puuttuu muut välilliset kustannukset. Koska ensihoitajat tekevät töitä 24 h tarkoittaa tämä sitä, että sairauspäiviä yhdestä työvuorosta kertyy kolme sairauspoissaolopäivää. Yhden työvuoron välittömät poissaolokustannukset maksavat työnantajalle noin 1080,00 €. Tähän summaan on lisättävä muut välilliset kulut, kuten ylityökorvaukset korvaavalle työntekijälle.

Olennessi ensihoitajien työhön ja työhyvinvointiin vaikuttaa kannettavien taakkojen paino. Tarvittavat työvälineet painavat suhteellisen paljon. Ensihoitoreppu painaa n. 20-25 kg ja defibrillaattori painaa n. 15 kg. Ensihoitajia kuormittaa myös potilaiden paino.

Taulukko 4. Itse raportoitu paino ja pituus 20-64 vuotiaista 1978-2015 painoindeksin ollessa >30. (Findikaattori 2016)

Lihavien (BMI>30) osuus (%) 20-64-vuotiaista 1978-2015 itse raportoitu paino ja pituus



Kun tarkastellaan tilastokeskuksen tilastoja suomalaisten painoindeksistä, voidaan todeta, että ensihoitajat joutuvat kantamaan hyvinkin raskaita potilaita. Yllä olevassa taulukossa 4 havainnollistetaan miten suomalaisten miesten ja naisten painoindeksi on vuosien saatossa kasvanut. Painoindeksi tarkastelee painon suhdetta pituuteen. Painoindeksi joka on $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ on kansainvälisesti hyväksytty raja-arvo lihavuudelle. Tämä tarkoittaa sitä, että henkilöillä on pituudesta riippuen 20-30kg ylipainoa. Taulukosta on selvästi nähtävissä, että painoindeksi on lähtenyt jyrkkään nousuun 2000-luvun taitteessa (Findikaattori 2016.)

5 TUTKIMUKSEN STRATEGIA JA TOTEUTUS

Opinnäytetöissä sekä erilaisissa tutkimuksissa tutkimusstrategialla tarkoitetaan tutkijan tekemiä periaatteellisia ja menetelmällisiä valintoja, jolla tutkimus on tarkoitettu toteuttaa. Kysymyksessä on kattava kokonaisuus, joka ohjaa tutkijaa eteenpäin sekä käytännön että teorian tasolla. Menetelmäkirjallisuudessa tutkimusstrategian käsitettä määritellään monella eri tavalla sen laajuudesta johtuen. (Tutkimusstrategiat. Jyväskylän yliopisto. Koppa 2014).



Kuvio 7. Tutkimusstrategiat. (Jyväskylän yliopisto. Koppa 2014)

Yllä olevassa kuviossa 7 havainnollistetaan erilaisia tutkimusstrategioita ja valintatasoja. Strategiat, jotka sijaitsevat keskustaa ympäröivillä kehillä toimivat polkuina niiden tarkempaan ja syvällisempään esittelyyn. Tämän tutkimuksen polkua voidaan seurata kuvion keskustasta edeten empiirisestä tutkimuksesta – monimenetelmällisyyteen – pitkittäistutkimukseen ja siitä toimintatutkimukseen.

5.1 Empiirinen tutkimus

Empirismi arvioidaan syntyneen 1600-luvun Englannissa. Empirismi katsotaan olevan tietoteoreettinen käsitys. Tällä tarkoitetaan sitä, että omaksuttu ja sisäistetty tieto pohjautuu yksilön omiin kokemuksiin. Kokemuksen katsotaan olevan kaiken tiedon perusta.

”Empirismin mukaan kaikki ajatuksen tietorakenteet (ideat) perustuvat kokemuksiin, kuten aistihavaintoihin ja tunteisiin. Empirismi tähtää asian todistamiseen käytännön keinoin, esimerkiksi observoinnin tai testauksen ja mittaamisen keinoin. Empiiriset kokemukset ovat välttämättömiä teoreettisen oletuksen oikeaksi todistamiseen.” (Anttila 2006, 539-540)

Empiirisessä tutkimuksessa olennaista on, että tutkimustulokset saadaan tekemällä konkreettisia havaintoja tutkittavasta henkilöstä tai tutkimuskohteesta. Tämä edellyttää mittaamista ja saatujen tutkimustulosten analysoimista. Empiirismille tyypillistä on, että tutkimusaineisto on kaiken perusta ja se on koko tutkimuksen kaiken tekemisen lähtökohta (Jyväskylän yliopisto. Koppa 2014).

5.2 Monimenetelmäisyys eli triangulaatio

Triangulaation avulla voidaan etsiä ja selventää laajojen tutkimus- ja kehittämishankkeiden ratkaisuja. Triangulaatio soveltuu vaikeiden ja haastavien ongelmien ratkaisemiseen. Varsinkin silloin, jos yksi lähestymistapa, tutkimusote tai metodi ei riitä (Kananen 2012, 178). Monimenetelmäisyys tutkimuksessa tarkoittaa sitä, että tutkimuksessa käytetään useita erilaisia lähestymistapoja. Tästä tutkimusmetodista käytetään nimeä triangulaatio. Triangulaation avulla voidaan tutkimuksessa esiin noussutta ilmiötä tarkastella useasta eri näkökulmasta. Yksinkertaisesti sanottuna kysymyksessä on monien eri menetelmien, erilaisten teorioiden ja erilaisten aineistojen käyttö samassa tutkimuksessa. Triangulaation avulla nostetaan tutkimuksen luotettavuutta. Triangulaation avulla pyritään osoittamaan, että sama lopputulos on mahdollista saavuttaa useilla eri lähestymistavoilla. Saadut tulokset eivät näin ollen voi olla sattumanvaraisia.

Anttila toteaa kirjassaan ”Tutkiva toiminta ja ilmaisu” vuodelta 2006, että triangulaatiolla haetaan useiden rinnakkaisten menetelmien ja useiden rinnakkaisten tutkimusstrategioiden käyttöä samassa tutkimuksessa (Anttila 2006, 469). Tutkimuksen aikana esiin tulleen ilmiön ymmärtämiseen voidaan käyttää triangulaatiota. Tällöin triangulaatiosta tulee tutkimusstrateginen valinta (Kananen 2014, 123.) Eri-laisten tutkimusten esim. laadullisen ja määrällisen tutkimuksen yhdistämisessä tapahtuu triangulaatio. Kerätty aineisto jaetaan tässä tapauksessa aineisto-, teoria-, menetelmä- ja tutkijatriangulaatioon (Keränen 2015, 30). Tässä tutkimuksessa on käytetty aineistotriangulaatiota. Tutkittavasta ilmiöstä kootut erilaiset aineistot ja saadun aineiston käyttämistä tutkimuksessa kutsutaan aineistotriangulaatioksi (Kananen 2014, 123.)

5.3 Pitkittäistutkimus

Tästä tutkimuksesta löytyy myös pitkittäistutkimuksen piirteitä. Tutkimus käynnistyi keväällä 2011 ja on jatkunut vuosien läpi tähän päivään asti. Pitkittäistutkimuksella tutkitaan muutosta ja muutoksen kehittymistä hyvinkin pitkältä aikaväliltä. Pitkittäistutkimusten ominaispiirteisiin kuuluu, että ne jatkuvat useiden vuosien tai jopa vuosikymmenten yli. Pitkittäistutkimuksen strategia perustuu tällöin ainoastaan saman tutkimuskohteen seuraamiseen, mahdollisten muutosten havaitsemiseen ja muutosten aikaansaamien seurausten tulkintaan ja analysoimiseen. Pitkittäistutkimuksista saatuja tuloksia voidaan analysoida erilaisten analyysimenetelmien kautta (Pitkittäistutkimus. Jyväskylän yliopisto. Koppa. 2015.) Tästä tutkimuksessa löytyy eroavaisuuksia pitkittäistutkimukseen. Tutkimuksessa on käytetty useita eri ensihoitajia eikä seuranta ole koskenut vain ja ainoastaan yksiä ja samoja testattavia.

5.4 Toimintatutkimus

”Toimintatutkimukseksi kutsutaan tutkimusstrategiaa, jonka tarkoituksena on vaikuttaa tutkimuskohteeseen, sen toimintaan tai ympäristöön niitä kehittävästi ja parantavasti. Toimintatutkimuksen strategiassa vaikuttaminen tapahtuu tutkijan osallistumisella tutkimuskohteen toimintaan. Vaikuttamisen ja kehittämisen perustana on tutkimus, jota

tutkija tekee tutkimuskohteen ympäristössä. Strategian lähtökohtana on siten tieteellisyyden ja käytännöllisyyden yhdistäminen. Toimintatutkimus sisältää tutkimusstrategiana runsaasti erilaisia näkökulmia ja sitä voidaan toteuttaa erilaisten analyysimenetelmien avulla.” (Jyväskylän yliopisto. Koppa. Toimintatutkimus 2014).

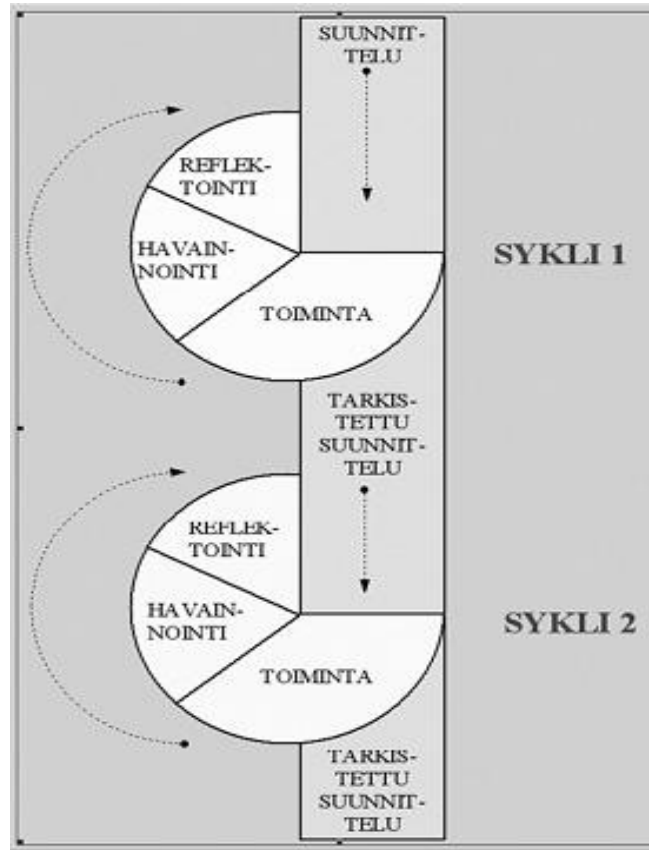
Yleisellä tasolla toimintatutkimus määritellään tutkimukseksi, joka perustuu tutkitavan osallistumiseen. Toimintatutkimus on suuntautunut sosiaalisen yhteisön ongelmien selvittämiseen ja niiden ratkaisuun (Kuusela 2005, 16). Tämän tyyppistä osallistavaa toimintatutkimusta kuvailevat Heikkinen, Rovio ja Syrjälä kirjassaan ”Toiminnasta tietoon. Toimintatutkimuksen menetelmät ja lähestymistavat” vuodelta 2010. He toteavat, että osallistava toimintatutkimus korostaa tutkimuskohteen olevan yhteisön jäsenten osallistumista tutkimukseen. Samalla he myös toteavat, että osallistavan toimintatutkimuksen merkitys on varsin erilainen teollistuneissa länsimaissa ja kehittyvissä maissa. Teollistuneissa maissa osallistuvuus on usein sidoksissa tuotannon kehittämiseen ja perustuu tekniseen tiedonintressiin (Heikkinen & Rovio & Syrjälä 2010, 50). Suoranta ja Ryyänen määrittävät osallistuvaa toimintatutkimusta teoksessaan ”Taisteleva tutkimus” vuodelta 2014, että kysymyksessä on ensinnäkin yhdessä toimimista ja mukanaoloa. Tavoitteena on edistää omaa elämää ja olla mukana laajemmin yhteiskuntaa koskevissa päätöksenteoissa ja toiminnoissa. Lisäksi he toteavat, että osallistumisessa on kysymys tutkijoiden osallistumisesta asiantilojen muuttamiseen (Suoranta & Ryyänen 2014, 204).

Toimintatutkimus on erinomainen apuväline ja metodi, kun pyritään löytämään ratkaisumalleja erilaisille käytännön ongelmille erilaisissa yhteisöissä. Toimintatutkimusta voidaan käyttää niin pienyrityksissä kuin suurimmissa kansainvälisissä yrityksissä. Toimintatutkimus ei ole ainoastaan tutkijoiden työtä, sillä mukana on aina myös työyhteisön aktiivisia jäseniä. Toimintatutkimuksen ajatuksen on, että työyhteisön jäsenet ovat jatkuvasti mukana kehittämässä ja parantamassa omaa työyhteisöä. Toimintatutkimus on vahvasti sidoksissa työyhteisön kanssa ja siitä syystä tutkimuskysymykset liittyvät johtamiseen tai esimiestyöhön (Kananen 2014, 11-14).

Työn tilaajalta, Keski-Uudenmaan pelastuslaitokselta saatiin tutkimuksen myötä myös tietynlainen kehittämistehtävä. Tarkoituksena on tämän työn myötä luoda jonkinlainen konkreettinen tuotos, mittari tai malli. Tästä johtuen lähestymistapana on myös konstruktiiivinen näkökulma. Konstruktiiivisella tutkimusnäkökulmalla pyritään löytämään liiketoimintaan ja tiedeyhteisöön uudenlaista tietoa. Lähtökohdiana on, että ongelmaan löydetään uudenlaisia ja teoreettisesti perusteltuja ratkaisuja (Ojasalo ym. 2014, 65).

Toimintatutkimuksesta käytetään monia muita nimityksiä. Erot ovat hyvinkin pieniä eikä niillä ole suurempaa merkitystä itse työelämän kehittämisen näkökulmasta katsottuna. Toimintatutkimus luetaan kuuluvaksi laadullisen eli kvalitatiiviseen tutkimukseen. Tässä tutkimuksessa löytyy myös piirteitä etnografisesta tutkimuksesta. Etnografiassa ei ole kiellettyä käyttää myöskään määrällisen tutkimuksen menetelmiä ilmiön ymmärryksen löytämiseksi. Tutkimusmenetelmissä tutkija on mukana ilmiössä. Hän on läsnä ja tavallaan ”elää” tutkimuskohteensa elämää. Tämän tutkimuksen ilmiöksi nousi esiin ensihoitajien suuret TULE-sairauspoissaolo-tilastot.

Sivulla 38 oleva kuvio 8 havainnollistaa erittäin hyvin se mitä tarkoitetaan jatkuvalla muutoksella ja kehittämisellä. Kuviosta näkee, miten tutkija suunnittelee, havainnoi, reflektoi ja on itse osallisena oman toiminnan kautta prosessissa. Sykliä tavoitteena on ilmiön ymmärtäminen ja uuden tiedon löytäminen. Ennen uuden syklin alkua tutkija tarkistaa suunnitelman ja käynnistää uuden syklin. Sykliä voi vaihdella. Mitä pidempiaikainen tutkimus on kyseessä, sitä suurempi on sykliä määrä. Peräkkäiset syklit muodostavat toimintatutkimuksen nk. spiraalin. Spiraaleissa toiminta ja ajattelu lukkiutuvat toisiinsa peräkkäisinä suunnittelun, toteutuksen, havainnoinnin, reflektion ja uudelleensuunnittelun kehinä (Heikkinen ym. 2010, 80.) Toimintatutkimukselle takaa tutkimuksellisen otteen syklivaiheiden suunnittelu, toteutus ja arviointi. (Kananen 2014, 55).



Kuvio 8. Toimintatutkimus syklit. (Ylemmän AMK-tutkinnon metodifoorumi 2003)

5.5 Aineistonhankintamenetelmät

Ojasalo, Moilanen ja Ritalahti toteavat teoksessaan "Kehittämistyön menetelmät. Uudenlaisesta osaamisesta liiketoimintaa" vuodelta 2014, että aineistonhankintamenetelmillä tarkoitetaan kaikkia niitä periaatteita ja tapoja, joilla tutkimuksen empiirinen aineisto kootaan tutkijan käyttöön. He toteavat myös, että toimintatutkimus katsotaan yleensä laadulliseksi, kvalitatiiviseksi lähestymistavaksi jos siinä voidaan hyödyntää myös määrällisiä menetelmiä. He mainitsevat, että tutkijan on menetelmiä pohtiessaan huomioitava, onko kyseessä osallistavasta tutkimuksesta vai kehittämisestä. Tämä tarkoittaa sitä, että myös menetelmien on oltava osallistavia (Ojasalo & Moilanen & Ritalahti 2014, 61). Huomioitavaa on, että toimintatutkimuksen tiedonhankintamenetelmät eivät poikkea laadullisen tutkimuksen tiedonhankintamenetelmistä. (Kananen 2009, 60).

Osallistuva havainnointi

Tutkimuksessa on pääasiallisesti käytetty osallistuvaa havainnointia. Tämä tarkoittaa sitä, että tutkija itse on fyysisesti läsnä tutkimustilanteessa. Osallistumisen merkitys ei välttämättä ole yksiselitteinen. Eroavaisuuksia löytyy pohjoisamerikkalaisessa ja eurooppalaisessa toimintatutkimuksen perinteessä. Skandinavian maissa on korostettu voimakkaasti osallistumisen merkitystä. Näissä maissa on todettu, että toimintatutkimuksen tekeminen ei ylipäänsä ole mahdollista, jos tutkija ei itse osallistuu työyhteisön tai muun yhteisön toimintaan (Kuusela 2005, 59). Kananen toteaa teoksessaan ”Toimintatutkimus kehittämistutkimuksen muotona. Miten kirjoitan toimintatutkimuksen opinnäytetyönä?” vuodelta 2014, että pääsääntöisesti osallistuvassa havainnoinnissa tutkija itse osallistuu toimintaan, vaikka jotkut katsovat jo pelkän läsnäolon osallistuvaksi havainnoinniksi. Hän toteaa myös, että havainnoinnin eli aineiston keruun määrä riippuu tutkijan suhteesta tutkittavaan ilmiöön. Mitä tutumpi asia, sitä vähemmällä tutustumisella päästään. Hän tarkentaa teoksessaan, että kvantitatiivisessa tutkimuksessa, joka pyrkii mahdollisimman objektiiviseen tietoon, pyritään tutkijan vaikutuksen minimointiin (Kananen 2014, 80). Näin toimiessa vältetään tutkijan vaikutusta tutkimustuloksiin. Tilannetta kutsutaan reaktiivisuudeksi.

Osallistuvan havainnoin avulla tutkija pääsee kiinni tutkittavaan ilmiöön. Hänen ei tarvitse itse olla työyhteisön jäsen. (Kananen 2012, 95.) Osallistuvan havainnoinnin parhaimpia etuja on autenttisuus. Tutkimustyö tapahtuu luonnollisessa ympäristössään ja ilmiön seuraaminen on aitoa ja vilpitöntä. Havainnoinnin käyttö tässä tutkimuksessa on perusteltua, sillä itse ilmiöstä ei ole tarpeeksi tietoa saatavilla tai tietoa on hyvin vähän (Kananen 2014, 81).

Tutkimuspäiväkirja

Tutkimuksen edetessä, varsinkin testien yhteydessä, on pidetty tutkimuspäiväkirjaa. Ennen päiväkirjan pidon aloittamista selvitettiin, mitä päiväkirjaan kirjataan, mitä siihen kirjatulla tiedolla tehdään ja mihin sitä tarvitaan. Päiväkirjan pitäminen ilman tarkoituksiperiaatteiden selvittämistä on tuloksetonta toimintaa ja turhaa työtä.

Tosin tutkimuksen alkuvaiheessa on äärimmäisen vaikea tietää mitä tietoa mahdollisesti analyysivaiheessa tarvitaan. Päiväkirjan pitäminen voidaan helposti yhdistää tutkimusprojektin aikataulutukseen (Kananen 2014, 82.) Päiväkirjaan on merkitty päiväkohtaisesti tärkeitä havainnoiteja, tapahtumia, suunnitelmien muutoksia ja muita merkittäviä asioita. Päiväkirjaa on pidetty jokaisen havainnointi- tai testipäivän yhteydessä, jolloin jotain tapahtumaa, tehtävää tai toimenpidettä tutkimuksen etenemisen kannalta on ollut. Tutkimuspäiväkirja tässä tutkimuksessa toimii erillisenä aineistonkeruumenetelmänä/dokumentaationa. Kyseessä on objektiivisen havainnoinnin väline.

”Kirjaamisessa on kyse samasta ilmiöstä kuin havainnoinnissa, sillä päiväkirjan pitäminen edellyttää havainnointia” (Kananen 2014, 82).

Havainnointipäiväkirja

Havainnointi tapahtuu yleensä luonnollisessa ympäristössä ja aidossa tilanteessa. Tämän tutkimuksen alussa oli mahdotonta käyttää strukturoitua havainnointia. Strukturoidussa havainnoinnissa havainnoitsija tietää, mitä hän havainnoitavasta etsii, tarkkailee ja seuraa. Tutkimuksen alussa ei ollut tietoa siitä mitä havainnoidaan. Koska alussa ei ollut tietoa siitä mistä oikein on kysymys, täytyi koko ilmiö vangita ja tallentaa myöhempää tarkastelua varten. Ilmiön kokonaisvaltaisen tallentamiseen voidaan käyttää esim. videointia tai muuta vastaavaa teknistä ratkaisua. Kananen toteaa teoksessaan ”Toimintatutkimus kehittämistutkimuksen muotona. Miten kirjoitan toimintatutkimuksen opinnäytetyönä?” vuodelta 2014, että videoinnin tai esim. nauhoituksen käyttö sellaisenaan aineistonkeruumuotona voi johtaa materiaalitulvaan, jota on vaikea hallita ja sen katselu on hankalaa ja aikaa vievää (Kananen 2014, 83).

Kananen toteaa kirjassaan ”Kehittämistutkimus opinnäytetyönä. Kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas” vuodelta 2012, että havainnoitavasta ilmiöstä ja siitä johdetusta tutkimusongelmasta riippuvat käytettävät havainnoinnin tiedonkeruumenetelmien työkalut. Hän mainitsee, että ilmiön kokonaisvaltaiseen tal-

lentamiseen voidaan käyttää videointia, valokuvaamista tai muuta vastaavaa teknistä ratkaisua (Kananen 2012, 97). Tässä tutkimuksessa on otettu yli 300 valokuvaa. Nämä valokuvat ovat antaneet mahdollisuuden palata autenttiseen tilanteeseen, tehdä tarkastuksia ja verrata kuvia tukkimiehen kirjanpitoon. Näiden kuvien avulla on löydetty uusia vinkkejä ja johtolankoja tutkimuskysymysten ratkaisemiseksi. Tässä kirjallisessa työssä olevat valokuvat on lisätty niissä esiintyvien ensihoitajien luvalla.

Kenttämuistiinpanot nk. tukkimiehen kirjanpito

Tässä tutkimuksessa on jokaisella ensihoitajalla ollut oma henkilökohtainen seurantalomake. Lomakkeeseen on kirjattu seuratut tapahtumat ja saadut suoritukset, eli testitulokset. Testaustoimintaan liittyvät muistiinpanot ovat merkitty tutkimuskohteista kenttätyön aikana. Esim. jos hartiarengas putosi kanto-/nostotilanteissa vedettiin lomakkeeseen kyseisen testin kohdalle viiva. (Liite 5 2/2). Kenttäolosuhteissa tietoa tuli jatkuvasti ja nopealla tahdilla. Ilman systemaattista tarkkailua ja nopeaa kirjanpitoa osa huomioista saattaa unohtua. Kenttämuistiinpanojen tarkoitus on, että kaikki mahdolliset havainnot merkitään mahdollisimman nopeasti heti havainnon jälkeen. Tilanteet ja tapahtumat kenttäolosuhteissa seuraavat toinen toistaan nopeassa tahdissa ja niiden yksityiskohdat unohtuva nopeasti. (Kananen 2014, 85). Tukkimiehen kirjanpito on tähän tutkimukseen ollut havainnointimenetelmänä nopea ja tilanteeseen sopiva, sillä kenttätestien suoritus aika on ollut rajallinen.

5.6 Aineiston analyysimenetelmät

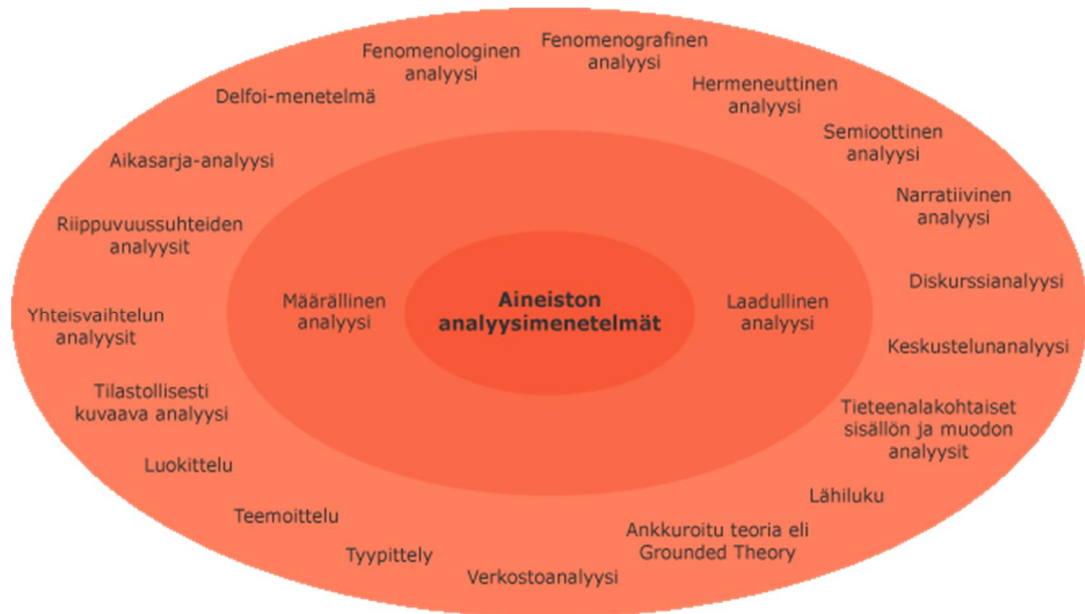
Tarkasteltaessa erilaisia analyysimenetelmiä jaotellaan ne perinteisesti laadulliseen tai määrälliseen analyysiin. Tässä tutkimuksessa on käytetty sekä laadullisia että määrällisiä analyysimetodeja. Anttila toteaa kirjassaan ”Tutkiva toiminta ja ilmaisu” vuodelta 2006, että analyysimenetelmät voivat perustua hyvin laajaan kirjoon erilaisia ratkaisuja. Lisäksi hän toteaa, että ne ulottuvat teoreettis-systemaattisista käsitteellisistä analyyseistä empiiristen aineistojen määrälliseen, tilastollisiin analyysimenetelmiin ja monimuuttuja-analyyseihin samoin kuin laadullisiin menetelmiin, esimerkiksi historiallisiin rekonstruktioihin, merkityksenantoa edellyttäviin

fenomenologisiin tai semioottisiin menetelmiin, toimintatutkimuksiin ja rakenteellisiin rekonstruktioihin saakka (Anttila 2006, 230.)

Saadakseen vastauksia asetettuihin tutkimuskysymyksiin joutuu tutkija valitsemaan analyysimenetelmien välillä. Tutkimusongelmat ja niistä muodostuneet tutkimuskysymykset ovat mielekkäitä ratkaista tietynlaisella analyysimenetelmällä. Vaikka kysymyksessä on tutkimuksen kannalta joukko menetelmällisiä valintoja, liittyy näihin valintoihin teoreettisia lähtökohtaoletuksia.

”Nämä lähtökohtaoletukset noudattavat tieteenfilosofisiin suuntauksiin kytkeytyviä tiedon tuottamisen teorioita” (Analyysimenetelmät. Jyväskylän yliopisto. Koppa 2009).

Empiirisen tutkimuksen analyysitavan valinnan yhteydessä käsitellään tavallisia asioita. Pohditaan testeistä saatuja tuloksia, järjestellään tekstimateriaalia, paneudutaan kerättyyn aineistoon ja muokataan sisältöä. Analyysivaiheeseen kuuluu olennaisesti tarkastella sitä mitä aineisto sisältää, mitä siitä on selvinnyt, millä tavoin ja missä määrin. Sivulla 43 oleva kuvio 9 havainnollistaa analyysimenetelmien jaottelun. Kehällä vasemmalla on nähtävissä tyypillisiä määrällisiä menetelmiä. Tyypilliset laadulliset menetelmät ovat nähtävissä kuvion oikealla puolella sekä kehän ylä- ja alaosassa. On kuitenkin tavallista, että eri analyysimenetelmät voivat asettua sekä määrällisten että laadullisten analyysitapojen välimaastoon tai niiden välittömään läheisyyteen (Aineiston analyysimenetelmät. Jyväskylän yliopisto. Koppa 2009).



Kuvio 9. Aineisto analyysimenetelmät. (Jyväskylän yliopisto. Koppa 2009)

Laadullisen aineiston analyysimenetelmiä löytyy useita. Olennaista on, että tutkija päättää mitä analyysimenetelmiä hän käyttää. Aineiston keruu laadullisessa tutkimuksessa tapahtuu tutkijan toimesta. Laadullinen tutkimus luokitellaan erittäin joustavaksi siitä syystä, että analyysimenetelmää voidaan vaihtaa toiseksi analyysimenetelmäksi, jos se ei tuota tulosta (Kananen 2012, 116).

Määrällinen eli kvantitatiivinen tutkimus nojautuu numeraalisen informaation. Tutkimuksen aikana kyseessä on numeraalisen aineiston kokoaminen, aineiston analysointi tilastointiohjelmilla ja mahdollisten muuttujien löytäminen tunnuslukujen avulla. Kvantitatiivinen tutkimus ja sen määrällinen aineisto edustavat makrotasolla tehtävää tutkimusta. Kvantitatiivinen tilastoaineisto voidaan tuottaa itse tai sitä voidaan etsiä jo valmiina olevasta tilastoaineistosta. Tilastoaineistoa löytyy muista tilastoja tuottaneista lähteistä tai aikaisemmista tutkimuksista (Anttila 2006, 180). Tässä tutkimuksessa kvantitatiivisen tarkkailun alaiseksi on joutunut testeistä saadut numeraaliset testitulokset eli esim. suoritteiden määrä lihaskuntotesteissä. Näitä numeraalisia arvoja on analysoitu SPSS-tilastointiohjelman avulla.

Laadullisen ja määrällisen tutkimusten välisiä analyysimenetelmiä usein korostetaan. Molempia suuntauksia on mahdollista käyttää samassa tutkimuksessa. Näillä lähestymistavoilla voidaan selittää, tosin eri tavoin, samoja tutkimuskohteita

ja tutkimustuloksia. Tässä toimintatutkimuksessa on käytetty analysointimenetelminä sekä laadullista että määrällistä analyysiä. Lisäksi tätä tutkimusta on tarkasteltu fenomenologis-hermeneuttisesta näkökulmasta.

Tutkijan omat havainnot korostuvat fenomenologisessa tutkimusmenetelmässä. Menetelmässä ilmiö avautuu tutkijalle täysin uudella tavalla. Ilmiötä on mahdollista tarkastella ennakkoluulottomasti ja tutkia sen monimuotoisuutta. Vaikka fenomenologia on tieteenfilosofinen suuntaus, voidaan siitä käyttää tutkimusmenetelmän nimenä. (Anttila 2006, 329.) Keränen toteaa opinnäytetyössään ”Monenkeskisen verkostoyhteistyön kehittäminen. Tapaustutkimus matkailun verkostossa” vuodelta 2015, että fenomenologis-hermeneuttisen tutkimuksen tavoitteena on tehdä jo tunnettu tiedetyksi eli minkä tottumus on häivyttänyt huomaamattomaksi ja itsestään selväksi tai tuoda esille se, mikä on koettu, mutta ei vielä tietoisesti ajateltu (Keränen 2015, 28.)

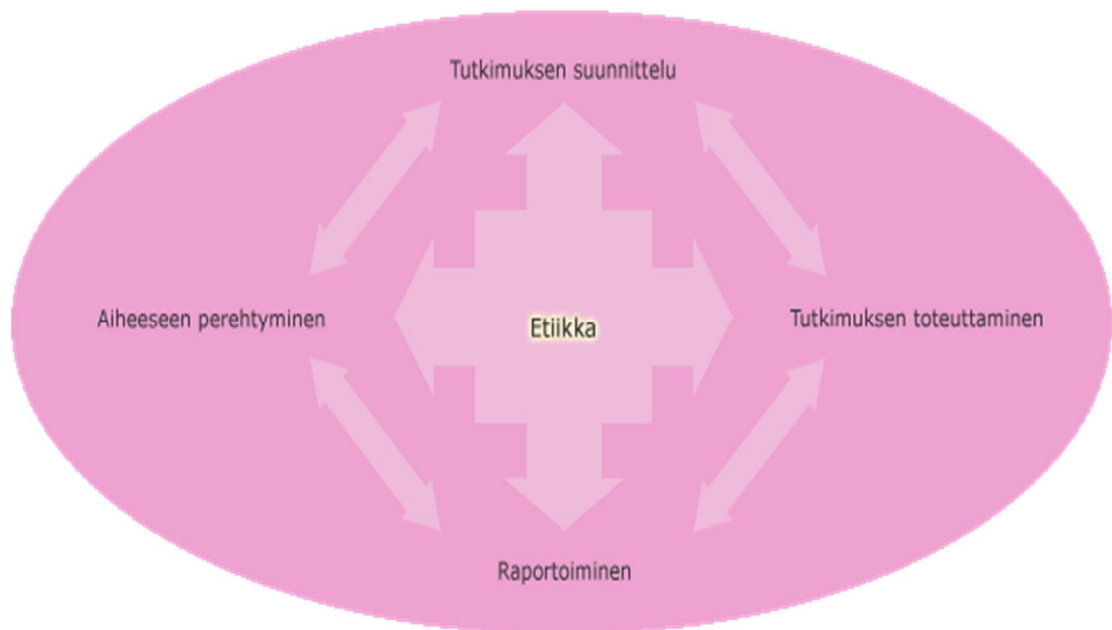
Dokumenttianalyysissä voidaan erottaa kaksi keskeistä analyysitapaa: sisällön analyysi ja sisällön erittely. Sisällön analyysillä tarkoitetaan pyrkimystä kuvata dokumenttien sisältöä sanallisesti ja sen tavoitteena on etsiä ja tunnistaa tekstin merkityksiä. Sisällön erittelyllä tarkoitetaan dokumenttien analyysia, jossa pyritään kuvaamaan kvantitatiivisesti tekstin sisältöä. Yhdeksi mahdolliseksi analyysimenetelmäksi valikoituu näin ollen kvantifiointi. Yleisesti voidaan käyttää termiä sisällönanalyysi. (Keränen 2015, 38). Verbaaliseen muotoon saatettua kommunikatiivista tai symbolista aineistoa analysoidaan yleensä dokumenttianalyysin avulla. Tällaisiksi dokumentteiksi luetellaan esim. lehtiartikkelit, päiväkirjat, valokuvat, piirrookset, puheet, keskustelut, raportit ja muut kirjalliset materiaalit (Ojasalo ym. 2014, 136-137). Tässä tutkimuksessa tarkastelun kohteena ovat päiväkirjat, valokuvat, testeistä saadut tulokset sekä oma nk. ”tutkimiehen kirjanpito”

5.7 Tutkimuksen kulku

Tutkimuksen aiheenvalinta lähti liikkeelle Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen ensihoitajien sekä sairaankuljetuspäällikön toiveesta ja pyynnöstä vuonna 2011. Heidän toiveena oli, että Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksella olisi jonkin tyyppi-

nen kaavio, sapluuna tai toimintatapa mitä noudattaa ensihoitajien fyysisen toimintakyvyn arvioimisen suhteen. Aiheeseen perehtyminen aloitettiin tutustumalla jo olemassa oleviin tutkimuksiin. Tärkeimmäksi tietolähteeksi nousi Päivi Vehmasvaaran väitöskirja ”Ensihoitotyön fyysinen kuormittavuus ja ensihoitajien työkyvyn fyysisiä edellytyksiä arvioivan testistön kehittäminen” vuodelta 2004. Tämä kyseinen tutkimus osoittautui olevan maassamme ainutlaatuinen, sillä näin syvällisiä muita tutkimuksia tai väitöskirjoja ei maassamme aiheesta ole tehty.

Tutkimuksen toteuttamisvaiheessa suunniteltiin erilaisia aineistonkeruumenetelmiä. Tämä tarkoitti sitä, että oli paneuduttava erilaisten fyysisten toimintakyvyn kartoittamiseen tarkoitettuihin testeihin. Tässä tärkeimpänä lähteenä toimi Keskinen, Häkkisen ja Kallisen ”Kuntotestauksen käsikirja” vuodelta 2010. Tutkimuksen toteuttamisvaiheessa suunniteltu aineistonkeruumenetelmä otettiin käyttöön. Aineiston analyysi toteutettiin käytännössä ja analyysien pohjalta muodostettiin johtopäätökset noudattaen toimintatutkimuksen syklejä.



Kuvio 10. Eettiset kysymykset. (Jyväskylän yliopisto. Koppa 2009)

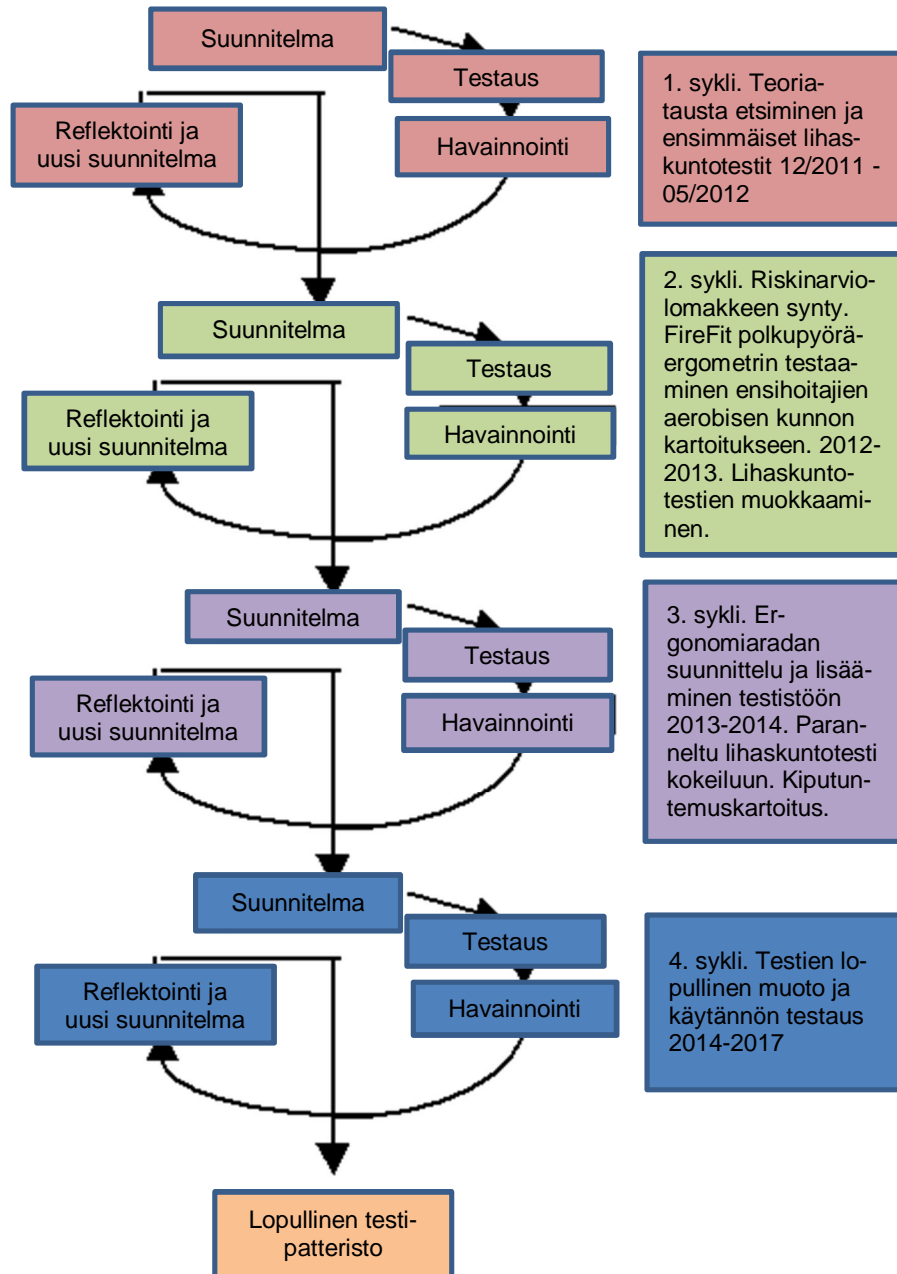
Kuviossa 10 on kuvailtu eettisiä kysymyksiä. Eettiset kysymykset ovat vahvasti kytköksissä koko tutkimusprosessin. Etiikka liittyy kaikkiin tutkimustyön vaiheisiin suunnittelusta lopulliseen raportointiin. Tutkimusprosessin aikana on mahdollista

törmätä haastaviinkin eettisiin kysymyksiin. Tutkijan tulee kiinnittää huomioita siihen, että tutkimusaiheen valinta, tutkimuksen strategiat ja tutkimusmenetelmät vaikuttavat osaltaan siihen millaisiin eettisiin asioihin hän prosessin aikana törmää. Kaikkiin tämän tutkimuksen vaiheisiin sisältyy erilaisia ja monimuotoisia eettisiä näkökulmia jotka on otettu huomioon. Työelämälähtöisessä tutkimustyössä, kuten tässä työssä, korostuivat ensihoitajien yksityisyyden suoja ja vaitiolovelvollisuus. Pelastuslaitokseen organisaationa ja liikelaitoksena pätee yritysmaailman eettiset säännöt. Tutkimustyön tavoitteiden tulee aina olla äärimmäisen korkean moraalin mukaisia. Työ tulee tehdä rehellisesti ja tarkasti sekä kiinnittää huomiota huolellisuuteen. Työn seurausten on oltava käytäntöä hyödyttäviä (Ojasalo ym. 2014, 48). Tutkijan tulee aina muistaa, että tutkimuksen tulee olla ammattitaitoisesti toteutettu ja sen täytyy olla luotettava. Lisäksi työn on oltava avoin, rehellinen ja muiden tutkijoiden toistettavissa. Toistettavuus tässä yhteydessä tarkoittaa sitä, että toinen tutkija, tutkijaryhmä tai itsenäisesti toimiva henkilö pystyy toistamaan koko kokonaisuuden tai tutkimuksen.

Ennen varsinaisen tutkimustyön aloittamista selvitettiin koko tutkimukseen liittyvät mahdolliset eettiset ongelmat. Työn alkuvaiheessa kerättiin vapaaehtoisia testihenkilöitä sähköpostin avulla, jossa kerrottiin mistä on kysymys ja mihin testituloksia käytettäisiin. Lisäksi testattaville kerrottiin, että tutkimuksessa käytettäisiin vain testeistä saatuja numeraalisia tuloksia. Asian yhteydessä painotettiin myös sitä, että missään vaiheessa testattavan sukupuolta, ikää, asemapaikkaa tai nimiä ei julkisteta. Kaiken tyyppinen tunnistettavuus poistettiin. Lisäksi testattaville ilmoitettiin, että heidän ajatuksiaan tai mielipiteitä mistään asiaan liittyvästä ei käytettäisi julkisesti. Asian yhteydessä korostettiin sitä, että kaikki se tieto, jonka ensihoitaja luovuttaa testaajan käyttöön on luottamuksellista. Tätä tietoa ei missään vaiheessa saa luovuttaa kolmannelle osapuolelle ilman asiakkaan suostumusta (Keskinen ym. 2010, 15.) Ainoastaan testiin osallistuneiden parannusehdotuksia sekä rakentavaa palautetta käytettäisiin jatkotestien suunnittelussa, silloinkin ilman tunnistettavuutta. Tässä tutkimustyössä olevat valokuvat ovat liitetty mukaan niissä esiintyvien ensihoitajien kirjallisella luvalla.

Testi suoritettiin aina niin, että testihuoneessa oli paikalla vain testattava ja testin valvoja. Itse testaaminen oli kontrolloitua ja valvottua. Testitulannetta edeltävät tapahtumat vakioitiin. Testattava vastaanotettiin aina hänen ihmisoikeuksiaan ja mielipiteitä kunnioittaen. Asiakkaan vastaanottaminen, inhimillinen ja asianmukainen kohtelu, esitietojen kerääminen ja testien tarkoituksen määrittäminen tapahtuvat aina ennen jokaista testiä (Keskinen ym. 2010, 15.) Testitulokset tulkittiin suoraan testatulle ilman välikäsiä ja heti testin jälkeen. Näin välttyttiin epäselvyyksiltä sekä mahdollisilta väärinymmärryksiltä. Testistä saatuja tuloksia on säilytetty lukitussa työhuoneessa lukituissa kaapeissa.

Sivulla 48 oleva kuvio 11 kertoo siitä, miten tämä tutkimus on aikajanallisesti edennyt. Tämä yksinkertainen kuvio on koottu ja pelkistetty pidetyn tutkimuspäiväkirjan pohjalta. Kuvioista on nähtävillä, miten tutkimus on kehittynyt ja mitä toimenpiteitä on vuosien aikana tehty. Kuvio selkeyttää ja osoittaa toimintatutkimuksen syklien eri vaiheet. Toimintatutkimus on selkeä syklinen prosessi. Jokainen toimintatutkimuksen erillinen sykli pitää sisällään suunnittelun, toimeenpanon, havainnoinnin, reflektoinnin ja uuden tutkimuksen. Sykliä seuraa uusi sykli, joka lähtee siitä, mihin ensimmäisen syklin aikana päästiin. Syklin aikana on voinut nousta esiin uusi ongelma, jota seuraavassa syklissä yritetään ratkaista. Tavallisessa työelämässä muutoksen aikaansaaminen voi olla haastavampaa kuin muutokseen vaikuttavien tekijöiden löytäminen. (Kananen 2014, 12).



Kuvio 11. Tutkimuksen eteneminen 2011-2016.

5.8 Aineiston kerääminen

Tutkimusaineisto tähän tutkimukseen kerättiin tutkimuspäiväkirjan, havainnointipäiväkirjan, kenttämuistiinpanojen, valokuvien, lihaskuntotesteistä, ergonomiaradasta ja submaksimaalisesta polkupyöräergometritestistä saatujen tulosten avulla. Kyseiset aineistonkeruumenetelmät valittiin siitä syystä, että ne toimivat

parhaiten ns. kentällä tapahtuvien tutkimusten kirjaus- ja havainnointimenetelminä. Suuri määrä kerättyä aineistoa edellytti analyysivaiheessa sen, että jokaiselle testatulle ensihoitajalle luotiin oma henkilökohtainen niin kutsuttu asiakaskortti. Osa aineistosta, kuten tutkimuspäiväkirja, havainnointipäiväkirja ja kenttämuistiinpanot, yhdistettiin yhdeksi aineistoksi analyysin helpottamiseksi.

6 TOIMINTATUKIMUKSEN SYKLIEN ANALYSOINTI

Päivi Vehmasvaaran vuodelta 2004 ” Ensihoitotyön fyysinen kuormittavuus ja ensihoitajien työkyvyn fyysisiä edellytyksiä arvioivan testistön kehittäminen” on ainoa Suomessa tehty väitöskirja aiheesta. Väitöskirja on vankka, selvä ja urauurtava työ aiheesta. Tästä syystä väitöskirja toimi selvänä suunnannäyttäjänä ja teoriapohjana myös tässä tutkimuksessa koska vastaavanlaista tutkimusta ei Suomessa ole tehty. Vehmasvaara on tutkimuksessaan nostanut esiin ensihoitajien rankan fyysisen kuormituksen työtehtävien aikana. Jopa 57% kyselyyn vastanneista kokivat simuloidun potilaan kantamisen paareilla tai kantotuolilla fyysisesti raskaimmaksi työtehtäväksi (Vehmasvaara 2004, 19-21 ja 59)

6.1 Ensimmäinen sykli

Varsinainen tutkimustyö aloitettiin tutustumalla ja etsimällä aiheeseen liittyvää materiaalia kuten kirjoja, opinnäytetöitä, eri julkaisuja ja artikkeleita. Lisäksi tutustuttiin erilaisiin fyysistä toimintakykyä kartoittaviin testeihin. Ensimmäisenä tehtävän oli selvittää, mitkä testit parhaiten soveltuisivat mittaamaan ensihoitajien työn fyysisiä vaatimuksia. Kuntotestejä, eli fyysisen suorituskyvyn mittauksia voidaan käyttää, kun seurataan työn vaatimuksiin suhteutettua kuntoa työterveyshuollon terveystarkastuksien yhteydessä. Fyysisen toimintakyvyn arviointi tarkoittaa aina fyysisesti kuormittavaa testausta, joka suoritetaan yleisesti hyväksytyllä testillä.

Fyysisten työ- ja toimintakykyä mittaavien kuntotestien aikana kuormitetaan henkilön sydän- ja verenkiertoelimistö, liikuntauelimiä ja lihaksistoa aina valvonnan alla. Testeistä saadaan numeraalisia arvoja, jotka vertailtuna viitearvoihin, kertovat henkilön työ- ja toimintakyvystä (Lindholm 2011, 53-54). Erilaisten fyysisten toimintakykytestien avulla voidaan arvioida työntekijän fyysisiä edellytyksiä selviytyä työstään. (Lusa 2011, 42.)

Lisäksi oli suoritettava perusteellinen selvitys siitä mitä fyysisen suorituskyvyn osalueita ensihoitajien työssä tarvitaan. Tehdäänkö työtä staattisesti vai dynaamisesti ja mitä lihaksia kuormitetaan eniten? Selvää on, että ensihoitaja tekee työtä

joka sisältää sekä nostamista että kantamista. Taakkojen siirtely, nostaminen, kantaminen ja esim. portaikossa liikkuminen kuormittavat niin tuki- ja liikuntaelimiä kuin hengitys- ja verenkiertoelimiä. Nämä tekijät vaikuttivat testien valintaan yhtä lailla kuin työn tilaajan antamat ohjeet siitä, että kaikki tarvittava välineistö oli oltava jo asemilla.

Turhia kustannuksia tai välinehankintoja tulisi välttää. Lisäksi testien tulisi olla mahdollisimman yksinkertaisia ja helposti toteutettavissa jotta saatuja tuloksia olisi helppo verrata esim. muualla maassa toimivien ensihoitajien samoista testeistä saatuihin testituloksiin. Testien käyttökelpoisuuden selvittämisessä apuna toimi Keskinen, Häkkisen ja Kallisen kirjoittama Kuntotestauksen käsikirja vuodelta 2010. Testejä valittaessa oli löydettävä mahdollisimman käyttökelpoiset, kenttäolosuhteissa helposti toistettavissa olevat, validit ja luotettavat jo käytössä olevat testit.

Tästä syystä tilannetta lähdettiin kartoittamaan työikäisten aikuisten Eurofit-testistön avulla. Aikuisille tarkoitettu Eurofit-testistö on suunniteltu toteutettavaksi tavallisissa yhteisöjen tarjoamissa olosuhteissa. Se on suunniteltu kenttätestipatteristoksi. Eurofit-testistön käyttö ei vaadi erityissuunniteltuja tai -rakennettuja tiloja tai laboratoriovarusteita. Testistö voidaan toteuttaa voimistelusalissa, urheiluhalleissa tai muissa tiloissa. Testistö ei edellytä kalliita tai suuria mittauslaitteilla tai välineillä (Keskinen ym. 2010, 196). Lisäksi kuntotestejä selvittäessä hyödynnettiin jo olemassa olevia tuloksia palomiesten kuntotesteistä sekä vertailtiin palomiesten ja ensihoitajien työn vaatimuksia keskenään.

Taakkojen kantaminen edellyttää ensihoitajilta kestovoimaa. Kun tarkastellaan työn tekemistä, varsinaista maksimivoimaa ensihoitaja ei tarvitse. Jokapäiväisessä työssä ensihoitajalle tärkeintä on kestovoima. Tämä korostuu työasentojen ja ryhdin säilyttämisessä niin hoitotoimenpiteiden kuin taakkojen kantamisen yhteydessä. Työikäisten kuntotestauksessa kestovoimatestit ovatkin merkittävässä asemassa, kun arvioidaan työkykyä ja sitä ylläpitävää toimintaa. Kunnan kohottamisen ja ylläpitämisen kannalta ovat työikäisten kuntotestaukset yksi mahdollinen motivoinnin keino (Keskinen ym. 2010, 169-170).

Ensimmäisessä kokeiluversiossa käytettiin seuraavia testejä:

1. Riipuntatesti/yläraajojen dynaaminen nostotesti
2. Jalkalihasten toistokyykistystesti
3. Ylävartalon ojentajalihasten staattinen kestävyystesti
4. Yläraajojen staattinen testi
5. Käden puristusvoimatesti
6. Vartalon koukistajalihasten dynaaminen kestävyystesti

Koska kyseessä oli Eurofit-testistön kokeilu, käytettiin miehille ja naisille jo olemassa olevia viitearvoja. Keskinen ym. ovat teoksessa ”Kuntotestaajan käsikirja” vuodelta 2010 sivulla 169-179 kuvailleet suoritusohjeet kaikille alla oleville testeille. Sivuilla on myös viitearvot ja -taulukot, joita testitulosten tulkitsemiseen on käytetty.

Ensimmäisenä testinä testattiin riipuntatestiä sekä yläraajojen dynaamista nostotestiä. Riipuntatestin tarkoitus on mitata hartioden ja käsivarsien lihasten isometristä voimaa ja kestävyyttä. Dynaamisen nostotestin tarkoitus on mitata hartioden ja käsivarsien dynaamista voimaa ja kestävyyttä sekä liikettä tukevien vartalonlihasten staattista kestävyyttä (Keskinen ym. 2010, 171.)



Kuva 2. Riipuntatesti
(Siv Aro kuva-arkisto)



Kuva 3. Yläraajojen dynaaminen nostotesti
(Siv Aro kuva-arkisto)

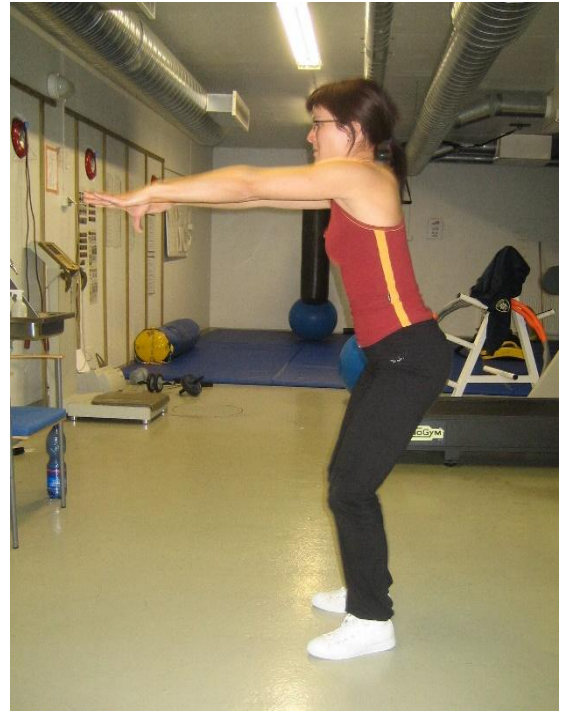
Sivulla 52 kuvassa 2 kokeillaan riipuntatestiä. Riipuntatestin aikana testattava pyrkii riippumaan mahdollisimman kauan, enintään kuitenkin 90 s irrottamatta otetaan puolapuusta. Riipuntatesti vaihdettiin liki heti ensimmäisten kokeilujen jälkeen yläraajojen dynaamiseen nostotestiin eikä perinteistä Eurofit-testistön koukkukäsiriipuntaa lähdetty edes kokeilemaan. Tämä siitä syystä, että neljä ensimmäistä testattavaa kokivat riipunnan aikana voimakkaita kipuja toisessa tai molemmissa olkapäässä, kyynärpäissä ja toisessa tai molemmissa ranteissa.

Sivulla 52 kuvassa 3 testataan yläraajojen dynaamista nostotestiä. Testattavalla on käsissään 5 kg käsipainot. Miehillä käsipainojen koko oli 10 kg. Kädet ojennetaan vuorotellen ylöspäin kohti kattoa niin, että kyynärpäät ovat koko ajan eteenpäin. Jos testattava keskeyttää suorituksen toisella kädellä voi hän jatkaa toisella niin pitkään kuin mahdollista. Myös tämä testi hylättiin, sillä henkilöt jotka olivat osallistuneet riipuntatestiin, kokivat edelleen kipuja toisessa tai molemmissa olkapäissä. Lisäksi uusista testattavista viisi kahdeksasta valittivat kipuja toisessa tai molemmissa olkapäissä sekä toisessa tai molemmissa kyynärpäissä joko ulko- tai sisäsyryllä. Joidenkin testattavien kohdalla epäselväksi jäi mikä oli kivun aiheuttaja. Kahdella testatulla oli todettu kulumaa olkapäissä ja tulehdustiloja kyynärpäissä, joko golf-tai tenniskyynärpää. Saatujen testitulosten perusteella oli siis löydettävä testi, jolla mitattaisiin hartioiden ja käsivarsien lihasten kestovoimaa aiheuttamatta kuitenkaan testattaville ylimääräisiä kiputunteja testin aikana.

Ensimmäisessä syklissä kokeiltiin myös jalkalihasten testaamista toistokyykistyksen avulla. Testin tarkoitus on mitata jalkojen, alaraajojen ojentajalihasten dynaamista kestovoimaa. Sivulla 54 kuvissa 4 ja 5 testataan jalkojen ojentajalihasten dynaamista kestovoimaa. Testattava seisoo kapeassa haara-asennossa ja häntä pyydetään menemään kyykkyyyn ja nousemaan ylös siten, että reidet käyvät alasennossa lattian suhteen vaakatasossa. Kyykkyyyn ylös liikettä toistetaan tasaiseen tahtiin niin monta kertaa kuin testattava jaksaa, enintään 50 kertaa. Rytmitys testin suorituksen aikana on rauhallinen, mutta kuitenkin tasainen (Keskinen ym. 2010, 179.)



Kuva 4. Toistokyykistys – alas meno vaihe
(Siv Aro kuva-arkisto)

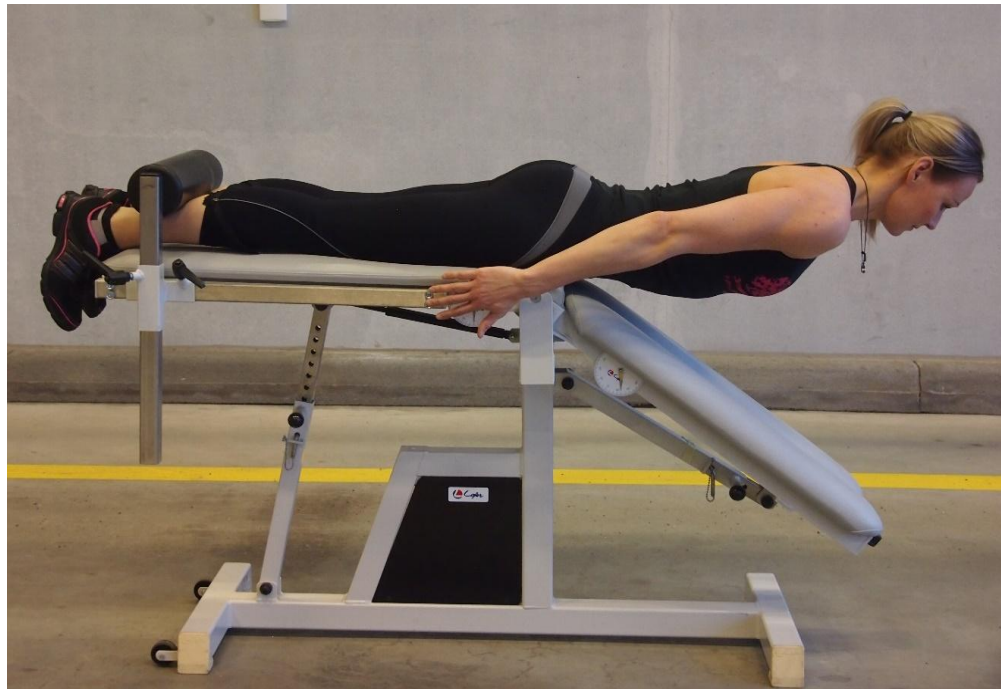


Kuva 5. Toistokyykistys – ylös tulo vaihe
(Siv Aro kuva-arkisto)

Testi osoittautui kuitenkin liian helpoksi. Kaikki testattavat, 24 henkilöä joista 16 naisia ja 8 miehiä, saivat tulokseksi 50 toistoa vaikka ikähaarukka oli 26-42 vuotta. Tämäkin testi vaati uudelleenarviointia ja korvaamista toisella testillä.

Sivulla 55 olevassa kuvassa 6 havainnollistetaan vartalon ojentajalihasten staattista testiä. Testin tarkoituksena on mitata vartalon ojentajalihasten staattista kestävyyttä. Testin suorittamisessa tarvitaan erillistä kulmapöytää. Kulmapöydän avulla vartalon suhdetta lattiaan on helppo seurata. Testattava on vatsallaan kulmapöydällä siten, että ylävartalo on taipuneena 45 asteen kulmaan suoliluun harjun ylemmän etukulman (*crista illaca anterior superior*) kohdalta. Alavartalo ja alaraajat tuetaan nilkkojen kohdalta pöytään kiinni, kädet ovat suoraan sivuilla pitkin kylkiä kuitenkin irti vartalosta. Testattava kannattelee ylävartaloaan ja pyrkii ylläpitämään asentoaan niin pitkään kuin mahdollista. Vartalon tulee pysyä vaakatasossa niin kauan kuin mahdollista kuitenkin enintään 240 sekuntia (Keskinen ym. 2010, 178). Tässä testissä saatiin ensimmäisiä eroavaisuuksia miesten ja naisten välille. Eroavaisuudet testissä johtunevat miesten ja naisten ruumiinrakenteesta. Ne miehet jolla oli vahva ja lihaksikas yläkeho suoriutuivat heikommin testistä kuin

normaalivartaloiset miehet ja naiset. Yläkehon ja lihassmassan suuruus oli haastavampaa kannatella.



Kuva 6. Vartalon ojentajalihasten staattinen testi. (Siv Aro kuva-arkisto)

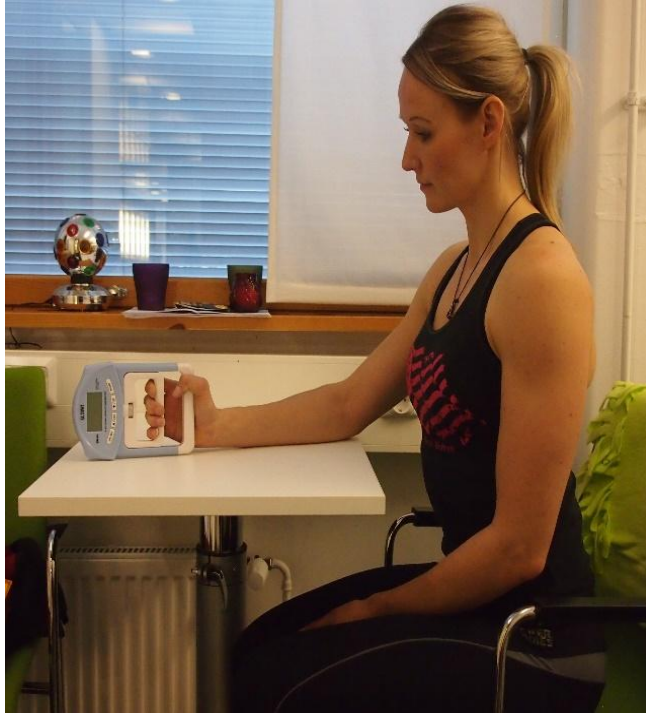
Yläraajojen staattisen testin tarkoitus on mitata hartian ja käsivarren lihasten isometristä voimaa ja kestävyyttä sekä liikettä tukevien vartalonlihasten staattista kestävyyttä. Naisilla suorituksen aikana oli 5 kg kahvakuula ja miehillä 10 kahvakuula.

Sivulla 56 olevassa kuvassa 7 testattava suorittaa yläraajojen staattista testiä. Testattava seisoo kapeassa haara-asennossa. Painoa kannatellaan molemmilla käsillä niin kauan, kun käsivarret pysyvät vaakatasossa hartioiden korkeudella. Testi päättyy, jos kädet putoavat vaakatason alapuolelle eikä asentoa saada huomautuksesta huolimatta korjattua (Keskinen ym. 2010, 172). Tarkkailun alaisena on myös testattavan keskivartalo. Ylävartalon asentoa ei saa testin aikana kallistaa taaksepäin ja käsivarsien tulee olla suoraksi ojennettuna koko testin ajan.



Kuva 7. Yläraajojen staattinen testi (Siv Aro kuva-arkisto)

Käden puristusvoimatesti valittiin mukaan testipatteristoon siitä syystä, että riittävä käden puristusvoima on tarpeen monien päivittäisten tehtävien kannalta. Kuvassa 8 sivulla 57 suoritetaan käden puristusvoimatestiä. Ensihoitajien työssä puristusvoima korostuu työvälineitä kantaessa, kantotuolia nostettaessa ja laskiessa ja paarien kannon yhteydessä.



Kuva 8. Käden puristusvoimatesti (Siv Aro kuva-arkisto)

Puristusvoiman mittauksessa käytettiin digitaalista voimadynamometriä merkittään Gloway model EH101. Alla oleva kuva 9 kuvaa testeissä käytetty puristusvoimamittari. Kyseinen mittari hankittiin testejä varten. Mittarin mukana oli omat viitearvotaulukot, joita testeissä käytettiin. Miehillä ja naisilla on omat viitearvot.



Kuva 9. Puristusvoimamittari Gloway model EH101 (Siv Aro kuva-arkisto)

Alla olevassa kuvassa 10 on kehonkoostumusmittari InBody-720 jota käytettiin kaikissa testeissä kehon koostumuksen sekä painon mittaamiseen. Testattavia pyydettiin valmistautumaan testiin aina samalla tavalla, jotta testitilanne olisi mahdollisimman vakio. Testikäytännöksi vakioitiin 2 tuntia ruuatta ja juomatta ennen testin aloittamista.



Kuva 10. Kehon koostumusmittari Inbody-720 (Siv Aro kuva-arkisto)

Etunojapunnerrustestin tarkoitus on mitata hartian alueen lihasten ja käsivarren ojentajalihasten dynaamista voimaa ja kestävyyttä sekä liikettä tukevien vartalonlihasten staattista voimaa. Ala-asennossa leuka tai nenä osuu lattiaan. Vartalon

tulee pysyä suorana koko suorituksen ajan ja käsien tulee ojentua suoraksi. Testitulokset on maksimitoistomäärä ilman lepotaukoja (Keskinen ym. 2010, 173). Testattaville henkilöille kerrottiin, että naisilla polvet ovat tukipisteenä ja miehillä varpaat. Vain yksi testattavista naisista suostui tekemään testin niin, että polvet olivat tukipisteenä. Kuvissa 11 ja 12 suoritetaan etunojapunnerrustestiä.



Kuva 11. Etunojapunnerrustesti. Alas menovaihe (Siv Aro kuva-arkisto)



Kuva 12. Etunojapunnerrustesti. Yläasento. (Siv Aro kuva-arkisto)

Kuvassa 13 sivulla 60 suoritetaan vartalon ojentajalihasten testiä. Testin tarkoitus on mitata vartalon koukistajalihasten dynaamista kestävyyttä. Testattava makaa selällään polvet 90 asteen koukussa niin, että jalkapohjat ovat lattiaa vasten. Testaaja voi tarvittaessa pitää jaloista kiinni tai testattava kiilaa jalat tukevasti jonkin

laitteen alle. Kädet asetetaan ristiin rinnan päälle niin, että testattava pitää käden omilla olkapäillään. Kyynärpäät osuvat yläasennossa reiden alaosaan, ei kuitenkaan polven päälle. Suorituksen aikana tulee lapojen nousta irti lattiasta. Alaselän tulee suoristua ennen ylös tuloa ja lapojen kärkien on osuttava maahan. Pään ei kuitenkaan tarvitse käydä lattiassa ennen uutta ylös tuloa. Testitulos on maksimistoimomäärä ilman lepotaukoja (Keskinen ym. 2010, 174).

Asettamalla kädet rinnan päälle ristiin suljetaan pois se mahdollisuus, että testattava ottaisi kyynärpäällä/käsillä/yläkeholla vauhtia suoritusta varten. Näin vältetään myös nykivältä liikkeeltä, joka ilmaantuu käsien ollessa ristissä niskan takana. Nykivä liike testin aikana kuormittaa niskaa, rintarankaa sekä ympäröiviä lihaksia. Tässä testissä käytettiin miehille ja naisille omia viitearvoja (Keskinen ym. 2010, 174.) Tässä testissä saatiin myös eroavaisuuksia naisten ja miesten välillä.



Kuva 13. Vartalon koukistajalihasten dynaaminen kestävyystesti. Ala-asento (Siv Aro kuva-arkisto)

Yllä olevassa kuvassa 13 havainnollistetaan liikkeen ala-asentoa. Päättä ei tarvitse viedä lattiapintaan vain lapojen tulee olla lattiapinnassa. Kuvassa 14 sivulla 61

havainnollistetaan liikkeen yläasentoa. Kuva osoittaa miten kädet pysyvät olkapäillä ja kynärpäät osuvat polviin.



Kuva 14. Vartalon koukistajalihasten dynaaminen kestävyystesti (Siv Aro kuvaarkisto)

Aikuisille tarkoitettu Eurofit-testistön kokeilu pelastuslaitoksen tiloissa onnistui vaihatta. Testeistä saatuja tuloksia oli helppo verrata väestön viitearvoihin. Testattavat suorittivat kaikista testeistä erinomaisia tuloksia ja saivat suoritusluokaksi arvon 5 = keskimääräistä huomattavasti parempi tulos. Mitään eroavaisuutta ei testien perusteella saatu. Poikkeamia löytyi ainoastaan vartalon ojentajalihasten dynaamisessa kestävyystestissä sekä vartalon koukistajalihasten dynaamisessa kestävyystestissä. Tästä muodostui tutkimuksen kannalta selvä ongelma. Oli löydettävä testejä, joiden avulla saataisiin kehitettyä selvä luokittelu, ensihoitajan omat kuntoluokat. Tilalle oli kehitettävä tai löydettävä uusia testejä.

Ensimmäisen testikierroksen jälkeen pyydettiin testeihin osallistuneilta ensihoitajilta palautetta ja sitä tuli runsaasti. Huomiota herättävät palautteet olivat toiveet siitä, että testit olisivat saman arvoisia sekä miehille että naisille. Erillisiä tulostaulukoita miehille ja naisille ei kaivattu. Tämä nousi vahvasti esiin etunojapunnerruksen aikana ja liki kaikista saaduista palautteista. Perustelut tällä olivat yksinkertaisia, -” teemme samaa työtä!”

Ensimmäisen syklin aikana käytettiin FireFit- testistön terveystarkoituskyselyä kartoittamaan mahdolliset terveyteen liittyvät riskitekijät. FireFit-testistö on palomiesten hapenottokykyä arvioiva submaksimaalinen polkupyöräergometritesti joka sisältää oman terveystarkoituselomakkeen. FireFit- testistöä on selitetty tarkemmin sivulla 5-9 ja 63-64.

Ensimmäisestä syklistä saatuja lihaskuntotestien tuloksia ja havaintoja lähdettiin tarkemmin tutkimaan toisen syklin lopussa. Oli tärkeää, että toisen syklin alkuvaiheessa saatiin kehitettyä oma terveystarkoituskysely ensihoitajille. Kyselyn tärkeys korostui, kun siirryttiin toiseen syklisiin testaamaan kenttäolosuhteissa aerobista kapasiteettiä.

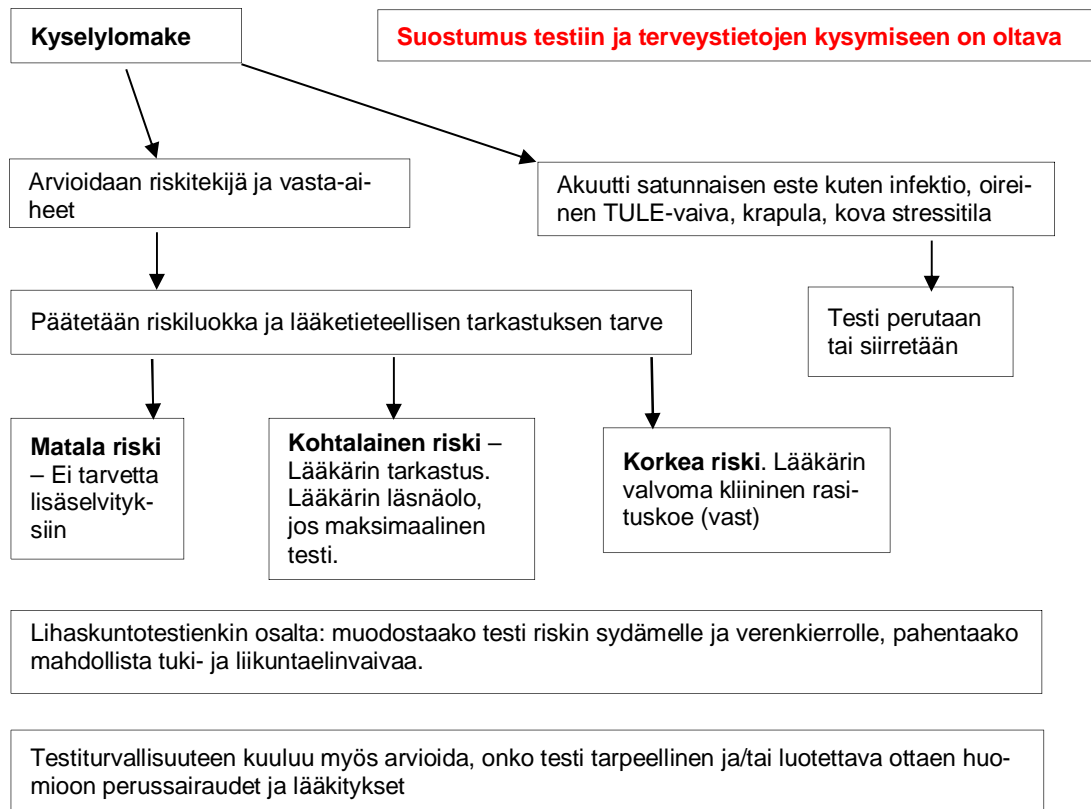
6.2 Toinen sykli

Kuntotestauksen asiakkaina oli kaiken kuntoisia henkilöitä. Osa oli hyväkuntoisia ja liikunnallisia kun taas osa ikääntyviä liikuntaan tottumattomia. Heillä voi taustalla olla erilaisia sairauksia, jotka vaativat lääkitystä. Moni testattava voi olla terveyden riskitekijöitä omaavia henkilöitä. Fyysiseen rasitukseen liittyvät poikkeamat ja epätyypilliset reaktiot yleistyvät mitä iäkkäämpi henkilö on kyseessä. Liikuntaan tottumattoman henkilön kohdalla reaktiot ovat yleisimpiä ja oireilua on enemmän. Nykyaikaisen kuntotestauksen riskinarviointiin liittyy myös väsyneen ja uupuneen henkilön tunnistaminen (Lindholm 2011, 53).

Ensimmäiset kokeelliset testit lihaskunnan osalta osoittivat sen, että selvä ja kattavampi riskinarviointilomake oli kehitettävä testien rinnalle. Ennen jokaista testiä on suoritettava riskinarvioinnin kysely. Mikäli lomakkeen avulla ilmenee sairauksia tai muita testin ja testaamisen kannalta tärkeitä seikkoja ja riskitekijöitä, ohjataan testattava lääkärintarkastukseen.

Sivulla 63 kuviossa 12 havainnollistetaan ennen kuntotestausta tehtävä riskinarviointi. Asiakas tulee ohjata lääkärintarkastukseen, jos riskinarvioinnin yhteydessä ilmenee sairauksia. Testiä ei suoriteta, jos esiin nousee riskitekijöitä riskinarvioinnin yhteydessä. Asiakas tulee ohjata lääkärintarkastukseen, jossa arvioidaan lisä-

tutkimusten tarve. Riskinarviointilomake toimii arviointikaavakkeena ja apuvälineenä testaajalle. Sen avulla arvioidaan, onko testaamien sillä hetkellä turvallista tai ylipäänsä tarkoituksenmukaista (Lindholm 2011, 54.)



Kuvio 12. Kuntotestauksen riskinarviointi. Mukaillen Harri Lindholmia (Lindholm 2011)

Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksella on ollut käytössä Työterveyslaitoksen tutkijoiden ja Aino Active Oy:n kehittämä palomiesten hapenottokykyä arvioiva submaksimaalinen polkupyöräergometritesti nk. FireFit. Tämä kyseinen testausjärjestelmä, neliportainen polkupyöräergometritesti, on maamme pelastusjohtajien yhteispäätöksellä otettua käyttöön maamme kaikissa pelastuslaitoksissa. Kyseinen ohjelma ja lisenssi eivät näin ollen tuota hankintakustannuksia. Vastaavanlainen järjestelmä on käytössä puolustusvoimissa nimeltään MilFit ja merenkulkijoilla nimellä SeaFit.

FireFit järjestelmään kuuluu riskinarviolomake, jota käytettiin ensimmäisten testien yhteydessä. Tämä tuntui kuitenkin kovin suppealta ja tästä syystä kehiteltiin kyse-

lylomake joka palvelisi paremmin ensihoitajien kunnon kartoittamista. Kyselylomakkeen tulee olla helppo ja selkeä kun kartoitetaan ennen kaikkea sitä, onko ensihoitajan testaaminen kyseisellä hetkellä turvallista. Kyselylomake kehitettiin hyödyntäen sekä FireFit-testistön omaa, Päivi Vehmasvaaran väitöskirjassa liitteenä ollutta kyselylomaketta sekä PARQ- terveystarkoituskyselyä. Vehmasvaaran väitöskirjassa kaavake on liitteenä 2. Jos testattava tuli eri päivinä suorittamaan testin eri osioita, täytettiin ensimmäisen testin yhteydessä laajempi terveystarkoituskysely (Liite 2). Seuraavina päivinä testattava luki läpi täyttämänsä terveystarkoituskyselyn ja lisäksi käytettiin FireFit- järjestelmän akuutin terveydentilan tarkastuslomaketta.

Ensimmäisen syklin lihaskuntotestikokeilut jätettiin ns. hautumaan. Toisen syklin tärkeimpänä tehtävänä oli selvittää Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen käytössä olevan FireFit-testijärjestön submaksimaalisen polkupyöräergometritestin käyttökelpoisuutta ensihoitajien aerobisen kunnon arviointimenetelmänä. Fyysisesti raskaissa ja keskiraskaissa töissä korostuu työntekijän hyvä kestävyyskunto. Työkykyä rajoittaa heikko kestävyyskunto. Varsinkin fyysisesti raskaassa työssä heikko kestävyyskunto nousee esteeksi huomattavasti varhaisemmassa vaiheessa kuin iän mukaan odottaisi (Heiskanen & Kärkkäinen & Hakonen & Tammelin & Havas 2011, 5).

Hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintakyvyn arviointi eli yleiskestävyuden määrittäminen on perusteltua ensihoitajienkin keskuudessa. Tärkein kestävyyskunnan mittari on hapenottokyky, joka perustuu hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoon. Tämä käy ilmi myös Päivi Vehmasvaaran väitöskirjasta jossa kuormittuneisuutta seurattiin ja mitattiin työsimulaatoradalla. Väitöskirjasta ilmenee, että korkeimmat mitatut kuormittumisprosentit olivat havaittavissa potilaan simuloituissa kantamistilanteissa, jolloin mitattu arvo oli 80% arvioidusta maksimivoimantuotosta. Hoitovälineiden kantamisessa keskimääräinen kuormittuneisuus oli 70% (Vehmasvaara 2004, 68). Lyhytkestoisessa eli alle tunnin kestävässä työssä suositellaan hetkellisten voimahuippujen arvoksi enintään 70 % yksilön maksimivoimantuotosta. Alle kahdeksan tuntia kestävässä työssä vastaava arvo on 50 %. Toistuvissa työliikkeissä, suositellaan ylärajaksi 10 %. (Launis & Lehtelä 2011, 75).

Vehmasvaara on käyttänyt tutkimuksissaan Schwartz ja Reiboldin kehittämää kuntoluokitusta jonka avulla on saatu selvä käsitys yleiskestävydestä. Tätä samaa taulukkoa, arviointimenetelmää ja kuntoluokitusta, sukupuoleen ja ikään suhteutettuja viitearvoja käytettiin myös tässä tutkimuksessa (Liite 3). Mittayksikkönä on VO_{2max} ml/kg/min. Maksimihapenotto voidaan ilmoittaa absoluuttisena arvona eli litroina minuutissa (l/min). Se kertoo, montako litraa happea elimistö pystyy käyttämään yhdessä minuutissa. Yleisimmin käytetään suhteellista hapenottokyvyn arvoa, jolloin se ilmoitetaan kehon painokiloa kohden. Tällöin yksikkönä on millilitraa kiloa kohden minuutissa (ml/kg/min). Henkilön paino on vaikuttaa tulokseen suurissa määrin.

Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen polkupyöräergometritestejä suoritettiin 39 kpl josta naisia oli 15 ja miehiä 24. Huomioitavaa on, että jokaisesta ikäryhmästä ei saatu testattavia. Suurin osa testattavista sijoittautuivat miesten keskuudessa ikäryhmiin 30-34, 35-39 ja 40-44. Naisten puolella testattavat sijoittautuivat ikäryhmiin 25-29, 30-34 ja 45-49. Mainittavaa on, että suurin osa vapaaehtoisesti testiin osallistuneista ensihoitajista, niin miehistä kuin naista, kuuluvat siihen ryhmään ihmisiä jotka aktiivisesti liikkuvat ja käyvät kuntosalilla. Tästä syystä taulukko 5 sivulla 66 on vain suunta antava. Tulosten perusteella on vaikea tehdä mitään tarkkaa arvioita yleiskestävydestä ensihoitajien keskuudessa. Huomiota herättää kuitenkin miesten kohdalla ikäryhmät 35-39 ja 40-44 jossa hapenottokyky on huono tai välttävä. Saatujen tulosten perusteella suositellaan käytettäväksi taulukoiden (Liite 3) kuntoluokkia ”hyvä” tai ”erittäin hyvä”.

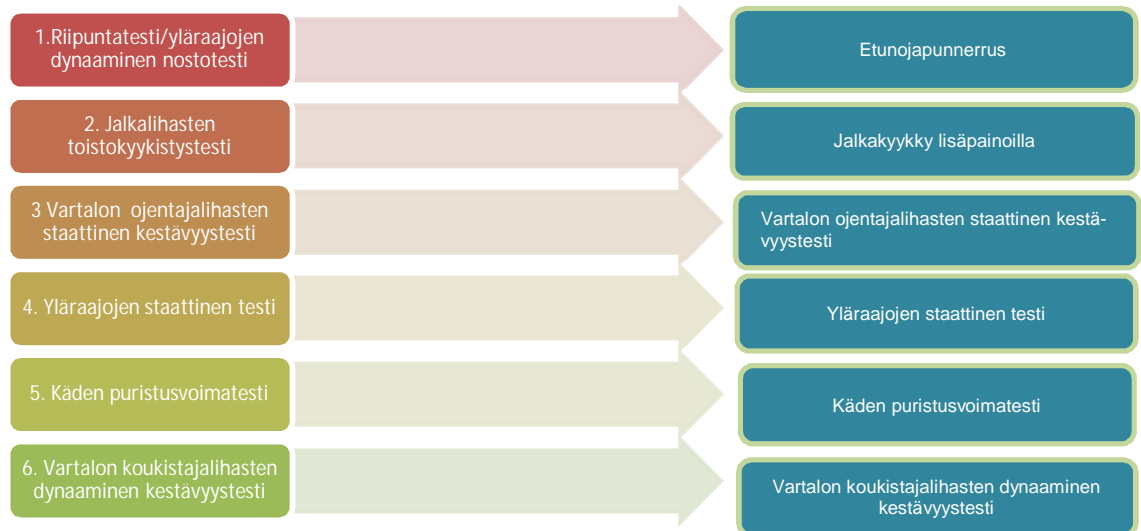
Näiden kuntoluokkien käyttö on perusteltua, kun verrataan ml/kg/min ja MET- taulukkoa sivulla 8 ja ensihoitajien työtehtävistä syntyvää kuormitusta. Esim. jos 45-49 vuotias miespuolinen ensihoitaja saa polkupyöräergometritestistä tuloksen 33 ml/kg/min on hänen MET-arvo 9,4 joka tarkoittaa tämän ensihoitajan kohdalla kestävyys suorituskyky 100%. Potilaan kantotilanteessa ensihoitajan MET-arvo nousee yli 8. Voidaan ennustaa, että ensihoitaja ei kykene suoriutumaan työtehtäviinsä eläkeikään asti.

Taulukko 5. Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen ensihoitajien hapenottokyvyn keskiarvot

Polkupyöräergometritestit 2012-2013 (VO_{2max} ml/kg/min).				
ikä	Naisten kesiarvo suorituksista	Kuntoluokka keskiarvon perusteella	Miesten kesiarvo suorituksista	Kuntoluokka keskiarvon perusteella
20-24	46 ml/kg/min	Hyvä	35 ml/kg/min	Huono
25-29	43 ml/kg/min	Hyvä	42,5 ml/kg/min	Välttävä
30-34	41,4 ml/kg/min	Hyvä	41,5 ml/kg/min	Keskimääräinen
35-39	48 ml/kg/min	Erinomainen	33,7 ml/kg/min	Huono
40-44	ei yhtään suoritetta	-	33 ml/kg/min	Välttävä
45-49	37,5 ml/kg/min	Erittäin hyvä	49 ml/kg/min	Erinomainen
50-54	ei yhtään suoritetta	-	ei yhtään suoritetta	-
55-59	ei yhtään suoritetta	-	48 ml/kg/min	Erinomainen

Yllä olevasta taulukosta 5 käy ilmi pelastuslaitoksen ensihoitajien suorittamat polkupyöräergometritulokset. Taulukkoon on laskettu suoritteiden keskiarvot sekä vertailtu niitä Schvartz ja Reiboldin kehittämiin kuntoluokituksiin vuodelta 1990. Keskiarvot laskettiin hyödyntämällä SPSS-tilastointiohjelmaa. Kun tarkastellaan FireFit -testin käyttökelpoisuutta ensihoitajien yleiskestävyuden mittaamiseen, voidaan testien ja palautteen perustella sanoa, että FireFit -testi soveltuu sellaiseen hyvin myös ensihoitajien aerobisen kestävyuden arvioimiseen maamme pelastuslaitoksissa.

Toisen syklin lopussa käynnistettiin uusien lihaskuntotestien suunnittelu sekä niiden kokeilut. Ensimmäisessä syklissä tehtyjen kokeilujen perusteella oli yläraajojen kestovoiman mittaamiseen käytetty riipuntatesti ja dynaaminen nostotesti vaihdettava toisenlaisiin testeihin. Sama todettiin alaraajojen ojentajalihasten dynaamista kestovoimaa mittaavan testin, eli toistokyykistyksen kohdalla.



Kuvio 13. Lihaskuntotestien kehittyminen

Kuviosta 13 käy ilmi, miten lihaskuntotestit kehittyivät ensimmäisten kokeilujen jälkeen lopulliseen muotoonsa.

6.3 Kolmas sykli

Kolmas sykli käynnistettiin ergonomiaradan kehittelyllä. Tässä toimi suunnan näyttäjänä Päivi Vehmasvaaran väitöskirjassa oleva työsimulaatorata sekä siinä kehitetty testirata (Vehmasvaara 2004, liitteet 8-9.) Ergonomialla tarkoitetaan erilaisten työvälineiden, työmenetelmien ja kaikkea työntekijän työympäristöön liitettävissä olevien asioiden kehittämistä. Kehitystyöllä on tarkoitus helpottaa ihmisten työtä ja muokata työvälineitä ja -ympäristöä ihmiselle sopivaksi. Ergonomia tieteenalana tutkii työntekijän työ- ja toimintaympäristön keskinäistä vuorovaikutusta. Tavoitteena on työntekijän hyvinvointi. Ergonomia korostuu työtehtävissä missä maksimoidaan tuotantotehokkuus ja ihminen ja kone toimivat symbioosissa. Keskeiseksi tekijäksi toiminnassa nousee ihmisen tuki- ja liikuntaelimistön biomekaniikka. Erilaiset istuinratkaisut ja nivelistävällisten työvälineiden suunnittelu ovat niitä biomekaanisia tekijöitä joita tulee ottaa ergonomiassa huomioon. Näillä toimenpiteillä voidaan pienentää selkärangan välilevyihin kohdistuvaa painetta ja vähentää vääntömomentin syntyä kehon eri niveliin (Kauranen & Nurkka 2010, 29-30).

Ergonomia jaotellaan perinteisesti kolmeen eri osa-alueeseen: fyysiseen, kognitiiviseen ja organisatoriseen ergonomiaan (Marttinen & Nyrhivaara 2013, 6.) Tässä tutkimuksessa keskityttiin pelkästään fyysiseen ergonomiaan jossa korostuvat työympäristö, työvälineet, työpisteet ja työskentelymenetelmät. Ergonomiaradan ensimmäinen kokeiluversio suunniteltiin mukaillen Päivi Vehmasvaaran väitöskirjaa. Kokeiluversio näytti tältä:

1. Välineiden (defibrillaattori ja hoitoreppu) kanssa portaikossa 2 kerrosta ylös/alas 2x.
2. Potilaan (80 kg) raahaaminen nk. hätäsiirto 25 m.
3. Tasapainotesti nk. Flamingotesti
4. Elvytys nukella
5. Potilaan kantaminen paareilla (toteutetaan kahdella 24 kg kahvakuvalla) 2 kerrosta ylös/alas 2x. + 25 m kävelymatka tasaisella.

Testin viides kohta muodostui niin, että ensin selvitettiin Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen ambulanssien käytössä olevien parien paino. Tuona ajankohtana käytössä pelastuslaitoksella oli sekä Stryker että Ferno -merkkisiä paareja. Asian selvittämiseen hyvänä lisäapuna toimi Työterveyslaitoksen tutkijan Virpi Fagerströmin tekemä vertailututkimus potilassiirto- ja kuljetusparien vaikutuksesta ensihoitajien työergonomiaan vuodelta 2011. Tässä tutkimuksessa selvitettiin kolmen eri parin painot rungon ja alustan osalta. Alla olevassa taulukossa 6 kerrotaan paljonko käytössä olevat parit painavat.

Taulukko 6. Parien paino. 2011.

Ferno	Stryker
Paino 48,5 kg	Paino 50 kg
- alusta 25 kg	- alusta 24 kg
- runko 23,5 kg	- runko 26 kg

Keskiarvoksi paareista saadaan summa 49,25 kg joka jaettiin vielä kahdella. Laskutoimituksen tulos oli 24,6 kg. Tällä tavalla saatiin kummallekin kädelle riittävä kuorma simuloimaan parien kantamista.

Ergonomiaradan ensimmäisten kokeilujen jälkeen pyydettiin välitöntä palautetta testiin osallistuneilta ensihoitajilta. Tärkeää ja huomiota herättävää palautetta saatiin tasapainotestistä sekä elvytyksestä. Moni ensihoitaja koki tasapainotestin turhaksi, sillä tasapaino korostui simuloidussa potilaan kantotilanteessa kahdella kahvakuulalla. Lisäksi he kokivat, että elvyttäminen ei niinkään liity ergonomiaan vaan koettiin työtaidon osoittamiseksi. Palautteen perusteella ergonomiarataa muokattiin. Kokeiluversio 2 näytti seuraavalta:

1. Välineiden (defibrillaattori ja hoitoreppu) kanssa portaikossa 2 kerrosta ylös/alas 2x.
2. Potilaan (80 kg) raahaaminen nk. hätäsiirto 25 m.
3. Tehtävän ratkaisu (Ensihoidon taskuopasta hyödyntäen)
4. Potilaan kantaminen, joka toteutetaan 2:lla 24kg kahvakuulalla 2 kerrosta ylös/alas + 25 m kävelymatka tasaisella
5. Paarien nosto lattiatasosta ylös 80 kg lisäpaino

Myös tästä testiradasta pyydettiin välitöntä palautetta siihen osallistuneilta ensihoitajilta. Kokeiluihin osallistuneiden ensihoitajien näkökulmat, toiveet ja parannusehdotukset saivat suurta painoarvoa kehittelytyön edetessä. Saadun palautteen perusteella testeihin lisättiin osioita ensihoitajien toiveiden mukaisesti. Kokeiluversio 3 näytti seuraavalta:

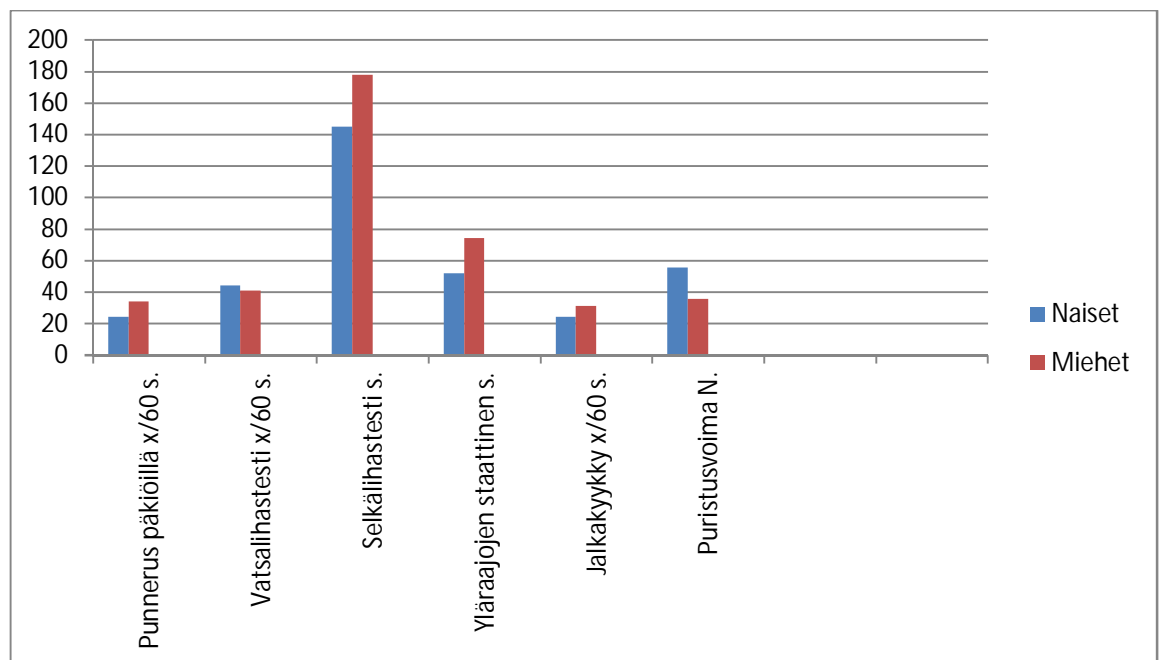
1. Välineiden (defibrillaattori ja hoitoreppu) kanssa portaikossa 2 kerrosta ylös/alas 2x
2. Potilaan (80 kg) raahaaminen nk. hätäsiirto 25 m
3. Tehtävän ratkaisu (Ensihoidon taskuopasta hyödyntäen)
4. Potilaan kantaminen, joka toteutetaan 2:lla 24kg kahvakuulalla 2 kerrosta ylös/alas
5. Paarin nosto ja lasku (75-80 kg kuormalla)
6. Kantotuolin nosto ja lasku (75-80 kg kuormalla)

Kolmannen syklin loppuvaiheessa saatiin myös paranneltu lihaskuntotesti valmiiksi. Testissä vertailtiin aikaisemmista kokeiluversioista saatuja tuloksia sekä

pohdittiin uusien raja-arvojen luomista testitulosten perusteella. Lihaskuntotestin viimeiseen kokeiluversioon osallistui 19 naista ja 19 miestä.

Alla olevasta taulukosta 7 on nähtävissä keskiarvotuloksia lihaskuntotestin osioiden suoritteista. X-akselilla on nähtävissä suoritus aika sekunneissa ja Y-akselilla suoritte.

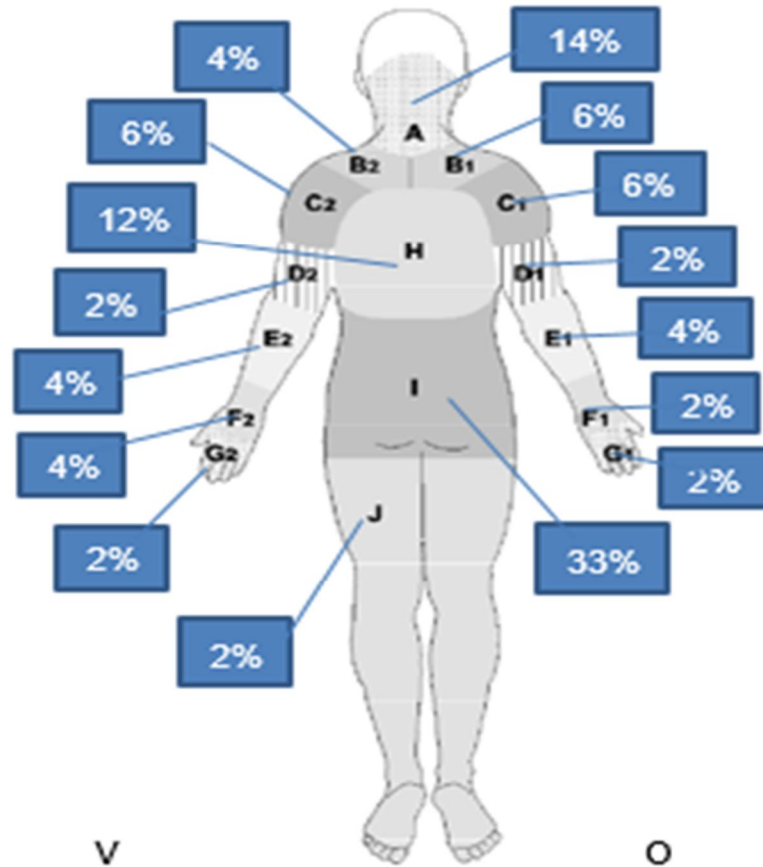
Taulukko 7. Lihaskuntotestien keskiarvotuloksia



Ainoastaan puristusvoiman tulkinnessa on käytetty puristusvoimamittarin omia viitearvoja. Jokaiselle puristusvoimamittarille on määritelty erikseen eri arvot miehille ja naisille. Tästä syystä taulukosta on tulkittavissa, että naisten puristusvoima olisi suurempi kuin miesten. Puristusvoimamittarin omaa taulukointia päätettiin käyttää sitä syystä, että puristusvoiman ero miehillä ja naisilla on suhteellisen suuri. Puristusvoimatestin tulosten perusteella ei saada luotua selkeää omaa yhteistä viitearvotaulukkoa.

Kolmas sykli päätettiin kartoittamalla Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen ensihoitajien kokemat tuki- ja liikuntaelinten kiputilat. Tärkeää oli selvittää mihin kehon osiin kipualueet sijoittautuvat. Saatuja tuloksia vertailtiin työterveyslaitoksen tuloksiin vuodelta 2007. Työterveyslaitoksen kartoituksessa havainnollistetaan miten

tuki- ja liikuntaelinten kiputilat ja kipualueet sijoittautuvat kuukausittain suomalaisten työikäisten keskuudessa. Työterveyslaitoksen tulokset ovat esitetty sivulla 28.



Kuvio 14. Toimintatutkimuksen aikana selvitetty Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen ensihoitajien kokemat kiputilat.

Kyselyyn vastasi 49 ensihoitajaa 90 ensihoitajasta. Yllä olevaan kuvioon 14 on merkitty prosentuaaliset luvut jotka kertovat erittäin rasittuneesta tuntemuksesta. Kyseinen kuvio on työterveyslaitoksen rasittuneisuuslomakkeesta, jota kyselyssä käytettiin. Kyselylomakkeessa esiintyneet kysymykset, liittyen kehon kipualueisiin, olivat huomattavasti kattavampia kuin mitä kuviossa 6 sivulla 28. Kyselylomakkeeseen vastanneiden ensihoitajien antamat tiedot syötettiin SPSS-tilastointiohjelmaan, jonka avulla prosentuaaliset keskiarvotulokset on saatu. Kun verrataan

työterveyslaitoksen ja Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen kuvaa, on havaittavissa selviä yhtäläisyyksiä prosenttilukujen välillä. Varsinkin tulokset koskien alaselän ja niskan aluetta ovat yhtenevät. Selvä poikkeama löytyy polven kohdalta. Tämän selittänee se, että kyselylomakkeessa ei erikseen mainittu polven kiputiloja vaan lomakkeessa puhutaan yleisesti jalkojen kiputiloista. (Liite 1).

6.4 Neljäs sykli.

Ensihoitajille suunnattu ergonomiarata on tämän tutkimuksen eniten muokattu osio. Yllättävää oli, että liki kaikki testiin osallistuneet ensihoitajat halusivat lisätä osia ja rasteja testirataan. Ensihoitajien kokemukset kenttätöystä, eri nosto- ja kantotilanteiden hankaluuksista ja vaikeusasteista muokkasivat ergonomiaradasta lopullisen version. Saadun palautteen ja esitettyjen toiveiden perusteella ensihoitajan ergonomiarata, sai neljännessä ja viimeisessä syklissä lopullisen ulkomuotonsa. Tämän lopullisen testiradan kokeiluun osallistui kolmen päivän aikana yhteensä 89 ensihoitajaa. Se näyttää seuraavalta:

1. Välineiden (defibrillaattori ja hoitoreppu) kanssa 2 kerrosta ylös/alas 2 kertaa.
2. Potilaan (80 kg) raahaaminen nk. hätäsiirto 25 m.
3. Potilaan kantaminen, joka toteutetaan 2:lla 24kg kahvakuulalla 2 kerrosta ylös/alas + 25 m tasaisella alustalla.
4. Tehtävän ratkaisu (Ensihoidon taskuopasta hyödyntäen)
5. Potilaan siirto/nosto lattialta paareille työparin kanssa
6. Paarien nosto yläasentoon (75-80kg) kuormalla työparin kanssa
7. Kantotuolin nosto autoon (75-80kg) kuormalla työparin kanssa
8. Kantotuolin lasku autosta (75-80kg) kuormalla työparin kanssa

6.4.1 Välineiden (defibrillaattori ja hoitoreppu) kanssa 2 kerrosta ylös/alas 2 kertaa.

Ergonomiaradan ensimmäisessä osuudessa kannetaan porraskäytävässä normaaleja työvälineitä eli hoitoreppua (25 kg) ja defibrillaattori (15 kg). Ensihoitajia kehoitettiin suorittamaan testin kaikki osiot niin kuin he kentällä ollessaan suorittaisivat kyseiset työtehtävät. Kuvissa 15 ja 16 sivulla 73 ja 75 suoritetaan testin ensimmäistä osiota. Ergonomiarataa kehitettäessä ja sen kehittyessä havaittiin monia asioita liittyen ensihoitajien työskentelyasentoihin. Kaikesta kerätystä aineistosta paljastui merkittäviä ja huomiota herättäviä seikkoja.

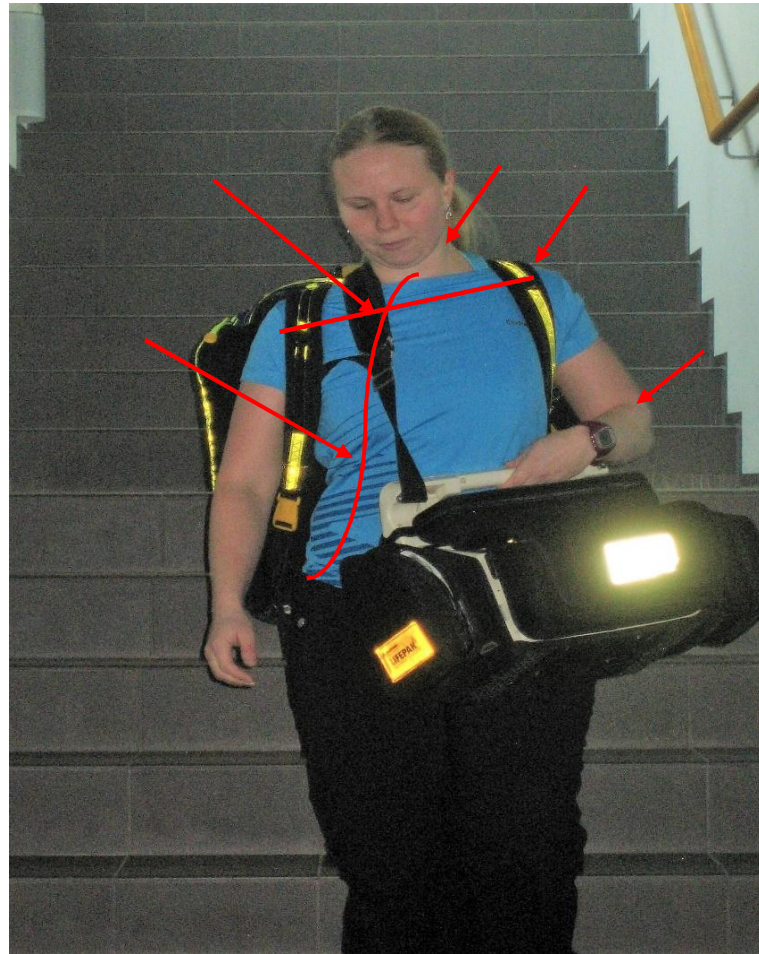


Kuva 15. Ergonomiaradan ensimmäinen osuus. Työvälineiden kanto (Siv Aro kuva-arkisto)

Kuvassa 15 sivulla 73 on punaisilla viivoilla merkitty selkärangan ja hartiarenkaan asento kantotilanteen aikana. Lisäksi kuvissa on merkitty punaisilla nuolilla ne alueet jotka kuormittuvat eniten ja voivat oireilla kivulla.

Kuvasta on nähtävissä, että selkäranka on selvästi väärässä asennossa. Koko selkäranka, niskaniemistä lannenikamiin asti ovat molemmissa kuvissa voimakkaan kuormituksen alaisena. Liikkeen aikana on jouduttu luopumaan lantion ja lanneselän neutraalista asennosta. Välilevyihin ja lannerangan nikamien takaniveeliin kohdistuu selvästi nähtävissä oleva virheellinen kuormitus. Lantio ja rintakehä ovat koko kehon takaosan lihaksistoa ja välilevyjä kuormittavassa asennossa. On muistettava, että kumara, köyry ja vino yläkehon asento puristaa sisäelimiä kaasaan muutenkin ahtaassa tilassa. Tämä tekee hengityksestä pinnallisen, estää apulihasten käytön hengityksen aikana ja vääntää kaularangan huonoon asentoon (Sandström & Ahonen 2011, 192).

Kuvassa voimakas paine kohdistuu lannenikamiin L1- L5 ja rintarankaan. Kehon ollessa pystyasennossa tai liikkeessä on muistettava, että koko ylävartalon massan tulee levätä lantion päällä. Pään asennon ollessa vino, normaalista linjasta poikkeavassa asennossa, joutuvat niskaniemat ja niskalihakset voimakkaan kuormituksen alaiseksi. Koko kehon asentoa hallitaan pään suoralla asennolla. Rintarangan ja lantion asentoon vaikuttaa pään asento (Sandström & Ahonen 2011, 193).



Kuva 16. Ergonomiaradan ensimmäinen osuus. Työvälineiden kanto (Siv Aro kuva-arkisto)

Yllä olevassa kuvassa on hartiarenkaan virheasento huomattava. Testihenkilön hartiarengas on voimakkaasti kallistuneena oikealle puolelle joka kuormittaa rintarankaa. Tämä johtuu siitä, että vaikka defibrillaattori on pujotettu pään yli toisen olkapään varaan, joutuu testihenkilö kannattelemaan laitetta käsivoimin, jotta se ei osuisi reiteen. Kyynärpää nousee ylös taakse ja aiheuttaa kallistumisen oikealle. Hoitoreppu on valahtanut kallistumisen takia enemmän oikealle hartialle ja kuormittaa vuorostaan rintarankaa ja alaselkää vielä lisää.



Kuva 17. Työvälineiden kanto portaikossa (Siv Aro kuva-arkisto)

Yllä olevassa kuvassa 17 ja kuvassa 18 sivulla 77 on havaittavissa selvä rangan ja hartiarenkaan puhdas asento. Kuvissa olevat ensihoitajat ovat erittäin vahvoja ja liikunnallisia henkilöitä. Näistä kuvista on nähtävissä, että sukupuoli ei ole merkitystä työn tekemisen kannalta. Molemmat testihenkilöt kannattelevat reppua toisella olkapäällä ja tasapainottavat defibrillaattori painolla kehon asentoa hyödyntämällä keskivartalon lihaksia. Hartialinja ja ranka pysyvät suorassa asennossa. Tämä kielii vahvasta keskivartalon hallinnasta, oman kehon tuntemuksesta ja kehon lihastasapainosta.



Kuva 18. Työvälineiden kanto portaikossa (Siv Aro kuva-arkisto)

6.4.2 Potilaan (80 kg) raahaaminen nk. hätäsiirto 25 m.

Testin toisessa osassa käsitellään nk. "kylmäkallea". Kyseessä on hätäsiirto. Testattavan on pidettävä mielessä, että siirtäminen tapahtuu vaarantamatta potilaan henkeä ja niin, että siirtäminen ei tuota mahdollisia lisävammoja potilaalle. Testinukkemme painoi 80 kg ja hänellä oli tukeva haalari yllään. Testattavan tehtävä oli raahata testinukkea 25 m matka niin, että matkan tekoon sisältyi yksi käänös nuken kanssa. Testien aikana otetuista kuvista paljastui selviä eroja työskentely-assennoissa.



Kuva 19. Hätäsiirto, virheellinen asento (Siv Aro kuva-arkisto)

Yllä olevassa kuvissa 19 suoritetaan ”potilaan hätäsiirtoa”. Kuvassa on punaisten nuolien avulla havainnollistettu kehon kuormituspaikat. Koko selkäranka on kuormituksen alaisena. Lantion päällä ei lepää painoa lainkaan, vaan kaikki paino on rangalla. Kehon painopiste on suorituksen aikana kehon ulkopuolella. Kun nosto tapahtuu pyöreällä selällä lihakset ja muut passiiviset rakenteet joutuvat liian voimakkaan venytyksen alaiseksi. Tämä johtaa siihen, että välilevyjen takaseinä venyy. Takaseinämän säikeet eivät kestä paineen kasvua välilevyn geelimäisen ydinosan painuessa niitä vasten. Sen vetolujuus pettää ja pahimmassa tapauksessa seinämä pullistuu tai jopa repeää. (Sandström & Ahonen 2011, 250-251). Keltainen viiva esittää hartiaarengaan asentoa. Hartiarengas on pyöristynyt ja olkapäät ovat työntyneenä eteenpäin.



Kuva 20. Hätäsiirto, oikea asento (Siv Aro kuva-arkisto)

Yllä olevassa kuvassa 20 suoritustekniikka on puhdas. Selkäranka on suorassa asennossa ja koko yläkehon paino lepää lantiomaljan päällä. Polvet jäävät liikkeen aikana pieneen koukkuun joka varmistaa sen, että paino jää lantion päälle. Lapa-luut on ”lukittu” joka kertoo vahvoista sekä ensisijaisista että toissijaisista lapatuen lihaksista. Lapatuki – sanaa käytetään nykyisin kuvaamaan lapaluun hallintaa. Lapatuki on monien lihasryhmien tapahtumasarja, jota on vaikea kuvailla olkapään alueen anatomian ja biomekaniikan vuoksi (Sandström & Ahonen 2011, 262).

6.4.3 Potilaan kantaminen, joka toteutetaan 2:lla 24kg kahvakuulalla 2 kerrosta ylös/alas + 25 m tasaisella alustalla.

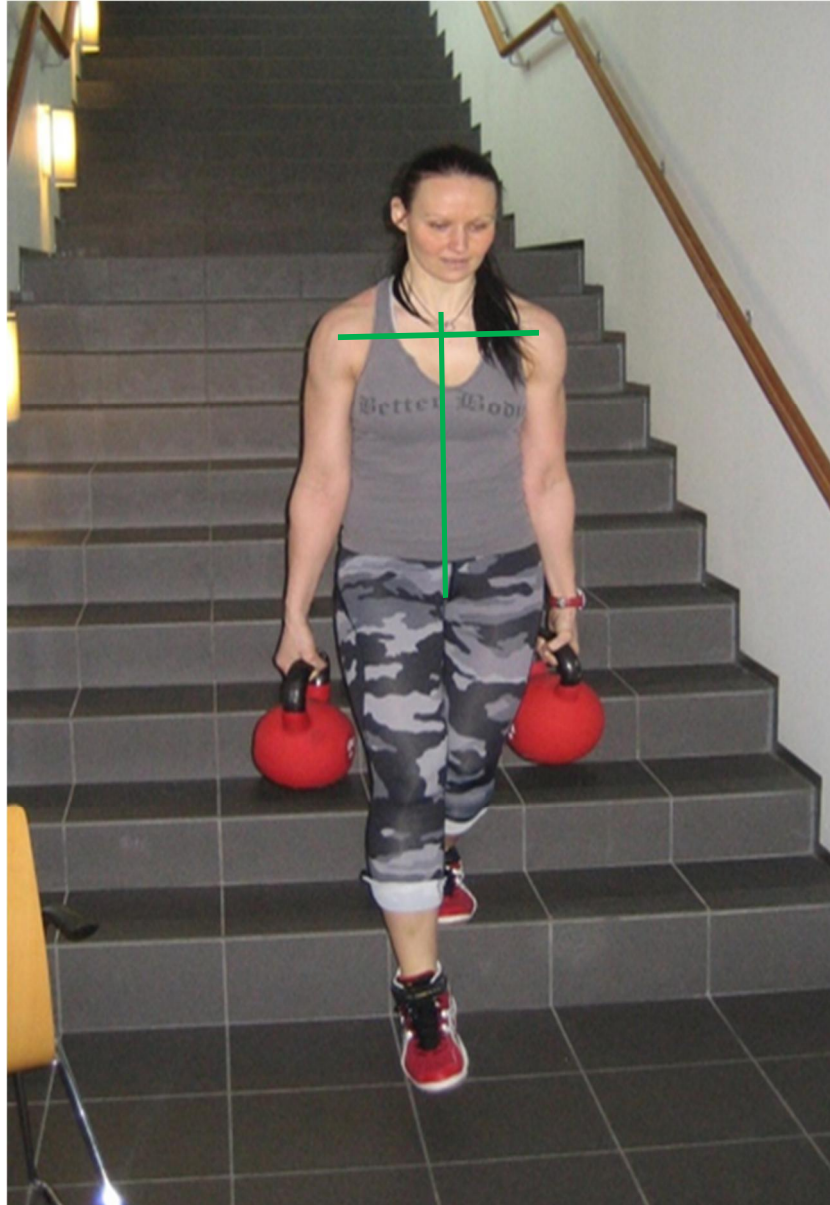
Testin kolmannessa osassa simuloidaan potilaan kantotilannetta paareilla. Tähän käytettiin kahta 24 kg kahvakuulaa. Testattavan tehtävänä oli kantaa kuulia portaikossa 2 kerrosta ylös ja alas kahdesti sekä tasaisella maalla 25 metrin matka. Alla olevassa kuvassa 21 on simuloitu paarien kanto kahdella 24 kg kuulalla.



Kuva 21. Paarien simuloitu kantotilanne (Siv Aro kuva-arkisto)

Yllä olevassa kuvassa 21 on havaittavissa hartiarenkaan eteen liukunut asento, vaikka kuva on otettu suoraan takaapäin. Kuorma kohdistuu vahvasti niskaan, sillä pää on työntyneenä eteenpäin. Koko selkä, varsinkin rintarangan alueelta, on voimakkaasti pyöristyneenä. Alaselän asento on kuitenkin suhteellisen stabiili. Pu-

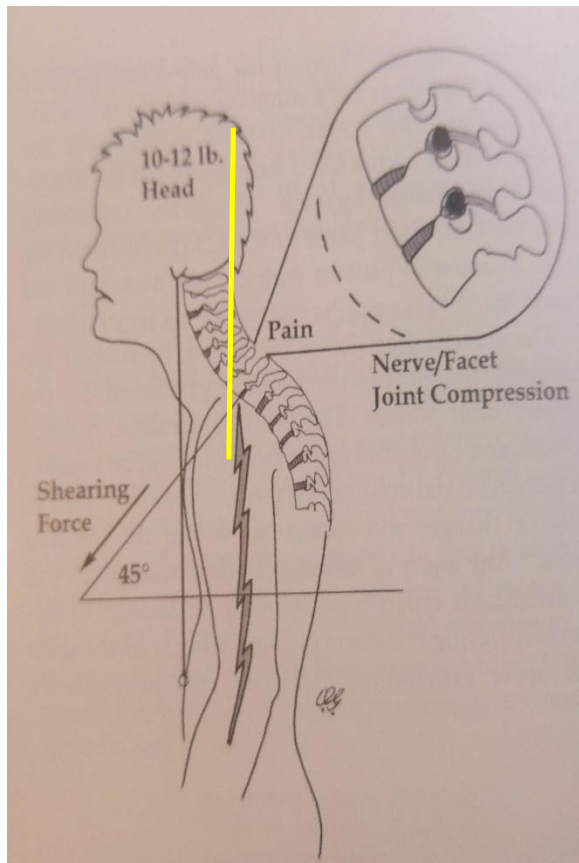
nainen viiva rangan alueella havainnollistaa rangan huonon ergonomisen asennon. Tämä reaktio oli havaittavissa monella testattavalla, varsinkin iäkkäämmillä pitkään ensihoitajan työtä tehneillä. Kuvassa 21 on punaisilla nuolilla merkitty yleisimmät kipualueet mitkä johtuvat eteen työntyneestä hartia-arengaasta.



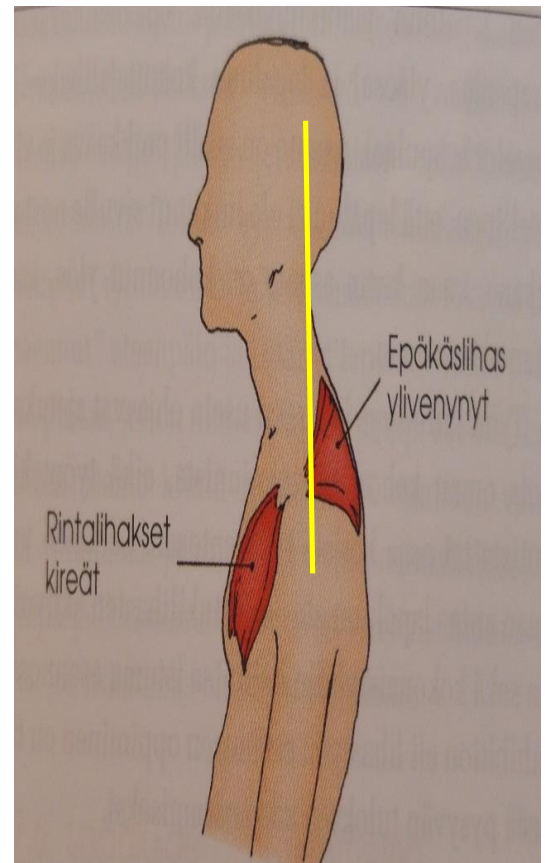
Kuva 22. Paarien simuloitu kantotilanne (Siv Aro kuva-arkisto)

Yllä olevassa kuvassa 22 hartia-arengas ja selkäranka pysyvät hyvässä asennossa eikä kantaminen tuota mitään ongelmia testattavalle. Keskivartalo pysyy stabiilina ja päätä kannatellaan hyvin.

Alla olevassa kuvassa 23 näytetään konkreettisesti mitä niskarangalle tapahtuu pään työntyessä eteenpäin normaalista kehon linjasta. Niskanikamat painuvat kaasaan, hartiarengas työntyy eteenpäin aiheuttaen pinnetilannetta hermoihin. Tämä johtaa kiputilaan joka on paikallistettavissa niskan ja yläselän alueelle. Alla oleva kuva 24 kertoo samaa asiaa. Hartiarenkaan eteen liukunut asento johtaa tilanteeseen, jossa etuosan pehmytkudokset ovat lyhentyneessä tilassa ja takaosa venyy. Kiputilat ja oireet ovat paikallistettavissa niska-hartiaseudulle sekä rinnalle. Molemmissa kuvissa keltainen viiva kertoo sitä, missä korvan ja olkapäänlinjan tulisi kulkea. Viivan perusteella voidaan todeta, että pää on molemmissa kuvissa vahvasti eteen työntyneessä asennossa ja keskivartalon lihasten tuki on heikko tai olematon.



Kuva 23. Eteenpäin työntynyt pään asento.
(Donatelli, R. 2004, 140.)



Kuva 24. Hartiarenkaan eteen liukunut asento
(Sandström & Ahonen 2011, 263.)

6.4.4 Tehtävän ratkaisu (Ensihoidon taskuopasta hyödyntäen)

Radan neljännessä osassa selvitettiin sitä, pystyykö fyysisten suoritteiden jälkeen suoriutumaan haastavasta ensihoidollisesta tehtävästä. Apuna testissä käytettiin

ensihoitajille tuttua ensihoitajan taskuopasta. Kyseistä opasta sai käyttää tehtävän ratkaisun löytämiseksi. Tehtäviä, mitä testin aikana pyydettiin suorittamaan, olivat esim. lääkeaineiden laskutehtäviä tai oikeiden lääkeainemäärien vetäminen ruis-kuun. Päivi Vehmasvaara on väitöskirjassaan lähestynyt tätä osiota sormien hienomotoriikan testaamisella. Testissä on käytetty Purdue Pegboard, model 32020 testilautaa. Testin tavoitteena on selvittää kuinka nopeasti ja tarkasti testihenkilö kykene työskentelemään käsillään (Vehmasvaara 2004, liite 6.)

Tässä tutkimuksessa pyrittiin samaan, mutta soveltaen harjoitusta ensihoitajan työnkuvaan ja osaamiseen. Tämä siitä syystä, että koko radan tarkoitus on olla mahdollisimman työtä myötäilevä ja sitä mukaileva. Huomioitavaa oli, että testiin osallistuneet kaikki ensihoitajat suorittivat heille annetun tehtävän täydellisesti.

6.4.5 Potilaan siirto/nosto lattialta paareille (työparin kanssa)

Testiradan viidennessä osassa selvitetään, miten potilaan nostaminen lattiatasolta paareille tapahtuu. Saatujen palautteiden perusteella selvisi, että tämä osio on kentällä tapahtuvista nostoista yksi raskaimmista. Tämä johtuu siitä, että parien alusta on, parien ollessa ala-asennossa, kuitenkin yli 30 cm maapinnan yläpuolella. Alla olevassa kuvassa 25 parit ovat ala-asennossa potilaan ja ensihoitajien välittömässä läheisyydessä. Kuvasta näkee miten korkealle parit jäävät.

Kahden kappaleen ollessa vuorovaikutuksessa toisiinsa syntyy voima, jolla kuvataan kappaleiden vuorovaikutuksen suuruutta. Voima voi muuttaa kappaleen liikumista ja liiketilaa. Tämä tarkoittaa sitä, että kappaleen liike voi hidastua tai nopeuta, nopeuden suunta voi muuttua ja se voi jopa muuttaa muotoaan. Lisäksi voima voi saada aikaiseksi kappaleessa vääntövaikutusta. Sisäiset ja ulkoiset voimat vaikuttavat kehoon sen ollessa liikkeessä. Lihasvoimaa ja nivelten välistä voimaa kuvaillaan sisäisenä voimana. Ulkoisia voimia, jotka vaikuttavat kehon liikkeeseen ja liikuteltaviin painoihin tai kuormiin ovat paino-, kitka- ja tukivoimat sekä näiden väliaineen vaste ja noste (Kauranen & Nurkka 2010, 203 ja 218).

Yhteinen massakeskipiste muodostuu kahden kappaleen massakeskipisteistä, kun kuorman nostaja tarttuu kuormaan ja nostaa sen irti alustasta. Kahden kappaleen yhteinen massakeskipiste siirtyy kauemmas kuorman nostajan omasta massakeskipisteestä mitä kauempana hän on nostettavasta kappaleesta. Tämä tiedostettaessa on järkevää, että nostaja pitää nostettavaa kuormaa lähellä omaa kehoaan koko noston ajan. Näin saadaan aikaiseksi tehokas ja ergonomisesti oikea nosto (Sandström & Ahonen 2011, 245-246).

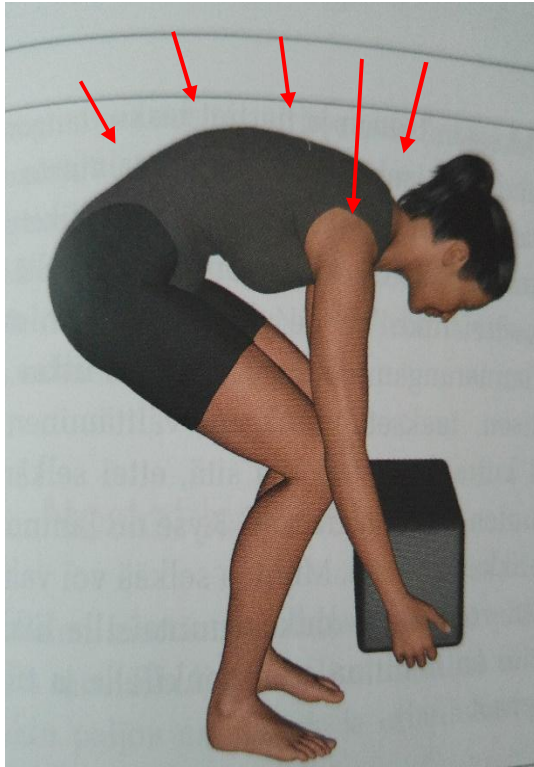


Kuva 25. Potilaan nostaminen lattiatasolta paareille (Siv Aro kuva-arkisto)

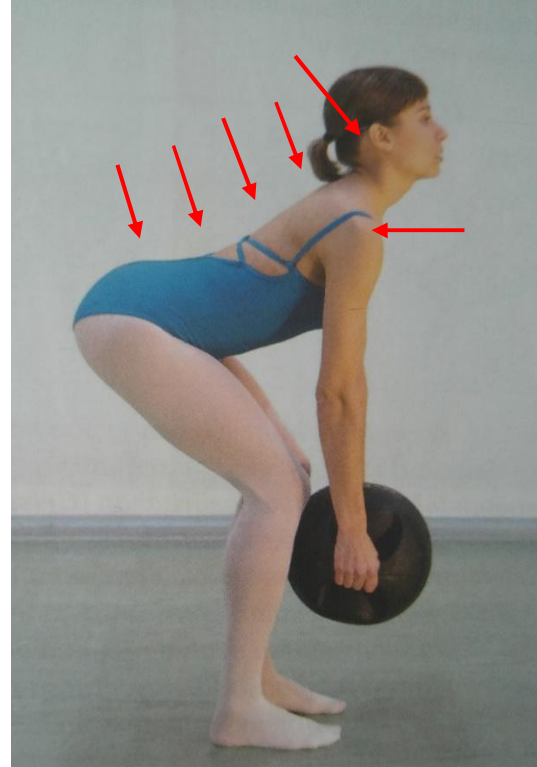
Yllä olevassa kuvassa 25 suoritetaan potilaan nostoa paareille. Kuvasta nähdään, miten oikeaoppinen nosto työparin kanssa suoritetaan. Syvältä ala-asennosta suuren taakan noston yhteydessä on tärkeää, että kuorma pysyy mahdollisimman lähellä nostajan kehoa. Polvet tulee avata sivuille, jotta taakka mahtuu polvien väliin. Alaraajoissa tulee olla hallittu linjaus, polvet ja varpaat samassa linjassa ja kantapäät maassa. Yhteinen massakeskipiste muodostuu nostajan ja taakan välille, kun kuorman tukemiseen aktivoidaan käsivarsien ja hartiaarenkaan lihakset. Taakka ja nostaja ovat yhtä (Sandström & Ahonen 2011, 247).

Vihreät viivat kuvassa 25 kertovat ihanteellisesta rangon asennosta sekä voiman tasaisesta jakautumisesta oikeassa linjassa nostoon lähdeittäessä. Kuormitus koh-

distuu kehon vahvoille lihaksille, reisi- ja pakaralihaksiin. Vahvan tukipisteen nostolle antaa koko jalkapohjan asento nostoalustaa vasten. Näin saadaan työntövoima heti noston alkaessa suoritettua kantapäähän avulla.



Kuva 26. Pyöreällä selällä nostaminen (Sandström & Ahonen 2011, 251.)



Kuva 27. Yliojennetulla selällä nostaminen. (Sandström & Ahonen 2011, 251.)

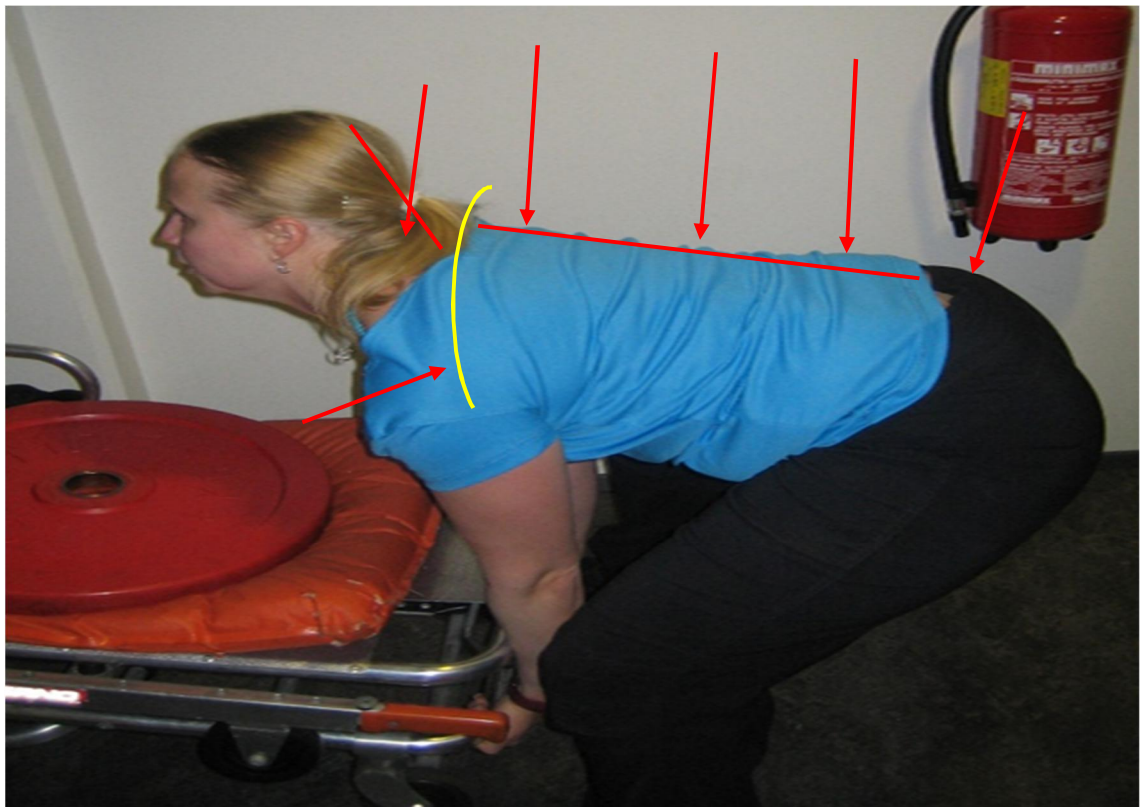
Yllä olevista kuvista on nähtävissä virheellisiä nostoteknikoita. Kuvassa 26 nosto suoritetaan pyöreällä selällä jolloin käsissä riippuva taakka lisää hartia-areenkaan kautta painetta, kuormaa ja vääntöä rintarankaan. Noston aikana lantio liukuu taaksepäin ja kallistuu virheelliseen asentoon. Lanneranka pyöristyy siitä syystä, että asennon aikana lannerankaan vaikuttaa kaksi vastakkaista voimaa samanaikaisesti. Kuva kertoo myös siitä, miten virheellinen nostotapa vaikuttaa pään ja kaularangan asentoon. Erityisesti yläiskassa nikamien kuormitus kasvaa liian suureksi ojennussuuntaan. Punaiset nuolet kuvassa kertovat yleisimmät kipualueet noston aikana.

Yllä olevassa kuvassa 27 nosto suoritetaan yliojennetulla selällä. Yliojennetulla selällä nostaminen kuormittaa nikamakaarien takaosia. Sandström ja Ahonen ku-

vailevat teoksessaan ”Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka” vuodelta 2011 miten nikamakaaren murtuma eli spondulolyysi syntyy, kun välilevyissä paineen sijaintipiste asettuu välilevyjen takaosaan ja paine suuntautuu kohti etuseinämää. Fasettinivelet ovat ääriasennossaan ekstensiossa ja nikamakaareen kohdistuu ylemmän nikaman fasettien paine (Sandström & Ahonen 2011,251). Kuvassa punaiset nuolet kertovat yleisimmät kipualueet noston aikana. Molemmat nostotekniikat kuormittavat selkää sekä aiheuttavat kiputiloja.

6.4.6 Paarien nosto yläasentoon (75-80kg) kuormalla (työparin kanssa)

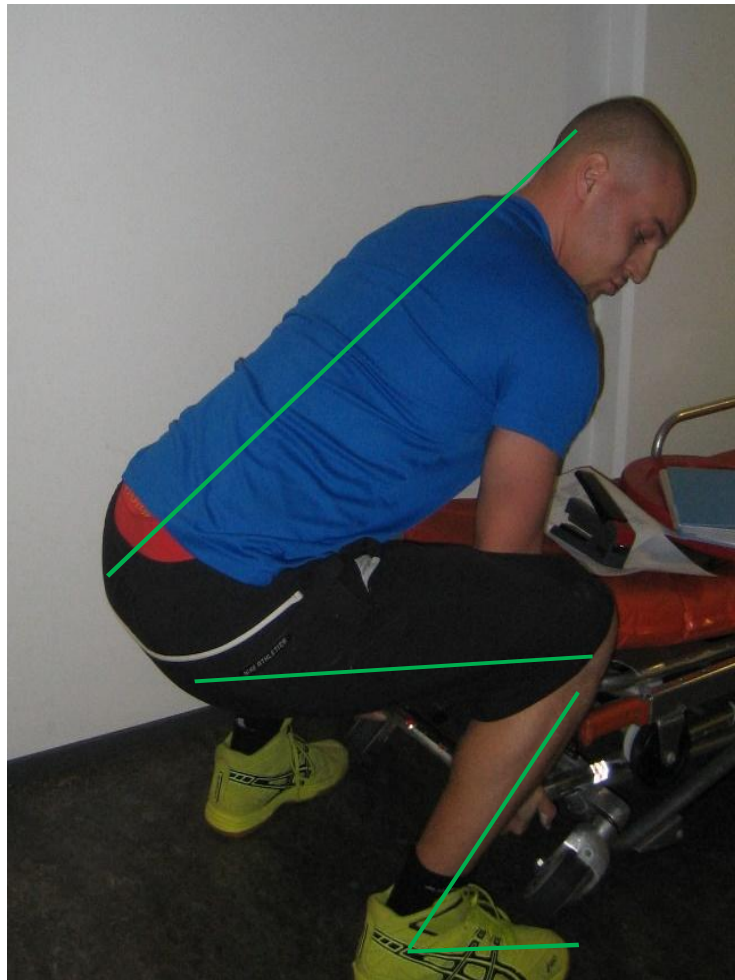
Testiradan seuraavassa tehtävässä suoritetaan paarien nosto alatasolta ylimmälle tasolle 75-80kg kuormalla. Tämä tehtävä on yksi yleisimmistä tehtävistä mihin ensihoitaja työssään törmää.



Kuva 28. Paarien virheellinen nostotekniikka (Siv Aro kuva-arkisto)

Paarien nostoa pidetään monesti itsestään selvänä suoritteena eikä nostoon, nostotekniikkaan tai työparin auttamiseen aina kiinnitetä huomiota. Paarien nostoon pätee samat mekaniikan peruslait kuin ergonomiaradan edeltävässä osassa.

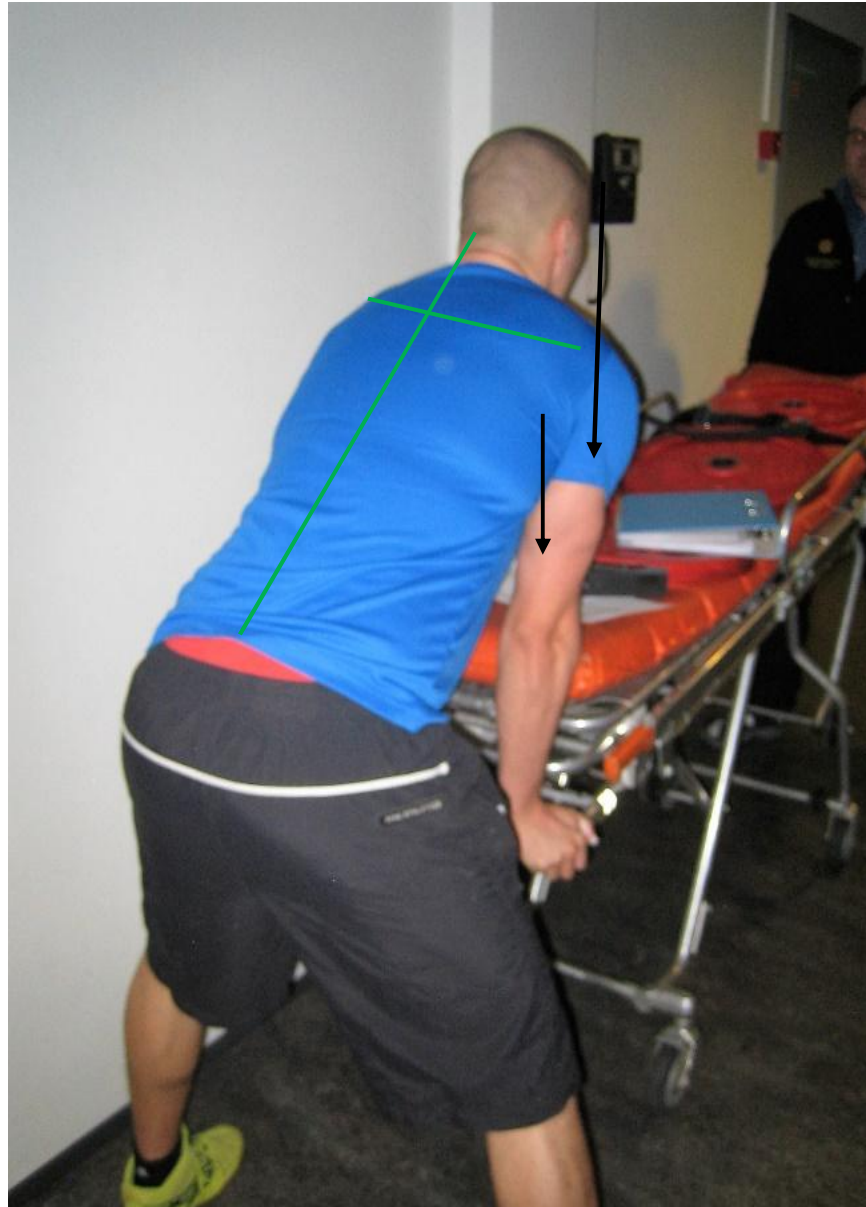
Sivulla 86 kuvassa 28 suoritetaan paarien nosto virheellisessä asennossa. Koko paarien paino kohdistuu suoraan alaselkään, niskaan sekä olkapäihin. Punaiset nuolet kertovat suurimmat kuormituskohdat sekä yleisimmät kipupisteet noston aikana. Keltainen viiva havainnollista hartiarenkaan asentoa. Pelkästään selällä suoritettavat nostot suurella lisäpainolla ja kuormalla voivat aiheuttaa välilevynpulistuman. Nämä syntyvät tavallisimmin ristiselän alueelle. Kuntosaliharjoittelun yhteydessä välilevynpullistumat syntyvät useimmiten maastavetojen tai kyykköjen aikana. Tämä on heijaste huonosta tai virheellisestä nostotekniikasta joka johtuu noston aikana olevasta selän väärästä asennosta.



Kuva 29. Paarien oikea nostotekniikka lattiatasosta
(Siv Aro kuva-arkisto)

Yllä olevassa kuvassa 29 paarien nosto suoritetaan oikein. Polvet ja varpaat ovat lievässä ulkokierrossa, kantapää on maassa ja lantio on painunut ala-asentoon ennen noston alkua. Liikkeen aikana voimantuotto tapahtuu nelipäisellä reisilihak-

sella, pakaralihaksilla, reiden lähentäjälihaksilla, vartalon ojentajalihaksilla, vatsalihaksilla ja takareiden lihaksilla (Delavier 2006, 90 ja 96). Kokemusta kenttätöistä omaavat ensihoitajat ottivat myös varmemmin huomioon työparin. Osa työpareista nostivat parit kuorman kanssa ala-asennosta suoraan yläasentoon ilman sen suurempia keskusteluja. Tämä tapahtui niiden keskuudessa, jotka tunsivat toisensa tai olivat aikaisemmin tehneet töitä yhdessä.



Kuva 30. Paarien nostaminen työparin kanssa, avustaminen (Siv Aro kuva-arkisto)



Kuva 31. Paarien nostaminen työparin kanssa. Avustaminen (Siv Aro kuva-arkisto)

Sivuilla 88 ja 89 olevissa kuvissa 30 ja 31 paarien nosto tapahtuu portaittain. Työn voi aloittaa kummasta päästä tahansa. Yhteisellä sanallisella sopimuksella voidaan nostaa ensin esim. sitä paarien päätä missä potilaan jalat ja alakeho sijaitsevat. Tämän jälkeen nostetaan yläkehon puoleinen pääty samalle tasolle. Seuraavaksi nostetaan jälleen alakehon puoleista päätä jolloin ylävartalon päässä oleva työparin voi avustaa painamalla paarien kahvoista alaspäin hyödyntäen näin aikaansaattua vipuvoimaa. Kallistamalla oma ylävartaloa paarien päälle ja hyödyntäen omaa kehon painoaan saadaan kevennettyä toisessa päässä olevan työparin nostotaakka. Tämä tekniikka on hyvin suotavaa käyttää silloin kuin potilas on erit-

täin raskas ja/tai työparina on lyhyehkö henkilö. Kuvan vihreät viivat kuvaavat selkärangan ja hartialinjan puhdasta asentoa. Sivulla 88 kuvassa 30 mustat nuolet kertovat miten ensihoitaja käyttää omaa kehon painoaan auttaakseen työpariaan porrastetussa nostotekniikassa.

Sivulla 89 kuvassa 31 ensihoitaja saa apua työpariltaan parien noston aikana. Työpari auttaa nostotilannetta toisesta päästä. Punainen suora viiva kuvassa kertoo olkavarren asennosta. Nostoliikkeen aikana keltaiset nuolet osoittavat kyynärpäähän ja olkapäähän liikkeen. Punaiset nuolet osoittavat sekä kuormittumispaisteet, että voimakkaimmat kipualueet noston aikana. Tämän tyyppinen olkapäiden nosto, olkavarren ja kyynärpäähän taakse vieminen sekä varpaille nouseminen oli tyyppillistä niiden ensihoitajien keskuudessa, joiden pituus oli alle 162 cm. Työparin avustaminen ns. porrastettu nostaminen osoittautui tällaisissa tilanteissa äärimmäisen tärkeäksi.



Kuva 32. Parien nosto lattiatasolta ylös (Siv Aro kuva-arkisto)



Kuva 33. Paarien nosto lattiatasolta ylös (Siv kuva-arkisto)

Sivulla 90 kuvassa 32 ja yllä olevassa kuvassa 33 suoritetaan ergonomisesti oikeaoppinen paarien nosto lattiatasosta yläasentoon. Kuvassa 32 on vihreillä viivoilla merkitty selän, reiden ja jalan oikeaoppiset asennot. Sivulla 92 olevassa kuvassa 34 havainnollistetaan ergonomisesti oikeat nostoasennot lattiatasolta lähtiessä.



Kuva 34. Oikeaoppinen nostoasento työparin kanssa parien ollessa ala-asennossa. (Siv Aro kuva-arkisto)

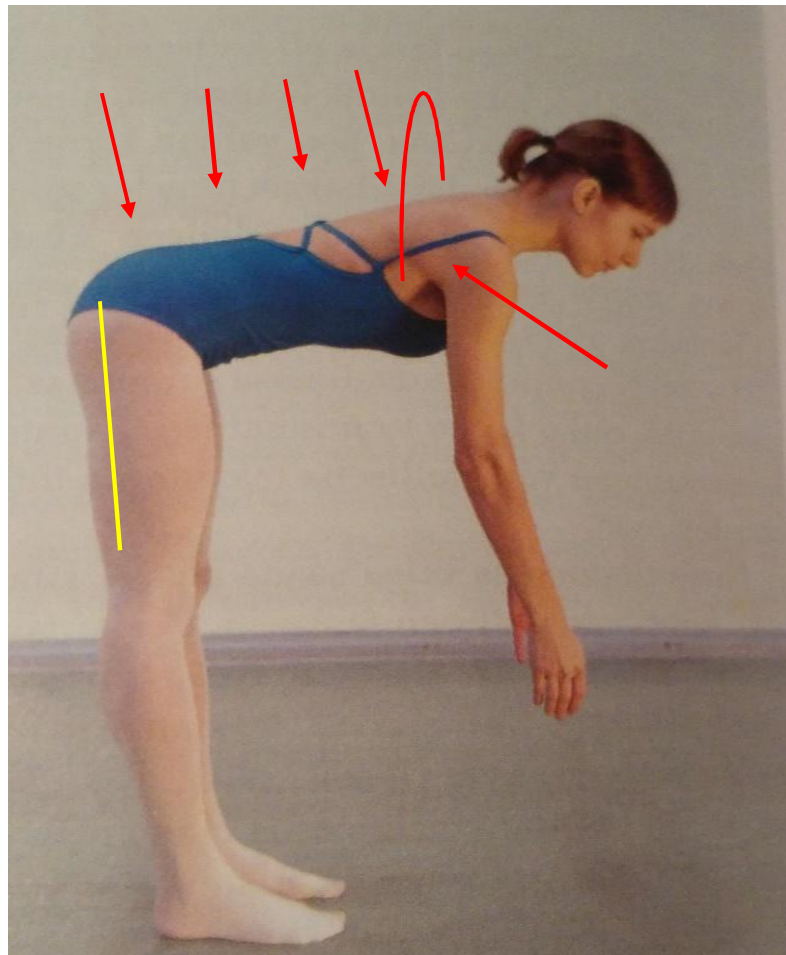
6.4.7 Kantotuolin nosto ja lasku (75-80kg) kuormalla työparin kanssa

Testiradan kahdessa seuraavassa osassa nostetaan ja lasketaan kantotuolia 75-80 kg kuormalla. Tämä on, saadun palautteen perusteella, yleisin tapa siirtää potilasta. Kantotuolin nostoa ja laskua autosta toteutetaan huomattavasti enemmän kuin parien nostoa. Kantotuolin nosto ja lasku autoon ja autosta on suhteellisen haastava, sillä mitään apuvälineitä ei tähän olen Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen ambulansseissa tarjolla. Haastetta luo myös se, että ambulanssit voivat olla rakenteeltaan erilaisia, maavara on toisissa korkeampi kuin toisissa. Tämä tarkoittaa sitä, että nosto- ja laskumatka maan pinnalta sisälle ja toisin päin vaihtelee riippuen ambulanssista. Lisäksi ulokkeet, kuten erimalliset astinlaudat, tuottavat lisähaastetta noston ja laskun aikana. Mitä suurempi ja ulkonevampi astinlauta, sen suurempi työ ja kuormitus kohdistuvat kehoon.

Kuvassa 35 sivulla 93 suoritetaan nosto nk. ”flat-back” – asennolla. Tämä asento vaatii erittäin hyvää vartalon lihasten hallintaa. Lantion ja rintakehän liikehallinta on haastavaa tässä liikkeessä. Punaiset nuolet kuvassa havainnollistavat suurimmat kuormituspisteet sekä yleisimmät kipualueet. Punainen kaari kertoo missä asennossa hartialinja noston ja laskun aikana on. Kuorman lisääminen tähän

asentoon työntää olkapäitä vielä enemmän eteenpäin ja kuormittaa näin ollen olkalisäke-solisluniveltä eli AC-niveltä olkapäässä sekä niskalihaksia. Lisäksi tässä asennossa nosto tai lasku tapahtuu puhtaasti takareiden hamstring lihasryhmällä, josta kuvan keltainen viiva kertoo.

Pelkkä takareiden lihasten käyttö tilanteessa altistaa selkärangan loukkaantumisille. Myös äärimmäisessä venytysasennossa oleva hamstring lihasryhmä, ei kuitenkaan kaksipäisen reisilihaksen lyhyt pää, supistuu täysin, jotta lantio pysyisi oikeassa asennossa. Tämä voi johtaa repeämään, useimmiten lihasryhmän ylä- tai keskiosassa.



Kuva 35. Suorilla jaloilla suoritettu nosto nk. "flat- back". (Sandström & Ahonen 2011, 250.)



Kuva 36. Kantotuolin nosto autoon (Siv Aro kuva-arkisto.)

Yllä olevassa kuvassa 36 on nähtävissä oikeaoppinen nosto ja lasku kantotuolilla ensihoitajan ollessa sisällä ambulanssissa. Ensihoitaja on vakaassa kyykkyasennossa ja työvaiheen alkaessa käytetään reisilihaksia niin nostoon kuin laskuun. Hartialinja on vakaa eikä työnny eteenpäin vaan liikkeen aikana aktivoidaan isoa liereälihasta, epäkäslihasta sekä leveää selkälihasta jotka pitävät toiminnallaan olkapään vakaana (Delavier 2006, 82-83 ja 106.) Kuvasta on nähtävissä, kuinka syvässä kyykkyasennossa ensihoitaja on. Tämän edellyttää vahvaa keskivartalon hallintaa sekä oman keho tuntemusta. Tärkeää noston ja laskun aikana on myös keskittyä siihen, että koko jalkapohja on maassa suorituksen aikana. Näin saadaan nostovaiheessa aktivoitua oikeita lihasryhmiä, kun työnnetään koko kehon voimalla lattiaa vasten.



Kuva 37. Kantotuolin nosto/lasku autoon (Siv Aro kuva-arkisto)

Yllä olevassa kuvissa 37 ovat asennot kohdillaan. Kuvasta on nähtävissä ambulanssissa olevan ensihoitajan katseen kohdistuneen hiukan yläviistoon. Näin tehtäessä, vältetään selkärangan ja yläkehon kallistumiselta eteenpäin jos katse olisi kohdistettuna lattiaan tai potilaaseen.



Kuva 38. Kantotuoli nosto/lasku autoon (Siv Aro kuva-arkisto)

Nosto- ja laskutekniikat hiukan eroavat kuvissa 37 ja 38 toisistaan. Kuvissa tekniikat vuorottelevat leveästä kapeeseen kyykkyasentoon. Ambulanssissa sisällä suoritettavat nostot ja laskut kapeasta kyykky- asennosta edellyttävät erittäin vahvan, koko kehon kattavan lihasmassan ja oikeaoppisen voimantuoton. Ergonomianradan suoritusohjeet sekä seuratanlomake ovat liitteinä 4 ja 5.

6.4.8 Lihaskuntotestien lopullinen muoto

Viimeisessä syklissä myös lihaskuntotestit saivat lopullisen ulkomuotonsa. Lihaskuntotesteille muokattiin omat viitearvot saatujen testitulosten perusteella. Tämä siitä syystä, että testausmenetelmää voitaisiin käyttää myös ensihoidon pariin pyrkivien opiskelijoiden yhtenä karsintamenetelmänä. Lihaskuntotestien

viitearvot ovat selvästi nähtävillä liitteessä 8 jossa harmaalla on merkitty tavoitetulossarake.

Ergonomiarata paljasti selviä puutteita lihasvoimassa, nostotekniikoissa ja voimantuotossa. Ergonomiradasta saatujen tulosten perusteella oli tärkeää, että radan tulokset ja lihaskuntotestien tulokset olisivat vertailukelpoisia ja tukisivat toisiaan. Valinnat lihaskuntotestistön eri osiksi pohjautuivat vahvasti otettuihin valokuviiin sekä aikaisemmista lihaskuntotesteistä tehtyihin havaintoihin.

Keskinen ym. painottavat teoksessa "Kuntotestauksen käsikirja" vuodelta 2010 että kehossa isometrinen voimantuottonopeus on riippuvainen mm. testattavasta lihaksesta tai lihasryhmästä, lihassolusuhteesta, lihasjäykkyydestä, testattavan iästä, sukupuolesta, harjoitustaustasta ja edeltävästä kuormituksesta. Penkki-punnerrus ja jalkojen ojentajalihasten testi ovat tyypillisimpiä isometrisiä voimantuottonopeuden testejä (Keskinen ym. 2010. 162.) Staattista lihastyötä kutsutaan isometriseksi (kreik. *isos* = yhtäläinen, *metria* = mittaaminen) eli samanmittaiseksi. Vaikka lihaksen jännitys vaihtelisi tai muuttuisi ei sen ulkoinen pituus kuitenkaan muutu. (Kauranen & Nurkka 2010, 139.)

Ensihoitaja suorittaa kaikki raskaat työtehtävät hyödyntämällä kestovoimaa. Erilaiset kestovoimatestit ovat hyvinkin tärkeässä osassa työikäisten aikuisten kuntotestauksessa. Näillä testeille arvioidaan sekä työkykyä että sitä ylläpitävää toimintaa. Kestovoimamittauksilla mitataan lihaksen tai lihasryhmien kykyä tehdä työtä toisin sanoen tuottaa lihassupistuksia tietyllä kuormituksella tietyssä ajassa. Kestovoima määritellään yleensä tietyn voimatason ylläpitämisellä mahdollisimman pitkän ajanjakson ajan. Lopputuloksena suoritteesta on vääjäämättä lihasväsymystä. Kestovoiman merkitys kasvaa arkipäiväisissä toiminnoissa. Pelkkä asennon ja hyvän ryhdin säilyttäminen edellyttää hyvää kestovoimaa (Keskinen ym. 2010, 169-170). Hiihto, pyöräily ja triathlon ovat ns. perinteisiä kestävyyslajeja jotka edellyttävät lajin harrastajilta hyvää kestovoimaa ja hyviä kestävyysominai-suuksia (Kauranen & Nurkka 2010, 145.)

Tutkimuksessa kehitetty lihaskuntotestin tarkoitus on kartoittaa ensisijaisesti ensihoitajien fyysistä työkykyä. Fyysisen toimintakyvyn arvioinnin lähtökohtana on

ennen kaikkea työturvallisuus, työterveys ja työssä jaksaminen. Sykliä aikana tehdyistä lihaskuntotesteistä saatuja tuloksia vertailtiin aikuisten Eurofit-testistön tuloksiin. Eurofit-testistön tulokset, taulukointi ja viitearvot eivät sovel-tuneet sellaisenaan. Saatujen testitulosten perusteella oli muokattava uudet viitearvot jotka soveltuisivat ensihoitajille. Tästä oli tehty havaintoja heti ensimmäisten kokeilujen yhteydessä. Ensihoitajat suoritutuivat helposti Eurofit-testistön testeistä. Testit eivät olleet tarpeeksi haastavia eikä eroavaisuuksia ilmennyt.

Testeiksi valikoitu seuraavat osat:

1. Etunojapunnerrustesti, varpaat tukipisteenä
2. Makuulta istumaan
3. Vartalon ojentajalihasten staattinen testi
4. Yläraajojen staattinen testi
5. Jalkakyykky 14 kg + 1/3 omasta painosta
6. Käden puristusvoimatesti oikea ja vasen

Yllä olevat testipatterin osat 1, 2, 3, 4 ja 6 ovat kuvailtu tarkemmin tämän kappaleen alussa sivuilla 50-62. Lihaskuntotestien viidenneksi suoritteeksi valikoitu jalkakyykky lisäpainoilla. Päivi Vehmasvaaran tutkimuksessa käytettiin alaraajojen ojentajalihasten dynaamisen kestovoiman testaamiseen paikoillaan olevaa askelkyykkyä (Vehmasvaara 2004, liite 7). Ergonomiaradan kehittymisen eri vaiheissa tehdyt havainnot eivät kuitenkaan tukeneet askelkyykyn käyttöä alaraajojen dynaamisen kestovoiman testimenetelmänä. Jokainen testattu ensihoitaja nosti, niin parit kuin kantotuolin, jalkakyykkyasennosta eivätkä he käyttäneet nostoihin askelkyykkyasentoa.

Sukupuolesta riippumatta ihmisen luurankolihas voi tuottaa voimaa 16-60 N/cm² (keskiarvo noin 30 N/cm²). Kehossa olevat lihakset ja lihasten läheisyydessä olevien luiden vipuvarret määrittelevät elimistöstä esiintulevan voiman suuruuden. Voimantuottoon vaikuttaa lihaksen paksuus ja poikkipinta-ala. Mitä suurempi lihaksen poikkileikkauspinta-ala on ja mitä paksumpi lihas on, sitä suurempi on lihaksen voimantuottokyky. Kehon suurimmat lihakset, kuten etu- ja takareiden

lihakset ja pakaralihakset ovat näin ollen myös kehomme voimakkaimpia lihaksia (Kauranen & Nurkka 2010, 147).

Riittävän suuren ja sopivan kuorman löytäminen jalkakyykkysuoritusta varten asetti omat haasteensa. Tämän kuorman kilomäärään löytämiseksi hyödynnettiin ergonomiradan tuloksia, testattujen ensihoitajien antropometrisiä mittaustuloksia ja ensihoitajan omaa kehon painoa. Antropometriset mittaukset suoritettiin Inbody-720 -laitteella. Vertailua tehtiin palomiesten fyysisen toimintakykytestin lihaskunto-osion avulla ja niistä saatujen testitulosten perusteella. Palomiesten lihaskuntotestin yksi osa on jalkakyykky 45 kg kuormalla, jota toistetaan minuutin ajan.

Kauranen ja Nurkka määrittelevät teoksessaan ”Biomekaniikkaa liikunnan ja terveydenhuollon ammattilaisille” vuodelta 2010, erillisen kappaleen painopisteen määrittelyä kokeellisesti etsimällä se kohta, josta tuettuna kappale pysyy tasapainossa. Kyseinen kohta on kappaleen painopiste. Kokeen avulla he määrittävä, että kehon painopiste on kehossa se kohta, johon kehoon kohdistuvan painovoiman ajatellaan vaikuttavan. Lisäksi he toteavat, että anatomisessa perusasennossa seisovan henkilön paino-piste sijaitsee lantion sisällä ja painopisteen esitetään sijaitsevan S2 tai L3 -nikaman etupuolella. He myös toteavat, että kehon painopisteen paikka muuttuu mikäli henkilö kantaa painavaa taakkaa. Ensihoitajan kohdalla, jos hän kantaa selässään esim. painavaa reppua, kehon ja reppun yhteinen painopiste siirtyy kehossa taaksepäin verrattuna kehon painopisteeseen. He toteavat, että tasapainon säilyttämisen kannalta tärkeä merkitys on kehon painopisteen paikalla ja painopisteen paikan muuttumisella kehon ollessa liikkeessä ja eri asennoissa (Kauranen & Nurkka 2010, 220). Tätä tietoa hyödyntäen on helppo arvoida, että paarien tai kantotuolin nostotilanteessa jalkakyykkyasennossa liikkuu kehon painopiste lantion sisäältä alaspäin.

Riittävän suuren kilomäärän selvittämiseksi jalkakyykkysuoritusta varten hyödynnettiin Inbody-720 laitteesta saatuja lihasmassarvioita. Koska jalkakyykkyliike pääosin suoritetaan jalkalihaksilla lähestyttiin ongelmaa tästä näkökulmasta. Saatujen mittauksien perustella ja hyödyntämällä SPSS-tilastointijärjestelmän keskiarvotuloksia, saatiin testiin osallistuneiden ensi-

hoitajien jalkalihasten keskiarvopainoksi 14,8 kg. Tätä tulosta vertailtiin Chafin & Anderssonin kehon eri osien kokonaismassataulukkoon. Sivulla 58 oleva kuva 10 esittää testeissä käytettyä kehon koostumusmittaria.

Alla oleva taulukko kertoo eri kehon osien massan suuruudesta kehon kokonaismassan mukaan. Taulukosta käy ilmi, että kevyimmän henkilön koko alaraajan kokonaismassa on keskimäärin 7,2 kg kun taas vastaavasti raskaimman on keskimäärin 14,4 kg. Kehon kokonaismassataulukossa raajan paino koostuu pehmytkudoksista ja luusta. Näitä taulukon kilomääriä ja omista testeistä saatuja keskiarvolukemiaa vertailtiin keskenään. Lisäksi kentällä käytössä olevien paarien runkojen keskiarvopaino ja testin aikana tehtyjen suoritteiden perusteella saatiin kaikille testattaville vakioluku 14 kg.

Taulukko 8. Eri kehon osien massa kehon kokonaismassan mukaan (Chafin & Anderson, 1991).

Kehon osa	Kehon kokonaismassa, kg					
	45,7	54,5	63,5	72,6	81,7	90,7
pää	3,9	4,1	4,4	4,7	5,0	5,2
pää ja niska	4,8	4,8	5,7	6,2	6,7	7,2
pää, niska ja vartalo	24,8	30,1	35,5	40,9	46,3	51,7
koko yläraaja	2,3	2,8	3,2	3,7	4,1	4,6
olkavarsi	1,2	1,5	1,7	2,0	2,2	2,5
kyynärvarsi ja käsi	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1
koko alaraaja	7,2	8,7	10,1	11,5	13,0	14,4
reisi	4,2	5,3	6,3	7,4	8,5	9,5
sääri ja jalkaterä	2,9	3,3	3,7	4,1	4,5	4,9

Kehon liikkeeseen ja lihastyöhön vaikuttaa monia erilaisia voimia. Kahden kappaleen välillä on painovoimavaikutus. Kysymyksessä on voiman ja vastavoiman laki joka aiheuttaa kumpaankin kappaleeseen vaikuttavan yhtä suuren painovoiman. Kuorman siirtämiseen noston aikana käytetään lihasvoimaa. Kauranen ja Nurkka toteavat teoksessaan ”Biomekaniikkaa liikunnan ja terveydenhuollon ammattilaisille” vuodelta 2010 että, lihaksen pidentyessä ulkoisen voiman, esim. painovoiman vaikutuksesta, toimii lihasvoima liikettä vastustavana voimana ja tekee negatiivista työtä. Taakkaa nostettaessa joutuu nostaja nostamaan taakan vähintään taakkaan vaikuttavan painovoiman suurusella voimalla. Lisäksi he toteavat, että lattialla seisovaan ihmiseen vaikuttaa

alaspäin kohdistuvan painovoiman lisäksi lattian ihmiseen kohdistama tukivoima. Tukivoiman suuruus riippuu siitä, miten suurella voimalla henkilö painaa itseään alustaa vasten. Tukivoiman suuruus voi tilanteen mukaan olla pienempi tai suurempi kuin henkilöön vaikuttava painovoima. Ponnistuksessa henkilö aktivoi lihaksiaan painaessaan itseään alustaa vasten jolloin tukivoiman suuruuteen vaikuttaa henkilön painovoiman lisäksi myös se, miten suuren voiman hän kohdistaa alustaan lihaksillaan (Kauranen & Nurkka 2010, 221-250).

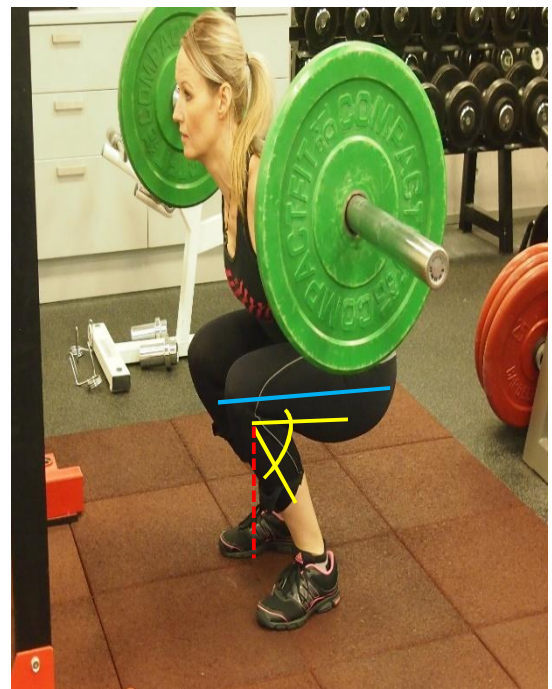
14 kg ei tämän perusteella yksistään riittänyt. Painolastia oli lisättävä jotta mekaniikan peruslakien perusteella päästäisiin riittävään suureen taakkaan ja jotta mittaustuloksella saataisiin sekä eroavaisuutta että luotettavia tuloksia. Tästä johtuen painolastiksi lisättiin jalkakyykkysuoritukseen vielä osa ensi-hoitajan kokonaispainosta. Kokonaispainoksi otettiin mukaan kilomäärinä 1/3 ensihoitajan omasta kehon painosta. Esim:

Testattava painaa 68 kg.

$$68 / 3 = 22,6 \text{ kg} \quad 14 + 22,6 = 36,6 \text{ kg} \approx 35 \text{ kg}$$



Kuva 39. Jalkakyykky. (Siv Aro kuva-arkisto)



Kuva 40. Jalkakyykky (Siv Aro kuva-arkisto)

Jalkakyykkysuoritusta varten tankoon laitetaan mahdollisimman lähelle tulosta tuleva kilomäärä. Sivulla 101 olevassa esimerkissä tankoon painoa tulee 35 kg. Keski-Uudenmaan pelastuslaitosten kuntosaleilta löytyy levypainoja pareittain 1,25 – 25 kg sekä voimannostotankoja jotka painavat 20 kg. Sivulla 101 olevat kuvat 39 ja 40 havainnollistavat jalkakyykyn. Ensihoitajalla on tangossa yhteensä 40 kg. Tangon paino on 20 kg ja kaksi 10 kg levypainoa. Kuvassa 39 on liikkeen lähtöasento ja kuvassa 40 riittävä syvyys jalkakyykylle. Reiden etuosa, jota sininen viiva kuvaa, on vaakatasossa lattiapinnan kanssa. Keltaiset viivat sekä kulma osoittavat, että kyykyn syvyys on pienempi kuin 90°. Suoritusohjeet ja ovat liitteessä 7.

Tutkimuksen eteneminen.

Alla olevassa kuviossa 15 havainnollistetaan yksinkertaisesti miten tämän toimintatutkimuksen syklit ja toiminnot yhdistyivät vuosien saatossa yhdeksi ainoaksi testipatteristiksi.



Kuvio 15. Yhteenveto toimintatutkimuksen etenemisestä.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia kehittämistyönä arviointimenetelmä, jolla ensihoitajien fyysistä toimintakykyä voidaan kenttäolosuhteissa helposti mitata, seurata ja arvioida. Tämän tutkimuksen tutkimuskysymykset olivat:

- 1) Mitkä fyysiset tekijät ensihoitajien työssä nostavat tuki- ja liikuntaelinsairauspoissaolotilastoja?
- 2) Mitkä ovat ne mittarit millä ensihoitajien fyysistä toimintakykyä voidaan kenttäolosuhteissa mitata?

Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys muodostui Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen organisaatiokuvauksesta, aiemmista ensihoitajien fyysisen toimintakyvyn kartoitukseen liittyvistä tutkimuksista sekä niihin kiinteästi liittyvien käsitteiden määrittelystä. Työn kontekstina oli Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen ensihoitajien työympäristö ja olosuhteet sekä niihin liittyvät tekijät. Työ lähti liikkeelle käytännön tarpeesta ja on vahvasti sidottu työelämään ja sieltä esille nouseviin asioihin.

Opinnäytetyössä hyödynnettiin vuosien varrella kerättyä omaa tutkimusmateriaalia. Materiaali koostuu erilaisista fyysisen kunnon kartoittamiseen tarkoitetuista testituloksista. Testitulosten ja aikajänteen perusteella koottiin aineistosta toimintatutkimus kehityssykleineen. Tutkimuksen avulla selvitettiin syytä ilmiölle, suurille TULE-sairauspoissaoloille. Lopputuloksena saatiin ensihoitajille fyysisen kunnon kartoittamiseen soveltuva testausjärjestelmä.

Opinnäytetyön empiiriset vaiheet toteutettiin toimintatutkimukselle tyypillisellä tavalla. Vuosien varrella pääsyklejä kertyi neljä kappaletta. Ensimmäinen sykli käynnistyi teoriataustan etsimisellä sekä ensimmäisillä kokeellisilla lihaskuntotesteillä. Tämä ensimmäinen vaihe toimi myös esitutkimuksena ja sen tuloksena syntyi koko tutkimuksen pohja-aineisto. Tähän pohja-aineistoon pohjautuvat seuraavat toimintatutkimuksen syklit.

Opinnäytetyön toisessa syklissä ongelmaa lähestyttiin aerobisen kunnan mittamisen näkökulmasta. Ensimmäisen syklin lihaskuntotestit olivat osoittaneet, että pelkkä lihaskunnan kartoittaminen ei riitä mittamaan fyysistä toimintakykyä. Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksella on käytössä palomiesten aerobisen kunnan kartoittamiseen suunniteltu FireFit -järjestelmä. FireFit- ohjelma on työterveyslaitosten tutkijoiden kehittämä kentälle soveltuva submaksimaalinen polkupyöräergometritesti. Testausjärjestelmää kokeiltiin ja todettiin, että testi soveltuu erinomaisesti ensihoitajien aerobisen kunnan kartoittamiseen. Tulosten tulkinnassa käytettiin Schvartz ja Reiboldin kehittämää kuntoluokitusta johon myös Päivi Vehmasvaara väitöskirjassaan tukeutuu. FireFit- järjestelmän kuntoluokitus on suunniteltu palomiesten tarpeisiin. Rinnalla kehiteltiin myös uusia lihaskuntotestejä. Testejä muokattiin ensimmäisestä syklistä saatujen tulosten perusteella.

Ensihoitajilta kerätyn palautteen perusteella aloitettiin kenttätestien suunnittelu. Ensihoitajat itse esittivät toiveen, että fyysisen toimintakyvyn testaamiseen hyödynnettäisiin työvälaineitä joita he käyttävät päivittäin. Testin eri osioiden suunnittelussa ensihoitajat antoivat aktiivisesti palautetta ja esittivät testeihin parannusehdotuksia. Ensimmäisissä kokeiluissa testirata suoritettiin niin, että aika oli ratkaisevassa osassa. Ajattelumalli pohjautui tässä palomiesten kenttätestiin eli nk. Oulun mallin -testirataan (Työterveyslääkäri 2005, 97-101). Radan aikana palomies suorittaa sammutusvarusteissa ja paineilmalaitteella erilaisia työtehtäviä tietyssä ajassa. Kuvamateriaalin perusteella sekä havainnointilomakkeen avulla saatiin kuitenkin selkeä kuva kenttätestien tärkeydestä. Aika ei soveltunut ensihoitajille ratkaisevaksi tekijäksi. Suoritteen ratkaisevaksi tekijäksi nostettiin oikeaoppinen ergonomia. Ajan kuluessa kenttätestit nimettiin uudelleen ergonomiaradaksi.

Aineistonkeruumenetelmiä hyödyntäen ja niitä toisiinsa vertaillen päästiin neljännenteen ja viimeiseen sykliin. Kuvamateriaali ja muu kerätty aineisto kuten havainnointilomake ja testeistä saadut numeraaliset arvot, suoritteiden lukumäärät analysoitiin. Analysointiin käytettiin SPSS –tilastointiohjelmaa jonka avulla saatiin keskiarvoja suorituksille. Vertailemalla saatuja tuloksia aikuisille suunnatun Eurofit-testistön viitearvoihin ja lihaskuntotesteistä saatuihin keskiarvotuloksiin, luotiin neljännessä syklissä lihaskuntotesteille omat viitearvot ja kuntoluokitukset.

7.1 Tutkimustulokset ja niiden tulkinta

Ensimmäinen tutkimuskysymys: *Mitkä fyysiset tekijät ensihoitajien työssä nostavat tuki- ja liikuntaelinsairauspoissaolotilastoja?*

Tutkimuksen perusteella ensihoitajat suhtautuvat työtehtäviinsä hyvinkin ammattimaisella työtoteella. Suurin osa ensihoitajista luottaa työparinsa fyysiseen toimintakykyyn selviytyä annetuista työtehtävistä. Varsinkin pitkään yhdessä työskennelleet ovat kehittäneet sekä verbaalisen että nonverbaalisen työskentelymetodin. Sitoutuminen omaan työhön on vahvaa ja ammattitaitoista.

Tutkimustyön aikana otetut liki 300 valokuvaa kertovat kuitenkin sen, että kaikilla ensihoitajilla ei ole ergonomia ja nostotekniikat hallussa. Tätä tukee myös lihaskuntotestien tulokset. Esim. jos parien nosto suoritettiin pääosin selkälihakilla hyödyntäen nk. ”flat back” –asennolla, joka on kuvailtu sivulla 91, heijastui sama ongelma myös lihaskuntotestissä jalkakyykyn suoritustekniikassa. Toistomäärät jäivät alhaisiksi eikä oikeita lihasryhmiä saatu aktivoitua oikeaoppiseen nostamiseen. Tätä tulosta kompensoi myös vartalon ojentajalihasten staattinen testi. Testattava joka kärsi huonosta nosto- ja jalkakyykytekniikasta sai myös huonon testituloksen vartalon ojentajalihasten staattisesta testistä. Tuloksia tuki myös Työterveyslaitoksen rasittuneisuuslomakkeesta saadut kiputilojen prosenttiluvut.

Joidenkin ensihoitajien kohdalla henkilökohtainen heikko fyysinen kunto asetti esteitä testien suorittamiselle. Ylipainosta kärsiville ensihoitajille ergonomiaradan osat olivat raskaita ja vaativia. Tätä havaintoa tuki submaksimaalisesta polkupyöräergometritestistä sadut testitulokset. Osalla, hyvin hennon ruumiinrakenteen omaavilla ensihoitajilla, oli niin ikään vaikeuksia suoriutua ergonomiaradan osista. Näitä havaintoja tuki lihaskuntotesteistä saadut tulokset. Kun näitä tuloksia vertailtiin antropometriin mittauksiin, havaittiin, että painoindeksin ollessa reilusti yli 30, koettiin polkupyöräergometritesti haastavaksi. Ergonomiarata suoritettiin rutiinilla ja väkevyydellä, kun taas lihaskuntotesteissä ongelmia tuotti vartalon ojentajalihasten staattinen testi, vartalon koukistajalihasten dynaaminen testi ja etunojapunnerrustesti. (Testit kuvailtu sivuilla 54-60). Saman tyyppisiä havaintoja tehtiin niiden ensihoitajien suhteen, joiden painoindeksi oli 18-22. Hento ruumiinrakenne

ja vähäinen lihasmassa aiheutti hankaluuksia niin ergonomiaradassa kuin lihas-kunto-osiossa. Submaksimaalisesta polkupyöräergometritestistä nämä ensihoitajat saivat hyviä millilitra-arvoja (ml/kg/min) kun taas litra-arvot (l/min) jäivät mataliksi. Schvartz ja Reiboldin kehittämän kuntoluokituksen perusteella nämä ensihoitajat kuitenkin suoriutuivat polkupyöräergometritestistä hyvin. MET-arvon kanssa voidaan polkupyöräergometritestistä saatuja tuloksia käyttää ennen aikaisen eläköitymisen ennusteena.

Ensihoitajan työergonomiaan vaikuttaa myös välineet joita hän kantaa potilaan luokse. Yllättävää oli havaita, että Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksella ensihoitajien työvälineet painavat suhteellisen paljon. Ensihoitoreppu painaan keskimäärin 20-25 kg ja defibrillaattori painaa 15 kg. Reppujen sisällöstä vastaa ensihoidon vastuulääkärit. Niiden sisältö määräytyy pääosin sen mukaan mitä he katsovat olevan tarpeellista kuljettaa potilaan luokse. Monet alueen ambulanssit ajavat päivittäin suuren määrän erityyppisiä tehtäviä. Osa ambulansseista ovat erittäin kuormitettuja tehtävien suhteen. Näiden ambulanssien miehistö altistuu työvuoron aikana jatkuvalle toistorasitukselle joka johtaa tuki- ja liikuntaelinsairauksien syntyn. Lisäksi potilaiden paino vaikuttaa oleellisesti kuormitukseen. Sivulla 31 olevassa taulukossa 4 kerrotaan, kuinka suomalaisen väestön paino on lähtenyt huijaamaan nousuun 2000-luvun taitteessa.

Näistä kaikista osatekijöistä voidaan päätellä, että suuret tuki- ja liikuntaelinsairauspoissaolot Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksella johtuvat seuraavista asioista:

1. Väärät ja / tai virheelliset työasennot – huono ergonomia
2. Ensihoitajan ruumiinrakenne – selvä ylipaino / hento rakenteeltaan
3. Heikko ja / tai olematon lihasvoima
4. Raskaat taakat, kanto- ja nostotavat, ergonomia – työvälineet ja potilaat

Toinen tutkimuskysymys: *Mitkä ovat ne mittarit millä ensihoitajien fyysistä toimintakykyä voidaan kenttäolosuhteissa mitata?*

Tutkimuksen mukaan yksinkertaisilla tärkeimpien lihasryhmien voiman testeillä saadaan tarpeeksi riittävä käsitys testattavan tuki- ja liikuntaelimestön kunnosta. Pelkkä lihaskunnon kartoittaminen ei riitä arviointimenetelmäksi fyysisesti raskasta työtä tekeville. Mittauksissa on hyvä käyttää yleisesti hyväksytyjä menetelmiä, joihin on saatavana suomalaisen työikäisen väestön viitearvoja, tutkittua tietoa toistettavuudesta ja virhemarginaaleista. Tässä tutkimuksessa nk. perustestistöä täydennettiin ensihoitajien työn erityisvaatimukset huomioon ottavilla testeillä. Lisäksi, saatujen testitulosten perusteella, perustestistön viitearvoja muokattiin, jotta luokittelua ja kuntotasoa saataisiin paremmin kartoitettua. Keskinen ym. toteavat ”Kuntotestauksen käsikirjassa” vuodelta 2010, että työnmukaisten ja työtä simuloivien testien merkitys korostuu, jos testien tulosta käytetään osana työn yksilöllisen kuormittavuuden ja työntekijän toimintareservien arviointiin. He toteavat, että standardoitujen ja tietokonepohjaisten testijärjestelmien käyttö helpottaa systemaattista tiedonkeräystä, analysointia ja seuranta (Keskinen ym. 2010, 223).

Ensihoidossa työvuoron aikana esiintyy yllättäviä kuormitushuippuja ja tasaista pitkäkestoista kuormittumista. Tämä pätee kaikkiin turva-aloilla työskenteleviin henkilöihin. Ulkoiset olosuhteet voivat olla vaativia ja suojarusteiden käyttö lisää kuormittavuutta. Hyvä kunto pitää toimintareservit riittävinä yllättäviin huippuihin ja nopeuttaa palautumista. Tästä syystä työnantajan on hyvä muistaa, että hän on velvollinen järjestelmällisesti selvittää ja tunnistaa työn kuormitustekijät. Työnantajan on huolehdittava siitä, että työkuormitus ei ole työntekijälle liiallista (Lindholm 2011, 53).

Lindholm toteaa artikkelissaan ”Turvallinen kuntotestaus on osa työnhyvinvoinnin ketjua” vuodelta 2011, että fyysisen suorituskyvyn mittauksia eli kuntotestejä voidaan käyttää, kun seurataan työn vaatimuksiin suhteutettua kuntoa terveystarkastuksissa. Hän toteaa, että niiden avulla voidaan tunnistaa varhainen kuntoutuksen tarve. Hän painottaa myös sitä, että hyvin tehty, seurattu, valvottu, ja kirjattu kuntotesti antaa erinomaiset pelimerkit räätälöidyn liikuntaohjelman tekemiselle (Lindholm 2011, 53). Asiantuntevasti suoritettujen kuntotestien tulos sekä palautteenanto

motivoivat asiakasta liikunnan lisäksi myös muihin terveellisiin elintapoihin. Näitä kaikki yhdessä voidaan käyttää apuna työperäisten sairauksien ennaltaehkäisyyn.

Myös Keskinen ym. painottavat ”Kuntotestaajan käsikirjassa” vuodelta 2010, että hyvä kuntotestaus rakentuu oikein valituista menetelmistä, asiantuntevasta tulkin-
nasta, selkeistä jatkotoimenpiteistä, vaikutuksen seurannasta ja testauksen jär-
västä integroinnista koko työssä jaksamista tukevaan toimintaan (Keskinen ym.
2010, 222.) Yhteistyössä työterveyshuollon kanssa saadaan fyysisten toimintaky-
kytestien tulosten avulla käsitys työntekijän sen hetkisestä kunnosta. Testien
avulla pysytään arvioimaan ja kartoittamaan mahdollinen varhainen kuntoutus-
tarve, käynnistetään ajoissa kuntouttavat toimenpiteet ja seurataan niiden vaiku-
tusta.

Oikeiden mittareiden löytäminen ensihoitajien fyysisen toimintakyvyn kartoittami-
seen vaati, kuten tutkimuksen toimintasykleistä käy ilmi, monta eri vaihetta. Tes-
tien, kokeilujen ja yhteistyön avulla löydettiin ensihoitajan fyysisen toimintakyvyn
kartoittamiseen soveltuvat kentällä suoritettavat testit.

Nämä testit ovat:

1. Lihaskuntotesti

- a. etunojapunnerrustesti 60s
- b. makuulta istumaan 60s
- c. vartalon ojentajalihasten staattinen testi
- d. yläraajojen staattinen testi
- e. jalkakyykky 60s
- f. käden puristusvoimamittaus

2. Aerobinen testi (Firefit -testausjärjestelmä)

3. Ergonomiarata

- a. työvälineiden kanssa liikkuminen portaikossa
- b. potilaan hätäsiirto 25 m matka
- c. potilaan kantaminen simuloitu kahdella kahvakuulalla
- d. tehtävän ratkaisu
- e. potilaan siirto lattialta paareille 75-80 kg kuorma
- f. paarien nosto 75-80 kg kuormalla
- g. kantotuolin nosto autoon 75-80 kg kuormalla
- h. kantotuolin nosto autosta 75-80 kg kuormalla

7.2 Tutkimustulosten vertailu aiempiin tutkimuksiin ja teoriaan

Päivi Vehmasvaaran väitöskirjassa tutkimuksen tavoitteena oli selvittää ensihoitotyön fyysistä kuormittavuutta ja kehittää ensihoitajien työkyvyn fyysisiä edellytyksiä arvioiva testistö. Näiden testien tarkoitus oli selvittää soveltuvuuskokeissa ensihoidon koulutukseen pyrkivien henkilöiden ensihoitotyön tekemiseen vaadittavia fyysisiä ominaisuuksia ja edellytyksiä. Vehmasvaara toteaa tutkimuksessaan, että ensihoitajien työkyvyn fyysisten edellytysten arviointi tulisi aloittaa jo soveltuvuuskokeissa valittaessa opiskelijoita ensihoidon koulutusohjelmaan. Hän myös painottaa sitä, että työkyvyn fyysisten edellytysten arvioinnissa olisi käytettävä toimintakykytestejä (Vehmasvaara 2004, 106).

Hän myös toteaa, että sekä ensihoidon opiskelijoille, että työssä oleville ensihoitajille tulisi järjestää säännöllisin väliajoin fyysisen toimintakyvyn testausta ja seuranta yhteistyössä työterveyshuollon kanssa. Samaan hengenvetoon Vehmasvaara toteaa, että ensihoitajan itsensä ja työparin kannalta tulisi kiinnittää huomiota työasentoihin ja ergonomisesti oikeiden nostotekniikoiden jatkuvaan harjoitteluun (Vehmasvaara 2004, 106-107). Tämän tutkimuksen tulokset olivat yhteeneväisiä Päivi Vehmasvaaran väitöskirjan kanssa.

Sirpa Lusa ja Veikko Louhevaara olivat mukana työterveyslaitoksen tutkimuksessa, jossa eri-ikäisten palomiesten terveydestä ja toimintakyvystä suoritettiin

kattava kartoitus vuosina 1994 – 1996. Heidän tutkimuksessa todettiin, että palo – ja pelastusalan työntekijät siirtyivät ennenaikaiselle eläkkeelle juuri tuki- ja liikuntaelinsairauksien takia. Tähän lopputulokseen he ovat tulleet myös erillisissä tutkimuksissa. Tässä tutkimuksessa päädyttiin samaan lopputulokseen tarkastelemalla sairauspoissaolotilastoja ensihoitajien kohdalta.

Samasta syystä Yhdysvaltalainen Bryan Fass on kehittänyt ”Fit -Responder” (terve ensihoitaja) -järjestelmän, joka tällä hetkellä kattaa liki kaikki maan palo- ja pelastuslaitokset. Yhteistyön ja -toiminnan takana on ajatus loukkaantumisriskin vähentämisestä palo- ja pelastusalalla ja ensihoitajien keskuudessa sekä paremmasta ensihoitajan kuntotasosta. Kyseinen toiminta perustuu jatkuvaan ergonomian kouluttamiseen ja opitun kertaamiseen. Tarkoituksena on ennaltaehkäistä tuki- ja liikuntaelinvammoja sekä niistä johdateltavissa olevia sairauksia (Fass, B. First in fitness.) Tämän tutkimuksen tuloksista saatiin myös saman tyyppisiä viitteitä siitä, että jatkuva ergonomian koulutus ja harjoittelu ovat tärkeitä tekijöitä työssä fyysisen jaksamisen kannalta. Kyseessä on oma, työparin ja potilaan turvallisuus.

7.3 Pohdintaa ja kriittisiä huomioita

Tämä toimintatutkimus nojautuu Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen strategiaan ja arvoihin sekä tälle tutkimukselle annettuihin reunaehtoihin. Pelastuslaitoksen strategia on olla maamme kustannustehokkain pelastuslaitos. Pelastuslaitoksen toiminnan tärkeimmät arvot ovat avoimuus, asiakaslähtöisyys, vuorovaikutteisuus sekä hyvä ammattitaito ja -osaaminen. Kritiikkiä herättää johtoportaan sitoutumattomuus, vähättely ja vähäinen tuki annetun tehtävän toteuttamiselle. Tutkimuksesta saatu tieto nostattanee keskustelua pelastuslaitoksilla. Toivon mukaan tutkimustulokset johtavat konkreettisiin toimenpiteisiin ensihoitajien fyysisen työhyvinvoinnin parantamiseen. Kaikki nämä tekijät sisältyvät tähän tutkimukseen.

Tämän toimintatutkimuksen onnistumisen arvioinnissa kiinnitettiin huomiota sykleistä saatujen tulosten käyttökelpoisuuteen ja luotettavuuteen. Lisäksi muiden tu-

lee pystyä käyttämään tutkimuksesta saatuja tuloksia oman organisaationsa hyväksi. On muistettava, että tutkimuksen lopputulos palvelee maamme kaikkia pelastuslaitoksia ja ensihoitoalan oppilaitoksia. Kyseessä on ensihoitajan terve työura, joka on kaikkien yhteinen etu.

Hyvä yhteistyö ensihoitajien kanssa ja siitä saadut hyödyt palvelevat ensihoitajia, heidän resursseja ja osaamista mutta myös ensihoidon asiakkaita. Saadut hyödyt edustavat näin ollen sekä sisäisiä että ulkoisia tavoitteita. Tämä mielessä pitäen tulee ensihoitajat ottaa mukaan suunnittelutyöhön, jotta he saavat äänensä kuuluville. Ambulanssien sisustamiseen perustetut työryhmät tarvitset henkilöitä jotka tekevät töitä kyseisissä autoissa. Työvälineiden, kuten hoitorepun muotoiluun ja sen sisällön määrittämiseen tarvitaan ensihoitajia. He käyttävät välineitä päivittäin useaan kertaan. Yhteistyöstä päättävien tahojen kanssa syntyy lopputuloksena ambulansseja, kantovälineitä ja hoitoreppuja jotka vastaavat ensihoitajien tarpeita.

Ongelmaksi nousee se, että testien tekeminen vie jonkin verran aikaa. Kuka olisi luotettava taho valvomaan testejä kenttäolosuhteissa? Testitulokset on kirjattava ja niiden tulee olla toistettavissa, luotettavia, tasapuolisia, valideja ja reliaabeleja. esim. liikunta- tai terveystieteen ammattilainen pystyy valvomaan ja kirjaamaan testit. Testien vastaanottajan rooliin soveltuu myös ”Tuunatun työn” toimintatapamalliin. Toimintatapa on käytössä Vantaan kaupungilla ratkaisuksi tilanteisiin, joissa työntekijä sairauden tai tapaturman vuoksi on tilapäisesti kykenemätön tekemään vakituista työtään (Vantaan kaupunki. Tuunattu työ).

Tutkimusaineistoa kertyi vuosien varrella runsaasti. Kritiikkiä voidaan esittää tutkimusaineiston laajuudelle. Isolla ja laajalla tutkimusaineistolla haluttiin saada kattavaa tutkimustietoa. Tarkoituksena oli saada tutkimusaineistoa mahdollisimman monista eri näkökulmista, jossa myös onnistuttiin. Kun tarkastellaan tutkimuksen tutkimuskysymyksiä ja aikajännettä voidaan todeta, että suuri määrä tutkimusaineistoa vääjäämättä kertyy. Jokaisesta testatusta ensihoitajasta löytyy useampisivuinen asiakaskortti joka sisältää heidän tekemät suoritteet. Joidenkin kohdalta löytyy kaikki mahdolliset merkinnät. Nämä merkinnät ovat terveystieteen havainnointilomake ergonomiaradalle (tutkimiehen kirjanpito), päiväkirja, lihaskuntotestit, ergonomiaradan suoritteet ja polkupyöräergometritestit.

Luotettavuusmittarit ja eettisyys

Tutkimuksen laadun mittarina toimii ennen kaikkea luotettavuus. Tutkimustulosten luotettavuuden arvioinnin perustana on aina tulosten, menetelmien ja tiedonkeruun riittävän tarkka ja yksityiskohtainen dokumentointi. Tämän toimintatutkimuksen onnistumisen arvioinnissa kiinnitettiin huomiota kehittämisprosessista syntyneeseen testipatteriston käyttökelpoisuuteen. Lisäksi kiinnitettiin huomiota tutkimuksen pysyvyyteen ja luotettavuuteen. Luotettavuutta ja eri näkökulmia tutkimusaineiston tulkinnan yhteydessä pyrittiin parantamaan käyttämällä triangulaatiota. Tässä työssä käytettiin sekä aineisto- että menetelmätriangulaatiota. Näillä käytetyillä menetelmillä oli suuri merkitys opinnäytetyön kaikissa vaiheissa, alusta loppuun asti. Aineistotriangulaatiota käytettiin tutkimuksessa, kun tehtävää hahmoteltiin tutustumalla eri tutkimuksiin, tilastoihin, kyselyihin, strategioihin, omiin dokumentaatioihin sekä valokuviiin (Kananen 2014, 134-137). Menetelmätriangulaatiota käytettiin saatujen tulosten analysoimiseen.

Kananen määrittelee käsitettä validi teoksessaan ”Toimintatutkimus kehittämistutkimuksen muotona. Miten kirjoitan toimintatutkimuksen opinnäytetyön?” vuodelta 2014 seuraavalla tavalla: -”Validiteetti sanana tarkoittaa sitä, että tutkitaan oikeita asioita. Suomenkielessä sana tarkoittaa ”pätevyyttä”. Mittari on validi, jos se mittaa sitä, mitä sen pitääkin mitata. Toimintatutkimuksessa luotettavuusarviointi käy vaikeaksi, sillä laadullisen tutkimuksen luotettavuusmittarit eivät sellaisenaan sovellu toimintatutkimukseen. Toimintatutkimuksen luotettavuus pohjautuu siihen, että kyseessä on joukko erilaisia tutkimusotteita ja -menetelmiä.” Kananen painottaa sitä, että toimintatutkimus ei ole vain yksi tutkimus, vaan joukko tutkimuksia, joilla ilmiötä tarkastellaan. (Kananen 2014, 126-127). Tästä syystä tämä tutkimus päättyi toimintatutkimukseksi, sillä kyseessä on monta eri tutkimusta, jolla ilmiötä selvitetään. Ilmiö tässä tutkimuksessa on ensihoitajien suuret sairauspoissaolot. Tutkimus valikoitui toimintatutkimukseksi myös siitä syystä, että toimintatutkimuksen avulla pyritään aina muutokseen. Lisäksi toimintatutkimuksen tavoitteena on luoda uusia ja erilaisia ratkaisumalleja käytännön tilanteisiin. Toimintatutkimus tutkimusmenetelmänä soveltuu erityisen hyvin organisaatioiden toiminnan kehittämiseen.

Etiikan peruskysymykset liittyvät kysymyksiin hyvästä ja pahasta, mikä on oikein ja mikä väärin. Tulkintoja näistä on monenlaisia. Eettisesti hyvä tutkimus noudattaa aina hyvää tieteellistä käytäntöä. Tässä tutkimuksessa toteutettiin kaikkia tutkimuseettisen neuvottelukunnan laatimia ohjeita. Kyseessä on kuitenkin ihmistieteisiin luettava tutkimus. Eettiset periaatteet jaetaan kolmeen osa-alueeseen jotka ovat:

1. Tutkittavan itsemääräämisoikeuden kunnioittaminen,
 2. Vahingoittamisen välttäminen ja
 3. Yksityisyys ja tietosuojat.
- (Tutkimuseettinen neuvottelukunta)

Tutkimukseen osallistuminen oli vapaaehtoista. Tämän tutkimuksen valokuvissa esiintyviltä ensihoitajilta on erikseen kysytty lupaa kuvien käyttöön. Tutkittavien yksityisyyden suoja ei ole tutkimuksen missään vaiheessa vaarannettu. Aineistoa on säilytetty lukitussa kaapissa lukitussa huoneessa. Mahdollista jatkokäyttöä varten tullaan tutkimusaineistosta poistamaan yksilöiviä tunnisteita kuten nimi, osoite, asemapaikka, yksikkötunnus tms.

Tässä tutkimuksessa on vahvasti noudatettu kaikkia eettisiä tarkasteluja kestäviä tiedonhankintamenetelmiä. Tässä tutkimuksessa on huolella paneuduttu kaikkiin tutkimus- ja arviointimenetelmiin ja kunnioitettu muita lähdeviitteinä käytettyjä tutkimuksen tekijöitä.

Pelastuslaitoksen saama hyöty

Toimintatutkimuksen tarkoitus on olla hyödyllinen työelämässä ja auttaa kohdeorganisaatiota. Toimintatutkimus nivoutuu tiukasti käytäntöön, sillä tutkimuskohdeena ovat käytännön työelämän ristiriidat, ongelmat ja niiden poistaminen. Perinteisellä tutkimuksella ei välttämättä saada aikaiseksi haluttua muutosta. Tämä johtuu siitä, että kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen tutkimusotteen tavoitteena ei ole

muutos. Näiden tutkimusotteiden syvällisempi tarkoitus on ymmärtäminen ja ennen kaikkea syy-seuraussuhteiden löytäminen ja mahdollinen ennustaminen (Kananen 2014, 139).

Pelastuslaitos pystyy hyödyntämään tämän tutkimuksen tuloksia suunnittelemalla tulevaisuudessa ensihoitajien koulutusmateriaaleja. Ennen kaikkea voidaan tutkimuksen avulla kehittää ensihoitajien työympäristöä ja työvälineitä, niiltä osin missä se on mahdollista. Ergonomian opettamiseen ja kertaamiseen kannattaa tulevaisuudessa panostaa. Ensihoidon opetusta antavien oppilaitosten oppilasmassaan pystytään fyysisten kuntovaatimusten kautta vaikuttamaan. Testien kautta voidaan vaikuttaa liikuntatottumuksiin jo ennen kouluun hakeutumista. Fyysisesti terve opiskelija jaksaa tehdä raskasta ensihoitajan työtä ambulanssissa. Huolestuttavaa on se, että vain osa oppilaitoksista käyttävät kuntotestejä oppilasvalinnoissaan.

Pelastuslaitos ja työterveyshuolto voivat testipatteriston avulla tiivistää yhteistyötä entisestään. Havainnot ensihoitajien fyysisestä toimintakyvystä auttavat työterveyshuoltoa reagoimaan nopeammin mahdollisiin ongelmiin. Nämä ongelmat voivat olla piileviä vammoja, kiputiloja, toistorasituksen aiheuttamia vaivoja ja ergonomiassa esiintyviä puutteita. Yhteistyön myötä pystytään ennakoimaan paremmin ensihoitajien työkykyä. Ennakoinnilla voidaan yksittäiselle ensihoitajalle turvata parempia ja kivuttomampia työvuosia sekä mahdollisimman terveet eläkepäivät. Tämä kuitenkin tarkoittaa sitä, että testit on tehtävä säännöllisesti ja tulokset kirjattava. Koska ergonomiaradasta nousi esiin merkittävimmät tekijät sairauspoissaolojen syntyyn tulisi ergonomiarataa käyttää fyysisen kunnan kartoittamiseen vuosittain.

Tämä tutkimus auttaa ensihoitajia tunnistamaan ja huomaaman tapoja, miten ergonomiaan liittyviä asioita ei kannata tehdä. Jotta tämän tutkimuksen avulla päästäisiin ensihoitajien työelämän kaipaamiin muutoksiin ja parannuksiin, tulee muutoksen lähteä itse toimijoista. Pelkkä ylhäältä annettu kehoite tai kannuste ei johda pitkässä juoksussa tuloksiin. Johdon merkitystä on muutoksessa kuitenkin äärimmäisen tärkeää. Positiivinen asenne sekä kannustava esimerkki tuottavat tuloksia

suorittavassa portaassa. Jos ensihoitajien johtoportaan on negatiivinen ja muutostavainen ilmapiiri ei toivottuja parannuksia saada aikaiseksi.

Yleistettävyys

Tutkimuksen tuloksia voidaan käyttää jokaisessa maamme pelastuslaitoksessa ja ensihoito-opetusta tarjoavassa oppilaitoksessa. Tulokset ovat myös yleistettävissä sairaanhoitopiireihin, yksityisiin sairaankuljetusyrityksiin ja sairaaloihin joissa ensihoitaja työskentelee. Toimintatutkimuksen sykleistä syntyneitä fyysisen toimintakyvyn mittareita voidaan ylipäänsä käyttää kaikille hoitoalalla työskenteleville. Varisinkin ergonomiaradan osuus sopii esim. lähihoitajille ja sairaanhoitajille heidän fyysistä toimintakykyä kartoitettaessa.

Asiantuntijana kehittyminen

Ylemmän ammattikorkeakoulun opintoni aloitettuani tiesin, että kaikki tämä tehty työ ja aineiston keruu johtaisi tähän, opinnäytetyöhöni. Ensinnäkin pääsin tämän koko prosessin ja uteliaisuuteni avulla tutustumaan ensihoitajien työn mielenkiintoiseen maailmaan. Työtä aloittaessani 2011 minulla ei ollut tarkkaa mielikuvaa siitä mitä kaikkea syntyisi. Kirjallisuuteen ja ensihoitajiin tutustuminen tutkijana auttoivat minua oikeaan suuntaan. Tiedostin heti työn alussa, että prosessiin osallistuneiden henkilöiden takana on tunteva ja ajatteleva ihminen, psykofyysinen kokonaisuus. Meitä kaikkia ohjaa oma arvomaailma. Eettiset ja moraaliset käsitykset ohjaavat toimintojamme olimme sitten tutkijoita tai tutkittavia.

Toiseksi opinnäytetyön myötä pääsin tutustumaan aiheeseen niiden ihmisten kanssa, jotka entuudestaan olivat perustyöni kautta tuttuja. Ensihoitajan työ on mielenkiintoista, haastavaa ja sekä fyysisesti että psyykkisesti raskasta. Tutkijan roolissa heidän ajatuksensa kuitenkin tutkimustehtävään ajatellen olivat täysin uusia ja valaisevia. Tästä syystä tutkimuksen aloittaminen, kehittäminen ja kirjaaminen ennen varsinaisen nk. lopputuloksen ajatusta oli mielenkiintoista ja palkitsevaa.

Kolmanneksi sain tutustua niin haastavaan tutkijan maailmaan. Kyseistä maailmaa olen aina pitänyt tylsänä ja pitkävetisenä. Tutkijan maailma on teoreettinen mutta myös empiirinen, jonka koin vahvasti omakseni. Osaamiseni kehittyessä opin perehtymään huolella olennaisiin asioihin ja erottamaan suurpiirteiset linjat vedot tarkoista faktoista. Samaa kertoo Virpi Keränen opinnäytetyössään ”Monenkeskisen verkostoyhteistyön kehittäminen. Tapaustutkimus matkailualan verkostossa” vuodelta 2015. (Keränen 2015, 90). Tutkimuksen edetessä olin pettynyt ensihoidon johtoportaan negatiiviseen, vähättelevään ja sitoutumattomaan asenteseen vaikka kaikki tarvittavat tutkimusluvut olivat kunnossa. Tietojen saaminen ja yhteistyö ei ottanut tuulta alleen. Kaikki mahdollinen tieto kuten sairauspoissaolotilastot täytyi selvittää toisia väyliä pitkin, vaikka tarvittava tieto olisi ollut saatavilla pelastuslaitoksen omista tiedostoista.

Positiivisia ajatuksia herättivät kuitenkin saadut tutkimustulokset. Joissakin tapauksissa tutkimustulokset olivat jopa yllättäviä. Varsinkin suuri määrä valokuvia kertoi karua totuutta siitä, että ergonomia ei ole kaikkien ensihoitajien kohdalla kunnossa. Tutkimuksen aikana jokainen uusi havainto, olipa se havaintohetkellä miten pieni tahansa, saa aikaan ilon ja onnistumisen tunteen. Kaikki tämä auttoi jaksamaan eteenpäin ja luottamaan siihen, että olen oikealla tiellä.

7.4 Ehdotuksia jatkotutkimuksiksi

Tämän opinnäytetyön pohjalta nousi esiin ajatus seurantatutkimuksesta. Tämän opinnäytetyön yksi tarkoituksista oli löytää mittarit millä ensihoitajien fyysisistä työkykyä mitataan. Mittaaminen vaatii kuitenkin seurantaa, jotta tuloksia saadaan useammalta vuodelta ja eri tahoilta. Seurantatutkimuksen avulla saataisiin tuloksia, jotka osoittaisivat, onko tämän tutkimuksen testipatteristo sovelias mittaamaan haluttuja asioita.

Toiseksi tulisi tehdä tutkimus siitä, että saadaanko testien avulla ennakoitua ensihoitajien fyysisen toimintakyvyn kehitystä. Saadaanko jatkuvalla testaamisella positiivisia tai negatiivisia muutoksia ensihoitajien fyysiseen työkykyyn ja työssä jaksamiseen? Ennakoinnin avulla saadaan kuitenkin varmuudella kartoitettua mahdolliset nk. ammattitaudit sekä henkilöt jotka ovat ennenaikaisen eläköitymisen

uhan alla. Tämä on todettu esim. palomiesten fyysisen kunnon testaamisen yhteydessä. Jatkuva seuranta ja testaaminen palomiesten keskuudessa on Keski-Uudellamaalla osoittanut sen, että testitulokset ovat tasaisia eikä Sisäasiainministeriön määrittämien rajojen alittajia enää ole vaativissa savusukellustehtävissä. Lisäksi on työterveyshuollon ja pelastuslaitoksen yhteistyön avulla kyetty heti tarttua riskitekijöihin. Puuttamalla välittömästi testien aikana ilmenneisiin kiputiloihin ja vaivoihin ollaan ennaltaehkäisty kroonisia TULE- sairauksia ja ennenaikaisia eläköitymisiä.

Kolmanneksi tulisi alan kaikkiin oppilaitoksiin saada seurantatutkimus. Miten testit vaikuttavat opiskelijamateriaalin? Minkä tyyppisiä henkilöitä hakeutuu alan oppilaitoksiin, jos yhtenä sisäänpääsyvaatimuksen on samat fyysiset toimintakykytestit? Saadaanko testien avulla tulevia ja nykyisiä ensihoitajia kiinnittämään enemmän huomiota fyysiseen kuntoonsa? Se jää nähtäväksi.

On täysin sama mistä suunnasta asiaa tarkastellaan, sillä kysymyksessä loppu viimein kuitenkin on oma, työparin ja potilaan turvallisuus.

LÄHTEET

Artikkelit:

Heiskanen J., & Kärkkäinen O-P., & Hakonen, H., & Tammelin, T., & Havas, E. 2011. Suomalaisien työikäisten kestävyyskunto -raportti: Onko rapakuntoisten työikäisten määrä räjähtämässä? Liikunta ja tiede 48 4/11, 5.

Ketola, R. & Lusa, S. 2007. Työterveyslääkäri 2007;25(3):119-122. Haettu 16.10.2016 sivustolta:
http://www.ebm-guidelines.com/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=tll00457

Kirk, A. 2015. Paramedics take 40,000 days off sick with stress as strain on NHS takes toll. Haettu 1.1.2017 sivustolta: <https://www.theguardian.com/society/2015/apr/25/paramedics-take-40000-days-off-sick-with-stress-nhs-demand>

Lindholm, H. 2011. Turvallinen kuntotestaus on osa työhyvinvoinnin ketjua. Liikunta ja tiede 48 2-3, 53-54.

Lusa, S. 2011. Työn vaatimukset ja toimintakyvyn edellytykset turvallisuusaloilla – mitä ja miksi testataan? Liikunta ja tiede 48 2-3, 42-44.

Tipton, M.J & Milligan G. S. & Reilly T. J. 2012. Physiological employment standards I. Occupational fitness standards: objectively subjective? Invited review. 113 (10), 2435-46. Viitattu 16.10.2016. DOI 10.1007/s00421-012-2569-4.

Punakallio, A., & Lusa, S., & Lindholm, H., & Ilmarinen, R., & Louhevaara, V., & Lindqvist-Virkamäki, S., & Katajaisalo, J. 2005. Soveltuuko Oulun mallista muokattu pelastajien savusukellustestirata työterveyshuollon turvalliseksi työvälineeksi? Työterveyslääkäri 23(1),97-101

Kirjat:

Anttila, P. 2006. Tutkiva toiminta ja ilmaisu, teos, tekeminen. 2. painos. Akatiimi oy. Hamina.

Delavier, F. 2006. Lihaskuntoharjoittelun perusteet. 2. painos. VK-Kustannus. Lahti.

Donatelli, R. A. 2004. Physical Therapy of the shoulder. 4:th edition. St Louis. Missouri. United States of America.

Hakanen, J. 2004. Työuupumuksesta työn imuun. Työhyvinvointitutkimuksen ytimessä ja reuna-alueilla. Työterveyslaitos. Tampereen yliopistopaino. Tampere.

Heikkinen, H., & Rovio, E., & Syrjälä, L. 2010. Toiminnasta tietoon. Toimintatutkimuksen menetelmät ja lähestymistavat. Hansaprint Oy. Vantaa.

Juuti, P., & Vuorela, A. 2015. Johtaminen ja työyhteisön hyvinvointi. 5., uudistettu painos. Bookwell Oy. Juva.

Kananen, J. 2009. Toimintatutkimus yritysten kehittämisessä. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja – sarja. Tampereen Yliopistopaino Oy. Juvenes Print.

Kananen, J. 2012. Kehittämistutkimus opinnäytetyönä. Kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja – sarja. Tampereen Yliopistopaino Oy. Juvenes Print.

Kananen, J. 2014. Toimintatutkimus kehittämistutkimuksen muotona. Miten kirjoitan toimintatutkimuksen opinnäytetyönä? Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja – sarja. Suomen yliopistopaino Oy. Juvenes Print.

Kauhanen, J. 2016. Työhyvinvointi organisaation menestyksentekijänä – kehittämisohjelman laatiminen. Helsingin kauppakamari. Printon. Viro.

Kauranen, K., & Nurkka, N. 2010. Biomekaniikkaa liikunnan ja terveydenhuollon ammattilaisille. Liikuntatieteellisen seuran julkaisu nro 166. Tammerprint Oy. Tampere.

Karhula, K., & Rönholm, T., & Sjögren, T. 2007. Potilassiirtojen kuormittavuuden arviointimenetelmä. Työsuojeluhallinto. Multiprint Oy. Tampere.

Keskinen, K.L., & Häkkinen, K., & Kallinen, M. 2010. Kuntotestauksen käsikirja. 2.painos. Liikuntatieteellinen seura. Tammerprint Oy. Tampere.

Kuisma, M., & Holmström, P., & Nurmi, J., & Porthan, K., & Taskinen, T. 2013. Ensihoito. 3 uudistettu painos. Sanoma Pro Oy. Helsinki.

Kuusela, P. 2005. Realistinen toimintatutkimus? Toimintatutkimus, työorganisaatiot ja realismi. Työturvallisuuskeskus. Edita Prima Oy.

Launis, M., & Lehtelä, J. 2011. Ergonomia. Tampere: Tammerprint Oy.

Lusa, S. 1994. Job Demands and Assessment of the Physical Work Capacity of fire Fighters. Jyväskylä University Printing House and Sisäsuomi Oy. Jyväskylä.

Nyström, S. 2005. Stadin tabis sata vuotta. Helsingin pelastuslaitoksen ensihoito ja sairaankuljetustoiminta 1905-2005. Otavan Kirjapaino Oy. Keuruu.

Lusa, S., & Louhevaara, V. 2004. Turvakirja. Terveiden ja työkyvyn edistäminen turvallisuusammateissa 1999-2003. Työ ja ihminen. Tutkimusraportti 23. Työterveyslaitos. Tampereen yliopistopaino.

Luukkala, J. 2011. Jaksaa, jaksaa, jaksaa...-työhyvinvointitaitojen kirja. Kariston Kirjapaino Oy. Hämeenlinna.

Manka, M-L. 2006. Tiikerinloikkaa työniloon ja menestykseen. Karisto Oy. Helsinki.

Manka, M-L. 2011. Työn ilo. 1. painos. WSOYpro Oy. Helsinki.

McArdle, W., & Katch, F., & Katch, V. 2010. Exercise Physiology. Nutrition, energy, and human performance. Seventh edition. Printed in China.

Mönkkönen, K., & Roos, S. 2010. Työyhteisötaidot. 2. painos. Painettu EU:ssa.

Ojasalo, K., & Moilanen, T., & Ritalahti, J. 2014. Kehittämistyön menetelmät. Uudenlaisesta osaamisesta liiketoimintaan. 3. uudistettu painos. Sanoma Pro Oy. Helsinki.

Otala, L. & Ahonen, G. 2005. Työhyvinvointi tuloksentekijänä. WS Bookwell Oy. Juva.

Paasivaara, L. & Nikkilä, J. 2010. Yhteisöllisyydestä työhyvinvointia. 1. painos. Nord Print Oy. Helsinki.

Ristioja, J. & Tamminen, H. 2010. Työturvallisuus ja työhyvinvointi päivähoitossa. 1. painos. Työturvallisuuskeskus TTK, kuntaryhmä. Painojussit Oy.

Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. VK-Kustannus Oy. Otavan Kirjapaino Oy. Keuruu.

Suonsivu, K. 2014. Työhyvinvointi osana henkilöstöjohtamista. Unipress. Painettu EU:ssa.

Schaupp, M., & Koli, A., & Kurki, A-L., Ala-Laurinaho, A. 2013. Yhteinen muutos. Työhyvinvointia työtä kehittämällä. Työterveyslaitos. Otavan Kirjapaino Oy. Keuruu.

Suoranta, J. & Ryyänen, S. 2014. Taisteleva tutkimus. Into Kustannus Oy. Helsinki.

Tala, H. & Nyström, S. 2014. Apu tulee ylhäältä. Medi-Helin historia. Saarijärven Offset Oy. Saarijärvi.

Tarkkonen, J. 2012. Työhyvinvointi johtamistehtävänä. Periaatteet, rakenteet ja käytännöt. Painettu EU:ssa.

Vehmasvaara, P. 2004. Ensihoitotyön fyysinen kuormittavuus ja ensihoitajien työkyvyn fyysisiä edellytyksiä arvioivan testistön kehittäminen. Väitöskirja. Kuopion yliopisto, fysiologian laitos. Kopijyvä. Kuopio.

Vilka, H. 2015. Tutki ja kehitä. 4. uudistettu painos. Bookwell Oy. Juva.

Virolainen, H. 2012. Kokonaisvaltainen työhyvinvointi. Books on Demand. Helsinki.

Virtanen, P., & Sinokki, M. 2014. Hyvinvointia työstä. Työhyvinvoinnin kehittäminen, perusta ja käytännöt. Tallinnan Raamatutrükikoda. Tallinna.

Opinnäytetyöt:

Aunola, A. 2014. Ensihoitotyön psyykinen kuormittavuus. Opinnäytetyö. Haettu 25.6.2017 sivustolta: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/83216/Ensihoitotyön%20psyykinen%20kuormittavuus.pdf?sequence=1>

Ettamo, I. & Sopenen, H. 2015. Ensihoitajien kuntotestaus. Opinnäytetyö. Haettu 16.10.2016 sivustolta: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/105269/sopenen_henna_ettamo_ii.pdf?sequence=1

Jalava, Y. 2015. Osaamiskartoitus. Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen operatiivinen päällystö ja alipäällystö. Haettu 16.10.2016 sivustolta: <https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/102885/Osaamiskartoitus.pdf?sequence=1>

Malinen, K. & Nevala, E. 2010. Tehtävälmoitus: Lihasmassaa ensihoitajille. Opinnäytetyö. Haettu 30.10.2016 sivustolta: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/24875/malinen_karoliina.pdf?sequence=1

Marttinen, R., & Nyrhivaara, H. 2013. Ergonomiaopas ensihoitajille. Opinnäytetyö. Haettu 22.1.2017 sivustolta: http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/65475/Marttinen_Ritva_Nyrhivaara_Henna.pdf?sequence=3

Koponen, S. & Nieminen, P. 2011. Ensihoitotyön psyykinen kuormittavuus ja työssä jaksaminen Päijät-Hämeen pelastuslaitoksella. Opinnäytetyö. Haettu 22.9.2016 sivustolta: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/27898/Opinnaytetyo.pdf?sequence=1>

Keränen, V. 2015. Monenkeskisen verkostoyhteistyön kehittäminen. Tapaustutkimus matkailualan verkostossa. Opinnäytetyö. Haettu 26.10.2016 sivustolta: https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/103222/Keranen_Virpi.pdf?sequence=1

Tornberg, J. 2013. Sairauspoissaolojen kustannukset. Opinnäytetyö. Haettu 12.3.2017 sivustolta: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/58053/Sairauspoissaolojen%20kustannukset.pdf?sequence=1>

Internet-sivut:

Bryan Fass, First in fitness. Haettu 22.10.2016 sivustolta: <https://www.ems1.com/columnists/bryan-fass/>

Emergency medical paramedics. History of paramedics 2010-2013. Haettu 22.10.2016 sivustolta: <http://www.emergencymedicalparamedic.com/history-of-paramedics/>

Fagerström, V. 2011. Vertailututkimus. Potilassiirto- ja kuljetuspaarien vaikutus ensihoitajien työergonomiaan. Työterveyslaitos. Haettu 1.2.2017 sivustolta: http://www.sotergo.fi/files/69/Virpi.Fagerstrom_10062011.pdf

Findikaattori. Tilastokeskus. Lihavuus. Haettu 21.2.2017 sivustolta: <http://findikaattori.fi/fi/62>

Findikaattori. Tilastokeskus. Työeläkejärjestelmästä työkyvyttömyyseläkettä saaneet 1996-2013. Haettu 23.10.2016 sivustolta: <http://www.findikaattori.fi/fi/76>

Finlex. Yhdenvertaisuuslaki. Haettu 13.3.2017 sivustolta: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20141325?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=yhdenvertaisuuslaki>

Hyvinvointia työstä. Haettu 13.11.2016 sivustolta: <http://www.slideshare.net/MarianneJoronen/pkknen-rauno-hallitut-poikkeamat-silytetty-kapasiteettipidempiytyura>

Jyväskylään yliopisto. Koppa. Empiirinen tutkimus. Haettu 27.10.2016 sivustolta: <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/empiirinen-tutkimus?searchterm=empiirinen>

Jyväskylän yliopisto. Etiikka. Haettu 12.11.2016 sivustolta: <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/tutkimusprosessi/etiikka>

Jyväskylän yliopisto. Koppa. Toimintatutkimus. Haettu 26.10.2016 sivustolta: <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/toimintatutkimus>

Jyväskylän yliopisto. Koppa. Tutkimusstrategiat. Haettu 26.10.2016 sivustolta: <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat>

Kaila-Kangas, L. 2007. Musculoskeletal disorders and diseases in Finland. Results of the Health 2000 Survey. National Public Health Institute. University of Helsinki and University of Kuopio, Finland. Kansanterveyslaitos. Hakapaino Oy. Helsinki. Haettu 23.10.2016 sivustolta:

<http://www.terveys2000.fi/julkaisut/2007b25.pdf>

Kansanterveyslaki. Haettu 23.10.2016 sivustolta:

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1972/19720066>

Keski-Uudenmaan pelastuslaitos. Haettu 22.9.2016 sivustolta:

<http://www.ku-pelastus.fi/fi/tietoameista/organisaatio>

Keski-Uudenmaan pelastuslaitos. Ensihoitojärjestelmä. Haettu 23.10.2016 sivustolta: <https://www.ku-pelastus.fi/fi/palvelut/ensihoito/ensihoitojarjestelma>

Keski-Uudenmaan pelastuslaitos. Ensihoidon toiminta-alue. Haettu 23.10.2016 sivustolta: <https://www.ku-pelastus.fi/fi/palvelut/ensihoito/toiminta-alue>

Keski-Uudenmaan pelastuslaitos. Muut palveluntuottajat. Haettu 23.10.2016 sivustolta: <https://www.ku-pelastus.fi/fi/palvelut/ensihoito/muut-palveluntuottajat>

Kutinalahti, E. 2015. Duodecim. Terveyskirjasto. MET - energiankulutuksen ja fyysisen aktiivisuuden mittari. Haettu 9.5.2017 sivustolta: http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=dlk01039

Pelastuslaki 29.4.2011/379. Haettu 22.9.2016 sivustolta: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110379>

Sisäasiainministeriö. Pelastussukellusohje. Sisäinen turvallisuus. Sisäasiainministeriön julkaisuja 48/2007. Haettu 26.10.2016 sivustolta:

<http://www.intermin.fi/julkaisu/482007?docID=25169>

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta. Haettu 23.10.2016 sivustolta: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110340>

Suomen tuki- ja liikuntaelinliitto ry. Haettu 15.2.2017 sivustolta: <http://tulessa.fi/maaritelma/tuki-ja-liikuntaelinsairaudet/>

Sutela, H. & Lehto, A-M. 2014. Työolojen muutokset 1977-2013. Tilastokeskus. Haettu 23.10.2016 sivustolta: http://www.stat.fi/tup/julkaisut/tiedostot/julkaisuluettelo/ytmv_197713_2014_12309_net.pdf

Terveydenhuoltolaki. Haettu 23.10.2016 sivustolta: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326>

Terveyskirjasto. Maksimaalinen hapenottokyky kestävyyskunnan mittarina. Lääkärikirja Duodecim. Haettu 29.1.2017 sivustolta: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01038

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. Eettinen ennakoarviointi ihmistieteissä. Haettu 1.3.2017 sivustolta: <http://www.tenk.fi/fi/eettinen-ennakoarviointi-ihmistieteiss%C3%A4>

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. Humanistisen, yhteiskuntatieteellisen ja käytäytymistieteellisen tutkimuksen eettiset periaatteet ja ehdotus eettisen ennakoarvioinnin järjestämiseksi. Haettu 1.3.2017 Sivustolta: <http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/eettisetperiaatteet.pdf>

Työterveyslaitos. Fyysisen työ- ja toimintakyvyn arviointimenetelmät työterveyshuollossa. 2010. Haettu 15.5.2017 sivustolta: https://www2.uef.fi/documents/1299925/1493371/TY%C3%96KYKY2010_harriL.pdf/3ca590ff-553c-4d7b-900a-6939c97feb62

Työterveyslaitos. Hyvä fyysinen toimintakyky on työväline. Haettu 2.11.2016 sivustolta: http://www.ttl.fi/fi/tyohyvinvointi/elintavat_ja_tyokyky/liikunta/Sivut/default.aspx

Työterveyslaitos. TULE-vaivoihin vaikuttavat tekijät. Haettu 6.11.2016 sivustolta: http://www.ttl.fi/fi/tyohyvinvointi/liikuntaelimet_terveys/liikuntaelimet_ja_tyovaikutavat_tekijat/sivut/default.aspx

Työterveyslaitos. Työhyvinvointi. Haettu 2.11.2016 sivustolta: <https://www.ttl.fi/tyoyhteiso/tyohyvinvointi/>

Työterveyslaitos. Työkykytalo. Haettu 16.10.2016 sivustolta: http://www.ttl.fi/fi/tyohyvinvointi/tykytoiminta/mita_on_tyokyky/PublishingImages/tyokykytalo_iso.png

Työturvallisuuslaki (738/2002). Haettu 5.11.2016 sivustolta: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>

Työturvallisuuskeskus. Työhyvinvoinnin portaat – työkirja. Haettu 28.12.2016 sivustolta: http://ttk.fi/files/704/Tyohyvinvoinnin_portaat_tyokirja.pdf

Vantaan kaupunki. Tuunattu työ. Haettu 15.3.2017 sivustolta: www.vantaa.fi/hallinto_ja_talous/tyo_ja_elinkeinot/vantaa_tyonantajana/johtaminen/tuuntattu_työ

Virtuaalinen ammattikorkeakoulu. Toimintatutkimus. Haettu 26.10.2016 sivustolta: <http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojak-sot/0709019/1193463890749/1193464158778/1194360111832/1194360447229.html>

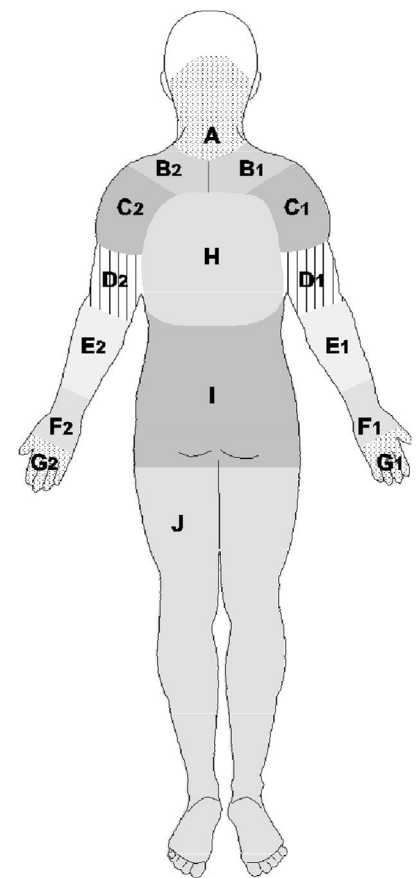
LIITTEET

Rasittuneisuusmittari

Rasittuneisuus

Kuinka rasittuneeksi olet kokenut itsesi viimeisen kuukauden aikana normaalin työpäivän jälkeen. Arvioi rasittuneisuutta kehon eri osissa.

	En lainkaan rasittuneeksi					Erittäin rasittuneeksi				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Niska (A)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Oikea hartia (B1)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Vasen hartia (B2)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Oikea olkapää (C1)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Vasen olkapää (C2)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Oikea olkavarsi (D1)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Vasen olkavarsi (D2)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Oikea kyynärvarsi (E1)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Vasen kyynärvarsi (E2)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Oikea ranne (F1)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Vasen ranne (F2)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Oikean käden sormet (G1)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Vasemman käden sormet (G2)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Yläselkä (H)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Alaselkä (I)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Jalat (J)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Silmät	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5



Terveyskartoituslomake ensihoitajille

Asiakkaan nimi: _____ pvm: ____/____ 20__

Fyysinen aktiivisuus

1. Työni ruumiillinen rasitus on (ympyröi mielestäsi paras vaihtoehto)

1. kevyttä
2. keskiraskasta
3. raskasta

2. Minkälaiseksi arvioit nykyisen työkykysi työsi fyysisten vaatimusten kannalta?

5. erittäin hyvä
4. melko hyvä
3. kohtalainen
2. melko huono
1. erittäin huono

3. Minkälaiseksi arvioit fyysisen tasapainosi työsi vaatimusten kannalta?

5. erittäin hyvä
4. melko hyvä
3. kohtalainen
2. melko huono
1. erittäin huono

4. Mihin seuraavista vapaa-ajan liikuntaryhmistä kuulut?

Ajattele kolmea viime kuukautta ja ota huomioon sellainen fyysinen aktiivisuus (myös arkiaktiivisuus kuten puutarha- ja lumityöt), sekä liikunta, joka on kestänyt kerrallaan vähintään 20 minuuttia

1. ei juuri mitään fyysistä aktiivisuutta
2. verkkaista tai rauhallista fyysistä aktiivisuutta useampana päivänä viikossa
3. ripeää ja reipasta liikuntaa kerran tai kaksi viikossa
4. ripeää ja reipasta liikuntaa kolmesta neljään kertaa viikossa
5. ripeää ja reipasta liikuntaa ainakin neljä kertaa viikossa

5. Mitkä ovat olleet tavallisimmat liikunnan tai fyysisen aktiivisuuden muotosi viime aikoina?

1. tavallisin liikunnan tai fyysisen aktiivisuuden muoto

2. toiseksi tavallisin liikunnan tai fyysisen aktiivisuuden muoto

3. kolmanneksi tavallisin liikunnan tai fyysisen aktiivisuuden muoto

4. haluaisin kokeilla

6. Onko vapaa-ajan liikuntasi määrä muuttunut viimeksi kuluneen kolmen kuukauden aikana verrattuna sitä edeltävään aikaan?

1. määrä on lisääntynyt
2. ei olennaisia muutoksia määrässä
3. määrä on vähentynyt

7. Millaiset mahdollisuudet ja kiinnostus (aika, raha, liikuntapaikat, ohjaus) sinulla on nykyisessä elämäntilanteessasi harrastaa säännöllisesti liikuntaa?

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. hyvät mahdollisuudet | 1. erittäin kiinnostunut |
| 2. kohtalaiset mahdollisuudet | 2. jonkin verran kiinnostunut |
| 3. huonot mahdollisuudet | 3. en ole kiinnostunut. |

Terveystila

Rengasta seuraavista kysymyksistä sopivin vaihtoehto

8. Miten arvioit terveystilasi?

1. erittäin huono
2. huono
3. kohtalainen
4. hyvä
5. erittäin hyvä

9. Miten arvioit fyysisen kuntosi verrattuna ikätovereihisi?

1. selvästi huonompi
2. jonkin verran huonompi
3. yhtä hyvä
4. jonkin verran parempi
5. huomattavasti parempi

Lue seuraavat kysymykset huolellisesti ja vastaa rengastamalla joko kyllä tai ei.

10. Onko sinulla lääkärin toteamaa sydämen, verenkierto- tai hengityselimistön sairautta? kyllä ei

Mikä _____

11. Esiintyykö sinulla rintakipuja tai hengenahdistusta
 levossa..... kyllä ei
 rasituksessa..... kyllä ei

12. Sairastatko verenpainetautia tai onko lääkäri todennut verenpaineesi olevan toistuvasti kohonnut? kyllä ei

13. Oletko tupakoinut säännöllisesti viimeisen 6 kk:n aikana? kyllä ei

14. Pyörryttääkö sinua usein tai kärsitkö huimauksesta?..... kyllä ei

15. Onko sinulla lääkärin toteama tulehduksellinen nivelsairaus?..... kyllä ei

16. Onko sinulla alaselkävaivoja tai muita tuki- ja liikuntaelinten pitkäaikaisia tai usein toistuvia vaivoja?..... kyllä ei

Mitä _____

17. Oletko viime aikoina tuntenut itsesi poikkeuksellisen väsyneeksi?..... kyllä ei

18. Käytätkö tällä hetkellä lääkkeitä? kyllä ei

Mitä _____

19. Oletko viimeisen kahden viikon aikana sairastanut flunssaa tai ollut kuumeessa? kyllä ei

20. Oletko viimeisen 24 tunnin aikana nauttinut runsaasti alkoholia (enemmän kuin 2 ravintola-annosta)? kyllä ei

21. Onko sinulla jokin muu omaan terveyteesi liittyvä syy (jota ei ole edellä mainittu), jonka takia sinun ei tulisi osallistua liikuntaan, vaikka itse haluaisitkin?..... kyllä ei

Mikä _____

Muuta mainittavaa:

Vakuutan antamani tiedot oikeiksi

Päiväys: ___/___/___ Allekirjoitus: _____

Nimen selvennys: _____

Testaajan allekirjoitus _____

Nimen selvennys: _____

Kestävyyuskunnan luokittelutaulukot

Taulukko 1. Kestävyyuskunnan luokittelu maksimaalisen hapenottokyvyn avulla miehillä (VO_{2max} ml/kg/min). Mukailten Schwartz ja Reiboldin taulukkoa 1990.

Ikä / kuntotaso	Heikko	Huono	Välttävä	Keskimäär.	Hyvä	Erittäin hyvä	Erinomainen
20–24	alle 32	32–37	38–43	44–50	51–56	57–62	yli 62
25–29	alle 31	31–35	36–42	43–48	49–53	54–59	yli 59
30–34	alle 29	29–34	35–40	41–45	46–51	52–56	yli 56
35–39	alle 28	28–32	33–38	39–43	44–48	49–54	yli 54
40–44	alle 26	26–31	32–35	36–41	42–46	47–51	yli 51
45–49	alle 25	25–29	30–34	35–39	40–43	44–48	yli 48
50–54	alle 24	24–27	28–32	33–36	37–41	42–46	yli 46
55–59	alle 22	22–26	27–30	31–34	35–39	40–43	yli 43
60–65	alle 21	21–24	25–28	29–32	33–36	37–40	yli 40

Taulukko 2. Kestävyyuskunnan luokittelu maksimaalisen hapenottokyvyn avulla naisilla (VO_{2max} ml/kg/min). Mukailten Schwartz ja Reiboldin taulukkoa 1990.

ikä / kuntotaso	Heikko	Huono	Välttävä	Keskimäär.	Hyvä	Erittäin hyvä	Erinomainen
20–24	alle 27	27–31	32–36	37–41	42–46	47–51	yli 51
25–29	alle 26	26–30	31–35	36–40	41–44	45–49	yli 49
30–34	alle 25	25–29	30–33	34–37	38–42	43–46	yli 46
35–39	alle 24	24–27	28–31	32–35	36–40	41–44	yli 44
40–44	alle 22	22–25	26–29	30–33	34–37	38–41	yli 41
45–49	alle 21	21–23	24–27	28–31	32–35	36–38	yli 38
50–54	alle 19	19–22	23–25	26–29	30–32	33–36	yli 36
55–59	alle 18	18–20	21–23	24–27	28–30	31–33	yli 33
60–65	alle 16	16–18	19–21	22–24	25–27	28–30	yli 30

Ensihoitajien toiminnallisen radan eli ergonomiaradan suoritusohjeet

1. Välineiden kanto portaikossa.

Portaiden alapäähän asetetaan defibrillaattori sekä hoitoreppu täydessä varustuksessa (repu paino 15-20kg). Testattavalle painotetaan sitä, että hän suorittaa tehtävän mahdollisimman työnomaisesti, ”aivan kuin olisi töissä.” Testattava ottaa/asettaa välineet joko selkään tai olkapäälle kantohihnan/-hihnojen varaan ja aloittaa portaikossa liikkumisen. Porrasväli kävellään välineiden kanssa kahdesti (2) ylös ja alas. (Kerrostaloportaikko 2,5-3 kerrosta). Jos testattava ei kykene yksin kantamaan välineitä yhtaikaisesti rappusissa on testi hylätty. Lepääminen on sallittua. (katso testikaavake)

Suorituksen valvojan seuraa seuraavia asioita:

- a) Oikeaoppisia nostotapoja, jalkalihasten käyttöä sekä välineiden asetelua selkään, olkapäillä, säätääkö hihnoja yms.
- b) Vaihtaako testattava kantokättä, jos kantaa esim. defibrillaattori kädessä? Ottaako kaiteesta tukea?
- c) Missä asennossa selkä ja vartalo ovat kantotilanteessa?
- d) Tapahtuuko rangassa S-kiertymä defibrillaattori tai repun painosta johtuen?
- e) Yliojentuvatko polvet liikkuesssa?
- f) Putoaako hartiarengas eteenpäin, työntyykö pää eteenpäin?

2. Potilaan hätäsiirto

Potilaan hätäsiirto suoritetaan hyödyntäen ”kylmäkallea” tai vapaaehtoista henkilöä jonka paino on väh. 80kg. Vapaaehtoisella tai ”kylmäkallella” on päällään kestävä haalarit sekä pipo. Suositellaan käytettäväksi vapaaehtoista henkilöä, jotta tilanne olisi mahdollisimman autenttinen. Testattavalle annetaan ohjeeksi suorittaa hätäsiirto 25 m. pituiselta a matkalta, ennalta osoitetulla paikalla. Ennalta osoitettu paikka tulisi sisältää vähintään yhden käännöksen tai esteen esim. pöydän jalan tai jonkin tyyppisen kulman jonka ohitse

”kylmäkalle” tai vapaaehtoista on raahattava. Hätäsiirron suoritustyylinä ei vedetä yksittäisestä raajasta tai hiuksista. Jos testattava ei kykene/jaksa vetämään täyttä matkaa 25 m käännöksineen, on testi hylätty (katso testikaavake). Hätäsiirto suoritetaan mahdollisimman oikeaoppisesti haalarin kankaasta vetäen samalla niskaa ja päätä tukien. Hätäsiirron voi suorittaa myös niin, että testattava ristii potilaan kädet rinnalle, asettuu potilaan taakse ja ottaa potilaan ranteista kiinni kainaloiden alta. Tätä suoritustapaa noudatettaessa tulisi varmistua siitä, että testaaja käyttää jalkalihaksia nostamiseen ja vetämiseen eikä selän pyöreyttä ilmene lainakaan. Jos pyöreyttä ilmenee, on testaajan huomautettava tästä välittömästi testattavalle estääkseen mahdolliset vammat.

Suorituksen valvojan seuraa seuraavia asioita:

- a) oikeaoppista potilaan käsittelyä ja jalkalihasten käyttöä.
- b) missä asennossa selkä ja vartalo ovat siirron aikana, onko selkä pyöreä?
- c) missä asennossa hartiarengas on, vetääkö hartioita korviin?
- d) missä asennossa kyynärpäät ovat, suorat vai koukussa?
- f) raahaako taakka suorassa asennossa vai polvet hiukan koukussa painopisteen ollessa näin alempana?

3. Potilaan simuloitu kantaminen portaikossa

Testiosioilla pyritään jäljittelemään mahdollisimman totuuden mukaisesti parien kantotilannetta portaikossa. Testattavalle osoitetaan kaksi (2) samanpainoista 24 kg kahvakuulla. Nämä kuulat on asetettu lattialle portaikon alapäähän. Testattavan tehtävä on ottaa kuulat samanaikaisesti käsiinsä ja lähteä liikkeelle niiden kanssa portaikkoon. Testattava saa käyttää hanskoja tai magnesiumjauhetta käsissä. Jos kuulat tai kuula putoavat on suoritus hylätty. Lepääminen on sallittua niin, että testattava asettaa kuulat alas ja jatkaa tehtävää levättyään (katos testikaavake). Välittömästi portaikosta tullessaan (toisen suorituskerran jälkeen) jatkaa testattava matkaansa tasaisella alustalla 25m pituisen matkan.

Suorituksen valvojan seuraa seuraavia asioita:

- a) nostoasentoa heti alkuvaiheessa (selän asento, jalkalihasten käyttö)
- b) lepuuttaako käsiään porrastasanteella asettamalla kuulat alas?
- c) alaselän asento
- d) hartiarenkaan, pään ja niskan asento.
- e) tasaisella alustalla liikkuesssa seurataan hartiarenkaan, pään ja niskan asentoa.
- f) vaappuuko/heiluuko puolelta toiselle liikkumisen aikana?

4. Tehtävän ratkaisu

Välittömästi hätäsiirron jälkeen annetaan testattavalle tehtäväksi suorittaa jonkin tyyppinen "hoitotoimenpide". Tehtävä voi olla esim. lääkeaineen laskutehtävä sekä sen laittaminen ruiskuun tms. Jos testattava ei kykene suoriutumaan annetusta "hoitotoimenpiteestä" on testi hylätty. Apuna testattava saa käyttää Ensihoidon taskuopasta.

Suorituksen valvojan seuraa seuraavia asioita:

- a) pystyykö ensihoitaja suoriutumaan tehtävästä onnistuneesti?
- b) tarvitseeko apua, ja jos tarvitsee niin kuinka paljon?
- c) tuottaako edeltävä fyysinen rasitus selvästi ongelmia tehtävän ratkaisemisen suhteen? > huono kunto?

5. Potilaan siirto lattialta paareille

Tähän testiosioon testattava tarvitsee työparinsa ja vapaaehtoisen henkilön tai "kylmäkallen" joka painaa 75-80 kg. Potilaana toimii "kylmäkalle" tai toinen vapaaehtoinen. Suositellaan käyttämään vapaaehtoista henkilöä, jotta tilanne olisi mahdollisimman autenttinen. Potilaan tehtävä on olla mahdollisimman veltto ja "jalaton". Testattavan tehtävä on siirtää potilas oikeaoppisesti paareille samalla neuvoen työpariaan oikeaan siirto-/nostotapaan. Jos ote pettää ja potilas valahuttaa maahan on suoritus hylätty.

Suorituksen valvojan seuraa seuraavia asioita:

- a) oikeaoppisia nostotapoja ja jalkalihasten käyttöä
- b) koko selän asentoa noston aikana
- c) hartiaarenkaan, pään, niskan, kyynärpäiden ja käsivarren asentoja.
- d) potilaan asettelua ja käytettyjä otteita
- e) työtoverille annettuja ohjeita
- f) käytetäänkö apuvälineitä esim. lakanaa?

6. Paarien nosto 75-80 kg kuormalla

Tähän testiosioon testattava tarvitsee työparinsa ja vapaaehtoisen henkilön tai ”kylmäkallen” joka painaa 75-80 kg. Potilaana toimii ”kylmäkalle” tai vapaaehtoinen henkilö. Suositellaan käyttämään vapaaehtoista henkilöä, jotta tilanne olisi mahdollisimman autenttinen. Testattavan tehtävä on oikeaoppisesti opastaa työtoveriaan siihen, miten parit saadaan lattiatasosta ylätasoon. Jos parit putoavat lattiatasolle, keikahtavat kumoon tai potilas putoaa vöistä huolimatta, on testi hylätty.

Suorituksen valvojan seuraa seuraavia asioita:

- a) oikeaoppisia nostotapoja ja jalkalihasten käyttöä
- b) koko selän asentoa
- c) hartiaarenkaan, pään, niskan ja käsivarren asentoja
- d) potilaan asettelua ja käytettyjä otteita
- e) työtoverille annettuja ohjeita
- f) avustetaanko työparia nostotilanteessa?

7 ja 8. Kantotuolin nosto ja lasku ambulanssiin

Tähän testiosioon testattava tarvitsee työparinsa ja vapaaehtoisen henkilön tai ”kylmäkallen” joka painaa 75-80 kg. Testattavan tehtävä on oikeaoppisesti opastaa työtoveriaan, miten kantotuoli nostetaan, potilas kyydissä, autoon ja autosta pois. Kantotuolissa voi olla vapaaehtoinen tai ”kylmäkalle”.

Jos kantotuolista lipeää ote, ne keikahtavat kumoon tai potilas putoaa vöistä huolimatta, on testi hylätty.

Suorituksen valvojan seuraa seuraavia asioita:

- a) oikeaoppisia nostotapoja ja jalkalihasten käyttöä
- b) koko selän asentoa
- c) hartiaareenkaan, pään, niskan ja käsivarren asentoja
- d) potilaan asettelua ja käytettyjä otteita
- e) työtoverille annettuja ohjeita

ENSIHOITAJIEN ERGONOMIARATA

Mittauspöytäkirja

Pvm / 20

Klo

Nimi

Ikä

Paino kg

Pituus cm

Terveystila

Vointi Verenpaine /

	Testi	Erinomainen	Hyvä	Tyydyttävä	Heikko
1	Välineiden kanssa portaikossa + 25m matka tasaisella alustalla	ilman pysähdystä	1 pysähdys	2 pysähdystä	≥ 3 pysähdystä
2	Potilaan hätäsiirto 25 m (75-80kg kuormalla)	ilman pysähdystä	1 pysähdys	2 pysähdystä	≥ 3 pysähdystä
3	Potilaan kantaminen (2x24kg)	ilman pysähdystä	1 pysähdys	2 pysähdystä	≥ 3 pysähdystä
4	Tehtävän ratkaisu	onnistuu nopeasti ja sujuvasti	onnistuu ilman ohjausta	tarvitsee vinkejä	tarvitsee neuvoa
5	Potilaan siirto lattialta paareille (75 -80kg kuorma)	ergonomisesti ja potilasturvallisesti	onnistuu hyvin	onnistuu vaivoin	vaarantaa potilaan ja oman terveytensä
6	Paarien nosto (75 -80kg kuormalla)	ergonomisesti ja potilasturvallisesti	onnistuu hyvin	onnistuu vaivoin	vaarantaa potilaan ja oman terveytensä
7	Kantotuolin nosto autoon (75 -80kg kuormalla)	ergonomisesti ja potilasturvallisesti	onnistuu hyvin	onnistuu vaivoin	vaarantaa potilaan ja oman terveytensä
8	Kantotuolin lasku autosta (75 -80kg kuormalla)	ergonomisesti ja potilasturvallisesti	onnistuu hyvin	onnistuu vaivoin	vaarantaa potilaan ja oman terveytensä

Maksimaalista testisuoritusta haittasi:

Kipu:

Tekniikan puute:

Motivaation puute:

Huomautettavaa:

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....
- 7.....
- 8.....

Testauksen valvoja:

Havainnointilomake ergonomiaradalle

____ / ____ 20 ____

Testattavan nimi _____ Ikä _____

	Hartiarengas putoaa	Yläselkä / selkä pyöristyy	Olkapäitä/hartiarengasta nostetaan ylös	Pää työntyy eteenpäin/ niska kuormittuu	Rangassa S-mutka	Lantion asento virheellinen ja polvet yli-ojentuvat	Kyynärpäät ovat koukussa
Välineiden kanssa portaitossa							
Potilaan hätsiirto 25 m (75-80kg taakalla)							
Potilaan kantaminen (2x24kg)							
Tehtävän ratkaisu							
Potilaan siirto lattialta paareille							
Paarien nosto (75 - 80kg kuormalla)							
Kantotuolin nosto autoon							
Kantotuolin lasku autosta							

Muita havaintoja:

Testin valvoja: _____ Nimen selvennys: _____

Esimerkki havainnointilomakkeen täytöstä:

Havainnointilomake ergonomiaradalle

04 / 05 2016Testattavan nimi Teemu TestattavaIkä 32 v.

	Hartiarengas putoaa	Yläselkä / selkä pyörityy	Olkapäitä/hartiarengasta nostetaan ylös	Pää työntyy eteenpäin/niska kuormittuu	Rangassa S-mutka	Lantion asento virheellinen ja polvet yli- ojentuvat	Kyynärpäät ovat koukussa
Välineiden kanssa portaitossa	/	/		/	/	/	
Potilaan hätsiirto 25 m (75-80kg taakalla)	/	/	/				/
Potilaan kantaminen (2x24kg)	/	/	/	/			/
Potilaan siirto lattialta paareille	/	/					
Paarien nosto (75 - 80kg kuormalla)	/	/	/				
Kantotuolin nosto autoon	/	/	/	/			
Kantotuolin lasku autosta	/	/		/			

Muita havaintoja:

Testihenkilön koko ryhti, asento ja olemus ovat etukumarassa. Seistessään, omasta mielestään suorassa asennossa, testattavan hartiarengas on eteenpäin työntyneenä ja olkapäät roikkuvat. Pään asento on voimakkaasti työntyneenä eteenpäin ja yläselässä on havaittavissa "kyttyrä". Pyydettyäessä suoristautumaan kunnolla, testattava ei osaa aktivoida keskivartalon lihaksia kunnolla.

Testin valvoja: Virpi Valvoja Nimen selvennys: Virpi Valvoja

Ensihoitajien lihaskuntotestit – suoritusohjeet

Jalkalihastesti toistokyykyllä 14kg+1/3 testattavan painosta tangossa. 60s. aikaa

Testin tarkoituksena on mitata alaraajojen dynaamista kestovoimaa. Testattava seisoo haara-asennossa, omasta lonkasta hiukan leveämmässä asennossa, jalkaterät lievästi ulospäin kääntyneenä. Painonnosto tanko asetetaan testattavan epäkäslihaksen yläkolmannekselle, ei kuitenkaan niskanikamien päälle. Testattava saa käyttää testin aikana pehmustetta tangon ympärillä sekä selkää tukevaa painonostovyötä. Testattavaa pyydetään menemään kyykkyyhin ja nousemaan ylös siten, että reidet käyvät ala-asennossa lattian suhteen lähes vaakatasossa. Takareiden sekä pohkeen kulman tulee olla vähintään 90 astetta. Kyykkyyhin ylös liikettä toistetaan painona kanssa tasaiseen tahtiin niin monta kertaa kuin testattava jaksaa 60s. aikana. Testituloksena on suoritusten lukumäärä.

Makuulta istumaan 60s. aikaa

Testin tarkoituksena on mitata vartalon koukistajalihasten dynaamista kestävyyttä. Testi suoritetaan selin makuulla polvien ollessa 90 asteen kulmassa jalkapohjat lattiassa. Kätet asetetaan ristiin rinnan päälle. Testi aloitetaan testattavan noustessa lattiatasosta ylöspäin. Vartalon tulee nousta lattiapinnasta vähintään 30 astetta ja lattiatasossa tulee alaselän suoristua sekä lapaluiden osua selvästi alustaan. Testiä toistetaan 60 sekunnin ajan niin monta kertaa kuin ennähtää.

Yläraajojen staattinen lihasvoimatesti 8kg kahvakuulalla

Testin tarkoituksena on mitata hartian ja käsivarren lihasten isometristä kestävyyttä ja voimaa sekä liikettä tukevien vartalonlihasten staattista kestävyyttä. Sekä naisilla että miehillä on käsissä 8 kg lisäpaino, kahvakuula. Testattava seisoo kapeassa haara-asennossa, ojentaa kätet painon kera suoraan eteen päin ja kannattelee painoa molemmin käsin niin kauan kuin käsivarret pysyvät vaakatasossa hartioiden korkeudella. Testi päättyy, jos kätet laskevat

vaakatason alapuolelle tai keskivartalossa tapahtuu selvää kallistumista taaksepäin, eikä asento korjaannu yhdestä huomautuksesta huolimatta. Testitulokset on aika sekunteina.

Etunoja punnerrustesti varpaat tukipisteinä 60s. aikaa

Testin tarkoituksena on mitata hartian alueen lihasten ja käsivarren ojentajalihasten dynaamista voimaa ja kestävyyttä sekä liikettä tukevien vartalonlihasten staattista kestävyyttä. Miehillä ja naisilla on alkuasennossa kädet ovat hartioiden leveydellä, vartalo suorana, jaloissa pieni haara-asento ja varpaat tukipisteinä. Ala-asennossa leuka tai nenä osuu lattiaan, ei vatsa. Vartalon tulee pysyä suorana koko suorituksen ajan ja ylhäällä käsien tulee ojentua suoriksi. Testitulokset on maksimitoistomäärä ilman lepotaukoja. Lepotaukoiksi lasketaan ”odottelu” ylhäällä joka kestää pidempään kuin 2 sekuntia.

Vartalonojentajalihasten staattinen testi

Testin tarkoituksena on mitata vartalon ojentajalihasten staattista kestävyyttä. Testi suoritetaan kulmapöydällä, jossa vartalo on lattiaan suhteessa vaakatasossa. Alavartalo ja alaraajat tuetaan nilkkojen kohdalta pöytään kiinni, kädet ovat suorana sivuilla pitkin kylkiä kuitenkin irti vartalosta. Testattava on vatsallaan kulmapöydällä siten, että ylävartalon taipuneena 45 asteen kulmaan suoli luun harjun ylemmän etukulman (crista iliaca anterior superior) kohdalta. Alavartalo ja alaraajat tuetaan nilkkojen/pohkeiden kohdalta pöytään kiinni, kädet ovat suorana sivuilla pitkin kylkeä kuitenkin irti vartalosta. Testattavaa pyydetään nostamaan ylävartalo vaakatasoon ja ylläpitämään asentoa mahdollisimman kauan kuitenkin enintään 240 sekuntia. Testattava pyrkii pysymään asennossa niin kauan kuin mahdollista. Testi lopetetaan, jos testattava laskeutuu vaakatason alapuolelle, pyrkii ottamaan käsillä kiinni pöydästä tai vaateista eikä huomautuksesta huolimatta pysty korjaamaan asentoa.

Käden puristusvoiman mittaaminen

Testin suorittamiseen käytetään Gloway model EH101 digitaalista puristusvoimamittaria (tai muuta luotettavaa puristusvoimamittaria).

Testattava istuu pöydän äärellä niin, että kyynärpäätä on tukevasti pöydällä. Mittarin ollessa testattavan kädessä asettuu hänen ranne neutraaliasentoon eli lievään dorsaalifleksioon. Kyynärnivelen kulmaksi haetaan n. 110 astetta ja kyynärvarsi osoittaa 45 astetta etuviistoon. Testi tehdään kirjoittavalla kädellä, vastakkainen yläraaja on vapaana pöydällä tai sylissä. Nollatason tarkistuksen jälkeen kehottaa testaaja testattavaa puristamaan kahvasta niin voimakkaasti kuin mahdollista 3-5 sekunnin ajan ääneen kannustaen. Muita lihasryhmiä ei tule puristusvoimatestin aikana käyttää. Eli, vartalon on oltava mahdollisimman paikallaan koko suorituksen ajan. Toinen suoritus tehdään puolen minuutin kuluttua. Mikäli suoritusten välinen ero on yli 10 %, tehdään kolmas testi puolen minuutin kuluttua edellisestä. Testi suoritetaan molemmille käsille. Saatu arvo on paras suoritteista kummallekin kädelle.

ENSIHOITAJIEN LIHASVOIMA JA – KESTÄVYYS

Mittauspöytäkirja

Pvm / 20

Klo

Nimi

Ikä

Paino kg

Pituus cm

Terveystila

Vointi Verenpaine /

	Testi	krt/s	Heikko	Tyydyttävä	Hyvä	Erinomainen
1	Etunojapunnerrustesti (varpaat tukipisteenä, 60s.)	krt.	≤ 3	4 - 11	12 - 20	≥ 21
2	Makuulta istumaan (krt / 60s)	krt.	≤ 20	21 - 32	32 - 43	≥ 44
3	Vartalon ojentajalihasten staattinen testi	s.	≤ 71	72 - 123	124 - 149	≥ 150
4	Yläraajojen staattinen testi (8kg)	s.	≤ 12	13 - 28	29 - 49	≥ 50
5	Jalkakyykky 14kg +1/3 omasta painostakg	krt.	≤ 5	6 - 13	13 - 20	≥ 21
6	Käden puristusvoimatesti paras kahdesta o ja v Suoritus 1. o. 2. o. Suoritus 1. v. 2. v.	Parhain suoritus o. kg. v. kg.	≤ 19,2	19,3 - 34,0	34,1 - 55,2	≥ 55,3

Maksimaalista testisuoritusta haittasi:

Kipu:

Tekniikan puute:

Motivaation puute:

Huomautettavaa:

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....

Testauksen valvoja: