

# TEHTÄVÄILMOITUS: LIHASVOIMAA ENSIHOITAJILLE!

Karoliina Malinen  
Elina Nevala  
Opinnäytetyö  
Kevät 2010  
Ensihoidon koulutusohjelma  
Fysioterapian koulutusohjelma  
Oulun seudun ammattikorkeakoulu

Malinen, Karoliina & Nevala, Elina. Tehtävällömoitus: Lihusvoimaa ensihoitajille! Oulu 2010, Oulun seudun ammattikorkeakoulu, ensihoidon ja fysioterapian koulutusohjelmat. Opinnäytetyö. 50 sivua + liitteitä 14.

## TIIVISTELMÄ

Ensihoitajien työ on fyysisesti erittäin kuormittavaa ja sen vuoksi on tärkeää, että ensihoitajilla on hyvä fyysinen suorituskyky. Kuormittavimpia työtehtäviä ensihoitotyössä ovat potilaan kantaminen, siirtäminen ja nostaminen sekä hoitotarvikkeiden kantaminen. Ensihoitajat eivät voi vaikuttaa työnsä fyysiseen kuormittavuuteen, mutta he voivat vaikuttaa omaan fyysiseen suorituskykyynsä.

Opinnäytetyömme tulostavoitteena oli tehdä kuntosaliohjelma ensihoitajille. Työ piti sisällään aloittelijan ja edistyneemmän harjoittelijan kuntosaliohjelmat. Kuntosaliohjelman välittömänä tavoitteena oli, että ensihoitajat tutustuvat kuntosaliohjelmaan ja aloittavat kuntosaliharjoittelun. Kuntosaliohjelman keskipitkän aikavälin tavoitteena on se, että ensihoitajat harjoittelevat kuntosalilla progressiivisesti ja säännöllisesti ja ymmärtävät hyvän lihasvoiman merkityksen fyysiseen toimintakykyyn ja sitä kautta myös työkykyyn. Pitkän aikavälin tavoitteena ensihoitajien lihasvoima kasvaa lihaksissa, jotka erityisesti kuormittuvat ensihoitotyön fyysisesti raskaimmissa työtehtävissä. Tätä kautta ensihoitajien fyysinen toimintakyky paranee ja työperäiset vammat ja sairastumiset vähenevät.

Aloitimme tuotteen valmistamisen selvittämällä, mitkä ovat ensihoitotyön fyysisesti raskaimmat työtehtävät. Teimme fyysisesti raskaimmista työtehtävistä liikeanalyysit, joissa analysoimme, miten tuki- ja liikuntaelimestö kuormittuu. Sen jälkeen laadimme taulukon, johon on koottu kuntosaliliikkeet, joiden säännöllisellä toteuttamisella voidaan parantaa raskaimmissa työtehtävissä kuormittuvien lihasten lihasvoimaa. Seuraavaksi kokosimme valintaperusteet kuntosaliliikkeille ja näiden valintaperusteiden pohjalta valitsimme kuntosaliohjelman liikkeet, jotka jaoinme kolmijakoiseksi kuntosaliohjelmaksi. Tuotteemme sisältää sekä aloittelijan että edistyneemmän harjoittelijan kuntosaliohjelmat.

Teimme kuntosaliohjelmasta kuvakäsikirjoituksen, jossa suunnittelimme sen ulkoasua. Sitä apuna käyttäen valmistimme lopullisen tuotteen Adobe InDesign-taitto-ohjelmalla. Tuotteessa kuntosaliohjelmat ja -liikkeet on esitelty sekä tekstin että kuvien avulla. Tuotteen ulkoasuun panostettiin käyttämällä ulkopuolista valokuvaajaa ja taittajaa.

Yhteistyökumppaneina meillä oli Oulun ja Lahden UFS, kuntosali Pro - Am, OSAKO sekä ensihoidon erikoislehti Systole. Kuntosaliohjelma julkaistaan Systolen internet-sivuilla pdf-tiedostona, josta sen voi ladata tietokoneelle tai tulostaa. Lisäksi Systole-lehden 3/2010 numerossa julkaistaan kirjoittamamme artikkeli aiheesta. Tuotekehitysprojektina tehty kuntosaliohjelma ensihoitajille on siis kaikkien käytettävissä.

**Asiasanat:** Fysioterapia, ensihoitotyö, työkyky, fyysinen toimintakyky, lihasvoimaharjoittelu

Malinen, Karoliina & Nevala, Elina. Muscle Power for Paramedics! Oulu 2010. Oulu University of Applied Sciences, School of Health and Social Care, Degree Programme in Emergency Nursing, Paramedic. Degree Programme in Physiotherapy, Physiotherapist. Bachelor's Thesis. 50 pages + 14 appendix pages.

## **ABSTRACT**

Paramedics face many physically challenging situations in their everyday work and they cannot avoid those situations. Lifting, moving and carrying patients and equipment is hard work and that is why it is important for paramedics to take care of their physique.

The aim of the thesis was to make a gym programme designed especially for paramedics. Separate programmes were made for beginners and for advanced trainers. The purpose of the training programme was to increase the muscle power of the paramedics and decrease their workload and work-related injuries and diseases.

At the beginning of the project we determined which were the most physically challenging work tasks for paramedics. Then a movement analysis was made on the basis of these tasks. All possible gym moves were collected to charts and the best moves were chosen.

For the visual layout a picture hand script was made and the final layout was designed using the picture hand scrip. The gym movements are shown in the programme in pictures and explained in the text. We used a professional photographer and a layout designer to complete the programme. The programme is published on the Internet and there will be an article in Systole journal about it so the gym programme will be available for all paramedics.

**Keywords:** physiotherapy, emergency nursing, ability to work, physical working order, physical strength training

# SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ .....	2
ABSTRACT .....	3
1 PROJEKTIN TAUSTA JA TAVOITTEET.....	5
2 PROJEKTIN SUUNNITTELU .....	9
2.1 Projektiorganisaatio .....	9
2.2 Projektin päätehtävät .....	11
3 ENSIHOITOTYÖN FYYSSINEN KUORMITTAVUUS JA FYYSSINEN TOIMINTAKYKY.....	13
3.1 Ensihoitotyö.....	13
3.2 Ensihoitotyön fyysinen kuormittavuus .....	14
3.3 Fyysisen toimintakyvyn merkitys ensihoitajan työkyvylle .....	15
4 KUNTOSALIHARJOITTELU .....	17
4.1 Kuntosaliharjoittelun perusteet.....	17
4.2 Aloittelijan kuntosaliharjoittelu .....	21
4.3 Edistyneemmän maksimivoimaharjoittelu kuntosalilla.....	23
5 KUNTOSALIOHJELMAN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS.....	26
5.1 Kuntosaliohjelman suunnittelu .....	26
5.1.1 Kuntosaliohjelman sisällön suunnittelu .....	27
5.1.2 Tuotteen tyylin suunnittelu .....	29
5.2 Kuntosaliohjelman tekninen toteutus .....	30
6 PROJEKTIN ARVIOINTI.....	34
6.1 Projektityöskentelyn arviointi.....	34
6.2 Projektin tavoitteiden toteutumisen arviointi.....	37
7 POHDINTA .....	41
LÄHTEET.....	45

## LIITTEET

# 1 PROJEKTIN TAUSTA JA TAVOITTEET

Ensihoitajan työ on fyysisesti erittäin raskasta, joten on tärkeää, että ensihoitajat ja alaa opiskelevat kiinnittävät huomiota fyysiseen toimintakykyynsä. Fyysisesti raskaimmat työt ensihoidossa ovat potilaan kantaminen, siirtäminen ja nostaminen sekä hoitovälineiden kantaminen. Lisäksi työstä tekee fyysisesti raskasta pitkäkestoinen autolla ajaminen sekä vaikeat työasennot, joihin ensihoitajat eivät itse pysty vaikuttamaan. (Laamanen, Nurminen & Pellikka 2001, 43; Doormaal, Driessen, Lendeweerd & Drost 1995, 361-376; Vehmasvaara 2004, 59.) Ensihoitajalla tarkoitamme tässä työssä koulutustaustasta riippumatta kaikkia sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa työskenteleviä terveydenhuollon ammattilaisia.

Opinnäytetyömme on ensihoitajille ja alaa opiskeleville suunnattu kuntosaliohjelma, jonka säännöllinen toteuttaminen vahvistaa erityisesti niitä lihaksia, jotka kuormittuvat ensihoitajien fyysisesti raskaimmissa työtehtävissä. Tärkeintä kuntosaliohjelmassa on sen ennaltaehkäisevä vaikutus, eli hyvällä fyysisellä toimintakyvyllä voidaan ehkäistä työperäisten vammojen ja tapaturmien syntyä. Eri ammattiluokkien vähintään neljän päivän työkyvyttömyyteen johtaneet työtapaturmat ja ammattitautitapaukset vuosina 1996 - 2006 kasvoivat eniten sosiaali- ja terveysalalla (Tapaturmavakuutuslaitoksen liitto 2009, 21-22). Suurin osa työtapaturmista johtuu huonoissa asennoissa tehdyistä tai valmentautumattomista nostoista, liukastumisista tai liian suurista kuormista (Kiira 1997, 15). Työperäisistä sairauspoissaoloista ja sairaseläkkeistä johtuvat kustannukset vähenevät, jos työntekijät kiinnittävät parempaa huomiota omaan fyysiseen suorituskyykyynsä. Työtapaturmat aiheuttivat Suomen kansantaloudelle vuonna 2000 noin 500 miljoonan euron kustannukset (Työtapaturmien aiheuttamat kustannukset yhteenveto).

Suurten ikäluokkien siirtyessä eläkkeelle seuraavan 15 vuoden kuluessa, Suomeen on arvioitu avautuvan noin miljoona uutta työpaikkaa. Suurin osa työpaikoista avautuu hoito- ja palvelualoille sekä teollisuuteen. Uusi työuraansa aloittava ikäluokka ei pysty täyttämään eläkkeelle lähtevien jättämää aukkoa. Siksi on tärkeää, että työpaikoilla

kehitetään menetelmiä, joilla voidaan edistää ikääntyvän työvoiman työkykyä ja ennaltaehkäistä nuorten ennenaikainen uupuminen. Liikunnalla, jolla pyritään edistämään työntekijöiden terveyttä ja toimintakykyä, on tässä kehityksessä suuri merkitys sekä fyysisen että henkisen toimintakyvyn ylläpitämisessä. (Pohjonen & Töyry 2001, 243-244.) Tämän hetkisen hallituksen tavoitteena on pidentää työssäoloaikaa vähintään kolmella vuodella vuoteen 2025 mennessä. Osa hallituksesta sekä keskeiset työmarkkinajärjestöt ovat sitoutuneet vahvasti tähän tavoitteeseen pääsemiseksi. (Vanhanen 2009.) Tämän vuoksi on erittäin tärkeää, että työikäinen väestö pitää huolta fyysisestä toimintakyvystään (Pohjonen & Töyry 2001, 245).

Tuotekehitysprojekti sai alkunsa 2008, jolloin ensihoitotyön opiskelija Karoliina Malinen lähetti sähköpostia fysioterapiaopiskelijoille. Hän halusi tehdä opinnäytetyön ensihoitajien ergonomiaan ja työssäjaksamiseen liittyen. Fysioterapiaopiskelija Elina Nevala kiinnostui aiheesta ja aloitimme yhteisen opinnäytetyöprojektin. Otimme yhteyttä Systole-lehteen, joka lupautui yhteistyöhön kanssamme. Opinnäytetyö tehtiin fysioterapian ja ensihoidon koulutusohjelmien välisenä yhteistyönä.

Projektin **tulostavoitteena** oli tehdä kuntosaliohjelma ensihoitajille. Tuote julkaistaan Systole – lehden internetsivuilla ja kirjoitamme myös artikkelin Systole-lehteen opinnäytetyöstämme. Asetimme kuntosaliohjelmalle laatuksikriteereiksi harjoitusten validiteetin, progressiivisuuden, selkeyden, helppokäyttöisyyden ja turvallisuuden (Liite 1.). **Validiteetilla** tarkoitetaan sitä, että ensihoitajien kuntosaliohjelmaan valitut liikkeet kuormittavat niitä lihaksia, mitä ensihoitajat erityisesti tarvitsevat fyysisesti raskaassa työssään. **Progressiivisuus** on tärkeä laatuksikriteeri kuntosaliohjelmalle. Kuntosaliharjoittelussa progressiivisuudella tarkoitetaan sitä, että elimistö tarvitsee uusia, kuormittavampia harjoitusärsyksiä kehittyäkseen. Nousujohteisen kehityksen takaamiseksi harjoitteiden, harjoituspainojen, sarjojen ja toistojen määrää tulee siis vaihdella riittävän usein. (Niemi 2008, 113; Poliquin 2001, 22.) Tavoitteena oli, että tuotteen kieliasu ja ulkonäkö ovat selkeitä, eli **selkeys** on myös laatuksikriteerimme. Lukijan tulee ymmärtää teksti ensilukemalta ja ydinajatuksen on tultava selkeästi esille (Jämsä & Manninen 2000, 56). **Helppokäyttöisyys** on tärkeää, jotta kuntosaliohjelman käyttäjät innostuvat käyttämään tuotetta. Jos kuntosaliohjelman käyttäminen on

helppoa, on todennäköisempää, että ensihoitajat ottavat sen käyttöön. **Turvallisuus** on tärkeä laatukriteeri, kun on kyse laadukkaasta kuntosaliohjelmasta. Tuote on virheellinen, jos se ei ole niin turvallinen kuin tuotteen käyttäjä ymmärtää sen olevan. Tuotteen turvallinen käyttö edellyttää virheettömiä ja kattavia käyttöohjeita. Jos ohjeisiin on tullut virhe tai jokin tieto puuttuu, tuote saattaa aiheuttaa vahinkoa käyttäjälleen. (Jaakkola & Tunkelo 1987, 200)

**Toiminnalliset tavoitteet** on jaettu kolmeen ryhmään, välittömiin, keskipitkän ja pitkän aikavälin tavoitteisiin. Nämä tavoitteet kuvaavat toiminnan muutosta, joka mahdollistuu projektille asetetulla tulostavoitteella. Kuntosaliohjelman välittömät hyödynsaajat ovat ensihoitajat.

1. **Välittömänä tavoitteena** oli herättää ensihoitajien mielenkiinto, jotta he tutustuvat kuntosaliohjelmaan. Tavoitteena oli saada ensihoitajat aloittamaan kuntosaliharjoittelu.
2. **Keskipitkän aikavälin tavoitteena** on se, että ensihoitajat harjoittelevat kuntosalilla progressiivisesti ja säännöllisesti. Ensihoitajat ymmärtävät hyvän lihasvoiman merkityksen fyysiseen toimintakykyyn ja sitä kautta myös työkykyyn.
3. **Pitkän aikavälin tavoitteena** ensihoitajien harjoittellessa säännöllisesti kuntosaliohjelman mukaisesti lihasvoima kasvaa lihaksissa, jotka kuormittuvat eniten ensihoitotyön fyysisesti raskaimmissa työtehtävissä. Tätä kautta ensihoitajien fyysinen toimintakyky paranee ja työperäiset vammat ja sairastumiset vähenevät.
4. **Pitkän aikavälin tavoitteena** työnantajan ja yhteiskunnan kannalta on ensihoitajien työperäisten sairauspoissaolojen väheneminen. Työperäisistä sairauspoissaaloista ja sairauseläkkeistä johtuvat kustannukset pienenevät, koska työntekijöiden sairauspoissaolot vähenevät.

Kuntosaliharjoittelun keskipitkän sekä pitkän aikavälin tavoitteena on myös lisätä ensihoitajien psyykkistä hyvää oloa ja yleistä vireyttä sekä poistaa väsymystä. Eli säännöllinen liikunta parantaa oman mielen ja kehon hallintaa. Keskipitkän sekä pitkän aikavälin tavoitteena on työntekijöiden sosiaalinen yhdessäolo, koska se parantaa työilmapiiriä.

Tärkein **oppimistavoittemme** oli se, että osaamme tehdä ensihoitajille suunnatun kuntosaliohjelman, jonka perustana ovat ensihoitotyön raskaimmat työtehtävät. Oppimistavoitteenamme oli ymmärtää, miten ensihoitotyö kuormittaa tuki- ja liikuntaelimestöä sekä miten säännöllisellä kuntosaliharjoittelulla voidaan vaikuttaa ensihoitajien fyysiseen suorituskyykyyn.

Oppimistavoitteena oli syventää omaa tietämystämme ja osaamistamme kuntosaliharjoitteluun liittyen. Kuntosaliohjelman laatimisessa tavoitteenamme oli osata määrittää oikeat liikkeet sekä sarjojen ja toistojen määrät. Myös liikkeiden selkeä ja tarkka kirjallinen esittely kuntosaliohjelmassa oli oppimistavoitteenamme. Elinan oppimistavoitteena oli myös laajentaa osaamista tyofysioterapian osalta sekä sisäistää tyofysioterapian ja työkykyä ylläpitävän toiminnan merkitys. Karoliinan tavoitteena oli ymmärtää, miten hyvä fyysinen suorituskyyky vaikuttaa ensihoitajien työkykyyn.

Oppimistavoitteeksi asetimme myös sen, että osaamme tehdä laadukkaan tuotteen ja saamme kokemusta projektityöskentelyn eri vaiheista. Lisäksi tavoitteenamme oli oppia tuotteen markkinoinnista ja yhteistyökumppaneiden kanssa toimimisesta. Halusimme oppia toistemme tulevista ammateista sekä moniammatillisesta yhteistyöstä.



## **2 PROJEKTIN SUUNNITTELU**

Projektia varten perustetaan määräajaksi projektiorganisaatio ja siihen kuuluvilla henkilöillä tulee olla projektin vaatima asiantuntijuus. Projektin osapuolten lukumäärä, laajuus ja kesto vaikuttavat projektiorganisaation rakenteeseen. Pienissä opinnäytetyöprojekteissa organisaatio muodostuu opiskelijoista ja heidän ohjaajistaan, kun taas suurissa projekteissa on muitakin osapuolia, jolloin organisointi edistää tiedottamista ja yhteistoimintaa. (Manninen, Maunu, & Läksy 1998, 25.)

### **2.1 Projektiorganisaatio**

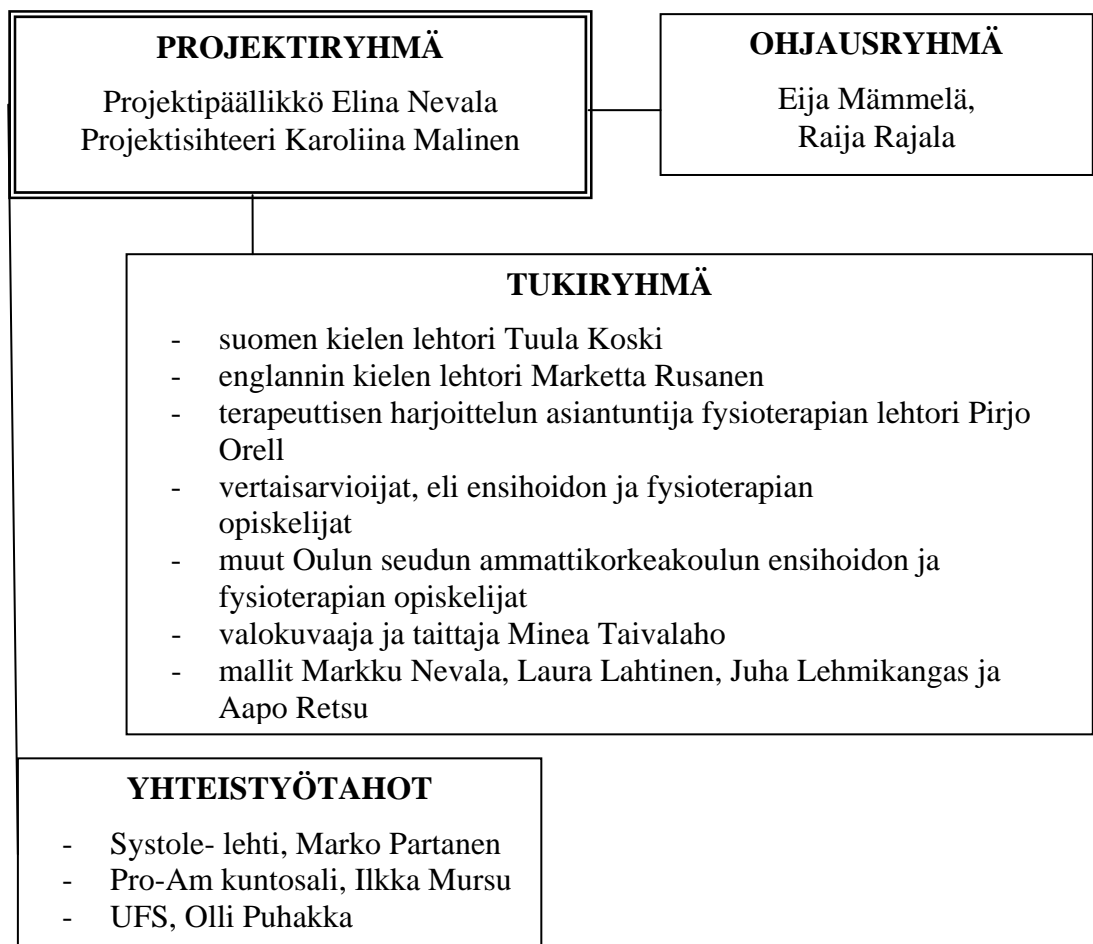
Projektiryhmään kuuluu projektipäällikkö, jolla on aihealueen yleisasiantuntijuutta ja esimiestaitoja. Laajemmissa projekteissa voi mukana olla myös projektisihteeri. Opinnäytetyötään tekevät opiskelijat suunnittelevat ja toteuttavat opinnäytetyöprojektin tehtävät, joista on sovittu työnjaossa. (Manninen ym. 1998, 25.) Projektiryhmämme koostui projektipäällikkö Elina Nevalasta ja projektisihteeri Karoliina Malisesta.

Ohjausryhmä koostuu henkilöistä, joilla on päätäntävaltaa projektia koskevissa asioissa. Ohjausryhmän tarkoituksena on ohjata ja seurata projektin kulkua sekä hyväksyä väli- ja lopputulokset. (Manninen ym. 1998, 25.) Ohjausryhmään kuuluivat Oulun seudun ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveysalan yksikön ensihoidon lehtori Raija Rajala ja fysioterapian lehtori Eija Mämmelä.

Tukiryhmällä tarkoitetaan ulkopuolisia asiantuntijoita. Tukiryhmällä ei ole vastuuta projektin etenemisestä, mutta he antavat projektiryhmälle neuvoja ja ohjausta. (Manninen ym. 1998, 25.) Tukiryhmään kuuluivat vertaisarvioijat sekä ensihoidon että fysioterapian koulutusohjelmista sekä muut Oulun seudun ammattikorkeakoulun ensihoidon ja fysioterapian opiskelijat. Saimme ohjausta kuntosaliharjoitteluun fysioterapian lehtorilta Pirjo Orellilta. Kuntosaliohjelman kirjoittamiseen ja ulkoasun suunnitteluun sekä loppuraportin oikeinkirjoitukseen saimme apua suomen kielen lehtorilta. Englannin kielen lehtori kuului myös tukiryhmään. Valokuvaaja ja taittaja

Minea Taivalaho sekä kuvien mallit Markku Nevala, Laura Lahtinen, Juha Lehmikangas ja Aapo Retsu kuuluivat myös tukiryhmään.

Yhteistyötahoina meillä oli ensihoidon erikoislehti Systole, oululainen kuntosaliryitys Pro - Am ja Suomen suurin kamppailuvarusteiden ja urheiluravinteiden myymäläketju UFS (Universal Fitness Shop). Teimme yhteistyökumppaneiden ja Minea Taivalahon kanssa yhteistyösopimukset, joissa on määritelty myös, että tuotteen tekijänoikeudet pysyvät meillä opiskelijoilla. Projektiorganisaatio on esitelty kuviossa 1.



KUVIO 1. Projektiorganisaatio

## 2.2 Projektin päätehtävät

Projektin tehtävät voidaan ryhmitellä suuremmiksi kokonaisuuksiksi, joista syntyy projektin välituotoksia (Manninen ym. 1998, 29). Projektillamme oli neljä päätehtävää, jotka oli edelleen jaettu välitehtäviin. Tehtäväluettelo on liitteenä (Liite 2.). Projektimme ensimmäinen päätehtävä oli **perehtyä aiheisiin**, eli lihaskuntoharjoitteluun ja ensihoitajan fyysiseen työkuvaan. Näistä aiheista teimme välituotoksena valmistavan seminaarin, jonka esitimme keväällä 2009.

Toinen päätehtävä oli **projektin suunnittelu**. Projektisuunnitelma oli myös yksi välituotoksistamme. Projektisuunnitelman tarkoituksena on kuvata mitä tuloksia on saatava aikaan tietyssä aikataulussa, paljonko rahaa, ihmisiä ja muita voimavaroja tarvitaan ja mitä työmenetelmiä projektissa tullaan käyttämään. Projektisuunnitelman avulla kuvataan, miten haluttu lopputulos saadaan aikaan, ja se toimii myös seurannan ja valvonnan välineinä. (Ruuska 2007, 75.) Esitimme projektisuunnitelman keväällä 2009, mutta lopullisen muotonsa se sai syksyllä 2009. Projektisuunnitelma sisälsi koko projektin etenemisen suunnittelun yksityiskohtaisesti. Määritimme suunnitelmassa projektin tavoitteet, projektiorganisaation sekä laadimme projektille toteutussuunnitelman. Lisäksi määritimme projektibudjetin ja tuotteen laatukriteerit sekä laadimme projektille ohjaussuunnitelman. Otimme huomioon projektisuunnitelmassa myös projektin ongelmat ja riskit.

Kolmas päätehtävä oli **kuntosaliohjelman suunnittelu ja toteutus**. Aluksi määrittelimme ensihoitajien fyysisesti raskaimmat työtehtävät ammattikirjallisuuden ja tutkimusten perusteella perusteella. Sen jälkeen analysoimme, mitkä lihakset erityisesti kuormittuvat ensihoitajien fyysisesti raskaimmissa työtehtävissä. Näiden analyysien perusteella valitsimme kuntosaliohjelman liikkeet. Liikkeistä kokosimme kolmijakoisen progressiivisen kuntosaliohjelman sekä aloittelijalle että edistyneemmälle harjoittelijalle. Kuvasimme kuntosaliliikkeitä, kirjoitimme tuotteen tekstit ja yhdistimme ne huhtikuussa 2010.

Neljäntenä päätehtävänä oli **projektin päättäminen**, johon kuului tuotekehitysprojektin loppuraportin laatiminen sekä sen esittäminen. Lisäksi kirjoitimme Systole - lehdessä julkaistavan artikkelin opinnäytetyöstämme. Kirjoitimme loppuraporttia joulukuusta 2009 toukokuuhun 2010 asti.

## **3 ENSIHOITOTYÖN FYYSINEN KUORMITTAVUUS JA FYYSINEN TOIMINTAKYKY**

### **3.1 Ensihoitotyö**

Ensihoitotyöllä tarkoitetaan asianmukaisen koulutuksen saaneen henkilön tekemää tilanteen arviointia ja potilaalle välittömästi antamaa hoitoa. Hoidolla pyritään käynnistämään, ylläpitämään ja turvaamaan sairastuneen tai vammautuneen potilaan elintoiminnot. Lisäksi ensihoitotyöllä tarkoitetaan pyrkimystä parantaa potilaan tilaa perusvälineillä, lääkkeillä tai muilla hoitotoimenpiteillä. (Sairaankuljetusasetus 565/1994.)

Ensihoitoa annetaan yleensä sairaalan ulkopuolella tilanteessa, jossa potilaaseen ei ole luotu aikaisempaa hoitosuhdetta. Esitiedot potilaasta ovat usein puutteelliset, eikä laajoja tutkimuksia pystytä tekemään. Potilaan hoito on yleensä oireenmukaista eikä perustu varmennettuun diagnoosiin. Ensihoidon antaminen lakkaa, kun potilas luovutetaan lopulliseen hoitopaikkaansa. (Kinnunen 2005, 9; Aalto 2009, 13.)

Ensihoidossa potilasta hoidetaan hyvin erilaisissa ympäristöissä. Ensihoitajan on aina otettava huomioon oma ja työkavereiden turvallisuus. Ulkona työskennellessä säätila asettaa omat vaatimukset ensihoitajan työlle. Potilaan hoito jatkuu ambulanssissa, jossa ahtaassa tilassa toimiminen ja liikkuva auto tuovat haasteita ensihoidolle. (Rasku, Sopenen, & Toivola 1999, 19-20.)

Suomessa kiireellinen sairaankuljetus ja lääkinnällinen pelastustoimi kuuluvat terveydenhuollon lakisääteisiin palveluihin. Terveyskeskuksella on mahdollisuus tuottaa palvelut itsenäisesti, toteuttaa ne yhteistyössä toisen kunnan tai kuntayhtymän kanssa tai ostaa palvelut toiselta kunnalta tai yksityiseltä tuottajalta. (Kansanterveyslaki 66/1972.)

### 3.2 Ensihoitotyön fyysinen kuormittavuus

Aavela, Kärkkäinen ja Talka (2002, 3) selvittivät opinnäytetyössään, miten ensihoitotyö kuormittaa hengitys- ja verenkiertoelimistöä. Tutkimuksessa käytettiin maksimaalisen hapenottokyvyn mittaamista, sydämen sykkeen mittaamista ja Borgin RPE-asteikolla mitattavaa henkilön subjektiivista kuormittuneisuuden arviointia. Tutkimukseen osallistui kuusi koehenkilöä. Koehenkilöt suorittivat maksimaalisen fyysisen suorituskyvyn testin, työsimulaation ja testiradan. Tutkimustulosten mukaan parien kanssa siirtyminen oli fyysisesti kuormittavin työtehtävä. Lisäksi tuli esille, että ensihoitajan yksilöllisistä ominaisuuksista painoon suhteutettu maksimaalinen hapenottokyky ja absoluuttinen hapenottokyky sekä henkilön pituus ja paino vaikuttivat työsimulaatiossa ja testiradalla kuormittumiseen.

Vehmasvaaran (2004, 59) tutkimuksesta kävi ilmi, että ensihoitajien mielestä ensihoitotyön fyysisesti raskaimmat työtehtävät ovat potilaan kantaminen paareilla tai kantotuolilla ja potilaan nostaminen tai siirtäminen paareille, lattialle tai muulle alustalle. Myös Laamanen, Nurminen ja Pellikka (2001, 43) saivat samanlaisen tuloksen 2001 valmistuneessa opinnäytetyössään.

Lavander, Conrad, Reichelt, Johnson & Meyer (2000, 167-177) tutkivat yhdysvaltalaisien ensihoitajien fyysistä kuormittumista biomekaanisten mallien avulla potilaan nosto- ja siirtotilanteissa. Tutkimuksessa todettiin, että alaselkään kohdistuivat suurimmat kuormitukset potilaan (nukke 48kg) siirtämisessä sängystä paareille, parien kantamisessa portaissa ja parien nostamisesta lattialta potilaan ollessa paareilla. Kaikissa näissä työtehtävissä alaselän kuormitus nousi suuremmaksi kuin Yhdysvaltojen NIOSH:n (National Institute for Occupational Safety and Health) asettama raja-arvo on. Esimerkiksi, kun potilaita siirrettiin sairaalasängystä paareille, lannerangan neljännen ja viidennen nikaman alueelle kohdistui 3700-7600 Newtonin kuormitus. NIOSH:n asettama raja-arvo on 3434 Newtonia.

Doormaal, Driessen, Lendeweerd & Drost (1995, 369-372) tutkivat hollantilaisten ensihoitajien (n=30) yhden työpäivän ajalla tapahtuneita kuormitustekijöitä. Potilaiden

nostaminen ja kantaminen hankalissa olosuhteissa olivat tutkimuksen mukaan kuormittavimmat työtehtävät kyseisillä ensihoitajilla. Hankalia työasentoja esiintyi runsaasti ja erittäin kuormittavien työasentojen osuus vaihteli päivän aikana 16-29 %:iin kaikista työasunnoista. Päivän aikana useimmiten kohdatut kuormitustekijät olivat epämiellyttävät työasennot, kovat hetkelliset ponnistukset ja yli 25 kg:n taakan nostot ja kantamiset.

### **3.3 Fyysisen toimintakyvyn merkitys ensihoitajan työkyvylle**

Fyysisellä toimintakyvyllä tarkoitetaan ihmisen valmiuksia selviytyä jokapäiväisistä tehtävistä kotona, töissä ja vapaa-ajalla. Fyysinen toimintakyky voidaan jakaa yleiskestävyyteen, lihaskuntoon ja motoriseen taitoon. (Nevala-Puranen 2001, 46.) Jos fyysinen toimintakyky on heikentynyt tai sen ennakoidaan heikentyvän, sitä pyritään lisäämään parantamalla fyysistä suorituskykyä. Fyysiseen suorituskykyyn kuuluvat sydämen ja verenkiertoelimistön suorituskyky, lihasvoima, liikkuvuus ja motorinen taito. (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 194.) Urheilun yhteydessä fyysisellä kunnolla tarkoitetaan yleensä fyysistä suorituskykyä suhteessa urheilutuloksiin, mutta eri ammateissa tarvittava fyysinen suorituskyky vaihtelee sen mukaan, mitä fyysisiä vaatimuksia ammatti tekijälleen asettaa (Suni 2001, 75).

Työkyky on se osa toimintakyvystä, jota tarvitaan työssä selviytymiseen (Luopajarvi 2001, 18). Sille ei ole yksiselitteistä määritelmää, mutta sen voidaan katsoa muodostuvan työntekijän yksilöllisten voimavarojen ja työn monimuotoisen vuorovaikutuksen tuloksena. Terveys, toimintakyky ja ammatillinen osaaminen ovat työkyvyn peruselementtejä. Työn vaatimukset määrittelevät sen, millaisia voimavaroja ja toimintakykyä työssä tarvitaan. (Pohjonen & Töyry 2001, 244-245.) Työkykyä ylläpitävällä toiminnalla, eli tykytoiminnalla, työnantaja ja työntekijät sekä työpaikan yhteistyöorganisaatiot pyrkivät yhteistyössä edistämään ja tukemaan jokaisen työntekijän työ- ja toimintakykyä työuran kaikissa vaiheissa. Ammattitaitoisesti ja pitkäjänteisesti toteutettu tykytoiminta tukee työssä jaksamista ja työkyvyn säilymistä sekä ehkäisee työkyvyttömyyttä. (Tykytoiminta.)

Työn tekemisellä ei voida ylläpitää tai parantaa fyysistä suorituskykyä. Fyysisesti kuormittavia töitä ei pystytä organisoimaan niin, että ne vaikuttaisivat positiivisesti vapaa-ajan liikunnan tavoin fyysiseen suorituskykyyn. Edelleen lähes neljännes suomalaisista tekee fyysisesti kuormittavaa työtä. (Pohjonen & Töyry 2001, 244-245.) Ruumiillisesti raskas työ, taakkojen käsittely, vanhat tapaturmat, työskentely vartalo kiertyneenä tai kumartuneena, staattinen istumatyö ja moottoriajoneuvon kuljetus ovat selkävaivojen työhön liittyviä fyysisiä riskitekijöitä. (Cedercreutz 2001, 132.) Eri tutkimusten mukaan ensihoitajien työ sisältää kaikki nämä riskitekijät. (Laamanen ym. 2001, 43; Doormaal ym. 1995, 361-376; Vehmasvaara 2004, 59.) Fyysisesti kuormittavassa työssä työskentelevillä on enemmän liikuntaelinsairauksia ja kiputiloja kuin kevyttä työtä tekevillä. Fyysisesti raskas työ siis edellyttää työntekijöiden tuki- ja liikuntaelimistöltä hyvää suorituskykyä. (Malmivaara 2001, 207; Vehmasvaara 2004, 66-67.)

Työterveyshuollon näkökulmasta hyvän työkyvyn ylläpitämisen haasteena on työntekijöiden fyysisesti raskaista ja hankalista työasunnoista sekä liikkeistä johtuvat tuki- ja liikuntaelinvaivat (Suni 2001, 74). Joka kolmas työkyvyttömyyseläke myönnetään tuki- ja liikuntelinsairauden vuoksi (Talvitie ym. 2006, 307). Tuki- ja liikuntaelinvaivojen tuloksellisella ehkäisyllä vähennetään taloudellisia kustannuksia ja vaikutetaan kansanterveyteen (Suni 2001, 91). Sairauspoissaolojen vähentyessä taloudelliset kustannukset pienenevät ja työntekijöiden yksilötuottavuus parantuu (Ahonen 1995, 25).

Ensihoitajat eivät pysty vaikuttamaan työympäristöönsä (Rasku ym. 1999, 19-20), joten ainoa mahdollisuus vaikuttaa omaan työkykyyn, on parantaa omaa fyysistä toimintakykyä. Eri tutkimuksissa on selvinnyt, että ensihoitajat kokevat lihasvoiman tärkeimmäksi fyysisen toimintakyvyn osa-alueeksi (Vehmasvaara 2004, 100; Laamanen ym. 2001, 41). Lisäksi Vehmasvaaran (2004, 108) mukaan suurimpana haasteena ensihoitotyössä on työntekijän selviytyminen turvallisesti lyhytaikaisista, jopa maksimaalista fyysistä toimintakykyä vaativista työtehtävistä. Näiden tutkimustulosten perusteella fyysisen toimintakyvyn osa-alueista ensihoitajilla tulisi kehittää erityisesti maksimaalista lihasvoimaa (ks. s 18).



## 4 KUNTOSALIHARJOITTELU

Ensihoitajat kokevat tärkeimmäksi fyysisen toimintakyvyn osa-alueeksi lihasvoiman, ja he tarvitsevat jopa maksimaalista fyysistä toimintakykyä raskaimmissa työtehtävissä. Ensihoidon fyysisesti raskaimmat työtehtävät ovat lyhytkestoisia, minkä vuoksi hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintakyvyn merkitystä ei pidetä niin tärkeänä kuin hyvää lihasvoimaa. (Vehmasvaara 2004, 100, 108.) Näin ollen säännöllinen ja progressiivinen, jopa maksimivoiman, harjoittaminen esimerkiksi kuntosalilla on oikea keino ylläpitämään ja kohottamaan ensihoitajien fyysistä suorituskykyä. Kun fyysinen suorituskyky paranee, ensihoitajat selviytyvät paremmin fyysisesti kuormittavasta työstään. Työn fyysisellä kuormittavuudella tarkoitetaan tuki- ja liikuntaelimistöön ja verenkiertoelimistöön kohdistuvaa kuormitusta työssä (Ketola & Lusa 2001, 105).

### 4.1 Kuntosaliharjoittelun perusteet

Kuntosaliharjoittelu on yksi suosituimmista harrastuksista suomalaisten keskuudessa. Jopa 400 000 suomalaista harrastaa kuntosaliharjoittelua (Dillman 2006, 20). Kuntosaliharjoittelun tarkoituksena on kehittää lihaksiston voimaa (Häkkinen & Mero 2004, 258; Erämetsä & Laakko 2001, 113). Kuntosaliharjoittelulla on ennaltaehkäisevä vaikutus, eli se parantaa tuki- ja liikuntaelimistön fyysistä toimintakykyä, jolloin elimistön on helpompi toimia fyysisesti kuormittavissa tilanteissa. Monipuolisella kuntosaliharjoittelulla ihminen edistää omaa hyvinvointiaan ja terveyttään. (Erämetsä & Laakko 2001, 113.)

Lihassoiman lisääminen tapahtuu ottamalla käyttöön uusia motorisia yksiköitä ja/tai lisäämällä käytössä olevien yksiköiden käskytystiheyttä (Mero, Kyröläinen & Häkkinen 2004, 47). **Motorinen yksikkö** on pienin lihas-hermojärjestelmän toiminnallinen yksikkö. Siihen kuuluu motorinen hermosolu, aksoni päätehaaroineen sekä niiden hermottamia lihassoluja. Lihaksessa voi olla sekä hitaita että nopeita lihassäikeitä, mutta jokaisessa motorisessa yksikössä on vain yhdenlaisia säikeitä. Motoriset yksiköt jaetaan hitaisiin ja nopeisiin sen mukaan millaisia lihassoluja ne sisältävät. Lihassoiman

harjoittaminen aiheuttaa ensisijaisesti nopeiden motoristen yksiköiden rekrytoitumista. (Mero ym. 2004, 42, 47; Durall & Sawhney 2006, 102; Willmore, Costill & Kenney 2008, 30.) **Motorisen oppimisen** perustana ovat motoriset kyvyt, joita ovat lihasvoima ja ketteryys, nopeusvoima, tasapaino, notkeus, ketteryys ja aerobinen kestävyys. **Motorinen taito** taas on lihas-hermojärjestelmän oppimisprosessin tulos. (Ahtiainen 2007, 185; Schmidt & Wrisberg 2004, 11.)

Lihäs supistuu joko **isometrisen** tai **dynaamisen** lihassupistuksen avulla. Isometrisellä lihassupistuksella tarkoitetaan lihassupistusta, jonka aikana lihaksen pituus ei muutu. Tällöin lihas tekee staattista lihastyötä, eli pitää asentoa ja lihastonusta yllä. Dynaamisen lihassupistuksen aikana lihaksessa tapahtuu pituuden muutoksia. Konsentrisessä lihassupistuksessa lihas lyhenee ja aiheuttaa ulkoisen kuorman liikettä. Ekstentrisessä lihassupistuksessa lihaksen pituus kasvaa ja sitä käytetään liikkeen jarruttamiseen. (Durall & Sawhney 2006, 100; Willmore ym. 2008, 38-39.)

Lihäsvoima voidaan jakaa lihas-hermojärjestelmän motoristen yksiköiden rekrytoinnin määrän ja tavan sekä energiantuottovaatimusten mukaan nopeusvoimaan, maksimivoimaan ja kestovoimaan (Taulukko 1) (Ahtiainen & Häkkinen 2007, 125; Erämetsä & Laakko 2001, 113; Niemi 2008, 95; Häkkinen, Mäkelä & Mero 2004, 251). **Voiman eri lajien** harjoittamisesta tulee ymmärtää periaatteet, jotta tehokas fyysisten ominaisuuksien kehittäminen olisi mahdollista (Niemi 2008, 95).

*TAULUKKO 1. Voiman lajit (Viitasalo 1985, 12; Erämetsä ym. 2001).*

Nopeusvoima	<ul style="list-style-type: none"><li>• pikavoima</li><li>• räjähtävä voima</li></ul>
Maksimivoima	<ul style="list-style-type: none"><li>• neuraalinen maksimivoima</li><li>• perusvoima</li></ul>
Kestovoima	<ul style="list-style-type: none"><li>• lihaskestävyys</li><li>• voimakestävyys</li></ul>

Maksimivoimalla tarkoitetaan suurinta mahdollista voimaa, jonka lihas-hermojärjestelmä pystyy tuottamaan. Nopeusvoimalla tarkoitetaan lihas-hermojärjestelmän kykyä tuottaa suurin mahdollinen voima suurimmalla mahdollisella nopeudella. Nopeusvoima jaetaan välitöntä energiantuottoa kehittävään pikavoimaan sekä nopeiden lihassolujen hermotusta kehittävään räjähtävään voimaan. Kestovoimaa tarvitaan, kun lihas työskentelee yhtäjaksoisesti pidemmän aikaa. (Viitasalo 1985, 12; Erämetsä & Laakko 2001, 113- 118.)

Jokainen kuntosaliharjoitus alkaa **alkulämmittelyllä**. Sen vaikutuksia on yleisen vireystilan paraneminen, lihaskoordinaation tehostuminen, kohdelihasten verenkierron sekä aineenvaihdunnan vilkastuminen. Alkulämmittely on hyvä aloittaa kevyellä liikunnalla, eli koko vartaloa tai alaraajojen suuria lihaksia kuormittavilla harjoitteilla. (Durall & Sawhney 2006, 114.) Kuntosaliharjoittelun lämmittelyyn kuuluu myös liikekohtainen lämmittely. Esimerkiksi maastanostossa tehdään muutama lämmittelysarja kevyillä harjoituspainoilla ennen varsinaisia työsarjoja. Mitä raskaampi liike ja harjoituspainot ovat, sitä enemmän tehdään lämmittelysarjoja. (Erämetsä & Laakko 2001, 106.)

**Liikevalinnat** ovat tärkeä osa kuntosaliohjelman suunnittelua ja liikevalinnoissa on aina huomioitava harjoittelijan yksilölliset tarpeet, lähtökohta ja erityisrajoitteet. Koordinaation kehittymisen kannalta on tärkeää, että harjoitusohjelma sisältää erilaisia ja erilaisin välinein suoritettavia liikkeitä. (Erämetsä & Laakko 2001, 110-111.) Ensihoitajat joutuvat työssään kyykistymään useita kertoja työvuoron aikana tehdessään nostoja, joten eniten rasittuvat alaraajojen ja keskivartalon lihakset. Kyykistyessä kaikki polvea ympäröivät lihakset toimivat yhtä aikaa, joten tämän takia alaraajojen lihaksia tulee vahvistaa toiminnallisilla eikä eristetyillä liikkeillä (Virtapohja 2001, 72). Ensihoitajille suunnatussa kuntosaliohjelmassa on otettava myös huomioon, että selkälihakset, vatsalihakset, lonkan koukistajat- ja lähentäjät sekä pakaralihakset työskentelevät seisoma-asennossa synergiassa. Siksi parannettaessa selän hallintaa ja toimintakykyä liikkeet tulee suorittaa pystyasennossa. (Virtapohja 2001, 70.)

Harjoitusliikkeet jaetaan **pää- ja apuliikkeisiin**. Pääliikkeillä tarkoitetaan moninivelliikkeitä kuten jalkakyykyä, maastanostoa ja penkkipunnerrusta. Nämä liikkeet parantavat perusvoimatasoa sekä vahvistavat keskivartalon lihaksia, nivelten liikkuvuutta sekä lihasten koordinaatiota. (Rippetoe & Kilgore 2007, 146). Jos tavoitteena on alaraajojen lihasvoiman lisääminen, hyviä pääliikkeitä ovat jalkakyyky ja maastanosto. Näissä liikkeissä selän ja keskivartalon lihakset, pakarat ja reiden lihakset joutuvat tekemään töitä (Virtamo 2009, 16). Harjoitus viimeistellään apuliikkeillä, jotka vaikuttavat erityisesti tiettyyn lihakseen, eli liike on eristetty (Niemi 2008, 97).

Kuntosaliharjoittelussa käytetään eniten paikkaharjoittelua, eli keskitytään yhteen liikkeeseen ennen kuin siirrytään seuraavaan. Yleensä kuntosalilla tehtävät liikkeet suoritetaan vapailla painoilla, laitteissa tai taljoilla. (Niemi 2008, 97.) Kuntosaliharjoittelussa **toisto** tarkoittaa yhtä liikesuoritusta ja **sarjat** taas muodostuvat peräkkäisistä toistoista. Sarjan ajallinen kesto määräytyy toistojen määrän ja yksittäisten toistojen keston tuloksena. Toistojen **suoritusnopeus** riippuu siitä mitä voiman lajia harjoitetaan. Sarjojen välillä pidetään aina tauko, jota kutsutaan sarjapalautukseksi. **Sarjapalautus** voi vaihdella suorasta vaihdosta täyteen palautumiseen. (Niemi 2008, 97; Erämetsä & Laakko 2001, 107, 109, 111.) Yhden toiston maksimisuoritus (1 RM, repetition maximum) tarkoittaa suurinta painoa, millä harjoitteliija pystyy suorittamaan tietyn harjoitteen yhden kerran (Häkkinen 1990, 201; Durall & Sawhney 2006, Rippetoe & Killgore 2007, 113).

**Palautumisella** tarkoitetaan täydellistä palautumista harjoituksesta. Kuntosaliharjoittelun tarkoituksena on järkyttää elimistön tasapainotilaa, eli homeostaasia. Harjoituksen jälkeen elimistö pyrkii palaamaan takaisin tasapainotilaan. Keho ei pelkästään palaudu entiselleen harjoituksen jälkeen, vaan se myös ylikorjaa harjoittelun aiheuttamat vauriot. Adaptaatio tarkoittaa harjoitteluun sopeutumista, eli tällöin hermosto tai lihaksisto ei kehity, koska elimistöä ei saada pois tasapainotilastaan. (Niemi 2008, 98; Rippetoe & Kilgore 2007, 23-24.) Palautuminen pitää suhteuttaa aina tavoitteisiin (Durall & Sawhney 2006, 112).

**Harjoittelun kierrolla** on myös tärkeä merkitys palautumisessa. Ilman riittävää lepoa lihakset eivät palaudu kovasta harjoittelusta. Kierrolla tarkoitetaan sitä, kuinka monta päivää on kulunut siitä, kun lihas edellisen kerran harjoiteltiin. Kierto voi olla esimerkiksi kolme päivää, jolloin polvea ojentavat lihakset harjoitellaan maanantaina – torstaina – sunnuntaina jne. Frekvenssi tarkoittaa samaa asiaa kuin kierto, mutta toisin ilmaistuna. Edellisessä esimerkissä frekvenssi on kerran kolmessa päivässä. (Erämetsä & Laakko 2001, 111.)

Sarjojen **volyymia** voidaan tarkastella monella tavalla. Yleensä volyymilla tarkoitetaan sarjojen määrää, mutta sillä voidaan tarkoittaa myös harjoituksen kokonaiskuormaa, eli toistot x sarjat x harjoituspaino. Volyymin kokonaismäärää tarkastellaan pidemmällä aikavälillä, esimerkiksi yhtä viikkoa tai kiertoa kohden. (Durall & Sawhney 2006, 110-111; Erämetsä & Laakko 2001, 109.)

## **4.2 Aloittelijan kuntosaliharjoittelu**

Kuntosaliharjoittelussa aloittelijaksi luokitellaan henkilö, jolla ei ole lainkaan kokemusta voimaharjoittelusta tai henkilö, joka on pitänyt voimaharjoittelusta pitkän tauon (Erämetsä & Laakko 2001, 123). Aloittelevalla kuntosaliharjoittelijalla kehitys tapahtuu kuin itsestään, koska hermostollinen kehitys on nopeaa. Kehitystä tapahtuu, kun voimaharjoittelussa käytetty harjoituskuorma ylittää riittävästi lihaksen saaman normaalin päivittäisen kuormituksen. (Häkkinen 1990, 101; Rippetoe & Kilgore 2007, 141-142.)

Aloittelijalle ensiarvoisen tärkeää on osata liikkeiden oikea suoritustekniikka ennen kuin lisätään harjoituspainoja. (Rippetoe & Kilgore 2007, 152; Erämetsä & Laakko 2001, 124.) Jos harjoitusliikkeiden liikeradat opitaan väärin, ei saavuteta haluttuja tuloksia ja pahimmillaan ne aiheuttavat huomattavan loukkaantumisriskin. Jos liikkeen suoritustapa on väärä, rasitus ei kohdistu tarkoitettuihin kohdelihaksiin. Tämä taas voi aiheuttaa lihasten epätasapainoa. Ensimmäiset harjoitukset ovat orientoivia, niiden tarkoituksena on tutustua liikkeiden liikeratoihin. (Erämetsä & Laakko 2001, 123.)

Erityisesti kuntosaliharjoittelun pääliikkeiden suoritustekniikan oppiminen on aloittelijoille tärkeää. Jokaisen aloittelijan tulee siis aloittaa kuntosaliharjoittelu pienillä harjoituspainoilla, koska he eivät vielä osaa suorittaa liikkeitä motorisesti oikein (Rippetoe & Kilgore 2007, 145). Esimerkiksi jalkakyykkyä tehdään aluksi kepillä tai tyhjällä levytangolla. Kuntosaliharjoittelun harjoittelumäärä, eli volyyymi, ei saa olla liian suuri, kun aloitetaan kuntosaliharjoittelua. (Erämetsä & Laakko 2001, 123.)

Aloittelijan kuntosaliohjelma ei saa sisältää paljon liikkeitä, vaan keskitytään muutamaaan pääliikkeeseen. Valittuja pääliikkeitä suoritetaan riittävän usein, jotta hermosto kehittyy ja perusvoimataso kasvaa. (Rippetoe & Kilgore 2007, 145-46.) Pääliikkeiden lisäksi harjoitukset sisältävät apuliikkeitä, jotka tukevat mahdollisia heikkoja lihasryhmiä. Apuliikkeet ovat myös moninivelliikkeitä, koska mitä enemmän harjoitteissa on mukana työskenteleviä lihaksia, sitä tehokkaampi harjoituskerrasta tulee. (Rippetoe & Kilgore 2007, 147.) Vatsalihaksia ja alaselän lihaksia vahvistavat liikkeet ovat aloittelijan tärkeimpiä apuliikkeitä, koska nämä lihakset tukevat keskivartaloa. Oikein suoritettuina liikkeet suojaavat lannerankaa ja avustavat sitä pysymään neutraaliasennossa. (Rippetoe & Kilgore 2007, 149; Zatsiorsky 1995, 137.)

Kuntosaliharjoittelun aloittava tarvitsee 48 - 72 tunnin palautumisen harjoituksesta, joten 2 - 3 harjoituskertaa viikossa riittää nostamaan voimatasoja. Tämä harjoitusmäärä sopii hyvin ensihoitajien epäsäännöllisiin työaikoihin ja arkielämään, joten kuntosaliharjoittelun aloittamisesta ei tule liian isoa kynnystä. Kun harjoitellaan 2 - 3 kertaa viikossa, jää myös palautumiselle tarpeeksi aikaa. (Rippetoe & Kilgore 2007, 144-145; Häkkinen 1990, 208.) Yksittäisen harjoituksen kesto aloittelijalla on hyvä olla 45 - 60 minuuttia. Toistojen määrä sarjassa on aloittelijalla 10 - 20 ja sarjapalautus 90 sekuntia. Harjoituskuorman suuruus aloittelijalla on 60 - 80 % 1 RM:sta. (Häkkinen 1990, 201.) Aloittelijalle sopii kuntosaliohjelma, jossa tehdään kolme työsarjaa. Kun määrätty sarjat ja toistot jaksetaan tehdä tietyllä harjoituspainolla, lisätään seuraavaan harjoitukseen harjoituspainoa. (Rippetoe & Kilgore 2007, 155-156.) Jokaisessa harjoituksessa pääliikkeet tulee suorittaa ensin, koska ne rasittavat samanaikaisesti monia lihaksia ja niveliä ja ne on teknisesti vaikeampi suorittaa (Erämetsä & Laakko 2001, 144).

### 4.3 Edistyneemmän maksimivoimaharjoittelu kuntosalilla

Maksimivoima jaetaan lihassmassaa kehittävään perusvoimaan (hypertrofinen harjoittelu) sekä lihassolujen hermotusta lisäävään maksimivoimaan (neuraalinen maksimivoimaharjoittelu). Maksimivoiman kehittymiseen on suuri merkitys **ylikuormitusperiaatteella**. Ylikuormitusperiaatteella tarkoitetaan sitä, että harjoituskuormituksen tulee olla riittävän suurta ja kovatehoista, jotta se ylittää biologisen tasapainotilan ja aiheuttaa sopeutumista. Elimistön tasapainotilan kynnyks täytyy siis ylittää, jotta kehitys olisi mahdollista. Maksimivoimaharjoittelussa ylikuormitusta saadaan aikaan lisäämällä harjoituskuormaa tai harjoittelun volyyymia. (Häkkinen 1990, 198; Rippetoe & Kilgore 2007, 37; Zatsiorsky 1995, 4-5; Niemi 2008, 113.)

Toinen tärkeä asia maksimivoimaharjoittelussa on **progressiivisuus**. Kehityksen takaamiseksi harjoitteita ja niiden toteuttamistapoja tulee vaihdella riittävän usein. (Häkkinen 1990, 203; Niemi 2008, 111.) Maksimivoimaharjoittelussa tulee käyttää 85 – 100 % harjoituspainoja 1 RM:sta, eli toistoja tulee yhteen sarjaan 1-12. Myös yli 100 %:n harjoituskuormia käytetään. (Häkkinen ym. 2004, 261.)

Lihasten **palautuminen** on erittäin tärkeä tekijä, kun tavoitteena on maksimivoiman kehittäminen. Elimistö tarvitsee vähintään 48 tuntia lepoa, jotta se olisi taas valmis vastaanottamaan seuraavan kehittävän maksimivoimaharjoituksen. 72 tunnin kuluttua edellisestä harjoituksesta maksimivoiman taso alkaa jälleen laskea. Lihasten palautuminen vaihtelee myös lihaksen koon mukaan, pienimpiä lihaksia voi harjoittaa päivittäin, mutta isompien lihasryhmien harjoittamisessa vähintään 48 tunnin palautuminen on suositeltavaa. Palautuminen on myös yksilöllistä, eli siihen vaikuttaa muun muassa henkilön harjoittelutausta. **Sarjapalautus** on maksimivoimaharjoittelussa aina täydellinen, eli tauko on 3-5 minuutin pituinen työsarjojen välissä. (Zatsiorsky 1995, 119-120; Rippetoe & Kilgore 2007 38-39.)

**Jaksottaminen** on olennainen osa maksimivoimaharjoittelua. Yleensä maksimivoimaharjoittelu jaksotetaan lyhyihin jaksoihin, koska se on tarpeellista

hermoston ja elimistön hormonitasapainon kannalta. (Häkkinen 1990, 113.) Palauttavia, eli kevyitä viikkoja, tulee pitää 3 - 5 viikon välein. Kevyellä viikolla elimistön pehmytkudokset (lihakset, jänteet, sidekudokset, nivelkapselit) ja psyyke saavat levätä. Harjoituspainot palauttavalla viikolla ovat kevyet. (Niemi 2008, 121.)

Maksimivoimaharjoitteluun ei ole olemassa yhtä ainoaa toimivaa menetelmää, koska maksimivoiman kehitys on yksilöllistä ja toiselle toimii eri menetelmät kuin toiselle (Häkkinen 1990, 203; Poliquin 2001, ii). Seuraavaksi esittelemme muutamia esimerkkejä hermostollisista maksimivoimaharjoittelutavoista (taulukko 2). Taulukosta ilmenee harjoitusmenetelmän sarjat x toistot ja harjoituskuorma.



TAULUKKO 2. Esimerkkejä hermostollisista maksimivoimaharjoitustavoista (Häkkinen 1990, 204; Poliquin 2001, 33-36, 44).

Esimerkki 1	<b>Vakiotoistomenetelmä</b> 5-10 x 3 x 80-90% 1 RM:sta
Esimerkki 2	<b>Kapea pyramidi</b> 3 x 90 %, 2 x 95 %, 1 x 97,5 %, 1 x 100 %, 1-2 x 2 x 95 %, 2-3 x 3 x 90 %
Esimerkki 3	<b>Ykköstoistomenetelmä</b> 1 x 90 %, 1 x 95 %, 1 x 97,5 %, 2-3 x 1 x 100 %, 1 x 90 %, 2-3 x 1 100-110 %, 1 x 90 %, 2-3 x 1 x 100 %, 1 x 90 %
Esimerkki 4	<b>5 x 5</b> Lisätään harjoituspainoja aina kun jaksaa tehdä puhtaasti 5 x 5.
Esimerkki 5	<b>6 x 4</b> Lisätään harjoituspainoja aina kun jaksaa tehdä puhtaasti 6 x 4.
Esimerkki 6	<b>Lisätään harjoituskuormaa 4 - 5 %:a ja vähennetään toistomääriä jokaiseen harjoituskertaan.</b>

Lihasmassan lisäämiseksi käytetään pienempiä harjoituspainoja kuin hermostollisen maksimivoiman harjoittamiseen, eli 65 – 85 % 1 RM:sta. Toistoja tehdään 8 – 12/sarja ja sarjat tehdään melkein aina loppuun asti. Tällainen harjoittelu lisää lihasmassan lisäksi myös maksimivoimaa. (Häkkinen ym. 2004, 261-262.)

# 5 KUNTOSALIOHJELMAN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS

Tuotekehitysprosessi on monivaiheinen kokonaisuus tuotteesta riippumatta. Siitä voidaan erottaa useita eri vaiheita. Prosessi alkaa ongelmien ja kehittämistarpeiden tunnistamisella, jolloin aihetta tarkastellaan yleisellä tasolla. Tällöin päätetään tehdäänkö jotain uutta vai kehitetäänkö jo olemassa olevaa. Luonnosteluvaiheessa alkaa tuotteen suunnittelu, jonka pohjaksi laaditaan laatukriteerit ja määritellään tuotteen käyttäjät. Suunnitteluvaiheessa syntyy yleensä useita eri tuotevaihtoehtoja, joista valitaan yksi. Kehittelyvaihe etenee suunnitteluvaiheessa valittujen ratkaisuvaihtoehtojen ja periaatteiden mukaan. Viimeistelyvaiheessa olennaista on saada palautetta tuotteesta lopullisilta käyttäjiltä, jotta tiedetään palveleeko tuote tarkoitustaan. Tässä vaiheessa voidaan vielä tehdä muutoksia palautteiden pohjalta. Vaiheesta toiseen siirtyminen voi tapahtua, vaikka edellistä vaihetta ei ole saatu vielä päätökseen. (Jämsä & Manninen 2000, 28-30, 43, 54, 80-81.)

## 5.1 Kuntosalihjelman suunnittelu

Lähtökohtana opinnäytetyölle oli ensihoitajien ergonomiaopetuksen vähäisyys opintosuunnitelmassa sekä itsenäisen kuntosaliharjoittelun ohjauksen puuttuminen. Lopulta valitsimme aiheeksi tuotekehitysprojektin, jonka tuotteena tekisimme kuntosaliohjelman ensihoitajille. Tuotteiden suunnittelussa ja valmistamisessa tarvitaan tuotekohtaista asiantuntemusta ja osaamista. Projektin alkuvaiheessa tulee tarve neuvotella sellaisten asiantuntijoiden kanssa, joilla on kokemusta ja tietoa suunnitellusta tuotteesta. (Jämsä & Manninen 2000, 50.) Etsimme lähteitä suomalaisista sekä ulkomaalaisista tietokannoista. Näillä lähteillä pyrimme osoittamaan ensihoitajien kuntosaliohjelman hyödyllisyyden.

### 5.1.1 Kuntosaliohjelman sisällön suunnittelu

Tuotteen suunnitteluvaihe käynnistyy, kun on tehty päätös siitä, millainen tuote on aikomus valmistaa. Suunnittelussa on olennaista se, että analysoidaan eri tekijöitä ja näkökohtia, jotka ohjaavat tuotteen suunnittelua ja valmistusta. Lisäksi tulee tutustua kirjallisuuden avulla tuotteen tekemiseen. Tuotteen suunnittelu perustuu asiakasanalyysiin, jossa selvitetään asiakkaan tarpeet. Tehokkaimmin tuotteen käyttäjää palvelee tuote, jossa on otettu huomioon käyttäjäryhmän tarpeet, kyvyt ja muut ominaisuudet. Tuotteen laatu turvataan ottamalla huomioon kaikki osatekijät. (Jämsä & Manninen 2000, 43-44, 50.)

Aloitimme tuotteen valmistamisen selvittämällä tutkimusten ja ammattikirjallisuuden perusteella, mitkä ovat ensihoitotyön fyysisesti raskaimmat työtehtävät. Teimme fyysisesti raskaimmista työtehtävistä liikeanalyysit. Näissä liikeanalyysitaulukoissa analysoimme, miten tuki- ja liikuntaelimestö kuormittuu ja mitkä lihakset kuormittuvat raskaimmissa työtehtävissä. Taulukkoihin on myös koottu kaikki kuntosaliliikkeet, joiden säännöllisellä toteuttamisella voidaan parantaa raskaimmissa työtehtävissä työtätekevien lihasten lihasvoimaa. Esimerkki taulukoista löytyy liitteenä (Liite 3.). Laadimme myös taulukon, johon kokosimme valintaperusteet kuntosaliliikelle ja näiden valintaperusteiden pohjalta valitsimme kuntosaliliikkeet. Esimerkki liikkeen valinnasta löytyy liitteenä (Liite 4.).

Liikevalinnoissa pidimme tärkeänä, että liikkeet ovat toiminnallisia, eli moninivelliikkeitä. (ks. s. 20) Kun liikkeet oli valittu, mietimme miten jaamme liikkeet eri harjoituksiksi. Ensimmäinen vaihtoehto oli kaksijakoinen kuntosaliohjelma, jossa olisi ollut erilliset harjoituskerrat ylävartalon ja alavartalon lihaksille. Tämä ei kuitenkaan tuntunut oikealta ratkaisulta, koska raskaimpien työtehtävien perusteella ensihoitajat tarvitsevat lihasvoimaa erityisesti alaraajojen ja keskivartalon lihaksissa. Niinpä jaoin liikkeet kolmeen harjoitukseen, eli kuntosaliohjelmasta tuli kolmijakoinen. Harjoitukset jaettiin jalkakyykkyharjoitukseksi, maastanostoharjoitukseksi ja penkkipunnerrusharjoitukseksi pääliikkeiden mukaan. Jokainen harjoitus sisältää liikkeitä, jotka vahvistavat alaraajojen ja keskivartalon

lihaksia. Näin kuntosaliohjelma kuormittaa erityisesti alaraajojen ja keskivartalon lihaksia. Lopuksi määrittelimme kuntosaliohjelman sarjojen ja toistojen määrät.

Pääpaino tuotteessa on aloittelijan kuntosaliohjelmassa. Aluksi teimme kuntosaliohjelman pelkästään vain edistyneemmille harjoittelijoille. Päätimme kuitenkin tehdä kuntosaliohjelman myös aloittelijoille, koska sille on suurempi tarve. Tuotteeseen tuli siis kuntosaliohjelma sekä aloittelijalle että edistyneemmälle harjoittelijalle. Edistyneempien kuntosaliohjelma on mukana innostamassa kuntosaliharjoittelua aloittavia.

Kuntosaliohjelman tarkoituksena on lisätä lihasmassaa, parantaa lihasten koordinaatiota sekä tasapainoa (Rippetoe & Kilgore 2007, 146). Aloittelijoiden kuntosaliohjelma koostui samoista liikkeistä kuin edistyneempien harjoittelijoidenkin kuntosaliohjelma. Pyrimme siihen, että kuntosaliohjelmasta tulisi mahdollisimman helppokäyttöinen, joten toistot ja sarjat pysyvät samoina koko ajan. Aloittelijan lihasvoiman kehitys on aluksi nopeaa. Kehitystä tapahtuu, jos harjoitusten kuormittavuus ylittää riittävästi päivittäisen kuormituksen. Tämä tarkoittaa sitä, että aloittelijan liikkeiden sarja- ja toistomäärillä ei alussa ole niin suurta merkitystä kuin kauemmin kuntosaliharjoittelua harrastaneilla. (Häkkinen 1990, 101; Rippetoe & Kilgore 2007, 141-142).

Kuntosaliharjoittelun aloittaville suositellaan toistomääriä, jotka ovat välillä 10-20. (Häkkinen 1990, 201). Ensihoitajien kuntosaliohjelmassa jokaista liikettä tehdään kolme sarjaa ja 8 - 12 toistoa. Poikkeuksina ovat vatsalihaliikkeet sekä selän ojennus telineessä, joissa tehdään enemmän toistoja. Progressiivisuutta kuntosaliohjelmaan tuo se, että harjoituspainoja lisätään aina kun jaksaa tehdä liikettä puhtaasti kolme sarjaa ja 12 toistoa. Näin kuntosaliohjelmasta tuli myös yksilöllinen, koska jokainen aloittelija kehittyy eri tahtiin (Zatsiorsky 1995, 119-120; Rippetoe & Kilgore 2007, 144.)

Edistyneempien kuntosaliohjelman tavoitteena on maksimivoiman lisääminen, koska ensihoitajat tarvitsevat maksimaalista fyysistä toimintakykyä työssään (Vehmasvaara 2004, 100). Valitsimme tuotteeseen vain yhden esimerkin maksimivoimaharjoittelusta, vaikka sen kehittämiseen on olemassa monta toimivaa menetelmää (Häkkinen 1990,

203; Poliquin 2001, ii). Valitsemassamme maksimivoimaharjoitteluohjelmassa progressiivisuus tulee harjoituskuorman lisäämisestä sekä toistojen määrän vaihtelusta. (Poliquin 2001, 22.)

### **5.1.2 Tuotteen tyylin suunnittelu**

Kun aloimme suunnitella tuotteen ulkoasua, tutustuimme eri kuntosaliharjoittelukirjojen ulkoasuun. Eniten niissä kiinnosti, miten kuvat ja tekstit oli aseteltu. Pohdimme samalla, mikä olisi selkein vaihtoehto omassa tuotteessamme. Kun kuntosaliohjelman tekstit ja kuvat olivat valmiita, suunnittelimme kuntosaliohjelman kuvakäsikirjoituksen. Siinä yhdistimme kuvat ja tekstin sekä suunnittelimme sisällön järjestyksen. Esimerkki kuvakäsikirjoituksesta on liitteenä (Liite 5.). Tuotteen tyylin suunnittelussa meille oli tärkeintä, että tuote olisi selkeä kokonaisuus.

Jo tuotteen ulkoasun suunnitteluvaiheessa meille oli selvää, että emme käytä tuotteessa pitkiä tai monimutkaisia lauserakenteita, sillä ne vaikuttavat tekstin ymmärrettävyyteen (Wiio & Puska 1993, 64) ja sitä kautta myös tuotteen ulkoasuun. Ymmärsimme myös, että tuotteen tekstit vaikuttavat ulkoasuun, joten pyrimme kirjoittamaan tuotteen tekstit yhtenäisiksi jo suunnitteluvaiheessa. Jouduimme kuitenkin muokkaamaan vielä tekstiä ensimmäisen taiton jälkeen.

Kuntosaliohjelman teknisestä valokuvaamisesta ja taitosta vastasi Minea Taivalaho, joka on saanut koulutusta valokuvaukseen ja taittamiseen. Tarkoituksena oli, että hän osallistuu kuntosaliohjelman visuaalisen tyylin suunnitteluun, jotta meille jäisi enemmän aikaa keskittyä kuntosaliohjelman sisältöön. Emme suunnitelleet kuntosaliohjelman visuaalista ilmettä kovin pitkälle, koska tiesimme sen muuttuvan taittovaiheessa.

Kuntosaliohjelman nimeksi tuli lopulta ”Tehtävälmoitus: Lihasvoimaa ensihoitajille!”. Nimen päättäminen oli haastavaa, koska nimestä piti tulla selkeästi esille, että kyseessä on kuntosaliohjelma ensihoitajille. Lisäksi nimen tuli olla innostava. Tehtävälmoitus-alku tulee siitä, kun ensihoitajat saavat hätäkeskuksesta tehtävän, hätäkeskus aloittaa

tehtävänannon sanalla ”tehtävailmoitus”. Tällä tavoin kuntosaliohjelman nimi on kehoitus ensihoitajille pitää huolta omasta fyysisestä suorituskyvystään.

## **5.2 Kuntosaliohjelman tekninen toteutus**

### **Kuntosaliharjoitteiden valokuvaaminen**

Valokuvien tehtävänä on helpottaa sanallisen viestin perillemenoa, täydentää tekstiä sekä tukea tekstin sanomaa (Pesonen & Tarvainen 2003, 47). Liikkeet valittuamme laadimme valokuvakäsikirjoituksen (Liite 6.). Valokuvakäsikirjoituksessa tulee ilmi, mistä kuvakulmasta liikkeet kuvattiin. Kuvakulmat liikkeiden kuvaamiseen täytyi miettiä tarkkaan, koska jokaisesta liikkeestä piti saada olennaisimmat asiat esille. Esimerkiksi jalkakyykyssä on tärkeää, että selän asento näkyy selkeästi.

Ensimmäinen kuvauspäivä oli 7.1.2010. Kuvasimme silloin kaikki liikkeiden kuvat. Otimme liikkeistä useampia kuvia varmistaaksemme, että niistä tulisi onnistuneita. Kävimme valokuvaamassa aamupäivällä, koska silloin kuntosalilla ei yleensä ole paljon asiakkaita. Katsottuamme kuvat huomasimme, että osa niistä ei ollut tarpeeksi selkeitä. Esimerkiksi selän asento ei erottunut jalkakyykyliikkeen kuvasta, koska paita oli huonosti. Joissakin liikkeissä jouduimme muuttamaan kuvakulmaa käytännön syistä, muun muassa ahtaat tilat vaikuttivat joidenkin liikkeiden kuvakulman valintaan. Kuvasimme osan kuntosaliliikkeistä uudelleen 25.2.2010. Kuvasimme 22.2.2010 ensihoitajien työtehtäviä kuntosaliohjelman visuaalista ilmettä varten. Käytimme kuvausmateriaalina koulun ensihoidon harjoitusvälineistöä.

Kuvien oton jälkeen valitsimme ne kuvat, joissa tuli esille liikkeiden oikeat alku- ja loppuasennot. Minea Taivalaho muokkasi kuvat ja muutti ne internet resoluutioon (72pixels/inch) Adobe Photoshop- ohjelmalla. Valokuvilla on informatiivinen tehtävä, (Pesonen & Tarvainen 2003, 47) joten emme tinkineet kuvien määrästä tai koosta.

## **Kuntosaliohjelman taittaminen ja sisältö**

Kuntosaliohjelman selkeän ulkoasun tekeminen vaatii muutakin kuin tekstin sijoittamista sivulle ja kuvien asettamista tyhjäksi jääneeseen tilaan. Taittamisessa tehdään valintoja olennaisen ja epäolennaisen välillä. Hyvä julkaisu auttaa lukijaa ymmärtämään sen sisältöä. Julkaisun tulee herättää kiinnostusta, motivoida ja innostaa. Nykyisin taittaminen tapahtuu käyttämällä julkaisu- tai piirrosohjelmaa. (Pesonen & Tarvainen 2003, 8.) Taitoimme kuntosaliohjelman Adobe InDesign-taitto-ohjelmalla. Päävastuu teknisestä taittamisesta oli Minea Taivalaholla, mutta olimme kokoajan mukana taittovaiheessa ja teimme ratkaisut tuotteen ulkoasuun liittyen. Taittaessamme kuntosaliohjelmaa, suuntaa antavana esimerkkinä oli kuvakäsikirjoitus. Jouduimme tekemään vielä pieniä korjauksia tuotteen tekstiin sekä lisäsimme kuvat keskivartalon lihaksista sekä selkärangan neutraaliasennosta. Nämä korjaukset teimme sisällönohjaajalta saamamme palautteen perusteella. Valmis tuote löytyy Systole-lehden internetsivuilta (<http://www.systole.fi>).

Kuntosaliohjelma alkaa etukannella, jossa ensihoitajat kantavat paareilla potilasta portaita alas. Lisäksi etukannessa on tuotteen nimi ja yhteistyökumppaneiden, UFS:n ja Pro-Am:n logot. Etukannen jälkeen on sisältö ja alkusanat, jossa käymme läpi tuotteen taustaa ja tavoitteita. Seuraavaksi esitellään kuntosaliohjelma aloittelijalle ja liikesuoritukset. Viimeisenä osiona on edistyneempien kuntosaliohjelma, jonka pyrimme esittelemään selkeästi ja lyhyesti. Kuntosaliohjelman ymmärrettävyyttä lisää erilaiset taulukot, joissa on käyty läpi eri harjoitukset ja niiden liikkeet, sarjat ja toistot.

Kuntosaliohjelma on jaettu kolmeen eri harjoitukseen. Jokaiselle liikkeelle on varattu pääasiassa yksi sivu, jossa olemme esitelleet liikesuorituksen valokuvilla sekä kirjallisilla ohjeilla. Liikkeistä on aina vähintään kaksi valokuvaa, joista näkyy liikkeen alku- ja loppuasento. Vaativimmat liikkeet, eli jalkakyykky, maastanosto, penkkipunnerrus ja askelkyykky Smith - laitteessa, on esitelty kahdella sivulla, koska niihin sisältyy väärin suoritettuna suuri loukkaantumisriski (Erämetsä & Laakko 2001, 123). Vaativimmissa liikkeissä esitellään huomioitavat asiat pienillä valokuvilla, esimerkiksi jalkakyykyssä on kuvat kapeasta ja leveästä haara-asennosta.

Vaativimmissa liikkeissä on erillinen huomiokohta, jossa olemme halunneet tuoda esille näissä liikkeissä huomioitavia asioita. Huomiokohdat ovat keltaisella pohjalla, jotta se herättäisi lukijan huomion.

Sivujen ylälaudassa on palkki, jossa lukee mihin harjoitukseen liike kuuluu, esimerkiksi maastanostoharjoitus. Jokaiselle harjoitukselle on annettu oma väri, joka toistuu sivun ylälaudassa ja taulukoissa. Jalkakyykkyharjoituksen väri on sininen, maastanostoharjoituksen väri on vihreä ja penkkipunnerrusharjoituksen väri on punainen.

Valitsimme taiton yhteydessä kuntosaliohjelman leipätekstin fontiksi Arialin ja taulukoiden fontiksi Times New Romanin, koska nämä fontit ovat selkeitä ja helppolukuisia. Etukannessa käytimme Trajan Pro- ja Georgia fontteja, koska otsikon tulee erottua selkeästi muusta tekstistä. Lisäksi sen täytyy olla visuaalisesti kiinnostava. Muissa otsikoissa käytimme lihavoitua ja kirjasinkooltaan suurempaa fonttia, koska se selkeyttää visuaalista kokonais kuvaa. Tärkeimpiä asioita fontin valinnassa on käyttötarkoitus ja luettavuus. Usein paras ja tasapainoisin kokonaisuus syntyy käyttämällä mahdollisimman vähän eri fontteja. (Pesonen & Tarvainen 2003, 28, 41.)

Tekstin ja taustan välillä tulee olla riittävän suuri kontrasti, jotta kirjoitus erottuu ja on helposti luettavissa. (Pesonen & Tarvainen 2003, 57) Valitsimme tekstin väriksi mustan ja taustan väriksi valkoisen. Etukannessa tekstin taustaväri on musta ja tekstit ovat väriltään punaista ja valkoista. Tekstin riviväli vaikuttaa kirjoituksen luettavuuteen ja sivun yleisilmeeseen. Yleensä riviväli valitaan kirjasinkoon perusteella, mitä suurempi kirjasinkoko on, sitä suuremman rivivälin se vaatii. (Pesonen & Tarvainen 2003, 34-35) Kuntosaliohjelman leipätekstin kirjasinkoko ja riviväli on valittu sen mukaan, että tekstiä on helppo lukea tietokoneen näytöltä.

Lopuksi valmis kuntosaliohjelma muutettiin kolmeen erikokoiseen pdf- tiedostoon, joista Systole-lehti valitsee sopivan koon julkaistavaksi. Valitsimme näkymäksi kahden sivun näkymän, jotta kuntosaliohjelmaa voisi katsoa tietokoneen näytöltä kuin kirjan aukeamaa. Kuntosaliohjelma julkaistaan internetissä, joten tiedoston koko on muokattu



internetiin sopivaksi. Lisäksi on huomioitu, että kuntosaliohjelmaa katsotaan pääasiassa tietokoneelta, joten siitä on pyritty tekemään mahdollisimman selkeä. Valkoinen taustaväri mahdollistaa kuitenkin kuntosaliohjelman tulostamisen.

## 6 PROJEKTIN ARVIOINTI

Projektilla tulee olla selkeä tavoite tai joukko pienempiä tavoitteita. Jos asetetut tavoitteet eivät täyty, kysymys on joko projektisuunnitelmassa tai itse työprosessissa esiintyneestä puutteesta. Projekti päättyy kun tavoitteet on saavutettu. Projektin onnistumisen arviointi tehdään projektisuunnitelman avulla. (Ruuska 2007, 19, 275.)

### 6.1 Projektityöskentelyn arviointi

Aloitimme tuotekehitysprojektin tammikuussa 2008. Ensimmäisenä päätehtävänä meillä oli **perehtyä opinnäytetyön aiheisiin** eli ensihoitajien fyysiseen työnkuvaan ja kuntosaliharjoitteluun. Haimme tutkimuksia internetin tietokannoista ja valitsimme tutkimuksista aiheeseemme sopivimmat. Suomessa ensihoitajien fyysiseen työnkuvaan liittyviä tutkimuksia on tehty vähän, joten haimme kirjallisuutta ja tutkimuksia myös kansainvälisistä tietokannoista. Teimme tästä vaiheesta välituotoksena valmistavan seminaarin, jonka esitimme keväällä 2009. Valmistavasta seminaarista on ollut meille hyötyä projektin muissa vaiheissa. Tässä vaiheessa tuotekehitysprojektia hankaluutta tuotti aineiston laajuus ja sitä kautta aiheen rajaaminen oli haastavaa.

Projektin suunnitteluvaiheessa luodaan pohja projektin onnistumiselle. Projektisuunnitelmassa määritellään aikataulut, mietitään ja varataan tarvittavat resurssit sekä sovitaan käytettävistä työmenetelmistä ja pelisäännöistä. (Ruuska 2007, 175.) Projektin toisena päätehtävänä oli **projektin suunnittelu**. Projektisuunnitelman kirjoitimme ja esitimme keväällä 2009.

Ominaista projekteille on, että lopputuloksen sisältöä koskevat ratkaisut täsmentyvät työn edetessä ja siksi niitä ei voida projektin alussa vielä kaikilta osin suunnitella kovin tarkasti. Yleensä alkuperäinen tavoite ei muutu, mutta itse toteutussuunnitelmaa on tarkistettava sitä mukaa miten projekti etenee. (Ruuska 2007, 177.) Projektisuunnitelma auttoi meitä hahmottamaan projektin eri työvaiheet, mutta sitä tehdessämme emme vielä ymmärtäneet eri työvaiheiden laajuutta. Erityisesti tuotteen tekemiseen emme olleet

varanneet tarpeeksi aikaa. Tämän vuoksi alkuperäinen aikataulu osoittautui liian tiukaksi.

Projektisuunnitelmaa tehdessämme meillä oli hankaluuksia sovittaa aikataulumme yhteen, koska molemmilla oli työharjoittelut ja erilaiset lukujärjestykset. Saimme kuitenkin projektisuunnitelman kirjoitettua ja esitettyä suunnitellusti. Korjasimme projektisuunnitelmaa vielä syksyllä, jotta siitä olisi enemmän hyötyä tuotteen tekemisessä ja loppuraportin kirjoittamisessa.

Hankimme tuotteelle aktiivisesti yhteistyökumppaneita, jotka mahdollistivat laadukkaan kuntosaliohjelman tekemisen. Samanlaiseen lopputulokseen emme olisi päässeet ilman yhteistyökumppaneiden avustusta, sillä tuotteen tekeminen vaati erilaisia resursseja. Näillä resursseilla tarkoitamme yhteistyösopimusta kuntosalin kanssa, jossa kuvasimme liikkeen sekä UFS:n vaatesponsorointia. OSAKO:lta saamamme projektiavustus mahdollisti valokuvaajan ja taittajan käyttämisen.

Kolmantena päätehtävänä oli **kuntosaliohjelman suunnittelu ja toteutus**. Kuntosaliohjelman liikkeitä valitsimme ensihoitajien fyysisesti raskaimpien työtehtävien perusteella. Liikkeissä korostuu se, että useat valitsemistamme liikkeistä ovat moninivelliikkeitä, joita ensihoitajatkin joutuvat työssään suorittamaan. Tämän vuoksi valitsemamme kuntosaliliikkeet ovat oikein suunnattuja kohderyhmälle.

Saimme ohjausta kuntosaliohjelman tekstin ymmärrettävyyteen suomen kielen opettajalta sekä ohjausryhmältä. Ohjausten perusteella muokkasimme liikkeiden ohjeita ja tekstin oikeinkirjoitusta. Näin varmistimme liikeohjeiden selkeyden ja ymmärrettävyyden. Annoimme tekstit luettavaksi myös ystävillemme, joilla ei ollut kokemusta kuntosaliharjoittelusta, jotta ohjelma olisi ymmärrettävä myös aloittelijalle.

Kuntosaliohjelman taitto vei enemmän aikaa kun olimme suunnitelleet. Emme osanneet arvioida taittamiseen kuluvaan aikaa, koska meillä ei ollut aiempaa kokemusta siitä. Olimme koko ajan vaikuttamassa tuotteen ulkonäköön ja laatuun, eli tuotteen suunnittelun ja toteutuksen vastuu oli meillä. Ulkopuolisen valokuvaajan ja taittajan

käyttö mahdollisti sen, ettei meidän tarvinnut opetella taitto-ohjelman käyttöä ja näin säästimme paljon aikaa. Valokuvakäsikirjoituksesta ja tuotteen kuvakäsikirjoituksesta oli hyötyä valokuvaus- ja taittovaiheissa, koska niiden pohjalta oli helppo lähteä rakentamaan tuotetta.

Ensimmäisen taiton jälkeen muokkasimme vielä tekstiä selkeämmäksi sekä lisäsimme kaksi kuvaa selkeyttämään termejä, jotka voivat olla ensihoitajille vieraita. Nämä muutokset halusimme tehdä, jotta kuntosaliohjelma olisi mahdollisimman ymmärrettävä ja yhdenmukainen sekä sisällöllisesti että ulkoasultaan. Tällaiset muutokset eivät ole helppoja toteuttaa, koska taitto-ohjelmalla tehtäessä pienetkin muutokset vaikuttavat tuotteen kokonaisuuteen. Tuotteen tekstit ja kuvat olisi siis pitänyt viimeistellä jo ennen ensimmäistä taittokertaa.

Tämän työvaiheen toteutussuunnitelma oli epärealistinen, koska emme olleet ymmärtäneet tuotteen laajuutta. Tämä tarkoittaa sitä, että tuotteen rajaus epäonnistui. Emme kuitenkaan halunneet tinkiä tuotteen laadusta, joten käytimme sen tekemiseen enemmän aikaa kuin opinnäytetyön puitteissa olisi ollut mahdollista. Saimme aikaan laadukkaan tuotteen, koska panostimme sen tekemiseen kaikilla osa-alueilla. Halusimme tuotteesta sisällöllisesti ja ulkonäöllisesti laadukkaan, koska tuote julkaistaan internetissä, eli se on laajasti saatavilla. Tuotekehitysprojektina syntynyt kuntosaliohjelma on mielestämme ehjä kokonaisuus ja olemme lopputulokseen erittäin tyytyväisiä.

Neljäs päätehtävä oli **projektin päättäminen**, johon sisältyi loppuraportin kirjoittaminen sekä esittäminen ja maturiteetin eli lehtiartikkelin kirjoittaminen Systole-lehteen. Aloitimme loppuraportin sisällön suunnittelun joulukuussa 2009. Kirjoitimme sitä samalla kun suunnittelimme ja teimme kuntosaliohjelmaa. Loppuraportin kirjoittaminen viivästyi ja siihen kului enemmän aikaa kuin olimme suunnitelleet, erityisesti sen viimeistelyyn.

Lehtiartikkelin kirjoittaminen oli haastavaa, koska emme olleet kirjoittaneet aiemmin lehdessä julkaistavaa artikkelia. Tämän vuoksi haimme ohjausta suomen kielen

lehtorilta jo ennen kuin aloitimme lehtiartikkelin kirjoittamisen. Lehtiartikkelista ei tullut niin journalistinen kuin olisimme halunneet, koska perustelimme siinä tuotetta teorian tiedon pohjalta.

## 6.2 Projektin tavoitteiden toteutumisen arviointi

Tavoitteet ovat käyttökelpoisia ainoastaan jos ne ovat mitattavissa, selkeitä, realistisia ja haastavia. Tavoitteista tulee käyttökelpoisempia, jos ne on oikein määritelty. (Karlsson & Marttala 2001, 132.) Loppuraportissa verrataan projektille aluksi asetettuja tavoitteita lopputulokseen ja arvioidaan toimintaa kokonaisuudessaan (Ruuska 2007, 272-273).

Projektin **tulostavoitteena** oli tehdä kuntosaliohjelma, joka on suunnattu ensihoitajaopiskelijoille ja työssäkäyville ensihoitajille. Tulostavoite oli mielessämme koko projektin ajan. Saavutimme tulostavoitteen, koska kuntosaliohjelma valmistui ja laatuksiteerit täytyivät. Seuraavaksi arvioimme tulostavoitetta laatuksiteerien sekä saamamme palautteen perusteella. Palautekyselyyn vastasi neljä ensihoitajaopiskelijaa ja yksi fysioterapiaopiskelija. Palautekyselyssä sai arvioida avoimissa kysymyksissä kuntosaliohjelman rakennetta, ulkonäköä sekä tekstin ja taulukoiden ymmärrettävyyttä (Liite 7.).

Loppuraportin esityksessä oli paljon kuulijoita, joista suurin osa oli ensihoitajaopiskelijoita. Osallistujat saivat tutustua esityksen aikana kuntosaliohjelmaan kannettavalta tietokoneelta. Esityksessä saamamme palautteen mukaan kuntosaliohjelma on ulkoasultaan erittäin hyvä, sisältö on ymmärrettävää sekä kuvat selkeitä. Opponentteina meillä oli sekä fysioterapiaopiskelija että kaksi ensihoitajaopiskelijaa. Heidän palautteensa mukaan opinnäytetyömme on laaja, jopa kahden opinnäytetyön veroinen, koska teimme ison työn myös ensihoitotyön fyysisen kuormittavuuden tutkimisessa. Korjasimme loppuraporttia opinnäytetyön esittämisen jälkeen saamamme palautteen perusteella oman harkintamme mukaan. Eniten saimme kriittistä palautetta arvioinnin vähyydestä ja pohdinnasta, joten niihin panostimme eniten korjatessamme loppuraporttia.

Ensihoitajien kuntosaliohjelman harjoitusten **validiteettiin** vaikutimme sillä, että valitsimme liikkeet ensihoitotyön fyysisesti raskaimpien työtehtävien perusteella. Analysoimme, miten fyysisesti raskaimmat työtehtävät kuormittavat tuki- ja liikuntaelimestöä ja mitkä lihakset tekevät työtä näiden aikana. Validiutta lisää myös se, että kuntosaliohjelman harjoitusten kierrossa ja yksittäisen harjoituksen kestossa on huomioitu ensihoitajien epäsäännölliset työajat. Harjoitusten kierto on neljä päivää, joten se helpottaa kuntosaliharjoittelun sovittamista arkielämään. Yksittäisen harjoituksen kesto ei ole kovin pitkä, joten sen voi tehdä esimerkiksi työvuoron aikana.

Aloittelijan kuntosaliohjelmassa olemme toteuttaneet **progressiivisuutta** siten, että aina kun henkilö saa tehtyä puhtaasti 3 x 12, eli kolme sarjaa ja kaksitoista toistoa, lisätään harjoituspainoa 2,5 – 5 kiloa. Edistyneempien harjoittelijoiden kuntosaliohjelmassa progressiivisuutta on toteutettu harjoituspainojen, sarjojen ja toistojen määrän vaihtelulla.

Kolmas laatukriteeri oli **selkeys**. Varmistimme kuntosaliohjelman selkeyden pyytämällä palautetta suomen kielen opettajalta. Palautekyselyistä ensihoitajaopiskelijoille kävi ilmi, että kuntosaliohjelman taulukot ovat selkeitä, teksti ymmärrettävää sekä kuvat havainnollisia. Kahdessa palautteessa nousi esiin taulukoiden pieni koko. Pdf-tiedoston kokoa voi kuitenkin muuttaa, joten tämän ongelman voi ratkaista isontamalla tiedoston näkymää omalla tietokoneella.

Halusimme tehdä tuotteestamme **helppokäyttöisen**. Kuntosaliohjelman voi ladata internetistä, josta se on helposti saatavilla. Lisäksi kuntosaliohjelmaa on helppo käyttää, koska se on pdf-tiedostona. Tuotteen värimaailmassa otimme huomioon sen, että tuote toimii myös tulostettuna, eli jätimme tuotteen taustavärin valkoiseksi. Kuntosaliohjelman helppokäyttöisyyttä lisää myös se, että liikkeet suoritetaan laitteilla ja vapailla painoilla, joita löytyy kaikilta kuntosaleilta. Saamistamme palautteista kävi ilmi, että aloittelijan on helppo aloittaa kuntosaliharjoittelu tällä ohjelmalla.

Kuntosaliohjelman **turvallisuuden** olemme ottaneet huomioon sillä, että kuntosaliohjelmassa on selkeät kuvat ja ohjeet liikkeistä. Vaativimmissa liikkeissä on

erillinen huomiokohta, jossa käydään läpi turvallisuuden kannalta tärkeimmät asiat. Lisäksi olemme painottaneet aloittelijan kuntosaliohjelmassa, että liikkeet tulee osata suorittaa oikein ennen kuin lisätään harjoituspainoja. Näin ollen loukkaantumisriski pienenee ja harjoittelusta tulee turvallisempaa. (Rippetoe & Kilgore 2007, 152; Erämetsä & Laakko 2001, 124.)

**Toiminnallisista tavoitteista** voidaan arvioida nyt vain välittömiä tavoitteita, koska projektin päättämisestä on kulunut vain vähän aikaa. Keskipitkän ja pitkän aikavälin tavoitteita ei siis vielä voida arvioida. Opponenteilta, opiskelijoilta ja ohjaavilta opettajilta saamamme palautteen sekä omien havaintojen pohjalta voimme todeta, että välittömät tavoitteet saavutettiin. Kuntosaliohjelma on herättänyt laajaa kiinnostusta Oulun seudun ammattikorkeakoulun ensihoitajaopiskelijoiden keskuudessa. Myös ensihoitajien erikoislehden Systolen saaminen yhteistyökumppaniksi kertoo siitä, että aihe on ajankohtainen ja tarpeellinen.

Tärkein **oppimistavoitteemme** oli se, että osaamme tehdä ensihoitajille suunnatun kuntosaliohjelman, jonka perustana ovat ensihoitotyön raskaimmat työtehtävät. Teimme aluksi ison työn selvittämällä ensihoitajien fyysisesti raskaimmat työtehtävät, jonka jälkeen analysoimme miten työtehtävät rasittavat tuki- ja liikuntaelimestöä. Tämän perusteella valitsimme ensihoitajien kuntosaliohjelman liikkeet. Opimme paljon kuntosaliharjoittelusta ja sen laatimisesta. Esimerkiksi, miten liikkeet tulee valita kohderyhmälle ja miten suunnitellaan progressiivinen kuntosaliohjelma. Tietämyksemme työfysioterapiasta ja fyysisen suorituskyvyn merkityksestä työkykyyn syventyi paljon. Ymmärrämme nyt selkeämmin, miten tuki- ja liikuntaelimestö kuormittuu ensihoitajien fyysisesti raskaimmissa työtehtävissä.

Tämän tuotekehitysprojektin yhteydessä oppimista asioista Elina tulee varmasti hyötymään tulevassa ammatissaan fysioterapeuttina. Karoliina oppi tämän projektin aikana, mitä fyysisiä kuormitustekijöitä hänen tulevassa työssään on. Hän oppi paljon myös siitä miten hän voi parantaa omaa fyysistä suorituskykyään. Oppimistavoitteiden arvioinnissa tulee ottaa huomioon se, että opiskelemme eri koulutusohjelmissa.

Oppimistavoitteenamme oli myös, että osaamme tehdä laadukkaan tuotteen ja saamme kokemusta projektityöskentelyn eri vaiheista. Aluksi emme ymmärtäneet kuinka paljon projektin eri työvaiheet veisivät aikaa. Tämän takia projektin toteutussuunnitelma oli ajallisesti liian tiukka. Tästä opimme, että projektien toteutussuunnitelmat tulee laatia niin, että aikataulusta on varaa joustaa. Erilaisiin projekteihin osallistuminen tulee kuitenkin olemaan helpompaa, koska opimme projektityöskentelyn eri vaiheet opinnäytetyötä tehdessämme.



## 7 POHDINTA

Vaikka työt ovat yleisesti ottaen keventyneet, on edelleen olemassa fyysisesti raskaita töitä, jotka kuormittavat erityisesti tuki- ja liikuntaelimestöä. Fyysisesti raskaissa töissä työskentelevien, kuten ensihoitajien, tulisi ymmärtää miksi oman fyysisen suorituskyvyn ylläpitäminen ja edistäminen on tärkeää. Ensihoitajat eivät voi itse vaikuttaa työoloihinsa. He joutuvat esimerkiksi nostamaan paareja ahtaissa tiloissa, jolloin ergonomisia työasentoja ei voi käyttää. Ensihoitajat voivat vähentää työnsä kuormittavuutta ainoastaan pitämällä huolta fyysisestä suorituskyvystään ja erityisesti lihasvoimasta. Tämän vuoksi teimme opinnäytetyönä ensihoitajille suunnatun kuntosaliohjelman.

Työperäisistä sairauspoissaoloista ja sairaseläkkeistä johtuvat kustannukset vähenevät, jos työväestö pitää parempaa huolta fyysisestä toimintakyvystään. Työnantajien ja työterveyshuollon tulisi keskittyä ennaltaehkäisevään ja työkykyä edistävään toimintaan. Ennaltaehkäisevä toiminta voisi olla esimerkiksi työpaikkaliikuntaa, koska työikäisillä fyysisen toimintakyvyn ongelmat liittyvät yleensä liikunnan vähäisyyteen. Työnantajien tulisi motivoida työntekijöitä harrastamaan liikuntaa myös työajan ulkopuolella. Ensisijainen vastuu suorituskyvyn ylläpitämisessä ja edistämisessä on kuitenkin työntekijällä itsellään.

Projektimme oli melko laaja ammattikorkeakoulussa tehdyksi opinnäytetyöksi, koska opinnäytetyöhön varattu aika on ylittynyt reilusti. Opinnäytetyö on kuitenkin oppimisprosessi, joten sen eteenpäin viemiseen tarvitaan tarpeeksi aikaa. Jos olisimme tienneet alussa kuinka suureksi projekti lopulta muodostuu, olisimme pyytäneet mukaan esimerkiksi toista fysioterapiaopiskelijaa. Toinen vaihtoehto olisi ollut rajata opinnäytetyön laajuutta.

Löysimme kuntosaliharjoittelusta laadukkaita ulkomaalaisia lähteitä, joiden pohjalta on tehty suurin osa suomenkielisestä kuntosalikirjallisuudesta. Ensihoitajien fyysisesti kuormittavista työtehtävistä löytyi hyvin tutkimuksia. Aihetta oli tutkittu useassa eri

maassa ja tutkimuksissa oli päästy yhteneväisiin lopputuloksiin ensihoitotyön fyysisestä kuormittavuudesta. Lähteiden luotettavuuden varmistimme lukemalla mahdollisimman monia eri lähteitä.

Ensihoitajien kuntosaliohjelma perustuu tekemiimme taulukoihin, joihin olemme koonneet eri tutkimustuloksia ensihoitotyön fyysisestä kuormittavuudesta ja riskitekijöistä. Tutkimustulosten perusteella olemme analysoineet, miten tuki- ja liikuntaelimestö kuormittuu ensihoitotyössä. Kuntosaliohjelman liikevalinnat ja niiden jakaminen harjoituksiksi tehtiin näiden analyysien pohjalta. Tämän laajan analysoinnin perusteella takasimme, että kuntosaliohjelma on rakenteellisesti ja sisällöllisesti suunnattu juuri ensihoitajille. Teimme siis tuotekehitysprojektin lisäksi tutkimustyötä, jonka pohjalta rakensimme tuotteen.

Aluksi ajattelimme, että tuotekehitysprojektin tekeminen yhdessä, eli eri koulutusohjelmien kesken, olisi paljon helpompaa kuin se loppujen lopuksi oli. Haastavaksi osoittautui aikataulujen yhteensovittaminen sekä yhteisten ohjausajkojen sopiminen koulutusohjelmien ohjaavien opettajien kanssa. Tästä opimme, että isommissa projekteissa aikataulujen suunnittelu on todella tärkeää ja yhteiset ohjausajat on sovittava hyvissä ajoin. Koulutusohjelmien välillä havaitsimme eroavuuksia opinnäytetyökäytäntöihin liittyen, esimerkiksi loppuraportin erityisajankohdassa.

Tuotekehitysprojektin tekeminen oli mielenkiintoista ja antoisaa, mutta samalla haasteellista. Tuotteen tekeminen oli meille mielekästä, koska saimme opinnäytetyön aiheesta positiivista palautetta ensihoitajaopiskelijoilta ja työssäkäyville ensihoitajilta jo ennen kuin se valmistui. Tämä kertoo siitä, että ensihoitajille suunnatulla kuntosaliohjelmalla on kysyntää ja aihe on tällä hetkellä ajankohtainen. Tuotteen tekeminen oli mukavaa myös siksi, että saimme yhteistyökumppanin, joka mahdollisti kuntosaliohjelman julkaisemisen internetissä. Tämän vuoksi halusimme, että tuote on sekä sisällöltään että ulkoasultaan viimeistelty. Jos voisimme tehdä jotain toisin, olisimme varanneet jo projektisuunnitelmassa enemmän aikaa tuotteen tekemiseen ja erityisesti sen viimeistelyyn. Myös loppuraportin kirjoittamiseen olisimme varanneet enemmän työtunteja.

Oulun seudun ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveystieteiden yksikössä tehdään hyvin vähän yhteistyötä koulutusohjelmien kesken, varsinkin kun kyseessä on yhteinen opinnäytetyö. Toisaalta se on hyvin ymmärrettävää, koska kahden koulutusohjelman aikatauluja on vaikea sovittaa yhteen. Tässä meillä ei ollut paljon ongelmia, koska aloimme tehdä tuotetta ja loppuraporttia vaiheessa, jolloin meillä ei ollut enää läsnäoloa edellyttäviä opintoja. Mielestämme opiskelijoita tulisi rohkaista tekemään yhteistyötä muiden koulutusohjelmien kanssa, koska se antaa erilaisia näkökulmia opinnäytetöihin. On rikkaus kuulla ja oppia toisen sosiaali- ja terveystieteiden ammattilaisen käytännön työstä ja sen haasteista. Projektiryhmän yhteistyö sujui siis hyvin ja mielestämme moniammatillisuus näkyy tuotteessamme. Molemmat projektiryhmän jäsenet olivat motivoituneita, koska opinnäytetyön aihe oli käytännönläheinen. Olemme tyytyväisiä tuotekehitysprojektin etenemiseen ja erityisesti siitä syntyneeseen tuotteeseen. Mielestämme tuote, eli kuntosaliohjelma, on sekä sisällöllisesti että ulkoasultaan laadukas.

Viimeistellyn ulkoasun tuotteellemme takasi yhteistyö Minea Taivalahon kanssa, joka opiskelee Oulun seudun ammattikorkeakoulussa tekniikan yksikössä, viestinnän koulutusohjelmassa. Mielestämme yhteistyötä Oulun seudun ammattikorkeakoulun tekniikan alan yksikön ja viestinnän koulutusohjelmien kanssa tulisi kehittää. Heiltä löytyy osaamista tuotteen tekniseen toteutukseen, kuten esimerkiksi valokuvaukseen sekä taittamiseen. Lisäksi tuotteen markkinointiin voisi saada apua liiketalouden koulutusohjelman opiskelijoilta, jotka hoitaisivat opinnäytetöiden markkinointia ja yhteyksiä työelämään. Tällaiset moniammatilliset projektit kehittäisivät yhteistyötä koko ammattikorkeakoulun kesken ja tuloksena saataisiin laadukkaita opinnäytetöitä.

Kehittämämme kaava kuntosaliohjelman tekemiseen ensihoitajille on sovellettavissa muihinkin ammattiryhmiin. Esimerkiksi voisi tutkia, miten siivoojan tai näyttöpäätetyöntekijän työ kuormittaa fyysisesti tuki- ja liikuntaelimiä. Tutkimusten ja lähteiden pohjalta laadittaisiin siivoojille tai näyttöpäätetyöntekijöille sopiva kuntosaliohjelma. Myös työfysioterapeutit voivat käyttää samaa kaavaa, kun he suunnittelevat kuntosaliharjoittelua työpaikkaliikuntana eri alojen työntekijöille. Työfysioterapeutit voisivat pitää koulutuksia ensihoitajille tai muille ammattiryhmille,

jossa he ohjaavat kuntosaliliikkeiden oikean suoritustekniikan. Tällaisiin koulutuksiin voisi sisällyttää myös ergonomiaopetusta.

Jatkotutkimusaiheena voisi olla myös ensihoitajille suunnatun kuntosaliohjelman testaaminen. Esimerkiksi niin, että osalle yksikköemme ensihoitajaopiskelijoista tehdään lihaskuntotestit, jonka jälkeen he saavat itsenäisesti harjoitella kuntosaliohjelman mukaisesti kuuden kuukauden ajan. Tämän jälkeen tehdään samat lihaskuntotestit kuin alussa. Kun alku- ja lopputestien tuloksia verrataan keskenään, nähdään onko lihasvoimatasoissa tapahtunut kehitystä. Lihaskuntotestien lisäksi voisi kysyä tutkimukseen osallistuneilta omia kokemuksia. Esimerkiksi tuntuuko fyysisesti raskaat työtehtävät vähemmän kuormittavilta, kun on harrastanut kuntosaliharjoittelua säännöllisesti kuuden kuukauden ajan.

## LÄHTEET

Aalto, S. 2009. Potilaan ensihoito ja hoito päivystyspoliklinikassa. Teoksessa M. Castrén, S. Aalto, E. Rantala, P. Sopenen & A. Westergård (toim.) Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle. Porvoo: WSOY. 13-58.

Aavela, M., Kärkkäinen, E. & Talka, S. 2002. Hengitys- ja verenkiertoelimistön kuormittumisen arviointi ensihoidossa. Etelä-Karjalan ammattikorkeakoulu. Ensihoidon ja fysioterapian koulutusohjelmat. Opinnäytetyö.

Ahonen, G. 1995. Työkykyä ylläpitävän toiminnan taloudellinen merkitys. Teoksessa E. Matikainen, T. Aro, R. Kalimo, J. Ilmarinen & I. Torstila (toim.) Hyvä työkyky – työkyvyn ylläpidon malleja ja keinoja. Helsinki: Eläkevakuutusosakeyhtiö Ilmarinen. 25-30.

Ahtiainen, J. & Häkkinen, K. 2007. Hermo-lihasjärjestelmän toiminnan mittaaminen. Teoksessa K.L. Keskinen, K. Häkkinen. & M. Kallinen (toim.) Kuntotestauksen käsikirja. 2. uudistettu painos. Helsinki: Liikuntalääketieteellinen seura. 125-138.

Ahtiainen, J. 2007. Taito. Teoksessa K.L. Keskinen, K. Häkkinen. & M. Kallinen (toim.) Kuntotestauksen käsikirja. 2. uudistettu painos. Helsinki: Liikuntalääketieteellinen seura. 185-187.

Cedercreutz, G. 2001. Selkä. Teoksessa R. Kukkonen, H. Hanhinen, R. Ketola, T. Luopajarvi, L. Noronen & P. Helminen (toim.) Työfysioterapia. 2. uudistettu painos. Helsinki: Työterveyslaitos. 132-146.

Dillman, E. 2006. Voimaharjoittelua. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Doormaal, M., Driessen, A., Lendeweerd, J. & Drost M. 1995. Physical workload of ambulance assistants. Ergonomics, 38 (2), 361-376.

Durall, J.C. & Sawhney, R. 2006. Strength. Teoksessa Huber, F.E. & Wells, C.L. Therapeutic exercise: treatment planning for progression. United States of America, St. Louis, Missouri: Saunders Elsevier. 96-125.

Erämetsä, T. & Laakko, E. 2001. Kuntosaliharjoittelu. Teoksessa P. Asmussen, H. Montag, J. Ahonen, M. Heinonen, S. Pehkonen, T. Erämetsä, T. Lahtinen-Suopanki, K. Vestervik, M. Leppänen, T. Mäkelä & E. Laakko (toim.) Lihashuolto. Lahti: VK-kustannus Oy. 95-230.

Häkkinen, K. 1990. Voimaharjoittelun perusteet. Jyväskylä: K. Häkkinen.

Häkkinen, K. & Mero, A. 2004. Hormonaalinen järjestelmä ja kuormitus. Teoksessa A. Mero, A. Nummela, K. Keskinen & K. Häkkinen (toim.) Urheiluvalmennus. Lahti: VK-kustannus. 127-137.

Häkkinen, K., Mäkelä, J. & Mero, A. 2004. Voima. Teoksessa A. Mero, A. Nummela, K. Keskinen & K. Häkkinen (toim.) Urheiluvalmennus. Lahti: VK-kustannus. 251-292.

Jaakkola, J. & Tunkelo, E. 1987. Tuotekehitys–ideasta markkinoille. Espoo: Weilin+Göös.

Jämsä, K. & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveystalalla. Helsinki: Tammi.

Kansanterveyslaki 66/1972.

Karlsson, Å. & Marttala, A. 2001. Projektikirja. Helsinki: Kauppakaari.

Ketola, R. & Lusa, S. 2001. Fyysinen kuormitus työssä ja sen arviointi. Teoksessa R. Kukkonen, H. Hanhinen, R. Ketola, T. Luopajarvi, L. Noronen & P. Helminen (toim.) Työfysioterapia. 2. uudistettu painos. Helsinki: Työterveyslaitos. 105-191.

- Kiira, P. 1997. Työasentojen merkitys ensihoidossa ja sairaankuljetuksessa. *Ensihoitajalehti* 1/1997. 14-18.
- Kinnunen, A. 2005. Kuljetuksesta hoitoon. Teoksessa M. Castrén, A. Kinnunen, H. Paakkonen, J. Pousi, J. Seppälä & O. Väisänen (toim.) *Ensihoidon perusteet*. 3. korjattu painos. Kuopio: Pelastusopisto; Helsinki: Suomen Punainen Risti. 1-37.
- Laamanen, H., Nurminen, T. & Pellikka T. 2001. Ensihoitotyön fyysisen kuormittuvuuden arviointi. Etelä-Karjalan ammattikorkeakoulu. Kuntoutusalan koulutusohjelma. Opinnäytetyö.
- Lavander, S., Conrad, K., Reichelt, P., Johnson, P. & Meyer, F. 2000. Biomechanical analyses of paramedics simulating frequently performed strenuous work tasks. *Applied Ergonomics*, 31 (2), 167-177.
- Luopajarvi, T. 2001. Työterveystoiminnan kehittymistä säätelevät normit ja ohjeet. Teoksessa R. Kukkonen, H. Hanhinen, R. Ketola, T. Luopajarvi, L. Noronen & P. Helminen (toim.) *Työfysioterapia*. 2. uudistettu painos. Helsinki: Työterveyslaitos. 16-19.
- Malmivaara, A. 2001. Työkyvyn lääketieteellinen arviointi. Teoksessa R. Kukkonen, H. Hanhinen, R. Ketola, T. Luopajarvi, L. Noronen & P. Helminen (toim.) *Työfysioterapia*. 2. uudistettu painos. Helsinki: Työterveyslaitos. 206-211.
- Manninen, E., Maunu, K. & Läksy, M-L. 1998. Opinnäytetyötä tehden ammattitaitoon – ohjeita ja ideoita opinnäytetyöhön. Oulu: Oulun seudun ammattikorkeakoulu.
- Mero, A., Kyröläinen, H. & Häkkinen, K. 2004. Hermolihasjärjestelmän rakenne ja toiminta. Teoksessa A. Mero, A. Nummela, K. Keskinen & K. Häkkinen (toim.) *Urheiluvalmennus*. Lahti: VK-ksutannus Oy. 37-72.

Nevala-Puranen, N. 2001. Toimintakyvyn käsite. Teoksessa R. Kukkonen, H. Hanhinen, R. Ketola, T. Luopajarvi, L. Noronen & P. Helminen (toim.) Työfysioterapia. 2. uudistettu painos. Helsinki: Työterveyslaitos. 46-48.

Niemi, A. 2008. Menestyjän kuntosaliharjoittelu & ravitseminen. Jyväskylä: Docendo Finland Oy.

Pesonen, S. & Tarvainen, J. 2003. Julkaisun tekeminen. Jyväskylä: Docendo Finland Oy.

Pohjonen, T. & Töyry, A. 2001. Liikunta työkykyä edistävänä toimintana. Teoksessa R. Kukkonen, H. Hanhinen, R. Ketola, T. Luopajarvi, L. Noronen & P. Helminen (toim.) Työfysioterapia. 2. uudistettu painos. Helsinki: Työterveyslaitos. 243-251.

Poliquin, C. 2001. Modern trends in strength training. 3. painos. USA: Charles Poliquin.

Rasku, T., Sapanen, P. & Toivola, T. 1999. Hoitoa ympäri vuorokauden. Porvoo: WSOY.

Rehunen, S. 1997. Terveys ja liikunta. Lahti: VK-kustannus Oy.

Rippetoe, M. & Kilgore, L. 2007. Practical programming for strength training. 2. painos. Wichita Falls, USA: The Asgaard Company.

Ruuska, K. 2007. Pidä projekti hallinnassa. 7 uudistettu painos. Helsinki: Talentum Media Oy.

Schmidt, R.A. & Wrisberg, G.A. 2004. Motor learning and performance. 3 uudistettu painos. Champaign, IL: Human Kinetics.

Sairaankuljetusasetus 565/1994.



Suni, J. 2001. Fyysinen toimintakyvyn arviointi: fyysisen toimintakyvyn osa-alueet. Teoksessa R. Kukkonen, H. Hanhinen, R. Ketola, T. Luopajarvi, L. Noronen & P. Helminen (toim.) Työfysioterapia. 2. uudistettu painos. Helsinki: Työterveyslaitos. 74-96.

Talvitie, U., Karppi, S-L., & Mansikkamäki, T. 2006. Fysioterapia. 2 uudistettu painos. Helsinki: Edita Prima Oy.

Tapaturmavakuutuslaitoksen liitto. 2009. Työtaturmat ja ammattitaudit.

Saatavilla www-muodossa

<URL:[http://www.nolla.fi/files/27/Tyotaturmat\\_ja\\_ammattitaudit\\_tilastojulkaisu\\_2009.pdf](http://www.nolla.fi/files/27/Tyotaturmat_ja_ammattitaudit_tilastojulkaisu_2009.pdf)>

Luettu 25.02.2010.

Tykytoiminta. Työterveyslaitoksen internetsivut. Saatavilla www-muodossa.

<URL:<http://www.ttl.fi/Internet/Suomi/Aihesivut/Tykytoiminta>>

Luettu 19.04.2010.

Työtaturmien aiheuttamat kustannukset yhteenveto. Työterveyslaitoksen internetsivut. Saatavilla www-muodossa.

<URL:[http://www.ttl.fi/NR/rdonlyres/09C29708-11DB-4A12-9D84-1987E6910D7F/0/Tyotaturmien\\_aiheuttamat\\_kustannukset\\_yhteenvektoraportti.pdf](http://www.ttl.fi/NR/rdonlyres/09C29708-11DB-4A12-9D84-1987E6910D7F/0/Tyotaturmien_aiheuttamat_kustannukset_yhteenvektoraportti.pdf)>

Luettu 23.02.2010.

Vanhanen, M. 2009. Eduskunnan välikysymyskeskustelu 11.3.2009. Valtioneuvoston internetsivut. Saatavilla www-muodossa.

<URL:<http://www.valtioneuvosto.fi/ajankohtaista/puheet/puhe/fi.jsp?oid=255642>>

Luettu 18.4.2010.

Vehmasvaara, P. 2004. Ensihoitotyön fyysinen kuormittavuus ja ensihoitajien työkyvyn fyysisiä edellytyksiä arvioivan testistön kehittäminen. Kuopio: Kopijyvä.

Viitasalo, J. 1985. Lihassoiman harjoittamisen ja mittaamisen biomekaniikka ja fysiologia. Teoksessa J. Viitasalo, J. Raninen & S. Liitsola (toim.) Voimaharjoittelu – perusteet ja käytännön toteutus. Jyväskylä: Finntrainer. 9-154.

Virtamo, J. 2009. Monipuolinen kuuntosaliharjoittelu – Voimaa, kuntoa ja kiinteyttä. Jyväskylä: WSOYpro Oy.

Virtapohja, H. 2001. Liikuntaelinten toiminnallinen anatomia. Teoksessa R. Kukkonen, H. Hanhinen, R. Ketola, T. Luopajarvi, L. Noronen & P. Helminen (toim.) Työfysioterapia. 2. uudistettu painos. Helsinki: Työterveyslaitos. 49-73.

Wii, O. & Puska, P. 1993. Terveystviestinnän opas. Helsinki: Otava.

Willmore, J. H., Costill, D. L. & Kenney, W. L. 2008. Physiology of sport and exercise. 4. uudistettu painos. United States of America, Champaign, IL: Human Kinetics.

Zatsiorsky, V. M. 1995. Science and practise of strength training. United States of America: Human kinetics.

<b>Laatukriteeri</b>	<b>Laadunvarmistamisen keino</b>
<b>Harjoitusten ja harjoitteiden validiteetti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ensihoitajien kuntosaliohjelmaan valitut liikkeet kuormittavat niitä lihaksia joita ensihoitajat erityisesti tarvitsevat fyysisesti raskaassa työssään</li> </ul>
<b>Progressiivisuus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kuntosaliharjoittelussa progressiivisuudella tarkoitetaan sitä, että elimistö tarvitsee uusia, kuormittavampia harjoitusärsyksiä kehittyäkseen.</li> </ul>
<b>Selkeys</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rakenne on johdonmukainen</li> <li>- asiakokonaisuuksia ei ole aseteltu liian tiiviisti</li> <li>- kielellinen ilmaisu on sujuvaa</li> <li>- ei käytetä vierasperäisiä sanoja tai termejä</li> <li>- ulkoasu on miellyttävä</li> <li>- harjoitteista on selkeät ja havainnollistavat kirjalliset ohjeet</li> <li>- kuvat ovat selkeitä ja tarkoituksenmukaisia</li> </ul>
<b>Helppokäyttöisyys</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kuntosaliohjelma on helposti saatavilla internetistä pdf-tiedostona</li> <li>- kuntosaliohjelma toimii myös tulostettuna</li> <li>- kuntosaliharjoitteiksi valitaan liikkeitä, jotka on mahdollista suorittaa kaikilla kuntosaleilla</li> </ul>
<b>Turvallisuus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ohjeistus kuntosaliharjoitteisiin on selkeä, jotta liikkeet on turvallista suorittaa</li> <li>- liikkeille, joiden suorittamisessa on huomattava loukkaantumiseriski, on laadittu erilliset huomiokohdat. Huomiokohdissa käydään tarkemmin läpi liikkeen suorittaminen</li> <li>- liikkeiden oikeaa suoritustekniikkaa on painotettu erityisesti aloittelijan kuntosaliohjelmassa</li> </ul>

Laatijat: Karoliina Malinen & Elina Nevala  
 Projekti: Tehtävailmoitus: Lihasvoimaa ensihoitajille!

Nro	Tehtävän nimi	Alku pvm	Loppu pvm	Suunnitelut tunnit	Toteutuneet tunnit	Suorittaja
<b>1.</b>	<b>Aiheeseen perehtyminen</b>	<b>01/08</b>	<b>04/09</b>	<b>240</b>	<b>250</b>	<b>KM/EN</b>
1.1	Kirjallisuuteen ja tutkimuksiin tutustuminen	09/08	03/09	100	140	KM/EN
1.2	Valmistavan seminaarin kirjoittaminen	02/09	03/09	100	80	KM/EN
1.3	Valmistavan seminaarin esityksen suunnittelu ja esittäminen	03/09	03/09	10	10	KM/EN
1.4	Valmistavan seminaarin viimeistely	04/09	05/09	30	20	KM/EN
<b>2.</b>	<b>Projektin suunnittelu</b>	<b>04/09</b>	<b>05/09</b>	<b>110</b>	<b>162</b>	<b>KM/EN</b>
2.1	Projektisuunnitelman tekoon perehtyminen	04/09	04/09	8	20	KM/EN
2.2	Yhteydenotot yhteistyötahoihin	04/09	04/09	4	4	KM/EN
2.3	Projektisuunnitelman kirjoittaminen	04/09	04/09	60	100	KM/EN
2.4	Projektisuunnitelman esittäminen	04/09	04/09	4	4	KM/EN
2.5	Projektisuunnitelman viimeistely	05/09	05/09	24	30	KM/EN
2.6	Ennakkomarkkinointi tuotteesta	08/09	08/09	10	4	KM/EN
<b>3.</b>	<b>Kuntosaliohjelman suunnittelu ja toteutus</b>	<b>08/09</b>	<b>03/10</b>	<b>330</b>	<b>430</b>	<b>KM/EN</b>
3.1	Kuntosaliohjelman sisällön suunnittelu ja sisällön rajaus	08/09	03/10	70	100	KM/EN
3.2	Kuntosaliohjelman sisällön kirjoittaminen	01/10	03/10	100	130	KM/EN
3.3	Valokuvakäsikirjoituksen tekeminen	10/09	12/09	30	30	KM/EN
3.4	Valokuvien ottaminen	01/10	02/10	20	30	KM/EN
3.5	Kuntosaliohjelman ulkoasun suunnittelu ja viimeistely	03/10	04/10	70	100	KM/EN

3.6	Kuntosaliohjelman taittaminen	03/10	04/10	40	40	KM/EN
<b>4.</b>	<b>Projektin päättäminen</b>	<b>01/12</b>	<b>04/10</b>	<b>238</b>	<b>450</b>	<b>KM/EN</b>
4.1	Loppuraportin kirjoittaminen	01/10	05/10	160	170	KM/EN
4.2	Loppuraportin esityksen suunnittelu ja esitys	04/10	04/10	8	8	KM/EN
4.3	Loppuraportin korjaus	04/10	05/10	20	140	KM/EN
4.4	Maturiteetti: Lehtiartikkelin kirjoittaminen	04/10	04/10	40	32	KM/EN
	<b>Tunnit yhteensä</b>			<b>920</b>	<b>1292</b>	

## Ensihoitotyön fyysisesti raskaimmat työtehtävät: Potilaan nostaminen paareilla

### Tuki- ja liikuntaelimistön kuormittuminen ensihoitotyössä

Kyykkyasennossa, kun ollaan nostamassa potilasta paareilla:

- Polvinivelet n. 90° fleksiassa
- Lonkkanivelet fleksiassa n. 70°.
- Lonkkanivelissä abduktiota n. 5-10
- Ylemmissä nilkanivelissä dorsifleksiota.
- Kynärnivelet täydellisessä ekstensiassa ja kädet parien kahvoissa (sormien fleksio).

- Erialaisten taakkojen käsittelyssä selän lihaksiin ja nivelsiteisiin kohdistuu suuria jännitysvoimia sekä luihin ja nivelten rustopintoihin suuria puristusvoimia  
→Mekaanisia vaurioita voi syntyä nikamiin, välilevyihin ja nivelsiteisiin yksittäisestä ylikuormittumisesta tai väsymisestä toistokuormituksessa pienilläkin kuormilla
- Vartalon eri liikkeiden eri lihasryhmien yhteistyö voi häiriintyä esimerkiksi lihasväsymyksen seurauksena
- Nostoissa taakan etäisyys vartalosta on tärkeä selän kuormittumiseen vaikuttava tekijä
- Välilevypainemittausten perusteella selkä- ja jalkanostoissa lannerankaan kohdistuvat kuormat eivät eroa merkittävästi toisistaan

### Työtehtävässä työtä tekevät lihakset

Pääsuorittajalihakset kyykkyasennosta noustaessa: (Lonkan- ja polvinivelten ojentajat, rintarangan ojentajat, lapojen alasvienti ja lähennys)

- iso pakaralihas (m.gluteus maximus)
- kaksipäinen reisilihas (m. biceps femoris)
- sormien koukistajalihakset (m. flexor digitorum superficialis, m. flexor pollicis longus, m. flexor digitorum profundus m. flexor pollicis brevis, m. flexor digiti minimi brevis, m. mm. interossei dorsales, m. interossei palmares, mm. lumbricales)
- m. erector spinae = musculus erector trunci = selän syvä ojentajalihas (MEDIAALIJUOSTE: mm. interspinales, m. spinalis, mm. rotatores, mm. multifidi, m. semispinalis, mm. intertransversarii. LATERAALIJUOSTE: m. longissimus, m. iliocostalis, m. splenius capitis, m. splenius cervicis, m. )

#### Avustavat lihakset:

#### Pinnalliset selkälihakset (lapaluuhun ja olkaniveleen vaikuttavat lihakset):

- epäkäslihas (m. trapezius)
- leveä selkälihas (m. latissimus dorsi)
- iso suunnikaslihas (m. rhomboideus major)
- pieni suunnikaslihas (m. rhomboideus minor)
- lapaluun kohottajalihas (m. levator scapulae)
- iso liereälihas (m. teres major)

#### Alaraajojen lihakset:

- nelipäinen reisilihas (m. quadriceps femoris)
- ulompi peittäjälihas (m. obturatorius externus)
- ylempi kaksoislihas (m. gemellus superior)
- alempi kaksoislihas (m. gemellus inferior)
- päärynänmuotoinen lihas (m.piriformis)
- nelikulmainen reisilihas (m. quadratus femoris)
- puolijänteinen lihas (m. semitendinosus)

### Kuntosali- ja liikkeit, jotka parantavat työtehtävässä toimivien lihasten lihasvoimaa

#### PÄÄLIIKKEET:

- maastanosto
- jalkakyykky
- hack- kyykky
- jalkaprässi

#### APULIIKKEET:

- askelkyykky (käsipainot, tanko, smith)
- askelkyykkykävely (käsipainot, tanko, smith)
- reiden ojennus laitteessa
- reiden koukistus laitteessa
- SJMV, eli suurin jaloin maastaveto
- hyvää huomenta-liike
- alataljaveto
- ylätaljaveto
- leuanveto
- kulmasoutu tangolla/käsipainoilla laitteessa
- alaspainallus suurin käsin taljassa/käsipainolla
- selän ojennus

- Suurin osa nostotyötä tekevästä ihmisistä käyttää selän ja polvien taivuttamisen yhdistelmää
- Selkään kohdistuvat puristusvoimat kasvavat kun vartalon taivutuskulma kasvaa – lattialta nostettaessa vartalon painon vaikutus on huomattava
- Nopeat liikkeet ja nykäisyvät voivat aiheuttaa lanneselän kudosten ylikuormittumisen. Nostoliikkeen nopeutuessa lihasten maksimaalinen voimantuotto heikkenee
- Erilaiset nostotekniikat kuormittavat selän ja alaraajojen kudoksia ja lihaksia monimuotoisesti ja eri tavalla, eikä nostotekniikoiden vaikutuksia vielä täysin tunneta

#### Syvät ja pinnalliset vatsalihakset:

- suora vatsalihas (m. rectus abdominis)
- ulompi vino vatsalihas (m. obliquus externus abdominis)
- sisempi vino vatsalihas (m. obliquus abdominis)
- poikittainen vatsalihas (m. transversus abdominis)
- nelikulmainen lannelihas (m. quadratus lumborum)

#### Spinokostaaliset lihakset (hengitysapulihakset):

- ylempi takimmainen sahalihhas (m. serratus posterior superior)
- alempi takimmainen sahalihhas (m. serratus posterior inferior)
- **Lisäksi olkaniveltä stabiloivat, olkavarren lihakset sekä kyynärvarren ojentajat tekevät isometristä lihastyötä**
- **Jos alaraajojen asento on leveä, pääsuorittajina ovat NELIPÄINEN REISILIHAS (M. QUADRICEPS) ja REIDEN LÄHENTÄJÄT (ADDUCTORS)**

- laitteessa/lattialla/olankohautukset tangolla/käsipainoilla
- vatsalihasliikkeet
- rannerullaukset myötä- ja vastaotteilla tangolla/käsipainolla

**LÄHTEET:**

- Cedercreutz, G. 2001. Selkä. Teoksessa R. Kukkonen, H. Hanhinen, R. Ketola, T. Luopajarvi, L. Noronen & P. Helminen (toim.) Työfysioterapia. 2. uudistettu painos. Helsinki: Työterveyslaitos. 132-146.
- Hodges, P. Lannerangan ja lantion abdominaalinen mekanismi ja tuki. Teoksessa C. Richardson, P.W. Hodges & J. Hides Terapeuttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta. Lahti: VK-kustannus Oy. 31-58.
- Nevala-Puranen, N. 2001. Toimintakyvyn käsite. Teoksessa R. Kukkonen, H. Hanhinen, R. Ketola, T. Luopajarvi, L. Noronen & P. Helminen (toim.) Työfysioterapia. 2. uudistettu painos. Helsinki: Työterveyslaitos. 46-48.
- Niemi, A. 2008. Menestyjän kuntosaliharjoittelu & ravitsemus. Jyväskylä: Docendo Finland Oy.
- Virtamo, J. 2009. Monipuolinen kuntosaliharjoittelu: voimaa, kuntoa ja kiinteyttä. Jyväskylä: WSOYpro Oy.
- Wendler, J. 2009. The simplest and most effective training system to increase raw strength.
- Erämetsä, T. & Laakko, E. 2001. Kuntosaliharjoittelu. Teoksessa P. Asmussen, H. Montag, J. Ahonen, M. Heinonen, S. Pehkonen, T. Erämetsä, T. Lahtinen-Suopanki, K. Vestervik, M. Leppänen, T. Mäkelä & E. Laakko (toim.) Lihashuolto. Lahti: VK-kustannus Oy. 95-230.



---

**ENSIHOITAJILLE VALITTUJEN  
KUNTOSALILIIKKEIDEN  
VALINTAPERUSTEET:**

- moninivelliike → kokonaisvaltainen liike, joka rasittaa monipuolisesti lihaksia
  - **työfysioterapian kannalta ajateltuna alaraajojen lihaksia tulisi vahvistaa toiminnallisilla liikkeillä** eikä eristetyillä liikkeillä, joten takakyykky on juuri siksi hyvä liike vahvistamaan ensihoitajien alaraajojen lihaksia
  - kyykistyessä kaikki polvea ympäröivät lihakset toimivat yhtä aikaa ja tämän vuoksi alaraajojen lihaksia tulisi vahvistaa toiminnallisilla liikkeillä
  - kuormitus ei ole selälle haitallista. Se on haitallista ainoastaan silloin kun kudoksiin kohdistuvat voimat ylittävät kudosten kestävyuden ja aiheuttavat vaurion – yleinen suositus ensihoitajillakin on, että nostot tehtäisiin ”jalkanostoina”, eli käytetään hyväksi vahvoja alaraajojen lihaksia ja säästetään selkälihakset. Jalkanostossa koukistetaan polviniveliä selkä suorana ja selkänostossa nostetaan selkärunkaa taivuttaen polvinivelet lähes ojennettuina. Käytännössä sekä alaraajojen ja selän lihakset joutuvat kuitenkin tekemään töitä parien nostamistilanteessa.
  - kuitenkin joidenkin tutkimusten mukaan selän ja alaraajojen taivuttamisen yhdistelmä olisi käytetyin ja jonkinasteinen selän taivuttaminen eteenpäin olisi hyödyllistä nostettaessa
  - vatsalihakset aktivoituvat kaikista eniten maastavedon ja kyykyn aikana - mikään vatsalihasliike ei ole yhtä tehokas aktivoimaan vatsalihaksia kuin nämä kaksi liikettä!
  - moninivelliikkeenä se harjoittaa tehokkaasti koordinaatiota ja lihasten yhteistyötä (vrt. parien nosto)
  - kehittää oikeanlaista hengitystä parien nostamistilanteeseen. Vatsalihasten ja pallean tehtävänä on hengitystä pidätettäessä puristaa vatsaontelon paineen avulla lannelihakset rankaa vasten, jolloin niiden tuki **nostaessa** korostuu!
  - fyysisesti raskaassa työssä vartalon lihasten lisäksi **pakaralihakset** ovat selän kannalta tärkeä lihasryhmä → pakaralihakset sijaitsevat lonkkanivelen liikeakselin takana mahdollistaen hyvän voimantuoton ekstensiassa lonkan fleksiokulmasta riippumatta. Lisäksi pakaralihasten kiinnittyminen tractus iliotibialikseen lisää vääntövoimaa. M. biceps femoriksen ja m. gluteus maximuksen vääntömomentti riittää kannattelemaan paitsi puolta kehon painosta myös kolme kertaa oman painon suuruisen taakan sen lisäksi. Pakaralihasten harjoittaminen on tämän vuoksi erittäin tärkeää ensihoitajille!
  - Lantion stabiliteetille on nostoissa/kyykistyessä erittäin tärkeää adduktoreiden ja abduktoreiden synergia – takakyykky/jalkakyykky on hyvä liike kehittämään adduktoreiden ja abduktoreiden yhteistyötä
  - välilevypaineeseen vaikuttaa vartalon lihasten supistusvoima; selkärangan kanssa samansuuntaiset lihassäikeet painavat nikamia tiukasti yhteen ja samalla välilevyn kohdistuva paine kasvaa
- 

**VALITTU KUNTOSALILIIKE:**
**Takakyykky/Jalkakyykky**
**PÄÄSUORITTAJALIHAKSET:**

- nelipäinen reisilihas (m. quadriceps femoris)
- iso pakaralihas (m. gluteus maximus)

**AVUSTAVAT LIHAKSET:**

- kaksipäinen reisilihas (m. biceps femoris)
- selän ojentajalihas (m. erector spinae)
- vatsalihakset
- reiden lähentäjät (mm. adductors)

**LIIKKEEN PÄÄTAVOITE:**
**Liikkeen säännöllinen harjoittaminen parantaa ensisijaisesti polvi- ja lonkkanivelten**

**ojentajalihasten lihasvoimaa.** Ko. lihasryhmät ovat erittäin tärkeitä ensihoitajien työssä, koska näiden lihasryhmien lihasvoimaa tarvitaan fyysisesti raskaissa työtehtävissä, kuten esimerkiksi parien nostamisessa.

**LÄHTEET:**

Ketola, R. & Lusa, S. 2001. Fyysinen kuormitus työssä ja sen arviointi. Teoksessa R. Kukkonen, H. Hanhinen, R. Ketola, T. Luopajarvi, L. Noronen & P. Helminen (toim.) Työfysioterapia. 2. uudistettu painos. Helsinki: Työterveyslaitos. 105-191.

Hodges, P. Lannerangan ja lantion abdominaalinen mekanismi ja tuki. Teoksessa C. Richardson, P.W. Hodges & J. Hides Terapeuttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta. Lahti: VK-kustannus Oy. 31-58.

Niemi, A. 2008. Menestyjän kuntosaliharjoittelu & ravitseminen. Jyväskylä: Docendo Finland Oy.

Virtamo, J. 2009. Monipuolinen kuntosaliharjoittelu: voimaa, kuntoa ja kiinteyttä. Jyväskylä: WSOYpro Oy.

Wendler, J. 2009. The simplest and most effective training system to increase raw strength.

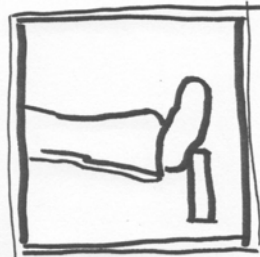
## 2.1 Jalkakyykkytreeni

### JALKAKYKKY

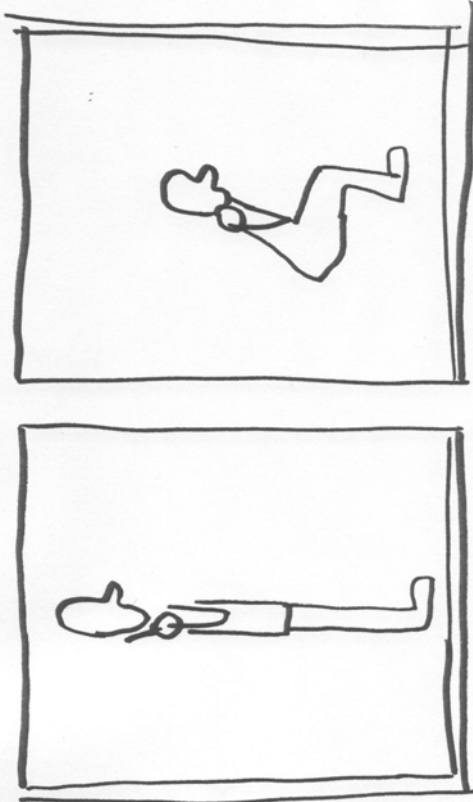
#### Liikkeeseen valmistautuminen:

- Seiso tukevassa haara-asennossa niin että jalkaterät osoittavat hieman ulospäin. Aseta levytänko epäkäsihakseen päälle.
- Ota levytängosta kiinni harjoitta leveämmällä myötäotteella. Irrota tarkko telineestä ja astu muutama askel pois päin telineestä.
- Jännitä keskivartalon lihaksia ja pidä alaselkä hieman noikolla. Pidä kynärpäät alhaalla, levytängon alapuolella, jotta asento säilyy oikeana.
- Käse on koko liikkeen ajan suoraan eteenpäin.

**Liikesuoritus:** Vedä ennen alasiaskua keuhkot täyteen ilmaa. Koukista polvet ja mene kyykkyyh, muista työntää polvia ulospäin ja takapuolta taaksepäin. Kyykky pysäytetään reisien ollessa vaakatasossa tai hieman vaakatason alapuolella lattiaan nähden. Kyykkymasennosta ojennetaan polvet ja suoristetaan vartalo. Hengitä ulos ylösnousun loppuvaiheessa.



Jos nilkat tai akillesjänneet ovat jäykät/kireät kantapäät irtoavat alustalta jalkakyykyn syvimmissä asennossa. Tämä aiheuttaa sen, että paino menee liikaa eteen, polvilinja ylittää varvaslinjan ja polvinivelin kohdistuu rankka rasitus. Tämä voidaan korjata sillä, että asetetaan kantapäiden alle koroke.

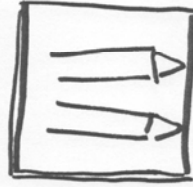


#### JALKOJEN ASENTO JALKAKYKKYSSÄ

On yksilöllistä kumpi jalkojen asennoista sopii sinulle, joten kokeile mikä asento tuntuu luonnollisimmalta suorittaessasi jokaisella ihmisellä on ainutlaatuinen rakenne.



Jalkaterät ovat leveällä ja ulospäin käännettynä. Tässä asennossa tehtävä kyykky rasittaa erityisesti reiden sisäosia.



Jalkojen ollessa kapealla ja jalkaterät osoittavat suoraan eteenpäin tai hieman ulospäin, rasittuu etureidet voimakkaasti.

**Jalkakyykky**

**Kuva 1a** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 3*

Alkuasento: Malli seisoo haara-asennossa levytanko tukevasti yläselän päällä.

**Kuva 1b** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 3*

Loppuasento: Malli on kyykkyasennossa levytanko tukevasti yläselän päällä.

**Kuva 1c** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 12*

Jalkojen kapea asento (lantioista alaspäin)

**Kuva 1d** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 12*

Jalkojen leveä asento (lantioista alaspäin)

**Kuva 1e** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 3*

Koroke kantapäiden alla (polvesta alaspäin)

**Maastanosto**

**Kuva 2a** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 3*

Alkuasento: Malli on kyykkyasennossa, levytanko alaraajojen etupuolella.

**Kuva 2b** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 3*

Loppuasento: Malli on pystyasennossa, selkä ojentuneena.

**Kuva 2c** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 12*

Jalkojen kapea asento (lantioista alaspäin) SAMA KUVA KUIN 1D

**Kuva 2d** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 12*

Jalkojen leveä asento (lantioista alaspäin) SAMA KUVA KUIN 1E

**Askelkyykky smithissä**

**Kuva 3a** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 2*

Alkuasento: Toinen jalka askeleen takanapäin, jalat pienessä haarassa. Jalat suorina. Levytanko hartialihaksen ja epäkäslihaksen päällä.

**Kuva 3b** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 2*

Loppuasento: Edelleen toinen jalka takana, polvet 90 asteen kulmassa. Suorittava reisi vaakatasossa.

**Selän ojennus laitteessa (pyöristäen)**

**Kuva 4a** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 9*

Alkuasento: Mallin selkä on fleksiassa lonkista ja selkäranka on pyöreänä, pää osoittaa alaspäin ja kädet ovat rinnan päälle.

**Kuva 4b** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 9*

Keskiasento: Malli on puolessa välissä ojennusta. Rintaranka pyöreänä. Kädet rinnan päällä.

**Kuva 4c** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 9*

Loppuasento: Malli on laitteessa päinmakuulla niin, että lantio ylittää penkin reunan ja nilkat ovat tuettuna tukien alle. Kädet on rinnan päälle. Vartalo on samassa linjassa alaraajojen kanssa.

### Vatsarutistukset taljassa

**Kuva 5a** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 1*

Alkuasento: Malli on polviseisonnassa ja pitää kiinni taljaköydestä. Kämmenet tuodaan olkapäiden eteen tai viereen.

**Kuva 5b** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 1*

Loppuasento: Mallin lantio on koukistettuna ja selkäranka pyöreänä köyden päät etureisien edessä. Mallin pää koskettaa melkein lattiaa.

### Penkkipunnerrus levytangolla

**Kuva 6a** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 3*

Alkuasento: Malli on selinmakuulla penkkipunnerruspenkillä, yläraajat ovat kohti kattoa, kyynärnivelet ojennettuina. Malli pitää kiinni levytangosta hartioita leveämmällä myötäotteella. Levytanko on suunnilleen mallin silmien kohdalla.

**Kuva 6b** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 7*

Loppuasento: Levytanko on laskettuna rintakehän keskivaiheille.

### Ylätaljaveto v-kahvalla

**Kuva 7a** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 9*

Alkuasento: Malli istuu ylätaljalaitteessa, reidet tukien alla. Malli pitää kiinni v-kahvan kädensijoista niin että kämmenpohjat ovat kääntyneinä sisäänpäin. Yläraajat ovat suorina kohti kattoa.

**Kuva 7b** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 9*

Loppuasento: V-kahva on lähellä rintalihasten yläosaa. Rintaranka hieman ojennettuna, olkanivelet hieman ojennettuina ja kyynärnivelet koukussa.

### Kulmasoutu käsipainoilla kaksin käsin

**Kuva 8a** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 9*

Alkuasento: Malli seisoo polvet hieman koukussa, selkä 45 asteen kulmassa selkä suorana. Leuka ylhäällä. Ote käsipainoista myötäotteella. Yläraajat roikkuvat suoraan alaspäin. Kämmenpohjat osoittavat sisäänpäin.

**Kuva 8b** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 9*

Loppuasento: Käsipainot vedettynä rintakehän alaosan kohdalle. Kyynärpäät osoittavat suoraan taaksepäin, yläraajat lähellä vartaloa. Olkanivel hieman ojentuneena ja kyynärnivel 90° kulmassa.

### Pvstypunnerrus käsipainoilla seisten

**Kuva 9a** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 12*

Alkuasento: Malli seisoo tukevassa haara-asennossa. Käsipainot ovat rintalihasten yläosan kohdalla, hieman hartioita leveämpi myötäote käsipainoista.

**Kuva 9b** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 12*

Loppuasento: Käsipainot on punnerrettu ylös, yläraajat suorina kohti kattoa, kyynärnivelissä kuitenkin pieni koukistus. Kämmenet osoittavat koko liikkeen ajan eteenpäin.

### Ojentajapunnerrus taljassa köydellä

**Kuva 10a** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 3*

Alkuasento: Malli ylätaljan edessä kasvot painopakkaan päin, seisotaan tukevassa haara-asennossa. Köydestä ote niin että kämmenet osoittavat toisiinsa päin. Kyynärpäät kiinni kyljissä. Kyynärnivelissä noin 90° kulma, olkanivelet hieman koukussa.

**Kuva 10b** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 3*

Loppuasento: Yläraajat ojennettuina kyynär- ja olkanivelistä. Köysien päät levitettynä lantion sivuille.

### **Hauiskääntö käsipainoilla seisten**

**Kuva 11a** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 12*

Alkuasento: Malli seisoo tukevassa haara-asennossa polvi- ja lonkkanivelet hieman fleksiassa. Käsipainot ovat vartalon sivuilla, kämmenet osoittavat vartaloon päin. Yläraajat ovat suorina, mutta pieni fleksio kyynärnivelissä.

**Kuva 11b** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 12*

Loppuasento: Toinen yläraaja on kyynärnivelistä koukistuneena. Liikkeen suorittavan yläraajan kämmen osoittaa taaksepäin.

### **Vatsalihasliike voimapyörällä**

**Kuva 12a** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 9*

Alkuasento: Otetaan käsillä tukeva ote voimapyörästä, polvet ja sääret tukevasti kiinni maassa. Lähellä konttausasentoa, mutta yläraajat vähän enemmän edessä.

**Kuva 12b** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 9*

Loppuasento: Voimapyörä on rullattuna eteenpäin, vartalo lähes vaakatasossa.

### **Vatsarutistukset**

**Kuva 13a** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 9*

Alkuasento: Malli makaa selälleen maassa jalat 90 asteen kulmassa ilmassa. Kädet rinnan päällä.

**Kuva 13b** *Kuvakulma: Mallista katsottuna klo 9*

Loppuasento: Rintaranka ilmassa, muuten sama asento.

## **PALAUTEKYSELY**

### **Oppaan sisältö:**

- 1. Onko oppaan sisältö tarpeeksi kattava? Olisitko kaivannut jotain lisää?  
Voisiko jotain jopa karsia pois?**
- 2. Ovatko kuntosaliohjelman tekstit selkeitä / ymmärrettäviä / tarpeeksi kattavia?**
- 3. Ovatko oppaan kuvat selkeitä / ymmärrettäviä / tarpeeksi kattavia?**
- 4. Ovatko kuntosaliohjelman taulukot ymmärrettäviä?**

**Oppaan ulkomuoto:**

- 1. Muuttaisitko oppaan sisällön asettelussa jotain? Olisiko jokin muu järjestys oppaan käytön kannalta selkeämpi?**
- 2. Ovatko oppaassa käytetyt värit selkeät?**
- 3. Ovatko oppaassa käytetty fontti ja fontin koko selkeät?**
- 4. Muita ehdotuksia/ajatuksia koskien kuntosaliopasta?**

**Kiitos vastauksestasi!**