

Mari Bakala & Anni-Riikka Rasmus

ERGONOMIA ENSIHOITOTYÖSSÄ

Verkko-oppimateriaali ensihoitajaopiskelijoille

ERGONOMIA ENSIHOITOTYÖSSÄ

Verkko-oppimateriaali ensihoitajaopiskelijoille

Mari Bakala & Anni-Riikka Rasmus
Opinnäytetyö
Kevät 2016
Ensihoidon tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Ensihoidon tutkinto-ohjelma

Tekijät: Mari Bakala & Anni-Riikka Rasmus
Oppinnäytetyön nimi: Ergonomia ensihoitotyössä – verkko-oppimateriaali ensihoitajaopiskelijoille
Työn ohjaajat: Raija Rajala & Eija Mämmelä
Työn valmistumislukukausi- ja vuosi: Kevät 2016
Sivumäärä: 43 + 2 liitesivua

Suomessa suurin sairauspoissaolojen syy ovat tuki- ja liikuntaelinten sairaudet, joista joka neljäs liittyy raskaiden taakkojen siirtämiseen tai nostamiseen. Ensihoitajan työssä liiallinen fyysinen kuormittuminen ja haasteelliset työskentelyolosuhteet ovat yleisiä. Raskaimpia työtehtäviä ovat potilaan nostaminen, siirtäminen ja kantaminen paareilla tai kantotuolilla, sekä työvälineiden kanssa siirtyminen potilaan luokse.

Laadimme Oulun ammattikorkeakoululle verkko-oppimateriaalin ensihoitotyön ergonomiasta. Materiaalimme tarkoituksena on opettaa ensihoitajaopiskelijoille ergonomisesti oikeaoppisia työtapoja, tutustuttaa opiskelijat tulevan ammattinsa fyysisiin haasteisiin sekä pyrkiä ennalta ehkäisemään liiallista fyysistä kuormittumista ja työtapaturmia. Oppimateriaalissa keskitymme ensihoidossa fyysisesti raskaimmiksi koettuihin työtehtäviin.

Oppimateriaalin pohjatieto perustuu aiheesta laadittuihin tutkimuksiin, kirjallisuuteen ja ajankohdaisiin artikkeleihin. Tuotteen tietoteknisessä toteuttamisessa on tehty yhteistyötä tietojenkäsittelyn (tradenomi (AMK)) opiskelijan kanssa. Opetusmateriaalin sisällöllisessä toteutuksessa on ollut mukana fysioterapeutti (AMK) opiskelijoita varmistamassa tuotteen sisällöllistä oikeellisuutta.

Oppimateriaali on toteutettu WordPress-julkaisujärjestelmällä. Materiaali koostuu kuvista, videoista, tekstisisällöistä ja pohdintatehtävistä. Sivusto löytyy osoitteesta <http://blogit.oamk.fi/wp/ensihoido/>. Koska Oulun ammattikorkeakoululla ei ole aiemmin ollut tarjota vastaavanlaista opetusmateriaalia, on työasentojen ja ergonomian opiskelu jäänyt ensihoitajaopiskelijan oman kiinnostuksen varaan.

Oulun Ammattikorkeakoulu voi hyödyntää materiaalia ensihoidon tutkinto-ohjelmassa esimerkiksi vapaavalintaisissa opinnoissa, itsenäisenä kurssiosuutena tai osana toista opintokokonaisuutta. Tuotteen tilaajalla on oikeus tehdä työhön muutoksia haluamallaan tavalla ja muokata materiaalin sisältöä. Jatkokehitysideoina voidaan toteuttaa esimerkiksi aiheesta simulaatioita ja käytännön harjoituksia.

Asiasanat: Ensihoito, ergonomia, verkko-oppimateriaali, virtuaalioppiminen, itseopiskelu, fyysinen kuormittuminen, työhyvinvointi, työtapaturmat, työturvallisuus

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Emergency Care

Authors: Mari Bakala & Anni-Riikka Rasmus

Title of thesis: Work Ergonomics for Paramedics: Self-learning Material for Student Paramedics

Supervisors: Raija Rajala & Eija Mämmelä

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2016

Number of pages: 43 + 2 appendix pages

In Finland the major cause of sickness absence from work is musculoskeletal disorder. Quarter of musculoskeletal disorders are caused by transferring heavy objects. The work of paramedics is physically demanding and ergonomics is taken poorly into consideration. The most strenuous work phases are moving, lifting, and carrying patients and work equipment in difficult conditions. Musculoskeletal disorders caused by patient handling can be prevented by improving work ergonomics. Before our project Oulu University of Applied Sciences did not have this kind of educational material targeted at the student paramedics.

The aim was to create on-line self-learning material for student paramedics. The purpose of the educational material is to teach student paramedics how to improve work ergonomics, prevent excessive strain and ergonomic injuries.

In collaboration with a business information technology student and physiotherapist students we created an interactive website for self-learning. The self-learning material is available at <http://blogit.oamk.fi/wp/ensihoido/>. Before choosing the work phases and creating the final material, we read relevant research reports and articles. In self-learning material we concentrated on the most physically demanding work tasks of paramedics. The website material includes videos, photographs, text-contents and exercises.

The assigner Oulu University of Applied Sciences is allowed to use the material and update the contents. The material can be used as an independent educational material or as a part of another course. Further development ideas could include simulation exercises and practical training.

Keywords:

paramedic, ergonomics, self-learning, educational material, musculoskeletal disorder, ergonomic injury

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	TUOTEKEHITYSPROJEKTIN VAIHEET JA ORGANISAATIO.....	9
2.1	Projektin vaiheet ja aikataulu	9
2.2	Projektiorganisaatio	11
3	ENSIHOIDON TYÖERGONOMIA JA FYYSINEN KUORMITTAVUUS	13
3.1	Ensihoidon määritelmä	13
3.2	Työergonomia ja sen merkitys työkyvylle	13
3.3	Ensihoitajan oman aktiivisuuden merkitys työkyvyn ylläpitämisessä	15
3.4	Fyysinen kuormittuminen ja haasteellisimmiksi koetut tilanteet ensihoitotyössä	16
3.5	Haasteellisten työasentojen fyysiset vaikutukset	17
4	NOSTO- JA SIIRTOTEKNIIKAT SEKÄ LOUKKAANTUMISRISKIEN VÄHENTÄMINEN.....	21
4.1	Nostoihin ja siirtoihin liittyviä riskitekijöitä	21
4.2	Potilaan aktivointi	22
4.3	Nosto- ja siirtotilanteiden kehittäminen	22
5	VERKKO-OPISKELU JA OPPIMATERIAALIN LAATUKRITEERIT	25
6	VERKKO-OPPIMATERIAALIN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS.....	27
6.1	Opiskelumateriaalin lähtökohdat, suunnittelu ja laatiminen	27
6.2	Moniammatillinen yhteistyö projektin aikana	28
6.3	Projektin ongelmat ja riskit.....	28
6.4	Tekijänoikeudet ja sopimukset	30
7	OPPIMATERIAALIN JA PROJEKTIN ARVIOINTI	31
7.1	Esitestaus ja korjaukset palautteen pohjalta.....	31
7.2	Tulostavoitteen arviointi.....	33
7.3	Projektityöskentelyn arviointi	34
8	POHDINTA.....	36
	LÄHTEET	41
	LIITTEET	47

1 JOHDANTO

Ensihoitajan työssä tapahtuu väistämättä fyysistä kuormitusta ja vastaan tulee tilanteita, joissa yleiset ergonomian säännökset eivät toteudu, joten on tärkeää, että työergonomia huomioidaan myös opiskeluaikana. Valitsimme opinnäytetyön aiheeksi ensihoidon ergonomian, johon tutustuimme perehtyessämme aiemmin tehtyihin opinnäytetöihin (Höglund 2012, viitattu 21.12.2015). Saimme idean oppimateriaalin laatimiseen, koska tutkinto-ohjelmaamme ei sisälly ensihoitoon liittyvää ergonomiakoulutusta. Myös opettajamme kannustivat meitä laatimaan verkko-oppimateriaalin sellaisen puuttumisen vuoksi.

Ensihoitotyön ergonomiasta on viime aikoina ollut useita julkaisuja alan lehdissä, mikä viestittää aiheen ajankohtaisuudesta. Systole-lehden artikkelissa ”Ergonomian pitäisi kiinnostaa”, on huomioitu ensihoitotyön kuormittavuus ja erityisesti toistorasituksen merkitys ensihoitajien tuki- ja liikuntaelinsairauksissa. Tästä huolimatta ergonomia on jäänyt Suomessa vähäiselle huomiolle verrattuna muihin Euroopan maihin niin koulutuksessa kuin työelämässäkkin, eikä asianmukaista opetusmateriaalia ole tarjolla. Suomalaisessa ensihoidossa on käytössä vähän siirtoapuvälineitä, ja niiden puute altistaa tuki- ja liikuntaelinten sairauksille. (Eskelinen 2015, 28–31.) Esimerkiksi Lontoon ambulanssipalvelu LAS on laatinut käsin tehtäviä nostoja ja siirtoja varten toimintamallin, jonka tarkoituksena on vähentää työperäisiä sairasteluja ja vammautumisia. Toimintamalli sisältää tietoa ja ohjausta käsin tehtäviin nostoihin liittyen sekä suunnitelman ergonomiakoulutuksen toteuttamiseksi. (London Ambulance Service NHS Trust, 2006, viitattu 10.12.2015.)

Valtioneuvoston päätöksessä käsin tehtävistä nostoista ja siirroista työssä (1409/1993) käy ilmi, että suurimmat työtapaturmien riskit liittyvät raskaiden taakkojen nostamiseen ja siirtämiseen. Joka viides vähintään neljän päivän sairauslomaan johtaneista työtapaturmista sattuu siirrettäessä taakkaa käsivoimin (Tapaturmavakuutuslaitosten liitto 2009, viitattu 3.3.2016). Suomessa suurin sairauspoissaolojen syy vuonna 2013 olivat tuki- ja liikuntaelinten sairaudet (Työterveyslaitos 2010, viitattu 3.3.2016).

Työterveyslaitoksen määritelmän mukaan ergonomialla tarkoitetaan ihmisen ja toimintajärjestelmän vuorovaikutuksen tutkimista ja kehittämistä, jotta ihmisen hyvinvointi ja järjestelmän suorituskyky paranisi. Ergonomian avulla muun muassa työ, työasennot ja työpisteiden rakenteet sopeutetaan vastaamaan työntekijän tarpeita. Hyvän ergonomian avulla parannetaan turvallisuutta,

terveyttä ja työhyvinvointia, ja sillä tehostetaan työn hyvää laatua. Ergonomian osa-alueita ovat fyysinen, kognitiivinen ja organisatorinen ergonomia. (Työterveyslaitos 2015, viitattu 3.3.2016.) Olemme työssämme keskittyneet ergonomian fyysiseen osa-alueeseen. Ensihoitoa toteutetaan vaihtuvissa olosuhteissa sairaalan ulkopuolella, jolloin työympäristöön ei voida vaikuttaa. Lisäksi siirtoapuvälineitä, esimerkiksi potilasnostureita tai siirtoliinoja, on käytössä huomattavasti rajallsemmin verrattuna sairaalaolosuhteisiin. Nämä tekijät yhdistettynä kiireellisiin työtilanteisiin voivat aiheuttaa tilanteita, joissa työergonomian toteuttaminen ensihoidossa on haasteellista.

Ergonomiasta ja sen vaikutuksista työhyvinvointiin ja jaksamiseen on tehty suhteellisen paljon tutkimuksia ja aiheesta löytyy myös kirjallisuutta. Hoitotyön ja pelastustyön ergonomiasta on tehty tutkimuksia jonkin verran. Juuri ensihoidon ergonomiaan keskittyvää tutkimusta on erittäin vähän Suomessa saatavilla ja merkittävä tutkimus aiheesta on Päivi Vehmasvaaran väitöskirja ”Ensihoitotyön fyysinen kuormittavuus ja ensihoitajien työkyvyn fyysisiä edellytyksiä arvioivan testistön kehittäminen”. Tutkimuksen mukaan fyysisesti raskain työtehtävä ensihoidossa on potilaan kantaminen paareilla tai kantotuolilla ambulanssiin. Seuraavana tulee potilaan nostaminen ja siirtäminen paareille, lattialle tai muulle alustalle. Kolmanneksi raskain työtehtävä on siirtyminen ambulanssista potilaan luokse hoitovälineiden kanssa. (Vehmasvaara 2004, 59.)

Tulostavoitteenamme on tuottaa Oulun ammattikorkeakoululle verkko-oppimateriaali ensihoidon työergonomiasta ensihoidon opiskelijoiden käyttöön. Oppimateriaalissa keskitymme ergonomian kannalta vaikeimmiksi ja raskaimmiksi koettuihin tilanteisiin. Verkko-oppimateriaali sisältää aiheeseen liittyvää teoretietoa, kuva- ja videomateriaalia sekä itsenäisesti pohdittavia case-tehtäviä.

Toiminnallisena tavoitteena on tulevien ensihoitajien työergonomian paraneminen. Kun työergonomiaan kiinnitetään huomiota jo opiskeluaikana, on ergonomiset työtavat helpompi omaksua työelämään siirryttäessä. Haluamme herättää tulevaisuuden ensihoitajia kiinnittämään työtapoihin huomiota, koska ergonomisesti haastavia tilanteita kohdataan ensihoidossa toistuvasti. Kiinnittämällä oikeisiin työtapoihin huomiota voidaan välttää ennenaikainen työuran päättymisen. Parantuneen työergonomian ansiosta työtapaturmat ja sairauspoissaolot vähenevät, jolloin työnantajan kustannukset pienenevät. Myös ensihoidon potilasturvallisuus ja -tyytyväisyys parantuvat oikeiden siirto- ja nostotekniikoiden myötä. Pelkästään verkko-oppimateriaalin avulla ei ole mahdollista omaksua täydellisesti ergonomisia työskentelytapoja, mutta toivomme materiaalin herättävän ensihoitajaopiskelijoissa kiinnostusta omasta työergonomiasta ja työhyvinvoinnista huolehtimiseen.

Oppimistavoitteenamme on oman ergonomiatietouden lisääminen ja tietojen soveltaminen käytännön työelämään. Välillisenä oppimistavoitteena on parantaa ensihoidon potilasturvallisuutta ja toimintakykyä edistäviä työtapoja. Projektin aikana tulemme perehtymään verkkopedagogiikan menetelmiin ja oppimateriaalin tuottamiseen. Tavoitteena on projektityöskentelytaitojen, työelämäyhteistyötaitojen ja moniammatillisten yhteistyötaitojen kehittyminen. Oppimateriaalin lopullista tuotetta tehdessä tavoitteenamme on myös parantaa tietoteknisiä taitojamme, esimerkiksi verkkosivun laatimista.

2 TUOTEKEHITYSPROJEKTIN VAIHEET JA ORGANISAATIO

2.1 Projektin vaiheet ja aikataulu

Projektin ideoinnin aloitimme syksyllä 2013, jolloin saimme idean ergonomiaan liittyvästä opinnäytetyöstä tutustuessamme koulussamme aiemmin laadittuun tutkimukseen pelastushenkilöstön fyysisestä kuormittumisesta (Höglund 2012, viitattu 21.12.2015). Ideoinnin edetessä perehdyimme aiheeseen sekä siihen liittyviin aiempiin opinnäytetöihin ja tutkimuksiin. Päädyimme tekemään projektin, koska koulullamme oli tarvetta ensihoitajille suunnatulle verkko-oppimateriaalille. Projektimuotoinen opinnäytetyö myös sopi parhaiten verkko-oppimateriaalin tuottamiseen.

Kevään 2014 aikana teimme projektisuunnitelman ja samaan aikaan jatkoimme aiheeseen ja teorian tietoon perehtymistä. Suunnitteluvaiheeseen kuului myös verkkokurssin pedagogiikkaan tutustuminen sekä materiaalin laatimiseen ja projektityöskentelyyn perehtyminen. Keväällä 2014 laadimme koulun kanssa yhteistyösopimuksen. Syksyn 2014 aikana kirjoitimme opinnäytetyön tietoperustan. Alun perin laadittua aikataulua hidastivat muun muassa työharjoittelut ja kesätyöt eri paikkakunnilla.

Keväällä 2015 esittelimme projektisuunnitelman ryhmäläisillemme. Saimme vertaispalautetta, jonka mukaan aihe koettiin merkitykselliseksi. Kesällä 2015 aloitimme oppimateriaalin sisällön luonnostelemisen ja kuvasimme tuotteeseen tulevaa materiaalia. Kuvauksiin saimme malleiksi muita ensihoitajaopiskelijoita. Tarkoituksenamme oli luoda oppimateriaalista nykyaikainen, innovatiivinen, teknisesti omaperäinen ja oppimaan innostava. Oma tietotekninen osaamisemme on kuitenkin melko rajallista, joten päätimme etsiä yhteistyökumppania materiaalin työstämiseen ja erityisesti tuotteen tekniseen toteuttamiseen. Lähetimme sähköpostia Oulun ammattikorkeakoulun muihin yksiköihin ja laitoimme ilmoituksen opiskelijaintra Oivaan.

Syksyllä 2015 aloitimme yhteistyön tietojenkäsittelyn opiskelijan Matias Koljosen kanssa. Hän otti meihin yhteyttä Oivan Vapaa sana-keskustelualueelle jättämämme viestin perusteella. Hänellä oli ideoita sivuston toteutustavasta ja ammattitaitoa kuvata ja muokata multimediata materiaalistamme laadukasta. Aloitimme yhdessä sivuston ideoimisen ja toteuttamisen pian yhteistyön alkamisen jälkeen. Kuvamateriaalin tuottamisen yhteydessä pyysimme fysioterapian lehtori Eija Mämmelän

ehdotuksesta yhteistyökumppaneiksemme kuvauksiin fysioterapian opiskelijoita varmistamaan ergonomisten työtapojen oikeaoppisuutta. Talven 2015–2016 aikana kirjoitimme opinnäytetyön raporttiosuutta itse tuotteen tekemisen lisäksi. Verkko-oppimateriaalin raakaversio valmistui tammikuussa 2016. Lähetimme oppimateriaalin alustavan version ja palautelomakkeen (LIITE 1) opiskelijakollegoille arvioitavaksi. Palautteen perusteella teimme tuotteeseen tarvittavia muutoksia esimerkiksi kieliasun suhteen. Valmis oppimateriaali julkaistiin Oivan palvelimella kevään 2016 aikana.

Esitimme valmiin opinnäytetyön maaliskuussa 2016. Samassa yhteydessä vertaisarvioijat arvioivat sekä raportin, että tuotteen. Saimme heiltä raportista rakentavaa palautetta, jonka avulla muokkasimme raporttia parempaan suuntaan. Myöhemmin samassa kuussa laitoimme valmiin tuotteen ja raportin arvioitaviksi ohjaaville opettajille. Maaliskuussa teimme kypsyysnäytteen ja huhtikuussa julkaisimme valmiin opinnäytetyön Theseuksessa. Alla olevassa taulukossa esitämme projektin aikataulun (TAULUKKO 1.).

TAULUKKO 1. Tehtäväluettelo

Tehtävät	Ajankohta
1. Ideoiminen	syksy 2013
2. Tiedonhaku ja perehtyminen	syksy 2013-
3. Projektin suunnittelu	
3.1 Projektisuunnitelma; kirjoittaminen ja esitys	kevät 2014
4. Tietoperusta	syksy 2014
5. Toteutus	
5.1 Tiedon kerääminen	kevät 2015
5.2 Oppimateriaalin sisällön tuottaminen ja pedagoginen suunnitelma	kesä 2015
5.3 Oppimateriaalin editointi	talvi 2015–2016
5.4 Oppimateriaalin esitestaus	talvi 2016
6. Loppuraportti	kevät 2016

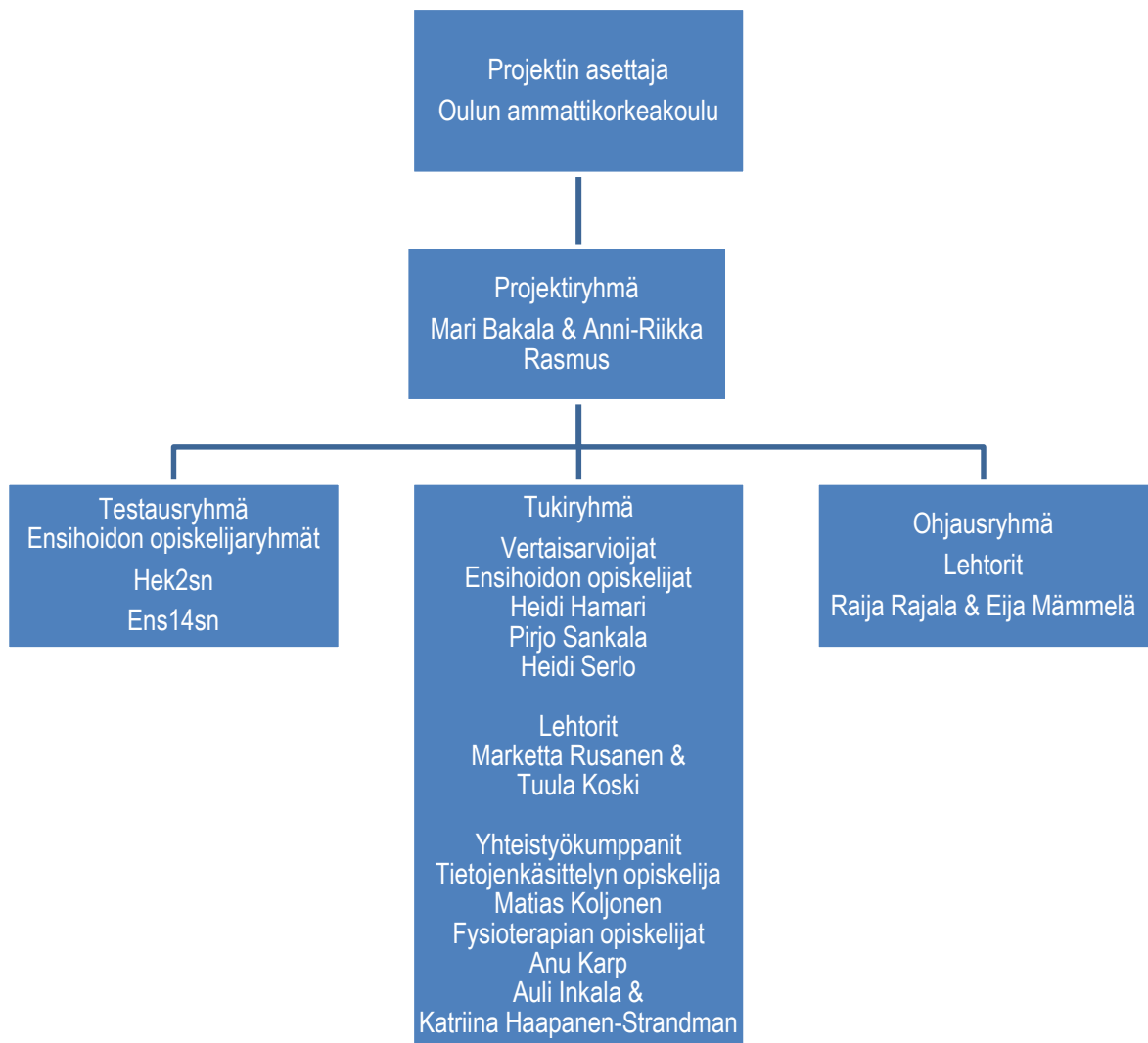
2.2 Projektioorganisaatio

Projektin asettajana toimi Oulun ammattikorkeakoulu. Muodostimme projektimme ajaksi projektioorganisaation, jota olemme havainnollistaneet alla olevassa organisaatiokaaviossa (KUVIO 1.). Projektiryhmän tehtäviin kuuluu vastata juoksevista työtehtävistä ja yksittäisistä päätöksistä koko projektin ajan ideointivaiheesta loppuraporttiin. Projektiryhmä tarkoittaa projektin johtajaryhmää. Päällikön tehtäviin kuuluu muun muassa vastuu projektin etenemisestä ja tavoitteiden saavuttamisesta, raportointi ohjausryhmälle sekä päätösten tekeminen. Projektiryhmä vastaa myös laadunvarmistuksesta ja tuotteen esitestaamisesta. (Lööw, 2002, 30.) Projektiryhmänä toimivat Mari Bakala ja Anni-Riikka Rasmus ja molemmat ovat projektiryhmässä projektipäälliköitä.

Ohjausryhmän tehtäviin kuuluu tukea projektipäälliköitä ja tarvittaessa jouduttaa ja selkeyttää päätöksentekoa. Projektipäälliköt myös keskustelevat ohjausryhmän kanssa, jolta saavat tukea päätöksentekoon. (Lööw, 2002, 29.) Ohjausryhmä valvoo projektin etenemistä, hyväksyvät tulokset ja ottaa kantaa poikkeamiin (Virtanen, 2000, 68). Mikäli projekti ei etene suunnitellusti, tai tavoitteet vaikuttavat epärealistisilta ja suunnitelmia muutetaan, on asiasta keskusteltava ohjausryhmän kanssa (Silfverberg, 2007, 7). Ohjausryhmän meille muodostivat hoitotyön ja ensihoidon lehtori Raija Rajala ja fysioterapian lehtori Eija Mämmelä.

Testausryhmään kuuluivat oma ryhmämme Hek2sn eli syksyllä 2012 aloittaneet ensihoitajaopiskelijat ja lisäksi syksyllä 2014 aloittanut ensihoitajaryhmä Ens14sn. Tukiryhmän muodostivat vertaisarvioijamme Heidi Hamari, Pirjo Sankala ja Heidi Serlo. Tukiryhmään kuuluivat myös opinnäytetyön kielellisestä arvioinnista vastaavat englannin kielen lehtori Marketta Rusanen ja suomen kielen lehtori Tuula Koski.

Tuotteen teknisessä toteutuksessa olemme tehneet yhteistyötä tietojenkäsittelyn (tradenomi (AMK)) opiskelijan Matias Koljosen kanssa, jonka avustuksella olemme toteuttaneet verkkooppimateriaalin. Lisäksi hän toimii ammattikuvaajana, mitä hyödynsimme materiaalin kuvauksissa. Oppimateriaalin sisällön oikeaoppisuuden varmistamiseksi saimme yhteistyökumppaneiksemme kolmannen vuoden fysioterapian opiskelijat Anu Karpin, Auli Inkalan ja Katriina Haapanen-Strandmanin. Fysioterapian opiskelijoiden asiantuntijuutta olemme hyödyntäneet opetusmateriaalin kuvien, videoiden ja tekstisisältöjen luomisessa, sillä he tuntevat meitä paremmin ihmiskehon ja liikumisen mekanismeja sekä ergonomisia liikemalleja.



KUVIO 1. Organisaatiokaavio

3 ENSIHOIDON TYÖERGONOMIA JA FYYSINEN KUORMITTAVUUS

3.1 Ensihoidon määritelmä

Ensihoitotyöllä tarkoitetaan hoitolaitosten ulkopuolella tapahtuvaa terveydenhuollon toimintaa, jonka tehtävänä on vastata äkillisesti sairastuneen tai loukkaantuneen potilaan hoidon tarpeen arvioinnista, hoidosta ja kuljettamisesta jatkohoitopaikkaan. Ensihoitajan työtehtäviin kuuluu muun muassa potilaan tilan arviointi, potilaan tutkiminen, jatkohoidon määrittäminen ja henkeä pelastavien toimenpiteiden toteuttaminen. (Castrén, Helveranta, Kinnunen, Korte, Laurila, Paakkonen, Pousi & Väisänen 2012, 14.)

Vuonna 2010 voimaan tulleen terveydenhuoltolain mukaan ensihoitopalvelun järjestämisvastuu kuuluu sairaanhoitopiireille. Laissa määritellään ensihoitopalvelun sisällöksi äkillisesti sairastuneen tai vammautuneen potilaan hoito ensisijaisesti terveydenhuollon hoitolaitoksen ulkopuolella ja tarvittaessa potilaan kuljettaminen lääketieteellisesti arvioiden tarkoituksenmukaisimpaan hoitoyksikköön, ensihoitovalmiuden ylläpitäminen, tarvittaessa potilaan ohjaaminen psykososiaalisen tuen piiriin, osallistuminen alueellisten varautumis- ja valmiussuunnitelmien laatimiseen, sekä virka-avun antaminen muille viranomaisille. (Terveydenhuoltolaki 1326/2010 4. 39 §; 40 §)

3.2 Työergonomia ja sen merkitys työkyvylle

Työterveyslaitoksen määritelmän mukaan ergonomialla tarkoitetaan ihmisen ja toimintajärjestelmän vuorovaikutuksen tutkimista ja kehittämistä, jotta ihmisen hyvinvointi ja järjestelmän suorituskyky paranisivat. Ergonomian avulla muun muassa työ, työasennot ja työpisteiden rakenteet sopeutetaan vastaamaan työntekijän tarpeita. Hyvän ergonomian avulla parannetaan turvallisuutta, terveyttä ja työhyvinvointia, ja sillä tehostetaan työn hyvää laatua. (Eloranta, Kiviranta, Mämmelä, Salokoski, Tamminen-Peter & Ylikangas 2007, viitattu 3.3.2016.)

Ergonomia jaetaan kolmeen osa-alueeseen, joita ovat fyysinen, kognitiivinen ja organisatorinen ergonomia. Työssämme keskitymme lähinnä tarkastelemaan ergonomiaa fyysisestä näkökulmasta. Fyysinen ergonomia keskittyy sopeuttamaan fyysistä toimintaa ihmisen anatomisten ja fysio-

logisten toimintojen mukaiseksi. Fyysinen ergonomia korostuu erityisesti silloin, kun ollaan tekemisissä työympäristön, työpisteiden, työvälineiden ja työmenetelmien suunnittelun kanssa. (Työterveyslaitos 2015, viitattu 3.3.2016.)

Työturvallisuuslain mukaan työntekijällä tulisi olla riittävästi tilaa työn tekemiseen, mahdollisuus keventää työtä apuvälinein ja terveydelle mahdollisesti haitalliset siirrot ja nostot suoritettaisiin turvallisesti sekä toistorasitusta tulisi välttää. (Työturvallisuuslaki 738/2002 5. 24 §). Tavoitteena on pyrkiä välttämään tai mahdollisuuksien mukaan vähentämään työn kuormitustekijöistä terveydelle tai turvallisuudelle aiheutuvia haittavaikutuksia. Työn suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava työntekijöiden fyysiset ominaisuudet, jotka voivat vaikuttaa työtehtävien suorittamiseen. (Työturvallisuuslaki 738/2002 2. 13 §.)

Ensihoitotyössä näiden suositusten noudattaminen ei aina täysin ole mahdollista, mutta hyvällä työntekijöiden perehdytyksellä ja säännöllisellä koulutuksella riskejä ja haittoja voidaan vähentää. Sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa työolosuhteisiin, työympäristöön tai esimerkiksi potilaan painoon ei voida vaikuttaa, eikä käytössä ole yhtä kattavaa apuvälinevalikoimaa kuin hoitolaitoksissa. Työntekijät voivat itse kuitenkin vaikuttaa työn turvallisuuteen esimerkiksi suunnittelemalla siirron tai noston, arvioimalla oman suorituskykynsä, optimoimalla olosuhteet kohteessa mahdollisuuksien mukaan sekä pyytämällä lisäapua tarvittaessa. Ergonomiakoulutuksen, erilaisten apuvälineiden ja välineiden käyttöön perehdyttämisen avulla voitaisiin vähentää työssä kuormittumista ja tapaturmavaaran syntymistä. Myös työturvallisuuslain (738/2002) 25 §:ssa edellytetään, että ”Jos työntekijän todetaan työssään kuormittuvan hänen terveyttään vaarantavalla tavalla, työnantajan on asiasta tiedon saatuaan käytettävissään olevin keinoin ryhdyttävä toimiin kuormitustekijöiden selvittämiseksi sekä vaaran välttämiseksi tai vähentämiseksi”.

Onnistuneesti suunnitellussa työssä ja työympäristössä työntekijöiden on mahdollista tehdä työtä tuottavasti ja laadukkaasti terveyttään vaarantamatta. Ergonominen näkökulma on suhteuttaa tekniikka, laitteet, työvälineet, fyysiset ympäristötekijät ja työtehtävät vastaamaan ihmisen fyysisistä rakennetta ja luontaisia toimintatapoja. (Kukkonen 2001, 220.)

Vuosina 2005–2007 toteutetussa valtakunnalliseen työtapaturmaohjelmaan liittyvässä projektissa *Työtapaturmien aiheuttamat kustannukset - Työturvallisuuden merkitys työpaikkojen tuottavuuteen* arvioitiin muun muassa ergonomian merkitystä työturvallisuuteen ja tuottavuuteen. Projektiin liittyvän kirjallisuuskatsauksen mukaan huonosti huomioitu työergonomia voi aiheuttaa muun

muassa tuki- ja liikuntaelimestön sairauksia, työmotivaation laskua, fyysisiä ja psyykkisiä oireita, tapaturmariskin kasvua ja työkyvyttömyyseläkkeitä. (Aaltonen, Kitinoja, Oinonen, Saari, Sievänen, Tynkkynen & Virta 2007, viitattu 3.3.2016.)

Työ ja terveys 2009 – tutkimuksessa tuki- ja liikuntaelinsairauksien osuus työkyvyttömyyseläkkeistä oli noin 29 %. Kiinnittämällä enemmän huomiota työergonomiaan voitaisiin tuki- ja liikuntaelinsairauksista johtuvia työkyvyttömyyseläkkeitä vähentää merkittävästi. Saman tutkimuksen mukaan sosiaali- ja terveysalan työssä ilmenee vaikeita ja epämukavia työasentoja ja nostoja. Tehtäviin liittyy seisomista, kävelyä ja yli 25 kilogramman taakkojen käsittelyä ilman apuvälineitä useammin kuin muilla toimialoilla.

3.3 Ensihoitajan oman aktiivisuuden merkitys työkyvyn ylläpitämisessä

Liikunnan ja fyysisen aktiivisuuden merkitys työkyvyn ylläpitämisen kannalta on kiistaton. Fyysisellä aktiivisuudella on tuki- ja liikuntaelinten oireilta suojaava vaikutus ja liikunta parantaa valmiuksia selviytyä työn asettamista vaatimuksista. Työkyvyllä ei ole yksiselitteistä määritelmää, mutta yksilölliset voimavarat ovat sen peruselementti. Työn vaatimukset, työskentelyolosuhteet, ergonomia ja työyhteisö vaikuttavat osaltaan siihen, millä tavalla työntekijä voimavarojaan käyttää. (Pohjonen & Töyry 2001, 244.)

Hoitajien säännöllisesti suorittamalla fyysisellä harjoittelulla voidaan vähentää jo olemassa olevia tuki- ja liikuntaelimestön oireita, sekä ennalta ehkäistä tulevia vammoja. Fyysisellä harjoittelulla on todettu myös olevan muita positiivisia vaikutuksia työntekijän toimintakykyyn: vireystila erityisesti yövuorojen aikaan on parempi, yönäet pitenevät puolella tunnilla yössä ja yleistä jatkuvaa väsymyksen tunnetta on vähemmän. (Tamminen-Peter & Wickström 2013, 53.) Oulun ammattikorkeakoulussa on vuonna 2010 laadittu opinnäytetyö Tehtäväilmoitus: Lihasvoimaa ensihoitajille!, jossa tuotettiin kuntosaliharjoitteluojelma erityisesti ensihoitajille. Työn tavoitteena oli ensihoitajien lihasvoiman parantaminen, fyysisen toimintakyvyn ja sitä kautta myös työkyvyn paraneminen. Kuntosaliohjelma on saatavilla pdf-tiedostona Systole-lehden verkkosivuilla, josta sen voi ladata omalle tietokoneelleen tai tulostaa. (Malinen & Nevala 2010, viitattu 21.12.2015.) Opetusmateriaalissa esittämämme siirtotekniikat eivät vaadi tekijältään erityistä lihasvoimaa, mutta kokopäiväi-

nen työ ensihoidossa kuormittaa niin paljon, että fyysisen kunnon on oltava hyvä, jotta välttyy ylikuormittumiselta.

3.4 Fyysinen kuormittuminen ja haasteellisimmiksi koetut tilanteet ensihoitotyössä

Työssä kuormittuminen voi olla sopivaa tai haitallista. Kuormittuminen mielletään haitalliseksi silloin, kun se on joko yli- tai alikuormittavaa. Sopivassa määrin kuormittuva henkilö jaksaa työssään hyvin, toimintakyky pysyy yllä ja työ tukee hänen hyvinvointiaan. Ylikuormittavasta työstä voidaan puhua silloin, kun työ on jatkuvasti liian raskasta tai sitä on liikaa. Jatkuvasti ylikuormittava työ johtaa muun muassa kyllästymiseen ja toimintakyvyn heikkenemiseen. Erilaiset tuki- ja liikuntaelimestön oireet, esimerkiksi kivut, jäykkyys ja jomotus liittyvät lähes kaikkiin työaloihin jossain määrin. (Tamminen-Peter 2005, 22–23.)

Päivi Vehmasvaaran väitöskirjassa Ensihoitotyön fyysinen kuormittavuus ja ensihoitajien työkyvyn fyysisiä edellytyksiä arvioivan testistön kehittäminen, on eritelty ensihoitotyön kuormitustekijöiksi fyysisesti kuormittavimmat työtehtävät, tehtävien toistuvuus ja tehtäviin käytetty aika. Lisäksi työn kuormittavuuteen vaikuttavat ensihoitajan yksilölliset ominaisuudet kuten terveys, työkyky, lihasvoima ja kestävyys. Ensihoitotyössä raskaimmaksi arvioidut työtehtävät ovat **potilaan kantaminen ja nostaminen paareilla tai kantotuolilla, potilaan siirtäminen alustalta toiselle sekä hoitovälineiden kantaminen ja siirtäminen**. Sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa työolosuhteet ovat vaihtelevat ja potilas voidaan kohdata haasteellisissa olosuhteissa kuten kotona, onnettomuuspaikalla tai julkisella paikalla. Siirtämistä helpottavien apuvälineiden käyttäminen voi olla mahdotonta ahtaissa olosuhteissa, esimerkiksi kun potilasta kannetaan portaikossa. (Vehmasvaara 2004, 41.)

Kanadassa vuonna 2001 toteutetussa tutkimuksessa tutkittiin ensihoidossa yleisimmin tapahtuvia työtapahtumia. Tutkimukseen osallistui 269 ensihoitajaa. Tutkimus toteutettiin kolmessa vaiheessa, johon kuuluivat kysely, simulaatiot ja mahdollisten ratkaisujen kehittäminen. Tutkimuksen perusteella fyysisesti vaativimmiksi tehtäviksi koettiin potilaan laskemiset ja nostot, siirrot esteiden yli sekä elvytykset. Ensihoitajien mukaan kovimpaan räsytukseen joutuivat **ala- ja yläselkä** sekä **niska**. Tutkimukseen kuuluvissa simulaatioissa oli kymmenen toimintoa, jotka aiheuttivat vammautumisen riskin alaselälle sekä kymmenen yläselälle ja olkapäille. Toimintoja olivat esi-

merkiksi paarien nostaminen ja laskeminen, raskas potilas paareilla ja liian raskaan hoitolaukun siirtäminen. Simulaatioiden perusteella ideoiduissa ratkaisuihin esille nousi muun muassa välineiden suunnittelu ja keventäminen sekä työskentelytapojen kehittäminen. (Workers' Compensation Board of British Columbia 2001, viitattu 30.9.2014.)

Ruotsalaisessa Gävlen yliopistossa toteutetussa tutkimuksessa (2005) tutkittiin ja vertailtiin fyysisten ja psyykkisten tekijöiden vaikutusta nais- ja miespuolisten ensihoitajien tuki- ja liikuntaelinvaivojen esiintymiseen. Poikkileikkauksena toteutettuun kyselyyn vastasi 1500 ensihoitajaa. Tutkimuksessa todettiin raskaiden työtehtävien ja hankalissa asennoissa työskentelyn yhteys **alaselän** sekä **niska- ja hartiasseudun kipuoireisiin**. Erityisesti naistyöntekijöillä niska- ja hartiasseudun vaivat olivat yleisempiä ja tätä selitettiin vähäisemmällä lihasvoimalla miehiin verrattuna. (Aasa, Barnekow-Bergkvist, Ängquist & Brulin 2005, viitattu 16.12.2015.)

Vuonna 2011 laaditun Työtaturmavakuutuslaitosten liiton (TVL) tilastoinnin mukaan terveydenhuolto ja sosiaalialan töissä tapahtui 12 526 työpaikkatapaturmaa. Näistä riskialttiimmat työsuoritus-
tukset olivat **henkilön liikkuminen** (45 %), **taakan käsivoimin siirtäminen** (19,3 %) ja **esineiden käsitleminen** (15,8 %). Eniten tapaturmia kohdistui selkään sekä ylä- ja alaraajoihin. (Tapaturmavakuutuslaitosten liitto 2009, viitattu 3.3.2016)

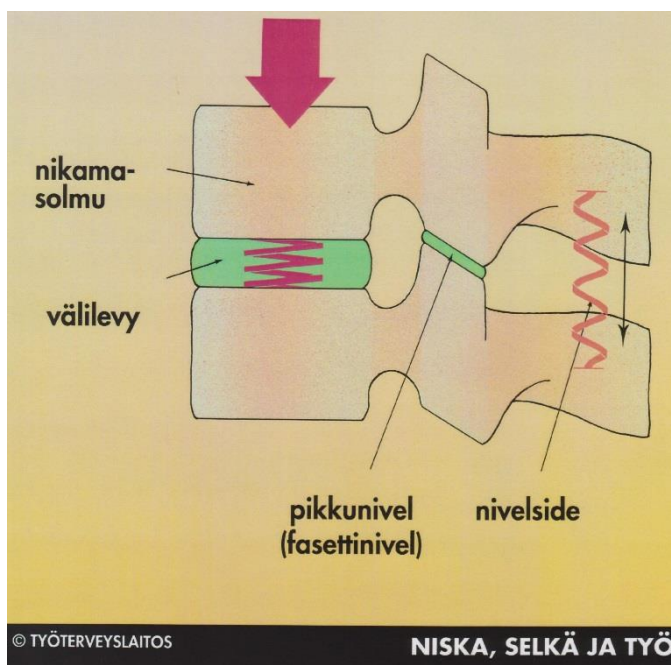
3.5 Haasteellisten työasentojen fyysiset vaikutukset

Ensihoitotyön fyysisillä kuormitustekijöillä on selkeitä vaikutuksia naisten ja miesten raportoituihin alaselän oireisiin ja vaivoihin. Naispuolisilla työntekijöillä on myös raportoitu enemmän niska- ja hartiasseudun kipuoireita kuin miehillä. (Fagerström 2011, 1.; Aasa, Barnekow-Bergkvist, Ängquist & Brulin 2005, viitattu 16.12.2015.) Erityisen alttiita fyysiselle vammautumiselle ovat juuri valmis-
tuneet hoitotyöntekijät. Tätä väitettä perustellaan harjaantumattomuudella ja vähemmällä koulutuksella. (Tamminen-Peter 2005, 21.)

Potilassiirtojen fyysistä kuormittavuutta koskevissa tutkimuksissa hoitajien selän välilevyihin kohdistuvat puristusvoimat olivat korkeita, jopa yli 4000 Newtonia. Tutkimukset toteutettiin biomekani-
nisella mallintamisella yhdistettynä lihaksen sähköisen aktiviteetin mittauksiin. Tutkimuksessa hoitaja avusti potilaan pyörätuoliin istumaan edestä, pitäen kiinni potilaan selästä lapaluiden alta

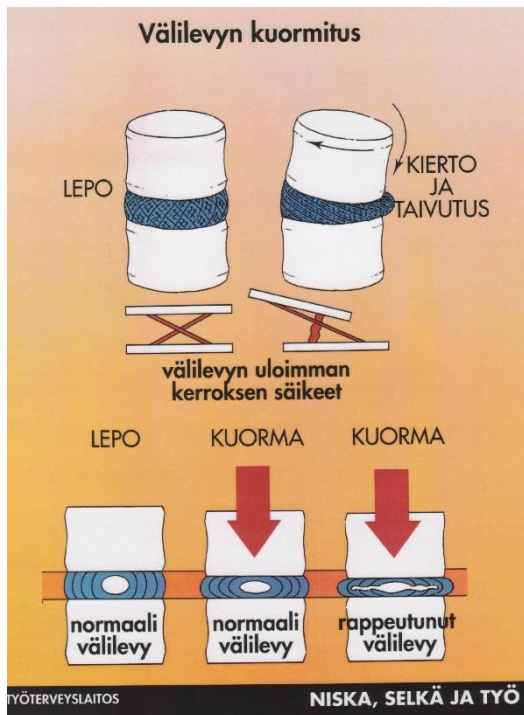
ja potilas tarttui hoitajaa kaulan ympäriltä. (Tamminen-Peter 2005, 24.) Ensihoidossa vastaavanlainen työskentelyasento toteutuu esimerkiksi autettaessa potilasta lattialta ylös.

Selkäranka ja sitä ympäröivät kudokset (lihakset, jänteet, tukikalvot, tukisiteet) ovat suurimmassa ylikuormittumisriskissä hankalissa työasennoissa. Selkäranka rakentuu selkänikamista ja niiden välissä sijaitsevista välilevyistä (KUVA 1.). Välilevyjen tehtävänä on tasata selkärankaan kohdistuvaa kuormitusta. Selkävun syntyminen johtuu kipua aistivien hermosolujen ärsytyksestä tai puristuksesta. Kipu voi syntyä työasennon tai nostamisen aiheuttamasta kuormituksesta, vamman tai kudosten muutoksista, esimerkiksi nivelrikosta. Kuormittavuuteen vaikuttaa taakan painon lisäksi merkittävästi nostajan asento. Suorassa asennossa välilevyihin kohdistuva paine jakaantuu tasaisesti ja selkärangan tukirakenteet tukevat rankaa hyvin. Kumarassa asennossa nostaessa välilevyn etureuna painuu kasaan ja takareuna paksuuntuu, jolloin välilevy tasaa selkään kohdistuvaa painetta huonommin. Ulkoisen kuormituksen aiheuttamasta paineesta johtuen välilevystä alkaa tihkua nestettä ulos ja se alkaa hitaasti madaltua. Välilevyjen kasaan painuminen heikentää sen kuormituskestoa ja altistaa välilevyjen säiekerrokset repeytymiselle. (Tamminen-Peter & Wickström 2013, 14.)



KUVA 1. Nikaman rakenne (Hakimo 2015, viitattu 3.3.2016)

Kiertävässä liikkeessä selkärangan välilevyt ovat huonossa asennossa, eivätkä tue optimaalisesti (KUVA 2.) (Hakimo 2015, viitattu 16.12.2015). Erityisen suuri riski välilevyjen vaurioitumiselle aiheutuu, kun kiertävä liike tehdään yhtä aikaa taivutuksen kanssa, varsinkin, jos samalla käytetään myös lihasvoimaa. Staattisessa ja yhtäjaksoisessa kuormituksessa kudosten elastiset ja viskoelastiset ominaisuudet muuttuvat, jolloin selän kuormituksen sietokyky heikkenee ja selkä jäykistyy. Esimerkiksi työvälineitä toispuolisesti kantaessa nivelet joutuvat työskentelemään keskiasennoista poikkeavissa asennoissa pitkiäkin aikoja, mikä kasvattaa kuormitusta ja selkävaurioiden riskiä. Tästä johtuen suora symmetrinen asento on paras työskentelyn kannalta. (Launis & Lehtelä 2011, 133–134, 136.)



KUVA 2. Välilevyn kuormitus. (Hakimo 2015, viitattu 3.3.2016)

Etukumarassa asennossa työskennellessä selän välilevyihin kohdistuva paine kohoaa. Selkälihasten aktiviteetin lisääntyminen sekä ligamenttien ja lihasten passiivinen jännitys lisäävät välilevyjen puristusta. Työasentojen havainnointiin on kehitetty useita erilaisia arviointimenetelmiä, mutta potilassiirtoihin sisältyy eri vaiheita (nostaminen, työntäminen ja vetäminen), joten siirron kuormittavuuden tutkiminen luotettavasti on hankalaa. (Tamminen-Peter 2005, 25.)

Niska- ja hartiavaivojen synnyssä keskeinen tekijä on niska- ja hartiaseudun lihasten ja nivelsiteiden ylikuormittuminen tietyn asennon ylläpitämisen tai raskaan taakan toistuvan käsittelyn seurauksena. Suoraan eteenpäin taivuttaessa niskalihaksisto jaksaa ylläpitää pään asentoa pitkiäkin aikoja, mutta sivutaivutuksissa ja kiertoasennoissa se väsy nopeammin. Hartialihakset vastaavat lapaluun asennosta, joka säätelee olkanivelen liikettä. Jos työasennossa joutuu olemaan olkavarret eteen tai sivulle kohotettuna, joutuu hartialihaksisto kiinnittämään lapaluun asentoon, jolloin hartialihaksisto joutuu tekemään jatkuvaa staattista työtä. (Tamminen-Peter & Wickström 2013, 11–12.)

Nivelten ääriasennoissa ja epäedullisissa liikesuunnissa tehtävä työ yhdistettynä suureen voimankäyttöön ja liikkeiden toistamiseen ovat yläraajojen vaivojen ja vaurioiden riskitekijöitä. Tämän kaltaisia tilanteita voivat olla esimerkiksi pitkään jatkuva työskentely kyykkyasennossa tai polvillaan, työskentely kädet pään yläpuolella tai kyynärpäät hartioiden yläpuolella tai selkä yli 30 astetta kumartuneena ilma tukea. Neutraaliasennosta poikkeavat nivelkulmat ovat epäedullisia, koska ne lisäävät rakenteisiin kohdistuvia puristus- ja venytysvoimia. Nivelten rustopintoihin kohdistuu suurta pistemäistä puristusta ja jänneet, ja niitä ympäröivät tukikudokset joutuvat puristuksiin. Työskentelyä asennoissa, joissa nivelet ovat ääriasennoissa, olisi vältettävä, koska lihaspiitukset ovat kyseisessä tilanteessa joko pisimmillään tai lyhimmillään, jolloin lihasvoiman tuotto on heikompaa ja lihasten ja jänneiden vaurioitumisriski lisääntyy. (Launis & Lehtelä 2011, 81, 195–198.)

4 NOSTO- JA SIIRTOTEKNIIKAT SEKÄ LOUKKAANTUMISRISKIEN VÄHENTÄMINEN

4.1 Nostoihin ja siirtoihin liittyviä riskitekijöitä

Käsillä tehtäviin nostoihin ja siirtoihin liittyy aina henkilön vahingoittumisen riski. Nostettavan taakan erityispiirteisiin liittyviä riskejä ovat muun muassa taakan suuri koko, hankala muoto tai epävakaus ja mahdollinen liikkuminen. Myös ympäristö vaikuttaa vahingoittumisriskiin, jos noston tekemiseen ei ole riittävästi tilaa eikä nostoa voida tehdä oikeanlaisessa asennossa tai alusta on epätasainen, epävakaata tai liukas. Työntekijöiden suuret pituuserot vaikeuttavat taakan siirtämistä ja voivat lisätä loukkaantumisvaaraa. (Valtioneuvoston päätös käsin tehtävistä nostoista ja siirroista työssä. Liite 1. 1409/1993)

Toiminnan asettamat vaatimukset saattavat tuoda riskitekijöitä työsuoritukseen. Esimerkiksi potilaan vaatima kiireellinen siirto voi aiheuttaa tilanteen, jossa oikeaoppista ergonomiaa ei huomioida ja nosto suoritetaan väärin. Pitkä nosto- tai kantoetäisyys lisää vahingoittumisen riskiä erityisesti tilanteissa, joissa ensihoitajat toimivat ilman lisäapua. Työvuoron aikana raskaita nostoja voi kertyä useampia, jolloin kokonaiskuormitus tulee liian suureksi. (Valtioneuvoston päätös käsin tehtävistä nostoista ja siirroista työssä. Liite 1. 1409/1993)

Suuren kokonaiskuormituksen ja toistuvien nostojen lisäksi yksittäisetkin väärin tehdyt nostot tai riuhtaisut voivat aiheuttaa tukirangan ylikuormittumisen ja pysyvän vammautumisen. Pitkissä työvuoroissa väsymys lisää tapaturmariskiä, erityisesti kun nostoja kertyy paljon. Ensihoidossa voi olla myös tilanteita, joissa olosuhteiden takia nostamisen aiheuttama kuormitus moninkertaistuu. (Launis & Lehtelä 2011, 185.)

Ensihoidossa esiintyy päivittäin ergonomian kannalta vaativia tilanteita. Ensihoidossa ergonomian periaatteita tulisi pystyä soveltamaan erilaisiin tilanteisiin ja ympäristöihin. Muuttuvista ympäristöistä johtuen rutiinien syntyminen on hidasta verrattuna olosuhteisiin, joissa siirtoja toistetaan vakiintuneissa olosuhteissa usein. Riskinä on, että erilaisia siirtotekniikoita ei välttämättä osata soveltaa uudentuneissa tilanteissa, jolloin käytetään huonoja liikemalleja ja tarpeettoman suuria voimia, joka aiheuttaa turhaa kuormittumista. (Launis & Lehtelä 2011, 196.)

4.2 Potilaan aktivointi

Potilaita liikuteltaessa pyritään ensisijaisesti hyödyntämään potilaan omia voimavaroja siirtämisessä ja käyttämään liu'uttamista nostamisen sijaan. Kaikkia ensihoidon kohtaamia potilaita ei voida vaatia siirtymään itse, mutta niiden potilaiden kohdalla, joilla se on mahdollista potilaan tilaa vaarantamatta, on aktivointi merkittävä keino vähentää hoitajien kuormittumista. Potilaita ohjataan siirtotilanteissa kertomalla, mitä ollaan tekemässä ja kannustetaan olemaan mukana siirrosta, esimerkiksi siirtymällä omien jalkojen avulla kantotuolille tai paareille. (Launis & Lehtelä 2011, 189.)

Ohjatessa potilasta sanallisesti voidaan häntä samalla avustaa kosketuksella ja liikkeellä. Potilaan omatoimisuutta tuetaan ja hänelle annetaan riittävästi aikaa siirtymiseen. Potilaan luontaisia liikemalleja ja rakennetta hyödynnetään siirtymisessä. Mikäli potilas tarvitsee runsaasti apua siirtymisessä, tulisi avustajan mukautua hänen liikkeisiinsä ja käyttää painonsiirtoa. Lähietäisyydeltä avustettaessa tulee myös auttajalla olla tukeva asento ja olla mahdollisimman lähellä potilaan painopistettä. (Työturvallisuuskeskus 2007, 6-7.)

Luontaisia liikemalleja käyttäessä potilasta tulisia avustaa suurista painopisteistä, joita ovat esimerkiksi lantio, hartioden seutu ja selkä. Laajat otteet kuormittavat hoitajaa vähemmän ja ne tuntuvat potilaasta miellyttävämmin kuin puristavat otteet. Nivelalueilta avustamista tulisi välttää, koska silloin estetään niveltä liikkuminen. Esimerkiksi kainaloista tartuttaessa estetään potilaan mahdollisuus käyttää käsiään. Kun potilaan siirtämiseen tarvitaan enemmän apua esimerkiksi suuren painon tai jäykkyyden vuoksi, olisi hyvä käyttää esimerkiksi siirtoliinaa tai nostovyötä. Vaatteista nostamista tulisi välttää. (Tamminen-Peter & Wickström 2013, 71.)

4.3 Nosto- ja siirtotilanteiden kehittäminen

Ensihoitotilanteissa potilassiirrot saatetaan joutua toteuttamaan kiireellisesti, mutta silti olisi tärkeää käyttää aikaa toimenpiteen suunnitteluun. Parhaassa tapauksessa käsin nostaminen pyritään välttämään, mutta pakollisissa tilanteissa ympäristö ja taakka suunnitellaan ja järjestetään mah-

dollisimman turvalliseksi. Mahdollisuuksien mukaan olisi suositeltava käyttää saatavilla olevia **apuvälineitä**, kuten nostoliinaa tai liukulevyä. (Launis & Lehtelä 2011, 187–188.)

Optimaaliselle nostotekniikalle on laadittu kriteerit Launiksen ja Lehtelän teoksessa *Ergonomia*. Nämä kriteerit ovat **taakan nostaminen rystystasolta, taakan painopisteen säilyttämien lähellä vartaloa ja turhien korkeuserojen välttäminen**. Nostajien välinen pituusero vaikuttaa myös noston ergonomiaan. Noston yhteydessä tulisi välttää kiertoliikkeitä ja turhaa kantamista. (Launis & Lehtelä 2011, 188.)

Edellisessä kappaleessa mainittujen kriteereiden lisäksi huomioitavia seikkoja ovat esimerkiksi nostoalustan pitävyys ja tasaisuus. Noston suorittamiseen on varattava riittävästi tilaa, jotta nostajan on mahdollista seisoa normaalissa asennossa jalkaterät lähellä taakkaa. Kantamis- tai nostamisreitillä olevat esteet tulee etukäteen siirtää. (Launis & Lehtelä 2011, 188.)

Raskaita taakkoja käsiteltäessä on **suositeltavaa käyttää jalkanostoa**, jossa selkä kuormittuu vähiten. Jalkanostossa selkä pysyy suorana ja pystyssä, jolloin taakka on mahdollista pitää lähellä vartaloa. Tekniikkaa suositetaan erityisesti sen takia, koska jaloissa on paljon lihasvoimaa. Olosuhteiden vuoksi jalkanoston hyödyntäminen ei ole aina mahdollista, mutta silloinkaan ei suositella selällä nostamista vaan olosuhteita muuttamalla pyritään minimoimaan riskit. (Launis & Lehtelä 2011, 186.)

Selkään kohdistuva kuormitus ei itsessään ole haitallista, mutta kuormitus muuttuu haitalliseksi siinä vaiheessa, kun kudoksiin kohdistuvat voimat ylittävät niiden kestävyysrajan ja aiheuttavat siten vaurion (Leskinen & Riihimäki 2001, 162). Jalat suorana selällä nostettaessa selkärangan välilevyihin kohdistuva puristus kasvaa ja selkälihakset kuormittuvat. Tässä tekniikassa on suurempi riski selän vaurioitumiseen, esimerkiksi välilevyjen pullistumisiin. Valitettavasti selkänostoa käytetään usein, koska se koetaan helpompana toteuttaa kuin jalkanosto. (Launis & Lehtelä 2011, 186.)

Polvien ja lonkkien asennolla on suuri merkitys voiman tuottamisen kannalta potilaan tai välineiden siirrossa. Jalkoja koukistamalla voimaa ja joustoa saadaan alaraajojen isoista lihaksista. Tällä tavoin hoitaja voi myös säätää omaa työskentelykorkeuttaan ilman selän taivuttamista. **Käyntiasennossa** tasapaino säilyy paremmin kuin haara-asennossa ja samalla liikkuminen

eteen- ja taaksepäin säilyy vakaana ja sujuvana. Käsien koukistamista ja hartioiden jännittämistä tulee pyrkiä välttämään. (Tamminen-Peter & Wickström 2013, 84.)

Paras työskentelyasento olisi **suora ja symmetrinen pystyasento**, jolloin painopiste pysyy tasaisesti jalkojen tukipinnan päällä. Työskennellessä ja nostaessa taakkaa selkä olisi hyvä pitää mahdollisimman pystyssä asennossa ja luonnollisen suorassa, jolloin asentoa ylläpitävät lihakset ja nivelsiteet kuormittuvat vähiten. Tällöin myös välilevyihin kohdistuva paine jakautuu tasaisesti. Työskentely kumarassa, kiertyneessä tai muuten keskiasennosta poikkeavissa vartalon asennoissa kasvattaa nivelten ja selän rakenteiden kuormitusta sekä selkävaivojen riskiä, koska paine jakautuu epätasaisesti. (Cedercreutz 2001, 133-137; Strann 2007, 125)

5 VERKKO-OPISKELU JA OPPIMATERIAALIN LAATUKRITEERIT

Verkko-opiskelu on etäopiskelun muoto, jossa hyödynnetään avoimia verkkopohjaisia oppimisympäristöjä. Verkko-opiskelu on ajasta ja paikasta riippumatonta, jolloin oppija voi opiskella silloin, kun se hänelle itselleen sopii (Nieminen 2002, 63). Verkko-oppimisessa opetusmateriaali on laajemmin käytettävissä sen sijaan, että se olisi vain yhden opettajan opetuksen tukena. Verkko-opetusmateriaalin laatimisessa on otettava huomioon muun muassa medianomaisuus, vuorovaikutteisuuden ja kontekstin huomioiminen, soveltuvuus opetuksen ulkopuolella sekä tekijänoikeudet ja käyttöoikeudet. (Opetushallitus ja tekijät 2006, viitattu 4.11.2014.)

Useat verkko-oppimateriaalit ovat kokonaisuuksia tai kursseja, jotka koostuvat erilaisista materiaaleista sekä verkossa tapahtuvasta vuorovaikutuksesta. Opetushallituksen asettama työryhmä on laatinut verkko-oppimateriaalille laatukriteerit. Työryhmä määrittelee verkko-opetukselle erilaisia materiaalityyppejä ja meidän oppimismateriaalimme vastaa tyypiltään **oppimisaihiota**. Oppimisaihiolla tarkoitetaan monikäyttöistä, pientä, rajatun sisällön ja toiminnan kokonaisuutta, joka toteutetaan esimerkiksi harjoituksena, havainnollistamisena tai simulaationa. (Opetushallitus ja tekijät 2006, viitattu 4.11.2014.)

Satunnaisesti verkko-oppimateriaalia tuottavat työryhmät tarvitsevat yhteisesti määritellyjä **laatukriteereitä**. Näihin laatukriteereihin kuuluvat pedagoginen laatu, käytettävyys, esteettömyys ja tuotannon laatu. Pedagogisella laadulla tarkoitetaan materiaalin oppimista tukevia ominaisuuksia. Käytettävyys mittaa tuotteen teknistä toteutusta ja yleistä käytön helppoutta ja sujuvuutta. Esteettömyydellä pyritään oppimateriaalin saavutettavuuteen ja käytettävyyteen sijainnista ja olosuhteista riippumatta. Laadukas materiaalin tuotanto on hallittua ja dokumentoitua, ja se perustuu tiedollisiin, taidollisiin sekä oppimista ohjaaviin tavoitteisiin. Parhaiten verkko-oppimateriaalin laatu tulee ilmi vasta käyttövaiheessa. (Opetushallitus ja tekijät 2006, viitattu 4.11.2014.)

Kristiina Karjalainen on määritellyt materiaalissaan Laadukasta verkkomateriaalia luomassa (Karjalainen 2014, viitattu 4.11.2014) laatukriteereitä verkko-oppimateriaaleille. Laatukriteerit on jaettu kolmeen pääkohtaan, joita ovat pedagogiset, sisällölliset ja välineelliset kriteerit. Pedagogisiin laatukriteereihin kuuluvat selkeys, itseohjautuvuus sekä autenttisuus ja tilanteeseen sopivat tehtävät. Sisällöllisiin kriteereihin kuuluvat luotettavuus, kohderyhmälle sopiva sisältö sekä ajankoh-

taisuus ja uudelleen käytettävyys. Välineellisiä kriteereitä ovat muun muassa saavutettavuus, joustavuus ja graafinen selkeys.

Tampereen teknillinen yliopisto on tuottanut verkko-oppimateriaalien laadun arviointiin käytettävän arviointityövälineen ARVO:n. ARVO:ssa materiaalin laatua arvioidaan seuraavien osa-alueiden perusteella: informaation esitystapa, informaation luettavuus, visuaalinen suunnittelu, tekstin luettavuus, mediaelementit, navigoinnin tukeminen, tekninen toteutus ja esteettömyys. Informaation esitystapaa ja luettavuutta arvioidaan jäsentelyn, rakenteen loogisuuden, sisällön ajanmukaisuuden, lähdetietojen ja tuottavuuden mukaan. Visuaalisessa suunnittelussa kiinnitetään huomiota tuotteen yleisilmeen selkeyteen ja visuaaliseen johdonmukaisuuteen. Tekstin luettavuutta parantavat esimerkiksi tekstin jäsentäminen, tehostus ja asettelu. Mediaelementeillä tarkoitetaan kuvaa, ääntä, videota ja animaatioita. Navigointia voidaan tukea reittien selkeydellä ja kokonaiskuvalla. Teknistä toteutusta arvioidaan latautumisella, lisäohjelmistojen tarpeella, selainversioilla ja teknisellä virheettömyydellä. Otsikointi ja mediaelementtien toimivuus parantavat esteettömyyttä. (Nurkka, Talikka & Karjalainen 2005, 58.)

6 VERKKO-OPPIMATERIAALIN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS

6.1 Opiskelumateriaalin lähtökohdat, suunnittelu ja laatiminen

Valitsimme aiheeksemme ensihoidon työergonomian, koska työhyvinvointi ja ergonomia kiinnostavat meitä, ja aiheeseen perehtyminen tutkinto-ohjelmamme opetuksessa on vähäistä. Tutustuessamme muihin koulussamme tehtyihin opinnäytetöihin, perehdyimme Markus Höglundin kyselytutkimukseen pelastushenkilöstön fyysisestä kuormittumisesta. Tutkimuksessa todettiin myös ensihoitotyön olevan fyysisesti kuormittavaa (Höglund 2012, viitattu 21.12.2015). Päädyimme tekemään aiheesta verkko-oppimateriaalin koulullemme, koska sellaista ei ollut vielä käytössä. Verkko-oppimateriaali tarjoaa ennakkotietoa ensihoidon opiskelijoille työn kuormittavuudesta ja ergonomisesti oikeaoppisia toimintamalleja, joita toteuttamalla opiskelija voi vähentää omaa työssä kuormittumistaan ja loukkaantumisriskiään. Materiaalissa on käytetty teoretietoa, videoita, kuvia ja itsenäisesti pohdittavia case-tehtäviä, joiden avulla opiskelija tutustuu ergonomisesti oikeanlaisiin toimintamalleihin ja oppii soveltamaan niitä käytännön työelämään.

Tuotteen alustavan suunnittelun aloitimme projektisuunnitelmaa kirjoittaessamme. Alkuperäiseen ideaan kuului verkossa tai koulun oppimisalustalla oleva oppimateriaali, johon sisältyisi ergonomiaan liittyvää teoriaa, multimediamateriaalia ja opiskelijan omaa oppimista tukevia tehtäviä. Tuotteen lopullinen muoto päätettiin, kun saimme yhteistyökumppanin tietojenkäsittelyn opiskelijasta Matias Koljosesta. Idea oppimateriaalin laatimisesta verkkosivulle tuli yhteistyökumppaniltamme.

Tuotteen sisällön laatimisen aloitimme etsimällä tietoa työergonomiasta, hyvistä nosto- ja siirto-tekniikoista sekä ensihoidossa fyysisesti eniten kuormittavista tilanteista. Teimme oppimateriaalin sisällöstä raakaversion, johon sisältyi tuotteeseen tulevia tekstisisältöjä ja ideoita kuva- ja videomateriaalista. Fysioterapian tutkinto-ohjelman opettaja ehdotti meitä lisäämään tuotteeseen itsenäisesti pohdittavia tehtäväosuuksia. Lisäsimme oppimateriaaliin myös hyödyllisiä linkkejä, joihin tuotteen käyttäjä voi halutessaan perehtyä tarkemmin. Tuotteen tekstisisällöt muotoutuivat opettajien ohjauksessa ja projektin edetessä. Kuva- ja videomateriaaleja kuvasimme itsenäisesti, jonka lisäksi hyödynsimme Matias Koljosen ammattitaitoa materiaalin kuvaamisessa. Lavastimme erilaisia ensihoidolle tyypillisiä työtilanteita, joissa ergonomia joutuu koetukselle. Oppimateriaalin

ulkomuodon kehittämisestä vastasi yhteistyökumppanimme. Esitimme toiveita ja odotuksiamme sivuston rakenteesta, joiden pohjalta hän teki laatukriteereitämme vastaavan nettisivupohjan, jolle saimme itse lisätä oppimateriaalin sisällöt.

6.2 Moniammatillinen yhteistyö projektin aikana

Pääyhteistyökumppanimme ja projektin tilaajana on toiminut Oulun ammattikorkeakoulu. Olemme saaneet käyttää materiaalin kuvien ja videoiden kuvauksissa koulun simulaatiotiloja ja ensihoidon välineistöä. Lopullinen valmis tuote tulee koulun ja ensisijaisesti ensihoidon tutkinto-ohjelman opiskelijoiden käyttöön.

Oppimateriaalin tekemiseen saimme yhteistyökumppaniksi tietojenkäsittelyn opiskelijan, joka vastasi verkkosivuston pohjan laatimisesta. Hän toimii myös ammattikuvaajana ja vastasi materiaalin osittaisesta kuvaamisesta ja editoinnista. Lisäksi hänellä on oikeus käyttää lopullista tuotetta mainoksena omalle valokuvausyritykselleen. Materiaalin sisällön oikeaoppisuutta olivat varmistamassa kolme fysioterapeuttiopiskelijaa, jotka osallistuivat myös materiaalin sisältöjen kuvaamiseen. Heiltä saimme vinkkejä ergonomisiin siirtotekniikoihin ja parhaisiin mahdollisiin kuvakulmiin. Toimimme itse osittain kuvamateriaalissa näyttelijöinä, mutta saimme kuvauksiin avuksi koulumme ensihoitajaopiskelijoilta näyttelijöiksi.

Osan videoista ja kuvista olemme kuvanneet Oulu-Koillismaan pelastuslaitoksen Raksilan ja Haukiputaan asemilla. Saimme pelastuslaitokselta käyttöömmme ensihoidon välineistöä ja ambulanssin, joita hyödynsimme kuvauksissa.

6.3 Projektin ongelmat ja riskit

Projektin suunnitelmavaiheessa laadimme riskianalyysin, jossa huomioimme projektiimme mahdollisesti liittyvät riskit ja niiden ennaltaehkäisyn. Mahdollisia riskejä olivat muun muassa osaamiseen liittyvät ongelmat, aikataululliset ongelmat, tietojen katoaminen sekä laatutavoitteiden pitämättömyys. Koimme myös riskiksi sen, että tuote jää käyttämättömäksi.

Osaamisen ongelmia pyrimme välttämään perehtymällä mahdollisimman hyvin projektimme aiheeseen ja ottamalla selvää meille haasteellisista osa-alueista. Suurimman osaamisen ongelman kohtasimme tietoteknisellä osa-alueella, joka liittyy keskeisesti tuotteen saattamiseen verkkokurssin muotoon. Tästä syystä päädyimme etsimään yhteistyökumppania muista Oulun ammattikorkeakoulun tutkinto-ohjelmien opiskelijoista.

Suurin riski projektin tekemisessä oli aikataulun pitäminen. Aikataulutimme projektin jo alkuvaiheessa, jolla pyrimme välttämään työn valmistumisen viivästymisen. Aikataulutuksessa huomioimme myös valmistumisajankohtamme. Tarkoituksenamme oli valmistua keväällä 2016, emmekä halunneet opinnäytetyön viivästyttävän valmistumista. Suunniteltua aikataulua viivästyttivät muun muassa työharjoittelut ja kesätyöt eri paikkakunnilla. Saimme kuitenkin otettua aikataulua hyvin kiinni myöhemmissä vaiheissa.

Pyrimme tekemään projektin laatutavoitteidemme mukaan. Näihin laatutavoitteisiin kuuluu muun muassa totuudenmukaisuus, selkeys ja kiinnostavuus. Riskinä oli, että verkkomateriaalista ei tulekaan tarpeeksi kiinnostava ja se ei vastaa omia tavoitteitamme. Laadunvarmistukseen hyödynsimme testausryhmää, joka arvioi tuotteen käyttäjälähtöisyyden, tarpeellisuuden, selkeyden ja kiinnostavuuden. Fysioterapian koulutusohjelman opettaja varmisti oppimateriaalin sisällön totuudenmukaisuuden. Laadun testaamisen ja palautteen saannin jälkeen teimme vielä oppimateriaaliin tarvittavat muutokset, jotta se vastaa mahdollisimman hyvin tavoitteitamme.

Riskeihin sisältyy myös materiaalin käyttämättömäksi jääminen. Toivoisimme projektimme olevan aidosti hyödyllinen ja sen tulevan aktiiviseen käyttöön tuleville ensihoitajaopiskelijoille. Työn jäädessä käyttämättömäksi koemme tehneemme turhaa työtä. Projektin käyttöönottoa edistävät verkkokurssin opiskelleiden henkilöiden positiiviset kokemukset ja kurssista saadut hyödyt, sekä opiskelijoiden vakuuttuminen ergonomian huomioimisen tärkeydestä ensihoidossa.

Vielä sivuston toteuttamisen loppuvaiheessa luulimme, ettei sivustoa ole mahdollista saada Oivan verkkopalvelimelle. Yhteistyökumppanimme tekemien selvittelyiden ja It-palveluiden avustuksen jälkeen selvisi, että sivusto on mahdollista siirtää Oivaan opiskelijoiden käytettäväksi. Sivusto toteutettiin WordPress-julkaisujärjestelmällä, jonka avulla Oulun ammattikorkeakoulun on mahdollista muokata ja hallinnoida sivua myöhemmin. WordPress-julkaisualusta asetti joitain rajoituksia sivuston toteuttamiselle esimerkiksi ulkoasun osalta. Alkuperäisen suunnitelman mukaan sivustolle oli tarkoitus luoda interaktiivisuutta erilaisten tehtävien muodossa, mutta se osoittautui luultua

monimutkaisemmaksi ja kankeammaksi WordPress-alustalla. Pohdittavaa osuus toteutettiin Google Forms-kysely- ja lomaketyökalulla, jonka avulla tehtäväosioon saatiin interaktiivisuutta esimerkiksi monivalintojen ja avointen kysymysten muodossa.

6.4 Tekijänoikeudet ja sopimukset

Tekijänoikeuslain mukaan oikeudet materiaaliin kuuluvat sen tehneelle henkilölle. Laki koskee myös internetiin luotuja projekteja. Teoksen tekijällä on oikeus määrätä materiaalin käytöstä ja sen esittämisestä (Tekijänoikeuslaki 404/1961). Laadimme Oulun ammattikorkeakoulun kanssa keväällä 2014 yhteistyösopimuksen ja tekijänoikeussopimuksen, joiden mukaan koululla on oikeus materiaalin käyttämiseen ja muokkaamiseen. Oppimateriaalin lopullinen julkaisupaikka oli Oulun ammattikorkeakoulun Oiva-palvelimella. Laadimme käyttö- ja muokkausoikeuksien luovuttamisesta erillisen sopimuksen, jossa toisena osapuolena ovat ensihoidon tuntiopettajat Anna-Maria Ojala ja Petri Roivainen. Samassa yhteydessä luovutimme sivuston muokkaamiseen tarvittavat käyttäjätunnukset ja salasanat.

Tietojenkäsittelyn opiskelijan kanssa tekemästämme yhteistyöstä laadimme kirjallisen sopimuksen. Sopimuksessa hän luovuttaa meidän käyttöömme kuvaamaansa multimediamateriaalia. Hän saa oikeuden käyttää verkkosivustoa oman valokuvausyrityksensä mainonnassa.

7 OPPIMATERIAALIN JA PROJEKTIN ARVIOINTI

7.1 Esitestaus ja korjaukset palautteen pohjalta

Esitestauksen teimme helmikuun 2016 aikana. Palautekyselyn lähetimme omalle opiskelijaryhmällemme (Hek2sn) ja myöhemmin aloittaneelle vuosikurssille (Ens14sn). Kyselyn vastaanottaneita opiskelijoita oli yhteensä 49 henkilöä. Pyysimme heitä tutustumaan oppimateriaaliin itsenäisesti ja vastaamaan palautekyselyyn (LIITE 1). Kyselyssä halusimme arviota sivuston selkeydestä, käytettävyydestä ja autenttisuudesta, jotka olimme asettaneet oppimateriaalimme laatukriteereiksi (Nurkka, Talikka & Karjalainen 2005, 58). Lisäksi kysyimme vastaajilta sivuston kehitysideoita. Lähetimme kyselystä myös muistutusviestin, jota ennen olimme tehneet oppimateriaaliin muokkauksia ensimmäisten palautteiden perusteella. Kirjallista palautetta saimme viideltä vastaajalta, minkä lisäksi saimme suullista palautetta oman Hek2sn ryhmämme opiskelijoilta.

Oppimateriaalin sisällöllisiä laatukriteereitä olivat luotettavuus, ajankohtaisuus ja kohderyhmälle sopiva sisältö (Karjalainen 2014, viitattu 4.11.2014). Kyselyyn vastanneet kokivat materiaalin sisällöltään tarpeelliseksi, ajankohtaiseksi ja sen sisältävän hyödyllistä tietoa ensihoidon työergonomiasta. Yksi vastanneista oli käynyt ergonomiset ja kuntouttavat potilassiirrot kurssin, joten sisältö ei ollut täysin uutta, mutta hän koki oppimateriaalin hyödyllisenä kertauksen kannalta. Ainoana puutteena esille nousi paareilla potilaan kantaminen portaikossa, jota materiaalimme ei sisältänyt. Tästä tilanteesta olisi toivottu esimerkiksi videoklippiä. Muuten sisällöstä ei vastaajien mukaan löytynyt puutteita. Materiaalissa esittämämme tekniikat ja tilanteet koettiin realistisiksi ja yksinkertaisiksi, joten niitä on helppo soveltaa käytännön työhön. Vastaajat tiedostivat, että ensihoidon työtilanteissa useat ihmiset loukkaavat itsensä erityisesti huonon työergonomian vuoksi, joten materiaali koettiin tärkeäksi oman työhyvinvoinnin kannalta.

Tuotteen pedagogista laatua arvioidaan oppimista tukevilla ominaisuuksilla ja selkeydellä (Opetushallitus ja tekijät 2006, viitattu 4.11.2014). Vastaajat kokivat sivuston tekstisisällöt helposti luettaviksi ja ymmärrettäviksi. Tekstimäärä koettiin sopivaksi ja saimme positiivista palautetta siitä, että tekstiä ei ollut liikaa. Tekstin luettavuutta parantavat esimerkiksi tekstin jäsentäminen, tehostus ja asettelu (Nurkka, Talikka & Karjalainen 2005, 58). Oppimateriaalissa käytimme luettelomaista ilmaisutapaa, joka vastaajien mukaan selkeytti sisältöä entisestään ja helpotti lukemista.

Saimme palautetta siitä, että pohdittavaa-osion kysymyksissä voisi korostaa nimenomaan ergonomista näkökulmaa. Tämän perusteella muutimme kysymysten muotoilua siten, että oppimateriaalin käyttäjä kiinnittäisi vastauksissaan huomiota erityisesti työergonomiaan.

Visuaalista toteutusta arvioidessa kiinnitetään huomiota tuotteen yleisilmeen selkeyteen ja visuaaliseen johdonmukaisuuteen (Nurkka, Talikka & Karjalainen 2005, 58). Multimediamateriaalin määrä sivustolla arvioitiin sopivaksi ja käyttäjän mielenkiinto pysyi yllä sivuston selaamisen ajan. Videomateriaali koettiin hyödylliseksi ja saamamme palautteen mukaan se helpotti asian ymmärtämistä. Videosta näki selkeästi tekniikat ja sen laatu koettiin hyväksi, kuvasisällöstä saimme samankaltaista palautetta. Videon kesto (6,5 minuuttia) oli vastaajien mukaan sopiva, eikä pidempi kestoiseen videoon olisi välttämättä jaksanut keskittyä. Videon taustalla kuuluva puhe ja tilanteiden selittäminen saivat positiivista palautetta. Pelkkä tekstisisältö ei anna riittävää tietoa oikeista ergonomisista työtavoista, joten kuvat ja videot tukivat ja havainnollistivat teoriaa hyvin. Myös ei-näin videot koettiin tarpeellisiksi ja olivat hyvä lisä materiaaliin.

Teknistä toteutusta arvioidaan latautumisella, lisäohjelmistojen tarpeella sekä otsikoinnin ja mediaelementtien toimivuudella (Nurkka, Talikka & Karjalainen 2005, 58). Pääosin sivuston koettiin toimivan ongelmitta ja latautuvan nopeasti. Sivusto oli vastaajien mukaan helppokäyttöinen ja selkeä. Esimerkiksi ylälaidan navigointipalkki koettiin helpottavan sivuston käyttöä ja sen avulla käyttäjän oli helppo löytää haluamansa asiat. Saimme sivuston ulkoasusta positiivista palautetta ja esimerkiksi taustaväri oli sopivan neutraali, jolloin se ei vienyt huomiota pois itse asiasta. Yhdessä palautteessa toivottiin, että teoria-osio olisi jaettu kahteen pääotsikkoon yhden sijasta. Alkuperäisessä toteutuksessa saman otsikon alla oli tietoa oppimateriaalin taustasta ja tarpeesta sekä työergonomian yleisiä periaatteita. Palautteen pohjalta jaoimme sivuston kahden pääotsikon alle selkeyden lisäämiseksi. Uusia alasivuja emme enää korjausvaiheessa pystyneet tekemään, mutta otsikoinnilla saimme kuitenkin selkeytettyä sisältöä.

Vastaajat kokivat, että aiheeseen liittyvät käytännön harjoitukset olisivat tarpeellisia. Palautteissa nousi ilmi, että potilassiirtojen ergonomiaa on käsitelty opintojen alkuvaiheessa hoitotyön perusteet opintojaksolla yhden oppitunnin verran, mutta kyseiset harjoitukset eivät suuntautuneet erityisesti ensihoitoon. Oppimateriaalissa esittämämme tekniikat oli esitetty selkeästi, mutta vastaajien mukaan niitä olisi tärkeä harjoitella myös käytännössä, esimerkiksi yhden simulaatiokerran verran. Erityisesti ohjausta toivottiin tilanteisiin, joissa kantoavun odottamiseen ei olisi aikaa. Saimme hyvän ehdotuksen käytännön harjoitusten toteuttamisesta yhteistyössä fysioterapian

opiskelijoiden kanssa. Esimerkiksi loppuvaiheen fysioterapian opiskelijat voisivat harjoitella ergonomisten tilanteiden ohjausta ja ensihoitajaopiskelijat voisivat samassa tilanteessa saada käytännön opetusta työergonomiasta.

7.2 Tulostavoitteen arviointi

Tulostavoitteenamme oli tuottaa verkko-oppimateriaali ensihoidon työergonomiasta Oulun ammattikorkeakoululle ensihoidon opiskelijoiden käyttöön. Lopullisena tuotteena loimme verkko-oppimateriaalin Internet-sivustolle. Tuotteemme täydentää ensihoidon tutkinto-ohjelman opetus sisältöjä, ja se jää ensihoidon tutkinto-ohjelman käyttöön tuotteen valmistumisen jälkeen. Aiheen valinnassa otimme huomioon vastaavanlaisen oppimateriaalin puuttumisen ensihoidon tutkinto-ohjelmasta ja ergonomian tärkeyden työssä jaksamisen ja sairauspoissaolojen vähentämisen kannalta. Aihe on ollut myös esillä ensihoitoalan omissa lehtijulkaisuissa (Systole 1/2015, Ensihoitaja 3/2015 & Ensihoitaja 1/2016).

Suunnitteluvaiheessa perehdyimme oppimateriaalin laatukriteereihin. Pedagogisiksi laatukriteereiksi asetimme tuotteen **selkeyden, itseohjautuvuuden, autenttisuuden ja tilanteeseen sopivat tehtävät** (Karjalainen 2014, viitattu 4.11.2014). Selkeyttä pyrimme parantamaan asioiden loogisella järjestyksellä, tekstisisältöjen muotoilulla ja järkevillä sanavalinnoilla. Kiinnostavuutta ja havainnollisuutta lisäämään yhdistimme tekstiin kuvia ja videoita. Ammattikuvaajan avustuksella kuvasimme tilanteita, jotka muistuttavat oikeita ensihoidon olosuhteita. Kuvauksissa käytimme rekvisiittana aitoja ensihoidossa käytössä olevia välineitä ja ambulanssia. Pedagogista laatua parantavat myös case-muotoiset oppimistehtävät, jotka aktivoivat opiskelijan omaa ajattelua.

Sisällöllisiä laatukriteereitä ovat **luotettavuus, kohderyhmälle sopiva sisältö, ajankohtaisuus ja uudelleen käytettävyys** (Karjalainen 2014, viitattu 4.11.2014). Luotettavuuden parantamiseksi teimme yhteistyötä fysioterapian opiskelijoiden kanssa sekä perehtymällä itse aiheeseen. Sisällöllisenä ohjaajana on toiminut fysioterapian opettaja Eija Mämmelä, jonka avustuksella muun muassa valitsimme videot ja kuvat sivustolle. Häneltä saimme vinkkejä ja ehdotuksia materiaalin sisältöön ja toteutukseen. Ideana oli esimerkiksi toteuttaa itsenäisesti pohdittava tehtäväosuus interaktiivisena pelinä. Valitettavasti emme voineet aikataulullisista ja teknisistä syistä toteuttaa

kaikkia hänen muutosehdotuksiaan. Uudelleen käytettävyyden varmistamiseksi materiaalin käyttö- ja muokkausoikeudet jäivät Oulun ammattikorkeakoululle.

Oppimateriaalin välineellisiä laatukriteereitä ovat **saavutettavuus, joustavuus ja graafinen selkeys** (Karjalainen 2014, viitattu 4.11.2014). Valitsimme oppimateriaalin muodoksi Internet-sivuston yhteistyökumppanimme ehdotuksesta. Pidimme ehdotusta hyvänä, koska verkossa oleva materiaali on helposti muokattavissa ja päivitettävissä. Verkkosivustolle on myös mahdollista liittää erilaista mediamateriaalia, kuten kuvia ja videoita havainnollistamaan tekstiä (Nurkka, Talikka & Karjalainen 2005, 58). Koulumme käytössä oleva Optima-verkkoalusta oli mielestämme liian kankea materiaalin toteuttamista varten. Myös PowerPoint-mallinen työ oli yksi vaihtoehtois- tamme, mutta ajattelimme sen olevan vanhanaikainen, tylsä ja rajallisemmin käytettävissä kuin verkkosivu. Koimme, että tuotetta ei olisi voinut edes toteuttaa paperiseen versioon. Paperinen versio olisi helpommin kadotettavissa, eikä tuotetta pystyisi muokkaamaan. Verkkosivu on myös kustannustehokkaampi ja ekologisempi vaihtoehto kuin paperinen opas. Verkkosivun muodossa oleva oppimateriaali on myös opiskelijan kannalta joustavampi, koska sitä voi opiskella omaan tahtiin ja missä vaan. Yhteistyön tekeminen tietotekniikan ammattilaisen kanssa on ollut tärkeää, jotta tuotteesta on varmasti saatu helposti käytettävä, selkeä ja visuaalisesti onnistunut tuotos, joka palvelee oppijaa.

7.3 Projektityöskentelyn arviointi

Projektityöskentely koko projektin ajan on sujunut meiltä luontevasti ilman suurempia erimieli- syyksiä. Olemme tehneet tuotteen ja kirjallisen raporttiosuuden käytännössä kokonaan yhdessä sopimissamme tapaamisissa. Projektin tekeminen on ollut jatkuvaa ja edennyt ilman suurempia vastoin käymiä. Tapaamisemme ovat olleet säännöllisiä ja olemme aina suunnitelleet mitä teemme seuraavalla kerralla, mikä on myös jouduttanut työhön tarttumista. Kahdestaan työn tekeminen on ollut sitovampaa kuin yksin tekeminen, mutta hyvänä puolena näemme sen, että yhdessä sovituista tapaamisista ja asioista tulee pidettyä paremmin kiinni kuin yksin päätetyistä. Yksin tehdessä saattaa tulla myös olo, että ideat loppuvat kesken, kun parityöskentelyssä toiselta osapuolelta saattaa tulla uusia näkökantoja ja ideoita, joita ei yksi ihminen välttämättä tule ajatel- leeksi.

Meille oli alusta asti selvää, että tulemme tarvitsemaan ulkopuolista tukea tuotteen tietoteknisessä toteutuksessa. Jostain syystä emme kuitenkaan tehneet asialle mitään ja haimme yhteistyökumppania vasta myöhään syksyllä 2015. Onneksi saimme yhteistyökumppanin melko pian ja pääsimme aloittamaan itse materiaalin laatimisen. Myös fysioterapian opiskelijoita olisi voinut hakea yhteistyöhön aiemmin, jotta he olisivat ehtineet perehtyä materiaalin sisältöön ja kuvausten toteuttamiseen syvällisemmin. Tämä tuli ilmi erityisesti yhteisissä kuvauksissa ja koimme, että heillä ei ollut tarkkaa tietoa siitä, mitä käytännön ensihoitotyö on. Fysioterapian opiskelijoiden läsnäolo kuvauksissa oli kuitenkin meille erittäin tärkeää ja saimme itsekkin varmuutta, että materiaalimme sisältö on varmasti luotettava.

Työmme alkuperäisen aikataulun mukaan projektin olisi pitänyt valmistua jo vuoden 2015 syksyllä. Alkuperäisestä aikataulusta jouduimme joustamaan muun muassa työharjoitteluiden ja kesätöiden vuoksi. Jouduimme varaamaan suunniteltua enemmän työtunteja multimeditaamateriaalin kuvaamiseen ja editointiin sekä verkkosivun tekemiseen, mikä tuli meille yllätyksenä. Jouduimme myös huomioimaan yhteistyökumppanimme omat aikataulut esimerkiksi koulun suhteen suunnitellessamme yhteisiä tapaamisia verkkosivun tekemistä varten. Huomasimme aikataulun pettämissen kuitenkin ajoissa ja aikataulutimme projektin uudelleen, joten esimerkiksi valmistumisemme ei myöhästynyt opinnäytetyön takia. Koemme työn loppuun saattamisen olleen meille tärkeä asia, joka on myös edesauttanut projektin etenemisessä.

Olemme tehneet opinnäytetyötä melko omatoimisesti ja koemme käyttäneemme opettajien henkilökohtaisia ohjaustunteja vähän. Vasta projektin loppuvaiheessa olemme hyödyntäneet työkohtaisia ohjaustapaamisia. Koulun järjestämissä opinnäytetyön tekemiseen tarkoitetuissa työpajoissa olemme käyneet aktiivisesti ja saaneet niissä ohjausta esimerkiksi tietoteknisiin asioihin ja englanninkielisen tiivistelmän tekoon. Tiedostamme, että vähäisen henkilökohtaisen ohjauksen riskinä voi olla se, että tuotteemme ei vastaa koulun odotuksia. Esimerkiksi palautekyselyyn olemme voineet kysyä ohjaavan opettajan mielipidettä ennen sen lähettämistä opiskelijakollegoillemme. Koemme työmme kokonaisuudessaan kuitenkin edenneen riittävää tahtia ja oikeanlaisella tavalla. Olemme pyrkineet pitämään ohjaavat opettajamme Raija Rajalan ja Eija Mämmelän ajan tasalla työstämme sähköpostin välityksellä. Olemme lähettäneet raporttiosuutemme heille luettavaksi säännöllisin väliajoin ja pyytäneet samalla korjausehdotuksia, sekä kysyneet itsellemme epäselvistä asioista.

8 POHDINTA

Opinnäytetyön ideointivaiheessa työhyvinvointi ja työergonomia olivat aiheita, jotka kiinnostivat meitä. Päädyimme tekemään Oulun ammattikorkeakoulun käyttöön ensihoidon työergonomiia käsittelevän verkko-oppimateriaalin sellaisen puuttumisen vuoksi. Verkko-oppimateriaali oli tarpeellinen, sillä Oulun ammattikorkeakoulussa on päätetty lisätä etä- ja monimuoto-opiskelumahdollisuuksia. Aiheen ajankohtaisuutta tuki ergonomian ja työhyvinvoinnin saama huomio ensihoitoon liittyvissä julkaisuissa (Systole 1/2015, Ensihoitaja 3/2015 & Ensihoitaja 1/2016). Itse koimme aiheen käytännönläheisyyden tärkeäksi asiaksi ja saimme aihevalinnasta positiivista palautetta myös työelämän toimijoilta, jotka ovat myös ilmaisseet kiinnostuksensa laatimaamme oppimateriaalia kohtaan. Aiheesta on tehty useampia tutkimuksia Suomessa ja maailmalla. Näissä tutkimuksissa todettiin, että ensihoidossa fyysisesti raskaimpia työtehtäviä ovat potilaan kantaminen ja nostaminen paareilla tai kantotuolilla, potilaan siirtäminen alustalta toiselle sekä hoitovälineiden kantaminen ja siirtäminen. Lisäksi potilaita kohdataan vaihtelevissa olosuhteissa, joka myös tuo lisähaastetta hyvän ergonomian toteuttamiseen. (Vehmasvaara 2004, 41; Workers' Compensation Board of British Columbia 2001, viitattu 30.9.2014)

Toiminnalliseksi tavoitteeksi asetimme tulevien ensihoitajien työergonomian paranemisen ja kiinnostuksen lisääntymisen omaa työergonomiia kohtaan. Tämän tavoitteen toteutuminen tulee parhaiten esille vasta pidemmällä aikavälillä, jolloin useammat opiskelijat ovat ehtineet käyttää oppimateriaalia (Opetushallitus ja tekijät 2006, viitattu 4.11.2014). Koska ergonomisesti haastavia tilanteita kohdataan ensihoidossa toistuvasti, on tärkeää, että ergonomisiin työtapoihin kiinnitetään huomiota jo opiskeluaikana. Parantamalla tulevien ensihoitajien työergonomiia voidaan vähentää tuki- ja liikuntaelimistön sairauksia, työmotivaation laskua, tapaturmariskin kasvua ja työkyvyttömyyseläkkeitä (Aaltonen, Kitinoja, Oinonen, Saari, Sievänen, Tynkkynen & Virta 2007, viitattu 3.3.2016). Materiaalin toteutusvaiheessa totesimme, ettei pelkästään verkko-oppimateriaalin avulla ole mahdollista omaksua täydellisesti ergonomisia työskentelytapoja ja erilaisia ergonomisesti haastavia tilanteita on loputtomasti. Materiaalista opiskelija saa teoretietoa ja oikeita ajatusmalleja ergonomian parantamiseen, mutta oikeita työtapoja täytyy päästä harjoittelemaan myös käytännössä. Tämän vuoksi verkko-oppimateriaalin jatkokehitysmahdollisuuksiin voisi kuulua esimerkiksi simulaatio-opetuksen ja käytännön harjoitusten laatiminen, mikä parantaisi lopullista oppimistulosta. Yhtenä vaihtoehtona pidämme myös fysioterapian opiskelijoi-

den järjestämää simulaatiotuntia ensihoitajaopintojen alkuvaiheessa, jossa esiteltäisiin ergonomisesti oikeita toimintatapoja. Näin saataisiin myös lisättyä tutkinto-ohjelmien välistä yhteistyötä.

Oppimistavoitteenamme oli oman ergonomiatietouden lisääminen ja tietojen soveltaminen käytännön työelämään. Projektin toteutuksen aikana oma tietoisuutemme ergonomiasta on lisääntynyt ja olemme huomanneet, että kiinnitämme enemmän huomiota omaan työergonomiaamme. Olemme oppineet soveltamaan teoriassa opittuja asioita käytännön tilanteisiin. Olemme myös harjaantuneet kehittämään uusia toimintamalleja vanhojen huonoksi havaittujen tapojen tilalle. Oppimillamme nosto- ja siirtotekniikoilla pystymme parantamaan potilasturvallisuutta ja -tyytyväisyyttä. Aiheeseen perehdyttyämme tiedostamme aiempaa paremmin ensihoitotyöhön liittyvän paljon ergonomisesti haastavia tilanteita, joissa loukkaantumisriski on suurentunut. Tämä on myös herättänyt kriittistä suhtautumista ensihoidossa käytettävään välineistöön (esimerkiksi hoitolaukut, kantotuoli) ja ergonomiaopetuksen sekä apuvälineiden vähäisyyteen. Välineistössä ja käytännöissä on kuitenkin alueellisia eroja. Ergonomiaopetus ja laadukkaampi välineistö ovat suhteellisen pieniä investointeja ottaen huomioon niistä saatavat hyödyt. Olemme kokeneet, että työelämän toimijat ovat tietoisia ergonomian tärkeydestä ja asiasta puhutaan paljon, mutta se ei vielä ole johtanut suuriin käytännön toimenpiteisiin tai hankintoihin ensihoitokentillä. Olemme saaneet itsellemme valmiuksia jakaa ergonomiaan liittyvää tietoa myös muille ensihoitajille.

Tavoitteenamme oli kehittyä oppimateriaalin laatimisessa. Perehtyessämme tuotteen sisältöön liittyviin lähteisiin harjaannutimme omaa tiedonhakutaitoamme ja lähdekriittistä lukutaitoa. Samalla kehittyi taito yhdistellä eri lähteistä saatua tietoa loogisiksi oppimiskokonaisuuksiksi. Tavoitteena oli myös parantaa projektityöskentely- ja yhteistyötaitoja. Oppimiamme taitoja esimerkiksi aikataulun ja tavoitteiden laatimisesta voimme hyödyntää tulevaisuudessa työelämän hankkeissa ja kehittämisessä. Projektin aikana teimme yhteistyötä tietojenkäsittelyn opiskelijan ja fysioterapian opiskelijoiden kanssa. Koimme moniammatillisen yhteistyön antoisaksi oman oppimisen ja projektin toteuttamisen kannalta. Verkkosivun tekeminen on ollut meille täysin uusi asia, mutta olemme päässeet kokeilemaan sivuston tekemistä yhdessä tietojenkäsittelyn opiskelijan kanssa.

Projektityöskentelyn aikana verkostoiduimme ja hankimme yhteistyökumppaneita muiden alojen opiskelijoista itsenäisesti. Yhteistyökumppaneiden hankinta osoittautui odottamaamme vaikeammaksi. Lähetimme useisiin Oulun ammattikorkeakoulun yksiköihin ja tutkinto-ohjelmiin sähköpostia, jonka lisäksi käytimme Oivan Vapaa sana – keskustelualustaa. Saimme lukuisiin viesteihimme vain yhden vastauksen, joka onneksi vastasi odotuksiamme ja tarpeitamme. Toivoisimme,

että jatkossa yksiköiden ja tutkinto-ohjelmien välinen yhteistyö olisi helpompaa ja sujuvampaa. Moniammatillinen yhteistyö kehitti omia projekti- ja yhteistyötaitojamme ja saimme yhteistyöstä positiivisia kokemuksia. Myös tietojenkäsittelyn opiskelija koki omien taitojensa kehittyneen projektin aikana. Fysioterapian opiskelijoiden osallisuus projektiin toi meille varmuutta siitä, että materiaalisia esittämämme asiat olivat oikeaoppisia ja heillä oli ideoita ja näkökulmia, joita emme itse olisi osanneet ottaa huomioon. Samalla saimme asiantuntevaa ergonomiohjausta henkilökohtaisesti kuvauksissa. Jälkikäteen ajateltuna olisi ollut hyvä tehdä yhteistyötä fysioterapian opiskelijoiden kanssa projektin alusta asti. Työergonomia aiheena vaatii asiantuntijaksi työn tekijän, joka tietää mitä työ pitää sisällään sekä ergonomia-asiantuntijan. Tutkinto-ohjelmien välinen yhteistyö oli kaikille osapuolille antoisa kokemus ja toivomme, että sitä tehtäisiin enemmän tulevaisuudessa.

Ennen projektia meillä ei ollut kokemusta multimediamateriaalin tuottamisesta. Meille tuli yllätyksenä, kuinka paljon suunnittelua ja ennakkotyötä kuvausten toteuttaminen vaatii. Materiaalien kuvaamisessa tuli muun muassa huomioida parhaat kuvakulmat, jotta kuvien viesti välittyy vastaanottajalle parhaalla mahdollisella tavalla. Videoiden ja kuvien käsittelyyn sekä verkkosivun viimeistelyyn kului yllättävän paljon aikaa, joka puolestaan venytti aikataulua. Verkkosivua tehdessä huomasimme myös tarvitsevamme lisää kuvia joistain tilanteista ja osan kuvista olevan käyttökelvottomia, joten jouduimme sopimaan useampia uusia kuvauskertoja. Uusien kuvauskertojen toteuttaminen vaati jonkin verran organisointia aikataulun yhteensovittamiseksi sekä tarvittavien henkilöiden, välineiden ja tilojen saamiseksi. Tämän olisi voinut välttää huolellisemmalla suunnittelulla.

Meillä oli sivuston toteutusvaiheessa hankaluuksia päättää otammeko oppimateriaaliin kuvia ja videoita väärin suoritetuista tekniikoista. Ohjaavat opettajat olivat sitä mieltä, että väärin näytetyt tekniikat saattavat pahimmassa tapauksessa jäädä osalle oppijoista mieleen paremmin kuin oikeat tekniikat. Päädyimme lopulta laittamaan kuvia ja videoita joistain väärin suoritetuista tekniikoista herättelemään opiskelijoita. Virheellisiin videoihin ja kuviin laitoimme selkeät merkinnät tekniikan virheellisyydestä ja lisäksi oikean suoritustavan esittävät videot ja kuvat. Hyvien tekniikoiden huomiokohtia korostimme erilaisilla tehosteilla.

Projektin toteutusvaiheessa jouduimme rajaamaan materiaaliin tulevia siirtotilanteita, koska materiaalista olisi tullut muuten liian laaja. Ensihoitotyössä potilaan siirtämisiä eri välineistä toiseen tapahtuu runsaasti vaihtelevissa ympäristöissä, joten mahdollisia tilanteita olisi ollut rajattomasti.

Emme voineet ottaa kaikkia mahdollisia variaatioita oppimateriaaliin eikä kaikkiin tilanteisiin edes ole olemassa yhtä oikeaa ratkaisua. Oppimateriaalissa on tuotu esille ergonomian yleiset periaatteet, joita soveltamalla tulisi selvittää useimmista ensihoidossa vastaan tulevista tilanteista, joissa ergonomia joutuu koetukselle. Esimerkiksi kantotuolista sairaalasänkyyn siirto on tyypillinen ja päivittäin toistuva tilanne, joka olisi sopinut materiaalimme teemaan, mutta jouduimme rajaamaan sen ulkopuolelle. Tilanne ei myöskään kuulunut käyttämämme tutkimuksen mukaan yhdeksi raskaimmista työtehtävistä (Vehmasvaara 2004). Emme myöskään kuvanneet potilaspaarien kantamista portaikossa, joka olisi kuitenkin sopinut hyvin tuotteeseemme. Materiaaliin olisi voinut liittää myös erilaisten ergonomia-apuvälineiden (esimerkiksi telaketjukantotuoli, rappulaskusylinteri) esittelyitä, mutta välineitä ei ollut saatavilla ja rajallisen aikataulun vuoksi emme ehtineet hankkia niitä lainaksi.

Laadukas materiaalin tuotanto on hallittua ja dokumentoitua, ja se perustuu tiedollisiin, taidollisiin sekä oppimista ohjaaviin tavoitteisiin. Parhaiten verkko-oppimateriaalin laatu tulee ilmi käytösvaiheessa. (Opetushallitus ja tekijät 2006, viitattu 4.11.2014.) Keräsimme tuotteen viimeistelyvaiheessa palautetta opiskelijakollegoilta ja tuote otettiin hyvin vastaan. Toivoisimme itsekkin, että tuote otettaisiin ensihoidon tutkinto-ohjelman käyttöön ja siitä olisi hyötyä tulevaisuuden ensihoitajaopiskelijoille. Palautteessa kävi ilmi, että aiheeseen liittyville käytännön simulaatioille olisi tarvetta erityisesti opintojen alkuvaiheessa. Myös itse totesimme materiaalia tehdessämme, että hyvän työergonomian omaksuminen vaatii käytännön opetusta ja aihetta ei voi täysin oppia pelkästään teoretietoon paneutumalla. Jatkokehitysideana projektillemme voisi toteuttaa käytännön harjoituksia moniammatillisena yhteistyönä esimerkiksi fysioterapeuttien kanssa. Verkkosivuston pohdintatehtäväosuus ei täysin vastannut alkuperäisiä suunnitelmiamme, joten osuutta voisi jatkossa kehittää. Osuutta voisi saada pidemmäksi ja siihen voisi lisätä interaktiivisuutta esimerkiksi pelin muodossa. Pohdintaosuuteen olisi tärkeä saada tehtäviä, jotka haastavat opiskelijan pohtimaan ergonomisia toimintamalleja. Lisäksi vastaavanlaisen verkko-oppimateriaalin voisi kehittää esimerkiksi VIRVE-verkon ja -päätelaitteen käytöstä tai erilaisista ensihoidon toimenpiteistä.

Projektin tullessa päätökseen työhyvinvointi ja ensihoidon työergonomia ovat aiheita, jotka kiinnostavat meitä edelleen. Toivomme yksittäisten ensihoitajien ja myös kokonaisten työyhteisöjen kiinnostuvan ergonomisesta työskentelystä, työhyvinvoinnin parantamisesta ja kehittävän uusia toimintatapoja työssä tapahtuvan fyysisen kuormittumisen vähentämiseksi. Toivoisimme, että projektin myötä käytännön työelämässä tapahtuisi asennemuutosta ja ensihoitajat saataisiin kiinnostumaan tavoista, joilla työtehtäviä voitaisiin keventää. Muutokset ja konkreettiset toimet siirty-

vät ensihoidon kenttätööhön hitaasti, joten jostain on aloitettava ja ergonomiaopetuksen sisällyttäminen ensihoitajien koulutukseen olisi hyvä alku oikeaan suuntaan.

LÄHTEET

Aaltonen M. Kitinoja J-P., Saari J., Sievänen M. Tynkkynen M. & Virta H. 2007. Työtapaturmien aiheuttamat kustannukset - Työturvallisuuden merkitys työpaikkojen tuottavuuteen -projektin tutkimusosio 6:n loppuraportti Työsuojelurahastolle. Työterveyslaitos. Viitattu 3.3.2016. http://www.ttl.fi/fi/tyoturvallisuus_ja_riskien_hallinta/tapaturmien_ehkaisy/tutkimuksia_tyoturvallisuudesta/Documents/Tyotapaturmien_aiheuttamat_kustannukset_tutkimusosio_6.pdf.

Aasa, U., Barnekow-Bergkvist, M., Ängquist, K. & Brulin, C. 2005. Relationships between Work-related Factors and Disorders in the Neck-shoulder and Low-back Region among Female and Male Ambulance Personnel. Viitattu 16.12.2015. https://www.jstage.jst.go.jp/article/joh/47/6/47_6_481/_pdf.

Arviointi- ja reflektointityöväline ARVO. Tampereen teknillinen yliopisto. Viitattu 30.12.2015. <http://matriisi.ee.tut.fi/arvo/index.php>.

Castrén, M., Helveranta, K., Kinnunen, A., Korte, H., Laurila, K., Paakkonen, H., Pousi, J. & Väisänen, O. (toim.). 2012. Ensihoidon perusteet. 4. korjattu painos. Keuruu: SPR.

Cedercreutz, G. 2001. Liikuntaelinten kuormitus ja sen arviointi työssä. Selkä. Teoksessa R. Kukkonen, H. Hanhinen, R. Ketola, T. Luopajarvi, L. Noronen & P. Helminen (toim.) Työfysioterapia. Helsinki: Työterveyslaitos, 133-137.

Eloranta, M-B., Kivivirta, M-L., Mämmelä, E., Salokoski, I., Tamminen-Peter, L. & Ylikangas, A. 2007. Potilaan siirtymisen ergonominen avustaminen – opettajan käsikirja. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö. Viitattu 3.3.2016. http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/ergonomia_eri_aloille/terveydenhuolto/potilassiirrot/potilaansiirtyminen/Documents/Jul_2007_6_Potilaansiirtymisenergonominenavustaminen.pdf.

Eskelinen, P. 2015. Ergonomian pitäisi kiinnostaa. Systole 1/2015, 28-31.

Eskelinen, P. 2015. Ensihoitotyön ergonomia kaipaa suuria muutoksia. Ensihoitaja 3/2015, 16-19.

Hakimo, S. 2015. Selkärangan anatomiaa. Työergonomia. Viitattu 16.12.2015.
<http://tyoergonomia.fi/2015/01/22/selkaranka/>.

Helsingin yliopisto, Tietojenkäsittelytieteen laitos. 2004. VERTTI – opettajan verkko-kurssituki. Hakupäivä 15.4.2014 <http://www.cs.helsinki.fi/group/vertti/vertti/veropi3.shtml>

Höglund, M. 2012. Pelastuslaitosten operatiivisen henkilöstön kokema fyysinen kunto ja työn fyysinen kuormittavuus : Operatiivisen henkilöstön kokemat selkävaivat. Oulun seudun ammatti-korkeakoulu. Ensihoidon koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Viitattu 21.12.2015
http://theseus.fi/bitstream/handle/10024/47167/Hoglund_Markus.pdf?sequence=1.

Karjalainen, K. 2014. Laadukasta verkko-oppimateriaalia tuottamassa. Viitattu 4.11.2014.
http://www.vopla.fi/tiedostot/Laatukasikirja/Oppimateriaali/laadukasta%20verkko-oppimateriaalia%20tuottamassa_final.pdf

Kauppinen, S. 2015. Ergonomiavälineitä on hankittu – käytetäänkö niitä? Systole 3/2015, 50-51.

Koli, H. & Silander, P. 2003. Verkko-opetuksen työkalupakki – oppimisaihioista oppimisprosessiin. Saarijärvi: Oy Finn Lectura Ab.

Launis, M. & Lehtelä, J. 2011. Ergonomia. Tampere: Työterveyslaitos.

Löow, M. 2002. Onnistunut projekti. Helsinki: WS Bookwell Oy.

Malinen, K. & Nevala, E. 2010. Tehtävälmoitus: Lihasvoimaa ensihoitajille! Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Ensihoidon koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Viitattu 21.12.2015.
http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/24875/malinen_karoliina.pdf?sequence=1.

Manual handling policy. 2006. London Ambulance Service NHS Trust. Viitattu 10.12.2015.
file:///C:/Users/o2bama00/Downloads/2012-08-02%20HS005%20Manual%20Handling%20Policy%20v2.2.pdf

Nurkka, A., Talikka, M., Karjalainen, M-L. Verkko-oppimateriaalin laatu. Teoksessa Sariola, J. & Evälä A. (toim.) 2005. Verkko-opetuksen laatu yliopisto-opetuksessa. Yliopistopaino: Helsinki.

Nieminen, J. 2002. Verkot ja virtuaalistaminen oppimisen tukena. Saarijärvi: Saarijärven Offset oy.

Oulun ammattikorkeakoulu. 2014. Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyön ohje. Viitattu 2.6.2014, <https://oiva.oamk.fi/utills/opendoc.php?aWRfZG9rdW1lbnR0aT0xNDMwNzY0Njky>.

Opetushallitus ja tekijät. 2006. Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit. Viitattu 4.11.2014.

http://www.oph.fi/download/47132_verkko-oppimateriaalin_laatukriteerit.pdf

Palkansaajien sairauspäivärahopäivät tautiryhmittäin ja vuosittain. 7.5.2010. Työterveyslaitos. Viitattu 3.3.2016.

http://www.ttl.fi/fi/tilastot/tyotapaturmat_ammattitaudit_ja_sairauspoissaolot/Sivut/sairauslomapaivarahapaivat_tautiryhmittain_ja_vuosittain.aspx.

Silfverberg, P. 2007. Ideasta projektiksi. Projektinvetäjän käsikirja. Hakupäivä 3.4.2014, <http://www.mol.fi/esf/ennakointi/raportit/pvopas.pdf>

Strann, L. (toim.) 2007. Työsuojelulla hyvinvointia ja tulosta. 4. painos. Työturvallisuuskeskus.

Tamminen-Peter, L. 2005. Hoitajan fyysinen kuormittuminen potilaan siirtymisen avustamisessa – kolmen siirtomenetelmän vertailu. Turun yliopisto.

Tamminen-Peter, L. & Wickström, G. 2013. Potilassiirrot – Taitava avustaja aktivoi ja auttaa. Työterveyslaitos. Helsinki: Työterveyslaitos.

Tekijänoikeuslaki 8.7.1961/404.

Terveysturvalaki 30.12.2010/1326.

Työtapaturmat ja ammattitaudit – tilastovuodet 1996–2007. 2009. Tapaturmavakuutuslaitosten liitto. Viitattu 3.3.2016.

http://www.tyoturva.fi/files/680/Tyotapaturmat_ja_ammattitaudit_tilastojulkaisu_2009.pdf.

Työterveyslaitos 22.9.2015. Ergonomia. Viitattu 3.3.2016. <http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/Sivut/default.aspx>.

Työterveyslaki 23.8.2002/738.

Työturvallisuuskeskus. 2007. Vaali terveyttäsi – Potilassiirrot hoivatyössä ja ensihoidossa. 1. painos. Etelä-Karjalan ammattikorkeakoulu.

Valtioneuvoston päätös käsin tehtävistä nostoista ja siirroista työssä 22.12.1993/1409.

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

Virtanen, P. 2000. Projektityö. Helsinki: WSOY.

Workers' Compensation Board of British Columbia. 2001. Evaluation of paramedics tasks and equipment to control the risk of musculoskeletal injury. Viitattu 30.9.2014. http://www.worksafebc.com/about_us/history/historical_reports/finding_solutions/assets/pdf/99FS-14.pdf .

Palautekysely: Ergonomiaa ensihoitajaopiskelijoille – verkko-oppimateriaali

Olemme laatineet opinnäytetyönä Oulun ammattikorkeakoululle verkko-oppimateriaalin ensihoidon työergonomiasta. Oppimateriaali on toteutettu verkkosivulle ja pyydämme palautetta verkkosivuston alustavasta versiosta.

Palautteen saaminen olisi meille erittäin tärkeää, sillä sen perusteella voimme vielä tehdä muutoksia oppimateriaaliin ennen lopullista julkaisua. Valmis tuote tulee ensihoidon tutkinto-ohjelman käyttöön ja koemme palautteen saannin tärkeäksi, jotta lopputulos olisi mahdollisimman laadukas, käytettävä ja opiskelijaa palveleva.

Haluaisimme teidän kiinnittävän huomiota erityisesti alla mainittuihin asioihin ja pyydämme kommentoimaan niitä esimerkiksi tähän tiedostoon. Pyydämme rehellistä palautetta ja kehitysehdotuksia. Myös muihin asioihin liittyvät huomiot ovat tervetulleita.

Kiitos palautteesta jo etukäteen!

Mari Bakala & Anni-Riikka Rasmus

Materiaalin laatijat

- Sisältääkö verkkosivusto sinulle uutta ja hyödyllistä tietoa ensihoidon työergonomiasta tai puuttuuko sivustolta jotain olennaista?
- Koetko oppimateriaalin hyödylliseksi?
- Ovatko tilanteet realistisia? Voiko sivustolla esitettyjä tekniikoita hyödyntää tai soveltaa käytännön työhön?
- Sivusto helppolukuisuus, tekstin ymmärrettävyys

- Tekstin määrä sivuilla
- Tilanteiden sopivuus (onko oikeanlaisia tilanteita, puuttuiko jotain, mitä?)
- Kuvien ja videoiden selkeys/havainnollisuus
- Kuvien ja videoiden antaman tiedon liittyminen tekstisisältöön
- Kuvien ja videoiden auttaminen asian ymmärtämisessä
- Kuvien ja videoiden määrä
- Sivuston avautuvuus, navigointi sivustolla, selkeys, toteutustapa?
- Koetko käytännön opetuksen (esimerkiksi simulaatiot) tarpeellisiksi sivustolla esitetyille potilassiirtotekniikoille ja tilanteille?
- Muita kommentteja oppimateriaalista yleisesti, parannusehdotukset ja mikä oli hyvää.