

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU  
Hoitotyön koulutusohjelma

Alexi Sutinen  
Joonas Tuovinen

PAARIEN ERGONOMINEN KÄYTTÖ NOSTO- JA  
KANTOTILANTEISSA  
PowerPoint-esitys Pohjois-Karjalan Pelastuslaitokselle

Opinnäytetyö  
Huhtikuu 2015



**OPINNÄYTETYÖ**  
**Huhtikuu 2015**  
**Hoitotyön koulutusohjelma**

Tikkarinne 9  
80200 JOENSUU  
p. 050 405 4816

**Tekijät**  
Aleksi Sutinen, Joonas Tuovinen

**Nimeke**  
Paarien ergonominen käyttö nosto- ja kantotilanteissa – PowerPoint-esitys Pohjois-Karjalan Pelastuslaitokselle  
Toimeksiantaja  
Pohjois-Karjalan Pelastuslaitos

**Tiivistelmä**

Ensihoidossa työtehtävät voivat olla fyysisesti erittäin raskaita. Ensihoitajilla on keskimääräistä enemmän alaselän ja niska-hartiaseudun kipuoireita, ja työtapaturmia tapahtuu paljon muuhun väestöön verrattuna. Suurin osa ensihoitotehtäviin liittyvistä työtapaturmista liittyy siirto- ja nostotilanteisiin. Ensihoidossa työskentelevät henkilöt kokevat raskaimmiksi työvaiheiksi kantamisen ja nostamisen. Hyvällä ergonomialla on myönteisiä taloudellisia vaikutuksia, ja sillä voidaan vähentää sairaslomia, tapaturmia ja työperäisiä tuki- ja liikuntaelinsairauksia.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen ensihoitajien tietoisuutta paarien ergonomisesta käytöstä ja ergonomian tärkeydestä ensihoitotyössä. Opinnäytetyön tehtävänä oli tuottaa koulutusmateriaalia Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen käyttöön PowerPoint-esityksen muodossa.

PowerPoint-esityksessä koulutusmateriaali käsittelee ergonomiaa ensihoidossa ja Pen-sin monitoimipaarien käytön ergonomiaa nosto- ja kantotilanteissa. Aihetta käsitellään sekä teoriassa että kuvien avulla.

Jatkokehitysmahdollisuutena voisi olla koulutusmateriaali kantotuolin, kauhapaarien ja rankalaudan ergonomisesta käytöstä. Opinnäytetyön pohjalta voisi myös järjestää koulutustilaisuuden, jossa harjoiteltaisiin ergonomiaa PowerPoint-esityksen avulla. Lisäksi paarien ergonomista käyttöä voisi käsitellä potilaan näkökulmasta.

**Kieli**

suomi

Sivuja 40

Liitteet 2

Liitesivumäärä12

**Asiasanat**

paarit, ergonomia, ensihoitopalvelu



**THESIS**  
**April 2015**  
**Degree Programme in Nursing**

Tikkariinne 9  
FI 80200 JOENSUU  
FINLAND  
Tel. +358 50 405 4816

**Authors**

Aleksi Sutinen, Joonas Tuovinen

**Title**

Ergonomic Use of Stretchers in Lifting and Carrying Situations – PowerPoint Presentation for North Karelia Rescue Department

**Commissioned by**

North Karelia Rescue Department

**Abstract**

In emergency medical services the duties may be physically very strenuous. Paramedics experience more frequently pain in the lower back and neck-shoulder region as well as occupational accidents compared to the rest of the population. Most of the accidents in emergency medical care occur when patients are transported and lifted. According to people who work in emergency medical services, transportation and lifting of patients is the heaviest part of their work. Good ergonomics has positive financial implications. It can reduce the number of sick leaves, occupational accidents and work related musculo-skeletal disorders and diseases.

The aim of this thesis was to enhance awareness among paramedics working at the North Karelia Rescue Department about the ergonomic use of stretchers and of the importance of good ergonomics in emergency medical care. The thesis assignment was to produce educational material for the North Karelia Rescue Department. The educational material is in the form of a PowerPoint presentation.

The PowerPoint presentation consists of educational material that deals with ergonomics in emergency medical care and ergonomics of Pensi Multifunction Stretcher in lifting and carrying situations. The theme is dealt with both in theory and with the help of illustrations.

As a development idea, educational material could be produced on the ergonomic use of a stretcher chair, scoop stretcher and spine board. Also, an educational event based on the thesis and PowerPoint presentation could be organised to train ergonomics. In addition, ergonomic use of stretchers could be viewed from the patient's perspective.

**Language**

Finnish

Pages 36

Appendices 12

Pages of Appendices

**Keywords**

stretchers, ergonomics, emergency medical services

# Sisältö

Tiivistelmä

Abstract

1	Johdanto .....	5
2	Ensihoitopalvelut.....	6
2.1	Ensihoitopalvelun tehtävät.....	7
2.2	Ensihoitotehtävien kiireellisyysluokat.....	8
2.3	Perustason ja hoitotason ensihoito .....	8
3	Ergonomia .....	9
3.1	Ergonominen kantaminen .....	11
3.2	Ergonominen nostaminen .....	13
4	Monitoimipaarit.....	17
5	Opinnäytetyön tarkoitus ja tehtävä.....	25
6	Opinnäytetyön toteutus .....	25
6.1	Toiminnallinen opinnäytetyö .....	25
6.2	Lähtötilanteen kartoitus.....	27
6.3	Toimintaympäristö ja kohderyhmä .....	27
6.4	PowerPoint-esityksen suunnittelu, toteutus ja arviointi .....	28
7	Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys.....	30
8	Pohdinta.....	33
8.1	Toiminnan eteneminen .....	34
8.2	Ammatillinen kasvu.....	36
8.3	Kehittämissideat .....	37
	Lähteet.....	39

Liitteet

Liite 1      PowerPoint-esitys

Liite 2      Toimeksiantosopimus

## 1 Johdanto

Ensihoidossa työtehtävät voivat olla fyysisesti erittäin raskaita. Ensihoitajilla on keskimääräistä enemmän alaselän ja niska-hartiaseudun kipuoireita, ja työtapa-turmia tapahtuu paljon muuhun väestöön verrattuna. Suurin osa ensihoitotehtä-viin liittyvistä työtapaturmista liittyy siirto- ja nostotilanteisiin. Ensihoidossa työ-skentelevät henkilöt kokevat raskaimmiksi työvaiheiksi kantamisen, nostamisen sekä siirtämisen hankalissa työolosuhteissa. (Vehmasvaara 2004.)

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön perustana on toimeksianto Pohjois-Karjalan Pelastuslaitokselta. Pelastuslaitos on liikelaitos, joka tuottaa Pohjois-Karjalan alueelle pelastus- ja ensihoitopalvelut. Ensihoitopalvelu tuotetaan yh-teistyössä Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymän kanssa.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen en-sihoitajien tietoisuutta paarien ergonomisesta käytöstä ja ergonomian tärke-ydestä ensihoitotyössä. Opinnäytetyön tehtävänä oli tuottaa koulutusmateriaalia Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen käyttöön PowerPoint-esityksen muodossa. PowerPoint-esityksessä koulutusmateriaali käsittelee ergonomiaa ensihoidossa ja Pensin monitoimipaarien käytön ergonomiaa nosto- ja kantotilanteissa. Kou-lutusmateriaali käsittelee ergonomiaa hoitajan näkökulmasta. Koulutusmateriaa-lissa ei käsitellä potilaan siirtämistä. Materiaali koskee ainoastaan Pensin moni-toimipaareja. Tuotoksessa ei ole käsitelty muiden paarivalmistajien kehittämiä paareja.

## 2 Ensihoitopalvelut

Ensihoito ja sairaankuljetus muodostavat ensihoitopalvelun, joka on osa terveydenhuoltoalan palveluita. Ensihoito eli lääkinällinen pelastustoiminta pitää sisällään kaiken sairaaloissa ja sairaalan ulkopuolella tapahtuvan ensihoitopalvelun. (Määttä 2004, 26.)

Ensihoitopalveluun sisältyvät seuraavat asiat:

1. Äkillisesti loukkaantuneen tai sairastuneen kiireellinen hoito terveydenhuollon hoitolaitoksen ulkopuolella ja potilaan kuljettaminen tarkoituksenmukaisimpaan hoitoyksikköön lääketieteellisesti arvioiden.
2. Virka-avun antaminen pelastusviranomaisille, meripelastusviranomaisille, poliisille ja rajavartioviranomaisille.
3. Ensihoitovalmiuden ylläpitäminen.
4. Omaisten, potilaan ja muiden tapahtumaan osallistuneiden ohjaaminen psykososiaalisen tuen piiriin.
5. Varautumis- ja valmiussuunnitelmien laatimiseen osallistuminen yhdessä muiden viranomaisten kanssa.
6. Sairaanhoidopiirin kuntayhtymä voi sisällyttää palvelutasopäätöksessä ensivastetoiminnan osaksi ensihoitopalvelua. (Terveydenhuoltolaki 1326/2010, § 40.)

Ensihoitopalvelun järjestää jokaiselle alueelle sairaanhoidopiirin kuntayhtymä. Ensihoitopalvelu tulee suunnitella ja toteuttaa yhdessä päivystävien terveydenhuollon toimipisteiden kanssa siten, että saadaan alueellisesti toiminnallinen kokonaisuus. (Terveydenhuoltolaki 1326/2010, § 39.)

Sairaankuljetus tarkoittaa ammattimaista ja asianmukaisen henkilökunnan toteuttamaa potilaankuljetusta sairaankuljetusajoneuvolla, vesi- tai ilma-aluksella tai muulla erityiskulkuneuvolla sekä ennen kuljetusta tai kuljetuksen aikana annettavaa ensihoitoa. Hoidon tarve voi johtua vammasta, sairaudesta tai muusta hätätilanteesta. Ensihoito tarkoittaa sairaankuljetuksessa tilannearviota ja välittömästi annettavaa hoitoa, jonka avulla vammautuneen tai sairastuneen poti-

laan elintoiminnot pyritään turvaamaan tai käynnistämään. Ensihoidon toimenpiteet suorittaa asianmukaisen koulutuksen suorittanut henkilö. Terveystilaa pyritään parantamaan hoitotoimenpiteillä, perusvälineillä tai lääkkeillä. (Asetus sairaankuljetuksesta 565/1994, § 2.)

## **2.1 Ensihoitopalvelun tehtävät**

Ensihoitopalvelu vastaa ensihoitovalmiuden ylläpitämisestä, johtaa ensihoitopalvelun operatiivista toimintaa ja laatii ohjeet hoitoon ohjauksesta potilaille, jotka tarvitsevat kuljetusta sekä niille jotka eivät tarvitse kuljetusta. Tehtäviin kuuluu myös vastata ensihoitopalvelun toiminnasta poikkeavissa tilanteissa ja niihin varautumisesta sekä ensihoidon päivittäistoiminnasta. (Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011, § 2.)

Ensihoitopalvelua tuottavan organisaation on laadittava hälytysohjeet ja muut ensihoitoa koskevat ohjeet, jotka ensihoitokeskus sovittaa yhteen hätäkeskuslaitokselle annettavaksi. Toimintamalleista on sovittava meripelastusviranomaisien kanssa, joissa turvataan potilaan ensihoito meripelastusviranomaisen ollessa vastuussa tehtävässä. Toiminnassa tarvittavien ajoneuvojen ja erikoisvarusteiden käytöstä on sovittava muiden viranomaisten ja toimijoiden kanssa. (Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011, § 2.)

Ensihoitoa tuottavan organisaation on huolehdittava alueen väestön tiedottamisesta ja neuvonnasta ensihoitoon kuuluvissa asioissa. Organisaation on tarkastettava ensihoitotehtävissä käytettävien yksiköiden soveltuvuus tehtäviin. Ensihoidon järjestäjän tulee toimittaa aluehallintavirastoon, ensihoitokeskukseen ja Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitokseen tunnuslukuja ensihoitopalvelun toiminnasta, jotta voidaan arvioida, onko toiminta ollut palvelutasopäätöksen mukaista. Poliisilaitoksen kanssa on sovittava siitä, miten yhteistoiminta poliisin johtamisessa ensihoitotehtävissä järjestetään. (Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011, § 2.)

## 2.2 Ensihoitotehtävien kiireellisyysluokat

Ensihoitopalvelun tehtävät määritellään sen mukaan, kuinka kiireellisesti potilaan on arvioitu tarvitsevan hoitoa. Tehtävät on jaettu neljään eri kiireellisyysluokkaan, joita ovat A, B, C ja D. A- ja B-tehtävät ovat hälytystehtäviä, C-tehtävät luokitellaan muuksi kiireelliseksi ensihoitotehtäväksi ja D-tehtävä on kiireetön ensihoitotehtävä. Ensihoidon tehtävien tarvetta ei voida tietää ennalta. Ne tulisi voida hoitaa päivystysluontoisesti. Lääketieteellinen kiireellisyys tehtävien välillä voi vaihdella suuresti. Osa potilaista hyötyy nopeasta kuljetuksesta hoitopaikkaan, ja osa tarvitsee ensihoitoa paikan päällä ennen kuljetusta. (Castrén, Kinnunen, Paakkonen, Pousi, Seppälä & Väisänen 2012, 19.)

A-luokan tehtävä on määritelty korkeariskiseksi ensihoitotehtäväksi, jossa tapahtuma- ja esitietojen perusteella epäillään, että potilaan peruselintoiminnot ovat välittömästi uhattuina. B-luokan tehtävä on määritelty todennäköisesti korkeariskiseksi tehtäväksi, jossa ei ole varmuutta siitä, onko potilaan peruselintoimintojen häiriö todellista. C-luokan tehtävä on määritelty nopeasti arvioitavaksi tehtäväksi, jossa potilaan peruselintoimintojen tila on määritelty vakaaksi tai häiriö lieväksi, mutta potilas tarvitsee nopeaa arviota ensihoitopalvelulta. D-luokan tehtävän potilaan tila on vakaa, eikä hänellä ole peruselintoimintojen häiriötä, mutta ensihoidon tulee tehdä hoidontarpeen arviointi. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011, § 6.)

## 2.3 Perustason ja hoitotason ensihoito

Perustason ja hoitotason ensihoito määritellään ensihoitajan koulutustaustan perusteella. Ensihoitoyksikössä vähintään toisella henkilöllä tulee olla terveydenhuoltoalan tutkinto. Perustason ensihoitoyksikön voi muodostaa kaksi lähihoitajaa, jotka ovat suuntautuneet ensihoitoon. Perustason yksikössä voi myös työskennellä yksi pelastaja, jos toisella työntekijällä on terveydenhuoltoalan tutkinto. Hoitotason ensihoitoyksikössä edellytetään toiselta yksikössä työskentelevältä henkilöltä sairaanhoitaja AMK- tai ensihoitaja AMK-tutkintoa. Toinen työntekijä voi olla pelastaja tai lähihoitaja, joka on suuntautunut ensihoitoon.



Hoitotasolla ensihoitoon kuuluvat perustason tehtävien lisäksi vaativampi lääkinnällinen ensihoito ja vaativampi hoidontarpeen arvio. (Castrén ym. 2012, 20.)

Perustason ensihoitoyksiköllä tarkoitetaan sellaista yksikköä, jonka henkilöstöllä on riittävät valmiudet huolehtia ja valvoa potilasta siten, että hänen tilansa ei odottamatta huonone kuljetuksen aikana ja yksikön henkilöstöllä on mahdollisuudet aloittaa yksinkertaiset henkeä pelastavat toimenpiteet (Asetus sairaankuljetuksesta 565/1994, § 2). Perustason ensihoidossa työskentelevän henkilön on erotettava löydösten ja oireiden poikkeavuus normaalista sekä tunnistettava peruselintoimintojen poikkeavuudet ja osattava aloittaa hengityksen ja verenkierron tukeminen (Castrén ym. 2012, 20).

Hoitotason ensihoitoyksiköllä tarkoitetaan yksikköä, jonka henkilöstöllä on valmiudet aloittaa tehostettu hoito ja kuljetus pystytään toteuttamaan niin, että potilaan elintoiminnot ovat turvattuja (Asetus sairaankuljetuksesta 565/1994, § 2). Hoitotason ensihoidossa työskentelevältä henkilöltä edellytetään, että henkilö pystyy turvaamaan potilaan elintoiminnot kuljetuksen ajan. Potilaan hoidon ja lääkehoidon toteuttaminen on paljon laajempaa ja tehostetumpaa kuin perustason ensihoitajalla. Hoitotason ensihoitaja kykenee tekemään vaativampia hoitotoimenpiteitä kuin perustason ensihoitaja, kuten hengitysteiden turvaaminen intubaatiolla. (Castrén ym. 2012,20.)

### **3 Ergonomia**

Sana ergonomia muodostuu kreikankielisistä sanoista ergon (työ) ja nomos (luonnonlait). Erilaisten työvälineiden, työkoneiden ja työympäristöjen suunnittelussa hyödynnetään ihmistä koskevaa tietoa. Ihmistä koskeva tieto tarkoittaa tietoa ihmisen rakenteesta ja toiminnasta. (Launis & Lehtelä 2011, 19.)

Ergonomia tarkoittaa työn tarkastelua järjestelmällisesti. Siinä otetaan huomioon työpisteiden rakenteet, kalusteet, työvälineet sekä työmenetelmien kehittäminen työntekijän ominaisuuksiin, kykyihin ja toimintaan. Ergonomialla on tar-

koitus saada työntekijän henkiset ja ruumiilliset edellytykset kohtaamaan itse työ. Toinen tehtävä on tunnistaa työssä olevat erilaiset kuormittavuustekijät sekä suhteuttaa ne työntekijän voimavaroihin. (Kämäräinen, Lappalainen, Oksa, Pääkkönen, Rantanen, Saarela, Sillanpää & Soini 2009, 105–108; Laitinen, Vuorinen & Simola 2009, 146.) Työasento, voimankäyttö, työliikkeet ja ympäristön lämpötila ovat työn fyysiseen kuormittavuuteen vaikuttavia tekijöitä. Työntekijän tulisi käyttää fyysisessä kuormittumisessa hengitys- ja verenkiertoelimistöä, tuki- ja liikuntaelimistöä sekä muita aisteja, sillä kuormitus vaikuttaa työntekijän koko elimistöön. Työ tulisi suunnitella sen mukaan. (Kämäräinen ym. 2009, 105–108; Laitinen ym. 2009, 146.)

Kansainvälinen ergonomiayhdistys (IEA International Ergonomics Association) on määritellyt ergonomian kolmeen eri osa-alueeseen: fyysinen, kognitiivinen ja organisatorinen ergonomia. Fyysinen ergonomia tarkoittaa ihmisen antropometrisiä, fysiologisia, anatomisia ja biomekaanisia ominaisuuksia fyysisessä toiminnassa. Fyysiseen ergonomiaan kuuluvat erilaiset työasennot, työperäiset tuki- ja liikuntaelinsairaudet ja taakkojen käsittely. Ihmisen psyykkiset ominaisuudet, kuten havainto-, tarkkaavaisuus-, muisti- ja ajattelukyky vuorovaikutussuhteissa toimivat lähtökohtana kognitiiviselle ergonomialle. Esimerkiksi järjestelmien ja käyttöliittymien suunnittelussa kiinnitetään huomiota kognitiiviseen ergonomiaan. Tällä pyritään tekemään ihmisen ja järjestelmän kommunikointi mahdollisimman toimivaksi. Organisatorisessa ergonomiassa organisaation rakenteiden ja toiminnan suunnittelu on tärkeää. Se keskittyy teknisen järjestelmän ja sosiaalisen järjestelmän yhteistyön toimivuuteen. (Takala & Lehtelä 2009, 41.)

Taakkojen nostaminen voi aiheuttaa vammoja, joihin vaikuttavat taakan paino, nostokorkeus, muoto ja nostojen määrä sekä toistotiheys. Myös taakasta saatava ote ja etäisyys taakkaa nostaessa vaikuttavat mahdollisten vammojen syntymiseen. Selkään kohdistuva kuormitus ei ole aina haitallista. Mikäli vammoilta halutaan välttyä, olisi hyvä osata oikeanlainen nostotekniikka. Nosto tulee tehdä molempia käsiä käyttäen, ja otteen tulee olla tukeva. Taakka nostetaan läheltä vartaloa toisen jalan ollessa hieman toisen edessä. Käännökset tehdään jalkojen avulla, eikä selkää kääntämällä. Mahdollisuuksien mukaan nostoalustan tulisi olla pitävä ja esteetön. Selkärangan välilevyt ja selkää tukevat lihakset sekä

nivelsiteet kuormittuvat eniten nostoja tehdessä. Erityisesti selän ollessa yli 90 asteen kulmassa lihakset eivät voi tukea selkärankaa, ja näin ollen nivelsiteet voivat vaurioitua. (Kämäräinen ym. 2009, 109–110.)

Ergonomiset työtavat ja ratkaisut vaikuttavat myönteisesti myös talouteen. Nämä vaikutukset näkyvät työympäristössä, tuotannossa ja organisaation toiminnassa esimerkiksi poissaolojen, tapaturmien ja työperäisten tuki- ja liikuntaelinsairauksien vähenemisenä. (Launis & Lehtelä 2011, 35-37.)

Goodloe, Crowder, Arthur ja Thomas (2012) ovat tutkineet ensihoitotehtävissä sattuneita onnettomuuksia sekä niiden todennäköisyyttä. Tutkimuksessa oli yhteensä 129 110 potilassiirtoa, joista ainoastaan 23:ssa tapahtui tapaturma paareja käsitellessä. Työntekijöistä neljällä ilmeni pieniä vammoja, ja potilaista ei loukkaantunut kukaan. Vammat aiheutuivat pääasiassa nostotilanteista, joissa potilasta otettiin pois ambulanssin kyydistä. Suurin osa tapaturmissa tapahtui monitoimipaarien kanssa työskennellessä.

Taakkojen käsittelyssä nivelsiteisiin ja selän lihaksiin kohdistuu suuria jännitysvoimia, sekä nivelien rustopintoihin ja luihin kohdistuu paljon puristusvoimaa. Välilevyjen, nikamien ja nivelsiteiden mekaaniset vauriot voivat syntyä yksittäisestä ylikuormituksesta tai pienillä taakoilla tehtävistä useasta väsyttävästä nostosta. Väsymisestä johtuvat pienet vauriot ovat usein niin huomaamattomia, että niitä ei huomaa tapahtumahetkellä. Kuormituksen jatkuessa niin sanotut mikro-vauriot eivät saa aikaa parantua, ja tilanne voi johtaa pysyviin muutoksiin. (Kukkonen, Hanhinen, Ketola, Luopajarvi, Noronen & Helminen 2001, 134.)

### **3.1 Ergonominen kantaminen**

Potilaan kantaminen ambulanssiin paareja tai kantotuolia käyttäen on ensihoitajan raskain työvaihe (Vehmasvaara 2004, 59). Potilaan kantamiseen paareilla vaikuttavat paarien pituus, paino ja sijainti ensihoitajaan nähden sekä mahdollisesti ahtaat tilat (Toivonen & Fagerström 2011).

Hoitajan tapa kantaa potilasta vaikuttaa suuresti välilevyihin kohdistuvaan paineeseen. Taakan etäisyys vartaloon nähden vaikuttaa selkärangan rasitukseen. Mitä kauempana taakka on, sitä enemmän vartaloa tulee taivuttaa eteenpäin, mikä lisää selkärangan rasitusta. Selkärankaan ja välilevyihin kohdistuu suurempi paine sekä taakan vipuvoima kasvaa. (Keveyttä työhön 2007, 13)

Ennen potilaan kantamista tulisi tarpeettomat hoitovälineet viedä paareja hakiessa pois. Näin ne eivät vaikeuta kantamista. Potilasta kannettaessa paareilla tulisi pidemmän kantajan sijoittua paarien alapäähän, jotta saadaan paarien ja potilaan paino jakautumaan tasaisesti. Portaissa paareja kannettaessa tulee alapäässä olevan kantajan hidastaa vauhtia tasanteelle tullessaan, sillä muuten yläpäässä oleva kantaja joutuu kiirehtimään portaissa. Potilaan kantomatka tulisi jättää mahdollisimman lyhyeksi. Kantaminen kannattaa aloittaa mahdollisimman lähellä portaissa, ja parit tulisi laskea maahan heti portaiden loputtua tasaiselle saavuttaessa. Näin saadaan kantamisesta aiheutuva rasitus mahdollisimman pieneksi. (Castrén ym. 2012, 62.)

Epätasaisessa maastossa, jossa ei voi käyttää pyöriä, tai portaissa kannettaessa Pensin monitoimipaarit on suunniteltu kannetavaksi pyörät ylös taitettuna (kuva 1). Portaissa paareja voi kantaa myös istuma-asennossa takapyörät alas taitettuna (kuva 2). Tällä tavalla paareja on mahdollista laskea pyörien varassa porras kerrallaan. Myös lepääminen tai otteen parantaminen kesken portaiden on mahdollista. Ergonomian parantamiseksi ja paremman otteen takaamiseksi Pensi Rescue Oy on suunnitellut irrotettavat kantokahvat jalkopäähän (kuva 3). (Vuorenoja 2014.)



Kuva 1 Portaissa kantaminen



Kuva 2 Portaissa kantaminen takapyörät alhaalla



Kuva 3 Kantokahvojen asentaminen

### 3.2 Ergonominen nostaminen

Ensihoitajan työssä toiseksi raskain työvaihe on potilaan nostaminen ja siirtäminen paarelle (Vehmasvaara 2004, 59). Potilasnostolla tarkoitetaan potilaan nostamista tai laskemista painovoimaa vastaan. Selän vaurioitumista voidaan estää välttämällä käsin tehtäviä nostoja, sillä ne vaikuttavat merkittävästi työpereisiin selkävaivoihin. Selän ylikuormituksen riski nousee merkittävän paljon mitä useammin ja mitä huonommassa asennossa nostoja tehdään. Elinikäisen

vamman voi aiheuttaa yksikin väärinlaisesti tehty potilasnosto. (Launis & Lehtelä 2011, 185.)

Taakan nostokorkeus vaikuttaa merkittävän paljon nostoasentoon. Noston tapahtuessa matalalta siihen ei saada oikeanlaista kuormitusta jaloille tai selälle. Jalkanostossa nostaja menee mahdollisimman alas kyykkyyyn ja pitää selän suorana (kuva 4). Tällöin nostetaan samalla oman kehon paino ja nostettava taakka. Jalkanostoa käytettäessä selän kuormitus on pienempi, mutta jänteiden, polvien ja muiden nivelten kuormitus kasvaa. Jalkanostoa suositellaan mieluummin kuin selkänostoa, koska jaloissa on enemmän voimaa ja taakka on nostettaessa lähellä vartaloa. Selkänostossa selkä kaartuu nostettavan taakan ylle jalkojen ollessa suorina. Silloin lannerangan kohdalla olevien välilevyjen paine kasvaa ja vammariski on suuri (kuva 5). Nostoja suunnitellessa olisi huomioitava, voiko nostoja keventää erilaisia apuvälineitä käyttäen. (Launis & Lehtelä 2011, 185-187.)



Kuva 4 Jalkanosto



Kuva 5 Selkänosto

Potilasta voidaan myös kehottaa olemaan mukana nostossa, jolloin nosto voi olla hitaampaa, mutta vähentää työntekijän kuormitusta merkittävästi (Launis & Lehtelä 2011, 189).

Nostotilanteisiin valmistuessa seistään hartioiden levyisessä haara-asennossa, ja jalkapohjien on oltava tukevasti alustassa kiinni (kuva 6) (Arvonen & Kailajärvi 2002, 41-47). Hyvä ryhti on lähtökohta tuki- ja liikuntaelimistön haitallisen kuormituksen estämiseksi. Ryhdin ollessa hyvä painovoimalinja kulkee linjassa korvannipukka, olkanivel, lonkkanivel, polvilumpion takaosa, nilkan ulkokehräk-

sen etuosa (kuva 7). Painovoimalinjaa noudatettaessa tarvitaan mahdollisimman vähän lihastyötä asennon ylläpitämiseksi. Näin saadaan kehon painosta johtuvat voimat jakaantumaan mahdollisimman tasaisesti vartalossa. (Castrén ym. 2012, 59.) Lihakset aktivoidaan keskivartalosta ja selästä. Alaspäin lähdettäessä tulee laskeutua ryhdikkäästi, polvien tulee mennä samaan suuntaan, mihin varpaat osoittavat. Kantapäiden tulee olla edelleen alustassa kiinni. Koukistus- ja ojennusliike tulee tapahtua yhtä aikaa kaikissa nostoon osallistuvissa nivelissä. Nostotilanteessa taakan tulee olla mahdollisimman lähellä vartalon tasapainoaluetta sivusta katsottuna. Sen on myös pysyttävä lähellä koko siirron ajan. (Arvonen & Kailajärvi 2002, 41-47.)



Kuva 6 Alkuasento edestä



Kuva 7 Alkuasento sivulta

Nostoa suoritettaessa tulisi käyttää tukevia jalkineita, ja tukipinnan tulisi olla laaja. Alas mentäessä selän pyöristyminen tulisi estää ja säilyttää lannenotko. Nostotilanne saattaa pakottaa nostajan kumartumaan, mutta aktiivinen lannenotko tulisi silti säilyttää. Paareja nostettaessa paariaisat tulisi vetää ulos kehon keskilinjan kohdalle. Näin pystytään vähentämään selän kuormitusta (kuva 8). (Castrén ym. 2012, 58.)



Kuva 8 Ergonominen nosto

Paarien nostaminen takaisin kuljetusasentoon tehdään vaiheittain. Tarvittaessa paarien samassa päässä voidaan käyttää kahta nostajaa. P ensin monitoimipaarit on suunniteltu siten, että paarien jalkopää nostetaan ensin kuljetusasentoon (kuva 9). Paarit nostetaan ensin suurten pyörien varaan. Tämän jälkeen nostetaan pääpuoli ylös (kuva 10). Tässä järjestyksessä toimimalla ei tarvitse nostaa koko potilaan ja paarien painoa kerralla, ja nosto tapahtuu mahdollisimman sujuvasti ja ergonomisesti. Paarien laskeminen lattian tasoon tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä. Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:n toteuttaman tutkimuksen mukaan työntekijät kokivat noston luontevammaksi, kun paarien pääpuoli nostettiin ensin kuljetusasentoon. Tätä tapaa käyttämällä ei kuitenkaan pystytä suorittamaan nostoa yhtä ergonomisesti kuin paarien valmistaja on suunnitellut. (Toivonen, Josefsson, Sitari & Vehmasvaara 2006, 21.)





Kuva 9 Jalkopää kuljetusasentoon



Kuva 10 Pääpuoli kuljetusasentoon

#### 4 Monitoimipaarit

Ensihoidossa yleisimmät parien valmistajat ovat Ferno Norden Oy Ab, Pensi Rescue Oy ja Stryker. Tässä opinnäytetyössä keskitymme ainoastaan Pensin paareihin, koska tuotoksemme tulee Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen käyttöön. Pelastuslaitoksella ei ole käytössä muita paareja kuin Pensi Rescue Oy:n valmistamia potilaskuljetuspaareja.

Pensi 2000MA-monitoimipaarien alusta ja runko on tehty kestävästä komposiitirakenteesta. Monitoimipaarit painavat 32 kg, ja niiden maakorkeus on alas laskettuna 20 cm. Parien pituus pyörillä on 190 cm ja leveys 55 cm. Painorajoituksena Pensin monitoimipaareissa on 200 kg (kuva 11). Toivonen ja Fagerström (2011) ovat vertailleet kolmea eri parivalmistajan tekemää paaria. Vertailussa Pensi Rescue Oy:n valmistamat parit olivat ergonomisimmat, ja ne vähensivät eniten fyysistä kuormittavuutta. Ne olivat myös käytettävyydeltään miellyttävimmät. Pensin monitoimipaarien avulla voidaan vähentää työn kuormittavuutta ja parantaa työturvallisuutta.

Toivonen, Josefsson, Sitari ja Vehmasvaara (2006) ovat tutkineet parien ominaisuuksia käytettävyydestä tutkimuksessa, jonka mukaan helppokäyttöisimmät ja

yksinkertaisimmat parit olivat parhaimmat. Myös kestävyys ja toimivuus vaikeissa olosuhteissa olivat tärkeitä ominaisuuksia. Tutkimuksissa selvisikin, että kehitettävää olisi vielä ergonomian ja toimivuuden kohdalla.



Kuva 11 Pensin Monitoimipaarit 2000MA

Pensin monitoimipaarit on suunniteltu niin, että niitä voidaan käyttää yksin kuljettaessa ja siirtäessä. Ilman sähköistä alustaa monitoimipaarit voidaan ottaa ulos autosta yksin. Lavetti vedetään ulos autosta kääntämällä punaisesta vivusta (kuva 12). Seuraavaksi paareja kevennetään, jolloin saadaan takimmaisat pyörät lavetin reunan yli (kuva 13). Tämän jälkeen vapautetaan takimmaisat pyörät puristamalla vivusta (kuva 14). Seuraavassa vaiheessa tartutaan kiinni paarien takakaaresta. Paareja kannatellaan ja liikutaan samalla taaksepäin, kunnes etummaisat pyörät ottavat lavetin reunaan kiinni (kuva 15). Tämä on ainoa vaihe, jossa paareja joudutaan kannattelemaan. Seuraavaksi etummaisat pyörät taitetaan paarien alle painamalla kahvasta (kuva 16). Etummaisat pyörät eivät saisi kolahtaa, jotta paarien toimintakunto säilyy hyvänä. Etummaisten pyörien lukitus tulee varmistaa jalalla painamalla (kuva 17). Viimeisessä vaiheessa painetaan paarien takakaaresta, jolloin parit nousevat alustalta pois ja ovat valmiit siirrettäväksi (kuva 18).

Monitoimipaarien takaisin autoon laittaminen on yksinkertaista. Ensin vedetään lavetti ulos, jonka jälkeen asetetaan paarien etummaisat pyörät lavetille (kuva 19). Seuraavaksi nostetaan paareja ylöspäin ja työnnetään paareja lavettia pitkin (kuva 20). Samalla vapautetaan etummaisat pyörät painamalla paarien takaa vasemmalta puolelta löytyvästä vivusta (kuva 21), jolloin etummaisat pyörät taittuvat paarien alle (kuva 22). Loput paarista menee työntämällä lavetille. Viimeiseksi laitetaan lavetti takaisin autoon. (Vuorenoja 2014.)



Kuva 12 Lavetin vapautusvipu



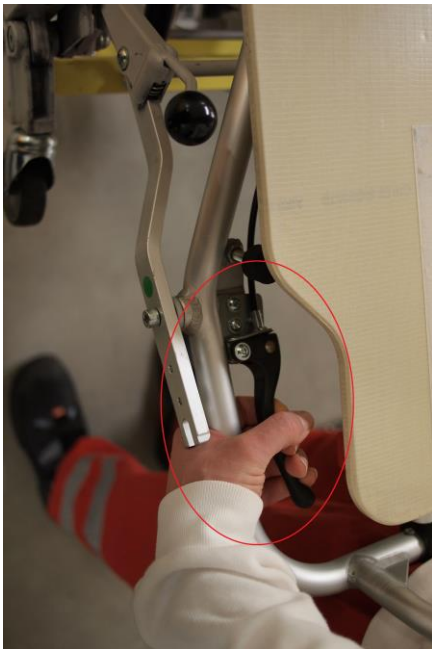
Kuva 13 Takapyörät lavetin ulkopuolella



Kuva 14 Takapyörien vapautus



Kuva 15 Paarien vetäminen lavetin reu-  
nalle



Kuva 16 Etupyörien vapautusvipu



Kuva 17 Lukkiutumisen var-  
mistaminen



Kuva 18 Paarien poisottaminen lavettilta



Kuva 19 Etummaisiet pyörät vapautuvat lavettilta



Kuva 20 Paareja kannatellaan lavettia pitkin



Kuva 21 Etupyörien vapautusvipu



Kuva 22 Etupyörät taittuvat paarien alle

Pensi Rescue Oy on kehittänyt Pensi Ergomy sähköisen paarialustan (kuva 23). Ergomy-paarialustaa käytettäessä ei tarvitse käyttää juurikaan voimaa, eikä käyttäjän tarvitse nostaa paareja. Ergomy-alusta lisää työturvallisuutta ja parantaa ergonomiaa, koska kaikki liikeradat on mahdollista suorittaa ergonomisesti. Ergomy-alusta vähentää merkittävästi nostoista aiheutuvia selkäsairauksia ja

lihaskivun, koska alustaa käytettäessä ei tarvitse nostaa ollenkaan. (Pensi Rescue Oy 2014.)



Kuva 23 Penssi Ergomy-paarialusta

Pensi Ergomy-paarialustalta paarien ulos ottaminen on helppoa. Ensin alusta otetaan alas vapauttamalla lukitus (kuva 24). Alustan ollessa alhaalla otetaan kaukosäädin, jolla paareja lasketaan alas (kuva 25). Vapautetaan takarunko, joiden varassa paarit laskeutuvat maahan (kuva 26). Lasketaan paareja, kunnes etummaisat pyörät ovat pois alustalta. Tämän jälkeen etummaisat pyörät lasketaan alas (kuva 27) ja varmistetaan pyörien lukitus (katso kuva 17). Viimeiseksi avataan paarien lukitus alustasta (kuva 28). Paarit saadaan takaisin myös yksinkertaisesti. Otetaan alusta alas ja asetetaan paarit alustan suuntaisesti niin, että paarit lukittuvat alustaan (kuva 29). Seuraavaksi vapautetaan etummaisat pyörät ja kaukosäädintä käyttäen nostetaan paarit ylös asti lavettia

pitkin (kuva 30). Viimeisenä työnnetään parialusta takaisin autoon niin, että se lukittuu. (Vuorenoja 2014.)



Kuva 24 Paarien vapautus



Kuva 25 Kaukosäätimellä lasku



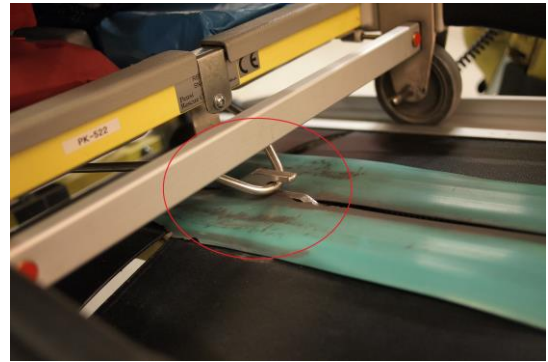
Kuva 26 Takapyörien vapautus



Kuva 27 Etupyörien vapautus



Kuva 28 Paarien vapautusvipu



Kuva 29 Paarien kiinnitys alustassa



Kuva 30 Paarien nostaminen kaukosäätimellä ja etummaisten pyörien vapautus

Pensi Rescue Oy:n valmistamat paarit (Pensi 2000MA) on todettu esimerkiksi Työterveyslaitoksen tutkimuksessa kaikista ergonomisimmiksi paareiksi. Tutkimuksessa Pensi 2000MA-monitoimipaarit vähensivät ensihoitajien fyysistä kuormittuneisuutta, selän lihasaktiivisuutta ja lisäsivät ergonomiaa verrattuna Strykerin ja Fernon valmistamiin paareihin. Pensiin paarit koettiin miellyttävämmäksi käyttää etenkin lastausvaiheen ja kuljetuksen aikana. Tutkimuksen mukaan Pensiin monitoimipaarien käytöllä voidaan vähentää työn kuormittavuutta ja lisätä ensihoitajien työturvallisuutta. Pensiin monitoimipaarien käyttö verrattuna Strykerin ja Fernon paareihin koettiin paremmaksi, koska sen kiinteä runko mahdollisti paarien pyörillä kuljettamisen kantamisen sijasta. Tutkimuksessa todetaan, että olisi hyvä järjestää käyttökoulutusta paareista ensihoitajille ja ensihoitajien tulisi harjoitella monitoimipaarien käyttöä erilaisissa ympäristöissä. (Toivonen & Fagerström 2011.)



## **5 Opinnäytetyön tarkoitus ja tehtävä**

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen ensihoitajien tietoisuutta parien ergonomisesta käytöstä ja ergonomian tärkeydestä ensihoitotyössä. Opinnäytetyön tehtävänä oli tuottaa koulutusmateriaalia Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen käyttöön PowerPoint-esityksen muodossa. PowerPoint-esityksessä koulutusmateriaali käsittelee ergonomiaa ensihoidossa ja Pensin monitoimipaarien ergonomiaa nosto- ja kantotilanteissa. Koulutusmateriaali käsittelee ergonomiaa hoitajan näkökulmasta. Koulutusmateriaalissa ei käsitellä potilaan siirtämistä. Materiaali koskee ainoastaan Pensin monitoimipaareja. Tuotoksessa ei ole käsitelty muiden paarivalmistajien kehittämisiä paareja.

## **6 Opinnäytetyön toteutus**

### **6.1 Toiminnallinen opinnäytetyö**

Toiminnallisessa opinnäytetyössä on tarkoitus opastaa ja ohjeistaa käytännön toimintaa. Opinnäytetyö voi olla ammatillinen opastus tai ohje, jonka toteuttamistapa on esimerkiksi opas. Toiminnallisen opinnäytetyön tulisi ottaa huomioon kohderyhmä ja olla työelämälähtöinen sekä käytännönläheinen. Toiminnallisen opinnäytetyön tulee yhdistää käytännön toteutus ja sen raportointi. Toiminnalliselle opinnäytetyölle on olemassa erilaisia toteuttamistapoja, kuten vihko, kirja, kotisivut tai esimerkiksi näyttelyt. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9-10.) Opinnäytetyössämme on kaksi osiota. Kirjallisessa tuotoksessa keräsimme teoriapohjaa parien ergonomisesta käytöstä nosto- ja kantotilanteissa. PowerPoint-esityksessä kerromme teorian ja kuvien avulla Pensin monitoimipaarien ergonomisesta käytöstä nosto- ja kantotilanteissa.

Toiminnallinen opinnäytetyö tulisi tehdä aina jollekin tietylle kohderyhmälle, jonka voi määritellä ammatti tai koulutus (Vilkkä & Airaksinen 2003, 38). Opinnäy-

tetyössämme kohderyhmänä olivat Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksella ensihoidossa työskentelevät henkilöt. He ovat koulutukseltaan ensihoitoon suuntauneita lähihoitajia, sairaanhoitajia ja pelastajia sekä ensihoitaja AMK-tutkinnon suorittaneita.

Toiminnallisessa opinnäytetyössä olisi hyvä olla toimeksiantaja. Toimeksiantajana opinnäytetyössämme oli Pohjois-Karjalan Pelastuslaitos. Toimeksiantajan mukanaolo kehittää vastuunottoa sekä projektinhallintaa, jossa on ominaista tarkan suunnitelman laatiminen, tavoitteet, toimintaehdot ja tiimityö sekä aikataulut (Vilkkä & Airaksinen 2003, 16-17). Toimeksiantajan löydyttyä on tehtävä toimeksiantosopimus. Sopimuksen osapuolina ovat opiskelija tai opiskelijat sekä toimeksiantaja. (Karelia-ammattikorkeakoulun opinnäytetyöryhmä 2013.) Opinnäytetyötä varten allekirjoitimme toimeksiantosopimuksen Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen edustajan kanssa.

Opinnäytetyöhön kuuluvat yleensä käynnistysvaihe, työskentelyvaihe ja viimeistelyvaihe. Vaiheet voivat olla myös päällekkäisiä, ja ennen käynnistysvaihetta tulisi työlle keksiä idea. Käynnistysvaiheessa luonnollisesti aihe hyväksytään ja suunnitelmaa laaditaan. Työskentelyvaihe on työn varsinaista tekemistä, johon liittyy myös vertaisarvioinnin tekeminen ja seminaari. Lopuksi on viimeistelyvaihe, jossa valmis opinnäytetyö palautetaan tarkistajille ja tehdään kypsyysnäyte. Hyväksytysti suoritettu opinnäytetyö julkaistaan ja arvioidaan. (Karelia-ammattikorkeakoulun opinnäytetyöryhmä 2013.)

Toiminnallista opinnäytetyötä tehdessä on hyvä ensin kartoittaa, onko vastaavia opinnäytetöitä tehty aiemmin. Opinnäytetyön toimintasuunnitelmasta pitää käydä ilmi, mitä tehdään sekä miksi ja miten tehdään. Toiminnallisessa opinnäytetyössä luotavan tuotteen tulisi olla houkutteleva, johdonmukainen, informatiivinen ja selkeä sekä luoda jotain uutta. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 26–27;53.) Pensin monitoimipaarien ergonomisesta käytöstä nosto- ja kantotilanteissa ei ole aikaisemmin tehty opinnäytetyötä.

## 6.2 Lähtötilanteen kartoitus

Lokakuussa 2013 Tutkin ja kehitan -kurssin alussa pohdimme, mistä alkaisimme kirjoittaa kirjallisuuskatsausta. Yhdessä työparin kanssa päädyimme tekemään kirjallisuuskatsauksen parien ergonomisesta kantamisesta. Työtä tehdessä huomasimme kiinnostuksen aiheeseen ja päätimme ottaa yhteyttä Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen ensihoitopäällikkö Petteri Hakkaraiseen. Saimme häneltä alustavan toimeksiannon opinnäytetyöhön, ja opinnäytetyön ohjaajaksi Pohjois-Karjalan Pelastuslaitokselta nimettiin Antti Rossi. Myöhemmin syksyllä 2013 olimme yhteydessä ensihoitopäällikköön sähköpostitse ja saimme häneltä myös materiaalia opinnäytetyön toteutukseen.

Ensihoitopäällikön mukaan Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksella on tarvetta koulutusmateriaalille parien ergonomiseen käyttöön liittyen. Päädyimme toteuttamaan koulutusmateriaalin PowerPoint-esityksen muodossa, koska se on mielestämme selkein ja helposti välitettävissä kaikkien käyttöön. Olimme yhteydessä myös parien valmistaja Pensi Rescue Oy:n myyntipäällikkö Niilo Vuorenojaan. Hän toivoi, että ottaisimme opinnäytetyöhön mukaan myös sähköisen Pensi Ergomy-paarinalustan käytön. Koulutusmateriaali tulee käyttöön kaikille Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen ensihoitopalvelussa työskenteleville henkilöille. PowerPoint-esitys tallennetaan Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen yhteiselle verkkoasemalle, jossa se on kaikkien käytettävissä. Teos tallennetaan myös Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen Moodle -ympäristöön, ja työ on osa pelastuslaitoksen työturvallisuussuunnitelmaa.

## 6.3 Toimintaympäristö ja kohderyhmä

Toimintaympäristönä opinnäytetyössä oli Pohjois-Karjalan maakunta ja kohderyhmänä Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen ensihoitohenkilöstö. Ensihoitohenkilöstöllä tarkoitamme kaikkia Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksella ensihoitopalvelussa toimivia työntekijöitä. Ensihoidossa työskentelee palomies- ensihoitajia sekä perustason ja hoitotason ensihoitajia. Pohjois-Karjalan Pelastuslaitos toteuttaa koko Pohjois-Karjalan maakunnan ensihoitopalvelut yhteistyössä Pohjois-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden kuntayhtymän (PKSSK) kanssa.

Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksella ensihoidossa työskentelee 162,6 henkilötyövuoden edestä henkilöstöä, josta terveydenhuollon ammattihenkilöitä on 124, pelastajia 33 ja hallinnollisissa tehtävissä 5,6 henkilötyövuoden verran. (Jantunen 2014.)

Pohjois-Karjalassa on vuosittain yhteensä noin 40 000 sairaankuljetustehtävää, joihin sisältyvät myös kiireettömät tehtävät ja kaikki hoitolaitossiirrot. Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksella on yhteensä 23 ensihoitoyksikköä ja 30 ensivas-teyksikköä, joilla pelastuslaitos toteuttaa kaikki ensihoitotehtävät. Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksella hyödynnetään synergiaetua. Tällä tarkoitetaan sitä, että pelastuksen palkkalistoilla olevista henkilöistä toimii ensihoidossa tällä hetkellä 33 henkilötyövuoden edestä työntekijöitä. Synergiaedusta palokuntatoiminta hyötyy niin, että ensihoitohenkilöstö voi työskennellä apuna pelastuksen tehtävillä. (Jantunen 2014.)

#### **6.4 PowerPoint-esityksen suunnittelu, toteutus ja arviointi**

PowerPoint-esityksen suunnitteluun kannattaa käyttää aikaa ja vaivaa, jotta siitä tulisi mahdollisimman selkeä ja ytimekäs. Kirjasimien koko tulee valita esitystilanteen ja esitystilan koon mukaan. Kannettavan tietokoneen ruudulta (17”) tekstin tulisi olla luettavaa kolmen metrin päästä. Kirjasimen tyyli kannattaa valita niin, että se erottuu hyvin ja on helposti luettavissa, eikä esityksessä tulisi olla kolmea kirjasintyyliä enempää. Esityksen sisältö kannattaa jakaa usealle dialle. Diojen tulee olla lyhyitä, ja niihin tulisi kirjoittaa vain avainsanoja. Kuvien, listojen ja numeroinnin käyttöä kannattaa hyödyntää asian selkeyttämiseksi. (Helsingin yliopisto 2014.) Opinnäytetyössämme sisältö piti kirjoittaa mahdollisimman informatiivisesti, koska PowerPoint-esitys tulee Pohjois-Karjalan Pelastuslaitokselle itsenäisesti luettavaksi oppimateriaaliksi. Esityksen ulkoasuun ja kirjasintyyliin emme voineet itse vaikuttaa, koska työ tehtiin Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen valmiiksi suunnitteleman pohjalle. Kiinnitimme huomiota siihen, missä järjestyksessä asioita käsiteltiin esityksessä, jotta sisältö etenisi mahdollisimman jouhevasti. Käytimme myös mahdollisimman lyhyitä ja ytimekkäitä lauseita ja valitsimme diaesitykseen ainoastaan oleellisia tietoja.

Esityksen värit tulisi myös ottaa huomioon. Räikeitä värejä ja värisokeusyhdistelmiä tulisi välttää. Värien kontrastin tulisi olla riittävä ja tilan valoisuuden mukainen, eli valoisassa tilassa kirkas tausta ja tumma teksti sekä himmeässä tilassa tumma tausta ja kirkas teksti. Asian korostamiseen ja kuulijan huomion kiinnittämiseen voi käyttää tehosteita. Tehosteiden tulisi olla yhtenäisiä koko esityksen ajan. Taulukoissa tehoste voi auttaa asian ymmärtämisessä, mutta liika tehosteiden käyttö voi hävittää itse asian. (Helsingin yliopisto 2014.) Käytimme työssämme valmiiksi suunniteltua pohjaa, joten emme voineet vaikuttaa työn värikykyyn. Kuvissa kiinnitimme huomiota taustan värikykyyn, jotta kuvat olisivat mahdollisimman selkeitä.

PowerPoint-esitys alkoi yleisellä tiedolla ergonomiasta ja ergonomisesta kantamisesta. Näillä tiedoilla halusimme pohjustaa parien ergonomista käyttöä. Seuraavaksi käsitelimme nostotilanteeseen valmistautumista, parien kantamista ja ergonomista nostamista. Käsitelimme erikseen myös nostamisen jaloilla ja selällä. Lopuksi esityksessä käsiteltiin parien nostaminen takaisin kuljetusasentoon. Valitsimme nämä aiheet esitykseen, koska mielestämme ne olivat tärkeimmät asiat ergonomisten nosto- ja kantotilanteiden havainnollistamiseen.

Käytimme esityksessä paljon kuvia, jotka havainnollistavat käsiteltäviä asioita paremmin kuin pelkkä teksti. Suuren kuvamäärän takia esitys oli melko pitkä, ja jouduimme karsimaan jonkin aiheen pois. Jätimme PowerPoint-esityksestä pois parien käsittelyn ajoneuvon lavetilla sekä Pensi Ergomy-paarialustan käytön. Esityksestä olisi tullut liian pitkä, ja mielestämme asia olisi ollut turha. Lavetin ja Ergomy-paarialustan käyttö on yksinkertaista, ja jokainen uusi työntekijä perehdytetään niiden käyttöön, joten aiheen sisällyttäminen esitykseen olisi ollut tarpeetonta.

Pyysimme esityksestä arvion ohjaavalta opettajalta, kollegoilta ja pelastuslaitoksen nimeämältä edustajalta. Ohjaava opettaja pyysi kiinnittämään huomiota äidinkieleen ja lauserakenteisiin, jotta teksti olisi mahdollisimman sujuvasti luettavaa ja helposti ymmärrettävissä. Kävimme esitystä läpi kriittisesti ja korjasimme tekstiä paremmin luettavaksi. Kollegoilta saimme vinkkejä asioiden esitysjärjestykseen liittyen. Muutimme diajärjestystä, jotta esitys etenisi jouhevasti. Muu-

tosten jälkeen kollegat olivat erittäin tyytyväisiä esitykseen. Kuvien selkeydestä ja kokovalinnasta saimme myös hyvää palautetta. Pelastuslaitoksen edustaja Antti Rossi sanoi, että PowerPoint-esitys on erittäin hyvä ja kattava sekä kaikki oleellinen oli hyvin tiivistetty. Kehitysehdotuksena Rossi kehotti laittamaan nuolia kuviin, joissa käsitellään paarien nostamista kuljetusasentoon. Hänen mielestään nuolet selkeyttäisivät asiaa. Mietimme ehdotusta ja lisäsimme Rossin kehottamat nuolet PowerPoint-esitykseen.

## **7 Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys**

Toiminnallisessa opinnäytetyössä on mahdollista käyttää laadullisen tutkimuksen kriteerejä. Laadullisen tutkimuksen neljä kriteeriä ovat uskottavuus, vahvistettavuus, riippuvuus ja siirrettävyys (Kankkunen & Vehviläinen - Julkunen 2009, 160).

Uskottavuus (credibility) tarkoittaa tuotoksen ja sen tulosten uskottavuutta. Tuotoksen uskottavuutta voidaan vahvistaa keskustelemalla tutkimukseen osallistuneiden kanssa. Pitkä kokemus ja perehtyminen aiheeseen vahvistavat uskottavuutta. Tuotoksen uskottavuutta lisää myös prosessin etenemisen kuvaus, jossa tekijä kuvaa kokemuksiaan ja pohtii valintojaan. (Kylmä & Juvakka 2007, 128.) Opinnäytetyössämme olemme kertoneet tarkasti prosessin etenemisen vaihe vaiheelta. Tämä lisää opinnäytetyömme uskottavuutta. Aloitimme tuotoksen tekemisen 2014 syksyllä, josta lähtien olemme tutustuneet aiheeseen perusteellisesti ja keränneet teoriapohjaa. Prosessin aikana olemme tutustuneet monipuolisesti erilaisiin lähteisiin ja tarkastelleet niitä kriittisesti. Aikaisempi kokemus ensihoitotyöstä lisää myös uskottavuutta.

Vahvistettavuus (dependability, auditability) tarkoittaa, että prosessin eteneminen tulee näkyä tuotoksessa. Näin toinen tarkastelija voi seurata ja arvioida tuotoksen etenemistä. Tekijä hyödyntää tekemiään muistiinpanoja prosessin eri vaiheissa teosta tehdessään. (Kylmä & Juvakka 2007, 128.) Opinnäytetyömme vahvistettavuus näkyy toiminnan eteneminen-kappaleessa. Kappaleessa ku-

vaamme opinnäytetyön prosessia tarkasti. Kappaleessa näkyy selkeästi, mistä olemme tietoa etsineet ja miten prosessi on edennyt aihesuunnitelmasta valmiiseen opinnäytetyöhön.

Reflektiivisyys eli riippuvuus tarkoittaa tuotoksen tekijän tietoisuutta omista lähtökohdistaan. Tuotoksen tekijä ei saa vaikuttaa aineistoon tai prosessiin. Tekijöiden on arvioitava, ovatko he vaikuttaneet aineistoon tai prosessiin. Lähtökohdat tulee myös kuvata prosessin etenemisessä. (Kylmä & Juvakka 2007, 129.) Työskentelemme molemmat ensihoitajina. Tämän vuoksi omien kokemusten kirjoittaminen teoriatietoon ja kriittinen suhtautuminen aineistoon oli välillä haastavaa. Olemme kuitenkin pidättäytyneet oman tiedon ja kokemuksen kirjoittamisesta teoriaosuuteen ja lähteiksi. Lähteisiin viittaaminen on tehty huolellisesti, ja niiden tekijöihin on viitattu asianmukaisesti ja kunnioittavasti.

Siirrettävyys (transferability) tarkoittaa sitä, että tuotoksen siirtäminen muihin vastaaviin tilanteisiin on mahdollista. Tuotoksen arviointi edellyttää, että tekijä antaa riittävästi kuvailevaa tietoa teoriasta. (Kylmä & Juvakka 2007, 129.) Opinnäytetyömme teoriaosuus ja PowerPoint-esitys ovat siirrettävissä mihin tahansa ympäristöön, jossa Pensen monitoimipaareja käytetään nosto- ja kantotilanteissa. Opinnäytetyömme siirretään Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen Moodle-ympäristöön koulutusmateriaaliksi.

Lähteitä valittaessa tulee olla kriittinen. Lähdekriittisyyteen kuuluu harkittavuus lähteitä valittaessa ja niitä tulkittaessa. Luotettavan lähteen tunnusmerkkejä ovat arvostettavuus, lähteen ikä, lähteen uskottavuus, tunnettavuus ja lähdetiedon alkuperä sekä lähteen puolueettomuus ja totuudellisuus. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2008, 109-110.) Lähteiden tulisi olla ensisijaisia lähteitä eli alkuperäisiä julkaisuja. Toissijaisia lähteitä käytettäessä alkuperäinen tieto voi olla muuttunut. Ilmaisutyyliin ja –sävyyn tulisi kiinnittää huomiota lähteisiin perehdyttäessä. Näihin asioihin perehtymällä voidaan selvittää se, kertooko tekijä asian omana tietonaan vai neutraalina faktana. (Vilka & Airaksinen 2003, 72-73.) Opinnäytetyössämme käytimme mahdollisimman tuoreita ja luotettavia kirjallisuus- ja internetlähteitä sekä henkilöhaastattelua. Tarkastelimme jokaista lähdettä kriittisesti ennen tiedon kirjaamista työhön. Haimme tietoa mahdollisim-

man luotettavilla tietokannoilla, joita olivat Pubmed, Terveysportti ja Google scholar. Tutkimustiedon puutteen vuoksi oli vaikeaa löytää teoritietoa itse parien ergonomisesta nostamisesta ja kantamisesta. Tämä vaikeutti paljon luotettavien lähteiden löytämistä, mutta yhdistelemällä luotettavia lähteitä saimme koottua riittävästi tietoa. Jouduimme turvautumaan yhteen ensihoidon oppikirjaan, koska tietoa ei löytynyt muualta. Haastatteluista saimme erittäin luotettavaa ja varmaa tietoa aiheesta. Niilo Vuorenojan ja Yrjö Jantusen haastatteluista saimme loput tarvittavat tiedot työhömmе. Työssämme olemme käyttäneet runsaasti eri lähteitä, mikä lisää tuotoksen luotettavuutta.

Työmme luotettavuutta lisää myös se, että otimme yhteensä 190 kuvaa, joista valikoimme teoritiedon perusteella oikeat kuvat työhömmе. Lopulliseen kirjalliseen tuotokseen tuli yhteensä 30 kuvaa ja PowerPoint-esitykseen 9 kuvaa. Olemme ottaneet kuvat itse. PowerPoint-esityksen luotettavuutta lisää myös se, että kaikki esityksessä oleva teoria pohjautuu luotettaviin lähteisiin. Olemme pyytäneet arvioita työstämme kollegoilta, ohjaavalta opettajalta ja toimeksiantajan edustajalta.

Etiikka puolustaa tärkeinä pidettyjä arvoja eli arvoja, joita pidetään moraalisesti oikeana. Etiikka ei ole yhtä tiukkaa kuin lain antamat määräykset. Etiikka suosittelee tekemään tiettyjä valintoja. Suositukset ja ohjeet lisäävät luottamusta kehitys- ja tutkimustoiminnassa. Eettisyyttä arvioidessa tulee kiinnittää huomiota hyvään tieteelliseen toimintakäytäntöön. Ongelmia opinnäytetyötä tehdessä voivat olla esimerkiksi tutkimusongelmat, aiheen valinnan eettisyys, kehittämistehtävä, tietolähteiden valinta, aineistonkeruun toteutus, toimintatapojen valinta, luotettavuuden arviointi ja raportointi sekä tutkimusaineiston tai kehittämisestä saatavan tiedon analyysi. (Heikkilä, Jokinen & Nurmela 2008, 43-44.)

Teoksessa plagiointi on kiellettyä. Plagioinnilla tarkoitetaan ideoiden ja ajatusten varastamista. Esimerkiksi se voi tarkoittaa toisen tutkijan ilmaisujen, ajatusten tai tulosten esittämistä omanaan. Epäselvät tai vajaat viittaukset katsotaan myös plagioinniksi. Lähdemerkinnät on tehtävä tarkasti ja tunnollisesti. Internet tiedonlähteenä on helppo ja nopea tapa hankkia tietoa, mutta toisaalta ongelmia saattaa muodostua lähdekriittisissä näkökulmissa ja alkuperäisen lähteen jälji-



tys voi olla hankalaa. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 78.) Opinnäytetyössämme lähdemerkinnät olemme tehneet tarkasti. Emme ole käyttäneet toisten tekemiä julkaisuja ominamme vaan olemme kunnioittavasti viitanneet lähteitä. Tekstistä käy selkeästi ilmi, mikä on lähteisiin perustuvaa tietoa ja mikä on omaa kokemustamme. VTT:n tekemän tutkimuksen käyttöön kysyimme luvan tutkimuksen tekijältä, koska tutkimus ei ole julkiseen käyttöön tarkoitettu. Olemme pyrkineet käyttämään mahdollisimman paljon kirjoja ja luotettavia alkuperäisiä tutkimuksia.

## 8 Pohdinta

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tarjota Pohjois-Karjalan Pelastuslaitokselle PowerPoint-esitys Pensin monitoimipaarien toiminnasta ja ergonomisesta käytöstä. Valitsimme aiheeseen Pensin monitoimipaarit, koska Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksella on käytössä ainoastaan Pensi Rescue Oy:n valmistamia paareja.

Opinnäytetyön aihe oli alusta lähtien molempien mielestä erittäin kiinnostava. Työskentelemme molemmat Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksella ja uran aikana olemme tiedostaneet, miten suuri riski on joutua sairaslomalle vääränlaisen ergonomian takia.

Opinnäytetyö on toteutettu toiminnallisena opinnäytetyönä, joten työmme tarkoitus ei ollut tuottaa uutta tietoa, vaan koota jo olemassa olevaa teoriatietoa yhteen. Vastaavaa työtä ei ole aikaisemmin tehty, ja huomasimme sille olevan tarvetta. Tästä työstä on hyötyä Pohjois-Karjalan Pelastuslaitokselle, koska oikeanlaisella ergonomialla ja paarien käsittelyllä voidaan ehkäistä sairaslomia.

Perehdytyksen ja koulutuksen tarve nousi esille myös VTT:n vuonna 2006 tekemästä tutkimuksesta. Tutkimuksessa paarien käyttökokemus erottui selkeästi paarien nopeampana, ergonomisempana ja monipuolisempana käsittelynä. Tutkimuksen mukaan työntekijöiden sekä erityisesti uusien käyttäjien perehdytykseen ja koulutukseen paarien käsittelystä kannattaa panostaa. Käyttökoulu-

tuksen lisäksi olisi hyvä käsitellä myös muita nostotilanteita ja ergonomiaa yleisesti. (Toivonen ym. 2006, 64.)

Opinnäytetyö on toteutettu Pohjois-Karjalan Pelastuslaitokselle toimeksiantona. Tästä voidaan päätellä, että oppimateriaalille on tarvetta ja se menee koulutusmateriaaliksi koko Pohjois-Karjalan ensihoidossa työskentelevälle henkilöstölle. Tuotoksemme on osa Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksella menossa olevaa työturvallisuusprojektia. PowerPoint kokoo kattavasti ergonomiset nostot ja kantamisen.

Opinnäytetyön rajaukseen panostimme paljon. Alusta alkaen meillä oli näkemys siitä, millainen opinnäytetyö tulisi olemaan. Työn tuoman kokemuksen pohjalta halusimme rajata työn käsittelemään vain ergonomiaa ensihoidon näkökulmasta. Pohdimme myös ihmisen anatomian liittämistä teoriapohjaan, mutta mielestämme se tuntui irralliselta kokonaisuudelta tuotoksen tarkoitusta ajatellen. Pohdimme myös Pensin monitoimipaarien laajempaa käsittelyä sekä siirtoja potilaan näkökulmasta, mutta tietoperustasta ja PowerPoint-esityksestä olisi tullut liian laaja ja haastava. Aluksi aiheena oli parien ergonominen kantaminen, joka taas olisi ollut liian suppea. Pensi Rescue Oy:n myyntipäällikön toiveesta liitimme työhön Pensin Ergomy-paarialustan käyttöä, koska aiheesta ei ole aikaisemmin tehty ohjeistusta. Opinnäytetyössämme käytimme paljon kuvia, koska ne auttavat havainnollistamaan käsiteltäviä asioita paremmin kuin pelkkä teksti

## **8.1 Toiminnan eteneminen**

Aloitimme opinnäytetyön suunnittelun lokakuussa 2013 Tutkin ja Kehitän -kurssin alussa. Tarkoituksena oli tehdä kirjallisuuskatsaus samasta aiheesta kuin opinnäytetyö. Työskentelemme molemmat ensihoidossa Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksella, joten oli itsestään selvää, että aiheemme koskee jollakin tavalla ensihoitoa. Halusimme molemmat tehdä toiminnallisen opinnäytetyön. Aloimme tehdä kirjallisuuskatsausta parien ergonomisesta kantamisesta. Kiinnostuimme aiheesta ja otimme yhteyttä Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen ensihoitopäällikkö Petteri Hakkaraiseen, ja kysyimme häneltä onko pelastuslaitoksella tarvetta koulutusmateriaalille parien ergonomisesta kantamisesta.

ta. Ensihoitopäällikkö kiinnostui asiasta ja jakoi meille materiaalia kirjallisuuskatsauksen aikana. Ensihoitopäällikkö antoi myös alustavan toimeksiannon opinnäytetyöstä. Vastaavaa opinnäytetyötä tai tutkimusta aiheesta ei ollut saatavilla. Pelastuslaitokselta puuttui kokonaan parien ergonomiaa käsittelevä materiaali. Olimme myös kiinnittäneet huomiota työssämme siihen, että kollegoiden ergonominen osaaminen näytti hieman huonolta ja vuosien varrella myös selästä johtuvia sairaslomia on ollut paljon. Tämän jälkeen opinnäytetyö ei edennyt lähes vuoteen.

Työskentelemme molemmat vakituisesti Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksella, ja yhteisen ajan löytäminen ja työn suunnittelu oli hankalaa, mutta onnistuimme kuitenkin löytämään hyvin yhteistä aikaa. Syyskuussa 2014 alkoivat pienryhmätapaamiset, joissa saimme paljon tietoa siitä, miten muut olivat aloittaneet opinnäytetyötä. Aloitimme opinnäytetyön suunnitelman teon lokakuussa 2014. Suunnitelman teko onnistui hyvin, ja teimme suunnitelmaa palaverieja pitäen. Kävimme myös pienryhmätapaamisessa, josta saimme hyvin lisätietoa siitä, mitä meidän vielä pitää tehdä suunnitelmaan. Kun aihesuunnitelma oli valmis, esittelimme sen opinnäytetyötapaamisessa ja ohjaajamme hyväksyi suunnitelman. Suunnitelman teon jälkeen aloitimme teoriapohjan kokoamisen. Tässä vaiheessa huomasimme nopeasti, että parien ergonomisesta kantamisesta ei löydy paljon teoriatietoa. Päätimmekin laajentaa opinnäytetyötä. Aluksi ajattelimme laajentaa opinnäytetyötä koskemaan parien käyttöä potilaan näkökulmasta sekä potilaan kantamista ja nostamista, mutta huomasimme aiheesta tulevan liian laaja. Lopulta päädyimme kirjoittamaan parien ergonomisesta käytöstä nosto- ja kantotilanteissa. Jätimme pois potilaan siirtämistä koskevat kohdat.

Etsimme tietoa Pubmed, Terveysportti ja Google scholar -tietokantoja käyttämällä. Huomasimme nopeasti, että tutkimustietoa aiheestamme ei löydy käytännössä ollenkaan. Jouduimme miettimään uudelleen opinnäytetyön aihetta. Päätimme kuitenkin pysyä aiheessa, koska olimme tehneet paljon töitä aiheen eteen. Tutkimustiedon puuttuessa jouduimme etsimään tietoa, joka edes hieman koskettaisi aihettamme. Kiinnitimme kuitenkin huomiota siihen, että lähteemme olisi mahdollisimman uutta ja luotettavaa. Tiedon puutteen takia opin-

näytetyömme ei edistynyt suunnitelmien mukaan ja välillä tuntui, ettei aiheesta mitenkään voi saada riittävästi tietoa. Varsinkin ergonomisesta kantamisesta ei löytynyt oikeastaan mitään tutkimustietoa.

Hyödynsimme muutamaa kirjaa ja yhtä alan oppikirjaa. Silti teoriatietoa ei löytynyt tarpeeksi, joten otimme yhteyttä Pensi Rescue Oy:n myyntijohtaja Niilo Vuorenojaan. Pyysimme häneltä materiaalia ja haastattelimme häntä Pensiin toimipaarien käyttöön liittyen. Vuorenojalta saatu tieto osoittautui erittäin hyödylliseksi opinnäytetyötämme ajatellen. Vuorenojan pyynnöstä liitimme työhön myös Pensi Ergomy-paarialustan käytön ohjeistuksen. Opinnäytetyön ohjaajalta saimme erittäin hyvin kannustusta ja materiaalia opinnäytetyön tekoon.

Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen edustaja Antti Rossi arvioi teoriaosuuttamme. Hänen mielestään teoriaosuudessa on riittävästi lähteitä ja työssä on kerrottu erittäin hyvin ergonomiasta, parien käytöstä, nostamisesta ja kantamisesta. Rossi sanoi, että työ sopii hyvin pelastuslaitoksen perehdytys-, vuorokoulutus- ja työturvallisuuskoulutuksiin. (Rossi 2015.) Maaliskuussa 2015 esitimme opinnäytetyön seminaarissa. Opponoijilta saimme hyvää palautetta PowerPointesityksestä, aiheen rajauksesta ja luotettavuudesta ja eettisyydestä. Opponoijat sanoivat, että pohdintaa olisi voinut olla enemmän. Mietimme asiaa ja tulimme siihen tulokseen, että pohdintaa meillä tulee paljon eripuolilla opinnäytetyötä. Seminaarin jälkeen opinnäytetyöstä tarkastettiin ulkoasu ja äidinkieli. Työhön ei muuten tullut lisäyksiä. Huhtikuussa 2015 työ luovutetaan tarkastajalle ja toimeksiantajan edustajalle.

## **8.2 Ammatillinen kasvu**

Aloittaessamme opinnäytetyön tekoa olimme molemmat sitä mieltä, että opinnäytetyö on vanhanaikainen keino mitata opiskelijoiden osaamista sairaanhoitajana. Mielestämme opinnäytetyö on liian suuri kokonaisuus ammattikorkeakouluopinnoissa ja sillä on liian suuri painoarvo opinnoissa. Opinnäytetyön edessä käsityksemme muuttui jonkin verran.

Opinnäytetyötä tehdessämme saimme uutta tietoa oikeanlaisesta ergonomias-  
ta, jota hyödyntämällä voimme välttyä erilaisilta nosto- ja kantotilanteisiin liittyvil-  
tä työtapaturmilta. Jatkossa tulemme kiinnittämään erityisesti huomiota nosto-  
asentoihin ja turvalliseen kantamiseen esimerkiksi portaissa. Pensin monitoimi-  
parien käyttöön saimme hyvää kertausta. Koimme kehittyneemme parien oi-  
keanlaisessa käytössä. Oikein toimimalla voimme pidentää parien käyttöikää  
ja ehkäistä vaaratilanteita ja tapaturmia.

Opinnäytetyötä tehdessä etsimme paljon tietoa ergonomiaan, ensihoitoon ja  
parien käyttöön liittyen. Kehityimme luotettavan tiedon hakemisessa ja opim-  
me löytämään opinnäytetyöhön soveltuvaa tieteellistä tietoa. Opimme merkit-  
semään lähteet oikein sekä tekstiin että lähdeluetteluun. Kehityimme myös kir-  
jallisen tuotoksen tekemisessä ja äidinkielellisesti sujuvan tekstin kirjoittamises-  
sa.

### **8.3 Kehittämisideat**

Rajasimme opinnäytetyön niin, että emme käsittele monitoimipaarien toimintaa  
tai siirtoja potilaan näkökulmasta. Keskityimme ensihoitajien ergonomian paran-  
tamiseen ja Pensin monitoimipaarien oikeanlaiseen käyttöön. Opinnäytetyö-  
tämme olisi mahdollista jatkaa käsittelemällä aihetta potilaan näkökulmasta.  
Kehitysideana voisi olla myös Pensin monitoimipaarien erilaisten toimintojen  
käyttö laajemmin.

Monitoimipaarien käyttöä ja ergonomiaa koskevan opinnäytetyön lisäksi olisi  
hyvä saada ohje myös potilaan siirroissa yleisesti käytettävästä kantotuolista.  
Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen yleisimmät kantotuolit ovat Strykerin valmis-  
tamia. Opinnäytetyö voisi kertoa nimenomaan Strykerin kantotuolien toiminnas-  
ta ja käsitellä tilanteita, joissa kantotuoli on parempi kuin monitoimipaarit. Kanto-  
tuoli voi olla kätevämpi käyttää esimerkiksi ahtaissa tiloissa, joissa paareja on  
vaikea käsitellä. Työssä olisi myös hyvä käsitellä ergonomisesti oikeanlaisia  
asentoja kantotuolia käytettäessä, kuten portaissa kannettaessa.

Muita potilaan siirroissa ensihoidossa käytettäviä välineitä ovat rankalauta ja kauhapaarit. Näiden välineiden yleisimpiin käyttökohteisiin ja oikeanlaiseen käyttöön olisi hyvä saada lisätietoa uusille työntekijöille ja kertausmateriaalia jo ensihoidossa työskenteleville.

Opinnäytetyön aiheesta voisi järjestää myös esityksen osana koulutuspäivää. Esityksessä voisi käsitellä paareja käytännössä PowerPointin mukaisesti. Tämä voisi auttaa hahmottamaan paremmin esityksessä käsiteltyjä asioita, koska käytännön asiat jäävät paremmin mieleen kokeilemalla.

## Lähteet

- Arvonen, S. & Kailajärvi J. 2002. Ryhti ja Liike. Helsinki: Edita Prima Oy.  
Asetus sairaankuljetuksesta 565/1994.
- Castrén, M., Kinnunen, A., Paakkonen, H., Pousi, J., Seppälä, J. & Väisänen, O. 2012. Ensihoidon perusteet. Helsinki: Suomen Punainen Risti.
- Goodloe, J., Crowder, C., Arthur, A. & Thomas, S. 2012. EMS Stretcher “Misadventures” in a Large, Urban EMS System: A Descriptive Analysis of Contributing Factors and Resultant Injuries  
<http://www.hindawi.com/journals/emi/2012/745706/>. 22.12.2014.
- Heikkilä, A., Jokinen, P. & Nurmela, T. 2008. Tutkiva kehittäminen. Avaimia tutkimus- ja kehittämishankkeisiin terveysalalla. Helsinki: Sanoma Pro.
- Helsingin yliopisto. 2014. Hyvän esityksen piirteitä – ja mitä kannattaa välttää.  
[www.med.helsinki.fi/tuke/tiedostot/tipsntricks/hyväjahuonoesitys.ppt](http://www.med.helsinki.fi/tuke/tiedostot/tipsntricks/hyväjahuonoesitys.ppt).  
20.11.2014.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2008. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.
- Jantunen, Y. 2014. Henkilöstöpäällikkö. Pohjois-Karjalan Pelastuslaitos. Haastattelu 10.9.2014.
- Kankkunen, P. & Vehviläinen - Julkunen. K. 2009. Tutkimus hoitotieteessä. Helsinki: WSOY.
- Karelia-ammattikorkeakoulun opinnäytetyöryhmä. 2013. Opinnäytetyöohje. Karelia-ammattikorkeakoulu.  
[https://intranet.pkamk.fi/koulutustoiminta/opinnaytetyo\\_asiakirjat/Karelia\\_Opinnaytetyon\\_ohje\\_2012\\_joulukuu.pdf](https://intranet.pkamk.fi/koulutustoiminta/opinnaytetyo_asiakirjat/Karelia_Opinnaytetyon_ohje_2012_joulukuu.pdf). 15.1.2014. 11.10.2014.
- Keveyttä työhön. 2007. Alaselän sairauksien ennaltaehkäisy hoitoalalla. Työsuojelupiirit. Euroopan tarkastus- tiedotus kampanja: käsin tehtävät nostot ja siirrot kuljetus- ja hoitoaloilla.  
[http://www.handlingloads.eu/fi/site/px\\_fi-bro-care.pdf/](http://www.handlingloads.eu/fi/site/px_fi-bro-care.pdf/). 10.10.2014.
- Kukkonen, R., Hanhinen, H., Ketola, R., Luopajarvi, T., Noronen, L. & Helminen, P. 2001. Työfysioterapia. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Kylmä, J. & Juvakka, T. 2007. Laadullinen terveystutkimus. Helsinki: Edita publishing Oy.
- Kämäräinen, M., Lappalainen, J., Oksa, P., Pääkkönen, R., Rantanen, S., Saarela, K., Sillanpää, J. & Soini S. 2009. Työsuojelun perusteet. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Laitinen, H., Vuorinen M. & Simola, A. 2009. Työturvallisuuden ja-terveyden johtaminen. Helsinki: Tietosanoma Oy.
- Launis, M. & Lehtelä, J. 2011. Ergonomia. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Määttä, T 2004. Ensihoitopalvelut. Teoksessa Alaspää, A., Kuisma, M., Rekola, L. & Sillanpää, K. (toim.) Uusi ensihoidon käsikirja. Jyväskylä: Gummerus.
- Pensi Rescue Oy. 2015. Pensi ergomy esite: Let heavy be light. Sastamala: Pensi Rescue Oy.
- Rossi, A. 2015. Kenttäjohtaja. Pohjois-Karjalan Pelastuslaitos. Haastattelu 10.3.2015.
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011.
- Takala, E-P. & Lehtelä, J. 2009. Ergonomia. Teoksessa Arokoski, J., Alaranta, H., Pohjolainen, T., Salminen, J. & Viikari-Juntura, E. (toim.). Fysioterapia. Helsinki: Duodecim.
- Terveydenhuoltolaki 1326/2010.

- Toivonen, R. & Fagerström, V. 2011. Vertailututkimus: Potilassiirto- ja kuljetusparien vaikutus ensihoitajien työergonomiaan. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Toivonen, S., Josefsson, A., Sitari, E. & Vehmasvaara, P. 2006. Paarien ja tyhjiöpatjan käytettävyydestutkimus. Tampere: Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy.
- Vehmasvaara, P. 2004. Ensihoitotyön fyysinen kuormittavuus ja ensihoitajien työkyvyn fyysisiä edellytyksiä arvioivan testistön kehittäminen. <http://wanda.uef.fi/uku-vaitokset/vaitokset/2004/isbn951-781-444-5.pdf>. 5.2.2015.
- Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Gummerus.
- Vuorenoja, N. 2014. Myyntipäällikkö. Pensi Rescue Oy. Puhelinhaastattelu 14.12.2014



PowerPoint-esitys



# PAARIEN ERGONOMINEN KÄYTTÖ NOSTO- JA KANTOTILANTEISSA

02.04.2015

Aleksi Sutinen  
Joonas Tuovinen

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos



Tämä PowerPoint esitys liittyy Aleksi Sutisen ja Joonas Tuovisen 2015 Karelia Ammattikorkeakoulussa tehtyyn opinnäytetyöhön PAARIEN ERGONOMINEN KÄYTTÖ NOSTO- JA KANTOTILANTEISSA

02.04.2015

Aleksi Sutinen  
Joonas Tuovinen

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos

# Sisällys



1. Ergonomia
2. Ergonominen kantaminen
3. Nostotilanteeseen valmistautuminen
4. Paarien kantaminen
5. Ergonominen nostaminen
6. Jalkanosto
7. Selkänosto
8. Paarien nostaminen kuljetusasentoon
9. Lähteet

02.04.2015

Aleksi Sutinen  
Joonas Tuovinen

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos

# Ergonomia



- Sana ergonomia muodostuu kreikankielisistä sanoista ergon (työ) ja nomos (luonnonlait).
- Ergonomia tarkoittaa työn tarkastelua järjestelmällisesti.
- Siinä otetaan huomioon työpisteiden rakenteet, kalusteet, työvälineet sekä työmenetelmien kehittäminen työntekijän ominaisuuksiin, kykyihin ja toimintaan.

02.04.2015

Aleksi Sutinen  
Joonas Tuovinen

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos

# Ergonomia



- Kansainvälinen ergonomiayhdistys (IEA International Ergonomics Association) on määritellyt ergonomian kolmeen eri osa-alueeseen: fyysinen, kognitiivinen ja organisatorinen ergonomia.
- Fyysinen ergonomiaan kuuluu erilaiset työasennot, työperäiset tuki- ja liikuntaelinsairaudet ja taakkojen käsittely
- Kognitiiviseen ergonomiaan kuuluu ihmisen psyykkiset ominaisuudet, kuten havainto-, tarkkaavaisuus-, muisti- ja ajattelukyky vuorovaikutussuhteissa.
- Organisatorinen ergonomia tarkoittaa organisaatioiden rakenteiden ja toiminnan suunnittelua.

02.04.2015

Aleksi Sutinen  
Joonas Tuovinen

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos

# Ergonomia



- Ergonomiset työtavat ja ratkaisut vaikuttavat myönteisesti talouteen.
- Nämä vaikutukset näkyvät työympäristössä, tuotannossa ja organisaation toiminnassa.
- Esimerkiksi poissaolot, tapaturmat ja työperäiset tuki- ja liikuntaelinsairaudet vähenevät.

02.04.2015

Aleksi Sutinen  
Joonas Tuovinen

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos

## Ergonominen kantaminen



- Potilaan kantaminen ambulanssiin paareja tai kantotuolia käyttäen on ensihoitajan raskain työvaihe.
- Hoitajan tapa kantaa potilasta vaikuttaa suuresti välilevyihin kohdistuvaan paineeseen.
- Taakan etäisyys vartaloon vaikuttaa selkärangan rasitukseen.
- Mitä kauempana taakka, sitä enemmän vartaloa tulee taivuttaa eteenpäin, joka lisää selkärangan rasitusta.
- Välimatkan kasvaessa selkärankaan ja välilevyihin kohdistuu suurempi paine sekä taakan vipuvoima kasvaa.

02.04.2015

Aleksi Sutinen  
Joonas Tuovinen

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos

## Nostotilanteeseen valmistautuminen



- Nostotilanteisiin valmistautuessa seistään hartioiden levyisessä haara-asennossa ja jalkapohjien on oltava tukevasti alustassa kiinni.
- Hyvä ryhti on lähtökohtana tuki- ja liikuntaelimestön haitallisen kuormituksen estämiseksi.



02.04.2015

Aleksi Sutinen  
Joonas Tuovinen

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos

## Nostotilanteeseen valmistautuminen



- Ryhdin ollessa hyvä painovoimalinja kulkee linjassa korvannipukka, olkanivel, lonkkanivel, polvilumpion takaosa, nilkan ulkokehräksen etuosa.



02.04.2015

Aleksi Sutinen  
Joonas Tuovinen

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos

## Paarien kantaminen



- Ennen potilaan kantamista tulisi tarpeettomat hoitovälineet viedä paareja hakiessa pois, näin ne eivät vaikeuta kantamista.
- Potilasta kannettaessa paareilla tulisi pidemmän kantajan sijoittua paarien alapäähän. Näin saadaan paarien ja potilaan paino jakaantumaan tasaisemmin.
- Portaissa kannettaessa tulee paarien alapäässä olevan kantajan hidastaa vauhtia tasanteelle tullessa, sillä muuten yläpäässä oleva kantaja joutuu kiirehtimään portaissa.
- Potilaan kantomatka tulisi jättää mahdollisimman lyhyeksi.

02.04.2015

Aleksi Sutinen  
Joonas Tuovinen

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos

## Pensin paarien kantaminen



Epätasaisessa maastossa, jossa ei voida käyttää pyöriä tai portaissa kannettaessa Pensin monitoimipaarit on suunniteltu kannettavaksi pyörät ylös taitettuna.



02.04.2015

Aleksi Sutinen  
Joonas Tuovinen

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos

## Pensin paarien kantaminen



- Portaissa paareja voi kantaa myös istuma-asennossa takapyörät alas taitettuna.
- Tällä tavalla paareja on mahdollista laskea pyörien varassa porras kerrallaan.
- Myös lepääminen tai otteen parantaminen kesken portaiden on mahdollista.



02.04.2015

Aleksi Sutinen  
Joonas Tuovinen

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos

## Ergonominen nostaminen



- Ensihoitajan työssä toiseksi raskain työvaihe on potilaan nostaminen ja siirtäminen paareilla.
- Potilasnostolla tarkoitetaan potilaan nostamista tai laskemista painovoimaa vastaan. Selän vaurioitumista voidaan estää välttämällä käsin tehtäviä nostoja, sillä käsin tehtävät nostot ovat merkittävä syy työperäisiin selkävaivoihin.
- Selän ylikuormituksen riski nousee merkittävän paljon, mitä useammin ja mitä huonommassa asennossa nostoja tehdään.
- Taakan nostokorkeus vaikuttaa merkittävän paljon nostoasentoon.
- Noston tapahtuessa matalalta ei siihen saada oikeanlaista kuormitusta jaloille tai selälle.

02.04.2015

Aleksi Sutinen  
Joonas Tuovinen

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos

## Ergonominen nosto



- Nostoa suorittaessa tulisi käyttää tukevia jalkineita ja tukipinnan tulisi olla laaja.
- Alas mentäessä selän pyöristyminen tulisi estää ja säilyttää lannenotko.
- Nostotilanne saattaa pakottaa nostajan kumartumaan, mutta aktiivinen lannenotko tulisi silti säilyttää.
- Paareja nostaessa paariaisat tulisi vetää ulos kehon keskilinjan kohdalle. Näin pystytään vähentämään selän kuormitusta.

02.04.2015

Aleksi Sutinen  
Joonas Tuovinen

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos

## Ergonominen nosto



02.04.2015

Aleksi Sutinen  
Joonas Tuovinen

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos

## Jalkanosto



- Jalkanostossa nostaja menee mahdollisimman alas kyykkyyyn ja pitää selän suorana. Tällöin nostetaan samalla oman kehon paino sekä nostettava taakka.
- Jalkanostoa käytettäessä selän kuormitus on pienempi, mutta jänneiden, polvien ja muiden nivelten kuormitus kasvaa.



02.04.2015

Aleksi Sutinen  
Joonas Tuovinen

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos



## Selkänosto



- Selkänostossa selkä kaartuu nostettavan taakan ylle jalkojen ollessa suorina.
- Lannerangan kohdalla olevien välilevyjen paine kasvaa ja vammariski on suuri.
- Jalkanostoa suositellaan mieluummin kuin selkänostoa, koska jaloissa on enemmän voimaa ja taakka on nostettaessa lähellä vartaloa.



02.04.2015

Aleksi Sutinen  
Joonas Tuovinen

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos

## Paarien nostaminen kuljetusasentoon



- Paarien nostaminen takaisin kuljetusasentoon tehdään vaiheittain. Tarvittaessa paarien samassa päässä voidaan käyttää kahta nostajaa.
- Pensis monitoimipaarit on suunniteltu siten, että paarien jalkopää nostetaan ensin kuljetusasentoon.



02.04.2015

Aleksi Sutinen  
Joonas Tuovinen

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos

## Paarien nostaminen kuljetusasentoon



- Pääpuoli nostetaan viimeisenä ylös.
- Tässä järjestyksessä toimimalla ei tarvitse nostaa koko potilaan ja paarien painoa kerralla ja nosto tapahtuu mahdollisimman sujuvasti ja ergonomisesti.



02.04.2015

Aleksi Sutinen  
Joonas Tuovinen

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos

## Paarien nostaminen kuljetusasentoon



- VTT:n tutkimuksen mukaan työntekijät kokivat noston luontevammaksi kun paarien pääpuoli nostettiin ensin kuljetusasentoon.
- Tätä tapaa käyttämällä ei kuitenkaan pystytä suorittamaan nostoa yhtä ergonomisesti kuin paarien valmistaja on suunnitellut.
- Paarien laskeminen lattian tasoon tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä.

02.04.2015

Aleksi Sutinen  
Joonas Tuovinen

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos

## Lähteet



- Launis, M. & Lehtelä, J. 2011. Ergonomia. Tampere: Tammerprint Oy
- Kämäräinen, M., Lappalainen, J., Oksa, P., Pääkkönen, R., Rantanen, S., Saarela, K., Sillanpää, J. & Soini S. 2009. Työsuojelun perusteet. Helsinki: Työterveyslaitos
- Takala, E-P. & Lehtelä, J. 2009. Ergonomia. Teoksessa Arokoski, J., Alaranta, H., Pohjolainen, T., Salminen, J. & Viikari-Juntura, E. (toim.). Fysiatria. 4. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim
- Vehmasvaara, P. 2004. Ensihoitotyön fyysinen kuormittavuus ja ensihoitajien työkyvyn fyysisiä edellytyksiä arvioivan testistön kehittäminen. <http://wanda.uef.fi/ukuvaitokset/vaitokset/2004/isbn951-781-444-5.pdf> 5.2.2015
- Keveyttä työhön. 2007. Alaselän sairauksien ennaltaehkäisyhoitoalalla Työsuojelupiirit. Euroopan tarkastus- tiedotus kampanja: käsin tehtävät nostot ja siirrot kuljetus- ja hoitoloilla. [http://www.handlingloads.eu/fi/site/px\\_fi-bro-care.pdf](http://www.handlingloads.eu/fi/site/px_fi-bro-care.pdf) 15.12.2014

02.04.2015

Aleksi Sutinen  
Joonas Tuovinen

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos

## Lähteet



- Castrén, M., Kinnunen, A., Paakkonen, H., Pousi, J., Seppälä, J. & Väisänen, O. 2012. Ensihoidon perusteet. Helsinki: Suomen Punainen Risti
- Vuorenoja, N. 2014. Myyntipäällikkö. Pensi Rescue Oy. Puhelin haastattelu 14.12.2014
- Arvonen S. & Kailajärvi J. 2002. Ryhti ja Lüke. Helsinki. Edita Prima Oy
- Toivonen, S., Josefsson, A., Sitari, E. & Vehmasvaara, P. 2006. Paarien ja tyhjiöpatjan käytettävyyystutkimus. Tampere: Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy

02.04.2015

Aleksi Sutinen  
Joonas Tuovinen

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos

## Opinnäytetyön toimeksiantosopimus



## OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIANTOSOPIMUS

Toimeksiantaja	
Organisaation nimi:	Pohjois-Karjalan Pelastuslaitos
Toimeksiantajan edustaja:	Hakkarainen Petteri
Osoite:	Noljakantie 4 80140 Joensuu
Puhelinnumero:	013 337 5980
Sähköposti:	Petteri.Hakkarainen@pkpelastuslaitos.fi

Opiskelijan/opiskelijoiden tiedot	
Koulutusohjelma:	Hoitotyön koulutusohjelma
Opiskelijanumero(t) ja nimi(et):	1400798 Aleksi Sutinen 1400799 Joonas Tuovinen
Puhelinnumero:	0503043755 (Aleksi) 0405671069 (Joonas)
Sähköposti:	Aleksi.sutinen@edu.karelia.fi Joonas.tuovinen@edu.karelia.fi

Toimeksiannon kuvaus	
Aihe	Paarien ergonominen käyttö
Toteutusmuoto	Toiminnallinen opinnäytetyö
Aikataulu	Huhtikuu 2015
Kustannusarvio ja kustannusvastuu	Tuotoksesta ei koidu kustannuksia kummallekaan osapuolelle

Toimeksiantajan sitoumukset	
Toimeksiantaja tukee opiskelijoita opinnäytetyön suorituksessa antamalla ohjausta tarvittaessa.	

Opiskelijan sitoumukset	
Opiskelijat laativat Pohjois-Karjalan Pelastuslaitokselle koulutusmateriaaliksi tarkoitetun PowerPoint esityksen. Toimeksiantaja saa käyttö- ja muokkaamisoikeudet materiaaliin.	

Opinnäytetyön ohjaus Karelia-amk:ssa	
Ohjaaja(t):	Sallinen Kirsi

Opinnäytetyön julkisuus	
Opinnäytetyö on julkinen asiakirja ja se voidaan julkaista Theseus-verkkokirjastossa.	

Allekirjoitukset	
Päiväys 16.3.2015 16.3.2015	Opiskelijan allekirjoitus ja nimenselvennys Joonas Tuovinen Aleksi Sutinen
Päiväys 16.3.2015	Toimeksiantajan edustajan allekirjoitus ja nimenselvennys Petteri Hakkarainen
Päiväys 2.4.2015	Opinnäytetyön ohjaajan allekirjoitus ja nimenselvennys Kirsi Sallinen Kirsi Sallinen