

Saimaan ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveysala Lappeenranta
Ensihoidon koulutusohjelma
Ensihoitaja AMK

Tiia Vartiainen

Koulutuspaketti Zoll X Series -monitoridefibrillaattorin käyttöön Pohjois- Karjalan pelastuslaitoksen työntekijöille

Opinnäytetyö 2015

Tiivistelmä

Tiia Vartiainen

Koulutuspaketti Zoll X Series -monitoridefibrillaattorin käyttöön Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen työntekijöille, 23 sivua, 4 liitettä

Saimaan ammattikorkeakoulu

Sosiaali- ja terveysala Lappeenranta

Ensihoidon koulutusohjelma

Ensihoitaja AMK

Opinnäytetyö 2015

Ohjaajat: lehtori Anne Suikkanen, lehtori Pasi Alanen, Saimaan ammattikorkeakoulu

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen työntekijöille Zoll X Series -monitoridefibrillaattorin käyttöön perehdyttävä koulutuspaketti. Opinnäytetyön tehtävänä oli luoda toimiva koulutuspaketti, kerätä siitä palautetta ja kirjoittaa prosessista kirjallinen raportti. Koulutuspaketti suunnattiin pelkästään ensihoidossa työskenteleville työntekijöille, jotka käyttävät työssään kyseessä olevaa monitoridefibrillaattoria. Aiheen valinta oli työelämälähtöinen, vahvasti potilasturvallisuuteen liittyvä ja siten ajankohdainen.

Lääkintälaitteiden käyttöön kouluttaminen on tärkeä osa perehdyttämistä, oli kyseessä vanha tai uusi työntekijä. Hyvä koulutusjärjestelmä ja -materiaali takaavat paremman ja osaavamman lääkintälaitteen käytön sekä omalta osaltaan vähentävät laitteen käyttövirheitä ja siten parantavat potilasturvallisuutta. Tämän vuoksi opinnäytetyön aihe säilyi ajankohtaisena.

Opinnäytetyöprosessin tuloksena syntyi Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen omalle Moodle-alustalle toimiva ja helppokäyttöinen koulutuspaketti, joka toimii itseopiskelun välineenä ja osana työntekijöiden perehdytystä. Koulutuspaketti sisältää monitoridefibrillaattorin käyttöön ohjastavia videoita, joita tukevat kirjallinen teoria ja erilaiset tarkistuslistat. Koulutuspaketin läpikäyneet työntekijät suorittavat lopuksi näyttökokeen, jolla laitteen käytön osaaminen varmistetaan. Näyttökokeen ei ole tarkoitus olla nimestään huolimatta koe, vaan opetustilanne, joka käydään läpi yhdessä asemien ensihoitovastaavien kanssa.

Valmiista koulutuspaketista saatu palaute on ollut positiivista. Opinnäytetyössä yhdistyvät teoreettinen tieto ja alueellamme uudenlaisen koulutusmallin kokeilu. Tämänkaltaisen itseopiskelu on koettu hyväksi ja toimivaksi malliksi kyseisessä koulutuspaketissa. Varsinaista jatkotutkimusaihetta ei opinnäytetyöstä ole syntynyt, mutta koulutuspaketin mallia tullaan jatkossa hyödyntämään työyhteisössämme.

Asiasanat: koulutuspaketti, defibrillaattori, monitoridefibrillaattori, Zoll, potilasturvallisuus

Abstract

Tiia Vartiainen

Orientation training package for the North Carelia Fire Department employees,
23 pages, 4 appendices

Saimaa University of Applied Sciences

Health Care and Social Services, Lappeenranta

Degree Program in Emergency Care

Bachelor's Thesis 2015

Instructors:

Ms Anne Suikkanen, Degree Programme Manager, Saimaa University of Applied Sciences

Mr Pasi Alanen, Senior Lecturer, Saimaa University of Applied Sciences

The main goal of this thesis was to create a training package for the North Carelia Fire Department employees and secondly to collect feedback from it. The training package was designed to be a teaching tool for the use of the new Zoll X Series monitor defibrillator. The idea for this production was to develop a functional and easy way to learn the use of the monitor defibrillator. It aims to maintain and improve a paramedic's skills in using the defibrillator. Material produced by the thesis is only meant to be used by the North Carelia Fire Department employees.

The subject of the thesis was assigned by the emergency care superiors of the North Carelia Fire Department. The information in the theory section of the thesis was gathered from literature, web sources and co-operating closely with the Zoll importer. The ICU head nurse of Tampere University Hospital was also contacted about their experiences using their medical equipment licenses. The theory section was checked by the importer, the emergency care superiors at the North Carelian Fire Department and few other paramedics.

The feedback from the training package was mainly positive. The employees were pleased by the functional and user-friendly way of learning. It is not likely any follow-up studies can be developed from this exact thesis, but this kind of training package model can be used in training of medical equipment user training in the future.

Keywords: training package, defibrillator, monitor defibrillator, Zoll, patient safety

Sisältö

1	Johdanto.....	5
2	Potilasturvallisuus.....	6
2.1	Laiteturvallisuus.....	8
2.2	Perehdytys.....	9
3	Defibrillaattorit.....	9
3.1	Puoliautomaattinen defibrillaattori.....	10
3.2	Manuaalinen defibrillaattori.....	11
3.3	Monitoridefibrillaattori.....	11
4	Opinnäytetyön tarkoitus ja tehtävät.....	12
5	Opinnäytetyön toteutus.....	13
5.1	Toiminnallinen opinnäytetyö.....	13
5.2	Kohderyhmä.....	14
5.3	Koulutuspaketin toteuttaminen.....	14
5.4	Palaute.....	16
6	Opinnäytetyöhön liittyvät eettiset näkökulmat.....	18
7	Pohdinta.....	19
	Lähdeluettelo.....	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.

Liitteet

- Liite 1. Aamutarkistuslista
- Liite 2. Zoll X Series käyttökoulutus
- Liite 3. Palautekysely
- Liite 4. Zoll-koulutus

1 Johdanto

Sain syksyllä 2014 työnantajaltani Pohjois-Karjalan pelastuslaitokselta pyynnön tehdä koulutuspaketin uuden Zoll X Series -monitoridefibrillaattorin ja jo pitkään käytössä olleen Braun Perfusor Compact -ruiskupumpun käyttöön. Koska samaan aikaan myös opinnäytetyöni aiheenvalinta ja aloittaminen olivat ajankoh-
taisia, päätin tehdä tästä toimeksiannosta toiminnallisen opinnäytetyön. Sovimme työpaikkaedustajani kanssa, että koulutuspaketti tehdään suoraan Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen omalle Moodle-alustalle, jolloin se olisi helposti koko ensihoidossa työskentelevän henkilökunnan käytettävissä. Työnantajani pyyntö oli, että koulutuspaketti sisältäisi myös jonkinlaisen näyttökokeen, jolla varmistettaisiin laitteiden käytön osaaminen ja oppimisen yhteneväisyys. Näyttökoe suunniteltiin alusta asti niin, että se nimestään huolimatta toimisi ensisijaisesti oppimistilanteena, eikä varsinaisesti kokeena.

Aihetta rajattiin jo alusta alkaen niin, ettei koulutuspakettiin liitettäisi yleisimpien hoitovälineiden, kuten verensokerimittarin käyttöä. Kohdistimme koulutuspa-
ketin ensisijaisesti Zoll X Series -monitoridefibrillaattorin käyttöön, koska kyseinen laite oli osassa ensihoidon yksiköitä uusi ja monelle vakinaisellekin työntekijälle tuntematon hoitolaite. Laite oli ollut käytössä osassa ensihoidon yksiköitä, mutta asianmukaista koulutusmateriaalia laitteen käyttöön ei ollut vielä olemassa. Li-
säksi hoitolaitteena monitoridefibrillaattori on yksi tärkeimmistä välineistä ensi-
hoidossa. Ensimmäisen suunnitelman mukaan koulutuspakettiin olisivat kuulu-
neet myös Braunin ruiskupumpun käyttökoulutusvideot. Kuitenkin jo projektin
alkuvaiheessa tuli selväksi, että pelkän monitoridefibrillaattorin kokonaisvaltai-
nen ja laadultaan hyvä koulutuspaketti olisi niin laaja, että yhteisellä päätöksellä
jätimme ruiskupumpun käytön koulutuspaketin ulkopuolelle. Koulutuspakettia
rajattiin myös niin, että se suunnattiin pelkästään ensihoidossa työskenteleville
henkilöille. Toisin sanoen sitä ei suunniteltu esimerkiksi sopimuspalomiesten
koulutukseen.

Koulutuspaketin tekeminen oli ajankohtaista, koska Zoll X Series
-monitoridefibrillaattorit olivat saapuneet uusina hoitolaitteina useisiin alueen
ensihoidoyksiköihin vuosien 2014 ja 2015 aikana, eikä laitteiden käyttöön ollut
vielä vastaavaa koulutuspakettia. Potilasturvallisuus itsessään on aina ajankoh-

tainen ja jatkuvasti kehittyvä aihe koko sosiaali- ja terveyshuollon alalla. Potilasturvallisuus on nykyisin myös yksi terveydenhuollon kehittämisen painopisteistä, mikä perustuu lainsäädännöllisesti vuonna 2011 voimaan tulleeseen terveydenhuoltolain pykälään 8, joka käsittelee terveydenhuollon toiminnan laatua ja potilasturvallisuutta. (Kuisma ym. 2013, 63.)

Hätätilapotilaat on koettu ensihoitopalvelussa niin harvinaisiksi, että riittävää kokemusta heidän hoitamisekseen kertyy vain harvoissa ensihoitojärjestelmissä. Tämän vuoksi toistoja ja kokemusta tiettyihin hoitotoimenpiteisiin tulee yksittäiselle ensihoitajalle suhteessa varsin vähän. On siis koettu tarpeelliseksi ylläpitää ja kehittää henkilökunnan ammattitaitoa toistuvalla sekä laadukkaalla täydennyskoulutuksella. Mahdollisuuksien mukaan koulutusta voidaan täydentää työkierrolla sekä hoitotoimenpiteiden ja hoitolaitteiden käytön jatkuvalla kertautamisella. (Castrén ym. 2012, 34.)

Opinnäytetyöni kehitti niin omaa henkilökohtaista ammattitaitoani kuin myös koko Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen ensihoitoyksiköissä työskentelevän henkilöstön hoitolaiteosaamista. Opinnäytetyönä tehdyn koulutuspaketin tärkein tehtävä oli luoda helppo itsenäisen opiskelun väline tärkeimpien hoitolaitteiden oikeaoppiseen käyttöön. Koulutuspaketin lopuksi suoritettava näyttökoe antaa työntekijälle mahdollisuuden osoittaa osaamisensa ja samalla tarvittaessa tarkentaa epäselviä hoitolaitteen käyttöön liittyviä toimintoja. Tällä tavalla varmistetaan henkilöstön valmius hoitolaitteen käyttöön ensihoitotilanteissa ja saadaan samalla lisää toistoja sekä varmuutta tiettyihin harvinaisempiin ensihoidon tilanteisiin, kuten sydämen ulkoiseen tahdistukseen.

2 Potilasturvallisuus

Potilasturvallisuus tarkoittaa sitä, että potilas saa tarvitsemansa ja oikeaoppisen hoidon, josta aiheutuu hänelle mahdollisimman vähän haittaa. Nykyisin potilasturvallisuuden termin merkitys on laajentunut. Sen ajatellaan tarkoittavan myös terveydenhuollossa toimivien ammattihenkilöiden, toimintayksiköiden ja organisaatioiden periaatteita ja toimintakäytäntöjä, joilla varmistetaan potilaiden terveyden- ja sairaanhoidon palvelujen turvallisuus. (Potilasturvallisuusopas. 2011, 7.)

Potilasturvallisuus käsittää ne terveydenhuollossa toimivien yksiköiden ja organisaatioiden periaatteet ja toiminnot, joiden tarkoituksena on varmistaa hoidon turvallisuus sekä suojata potilasta vahingoittumiselta hoidon aikana tai sen johdosta. Potilasturvallisuus kattaa ensihoidossa hoidon ja hoitamisen prosessin, lääkitysturvallisuuden sekä laiteturvallisuuden. Potilasturvallisuuden kokonaisvaltainen ja jatkuva kehittäminen sekä riskienhallinta ovat keskeinen osa ensihoidon organisaation potilasturvallisuuden johtamista, jonka yhteydessä puhutaan potilasturvallisuusjärjestelmästä. Potilasturvallisuuden vaaratapahtumana käsitetään *tilanne tai olosuhde, joka olisi voinut johtaa tai johti tarpeettomaan haittaan potilaalle*. Vaaratapahtuman ei aina katsota liittyvän tekoon tai tekemättä jättämiseen, vaan se voi olla myös potilasturvallisuutta vaarantava olosuhde, kuten laitteen epäkunto tai väärä käyttö. (Castrén ym. 2012, 38-46.)

Potilasturvallisuuteen liittyvät olennaisesti seuraavat yleiset käsitteet. Poikkeama on tuotteisiin, järjestelmiin, toimintatapoihin ja ympäristöön liittyvää, suunnitellusta tai sovitusta käytännöstä poikkeava tapahtuma. Vaaratapahtuma kuvaa potilasturvallisuutta vaarantavaa tapahtumaa, joka aiheuttaa tai voisi aiheuttaa potilaalle haittaa. Läheltä piti -tapahtuma käsittää vaaratapahtuman, josta olisi voinut aiheutua potilaalle haittaa, mutta joka vältettiin tai vaaratilanne havaittiin ja sen haitalliset seuraukset pystyttiin estämään ajoissa. Poikkeamaraportit taas ovat osa potilasturvallisuutta takaavaa hoitoa ja antavat konkreettista tietoa turvallisuussuunnitteluun. (Raunio, 2009)

Opinnäytetyön aiheen tärkeys korostuu, kun sitä katsotaan potilasturvallisuuden näkökulmasta. Terveydenhuollossa ja sen toimintaympäristössä sekä sen vaikutuspiirissä tapahtuu jatkuvasti monia potilasturvallisuuteen vaikuttavia muutoksia. Lääketiede kehittyy koko ajan, mikä tuo mukanaan uusia lääkkeitä ja teknologioita, jotka ovat entistä vaikutuksellisempia potilaan hoidon kannalta. Samalla niiden hallittu ja oikea käyttö asettavat entistäkin korkeampia vaatimuksia koko työyhteisölle, mutta varsinkin työntekijöille. (Potilasturvallisuusopas. 2011, 9.)

On tärkeää, että uudet työntekijät saavat hyvän perehdytyksen ensihoitoyksikön hoitovälineisiin ja -laitteisiin. Koen työyhteisössämme tärkeäksi sen, että vakinaiset työntekijät saavat asianmukaisen koulutuksen uuden hoitolaitteen käyt-

töön. Hoitolaitteiden oikea käyttö on merkittävä osa potilasturvallisuutta ja oikean käytön takaa riittävä perehtyminen laitteeseen sekä sen toistuva käyttö. Koulutuspaketin myötä laitteen luotettava toimivuus korostuu laitteen oikean käytön ja oikeiden huoltotoimenpiteiden kautta. Koulutuspaketti antaa ohjeet ja valmiuden reagoida oikeaoppisesti laitteen yleisimpiin toimintahäiriöihin.

2.1 Laiteturvallisuus

Lääkintälaitte-termin tulkinta on kokonaisvaltaisesti katsottuna laaja. Yleisesti kuitenkin katsotaan, että lääkintälaitte voi olla esimerkiksi hoidossa käytettävä fyysinen laite, instrumentti tai väline sekä sen käyttöön liittyvä ohjelma tai materiaali. Olennaiseksi katsotaan laitteen käyttötarkoitus sekä sen vaikutusmekanismi elimistössä. Pääasiassa lääkintälaitteen vaikutus elimistössä on fysikaalinen. Lääkintälaitteella on oltava CE-hyväksyntä laitteen käyttötarkoitukseen. (Pölonen ym. 2013, 248-250.)

Laiteturvallisuus on osa työturvallisuutta ja se kuuluu työsuojeluvalvonnan piiriin. Sitä säädellään esimerkiksi työsuojelulaissa, laissa työsuojelun valvonnasta sekä laissa työpaikan työsuojelu yhteistoiminnasta. Ensihoidossa tarvittavien erilaisten lääkintä- ja hoitolaitteiden käytön osaaminen on keskeistä työturvallisuuden, potilasturvallisuuden ja toiminnan tehokkuuden kannalta. On otettava myös huomioon, että hoitolaitteiden oikea käyttö ja huolto kuuluvat osaltaan potilasturvalliseen hoitoon. Näillä on myös vaikutuksia taloudellisuuteen huoltokulusäästöissä ja laitteiden käyttöiän mahdollisessa pidentymisessä. (Pölonen ym. 2013, 254.)

Lääkintälaitteiden toimintahäiriöiden on katsottu olevan suuressa osassa, kun tarkastellaan potilasvahinkoja. Suurin osa näistä lääkintälaitteisiin liittyvistä virheistä voidaan yhdistää tavalla tai toisella käyttäjäperäisiksi. Laitteiden kehittäminen ja potilasturvallisuuteen liittyvien asioiden etukäteiskartoitus ovatkin tärkeitä lääkintälaitteiden kehittämisen ja käyttäjäkoulutuksen kannalta. Kehitystyö palvelee potilasturvallisuutta parhaiten silloin, kun se yrittää vastata käyttäjien tarpeita, ennemmin kuin yrittää saada käyttäjät sopeutumaan laitteen suunniteluun. (NCBI. 2005.)

Laitteita tulisi käyttää valmistajan ilmoittamaan tarkoitukseen ja käytön tulisi tapahtua laitevalmistajan käyttöohjeita noudattaen. Laitetoimittajalla on edustamiinsa laitteisiin ja tarvikkeisiin paras asiantuntijuus (Pölönen ym. 2013, 248). Tämän takia myös Pohjois-Karjalan pelastuslaitos tekee tiivistä yhteistyötä monitoridefibrillaattorin maahantuojan edustaman laitetoimittajan kanssa. On myös katsottu hyväksi toimintamalliksi, että pelastuslaitoksen henkilökunnassa on muutama niin sanottu laitevastaava, joilla on asiantuntijuus kyseessä olevan laitteen käyttöön liittyviin asioihin.

2.2 Perehdytys

Perehdyttämällä tarkoitetaan kaikkia niitä toimia, joiden avulla uusi työntekijä oppii tuntemaan työpaikkansa ja työhön liittyvät asiat. Perehdyttäminen voi myös viitata uuteen työnkuvaan tai työhön liittyvän asian koulutukseen. Perehdytys koskee kaikkia, tarvittaessa myös jo pitempään työssä olleita työntekijöitä. Perehdytykseen kuuluu koko kokonaisuus, joka liittyy itse työn tekemiseen. Tähän kokonaisuuteen kuuluvat esimerkiksi työkokonaisuus, se mitä tietoa ja osaamista työ edellyttää, tietoa työssä käytettävistä koneista ja välineistä ja työhön liittyvistä terveys- tai turvallisuusvaaroista. (TTK. 2009.)

Onnistunut perehdytys esimerkiksi uuden lääkintälaitteen käyttöön vähentää virheitä ja tapaturmia. Se tuo myös käyttäjälle varmuutta laitteen käyttöön ja lisää sitoutumista työntekijöiden henkilökohtaiseen ammattitaidon ylläpitoon. Vastuu perehdyttämisestä on jokaisella työntekijällä itsellään, vaikka päävastuu on esimiehellä ja työorganisaatiolla. Työn hallinta hyvän perehdytyksen ansiosta mahdollistaa eri tietojen ja taitojen käytön työssä sekä työntekijän kehittymisen työssään. (Lahti. 2007.)

3 Defibrillaattorit

Elottomuudella tarkoitetaan tilannetta, jossa potilas on reagoimaton, eikä hengittä normaalisti johtuen sydänpysähdyksestä eli sydämen mekaanisen toiminnan loppumisesta. Elvytyksen tarkoituksena on käynnistää pysähtynyt sydän ja se on toimenpiteenä varsin suoraviivainen protokollien ohjaama tapahtuma. Elvytyksen historia on vielä varsin nuori ja koko ajan tutkittava sekä kehitettävä toi-

menpide. Olennainen osa tätä toimenpidettä on defibrillaattorin eli koulutetun hoitohenkilöstön käyttöön tarkoitetun lääkintälaitteen käyttö, joka mahdollistaa hyvälaatuisen rytmin hoitamisen sähköllä. Ensimmäiset kannettavat defibrillaattorit otettiin käyttöön Prahassa ja Moskovassa vuonna 1960. Vuonna 1956 Zoll julkaisi raportin kammiovärinän menestyksekkästä hoidosta ulkoisella defibrillaattorilla. (Pölonen ym. 2013, 123-125; Kuisma ym. 2013, 258-259.) Defibrillaattoria käytetään elvytystilanteessa sydämen sähköisen rytmin analysointiin tai rytmihäiriön hoitoon sähköllä. Defibrillaattorit kuuluvat ensihoitohenkilökunnan vakiolääkintälaitteisiin. (Pölonen ym. 2013,123.)

3.1 Puoliautomaattinen defibrillaattori

Puoliautomaattista defibrillaattoria (AED, Semiautomated External Defibrillator) käytetään elvytyksessä sydämen sähköisen rytmin analysointiin tai kammioeräisen rytmihäiriön hoitoon sähkövirralla. Toiminta perustuu laitteen rekisteröimään sydämen sähköisen rytmin analysointiin ja käyttäjän neuvomiseen sen perusteella. Analyysi perustuu laitteen rekisteröimän rytmin säännöllisyyteen, amplitudin poikkeamaan asetetusta perusviivasta ja kompleksin morfologiaan. Rytmä rekisteröidään muutaman sekunnin välein ja analyysin perusteella annettavan sähkövirran anto tapahtuu kahden kookkaan liimaelektrodin eli iskulätkän kautta. (Kuisma ym. 2013, 203.)

Kammioeräisenrytmin (VF, Ventricular Fibrillation tai VT, Ventricular Tachycardia) tunnistettuaan puoliautomaattinen defibrillaattori lataa itsensä, mutta sähkövirran antaminen tapahtuu manuaalisesti käyttäjän painamana. Tämä mahdollistaa sen, että käyttäjä itse voi päättää, milloin laite analysoi rytmiä ja milloin defibrilloidaan. Defibrillaatio on mahdollista, jos puoliautomaattinen defibrillaattori tunnistaa kammioeräisen rytmin. Puoliautomaattiset laitteet käyttävät pääsääntöisesti kaksivaiheista eli bifaasista energiaa ja määrittävät rintakehän sähköisen vastuksen eli niin sanotun impedanssin perusteella tarvittavan joulemäärän, jolla isku tapahtuu. Eräitä puoliautomaattisia defibrillaattoreita pystytään käyttämään myös manuaalitulassa, mikä mahdollistaa esimerkiksi synkronoidun kardioversion toteuttamisen. (Kuisma ym. 2013, 259-261.)

3.2 Manuaalinen defibrillaattori

Defibrillaattori on manuaalinen silloin, kun laitteen käyttäjän on itse tehtävä rytmin analysointi, virran lataus ja sähkövirran anto. Toiminta on siis täysin käyttäjäriippuvaista ja tarkoittaa sitä, että laitteella voidaan antaa sähköiskuja, vaikkei sydämen rytmi olisikaan kammioperäinen eli niin sanotusti iskettävä rytmi. Tämän vuoksi manuaalisen defibrillaattorin käyttö soveltuu vain pitkälle koulutetun henkilökunnan käyttöön.

Manuaaliset defibrillaattorit koostuvat rytmin näyttävästä monitorista, iskulätkistä ja valvontaelektrodeista. Defibrillaattorit käyttävät bifaasista sähkövirtaa käyttäjän valitseman energian mukaisesti. Tämä energia ladataan laitteeseen ja puretaan manuaalisesti, jolloin sähkövirta kulkee rintakehälle asetettujen iskulätkien välillä. (Pölonen ym. 2013, 123-124; Kuisma ym. 2013, 205-206.)

3.3 Monitoridefibrillaattori

Monitoridefibrillaattori yhdistää sydämen sähköisen rytmin analysoinnin ja sähkövirran antamisen potilaan peruselintoimintojen valvontamahdollisuuksiin. Laitteissa on yleensä potilastietojen tarkastelu- ja keräysmenetelmä, joka mahdollistaa potilastietojen katselun, tallentamisen, tulostamisen ja siirron. Opinnäytetyössä käytettävä Zoll X Series -monitoridefibrillaattorilla on alueellamme mahdollista seurata potilaan peruselintoimintoja EKG:n rekisteröinnin, noninvasiivisella verenpaineen, saturaation, kapno-arvon ja lämpötilan kautta. Monitoridefibrillaattori valvoo myös elvytyksen tehokkuutta ja neuvoo hoitohenkilökuntaa keräämänsä datan perusteella. (Zoll Medical Corporation. 2013.)

Elektrokardiografian eli EKG:n rekisteröinnillä tarkoitetaan sydämen sähköisen toiminnan rekisteröimistä kahdellatoista erilaisella kytkennällä, joista raajakytkentöjä on kuusi (I, II, III, aVL, aVF ja aVR) ja rintakytkentöjä kuusi (V1-V6). Lisäkytkennöillä mahdollistetaan 15-kytkentäisen EKG:n rekisteröiminen, jolloin kytkentöjen paikkaa muuttamalla pystytään kuvaamaan myös sydämen oikean puolen (V4R) ja takaseinän (V8-9) sähköistä toimintaa. EKG:stä voidaan tulkita muun muassa rytmihäiriö ja sydänlihaksen hapenpuutteen tai uhkaavan sydäninfarktin aiheuttamat muutokset. (Castrén ym. 2012, 404-406.)

Kardioversiolla eli synkronoidulla sähköisellä rytminsiirrolla tarkoitetaan tilannetta, jossa sydämen rytmihäiriö pyritään kääntämään monitoridefibrillaattorilla annettavalla defibrillaatiolla eli sähkövirralla niin sanottuun normaalirytmiiin. Kardioversion indikaatiot ovat kammiovärinä (ventricular tachycardia, VT) ja myös muut takyarytmiat eli nopeat rytmihäiriöt (flutteri eli eteislepatus, flimmeri eli eteisvärinä ja junktionaaliset eli korvausrytmit), jos niihin liittyy hemodynaamiikan pettäminen, alentunut tajunnantaso tai hypotensio. Myös elvytyksen jälkeinen eteisperäinen takyarytmia (supraventricular tachycardia, SVT) on indikaatio kardioversiolle. (Kuisma ym. 2013, 203-206.)

Ulkoista tahdistusta tarvitaan yleensä lyhytaikaisesti ennen väliaikaisen sisäisen kammiotahdistimen laittoa potilailla, joilla on epävakaa hemodynaamiikan aiheuttava hidas rytmihäiriö, joka ei reagoi lääkeykseen. (Kurola. 2012.) Ulkoista tahdistusta voidaan käyttää joidenkin tuntien ajan. Mikäli tahdistustarve jatkuu, tulisi ensisijaisesti asentaa sisäinen sydämentahdistin. Ulkoisen tahdistuksen toimintaperiaate perustuu kahden elektrodin välillä kulkevaan sähkövirtaan, joka lävistää sydämen ja stimuloi lihaskudoksen supistumista. (Pölonen ym. 2013, 118-119.)

4 Opinnäytetyön tarkoitus ja tehtävät

Opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen ensihoidossa työskentelevälle henkilöstölle Zoll X Series -monitoridefibrillaattorin käyttöön opettava koulutuspaketti. Koulutuspaketin avulla uudet työntekijät perehdytetään ensihoitoyksiköiden hoitolaitteisiin ja koko ensihoidossa työskentelevä henkilöstö käyttää sitä vuosittaiseen kertauskoulutukseen. Koulutuspaketin lopuksi suoritetaan näyttökoe, joka toimii samalla opetustilanteena. Opinnäytetyön tarkoituksena oli myös kerätä palautetta opetuspaketista sen suorittaneilta työntekijöiltä.

Opinnäytetyön tavoitteena oli omalta osaltaan kehittää Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen tuottaman ensihoidon potilasturvallisuutta. Yksi konkreettinen tapa lisätä tätä oli saada vakiintuneeksi käytännöksi yhtenäinen monitoridefibrillaattorin toimintatarkistus aamuisin. Lisäksi tavoitteena oli, että opinnäytetyö kannus-

taisi henkilöstöä myös omatoimiseen monitoridefibrillaattorin käytön opiskeluun, jolloin sen käytöstä tulisi vakiintuneempaa ja turvallisempaa.

Opinnäytetyöllä oli kaksi keskeisintä tehtävää.

1. Luoda Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen henkilöstölle toimiva, helposti saatavilla oleva ja selkeä koulutuspaketti Zoll X Series-monitoridefibrillaattorin käyttöön.
2. Saada palautetta koulutuspaketista Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen työntekijöiltä.

5 Opinnäytetyön toteutus

5.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä. Toiminnallisessa opinnäytetyössä kuuluu olla tutkiva ja kehittävä ote. Tutkimus toteutuu lähinnä selvityksen tekemisenä ja selvitys onkin yksi tiedonhallinnan apuvälineistä. Teoreettisen lähestymistavan perusteltuna valintana näkyy tutkivana otteena, pohtivana ja kriittisenä suhtautumisena tekemiseen ja kirjoittamiseen, opinnäytetyöprosessin valintojen ja ratkaisujen perusteluina sekä opinnäytetyötekstissä tutkimusviestinnän vaatimusten täyttymisenä. (Vilka & Airaksinen. 2003, 9-10.)

Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena tulisi olla käytännön toiminnan ohjeistaminen ja opastamista. Se voi olla esimerkiksi työelämään suunnattu ohje, kuten perehdyttämisopas tai koulutuspaketti. Tärkeää on, että toiminnallisessa opinnäytetyössä yhdistyvät käytännön toteutus ja sen raportointi tutkimusviestinnän keinoin. Toiminnallinen opinnäytetyö on siis kaksiosainen prosessi, johon kuuluvat toiminnallinen osuus sekä opinnäytetyöraportin laatiminen. (Vilka & Airaksinen. 2003, 9-10.)

Oli alusta asti selvää, että haluan toteuttaa opinnäytetyöni toiminnallisena. Tiesin entuudestaan, että työnantajallani on opinnäytetyönaiheita valmiiksi mietittyinä ja työssäkäyvänä aikuisopiskelijana koin luonnolliseksi tehdä opinnäytetyöni jonkin työyhteisöä palvelevan kehittämistehtävän. Tiesin, että työnantajalta saamani koulutuspaketti oli aiheena laaja ja vaatisi paljon työtä, mutta sa-

maan aikaan se oli erittäin mieluinen aihealue. Olin ennen opinnäytetyötä jo käyttänyt kyseistä monitoridefibrillaattoria paljon, joten laite oli minulle entuudestaan tuttu. Opinnäytetyöni painottui toiminnallisen puolen toteuttamiseen eli mahdollisimman laadukkaan koulutuspaketin luomiseen, mutta myös selkeän ja kompaktin raportin kirjoittamiseen.

5.2 Kohderyhmä

Opinnäytetyönä tehtävän koulutuspaketin kohderyhmänä oli Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen ensihoitoyksiköissä työskentelevä henkilöstö. Pelastuslaitos huolehtii koko Pohjois-Karjalan alueella pelastustoimen ja ensihoidon palveluiden tuottamisesta. Pelastuslaitoksella työskentelee 250 päätoimista pelastustoimen ja ensihoidon ammattilaista sekä 450 vapaaehtoista sopimuspalomiestä. Maakunnassa on vuoden jokaisena päivänä ympäri vuorokauden lähtövalmiudessa vähintään 74 palomiestä tai ensihoitajaa. (Pohjois-Karjalan pelastuslaitos. 2014.)

Koulutuspaketti suunniteltiin pääsääntöisesti ensihoitoyksiköissä työskentelevälle henkilöstölle. Tämä siis tarkoittaa koko maakunnan alueella työskenteleviä ensihoitajia ja palomies-sairaankuljettajia. Emme työelämänohjaajani kanssa kokeneet järkeväksi suunnata koulutuspakettia ensivasteessa toimiville sopimuspalomiehille, koska kyseessä oleva monitoridefibrillaattori ei kuulu heidän käyttämiinsä välineisiin.

5.3 Koulutuspaketin toteuttaminen

Koulutuspaketin toteuttaminen alkoi talvella 2014. Kokoonnuimme yhteiseen palaveriin työelämänohjaaja Tero Laakkosen ja videoiden teknisestä puolesta vastaavan Antti Erholtzin kanssa. Tätä ennen olimme jo keskustelleet Laakkosen ja muiden ensihoidon kenttäjohtajien kanssa siitä, mikä olisi paras tapa toteuttaa opinnäytetyö. Näiden keskusteluiden perusteella päädyimme koulutuspakettiin, joka pitäisi sisällään teoriaosuudet sekä opetusvideot. Alusta asti oli selvää, että koulutuspaketti tulisi olla soveltuva pelastuslaitoksen Moodlealustalle, jolloin se olisi helposti kaikkien saatavilla.

Tarkoituksena oli luoda koulutuspaketista mahdollisimman selkeä, tarkoituksenmukainen ja helppokäyttöinen. Suunnitteluvaiheessa otettiin myös huomioon aiheen rajaus niin, että se palvelisi tarkoitustaan parhaiten. Tämä tarkoitti sitä, että koulutuspaketista löytyisi monitoridefibrillaattorin tärkeimmät toiminnot, oikeaoppinen käyttö, laitteen huoltoon ja päivittäisiin tarkastuksiin liittyvät asiat sekä näyttökoe, jolla varmistetaan laitteen oikean käytön oppiminen. Tarkoituksena oli pyrkiä pitämään videot ja koko koulutuspaketti mahdollisimman selkeinä.

Suunnittelupalaverin jälkeen aloitin opinnäytetyön teoriaosuuden keräämisen ja kirjoitin samalla teorian pohjalta videoiden käsikirjoitukset. Teoriaosuus pohjautui laitteen käyttöoppaaseen, ensihoitokirjallisuuteen ja alueellisiin hoito-ohjeisiin sekä protokoliin. Koulutuspaketin sisältöä valvoi läpi koko opinnäytetyönprosessin työelämänohjaaja Tero Laakkonen, ensihoitaja Jarmo Tanninen ja ensihoitaja Antti Erholtz. Monitoridefibrillaattorin maahantuojaan edustajana toimiva Valtteri Koivisto on myös osaltaan tarkistanut koulutuspaketin asianmukaisuuden sekä valmiin koulutuspaketin sisällön. Suunnittelupalaverissa katsottiin myös tarpeelliseksi laatia monitoridefibrillaattorin aamutarkistuslista (Liite 1), joka löytyisi jokaisesta ensihoidon yksiköstä tulevaisuudesta. Tämä aamutarkistuslista on tehty monitoridefibrillaattorin manuaalin suositusten ja esimerkin pohjalta, soveltaen sen sopivaksi alueellemme.

Videoita kuvattiin ja äänitettiin kolmena eri kertana Joensuun paloasemalla. Erholtz vastasi kokonaisuudessaan videoiden teknisestä puolesta. Videoiden tekemisessä hyödynnettiin myös muutamaa vapaaehtoista, jotka avustivat esimerkiksi 12-kytkentäisen EKG:n ottamisen kuvaamisessa. Videoiden todettiin olevan kaikkein selkeimpiä siten, että puheteoria äänitettiin erikseen ja liitettiin jälkeinpäin videoon. Lisäksi videoilla puhetta ja kuvaa tukevat lyhyet kirjalliset teoriaosuudet. Videot jaettiin seitsemään aihealueeseen, jolloin niiden kesto pysyi sopivana oppimisen ja seuraamisen kannalta. Jako mahdollistaa myös koulutuspaketin läpikäymisen osissa omaan tahtiin. Aihealueet jaettiin aamutarkistukseen, EKG:hen, defibrilointiin, tahdistukseen, kardioversioon, optioihin ja vikatilanteisiin.

Kokonaisuudessaan valmis koulutuspaketti julkaistiin heinäkuussa 2015 pelastuslaitoksen Moodle-alustalla. Koulutuspaketti koostuu oppitunneista, jotka on jaoteltu videoiden aihealueiden mukaan. Koulutuspakettiin tulee rekisteröityä omilla tunnuksilla, jolloin työnantaja pystyy seuramaan kurssilla käyneiden työntekijöiden osallistumista. Jokainen oppitunti alkaa lyhyellä teoriaosuudella, jonka luettuaan työntekijä katsoo videon. Teoriapaketti on myös erikseen tulostettavana versiona, mikä mahdollistaa teorian seuraamisen samaan aikaan videoiden kanssa. Tulostettavista versioista löytyy myös ensihoidon yksiköihin tarkoitettut aamutarkistuslistat, joiden mukaan toteutetaan joka-aamuiset toimintatarkistukset ja laitteen testaukset.

Koulutuspaketti tulee olla suoritettuna vanhojen työntekijöiden osalta tämän vuoden loppuun mennessä. Kun työntekijät ovat käyneet läpi koulutuspaketin, he suorittavat asemien ensihoitovastaaville niin kutsutun näyttökokeen. Painotimme, että näyttökokeen tulee olla ensisijaisesti opetustilanne, jossa mahdolliset virheet eivät haittaa, vaan ne korjataan ja opetellaan tekemään oikein. Olemme kokeneet, että tällainen opetustilanne varsinaisen tentin sijaan takaa parhaat mahdolliset edellytykset käyttää kyseessä olevaa hoitolaitetta turvallisesti. Tätä ajatusta tukevat myös Tampereen yliopistollisesta sairaalasta saadut käyttökokemukset ja siellä käytössä olevan laiteajokortin ajatusmalli. Näyttökoe käydään läpi valmiin listan (Liite 2) mukaisesti ja kuitatut listat suoritetuista näyttökokeista toimitetaan kootusti kenttäjohtaja Laakkoselle arkistoitavaksi.

5.4 Palaute

Keräsin koulutuspaketista palautetta Joensuun paloaseman työntekijöiltä. Palautteen kerääminen koko maakunnan alueelta ei ollut mahdollista, koska opinäytetyön kirjoittamisvaiheessa koulutuspaketin suorittaminen oli vielä kesken suurimmalla osalla työntekijöitä. Palautelomake sisälsi viisi kysymystä (Liite 3) ja siihen vastasi kymmenen henkilöä.

Ensimmäisessä kysymyksessä tiedustelin koulutuspaketin löytämisen helppoutta. Kahdeksan kymmenestä koki löytämisen olleen helppoa, koska kenttäjohtaja Laakkonen oli lähettänyt koulutuspakettiin ja sen löytämiseen liittyvät ohjeet etukäteen sähköpostitse. Muutamia ongelmia oli syntynyt itse Moodle-alustan

käyttöön liittyen, mutta konkreettisesti koulutuspaketin löytämiseen liittyviä ongelmia ei koettu olleen.

Toinen ja kolmas kysymys käsittelivät teoriaosuuden ja videoiden sisällön selkeyttä sekä riittävyttä. Kaikki kymmenen vastaajaa ilmaisivat tyytyväisyytensä molempien kysymysten kohdalla. Lisäksi avoin palaute sisältöön liittyen oli positiivista. Vastaajat kokivat oppineensa monitoridefibrillaattoriin käytöstä paljon uutta ja koulutuspaketti oli sisältänyt runsaasti uutta tietoa laitteesta. Sisällön koettiin olleen erittäin selkeää, varsinkin kun videoiden tukena oli kirjallinen teoriaosuus, jota seurata samanaikaisesti.

Neljäs kysymys käsitteli koulutuspaketin toimivuutta hoitolaitteen käytön opettelussa. Seitsemän kymmenestä koki koulutuspaketin olevan uusi, mutta erittäin toimiva ratkaisu kyseessä olevan hoitolaitteen käyttöön liittyvien asioiden opettelussa. Koulutuspaketti mahdollistaa vastaajien mielestä omatoimisen ja kiiirettömän oppimisen. Koulutuspaketista koettiin myös olevan helppo tarkistaa käyttöön liittyviä asioita myöhemmässäkin vaiheessa. Näyttökoe koettiin osaltaan työläänä ja turhana, mutta myös hyvänä ja toimivana ratkaisuna. Kaksi kymmenestä ei tuonut esille selkeää mielipidettä ja yksi jätti vastaamatta.

Viides kohta palautekyselystä antoi vastaajille vapaan sanan koulutuspakettiin liittyen. Palaute oli kaikin puolin positiivista, osa vastaajista vastasi pelkästään muutamalla sanalla ja osa pidemmällä palautteella. *Hyvin toteutetut, helposti seurattavat ja selkeät videot. Mielenkiintoinen toteutus, näitä jaksaa ajatuksella katsoa.* Erityisesti puheselostuksen koettiin olevaan selkeää ja omalta osaltaan tukevan hyvin videoiden sisältöä. *Puhe selkeää. Sopivat erittäin hyvin opetusmateriaaliksi.*

Useampi vastaaja oli mielissään siitä, että videoiden teossa oli käytetty myös huumoria. *Zoll defibrillaattorin koulutusvideo on selkeä, hyvin rytmitetty sekä sopivasti huumorilla höystetty.* Palautteissa mainittiin, että huumorin ansiosta videoiden sisällön oppimiseenkin riitti mielenkiintoa. Kokonaisuudessaan vastaajat olivat sitä mieltä, että koulutuspaketin sisältö oli yhdenmukainen ja kokonaisuutena hyvin toimiva käyttötarkoituksessaan.

6 Opinnäytetyöhön liittyvät eettiset näkökulmat

Terveystieteiden ammattihenkilön velvoitteena on hoitaa potilasta parhaan kykynsä ja ammattitaitonsa mukaisesti. Samoin hänen on toiminnassaan sovellettava yleisesti hyväksytyjä ja kokemusperäisiä menettelytapoja koulutuksensa mukaisesti. Terveystieteiden henkilökuntaan kuuluvan tulee hallita ne toimet, jotka kaikkien vastaavan koulutuksen saaneiden voidaan edellyttää hallitsevan. Ammattieettisiin velvollisuuksiin kuuluu myös ammattitaidon pitäminen ajan tasalla. (Castrén ym. 2012, 131-132.)

Opinnäytetyöhöni ei kuulu potilastietojen käsittelyä, eikä yksilöitävissä olevia henkilöitä, mikä lisää opinnäytetyön eettisyyttä. Teoria perustuu lähdekriittisesti luotettaviin lähteisiin. Sen on myös tarkistanut useampi asiaan erikoistunut henkilö, joilla kaikilla on vuosien työkokemus ensihoidosta ja ensihoidon hoitolaitteista. Koulutuspaketista saatu palaute on annettu anonymisti ja sen perusteella tapahtuva kehittämistyö on objektiivista.

Potilasturvallisuuden kannalta luotettavuutta lisää myös Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen Moodle-alusta. Jokaisen tulee kirjautua koulutusvideoille omilla tunnuksillaan, mikä mahdollistaa työnantajan seurata koulutuspaketin suorittamista. Myös näyttökokeesta tehtävä kirjallinen raportti on tärkeä osa potilasturvallisuutta, koska sen kautta voidaan konkreettisesti todentaa, että työntekijät ovat hyväksytysti suorittaneet monitoridefibrillaattorin käyttöön liittyvän koulutuspaketin kokonaisuudessaan.

Koulutuspakettiin on liitetty saatesanat (Liite 4.). Saatesanoissa tuodaan ilmi koulutuspaketin teorialähteet ja tekijät sekä se, että kyseessä on opinnäytetyö. Saatesanat painottavat koulutuksen tärkeyttä potilasturvallisuuden näkökulmasta ja muistuttavat, ettei videoilla käydä läpi potilaan hoitoa, vaan sen tulee aina perustua voimassa oleviin ohjeistuksiin. Nämä saatesanat lisäävät opinnäytetyön eettisyyttä, koska koulutuspaketin käyttäjä on tietoinen prosessin alkuperästä ja potilasturvallisuuteen liittyvistä asioista.

7 Pohdinta

Opinnäytetyöprosessi oli kokonaisuudessaan hyvin opettavainen ja haastava. Itselleni oli jo alusta alkaen selvää, että haluan tehdä työni toiminnallisena. Halusin myös, että opinnäytetyö kehittäisi minua ammatillisesti ja että siitä olisi jollain tapaa hyötyä myös työpaikalleni. Kun tiedustelin opinnäytetyön aiheita kenttäjohtajiltamme, tuntui uuden monitoridefibrillaattorin käyttöön liittyvä koulutuspaketti luonnolliselta ja mielenkiintoiselta valinnalta. Olin siinä vaiheessa jo maakunnissa työskennellessäni käyttänyt kyseistä laitetta paljon, joten sen peruskäyttö oli ennestään tuttua. Myös ajankohdallisesti aihe oli otollinen, koska kyseiset uudet monitoridefibrillaattorit olivat vasta tulossa suurimpaan osaan Pohjois-Karjalan ensihoitoyksiköihin.

Olen suorittanut opintoja omalla oppisuunnitelmallani ja käyn koulua pitkän matkan takaa. Tämän takia koin luonnolliseksi ja helpoimmaksi ratkaisuksi tehdä opinnäytetyöni yksin. Tämä osoittautui suurimmaksi osaksi hyväksi valinnaksi, koska sain tehdä opinnäytetyötä aikataulullisesti omaan tahtiini ja tehdä siitä juuri sellaisen kuin itse halusin. Toki varsinkin jälkeempään mietittynä tehty työ oli laaja yksin toteutettuna ja vaati yhdeltä ihmiseltä paljon aikaa sekä resursseja. En kuitenkaan koe, että opinnäytetyön tekeminen yksin oli huono valinta. Ihmiset elävät hyvin erilaisissa tilanteissa ja varsinkin aikataulujen yhteensovittaminen voi osoittautua hankalaksi pari- ja ryhmätöitä tehdessä. Yksin tehdessä olet itse vastuussa työsi tuloksesta ja omalla kohdallani se kannusti panostamaan opinnäytetyöprosessiin. Myös koulutuspakettiin liittyvien tekijänoikeusasioiden takia opinnäytetyö oli helpoin toteuttaa yksin.

Vaikka tein opinnäytetyöni yksin, suurimmaksi ongelmaksi muodostui prosessin edetessä aikataulujen yhteensovittaminen. Koulutusvideoiden tekoon osallistuneiden henkilöiden saaminen samaan paikkaan samaan aikaan osoittautui haastavaksi. Jokainen meistä työskenteli prosessin aikana eri paloasemilla ja eri vuoroissa, unohtamatta henkilökohtaista elämää. Tämä olikin mahdollisesti suurin syy siihen, miksi aikataulu loppujen lopuksi pitkittyi.

Aiheen rajaus ja koulutuspaketin sisällön luominen oli helppoa. Minulla oli loistava työelämänohjaajana Tero Laakkonen, joka osallistui ja neuvoi läpi opinnäy-

tetyöprosessin. Myös videoiden teknisestä puolesta huolehtineen Antti Erholtzin neuvot ja huomiot olivat korvaamattoman tärkeitä lopputulosta ajatellen. Aiheen rajaus oli luontevaa jo sillä perusteella, että koulutuspaketti suunnataan monitoridefibrillaattoria käyttäville työntekijöille. Koulutuspaketin sisältö noudattaa Zol-lin manuaalia ja maahantuojan edustajana toiminut Valtteri Koivisto on tarkistanut ja hyväksynyt sen. Tämä lisää opinnäytetyön luotettavuutta ja on samalla myös tärkeä asia potilasturvallisuuden kannalta.

Koulutuspaketin sisältö muodostui tehdessä. Pohdimme ensimmäisessä palaverissa tärkeimmät laitteen käyttöön liittyvät ensihoitotilanteet ja otimme huomioon myös päivittäiseen käyttöön, vikatilanteisiin ja laitteen päivittäisiin huolto-toimiin liittyvät asiat. Myös muilta työyhteisön jäseniltä prosessin aikana tulleet kysymykset ja kommentit vaikuttivat osaltaan koulutuspaketin sisältöön, joka kehittyi näiden huomioiden ansiosta jatkossakin.

Tein lyhyen palautekyselyn valmiista koulutuspaketista. Ongelmaksi kyselyssä osoittautui se, ettei monikaan työntekijä ollut siinä vaiheessa suorittanut koulutuspakettia kokonaisuudessaan. Sain kuitenkin muutaman ihmisen palautteet, jotka olivatkin pääpiirteittäin hyvin positiivisia. Varsinkin videoiden selkeydestä ja toimivuudesta annettiin kehuja. Koen myös positiivisena sen, että olen saanut omalta asemaltani ja maakunnan muilta työntekijöiltä huomioita, kehittämisside- oita sekä kysymyksiä laitteen käyttöön liittyvistä asioista. Näiden pohjalta koulu- tuspaketin sisältöä on helppo muokata tulevaisuudessakin ja kehittää sitä entis- tä toimivammaksi kokonaisuudeksi.

En koe, että juuri tästä aiheesta pystytään kehittämään jatkotutkimusaiheita, koska koulutuspaketti on suunnattu suoraan yhden tietyn hoitolaitteen käyttöön. Sen sijaan tämänkaltaisia koulutuspaketteja hoitolaitteiden käyttöön ei ainakaan omalla alueellamme ole käytössä vielä missään muualla, joten uskoisin, että tätä mallia on helppo hyödyntää jatkossa uusien ja vanhojen hoitolaitteiden kou- lutuksessa sekä perehdytyksen välineenä.

Lähteet

Castrén, M., Helveranta, K., Kinnunen, A., Korte, H., Laurila, K., Paakkonen, H., Pousi, J., Väisänen, O. 2012. Ensihoidon perusteet. Keuruu: Otava.

Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K., Taskinen, Tuomas. 2013. Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro.

Kurola, J. 2012. Terveysportti.
http://www.terveysportti.fi/dtk/aho/koti?p_artikkeli=aho01832&p_haku=ulkoinen%20tahdistus. Luettu 20.1.2015.

Lahti, T. 2007. Tampereen yliopisto. Sairaanhoitajien työhön perehdyttäminen.
<https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/77984/gradu01898.pdf?sequence=1>. Luettu 23.9.2015.

NCBI. 2005.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK20517/>. Luettu 25.9.2015

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos. 2014.
<http://www.pkpelastuslaitos.fi/ensihoitopalvelu>. Luettu 17.11.2014.

Potilasturvallisuusstrategian asiantuntijaryhmä. 2011. Potilasturvallisuusopas. Tampere: Terveystieteiden tutkimuskeskus ja hyvinvoinninlaitos.

Pölönen, P., Ala-Kokko, T., Helveranta, K., Jäntti, H., Kokko, A. 2013. Akuuttihoitoon laitteet. Saarijärvi: Duodecim.

Raunio, R. 2009. Terveysportti. Turvallisuuspoikkeamat ja niiden raportointi.
http://www.terveysportti.fi/dtk/aho/koti?p_artikkeli=tht00290&p_haku=perehdytys. Luettu 25.9.2015.

TTK. 2009. Työturvallisuuskeskus TTK. Työhön perehdyttäminen ja opastus.
http://www.tyoturva.fi/files/800/Tyohon_perehdyttaminen2009.pdf. Luettu 23.9.2015.

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

Zoll Medical Corporation. 2013. X Series käyttöopas.
www.zoll.fi. Luettu 1.1.2015.

Liitteet

Liite 1.

AAMUTARKISTUSLISTA

Zoll X Series

YLEINEN TARKISTUS	✓	X	Huom!
1. DEFIBRILLAATTORI			
<ul style="list-style-type: none"> - Puhtaus ja ehjä ulkoisesti - Kaapelien ja liittimien kunto - Anturien kunto (spo2, NIBP-mansetti) - Tulostimen paperin tarkistus ja vaihto tarvittaessa 			
2. TARVIKKEET (kpl, pvm)			
<ul style="list-style-type: none"> - Elektrodit (2pss) - Iskulätkät (1kpl kiinni+1kpl aikuisten+1kpl lasten) - Höylät (3kpl) - Tulostimen paperi (1rll) - Kapnoanturi (1kpl) 			
3. AKUT			
<ul style="list-style-type: none"> - Laitteessa on täyteen varattu akku - Verkkovirrassa ollessa merkkivalo palaa - 1kpl täysiä vara-akkuja autossa 			
1. LOKIN POISTO			
TOIMINTATARKISTUKSET	✓	X	Huom!
1. KÄYNNISTÄMINEN			
<ul style="list-style-type: none"> - Laite antaa äänimerkin ja lyhyen hälytysmerkkivalon - Näyttöön tulee teksti ITSETESTI HYVÄKSYTTY 			
2. ISKUTESTI (tee pelkästään akkuvirralla!)			
<ul style="list-style-type: none"> - Liitä monikäyttökaapeli laitteeseen ja testiliittimeen - Paina ENERGIAN VALINTA-painikkeen nuolta (ylös/ alas) - Näyttöön tulee ilmoitus: EL.OIKOSULKU.HAVAITU - Valitse annettava energia painamalla ENERGIAN VALINTA-painikkeen nuolia (ylös/alas) - Testi suoritetaan 30 J - Paina VARAA-painiketta - Pidä ISKU-painiketta pohjassa, kunnes energia on annettu. - Näyttöön tulee ilmoitus: DEFIBOIKOSULKUTESTI HYVÄKSYTTY 			
3. TAHDISTINTESTI (viikkohuollon yhteydessä 1krt/vko!)			
<ul style="list-style-type: none"> - Paina TAHDISTIN-painiketta - Valitse seuraavat: Tahdistin tila KIINTEÄ, tahdistintaajuus 60ppm, antoteho 100mA - Valitse ALOITA TAHD.-painike - Sulje Tahdistinasetukset-valintaruutu painamalla TAHDISTIN-painiketta - Tilapalkissa näkyy TAHDISTAA: OIKOSULKU HAVAITU ja vihreä valo vilkkuu - Irroita testiliitin monikäyttökaapelista - Tilapalkissa näkyy TAHDISTAA: TARKISTA HOITOELEKTRODIT - Sammuta tahdistin valitsemalla TAHDISTIN POIS 			

Zoll X Series
 Käyttökoulutus
 Pohjois-Karjalan pelastuslaitos

PVM: _____
 SUORITTAJA: _____
 VASTAANOTTAJA: _____

TOIMINTO	Hyväksytty	Huomioitavaa
<u>Aamutarkistus ja toimintatestit</u> <ul style="list-style-type: none"> • Toimintatesti • Lokitietojen poistaminen • Tiedon siirtäminen USB-tikulle • Perustarkistus 		
<u>EKG</u> <ul style="list-style-type: none"> • Henkilötietojen lisääminen • Kytkeäntöjen sijoitus • 12/15-kytkentäinen ottaminen (V4R,V8-V9 huomioiminen/kytk) • Ekg:n lähettäminen 		
<u>Elvytys/defibrillaatio</u> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrodien kunto • Elektrodien kiinnitys • Elektrodien käyttö • AED-protokollan käyttöönotto • AED-protokolla analyysi (periaate) • AED-protokolla käyttö • AED-protokolla energian purkamisen aika • Elvytyspalaute ja sen hyödyntäminen <u>Manuaalinen defibrillaatio</u> <ul style="list-style-type: none"> • Energian valinta • Defibrillointi • Energian purkaminen 		
<u>Synkronoitu kardioversio</u> <ul style="list-style-type: none"> • Synk- toiminnon käyttöönotto • Oikeat kytkennät (+ monitorikytkentöjen paikka) • Defibrillaatioelektrodien paikka • Virran valinta • Energian purkaminen 		
<u>Ulkoinen tahdistus</u> <ul style="list-style-type: none"> • Tahdistustoiminnon käyttöönotto • Demand/ kiinteä+ niiden ero • Oikeat kytkennät (+ monitorikytkentöjen paikka) • Defibrillaatioelektrodien paikka • Demand/non • Taajuuden valinta • Virran valinta/ lisäys 		
<u>Yleinen käyttö/valvonta</u> <ul style="list-style-type: none"> • Potilasmoodin vaihto/käyttö (aikuinen/lapsi/vastasyntynyt) • Navigointi näytöllä • Valikot • Akun vaihto/viestit • Tulostimen paperinvaihto • Monitori valvonta/kytkentöjen vaihto • Monitorinauhauksen tulostaminen • RR-mittaus (periaate, autom mittauksen asettaminen esim.5min) • Etco2 käyttöönotto ja käyränäytön valinta • Sao2 käyttö • Lämpömittarin käyttö 		

Palautekysely
Zoll X Series
Koulutuspaketti

Tiia Vartiainen
Joensuun paloasema
25.8.2015

1. Oliko koulutuspaketti mielestäsi helppo löytää?

2. Oliko koulutuspaketin videot mielestäsi selkeitä ja riittäviä?

3. Oliko koulutuspaketin teoria mielestäsi selkeä ja riittävä?

4. Onko koulutuspaketti toimiva hoitolaitteen käytön opettelussa?

5. Vapaa palaute koulutuspaketistä.

ZOLL koulutus

- Potilaiden hyvä ja turvallinen hoito toimintamme keskeinen tavoite. Lääkintälaitteiden turvallinen käyttö on keskeinen potilasturvallisuus tekijä. Ensihoitajan työhön kuuluu oleellisesti potilaan tarkkailu ja tutkiminen. Lääkintälaitteiden antamaa informaatiota sekä toimintaa tulee osata tulkita oikein ja ymmärtää sen merkitys potilaan voinnin seurannassa. Laitteen käyttäjän on tunnettava käyttämänsä laitteen toimintaperiaate, rajallisuudet sekä osattava käyttää sitä turvallisesti oikein. Lain mukaan työnantajan on varmistuttava siitä että laitteen käyttäjällä on riittävä koulutus ja kokemus laitteen käyttämiseksi turvallisesti potilastyössä.
- Olet aloittamassa opiskelemaan Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen käyttöön opinäytetyönä luotua perehdytysmateriaalia ZOLL x-series defibrilaattorin käytöstä. Materiaalin tarkoituksena on lisätä, syventää, sekä varmistaa osaamistasi laitteen käytössä. Opiskeltuasi oheisen teoriaosuuden sovit oman työyksikkösi näytönvastaanottajan kanssa ajan, jolloin käytte yhdessä käytännössä läpi keskeisimmät laitteen käyttöön liittyvät asiat. Samalla varmistumme koulutuksen yhdenmukaisuudesta ja osaamisestasi. Toivotamme antoisia opiskeluhetkiä.
- *Nämä opetusvideot ovat osa tekijän opinäytetyöhön kuuluvaa koulutuspakettia*
- *Koulutuspaketti Pohjois-Karjalanpelastuslaitoksen työntekijöille/Tiia Vartiainen*
- *Videot perustuvat kuvaushetkellävoimassa olleisiin Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen ohjeistuksiin, Käypähoito-suositukseen ja teoritietoon. Tekijä ei ota vastuuta tietojen ajanmukaisuudesta tai oikeellisuudesta.*
- *Potilaan hoito tulee perustua voimassa oleviinohjeistuksiin. Videoilla ei käydä läpi tilanteisiin liittyvää potilaan hoitoa, pelkästäänhoitolaitteen käyttöä.*

palautteet ja kysymykset tästä kurssista tero.laakkonen@pkpelastuslaitos tai tiia.vartiainen@pkpelastuslaitos