

Saimaan ammattikorkeakoulu  
Sosiaali- ja terveysala Lappeenranta  
Ensihoidon koulutusohjelma

Simo Tolvanen

## **Ohjekortisto LIFEPAK 15 ja Perfusor Compact S laitteille Luumäen Ensihoito Oy:n Kymenlaakson ensihoitoyksiköihin**

Opinnäytetyö 2017

## Tiivistelmä

Simo Tolvanen

Ohjekortisto LIFEPAK 15 ja Perfusor Compact S laitteille Luumäen Ensihoito

Oy:n Kymenlaakson ensihoitoyksiköihin, 39 sivua, 2 liitettä

Saimaan ammattikorkeakoulu

Sosiaali- ja terveysala, Lappeenranta

Ensihoidon koulutusohjelma

Opinnäytetyö 2017

Ohjaaja: yliopettaja Niina Nurkka, Saimaan ammattikorkeakoulu. Antti Jakonen, koulutusvastaava, Luumäen Ensihoito Oy.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia toimiva, mahdollisimman selkeä ja sairaalan ulkopuoliseen ensihoitoon sopiva ohjekortisto PhysioControl LIFEPAK 15 -monitoridefibrillaattorista ja Braun Perfusor Compact S -ruiskupumpusta Luumäen Ensihoito Oy:n Etelä-Kymenlaakson ensihoitoyksiköihin. Opinnäytetyönä toteutettu ohjekortisto vastaa työelämän tarpeeseen tarjoamalla käyttökelpoisen, selkeän ja tarpeen tullen nopeasti esille otettavan työkalun ongelmatilanteisiin, joita voi esiintyä hoitolaitteiden käyttöönoton ja käytön aikana.

Lääkintälaitteiden oikea ja turvallinen käyttö on tärkeä osa ensihoitajan työtä. Potilasturvallisuuden näkökulmasta on tärkeitä, että ensihoitajien käytössä on turvallisen hoidon takaavia työkaluja, jotka edesauttavat hoitotoimenpiteiden ja potilaan tilanseurannan oikeaoppisesta toteuttamisesta. Nopeasti käyttöönotettava teknisen toteutuksen ohjeistusta harvemmin tarvittavista valvonta- tai hoitotoimenpiteistä ei toistaiseksi ole vielä ollut käytettävissä Kymenlaakson alueella. Ohjeet vähentävät käyttövirheitä.

Opinnäytetyöprosessin tuloksena syntyi LIFEPAK 15 ja Perfusor Compact S -laitteille ohjekortisto, joka suunniteltiin helpottamaan ensihoitajien työtä tilanteissa, joissa harvinaisempia valvonta- tai hoitotoimenpiteitä tarvitaan potilaan turvallisen hoidon takaamiseksi. Kortiston materiaali koottiin Käypä hoito ohjeista, alan oppikirjoista ja laitevalmistajien laatimista käyttöohjeista. Tarkoituksena ei ollut luoda uusia ohjeita, vaan nimenomaan koota eri lähteistä saatava tieto yksiin kansiin ja arvioida lopputuotteen käytettävyyttä. Kortisto toimii tarvittaessa myös materiaalina itseopiskeluun ja vuorokoulutuksiin.

Asiasanat: monitoridefibrillaattori, lifepak, ruiskupumppu, perfusor, potilasturvallisuus, ohjekortisto

## **Abstract**

Simo Tolvanen

Instruction card index of LIFEPAK 15 and Perfusor Compact S devices for Luumäen Ensihoito Oy ambulance units in Kymenlaakso, 39 pages, 2 appendices

Saimaa University of Applied Sciences

Health Care and Social Services, Lappeenranta

Degree Program in Emergency Care

Bachelor's Thesis 2017

Instructor: Ms Niina Nurkka, Principal Lecturer, Saimaa University of Applied Sciences. Antti Jakonen, Training Coordinator, Luumäen Ensihoito Oy.

The goal of this thesis was to produce an instruction card index for LIFEPAK 15 and Perfusor Compact S devices that would be functioning, clear and useable in the out-of-hospital emergency care for Luumäen Ensihoito Oy ambulance units. The end product of this thesis offers a tool for paramedics by offering a useable, clear and quick-to-deploy instructions for the use, troubleshooting and problem solving, regarding the devices in question.

The correct and safe use of the medical devices is a pivotal part of the paramedics profession. From the patient safety point of view, it is important that the paramedics are equipped with the right tools that help them to perform their duties correctly and safely. Quick-to-deploy technical instructions for treatments and monitoring options that are used rarely, have not been in use so far, at least not in Kymenlaakso area of operations. The use of instructions reduces the possibility of malpractice while using the devices. This is the reason this thesis was needed.

The end product of this thesis was the instruction card index for the devices in question. The instructions were designed to help paramedics in situations where rarely used treatments and monitoring options are to be applied. The material for the instruction card index was gathered from current Finnish care guidelines, medical textbooks and instruction manuals made by the manufacturers. The intention was not to create new instructions, but to gather all the available instructions under one source and to evaluate the end products usability. The instruction card index also offers tools for self-study and training during shifts.

Keywords: monitor defibrillator, lifepak, infusion pump, perfusor, patient safety, instruction card index

## Sisältö

1	Johdanto.....	5
2	Ensihoitopalvelu.....	6
2.1	Ensihoitopalvelun yksiköt ja henkilöstö.....	6
2.2	Ensihoidon johtamisjärjestelmä.....	8
3	Potilasturvallisuus.....	8
3.1	Inhimilliset tekijät.....	10
3.2	Riskienhallinta.....	11
3.3	Tarkistuslista.....	12
3.4	Turvallisuuskulttuuri.....	13
4	Laitteiden esittely.....	15
4.1	Monitoridefibrillaattori.....	16
4.2	Infuusio- eli ruiskupumppu.....	18
5	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite, ja tehtävät.....	19
6	Opinnäytetyön toteutus.....	20
6.1	Kohdeorganisaatio.....	20
6.2	Ohjekortiston laatiminen.....	21
6.3	Palautekyselyn laatiminen.....	22
6.4	Palautteen kerääminen.....	25
7	Palautekyselyn tulokset.....	26
8	Pohdinta.....	28
8.1	Luotettavuus.....	30
8.2	Opinnäytetyöprosessi.....	31
8.3	Opinnäytetyöhön liittyvät eettiset näkökulmat ja riskit.....	32
8.4	Jatkotutkimusmahdollisuudet.....	33
	Taulukot.....	34
	Lähteet.....	35

### Liitteet

Liite 1. Palautelomake

Liite 2. Saatekirje

# 1 Johdanto

Nykyaikaisessa ensihoitopalvelussa on käytössä jatkuvasti lisääntyvä määrä eri tarkoituksiin suunniteltuja hoitolaitteita, joihin liittyvä koulutus voi olla puutteellista. Lisäksi hoitolaitteiden kaikkia ominaisuuksia käytetään suhteellisen harvoin, jolloin niiden käyttöönotosta ja mahdollisten ongelmatilanteiden ratkaisemisesta ei pääse missään vaiheessa kehittymään ensihoitajille rutiinia.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on laatia toimiva, mahdollisimman selkeä ja sairaalan ulkopuoliseen ensihoitoon sopiva ohjekortisto PhysioControl LIFEPAK 15 -monitoridefibrillaattorista ja Braun Perfusor Compact S -ruiskupumpusta Luumäen Ensihoito Oy:n Etelä-Kymenlaakson ensihoitoyksiköihin. Opinnäytetyönä toteutettava ohjekortisto vastaa siten työelämän tarpeeseen tarjoamalla käyttökelpoisen, selkeän ja tarpeen tullen nopeasti esille otettavan työkalun ongelmatilanteisiin, joita voi esiintyä hoitolaitteiden käytön ja käyttöönoton aikana. Kortisto annetaan koekäyttöön Luumäen Ensihoito Oy:n ensihoitoyksiköihin kahden viikon ajaksi, minkä jälkeen kerätään palaute kyselylomakkeella ja kortistoa muokataan tarvittaessa saadun palautteen perusteella.

Opinnäytetyöni tavoitteena on parantaa ensihoitajien valmiuksia laitteiden käyttöönotossa, käytössä ja ongelmanratkaisua vaativissa tilanteissa ja siten parantaa potilasturvallisuutta.

Ohjekortistoon valittuja laitteita ja toimenpiteitä tarvitaan lähinnä kriittisessä tilassa olevien potilaiden hoidossa, jolloin laitteen käytön toteutuksen on toimittava moitteettomasti potilaan hyvän ja turvallisen hoidon mahdollistamiseksi. Laitteista on saatavilla valmistajan tuottamat käyttö- ja turvallisuusohjeet ja laitteilla toteutettavista toimenpiteistä löytyy ohjeistukset ja kuvaukset ensihoidon ja akuuttihoidon oppikirjoista. Tarkoituksena ei ole tuottaa uutta ohjeistusta, vaan koota olemassa oleva materiaali yhteen ohjekortistoon, josta tieto on tarvittaessa nopeasti saatavilla.

## **2 Ensihoitopalvelu**

Ensihoitopalvelu on terveydenhuollon päivystystoimintaa, jonka perustehtävänä on turvata äkillisesti sairastuneen tai onnettomuuden uhrin tasokas hoito tapahtumapaikalla ja kuljetuksen aikana. Terveydenhuoltolain mukaan vastuu ensihoitopalvelun järjestämisestä siirtyi sairaanhoitopiireille viimeistään 1.1.2013. Lain mukaan ensihoitopalvelu on suunniteltava ja toteutettava yhteistyössä terveydenhuollon päivystävien toimipisteiden kanssa siten, että nämä yhdessä muodostavat toimintakokonaisuuden. Laki antaa sairaanhoitopiirille mahdollisuuden järjestää ensihoitopalvelu alueellaan eri tavoin. Sairaanhoitopiirit voivat tuottaa toiminnan itse, yhteistyössä pelastuslaitosten kanssa, tai ostaa palvelun yksityiseltä palvelutuottajalta (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011). Ensihoitopalvelun suunnittelu, käytännön ohjaus ja valvonta perustuvat lääketieteelliseen asiantuntemukseen. Ensihoitopalvelu tulee suunnitella yhteistyössä alueen terveys- ja sosiaalitoimen laitosten, ensihoitopalvelun tuottajien ja yhteistyöviranomaisten kanssa. (Kuisma, Holmström & Nurmi 2015, 24.)

Sairaanhoitopiirin kuntayhtymä tekee ensihoidon palvelutasopäätöksen. Palvelutasopäätöksessä määritellään ensihoitopalvelun järjestämistapa, palvelun sisältö, ensihoitopalveluun osallistuvilta edellytetty koulutus, erityisvastuualueen ensihoitokeskuksen valmistelemat tavoitteet ajasta, jossa väestö tavoitetaan, ja muut alueen ensihoitopalvelun järjestämisen kannalta tarpeelliset seikat. Palvelutasopäätöksessä on määriteltävä ensihoitopalvelun sisältö siten, että palvelu toteutetaan tehokkaasti ja tarkoituksenmukaisesti ja siinä otetaan huomioon ensihoidon ruuhkatilanteet sekä erityisvastuualueen resurssit (Terveydenhuoltolaki 1326/2010).

### **2.1 Ensihoitopalvelun yksiköt ja henkilöstö**

Ensihoitopalvelun yksiköllä tarkoitetaan ensihoitopalvelun operatiiviseen toimintaan kuuluvaa kulkuneuvoa ja sen henkilöstöä. Ensihoitopalvelun yksiköitä voivat olla ambulanssien lisäksi esimerkiksi johto- ja lääkäriautot. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011).

Asetus ensihoitopalvelusta (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011) määrittää ensihoitopalveluun osallistuvan henkilöstön koulutustason seuraavasti:

Ensivasteyksikössä vähintään kahdella henkilöllä on oltava ensivastetoimintaan soveltuva koulutus.

Perustason ensihoidon yksikössä:

- Ainakin toisen ensihoitajan on oltava terveydenhuollon ammattihenkilöistä annetussa laissa (559/1994) tarkoitettu terveydenhuollon ammattihenkilö, jolla on ensihoitoon suuntautuva koulutus.
- Toisen ensihoitajan on oltava vähintään terveydenhuollon ammattihenkilöistä annetussa laissa (559/1994) tarkoitettu terveydenhuollon ammattihenkilö tai pelastajatutkinnon taikka sitä vastaavan tutkinnon suorittanut henkilö.

Hoitotason ensihoidon yksikössä:

- Ainakin toisen ensihoitajan on oltava ensihoitaja AMK taikka terveydenhuollon ammattihenkilöistä annetussa laissa tarkoitettu laillistettu sairaanhoitaja, joka on suorittanut hoitotason ensihoitoon suuntaavan vähintään 30 opintopisteen laajuisen opintokokonaisuuden yhteistyössä sellaisen ammattikorkeakoulun kanssa, jossa on opetus- ja kulttuuriministeriön päätöksen mukaisesti ensihoidon koulutusohjelma.
- Toisen ensihoitajan on oltava vähintään terveydenhuollon ammattihenkilöistä annetussa laissa tarkoitettu terveydenhuollon ammattihenkilö tai pelastajatutkinnon taikka sitä vastaavan aikaisemman tutkinnon suorittanut henkilö. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011).

## **2.2 Ensihoidon johtamisjärjestelmä**

Sairaanhoitopiirin kuntayhtymässä on oltava ensihoitopalvelusta vastaava lääkäri, joka johtaa alueen ensihoitopalvelua ja sen toimintaa erikoissairaanhoidon järjestämissopimuksen ja palvelutasopäätöksen mukaisesti. Lääkärillä tulee olla soveltuva lääketieteen erikoisan koulutus sekä hyvä perehtyneisyys ensihoitolääketieteeseen ja kokemusta ensihoitopalvelun toiminnasta. Erityisvastuualueen ensihoitokeskuksen on järjestettävä alueellaan ympärivuorokautinen ensihoitolääkärin päivystys vähintään yhteen toimipisteeseen. Päivystävä erikoislääkäri johtaa toiminta-alueensa ensihoitopalvelujen tilannekohtaista lääketieteellistä toimintaa ja vastaa hoito-ohjeiden antamisesta alueen ensihoidon kenttäjohtajille ja muulle ensihoidon henkilöstölle. Sairaanhoitopiirillä on oltava ympäri vuorokauden toimivat ensihoitopalvelun kenttäjohtajat. Kenttäjohtajat ovat ensihoitopalvelun tilannejohtajia ensihoitopalvelun järjestämistavasta riippumatta sairaanhoitopiirinsä ensihoitopalvelun tilannejohtajia ensihoitopalvelusta vastaavan lääkärin ja päivystävän ensihoitolääkärin alaisuudessa. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011.)

## **3 Potilasturvallisuus**

Potilasturvallisuus on nostettava keskeiseksi tavoitteeksi sosiaali- ja terveydenhuollossa. Potilasturvallisuus on terveyden- ja sairaanhoidon perusta. Turvallinen hoito toteutetaan oikein ja oikeaan aikaan, ja siinä hyödynnetään olemassa olevia voimavaroja parhaalla mahdollisella tavalla. Turvallisessa hoidossa käytetään vaikuttavia menetelmiä siten, ettei hoidosta koidu potilaalle tarpeetonta haittaa. Terveyden- ja sairaanhoito on monisyistä ja vaativaa. Vaaratapahtumat ovat mahdollisia, vaikka henkilökunta on ammattitaitoista ja työhönsä sitoutunutta, ja vaikka toiminta on varsin säädeltyä. Potilasturvallisuus käsittää periaatteet ja toiminnot, joilla varmistetaan potilaiden hoidon turvallisuus. (Suomalainen potilasturvallisuusstrategia 2009-2013 2009.)

Potilasturvallisuudella tarkoitetaan toimintaperiaatteita ja tapoja, joilla varmistetaan hoidon turvallisuus ja suojataan potilasta vahingoittumiselta. Potilaan turvallisuutta uhkaavat erityisesti lääkevirheet, laitteiden häiriöt ja käyttöongelmat sekä



myös haitalliset hoitomenetelmät ja hoitoprosessissa sattuvat poikkeamat. Laitteen turvallisuuden lisäksi voidaan tarkastella laitteen käyttöä, jossa voi syntyä potilaan turvallisuuden vaarantava poikkeama. (Mustajoki, Alila, Matilainen, Pellikka & Rasimus 2013, 754-755.)

Sosiaali- ja terveysministeriön mukaan potilasturvallisuus käsittää ne terveydenhuollon yksilöiden ja organisaatioiden periaatteet ja toiminnot, joiden tarkoituksena on varmistaa hoidon turvallisuus ja suojata potilasta vahingoittumiselta. Potilasturvallisuus kattaa sekä hoidon että lääkitys- ja laiteturvallisuuden. Hoidon turvallisuudella tarkoitetaan itse hoitomenetelmien ja niiden toteuttamiseen liittyvää turvallisuutta. Lääkehoidossa voi myös olla kyse joko lääkevalmisteen haitallisista vaikutuksista tai lääkehoidon poikkeamasta, kun hoito ei toteudu niin kuin on suunniteltu ja siitä aiheutuu haittaa potilaalle. Potilasturvallisuudessa on tärkeää ottaa huomioon potilaita, omaisia ja ammattilaisia koskevan järjestelmän vaikutus. Tavoitteena on terveydenhuoltojärjestelmän toiminnasta johtuvien haittojen ja vammojen ehkäiseminen, välttäminen ja lievittäminen. Tärkeää potilasturvallisuuden edistämässä on oivaltaa, että turvallisuus muodostuu järjestelmän osien välisestä vuorovaikutuksesta, ei ainoastaan yksilön, laitteen tai yksikön toiminnasta. (Ranta, Sulosaari & Hahtela 2013, 124.)

Lääkehoidon antamisessa käytettävien lääkintälaitteiden tarkoituksena on vähentää lääkityspoikkeamia, edistää potilasturvallisuutta ja vähentää terveydenhuollon ammattilaisten työkuormitusta. Infuusiopumput on suunniteltu mahdollistamaan tarkka ja jatkuva lääkeinfuusio. Laskimonsisäiseen lääkeinfuusioon liittyy kuitenkin vakavien lääkityspoikkeamien riski. Merkittävä osa infuusiopumppuihin liitetystä lääkityspoikkeamista on seuraus manuaalisesti väärin asetetuista asetuksista kuten infuusionopeudesta. (Inkinen, Volmanen, Hakonen & Aejmelaesus 2016, 63.)

Lääkehoidon vahingot ovat yksi suurimmista haittojen aiheuttajista terveydenhuollossa. WHO:n (2008) mukaan seitsemästä kymmeneen prosenttia akuuttihoitoon potilaista kärsii lääkehoidon haitoista, joista 28-56 prosenttia olisi ennalta ehkäistävässä. Sairaaloiden ulkopuolisista lääkehoidon haittatapahtumista arviot vaihtelevat nykyisen tutkimustiedon valossa 5 ja 35 prosentin välillä. Jopa puolet kliinisessä työssä sattuvista haitoista olisi ehkäistävässä, yleensä yksinkertaisin

keinoin. Kehittämällä hoidon turvallisuutta poikkeamat olisi joko voitu estää tai ainakin havaita ajoissa ennen niiden haitallisia vaikutuksia potilaalle. Kyse ei ole hoitomenetelmistä sinänsä, vaan prosessin ja toimintaedellytysten kehittämistä siten, että hoito voidaan suunnitellulla tavalla varmistaa. (Ranta ym. 2013, 129.)

Galvin ja Thomas (2008) tutkivat potilasturvallisuutta vaarantaneita tapahtumia, joissa hoitolaitteilla oli katsottu olevan yhteys vaaratapahtumiin. Tutkimuksessaan Galvin ja Thomas tarkastelivat kaikkia elokuun 2006 ja helmikuun 2007 välillä UK National Patient Safety Agency:n (NPSA) raportoituja potilasturvallisuuden vaarantaneita tilanteita teho-osastoilla ja tehostetun valvonnan osastoilla. Valitulla ajanjaksolla NPSA:han tehtiin kriteerit täyttäviä haitta- tai vaaratilanneilmoituksia 12084, joista 1021:n oli katsottu aiheutuneen välillisesti tai välittömästi laitteiden käyttöön liittyvistä ongelmista. Eniten ilmoituksissa oli mainittu ruiskupumppu tai jokin muu infuusiolaite (185 ilmoitusta). Ventilaattoreista oli tehty 164 ilmoitusta, verensuodattimista 107 ja monitorointiin liittyvistä välineistä 70 ilmoitusta. Laitevirhe tai viallinen laite oli syynä 537 ilmoitukseen, väärä asetus tai käyttövirhe 358 ilmoitukseen. (Galvin & Thomas 2008.)

Tutkimustulostensa perusteella Galvin ja Thomas (2008) ovat päätelleet, että vaikka suurimman osan ilmoituksiin johtaneista tapahtumista oli alun perin oletettu johtuvan laitteen toimintavirheestä (537), ei niinkään käyttäjän virheestä (358), on todellinen käyttäjävirheiden määrä todellisuudessa todennäköisesti suurempi. Monien oletetusti toimintavirheistä johtuneiden vaaratapahtumien todettiin jälkikäteen johtuneen laitteen vääristä asetuksista tai muusta käyttövirheestä. Galvin ja Thomas (2008) toteavat tutkimuksensa lopuksi monien vaaratapahtumien olleen ennaltaehkäistävissä hoitohenkilöstön paremmalla koulutuksella, jolloin käyttövirheiden määrä olisi todennäköisesti ollut vähäisempi. (Galvin & Thomas 2008.)

### **3.1 Inhimilliset tekijät**

Terveydenhuollon työntekijät ovat riskialttiissa asemassa. Ammatillista osaamista käytetään ja vaikutukset näkyvät välittömästi ja siksi myös uhat potilasturvallisuudelle tulevat usein esille. Terveydenhuollossa esiintyvät virheet ovat

yleensä aktiivisia virheitä. (komissiovirheet). Terveysthuollon työntekijät joutuvat tekemään päätöksiä ja toimintoja jotka altistavat virheille potilaan hoidossa. Mahdollisuus jättää huomiotta tärkeitä askeleita potilaan hoidossa on myös suuri (omissiovirheet). Nämä virheet ovat todennäköisempiä, mikäli ollaan tekemisissä monimutkaisten tapahtumien kanssa, jolloin epävarmuustekijöitä on paljon ja toiminta tapahtuu paineen alla ja kuormitettuna. (Sandars & Cook 2009, 4.)

Teknologia on tärkeässä roolissa potilasturvallisuuden parantamisessa, kuten muillakin suuren riskin aloilla. Rutiinitoimenpiteitä voidaan korvata tai niitä voidaan monitoroida teknologian avulla. Hoitava henkilökunta voi saada teknologian avulla ilmoituksen siitä, kun halutusta trendistä poiketaan. Esimerkkinä anestesian aikainen potilasvalvontamonitori, joka antaa henkilökunnalle hälytyksen potilaan elimistön hapetukseen liittyvien parametrien madaltumisesta. Toisaalta toiminnot jotka ovat riippuvaisia teknologiasta ovat virheherkkiä koska laitteiden käyttäjät ovat edelleen alttiita inhimillisille virheille ja voivat olla välittämättä hälytyksistä tai tulkitsevat saatua tietoa väärin. Virhealttius korostuu, mikäli laitteet eivät toimi suunnitellusti. (Sandars & Cook 2009, 5.)

### **3.2 Riskienhallinta**

Riskit ovat normaali osa jokapäiväistä elämää. Olemme jatkuvasti alttiina lukuisille erilaisille vaaroille, olipa kyseessä tien ylittäminen tai toimiminen keittiössä. Näin ollen vietämmekin suuren osan ajastamme vältellen tilanteita, joissa on onnettomuuden, loukkaantumisen, tai muun epäonnisen tapahtuman mahdollisuus. Vaaranpaikkojen ennakoimista ja ongelmien ennaltaehkäisyä kutsutaan riskienhallinnaksi. (Sandars & Cook 2009, 24.)

Usein ajatellaan, että kaikki riskit ovat vältettävissä, mutta se on epärealistinen ja negatiivinen näkökulma asiaan. Vaihtoehtoinen ja positiivisempi näkökulma on se, että vaikka riski on aina läsnä, sitä voidaan hallita sopivin riskinhallintamenetelmin. Aiemmin riskinhallinta lääketieteessä perustui reaktiivisuuteen, jolloin reagoitiin onnettomuuksiin ja vaaratilanteisiin vasta niiden tapahduttua. Nykyään painopiste on kuitenkin enenevästi proaktiivisessa riskienhallinnassa, jossa riskit hyväksytään ja niitä pyritään ennakoimaan sekä hallitsemaan. (Sandars & Cook 2009, 25.)

Potilasturvallisuuden kehittymisen kannalta tärkeässä osassa on vaaratilanteiden raportointi, joka edellyttää hoitohenkilökunnalta vaaratilanteeseen tai hoitovirheeseen johtaneen tilanteen ja olosuhteiden kirjaamista. Pelkkä raportointi ei kuitenkaan itsessään paranna potilasturvallisuutta, virheistä oppiminen sen sijaan on ensiarvoisen tärkeää. Virheistä oppimisella tarkoitetaan tässä tapauksessa sitä, että saadun raportin perusteella tutkitaan virheisiin johtaneet tekijät ja tulosten perusteella kehitetään uusia, turvallisempia toimintatapoja. (Sandars & Cook 2009, 44.)

### **3.3 Tarkistuslista**

Tarkistuslistojen avulla vähennetään virheitä, kun potilasta hoitavien ei tarvitse luottaa vain muistiin tai tarkkaavaisuuteen. Ydinasioista kootaan tarkistuslista, joka myös auttaa arvioimaan potilaiden turvallisuutta jokapäiväisessä hoitotyössä. Tarkistuslistoja käytetään sekä muistin tukena harvoin toistuvissa tehtävissä (esim. laitteen käynnistäminen) että unohdusten havaitsemiseksi rutiinityössä. (Mustajoki ym. 2013, 770.)

Erityisesti monimutkaisissa ja harvoin vastaan tulevissa tilanteissa inhimillisen virheen mahdollisuus on suuri. Ensiohittaja ei voi muistaa saumattomasti kaikkia erilaisia tarvittavia tietoja, vaikka näin on ehkä aikaisemmin ajateltu. Nykykäsityksen mukaan muistiin ei saa luottaa liikaa, vaan turvallisuus on varmistettava käyttämällä tilanteeseen soveltuvia tarkistuslistoja ja tarvittaessa pyytämällä hoito-ohje lääkäriltä. Harvinaisiin toimenpiteisiin tai tarkkuutta vaativiin lääkehoitoihin tulee olla etukäteen laaditut ohjeet. Tarkistuslistan ideana on, että siihen on kirjattu yksinkertaisesti, mutta riittävän tarkasti vähimmäistoimenpiteet ja tiedot, joilla tilanne voidaan hoitaa turvallisesti. Tarkistuslistat ovat ainoastaan apuväline ja muistin tuki, eivätkä korvaa hoitajan tietoa ja osaamista. (Alanen, Jormakka, Kosonen & Saikko 2016, 16-17.)

Just ym. (2015) testasivat tutkimuksessaan hätätoimenpiteiden tarkistuslistojen vaikuttavuutta hoitohenkilöstön toimintaan tehohoito-olosuhteissa. Testit suoritettiin simulaatioina, joissa mallinnettiin teho-osasto-olosuhteita. Hoitotiimeihin kuului yksi tehohoitoon erikoistunut lääkäri ja kaksi tehohoitoon erikoistunutta sai-

raanhoitajaa. Osallistujia oli kokonaisuudessaan 48. Kaikki tiimit hoitivat neljä hätätilaskenaariota, joissa heidät oli randomoitu joko käyttämään tarkistuslistoja tai toimimaan ilman vastaavia apuvälineitä. (Just, Hubrich, Schmidtke, Scheifes, Gerbershagen, Wappler & Grensemann 2015.)

16 hoitotiimiä suoritti yhteensä 64 simuloitua hoitotilannetta. 64 hoitotilanteesta 32 tiimiä sai käyttää tarkistuslistoja, 32 tilanteessa vastaavien kognitiivisten apuvälineiden käyttö oli kielletty. Tutkijat havaitsivat selkeän parannuksen tarkistuslistoja käyttäneiden tiimien diagnosoimisajoissa, voimassa olevien hoitosuositusten noudattamisessa ja kokonaisajankäytössä. Diagnostiikkiin käytetty aika lyheni keskimäärin 74 sekuntia (vaihteluväli ilman tarkistuslistoja 55-260 sekuntia, tarkistuslistoja käytettäessä 41-212 sekuntia). Suorituksia arvioitiin myös 10-kohteisella arviointilomakkeella, johon oli koottu hoitosuositusten mukaisia toimenpiteitä ja lääkityksiä, jotka piti toteuttaa hoidon aikana. Tarkistuslistoja käyttäneet tiimit toteuttivat keskimäärin yhdeksän kymmenestä hoidosta, kun ilman tarkistuslistoja toimineet toteuttivat niistä keskimäärin seitsemän. (Just ym. 2015.)

Tulostensa perusteella Just ym. (2015) toteavat tarkistuslistojen olevan käyttökelpoisia työkaluja tehohoitoympäristössä. Tutkimuksesta saatiin näyttöä potilasturvallisuuden paranemisesta kriittisesti sairaan potilaan hoidossa hätätilanteessa. Tarkistuslistoja käyttäneet tiimit suoriutuivat simulaatioissa hoitotilanteista nopeammin, sisällyttäen lyhyempään kokonaisuikaan useampia potilaan kannalta kriittisen tärkeitä hoitotoimenpiteitä. (Just ym. 2015.)

### **3.4 Turvallisuuskulttuuri**

Turvallisuuskriittiseksi organisaatioiksi voidaan laskea kaikki sellaiset organisaatiot, joiden toimintaan sisältyy tai jotka toiminnassaan käsittelevät sellaisia vaaroja tai uhkia, jotka voivat huonosti hallittuina aiheuttaa vahinkoa ihmisille tai ympäristölle. Organisaatioita, joissa erilaisiin työtehtäviin ja organisaation tuotanto-toimintaan sisältyy merkittäviä ihmishenkiin ja ympäristöön kohdistuvia vaaroja, löytyy monilta toimialoilta. Esimerkkeinä voisi mainita mm. seuraavat: terveydenhuolto, maantieliikenne, rakennusteollisuus, vedenjakelu ja elintarviketeollisuus. (Reiman & Oedewald 2008, 17.)

Turvallisuuskulttuurin käsite sai alkunsa käytännöllisistä lähtökohdista. Sitä käytettiin ensimmäistä kertaa 1980-luvulla Tsernobylin ydinvoimalaonnettomuuden tutkintaraportissa kuvaamaan sitä, että onnettomuudet eivät johdu ainoastaan teknisistä vioista tai yksittäisten ihmisten tekemistä inhimillisistä virheistä. Turvallisuuskulttuuri-käsitteen avulla haluttiin tuoda esiin, että johtamiseen ja organisaatioon liittyvät tekijät sekä sosiaaliset tekijät voivat vaikuttaa onnettomuuden syntymiseen. Kansainvälinen atomienergiajärjestö IAEA:n ydinturvallisuusryhmä INSAG määritteli turvallisuuskulttuuri-käsitteen seuraavasti: *Turvallisuuskulttuuri muodostuu organisaation sekä yksittäisten ihmisten piirteistä ja asenteista, joiden tuloksena ydinvoimalaitosten turvallisuuteen vaikuttavat tekijät saavat kukin tärkeytensä edellyttämän huomion ja ovat etusijalla päätöksiä tehtäessä.* Vähitellen turvallisuuskulttuuri, tai sen puuttuminen, alkoi vakiintua yhdeksi usein tunnisteeksi tekijäksi monella eri alalla tapahtuneessa onnettomuudessa. Aikaisemmin ne olisi luokiteltu todennäköisesti inhimillisiksi virheiksi tai yksittäisten ihmisten laiminlyönneiksi. Viranomaiset ydinvoima-alalla ja vähitellen myös muilla turvallisuuskriittisillä aloilla alkoivat vaatia yrityksiltä hyvää turvallisuuskulttuuria ja sen osoittamista. (Reiman & Oedewald 2008, 121-122.)

Terveydenhuollossa turvallisuuskulttuuri on yksilöiden ja yhteisön tapa toimia aina siten, että varmistetaan potilaiden saaman hoidon turvallisuus. Potilasturvallisuuskulttuuri sisältää potilaiden turvallista hoitoa edistävän systemaattisen toimintatavan sekä sitä tukevan johtamisen, arvot ja asenteet. Potilasturvallisuuskulttuuriin kuuluu riskien arviointi, ehkäiset ja korjaavat toimenpiteet sekä toiminnan jatkuva kehittäminen. Turvallisuuskulttuuria vahvistamalla vähennetään hoitoon liittyviä riskejä ja potilaille hoidon aikana koituvia haittoja. Tämä edellyttää yhteisen vastuun ottamista. (Suomalainen potilasturvallisuusstrategia 2009-2013 2009.)

Luottamuksellisessa ja avoimessa ilmapiirissä havaittuja poikkeamia, läheltä piti-tapahtumia ja haittatapahtumia pitäisi käsitellä avoimesti osana toiminnan kehittämistä. Henkilöstön, potilaiden ja omaisten pitäisi uskaltaa ilmaista huolensa ja kysymyksensä sekä puuttua toiminnassa tai ympäristössä havaitsemiinsa turvallisuutta uhkaaviin tekijöihin. Potilaalle, hänen läheisilleen sekä ammattihenkilöille, jotka ovat osallisina haittatapahtumissa, pitää tarjota tukea. Potilasturvallisuuden

parantamiseksi tarvitaan yhteisesti sovittujen, tutkimukseen ja kokemukseen perustuvien käytäntöjen soveltamista. Moniammatillinen toimintatapa, avoin ilma-  
piiri sekä jatkuva toiminnan kehittäminen ovat tässä olennaisia asioita. Turvalli-  
suuskulttuuri luodaan jo ammattihenkilöiden koulutuksessa. (Suomalainen poti-  
lasturvallisuusstrategia 2009-2013 2009.)

Alavahtola ja Palviainen (2014) tutkivat opinnäytetyössään Etelä-Karjalan sosi-  
aali- ja terveystieteiden (Eksote) ensihoidossa 14.5.2012 – 14.5.2013 HaiPro -vaa-  
ratapahtumien raportointijärjestelmään tallennettuja ja käsiteltyjä ilmoituksia. Tu-  
lostensa mukaan tyypillinen Eksoten ensihoidossa ilmoitettu vaaratapahtuma oli en-  
sihoitajan kirjaama, ensihoidon toimintaympäristöön liittyvä tapahtuma. Tavalli-  
sesti vaaratapahtumaan olivat kuitenkin olleet myötävaikuttamassa käytetty työ-  
menetelmä sekä puutteelliset toimintatavat. Vuoden tutkimusjakson aikana ilmoi-  
tetussa 59 vaaratapahtumassa oli yhteensä 120 myötävaikuttavaa tekijää, eli  
keskimäärin 2 / ilmoitus. Yleisimmin vaaratapahtuman syntyyn olivat myötävai-  
kuttamassa toimintatavat (27%, n=33). Toimintatavat -pääluokassa vaaratapahtu-  
maan olivat vaikuttaneet ensihoitajien työmenetelmät sekä puutteelliset toimin-  
tatavat (85%, n=28). Myötävaikuttavista tekijöistä myös koulutus ja perehdytys  
sekä Osaaminen, Laitteet ja tarvikkeet -pääluokkia oli kutakin käytetty noin  
10%:ssa ilmoituksista. (Alavahtola & Palviainen 2014).

#### **4 Laitteiden esittely**

Tässä opinnäytetyössä laadittuun ohjekortistoon valikoituneet laitteet valittiin en-  
sihoitajien toiveiden mukaisesti. Laittevalinnat toteutettiin keskustelemalla avoi-  
mesti Luumäen Ensihoito Oy:n työyhteisön sisällä ja lopulliset laittevalinnat pää-  
tettiin yhdessä opinnäytetyötä ohjaavan Luumäen Ensihoito Oy:n koulutusvas-  
taavan kanssa. Laitteet ovat Kymenlaakson sairaanhoitopiirin alaisten ensihoi-  
toyksiköiden varustuksen mukaiset. Käytössä olevat laitteet ovat samat palvelun-  
tuottajasta riippumatta. Ohjekortistoon valikoituneet laitteet ovat

- PhysioControl LIFEPAK 15 -monitoridefibrillaattori
- Braun Perfusor Compact S -ruiskupumppu

#### 4.1 Monitoridefibrillaattori

Monitoridefibrillaattoria käytetään ensihoidossa pääsääntöisesti potilaan vitaelielintoimintojen määrittämiseen, kammiovärinän defibrilloimiseen elvytyksen yhteydessä, potilaan hemodynamiikkaa uhkaavien nopeiden rytmihäiriöiden hoitoon sähköisellä rytminsiirrolla, sekä olennaisesti potilaan vointiin vaikuttavien hitaiden rytmihäiriöiden hoitoon ulkoisella tahdistuksella. Defibrillaattoria voi käyttää manuaali- tai puoliautomaattitilassa, ja vaihtaminen niiden välillä tulee osata. Lisäksi nykyaikaisissa monitoridefibrillaattoreissa on monipuoliset liitännät erilaisien, varsinkin kriittisen potilaan siirtokuljetuksen aikana käytettävien, mittauslaitteiden käyttämiseen. Yleisimmin käytetty lisäominaisuus on invasiivinen arteriapaineen mittausta (IBP). Harvemmin käytetty, mutta tiettyjen potilasryhmien hoidossa informatiivinen lisäominaisuus on sentraalisen laskimopaineen mittausta (CVP). Lisälaitteet liitetään monitoridefibrillaattorin porttiin erillisen liitäntäjohdon avulla. (Kuisma ym. 2015, 202.)

Puoliautomaattisen defibrillaattorin (AED, Semiautomated External Defibrillator) periaatteena on sydämen rytmin analysointi ja laitteen käyttäjän neuvominen sen mukaisesti. Analyysi tapahtuu siten, että laite rekisteröi muutaman sekunnin välein rytmin säännöllisyyttä, amplitudin poikkeamaa asetetusta perusviivasta ja kompleksin morfologiaa. Defibrillointienergia säädetään etukäteen nykyisten elvytysprotokollien mukaisesti eikä asetuksia ole tarpeen muuttaa kesken elvytyksen. (Kuisma ym. 2015, 202.)

Defibrillaattoria kutsutaan manuaaliseksi, kun käyttäjä itse huolehtii sydämen rytmin tulkinnasta ja iskujen antamisesta. Manuaalisella defibrillaattorilla voidaan antaa sähköiskuja, olipa potilaan sydämen todellinen rytmi mikä tahansa. Manuaalisen defibrillaattorin käyttö edellyttääkin riittävää koulutusta rytmien tunnistuksesta ja laitteen ominaisuuksista. (Kuisma ym. 2015, 202.)

Kajoavaa verenpaineenmittausta käytetään, kun tarvitaan luotettava ja tarkka verenpaineen mittaustulos, toistuvia valtimoverinäytteitä tai kun verenpaineen vaihtelut ovat nopeita, varsinkin tehohoitoa ja tehostettua valvontaa tarvitsevilla potilailla. (Akuutinhoidon laitteet 2013.)



Valtimoveren pulssiaalto mitataan paineanturilla ja esitetään valvontamonitorissa, jossa verenpaineesta näytetään graafinen painekäyrä sekä numeeriset systolisen-, diastolisen- ja keskipaineen arvot. Paineanturi mittaa painetasoa sillä korkeudella, jolle se on asetettu ja kalibroitu. Nostettaessa tai laskettaessa anturia potilaaseen nähden muuttuu mitattu painearvo letkustossa olevan nestepatsaan korkeuden verran. (Akuuttihoidon laitteet 2013.)

CVP (Central Venous Pressure) eli keskuslaskimopaine, joka mitataan keskuslaskimokatetrin (CVK) kautta, kuuluu tehohoidossa perusseurantamenetelmiin. Keskuslaskimopainetasosta voidaan arvioida sydämen oikean kammion loppudiastolista painetta ja verenkierron nestemäärän riittävyttä. (Akuuttihoidon laitteet 2013.)

Ventilaatiota eli hiilidioksidin poistumista elimistöstä keuhkojen kautta voidaan mitata suoraan verikaasuanalyysin avulla. Kenttäoloihin verikokeet eivät lääkäriyksiköitä lukuun ottamatta yleensä sovellu, mutta hiilidioksidipitoisuutta voidaan analysoida myös hengitysilman Kapnometrian (etCO<sub>2</sub>) avulla. Jos monitorilla nähdään lisäksi uloshengityksen hiilidioksidikäyrä, puhutaan kapnografiasta. (Kuisma ym. 2015, 116.)

Kapnometria perustuu hiilidioksidin ominaisuuteen absorboida infrapunavaloa 4,3 mikrometrin aallonpituudella. Mittaus tehdään uloshengityskaasusta joko suoraan tai erillisen liittimen ja mittausjohdon avulla sivuvirtauksena. Kapnometria ilmoittaa monitorilla uloshengityshiilidioksidipitoisuuden lukuarvona, jossa yksikkönä on joko prosenttiosuus tai osapaine (kPa). Monitorille piirtyvästä kapnografiakäyrästä voidaan lisäksi nähdä hengityssyklin eri vaiheet. (Kuisma ym. 2015, 116.)

Ulkoista tahdistusta tarvitaan yleensä lyhytaikaisesti ennen väliaikaisen sisäisen kammiotahdistimen laittoa potilailla, joilla on epävakaan verenkierron (matala tajunta ja verenpaine) aiheuttava hidas rytmihäiriö, joka ei reagoi lääkitykseen. Tilapäisessä tahdistustarpeessa voidaan käyttää lyhytaikaisesti pintaelektrodien kautta tehtävää transkutaanista tahdistusta. Impulssit välittyvät sydämeen pinta-alaltaan suurien, selkään ja parasternaalisesti asetettavien elektrodien välityksellä. (Kuisma ym. 2015, 286.)

Sähköinen rytminsiirto, eli kardioversio tarkoittaa sydämen rytmin muuttamista normaaliksi sydämen läpi johdetun sopivan vahvuisen sähkövirran (defibrilloinin) avulla. (Kaarlola, Larmila, Lundgren-Laine, Pyykkö & Ritmala-Castren 2010, 152-153.)

## **4.2 Infuusio- eli ruiskupumppu**

Ulkoinen infuusiopumppu on lääkintälaitte, jolla annostellaan nesteitä, muun muassa ravintoliuoksia ja lääkeaineita potilaan kehoon hallitusti (White Paper: Infusion pump improvement initiative 2010).

Liikkuvassa ambulanssissa tavalliset infuusiopumput eivät aina toimi kunnolla eikä niillä päästä kovin suureen annostelutarkkuuteen. Ensihoidossa käytetäänkin ruiskupumppuja, joilla käyttäjä voi itse määrätä annostelun ja käyttää periaatteessa mitä tahansa infuusiovahvuutta, jopa antaa lääkkeen sellaisenaan. (Kuisma ym. 2015, 391.) Ensihoidossa yleisimmin käytössä oleva ruiskupumppu on Braun Medicalin valmistama Perfusor Compact S, joka on vakiinnuttanut paikansa ensihoitoyksiköissä helppokäyttöisyytensä, kokonsa ja kustannustehokkuutensa ansiosta. Laitteen käyttö ensihoidossa on yleistä, joskin laitteen kaikkia toimintoja ei yleisesti ottaen tunneta.

Perfusor Compact S -laitteella voidaan annostella lääkeainebolus kahdella eri tavalla. Infuusion aikainen bolustaminen tapahtuu joko ennalta määritetyllä määrällä lääkeainetta, tai vapaana boluksena maksimissaan joko 10 % ruiskun tilavuudesta tai 10 sekuntia kerrallaan (Instructions for use 2011).

Volume To Be Delivered (VTBD) toiminnon avulla käyttäjä voi määrittää ennalta potilaalle annettavan lääkeaineen määrän. Ruiskupumppu pysäyttää automaattisesti infuusion annosteltuaan määritetyn tilavuuden. (Instructions for use 2011.)

Aikarajoitetussa infuusiomuodossa käyttäjä pystyy ennalta määrittämään infuusion keston, infuusionopeudesta riippumatta. Infuusio pysähtyy määritetyn ajan jälkeen (Instructions for use 2011.)

Okluusio- eli tukosherkkyyden säätö tarkoittaa käyttäjän mahdollisuutta säätää okluusiohälytyksen herkkyyttä. Laitte hälyttää okluusio- eli tukostilanteissa mää-

rätyllä herkkyydellä. Liikkuvassa autossa oklusionhälytys voi aiheutua ruiskupumpun värinästä, jolloin hälytysherkkyyttä voi olla tarpeen säätää. Oklusionhälytyksen lauettua laite pysäyttää infuusion, jolloin lääkeaineen siirtyminen potilaaseen lakkaa (Instructions for use 2011.)

## **5 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite, ja tehtävät**

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia toimiva ja mahdollisimman selkeä ohjekortisto PhysioControl LIFEPAK 15 -monitoridefibrillaattorista ja Braun Perfusor Compact S -ruiskupumpusta Luumäen Ensihoito Oy:n Etelä-Kymenlaakson ensihoitoyksiköihin sekä suunnitella ja toteuttaa varsinainen ohjekortisto mahdollisimman toimivaan ja kompaktiin muotoon, niin että se olisi käyttökelpoinen sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa. Laitekohtaiset kortit sisältävät käyttöönotto-ohjeet, vianmäärittäytarkistuslistan ja ohjeet tärkeimmistä toiminnoista. Opinnäytetyössä ei perehdytty erilaisten toimenpiteiden lääketieteelliseen toteutukseen, vaan ohjeet rajattiin ainoastaan tekniseen toteutukseen. Opinnäytetyönä laadittiin materiaali ohjekortistolle Luumäen Ensihoito Oy:n ensihoitajien tarpeiden mukaisesti.

Opinnäytetyöni tavoitteena on parantaa potilasturvallisuutta lisäämällä ensihoitajien valmiuksia laitteiden käyttöönotossa, käytössä ja ongelmanratkaisua vaativissa tilanteissa.

Opinnäytetyön tehtävät:

1. Laatia ohjekortisto PhysioControl LIFEPAK 15 ja Braun Perfusor Compact S -laitteille Luumäen Ensihoito Oy:n ensihoitoyksiköihin.
2. Kerätä ohjekortiston käyttöä koskeva palaute Luumäen Ensihoito Oy:n ensihoitajilta ja kehittää sekä viimeistellä ohjekortisto saadun palautteen perusteella.

## 6 Opinnäytetyön toteutus

Opinnäytetyöni on toiminnallinen opinnäytetyö, joka sisältää tarvekartoituksen, materiaalin keruun ja rajaamisen, varsinaisen ohjekortiston suunnittelun sekä kerätyn käyttäjäpalautteen perusteella tapahtuvan jatkokehittämisen.

Toiminnallinen opinnäytetyö tavoittelee ammatillisessa kentässä käytännön toiminnan ohjeistusta, opastamista, toiminnan järjestämistä ja järjeistämistä. Se voi olla alasta riippuen esimerkiksi ammatilliseen käytäntöön suunnattu ohje, ohjeistus tai opastus, kuten perehdytysopas, ympäristöohjelma tai turvallisuusohjeistus. Toteutustapana voi olla kohderyhmän mukaan kirja, kansio, vihko, opas, cd-rom, portfolio, kotisivut tai johonkin tilaan järjestetty näyttely tai tapahtuma. Tärkeää on että ammattikorkeakoulun toiminnallisessa opinnäytetyössä yhdistyvät käytännön toteutus ja sen raportointi tutkimusviestinnän keinoin. (Vilka & Airaksinen 2009, 9.)

### 6.1 Kohdeorganisaatio

Opinnäytetyöni kohderyhmänä olivat ensihoitajat jotka työskentelevät Luumäen Ensihoito Oy:n ensihoitoyksiköissä Eteläisen-Kymenlaakson ensihoitoalueella (Kotka, Hamina, Miehikkälä). 9 Lives -konserniin kuuluva Luumäen Ensihoito Oy on yksityinen ensihoidon palveluntuottaja, joka tuottaa ensihoitopalveluita Eteläisen-Kymenlaakson alueella. Vakituista henkilöstöä Luumäen Ensihoito Oy:llä on noin 30, joista suurin osa toimii hoitotason ensihoitajina. (Perälä 2016.)

Alueen ensihoitopalvelun järjestävä taho on Kymenlaakson sairaanhoito- ja sosiaalipalveluiden kuntayhtymä (Carea). Operatiivisen työskentelyn johtamisesta huolehtivat Carean kenttäjohtajat tukeutuen kirjallisiin resursointiohjausohjeisiin. Kenttäjohtajat toimivat myös ensihoitoyksiköiden tukena vaativissa ensihoitotilanteissa. (Ensihoidon palvelutasopäätös 2015-2016, 2014.)

Ruuhkayksiköitä lukuun ottamatta kaikki Carean sopimusyksiköt on varustettu hoitotason mukaisesti. Kaikki varsinaiset ensihoitoyksiköt ja siirtoyksiköt ovat miehitettynä jatkuvasti hoitotasolle, päiväautot suurimmaksi osaksi. (Ensihoidon palvelutasopäätös 2015-2016 2014.)

Luumäen Ensihoito Oy tuottaa ensihoitopalvelua Etelä-Kymenlaaksossa yhteensä kuudella ensihoitoyksiköllä:

- Kotkassa on neljä yksikköä: yksi 24/7 välittömässä valmiudessa oleva ensihoitoyksikkö, yksi siirtoyksikkö (välitön valmius kello 8-21, 15 minuutin valmius kello 21-08), sekä yksi päiväyksikkö (välitön valmius kello 8-18). Lisäksi Kotkassa on yksi erikseen ruuhkatilanteissa miehitettävä yksikkö.
- Haminassa on yksi ensihoitoyksikkö 24/7 välittömässä valmiudessa.
- Miehikkälässä on yksi ensihoitoyksikkö välittömässä valmiudessa kello 8-21, muutoin 15 minuutin valmius. (Perälä 2016.)

## 6.2 Ohjekortiston laatiminen

Opinnäytetyön tuotoksena tehtyyn ohjekortistoon valikoituneet laitteet valittiin tekijän oman kenttäkokemuksen, sekä Luumäen Ensihoito Oy:n ensihoitajien tarpeiden mukaisesti. Ensihoitajien tarpeet olivat tulleet esiin jo ennalta työelämässä eteen tulleiden tilanteiden myötä. Lisäksi Luumäen Ensihoito Oy:n koulutusvastavana toimiva opinnäytetyön ohjaaja auttoi tarpeiden kartoituksessa ja rajamisessa. Rajaus tapahtui keskustelemalla Luumäen Ensihoito Oy:n ensihoitajien kanssa pitkällä aikavälillä. Keskustelujen tulokset taltioitiin käsin muistiinpanoihin.

Ohjekortisto tulostettiin A4-kokoiselle paperille, joka laminoitiin roiskeen ja säänkestäväksi. Laminointi helpottaa puhtaanapitoa, parantaa hygieniaa ja lisää ohjekortiston käyttöikää pelkään paperitulosteeseen verrattuna.

Ohjekortisto toteutettiin niin, että molemmille laitteille suunniteltiin oma kortistonsa. Kortisto tulostettiin kaksipuolisena väritulosteena. Ohjekortit otsikoitiin kyseessä olevan laitteen nimellä ja otsikolle tehtiin taustapalkki, jonka väri on punainen, keltainen tai vihreä. Väri määräytyy sen mukaan, onko kyseessä sisällysluettelo, käyttöönotto- vai ongelmanratkaisukortti. (käyttöönotto = vihreä, ongelmanratkaisu = punainen, sisällysluettelo = keltainen). Ohjekortteihin liitettiin värillisiä kuvia laitteiden käyttöpainikkeista ja liitännöistä helpottamaan ohjeiden ymmärrettävyyttä. Saman laitteen kortit liitettiin yhteen kortin vasempaan yläkulmaan tehtävästä reiästä metallisella avainrenkaalla.

Ohjekortiston sisältö koottiin Perfusor Compact S ja LIFEPAK 15 laitteiden omista käyttöohjeista, eikä varsinaisiin ohjeisiin tehty sisällöllisiä muutoksia varsinaisten käyttöohjeiden osalta, jolloin ohjeistukset saatiin toteutettua valmistajien tarkoittamalla tavalla. Ohjeiden kirjoitusasua tiivistettiin kuitenkin kompaktimpaan muotoon ohjekortiston helppokäyttöisyyden varmistamiseksi.

### **6.3 Palautekyselyn laatiminen**

Palautekysely toteutettiin paperille tulostetulla kyselylomakkeella (Liite1). Kysymyksiä palautekyselyyn tuli 10, joista 7 oli suljettuja strukturoituja kyllä/ei kysymyksiä, 2 strukturoitua ja osittain avointa kysymystä ja 1 avoin kysymys. Suljetuilla strukturoiduilla kysymyksillä selvitettiin vastaajien mielipidettä ohjekortiston helppokäyttöisyydestä, selkeydestä ja tarpeellisuudesta, jolloin lisävaihtoehtojen tuomat vastausmahdollisuudet eivät olisi olleet informatiivisia. Avoimilla strukturoiduilla kysymyksillä selvitettiin tarvetta lisätä ohjekortistoon vielä muita ohjeita tai ongelmanratkaisumalleja, jolloin vastaajan perustelut ja ehdotukset olivat tarpeellisia. Avoin kysymys koski vapaamuotoista palautetta, johon vastaaja pystyi kertomaan mielipiteensä ohjekortistosta, koskien aiheita joihin edeltävät kysymykset eivät olleet sopineet.

Kysymysten tarkoitus oli tuottaa opinnäytetyön tekijälle informaatiota ja palautetta ohjekortiston visuaalisesta ilmeestä, helppokäyttöisyydestä, ohjeiden asettelusta sekä riittävydestä. Varsinaisista ohjeista ei pyydetty palautetta, sillä niiden muuttaminen alkuperäisistä poikkeaminen laitevalmistajien tuottamissa käyttöohjekirjoissa esitetyistä ohjeista olisi ollut riskialtista ja vaatinut uusien ohjeiden hyväksyttämisen laitevalmistajilta ja alueen ensihoidon vastuulääkäriltä.

Lomakkeen suunnittelu edellyttää kirjallisuuteen tutustumista, tutkimusongelman pohtimista ja täsmentämistä, käsitteiden määrittelyä ja tutkimusasetelman valintaa. Suunniteltaessa on otettava huomioon myös se, miten aineisto käsitellään. Lomakkeen tekijällä tulee olla tieto, mitä ohjelmaa tietojen käsittelyssä käytetään, miten tiedot syötetään ja millä tavalla tulokset halutaan raportoitavan. Kysymyksiä ja niiden vastausvaihtoehtoja suunniteltaessa on selvitettävä, kuinka tarkkoja vastauksia halutaan ja toisaalta, kuinka tarkkoja tietoja on mahdollisuus saada.

Samaa asiaa voidaan kysyä usealla eri tavalla ja jopa eri mitta-asteikon tasoisesti. (Heikkilä 2014, 45.)

Tämän opinnäytetyön kyselylomaketta suunniteltaessa perehdyttiin laite- ja potilasturvallisuutta käsittelevään kirjallisuuteen ja tutkimuksiin. Kysymysten suunnittelussa tähdättiin siihen, että palautelomakkeen tuloksista pystyttäisiin arvioimaan varsinaisen ohjekortiston suunnittelun onnistuminen ja tarkoituksenmukaisuus sekä jatkokehitystarve. Tiedossa oli jo hyvissä ajoin, että taulukkolaskentaohjelmisto (Microsoft Excel) tulee riittämään tulosten syöttämisen ja analysointiin. Monimutkaisempia ratkaisuja ei tarvittu ja näin ollen kyselylomakkeen tulokset pystyttiin syöttämään ohjelmistoon käsin.

Tutkimuksen tavoitteen on oltava täysin selvillä, ennen kuin kyselylomakkeen laatiminen aloitetaan. Tutkijan täytyy tietää, mihin kysymyksiin hän etsii vastauksia. On selvitettävä, mitkä ovat ne taustatekijät (selittävät muuttujat), joilla voi olla vaikutusta tutkittaviin asioihin (selittäviin muuttujiin), ellei niistä ole etukäteen teorian antamaa tietoa. On varmistettava, että tutkittava asia saadaan selvitettyä tutkimuslomakkeen kysymysten avulla. Lisäksi on mietittävä, onko tarpeen varmistaa vastausten johdonmukaisuus kontrollikysymyksillä. Kysymyksiä ei voi parantella tai muuttaa enää tiedonkeruun jälkeen. (Heikkilä 2014, 45-46.) Tämän opinnäytetyön tarkoituksen oli tuottaa helppokäyttöinen ja selkeä ohjekortisto kahdelle eri laitteelle, joten kyselylomakkeessa keskityttiin selvittämään tämän tavoitteen onnistumista.

Vastaaaja päättää muun muassa kyselylomakkeen ulkonäön perusteella, vastaako hän kyselyyn. Hyvät kysymykset ja oikea kohderyhmä ovat tutkimuksen onnistumisen perusedellytykset. Lomakkeen alkuun on syytä sijoittaa helppoja kysymyksiä, joiden avulla pyritään herättämään vastaajan mielenkiinto tutkimusta kohtaan. Vaikka henkilötiedot ovat vastaajalle helppoja, varsinkin haastattelututkimuksissa on osoittautunut paremmaksi kysyä niitä vasta lopuksi, koska vastaaja saattaa muuten liiaksi asettua näiden henkilötietojen rajaamaan rooliin. (Heikkilä 2014, 46.)

## **Avoimet kysymykset**

Kvalitatiivisissa tutkimuksissa käytetään etupäässä avoimia kysymyksiä. Esimerkiksi vapaamuotoisissa syvähaastatteluissa kysytään mieleenjohtumia, assosiaatioita ja erilaisia spontaaneja mielipiteitä rajaamattomien avointen kysymysten avulla, jolloin vastaajien valintamahdollisuuksia ei rajoiteta mitenkään. Myös kysely- ja haastattelututkimuksissa on usein mukana joitakin avoimia kysymyksiä, mutta niissä yleensä jollakin tavalla rajataan vastaajan vastausten suuntaa. Avoimet kysymykset ovat tarkoituksenmukaisia silloin, kun vaihtoehtoja ei tarkkaan tunneta. (Heikkilä 2014, 47.)

Tämän opinnäytetyön kyselylomakkeen avoimissa kysymyksissä kysytään vastaajan mielipidettä muun muassa ohjekortiston ulkoasuun, formaattiin ja jatkokehittämiseen liittyen, eikä kysymysten tarkempi rajaaminen valmiilla vastausvaihtoehdoilla olisi ollut mielekästä. Valmiiden vastausten rajaamat vastausvaihtoehdot olisivat rajoittaneet vastausmahdollisuuksia liikaa, eikä vastaajan alkuperäinen mielipide olisi tullut selville riittävän kattavasti.

## **Suljetut kysymykset**

Suljetuissa kysymyksissä on valmiit vastausvaihtoehdot, joista ympyröidään tai rastietaan sopiva tai sopivat. Tällaisia kysymyksiä nimitetään myös strukturoiduksi kysymyksiksi. Ne ovat tarkoituksenmukaisia silloin, kun mahdolliset, selvästi rajatut vastausvaihtoehdot tiedetään etukäteen ja kun niitä on rajoitetusti. Suljettujen kysymysten tarkoituksena on vastausten käsittelyn yksinkertaistamisen lisäksi myös tiettyjen virheiden torjunta. Kaikki vastaajat eivät ole kielellisesti lahjakkaita eivätkä he osaa itse muotoilla vastauksiaan, jotkut puolestaan pyrkivät välttämään esimerkiksi kritiikin antamista. Kun vastaajille tarjotaan vaihtoehtoja, vastaaminen ei esty kielivaikeuksien takia ja on helpompi antaa myös moitivia tai arvostelevia vastauksia. Jos vastausvaihtoehtoja on vain kaksi, kysymystä sanotaan dikotomiseksi. Jos vastaaja voi valita useita vaihtoehtoja, nimitetään kysymystä monivalintakysymykseksi. (Heikkilä 2014, 49.)

Tämän opinnäytetyön kyselylomakkeen kaikki suljetut kysymykset ovat dikotomisia kysymyksiä. Tähän ratkaisuun päädyttiin siksi, että useampien vastausvaihtoehtojen ei katsottu tuovan lisäarvoa kyselyn vastauksista saatavaan tietoon.



Kysymykset koskivat hyvin rajattuja aiheita, jotka oli määritetty tarkasti. Lisäksi monivalintakysymysten vastausten analysointi on työläämpää kuin dikotomisten kysymysten.

### **Kysymysten sisältö ja muotoilu**

Täsmällisiin tosiasiakysymyksiin vastaaminen ei edellytä mielipiteitä tai käsityksiä, vaan tarkkoja tosiasioita, eli faktoja. Näitäkin tietoja kysyttäessä on varmistettava kysymysten yksiselitteisyys esimerkiksi ajan ja paikan suhteen. Selvätkin kysymykset voivat sisältää tulkinnanvaraisuutta. Täsmällisten tosiasiatietojen luotettavuus on kuitenkin yleensä suurempi kuin arvionvaraisten tosiasiatietojen. (Heikkilä 2014, 53.)

Arvionvaraisiin tosiasiakysymyksiin kuuluvat monet määriä tai useutta mittaavat kysymykset, joita on vaikea muistaa tai määrittää tarkasti. Mitä epäsäännöllisemmin toistuvista tapahtumista on kyse, sitä vaikeampi on arvioida luotettavasti niiden esiintymistiheyttä. On myös harkittava, esitetäänkö kysymykset avoimena vai annetaanko valmiit vastausvaihtoehdot. (Heikkilä 2014, 53-54.)

### **Hyvien kysymysten ominaispiirteet**

Kohteliasta esitystapaa mietittäessä tulee harkittavaksi muun muassa, käytetäänkö teitittelyä vai sinuttelua. Jos kyseessä on nuoria koskeva tutkimus, on sinuttelu luonnollista, teitittely saattaa tuntua jopa teennäiseltä tai etäiseltä. Jos tutkimus taas koskee vanhempia, tai erityisen arvostettuja henkilöitä, on Te-muoto kohteliaampi. Tärkeätä on, että koko kyselylomakkeessa käytetään johdonmukaisesti samaa muotoa. Kysymysten on oltava tarpeeksi lyhyitä. Liian pitkän kysymyksen lopussa haastateltava on saattanut jo unohtaa, mitä kysyttiin. On myös vältettävä vierasperäisiä sanoja ja sivistyssanoja. Vaikka kysymysten tekijällä erikoissanat olisivatkin jokapäiväisiä, ne eivät välttämättä ole tuttuja vastaajille. (Heikkilä 2014, 54-55.)

## **6.4 Palautteen kerääminen**

Palaute kerättiin liitteenä olevan kyselylomakkeen avulla (Liite 1). Kyselylomakkeet toimitettiin Luumäen Ensiohoito Oy:n asemien oleskelutilojen pöydille kirjekuoriin, jotka nimettiin *Ohjekortiston käyttöä koskevat kyselylomakkeet* ja joiden

päälle liitettiin saatekirje (Liite 2). Palautteen keräämisen alkamisen yhteydessä kaikille kolmellekymmenelle kohderyhmään kuuluvalle lähetettiin liitteenä oleva saatekirje myös sähköpostitse.

Palautte kerättiin kahden viikon aikana siitä, kun ohjekortit saatiin laadittua, valmistettua ja lisättyä ensihoitoyksiköihin. Kahden viikon pituinen palautteenkeräysjakso oli riittävä, sillä siinä ajassa valtaosa kohderyhmästä oli käynyt työvuorossa ja ehtinyt siten perehtymään kortteihin.

Palautelomakkeet kerättiin kirjekuoriin, jotka sijoitettiin Luumäen Ensihoito Oy:n asemien ilmoitustauluille ja nimettiin *Ohjekortisto –kyselyn palautus*. Palautte kerättiin nimettömänä, eikä vastaajan henkilöllisyys tullut ilmi kyselyn missään vaiheessa. Saadun palautteen perusteella pohdittiin ohjekortiston kehittämistarpeita yhdessä työelämän edustajan kanssa.

## **7 Palautekyselyn tulokset**

Kahden viikon palautekyselyjakson aikana vastauksia kertyi vain kuusi kappaletta, ahkerasta sähköpostitiedottamisesta ja vastausmuistutuksista huolimatta. Sähköpostitse kyselystä työntekijöitä tiedotti Luumäen Ensihoito Oy:n koulutusvastaava sekä opinnäytetyön tekijä. Lisäksi saatekirje jätettiin jokaisen toimipaikan ilmoitustaululle ja työntekijöitä ohjeistettiin muistuttamaan töihin tulevaa vuoroa vastaamisesta. Vastausaika oli suunniteltu niin, että jokainen Luumäen Ensihoito Oy:n vakituinen työntekijä ehti vastausaikana käydä työvuorossa, joten heillä oli näin ollen mahdollisuus vastaamiseen. Vakituisten työntekijöiden määrän ollessa 30 vastausprosentiksi muodostui 20.

Kysymyksessä 1 kysyttiin vastaajien mielipiteitä ohjekortiston helppokäyttöisyydestä. 100% vastaajista (6) piti ohjekortistoa helppokäyttöisenä. Kysymyksissä 2 ja 5 selvitettiin vastaajien mielipiteitä ohjekortiston ohjeiden ja kuvien selkeydestä. 100% vastaajista (6) vastasi ohjekortiston ja kuvien olevan selkeitä. Kysymyksen 3 vastausten perusteella vastaajista (6) 100% piti ohjekortiston ohjeita selkeinä. Kysymyksen 4 vastausten perusteella kaikki vastaajat pitivät ohjekortistoa tarpeellisena. 100% vastaajista (6) piti ohjeita myös riittävän yksityiskohtaisina. Lisäksi kysymyksen 7 vastausten perusteella 100% vastaajista (6) uskoi

ohjekortiston myös parantavan potilasturvallisuutta. Kysymykset 8 ja 9 sisälsivät *kyllä* ja *ei* vastausvaihtoehtojen lisäksi myös mahdollisuuden tarkentaa omaa vastaustaan vapaan tekstin muodossa, vastaukset palautekyselytulokset sisältävän taulukon 1 alla.

Kysymys	Vastauksia	Kyllä	Ei
1. Onko ohjekortisto mielestäsi helppokäyttöinen?	6	6 (100%)	0 (0%)
2. Ovatko ohjekortiston ohjeet selkeät?	6	6 (100%)	0 (0%)
3. Onko ohjekortisto visuaalisesti selkeä?	6	6 (100%)	0 (0%)
4. Onko ohjekortisto mielestäsi tarpeellinen?	6	6 (100%)	0 (0%)
5. Ovatko ohjekortiston kuvat mielestäsi selkeitä?	6	6 (100%)	0 (0%)
6. Ovatko ohjeet mielestäsi riittävän yksityiskohtaiset?	6	6 (100%)	0 (0%)
7. Uskotko ohjekortiston parantavan potilasturvallisuutta?	6	6 (100%)	0 (0%)
8. Tulisiko ohjekortistoon mielestäsi lisätä jokin toimenpide, ohje tai ongelmatilanne? (Jos vastasit kyllä, mikä?)	6	1 (16,6%)	5 (83,3%)
9. Onko ohjekortiston formaatti mielestäsi toimiva? (Jos vastasit ei, mikä olisi parempi?)	6	5 (83,3%)	1 (16,6%)
10. Vapaamuotoinen palaute	5		

Taulukko 1. Palautekyselylomakkeiden vastaukset

Kysymykseen 8 yksi vastaaja joka oli vastannut *kyllä*, mutta hän ei ollut vastannut, mikä toimenpide, ohje tai ongelmatilanne ohjekortistoon olisi hyvä lisätä.

Kysymykseen 9 yksi vastaaja joka oli vastannut *ei*, ja hän oli kirjoittanut seuraavasti:

*Olisko mahdollista saada ohjekorttia hieman pienempään muotoon, ei A4-koko*

Kysymykseen 10 oli vastattu seuraavaa:

*Erittäin hyvä kortisto, tarpeellinen. Perusasioissa oli jo paljon sellaista, jota en ollut aiemmin tiennyt. Todella hyvä muistin tueksi. Tällaista on kaivattu*

*Hyvä paketti. Paljon sellaista mitä en ole osannut/tiennyt. Jotain yksittäistä asiaa voi olla vaikea nopeasti löytää*

*Tätä tarvitaan*

*LP:ssä toimintoja mistä ei ollut mitään tietoa*

*Todella hyvä! Tätä on kaivattu*

Kyselystä saatu palaute ohjekortistosta oli erittäin positiivista. Ohjekortisto koettiin helppokäyttöiseksi ja selkeäksi niin ohjeiden kuin visuaalisen ilmeensä puolesta. Kaikki vastaajat olivat yksimielisiä ohjekortiston tarpeellisuudesta ja uskoivat ohjekortiston parantavan potilasturvallisuutta. Ohjekortistoon sisällytetyt ohjeet olivat riittävän yksityiskohtaiset, eikä kukaan vastaajista osannut sanoa mitä ohjekortistoon olisi tarvinnut lisätä. Ohjekortiston formaattia koskien saatiin yksi vastaus, jossa toivottiin kortistoa pienempään muotoon. Vapaamuotoisen palautteen osalta varsinaisia kehitysehdotuksia tai kritiikkiä ei tullut.

### **Ohjekortistoon tehdyt muutokset**

Ohjekortiston varsinaisiin ohjeistuksiin ei tullut lisättävää tai muutettavaa. Ohjekortiston väriä muutettiin paremmin näkyväksi. Käyttöönottokorttien otsikoiden taustapalkin vihreä väri muutettiin vaaleammaksi, koska palautteen perusteella otsikko ei erottunut riittävän selkeästi tummanvihreästä taustasta. Samoin perustein vaalennettiin myös ongelmanratkaisukorttien punaista otsikkopalkkia. Ohjekortiston lopullinen versio laminoitiin säänkestäväksi. Ohjekortiston formaatista keskusteltiin työelämän edustajien kanssa, eikä formaatin muuttamista A4:ää pienempään kokoon nähty järkevänä tekstin helppolukuisuuden säilyttämisen kannalta.

## **8 Pohdinta**

Opinnäytetyön tuloksena syntyi molemmille edellä mainituille laitteille omat ohjekortistonsa, jotka ovat tarkistuslistojen ja käyttöohjeiden yhdistelmä. Ongelmanratkaisumallit laitehäiriötilanteisiin muokattiin tarkistuslistamaisiksi, kun taas eri

toimintojen käyttöönotto-ohjeet ovat piirteiltään käyttöohjemaaiset. Ohjekortistoista onnistuttiin palautekyselyn perusteella suunnittelemaan ja toteuttamaan loppukäyttäjää miellyttävät kokonaisuudet. Palautteen perusteella kortistolle asetetut vaatimukset täyttyivät. Ohjekortisto oli kahden viikon pituisen koekäyttöjakson perusteella helppokäyttöinen, selkeä ja sisälsi tarvittavat ohjeet ja ongelmanratkaisumallit. Ohjekortiston myös uskottiin parantavan potilasturvallisuutta tarjoamalla eri toimenpiteisiin ja tilanteisiin tarkistuslista ensihoitajien muistin tueksi.

Odottamaton, vaikkakin looginen lisähyöty ohjekortistosta tullaan saamaan ensihoitajien koulutuksen tukena, johon ohjekortisto tarjoaa hyvää materiaalia. Tämä näkökulma ei tullut mieleen alun perin opinnäytetyötä suunniteltaessa vaan ajatuksen tästä esittivät ensihoitajat, jotka ohjekortistoa olivat koekäyttäneet. Lisäksi tiedusteluja ohjekortiston mahdollisesta käyttämisestä opetustarkoituksessa on tullut Saimaan ammattikorkeakoulun ensihoidon opettajilta.

Ajatus opinnäytetyön aiheesta syntyi oman työkokemuksen kautta. Viime vuosien aikana ensihoidossa ollaan viimein siirrytty pois ajattelumallista, jossa eniten ulkoa muistava ja omasta muistamisestaan varmin ensihoitaja on se paras ensihoitaja. Eri aiheista toteutetut tarkistuslistat ovat tehneet tuloaan ensihoitoon viime vuosien aikana pikkuhiljaa. Kenttäänestesiaan ja kirurgisen ilmatien tekemiseen tehdyt tarkastuslistat löytynevät jo lähes kaikista Suomen ensihoitoyksiköistä, muita tarkistuslistoja eri alueilla käytetään vaihtelevasti. Vastaavanlaista työkalua ei ole tähän mennessä ollut käytettävissä niillä ensihoitoalueilla joilla olen itse päässyt työskentelemään, vaan tähän asti eri toimenpiteiden tekninen toteutus on tehty lähinnä muistin ja kokemuksen varassa. Muistia tukevien kognitiivisten apuvälineiden, kuten tarkistuslistojen, on tutkimuksissa todettu parantavan ajankäyttöä ja suoritusvarmuutta niin teollisuudessa kuin terveydenhuollosakin. Opinnäytetyön tulos on tarkoitettu päivittäiseen käyttöön. Mikäli opinnäytetyön avulla saadaan vältettyä yksikin potentiaalisesti potilasturvallisuuden vaarantava tilanne potilaan hoidossa, on opinnäytetyö täyttänyt tarkoituksensa.

Potilasturvallisuudesta, tarkistuslistojen vaikuttavuudesta, vaaratilanteista ja niiden aiheuttajista löytyy runsaasti tutkittua tietoa. Terveydenhuollossa käytettyjen laitteiden vaikutuksesta potilasturvallisuuteen tehtyjä tutkimuksia on kuitenkin ryhdytty tekemään vasta lähivuosina, eikä niiden löytäminen osoittautunut yhtä

helpoksi. Hyviä ja luotettavia kansainvälisen tason tutkimuksia on kuitenkin aikaisemmin ehditty julkaista ja niistä kaksi mielenkiintoisinta valitsin tietolähteeksi tähän opinnäytetyöhön.

Opinnäytetyön tuloksena laaditun ohjekortiston on tarkoitus ennaltaehkäistä tilanteita joissa potilasturvallisuuden olisi mahdollista vaarantua inhimillisen virheen johdosta. Ohjekortisto on apuväline päätöksenteon ja toiminnan tueksi tilanteissa joissa epävarmuustekijät ovat korkeat ja toiminta tapahtuu paineen alla, jolloin komissio- tai omissiovirheen tapahtuminen on mahdollista. Teknologian lisääntyessä myös ensihoitoyksiköissä eri hoito- ja tutkimuslaitteiden määrä lisääntyy, eikä enää nykypäivänä voida olettaa ensihoitajan toimivan tilanteessa kuin tilanteessa vain muistinsa varassa. Näin ollen on hyväksyttävä inhimillisten tai teknologiaan liittyvien virheiden mahdollisuus ja kehittää työkaluja niiden ennaltaehkäisemiseen ja riskienhallintaan. (Alanen ym. 2016.)

Ensihoito kehittyi käsi kädessä muun terveydenhuollon kanssa, joskin paikoittain hieman jälkijunassa. Potilasturvallisuus on noussut ensihoidossa tärkeäksi puheenaiheeksi viiden viime vuoden aikana, minkä myötä myös erilaisia vaaratilanteiden ennakoimiseen ja välttämiseen kehitettyjä työkaluja on tullut lisää. Suuntaus pysynee samana myös tulevaisuudessa, vaikka kiihtyvää tahtia lisääntyvä hoitolaitevalikoima asettaa omat haasteensa ensihoitajien täydennyskoulutukselle ja osaamiselle. Vastaavanlaisia työkaluja ja apukeinoja tullaan todennäköisesti tarvitsemaan enenevässä määrin.

## **8.1 Luotettavuus**

Kaikki ohjekortistoon kerätty tieto ja ohjeet ovat peräisin alan kirjallisuudesta, oppikirjoista, laitevalmistajien laatimista käyttöohjeista ja käypä hoito -suosituksista, joten aineiston luotettavuus on hyvä. Tutkimustieto on peräisin opinnäytetöistä sekä arvostetuista lääketieteen julkaisuista. Opinnäytetyön työelämäohjaaja vastasi omalta osaltaan tiedon paikkansapitävyydestä ja tarkoituksenmukaisuudesta. Ohjekortistoon valitut laitteet ja toimenpiteet on valittu yhdessä työelämässä olevien ensihoitajien kanssa, joille ohjekortisto myös on suunnattu, joten ohjekortistoon sisällytetyt toimenpiteet ja laitteet ovat siltä osin tarkoituksenmukaisia.

Osaltaan opinnäytetyön luotettavuutta laskee palautekyselyn alhainen vastausprosentti. Vastausaikaa oli annettu kaksi viikkoa, jonka voi todeta olleen liian lyhyt. Toisaalta vastausaika oli suunniteltu ja laskettu niin, että jokainen halukas olisi ehtinyt kyselyyn vastaamaan työvuoronsa puitteissa. Kyselystä tiedotettiin riittävästi sähköpostitse, saatekirjein ja suullisesti.

## **8.2 Opinnäytetyöprosessi**

Idea opinnäytetyön aiheesta heräsi työelämässä omien kokemusten kautta, tilanteissa joissa tämän opinnäytetyön tuloksena syntyneitä ohjekortistoa olisi tarvittu tilanteessa, jossa jotain odottamatonta tapahtui eikä nopeasti saatavilla olevaa ohjetta ollut käden ulottuvilla. Lisäksi kollegoiden esittämät ideat ja huoli potilasturvallisuudesta kiiretilanteessa vahvistivat omaa käsitystäni opinnäytetyön tarpeellisuudesta. Lisäksi potilasturvallisuus ja varsinkin turvallisuusriskien ennakointi, ennaltaehkäisy ja minimointi ovat aiheina ajankohtaisia, tärkeitä ja mielenkiintoisia. Lisäksi tavoitteena oli syventää omaa osaamistani potilasturvallisuusriskien taustojen ja tekijöiden selvittämisessä sekä oppia ennaltaehkäisevän kehitystyön perusteita.

Tein opinnäytetyöni yksin, sillä opiskelen osana monimuotoryhmää, jonka jäsenistä suurin osa asuu eri puolilla Suomea ja ovat erilaisissa elämäntilanteissa. Aikataulujen yhteensovittaminen olisi tullut olemaan haasteellista. Yksin tekemisessä on etuna se, että voi itse päättää opinnäytetyön aikataulun oman elämäntilanteensa mukaan ja tehdä opinnäytetyötä silloin kun siihen on aikaa ja energiaa. Negatiivisena puolena katson olleen sen, että myös tekemisestä laistaminen ja tekemättömien asioiden siirtäminen pidemmälle on helpompaa ja houkuttelevampaa kun ei ole vastuussa myös toisen opiskelijan opintosuoritteesta. Tämä näkyy selvästi opinnäytetyön valmistumisen aikataulun venymisestä selvästi pidemmälle kuin oli alun perin tarkoitus.

Työelämän edustajana toimineelta koulutusvastaava Antti Jakoselta, sekä koko työyhteisöltä sain opinnäytetyöprosessin aikana paljon tukea varsinkin päätöksenteossa koskien aiheen rajaamista ja laitevalintoja. Lopputuloksena syntyikin kaikkia osapuolia tyydyttävä ja käyttökelpoinen ohjekortisto, jonka suunnitteluun

ja ohjeistusten koostamiseen käytettiin monen ihmisen osaamista. Palautekyselyn perusteella laitevalinnat ja ohjekortiston toteutus onnistuivat kiitettävästi, eikä mieleen tule mitään, mitä kortiston osalta toteuttaisin toisin.

Opinnäytetyön teoriaosuuden rakentaminen osoittautui haastavaksi, osittain siksi että laitteiden käytön vaikutuksesta potilasturvallisuuteen ei toistaiseksi ole kattavasti tutkittua tietoa tarjolla ja osittain siksi että potilasturvallisuuteen liittyviä tutkimuksia on tehty siinä määrin, että oman opinnäytetyöni kannalta relevanttien tutkimusten löytäminen ja valikoiminen oli aikaa vievää ja vaati paljon perehtymistä.

Mikäli tekisin opinnäytetyön vastaavasta aiheesta uudelleen, varaisin enemmän aikaa tutkitun tiedon etsimiseen jo prosessin alkuvaiheessa. Muutenkin prosessi olisi ollut mahdollista toteuttaa huomattavasti lyhyemmässä ajassa. Tässäkin työssä suurin kynnyks oli aloittaminen, minkä vuoksi opinnäytetyön valmiiksi saattamisen kanssa oli lopussa tulla kiire. Jälkikäteen ajateltuna opinnäytetyön varsinaisen aloittaminen vasta viimeisen lukuvuoden alussa ei ollut hyvä idea. Mutta hyvää kannattaa odottaa, niinhän se sanontakin kuuluu.

### **8.3 Opinnäytetyöhön liittyvät eettiset näkökulmat ja riskit**

Opinnäytetyössä ei käsitelty potilastietoja, eikä niistä kerätty tilastoja tai materiaalia työtä varten, joten yksilön tietoturva ei tarvinnut huolehtia. Kaikki opinnäytetyön rajaamiseen, laitteiden ja toimenpiteiden valintaan, sekä palautteen antamiseen liittyneet keskustelut ja kyselyt perustuivat vapaaehtoisuuteen. Palaute annettiin nimettömänä.

Opinnäytetyön toteutusta varten sain tutkimusluvan Luumäen Ensihoito Oy:ltä. Tutkimuslupa-anomukseen liitettiin myös opinnäytetyösuunnitelman.

Suurin riski opinnäytetyön kannalta on ohjekortiston päivittäminen tarpeen mukaan. Toimenpiteet eivät todennäköisesti tule ajan kuluessa juuri muuttumaan, eikä niiden tekniseen toteutukseen tarvita muutoksia ohjekortiston osalta. Laitteet ja välineet tulevat muuttumaan ja päivittymään ajan myötä, jolloin voi ongelmaksi muodostua ohjekortiston sisältämän tiedon ja ohjeiden pysyminen ajantasaisina.



Päivittäminen tulee olemaan opinnäytetyön tilaajan edustajan vastuulla. Viimekädessä tiedon luetettavuuden arviointi ajan kuluessa tulee olemaan ohjekortiston käyttäjän vastuulla.

#### **8.4 Jatkotutkimusmahdollisuudet**

Jatkotutkimusmahdollisuuksina näkisin vastaavanlaiset ohjekortistot erityyppisille laitteille ja eri toimenpiteille. Lisäksi ohjekortiston toimivuutta olisi mielenkiintoista päästä tutkimaan esimerkiksi simulaatio-olosuhteissa ja verrata suoriteaikoja ilman ohjekortistoa ja ohjekortiston avulla. Lisäksi tarkistuslistojen ja ohjekortistojen käyttötottumuksia olisi mielestäni mielekästä tutkia, jotta saataisiin jonkinlainen kuva siitä, ovatko kaikki mahdolliset potilasturvallisuutta edistävät työkalut käytössä.

## **Taulukot**

Taulukko 1. Palautekyselylomakkeiden vastaukset, s. 27.

## Lähteet

Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A. & Saikko, S. 2016. Oireista työdiagnoosiin. Helsinki: Sanoma Pro.

Alavahtola, P. & Palviainen, J-E. 2014. Vaaratapahtumia raportoimalla kohti parempaa ensihoidon potilasturvallisuutta. Saimaan ammattikorkeakoulu. Sosiaali- ja terveysala. Ylemmän ammattikorkeakoulun opinnäytetyö.

Ensihoidon palvelutasopäätös 2015-2016. Carean hallitus. [www.carea.fi/folders/Files/pöytäkirjat/Vuosi%202014/Liite\\_nro%207\\_7\\_11\\_2014.pdf](http://www.carea.fi/folders/Files/pöytäkirjat/Vuosi%202014/Liite_nro%207_7_11_2014.pdf). Luettu 4.2.2017

Galvin, I. & Thomas A.N. 2008. Patient safety associated with equipment in critical care: a review of reports to the UK National Patient Safety Agency. *Journal of the Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland* 63, 1193-1197. <http://www.rtyjournalonline.com/Equipment%20incidents%20Anaesth%202008.pdf> luettu 16.3.2017.

Harjola, V-P. & Päivä, H. 2016. Akuuttihoito-opas. Helsinki: Duodecim.

Heikkilä, T. 2014. Tilastollinen tutkimus. Porvoo: Bookwell Oy.

Inkinen, R., Volmanen, P., Hakonen, S. & Aejmelaesus, R. 2016. Turvallinen lääkehoito: opas lääkehoitosuunnitelman tekemiseen sosiaali- ja terveydenhuollossa. Helsinki. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Tampere: Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy.

Just, K., Hubrich, S., Schmidtke, D., Scheifes, A., Gerbershagen, M, Wappler, F., Grensemann, J. 2015. The Effectiveness of an intensive care quick reference checklist manual – A randomized simulation-based trial. *Journal of Critical Care* 30(2), 255-260.

Kaarlola, A., Larmila, M., Lundgren-Laine, H., Pyykkö, A. & Ritmala-Castren, M. 2010. Teho- ja valvontatyön opas. Helsinki: Duodecim.

Kuisma, M., Holmström, P. & Nurmi, J. 2015. Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro.

Mustajoki, M., Alila, A., Matilainen, E., Pellikka, M. & Rasimus, Mirja. 2013. Sairaanhoidajan käsikirja. Helsinki: Duodecim.

Perfusor Compact S. Instructions for use. B.Braun. [http://www.frankshospital-workshop.com/equipment/documents/infusion\\_pumps/user\\_manuals/B.Braun%20Perfusor%20Compact%20S%20-%20User%20manual.pdf](http://www.frankshospital-workshop.com/equipment/documents/infusion_pumps/user_manuals/B.Braun%20Perfusor%20Compact%20S%20-%20User%20manual.pdf). Luettu 11.10.2016.

Perälä, J. 2016. Ensihoitoesimies. Luumäen Ensihoito Oy. Haastateltu 1.12.2016.

Pölonen, P., Ala-Kokko, T. & Helveranta, K. 2013. Akuuttihoiton laitteet. [http://www.terveysportti.fi/dtj/aho/selaus?p\\_id=#i56909](http://www.terveysportti.fi/dtj/aho/selaus?p_id=#i56909). Luettu 12.10.2016.

Ranta, I., Sulosaari, V. & Hahtela, N. 2013. Hoitotyön vuosikirja 2013: sairaanhoitaja & lääkehoito. Helsinki: Fioca Oy.

Reiman, T. & Oedewald, P. 2008. Turvallisuuskriittiset organisaatiot – onnettomuudet, kulttuuri ja johtaminen. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Sandars, J. & Cook, G. 2009. ABC of Patient Safety. Englanti: BMJ Books.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011.

Suomalainen potilasturvallisuusstrategia 2009-2013 2009. Edistämme potilasturvallisuutta yhdessä. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/72272/potilasturvallisuus\\_julkaisu\\_2009\\_3\\_verkko\\_UP.pdf?sequence=1](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/72272/potilasturvallisuus_julkaisu_2009_3_verkko_UP.pdf?sequence=1). Luettu 4.2.2017

Terveysturvalaki 1326/2010.

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

White Paper: Infusion pump improvement initiative. Center for Devices and Radiological Health. U.S. Food and Drug Administration. <http://www.fda.gov/MedicalDevices/ProductsandMedicalProcedures/GeneralHospitalDevicesandSupplies/InfusionPumps/ucm205424.htm>. Luettu 11.10.2016.

## KYSELYLOMAKE

- |   | Kyllä                    | Ei                       |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1. Onko kortisto mielestäsi helppokäyttöinen?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Onko kortiston ohjeet selkeät?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Onko kortisto visuaalisesti selkeä?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Onko kortisto mielestäsi tarpeellinen?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Ovatko kortiston kuvat mielestäsi selkeitä?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Ovatko ohjeet mielestäsi riittävän yksityiskohtaiset?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Uskotko kortiston parantavan potilasturvallisuutta?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Tulisiko kortistoon mielestäsi lisätä jokin toimenpide, ohje tai ongelmatilanne? (jos vastasit kyllä, mikä?) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

---



---



---



---

- |   |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 9. Onko kortiston formaatti mielestäsi toimiva?<br>(jos vastasit ei, mikä olisi parempi?) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|---|--------------------------|--------------------------|

---



---



---



---

- |  |                          |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 10. Onko kortisto mielestäsi riittävän laaja?<br>(jos vastasit ei, mitä toivoisit lisättävän?) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--|--------------------------|--------------------------|

---



---



---

## SAATEKIRJE

Olen viimeisen vuoden ensihoitajaopiskelija Saimaan ammattikorkeakoulusta Lappeenrannasta. Koulutukseeni liittyy opinnäytetyön tekeminen. Opinnäytetyöni aiheena on laatia laitekortisto toimipisteenne käyttöön.

Tarkoituksena on tuottaa helppokäyttöinen ja selkeä laitekortisto LifePak 15 ja Braun Perfusor Compact S -laitteille. Kortisto käsittää teknisen toteutuksen ohjeet yleisimmistä toimenpiteistä ja mittauksista, sekä ongelmanratkaisuosion tueksi laitehäiriöiden ratkaisemiseen. Opinnäytetyön tavoitteena on parantaa potilasturvallisuutta tarjoamalla ensihoitajille ohjeet kortistoon valittujen toimenpiteiden teknisestä toteutuksesta, sekä tarjota ongelmanratkaisumalleja häiriötilanteita varten.

Tämän kyselylomakkeen tarkoituksena on kerätä palautetta kortiston helppokäyttöisyydestä, selkeydestä ja käyttökelpoisuudesta. Kysely osoitetaan kaikille Luumäen Ensihoito Oy:n ensihoitajille tasosta riippumatta. Saatekirje ja kyselylomakkeet jaetaan kaikille Luumäen Ensihoito Oy:n asemille, vastaamisaikaa on kaksi (2) viikkoa. Täytetyt kyselylomakkeet palautetaan asemien ilmoitustauluille kiinnitettäviin kirjekuoriin, joissa lukee ”Kortisto – kyselyn palautus”

Vastauksenne on opinnäytetyöni kannalta tärkeätä, koska sen perusteella pyrin muokkaamaan kortistoa loppukäyttäjää miellyttävään ja hyvin palvelevaan muotoon. Vastaaminen on vapaaehtoista ja tapahtuu anonyymisti, eikä henkilöllisyydenne tule ilmi työn missään vaiheessa.

Kiitos osallistumisestasi!

Simo Tolvanen  
Ensihoitajaopiskelija  
045 357 4232  
simo.tolvanen@student.saimia.fi