

Laiteajokortit Helsingin pelastuslaitoksen lää- käriyksikölle

LAB-ammattikorkeakoulu

Ensihoitaja (AMK)

2024

Justus Lipsanen & Justus Pusa

Tiivistelmä

Tekijä(t) Lipsanen, Justus Pusa, Justus	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 37	Valmistumisaika 2024
Työn nimi Laiteajokortit Helsingin pelastuslaitoksen lääkäriyksikölle		
Tutkinto Ensihoitaja (AMK)		
Toimeksiantajan nimi, titteli ja organisaatio Helsingin pelastuslaitos		
<p>Opinnäytetyössä suunniteltiin ja toteutettiin työmme tilaajan Helsingin pelastuslaitoksen käyttöön kolme laiteajokorttia. Laiteajokortit suunniteltiin käytettäväksi lääkäriyksikön perehdytyskurssilla osaamisen varmistamisen välineenä sekä lääkäriyksikön henkilöstön omatoimisen kertaamisen välineenä. Ehdotus laiteajokorttien kehittämisestä tuli työn tilaajalta.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä, jonka tuotoksena valmistui kolme laiteajokorttia. Projektin toteutus tapahtui aktiivisessa dialogissa työn tilaajan kanssa. Ennen valmiiden laiteajokorttien luovuttamista työn tilaajalle laiteajokortit annettiin testiryhmälle, jolta kerättiin palautetta kyselyllä ja haastattelulla.</p> <p>Kyselyn vastaukset analysoitiin, jonka jälkeen ne käytiin läpi työn tilaajan kanssa. Vastausten perusteella testaamiseen osallistuneet henkilöt pitivät laiteajokortteja hyvinä osaamisen varmistamisen ja perehtymisen työkaluina. Laiteajokorttien sisältöä ja suorituksen etenemistä pidettiin myös käytännön työhön sopivana ja selkeänä kokonaisuutena.</p> <p>Työn lopputuloksena valmistuneet laiteajokortit ovat sisällöltään hyödyllisiä ja perusteltuja lääkäriyksikön henkilöstön työtehtävien kannalta. Laiteajokorttien suorittaminen on perehtymistä ja osaamisen kertaamista tukevaa. Laiteajokortit ovat visuaalisesti selkeitä ja laiteajokorttien suoritus loogisesti etenevä.</p>		
Asiasanat perehdytys, Helsingin pelastuslaitos, laiteajokortti, potilasturvallisuus, laiteturvallisuus, laiteturvallisuus ensihoidossa		

Abstract

Author(s)	Type of Publication	Published
Lipsanen, Justus	Thesis, UAS	2024
Pusa, Justus	Number of Pages	
	37	
Title of Publication		
Driver's licenses for medical devices for Helsinki City Rescue Department's emergency doctor unit		
Name of Degree		
Paramedic (UAS)		
Name, title and organization of the client		
Helsinki City Rescue Department		
<p>In the thesis, three driver's licenses for medical devices were designed and implemented for the client that ordered our work, Helsinki City Rescue Department. The driver's licenses for medical devices were designed to be used in the emergency doctor unit's orientation course to verify competence and to be used as self-studying support for the unit's personnel. The proposal to develop driver's licenses for medical devices came from the client.</p> <p>The thesis was implemented as a functional thesis, which resulted in the completion of three driver's licenses for medical devices. The project's implementation took place in an active dialogue with the client. Before handing over the final versions of the driver's licenses for medical devices, the driver's licenses for medical devices were given to a test group. The test group gave us feedback which was collected through a survey and an interview.</p> <p>The answers from the survey were analyzed and then reviewed together with the client. Based on the answers, the test group considered the driver's licenses to be good tools for familiarization and verifying competence. The content of the driver's licenses for medical devices and the progress of the performance were also considered clear and suitable for practical work.</p> <p>The driver's licenses for medical devices are useful in content and justified in terms of the work tasks of the emergency doctor unit's personnel. Completing driver's licenses for medical devices supports familiarization and repetition of skills. Driver's licenses for medical devices are visually clear. The execution of driver's licenses for medical devices progresses logically.</p>		
Keywords		
familiarization, Helsinki City Rescue Department, driver's licenses for medical devices, patient safety, equipment safety, equipment safety in emergency medical care		

Sisällys

1	Johdanto.....	1
2	Opinnäytetyön asetelma ja menetelmä	3
2.1	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tehtävä	3
2.2	Toiminnallinen opinnäytetyö	3
3	Helsingin pelastuslaitos	4
3.1	Helsingin pelastuslaitoksen lääkäriyksikkö EHE10.....	4
3.2	Perehdytys Helsingin lääkäriyksikköön.....	5
4	Potilasturvallisuus.....	7
4.1	Hoidon turvallisuus.....	7
4.2	Turvallinen lääkehoito	9
4.3	Laiteturvallisuus hoitotyössä	10
4.4	Potilas- ja laiteturvallisuus ensihoidossa.....	11
4.5	Laiteajokortti potilasturvallisuuden parantamiseksi.....	13
5	Laiteajokorttien hoitolaitteet.....	15
5.1	Laiteajokortin laitteiden valinta	15
5.2	Hamilton T1 ja kuljetusventilaattorin käyttöindikaatiot ensihoidossa	16
5.3	Lucas 3 ja mekaanisen paineluelvytyslaitteen käyttöindikaatiot ensihoidossa ..	17
5.4	Braun Perfusor Space ja ruiskupumpun käyttöindikaatiot ensihoidossa	18
6	Laiteajokorttien suunnittelu.....	19
6.1	Sisällön valinta	19
6.2	Laiteajokorttien runko.....	21
7	Laiteajokorttien toteutus	23
7.1	Ensimmäiset versiot laiteajokorteista	23
7.2	Laiteajokorttien itsenäinen testaaminen.....	24
7.3	Ulkopuolisen näkökulman tarve	24
7.4	Laiteajokortin lopullinen ulkoasu	25
8	Laiteajokorttien tarkastelu	27
9	Pohdinta	29
9.1	Yhteenveto ja pohdinta	29
9.2	Eettisyys ja luotettavuus	31
	Lähteet.....	33

Liitteet

Liite 1. Kysely laiteajokorttien arvioijalle

Liite 2. Kysely laiteajokorttien suorittajalle

1 Johdanto

Ammattitaidon kehittäminen ja sen ylläpito on tärkeä osa ensihoitajan ammattia. Myös terveydenhuollon ammattihenkilöitä koskeva laki velvoittaa sekä työntekijää että työnantajaa huolehtimaan ammattitaidon ylläpitämisestä. (Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 1994/559, 18 §.)

Lääkinnällisten laitteiden osaamisen varmistamisella ja asianmukaisella perehdyttämällä voidaan varmistua, että henkilöstöllä on riittävät tiedot ja taidot suoriutua työtehtävistä (Sosiaali- ja terveysministeriö 2024, 15). Lääkäriyksikön vastuualueeseen kuuluu korkeariskisten potilaiden hoitaminen sairaalan ulkopuolella. Näiden potilasryhmien hoidon keskiössä ovat laiteajokortteihimme valitut hoitolaitteet. (HUS Akuutti; Helsingin Pelastuslaitos 2020; Puolakka 2021; Nurmi & Puolakka 2022; Puolakka, J. 2023; Puolakka, T. 2023.)

Opinnäytetyön tekijät työskentelevät Helsingin pelastuslaitoksella palomies-ensihoitajina, ja osa työnkuvaa on Helsingin lääkäriyksikössä ensihoitajina toimiminen. Idea opinnäytetyön aiheeseen on syntynyt työelämästä Helsingin pelastuslaitoksella ja lääkäriyksikön perehdytyskurssin suorittamisesta. Pohdimme erilaisia keinoja ja tapoja varmistaa henkilöstön laiteosaamista yksikössä olevien hoitolaitteiden käytössä. Mietimme myös millä tavoin laiteosaamista olisi hyvä ylläpitää. Laiteajokortteja ei vielä ole ollut missään Helsingin pelastuslaitoksen ensihoitoyksiköissä käytössä, mikä loi perusteita ja tarvetta luoda sellaiset.

Keskustelimme opinnäytetyön aiheesta työnantajamme, opinnäytetyön tilaajan edustajan sekä Helsingin pelastuslaitoksen lääkäriyksikön toimintaa ja perehdytystä hallinnoivan sairaanhoitajan kanssa. He toivoivat ja ehdottivat laiteajokortteja. Tutkimme laiteajokorttien toteutusidea muista lähteistä. Löysimme useita opinnäytetöitä liittyen laiteajokortin hyödyntämiseen oppimisessa ja osaamisen varmentamisessa. Useissa tapauksissa laiteajokortti oli käyttäjien mielestä todettu hyväksi tavaksi oppia. Muun muassa Tampereen yliopistollisen sairaalan teho-osastolla tehdyssä YAMK-tasoisessa konstruktivisessa tutkimuksessa todettiin, että osastolla käytettävään ventilaattoriin tehdyllä laiteajokortilla oli positiivinen vaikutus henkilöstön laiteosaamiseen. Laiteajokortti koettiin myös henkilöstön puolelta subjektiivisesti hyödylliseksi. (Koivula 2016, 52.)

Helsingin lääkäriyksiköstä saamamme työkokemuksemme perusteella olemme myös havainneet, että tiettyjä hoitolaitteita käytetään melko vähän yksittäisen ensihoitajan kohdalla. Tutkimme Helsingin lääkäriyksikön hoitolaitteiden käytön tilastoja, mikä vahvisti kokemukstamme hoitolaitteiden käytön vähäisestä määrästä. Koska tiettyjen hoitolaitteiden käyttö on Helsingin pelastuslaitoksenkin mittakaavalla kohtalaisen vähäistä tai jopa harvinaista, yksittäiselle ensihoitajalle kertyy kenttäkokemusta laitteiden käytöstä hyvin

satunnaisesti (Helsingin pelastuslaitos). Laitteisiin perehtyminen ja niiden osaamisen hallinta ovat tärkeässä roolissa ammattitaidon ylläpitämisessä ja potilaiden laadukkaassa ja turvallisessa hoidossa. Henkilöstön oppimisen ja osaamisen varmistamiseksi halusimme toteuttaa laiteajokortin.

2 Opinnäytetyön asetelma ja menetelmä

2.1 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tehtävä

Opinnäytetyömme tarkoituksena on luoda laiteajokortti käyttöä varten. Opinnäytetyösämme onnistuminen edellyttää vahvaa vuorovaikutusta työn tilaajan ja yksikön toimintaa kehittävän sairaanhoitajan kanssa. Tämän ansiosta työstämme tulee todellinen kehittämissanke mikä edistää henkilöstön osaamisen ylläpitoa ja perehdytystä.

Laiteajokortin tavoitteena on helpottaa ja tukea yksikköön tulevien uusien työntekijöiden perehdytystä ja varmistaa heidän riittävä osaaminen ja tietotaito, jotta laitteiden käyttö ensihoidon tehtävillä on turvallista ja sujuvaa. Tavoitteena on myös tehdä laiteajokortista osaamisen kertaamisen väline. Laiteajokortin ideaa voisi hyödyntää tulevaisuudessa myös muissa ensihoidon hoitolaitteissa ja ensihoidon henkilöstön perehdytyksessä.

Opinnäytetyön tutkimustehtävänä on selvittää Helsingin pelastuslaitoksen lääkäriyksikön toiminnassa kolmen eri hoitolaitteiden käyttöindikaatiot sekä oikeat käyttötavat, mitä lääkäriyksikön henkilöstön tulee osata. Koska laitteiden oikeaoppinen käyttö on kytköksissä potilasturvallisuuteen, tutkimme työssämme myös potilasturvallisuuteen ja perehdytykseen liittyviä osioita.

2.2 Toiminnallinen opinnäytetyö

Toiminnallisen ja tutkimuksellisen opinnäytetyön tärkeänä erona voidaan pitää tuotosta, minkä opiskelijat tekevät toiminnallisen opinnäytetyön tuloksena. Tutkimuksellisessa opinnäytetyössä syntyy uutta tietoa, mutta toiminnallisessa opinnäytetyössä syntyy jokin tuotos. (Salonen 2013.) Työmme on toiminnallinen opinnäytetyö, minkä tuotoksena syntyy laiteajokortti Helsingin lääkäriyksikön henkilöstön tarpeisiin.

Selkeä ero toiminnallisessa ja tutkimuksellisessa opinnäytetyössä on myös siinä, että toiminnallisen työn keskiössä on kehittämiseen tähtäävä toiminta, mikä edellyttää eri vaiheissa mukana olevia toimijoita. Työn tekeminen etenee eri toimijoiden kanssa dialogisessa vuorovaikutuksessa, jossa kehittämistyöstä keskustellaan, sitä arvioidaan ja toimintaa suunnataan tarvittaessa uudelleen. Tutkimuksellisessa työssä työn keskeisenä toimijana on opiskelija itse. (Salonen 2013.)

3 Helsingin pelastuslaitos

3.1 Helsingin pelastuslaitoksen lääkäriyksikkö EHE10

Työmme tilaajana toimi Helsingin pelastuslaitos. Helsingin pelastuslaitos on organisaatio, joka vastaa kiireellisen ensihoitopalvelun toteuttamisesta Helsingin alueella. Helsingissä kiireellisyysluokaltaan A-, B- ja C-tehtävät kuuluvat pelastuslaitoksen järjestettäväksi. Helsingin alueella toimii yksi päivystävä lääkäriyksikkö yksikkötunnuksestaan EHE10, ensihoidon kenttäjohtaja, viisi hoitotason ensihoitoyksikköä ja yksitoista perustason ensihoitoyksikköä. Ympäri vuorokautisessa valmiudessa edellä mainituista toimii yhteensä kaksitoista ensihoitoyksikköä. Helsingin Pelastuslaitoksen ensihoitopalvelu hoitaa vuosittain noin 60 000 tehtävää, esimerkiksi vuonna 2022 yhteensä 64 000 tehtävää. (Porthan 2023.)

Helsingin lääkäriyksikkö on yksi Suomen yhdestätoista ensihoidollisesta lääkäriyksiköstä. Lääkäriyksikkö ja sen toiminta ovat Helsingin pelastuslaitoksen sekä Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin yhteistoimintaa. Päivystävät ensihoitolääkärit ja sairaanhoitaja ovat HUS:n henkilökuntaa, ja yksikössä työskentelevät ensihoitajat ovat Helsingin pelastuslaitoksen palkattua henkilöstöä. (Marjava 2023.) Lääkäriyksikkö vastaa oman alueensa suuririskisimmistä hätäkeskuksen välittämistä ensihoitotehtävistä. Lääkäriyksikön kentällä tapahtuvaan operatiiviseen toimintaan kuuluvat keskeisimmät tehtävät muodostuvat potilasryhmistä, joita ovat muun muassa elottomuus, korkeaenergiset vammat, erilaiset myrkytykset sekä akuutin sepelvaltimokohtauksen saaneet potilaat. (Puolakka, T. 2023.)

Näiden potilasryhmien hoitoon lääkäriyksikön osalta kuuluu vaativa lääkehoito, anestesiaintubaatio, hoitoelvytys, kuljettaen elvyttäminen sekä elvytyksen jälkeinen hoito. Hoitolaitteet, joita edellä mainittujen potilasryhmien hoidossa Helsingin lääkäriyksikössä käytetään, ovat Hamilton T1 -kuljetusventilaattori, Braun Perfusor Space -ruiskupumppu sekä Lucas 3 -paineluevitysjärjestelmä. (HUS Akuutti; Helsingin Pelastuslaitos 2020; Puolakka 2021; Nurmi & Puolakka 2022; Puolakka, J. 2023.)

Helsingin lääkäriyksikön päivystävään henkilöstöön kuuluu kaksi ensihoitajaa sekä ensihoitolääkäri. Arkisin mukana on useasti myös lääkäriyksikön sairaanhoitaja. (Netlääkäri.) Yksikössä päivystävät ensihoitajat voivat olla palomies-ensihoitajia tai ensihoitajia. Pääasiallisesti yksikön miehistö koostuu perustason palomies-ensihoitajista tai perustason ensihoitajista. Lisäksi Helsingin pelastuslaitoksella kaikki hoitotasolle etenevät palomies-ensihoitajat ja ensihoitajat työskentelevät ennen hoitotasolle etenemistään osana lääkäriyksikön miehistöä vähintään noin puolen vuoden ajan. Lääkäriyksikköön haettaessa hakuvaatimuksena on perustasoisella ensihoitajalla voimassa oleva vakituinen työsuhde Helsingin pelastuslaitoksella ensihoitajana tai palomies-ensihoitajana. Vaatimuksena on myös kolmen

vuoden työkokemus Helsingin ensihoitopalvelusta. Tämän lisäksi hoitotasolle eteneville vaatimuksena on ensihoitoasetuksen 8 §:n mukainen hoitotason ensihoitajan pätevyys. (Helsingin kaupunki 2024.)

3.2 Perehdytys Helsingin lääkäriyksikköön

Työntekijän perehdyttämällä tarkoitetaan prosessia, jossa työntekijä saa tarvittavat tiedot ja taidot, joita tämä tarvitsee työtehtävien oikeanlaiseen ja turvalliseen suorittamiseen osana työyhteisöä. Varsinaisen perehdyttämisen jälkeen alkaa työnopastus. (Työturvallisuuskeskus.)

Työnopastuksen tavoitteena on saada työntekijä työtehtävässään sellaiselle tasolle, jolla työntekijä oppii toimimaan poikkeavissa työtilanteissa sekä tämän voidaan katsoa hallitsevan oman työtehtävänsä sekä siinä käytettävät työvälineet. (Työturvallisuuskeskus.) Työyksikössämme uuden työntekijän perehdytysuunnitelma kattaa myös työnopastukseen kuuluvat tavoitteet ja asiat, mutta työnopastuksesta käsitteenä ei erikseen puhuta (Marjava 2023). Tämän vuoksi käytämme opinnäytetyössämme pääosin pelkästään termiä perehdytys.

Perehdytys itsessään kattaa siis kaikki ne työhön, työorganisaatioon ja työyhteisöön liittyvät asiat ja toimenpiteet, joilla uuteen työhön tai työtehtäviin siirtyminen pyritään tekemään työntekijälle mahdollisimman sujuvaksi. Perehdyttämisohjelmat voivat olla erilaisia riippuen työpaikasta ja tilanteesta missä perehdyttäminen on tarpeen. Kuitenkin tietyt ydinasiat perehdytyksessä olisi hyvä tulla työntekijälle tutuiksi. Tällaisia asioita ovat uudet työkaverit, työpaikan toimintatavat ja tilat, varsinaiseen työtehtävään liittyvät olennaiset asiat sekä niiden sujuva ja turvallinen suorittaminen. Perehdytystä on myös mahdollisuus yksilöidä, jos se esimerkiksi työntekijän kokemuksen tai koulutuksen takia katsotaan tarpeelliseksi. (Työturvallisuuskeskus 2022, 3.)

Työturvallisuuslaki määrittelee raamit työntekijän opetukselle ja ohjaukselle. Lain mukaan työnantajan velvollisuus on huolehtia siitä, että työntekijä saa tarpeellisen informaation työpaikkaan liittyvistä haitta- ja vaaratekijöistä. Työntekijän on myös saatava riittävä perehdytys työtehtävien ja työvälineiden turvalliseen käyttöön sekä työolosuhteisiin. (Työturvallisuuslaki 738/2002, 14 §.)

Helsingin lääkäriyksikön perehdytyskurssin järjestämisestä vastaa HUS yhteistyössä Helsingin Pelastuslaitoksen kanssa. Lääkäriyksikössä työskentelevien palomies-ensihoitajien/ensihoitajien perehdytysprosessi on jaettu käytännössä kahteen osaan. Ensimmäiseen osaan kuuluu ennen kurssia annettavan materiaalin itsenäinen opiskelu sekä viiden päivän intensiivinen perehdytyskurssi, jolla käydään läpi kaikki yksikköön kuuluvat työvälineet ja

hoitolaitteet sekä niiden oikeaoppinen ja turvallinen käyttö. Kurssilla opiskellaan muun muassa myös lääkäriyksikön hoitoprotokollat, lääkehoitoa ja siihen liittyviä käytäntöjä sekä sujuvassa tiimityöskentelyssä ja kommunikaatiossa vaadittavat tiedot ja taidot, jotta potilaiden hoito olisi mahdollisimman turvallista ja toiminta tehokasta. (Marjava 2023.)

Toisessa osassa perehdytyskurssin jälkeen työntekijä aloittaa työskentelyn niin sanotusti ylimääräisenä tiimin jäsenenä ja hänellä on pidempään yksikön toiminnassa mukana ollut henkilö ohjaajana. Tämä mahdollistaa sen, että työtehtävillä ohjaaja pystyy tarvittaessa avustamaan ja neuvomaan perehtyjää ja muina aikoina käymään läpi yksikköön liittyviä yleisiä käytännön asioita ja syventämään perehtyjän osaamista tutkimus- ja hoitolaitteiden käytöstä. (Marjava 2023.)

Kun tarvittavat perehdytysvuorot ylimääräisenä tiiminjäsenenä on suoritettu, niin varsinainen perehdytysprosessi on suoritettu ja työntekijä siirtyy normaaliin yksikön operatiiviseen vahvuuteen. Tämän jälkeen osaamista pidetään yllä säännöllisillä työvuorokoulutuksilla sekä itsenäisellä asioiden kertaamisella. (Marjava 2023.)

4 Potilasturvallisuus

4.1 Hoidon turvallisuus

Potilasturvallisuudesta määrätään useassa eri laissa ja asetuksessa. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen tuottamien palveluiden laatua määrittää terveydenhuoltolaki (1326/2010) sekä laki yksityisestä terveydenhuollosta (152/1990). Potilasturvallisuutta säätävistä laeista keskeisiä ovat myös lääkehoidon turvallista käyttöä määrittelevä lääkelaki (395/1987), terveydenhuollon ammattihenkilöitä koskeva laki (559/1994), laki potilaan asemasta ja oikeuksista (785/1992) sekä lait tartuntataudeista (1227/2016), potilasvakuutuksista (948/2019) ja työturvallisuudesta (738/2002). (Sosiaali- ja terveysministeriö 2022, 11.) Myös vuonna 2021 voimaan tullut laki sosiaali- ja terveydenhuollon järjestämisestä määrittelee esimerkiksi hyvinvointialueisiin liittyvää johtamista ja sen vaikutusta turvalliseen terveydenhuollon palvelukokonaisuuteen (Laki sosiaali- ja terveydenhuollon järjestämisestä 612/2021, 8 §).

Sosiaali- ja terveydenhuollon toimialalla työskentelevien ammattilaisten ja siihen kuuluvien organisaatioiden periaatteet ja toiminnot ovat keskeisiä tekijöitä, kun halutaan varmistaa asiakkaille ja potilaille turvallinen hoito sekä palvelut ja samalla suojella heitä vahingoittumiselta. Tämä kokonaisuus, johon kuuluu myös tarvikkeiden, lääkkeiden, laitteiden, tietojärjestelmien ja tilojen turvalliseen ja asianmukaiseen käyttöön kuuluvat toiminnot, muodostavat koko sosiaali- ja terveydenhuollon asiakas- ja potilasturvallisuuden perustan. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2022, 12.)

Potilasturvallisuus ja siihen liittyvät elementit ovat erittäin olennainen osa hoitotyötä ja sen laadukkuutta. Potilasturvallisuudella ja siihen liittyvällä potilasturvallisuuskulttuurilla tavoitellaan ytimekkäästi ilmaistuna mahdollisimman hyvää hoidon laatua sekä pyritään minimoimaan mahdollisia hoitotyöstä potilaalle aiheutuvia haittoja. Potilasturvallisuus on yleisilmaus koko prosessille ja toiminnoille, joilla potilaiden turvallinen hoito pyritään varmistamaan. Varsinaiseen hoitotyöhön liittyvän potilasturvallisuuden voi jakaa vielä kolmeen alakategoriaan, joita ovat hoidon turvallisuus, lääkehoidon turvallisuus sekä laiteturvallisuus. (Ahonen ym. 2020, 61–62.)

Hoitoon liittyvä turvallisuus pitää sisällään hoitomenetelmät ja niihin sidoksissa olevien prosessien turvallisen toteuttamisen. Hoidon turvalliseen toteuttamiseen vaikuttavat niin inhimilliset kuin koko palvelujärjestelmiin ja hoitoprosesseihin liittyvät tekijät sekä niihin liittyvät ongelmat ja muuttujat. Hoitotyöhön liittyvän inhimillisen aspektin vuoksi erehtymisiä ja virheitä tapahtuu. Virheiden esiintymiseen liittyy myös puutteet ja ongelmat henkilöstöresursseissa, jotka lisäävät entisestään turvallisen hoitotyön virhemarginaalia. Toimintayksikön hoitoprosesseihin ja niiden toimintaan liittyvät mahdolliset potilasturvallisuutta vaarantavat

tekijät olisivatkin tärkeää tunnistaa, jotta toimintaa voidaan kehittää turvallisemmaksi. (Ahonen ym. 2020, 61.)

Infektioiden torjunta on keskeinen osa hoitotyötä ja sen turvallisuutta. Suomessa todetaan vuositasolla n. 100 000 infektiota, jotka liittyvät potilaan hoitoon. Kuluja niistä syntyy jopa 500 miljoonaa euroa vuodessa. Näitä infektioita voisi välttää ainakin 20 %:lla potilaista hyvällä ja järjestelmällisellä aseptisellä hoitotyöllä, jonka käytännön toteutus ei vaadi monimutkaisia toimia tai kallista rahallista investointia. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2022, 40.) Infektioita voidaan ehkäistä käyttämällä hoitoon liittyviä erilaisia varotoimia. Koko ajan käytössä oleviin tavanomaisiin varotoimiin kuuluu muun muassa hyvä käsihygienia hoidon joka vaiheessa, suojainten oikeaoppinen ja oikea-aikainen käyttö sekä hoito- ja tutkimusvälineiden aseptiikasta huolehtiminen sekä ennen että jälkeen hoidon niiden käyttötapa huomioon. Muita pidemmälle vietyjä varotoimia käytetään, mikäli mikrobin varotoimiluokka tai tartuntareitti niitä vaatii. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2022.)

Asioiden unohtaminen, väärinkäsitykset ja erehdykset ovat tavanomaisimpia potilasturvallisuutta vaarantavia syitä. Hyvä kommunikaatio on yksi potilasturvallisuutta parantavista keskeisistä keinoista, sillä haittatapahtumiin vaikuttavista tekijöistä ongelma tiedonkulussa on niistä merkittävin. Inhimillisten virheiden ehkäisemiseksi ja turvallisemman hoitotyön edistämiseksi on kehitetty erilaisia työkaluja tukemaan ammattilaisen toimintaa. Tällaisia työkaluja ovat esimerkiksi erilaiset mittarit, hoitotyöhön liittyvät tarkistuslistat ja toimintamallit. (Kinnunen & Helovuori 2019.)

Työssä tapahtuvaa hoitoon liittyvää verbaalista kommunikaatiota voidaan parantaa toteuttamalla niin sanottua "suljetun ympyrän" toimintamallia, minkä toiminta-ajatuksena on se, että viestin vastaanottaja toistaa kuulemastaan ydinasiat, jotta käskyn, lääkemääräyksen tai ohjeistuksen antaja tietää viestin menneen oikein perille. Toinen hoitotyössä oleva tiedonkulun ongelma liittyy suullisesti annettuihin raportteihin. Raportointia varten onkin kehitetty ISBAR-malli, jota noudattamalla raportti on selkeä ja johdonmukainen ja sen vastaanottajan on helpompi sisäistää oleelliset asiat liittyen potilaan hoitoon ja sen hetkiseen vointiin. (Kinnunen & Helovuori 2019.)

Tarkistuslistat ovat hyvä työkalu ehkäisemään unohduksia, inhimillisiä virheitä ja harvoin käytettävien laitteiden käytössä ilmeneviä ja käyttökokemuksen puutteesta johtuvia ongelmia. Niillä voidaan myös ehkäistä erilaisissa hoitoprosessissa tapahtuvia virheitä ja ne auttavat koko hoitoon osallistuvaa tiimiä työnjaon ja tilanteen hahmottamisessa sekä helpottavat varautumista mahdollisiin potilaan hoidossa tapahtuviin virheisiin tai komplikaatioihin. (Kinnunen & Helovuori 2019.) Esimerkiksi Helsingin lääkäriyksikössä toimenpide, jossa tarkistuslistaa käytetään rutiininomaisesti, on anestesiaintubaatio. Tarkistuslistalla

varmistetaan, että kaikki toimenpiteeseen tarvittavat välineet ja lääkkeet on valmiina, tiimillä on selkeä käsitys työnjaosta ja tilannekuvasta. Tarkistuslistan avulla käydään läpi myös vara- ja hätäsuunnitelma, mikäli intubaatio muodostuu ongelmalliseksi tai potilaan tilassa tapahtuu akuutteja muutoksia. (Helsingin Pelastuslaitos 2020.)

4.2 Turvallinen lääkehoito

Lääkehoito on olennainen osa hoitotyötä, koska sitä tarvitaan potilaan hoidon tavoitteiden saavuttamiseksi. Tavoitteet ovat potilaskohtaisia, mutta lääkehoitoa voidaan tarvita esimerkiksi sairauksien hoitoon, niiden ehkäisyyn ja kivun hallintaan. Jotta lääkehoito olisi turvallista, vaatii se toteuttajaltaan kokonaisvaltaista osaamista. (Saano & Taam-Ukkonen 2020, 39.)

Potilasturvallisuutta eniten vaarantava tekijä tutkimuksien mukaan on lääkehoito. Koska potilaat ovat nykyään iäkkäämpiä kuin ennen ja yksittäisellä potilaalla on enemmän sairauksia, lääkehoito on muuttunut haastavammaksi ja vaatii yhä enemmän osaamista. Erilaisia lääkkeitä on paljon, ja niillä turvallisen lääkehoidon toteuttaminen on mutkikkaampaa kuin ennen. (Saano & Taam-Ukkonen 2020, 40.) Myös väsymys ja kiire lisäävät kaikkia lääkehoitoon liittyviä riskejä, kuten myös mahdollinen yksikön työntekijöiden suuri vaihtuvuus sekä yllättävät poissaolot. Lääkkeiden liian lähelle säilyttäminen ja puutteelliset merkinnät nostavat riskiä lääkkeiden väärin jakamiselle. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2021, 18.)

Keskeiset toimenpiteelliset osa-alueet potilaita lääkkeillä hoidettaessa ovat lääkkeen antaminen potilaalle, oikean lääkemäärän laskeminen sekä potilaan ohjaus lääkehoidon tiimoilta. Tutkimukset ovat osoittaneet, että juuri näissä osaamisen osa-alueissa on eniten kehitettävää. (Saano & Taam-Ukkonen 2020, 40.) Lääkkeenantotilanne aiheuttaa eniten vaaratapahtumia lääkehoidossa. Turvalliseen lääkkeenantoon liittyykin oikeasta potilaasta, lääkkeestä, annostuksesta, antoajankohdasta ja antotavasta varmistuminen ennen lääkkeen annostelua. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2021, 68.)

Yksi työkalu turvallisempaan lääkehoitoon on yksikön oma lääkehoitosuunnitelma. Sillä on mahdollista parantaa henkilöstön tietoisuutta lääkitysturvallisuudesta sekä muokata yksikön lääkehoidollista prosessia turvallisempaan suuntaan. Lääkehoitosuunnitelma ohjaa yksikön lääkehoidollista toimintaa ja se on huomattava osa lääkehoidon perehdytystä. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2021, 15.)

Lääkkeiden väärin jakamista pyritään ehkäisemään kaksoistarkastamalla jaetut lääkkeet sekä erikseen annettavat, esimerkiksi laskimoon annosteltavat lääkkeet. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että lääkkeen jakaja ja toinen terveydenhuollon ammattihenkilö yhteistyössä varmistavat, että oikea lääke annetaan oikealle potilaalle. Potilas pitäisi myös ennen

lääkkeen annostelua tunnistaa, sillä oikean potilaan varmistuksessa syntyvät virheet aiheuttavat 10 % lääkehoidollisista vaaratapahtumista. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2021, 66–67.)

Ennen kuin työntekijä saa itsenäisesti alkaa suorittamaan lääkehoitoa, on tämän osaaminen varmistettava. Osaamisen varmistamisen prosessit riippuvat yksiköstä ja sen ohjeista, henkilölle kuuluvista työtehtävistä ja tämän tutkinnon tasosta. Osaamisen varmistaminen voidaan toteuttaa esimerkiksi teoria- ja näyttökokeella. Teoriakokeessa käydään läpi muun muassa lääkelaskentaa ja näyttökokeeseen voi liittyä injektioiden antamista tai lääkkeiden jakoa. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2021, 44–45.)

Lääkehoito vaatii aina monen eri ammattilaisen kontribuutiota ja on monivaiheinen prosessi. Sen turvallinen toteuttaminen vaatii kaikkien siihen osallistuvien tahojen yhteistyötä sekä tiukkaa sääntelyä. Yhteisiä tietokantoja ja tietotekniikkaa hyödyntämällä sekä ammattilaisten lääkehoidollista tietotaitoa kehittämällä lääkehoidon turvallisuutta voidaan parantaa. Kuitenkin yksi merkittävimmistä lääkehoidon riskeistä on terveydenhuollon tietojärjestelmät, ja niistä puuttuvat ajantasaiset tiedot potilaalla käytössä olevista lääkkeistä. Potilaan ajantasaisen lääkelistan tarkastaminen onkin tärkeä osa turvallista lääkehoitoa ja eritoten silloin, kun potilaan hoitopaikka vaihtuu. Mikäli potilaalla epäillään olevan lääkehoidosta johtuvia ongelmia, niin tällöin käytössä oleva lääkitys on myös tärkeää selvittää. Suunnitteilla on Kanta-palveluihin tuleva kansallinen lääkelista. Otettaessa käyttöön siitä tulee yksi työkalu turvallisen lääkehoidon toteuttamiseen. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2021, 58; Sosiaali- ja terveysministeriö 2022, 38.)

4.3 Laiteturvallisuus hoitotyössä

Lääkinnällisen laitteen valmistaja on itse vastuussa siitä, kuuluuko laite lääkinnällisten laitteiden kategoriaan vai onko se esimerkiksi hyvinvointimittari tai hygieniautuote. Tätä arvioitaessa on huomioitava, että lääkinnällisen laitteen määritelmä ei liity yksittäiseen tuoteryhmään vaan sen vaikutusmekanismiin ja käyttötarkoitukseen, jotka valmistaja on määritellyt. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU/2017/745) mukaan laite määritellään lääkinnälliseksi, jos sitä käytetään ihmisillä esimerkiksi sairauden hoitoon tai diagnosointiin, toimintarajoitteisen liittyvään hoitoon tai jos sen on tarkoitettu säätelevän hedelmöitystä. Tämän takia esimerkiksi silmälasit ja kondomit luokitellaan lääkinnällisiksi laitteiksi samoin kuin vaikkapa defibrillaattorit ja hengityskoneet. (Fimea.) Kaikki kolme tässä opinnäytetyössä esiteltävää laitetta ovat lääkinnällisiä laitteita.

Laiteturvallisuus käsittää lääkinnällisten laitteiden turvallisen käytön sekä myös sen, että itse käytettävä hoitolaite on turvallinen. Potilasturvallisuus lääkinnällisiä laitteita

käytettäessä saattaa vaarantua siis joko laitevian tai käyttäjän tekemän virheen takia. (Ahonen ym. 2020, 61–62.) Taustalla laiteturvallisuus kokonaisuudessaan on kuitenkin monen eri tekijän summa. Palveluntuottajan täytyy tehdä määritelmät laitteiden hallinnasta ja vastuista. Palvelunjärjestäjän tekemässä omavalvontaohjelmassa laiteturvallisuus täytyy olla huomioitu. Lääkinnällistä laitetta käyttävän ammattihenkilön täytyy hallita laitteen oikeaoppinen käyttö. Eri tasoilla järjestelmässä olevat muut toimijat pitävän omalta osaltaan huolen siitä, että lakia lääkinnällisistä laitteista ja sen velvoitteita noudatetaan. (Asiakas- ja potilasturvallisuuskeskus 2022, 62.)

Kaikkien lääkinnällisiä laitteita käyttävien työntekijöiden kohdalla pitäisi varmistaa, että heidän osaamisensa on riittävällä tasolla ja laitteiden käyttö on turvallista. Jo hoitotyön opiskelijoille pitäisi koulutuksen aikana opettaa, kuinka tärkeää on huolehtia käytettävissä olevien hoitolaitteiden käytöstä asiaan kuuluvalla tavalla. Mikäli työyksikköön tulee uusi hoitolaite, ei laitetta tulisi käyttää ilman asiaan kuuluvaa perehdytystä. Ilman asiaan kuuluvaa perehdytystä laitteen käytön katsotaan vaarantavan potilasturvallisuutta merkittävästi. Yhtenä ratkaisuna laiteturvallisuuden parantamiseen STM ehdottaa muilta aloilta tuttua työturvallisuuskorttia. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2022, 39–40.)

4.4 Potilas- ja laiteturvallisuus ensihoidossa

Laki terveydenhuollon laitteista määrää, että terveydenhuollon laitetta käyttävällä henkilöllä tulee olla sen turvallisen käytön vaatima koulutus ja kokemus. Lain mukaan laitetta tulee myös käyttää käyttöpaikassa, joka soveltuu laitteen turvalliseen käyttöön. (629/2010.) Ensihoidon palveluita käyttävä potilas odottaa, että tutkimukset ja hoito ovat turvallisia. Ensihoidon potilasturvallisuudesta on verrattain vähemmän tietoa saatavilla kuin potilasturvallisuudesta yleisesti. Kuitenkin jonkinlaista päätelmää ensihoidon potilasturvallisuudesta Suomessa voidaan tehdä potilasturvallisuutta vaarantaneista tapauksista viranomaisille tehtyjen kanteluiden, potilasvakuutuskeskukselle tehtyjen korvauspyyntöjen ja HaiPro-ilmoitusten määristä. (Kuisma ym. 2018.)

Isossa-Britanniassa tehdyn tutkimuksen mukaan ensihoidon turvallisuuskulttuurissa ja tavoissa on suuria paikallisia ja asenteellisia eroja. Tutkimus esittää, että ensihoitoon tulisi tehdä selkeä potilasturvallisuussuunnitelma, missä esitetään toiminnan tavoitteet. Ensihoito tarvitsee myös koulutusta ja keinoja seurata riskejä. (Fischer ym. 2015.)

Suomessa ensihoidossa tapahtuvista läheltä piti -tapauksista on alettu tekemään alueittain ilmoituksia vasta viimeisimpien vuosien aikana, minkä vuoksi kattavaa valtakunnallista tietoa potilasturvallisuutta potentiaalisesti vaarantavista läheltä piti -tilanteista ei vielä ole.

Kuitenkin potilasturvallisuutta edistäviä toimintatapamalleja on otettu käyttöön ensihoidossa valtakunnallisesti. Tällaisia toimintatapoja ovat esimerkiksi:

- etukäteen tapahtuva kaluston ja laitteiden toimintakunnon tarkistaminen
- lääkkeiden annostelussa tapahtuva kaksoistarkistus, minkä avulla varmistetaan oikea lääke, annos ja antotapa
- intubaatioputken sijainnin varmistaminen usealla menetelmällä
- kommunikoidaan työparin tai työtiimin kanssa selkokielellä ja varmistetaan viestin perille meneminen
- muisti- tai tarkistuslistojen käyttäminen
- potilaan siirtojen suunnittelu etukäteen huomioiden riskit
- turvavöiden käyttö aina ajaessa sekä henkilöstöllä että potilaalla. (Kuisma ym. 2018.)

Potilasturvallisuuden parantamiseksi ensihoidossa ja päivystyksissä on sosiaali- ja terveysministeriö julkaissut suosituksen, millä keinoin potilasturvallisuutta voisi parantaa päivystyksellisissä työympäristöissä. Suositus antaa keinoja, joita organisaation tulisi omaksua osaksi päivittäisiä käytäntöjä. Tärkeässä roolissa potilasturvallisuuden parantamiseksi ovat aktiivinen johtaminen, toiminnan itsearviointi ja muutoksen ohjaaminen. Pohjan potilasturvalliselle toiminnalle antaa henkilöstön laadukas koulutus ja ammattitaito. (Kuisma ym. 2019.)

Potilasturvallisuuteen, turvallisuuskulttuuriin ja turvallisuuden tunteeseen ensihoidossa vaikuttaa myös muuttuva työympäristö. Ensihoidossa työolosuhteet muuttuvat, millä on todettu olevan yhteyttä myös koettuun potilasturvallisuuteen. Potilasturvallisuuskulttuuriin vaikuttaa myös asenteet, käyttäytyminen ja ensihoitohenkilöstön vuorovaikutustaidot. (Venesoja 2023.)

Ei ole kovin tavatonta, että ensihoidon ammattilainen joutuu käyttämään hoitolaitetta ilman kunnollista perehdytystä. Erityisiä vaaratilanteita voi syntyä, kun vanha laite on korvattu uudella, mutta perehdytystä uuteen laitteeseen ei ole järjestetty riittävän kattavasti. Laitetekohaisen osaamisen varmistaminen vaatii järjestelmällistä suunnittelua. (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2022, 37–39.)

Eksoten ensihoidon HaiPro –ilmoituksista tehdyssä ylemmän ammattikorkeakoulun opinäytetyössä todettiin, että kolmanneksi yleisin HaiPro-ilmoitukseen johtanut potilasturvallisuutta vaarantanut tapahtuma johtui hoitolaitteesta tai sen käyttöön liittyvästä

vaaratapahtumasta. Laitteeseen tai sen käyttöön liittyvistä ilmoituksista yli puolessa oli kyse toimintahäiriöstä. Laitteet ja tarvikkeet koettiin myös yli kymmenessä prosentissa kaikista vaaratapahtumista myötävaikuttavaksi tekijäksi. Koulutus, perehdytys ja ensihoitajien osaaaminen koettiin myös myötävaikuttavaksi tekijäksi vaaratapahtumien syntymiselle. Ilmoituksissa ei eritelty onko kyse laitteisiin liittyvästä koulutuksesta ja perehdytyksestä. (Alavahtola & Palviainen 2014.)

Alavahtolan ja Palviaisen (2014) mukaan laiteturvallisuuteen liittyvät HaiPro-ilmoitukset johtivat myös toimenpiteisiin Eksoten ensihoidossa. Alueella otettiin muun muassa käyttöön uudet CPAP-laitteet, paristo- ja akkukäyttöisten laitteiden tarkistuksiin laadittiin uusia toimintaohjeita ja kenttäjohto- ja tilatietojärjestelmiin tehtiin useita päivityksiä ja parannuksia. Tämä osoittaa, että hyvä ja helppo ilmoitusjärjestelmä vaara- ja läheltä piti-tapahtumista voi konkreettisesti edistää potilas- ja laiteturvallisuutta.

4.5 Laiteajokortti potilasturvallisuuden parantamiseksi

Sairaanhoitajien osaamisvaatimukset lääkinnällisten laitteiden ymmärtämisestä ja niiden käytöstä ovat kasvaneet hoitolaitteiden teknologian kehittymisen myötä. Lisäksi laitteisiin liittyvän tietotaidon yhdistäminen elimistön fysiologiaan on korostunut. Akuuttihoitotyössä käytettävien laitteiden funktio on helpottaa hoitajaa havaitsemaan potilaan tilassa tapahtuvia mahdollisia kriittisiä tai henkeä uhkaavia muutoksia ja ehkäistä potilaan tilan heikkene mistä. Koska potilaan tila saattaa romahtaa äkisti, on potilasturvallisuuden kannalta tärkeää hallita laitteiden tehokas käyttö. (Karjalainen & Haatainen 2017, 13.)

Henkilökunnan kouluttamisen vastuu on laitteen toimittajalla. Yleensä tämä tapahtuu käytännössä siten, että laitetoimittaja kouluttaa yksikön laitevastaavan laitteen syvällisempään käyttöön ja muun henkilökunnan koulutuksesta huolehtii koulutuksen saanut laitevastaava. Laitteen tekniset osiot laitevastaavan henkilökunnalle pitämässä koulutuksessa käydään yleensä läpi, mutta laitteen käytön osaamisen varmistaminen jää usein pois. Sama ongelma koskee uusien työntekijöiden perehdytystä. Laitteiden käytön osaamisen varmistamisesta ei pidetä huolta, vaikka osattavien laitteiden lista kuuluisikin perehdytysohjelmaan. (Karjalainen & Haatainen 2017, 13.)

Osaamisen varmistamisen työkaluna voi käyttää siihen suunniteltua ja tarkoitettua laiteajokorttia. Hoitolaitteesta ja sen käytöstä tiedettävät ja hallittavat asiat merkataan laiteajokorttiin, jonka avulla perehtyjä voi opetella joko itsenäisesti tai ohjaajan tukemana laitteen käyttöä. Kun laitteen käytön osaamistavoitteet on perehtyjän mielestä saavutettu, yksikön laitevastaava ottaa häneltä vastaan osaamisen näytön. Näytössä käydään läpi laiteosaamisen käytäntöä ja teoriaa joko oikeassa tai simuloitussa tilanteessa. Näytössä suoritetaan

käytännön tehtäviä ja vastataan teoreettisiin kysymyksiin, jotka perustuvat laiteajokortin osaamisen tavoitteisiin. Näytön luonteen pitäisi olla oppimistilanne, josta näytön antaja saa suullista ja kirjallista palautetta toiminnastaan sekä arviointipäätöksen. Palautteen tulee olla oppimista tukevaa ja motivoivaa, todenmukaista ja perusteltua sekä kannustaa työntekijää oman ammattitaitonsa kehittämiseen. (Karjalainen & Haatainen 2017, 13.)

Kuopion yliopistollisessa sairaalassa pilotoitiin laiteajokorttia päivystyksessä sekä tehohoidon osastolla vuonna 2016. Pilotoinnin jälkeen suunniteltiin laajennus laiteajokorttien suorittamisesta koskemaan koko sairaalaa. KYS:n potilasturvallisuudesta vastaava Kliininen valiokunta hyväksyi suunnitelman ja laiteajokortit otettiin käyttöön sairaalan kaikissa yksiköissä. Teho-osaston henkilöstöltä kerättiin palautetta laiteajokortista ja palautteen perusteella sen katsottiin olevan sekä hyvä oppimistilanne että hyvä keino laiteosaamisen käytännön varmistamiseen. (Karjalainen & Haatainen 2017, 13.)

Laiteajokortteja tutkivista opinnäytetöistä saadut kokemukset ja tulokset ovat vastaavia kuin Kuopion yliopistollisessa sairaalassa. Laiteajokorttien hyödyllisyyttä ja kokemuksia on tutkittu YAMK-tasoisissa opinnäytetöissä muun muassa Tampereen yliopistollisen sairaalan teho-osastolla, Hämeen keskussairaalan päivystyksessä sekä Päijät-Hämeen keskussairaalan teho- ja valvontaosastolla. Tutkimuksiin osallistuneet hoitajat pitivät pääasiassa laiteajokorttia hyvänä välineenä uusien työntekijöiden perehdytykseen sekä tuomaan lisävarmuutta laitteiden käyttöön. Yleinen kokemus ja mielipide hoitajien keskuudessa siitä oli positiivinen. Tampereen teho-osaston työntekijöiden teoriaosaaminen testattiin ennen ja jälkeen laiteajokortin suorittamisen, ja niistä saatujen tulosten perusteella laiteajokortti paransi myös arvioitavissa olevaa sairaanhoitajien kliinistä osaamista. Ongelmallisena laiteajokorttien hyödyllisyyttä pohdittaessa pidettiin sitä, että laiteajokorttien vaikutuksista osaamisen varmistamiseen ei ole tehty kunnollisia tutkimuksia. Laiteajokortteihin liittyviä opinnäytetöitä on kuitenkin tehty useampia, joista saatu palaute ja tulokset ovat olleet positiivisia. (Koivula 2016; Lassinen 2021; Niiranen 2023.)

5 Laiteajokorttien hoitolaitteet

5.1 Laiteajokortin laitteiden valinta

Valitsimme suunnittelemaamme laiteajokorttiin seuraavat kolme hoitolaitetta: Hamilton-T1 -kuljetusventilaattori, Braun Perfusor Space -ruiskupumppu ja LUCAS 3 -paineluevlytysjärjestelmä. Laitteiden valintaan vaikutti useampi eri tekijä. Kuten luvussa 3.1 on kerrottu, nämä kolme laitetta ovat merkittävässä roolissa lääkäriyksikölle kuuluvien potilaiden hoitamisessa. Tästä muodostui yksi looginen syy kyseisten laitteiden valinnalle.

Lääkäriyksikköön tuleva uusi henkilöstö käy läpi yksikköön kuuluvan uuden työntekijän perehdytyksen. Tätä perehdytysprosessia on kuvattu tarkemmin luvussa 3.2. Kurssin laajan koulutuskokonaisuuden ja tiukan tahdin huomioiden, on monia asioita välttämätöntä kerrata ja opetella vielä kurssin jälkeenkin, jotta osaaminen on yksikön vaatimalla tasolla.

Perehdyimme laiteajokorttien hyödyllisyyteen ja laiteajokorteista kokemuksia saaneiden henkilöiden mielipiteisiin. Laiteajokortista ja käyttämisestä lähteistä kerrotaan tarkemmin luvussa 4.5. Huomasimme laiteajokortteja käyttäneiden olevan pääasiassa yhtä mieltä siitä, että se on loistava työkalu varsinkin uuden työntekijän lääkinnällisten välineiden perehdytyksessä ja niiden käytön opettelussa. Valtaosa lääkäriyksikön tutkimus- ja hoitolaitteista ovat uusille työntekijöille ainakin niiden käytön suhteen vieraita. Usein etenkin kuljetusventilaattori ja mekaaninen painantaelvytyslaitte saattavat olla käytön osalta täysin tuntemattomia, minkä vuoksi arvelimme näiden hoitolaitteiden laiteajokortin palvelevan uusien työntekijöiden perehtymistä sekä perehdytyskurssin jälkeen tapahtuvaa asioiden opettelua, kertaamista ja osaamisen varmistamista kaikkein parhaiten.

Yhden syyn lisää laitteiden valinnalle löysimme tutustuttuamme tilastoihin hoitolaitteiden käytön määrästä Helsingin lääkäriyksikössä. Vuonna 2022 ruiskupumppua käytettiin lääkäriyksikössä lääkehoidon toteuttamisen välineenä yhteensä 98 kertaa ja ventilaattoria 43 kertaa potilaan hoitamiseen. Painantaelvytyslaitetta käytettiin Helsingissä vuonna 2021 kaksi kertaa, kun taas vuoden 2022 käyttökerrat jäivät nolliin. (Helsingin pelastuslaitos.) Koska esimerkiksi ventilaattorin ja varsinkin painantaelvytyslaitteen käyttö on organisaatiotasollakin harvinaista tai hyvin harvinaista, on loogista päätellä, että yksittäiselle lääkäriyksikön ensihoitajalle käytännön kokemusta laitteiden käytöstä tulee hyvinkin satunnaisesti ja käytötörotiinia ei pääse muodostumaan. Laitteiden käyttö ja siihen liittyvä laiteturvallisuus tulee kuitenkin hallita, jotta potilaan hoito on laadukasta, tehokasta ja potilasturvallista. Ajattelimme laiteajokortin olevan hyvä työkalu osaamisen varmistamiselle sekä asioiden kertaamiselle ja sitä kautta ammattitaidon ylläpitämiselle.

5.2 Hamilton T1 ja kuljetusventilaattorin käyttöindikaatiot ensihoidossa

Hamilton T1 on kuljetusventilaattori, joka on tarkoitettu ensihoitoon maa- ja ilmayksiköiden hengitystukihoidon laitteeksi. Laitteella pystytään antamaan noninvasiivista maskiventilaatiohoitoa tajuissaan oleville potilaille esimerkiksi CPAP ja Pressure Support sekä kontrolloitua mekaanista ventilaatiota intuboiduille potilaille. (Hamilton Medical, 9, 22.) Hamilton T1 –ventilaattorilla pystyy toteuttamaan muun muassa tilavuus- tai painekontrolloitua ventilaatiota. Valittavana on myös niin sanottu älykäs ventilaatiomoodi ASV, jossa laite itse mittaa keuhkojen komplianssia, laskee ihannekertatilavuuden ja määrittää optimaalisen hengitystaajuuden sen mukaan. Tämä käyttötila on valittavissa vain intuboiduille potilaille. (Hamilton Medical, 125.)

Kun vertaillaan paljeventilaation ja automaattisen ventilaattorin hyötyjä intuboidun potilaan hoidossa sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa, ventilaattorin käytössä on monia selkeitä etuja. Eräässä tutkimuksessa vertailtiin ensihoidon hoitamien intuboitujen potilaiden kokonaisvaltaista hoitoa sen mukaan, oliko potilaan ventilaatioon käytetty hengityspaljetta vai ventilaattoria. (Weiss ym. 2005.)

Ventilaattori mahdollisti sen, että ensihoitajat pystyivät suorittamaan merkittävästi tehokammin muita potilaan hoitoon liittyviä toimenpiteitä, ensihoitajien tekemät kirjaukset potilaan hoidosta olivat parempia sekä potilaan kokonaisvaltainen hoito oli parempaa (Weiss ym. 2005). Kontrolloitu mekaaninen ventilaatio nykyaikaisilla ventilaattoreilla mahdollistaa myös optimaalisemman kaasujenvaihdon keuhkoissa. Esimerkiksi elvytetyt ja aivovamma-potilaat todennäköisesti hyötyvät ventilaattorilla annetusta hyvin kontrolloidusta ventilaatiosta hiilidioksiditason stabiilina pitämiseksi. (Nurmi 2021.)

Painetuellisen noninvasiivisen ventilaatiohoidon hyödyllisyydestä sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa on tehty systemaattinen meta-analyysi, jossa todettiin, että se vähentää potilaiden sairaalakuolleisuutta ja intubaation tarvetta sairaalahoidossa (Mal ym, 2013). Kun invasiivisen hengityskonehoidon tarve vähenee, potilaiden sairaalahoidot lyhenevät, kuolleisuus laskee ja kustannukset vähenevät. Noninvasiivinen ventilaatio on akuuteissa hengitysvaikeuksissa hoito, mikä on tehokasta silloin, jos pelkkä hapen anto ja lääkehoito eivät tuota riittävää vastetta. Esimerkiksi keuhkoödeeman hoidossa, NIV-hoidon tuottama ilmatiepaine saa aikaan sen, että sydämen kammioiden etu- ja jälkikuorma vähenevät, keuhkojen komplianssi paranee ja toiminnallinen jäännösilmatilavuus kasvaa (Brander 2011.)

Helsingin Pelastuslaitoksen lääkäriyksikössä Hamilton T1 ventilaattori on ensisijainen hoitolaite tajuissaan olevan potilaan hengityksen tukemiseen. NIV-hoitoa annetaan potilaalle, joka hyötyy ylipainehengityshoidosta. Tällaisia potilasryhmiä ovat muun muassa vahva

pneumoniaepäily, keuhkopöhö tai keuhkohtaumataudin pahenemisvaihe. NIV-hoidon vasta-aiheita ovat alentunut tajunta GCS alle 14, pahoinvointi pahoinvointilääkkeen antamisesta huolimatta, epäily ilmarinnasta, vaikea kasvovamma tai hengitysteiden verenvuoto. (HUS Akuutti 2022.)

5.3 Lucas 3 ja mekaanisen paineluelvytyslaitteen käyttöindikaatiot ensihoidossa

Lucas-laite on kannettava mekaaniseen paineluelvytykseen sydänpysähdyspotilailla käytettävä hoitolaite. Laitteessa on mäntä, jonka päässä imukuppi, joka kiinnittyy potilaan rintaan. (Physio Control, 6.) Käytössä ollessaan mäntä painelee potilaan rintaa Euroopan elvytysneuvoston paineluelvytykseen määrittämien standardien mukaisesti (Physio Control, 2). Mekaanisen paineluelvytysjärjestelmän käytössä on kiinnitettävä erityistä huomiota siihen, että laite asennetaan painelemaan rintalastan päällä olevaa oikeaa kohtaa ja laitetta käytetään oikeaoppisesti. Näin vältetään mekaanisesta elvytyksestä mahdollisesti aiheutuvia komplikaatioita. (Varpula ym. 2017.)

Lucas-laitetta käytettäessä painelu on tasalaatuista sekä painelutauot pysyvät minimissä, se vapauttaa henkilökuntaa muihin tehtäviin sekä mahdollistaa turvallisen elvyttämisen sairaalaan niin ambulanssilla kuin helikopterilläkin (Physio Control, 6). Kuitenkaan nykyisten hoito-ohjeiden ja tutkimuksien mukaan mekaanisia paineluelvytyslaitteita ei tulisi rutiininomaisesti käyttää elvytystilanteissa, vaan niiden käyttö tulisi rajata elvytysten erikoistilanteisiin (Callaway ym. 2015).

Suomessa mekaanisen paineluelvytyslaitteen käyttö ensihoidon tehtäväkentällä rajoittuu käytännössä tilanteisiin, joissa potilaan voidaan olettaa hyötyvän elvyttämisen kuljettamisesta sairaalaan tai jos jostain muusta syystä paineluelvytystä ei voida suorittaa turvallisesti tai tehokkaasti (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2021).

Suomalaisten lääkäreiden julkaisemassa artikkelissa käsiteltiin kolmea tosielämän sydänpysähdyspotilasta, joiden sydänpysähdykseen johtavana diagnoosina oli sepelvaltimotukos. Kaikkia potilaita hoidettiin Lucas-laitteella ja heistä kaksi kuljetettiin elvyttämisen sairaalaan. Kaikki kolme potilasta selvisivät hengissä ja kaksi heistä toipui takaisin työelämään ilman neurologisia muutoksia aivoissa. Hoidon onnistumisen oleellisena osana oli mekaaninen elvytys Lucas-laitteella. Manuaalisen painelun tehokkaasti toteuttaminen esimerkiksi potilasta siirrettäessä ei käytännössä ole mahdollista. Artikkelissa läpikäyty potilastapaukset osoittavat, että ainakin silloin, jos alueella on päivystyksellisen sepelvaltimoimennepiteen mahdollisuus, niin ennustetta voidaan elvytyspotilailla parantaa tietyissä tilanteissa mekaanista paineluelvytyslaitetta käyttämällä. (Varpula ym. 2017.)

Painantaelvytyslaitteen käyttöaiheita Helsingin pelastuslaitoksella ovat hypotermisen potilaan elvyttämisen kuljettaminen, pitkittyvä elvytys esimerkiksi elvytyksen aikana annetun liuotushoidon yhteydessä, tilanpuute manuaalisen elvyttämisen aloittamiseen, tarve vapauttaa resursseja painuelvyttämisestä tai erillisen ohjeen mukaiset kriteerit täyttävät kamiovärinäpotilaat, joiden koetaan hyötyvän ECMO-hoidosta. (Nurmi & Puolakka 2022).

Vasta-aiheena painantaelvytyslaitteen käyttämiselle on, mikäli potilas ei mahdu painantaelvytyslaitteeseen. Tällaisia tilanteita voi olla, mikäli potilas on fyysisesti liian isokokoinen, jolloin painantaelvytyslaitetta ei saada potilaan ympärille. Myös mikäli potilas on liian pieni, esimerkiksi lapsi, ei painantaelvytyslaitetta voida käyttää. Tällöin laite voi tehdä enemmän vahinkoa kuin hyötyä. (Nurmi & Puolakka 2022.)

5.4 Braun Perfusor Space ja ruiskupumpun käyttöindikaatiot ensihoidossa

Braun Perfusor Space -ruiskupumppu on akkukäyttöinen ja liikuteltava laskimoon annettavien lääkeinfuusioiden tarkkaan annosteluun tarkoitettu lääkkeenannostelujärjestelmä. Laitteen käyttäjä valmistaa annettavan lääkkeen isoon ruiskuun, joka asetetaan ruiskun pidikkeeseen. Laitteessa on mäntä, joka työntää ruiskua ja annostelee lääkettä siihen käyttäjän määrittelemien asetuksien mukaan. (B.Braun a.)

Laitteessa on monenlaisia erilaisia toimintoja ja potilasturvallisuutta parantavia ominaisuuksia. Laitteella voi esimerkiksi annostella suuremman lääkeboluksen kesken infuusion, siinä on itsensä tarkastustoiminto kun laitteen käynnistää ja se hälyttää äänekkäästi, jos lääkeinfuusion annostelu ei toteudu esimerkiksi tukkeutuneen infuusioletkun tai muun syyn takia. (B.Braun b, 2.)

Ensihoidon yksiköissä ei voida muunlaisia lääkeinfuusiojärjestelmiä käyttää, koska ambulanssin liike aiheuttaa niihin häiriötä. Ruiskupumpun hyötynä on myös se, että laitteen käyttäjä voi määrittää tarkasti halutun infuusionopeuden ja lääkkeen annostelun. (Kuisma ym. 2018, 281.)

Braun ruiskupumppua käytetään ensihoidossa lääkeinfuusioiden annosteluun potilaalle laskimoon. Ruiskupumppua käytetään, koska sen avulla lääkettä pystytään annostelemaan tarkasti ja käyttämään minkä vahvuista infuusiota tahansa. Ensihoidossa ruiskupumppua käytettäessä tulee aina käyttää nesteensiirtoletkustossa takaiskuventtiiliä. (Kuisma ym. 2018, 281.)

6 Laiteajokorttien suunnittelu

6.1 Sisällön valinta

Lähdimme suunnittelemaan opinnäytetyöraporttimme sekä itse laiteajokortin sisältöä systemaattisen tiedonhaun menetelmää mukaillen. Aloitimme tekemällä suunnitelman koko opinnäytetyöprosessillemme. Teoreettinen viitekehys oli loogista tehdä ensin luomaan pohjaa varsinaiselle toiminnalliselle tuotoksellemme, joten laadimme ensin suunnitelman sen tekemiseen keskeisten käsitteidemme pohjalta. Suunnitelmamme sisälsi työnjaon tekijöiden kesken sekä teoreettisen osuuden lukujen alustavat nimet sekä niihin kuuluvan summittaisen sisällön. Näiden alkutoimien avulla oli helpompaa aloittaa varsinainen tiedonhaku sekä aiheen rajaaminen ja karsinta.

Teoreettisen viitekehysten luomiseen käytimme erilaista lähdemateriaalia laajasti. Työmme keskeisinä käsitteinä ovat potilasturvallisuus, laitteiden käyttöindikaatiot ensihoidossa sekä työntekijän perehdytys. Pyrimme etsimään laadukasta tietoa erilaisista laadullisista tutkimuksista ja kirjallisuudesta niin Suomesta kuin ulkomailtakin.

Potilasturvallisuutta käsittelevän osion aloitimme tutkimalla erilaisia lakeja, jotka määrittävät ja antavat raamit potilasturvallisuudelle käsitteenä sekä sen sisältämille erilaisille prosesseille. Potilasturvallisuutta parantavia ja siihen vaikuttavien tekijöiden aineiston keruuseen käytimme paljon sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja liittyen potilasturvallisuuteen sekä suomalaista hoitotyön kirjallisuutta niin sairaanhoidon kuin ensihoidonkin näkökulmasta. Valikoimme raporttiimme asioita, jotka ovat huomattavissa yksittäisenkin työntekijän kohdalla ja karsimme materiaalia isojen, organisaatiossa vaikuttavien asioiden osalta. Rajasimme hakumme näiltä osin myös kotimaisten julkaisujen piiriin, sillä halusimme tutkia potilasturvallisuutta Suomessa eikä tarkoituksena ollut vertailla eri maiden välisiä eroja.

Laiteturvallisuuden tutkimiseen käytimme myös YAMK-tasoista opinnäytetyötä, joka tutki Eksoten ensihoidon HaiPro -ilmoituksia ja niihin johtaneita tapahtumia. Potilasturvallisuuskulttuurin kartoittamiseen ensihoidossa saimme arvokasta aineistoa vuonna 2023 julkaisusta Anu Venesojan tutkimuksesta. Laiteajokorttien hyödyllisyyttä tutkimme pääasiassa suomalaisista aiheeseen liittyvistä opinnäytetöistä, koska Suomessa tai ulkomailla tehtyjä laadullisia tutkimuksia ei aiheesta tunnu olevan tehty.

Perehtymiseen liittyvien yleisen asioiden aineiston muodostimme Työturvallisuuskeskuksen julkaisuista sekä työturvallisuuslaista. Näistä saimme tietoa mitä yleisesti ottaen työntekijän oikeanlaiseen perehdyttämiseen kuuluu ja mitä työturvallisuuslaki määrittää. Koska toiminnallisen opinnäytetyötyömme tuotos on laiteajokortti, joka on suunniteltu käytettäväksi uutena osiona ja työkaluna osana Helsingin lääkäriyksikön perehdytysprosessia,

koimme tarpeelliseksi kuvata myös perehdytysprosessin kyseisessä yksikössä, joka luo perustaa opinnäytetyömme aiheelle ja sen valinnalle. Rajasimme perehdytyksen luvun koskemaan vain lääkäriyksikön perehdytyskurssia ja jätimme tarkoituksella pois Helsingin pelastuslaitoksen uusien operatiivisten työntekijöiden useamman viikon kestävän perehdytysjakson sisällön.

Laiteajokorttiin tulevien laitteiden esittely, niiden hyödyt ja käyttöindikaatiot ensihoidossa osion koostimme pääasiassa laitteiden käyttöohjeista, suomalaisista aiheeseen liittyvistä artikkeleista, luennoista ja kirjallisuudesta sekä HUS Akuutin hoitoprotokollista ja -ohjeista. Käyttöohjeiden osalta rajasimme sisällön vastaamaan ensihoitajien osaamisvaatimuksia Helsingin lääkäriyksikössä. Esimerkiksi kuljetusventilaattorista jätimme pois erilaisia ventilaattiotiloja ja niihin liittyviä asetuksia, joiden asettaminen kuuluu yksikön ensihoitolääkärille. Ruiskupumpun osalta rajasimme pois kaiken sairaalaan liittyvän käyttöohjeistuksen ja käytimme aineistoa, joka on oleellista ensihoitajien työn kannalta.

Käytimme myös muun muassa PubMedistä löytyvää kirjallisuutta eri laitteisiin liittyvistä tutkimuksista. Näissä oli tutkittu laitteen hyödyllisyyttä osana koko hoitoprosessia sekä niiden vaikutuksia potilaiden kokonaisvaltaiseen hoitoon ja ennusteeseen. Pääasiassa valikoimme raporttiimme viimeisimpiä aiheeseen liittyviä tutkimuksia. Poikkeuksen teimme sellaisten ihmisfysiologiaan liittyvien aiheiden kohdalla, jotka eivät ole aikoihin muuttuneet. Myös katso, jossa selvitettiin kuljetusventilaattorin positiivista vaikutusta potilaan saamaan kokonaisvaltaiseen hoitoon, oli käytännöllisesti katsoen liian vanha, mutta tästä näkökulmasta ventilaattoreita ei maski-paljeventilaatioon nähden ollut tuoreemmin laadullisesti vertailtu.

Laiteajokortin sisällön tiedonhaku koostui pääasiassa HUS Ensihoidon hoitoprotokollista, lääkäriyksikön perehdytyskurssin materiaalista sekä aktiivisesta dialogista työn tilaajan edustajan, lääkäriyksikön perehdytyksestä ja koulutuksesta vastaavan sairaanhoitajan kanssa. HUS Ensihoidon hoitoprotokolliin liittyvän tiedonhaun suoritimme rajaamalla aineistoa tehtäväluokkien mukaan. Tiedonhakumme ulkopuolelle jätimme tehtäväluokat, jotka ovat perus- tai hoitotason ensihoitoyksiköiden yksin hoidettavia ensihoitotehtäviä. Rajoitimme tutkimamme hoitoprotokollat koskemaan siis vain lääkäriyksikölle kuuluvia ensihoitotehtäviä. Lääkäriyksikkötoimintaa ja sille kuuluvia ensihoitotehtäviä on kuvattu tarkemmin luvussa 3. Näistä saatu teoretieto ohjasi ja loi perusteita sisällölle sekä keskustelut työn tilaajan kanssa varmistivat näitä ideoita. Keskustelut toivat sisältöön myös uusia, operatiivisessa työssä hyväksi havaittuja toimintamalleja, joista ei virallista aineistoa ainakaan vielä ole tuotettu.

6.2 Laiteajokorttien runko

Pohjan laiteajokorttien suunnittelulle loi Helsingin lääkäriyksikössä työskentelevien ensihoitajien osaamisvaatimukset ja työnkuva. Lähtökohtana oli saada laiteajokorttien sisältö vastaamaan niitä oleellisia tietoja ja taitoja, joita laitteiden turvallinen ja sujuva käyttö ensihoitotehtävillä vaatii. Helsingin pelastuslaitoksella ei ole tätä ennen ollut minkäänlaisia laiteajokortteja käytössä, joten suunnittelimme kaiken alusta asti itse.

Laiteajokortteja lähdettiin suunnittelemaan laitetekniset asiat edellä, jotka ensihoitajan täytyy hallita liittyen laitteen käyttöön niin potilaskontakteissa, laitetarkastuksissa kuin huolto- toimenpiteissäkin. Valikoimiemme laitteiden käyttöön ensihoitotehtävillä liittyy kuitenkin paljon myös liittämissäprosesseja, joiden tiedollinen ja taidollinen osaaminen on oleellista turvallisen ja tehokkaan hoidon toteuttamiseksi. Pyrkimyksenämme olikin muodostaa laiteajokorteista looginen kokonaisuus, joka sisältäisi laitteiden käytön lisäksi myös riittävän tietotaidon muuhun laitteiden käyttöön liittyvistä toiminnoista ja teoretiedosta.

Visuaalisesti laiteajokortista haluttiin selkeää, helppolukuinen, informatiivinen ja sellainen mitä voi käyttää sekä osaamisen varmistamiseen että omatoimisen kertaamisen välineenä. Laiteajokorttien strukturointi pyrittiin muodostamaan mahdollisimman loogiseksi laiteajokortin suorittajan kannalta sekä sellaiseksi, jonka käyttö omatoimisen oppimisen ja muistin virkistämisen tukena olisi helppoa ja nopeaa.

Emme halunneet, että laiteajokortit ohjaisivat varsinaista laiteajokorttisuoritusta liikaa. Tavoitteemme oli, että laiteajokortin suorittaminen aidosti testaisi itse laitteen ja siihen liittyvien prosessien kokonaisvaltaista hallintaa. Halusimme kuitenkin, että oikeat vastaukset ja toimintamallit löytyvät valmiista tuotoksesta, jotta sitä olisi helppo ja mukava käyttää itseopiskelun ja -opettelun työkaluna. Nämä vaatimukset ohjasivat laiteajokortin visuaalista ilmettä, rakennetta ja sen käytön ohjeistuksia.

Sisällön työstäminen alkoi siten, että mietimme ensin itsenäisesti omilla tahoillaan laiteajokorttien sisältöä, jonka jälkeen tapasimme opinnäytetyön tekijöiden kesken ja muodostimme materiaaleistamme ensimmäiset raakavedokset laiteajokorteista. Kun laiteajokorttien raakaversiot olivat valmiit, kävimme keskustelemassa niiden sisällöstä yksikön perehdytyksestä vastaavan sairaanhoitajan kanssa. Tämän ensivaiheen keskustelun ja siitä saattujen kommenttien ja palautteen kautta laiteajokorttien sisältö alkoi muodostumaan.

Työn tilaajan ohjeistuksena ja toivomuksena oli, että suunnittelemme laiteajokortit täysin vapaasti. Käytännössä tämä tarkoitti sitä, että mikäli laiteajokortteja tehdessä tulee uusia oivalluksia laitteiden perehdytyksen kannalta tai asioita, joita ei perehdytysmateriaaleissa ole otettu huomioon, niin ne ovat perehdytyksen kehittämisen kannalta tervetulleita. Tämän

jälkeen aloimme sisältöä miettiessämme antamaan enemmän painoarvoa omalle työkokemuksellemme sekä yksikön ja sen kokeneemman henkilöstön toimintamalleille, joista ei välttämättä ole tehty mitään virallista ohjeistusta.

7 Laiteajokorttien toteutus

7.1 Ensimmäiset versiot laiteajokorteista

Laiteajokorttien toteutus oli kokonaisuudessaan monivaiheinen prosessi, joka eteni suunnittelun, keskustelun ja käytännön testaamisen sekä yrityksen ja erehdyksen keinoin kohti päämääräänsä. Projekti lähti liikkeelle suunnittelulla, tiedonhauilla ja alkukartoituksella, joita on kuvattu tarkemmin luvussa 6. Edellä mainitut osiot suoritettuumme saimme työstettyä laiteajokorteista raakaversiot, jotka loivat perustuksen varsinaiselle toteutuksellemme. Suunnittelimme laiteajokortit alun perin siten, että ajokortin toisella puolella oli ilmoitettu vain suoritettava osiokokonaisuus ja toisella puolella siihen liittyvät yksittäiset toiminnot.

Ajattelimme laiteajokortin tässä muodossa palvelevan parhaiten itsenäistä asioiden opettelua, sekä toimivan kuitenkin laiteajokorttisuoritteessa hyvänä pohjana. Ideana oli, että suorittaja voi laiteajokortin toiselta puolelta lukea osiokokonaisuudet, jotka vievät laiteajokorttia eteenpäin, kuitenkin näkemättä näihin otsikoihin liittyviä yksityiskohtaisia toimintamalleja. Laiteajokortin arvioitsija pystyy kortin toiselta puolelta taasen seuraamaan yksittäisiä toimintoja ja täten varmistaa, että kaikki kohdat tulee käytyä ja suoritettua oikeaoppisesti läpi. Itsenäisesti harjoitellessa ajokorttia voisi pitää osiokokonaisuus puoli ylöspäin ja kääntöpuolelta sitten tarkastaa, onko suorittanut kaikki yksittäiset asiat oikealla tavalla läpi.

Laiteajokorttien raakaversioiden valmistuttua aloitimme aktiivisemmän dialogin työn tilaajan kanssa. Kävimme keskustelemassa lääkäriyksikön sairaanhoitajan kanssa laiteajokorttien sisällöstä ja häneltä saatujen kommenttien ja palautteen perusteella muokkasimme laiteajokortteja ja niiden etenemistä loogisempaan ja käytännönläheisempään muotoon. Pääpaino alkuvaiheen laiteajokorteissamme oli niiden asianmukaisessa sisällössä, mutta aloimme nopeasti kiinnittämään huomiota myös laiteajokorttien visuaalisuuteen, käyttäjäystävällisyyteen ja suorituksen etenemisen loogisuuteen. Ensivaiheen raakaversioimme eri laiteajokorteista olivat myös jokainen hieman omanlaisiaan, joka teki niistä epäloogisia ja niiden tarkoituksenmukaisen käytön kannalta epäkäytännöllisiä.

Alettuamme kiinnittämään enemmän huomiota laiteajokorttien käyttäjäystävällisyyteen ja loogiseen strukturointiin, suunnittelimme universaalimman laiteajokorttipohjan, jonka jaotimme kolmeen eri kategoriaan. Laiteajokorttien eri osa-alueiksi muodostui laitetarkistukset, laitteen käyttö ja potilasohjaus sekä laitteeseen liittyvä teoria, ongelmatilanteet ja hälytykset. Päätimme toteuttaa kaikki laiteajokortit samalle pohjalle siistin visuaalisen ilmeen ja helppolukuisuuden takia. Lisäsimme kuitenkin laitespesifejä väliotsikoita rytmittämään laiteajokortin suoritusta ja tekemään niistä lukijalleen miellyttävämmät seurata.

7.2 Laiteajokorttien itsenäinen testaaminen

Kun saimme laiteajokortit yhdenmukaistettua ja muokattua niiden sisältöä saadun palautteen ja toiveiden perusteella, aloimme itse testaamaan, miten tuotoksemme soveltuvat käytännön laiteajokorttisuorituksiksi. Testaukset tapahtuivat siten, että toinen opinnäytetyön tekijöistä toimi arvioijana ja toinen suorittajana. Vaihtelimme rooleja eri testauskertojen ja laitteiden välillä, jotta molemmat saivat näkökulmaa niin suorittajan kuin arvioijankin roolista.

Itsetestauksissa huomasimme asioita mitkä toimivat ja toisaalta asioita mitkä eivät ole oleellisia. Huomasimme myös rakenteellisia ja sanamuodollisia virheitä, jotka täytyi muokata ymmärrettävämmäksi. Osa kohdista oli jopa sellaisia, joista allekirjoittaneet laiteajokorttien suunnittelijatkaan eivät aina muistaneet, mitä lauseella tarkoitetaan tai mitä jokin tietty osio pitää sisällään. Tästä huomasimme, että vedoksia on testattava käytännössä aktiivisesti, koska sisältöä pidempään suunnitellessa turtuu ja sokeutuu erilaisille asioille.

Testaukset suoritimme työpaikkamme simulaatioiloissa oikeilla hoitolaitteilla, kuten laiteajokortitkin oli suunniteltu toteutettavaksi. Potilaana toimi toinen työn tekijöistä tai harjoitusnukke. Testauksien välissä keskustelimme huomioistamme työn tilaajan kanssa.

7.3 Ulkopuolisen näkökulman tarve

Ulkopuolista näkökulmaa laiteajokorttien toteuttamisessa tarvitsimme eniten kahdessa eri asiassa. Sisällön rajaus ja siihen liittyvät perusteet muodostuivat lopulta paljon pohdintaa aiheuttaneeksi aiheeksi. Huomasimme keskusteluissamme, että rajanveto laitteeseen liittyvien prosessien ja muiden potilaan hoitoon liittyvien asioiden, kuten esimerkiksi lääkehoidon, välillä ei kaikissa tilanteissa ollut aivan helppoa.

Toinen isommista keskustelun aiheistamme oli operatiivisessa työssämme hyväksi havaitut toimintamallit, joista ei kuitenkaan ollut olemassa mitään virallista ohjeistusta. Halusimme jakaa näitä hyväksi todettuja työskentelytapoja laiteajokorteissa. Näistä kohdista piti kuitenkin ensin keskustella työn tilaajan kanssa, jotta saimme ymmärryksen siitä, miten tällaiset ainakin vielä toistaiseksi epäviralliset asiat laiteajokorteissa voidaan esittää. Mieli piti saada myös siitä, ovatko ne työn tilaajan näkökulmasta oleellisia. Halusimme myös keskustella, että pitääkö niiden perusteella muokata jo olemassa olevan ohjeistuksen ja perehdytysmateriaalin sisältöä. Mietimme myös yhdessä, miten tällaisten kohtien lauserakenteet ja sanamuodot muodostetaan lopullisiin laiteajokortteihin.

Kun aloimme olemaan tyytyväisiä laiteajokorttien sisältöön ja visuaaliseen ilmeeseen, toteimmekin, että ulkopuolisten kommentit laiteajokorteista olisivat tervetulleita. Huomasimme myös, että alamme itse tietyissä määrin olemaan sokeita ulkopuolisten silmin tapahtuvalle

sisällön loogisuudelle ja ymmärrettävyydelle. Työn tilaajan edustaja testasi laiteajokortteja muun henkilöstön kanssa ja saimme testauksesta huomioita ja palautetta niin työn tilaajalta kuin ulkopuoliseltakin henkilöstöltä. Tässä vaiheessa aloimme huomaamaan, että varsinainen sisältö on muodostunut kutakuinkin oleelliseksi mutta varsinkin laiteajokortin arvioijan näkökulmasta suorituksen ohjaaminen ja seuraaminen ei ole käytännöllistä.

7.4 Laiteajokortin lopullinen ulkoasu

Laiteajokorttien ulkoasun ja visuaalisen ilmeen suunnittelua ohjasi ensisijaisesti tavoitteemme luoda laiteajokorteista selkeitä, helppolukuisia ja informatiivisia. Halusimme dokumentin olevan looginen ja helppo käyttää osaamisen varmistamiseen sekä omatoimiseen kertaamiseen.

Helsingin lääkäriyksikössä on käytössä muistin tueksi ja virheiden minimoimiseksi tarkastuslistoja esimerkiksi toimenpiteisiin ennen ja jälkeen hengitystien varmistamisen. Tarkistuslistat ovat pystysuuntaisia A4-dokumentteja, jotka ovat selkeitä ja helppoja seurata. Pystysuuntainen dokumentti on koko henkilöstölle ennalta tuttu, helposti sisäistettävä tapa esittää runsaasti tärkeää informaatiota mahdollisimman selkeästi. Tämän vuoksi päädyimme suunnittelemaan laiteajokortteja pystysuuntaisina.

Halusimme laiteajokorttien tekstin asettelun olevan myös mahdollisimman selkeä, jotta laiteajokortin suorittaminen olisi loogisesti etenevä ja helposti seurattava suoritus. Tämän vuoksi päädyimme jakamaan laiteajokortin suoritteet eri osa-alueisiin. Osa-alueet halusimme olevan sellaisia, mitkä johdattavat laiteajokortin suoritusta loogisesti eteenpäin. Suoritteiden jakaminen samoihin osa-alueisiin jokaisessa laiteajokortissa tekee kolmesta laiteajokortista yhteneväiset. Tämä helpottaa laiteajokorttien suorittamisen seuraamista ja arviointia, kun jokainen laiteajokortti noudattaa samankaltaista loogista etenemistä.

Tavoitteenamme oli tehdä laiteajokorteista selkeitä ja helppolukuisia. Oli selvää, että tiiviin informaation selkeyttämiseksi värien käyttäminen valmiissa dokumentissa oli tarpeen. Laiteajokorttien värityksen halusimme olevan tavoitteitamme ja oppimista tukevaa. Päädyimme tutkimaan eri väreihin liitettyjä mielikuvia ja tunteita, minkä perusteella päädyimme valitsemaan pääväriksemme laiteajokortteihin sinisen värin. Sininen väri on koettu selkeäksi, ja edustavan luotettavuutta ja positiivisuutta. (Kaulio 2021) Selkeytimme laiteajokorttien tiivistä ja informatiivista sisältöä vielä käyttämällä sinisen eri sävyjä helpottaaksemme suoritteiden seuraamista ja luettavuutta.

Palautteiden, muokkausten ja keskusteluiden jälkeen aloitimme itse taas uuden testikierroksen. Totesimme itsekkin, että alun perin suunnittelemamme kaksipuolinen

laiteajokorttimalli ei ole käytännöllinen varsinaista laiteajokorttisuoritusta tehdessä. Itsenäiseen opetteluun ja asioiden käytännönläheiseen harjoitteluun se tuntui hyvältä, mutta varsinaiseen laiteajokorttisuoritukseen se oli epäkäytännöllinen.

Päätimme muokata laiteajokorttejamme siten, että sekä osiokokonaisuudet ja niihin liittyvät yksittäiset toiminnot ovat samalla puolella ja muuttaa laiteajokortin suorittamisen ohjeistusta ja jäsentelyä toisenlaiseksi. Tämän muokkauksen myötä laiteajokortit alkoivat tuntumaan selkeämmiltä, ja saimme rakennettua niistä loogisesti etenevät kokonaisuudet. Täten myös arvioijan oli helppo seurata ja ohjata suorituksen etenemistä.

Edellisessä kappaleessa mainittujen muokkausten jälkeen koko toteutusprosessi lähti eteneeseen sujuvasti ja nopeassa tahdissa. Saimme lopulta laiteajokorteista sellaiset versiot, joihin työn tilaaja ja me itse olimme tyytyväisiä. Tässä vaiheessa ajokorttien työstäminen ja analysointi ei itsekseen enää tuntunut järkevältä, vaan päätimme aloittaa toteutuksemme viimeisen vaiheen ja antaa laiteajokortit ulkopuolisille itsenäisesti testattavaksi.

8 Laiteajokorttien tarkastelu

Laiteajokortit suunniteltiin ensisijaisesti käytettäväksi lääkäriyksikön henkilöstöksi perehdyttävälle osaamisen varmistamisen välineeksi. Laiteajokorttien avulla uuden henkilöstön riittävä laiteosaaminen tulee varmistettua strukturoidusti ja tasalaatuisesti.

Ulkopuolisia testejä varten tarvitsimme lääkäriyksikköön ja lääkäriyksikön hoitolaitteisiin koulutettuja työntekijöitä, jotka käyttävät kyseisiä laitteita työssään. Tarkoituksena oli saada mielipiteitä laiteajokortista välineenä sekä laiteajokorttien sisällöstä ja osaamisvaatimuksista. Halusimme tietää lääkäriyksikön vakituiselta henkilöstöltä vastaako laiteajokortin sisältö heidän mielestään lääkäriyksikön miehistön osaamisvaatimuksia. Tämän vuoksi testaaajiksi valikoituneet suorittivat laiteajokortit itsenäisesti ilman perehdytystä laiteajokortin suorittamiseen tai arvioimiseen. Tällä tavoin toivoimme saavamme palautetta myös laiteajokortin selkeydestä ja käytettävyydestä. Laiteajokortteja testasi yhteensä kymmenen henkilöä.

Testausten jälkeen pyysimme laiteajokorttien arvioijia ja suorittajia vastaamaan erillisiin kyselyihin. Suoriin kyselyihin vastasi kahdeksan testaajaa. Kolme testaajaa vastasi laiteajokortin arvioijalle tarkoitettuun kyselyyn ja viisi testaajaa vastasi laiteajokortin suorittajalle tarkoitettuun kyselyyn. Näiden kahdeksan testaaajan lisäksi kaksi henkilöä testasi laiteajokortteja tuotekehittelyvaiheemme aikana, toinen arvioijana ja toinen suorittajana. Heidän huomionsa keräsimme haastattelemalla. Kyselyissä pyrimme kysymään sellaisia kysymyksiä, mitkä antoivat meille selkeitä kyllä tai ei vastauksia. Tällä tavalla selvitimme, olinneko onnistuneet tekemään laiteajokorteista selkeitä ja loogisia. Halusimme myös esittää avoimia kysymyksiä selvittääksemme, onko kokeneen henkilöstön mielestä laiteajokorttien sisältö perusteltu lääkäriyksikön henkilöstön työtehtävien kannalta ja puuttuiko sisällöstä jotain oleellista.

Suorilla kyselylomakkeilla pyrimme kartoittamaan testaaajajoukoltamme asioita, joita heidän mielestään laiteajokorteista puuttui. Kyselyillä selvitimme myös, oliko laiteajokorttien suorittaminen loogisesti etenevää, ja oliko laiteajokortit visuaalisesti selkeitä ja ymmärrettäviä. Lisäksi pyysimme kommentteja testaaajilta siitä, onko heidän mielestään laiteajokortti välineenä osaamista ja perehdytystä tukeva väline. Halusimme myös testaaajien mielipiteen siitä, oliko laiteajokorteissa jossain kohdassa liikaa tietoa. Kyselyt toteutettiin verkossa, osallistujat pystyivät vastaamaan puhelimella qr-koodin kautta. Kyselylomakkeen kysymykset sekä laiteajokortin arvioijille sekä laiteajokortin suorittajille löytyvät tämän opinnäytetyön liitteistä 1 ja 2.

Kyselyyn vastanneista laiteajokortin arvioijista 100 % oli sitä mieltä, että suorituksen seuraaminen laiteajokortin avulla oli helppoa. 100 % arvioijista vastasi, että laiteajokortti oli visuaalisesti selkeä ja ymmärrettävä. Myös 100 % laiteajokortin suorittajille tarkoitettuun kyselyyn vastanneista koki, että laiteajokortti on välineenä osaamista ja perehtymistä tukeva. Laiteajokorttien suorittajista 100 % olivat sitä mieltä, että laiteajokortin sisältö on hyödyllinen ja perusteltu lääkäriyksikön henkilöstön työtehtävien kannalta. Laiteajokorttia kuvailtiin hyväksi välineeksi, mikä varmistaa osaamisen yhdenmukaisesti. Testaajien mielestä laiteajokortti on myös sopiva väline kertaamiseen tarpeen mukaan, myös omatoimisesti.

Kyselyistä ja avoimista haastatteluista nousi myös hyviä pohtimisideoita laiteajokorttien sisältöön. Testaajat ehdottivat Hamilton T1 –laiteajokorttiin muutoksena, että NIV-hoidon aloittamisessa ja maskin asettamisessa potilaalle tulisi käyttää työparia apuna. Tämä lisättiin valmiiseen versioon. Testaajat ehdottivat myös, että Braun ruiskupumpun laiteajokorttiin lisättäisiin ohjeistus laitteen sijoittamisesta ja kiinnittämisestä potilaan siirtojen ja kuljetusten aikana. Tästä aiheesta tehtiin myös lisäys valmiiseen laiteajokorttiin. Kävimme myös keskustellen läpi lääkäriyksikön koulutuksesta vastaavan kanssa kaikki muutokset, joita teimme palautteiden keräämisen jälkeen.

Palautteissa nousi hyvin esiin testaajien kokemus laitteiden käytöstä, laitteiden käyttöön liittyvästä tilannetajusta ja hoitotilanteiden kokonaisuuksien hallinnasta. Testaajien kokemus laiteajokorteista vahvisti ajatustamme siitä, että laiteajokortit olivat selkeitä, loogisia seurata ja sisällöltään lääkäriyksikön henkilöstön osaamisvaatimuksia vastaavia. Testaajien kommentit, jotka johtivat muutoksiin, olivat pieniä yksityiskohtia koko laiteajokorteissa. Tämä vahvisti ajatustamme siitä, että laiteajokortit olivat loogisia kokonaisuuksia ja sisältö oli perusteltua.

9 Pohdinta

9.1 Yhteenveto ja pohdinta

Tavoitteenamme oli luoda Helsingin pelastuslaitokselle lääkäriyksikköön perehtymisen ja osaamisen kertaamisen välineeksi laiteajokortit keskeisimmille lääkäriyksikön hoitolaitteille. Laiteajokortin tarkoituksena on olla väline, mikä tukee uusien työntekijöiden perehtymistä ja toimii osaamisen varmistamisen keinona. Laiteosaamisen varmistaminen systemaattisesti laiteajokortin avulla parantaa laiteosaamista henkilöstön keskuudessa, millä on suora positiivinen vaikutus tehtävillä tapahtuvaan laitteiden käytön sujuvuuteen ja myös mahdollisesti potilasturvallisuuteen. Lisäksi tavoitteenamme oli tehdä laiteajokorteista sellaiset, että ne tukevat myös osaamisen kertaamista lääkäriyksikön vakituiselle henkilöstölle. Yksittäisen ensihoitajan kohdalle kyseisten hoitolaitteiden käyttäminen tehtävällä on vähäistä ja jopa harvinaista. Tämän vuoksi opitun kertaaminen ja osaamisen ylläpito ovat erittäin tärkeässä roolissa tehtävien sujumisessa ja potilasturvallisuuden toteutumisessa vuorokauden kaikkina aikoina.

Ennen suunnittelun aloitusta tutkimme erilaisia laiteajokorttimalleja eri laitteista. Monet niistä olivat mielestämme liian paljon toimintaa ohjaavia eivätkä tästä syystä aidosti testanneet osaamista käytännön työstä. Halusimme laiteajokortin antavan suorittajalle mahdollisimman vähän vastauksia, mikä johtaa siihen, että suorittajan tulee todella osata käyttää laitetta suorittaakseen laiteajokortin hyväksyttävästi. Tämä aiheutti työn edetessä runsaasti pohdintaa siitä, miten eri kohdat muotoiltaisiin. Halusimme, että mikään laiteajokortin suorituskohdista ei anna suorittajalle vinkkiä oikeasta suoritteesta, vaan kysymykset ovat aihealueeseensa nähden mahdollisimman avoimia.

Toisaalta halusimme myös, että laiteajokortti sisältäisi samassa yhteydessä oikeat suoritteet ja vastaukset, jotta sitä voitaisiin käyttää myös laiteosaamisen omatoimisessa kertaamisessa. Tutustuttuamme muihin hoitoalan laiteajokortteihin, monet vastaavat työt eivät tarjoa oikeita vastauksia ollenkaan, tai ne ovat erikseen saatavilla. Tämä ei mielestämme tue laiteajokortin käytettävyyttä osaamisen varmistamisessa eikä omatoimisessa kertaamisessa. Tavoitteena oli luoda työkalu, mitä on helppo käyttää ja hyödyntää. Ensimmäinen ajatus käyttötarkoitukseensa sopivasta, vastaukset sisältävästä laiteajokortista johdatti meidät työstämään versioita, missä sivun toinen puoli esittää suoritettavat asiat ja kysymykset, ja sivun kääntöpuolelta löytyy vastaavista kohdista oikeat suoritteet ja vastaukset. Tällä suunnitelmalla edettiin pitkään, jopa kolmannelle testikierrokselle asti.

Huomasimme kuitenkin, että kaksipuolisen mallin seuraaminen oli epäkäytännöllistä. Jokaisen yksittäisen suorituksen kohdalla tuli oikeat suoritteet tarkastaa kääntöpuolelta, minkä

jälkeen taas palata ensimmäiselle sivulle ja löytää kohta, joka oli seuraavaksi vuorossa. Tämä aiheutti paljon turhautumista suoritusta arvioivalle henkilölle, sillä suorituskohdan ja sen oikeiden suoritteiden löytäminen vei keskittymisen itse suorituksesta paperilla suunnittamiseen.

Kolmannen testikierroksen jälkeen päätimme tehdä kokeiluksi version, missä suoritteita seurasi oikeat vastaukset. Tämä muutti itse suoritusta niin, että suorittaja itse ei pääse seuraamaan laiteajokortista, miten suoritus etenee seuraavaksi, vaan suorituksen arvioija kertoo seuraavan suoritettavan kohdan. Yhdelle puolelle suunniteltu malli osoittautui huomattavasti selkeämmäksi seurata ja yksinkertaisemmaksi käyttää. Koko prosessia ajatellen, oli laiteajokorttien muokkaaminen yhdelle sivulle rakennetulle kokonaisuudelle erittäin hyvä ratkaisu.

Olimme pitkän kehitystyön ajan ajatelleet, että laiteajokortin tulee olla yhtä hyvä väline itsenäiseen osaamisen kertaamiseen, kuin se on uuden henkilöstön osaamisen varmistamiseen. Itsenäiseen kertaamiseen koimme kaksipuoleisen mallin olevan paras vaihtoehto, koska ensimmäinen sivu ei paljasta oikeita suoritteita. Tämä tukee oman osaamisen ja muistin käyttämistä, koska vastaukset eivät ole heti saatavilla suoritteen perässä. Asetimme kuitenkin opinnäytetyön alussa tavoitteen: lopputuloksen ensisijainen tarkoitus on uuden henkilöstön perehdytys ja laiteosaamisen varmistaminen. Siihen yksipuoleiseksi rakennettu malli oli selkeästi parempi. Oivallus siirtyä pitkään kehitetystä kaksipuoleisesta mallista yksipuoleiseen oli oppimiskokemus, mikä palautti tarkastelemaan työlle asetettuja tavoitteita. Lopulta työlle asetetut tavoitteet olivat ne, jotka ohjasivat tekemään oikean ratkaisun.

Varsinainen työskentelymme sekä yhteydenpito työn tilaajaan toimi koko opinnäytetyöprosessin ajan loistavasti. Jaksotimme omaa suorittamistamme omilla välitavoitteilla, joiden päätyttyä kokosimme materiaalit yhteen. Sitten olimme yhteydessä työn tilaajaan heränneiden kysymysten ja pohdinnan aiheiden tiimoilta sekä kerroimme prosessimme työvaiheista. Työn tilaajan edustajalta saimme hyviä näkökulmia, huomioita ja kehittämissuhteita aina, kun olimme tehneet muokkauksia työhömmö tai pyysimme kommentteja. Tämä hyvä ja avoin kommunikaatio oli varmasti yksi keskeinen tekijä työmme onnistumisen kannalta ja mahdollisti sen jatkuvan etenemisen ja kehittämisen. Saimme lopulta kehitettyä sellaisen laiteajokortin, johon niin opinnäytetyön tekijät kuin työn tilaajakin olivat tyytyväisiä, ja joka keräsi hyvää ja positiivista palautetta myös ulkopuoliselta henkilöstöltä.

Työtä tehdessämme ja sen valmiiksi saatuaamme pohdimme, pystyykö tuotostamme hyödyntämään muullakin tavoin kuin pelkästään lääkäriyksikön henkilöstön perehdytyksessä. Uskoimme, että varsinkin ruiskupumpun laiteajokortti olisi helppo muokata muihinkin ruiskupumpullisiin ensihoidon yksiköihin soveltuvaksi. Laiteajokorttipohjaamme voisi myös

käyttää täysin uusien laitteiden laiteajokorttipohjana. Pelastuslaitoksen uusi operatiivinen henkilöstö voisi hyötyä esimerkiksi monitoridefibrilaattorille tehdystä laiteajokortista.

Pohdimme myös työhömmä soveltuvia jatkotutkimusehdotuksia. Mielestämme olisi soveliaista selvittää, onko laiteajokortin käyttämisellä osaamisen varmistamisessa aidosti potilasturvallisuutta parantava vaikutus. Mietimme paljon, miten tällaista asiaa on mahdollista tutkia. Subjektiiivinen näkökulma on kohtalaisen helppo selvittää haastattelu-/kyselytutkimuksella, jossa voisi haastatella lääkäriyksikön sairaanhoitajaa, vakituista henkilöstöä ja uusia työntekijöitäkin. Heiltä voisi kysymyksillä kartoittaa yleistä näkemystä siitä, onko uusien työntekijöiden laiteosaaminen laiteajokortin käyttöönoton jälkeen paremmalla tasolla. Objektiiivisen ja raa'an datan saaminen aiheesta taasen vaikuttaa hyvinkin haastavalta. HaiPro -ilmoituksia voisi yrittää tarkastella ja selvittää, onko laitteiden käyttöön liittyvät HaiPro -ilmoitukset vähentyneet laiteajokortin käyttöönoton jälkeen. Kuitenkin tässäkin tutkimusnäkökulmassa ongelmallista on yksilöidä ja aidosti selvittää se, mistä muutos HaiPro -ilmoitusten määrässä johtuu. Siihen voi vaikuttaa moni muukin asia, kuten muutos päivittäisissä koulutuksissa, asenteissa tai potilasturvallisuuskulttuurissa.

Kaiken kaikkiaan laiteajokorttia oli mielekästä suunnitella. Sen työstämiseen liittyvä tiedonhaku, luomisprosessi ja testaamiset kartoittivat molempien opinnäytetyöntekijöiden tietotaitoa niin laitteiden käytöstä kuin niihin liittyvistä hoitoprosesseista ja -protokollista. Työskentely haastoi myös tekijöitä, sillä suurten tietokokonaisuuksien kiteyttäminen tiiviiksi, helposti lähestyttäväksi ja käytännölliseksi kokonaisuudeksi vaati tarkkaa harkintaa ja hyvää yhteistyötä työn tilaajan kanssa. Isoksi onnistumiseksi katsomme myös sen, että sekä työn tilaaja että tekijät ovat laiteajokortteihin tyytyväisiä.

9.2 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyömme noudattaa hyvää tieteellistä käytäntöä. Hyvän tieteellisen käytännön eri osa-alueita noudattaen toiminnallinen opinnäytetyö on luotettava, rehellinen ja eettisesti toteutettu.

Hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti varmistetaan tieteellisen toiminnan laatu suunnittelussa, menetelmissä, analyyseissä ja voimavarojen käytössä. (TENK 2023). Opinnäytetyön teoriaosuus perustuu tutkittuun tietoon, laitteiden käyttöohjeisiin sekä yksikön toimintaan liittyviin osaamisvaatimuksiin, joita käydään läpi yhdessä Helsingin lääkäriyksikön toimintaa ohjaavan sairaanhoitajan kanssa aktiivisessa dialogissa. Opinnäytetyö on näihin lähtökohtiin ja lähteisiin perustuen luotettava Helsingin lääkäriyksikön käyttöön nykyisillä hoitolaitteilla ja tämänhetkisin osaamisvaatimuksilla.

Hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti tieteellistä toimintaa suunnitellaan, toteutetaan ja arvioidaan avoimesti, oikeudenmukaisesti, puolueettomasti ja yksityiskohtia salaamatta (TENK 2023). Työmme on avoin ja puolueeton katsaus monipuolisiin lähteisiin, ja käsittelee aihetta avoimesti.

Tieteellisessä toiminnassa huolehditaan mahdollisesti tarvittavista luvista, suostumuksista ja eettisestä ennakoarvioinnista ennen tutkimusaineiston keruun aloittamista. (TENK 2023). Ennen tutkimustyön aloittamista olemme tehneet tilaajaorganisaation kanssa tutkimuslupahakemuksen, joka on hyväksytty tilaajaorganisaation edustajan puolesta. Tarkastelemamme tilastot ovat myös aineistoa, mistä emme pysty tunnistamaan yksittäisiä henkilöitä, potilaita eikä hoitohenkilökuntaa. Tämä ei ole työmme kannalta olennaista, ja parantaa työmme eettisyyttä, kun edes tekijät eivät käsittele suoraan henkilötietoja.

Lähteet

Ahonen, O., Blek-Vehkaluoto, M., Buure, T., Ekola, S., Partamies, S., Sulosaari, V. 2020. Kliininen hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Alavahtola, P. & Palviainen, J-E. 2014. Vaaratapahtumia raportoimalla kohti parempaa ensihoidon potilasturvallisuutta. YAMK-opinnäytetyö, Saimaan ammattikorkeakoulu. Viitattu 6.12.2023. Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/70725/Alavahtola_Petteri%20ja%20Palviainen_Jan-Erik.pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Asiakas- ja potilasturvallisuuskeskus. Työkaluja. Viitattu 1.12.2023. Saatavissa: <https://asiakasjapotilasturvallisuuskeskus.fi/ammattilaisille-ja-opiskelijoille/materiaalipankki/tyokaluja/>

Asiakas- ja potilasturvallisuuskeskus. 2022. Asiakas- ja potilasturvallisuusstrategian toimenpideohjelma palvelunjärjestäjille ja -tuottajille 2022–2026. Viitattu 1.12.2023. Saatavissa: https://pakes.pohjanmaanhyvinvointi.fi/wp-content/uploads/sites/3/2023/04/Asiakas-ja-potilasturvallisuusstrategian_toimenpideohjelma.pdf#page=62

B.Braun a. Viitattu 16.11.2023. Saatavissa: <https://www.bbraun.fi/fi/products/b/perfusor-space.html>

B.Braun b. Braun Perfusor Space -käyttöohje.

Brander, P. 2011. Noninvasiivinen ventilaatio ja äkillinen hengitysvajaus. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Viitattu 15.11.2023. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/duo99303>

Callaway, C.W., Soar, J., Aibiki, M., Böttiger, B.W., Brooks, S.C., Deakin, C.D., Donnino, M.W., Drajer, S., Kloeck, W., Morley, P.T., Morrison, L.J., Neumar, R.W., Nicholson, T.C., Nolan, J.P., Okada, K., O'Neil, B.J., Paiva, E.F., Parr, M.J., Wang, T.-L., Witt, J. 2015. Part 4: Advanced Life Support - 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. American Heart Association. Viitattu 30.11.2023. Saatavissa: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.000000000000273?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:cross-ref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed

Fimea. Mitä ovat lääkinnälliset laitteet. Viitattu 1.12.2023. Saatavissa: https://fimea.fi/laakinnalliset_laitteet/mita-ovat-laakinnalliset-laitteet-

Fisher, J.D., Freeman, K., Clarke, A., Spurgeon, P., Smyth, M., Perkins, G.D., Sujan, M.-A. and Cooke, M.W., 2015. Patient safety in ambulance services: a scoping review. Viitattu 5.12.2023 Saatavissa <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25996021/>

Hamilton Medical. 2022. HAMILTON-T1 Operator's Manual.

Helsingin kaupunki, Sosiaali-, terveys- ja pelastustoimiala. 2024. Hakuilmoitus HE10 palomies-ensihoitaja (PT) tai ensihoitaja (PT), Helsingin kaupungin sisäinen intranet. Ei julkisesti saatavissa.

Helsingin Pelastuslaitos. 2020. Helsingin ensihoidon anestesiaintubaatioprotokolla. Ei julkisesti saatavissa.

Helsingin Pelastuslaitos. HE10:n laitteiden käytön tilastot vuodelta 2022. Tilasto.

HUS Akuutti. 2022. Hamilton T1 NIV Muistikortti, Helsingin Pelastuslaitoksen pysyväisohjeet. Viitattu 19.11.2023

Karjalainen, M. & Haatainen, K. 2017. Laiteajokortti varmistaa osaamisen. Sairaanhoidajadigilehti 05/17. Viitattu 3.12.2023. Saatavissa rajoitetusti: <https://shlehti.sairaanhoitajat.fi/digilehti/05-2017/toissa-laiteajokortti-varmistaa-osaamisen>

Kaulio A. 2021. Värien aikaansaamat tunteet ja niiden vaikutukset ostoaikomukseen verkkokaupassa. Jyväskylän yliopisto. Viitattu: 3.5.2024. Saatavissa: <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/74008/URN%3ANBN%3Afi%3Aju-202102081450.pdf?sequence>

Kinnunen, M. & Helovuori, A. 2019. Sairaanhoidajan käsikirja. Duodecim Terveysportti.

Koivula, H. 2016. Sairaanhoidajan osaamisen kehittäminen laiteajokortin avulla Tampereen yliopistollisen sairaalan teho-osastolla. Tampereen ammattikorkeakoulu. Viitattu 9.11.2023. Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/120028/Koivula_Heli.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan K., Taskinen, T. 2018. Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro.

Kuisma, M., Järvelin, J., Kilpiäinen, E., Tuukkanen, J., Pöllänen, R., Saarinen, M., Vaala, E., Wilen, S., Etelälähti, T. 2019. Laatu ja potilasturvallisuus ensihoidossa ja päivystyksessä -suunnittelusta toteutukseen ja arviointiin. Viitattu 5.12.2023. Saatavissa: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161737>

Laki sosiaali- ja terveydenhuollon järjestämisestä 612/2021.

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 1994/559.

Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista 629/2010.

Lassinen, S. 2021. Laitteosaamisen varmistaminen päivystyshoitotyössä. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. Viitattu 4.12.2023. Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/432541/lassinen_salla.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Lucas. 2023. Viitattu 16.11.2023. Saatavissa: https://www.lucas-cpr.com/clinical_evidence/#blood_circulation

Mal, S., McLeod, S., Iansavichene, A., Dukelow, A., Lewell, M. 2013. Effect of Out-of-Hospital Noninvasive Positive-Pressure Support Ventilation in Adult Patients With Severe Respiratory Distress: A Systematic Review and Meta-analysis. *Annals of Emergency Medicine*. *Annals of Emergency Medicine*. Viitattu 17.11.2023. Saatavissa: [https://www.annemerg-med.com/article/S0196-0644\(13\)01587-4/fulltext](https://www.annemerg-med.com/article/S0196-0644(13)01587-4/fulltext)

Marjava, K. 2023. Re: Lääkäriyksikön perehdytyskurssi ja lukujärjestys 17.4–21.4. HUS Akuutti ensihoito Helsinki. Sähköpostiviesti. Vastaanottaja Lipsanen, J. Lähetetty 5.4.2023. Ei julkisesti saatavissa.

Netlääkäri. Ensihoidon lääkäri auttaa arjessa. Viitattu 4.12.2023. Saatavissa: <https://www.netlaakari.fi/sydan-ja-verisuonitaudit/sydan-ja-verisuonitaudit/artikkelit/ensihoidon-laakari/>

Niiranen, M. 2023. Lääkinnällisen laiteosaamisen vahvistaminen. LAB-ammattikorkeakoulu. Viitattu 4.12.2023. Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/804434/Niiranen_Miia.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Nurmi, J. 2021. Ventilaattorin säädöt. Ensihoitolääketieteen videoluennot Edufication oppimisolustalla. Viitattu 3.12.2023

Nurmi, J. & Puolakka, J. 10.7.2022, Hoito-ohje, Mekaaninen paineluevlytys ja elvyttäen kuljettaminen. HUS Akuutti, Ensihoidon linja.

Physio Control. 2017. Lucas 3 paineluevlytysjärjestelmä käyttöohjeet. Viitattu 16.11.2023. Saatavissa: https://www.lucas-cpr.com/files/5496926_100925-08%20Rev%20C%20LU-CAS%203%20IFU%20FI_lowres.pdf

Porthan, K., 2023. Ensihoidon tilastoja vuodelta 2022. Helsingin pelastuslaitos. Powerpoint-esitys. Ei julkisessa verkossa. Viitattu 6.12.2023

Puolakka, J. 2021. HUS Ensihoito. Postresuskitaatiohoito – muistikortti ensihoitoon. Ei julkisesti saatavissa.

Puolakka, J. 2023. HUS Akuutti, ensihoito. Sepelvaltimokohtauksen ensihoito. Ei julkisesti saatavissa.

Puolakka, T. 2023. Tietolaatikko: Ensihoitolääketiede. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim. Viitattu 3.12.2023. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/duo17801>

Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. 2020. Lääkehoidon käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Turun amk. Puheenvuoroja 72. <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>

Salonen, K., Eloranta, S., Hautala, T. & Kinos, S. 2017. Kehittämistoiminta ja kehittämisen menetelmiä ammatillisessa korkeakoulutuksessa. Turun amk:n oppimateriaaleja 108. Viitattu: 9.11.2023. Saatavissa: <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522166494.pdf>

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2021. Turvallinen lääkehoito. Viitattu 1.12.2023. Saatavissa: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162847/STM_2021_6.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2022. Asiakas- ja potilasturvallisuusstrategia ja toimeenpanosuunnitelma 2022–2026. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2022:2. Helsinki. Viitattu 30.11.2023. Saatavissa: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163858/STM_2022_2.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2024. Lääkinnällisten laitteiden turvallinen käyttö – opas laiteosaamisen varmistamiseen. Viitattu 6.5.2024. Saatavissa: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165413/STM_2024_3_J.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Elvytys. Käypä hoito –suositus. 2021. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Elvytysneuvoston, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Punaisen Ristin asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 30.11.2023. Saatavissa: <https://www.kaypahoito.fi/hoi17010#R37>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2022. Tavanomaiset varotoimet ja varotoimiluokat. Viitattu 3.12.2023. Saatavissa: <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/taudit-ja-torjunta/infektioiden-ehkaisy-ja-torjuntaohjeita/tavanomaiset-varotoimet-ja-varotoimiluokat>

Tutkimuseettinen neuvottelukunta TENK, 2023, Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkauseräilyjen käsittely Suomessa. Viitattu 4.12.2023. Saatavissa: https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf

Työturvallisuuskeskus. Perehdyttäminen ja työnopastus. Viitattu 30.11.2023. Saatavissa: <https://ttk.fi/tyoturvaluus/vastuut-ja-velvoitteet/tyonantajan-yleiset-velvollisuudet/perehdyttaminen-ja-tyonopastus/>

Työturvallisuuskeskus. 2022. Perehdyttämisen tarkistuslista. Työturvallisuuskeskus. Viitattu 30.11.2023. Saatavissa: <https://ttk.fi/wp-content/uploads/2022/11/Perehdyttamisen-tarkistuslista.pdf>

Työturvallisuuslaki 738/2002.

Varpula, M. Simonen, P. Nurmi, J. Lehtonen, J. Tierala, I. 2017. Mekaaniset elvytyslaitteet sydänpysähdyspotilaan kuljetuksessa ja sepelvaltimotoimenpiteessä. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Viitattu 16.11.2023. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/duo13728>

Weiss, S.J., Ernst, A.A., Jones, R., Ong, M., Filbrun, T., Augustin, C., Barnum, M., Nick, T.G. 2005. Automatic transport ventilator versus bag valve in the EMS setting: a prospective, randomized trial. Southern Medical Journal. Viitattu 16.11.2023. Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16295811/>

Venesoja, A., 2023. Patient safety culture in the emergency medical services: The patients, students and professionals' perspectives. Viitattu 5.12.2023. Saatavissa: <https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/5152dd99-9dbc-40e9-aad6-61c4e5195c9d/content>

Liite 1. Kysely laiteajokorttien arvoijalle

Kysely laiteajokortin arvoijalle

1. Oliko suorituksen seuraaminen laiteajokortin mukaisesti helppoa? Jos ei, niin perustele.

Kyllä/Ei

2. Jos vastasit edelliseen kysymykseen "Ei", perustele.

3. Antoiko laiteajokortti riittävästi tietoa oikeista toimintamalleista? Jos ei, niin mitä tietoa tarvitsee lisää.

Kyllä/Ei

4. Jos vastasit edelliseen kysymykseen "Ei", perustele.

5. Oliko jossain vastauskohdassa liikaa tietoa?

Kyllä/Ei

6. Jos vastasit edelliseen kysymykseen "Kyllä", mitä laiteajokortin kohtaa tarkoittit, mikä oli liikaa?

7. Onko laiteajokorteissa jotain epäolennaista laitteen käyttämisen kannalta?

Kyllä/Ei

8. Jos vastasit edelliseen kysymykseen "Kyllä", perustele mikä oli epäolennaista?

9. Olisitko toivonut laiteajokortin sisältöön jotain lisää? Jotain mitä oleellisesti puuttui?

Kyllä/Ei

10. Jos vastasit edelliseen kysymykseen "Kyllä", perustele mitä olisit toivonut lisää? Mitä oleellista tietoa puuttui?

11. Oliko laiteajokortti visuaalisesti selkeä ja ymmärrettävä?

Kyllä/Ei

12. Etenikö laiteajokortin suoritus loogisesti?

Kyllä/Ei

13. Onko laiteajokortti mielestäsi osaamista tukeva väline? Perustele.

14. Vapaa sana.

Liite 2 Kysely laiteajokortin suorittajalle

Kysely laiteajokortin suorittajalle

1. Onko laiteajokortin sisältävät asiat mielestäsi hyödyllisiä ja perusteltuja lääkäriyksikön miehistön työtehtävien kannalta?

Kyllä/Ei

2. Jos vastasit edelliseen kysymykseen "Ei", perustele vastauksesi.

3. Onko jokin laiteajokortin sisältävä asia epäolennainen käytännön työn kannalta? Jotain mitä ottaisit pois sisällöstä?

Kyllä/Ei

4. Jos vastasit edelliseen kysymykseen "Kyllä", perustele mikä asia on epäolennainen?

5. Eteneekö laiteajokortin suoritettavat osiot johdonmukaisessa/loogisessa järjestyksessä?

Kyllä/Ei

6. Jos vastasit edelliseen kysymykseen "Ei", miten järjestys oli mielestäsi epäjohdonmukainen?

7. Lisäisitkö laiteajokorttiin jonkin olennaisen osan käytännön työn kannalta? Jos lisäisit niin minkä?

Kyllä/Ei

8. Mitä olennaista lisäisit laiteajokortin sisältöön?

9. Oliko laiteajokortin suorittaminen mielestäsi perehtymistä/kertaamista tukeva?

Kyllä/Ei