

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Hoitotyön koulutusohjelma

Emmi Tarvainen
Jussi Tarvainen

SIMULAATIOPEDAGOGIIKAN SOVELTAMINEN POHJOIS-
KARJALAN PELASTUSLAITOKSELLA – PPE-D -harjoitus sopi-
muspalomiehille

Opinnäytetyö
Lokakuu 2016



OPINNÄYTETYÖ
Lokakuu 2016
Hoitotyön koulutusohjelma

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
p. 050 405 4816

Tekijät

Emmi Tarvainen, Jussi Tarvainen

Nimeke

Simulaatiopedagogiikan soveltaminen Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksella - PPE-D - harjoitus sopimuspalomiehille

Toimeksiantaja

Pohjois-Karjalan Pelastuslaitos

Tiivistelmä

PPE-D eli painelu-puhalluselvitys defibrillaattorin kanssa on hengenpelastustoimenpide, jos ihminen on eloton. Elottomuuden syyt jaetaan sydänperäisiin ja ei-sydänperäisiin, joista sydänperäiset ovat yleisempiä. Simulaatiopedagogiikka on opetusmenetelmä, jossa pyritään soveltamaan oppijan aiempaa osaamista ja rakentamaan sen päälle sisäinen malli toimia oikein ja turvallisesti työelämässä.

Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen sopimuspalomiehet harjoittelevat säännöllisesti PPE-D:tä ylläpitääkseen elvytysvalmiutta. Harjoittelu tapahtuu perinteisesti peruselvyttämällä elvytysnukkea, johon voi myös iskeä defibrillaattorilla.

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön toiminnallisessa osuudessa sopimuspalomiehet pääsivät kokeilemaan uutta tapaa harjoitella PPE-D:tä, kun harjoitukseen yhdistettiin simulaatiopedagogiikan keinoja, joita on hyödynnetty sekä kirurgien että lentäjien koulutuksessa. Toiminnalliseen osuuteen kuului myös sopimuspalomiehille esitetty lyhyt katsaus simulaatiopedagogiikan keinoista ja harjoituksen tavoitteista.

Opinnäytetyön tehtävänä oli järjestää sopimuspalomiehille ensivastekoulutus, jonka aiheena on PPE-D. Koulutukseen haluttiin uutta näkökulmaa. Siksi harjoituksessa sovellettiin simulaatiopedagogiikkaa, jossa PPE-D -harjoitusta lähestyttiin ongelmanratkaisun ja oman osaamisen soveltamisen kautta. Opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda uusi ja helposti muokattava koulutusmalli ensivastekoulutuksiin ja -kursseille. Toiminnallisen opinnäytetyön jatkokehitysideoiksi muodostuivat koulutusmallin soveltaminen sopimuspalomiesten koulutusten lisäksi myös ensihoitohenkilökunnan koulutuksiin sekä mallin soveltaminen eri ensihoitotehtäviin.

Kieli
suomi

Sivuja 30
Liitteet 5
Liitesivumäärä 9

Asiasanat

PPE, defibrillaatio, simulaatiopedagogiikka



THESIS
October 2016
Degree Programme in Nursing
Tikkarinne 6
FI 80200 JOENSUU
FINLAND
+ 358 50 405 4816

Authors
Emmi Tarvainen, Jussi Tarvainen

Title
Application of Simulation Pedagogy at North Karelia Rescue Department – Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) with Defibrillator Training for Volunteers

Commissioned by
North Karelia Rescue Department

Abstract

Cardiopulmonary resuscitation with defibrillator is a lifesaving procedure when a person is lifeless. The factors causing lifelessness are divided into cardiogenic and non-cardiogenic causes. Simulation pedagogy is a teaching method in which learners can apply their earlier skills. Earlier skills are a basis for building an inner behaviour model, which can be used in working life.

North Karelia Rescue Department volunteers train CPR with defibrillator regularly. The purpose of regular training is to maintain CPR skills. Usually, volunteers train with a CPR training manikin, which you can also defibrillate.

In the practical part of this practice-based thesis, volunteers had an opportunity to try a new approach to CPR simulation training. Earlier, simulation training was used to train both pilots and surgeons. The practical part for volunteers also included a short review of the simulation training methods and the aims of the training.

The aim of the thesis was to organize CPR training for North Karelia Rescue Department volunteers. A new perspective for training was needed and simulation pedagogy was chosen for that. Problem solving skills and application of one's know-how were approaches used in CPR training. The purpose of the thesis was to create a new and easily modifiable training model for various volunteer training sessions and classes.

Language
Finnish

Pages 30
Appendices 5
Pages of Appendices 9

Keywords

CPR, defibrillation, simulation pedagogy

Sisältö

Johdanto

Abstract

1	Johdanto	5
2	Elvytys	6
2.1	Mikä johtaa elvytystilanteeseen	6
2.2	Peruselvytys	7
2.2.1	Painelu-puhalluselvytys PPE	7
2.2.2	Painelu-puhalluselvytys ja neuvova defibrillaattori	9
2.3	Hoitoelvytys	11
2.3.1	Perustaso.....	11
2.3.2	Hoitotaso.....	12
2.3.3	Elvytyslääkkeet	13
2.4	Elvytyksen jälkeinen hoito.....	15
2.5	Elvytyksen lopettaminen	15
3	Simulaatio	17
3.1	Simulaatiopedagogiikka	17
3.2	Simulaatioharjoituksen rakenne	20
4	Ensihoitopalvelu.....	22
4.1	Pohjois-Karjalan Pelastuslaitos.....	22
4.2	Pohjois-Karjalan Pelastuslaitos ensihoitopalvelun järjestäjänä.....	23
4.3	Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen elvytysprotokolla	24
5	Opinnäytetyön tarkoitus ja tehtävät.....	25
6	Koulutusilta Ilomantsin paloasemalla	26
6.1	Suunnittelu.....	26
6.2	Toteutus.....	27
6.3	Harjoituksen palaute	28
7	Pohdinta.....	29
7.1	Eettisyys ja luotettavuus	29
7.2	Jatkokehitysideat	31
	Lähteet.....	32

Liite 1	Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen elvytysprotokolla
Liite 2	Toimeksianto
Liite 3	Harjoitussuunnitelma
Liite 4	Koulutusillan diasarja
Liite 5	Palautekysely

1 Johdanto

Pohjois-Karjalassa toimii noin 500 sopimuspalomiestä, joista suuri osa on mukana sekä pelastus- että ensivastetoiminnassa. Toimiminen sopimuspalomiehenä vaatii jatkuvaa kouluttautumista ja taitojen ylläpitoa, minkä vuoksi useimmilla paloasemilla on viikkoharjoitukset. Viikkoharjoitusten lisäksi jokaisen sopimusmiehen fyysinen kunto testataan vuosittain kuntotesteillä. Toimiminen ensivasteella vaatii lisäksi osallistumisen viikkoharjoitusten ensivastekoulutuksiin sekä vuosittaiset PPE-D -harjoitukset ja ensivastetentin, jossa oikein/väärin väittämällä testataan muun muassa anatomian tietämystä ja valikoitujen sairauksien ensivastetoimia.

Opinnäytetyö on tehty Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen toimeksiantona ja heidän toiveestaan simulaatioharjoituksen aiheeksi on valittu painelu-puhalluselvytys defibrillaattorin kanssa eli PPE-D. PPE-D on ensivastehenkilöstön hoitotoimenpiteitä tilanteissa, joissa potilas on eloton tai menee elottomaksi. Hoitotoimenpide on vaativa, koska tilanteita, joissa elvytys on aloitettava, on harvemmin.

Tähän asti on kerran vuodessa asemilla pidetty PPE-D -koulutusilta, johon on kuulunut lyhyt teoria ja elvytyksen harjoittelu nukella. Teknologian kehittyessä on alettu etsiä vaihtoehtoisia keinoja PPE-D -harjoitukseen, koska nuken kanssa harjoittelu ei anna todellista kuvaa elvytystilanteesta. Yhdeksi vaihtoehdoksi muodostui simulaatioharjoitus, josta oli hyviä kokemuksia ammattikorkeakoulutasolta. Pohjois-Karjalan Pelastuslaitos aloitti PPE-D -simulaatioharjoitukset kokeiluluontoisesti rajavartioston henkilöstön ensivastekoulutuksen yhteydessä ja nyt tämän opinnäytetyön myötä se leviää myös sopimuspalomiesten koulutukseen. (Törrönen 2016.)

2 Elvytys

2.1 Mikä johtaa elvytystilanteeseen

Elvytyksellä eli resuskitaatiolla tarkoitetaan verenkierron ja hengityksen palauttamista (Iivanainen & Syväoja 2008, 620). Elvytystilanteen taustalla on sydänpysähdys, jonka syynä voi olla sydänperäinen tai ei-sydänperäinen tapahtuma. Ei-sydänperäisiä sydänpysähdysten syitä ovat trauma, intoksikaatio, keuhkoembolia, hukkuminen tai tukehtuminen ja ei-traumaattinen verenvuoto, jonka taustalla on usein aortan dissekaatio, aortta-aneurysman repeytymä tai gastro-enterologinen vuoto. (Kuisma, Holmström, Nurmi, Porthan & Taskinen 2013, 264-265.)

Sydänperäiset syyt ovat taustalla kahdessa tapauksessa kolmesta. Sydänperäisiä syitä ovat sydäninfarkti, vakavat iskeemiset rytmihäiriöt, pitkä QT -oireyhtymä sekä sydämen ja sydänlihaksen sairaudet. Sydänperäinen sydämenpysähdys voi ennako-oireilla esimerkiksi ajoittaisena rintakipuna tai hengenahdistuksena. (Kuisma ym. 2013, 264-265.)

Sydänperäisistä syistä yleisin on sydäninfarkti, joka johtaa nopeasti kammioväriinään (Kuisma ym. 2013, 264). Sydäninfarktin taustalla on sepelvaltimoiden verenvirtauksen heikentyminen, jonka yleisin syy on ateroskleroosi. Ateroskleroosi on valtimoiden sairaus, jossa valtimon seinämään kerääntyy rasvaa, mikä johtaa valtimon hitaaseen ahtautumiseen. Ensimmäiset merkit valtimoiden ahtautumisesta ilmenevät kovassa rasituksessa, jolloin puhutaan epästabiliista angina pectoriksesta. Valtimoiden ahtautumisen jatkuessa verenvirtaus heikkenee ja lopulta valtimo tukkeutuu. Tukkeutuminen aiheuttaa infarktin eli sydänlihassolujen kuolion. (Bjälje, Haug, Sand, Sjaastad & Toverud 2009, 239.)

2.2 Peruselvytys

Maallikkoelvytys eli peruselvytys koostuu kuudesta osa-alueesta: elottomuuden tunnistaminen, soitto hätänumeroon, elottoman siirtäminen kovalle alustalle, rintakehän paljastaminen, painelu-puhalluselvytys ja saatu opastus ammattilaiselta. Elottomaksi määritellään henkilö, joka ei reagoi herättelyyn tai ei hengitä normaalisti. Nykyisin ei katsota enää aiheelliseksi tunnustella henkilön sykettä. (Kuisma ym. 2013, 259, 270.) Henkilöä herätellään puhuttelemalla ja ravistelemalla tätä harjoista. Jos henkilö ei reagoi herättelyyn, soitetaan viipymättä hätänumeroon. (Käypä hoito -suositus 2016.) Hätänumeroon, eli 112, soittaessa tulisi kertoa selkeästi mitä on tapahtunut, tapahtumapaikan osoite ja kunta, vastata hätäkeskuspäivystäjän kysymyksiin, toimia annettujen ohjeiden mukaan ja sulkea puhelin vasta, kun hätäkeskuspäivystäjä on antanut luvan. Rauhallinen käyttäytyminen ja ohjeiden kuunteleminen takaavat nopean avun. Hätäkeskukseen tulee soittaa, jos tilanne muuttuu puhelun jälkeen. (Suomen Punainen Risti 2016, Korte & Myllyrinne 2012, 18.)

Elottoman siirtäminen kovalle alustalle ja rintakehän paljastaminen ovat valmistelu- ja painelu-puhalluselvytyksen aloittamiselle sekä defibrillaatiolle. (Kuisma ym. 2013, 270). Elottoman siirtäminen kovalle alustalle selälleen lisää painelun tehoa ja helpottaa painelussyvyyden arvioimista (Käypä hoito -suositus 2016). Ammattilaiselta saatu opastus kattaa hätäkeskuspäivystäjän antamat ohjeet aina ensihoito-henkilökunnan antamiin ohjeisiin.

2.2.1 Painelu-puhalluselvytys PPE

Potilaan rintakehän painaminen on aloitettava heti elottomuuden toteamisen jälkeen. Potilaan elottomuuden toteaminen pitäisi tapahtua alle 10 sekunnissa, jonka aikana tulisi selvittää selville reagoiko tai hengittääkö potilas. (Kuisma ym. 2013, 272-273.) Potilaan hengitystiet avataan tarttumalla henkilön leuasta ja otsasta ja taivuttamalla päätä taaksepäin, jolloin kieli ja kurkunkansi eivät estä ilmanvirtaa-

mista. Hengitys tarkistetaan viemällä oma poski elottoman henkilön suun yläpuolelle, jolloin hengityksen ilmavirta tuntuu poskea vasten. Samalla seurataan nouseeko henkilön rintakehä. (Käypä hoito -suositus 2016.) Painelukohdaksi valitaan aikuisella rintalastan keskiosa ja lasta elvytettäessä painelukohdaksi on rintalastan alakolmannes. Poikkeuksena painelun aloittamisohjeeseen ovat lapsen ja hukuksissa olleen elvyttäminen. Hukkuminen, eli tukehtuminen nestemäiseen aineeseen, aiheuttaa akuutin hengitysvajauksen, mikä johtaa hypoksiaan eli hapen puutteeseen. Lapsen fysiologiasta johtuen elvytystilanteen taustasyynä on usein hengityksen estyminen, mikä johtaa hapenpuutteeseen ja elottomuuteen. Hypoksiaa hoidetaan antamalla 100-prosenttista happilisää. Hapen puutteen vuoksi painelupuhalluselvytys aloitetaan viidellä puhalluksella paineluiden sijasta. (Kuisma ym. 2013, 272-273, 592-595.)

Paineluelvytys koostuu rintakehän painelu- ja palautumisvaiheesta, joiden tulisi olla ajallisesti yhtä pitkät. Vaiheiden ollessa samanpituiset saadaan painelusta mahdollisimman tehokasta ja mäntämäistä. Painelun tehokkuutta lisäävät painajan asento: lähellä potilasta, jolloin painaja voi käyttää hyödyksi ylävartalonsa painoa, käsivarret suorina, kämmen potilaan rintakehää vasten ja dominoiva käsi toisen käden alla. Totutuin asento elvyttää on olla potilaan vieressä polvillaan lattialla. Painellessa rintalastan annetaan painua aikuisella 5 - 6 cm ja lapsilla $\frac{1}{3}$ rintakehän paksuudesta. Painelutaajuus, eli keskimääräinen painelujen keskinopeus, on 100 - 120/min. (Kuisma ym. 2013, 272-273.)

Peruselvytyksessä puhaltaminen tapahtuu suusta suuhun -tekniikalla. Ennen puhaltamista avataan potilaan hengitystiet kallistamalla päätä taaksepäin samantyyppisellä otteella kuin tarkistettaessa hengittääkö potilas. Kun hengitystiet ovat auki, asetetaan oma suu tiiviisti potilaan suulle ja tartutaan potilaan nenästä kiinni, jolloin ilma ei karkaa nenän kautta. Ilmaa puhalletaan kaksi kertaa rauhallisesti potilaan suuhun ja samalla seurataan nouseeko rintakehä. Jos rintakehä nousee, on ilma mennyt keuhkoihin. Yhden puhalluksen kesto on noin sekunti. Kahden puhalluksen jälkeen jatketaan painelemalla. (Käypä hoito -suositus 2016.) Peruselvytys jatkuu rytmillä 30:2, eli 30 painallusta ja kaksi puhallusta, kunnes potilas virkoaa, omat

voimat loppuvat tai ammattilaisilta tulee käsky lopettaa elvyttäminen. (Korte & Myllyrinne 2012, 34-35.)

2.2.2 Painelu-puhalluselvytys ja neuvova defibrillaattori

Painelu-puhalluselvytys on tehokkain hoitomuoto sydänpysähdykseen, kun käytävissä ei ole defibrillaattoria. Defibrillaattori tunnistaa elottoman henkilön sydämen rytmin, joka on sairaalan ulkopuolisissa sydänpysähdystapauksista kammiovärinä tai kammiotakykardia 30–50 % tapauksista. Kammiovärinän ja kammiotakykardian tehokkain hoito on mahdollisimman varhainen defibrillaatio. Jos ensimmäinen defibrillaatio tapahtuu 3-5 minuutin kuluttua kammiovärinän alkamisesta, on selviämisprosentti 50–70 välillä. Elvytyksen alkutilanteessa sydämen rytmi voi olla muukin kuin defibrilloitava rytmi, esimerkiksi PEA tai asystole, mutta tehokkaalla painelu-puhalluselvytyksellä rytmi voi muuttua kammiovärinäksi tai -takykardiaksi jopa 25 % elvytettävistä. (Käypä hoito 2016.)

Puoliautomaattiset eli neuvovat defibrillaattorit (AED) analysoivat sydämen rytmin ja antavat rytmin mukaiset toimintaohjeet. Analyysi perustuu rytmin säännöllisyyden, amplitudin poikkeaman perusviivasta ja kompleksin morfologian havaitsemiseen. Neuvova defibrillaattori tunnistaa erittäin luotettavasti kammiovärinän (> 95 %) sekä kammiotakykardian, kun rytmi ylittää laitekohtaisen raja-arvon, joka on yleensä 180/min. Neuvova defibrillaattori ei tunnista muita rytmejä. Nimensä mukaisesti neuvova defibrillaattori neuvoo ääneen, kuinka toimia. Lisäksi defibrillaatioelektrodeissa on kuvat, mihin elektrodi tulee asettaa: toinen oikealle solisluun alle ja toinen vasempaan kylkeen nännin alapuolelle. Poikkeuksia ohjeisiin elektrodien asettelussa ovat naissukupuoli ja tahdistin. Naisilla kylkeen tuleva elektrodi asetetaan rinnan alle, jolloin rintakudos ei ole vastuksena. Tahdistimellisilla potilailla solisluun alle kytkettävä elektrodi asetetaan esimerkiksi oikealle puolelle nännin alle. Selkeän ääniohjeistuksen ja elektrodien kuvaohjeiden avulla neuvova defibrillaattori on helppokäyttöinen ja soveltuu myös hiljaisiin terveydenhuollon toimipaikkoihin sekä maallikoiden käytettäväksi. Maallikoiden käyttöön tarkoitettut laitteet ovat va-

rustettu näytöllä, josta näkyy ohjeteksti sanallisen ohjauksen lisäksi. (Kuisma ym. 2013, 203 - 205, 274.)

Elvyttäminen neuvovan defibrillaattorin kanssa lähtee liikkeelle kuin painelu-puhalluselytys, jossa ensimmäisenä todetaan elottomuus. Yksin paikalla ollessa haetaan lähellä oleva defibrillaattori ja kytketään siihen virta. Defibrillaattori neuvoo kytkemään defibrillointielektrodit potilaan paljaalle rintakehällä. Varmista, että rintakehä on kuiva. Elektrodeissa on ohjekuvat, mihin kohtaan ne tulee kytkeä. Elektrodien ollessa rintakehällä, laite aloittaa analysoimaan rytmiä ja ilmoittaa, kun analyysi on valmis "defibrilloitava rytmi/iskua suositellaan" tai "ei-defibrilloitava rytmi/iskua ei suositella". Ohjeet eivät muutu merkittävästi laitevalmistajien välillä. Laitteen suositellessa iskua latautuu se automaattisesti, jolloin koneenkäyttäjän eli elvyttäjän tehtäväksi jää painaa nappia, joka vapauttaa iskun. Ennen iskua on tarkistettava, ettei kukaan kosketa potilasta. Tarkistuksen jälkeen defibrillaatioisku vapautetaan painamalla iskupainiketta. Iskun jälkeen laite analysoi uudestaan rytmin ja neuvoo aloittamaan peruselvytyksen, jos defibrillaatioisku ei muuttanut rytmiä. (Korte & Myllyrinne 2012, 38-39.) Defibrillaatiot annetaan nopeasti yksi isku kerrallaan, jolloin painelutauko jää mahdollisimman lyhyeksi. Jokaista defibrillaatiota seuraa kahden minuutin PPE-jakso. Painelua tulee jatkaa myös rytmin käännyttyä, koska onnistuneen defibrillaation jälkeen verenkierto käynnistyy hitaasti ja pulssi ei ole nopeasti tunnettavissa. (Käypä hoito -suositus 2016.)

Kun auttajia on kaksi tai useampi on hyvä tehdä nopea työnjako: yksi hakee defibrillaattorin ja tekee hätäilmoituksen ja toinen aloittaa painelu-puhalluselytyksen. Painelu-puhalluselytystä jatketaan kunnes defibrillointielektrodit on kytketty ja defibrillaattori on valmis analysoimaan rytmin. Defibrillaattorin suositellessa iskua on erityisen tärkeää varmistaa, ettei kumpikaan auttaja kosketa potilasta. Kun auttajia on enemmän kuin yksi, on hyvä vaihtaa elvyttäjää samalla, kun defibrillaattori analysoi rytmiä. (Korte & Myllyrinne 2012, 38-39.)

2.3 Hoitoelvytys

Hoitoelvytys on terveydenhuollon ammattilaisten antamaa elvytystä. Hyvä peruselvytys on hoitoelvytyksen perusta ja siirtyminen peruselvytyksestä hoitoelvytykseen pitää olla saumatonta. (Käypä hoito 2016.)

Hoitoelvytys jaetaan perustason ja hoitotason toimenpiteisiin. On tärkeää huomioda, että perustason suorittamat toimenpiteet ovat ne, jotka parantavat potilaan ennustetta varmasti. Luotettavaa tutkimustietoa hoitotason toimenpiteiden yhteydestä potilaan selviytymiseen ei ole. Voidaan siis tulkita, että laadukas ja keskeytyksetön peruselvytys yhdistettynä varhaiseen defibrillaatioon on potilaan selviytymisen kannalta parasta hoitoa. Hoitotason toimenpiteet eivät kuitenkaan ole turhia vain siksi, ettei niistä ole riittävästi tutkimustietoa. (Kuisma ym. 2013, 272.)

Ensihoidon aikana aloitetaan kirjaaminen, joko toimii potilaan jatkohoidon perustana sairaalassa. Ensihoitokertomukseen kirjataan tilanteen alkutiedot: alkurytmi, elottomuuden havaitsemisaika ja spontaanin verenkierron palautumisen (ROSC= Return Of Spontaneous Circulation) aika. Lisäksi on hyvä kirjata hätäpuhelun alkuaika, viive ensimmäisen yksikön saapumiseen, sydänpysähdystä ennakoineet oireet sekä mitä potilas oli tekemässä ja annettu hoito. Potilaan perussairauksilla ja lääkityksellä on vaikutus myös jatkohoitoon, joten niistä pitäisi saada selvyys. Ensihoitokertomukseen kirjataan myös kuolemantapauksessa elvytystoimien lopetus-aika ja kuolinaika. (Kuisma ym. 2013, 288-289, 296.)

2.3.1 Perustaso

Perustason hoitotoimenpiteitä ovat tehokas peruselvytys, joka keskeytyy maskiventilaation, potilaan rytmien tarkistuksen ja defibrillaation ajaksi. Perustasolla painelu-puhalluselvytys toteutetaan maskiventilaationa, jossa hengitystie saadaan pidettyä avoimena nieluputkella tai kurkunpäähän asti ulottuvalla naamarilla tai putkella. (Kuisma ym. 2013, 272 - 273.)

Maskiventilaatio aloitetaan avaamalla potilaan ilmatiet kohottamalla leukaa ja kääntämällä sen avulla päätä taaksepäin. Jos potilaalla on herkästi irtoavat tekohampaat, ne voidaan poistaa. Kielen valuminen nieluun estetään asettamalla potilaan suuhun nieluputki. Maski painetaan potilaan kasvoille tiiviisti pitämällä etusormella ja peukalolla kiinni maskista ja muiden sormien levitessä kasvoille viuhkamaisesti. Elvytystilanteessa valitaan varaajapussillinen maski, johon johdetaan lääkkeellistä happea 10-15l minuuttivirtauksella. Kuten suusta-suuhun elvytyksessä, sisäänhengitysaika on yhden sekunnin ja sisään virtaavan ilman tilavuus sen verran, että rintakehä nousee silmin havaittavasti. Liiallinen sisäänhengitystilavuus voi aiheuttaa ilman ohjautumisen ruokatorveen ja sitä kautta vatsaan, jolloin vatsansisältö nousee herkästi nieluun ja siitä eteenpäin hengitysteihin. Vatsansisältö hengitysteissä vaikeuttaa ventilaatiota ja johtaa pahimmillaan kuolemaan. Samasta syystä painelu-puhalluselvytys etenee rytmillä 2 ventilaatiota ja 30 painallusta. (Kuisma ym. 2013, 272 - 274.)

Kurkunpäänaamarista ja -putkesta voidaan puhua yhdistävällä nimellä supraglottiset hengitystievälineet. Ne ovat trakean intubaatiota helpompia asettaa paikalleen. Supraglottisten hengitystievälineitä käytettäessä voidaan potilasta ventiloida tahdilla 10 kertaa minuutissa ilman, että paineluelytystä tarvitsee keskeyttää. (Käypä hoito 2016.) Yhtäaikainen ventilointi ja paineluelytys ei aina onnistu, koska ventilaatiovastus voi kasvaa liian suureksi tai ilmavuoto on liian suuri (Kuisma ym. 2013, 274). Tällöin elvytystä jatketaan rytmillä 30:2.

2.3.2 Hoitotaso

Hoitotason elvytyksen aikaisiin toimenpiteisiin kuuluvat intubaatio, supraglottiset hengitystievälineet ja elvytyksessä käytettävät suonensisäiset lääkkeet. (Kuisma ym. 2013, 272). Intubaatiovälineistö koostuu intubaatioputkesta, laryngoskoopista, ruiskusta, kanttinauhasta, hengityspalkeesta, stetoskoopista ja tarvittaessa sisäänviejästä, joka jäykistää intubaatioputken haluttuun asentoon. Intubaatiossa la-

ryngoskoopilla kohotetaan kurkunkantta, jolloin saadaan näkyvyys kurkunpäähän ja äänihuuliin. Intubaatioputki ohjataan äänihuulten lävitse ja asetetaan intubaatioputken ilmamansetti kahden sentin päähän äänihuulista. Aikuisella intubaatioputki on 20 - 24 cm hammastaso syvemällä. Ilmamansetti täytetään ilmalla, jolloin intubaatioputki ei pääse liikkumaan. Intubaatioputken päähän kiinnitetään kapnometri ja varaajapussilla varustettu hengityspalje. Intubaatioputken paikka varmistetaan auskultoimalla hengitysäänet ventilaation aikana ja käyttämällä kapnometriä, joka mittaa uloshengitettävän ilman hiilidioksidipitoisuuden. (Käypä hoito 2016, Kuisma ym. 2013, 194 - 197.)

2.3.3 Elvytyslääkkeet

Potilaan selviämiseen vaikuttavia tekijöitä on tehokas ja viiveetön peruselvytys ja varhainen defibrillaatio. Lääkehoito kuuluu edelleen elvytysohjeisiin, vaikka sen merkitys on entistä vähäisempi. Lääkehoidon aloitus ei koskaan saa heikentää tehokasta peruselvytystä tai viivästyttää defibrillaatiota. Sydänpysähdyksen lääkehoidon tavoitteena on parantaa elimistön vitaalialueiden verenkiertoa ja hoitaa verenkiertoa estäviä rytmihäiriöitä. Elvytyslääkkeitä voidaan annostella luuytimeen tai laskimoon. Elvytyslääkkeet jaetaan verenkiertoa parantaviin lääkkeisiin, rytmihäiriölääkkeisiin sekä muihin elvytyslääkkeisiin. (Käypä hoito 2016.)

Verenkiertoa parantavista lääkkeistä adrenaliini on elvytyksen peruslääke, vaikka sen hyötyä sydänpysähdyksen hoidossa ei ole voitu osoittaa luotettavasti. (Käypä hoito 2016.) Adrenaliinin käyttö elvytyksessä perustuu sen verenpainetta nostavaan vaikutukseen. Lisäksi se laajentaa sydämen iskutilavuutta ja syketaajuutta. Näiden vaikutusten lisäksi adrenaliini lisää laskimopaluuta sydämeen. Sydän pysähdyksessä adrenaliinia annostellaan yksi milligramma laskimoon nopeana boluksena. (Saano & Taam-Ukkonen 2014, 617-619.)

Kammiotakykardiassa ja kammioväriinässä ensimmäinen adrenaliiniannos annetaan kolmannen defibrillaation jälkeen. Jos potilaan primäärirytmänä on asystole

(ASY) tai sykkeetön pulsoiva rytmi (PEA) annetaan ensimmäinen adrenaliiniannos välittömästi laskimoyhteyden tai intraosseaalisyhteyden (i.o) saatua. (Saano & Taam-Ukkonen 2014, 617-619.) Intraosseaalisyhteydellä tarkoitetaan luuydinonteloon avattavaa yhteyttä, jota voidaan käyttää akuuteissa tilanteissa laskimoyhteyden sijasta (Kuisma ym. 2013, 212). Adrenaliiniannos toistetaan joka toisen 2-minuutin painantapuhallusjakson jälkeen. Kapnometrin arvon nouseminen on merkki spontaanin verenkierron palautumisesta. Tällöin seuraavan adrenaliiniannoksen antamisesta tulee pidättäytyä. Jos sykettä ei kuitenkaan seuraavassa rytmin analysointi hetkessä havaita, annetaan adrenaliini tässä vaiheessa. (Käypä hoito 2016.)

Näyttöä rytmihäiriölääkkeiden hyödystä kammiovärinän tai sykkeettömän kammiotakykardian hoidossa ei ole saatu. Sen sijaan potilaat, joilla verta kierrättävä rytmi saavutetaan vain lyhytaikaisesti sekä monitoroituna kammiovärinään menneet potilaat hyötyvät rytmihäiriölääkkeestä eniten. Mikään rytmihäiriölääke ei ole lisännyt sairaalasta kotiutumista. Rytmihäiriölääkettä annetaan adrenaliinin jälkeen, jos potilaalla on kammiovärinä, joka jatkuu tai uusiutuu kolmannen defibrillaation jälkeen. Ensisijainen rytmihäiriölääke on amiodaroni. Sen kerta-annos on ensin 300 mg ja sitten viidennen defibrillaation tai rytmin analysoinnin jälkeen 150 mg. (Käypä hoito 2016.)

Amiodaroni on rytmihäiriölääke, joka hidastaa sydämen aktiopotentiaalia sinus-eteis-,eteis- ja kammiosolmukkeissa. Se hidastaa sydänlihaksen ärtyvyyttä, mikä pidentää refraktaaliväliä. (Ruokonen, Koivula, Parviainen & Perttilä 2009, 10-11.) Refraktaalivälillä tarkoitetaan sydänlihaksen lepoaikaa ennen uutta aktiopotentiaalia (Bjälle, Haug, Sand, Sjaastad & Toverud 2009, 239). Lidokaiinia voidaan myös käyttää amiodaronin asemasta, vaikkei se ole ensisijainen rytmihäiriölääke (Käypä hoito 2016).

2.4 Elvytyksen jälkeinen hoito

Elvytys voidaan lopettaa, kun spontaani verenkierto palautuu eli potilaalla alkaa tuntua syke kaulavaltimosta. Spontaanin verenkierron palautumisesta puhutaan ammattislangissa ROSC-aikana. (Kuisma ym. 2013, 287.) Elvytyksen jälkeisen hoidon kolme tavoitetta ovat riittävän verenkierron ja kaasujen vaihdon turvaaminen, sydänpysähdyksen syyn määrittäminen ja infarktitaipauksessa sydämen virtauksen palauttaminen eli reperfuusio. Reperfuusion aikaansaaminen vaatii korkeatasoista sairaalahoitoa, koska toimenpiteet ovat invasiivisia. Esimerkiksi sepelvaltimoiden varjoainekuvaus ja sen aikainen pallolaajennus ovat reperfuusiohoitoja. (Käypä hoito 2016.)

Sydämen käynnistyttyä aloitetaan elvytyksen jälkeinen hoito, jonka tavoitteena on elintoimintojen vakauttaminen. Elvytyksen jälkeen potilas voi alkaa hengittämään itse, mutta hengitystä on tuettava palkeilla riittävän keuhkotuuletuksen turvaamiseksi. (Käypä hoito 2016.) Palkeisiin virtaavan lääkkeellisen hapen virtaus pienennetään 3l/min, jolloin happimyrkytyksen riski vähenee. Happeutuminen on riittävää, kun happisaturaatiomittari näyttää arvoa 94–98 %. (Kuisma ym. 2013, 286.)

Hengityksen turvaamisen lisäksi on valvottava verenpainetta. Systolisen paineen tulisi pysyä yli 100 mmHg. Verenpainetta voidaan nostaa lisäämällä nestetäyttöä eli tiputtamalla iv-kanyylin kautta nestettä. Lisäksi iv-kanyylin kautta voidaan antaa verenkiertoon vaikuttavia lääkkeitä, kuten noradrenaliinia. Potilaan ennustetta parantaa hallittu ruumiinlämmön laskeminen niin, että ruumiinlämpö on 32–36 astetta. (Käypä hoito 2016.)

2.5 Elvytyksen lopettaminen

Elvytyksen lopettamisesta päättää päivystävä lääkäri tai terveydenhoitoalan ammattilainen, jos sairaanhoitopiirillä on pysyväisohje elvytyksen lopettamisesta. Elvy-

tyksen lopettamista mietittäessä otetaan huomioon potilaan ennusteeseen vaikuttavat seikat: potilaan perussairaudet, sydänpysähdyksen luonne, tavoittamis- ja defibrillaatioviiveet, toimintakyky ennen sydänpysähdystä sekä alkurytmi. Suurin ennustetta heikentävä tekijä on kuitenkin elvytykseen kuluva aika: mitä kauemmin elvytys kestää, sitä huonompi on ennuste. (Käypä hoito 2016.)

Jos potilaan alkurytmi on ollut asystole tai PEA eikä se muutu edes hetkellisesti kammiovärinäksi tai spontaaniverenkierto ei palaudu, voidaan elvytyksen lopettamista harkita 20 minuutin elvytyksen jälkeen. Poikkeuksena on hypoterminen potilas, koska hypotermia parantaa selviytymisennustetta. (Käypä hoito 2016.) Eliministön jäähtyessä veri pakkautuu suuriin laskimoihin ja jäähtymisen edetessä syke, verenpaine ja veren minuuttitulavuus laskevat. Hidas jäähtyminen suojaa elimistöä hypoksialta. Hypotermista potilasta voidaan painelu-puhalluselvyttää jopa neljä tuntia hyvin tuloksin. Tämä vaatii kuitenkin oikeanlaisen potilasvalinnan ja sairaalan, jossa on hyvät valmiudet ja kokemusta hypotermisen potilaan hoidosta. (Kuisma ym. 2013, 605-609.)

Elvyttämisen lopettamista voidaan harkita, kun kammiovärinä pitkittyy yli 40 minuutin eikä spontaaniverenkierto ole palannut edes hetkeksi. Kammiovärinässä oleva potilaan kuljettamista elvyttäen voidaan harkita, jos ensihoito on todennut elottomuuden, spontaaniverenkierto on palannut hetkellisesti, alkurytmi on ollut kammiovärinä tai -takykardia sekä on oletus siitä, että elottomuuden syy on korjattavissa. Samoilla kriteereillä voidaan kuljettaa kaikki elvytettävät potilaat. (Käypä hoito 2016.)

Kun on tehty päätös elvytyksen lopettamisesta, tulee jokaiselle tiimin jäsenelle kertoa asia selkeästi. Päätöksen jälkeen hengityspalje irrotetaan intubaatioputkesta tai muusta hengitystä tukevasta välineestä. Jos elvytyksen aikana potilaalle on annettu elvytyslääkkeitä, potilas on intuboitu tai defibrilloitu, potilas pidetään 10 minuutin ajan monitoroituna. Jos monitoroinnin aikana havaitaan elonmerkkejä esimerkiksi syke, liike tai hengitys, aloitetaan aktiiviset hoitotoimet uudestaan. Hoitotoimien

uudelleen aloittamisessa pitää miettiä myös potilaan ennustetta. (Kuisma ym. 2013, 296.)

3 Simulaatio

Simulaation hyödyntämistä oppimisessa ja opetuksessa on käytetty Suomessa jo 1950-luvulta lähtien, jolloin simulaattorit tulivat lentäjäkoulutukseen. Simulaatiokoulutus levisi pian teollisuuden aloille ja 1980 -luvun lopulla myös terveydenhuoltoalalle. Simulaatio-opetus tuli ensin leikkaussaleihin, jossa sitä hyödynnettiin hätätilanteiden harjoitteluun. Suomessa simulaatio-opetus kokonaisuutena on suhteellisen uusi ilmiö. Simulaatio-opetus rantautui Suomeen 2000-luvun alussa, jolloin Puolustusvoimat ja Arcadia-ammattikorkeakoulu alkoivat hyödyntää simulaatiota erityisesti ensihoidon oppimiseen. (Hallikainen & Väisänen 2007, 436-437.)

Simulaation hyödyntäminen opetuksessa lisääntyy koko ajan. Simulaatio-opetuksesta hyötyvät sekä opiskelijat että jo työelämässä olevat, koska molemmat ryhmät pääsevät harjoittamaan taitoja, joita tarvitaan, mutta joita ei voi pitää aktiivisesti muulla tavoin yllä. (Salakari 2010, 12-16.) Terveystieteiden huollossa simulaatiota voidaan hyödyntää yhden taidon harjoittelusta aina tapahtumien sarjaan, joista muodostuu moniammatillinen simulaatioharjoitus. Simulaation käyttömahdollisuuksia terveydenhuollossa ovat toimenpiteiden toteutus aidontuntuisissa olosuhteissa, ryhmätyöskentely ja sen tehostaminen, toimenpiteiden arviointi sekä sitä voidaan hyödyntää osaamisen näyttämiseen toimenpideoikeuksien saamiseksi. Simulaatiota voidaan hyödyntää myös ennen siirtymistä teoriasta käytäntöön tai uuden toimenpiteen tullessa osaksi yksikön toimintatapoja. (Rall 2013, 9-14.)

3.1 Simulaatiopedagogiikka

Simulaatiokoulutuksessa, kuten kaikessa oppimisessa, keskeistä on oppimisen ja ohjaamisen ymmärtäminen ja sen vuoksi on tärkeää ymmärtää mitä on laadukas

oppiminen ja ohjaus. Nykyisen koulumaailman oppimisen kulmakivi on konstruktii-
vinen oppimiskäsitys. Sen asema ei ole muuttunut, vaikka sitä on kritisoitu vuosien
saatossa. Konstruktivistista oppimiskäsitystä on pidetty siinä mielessä väärässä, ett-
ei se huomioi täysin uuden taidon oppimista, johon ei voi yhdistää vanhaa osaa-
mistaan. Toisekseen oppimiskäsitys ei huomioi oppijan historiallis-kulttuurista tausta-
ta. Lisäksi konstruktii-
vinen oppimiskäsitys on nähty liian yksilökeskeisenä. Kon-
struktii-
visten oppimiskäsityksen mukaan

- oppija ei ota tietoa vastaan vaan rakentaa sitä itse
- oppija tulkitsee hänelle annettua aineistoa (ongelmat, tehtävät)
- pyrkimys ymmärtää asia auttaa muistamaan asian paremmin kuin ulkoluku
- oppiminen rakentuu jo tiedossa olevan tiedon päälle
- oppiminen on tilannesidonnaista aikaan, paikkaan ja ympäristöön
- laadukkaan oppimisen kannalta omakohtainen arvioiminen ja oman toiminn-
nan valvonta ovat tärkeitä
- sisäinen motivaatio on kestävin perusta hankkia tietoa. (Eteläpelto, Collin &
Silvennoinen 2013, 21, 30-33.)

Simulaatiokoulutus nojaa hyvin pitkälti samoille lähtökohdille. Simuloiduissa, toden-
tuntuisissa tilanteissa oppija voi rakentaa tietoperustansa tilannesidonnaisesti
ympäristössä, jossa voi pysähtyä miettimään, mitä on tekemässä ja miksi. Simu-
laatioympäristössä oppija voi myös hyödyntää omakohtaista arvioimista ja valvoa
omaa toimintaansa, kun ei ole pelkoa, että väärällä hoidolla potilas kuolee. Toisin
kuin työelämässä, oppija saa heti tilanteen jälkeen palautetta omasta toiminnas-
taan ja hänellä on aikaa miettiä omaa toimintaansa. (Eteläpelto ym. 2013, 32.)

1990-luvulla työelämä alkoi muuttua yhä sosiaalisemmaksi ja samalla muuttui
myös oppimisen teoria enemmän sosiaalista oppimista huomioivaksi ja painotta-
vaksi (Eteläpelto ym. 2013, 32). Sosiaalinen oppiminen perustuu toisten ihmisten
seuraamiseen ja parhaimmillaan vain seuraamalla oppii jonkun taidon tai tiedon
niin hyvin, ettei sitä tarvitse harjoitella. Kuitenkin taidon harjaannuttaminen sula-
vaksi vaatii toistoja ja harjoitusta. Sosiaalisen oppimisteorian mukaan ihminen oppii
peilaamalla omaa toimintatapaansa toisten toimintatapoihin eli reflektion kautta.

Lisäksi sosiaalista oppimista tapahtuu yhteisöltä saadun positiivisen ja negatiivisen palautteen kautta. Sosiaalinen oppiminen on osa simulaatio-oppimista, koska simulaatio-oppimisessa voidaan ottaa mallia muiden suorituksista eli voidaan oppia toisten virheistä tai kopioida omaan käytökseen hyviä toimintatapoja. Tämä on hyväksi havaittu tapa oppia hoitoalalle tärkeitä kädentaitoja tai ihmissuhdetaitoja, joita ei aina voi oppia kentällä. Simulaatio-oppiminen myös yhdistää eri oppimisteorioiden pääkohtia. (Rutherford-Hemming 2012, 131-133.) Sosiaalisen oppimisen teoria on muuttanut opetuksen järjestämistapaa niin, että oppiminen on siirretty autenttiseen ympäristöön. Opettajat rakentavat oppimisympäristöjä, joissa haetaan ja saadaan tukea vertaisiltaan. Samalla oppijan minäkuva sekä ammatillinen identiteetti kehittyvät oppimisyhteisön tuella. (Eteläpelto ym. 2013, 37.)

Edellä mainitut oppimisteoriat määrittelevät omalta osaltaan hyvän ohjaamisen merkitystä. Oppimisen ohjauksen periaatteet ovat lähes identtiset oppimisteorioiden aatteiden kanssa. Ohjauksen lähtökohtana voidaan pitää tilannesidonaisuutta, yhdessä oppimista, yhteisöllisyyttä ja kokemuspohjan tärkeyttä. Hyvä ohjaaja ja ohjattava muodostavat työparin, joka voi keskustella erilaisista toimintatavoista, löytävät ohjattavan vahvuudet ja heikkoudet. Lisäksi ohjattava tunnistaa omat osaamisen rajansa, joita voidaan laajentaa ohjaajan valvoessa työskentelyä. (Eteläpelto ym. 2013, 42-43.)

Yhteenvetona voidaan sanoa, että jokainen ohjaustilanne ja konteksti määrittelevät vahvasti, miten ohjaus pitää suunnitella ja toteuttaa. Ammatillinen identiteetti ja sen muodostuminen ovat vahvasti kytköksissä hyvään ohjaamiseen ja palautteen saamiseen. Osaaminen ja sitä kautta ammatti-identiteetti kehittyvät pikkuhiljaa. (Eteläpelto ym. 2013, 37-38, 42.)

Hyvän ohjaamisen merkitys korostuu simulaatiokoulutuksessa, koska korjaamalla oppijan virheet simulaatiokoulutuksen yhteydessä estetään väärin toimintamallien siirtyminen työelämään. Tässä korostuu ohjaavan palautteen antaminen oppijalle, koska sen pitäisi ohjata oppijaa muuttamaan tapojaan sekä kertoa millä tasolla op-

pijan taidot ovat. Ohjaajan antaman palautteen lisäksi on todettu, että vertaisarvioiden antama palaute on myös tärkeää. (Eteläpelto ym. 2013, 44-45.)

Koska simulaatiota voidaan toteuttaa suuressakin ryhmässä, on ohjaamiseen tarvittavat resurssit mitoitettava aina ryhmän osaamisen mukaan. Ryhmän ohjaaminen vaatii ohjaamisen lisäksi taitoa motivoida ryhmää tekemään parhaansa ja heittäytymään simulaatioon, jotta tilanteesta tulee mahdollisimman autenttinen. Simulaation toteuttaminen vaatii ainakin kaksi ihmistä: toinen ohjaa ryhmää ja toinen huolehtii simulaatioon liittyvistä seikoista. Suuren ryhmän kanssa toimiessa voidaan jakautua pienempiin ryhmiin, jolloin osa voi seurata toimintaa ja toimia vertaisarvioijina. (Eteläpelto ym. 2013, 44-45.)

3.2 Simulaatioharjoituksen rakenne

Simulaatioharjoituksen perusrakenne koostuu kolmesta osasta: valmistautuminen, simulaatioharjoitus ja jälkipuinti (Salakari 2010, 17). Simulaatioharjoitus toteutetaan ongelmälähtöisesti eli oppijoiden tehtävänä on löytää ongelmalle ratkaisu ennen kuin he voivat toteuttaa simulaation. Keskustelemalla ongelmasta tai tehtävästä oppijat voivat hyödyntää aikaisempia tietojaan, jotka liittyvät tehtävään ja sen ratkaisemiseen. Ryhmässä keskustelemalla saadaan erilaisia näkökulmia ja ideoita, kuinka tehtävää lähdetään toteuttamaan. Samalla useiden ideoiden joukosta valikoituu ehkä se paras tai loogisin tapa lähteä ratkaisemaan annettua tehtävää. Ryhmäkeskustelun vahvuus on myös oppiminen toiselta eli oppijoiden tietoaукот täyttyvät, kun joku toinen tietää jonkun tärkeän yksityiskohdan. Tärkeä osa simulaatioon valmistautumista on myös osata simulaatioharjoitukseen vaadittavat taidot. (Poikela & Poikela 2012, 11.)

Simulaatioharjoituksessa oppija pääsee suorittamaan tehtävän joko yksin tai ryhmässä. Simulaatioharjoituksessa oppijalla on mahdollisuus soveltaa osaamistaan sekä kliinisissä toimenpiteissä että ryhmätyöskentelyssä. Samalla opittu teoria konkretisoituu, kun sitä voi hyödyntää autenttisen oloisessa tilanteessa. Tiedosta

tulee taito. Simulaatio-ohjaajan rooli simulaation aikana voi vaihdella sivusta seuraajasta aktiiviseen ohjaajaan. Hänen roolinsa korostuu kuitenkin jälkipuinnissa. (Salakari 2010, 18.)

Ilman jälkipuintia simulaatio jää vajavaiseksi ja ei tuota toivottua tulosta. Jälkipuinti voidaan järjestää ryhmäkeskusteluna, esitelminä, kirjallisesti sekä simulaation toteuttaneen tiimin kesken. (Salakari 2010, 60-61.) Dieckmann, Lippert ja Ostergard (2013) toteavat, että jälkipuinti voidaan toteuttaa monella eri tavalla, mutta heidän näkemyksensä mukaan Steinwachs (1992) luoma jälkipuinti on rakenteena hyvä. Steinwachs jälkipuinti perustuu kolmeen vaiheeseen: kuvailu-, analyysi- ja toteutusvaiheeseen. Kuvailuvaiheessa simulaatioon osallistuneet ja sitä ohjanneet keräävät simulaation kulun ja antavat lyhyesti palautetta henkilökohtaisista onnistumisista ja kehittämisen kohteista. Analyysivaiheessa käydään läpi simulaatiolle asetetut oppimistavoitteet ja niiden toteutuminen, kronologisesti edetään hetki hetkeltä ja syvennytään vahvuuksiin ja heikkouksiin. Toteutusvaiheessa mietitään, kuinka nyt opittua voidaan hyödyntää jatkossa ja tehdään yhteenveto simulaatiosta. Tapahtumien läpikäymisen ja analysoinnin tukena voidaan käyttää simulaation aikaisia videotallenteita. Jälkipuinnin tulisi olla turvallinen tilanne, jossa voi keskustella ilman aikarajoja tai paineita siitä, tekikö kaiken oikein. (Dieckmann, Lippert & Ostergaard 2013, 195-200.)

Salakari (2010) myötäilee Steinwachs jälkipuintirakennetta. Salakarin mukaan jälkipuinnissa oppija arvioi omaa toimintaansa: mikä onnistui, missä asiassa pitää kehittyä. Oman toiminnan rehellinen arvioiminen on tärkeä osa oppimista ja osaamisen kehittämistä. Vertaisarvioiminen eli palautteen saaminen samassa tilanteessa olevalta oppijalta on hyväksi oppimisen kehittymiselle. Oppijan saaman palautteen tulisi olla kuvailevaa ja tuloksiin sidonnaista. (Salakari 2010, 18-19.) Esimerkiksi ”keskityit painelemaan potilaan rintaa ja sen takia et kuullut kommunikoinut muun ryhmän kanssa harjoituksen lopussa. Huomasitko sen itse?”

Kuten aiemmin on mainittu, simulaatio-ohjaajan rooli korostuu jälkipuinnissa. Ohjaaja pystyy näkemään oppijan suorituksen kokonaisuutena ja näin ollen arvioi-

maan sellaisia seikkoja, joihin oppija ei itse ole kiinnittänyt huomiota. Ohjaaja myös johdattelee oppijaa näkemään omat vahvuutensa heikkouksien rinnalla. (Salakari 2010, 59-61.)

4 Ensihoitopalvelu

Terveydenhuollon päivystyspalveluihin kuuluvat ensihoitopalvelut, joiden päämääränä on taata nopea hoidon aloitus hoitolaitosten ulkopuolella äkillisesti sairastuneille tai loukkaantuneille. Nopean hoidon aloituksen tavoitteena on palauttaa sairastunut tai loukkaantunut henkilö tapahtumaa edeltäneeseen elämäntilanteeseen mahdollisimman hyvin ja usein. Ensihoitopalvelu myös ohjaa käyttämään terveydenhuollon päivystyspalveluja oikein esimerkiksi ohjaamalla asiakas lääkärin puhelinkonsultaation kautta suoraan erikoissairaanhoidon tai jäämään varman diagnoosin jälkeen kotiin. (Castren, Helveranta, Kinnunen, Korte, Laurila, Paakkonen, Pousi ja Väisänen 2012, 17-18.)

4.1 Pohjois-Karjalan Pelastuslaitos

Pelastustoimi on lailla säädetty toimielin, joka vastaa alueensa pelastuslaitoksen toiminnasta, palvelutasosta ja nuohouspalveluista sekä muista sille pelastuslaissa määritellyistä tehtävistä. Näiden pelastuslaissa asetettujen tehtävien lisäksi pelastuslaitos voi toteuttaa ensihoitopalvelulle kuuluvia tehtäviä, jos niiden toteutus on sovittu yhdessä pelastustoimen ja sairaanhoitopiirin kuntayhtymän kanssa terveydenhuoltolain (1326/2010) 39§ 2. momentin mukaisesti. (Pohjois-Karjalan Pelastuslaitos 2014, 3.)

Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen visio vuodelle 2015 on tuottaa maakunnan asukkaille Itä-Suomen laadukkaimmat pelastustoimen ja ensihoidon palvelut niin, että maakunnassa asuminen koetaan turvalliseksi. Tämän toteuttamisessa Pohjois-Karjalan Pelastuslaitos hyödyntää hyviä suhteitaan yhteistyöviranomaisiin. Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen työtä ohjaavat Joensuun kaupungin strategia

sekä valtakunnallisesti määritellyt pelastustoimen arvot, joita ovat inhimillisuus, ammatillisuus ja luotettavuus. (Pohjois-Karjalan Pelastuslaitos 2014, 4-5.)

4.2 Pohjois-Karjalan Pelastuslaitos ensihoitopalvelun järjestäjänä

Pohjois-Karjalassa ensihoitopalveluista vastaa Pohjois-Karjalan Pelastuslaitos yhdessä Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalveluiden kuntayhtymän kanssa. Pelastuslaitos tuottaa laadukasta ensihoitopalvelua, jonka avulla asiakkaan tila voidaan vakiinnuttaa ja hänet voidaan kuljettaa turvallisesti asianmukaiseen hoitoon. Ensihoitotoimen perustana on moniportainen ensihoitojärjestelmä, jota hyödyntämällä asiakas saa lähimmän ja tarkoitukseen sopivimman avun. (Pohjois-Karjalan Pelastuslaitos 2014, 45.) Moniportaisen ensihoitojärjestelmän ensimmäinen lenkki on hätäkeskus, joka päättää millaista apua ja kuinka kiireellisesti tarvitaan. Toinen lenkki on ensivasteyksiköt, joilla on sama perusvarustus kuin ensihoitoyksiköillä eli he pystyvät tekemään tilan arvion, antamaan hätäensiapua ja aloittamaan sydänpysähdyspotilaalle ensihoidon eli elvytyksen. Kolmas ja neljäs lenkki ovat perustason ja hoitotason ensihoitoyksiköt. Molemmilla yksiköillä on valmiudet kuljettaa ja valvoa potilaan tilaa. Lisäksi hoitotason yksikkö voi turvata potilaan elintoiminnot ja aloittaa hoitotason hoidon. Viides lenkki moniportaisessa ensihoitojärjestelmässä on ensihoidon kenttäjohtoyksikkö, jossa työskentelee lääkintäesimies, joka toimii yhdessä alempien lenkkien henkilöstön kanssa sekä johtaa monipotilastai suuronnettomuustilanteissa. Viimeinen lenkki on lääkäriyksikkö joko helikopterissa tai autossa. Lääkäriyksiköllä on mahdollisuus antaa lääkäritasoista eli lääketieteellistä hoitoa potilaalle sekä konsultoida ensihoidon muita toimijoita. (Keski-Uudenmaan Pelastuslaitos 2016.)

Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksella on 22 ensivasteyksikköä, jotka toimivat paloasemien yhteydessä. Lisäksi on 24 ensihoitoyksikköä, joista hoitotason yksiköitä on 16 ja perustason yksiköitä viisi. Pelastuslaitoksella on myös kolme siirtoyksikköä, jotka pääsääntöisesti ajavat siirtokuljetuksia mutta ovat myös hälytettävissä kiireellisille tehtäville. Lisäksi Pohjois-Karjalan alueella on käytettävissä FINN-

HEMS 60 -lääkärihelikopteri, jonka asemapaikka on Pohjois-Savon puolella Rissalassa. (Törrönen 2016.)

Pohjois-Karjalan alueella kuntayhtymä järjestää ympärivuorokautisen ensihoidon lääkäripäivystyksen Tikkamäellä Joensuussa. Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymän palvelutasopäätöksessä (2013) on määritelty ensihoitohenkilöstön koulutusvaatimukset, jotka koskevat Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen ensihoidon toimijoita. Ensivasteessa vähintään kahdella henkilöllä on oltava ensivastekoulutus tai sitä korkeampi koulutus. Perustason ensihoitoyksikössä toimivat henkilöt ovat joko nimikesuojattuja terveydenhuollon ammattihenkilöitä, jotka ovat suuntautuneet ensihoitoon tai pelastajatutkinnon suorittaneita tai pelastajakoulutuksen vastaavan pätevyyden omaavia. Lisäksi kuntayhtymä vaatii, että vähintään toisella työparista on kelpoisuus toteuttaa perustason lääkehoitoa sekä molemmat ovat suorittaneet hyväksytysti ERVA, eli erityisvastuualueen, yhteisen ensihoitokokeen. (PKSSK 2013, 1-2.) Pohjois-Karjala kuuluu Kuopion yliopistollisen sairaalaan ERVA:n yhdessä Pohjois-Savon, Etelä-Savon, Itä-Savon ja Keski-Suomen kanssa (Kuntaliitto 2016).

Hoitotason ensihoitoyksikössä on vähintään yksi AMK-tason ensihoitaja tai laillistettu sairaanhoitaja, jolla on ensihoitoon suuntaava lisäkoulutus. Hänen työparinaan voi työskennellä nimikesuojattu terveydenhuollon ammattihenkilö tai pelastajatutkinnon suorittanut henkilö. (PKSSK 2013, 2-3.)

4.3 Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen elvytysprotokolla

Hoitoprotokolla on yksityiskohtainen hoitosuunnitelma ja hoito-ohje, jolla standardoidaan ja koordinoidaan tiedetyn työdiagnoosiryhmän hoidon toteutusta. Hoitoprotokollassa määritellään toimenpiteet ja niiden seuranta sekä toimenpiteet sairauksien kulun poiketessa tavanomaisesta. Hoitoprotokollien pohjana ovat Käypä Hoitosuosituksien ja sairaanhoitopiirin hoito-ohjeet. Hoitoprotokollien avulla toiminnan tulisi olla yhdenmukaista ja samanlaatuista kaikissa yksiköissä. Yhdenmukaiset

hoitotavat parantavat hoidon laatua, kommunikaatioita, helpottavat hoidon seuranta ja tilastointia sekä virheiden minimointi ja niiden analysointi yksinkertaistuvat. Hoitoprotokollat lisäävät myös potilasturvallisuutta niin ensihoidossa kuin sairaalaympäristössä. Sairaanhoidopiirin hyväksymä hoitoprotokolla soveltuu myös sisäisen koulutuksen materiaaliksi. (Ronkainen, 2014.)

Pohjois-Karjalan Pelastuslaitos on tutkinut alueensa elvytyksen laatua vuonna 2015 tehdyssä opinnäytetyössä. Tutkimuksellisen opinnäytetyön tuloksista selviää, että Pohjois-Karjalassa elvytyksen painelussyvyys ja -tahti eivät vastaa nykyisiä kansallisia hoito-ohjeita. (Suomalainen & Turunen 2015, 50.) Jo ennen tutkimusta Pohjois-Karjalan Pelastuslaitos oli aloittanut yhteisen hoitoprotokollan kehittämisen sekä ensivasteille että perus- ja hoitotason ensihoitoyksiköille. Hoitoprotokolla mahdollistaa yhtenäiset toimintatavat koko maakunnassa, jolloin kaikki pelastuslaitoksen työntekijät toimivat samalla tavalla riippumatta koulutuksesta. (Ronkainen, 2014.) Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen elvytysprotokolla on hyväksytty käyttöön 29.10.2014 ja sen on hyväksynyt Pohjois-Karjalan keskussairaalan päivityksen ylläpitäjä Susanna Wilen. (Liite 1)

5 Opinnäytetyön tarkoitus ja tehtävät

Opinnäytetyömme tehtävänä oli järjestää Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen sopimuspalomiehille ensivastekoulutus, jonka aiheena on PPE-D. Koulutuksessa hyödynsimme simulaatiota sekä simulaatiopedagogiikkaa. Koulutus kesti 3h ja se oli osa sopimuspalomiesten vuosittaista PPE-D -koulutusta.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda uusi ja helposti muokattava koulutusmalli ensivastekursseille ja ensivastekoulutuksiin. Vaikka kokeilimme opinnäytetyössä simulaatiota vain sopimuspalomiesten PPE-D -koulutuksessa, loimme uuden koulutusmallin, jolla voidaan opettaa kaikkia ensivasteen toimintoja sekä kouluttaa myös ensihoitohenkilöstöä.

6 Koulutusilta Ilomantsin paloasemalla

6.1 Suunnittelu

Toisella opinnäytetyön tekijällä oli ajatuksena tehdä PPE-D -koulutus joko ensihoitohenkilöstölle tai ensivastehenkilöstölle. Ajatus sai tukea Pohjois-Karjalan Pelastuslaitokselta, joka oli aloittanut simulaatioharjoitukset rajavartioston ensivastekoulutuksen tueksi. Pelastuslaitos oli kiinnostunut ajatuksesta laajentaa simulaatioharjoituksia myös ensivastehenkilöstön koulutukseen. Saimme toimeksiannon PPE-D -harjoituksesta simulaation keinoin 4.3.2016. (liite 2) Toimeksiannon yhteydessä sovimme jo pelastuslaitoksen edustajan kanssa, että opinnäytetyön toteutus on 3.5.2016 ennen kevään harjoitusten loppumista.

Otimme heti toimeksiannon saatuaamme yhteyttä Ilomantsin paloaseman asemavastaavaan, joka suostui siihen, että simulaatioharjoitus toteutettaisiin Ilomantsin asemalla ja heidän ensivastehenkilöstönsä olisi harjoituksessa mukana. Lisäksi asemavastaava, joka vastaa myös Tuupovaaran asemasta, sanoi vievänsä viestiä myös sinne. Sovimme asemavastaavan kanssa, että harjoitus pidetään normaalina harjoitusiltana eli 3.5, jota olimme alustavastikin ajatelleet.

Saimme suhteellisen vapaat kädet suunnitella ja toteuttaa simulaatioharjoituksen. Ainoa ohje pelastuslaitoksen puolelta oli se, että harjoituksen aiheena on oltava PPE-D. Teimme simulaatiosta harjoitussuunnitelman (liite 3), jossa pohjustimme harjoitusta kertomalla perustiedot ensivastetehtävästä sekä hahmottelimme itsellemme tarkistuslistan. Tarkistuslistasta oli helppo seurata harjoituksen kulkua ja tarkkailla simulaation toimijoita. Koska simulaatioharjoitus oli osallistujille uusi tapa harjoitella, rakensimme harjoituksen alkuun lyhyen diasarjan simulaatiopedagogiikasta ja simulaatioharjoituksesta. (liite 4)

6.2 Toteutus

Opinnäytetyön toiminnallinen osuus eli PPE-D -koulutus simulaatioharjoituksena toteutettiin 3.5.2016 Ilomantsin paloasemalla. Harjoituksella oli kaksi tavoitetta. Tärkein tavoite oli parantaa ensivastetoiminnassa mukana olevien sopimuspalomiesten valmiuksia toimia ensivastetehtävillä, joissa potilas on eloton tai menee elottomaksi. Toinen tavoite oli tutustuttaa sopimuspalomiehet simulaatio-opetukseen, jota tullaan käyttämään tulevaisuudessa enemmän harjoituksissa. Harjoituksessa kerrataan myös Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen elvytysprotokollaa (liite 1), mikä on yhtenäinen sekä ensivaste- että ensihoitohenkilöstölle.

Ilomantsin paloasemalla pidettyyn simulaatioharjoitukseen osallistui 13 sopimuspalomiestä, joista yksitoista osallistuu ensivastetoimintaan. Paikalla oli sopimuspalomiehiä sekä Ilomantsista että Tuupovaarasta. Simulaatioharjoituksen toteutukseen osallistui opinnäytetyön tekijöiden lisäksi Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen edustaja, joka huolehti videokuvasta, äänistä ja osallistui simulaation toimijoiden tarkkailuun.

Läsnäolijoista valikoitui kaksi vapaaehtoista simulaatioharjoituksen toimijoiksi. Toimijoille annettiin aluksi lyhyt kertaus Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen elvytysprotokollasta (liite 1), johon koko simulaatioharjoitus pohjasi. Toimijoilla oli myös hetki aikaa miettiä työnjakoa ennen simulaatiokeikan alkamista. Protokollan kertaaminen ja työnjaon tekeminen kuvasivat kohteeseen ajoaikaa, jolloin oikealle ensivastetehtävälle mentäessä tehtäisiin työnjako ja toimintasuunnitelma.

Varsinainen simulaatioharjoitus lähti liikkeelle, kun toimijat saivat virveen, eli viranomaisverkon päätelaitteeseen, hälytyksen. Harjoitus sujui jouhevasti ja se saatettiin loppuun harjoitussuunnitelman mukaisesti. Aikaa simulaatiokoulutukselle oli varattu kaksi tuntia eli saman verran kuin viikkoharjoitukseen. Tässä ajassa emme ehtineet vetää läpi kuin yhden simulaation, joka koostui valmistelusta, simulaatiosta ja simulaation purkamisesta. Lopuksi varasimme aikaa kysymyksille sekä palautelomakkeen täyttöön.

6.3 Harjoituksen palaute

Aluksi suunnittelimme suullisen palautteen riittävän arvioimaan simulaatioharjoituksen onnistumista. Päädyimme kuitenkin tekemään kirjallisen palautelomakkeen (liite 5), koska ajattelimme kokonaisarvioinnin olevan helpompaa. Harjoituksen palaute analysoitiin jakamalla palautteet kahteen ryhmään: kehityksen kannalta hyödylliset ja ei niin hyödylliset palautteet. Jälkimmäisissä palautteissa jokaiseen palautelomakkeen (liite 5) kysymyksiin oli vastattu yksisanaisesti. Palautelomakkeessa (liite 5) keräsimme vapaamuotoista palautetta harjoituksesta. Keskeinen tavoite palautteen keräämisessä oli saada varmuus siitä, että saavutimme simulaatioharjoitukselle asetetut tavoitteet.

Kehityksen kannalta hyödyllisistä palautteista keräsimme lopullisen harjoituspalautteen. Poikkeuksetta simulaatioharjoitus oli pidetty tapa kerrata PPE-D ja pelastuslaitoksen elvytysprotokollaa. Moni vastaaja kertoi protokollan kertauksen olleen paikallaan ja simulaation hyvä tapa kerrata vanhaa. Erityistä kiitosta sai simulaatiokoulutukselle tyypillinen jälkipuinti: "Pystyimme purkamaan keikan pieniksi palasiksi, joten pystyimme juttelemaan onnistumisista." "Yhdessä läpikäynnistä jää hyvin mieleen".

Aikapulan vuoksi emme käyneet läpi kuin yhden simulaatioharjoituksen. Suuri osa palautekyselyyn vastanneista jäi kaipaamaan toista simulaatiota, jossa olisi voinut korjata virheet, joita tuli esille purkuvaiheessa. Harjoituksen kehittämisehdotukseksi nousikin kahden simulaation malli: ensin tehdään harjoitus niillä tiedoilla, mitä tekijöillä on ja palautteen annon jälkeen ensimmäisen simulaation toimijat tekevät simulaation uudestaan korjaten esille tulleet virheet. Myös toisen simulaation jälkeen pidettäisiin lyhyt yhteenveto siitä, onnistuttiinko korjaamaan virheet.

Harjoitukseen osallistuneet suhtautuivat aluksi nuivasti simulaatioharjoitukseen ja vapaaehtoisten löytäminen vaati laajan selityksen siitä, mitä osallistuminen vaatii.

Harjoituksen palautteessa positiivisena asiana esille nousi kiinnostuksen lisääntyminen simulaatioharjoitusta kohtaan. ”Toivottavasti viikkoharjoituksissa olisi useammin.” ”Uskon, että simulaatioharjoitukseen tutustumisesta on hyötyä opinnoisani ja toivon, että pääsen uudestaan kokeilemaan!”

7 Pohdinta

7.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Toiminnallinen opinnäytetyö on vaihtoehto tutkimukselliselle opinnäytetyölle. Toiminnallisessa opinnäytetyössä painottuu tekeminen ja lopputulos on konkreettinen. Toiminnallisen opinnäytetyön aiheena voi olla tapahtuman toteuttaminen, opasteen tai oppaan tekeminen ja ammattiin liittyvän toiminnon järjeistäminen. Toiminnallisessa opinnäytetyössä toteutuvat samat opinnäytetyön kriteerit kuin tutkimuksellisessa opinnäytetyössä. Opinnäytetyön tulee olla työelämälähtöinen, tutkimuksellisella asenteella tehty ja käytännönläheinen. (Vilka & Airaksinen 2003, 9-10.) Toiminnallisessa opinnäytetyössä painottuu tekeminen, koska aiheena oli PPE-D –koulutuksen pitäminen. Tutkimuksellista, ja uutta, näkökulmaa opinnäytetyöhön tuo simulaatiopedagogiikan hyödyntäminen ensi kertaa tälle kohdeyleisölle. Opinnäytetyö on tehty toimeksiantona molempien opinnäytetyöntekijöiden työnantajalle, jolloin opinnäytetyö on vahvasti työelämälähtöinen ja sille on selvästi ollut tarve.

7.2 Eettisyys ja luotettavuus

Tieteellinen tutkimus, joka on eettisesti hyväksyttävä ja luotettava sekä sen tulokset ovat luotettavia, on tehty hyvää tieteellistä käytäntöä noudattaen. Hyviin tieteellisiin käytäntöihin kuuluu tarkastelua kestävien tiedonhankintatapojen ja lähteiden käyttäminen, lähteenä käytettäviin julkaisuihin asianmukainen viittaaminen ja rehellisyys omaa tutkimusta kohtaan. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 8.)

Opinnäytetyön aiheena on elvytys, josta on saatavilla tuoreita, vertaisarvioituja ja kansainvälisiä lähteitä, joita on käytetty opinnäytetyön lähteinä. Elvytykseen liittyvän materiaalin tärkein lähde oli elvytyksen päivitetty Käypä Hoito -suositus, joka on julkaistu 2016. Toisena aiheena opinnäytetyössä on simulaatiopedagogiikka, josta on suomeksi niukasti aineistoa. Lähteiden etsinnässä ja niiden läpikäymisessä teimme työnjaon, jonka avulla saimme nopeasti kasaan monipuolisia lähteitä. Simulaatiopedagogiikan tiedonhaussa käytimme apuna kirjastoinformaattikkoa, joka osasi neuvoa meille suoraan sekä hyviä lähteitä että hakusanoja. Simulaatiopedagogiikasta löysimme myös runsaasti hyviä kansainvälisiä julkaisuja, jotka on julkaistu sosiaali- ja terveysalan julkaisuissa.

Tutkimuksen aihetta valittaessa on löydettävä selkeä vastaus siihen, miksi tutkimukseen ryhdytään. Halutaanko valita sen hetkisen muodin mukainen aihe vai jokin valtavirrasta poikkeava, josta saisi yhteiskunnallisesti tärkeää tutkimustulosta. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 24-25.) Toinen opinnäytetyön tekijöistä on työskennellyt Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksella ensihoidossa ja molemmat opinnäytetyön tekijöistä ovat mukana ensivastetoiminnassa. Käytännön kokemusten kautta olimme todenneet, että tällaiselle koulutukselle on tilausta. Lisäksi molempia kiinnostaa elvytys ja sen tuomat haasteet. Elvytys on yleinen opinnäytetyön aihe, mutta opinnäytetyöntekijät pitävät omaa työtään ajankohtaisena ja tärkeänä tapana edistää sopimuspalomiesten osaamista vaativalla ensivastetehtävällä.

Tutkimuksen aihetta voidaan tarkastella useasta eri näkökulmasta ja erilaisia tuloksia voidaan saada käyttämällä eri lähteitä. Erityisesti kirjallisuuden valinnassa on muistettava olla lähdekriittinen. (Hirsjärvi ym. 2009, 113.) Lähteiden valinnassa meillä oli kolme kriteeriä: lähteen oli oltava alle 10 vuotta vanha, molempien oli pidettävä lähde hyödyllisenä ja julkaisijan tai kirjoittajan tuli olla jäljitettävissä. Yhdessä arvioimme löytämämme lähteet ja valitsimme niistä meille sopivimmat lähteet. Suomalaisissa elvytysohjeissa ja kansainvälisen elvytysneuvoston antamissa elvytysohjeissa on joitain eroja. Opinnäytetyössä on noudatettu suomalaisia elvytysohjeita, jotka perustuvat Käypä Hoito -suositukseen.

7.3 Jatkokehitysideat

Opinnäytetyön toiminnallisessa osuudessa simulaatioharjoitus oli suunnattu Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksen sopimuspalomiehille. Simulaatiokoulutusta oli kuitenkin kokeiltu jo aiemmin pelastuslaitoksen tarjoamissa täydennyskoulutuksissa rajavartiostolle. Rajavartiostolta saadun hyvän palautteen saattelemana simulaatiokoulutusta haluttiin kokeilla myös sopimusmiesten kanssa.

Seuraava askel simulaatiokoulutuksen levittämisessä maakuntaan on kouluttaa koko Pohjois-Karjalan sopimushenkilöstö. Samoin simulaatiokoulutusta voidaan laajentaa ensihoitajien täydennys- ja jatkokoulutuksiin. Pelastuslaitos on kokeillut ensihoitajien täydennyskoulutusta Karelia-ammattikorkeakoulun Simula-tiloissa (Törrönen 2016), mutta opinnäytetyön toteutuksen myötä koulutuksia voidaan järjestää myös paikkaan riippumattomasti liikkuvien koulutusvälineiden avulla.

Lähteet

- Bjälle, J. G., Haug, E., Sand, O., Sjaastad, O. V. ja Toverud, K. C. 2009. Ihmisen fysiologia ja anatomia. Helsinki: WSOY.
- Castren, M., Helveranta, K., Kinnunen, A., Korte, H., Laurila, K., Paakkonen, H., Pousi, J. ja Väisänen, O. 2012. Ensihoidon perusteet. Keuruu:Otava kirjapaino Oy.
- Dieckmann, P., Lippert, A. & Ostergaard, D. 2013. Simulaatiokoulutuksen pedagogiikka. Teoksessa Rosenberg, P., Silvennoinen, M., Mattila, M-M. & Jokela, J. (toim.) Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa. Keuruu: Otavan kirjapaino, 21, 195-200.
- Eteläpelto, A., Collin, K. & Silvennoinen, M. 2013. Simulaatiokoulutuksen pedagogiikka. Teoksessa Rosenberg, P., Silvennoinen, M., Mattila, M-M. & Jokela, J. (toim.) Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa. Keuruu: Otavan kirjapaino, 21, 30-31.
- Hallikainen, J. & Väisänen, O. 2007. Simulaatio-opetus ensihoidossa. Finnanest. 40(5), 436-437.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Helsinki:Tammi.
- Iivanainen, A. ja Syväoja, P. 2008. Hoida ja kirjaa. Helsinki: Tammi.
- Keski-Uudenmaan Pelastuslaitos. 2016. Ensihoitojärjestelmä. <https://www.ku-pelastus.fi/fi/palvelut/ensihoido/ensihoidojarjestelma>. 17.3.2016.
- Korte, H. & Myllyrinne, K. 2012. Ensiapu. Espoo: Wellprint.
- Kuntaliitto. 2016. Sairaanhoidopiirien ja erityisvastuualueiden (erva) asukasluvut. <http://www.kunnat.net/fi/kunnat/sairaanhoidopiirit/asukasluvut/Sivut/default.aspx>. 17.3.2016.
- Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. ja Taskinen, T. 2013. Ensihoito. Helsinki: SanomaPro.
- Käypä hoito -suositus. 2016. Elvytys. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi17010>. 27.2.2016.
- Pohjois-Karjalan Pelastuslaitos. 2014. Pelastustoimen palvelutasopäätös. <http://www.pkpelastuslaitos.fi/documents/564174/582150/Pelastustoimen+palvelutasop%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s+2014-2017/e7e42e9c-3a29-4f11-8301-3bb639481204>. 13.3.2016.
- Poikela, E. & Poikela P. 2012. Developing Simulation-Based Education. Teoksessa Poikela, E., & Poikela, P. (toim.) Towards Simulation Pedagogy. Jyväskylä: Kopijyvä Oy. <http://www.ramk.fi/loader.aspx?id=5b4aab22-091a-477e-928b-9edaec160a34>. 25.3.2016
- PKSSK. Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä. 2013. Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymän ensihoidon palvelutasopäätös ajalle 1.1.2013 – 31.12.2016.

- [http://www.pkpelastuslaitos.fi/documents/564174/582150/Ensihoidon+p
alvelutasop%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s+2013-2016/df0d869c-0318-
481e-8323-d8dee155e097](http://www.pkpelastuslaitos.fi/documents/564174/582150/Ensihoidon+p
alvelutasop%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s+2013-2016/df0d869c-0318-
481e-8323-d8dee155e097). 17.3.2016.
- Rall, M. 2013. Simulaatio - mitä, miksi, milloin ja miten? Teoksessa Rosenberg, P., Silvennoinen, M., Mattila, M-M. & Jokela, J. (toim.) Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa. Keuruu: Otavan kirjapaino, 9-14.
- Ruokonen, E., Koivula, I., Parviainen, I. & Perttilä, J. 2009. Akuutinhoidon lääkkeet ja niiden käyttö. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki: Kariston kirjapaino.
- Ronkainen, P. 2014. Elvytyksen taktiikka P-K Pelastuslaitoksella. Pohjois-Karjalan Pelastuslaitos. 24.4.2016.
- Rutherford-Hemming, T. 2012. Simulation Methodology in Nursing Education and Adult Learning Theory. *Adult Learning* 23 (3) 131-133.
<http://web.a.ebscohost.com.tietopalvelu.karelia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=04acd579-4182-4e8d-bd77-47c41b089dbb%40sessionmgr4002&vid=0&hid=4112>. 24.3.2016.
- Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. 2014. Lääkehoidon käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro.
- Salakari, H. 2010. Simulaattorikouluttajan käsikirja. Helsinki: Hakapaino Oy.
- Suomalainen, A. & Turunen, R. 2015. Paineluelvytyksen laatu Pohjois-Karjalan Pelastuslaitoksella. Metropolia -ammattikorkeakoulu. Sosiaali- ja terveysalan johtaminen ja kehittäminen. Opinnäytetyö.
<http://www.theseus.fi/handle/10024/96509>. 26.4.2016.
- Suomen Punainen Risti. 2016. Hätäilmoitus.
<https://www.punainenristi.fi/ensiapuohjeet/hatailmoitus>. 24.2.2016.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa.
http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf. 3.6.2016.
- Törrönen, K. 2016. Ensihoidon kenttäjohtaja. Pohjois-Karjalan Pelastuslaitos. Keskustelu opinnäytetyöstä 4.3.2016.
- Vilkkä, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.

Hoito-ohjeet

Elottomuus

700 Eloton, 701 Elvytys

Matkalla kohteeseen selvitä:

- Onko potilas nähty tai kuultu menevän elottomaksi vai onko potilas löydetty elottomana?
Onko peruselvytys aloitettu?
- Onko kohteeseen järjestetty opastus?
- Muut hälytetyt yksiköt ja niiden arvioitu saapuminen kohteeseen Yksikön-johtaja jakaa tehtävät
- HUOMI Muista kirjaaminen, erityisesti kellonajat

Välitöntilanarvio

- Varmista elottomuus
 - Potilas ei reagoi käsittelyyn
 - Avaa hengitystiet
 - Ilmavirta ei tunnu tai hengitysilikkeet ovat haukkovia

Elvytystä ei aloiteta

- Mikäli potilaalla on peruuttamattomia kuoleman merkkejä:
 - Kuolonkankeus
 - Mätäneminen
 - Keskeisen kehonosan murskaantuminen tai irtileikkaantuminen

Hoito

- Tarvittaessa hätäsiirto kovalle alustalle ja järjestä riittävästi tilaa ympärille.
Aloita painelu-puhalluselvytys o Aseta Larynx-Tuubi ja huolehdi sen kiinnittämisestä ja tiiveydestä.
 - Ennen asettamista tyhjennä nielu eritteestä
 - Varmista hapen virtaus palkeeseen o LT-tuubin kanssa painelu tauotonta ja ventilaatio 10 krt./min
 - Jos LT ei ole tiivis tai ventilaatiovastus tuntuu suurelta, tulee välittömästi siirtyä painantapuhallus-elvytykseen rytmissä 30 : 2
- Kiinnitä defibrillaattorin elektrodit o Elektrodien kiinnittämisen aikana painelua ei saa keskeyttää. o Tee rytmintarkistus ja seuraa defibrillaattorin ohjeita.
 - Jos laite kehottaa defibrilloimaan, defibrilloi kerran, jonka jälkeen jatketaan välittömästi PPE 2min.
- Huolehdi paineluelvytyksen sujuvuudesta o Suorita paineluelvytys keskeytyksittä o LT:n asettaminen ei saa keskeyttää Daineluelwtvstä

Hoito verenkierron palauduttua

- Hengitys o Jatka hengityksen avustamista 100-prosenttisella lisähapella, vaikka potilaalla olisi omaa hengitystä. o Aikuisilla taajuus 10-15 krt/min ja lapsilla 15-20 krt/min.
 - Verenkierto o Varmista kaulasykkeen tuntuminen ja kirjaa aika muistiin o Tarkkaile sykkeen tuntumista o Mittaa verenpaine 2-3 minuutin välein.
 - Mikäli systolinen verenpaine alle 120, nosta jalat ylös.
- Varaudu uuteen svdänovsähdvkseen. kuuntele defibrillaattoria.

Esitiedot

Tarkenna esitietoja kun elvytystoimet on aloitettu o Varmista puhe-
lun alkamisaika hätäkeskuksesta o Pyydettiinkö apua heti kun
potilaan nähtiin tai kuultiin menevän elottomaksi? o Oliko maal-
likkoelvytystä?
o Valittiko potilas mitään ennen elottomuutta?
Anna muille kohteeseen tuleville yksiköille lisätiedot
Järjestä kohteeseen opastus



OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIANTOSOPIMUS

Toimeksiantaja	
Organisaation nimi:	Pohjois-Karjalän Pelastuslaitos
Toimeksiantajan edustaja:	Kari Törrönen
Osoite:	Neljäkantie 4 80140 Joensuu
Puhelinnumero:	040 5208555
Sähköposti:	kari.torronen@pkpelastuslaitos.fi

Opiskelijan/opiskelijoiden tiedot	
Koulutusohjelma:	Hoitotyön koulutusohjelma
Opiskelijanumero(t) ja nimi(et):	Tarvainen Emmil 1401401 Tarvainen Jussi 1400128
Puhelinnumero:	
Sähköposti:	

Toimeksiannon kuvaus	
Aihe	Ensiavustekoulutus, PPE-D, simulatiopedagogiikan keinoin
Toteutusmuoto	Toiminnallinen opinnäytetyö
Aikataulu	vuosi 2016
Kustannusarvio ja kustannusvastuu	

Toimeksiantajan sitoumukset	

Opiskelijan sitoumukset	

Opinnäytetyön ohjaus Karelia-amk:ssa	
Ohjaaja(t):	Sami Arola

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

Allekirjoitukset	
Päiväys 4.3.2016	Opiskelijan allekirjoitus ja nimenselvennys EMMI TARVAINEN Jussi TARVAINEN
Päiväys 4.3.2016	Toimeksiantajan edustajan allekirjoitus ja nimenselvennys Kari Törrönen
Päiväys 30.3.2016	Opinnäytetyön ohjaajan allekirjoitus ja nimenselvennys SAMI AROLA

Simulaatioharjoitus

Esitiedot: 68-vuotias mies, jolla on perussairautena verenpainetauti, sepelvaltimo-
tauti ja angina pectoris. Sairastanut aivoinfarktin vuotta aiemmin. Toipunut hyvin
infarktista. Lääkitys: Enalapril Comp, Marevan, kohtauslääkkeenä Nitrosid.

704A Rintakipu

Itse soittanut hätäkeskukseen, että rintaan koskee. Puhelu loppunut kesken ja hä-
täkeskus ei saa enää yhteyttä.

Suunniteltu kulku

Ensivasteyksikkö saapuu kohteeseen 15min hätäpuhelun alkamisesta. Mies ma-
kaa lattialla. Ensimmäisessä rytmin tarkastuksessa asystole, joka muuttuu painelun
avulla kammiovärinään kolmannen rytmin tarkastuksen jälkeen. Defibrillaattori an-
taa iskeä. Rythmi jatkuu kammiovärinässä. Harjoitus päättyy ambulanssin saapumi-
seen ennen neljättä rytmin tarkistusta.

Herättely, hengitysteiden avaus ja hengityksen tarkistus

Ei hengitä. Asia todetaan ääneen

Rintakehän paljastus ja paineluelvytyksen aloitus

Hoitolaukku: defibrillaattori, LT-tuubi, kiinnitysvälineet, palkeet ja happi.

Elektrodien kiinnitys, rytmin tarkistus ja kellon aika

Ei iskettävä rytmi

Painelu, aloitetaan hengityksen tukeminen: LT-tuubi, palkeet, happi. (100% virtaus
10-15l/min, palkeet joka kuudes sekunti eli 10krt/min)

2 minuuttia -> rytmin tarkistus. Ei iskettävä rytmi. Osien vaihto. Kellon aika

2 minuuttia -> rytmin tarkistus. Iskettävä rytmi. ISKU. Kellon aika

Pulssi kaulalta -> heikosti

-> LANSSI SAAPUU

PPE-D simulaatioharjoituksena

Opinnäytetyön toiminnallinen osuus

Simulaatiopedagogiikka

Mitä on simulaatiopedagogiikka?

- Opetustapa, jossa asiaa lähestytään ongelman kautta.
- Antaa oppijalle mahdollisuuden kehittää osaamistaan ympäristössä, jossa saa pysähtyä miettimään, mitä tekee ja miksi.
- Perustuu mahdollisimman aidoksi lavastettuun tilanteeseen, esimerkiksi terveydenhuollon piirissä voidaan lavastaa elottomaksi menevä potilas sairaala- tai kotiympäristöön.

Miksi simulaatiopedagogiikka?

- Lisää työntekijöiden valmiuksia toimia erilaisissa tilanteissa
- Kehittää monia työssä tarvittavia asioita kuten yhteistyötä, kommunikaatiota ja jokaisen omia taitoja suorittaa annettu tehtävä esimerkiksi tekee elvytystilanteesta ”tutun”, koska sitä on voinut harjoitella.
- Antaa uusia näkökantoja omaan suoritukseen
- Auttaa löytämään kehityskohteita omasta suorituksesta

- Simulaatioharjoitus koostuu kolmesta osa-alueesta
1. Valmistautuminen: mikä on keikan aihe? Miten meidän tulee toimia? Kuka tekee mitäkin?
 2. Simulaatioharjoitus: käytännön toteutus, jota muut seuraavat valkokankaalta
 3. Jälkipuinti: keikalla olleet puivat yleisön edessä äskeisen suorituksen simulaatio-ohjaajien johdattelemana

Mitä tänään on luvassa

- Simulaatioympäristö, jossa jokainen pääsee kokeilemaan ja kehittämään omia taitojaan elvytyksessä ja siihen liittyvässä parityöskentelyssä.
- Vanhan kertausta ja uuden oppimista

Simulaation pelisäännöt

- Luottamuksellisuus: kaikki asiat, niin onnistumiset kuin epäonnistumiset, jäävät ryhmän tietoon.
- Positiivisuus: palautetta annetaan positiivisen kautta.
- Oppiminen: Virheitä saa tehdä. Löytäkää omat virheenne tai parannuskohtanne ja oppikaa siitä
- Avoin mieli: simulaatio on tilanteena uusi, johon pitää suhtautua ennakkoluulottomasti ja heittäytyä tilanteeseen.

PALAUTEKYSELY ILLAN KOULUTUKSESTA

Vastaukset annetaan nimettöminä ja lomakkeet hävitetään tulosten keruun jälkeen.

1. Mitä hyvää koulutuksessa oli?

2. Mitä kehitettävää koulutuksessa on?

3. Oliko koulutuksesta hyötyä sinulle?

4. Kuinka kuvailisit kouluttajien toimintaa ja esiintymistä?

KIITOS VASTAUKSISTASI