



ELVYTYSSIMULAATIOHARJOITUS ETELÄ- KARJALAN KESKUSSAIRAALAN RÖNTGENOSASTOLLA

Radiografian ja sädehoidon
koulutusohjelma
Opinnäytetyö
26.5.2010

Jere Airola
Minna Laine
Marjo Mäntykivi

Koulutusohjelma Radiografia ja sädehoito	Suuntautumisvaihtoehto	
Tekijät Jere Airola, Minna Laine ja Marjo Mäntykivi		
Työn nimi Elvytys­simulaatioharjoitus EKKS: röntgenosastolla		
Työn laji Opinnäytetyö	Aika 26.05.2010	Sivumäärä 19 sivua, 4 liitettä
TIIVISTELMÄ <p>Tällä opinnäytetyöllä oli tarkoituksena vahvistaa Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenosaston henkilökunnan elvytystaitoja ja selkiyttää tehtävänjakoa elvytystilanteessa. Tämä projekti tehtiin yhteistyössä työelämän kanssa. Projekti toteutettiin elvytys­simulaatiokoulutuksena neljälle pilottiryhmälle. Elvytys kuuluu jokaisen terveydenhuollon ammattilaisen perusvalmiuksiin. Elvytystietoja ja -taitoja on ylläpidettävä säännöllisellä koulutuksella ja käytännön harjoituksilla.</p> <p>Pilottitestien olosuhteet suunniteltiin mahdollisimman autenttisiksi elvytystilanteen todenmukaisuuden takaamiseksi. Pilottiryhmiä oli neljä ja jokaisen ryhmän alkuskenaario oli täysin yhdenmukainen vertailukelpoisuuden säilyttämiseksi. Pilottitesteissä havainnoitiin mm. elottomuuden toteamista, painelu-puhallus­elvytystä, defibrillaattorin käyttöä ja lääkehoitoa. Arvioinnissa käytimme tekemäämme seurantalomaketta. Elvytystilanteen jälkeen pidettiin koulutuksenomainen purkukeskustelu ja ryhmät saivat vielä tutustua elvytysvälineisiin ja harjoitella oikeita tekniikoita. Muutamalle ryhmälle kerrattiin elvytystapahtuma vielä näyttäen toimintamalli kokonaisuudessaan, meidän opiskelijoiden elvyttäessä Antti-nukkeä.</p> <p>Elvytys­simulaatiokoulutuksen toteutus onnistui hyvin. Pilottiryhmien elvyttämisen aloitus ja lisäavun hälyttäminen onnistui hyvin. Jatkossa tulisi kiinnittää huomiota defibrillaattorin käytön ja painelutekniikan harjoitteluun sekä elvytyskaavakkeen täyttämistä.</p> <p>Työelämän tarpeita vastaavan elvytyskoulutuksen järjestäminen oli haastavaa, koska harjoitus toteutettiin osaston omissa tiloissa työpäivän yhteydessä ja osaston työntekijät koostuvat niin eri ammattiryhmistä; lääkärit, röntgenhoitajat, lähihoitajat, potilaskuljettajat ja osastosihteerit.</p> <p>Pilottiryhmiin osallistuvat henkilöt saivat antaa vapaaehtoisesti ja nimettömästi palautetta elvytysrastista. Palautetta tuli noin puolelta rastiin osallistuneista henkilöistä. Palaute oli positiivista ja siitä kävi ilmi, että rastipäivä tuli tarpeeseen, oli innostavaa ja henkilökunta piti asiaa hyvänä asiana.</p> <p>Pilottitestien perusteella elvytysrastipäivä todettiin informatiiviseksi ja eritasoisten elvyttäjien toimintaa hyvin kuvaavaksi. Seurantalomakkeella oli helppo seurata ryhmien vahvuuksia ja heikkouksia. Röntgenin elvytysvastaavat voivat jatkossa järjestää samantyyppisiä elvytysrasteja ja käyttää malliamme esimerkkinä.</p> <p>Projektimme avulla syvensimme ja kertosimme omia elvytystaitojamme ja organisointitaitojamme.</p>		
Avainsanat Elvytys, oppiminen, simulaatioharjoitus, röntgenosasto, elvytyskoulutus		

Degree Programme in Radiography and radiotherapy		Degree
Authors Jere Airola, Minna Laine and Marjo Mäntykivi		
Title Resuscitation simulation rehearsal in X-ray department of South Carelia Central Hospital		
Type of Work Thesis	Date 26.05.2010	Pages 19 pages, 4 appendices
<p>ABSTRACT</p> <p>The aim of this thesis was to enforce the resuscitation skills of the staff in X-ray department of South Carelia Central Hospital and to clarify the distribution of tasks in case of resuscitation. This project was realised in co-operation with working life. The project was carried out as a simulation training of resuscitation for four pilot groups. Resuscitation is one of the basic skills of each professional in health care. The knowledge and skills of resuscitation must be maintained with regular training and practice.</p> <p>The conditions of the pilot tests were planned to be as authentic as possible in order to ensure the authenticity of the resuscitation situation. There were four pilot groups and the beginning scenarios of each group were completely identical in order to maintain comparability. Among other things, determining unresponsiveness, CPR, the use of a defibrillator and medical treatment were observed in the pilot tests. A follow-up form made by the authors was used in the assessment. An instructive feedback was given to the groups after the resuscitation situation, and the groups were given the possibility to familiarize themselves with the resuscitation equipment and to rehearse the right techniques. The situation was revised with some of the groups by showing the protocol as a whole, as we students were resuscitating a test dummy.</p> <p>The realization of the resuscitation simulation training was successful. The pilot groups managed to start resuscitation and to call for assistance well. In future, attention should be paid to the use of a defibrillator and the practice of pressure technique as well as the filling in of the resuscitation form.</p> <p>It was challenging to organise a resuscitation training that would fill up working life requirements, as the rehearsal was carried out in the premises of the ward during the working day, and as the staff of the ward consists of different professional groups: doctors, radiographers, practical nurses, orderlies and ward secretaries.</p> <p>The members of the pilot groups were asked to give voluntary and anonymous feedback of the resuscitation rehearsal. About half of them gave feedback. The feedback was positive and acknowledged that the rehearsal day was indeed necessary and it was considered useful, motivating and positive by the staff.</p> <p>On the basis of the pilot tests, the resuscitation rehearsal day was found informative and it described well the operation of resuscitators on different levels. With the help of the follow-up form it was easy to follow the strengths and weaknesses of the groups. Those responsible of resuscitation in X-ray department will be able to organise similar resuscitation rehearsals and use our model as example.</p> <p>With the help of our project we deepened and revised our own resuscitation and organisation skills.</p>		
<p>Keywords</p> <p>Resuscitation, learning, simulation training, x-ray department, resuscitation training</p>		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	TEORIATAUSTAN ESITTELY	2
2.1	EKKS:n röntgenosasto	4
2.2	EKKS:n röntgenosaston ensiaputoimintaohjeet	4
2.3	Eettiset perusteet	5
3	KEHITTÄMISKOHDE	6
3.1	Elvytys taidot	6
3.2	Aikaisempia tutkimuksia elvytyksestä	7
4	AIKUISEN ELVYTYS	8
4.1	Elottomuuden toteaminen	8
4.2	Hengitysteiden avaaminen	9
4.3	Painelu- ja puhalluselvytys (PPE)	9
4.4	Defibrillaatio (DC) puoliautomaattisella defibrillaattorilla	10
4.5	Elvytyslääkkeet	12
4.6	Intubointi	13
4.7	Elvytyksen jatkohoito ja lopettaminen	13
4.8	Milloin elvytystä ei aloiteta	14
5	ELVYTYSRASTI	15
5.1	Rastin suunnittelu	15
5.2	Rastin toteutus	16
6	AIKATAULU	17
7	PROJEKTIN POHDINTA	17
	LÄHTEET	19
	LIITTEET 1-4	

1 JOHDANTO

Projektimme tarkoituksena oli järjestää elvytyskoulutuspäivä Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenosaston henkilökunnalle, helmikuussa 2010. Tarkoituksenamme oli luoda koulutuspäivä juuri heidän tarpeidensa mukaisesti. Tavoitteenamme oli vahvistaa osaston työntekijöiden elvytystaitoja ja selkeyttää tehtävänjakoa elvytystilanteessa.

Koulutuspäivä järjestettiin simulaatioharjoituksena Etelä-karjalan keskussairaalan tiloissa työpäivän ohessa. Harjoitukseen osallistuminen oli hoitajille vapaaehtoista ja ryhmät jaettiin ammattiryhmittäin, niin että joka ryhmään kuului eri ammattiryhmän edustajia. Aluksi ryhmille kerrottiin simulaatiotilanteen omaisesti lähtötilanne, jonka jälkeen ryhmät aloittivat elvytyksen ilman opastusta.

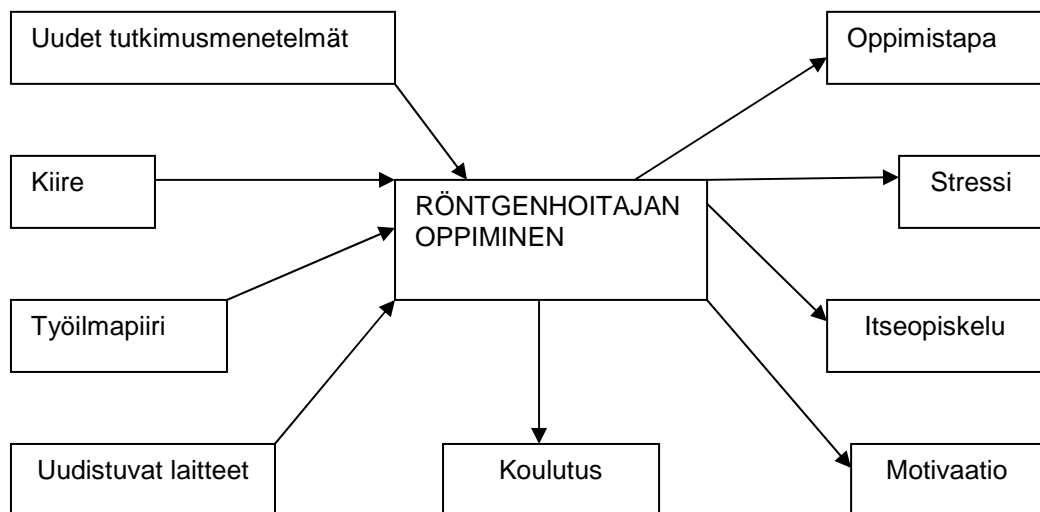
Terveydenhuollon ammattihenkilöiden ammattietiikka velvoittaa ammattihenkilöt toimimaan potilaalle koituvan hyödyn mukaan. Eettisiä yleisperiaatteita ovat hyvän tekeminen, haitan välttäminen, itsemääräämisoikeus ja oikeudenmukaisuus. Terveyden edistäminen, kärsimyksen lievittäminen ja vajaakuntoisuuden estäminen ovat lääketieteellisen hoidon päämääriä. Kaikkien terveydenhuollon ammattihenkilöiden yleisosaamiseen kuuluu elvytystaito.

Miten saamme aikaan röntgenin henkilökuntaa hyvin palvelevan, mukaansa tempaavan ja mieleen jäävän elvytystapahtuman? Meidän piti panostaa kovasti siihen, että saimme röntgenhoitajat kiireisen työtahdin ääreltä innostumaan uuden oppimiseen, vanhan kertaamiseen ja ymmärtämään elvytystaitojen tärkeyden oman ammattinsa kannalta.

Pohdittuamme eri koulutusaiheita ohjaajamme kanssa, esille nousivat ensiaputaidot. Keskusteltuamme EKKS:n röntgenosaston elvytysvastaavien kanssa saimme vahvistusta koulutuksen järjestämiseksi. Pohdimme, että elvytyskoulutus on aina tarpeellista ja siksi järjestämme elvytysrastikoulutuksen EKKS:n röntgenosaston henkilökunnalle. Tämä aihe nousi tarpeelliseksi ja työelämälähtöiseksi. Keskusteltuamme röntgenosaston henkilökunnan kanssa kävi ilmi, että he kokivat suurta epävarmuutta elvytystilanteita kohtaan. Elvytys kuuluu jokaisen terveydenhuollon ammattilaisen perusvalmiuksiin. Simulaatiokoulutuksen jälkeen henkilökunnan elvytystaidot ja varmuus kasvoi, sekä tulevien elvytystilanteiden kannalta kynnys elvyttää on matalampi.

2 TEORIATAUSTAN ESITTELY

Koulutuspäivästä pyrimme luomaan osallistujille merkittävän oppimiskokemuksen. Terveysthuollon ammattihenkilöiden etiikka velvoittaa hoitajan toimimaan potilaan eduksi. Näin elvytystaitojen ylläpitäminen kuuluu ammattihenkilöiden taitoihin. Röntgenhoitajan oppimiseen vaikuttaa monet eri tekijät. Tekijöistä suurin osa lähtee itse röntgenhoitajasta, mutta ulkoapäin vaikuttavia tekijöitä löytyy paljon, kuten uudistuvat laitteet, kiire ja työilmapiiri (kuvio 1).



KUVIO 1. Oppimiseen vaikuttavia tekijöitä.

Säteilyn käyttöön osallistuvilla työntekijöillä on oltava tehtäviensä edellyttämä pätevyys ja koulutus. Tarvittaessa toiminnan harjoittajan on järjestettävä toimipaikkakoulutusta ja tehtäväkohtaista opastusta. (Säteilyturvallisuusohje. 2004.)

Eräänä tämän työn lähtökohtana pidimme elinikäisen oppimisen merkitystä elvytystaitojen ylläpitämisessä. Tätä ajatusta tukee myös röntgenhoitajaliiton Euroopan järjestön (EFRS) täydennyskoulutussuositus 2008. Se kehottaa työnantajaa järjestämään täydennyskoulutusta työntekijöille. Järjestö painottaa elinikäisen oppimisen CDPn (Continuing Professional Development) merkitystä ammatillisen osaamisen ylläpitämisessä ja kehittämisessä. Täydennyskoulutuksella tarkoitetaan tässä suosituksessa röntgenhoitajan tutkinnon suorittaneille järjestettyä suunnitelmallista lyhyt- tai pitkäkestoista koulutusta, joka tukee ammatin harjoittamista ja vastaa terveydenhuollon alati muuttuvia vaatimuksia ja teknologian kehittymistä. Täydennyskoulutuksen tulee liittyä kiinteästi röntgenhoitajien työtehtäviin sekä lähiesimiehen kanssa käytyihin kehityskeskustelui-

hin, joiden tavoitteena on röntgenhoitajan ammatillisten taitojen ja työyksikön osaamisen kehittyminen. Täydennyskoulutuksen tarkoituksena on ylläpitää, kehittää ja syventää röntgenhoitajan ammattitaitoa ja osaamista. Liiton uusi suositus (vuodelta 2008) kehottaa työnantajaa kustantamaan ammatillista täydennyskoulutusta työntekijää kohden 5–8 päivää vuodessa. Koulutusten tulee olla suunniteltuja opintopiste- tai vastaavasti opintoviikkorakenteiseksi, jotta suoritettuja opintoja voidaan koota laskennallisiksi kokonaisuuksiksi. (Täydennyskoulutussuositus.2008.)

Elvytystaitojen oppiminen on oivallinen tapa toteuttaa simulaatio-harjoituksella hoitajien todellisessa työympäristössä. Omassa työympäristössä toteutettu simulaatio-harjoitus opettaa ja vahvistaa elvyttäjän itseluottamusta oikeita elvytystilanteita varten. Simulaatio-harjoitus luo todentuntuisen tilanteen mukaillen oikeaa elvytystilannetta ja vahvistaa myös ryhmätyöskentelytaitoja.

Simulaatio-opetuksen suosio terveydenhuollossa kasvaa ja yhä hienompia ja teknologialtaan monipuolisempia simulaatiovälineitä, kuten potilasnukkeja ja tietokoneohjelmia kehitetään jatkuvasti. Simulaatio-opetuksen käyttö ensihoidon opetuksessa ja oppimisessa on lisääntynyt, koska sen avulla voidaan harjoitella ensihoidossa tärkeää moniammatillista yhteistyötä. (Simulaatio-opetus. 2009.)

Simuloinnilla tarkoitetaan jonkin tapahtuman tai prosessin jäljittelyä joko toistamalla tai ennakoimalla sitä. Ohjattu simulaattoriopetus jakautuu kolmeen osaan: simulaattorin käytön opastukseen, itse simulaatioon ja tilanteen purkuun eli debriefingiin. Tilanteen purkua pidetään keskeisenä osana simulaatio-oppimista. Toiminnan ja oppimisen onnistumisen kannalta on oleellista ennen simulaatiota kuvata, mitä on tarkoitus oppia tai arvioida ja mitkä todellisuuden elementit on tärkeä saada mukaan. Simulaatio on opetusmenetelmä, jonka avulla voidaan käytännön taitojen lisäksi oppia ja kehittää moniammatillista yhteistyötä. Simulaatio-opetuksen toimintafilosofiassa voidaan määritellä oppimisen kannalta neljä tärkeää elementtiä: tieto, päätöksenteko, käytännön taitojen oppiminen sekä tiimityöskentelyn oppiminen. (Simulaatio-opetus. 2009.)

Simulaatiossa osallistujat käyttävät teoretietoa ja käytännön hoitotaitoja mahdollisimman lähellä sitä reaalityodellisuutta, jossa varsinainen toiminta tapahtuu. Simulaatiota pidetään turvallisena opetus- ja oppimismenetelmänä opeteltaessa hoitamaan kriittisessä tilassa olevia hätätilapotilaita, joiden hoidossa ei ole varaa virheisiin. Simulaatiomenetelmä suojelee osallistujia epäonnistumisen aiheuttamilta seurauksilta, koska oppiminen tapahtuu laboraatiotilanteessa. Tästä syystä se on erityisen hyvä oppimis- ja

opetusmenetelmä ensihoidon ja päivystyspotilaiden hoidon oppimiseen. (Simulaatio-opetus. 2009.)

2.1 EKKS:n röntgenosasto

EKKS:n röntgenosaston henkilökuntaan kuuluu osastonhoitajan ja ylilääkärin lisäksi noin 25 röntgenhoitajaa, yksi perushoitaja, 10 radiologia, yksi sairaalalääkäri, 7 sairaala-apulaista ja toimistosihiteereitä. (Veitola 2009.)

Tutkimusvalikoimaan kuuluu kattavasti erikoissairaanhoidon eri osa-alueilta natiivi-, ct- ja varjoainekuvaukset sekä ultraääni- ja magneettitutkimukset. Osastolla tehdään myös radiologisia toimenpiteitä. Vuonna 2008 osastolla tehtiin noin 54 000 tutkimusta. (Kuvantamispalvelut Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteissä. 2010.) Vuonna 2009 EKKS:ssa tehtiin teho-osastolle 48 elvytyshälytystä. Kirjanpidon mukaan hälytyksistä kaksi tuli röntgenosastolta. (Viskari 2010.)

2.2 EKKS:n röntgenosaston ensiaputoimintaohjeet

EKKS:n elvytysohjeistuksen tavoitteena on, että henkilökunta hallitsee teknisesti vähintään peruselvytyksen (= painelu-puhalluselvitys + defibrillointi puoliautomaattisella, neuvovalla defibrillaattorilla) ja elvytyksen ryhmätyöskentelyn (= elvytyshälytys, elvytyksen johtaminen ja elvytyskaavakkeen täyttö) sekä tuntee hoitoelvytyksen (= intubaatiossa avustaminen, elvytyslääkkeet ja niiden käyttö). Jokaisen hoitajan tulee tietää osaston elvytyspakin sisältö. Potilaan intubaation suorittaa lääkäri. (Hakala – Lahikainen – Neuvonen 2006.)

Elvytys organisaatioon EKKS:ssä kuuluu elvytyskoordinaattori, joka vastaa elvytystoiminnan organisoimisesta, teho-osaston elvytyskouluttajien ja lääkäreiden kouluttamisesta. Elvytyskouluttajat vastaavat osastojen elvytysvastaavien kouluttamisesta. Elvytysvastaavat huolehtivat oman osaston henkilökunnan kouluttamisesta ja elvytyspakin sisällöstä. Osastoille on jaettu ohjaavia taskuelvytyskortteja (liite 1) tukemaan elvytystilanteita. EKKS:n suositus on kouluttaa henkilökuntaa puolen vuoden välein. Elvytysvastaavat antavat käytännön näytön suorittamalla elvytysajokortin. Elvytysryhmään kuuluu anestesialääkäri ja vähintään yksi teho-osaston sairaanhoitaja. Elvytysryhmä tulee hälyttää, kun kohdataan sairaalan sisällä eloton potilas. Elvytysryhmä tulee hälyttää myös, jos potilaan vitaalielintoiminnot heikkenevät. Elvytysryhmä ottaa hälytettäessä mukaan oman elvytysvälineistön, johon kuuluu defibrillaattori ja hoitovälinerinkka, joka sisältää elvytyslääkkeitä. (Hakala – Lahikainen – Neuvonen 2006.)

Kun osastolta soitetaan elvytyshälytys teho-osastolle, paikan päälle lähtee sairaanhoitaja ja anestesia lääkäri, he muodostavat elvytysryhmän jo osastolla olevan henkilökunnan kanssa. Paikalle mennään niin nopeasti kuin päästään, mutta tietysti viivytyksiä voi tulla eri syistä. Joskus anestesia lääkäri ei pääse irrottautumaan, teho-osastolla voi olla kiire tai toinen elvytys menossa toisaalla sairaalassa. Nämä asiat käydään koulutuksessa läpi ja korostetaan elvytyksen tehokasta aloittamista osastolla heti, kun elottomuus havaitaan. (Viskari 2010.)

Hoitaja, joka löytää elottoman tai reagoimattoman potilaan hälyttää muun henkilökunnan, katsoo kelloajan ja merkitsee sen ylös sekä aloittaa peruselvytyksen. Hän määrää yhden hoitajan soittamaan elvytysryhmän paikalle ja yhden hakemaan elvytysvälineitä sekä toimii tilanteen johtajana, kunnes elvytysryhmän anestesia lääkäri saapuu paikalle. Röntgenosaston elvytyspakki on tarkoitettu kaikenikäisille potilaille (myös alle 7-vuotiaille). (Liite2) EKKS:ssa on käytössä useimmilla osastoilla puoliautomaattinen, neuvova defibrillaattori (AED), merkiltään Heartstart FR2, joka itsenäisesti tunnistaa potilaan rytmin ja sen mukaisesti myös neuvoo suomenkielisillä ohjeilla elvyttäjää. Elvyttäjän on muistettava kuunnella tarkasti defibrillaattorin ohjeita ja toimia sen mukaisesti. (Hakala – Lahikainen – Neuvonen 2006.)

Elvytyskaavake (liite 3) tulee täyttää huolellisesti jokaisen elvytyksen yhteydessä. Kaavakkeesta pitää selvittää potilaan tiedot, elvytyksen kulku, mahdolliset viiveet, defibrillaatio ja lääkkeenanto sekä muut tarvittavat ajat. Elvytyskaavake kulkee potilaspapereiden mukana ja kopio tulee toimittaa elvytyskoordinaattorille. Elvytyksen jälkeen on hyvä pitää palautetilaisuus, jossa on mukana kaikki elvytyksessä olleet henkilöt. (Hakala – Lahikainen – Neuvonen 2006.)

2.3 Eettiset perusteet

Käypä hoito -suosituksessa (2006) keskeisiä sanomia ovat:

- Hoitolaitoksissa tehostaa niiden potilaiden tunnistamista, joilla on peruselintoimintojen häiriö ja aloittaa heille sellainen hoito, jolla mahdollisesti ehkäistään uhkaava sydänpysähdys
- Taata tehokas ja laadukas painelu-puhallus elvytys ja varhainen defibrillaatio puoliautomaattisella laitteella sekä hoitolaitoksissa että niiden ulkopuolella
- Taata kaikille sydänpysähdyspotilaille hoitolaitoksissa ja muualla tehokkain mahdollinen maallikoiden ja ammattilaisten (työtehtävässä) toteuttama elvytys

- Suosituksen käyttöön saattaminen edellyttää määrätietoista koulutusta ja suosituksen jalkauttamista

Elvytyksen käypä hoito -suosituksen tarkoituksena on auttaa ja ohjata ammattihenkilöstöä elvytyksen aloittamista ja lopettamista koskevassa päätöksenteossa. Jokainen elvytyspäätös tulee tehdä yksilöllisesti eettisten periaatteiden ja tieteellisen tutkimustiedon pohjalta. Eettiset yleisperiaatteet ovat hyvän tekeminen, haitan välttäminen, itsemääräämisoikeus ja oikeudenmukaisuus. Elämän suojaaminen on lääkintäetiikan keskeinen periaate. Lääketieteellisen hoidon päämääränä on lisäksi terveyden edistäminen, kärsimyksen lievittäminen ja vajaakuntoisuuden estäminen. Jokaisella on oikeus saada asianmukaista apua hengenvaaran uhatessa. (Käypä hoito -suositus. 2006.)

3 KEHITTÄMISKOHDE

Projektin tarkoituksena oli organisoida elvytysrastikoulutus röntgenhoitajille. Projektimme tavoitteena oli saada EKKS:n röntgenhoitajille heidän tarpeitaan vastaavaa koulutusta, josta olisi hyötyä ja tukea heidän jokapäiväisessä työskentelyssään.

Koulutuspäivät järjestimme helmikuussa 2010. Kohderyhmä oli rajattu vain EKKS:n röntgenosastolla työskenteleville, koska joka työpaikassa on omat sääntönsä ja ohjeensa, joiden mukaan toimitaan. Täten voidaan keskittää aihetta talon ohjeiden mukaisiksi. Oppimisen kannalta pieni kohderyhmä on myös parempi kuin suuri oppimisryhmä.

EKKS:n hoitohenkilökunnalla on olemassa erillisohteet kuinka esim. elvytystilanteessa tulee toimia. Ohje on käyty läpi kappaleessa 2.2 EKKS:n röntgenosaston ensiaputoimintaohjeet. Päätimme järjestää elvytyskoulutusta simulaatiomuotoisena, jossa röntgenin henkilökunta pääsee itse harjoittelemaan ja kehittämään elvytystaitojaan. Annoimme ryhmälle tehtävän, jonka jälkeen he toimivat osaamallaan tavalla.

3.1 Elvytys taidot

Puhallus- ja paineluelvytystä ei voi opettaa vain luennoimalla. Sen oppiminen edellyttää henkilökohtaista ohjausta ja harjoittelua tätä tarkoitusta varten rakennetulla nukella. Nykyaikaisen, kaikkia peruselvytyksen osatekijöitä automaattisesti valvovan nukan elvyttäminen lienee vaikeampaa kuin oikean sydämenpysähdyspotilaan. Oppilasta lohduttanee, että hyväksyttävä simulaatiosuoritus merkitsee myös hyvää käytännön pe-

ruselvystystaitoa. Sen ylläpitäminen puolestaan vaatii jatkuvaa kertausta, vähintään puolivuositaita, koska tuskin kukaan saa elvytyksestä riittävästi käytännön kokemusta. Valitettavasti Suomessa edes sairaaloiden päivystämään joutuvalta henkilökunnalta ei vielääkään edellytetä määräaikaista elvytystenttejä. (Ensihoidon perusteet 2002: 285.)

3.2 Aikaisempia tutkimuksia elvytyksestä

Aiemmat tutkimukset ovat osoittaneet terveydenhuollon ammattilaisten elvytyskoulutuksen olevan pääsääntöisesti riittämätöntä. Nykyisen elvytys-suosituksen mukaisesti defibrillaatio on opetettava kaikille terveydenhuoltoalalla työskenteleville. Sydänpysähdyspotilaan selviytymiselle on tärkeintä se, miten nopeasti hänen oma verenkiertonsa saadaan palautettua. Hoitolaitoksissa koko terveydenhuoltohenkilöstön koulutukseen tulee liittää varhainen defibrillaatio-opetus. Tarvitaan koulutusohjelmia, jotka ovat tehokkaita, yhtenäisiä ja helppoja toteuttaa. Säännöllistä koulutusta tarvitaan vähentämään hoitajien tuntemaa ahdistusta elvytystilanteita kohtaan, sekä luomaan myönteinen asenne hoitajien suorittamaa defibrillaatioon. Hoitotyöntekijä on myös itse velvollinen pitämään tietonsa ja taitonsa ajan tasalla sekä täydentämään niitä jatkuvasti. Terveydenhuollon ammattilaisen velvollisuuksiin kuuluu kiireellisen avun ja hoidon antaminen sen tarpeessa olevalle. (Elvytys ja elvytetynhoito 2007: 211–212.)

Luostarinen ja Riekkinen (2009) tutkivat opinnäytetyössään röntgenhoitajien tiedollista elvytysvalmiutta HUS röntgenissä. Aineisto kerättiin sähköisen kyselylomakkeen avulla ja vastausprosentti jäi pieneksi (32 %). Tutkimuksen tulokset osoittivat, että mihinkään kymmenestä kysymyksestä ei vastattu kiitettävästi. Hengityksen hoitamiseen, defibrilointiin ja nesteytykseen liittyviin kysymyksiin vastattiin hyvin. Elottomuuden toteamiseen, lääkehoitoon ja paineluun kohdistuviin kysymyksiin vastattiin tyydyttävästi. Välttävasti vastattiin kysymyksiin elvytyksen aloittamisesta, työnjakoon elvytystilanteessa ja verenkierron palautumiseen. Tämän hetkiseen koulutustilannetta kartoittavaan kysymykseen saatiin vastaukseksi, että kuusi vastaajista oli käynyt vuoden sisällä koulutuksessa. Neljä vastaajista koki omat elvytysvalmiutensa hyviksi. Elvytystäydennyskoulutukselta toivottiin jatkossa käytännön harjoittelua ja säännöllisyyttä.

Sydämenpysähdysten toteaminen kaulasykettä tunnustelemalla on aikaa vievää ja epätarkkaa sekä maallikkoelvyttäjillä, että ammattilaisilla. Randomoidussa kaksoissokkotutkimuksessa 107 elvytyskoulutuksen saanutta maallikkoa, 16 perustason koulutuksessa olevaa sairaankuljettajaa, 74 hoitotason koulutettavaa ja 9 valmista sairaankuljettajaa joutui toteamaan joko sykkeen tuntumisen tai sen puuttumisen sydämen ohiusleikkauksessa potilaalta, josta näkyi vain vasen puoli kaulaa. Keskimäärin syke tai

pulssittomuus löytyi 24 sekunnissa, pulssittomassa vaiheessa 30 s (13 - 60 s) ja pulssillisessa vaiheessa 15 s (3 - 48 s) ($p < 0,0001$). Pulssittomuus jäi havaitsematta 60 sekunnissa 10 %:ssa ja 45 %:ssa syke ei löytynyt vaikka verenpaine oli yli 80 mmHg. Kaikista tunnustelijoista vain 15 % sai oikean diagnoosin 10 sekunnissa ja pulssittomuuden oikea toteaminen onnistui vain 2 %:lla. Potilaan verenpaineella, sykkeen nopeudella tai kaulan mitoilla ei ollut merkitystä. Yllättävää kyllä, pulssittomuus jäi helpommin toteamatta, jos kaula oli pitkä ja kaulan ympäryks pienempi. (Käypähoitosuositus. 2006.)

Yhteenvetona voidaan todeta, että hoitajien elvytystaidot ovat riittämättömiä ja elvytyskoulutusta järjestetään työpaikoilla liian vähän. Tutkimusten mukaan hyvin pieni osa hoitajista kokee omat elvytysvalmiutensa hyväksi. Säännöllisellä koulutuksella vähennettäisiin hoitajien tuntemaa ahdistusta elvytystilanteita kohtaan. Sydämen pysähdyksen toteaminen kaulasykettä tunnustelemalla on vaikeaa ja hidasta maallikkoelvyttäjillä sekä ammattilaisilla.

4 AIKUISEN ELVYTYKSEN TOTEAMINEN

Tässä työssä läpikäymämme elvytysohjeet koskevat aikuisen potilaan elvytystä.

Elvytyksen tarkoituksena on saada potilaalle riittävä verenkierto, jotta sydämen toiminta palautuisi ja aivojen verenkierto olisi riittävä. Peruselvytykseen kuuluu painelu- ja puhalluselvytys (PPE) ja defibrillaatio (DC) puoliautomaattisella neuvovalla defibrillaattorilla, hoitoelvytykseen kuuluvat edellisten lisäksi myös potilaan intubaatio ja lääkehoito. (Elvytys ja elvytetyn hoito 2007: 12.)

Elvytys voidaan karkeasti jakaa verenkierron ja hengityksen hoitoon. Verenkiertoa ylläpidetään ja hoidetaan paineluelvytyksellä. Hengitystä hoidetaan avaamalla ja turvaamalla hengitystie ja avustamalla hengitystä. Tärkein ennusteeseen vaikuttava tekijä on aika. (Elvytys ja elvytetynhoito 2007: 159.)

4.1 Elottomuuden toteaminen

Potilasta herätellään kovalla äänellä ja käytetään potilaan nimeä, jos se on tiedossa. Ravistellaan potilasta hartioista. Elottomuuden toteamiseen saa käyttää aikaa enintään 10 sekuntia. Heti kun potilaan reagoimattomuus on todettu, hälytetään lisäapua. Ensin paikalla ollut hälyttää oman osaston ja aloittaa heti PPE:n kääntämällä potilas selälleen. Hälytyksen saaneet hälyttävät sairaalan elvytysryhmän, lääkärin ja huolehtivat

defibrillaattorin ja muiden elvytysvälineiden noutamisesta. (Elvytys ja elvytetyn hoito 2007: 20–21.)

4.2 Hengitysteiden avaaminen

Reagoimattoman, tajuttoman potilaan lihasjänteys on heikentynyt ja kieli ja kurkunkansi voivat tukkia hengitystien. Nostettaessa alaleukaa ylöspäin myös kieli nousee takanielusta ja hengitystie avautuu. Poistetaan tyyny potilaan pään alta. Ennen painelun alkamista potilaan rintakehä tulee paljastaa. Tarkistetaan, että suu on tyhjä ja poistetaan tekohampaat, elleivät ne pysy hyvin paikoillaan. (Käypä hoito -suositus. 2006.)

Hengitystien avaaminen ja hengityksen riittävyys ja sen avustaminen ovat erittäin tärkeitä asioita. Aivot kärsivät eniten hapenpuutteesta, ja vauriot palautuvat huonosti. (Elvytys ja elvytetynhoito 2007: 162.)

4.3 Painelu- ja puhalluselvytys (PPE)

Painelu-puhalluselvytys aloitetaan heti, jos potilas ei herää tai hengitä. Aloitetaan painelemalla 30 kertaa (100 krt/min nopeudella). Elvytystä jatketaan kahdella puhalluksella ja 30 painalluksella. Jos potilas on jo intuboitu, painelu on keskeytymätöntä. (Elvytys ja elvytetyn hoito 2007: 24.)

Oikea painelupaikka on rintalastan keskellä, painelusyvyys on 4 – 5 cm. Painelijan tulee asettua polvilleen mahdollisimman lähelle potilasta. Kyynärniveltä tulee olla suoritettuna ja painelija käyttää oman ylävartalon painoa painaessaan. Kämmeniä ei irroteta potilaan iholta painelun aikana. Painelun tulee olla joustavaa ja mäntämäistä. Mikäli elvyttäjiä on vain yksi, hän jatkaa pelkkää painelua, kunnes lisäapua saadaan paikalle. Painelun suorittajaa tulisi vaihtaa neljän minuutin välein, jotta painelu pysyisi tehokkaana. Jos painelu on tehokasta, potilaan pulssi tuntuu. (Elvytys ja elvytetynhoito 2007: 25.)

Mahdollisimman keskeytymättömällä painelulla ylläpidetään potilaan omaa verenkiertoa. Jokaisen 2 min tehokkaan painelujakson aikana on riittävän kauan sepelvaltimo-kiertoa ja sitä kautta paranevat mahdollisuudet spontaanin rytmin saavuttamiselle. (Elvytys ja elvytetynhoito 2007: 149.)

Sitä, miten painelu ylläpitää keinotekoisesti verenkiertoa, ei tarkkaan tiedetä. Mitä suuremmat ovat rintakehän sisäiset paineen vaihtelut, sitä tehokkaampaa on keinotekoinen verenkierto. (Ensivaste: Hätäensiapu ja ensiarvio 1999: 5 - 13.)

Paineluelvytys perustuu todennäköisesti kahteen mekanismiin. Ensinnäkin rintakehän sisällä syntyy negatiivinen paine, jonka vaikutuksesta verta virtaa rintakehään yläonttolaskimosta, ja toisaalta sydän pusertuu rintalastan ja selkärangan väliin, jolloin paine sydämen vasemmalla puolella nousee painallusten mukana. Tämä voi aiheuttaa jopa 70–80 mmHg:n systolisen paineaallon, jonka vaikutuksesta veri virtaa aorttaan. Paineluelvytyksen laatu eli painallusten syvyys ja taajuus ovat siis keskeisessä asemassa sydämen käynnistymisen kannalta. (Elvytys ja elvytetynhoito 2007: 160.)

Puhalluselvytyksessä käytetään pääsääntöisesti hengityspaljetta, muita puhalluskeinoja on suusta suuhun puhallusta ja puhallusnaamaria. Sairaalaelvytyksessä käytetään aina hengityspaljetta. Ventiloinnista ei ole haittaa, vaikka potilas hengittäisikin itse. Lisävarusteena käytetään nieluputkea, happilisää ja happivaratilaa. Potilaan päätä käännetään taaksepäin hengitysteiden auki pysymiseksi, paitsi jos potilaalla on niskarankavamma. Ensin asetetaan nieluputki lusikkamaisessa asennossa ja kierretään kieli kielaen tai posken kautta ja käännetään putki oikeaan asentoon. Hengitysmaskin tulee olla erittäin tiiviisti potilaan kasvoilla. Paljetta puristetaan yhdellä kädellä niin, että sormenpäät osuvat puristuksen lopussa yhteen. Ventiloinnin aikana täytyy koko ajan tarkkailla, meneekö ilma keuhkoihin eli nouseeko rintakehä, onko naamari oikean kokoinen, onko naamari tiivis ja ovatko hengitystiet auki. (Elvytys ja elvytetynhoito 2007: 26 - 30.)

4.4 Defibrillaatio (DC) puoliautomaattisella defibrillaattorilla

Defibrillaatiossa johdetaan tasavirtasähköä ulkoisten tai sisäisten elektrodien kautta sydänlihakseen, jonka solujen järjestäytymätön sähköinen toiminta on romahduttanut sydämen mekaanisen pumppaustoiminnan. Johdettu sähköenergia kulkeutuu elektrodista kohti toista elektrodia rintakehän kudosten läpi sydänlihakseen ja aiheuttaa hetkellisesti sydänlihassolujen yhtäikäisen pysähtymisen. (Elvytys ja elvytetynhoito 2007: 183.)

Puoliautomaattisella defibrillaattorilla tarkoitetaan laitetta, jossa on analyysiohjelma EKG-signaalille. Tämä ohjelma tunnistaa kammiovärinän ja hyvin nopean kammiotakykardian. Laitte antaa tavallisesti myös äänikomentoja, jotka ohjaavat defibrillaatiota tai

koko elvytystilanteen hoitoa (neuvova defibrillaattori), kuitenkin niin että varsinainen defibrillointi jää käyttäjälle. (Käypähoitosuositus. 2006.)

Hoitolaitoksessa tavoite on päästä defibrilloimaan kammiovärinä kolmessa minuutissa. Potilaan selviytymiseen kammiovärinästä vaikuttaa suoraan aika kammiovärinän alusta siihen kunnes ensimmäinen tasavirtasähköisku (defibrillaatio) on annettu. Kammiovärinästä selviytymisen mahdollisuus vähenee 7–10 % jokaisen minuutin aikana, joka kuuluu ennen defibrillaatiota mikäli PPE:tä ei ole välittömästi aloitettu. (Käypähoitosuositus. 2006.)

Defibrillaattori laitetaan käyttövalmiiksi keskeytymättömän PPE:n aikana. Toinen liima-elektroneista laitetaan oikean solislun alle rintalastan viereen. Toinen elektrodi laitetaan potilaan vasempaan kylkeen keskikainalolinjaan mamillatasolle. Kun elektronit on asetettu käynnistetään defibrillaattori ja toimitaan sen antamien ohjeiden mukaan. Tärkeää on toistaa ja noudattaa defibrillaattorin irti potilaasta komentoa. (Elvytys ja elvytetynhoito 2007: 39–40.)

Defibrilloitavia alkurytmejä ovat: Kammiovärinä (VF) ja sykkeetön kammiotakykardia (VT). Kammiovärinän ja kammiotakykardian syy on yleensä sydänperäinen, esimerkiksi sepelvaltimotauti tai sydäninfarkti. (Elvytys ja elvytetynhoito 2007: 32–33.)

Kammiovärinä ei ole tunnistettavissa QRS-aaltoja, eli sydänlihas ei pumpkaa verta. Sydämen sähköinen toiminta on kaottista ja kammiot eivät supistu. Ilman tärkeintä hoitotoimenpidettä eli defibrillaatiota kammiovärinästä seuraa asystole (ASY). (Elvytys ja elvytetynhoito 2007: 33, 156)

Sykkeettömässä kammiotakykardiassa näkyy tasainen, leveäkompleksinen nopea rytmi, ei P-aaltoa. Jos syke ei tunnu, on kyseessä sydänpysähdys. Tärkeimpänä hoitona tähän on defibrillaatio ja painelu-puhalluselvytys. (Elvytys ja elvytetynhoito 2007: 36.)

Ei-defibrilloitavia rytmejä ovat asystolia (ASY) ja sykkeetön rytmi (PEA). Näiden rytmien ennuste alkurytminä on huono. Sairaalassa suurella osalla elottomiksi menevistä potilaista on alusta asti asystolia tai sykkeetönrytmi. (Elvytys ja elvytetynhoito 2007: 37.)

Asystolia rytmissä monitorissa ei näy sähköistä toimintaa vain pelkkä suora viiva. Jos monitori näyttää suoraa viivaa (ASY), on tarkistettava, että laitteen johdot on kytketty oikein ja varmistettava ettei laitteessa ole teknistä vikaa. Asystolen hoitona on PPE ja

mahdollisemman nopea lääkehoito. Normaalilämpöisenä löydetty eloton potilas, jolla on alkurytminä ASY ennuste on niin huono, että se puoltaa elvyttämättä jättämisen päätöstä. (Elvytys ja elvytetynhoito 2007: 37–38.)

Sykkeettömän rytmin (PEA) monitoroima sähköinen käyrä voi erehdyttävästi muistuttaa toimivan sydämen aiheuttamaa sähköistä aktiviteettia. Tämän vuoksi sykkeetön rytmi voidaan todeta vain yhdistämällä monitorilöydös kaulavaltimolta todettuun sykkeettömyyteen. Sykkeettömän rytmin syy on yleensä muu kuin sydänperäinen, yleisimmin keuhkoembolia tai ei-traumaattinen verenvuoto. Muita mahdollisia syitä ovat vaikea hypovolemia, paineilmarinta, sydämen tamponaatio, lääkeainemyrkytys tai hypotermia. PEA:n hoitona on tehokas PPE ja lääkehoito. (Elvytys ja elvytetynhoito 2007: 38.)

4.5 Elvytyslääkkeet

Vuonna 2005 päivitetyn kansainvälisen elvytysohjeiston mukaan elvytyslääkkeitä annetaan myöhäisemmässä vaiheessa ja harvemmin kuin aikaisemmissa ohjeissa. Elvytyksessä lääkehoito aloitetaan elvytyskaavion lähtörytmin ja viiveiden mukaan peruselvytyksen aloituksesta tai vasta, kun riittävä määrä elvyttäjiä on paikalla. Elvytyslääkkeet voidaan jakaa keskeisten elimien verenkiertoa parantaviin ja rytmihäiriöitä ehkäiseviin lääkkeisiin. Elvytyslääkkeet suositellaan annettavaksi mahdollisimman keskeiseen laskimoon. (Elvytys ja elvytetynhoito 2007: 195.)

Ainoa elvytyksen peruslääke on Adrenaliini, se lisää sydämen ja aivojen verenvirtausta ja supistaa ääreisverenkierron valtimoita. Hapenkulutus sydämessä myös lisääntyy. Adrenaliini annostellaan 1 mg (1 ml) nopeasti sellaisenaan i.v. 4 minuutin välein. (Elvytys ja elvytetynhoito 2007: 51.)

Defibrillaatioon reagoimattoman tai uusiutuvan VF:n hoitoon adrenaliinin jälkeen käytetään Amiodaronia. Jos Amiodaronia ei ole saatavilla voidaan käyttää Lidokaiinia. Amiodaronia annostellaan kammioperäisissä rytmihäiriöissä 300 mg i.v., VT:ssa 150 mg:n kerta-annoksina sellaisenaan noin 2 minuutissa. Amiodaronia käytettäessä tulee muistaa hyvä nesteytys, koska lääke voi aiheuttaa hypotensiota. Lidokaiinin annos aikuiselle esim. 100 mg + 50 mg + 50 mg nopeana boluksena i.v:sti. (Elvytys ja elvytetynhoito 2007: 51.)

4.6 Intubointi

Suun kautta hengityspotken työntämistä henkitorveen eli orotrakeaalista intubaatiota ja paljeventilaatiota 100-prosenttisella hapella voidaan pitää anestesia­lääkärin läsnä ollessa ensisijaisena elvytyksen aikaisena hengitystien hoitomenetelmänä. Intubaation etuna henkitorven ja intubaatioputken väliin jäävä tila sulkeutuu kuffin avulla ja täten happi kulkeutuu esteettömästi intubaatioputken kautta suoraan keuhkoihin ja hiilidioksidi kulkeutuu tuuletuksen takia pois keuhkoista. Intubaatio vähentää myös aspiraatio­riskiä. Intubaatio vaatii onnistuakseen kokemusta ja koulutusta hengitystien hallinasta. (Elvytys ja elvytetynhoito 2007: 192.)

Intubaation suorittaa lääkäri, yleensä anestesia lääkäri. Elvytys tilanteessa hoitajan rooli intubaatiossa on avustaminen. Avustavan hoitajan tulee tuntea kaikki intubaatiossa tarvittavat välineet hyvin ja olla esim. valppaana täyttämään kuffi ilmalla välittömästi lääkärin intuboidessa.

Intubaatio on vaikeaa noin 1 - 9 %:lle potilaista. Intubaatioyritysten välillä on ventiloitava naamarilla, eikä yhteen intubaatioyritykseen saa kulua yli 30 sekuntia. Intubaatio välineisiin kuuluu: toimintavalmis imulaite, laryngoskooppi, intubaatioputki, 10 ml ruisku kuffin täyttöä varten, lidokaiinigeeli putken liukastamiseksi, kanttinauhaa tai teippiä putken kiinnittämistä varten, intubaatioputken ohjain, magillin pihdit, stetoskooppi ja kapnometri. (Elvytys ja elvytetynhoito 2007: 46 – 47.)

4.7 Elvytyksen jatkohoito ja lopettaminen

Elvytyksen jälkeen tavoitteena on riittävän kudosverenkierron ja kaasujenvaihdon turvaaminen, sydänpysähdyksen syyn määrittäminen sekä sydäninfarkti tilanteessa reperfuusion aikaansaaminen. Neurologinen ennuste arvioidaan 24 – 48 tunnin (viimeistään 72 tunnin) kuluessa tapahtumasta ja päätetään aktiivihoidon jatkamisesta. Aktiivisen elvytyksen jälkeisen hoidon periaatteisiin kuuluvat kontrolloitu hengitys hengityspalkeella tai kuljetus ventilaattorilla, verenpaineen ylläpito vähintään normotensiivisellä tasolla, tarvittava sedaatio, lämpötilannousun ehkäisy ja tarvittaessa sydäninfarktin liuotushoito. (Käypä hoito -suositus. 2006.)

Kun verenkierto käynnistyy sydänpysähdyksen jälkeen, ovat verenpaine ja syke usein koholla. Tämä johtuu adrenaliinista, jonka puoliintumisaika on noin kymmenen minuut-

tia. Kun adrenaliinin vaikutus häviää, verenpaine laskee ja tarvitaan usein nesteytystä ja verenpainetta tukevaa lääkitystä. Verenkierto on usein epävakaata ensimmäisen 24 tunnin aikana. Hapetusongelmia on harvoin heti elvytyksen jälkeen, ja jos sellaisia on, saattaa syynä olla liian syvällä oleva intubaatioputki tai ilmarinta. Hapenpuutteen aiheuttama aivovaurio on ennusteeseen eniten vaikuttava, ja se kehittyy ensimmäisen 24 tunnin aikana. (Elvytys ja elvytetynhoito 2007: 158.)

Potilaan tilaa tulee arvioida koko elvytyksen ajan ja elvytystoimet tulee lopettaa, kun vastetta ei saada. Tärkein huonoa tulosta ennustava tekijä on elvytysaika, mitä pidempään elvytys kestää, sitä huonompi tulos. (Elvytys ja elvytetynhoito 2007: 137.)

Päätös elvytyksen lopettamisesta on käytännöllinen ja taloudellinen, mutta myös filosofinen ja eettinen. Kirjallisuuden mukaan elvytys onnistuu (selviytyminen sairaalasta) keskimäärin 14–24 %:ssa tapauksista. Onnistumisprosentti vaihtelee lähes nollostä (traumaperäinen sydämenpysähdys) 75 %:iin (pelkkä hengityspysähdys, pulsoiva rytmi tallella). Elvytys voidaan lopettaa, jos vastetta riittävän hoitoelvytyksen jälkeen ei saada. Sairaalassa hoitava lääkäri päättää elvytyksen lopettamisesta. (Käypä hoito -suositus. 2006.)

Irreversiibeli aivosolujen vaurioituminen alkaa normaalilämpöisillä potilailla noin 4–5 minuuttia verenkierron loppumisen jälkeen. Elvytyksessä voidaan saavuttaa vain 20–35 %:a normaalista verenkierrosta, jolloin aivoperfuusio ei ole riittävää. Pitkittynyt elvytysyritys ei siksi ole järkevä. Ennuste on olematon, ellei edes hetkellistä spontaaniverenkiertoa saada 20–30 minuutin tehokkaan hoitoelvytyksen aikana. Selviytymisenennuste on parempi, jos kyseessä on hypotermia. (Käypä hoito -suositus. 2006.)

Päätöstä tehtäessä tulee huomioida ennusteelliset seikat: potilaan tila, sydänpysähdysten luonne, tavoittamis- ja defibrillointiviive, perussairaudet, tila ennen sydänpysähdystä ja alkurytmi. (Käypä hoito -suositus. 2006.)

4.8 Milloin elvytystä ei aloiteta

Päätös elvytyksen aloittamisesta tai aloittamatta jättämisestä riippuu paikallisesta kulttuurista, laista, potilaan tahdosta, olemassa olevista ohjeista ja seniorin mielipiteen ja taustatietojen saatavuudesta. Useimmat ensihoitojärjestelmät on ohjeistettu aloittamaan elvytys kaikille niille sydämenpysähdyspotilaille, joilla ei esiinny sekundaarisia kuolemanmerkkejä (kuolon kankeus, mätäneminen, lautumat, pään irtoaminen), koska kentällä ei yleensä ole saatavilla riittävää taustatietoa. Sairaalan ulkopuoleinen DNR-päätös (do not resuscitate) on harvinainen ja yleensä ennalta tehty

perheen tai lääkärin toimesta vain niille potilaille, joilla on syöpä, muu terminaalivaihe tai useita kroonisia sairauksia. Kirjoitettukaan DNR-päätös ei aina takaa elvytyksestä pidättäytymistä tiedon puutteen vuoksi. (Käypä hoito -suositus. 2006.)

5 ELVYTYSRASTI

Simuloidussa tilanteessa Antti-nukke oli tullut colon tutkimukseen. Hän oli tullut osastolle huonon yleiskunnon vuoksi. Häntä oli nesteytetty osastolla, eli hänet oli kanyloitu valmiiksi. Antti alkoi valittaa kipua, rintaa puristi ja hengitystä ahdisti. Hoitaja ei ollut ehtinyt tehdä muuta kuin nostaa sängyn päädyn ylös, jolloin Antti-nukke korahdi ja ryhmän toiminta alkoi tästä. Paikalle saapunut hoitohenkilökunta aloitti peruselvytyksen ja toimi heidän talon asettamien ohjeiden mukaisesti.

5.1 Rastin suunnittelu

Päätimme järjestää ensiapukoulutusta rastimuotoisesti, jossa röntgenin henkilökunta pääsi itse harjoittelemaan ja kehittämään elvytystaitojaan. Suunnittelun edetessä koulutus muotoutui yhdeksi elvytys simulaatio harjoitukseksi.

Suunnittelimme rastia toteutettavaksi simulaatioharjoitusmuodossa. Annoimme ryhmälle tehtävän, jonka jälkeen he toimivat osaamallaan tavalla. Annoimme palautteen heti ryhmän toiminnan jälkeen. Tarkoituksena ei ollut järjestää mitään yhteistä koko osastoa käsittävää palautekeskustelua röntgenosaston kiireellisen työtahdin takia. Varasimme riittävästi aikaa ryhmälle 45 min–1 h. Halusimme, että ryhmää arvioitiin tiiminä, ei yksilösuorituksina. Kuitenkin tärkeää oli käydä oikeat tekniikat ja toimintatavat läpi. Ryhmät saivat tilanteen jälkeen harjoitella toimintoja ohjatusti. Olimme myös itse valmiita näyttämään, neuvomaan ja vastaamaan kysymyksiin. Käytimme apuna sairaalan elvytyskouluttajia sekä elvytysvastaavia, palautteen antajina, neuvojina ja ohjaajina. Käytimme arvioinnissa apuna tekemäämme arviointilomaketta. (Liite 4)

Ennen projektin toteutusta kävimme useana päivänä kokeilemassa laitteiden ja harjoituspaikan toimivuutta. Käytimme aikaa myös siihen, että kokeilimme, mitä kukin meistä tekee varsinaisessa harjoituksessa. Harjoitusta edeltävänä päivänä kävimme esivalmistelemassa suorituspaikan röntgenosastolla ja suoritimme ”kenraaliharjoituksen” muutamien vapaaehtoisten opiskelijoiden kanssa. Laadimme aikataulun ryhmille osallistumislistan perusteella. Aikataulu luotiin suunnitelmien mukaan, kuitenkin niin, että jokaisessa ryhmässä oli eri ammattiryhmien edustajia. Jokainen ryhmä sai aikaa tun-

nin, päivä alkoi klo 10.00 ja päättyi klo 15.00. Harjoituspäivänä ennen toiminnan aloittamista kävimme vielä kerran läpi kaikki osa-alueet ja testasimme kaiken toimivuutta.

Hoitaja, joka löysi elottoman tai reagoimattoman potilaan, hälytti muun henkilökunnan, huomioi kelloajan ja aloitti peruselvytyksen sekä toimi tilanteen johtajana. Hän määräsi yhden hoitajan soittamaan elvytysryhmän paikalle ja yhden hakemaan elvytysvälineitä. Ryhmä toimi itsenäisesti niin kauan, kunnes elvytysryhmä saapui paikalle. Elvytysryhmän saavuttua johdon otti anestesia lääkäri. Hoitajien tehtävänä oli jatkaa toimia lääkärin ohjeiden mukaan.

5.2 Rastin toteutus

Pilottitestien olosuhteet suunniteltiin mahdollisimman autenttisiksi elvytystilanteen todenmukaisuuden takaamiseksi. Pilottiryhmiä oli neljä, ensimmäisessä ryhmässä oli kuusi, toisessa neljä, kolmannessa neljä ja neljännessä viisi osallistujaa, ja jokaisen ryhmän alkuskenaario oli täysin yhdenmukainen vertailukelpoisuuden säilyttämiseksi. Pilottitesteissä havainnoitiin mm. elottomuuden toteamista, painelu-puhalluselvytystä, defibrillaattorin käyttöä ja lääkehoitoa.

Aloitimme simulaatiotilanteen kertomalla ryhmälle, että Antti-nukke oli tullut Colon tutkimukseen. Hän oli tullut osastolle huonon yleiskunnon vuoksi. Häntä oli nesteytetty osastolla, eli hänet oli kanyloitu valmiiksi. Antti valitti kipua, rintaa puristi ja hengitystä ahdisti. Hoitaja ei ollut ehtinyt tehdä muuta kuin nostaa sängyn päädyn ylös, jolloin Antti-nukke korahti ja ryhmä jatkoi toimintaa tästä.

Joidenkin ryhmien toiminnan aloittamista piti hieman patistella, mutta kaikki ryhmät saivat kuitenkin toiminnan alulle. Potilasta yritettiin herätellä ja pulssiakin jotkut kokeilivat. Elvytyksen aloitusaika huomioitiin. Kaikissa ryhmissä joku otti johdon jollakin tavalla. Johdon ottanut käski yhden soittamaan elvytysryhmän ja yhden hakemaan elvytysvälineitä. Kaikki aloittivat painelun melko nopeasti. Painelutekniikoissa todettiin eroavaisuuksia sekä parantamisen varaa ja tätä myös harjoiteltiin simulaatiotilanteen jälkeen. Potilaan hapetusta aloitettiin hoitaa nopeasti, mutta jotkut unohtivat nielutuubin käytön ja lisähapen liittämisen. Defibrillaattori kytkettiin oikein ja ohjeita kuunneltiin. Defibrillaattorin käytössä havaittiin puutteita, joihin annettiin opastusta simulaation jälkeen. Elvytyksen kulun ja lääkkeiden annon kirjaaminen tuotti hankaluuksia ja se myös unohdettiin kokonaan. Lääkärin avustaminen intubaatiossa koettiin vaikeaksi, sitä käytettiin myös läpi tilanteen jälkeen. Ryhmien yhteistyö sujui rauhallisesti ja toimivasti, sekä kaikkien osaamista käytettiin hyödyksi. Kaikilla ryhmillä oli mahdollisuus harjoitella si-

mulaatiotilanteen jälkeen elvytystä ja tutustua elvytysvälineisiin, sekä kysellä elvytykseen liittyviä kysymyksiä. Kahdelle ryhmälle kerrattiin elvytystapahtuma vielä meidän opiskelijoiden näyttämänä toimintamalli kokonaisuudessaan ja selostettiin mitä missäkin vaiheessa tehtiin. Idea tähän saatiin päivän kuluessa, jonka vuoksi kertaus voitiin demonstroida vain kahdelle ryhmälle. Jatkossa tulisi kiinnittää huomiota defibrillaattorin käytön ja painelutekniikan harjoitteluun sekä elvytyskaavakkeen täyttämiseen. Defibrillaattorin käyttö ja oikea painelutekniikka ovat elvytyksen onnistumisen kannalta erityisen tärkeitä. Tulevaisuutta ajatellen annoimme röntgenosastolle eräänlaisen toimintamallin, kuinka elvytystä voi harjoitella.

Projektimme toteutusta oli valvomassa ohjaajamme Marjo-Riitta Marttunen Meilahden sairaalan angiologiselta osastolta, sekä Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenosaston elvytysvastaavat Aulikki Hirvi ja Sanna Sankilampi.

Koulutuspäivän jälkeen annoimme osallistujille mahdollisuuden antaa anonymisti palautetta ja kommentteja päivästä. Tässä otteita saamastamme palautteesta:

"Oikein hyvää kertausta, palaute asiallista ja kannustavaa"

"Minulle aukesi asioita ihan uudella tavalla"

"Hyvä, selkeä koulutus"

"Havainnollistava, autenttisen oloinen ja mukaansa tempaava koulutustilaisuus"

"Hyvää kertausta"

6 AIKATAULU

- Tutkimussuunnitelman teko syyskuu- lokakuu 2009
- Koulutuspäivän suunnittelu marraskuu 2009 – tammikuu 2010
- Koulutuspäivän toteutus 4.2.2010
- Opinnäytetyön kirjallisen osuuden tekoa marraskuu 2009 – helmikuu 2010
- Opinnäytetyö valmis huhtikuu 2010

7 PROJEKTIN POHDINTA

Tavoitteenamme oli toteuttaa elvytysnäyttöharjoitus, joka olisi merkittävä ja mieleenpainuva oppimiskokemus osallistujilleen. Harjoituksen tavoitteena oli vahvistaa osaston työntekijöiden elvytystaitoja sekä selkeyttää tehtävänjakoa elvytystilanteessa.

Saimme luotua simulaatiokoulutuksella mielenkiintoisen ja innostavan elvytysharjoituksen röntgenin henkilökunnalle.

Saamamme palautteen mukaan päivä oli innostava, mieleenpainuva ja onnistunut. Harjoitus oli mukaansa tempaava, harjoitus johon oli helppo osallistua. Palaute osoitti, että elvytystaitojen päivittäminen oli erittäin tarpeellista. Tämä myös ilmeni hoitajista päivän aikana innokkaana aktiivisuutena rastia suorittaessa. Palautteen jälkeen hoitajat kokeilivat elvytystä oikein ottein ja kyselivät elvytykseen liittyvistä asioista. Henkilökunnasta huokuva positiivisuus teki päivästämmme mukavan ja sai meidät tuntemaan koulutuspäivien tärkeyden.

Haasteellisinta koulutuspäivän järjestämisessä oli saada meille itselle varmuutta ja taitoa omiin elvytystaitoihin, jotta sitä pystyi opettamaan muille. Elvytystaitojamme auttoi kehittämään ohjaajamme Marjo-Riitta Marttunen sekä EKKS:n teho-osaston elvytyskouluttajat kouluttivat meitä elvyttämään. Marjo-Riitta ja röntgenin elvytysvastaavat osallistuivat päivän organisointiin ja valvoivat meidän työskentelyä simulaatiokoulutuksen aikana. Helpoimmaksi asiaksi koulutuspäivän järjestämisessä koimme yhteistyön keskussairaalan röntgenosaston kanssa, jossa osastonhoitaja sekä elvytysvastaavat auttoivat päivän järjestelyissä. Jopa työvuorot suunniteltiin niin, että mahdollisimman moni pääsisi osallistumaan päiväämme ja elvytysvastaavat saivat olla koko päivän apunamme. Hankalaksi koimme tiukan aikataulun päivän järjestelyjen, sekä oman elvytystaidon kehittämisen välillä.

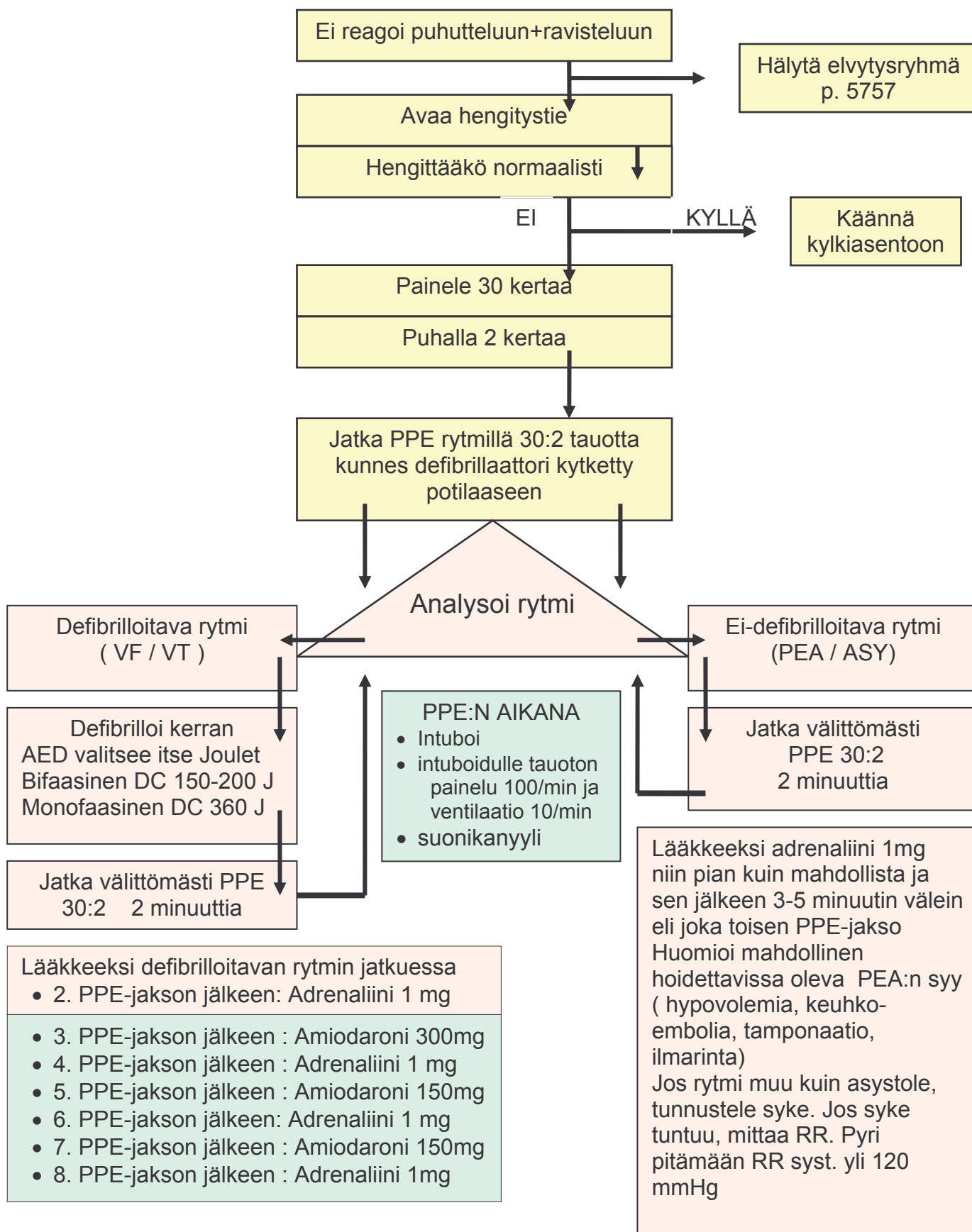
Kehittämiskohteeksi keskussairaallalle ehdottaisimme osastolle laitettavaksi kaksi elvytyspakkia, toinen lapsille ja toinen aikuisille, näin pakeissa olisi vähemmän tavaraa sekoittamaan elvytystä. Meidän luomaamme elvytysharjoitusmallia suosittelisimme otettavaksi käyttöön yllätyksenä järjestettäväksi koulutukseksi.

Projektin tuottama hyöty röntgenille ja meille itselle oli elvytysvalmiuden kasvaminen. Etenkin meidän projektia toteuttaneiden omat elvytystaidot ja organisointitaidot kehittyivät. Tulevaisuudessa kynnys käydä esimerkiksi työpisteen elvytysvastaavaksi mataloitui.

LÄHTEET

- Castren, Maaret – Kinnunen, Ari –Kurola, Jouni –Lehtonen, Jarmo- Silfvast, Tom – Nurmi, Lasse 1999: Ensivaste: Hätäensiapu ja ensiarvio. Helsinki: Oy Edita Ab.
- Castren, Maaret – Kinnunen, Ari – Paakkonen, Heikki – Pousi, Jouni – Seppälä, Juhani – Väisänen, Olli 2002: Ensihoidon perusteet. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.
- Hakala, Satu – Lahikainen, Mira – Neuvonen, Suvi. 2006. Elvytys Etelä-Karjalan keskussairaala. Etelä-Karjalan ammattikorkeakoulu.
- Ikola, Kaisu 2007: Elvytys ja elvytetyn hoito. Tampere: Tammer - Paino Oy.
- Kuvantamispalvelut Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteissä. 2010. Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden verkko. Verkkodokumentti. <<http://www.eksote.fi/Default.asp?NakymaID=1>> Luettu 26.1.2010
- Käypä hoito -suositus. 2006. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Elvytysneuvoston, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Punaisen Ristin asettama työryhmä. Verkkodokumentti. <<http://www.kaypahoito.fi/>>. Luettu 20.1.2010
- Luostarinen, Anu – Riekkinen, Senni 2009: Röntgenhoitajien tiedollinen elvytysvalmius HUS-röntgenissä. Metropolia ammattikorkeakoulu.
- Täydennyskoulutussuositus. 2008: Suomen röntgenhoitajaliitto. Verkkodokumentti. <http://www.suomenrontgenhoitajaliitto.fi/doc/Taydennyskoulutussuositus_2008.pdf>. Luettu 9.2.2010
- Simulaatio-opetus. 2009. Kipinä. Lääketieteellisen tiedekunnan koulutuksen verkkolehdi. <http://www.med.utu.fi/tutke/kipina/kipina_2_2009.pdf>. Luettu 9.2.2010
- Säteilyturvallisuusohje. 2004. Stuklex. Verkkodokumentti. <<http://www.edilex.fi/stuklex/fi/lainsaadanto/saannosto/ST1-8>>. Luettu 23.7.2009
- Veitola, Terttu 2009. Osastonhoitaja. Etelä-Karjalan keskussairaala. Henkilökohtainen tiedonanto. 18.01.2010
- Viskari, Tiina 2010. Sairaanhoitaja. Etelä-Karjalan keskussairaala. Henkilökohtainen tiedonanto. 28.2.2010.

AIKUISEN ELVYTYS EKKS 2006



KAIKENIKÄISTEN ELVYTYSPAKKI

Elvytyspakin ulkopuolella säilytettävät:

- aikuisten maskit Laerdal n:o 3, 4 ja 5
- lasten maskit: Laerdal n:o 0, 1 ja 2
- hengityspalje Laerdal 1600ml ja 500ml
- hapenkeräyspussi
- pitkä happiletku, jos käytettävissä verkostohappi tai 5l happipullo ja lyhyt happiletku

Elvytyskortti (lasten ja aikuisten perus- ja hoitoelvytys)

Elvytyspakin sisällä säilytettävät:

Intubaatiovälineet:

- fiberoptinen laryngoskoopin varsi
- kertakäyttöiset laryngoskoopin kielet Miller 0 ja McIntosh n:o 2,3 ja 4
- monikäyttöiset laryngoskoopin kielet McIntosh n:o 0 ja 1
- intubaatioputket cuffiton kaikki n:o 2,5 – 5, cuffilliset n:o 5 – 8
- nieluputki kaikki koot
- intubaatioputken ohjain
- saksat
- magillin pihti, myös pieni koko
- kanttinauha (3kpl)

Nesteensiirtovälineet:

- laskimokanyyli lila, 0,7mm (vaalea keltainen), 0,9mm (sininen), 1,1mm (punainen), 1,4mm (valkoinen) kaksi kpl kutakin
- yhdistäjäletku 0,7mm kanyyliin
- staassi-nauha
- steriilejä taitoksia 7x7 (1pakkaus)
- leukoplast- ja transporeteippi
- nesteensiirtoletkuja (2kpl)
- kolmitiehana 10cm letkulla

Imukatetrit:

- n:o 8, 10 ja 14, yksi jokaista

Ruiskut:

- 10ml, 5ml, 2ml ja 1ml (2kpl kaikkia)

Neulat:

- 18 gauge ja 25 gauge (5kpl kumpaakin)

Nesteet:

- Fysiologinen keittosuola, muovipussi 500ml x 2
- 5% glukoosi, lasipullo 100ml x 1

Lääkkeet:

- Adrenaliini 1mg / ml, 5ml lasiampulla
- Adrenaliini 0,1mg / ml, 5ml lasiampulla (merkittävä erikseen, jotta huomataan vahvuus)
- Atropiini 1mg / ml, 1ml lasiampulla

Potilaan nimitarra tai nimi ja henkilötunnus	päivämäärä / 20__	osasto
---	----------------------	--------

1. **Havaittu** menevän elottoman näköiseksi klo ____ **VAI** **Löydetty** elottoman näköisenä klo ____



Elottomuus todettu:

2. ei reagoi puhuttelulle/ravistelulle **sekä** ei normaalia hengitystä **sekä** ei tunnu sykettä



3. **elvytysryhmä hälytetty**, **hoitava/päivystävä lääkäri hälytetty**, **Painelu** aloitettu klo ____
paikalla klo _____ **PPE** aloitettu klo ____



RYTMIN TARKASTUS, ALKURYTMIKSI TODETTU KLO

4. DEFIBRILLOITAVA RYTMİ / ASYSTOLE / SYKKEETÖN RYTMİ =PEA



5. **1. DEFIBRILLAATIO**
klo ____
- PPE 2 MINUUTTIA**
- ADRENALIINI** 1 mg,
VF jatkuessa 2. DC:n
älkeen. Annettu klo

- PPE JATKUU TAUOTTA**
- RYTMINTARKASTUS**
2 min. välein
- ADRENALIINI** 1 mg heti, kun
mahdollista, 1. annettu klo ____
ja sen jälkeen 2 - 4 min. välein

- POISSULJE / HOIDA**
- hypovolemia
- keuhkoembolia
- sydäntamponaatio
- jänniteilmaringinta

6. JATKA KIRJAAMISTA TAULUKKOOK, tarvittaessa kääntöpuolelle:

Rytmi 2 minuutin välein	DC ajat ja vaste DC:lle	Lääkkeet ja infuusiot	Huomiot, <u>intubaatio</u> yms.
Klo	Klo	Klo	Klo

7. Elvytys lopetettu klo _____ Tuloksettomana, ROSC < 20 min., Pysyvä ROSC, siirretty teholle
 kaavakkeesta lähetetty kopio elvytyskoordinaattorille (Heimo Niemelä/anestesiaosasto) Elvytykseen
osallistuneet hoitajat ja lääkärit:

Päivämäärä: _____

Ryhmän koko: _____

Tilanteen alkamisaika: _____

1. ELOTTOMUUDEN TUNNISTAMINEN

Tajunta:

Puhuttelu/ravistelu

K	E

Hengitys:

Hengittäkö

--	--

Hengitysteiden avaaminen

--	--

Nielun tarkistus

--	--

Verenkierto:

Pulssi

--	--

2. ELVYTYSVÄLINEET

Defibrillaattori

--	--

Elvytyspakki

--	--

Ambu + happi

--	--

Elvytyslauta

--	--

3. PPE

Välitön painelu

--	--

Oikea painelutekniikka

--	--

Nielutuubin laitto

--	--

Ventilointi

--	--

Oikea ventilointi

--	--

4. DEFIBRILLOINTI

Tuotiinko paikalle ajoissa

--	--

Oikea kytkentä

--	--

Deffan ohjeiden kuuntelu

--	--

"irti potilaasta"- komento

--	--

Muuta huomioitavaa

Kellonaika tiedostettu

K	E

Elvytysryhmän hälyttäminen

--	--

Rintakehän paljastaminen

--	--

5. TYÖNJAKO JA KIRJAUS

Elvytyksen johtaminen

--	--

Ryhmätoiminta

Elvytyskaavakkeen täyttö

--	--

6. HOITOELVYTYYS

Kanylointi valmiina

--	--

Lääkärin informointi

Adrenaliini

Intubaatiossa avustaminen

--	--

Arvioija: _____