



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

KIDS SAVE LIVES -KONSEPTI ELVYTYSKOULUTUKSEN POHJANA

Niko Luuri

Mikko Nuolioja

Opinnäytetyö
Maaliskuu 2019
Ensihoitaja-AMK



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Ensiohittajakoulutus

LUURI, NIKO & NUOLIOJA, MIKKO:
Kids Save Lives -konsepti elvytyskoulutuksen pohjana

Opinnäytetyö 57 sivua, joista liitteitä 15 sivua
Maaliskuu 2019

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää Kids Save Lives –konseptin toimivuutta elvytyskoulutuksen pohjana 12-vuotiaille lapsille Suomessa. Tutkimuskysymyksinä oli selvittää, millainen on lapsen kyky omaksua elvytykseen liittyviä asioita lyhytkoulutuksen avulla ja kuinka tehokasta 12-vuotiaiden paineluelvytys on. Työn tavoitteena oli tuottaa pohjatietoa konseptin toimivuudesta koulutuksia tuottavien organisaatioiden hyödynnettäväksi. Opinnäytetyössä käytettiin toiminnallista tutkimusmenetelmää. Tuotoksena syntyi 12-vuotiaille lapsille elvytyskoulutus, joka pohjautui Kids Save Lives -konseptiin. Koulutus sisälsi lasten teorianäytämystä mittaavat ennakko- ja jälkikyselyt. Aineistonkeruumenetelminä käytettiin kohdennettua tiedonhakua, kyselylomakkeita ja elvytystehokkuutta mittaavaa laitetta. Aineisto analysoitiin SPSS-tiedonkäsittelyohjelmalla. Analysoinnissa hyödynnettiin kvantitatiivista menetelmää.

Koulutukseen sisältyneiden kyselylomakkeiden tulokset osoittivat lasten kyvyn omaksua elvytykseen liittyviä asioita hyväksi. Oikeiden vastausten määrä teorianäytämystä mittaavaan kyselyyn kasvoi koulutuksen myötä merkittävästi. Eniten lapset omaksuivat tietoa aiheista, joihin he saivat toiminnallista koulutusta. Lasten paineluelvytyksestä saadusta elvytysnukkejen datasta havaittiin, että yksilöiden välillä oli suuria eroja, ja eri sukupuolten välillä kohtalaisia eroja. Keskimääräinen painelutahti lapsilla oli liian nopea ja painelususvyyden keskiarvo jäi hieman alle tavoitesvyyden.

Kids Save Lives -konsepti osoittautui tulosten ja subjektiivisen kokemuksen perusteella toimivaksi pohjaksi elvytyskoulutukselle. Konsepti antaa varsin vapaat kädet toteutukselle, joten koulutuksen pystyy räätälöimään kohderyhmälle sopivaksi. Tuloksista nähdään, että lyhyellä koulutuksella lapset oppivat elvytyksen perusteet. Voidaankin vetää johtopäätös, että 12-vuotias on riittävän ikäinen aloittamaan elvytyskoulutuksen. Hyvän paineluelvytyksen laadun saavuttaminen sekä yksilöllisten erojen kaventuminen edellyttävät kuitenkin useampaa koulutuskertaa ja lasten mahdollisuutta harjoitella ohjatusti. Tämä olisi saavutettavissa lisäämällä vuosittainen elvytyskoulutus osaksi peruskoulujen opetussuunnitelmaa.

Asiasanat: paineluelvytys, sydänpysähdys, lapsi, koulutus

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Emergency Care

LUURI, NIKO & NUOLIOJA, MIKKO:
Kids Save Lives -Concept as Base of Resuscitation Training

Bachelor's thesis 57 pages, appendices 15 pages
March 2019

The purpose of this study was to examine how useful Kids Save Lives -concept is as a base for resuscitation training. The objective was to produce and manage a resuscitation training event for 12-year old children.

The approach to achieve this objective was a practice-based thesis. The result was a 2-hour long training session for two elementary school classes. The training event included four parts: how to make an emergency call, how to recognize if somebody is lifeless, how to turn the patient into recovery position and how to do chest compressions when resuscitating. In order to assess the effectiveness of the chest compressions performed by the children, a CPR-doll Anne with printable readings was used. The children's theoretical knowledge about the subject was assessed through a test before and after the training session.

As regards the effectiveness of a 2-minute chest compression period, the analysis of the resuscitation readings showed considerable variation in the performances between individuals, and moderate variation between genders. The results of the pre- and post-tests showed that the training session improved the children's knowledge about the subject significantly.

The results of this study show that a training session based on Kids Save Lives -concept had a good outcome regarding children's knowledge of the addressed subjects. As a result of this study can be said that 12-year-olds are old enough to start training and learning resuscitation skills/skills required in resuscitation. Therefore, it can be suggested that similar trainings were organised for children more frequently.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE	7
3	TOIMINTAYMPÄRISTÖ	8
4	TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT	9
	4.1 Kids Save Lives	9
	4.2 Sydänpysähdys	9
	4.3 Elvytys	11
	4.3.1 CHECK -Elottomuuden tunnistaminen	12
	4.3.2 CALL -Hätäpuhelun soittaminen	13
	4.3.3 Tajuttoman kylkiasentoon kääntäminen	13
	4.3.4 COMPRESS –Paineluelvytys	14
	4.4 Lasten elvytys	15
	4.5 Lapsen kehitystaso ja oppiminen	16
5	MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT JA TOTEUTUS	17
	5.1 Toiminnallinen opinnäytetyö opinnäytetyön menetelmänä	17
	5.2 Aineistonkeruumenetelmät	18
	5.3 Koulutusilaisuuden pitäminen ja lasten kouluttaminen	19
	5.4 Kyselylomakkeet	24
	5.5 Analysointimenetelmät	25
6	TUTKIMUSTULOKSET	27
	6.1 Hätäpuhelun soittaminen, ihmisen anatomia ja elvytystietous	27
	6.2 Paineluelvytyksen tehokkuus	29
7	POHDINTA	32
	7.1 Eettisyys	32
	7.2 Pätevyys, luotettavuus ja tutkimusmenetelmän pohdinta	33
	7.3 Tutkimustulosten pohdinta	35
	7.4 Opinnäytetyön prosessin pohdinta	36
	7.5 Jatkotutkimusaiheet ja kehittämisehdotus	38
	LÄHTEET	40
	LIITTEET	43
	Liite 1. Kyselylomake	43
	Liite 2. Suostumuskaavake	46
	Liite 3: Koulutuskortti	49
	Liite 4: Kyselylomakkeiden väärät vastaukset kysymyksittäin	56

1 JOHDANTO

Ulkomaisen tutkimuksen mukaan 60-80%:ssa sairaalan ulkopuolisissa elottomuuksissa on silminnäkijä paikalla ja alle 20%:ssa silminnäkijä on aloittanut elvytyksen (Böttiger & Van Aken 2015). Suomessa Pirkanmaalla tehdyn tutkimuksen mukaan elvytys aloitettiin sivullisen toimesta 54%:ssa tilanteista, joissa elottomuudella oli silminnäkijä (Setälä, Hoppu, Virkkunen, Yli-Hankala & Kämäräinen 2017). Lähes joka toisessa sivullisen todistamassa elottomuustilanteessa ei siis Suomessa maallikkoelvytystä aloiteta, joten huomattavaa parannusta tähän on mahdollista saavuttaa. Tutkimuksin on osoitettu, että tärkein yksittäinen tekijä elottomuuksista selviämisen todennäköisyydessä on väestön elvytystaitojen lisääntyminen koulutuksen kautta (Böttiger & Van Aken 2015). Välittömästi aloitettu maallikkoelvytys parantaa huomattavasti mahdollisuuksia selviytyä sydänpysähdyksestä (Kuisma, Holmström, Nurmi, Porthan & Taskinen 2017, 323-324). Autettavan selviytymismahdollisuudet on arvioitu kaksin- tai kolminkertaistuvan nopealla elvytyksen aloituksella (Suomen Punainen Risti, ND).

Euroopan elvytysneuvosto (ERC), European Patient Safety Foundation (EuPSF), International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) ja World Federation of Societies of Anesthesiologists (WFSA) ovat yhdessä linjanneet, että 12 ikävuodesta lähtien tulisi väestöä kouluttaa hätäensiavun antamiseen (Böttiger & Van Aken 2015). Tältä pohjalta Euroopan elvytysneuvosto aloitti Kids Save Lives -elvytyskampanjan. Kampanjan konsepti pitää sisällään elottomuuden tunnistamisen, hätäpuhelun soittamisen, sekä paineluelvytyksen. (Kids Save Lives 2018.) Suomen Punainen Risti on kouluttanut alakouluikäisille lapsille Kids Save Lives -konseptiin kuuluvia taitoja kyseisen konseptin pohjalta. SPR:n kouluttajat ovat koonneet konseptin pohjalta elvytyskoulutuksen ja opastaneet sen avulla lapsille kyseisiä taitoja. Koulutuksissa on käyty läpi edellä mainittujen konseptin kuuluvien taitojen lisäksi kylkiasentoon kääntäminen. (Myllyrinne 2018.)

Opinnäytetyömme tarkoitus oli selvittää Kids Save Lives –konseptin toimivuutta lyhytkoulutuksen pohjana 12-vuotiaille lapsille Suomessa. Teimme

opinnäytetyömme Suomen Punaiselle Ristille. Opinnäytetyön aiheemme nousi esille keskustellessamme työelämän yhteistyökumppanimme edustajan kanssa. Hän ilmaisi tällaisen tutkimuksen tarpeellisuudesta heidän toimintansa kehittämisen kannalta. Vastaavaa tutkimusta konseptiin liittyen ei oltu Suomessa vielä toteutettu. Halusimme työelämän yhteistyökumppaniksemme SPR:n, koska heillä on käytännön kokemusta Kids Save Lives -konseptin hyödyntämisestä koulutuksissa sekä vahva asema suomalaisena ensiapukoulutusta tarjoavana järjestönä.

Toteutimme tutkimuksen toiminnallisena opinnäytetyönä ja tavoitteenamme oli kerätä konseptin toimivuudesta pohjatietoa koulutuksia tuottavien organisaatioiden (ensisijaisesti Suomen Punaisen Ristin) hyödynnettäväksi. Tuotoksena syntyi konseptiin pohjautuva elvytyskoulutus 12-vuotiaille lapsille. Valitsimme toiminnallisen toteutusmallin, koska halusimme opinnäytetyömme tuloksena konkreettisen tuotoksen. Koimme aiheen kouluttamisen lapsille tärkeäksi väestön elvytys- ja ensiaputaitojen lisäämisen kannalta. Opinnäytetyötä tehdessämme kehityimme koulutustilaisuuden valmistelussa ja pitämisessä. Tästä on meille hyötyä tulevana ensihoitajina, sillä ohjaamme opiskelijoita ja kollegoitamme hoitovälineiden käytössä ja toimenpiteiden tekemisessä. Lisäksi opinnäytetyömme kehitti kykyjämme kerätyn tiedon analysoimisessa.

2 TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää Kids Save Lives –konseptin toimivuutta lyhytkoulutuksen pohjana 12-vuotiaille lapsille Suomessa.

Opinnäytetyössä selvitettävät tutkimuskysymykset ovat:

1. Millainen on lapsen kyky omaksua elvytykseen liittyviä asioita lyhytkoulutuksen avulla?
2. Kuinka tehokasta 12-vuotiaiden paineluelvytys on?

Tavoitteena on kerätä konseptin toimivuudesta pohjatietoa koulutuksia tuottavien organisaatioiden (ensisijaisesti Suomen Punaisen Ristin) hyödynnettäväksi. Opinnäytetyön tavoite sisältää elvytyskoulutuksen tuottamisen Kids Save Lives –konseptin pohjalta ja kyseisen koulutuksen pitämisen kohderyhmälle. Oma tavoitteemme on syventää osaamistamme koulutustilaisuuden organisoinnissa, analysoitavan tiedon keruussa, tiedon analysoinnissa ja tutkimuksen raportoinnissa.

3 TOIMINTAYMPÄRISTÖ

Työelämäkumppanimme on Suomen Punainen Risti (SPR). Heiltä työelämän edustajana työssämme toimii ensiavun asiantuntija Kristiina Myllyrinne, jonka toimipisteenä on SPR:n päätoimipiste Helsingissä. SPR on Punaisen Ristin ja Punaisen Puolikuun jäsenyhdistys. Suomessa SPR on yksi suurimmista kansalaisjärjestöistä ja se on perustettu vuonna 1877. Aluksi nimi oli Yhdistys haavoitettujen ja sairasten sotilaiden hoitoa varten. Nykyisen nimensä Suomen Punainen Risti sai vuonna 1919, jolloin vanha yhdistys muodollisesti lopetettiin ja uusi perustettiin. (Suomen Punainen Risti, ND.)

SPR kouluttaa ihmisiä katastrofien ja onnettomuuksien varalle, sekä auttaa niiden sattuessa. Toimintaan kuuluu muun muassa veripalvelu, hätäapu onnettomuustilanteissa, keräykset ja lahjoitukset, sekä ensiapukoulutus. Ensiapukursseja SPR on järjestänyt vuodesta 1885 asti. (Suomen Punainen Risti, ND.) Vuonna 2017 SPR järjesti yhdessä LähiTapiolan kanssa elvytyskoulutuksia 40 000 alakouluikäiselle (Suomen Punainen Risti, 2018). Koulutukset toteutettiin Kids Save Lives –konseptin pohjalta (Myllyrinne, 2018).

Eettinen vastuu tästä opinnäytetyöstä ei ole työelämäyhteydellä. Saamme opinnäytetyön valmistumisen jälkeen palautteen opinnäytetyöstämme työelämän edustajalta opinnäytetyön raportin pohjalta. Lisäksi teemme lyhyen, noin yhden A4:n mittaisen kirjallisen tiivistelmän koulutuksestamme SPR:lle ja he julkaisevat tämän pohjalta jutun tekemästämme työstä internetsivuillaan www.punainenristi.fi.

4 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

4.1 Kids Save Lives

Kids Save Lives on vuonna 2015 alulle laitettu elvytyskampanja (Kids Save Lives 2018). Kampanjan taustalla on European Patient Safety Foundationin (EuPSF), Euroopan elvytysneuvoston (ERC), the International Liaison Committee on Resuscitationin (ILCOR) ja World Federation of Societies of Anesthesiologistsin (WFSA) julkilausuma "Kids Save Lives". Julkilausuma korostaa elvytyskoulutuksen tärkeyttä kouluikäisille lapsille maailmanlaajuisesti. Yksittäisistä toimista paineluelvytyksen kouluttaminen on lausunnon mukaan tärkein tapa edistää sydänpysähdyksistä selviämistä. Lausunnon mukaan kaksi tuntia elvytyskoulutusta vuosittain olisi riittävä määrä ja koulutus olisi hyvä aloittaa 12 ikävuodesta lähtien. Tämän lisääminen osaksi koulujen opetussuunnitelmia mahdollistaisi elvytysosaamisen lisääntymisen laajasti väestössä. Maailman terveysjärjestö WHO on virallisesti suosittanut lausuntoa. (Böttiger & Van Aken 2015.)

Kids Save Lives -konseptissa elvytyskoulutus on tiivistetty kolmeen C:hen: "CHECK, CALL, COMPRESS." Nämä tarkoittavat elottomuuden tunnistamista, hätäpuhelun soittamista ja paineluelvytyksen aloittamista. Kolme C:tä toimivat muistisääntönä siihen, mitä kuuluu tehdä elottomuutta epäiltäessä ja missä järjestyksessä. (Kids Save Lives 2018.)

4.2 Sydänpysähdys

Sydänpysähdyksessä sydän lopettaa pumppaustoiminnan, verenkierto pysähtyy ja elimistöön muodostuu hapenpuute. Sydämen mekaaninen toiminta siis loppuu. On myös olemassa sydänpysähdyksiä määriteltäviä tiloja, joissa sydämessä on mekaanista supistustoimintaa, mutta se on riittämätöntä elintoimintoja ylläpitävään verenkiertoon. Sydänpysähdystä seuraa hengityksen pysähtyminen. Sydänpysähdys aiheuttaa tajuttomuuden 10-15 sekunnissa. Aivot kärsivät hapenpuutteesta nopeasti ja pysyviä muutoksia muodostuukin muutamassa minuutissa. Verenkierron ja hengityksen puuttuessa kudoksiin ja

laskimoverenkiertoon kasautuu laktaattia ja hiilidioksidia, mikä johtaa elimistön happamoitumiseen. (Kuisma ym. 2017, 288 ja 298.)

Tyypillisimmät syyt sydänpysähdyksille ovat sepelvaltimotukos, sydämen rytmihäiriöt, hapenpuute, vamma ja myrkytys. Sydänperäinen syy on taustalla 67%:ssa elottomuuksista, joista sepelvaltimotukos yleisin. (Castren, Korte, & Myllyrinne 2017.) Sepelvaltimotukos on myös sairaalan ulkopuolisen sydänpysähdyksen yleisin aiheuttaja (Käypä hoito 2016). Sydänpysähdys on miehillä huomattavasti yleisempi kuin naisilla. Sydänpysähdykset tapahtuvat tyypillisimmin kotona (2/3 tapauksista) ja kello 06-13 välillä. (Kuisma ym. 2017, 288.) Sydänperäiset äkkikuolemat ilmaantuvat erityisesti ensimmäisten kuuden elinkuukauden aikana ja 45-75 ikävuoden välillä. Taustalla näissä on 90-95 %:ssa tapauksista sydänvika, kuten sepelvaltimotauti tai sydänlihassairaus. (Hartikainen 2014.)

Sydänpysähdys sairaalan ulkopuolella oireilee tyypillisesti rintakipuna. Rintakipu ilmenee yleensä tuntia ennen sydämen pysähtymistä. Sydänsairailta tajunnanmenetyskohtaukset enteilevät sydämen pysähtymistä. Sydämen pysähtymisen aiheuttama aivojen verenkierron romahtaminen voi myös ilmetä kouristeluna. (Käypä hoito 2016.) Hyvin merkittävä ennakko-oire on myös hengenahdistus. Muita mahdollisia oireita ovat vatsakipu, päänsärky ja tajunnan häiriöt. (Kuisma ym. 2017, 290.) Sepelvaltimotukoksessa, eli yleisimmässä sydänpysähdyksen aiheuttajassa, rintakipu tyypillisimmin sijaitsee rintalastan takana laaja-alaisena ja on puristavaa. Kipu voi säteillä olkavarteen, leukaan, ylävatsalle ja selkään. Kivun myötä potilas voi mennä kylmänhikiseksi ja pahoinvoivaksi. Liikkuminen pahentaa oireita. Tietyillä potilasryhmillä (vanhukset, diabeetikot, munuaisten vajaatoimintaa sairastavat, muistisairaajat ja vanhukset) kipu voi puuttua. Johtavina oireina heillä voi olla pahoinvointi, heikotus ja hikisyys. (Kettunen, 2018.)

Sydänpysähdyksessä syntyy aivovauriota, joka muodostuu kahdessa kohtaa: Aivoverenkierron ollessa pysähtyneenä ja sydämen käynnistyttyä verenvirtauksen uudestaan alkaessa aivoihin (reperfuusiovaurio). Näistä ensimmäistä voidaan ehkäistä minimoimalla aikaa, jona aivoverenkierto on pysähtynyt. Käytännössä siis mahdollisimman lyhyellä viiveellä elottomuudesta

paineluelvytyksen aloitukseen. Reperfuusioaurion mekanismit puolestaan ovat osittain tiedostomattomia. Hermosolut ovat kuitenkin hyvin alttiita lisävaurioille sydämen käynnistyessä. Reperfuusioauriota lisää liian suuri hengitysilman happipitoisuus sydämen käynnistymisen jälkeen, alhainen verenpaine sekä hypertermia. Onnistuneen elvytyksen jälkeen tuleekin aloittaa postresuskitaatiohoito, jolla pyritään estämään aivovaurion laajeneminen, turvaamaan happeutumisen ja ventilaatio, stabiloimaan verenkierto sekä hallitsemaan lämpötila. On tärkeää ymmärtää, että sairaalan ulkopuolinen elvytys on vain osa hoitoketjua, joka koostuu maallikoiden, hätäkeskuksen, ensihoidon ja sairaalan yhteistyöstä. (Kuisma ym. 2017, 299, 311-312, 323.)

Suomessa sairaalan ulkopuolisten sydänpysähdysten vuosittainen ilmaantuvuus on 51/100 000 asukasta (Hiltunen, Kuisma, Silfvast, Rutanen, Vaahersalo, Kurolo & Finnresusci Prehospital Study Group 2012). Pirkanmaalla tehdyn tutkimuksen mukaan 19% elvytetyistä selviää sairaalasta kotiin (Setälä ym. 2017). Sydänperäisestä elottomuudesta selviytyy kotiin 34%, kun ensimmäinen rytmi on defibrilloitava (Käypä Hoito, 2016). Sairaalan ulkopuolisissa elottomuuksissa 60-80%:ssa on silminnäkijä paikalla (Böttiger & Van Aken 2015).

4.3 Elvytys

Paineluelvytyksellä pyritään mahdollistamaan sydämen käynnistyminen sydänpysähdysten jälkeen, sekä estämään aivoverenkierron pysähtymisestä johtuvaa aivovaurion syntymistä. Rintakehän painelulla pyritään kierrättämään keinotekoisesti verta aivoissa ja muualla elimistössä. Tämä saadaan aikaan painelun aiheuttamalla suoralla vaikutuksella sydämeen sekä painelun aiheuttaman rintakehän sisäisen paineen vaihtelulla. Painelu vaikuttaa suoraan sydämeen työntäen verta kammioista pieneen ja isoon verenkiertoon. Paine rintakehän sisällä kasvaa luonnollisesti painelun aikana, mikä saa aikaan sen, että veri puristuu rintakehän sisäisissä suonissa eteenpäin. Sepelvaltimokierto tapahtuu rintakehän palautusvaiheessa ja se käynnistyy vasta minuutin painelun jälkeen. Palautusvaihe saa myös aikaan alipaineen rintakehän sisälle, mikä mahdollistaa ilman virtaamisen keuhkoihin. Veren virtaaminen sydämeen ja rintakehän suuriin laskimoihin tapahtuu myös palautusvaiheessa.

Paineluelvytyksellä saavutetaan parhaimmillaan 30% normaalista sydämen minuuttitulavuudesta. (Kuisma ym. 2017, 288 ja 298-300.)

Elvytyksen onnistumisen avain on lyhyellä viiveellä sydämen pysähdyksestä aloitettu laadukas ja keskeytyksetön paineluelvytys sekä defibrillaatio. Elvytyksen lopputulokseen vaikuttavat merkittävästi aika sydänpysähdyksestä elvytyksen aloittamiseen ja mahdolliseen defibrillointiin, sydänpysähdyksen kesto sekä lähtörytmi. Nopeasti saavutettu spontaanin verenkierron palautuminen (ROSC) viittaa hyvään ennusteeseen, kuten defibrilloitava (VF/VT) rytmikin. Asystolessa löydetyillä potilailla on huono ennuste. Pitkä hoidon aloitusviive ja elvytyksen kesto yli 20 minuuttia huonontavat ennustetta. (Kuisma ym. 2017, 294-296 ja 325.)

4.3.1 CHECK -Elottomuuden tunnistaminen

Elottomuuden tunnistamisella selvitetään, onko sydämen mekaaninen toiminta loppunut. Tämä tapahtuu toteamalla reagoimattomuus ja hengittämättömyys. Eloton potilas ei ole tajuissaan, eikä hengitä normaalisti. Tällaisen potilaan sydämen oletetaan olevan pysähtynyt ja elvytys tulee aloittaa välittömästi. Terveystieteiden ammattihenkilön on kyettävä tekemään elvytyspäätös alle 10 sekunnissa potilaan kohtaamisesta. (Kuisma ym. 2017, 288 ja 300.)

Sydänpysähdyksestä kertovia oireita ovat äkillinen tajuttomuus, reagoimattomuus puhutteluun ja ravisteluun sekä pysähtynyt tai epänormaali hengitys. Tajuton potilas ei reagoi voimakkaaseen ravisteluun. Elottomaksi menemisen jälkeen voi esiintyä myös jäykistelyä. (Castren ym. 2017.) Tämä johtuu aivojen verenvirtauksen romahtamisesta ja se voidaan sekoittaa epileptiseen kouristuskohtaukseen (Käypä hoito 2016). Elottoman potilaan hengitys on loppunut tai se on haukkovaa (agonaaliset hengenvedot). Agonaalisten hengenvetojen aikana hengitys voi olla äänekästä, kuorsaavaa, katkonaista tai vinkuvaa. Tätä esiintyy arviolta 40%:lla sydänpysähdyksen ensimmäisminuutteina. (Castren ym. 2017.)

Elottomuuden tunnistamista varten potilas asetetaan selälleen. Hengitystiet avataan nostamalla toisella kädellä potilaan leuan kärkeä kahdella sormella ja

saman aikaisesti toisella kädellä käännetään varovasti päätä otsasta taaksepäin. Tällä pyritään estämään hengitysteiden tukkeutuminen, sillä veltostunut kieli painuu helposti takanieluun ja yhdessä kurkunkannen kanssa tukkii hengitystien. (Käypä hoito 2016.) Hengitystä arvioidaan silmin, korvin ja käsin tehtävin havainnoin: nouseeko rintakehä säännöllisesti ja tuntuuko tai kuuluuko ilmavirta poskea/kämmenselkää vasten (Kuisma ym. 2017, 300).

4.3.2 CALL -Hätäpuhelun soittaminen

Hätäkeskuslaitos ohjeistaa verkkosivuillaan soittamaan hätänumeroon, kun ”tiedät tai epäilet hengen, terveyden, omaisuuden tai ympäristön olevan uhattuna tai vaarassa.” Hätäpuhelua soittaessa on oleellista tietää sijainti, eli paikkakunta ja katuosoite. Mitä tarkemmin sijainnin pystyy kertomaan, sitä nopeammin apu on paikalla. Hätäpuhelun aikana kuuluu vastata hätäkeskuspäivystäjän kysymyksiin ja toimia annettujen ohjeiden mukaan. Puhelun saa lopettaa vasta, kun hätäkeskuspäivystäjä antaa siihen luvan. Hätäpuhelun soittaminen on maksutonta mistä tahansa puhelimesta. Hätäkeskukseen pystyy soittamaan myös 112-sovelluksen kautta. Tämän sovelluksen kautta soitettu puhelu antaa hätäkeskukselle soittajan tarkat sijaintitiedot automaattisesti. Sovelluksen käyttäminen on erityisen hyödyllistä silloin, kun ei tiedä soittopaikkansa tarkkaa osoitetta, esimerkiksi kun on maantien varressa tai luonnossa. (Hätäkeskuslaitos 2018.)

Hätänumeroon tulee soittaa välittömästi, mikäli potilas ei herää puhutteluun tai ravisteluun. Hätäkeskuspäivystäjät ovat koulutettu tunnistamaan sydänpysähdystapaukset. (Käypä hoito 2016.) Kun maallikko soittaa hätäkeskukseen elottomuustilanteessa, hätäkeskuspäivystäjä ohjeistaa pelkän paineluelvytyksen mikäli hätäpuhelun soittaja ei ole elvytystaitoinen tai hän on epävarma taidoistaan. Poikkeuksena tähän ovat hukkuneet, alle murrosikäiset ja tukehtuneet, joiden elvytys aloitetaan puhalluksilla elvytystaidoista riippumatta. (Kuisma ym. 2017, 323.)

4.3.3 Tajuttoman kylkiasentoon kääntäminen

Jos tajuttoman potilaan elottomuutta tarkistettaessa huomataan hänen hengittävän normaalisti, käännetään hänet kylkiasentoon hengityksen

turvaamiseksi (Käypä hoito 2016). Ennen kylkiasentoon kääntämistä tulee soittaa hätänumeroon 112 ja asettaa puhelin kaiutintoiminnolle (SPR 2016). Kylkiasentoon kääntämisellä pyritään estämään tajuttoman potilaan veltostuneen kielen painuminen nieluun ja mahdollistetaan oksennuksen valuminen suusta pois. Näin kieli eikä oksennus eivät pääse tukkimaan hengitysteitä. (SPR 2012.) Kylkiasentoon kääntämisen jälkeen tulee huolehtia, että hengitystie pysyy auki ja hengitys jatkuu normaalina (Käypä hoito 2016). Potilaan tarkkailua jatketaan siihen asti, että ensihoitopalvelu saapuu paikalle ja ottaa vastuun potilaasta (SPR 2016).

4.3.4 COMPRESS –Paineluelvytys

Paineluelvytyksessä rintakehää alas painettaessa sydän puristuu rintalastan ja selkärangan väliin. Paineluelvytystä varten eloton tulee siirtää kovalle alustalle tehokkaan painelun mahdollistamiseksi. Paras asento elvyttää on polvillaan, jolloin omaa kehonpainoa pystyy hyödyntämään painelussa ja paineluenergia suuntautuu kohtisuoraan alaspäin. (Kuisma ym. 2017, 299-300.)

Paineluelvytys tapahtuu käsivarret suorina, hallitseva käsi alempana vasten rintakehää (Kuisma ym. 2017, 300). Oikea painelupaikka on rintalastan puoliväli, taajuus 100-120 krt/min, painelusyvyys 5-6 cm tai 1/3 rintakehän paksuudesta. Rintakehän kuuluu antaa laajentua täyteen mittaansa jokaisen painalluksen jälkeen. (Castren, Helveranta, Kinnunen, Korte, Laurila, Paakkonen, Pousi & Väisänen 2014, 380-381.) Paineluvaiheen ja vapautusvaiheen keston tulee olla yhtä pitkiä. Tällöin liikkeestä tulee mäntämäinen. Kädet eivät saa irrota rintalastan päältä paineluelvytyksen aikana, mutta rintakehään nojaamista tulee varoa. (Kuisma ym. 2017, 300.)

Jos elvyttäjiä on useampi kuin yksi, niin toinen soittaa hätäkeskukseen ja toinen aloittaa paineluelvytyksen. Paineluelvyttäjiä vaihdetaan kahden minuutin välein. Paineluelvytyksen teho heikkenee nopeasti, jos painelijaa ei vaihdella. Hätäkeskuspäivystäjä antaa tarvittaessa elvytysohjeita. (Kuisma ym. 2017, 300-301, 323.) Elvytyksen saa lopettaa vain, jos ammattiapua ei saada paikalle ja elvyttäjän voimat loppuvat (Castren ym. 2017).

4.4 Lasten elvytys

Lasten elvytys eroaa aikuisten elvyttämisestä. Lapset jaetaan elvytystoimien kannalta iän perusteella kolmeen eri ryhmään: vastasyntyneet (<1kk), imeväiset (<1v) ja lapset (alle murrosikäiset). Yleisin syy lasten sydänpysähdykselle on hapenpuute. (Nurmi ND.) Muut tyypilliset syyt ovat kätkytkuolema, trauma, hengityseräiset ongelmat sekä hukkuminen. Ainoastaan 5% sydänpysähdyksistä ovat sydänperäisiä, eikä näiden syynä ole aikuisille tyypillinen sepelvaltimotukos vaan synnynnäiset sydänviat. Suurin osa lasten sydänpysähdyksistä tapahtuvat ensimmäisen puolentoista elinvuoden aikana. Lasten elottomuuksien selviytymisennuste on aikuisia huonompi. Lasten elottomuutta ei usein havaita heti ja alkurytminä onkin $\frac{3}{4}$ tapauksista asystole. (Kuisma ym. 2017, 320.)

Lapsen elvytys aloitetaan aina viidellä puhalluksella/ventilaatiolla. Hengitysteitä avattaessa on huomioitava erityisesti alle 1-vuotiaiden kohdalla, että leukaa nostetaan vain varovasti yhdellä sormella. Pään liiallinen taakse taivuttaminen pienellä lapsella voi aiheuttaa sen, että kieli tukkii hengitystiet. (Castren, Korte & Myllyrinne 2017.) Ventiloidessa pyritään siihen, että lapsen rintakehä nousee. Vastasyntyneillä ja imeväisikäisillä paineluelvytys aloitetaan, jos syke on <60, sillä sydämen minuuttivirtaus on heillä pitkälti kiinni syketaajuudesta. Painelussyvyys on 1/3 rintakehän syvyydestä ja painelu tapahtuu kahdella peukalolla rintalastan alakolmanneksen kohdalta. Vastasyntyntä painelupuhalluselvytetään 1:3 suhteessa, imeväisiä ja yli 1-vuotiaita 15:2 suhteessa. Alle murrosikäisillä eli yli 1-vuotiailla painelu tapahtuu yhdellä kädellä rintalastan päältä. Painelutahti on sama kuin aikuisilla, eli 100-120/min. Jos lapsella on defibrilloitava rytmi, käytettävä energia on 4J/kg. Hoitoelvytyksessä käytettävien lääkkeiden annos on luonnollisesti aikuisten annosta pienempi ja annokset määräytyvät painokilojen mukaan. (Kuisma ym. 2017, 320-322.)

Lasten elvyttämisen lisäksi on olemassa muita elvytyksen erityispiirteitä kuten hukkunut, raskaana oleva, monitoroitu, hypoterminen ja traumapotilas. Näihin ei kuitenkaan paneuduta tässä opinnäytetyössä. Myöskään hoitoelvytykseen kuuluvaa i.v./i.o.-yhteyden avaamista, lääkehoitoa, defibrillointia sekä hoidettavissa olevia sydänpysähdyksen syitä ei tässä työssä käsitellä.

4.5 Lapsen kehitystaso ja oppiminen

Lapset, joilla on erityisalan (esimerkiksi dinosaurukset, jalkapallo ja elvytys) osaamista, suoriutuvat tähän alaan liittyvistä tehtävistä paremmin, kuin aikuiset, joilla ei ole erityisemmin alan erityisosaamista (Vasta 2016, 165). Näin ollen on perusteltua alkaa kouluttamaan kansalaisille jo lapsena elvytystaitoja. Tutkimuksissa on osoitettu, että kaikki ikäluokat voivat kehittyä elvytyskoulutuksen avulla elvyttämistaidoissaan (Plant & Taylor 2013). Oletettavissa on, että alle 10 vuotiaita lapsia voidaan myös kouluttaa elvyttämään hyvällä menestyksellä (Lukas ym. 2016).

Suomessa on katsottu, että sopiva ikä lapselle alkaa opettelemaan peruselvytystä 12-vuotiaana. Tähän perusteena on WHO:n lausunto, jonka mukaan lapsen kehitys on tuossa iässä siinä vaiheessa, että lyhytkoulutuksella voidaan saada merkittäviä tuloksia aikaiseksi (Kids Save Lives 2018). Esimerkiksi Tanskassa on saatu hyviä tuloksia aikaiseksi kouluttamalla elvytystä tälle ikäryhmälle ja siitä ylöspäin. Myös Suomen elvytysneuvosto on lausunut (WHO:n lausuntoon perustuen), että 12 vuoden iästä ylöspäin on hyvä aloittaa lapsen kouluttaminen elvyttämään. (Suomen Elvytysneuvosto 2018.)

5 MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT JA TOTEUTUS

5.1 Toiminnallinen opinnäytetyö opinnäytetyön menetelmänä

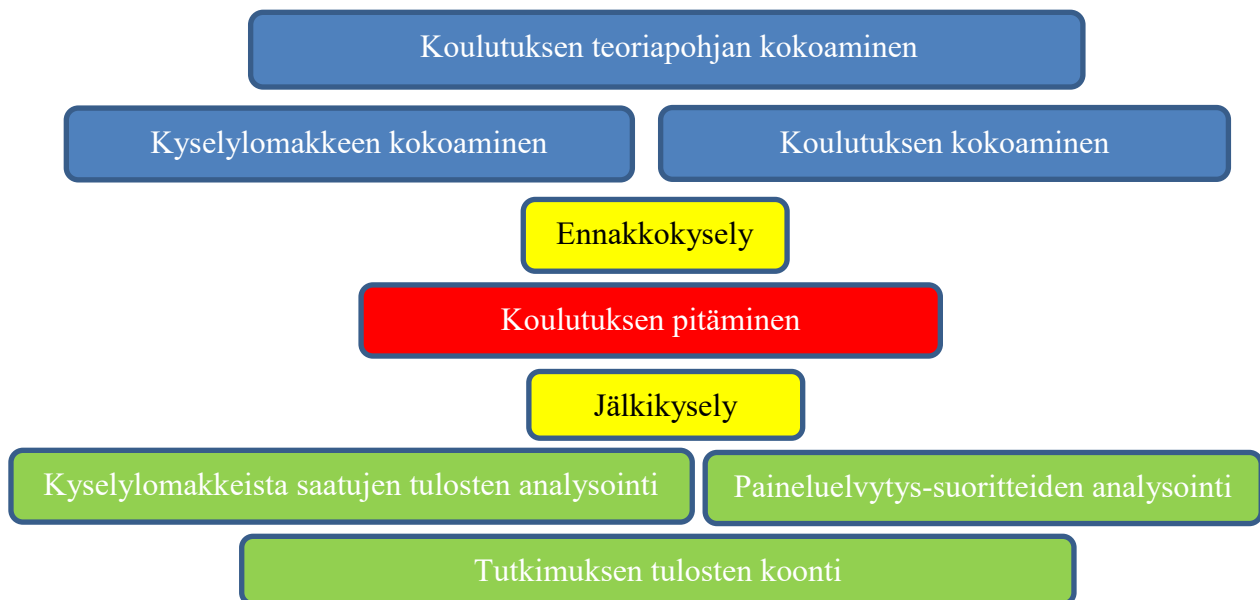
Opinnäytetyömme pääasiallinen toteutustapa on toiminnallinen opinnäytetyö. Kyseessä on työelämän kehittämistyö, jonka tavoitteena on kehittää, järjestää, järjeistää tai ohjeistaa käytännön toimintaa (Hakala 2004, 22-24).

Toiminnallinen opinnäytetyö tuottaa kirjallisen tutkimustyön lisäksi lopullisen tuotoksen, joka meidän kohdallamme oli pitämämme koulutustilaisuus. Konkreettinen tuote voisi myös olla esite, ohjeistus tai tietopaketti. Toiminnallisessa opinnäytetyöstä löytyy näin teoriaosuus, tuotos, sekä kuvaus työn ja tuotoksen etenemisestä. Toiminnallinen opinnäytetyö laajenee helposti liian suureksi, joten työn rajaaminen voi usein olla haastavaa. (Vilka & Airaksinen 2003, 9-10, 16-18.)

Toiminnallinen opinnäytetyö sisältää raportointiosuuden. Raportointiosuudessa tulee kertoa kaikki teoretieto, mitä hyödyntämällä opinnäytetyön tuotos on laadittu. Tässä myös kirjoitetaan koko opinnäytetyön prosessi, sekä tulokset yhteen tekstikokonaisuuteen. Raportissa voidaan myös esittää jatkotutkimusaiheita jatkoa varten. Opinnäytetyön raportointiosuus on aina julkinen asiakirja. (Vilka & Airaksinen 2003, 9-10, 42-43, 65, 67.)

Päädyimme yksimielisesti toiminnalliseen opinnäytetyöhön toteutustapaa miettiessämme. Halusimme opinnäytetyömme olevan työelämän tarpeesta lähtevä. Työmme perustuukin työelämänyhteistyökumppanimme toiveeseen opinnäytetyömme aiheesta. Laajemman kontekstin työmme saa Euroopan elvytysneuvoston ja muiden johdannossa mainittujen järjestöjen linjaukseen, jonka mukaan elvytystä tulisi opettaa vuosittain 12-vuotiaasta lähtien (Böttiger & Van Aken 2015). Tämä sama asia linjataan myös elvytyksen Käypä Hoito -suosituksissa (2016): ”Elvytysopetus tulee aloittaa kouluiässä osana perusopetusta (kaksi tuntia vuodessa kaikille 12-vuotiaille)”. Suomen Punainen Risti onkin esittänyt, että elvytys- ja ensiapukoulutus tulisi lisätä peruskoulujen opetussuunnitelmaan (Suomen Punainen Risti 2011).

Näiden tiedossa olevien asioiden pohjalta olikin luontevaa, että yhteistyökumppaniksemme valikoitui Suomen Punainen Risti. ERC:n linjaukseen liittyen tutkittavaksi ikäryhmäksemme valikoitui 12-vuotiaat, eli he ketkä linjauksen mahdollisesti joskus toteutuessa saisivat ensimmäisenä elvytyskoulutusta. Koimme 12-vuotiaat myös haasteellisempänä kohderyhmänä kuin heitä selvästi vanhemmat. Näin nuorten maallikoiden elvytystaitoja on myös vähemmän tutkittu ja mitattu kuin aikuisten ihmisten. Alla olevassa kaaviossa (Kaavio 1.) näkyy toiminnallisen osuuden toteutuksen vaiheet aikajärjestyksessä ylhäältä alaspäin.



KUVIO 1. Opinnäytetyön toiminnallisen osuuden vaiheet

5.2 Aineistonkeruumenetelmät

Teoriapohjan kasaamisen pääasiallisena menetelmänä oli tiedonhaku. Tiedonhaun keskeisimpiä lähteitä olivat elvytystä käsittelevät suomalaiset ja ulkomaiset tutkimukset, elvytyksen käypä hoito -suositus, ensihoitokirjallisuus, Punaisen Ristin ensiapu- ja elvytysohjeet, Kids Save Lives -konseptin internetsivut, sekä ERC Guidelines 2015, eli Euroopan elvytysneuvoston ohjeistukset. Tiedonhaku kohdentui lapsille koulutuksessa opetettaviin aiheisiin.

Opinnäytetyöhön kerättiin aineistoa myös ennako- ja jälkikyselyiden avulla. Nämä kyselyt olivat tismalleen samanlaiset. Kyselyihin vastasivat kaikki koulutettavat 12-vuotiaat, eli yhteensä 45 lasta. Alkukysely pidettiin ennen koulutusta ja loppukysely kaksi viikkoa koulutuksen jälkeen. Alkukyselyn tarkoitus oli kartoittaa lasten teorianäytämystä koulutettavista aiheista ennen koulutusta. Jälkikyselyn tarkoitus oli tuoda esiin teorianäytämässä tapahtuneet muutokset koulutuksen jälkeen. Käytössä ollut kyselylomake oli tämän opinnäytetyön tekijöiden suomentama versio englanninkielisestä kyselylomakkeesta, jota oltiin käytetty lapsilla kansainvälisessä tutkimuksessa Kids Save Lives -konseptiin liittyen. Suomennettu kyselylomake on nähtävissä liitteessä 1.

Aineistoa kerättiin myös elvytysnukkeen eli Resusci-Anneen kiinnitettävän elvytystehokkuusmittarin avulla. Kyseinen mittari kertoo elvytyksen yhteydessä painelussyvyyden, painelukohdan oikeellisuuden, rintakehän palautumisen painallusten välissä ja painelutiheyden. Paineluelvytysotannan jälkeen mittarilla voidaan tulostaa paineluelvytysuorite, jossa nämä osa-alueet näkyvät numeerisesti. Tutkimuksessa hyödynnettiin näitä painelusuoritetulosteita. Koulutetuilta 45 lapselta rekisteröitiin kahden minuutin mittainen paineluelvytysuorite. Tulosteiden avulla pystyttiin numeerisesti esittämään, kuinka tehokasta lasten paineluelvytys oli seuranta-aikana. Otannan 45 painelusuoritteesta 40 olivat valideja huomioitavaksi tutkimuksessa.

Käytössä ollut elvytystehokkuusmittari olisi kertonut myös puhalluselvytyksen oikeellisuudesta, mutta näitä arvoja ei tässä tutkimuksessa huomioitu, koska puhalluksia ei otettu mukaan koulutuksen sisältöön. Käytössä olleet elvytysnuket saatiin lainaksi Tampereen ammattikorkeakoululta. Nukeista otettiin yhteyttä ensiavun koulutusvälineistä vastaavaan henkilöön, joka varasi nuket koulutusta varten. Elvytysnuket haettiin ammattikorkeakoululta päivä ennen koulutusta ja ne palautettiin takaisin koulutuksen jälkeen.

5.3 Koulutustilaisuuden pitäminen ja lasten kouluttaminen

Kun kyseessä on aloitteleva kouluttaja tai kouluttaja ei ole aikaisemmin pitänyt tästä aiheesta koulutusta, on tärkeää, että koulutus suunnitellaan etukäteen. Koulutuksen suunnittelussa on kuitenkin hyvä pitää mielessä, että koulutus ei

välttämättä mene juuri kouluttajan nuottien mukaan, vaan koulutettava ryhmä vaikuttaa merkittävästi koulutuksen kulkuun. Tämä on hyvä ottaa huomioon jo koulutuksen suunnittelussa. Kuitenkin peruspalikat, joista koulutus koostuu, pitää aina itselleen suunnitella. Koulutuksen aiheet ja pääkohdat on hyvä selkeyttää itselle ja tarvittaessa kirjoittaa ylös, jotta perusrakenne koulutukseen on ylhäällä tarkistamista ja muistamista varten, sekä siitä saa pidettyä kiinni. (Kortesuo 2010, 38-39.)

Valmistautuminen koulutukseen on eri asia kuin suunnittelu. Tämä tulee tehdä aina huolella. Valmistautuminen sisältää huolellisen koulutettavaan aiheeseen perehtymisen. Tämä valmentaa kouluttajan vastaamaan osallistujien kysymyksiin ja se edesauttaa koulutuksen onnistumista. Lisäksi valmistautumiseen kuuluu koulutustilaan ja koulutusmateriaaliin tutustuminen. (Kortesuo 2010, 38-29.)

Koulutus koostuu palikoista alku, keskikohta ja lopetus. Näistä saadaan koottua selkeä ja yksinkertainen koulutus. Ensimmäisenä tulee aloitus, jossa erityisesti, kun ryhmä ei ole tuttu, on tärkeää esitellä itsensä. Tässä tulee kertoa, kuka on, titteli ja organisaatio. Lisäksi voidaan kertoa joku mielenkiintoinen seikka itsestä, jolla tullaan helpommin lähestyttäväksi ryhmälle. Koulutuksen aikataulu on hyvä kertoa, jotta kaikki tietävät mitä tehdään ja missä järjestyksessä. Näin osallistujat pystyvät jo orientoitumaan tuleviin koulutusaiheisiin. Kun ryhmä on entuudestaan toisilleen tuttu, ei ole tarpeen käydä esittelykierrosta läpi. Myöskään aamun ajatuksia ei ole tarpeen käydä läpi, kun koulutus on faktapohjainen. Lopuksi on hyvä kertoa mikä on koulutuksen pääteesi, eli mitä kouluttaja/-t haluavat osallistujille jäävän tärkeimpänä asiana päähän koulutuksen jälkeen. (Kortesuo 2010, 40-48; Valvio & Parviainen 2013, 84.)

Koulutuksen aikataulusta kiinnittäminen on kouluttajan tehtävä. Hyvä kouluttaja saa pidettyä koulutuksen annetussa ajassa ryhmästä riippumatta. Tässä kouluttajan pitää olla kykenevä priorisoimaan asioita ja tarvittaessa viemään asiaa eteenpäin kysymystulvasta huolimatta. (Kortesuo 2010, 48-50.)

Koulutuksen keskivaiheen muodostavat kohokohdat ja odottamattomat tilanteet. Koulutettava ryhmä muistaa nämä parhaiten aloituksen ja lopetuksen lisäksi.

Kohokohtana voi hyödyntää esimerkiksi koulutettavien tilaisuuksia kokeilla koulutuksen aiheita käytännössä. Kun osallistuja pääsee itse tekemään, jää siitä (kohokokohdan muodostumisen lisäksi) parempi muistijälki motorisen muistin takia. (Valvio & Parviainen 2013, 90-97.)

Faktapohjaisen koulutuksen lopetukseksi sopii tiivis yhteenveto koulutettavasta asiasta. Tässä käydään alle minuutin puheenvuorossa läpi päivän pääkohdat, jolloin ne virkistyvät osallistujien muistiin. Lopuksi voi vielä toistaa pääteesin, jonka sanoi myös koulutuksen alussa. (Kortesuo 2010, 58-59; Valvio & Parviainen 2013, 99.)

Koulutuksen sisällön tulee olla kouluttajalle tuttu ja koulutuksessa pitää välttää jaarittelua ja saman asian toistelua. Sisällön tulee mahdollistaa osallistujille uuden tiedon omaksuminen. Kunnollisessa koulutuksessa oppiminen etenee harppauksin. Hiipimällä eteneminen osaamisessa ei ole koulutuksen tarkoitus. Koulutuksen sisällössä tulee välttää ammattitermistöä ja virkakieltä. Koulutus tulee vetää osallistujille tutulla kielellä. Koulutuksen sisällöstä tulee vähintään puolet olla havainnollistamista, kuten esimerkkejä, tilastoja ja havainnollistamista. (Kortesuo 2010, 62-70.)

Ryhmään ja sen erityistarpeisiin tutustuminen lisää merkittävästi onnistumisen todennäköisyyttä. Kun selvittää pintapuolisen tutustumisen (nimet, tittelit, organisaatio, ikä) lisäksi ryhmän aikaisemman osaamisen tason aiheesta, lisää onnistumisen todennäköisyyttä merkittävästi. Mikäli kouluttaja voi vaikuttaa ryhmien kokoon, tulee niistä tehdä mahdollisimman pieniä. 9-18 hengen ryhmiä voi kouluttaa isossa ryhmätyötilassa tai normaalissa koulutustilassa (kuten liikuntasali). Tämänkokoiset ryhmät sopivat myös erityisen hyvin aitoon oppimiseen ja omaksumiseen, syventäviin harjoituksiin ja keskusteluun kaikkien osallistujien kesken. Mikäli ryhmä tuntee toisensa entuudestaan, on hyvä sekoittaa pakkaa jakamalla sijoittamalla ryhmä koulutukseen satunnaiseen järjestykseen. Näin ehkäistään supattavien parien ja mahdollisten häiriöklippien syntymistä. (Kortesuo 2010, 72-73, 75-76, 126; Valvio & Parviainen 2013, 179-180.)

Kouluttaessa lapsia, on erityisen tärkeää yksinkertaistaa asioita ja ryhmitellä niitä, jotta oppimista voidaan tukea. Tätä kutsutaan termillä clustering. Lisäksi lapset oppivat tehokkaimmin tekemisen kautta. Ryhmät on hyvä pitää niin pieninä kuin mahdollista ja panostaa koulutuksessa lapsen itsetekemiseen. Koulutuksessa kannattaa myös panostaa aikaisemmin opittujen asioiden yhdistämiseen koulutuksen aiheisiin. Tätä kutsutaan metakognitioksi ja sen on tutkittu parantavan merkittävästi lasten oppimistuloksia. Näitä menetelmiä hyödyntämällä on todettu 8-12 vuotiaiden lasten oppimistulosten olevan parempia, kuin vastaavan sisältöisen koulutuksen saaneen aikuisryhmän. Yhteenvedona voidaan sanoa, että lapsia kouluttaessa erityisesti panostettavat aiheet ovat ryhmien koko, metakognition hyödyntäminen, clustering ja asioiden yksinkertaistaminen. (Committee on Developments in the science of Learning 2004, 114-117.)

Kids Save Lives -konseptin pohjalta koottiin lyhyt, noin 90 minuuttia kestävä (kahden oppitunnin mittainen), toiminnallinen koulutus. Koulutus sisälsi elottomuuden tunnistamisen, hätäpuhelun soittamisen, kylkiasentoon kääntämisen, sekä paineluelvytyksen. Koulutuksen kokoamisessa hyödynnettiin tutkittua tietoa ensihoidon lähteistä, koska aiheiden perusteita ei käsitellä Kids Save Lives -konseptissa. Koulutukseen osallistui kaksi 6.luokan opiskelijaryhmää, yhteensä 45 12-vuotiasta lasta. Luokat koulutettiin erillään toisistaan.

Koulutuksessa käsiteltävät asiat pyrittiin pitämään yksinkertaisina. Tärkein tavoite koulutuksessa oli, että lapset rohkaistuisivat toimimaan, mikäli joku tarvitsee apua. Lasten oli tarkoitus huomata, että asiat, joita tulee tehdä, ovat yksinkertaisia ja helppoja. Tärkein asia on soittaa hätäkeskukseen, koska sieltä ohjeistetaan miten toimia, mikäli ei itse muista ja ammattihenkilöt saadaan hälytettyä paikalle.

Koulutukseen käytettävän ajan ollessa vain kaksi oppituntia per luokka, päätettiin koulutus suorittaa rastikoulutuksena. Koulutuksen alussa oli 5 minuuttia yhteistä johdantoa aiheeseen koulutusvuorossa olevalle luokalle. Tämän luokka jaettiin kahteen ryhmään. Yhden ryhmän kooksi tuli näin 11-12 lasta. Toinen ryhmä meni

rastille 1 (elottomuuden tunnistaminen ja hätäpuhelun soitto), toinen ryhmä rastille 2 (kylkiasentoon kääntäminen ja paineluelvytys).

Rastilla 1 kouluttaja kertoi, miten elottomuus tunnistetaan ja demonstroi asian vapaaehtoisella lapsella. Tämän jälkeen lapset pääsivät vuorotellen harjoittelemaan ohjatusti elottomuuden tunnistamista toisillaan. Harjoitteissa käytiin läpi miten tajuttoman ihmisen tunnistaa, miten mahallaan olevan ihmisen saa helpoiten käännettyä selälleen, miten ilmatiet avataan ja kuinka elottomuus tunnistetaan. Tämän jälkeen lapset pääsivät harjoittelemaan samaa asiaa vielä aikuisella ihmisellä eli kouluttajalla. Toisena aiheena rastilla käytiin hätäpuhelun soittaminen. Kouluttaja johdattelevilla kysymyksillä aktivoi lapsia miettimään, milloin hätäkeskukseen kuuluu soittaa, mitä asioita olisi hyvä tietää puhelua soittaessa ja miten puhelun aikana kuuluu toimia. Tämän jälkeen lapset pääsivät yhdessä soittamaan mielikuvituspuhelun hätäkeskukseen, johon kouluttaja vastasi. Rastin tarkempi sisältö on nähtävissä liitteessä 3 (koulutusrunko). Rastin suorituksen jälkeen lapsilla oli 15 minuutin välitunti, jonka jälkeen he siirtyivät toiselle rastille.

Rastilla kaksi kouluttaja kertoi ensin, miksi kylkiasentoon kääntäminen on tärkeää. Tämän jälkeen kouluttaja näytti esimerkkisuoritteen vapaaehtoisella lapsella. Sitten lapset harjoittelivat kylkiasentoon kääntämistä toisillaan kouluttajan seurattuna suoritteita. Kylkiasentoon kääntämisen jälkeen lapset pääsivät harjoittelemaan paineluelvitystä aluksi ohjatusti Resusci-Annejen ja kouluttajan kanssa. Harjoittelun jälkeen lapset antoivat kahden minuutin mittaisen elvytys-suoritteen. Elvytysnukkeissa kiinni olevat painelun laatua arvioiva mittarit antoivat suorituksen jälkeen tulosten elvytyksen tehokkuudesta. Myös rastin 2 tarkempi sisältö aikatauluineen löytyy liitteestä 3. Rastin suoritettuaan lapsilla oli 15 minuutin välitunti, jonka jälkeen he siirtyivät rastille 1.

Kun lapset olivat suorittaneet molemmat rastit, pidettiin heille 5 minuutin lopetustuokio. Tämän aikana tehtiin lyhyt yhteenveto koulutetuista aiheista ja lapset saivat vapaasti esittää kysymyksiä. Ensimmäisen koulutettavan luokan jälkeen toinen koulutettava luokka sai identtisen koulutuksen edellä kuvatulla kaavalla.

5.4 Kyselylomakkeet

Kyselylomakkeita käytettäessä tutkimuksen kohteena oleva teoreettinen asia on muutettu mitattavaan muotoon. Tämä luonnollisesti edellyttää, että tutkittava asia voidaan mitata ja testata. Kyselylomakkeiden kysymysten tulee pohjautua tutkimuksen teoreettiseen viitekehykseen ja tutkimuksen tavoitteisiin. Kysymyksiä suunnitellessa on siis pidettävä mielessä mihin kysymyksiin on etsimässä vastauksia. Kysymysten muodostamisessa on tärkeää, että tuntee tutkittavan kohderyhmän, kysymykset ovat yksiselitteisiä, vastausohjeet selkeitä ja vastausvaihtoehdot toimivia. Tällä tavoin kysymykset ovat paremmin ymmärrettävissä kohderyhmän keskuudessa ja kyselyn pituus on sopiva kohderyhmää ajatellen. Kysymysten tulee mitata sitä asiaa, mitä tutkimuksessa väitetään mitattavan. Jokaisen kysymyksen tulisi siis olla tutkimusongelman kannalta olennainen. Näiden seikkojen vuoksi kyselylomake tulisi testata ennen sen hyödyntämistä varsinaisessa tutkimuksessa. Kyselylomakkeissa voidaan käyttää avoimia kysymyksiä, monivalintakysymyksiä tai sekamuotoisia kysymyksiä. Monivalintakysymyksillä pyritään kysymysten vertailukelpoisuuteen. Kysymysmuoto on tällöin vakioitu. Kun sama kyselylomake toistetaan samalla kohderyhmällä myöhemmin, saadaan vertailevaa ja muutosta kuvaavaa aineistoa. (Vilka 101-108, 2015.)

Kyselylomakkeen hyödyntäminen käy aineistonkeruun työväliseksi, sillä sitä käyttämällä voidaan tutkijan tiedontarve muuntaa kysymyksiksi, joihin tutkittava joukko on kykenevä vastaamaan. Yhdenmukaisilla vastausvaihtoehdoilla saadaan tutkittavalta joukolta yhdenmukaisia vastauksia, mikä nopeuttaa lomakkeiden käsittelyä ja analysointia. Tällä minimoidaan myös vastausvirheitä. (Holopainen & Pulkkinen 2003, 39.)

Kids Save Lives -konseptin toimivuudesta on tehty kansainvälinen tutkimus Euroopan sisällä. Tutkimuksessa ei kuitenkaan ole mukana Suomea. Kyseisessä tutkimuksessa oli tehty englanniksi standardoitu kyselykaavake, jota käytettiin mittaamaan lasten elvytystietoutta (Lukas ym. 2016). Tässä opinnäytetyössä käytetty kyselylomake oli vapaasti suomennettu edellä mainitun tutkimuksen käytössä olleesta kyselylomakkeesta. Suomentamisessa kiinnitettiin erityistä huomiota siihen, että kieliasu ja ymmärrettävyys olisivat sopivat kohderyhmälle

eli 12-vuotiaille lapsille. Englanninkielinen kyselylomake oli ollut laajasti käytössä ympäri Eurooppaa ja se oli suunniteltu lapsia varten, joten tässä opinnäytetyössä ei koettu tarvetta kyselylomakkeen testaamiselle.

Kyselyssä käytetyt kysymykset käsittelivät konkreettisia elvytykseen liittyviä asioita, jotka elvyttäjän tulisi tietää elvyttämään ryhtyessään. Kysely koostui monivalintakysymyksistä, joten niihin vastaaminen oli yksinkertaista ja kysymykset vertailukelpoisia. Kyselyssä käytettiin standardoitua kyselylomaketta. Siinä kaikilta kysyttiin samat asiat, samalla tavalla ja samassa järjestyksessä. Valmis, suomennettu kyselylomake on tässä opinnäytetyössä liitteenä 1. Kysely teetettiin kaksi kertaa koulutettaville kohderyhmälle: ennen koulutusta ja kaksi viikkoa koulutuksen jälkeen. Tällä pyrittiin kartoittamaan kohderyhmän lähtötietoja koulutettavasta aiheesta ja sitä, kuinka tiedot muuttuivat koulutuksen myötä. Tarkoituksella haluttiin pitää jälkimmäinen kyselyn selkeästi koulutuksen jälkeen, jotta tulokset kuvaisivat paremmin tiedoissa tapahtunutta pysyvää muutosta eikä lähimuistia. Kyselylomakkeen kysymykset toimivat siis mittarina tutkimuskysymykselle ”Millainen on lapsen kyky omaksua elvytykseen liittyviä asioita lyhytkoulutuksen avulla?”.

Kyselylomakkeiden tarkoitus oli siis selvittää koulutuksen myötä tapahtunutta muutosta lasten tietämyksessä koulutuksessa käsiteltyjen aiheiden osalta. Koulutuksen aikana pidettiin huoli, että jokainen kyselyssä kysytty asia nousi esille osana koulutusta. Kyselylomakkeilla saadut tulokset palvelivat opinnäytetyön tarkoitusta, eli Kids Save Lives –konseptin toimivuuden selvittämistä lyhytkoulutuksen pohjana.

5.5 Analysointimenetelmät

Kyselylomakkeet analysoitiin kvantitatiivisella menetelmällä. Tutkimusjoukon ollessa pieni, $n < 100$, käytetään kokonaisotantaa, jossa perusjoukon kaikki yksilöt kuuluvat samaan tutkimusjoukkoon (Vilka 2007, 51-52).

Tässä opinnäytetyössä käytössä olevan pienen otannan vuoksi hyödynnettiin kokonaisotantaa kyselylomakkeiden vastauksia analysoidessa. Ennen opinnäytetyön toiminnallista osuutta pidettiin ennakkokysely koulutettaville eli 12-

vuotiaille oppilaille. Otanta tähän alkukyselyyn oli vastaava, kuin itse koulutukseen ja loppukyselyyn. Kyselylomakkeiden vastaukset analysoitiin SPSS-tietojenkäsittelyohjelmaa hyödyntäen. Ohjelmaan luotiin kyselypohja, johon taulukoitiin jokaisen oppilaan oikeat ja väärät vastaukset kysymystä kohden. Sen jälkeen ohjelmalla saatiin tuotettua halutut kuviot ja tiedot, kuten keskiarvot ja mediaanit.

Aineistoa kerättiin myös elvytysnukkeihin kiinnitetyiden mittauslaitteiden avulla, jotka antoivat paineluelvytysjakson jälkeen suoritetulosten. Tämän tarkoituksena oli saada dataa elvytyksen tehokkuudesta. Saatua dataa analysoitiin syöttämällä tiedot SPSS-ohjelmaan. SPSS-ohjelman avulla pystyttiin tekemään taulukoita ja graafeja, sekä erottelemaan tyttöjen ja poikien erot paineluelvytyksen tehokkuudessa. Esiin nousevista asioista saatiin poimittua mielekkäitä tilastollisia suureita, kuten keskiarvo ja mediaani. Analyysimenetelmänä voitiin hyödyntää aineiston rakennetta kuvaavia tunnuslukuja, ristiintaulukointia ja riippuvuusanalyysiä (Kananen 2011, 85).

Kyselylomakkeiden aineistoa analysoidessa tarkasteltiin koko otannassa tapahtunutta muutosta jokaisen kyselylomakkeen kysymyksen kohdalla ja kokonaisuutosta oikeissa vastauksissa kyselyiden välillä. Paineluelvytys-suoritteita analysoidessa tarkasteltiin painelutiheyttä, painelususvyyttä, rintakehän vapautumista ja painelukohtaa, sekä näiden osaluokkien eroja tyttöjen ja poikien välillä.

6 TUTKIMUSTULOKSET

6.1 Häätäpuhelun soittaminen, ihmisen anatomia ja elvytystietous

Koulutukseen osallistui 45 12-vuotiasta lasta. Täytettyjä kyselylomakkeita saatiin 45 sekä ennen koulutusta pidetystä kyselystä, että koulutuksen jälkeen pidetystä kyselystä. Samat henkilöt vastasivat sekä ennako-, että jälkikyselyyn. Koonti vääristä vastauksista kysymystä kohden ennen ja jälkeen kyselyn löytyy liitteestä 4. Lähes kaikissa kysymyksissä tuli parannusta koulutuksen myötä.

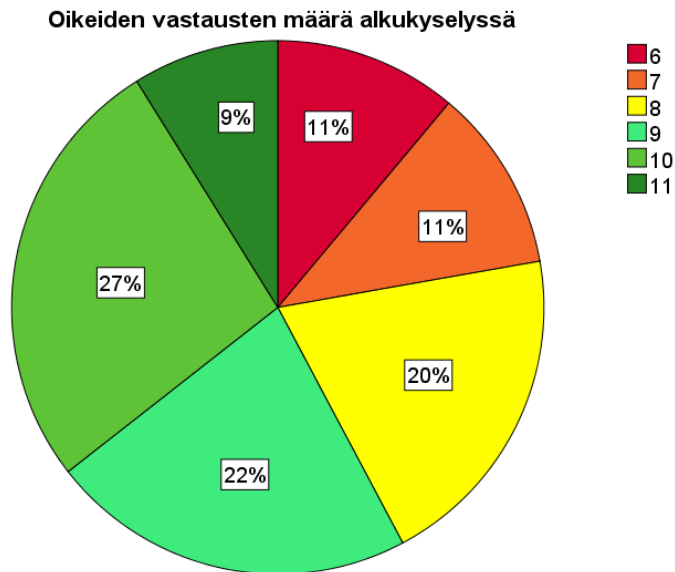
Kysymykset 1 ja 2 käsittelivät häätäpuhelun soittamista: yleisen hätänumeron tietämistä ja toimintaa häätäpuhelun aikana. Molemmissa kysymyksissä lasten osaaminen oli merkittävää. Vääriä vastauksia ei ilmennyt juuri ollenkaan ennen, eikä jälkeen koulutuksen. Oikeita vastauksia näihin kysymyksiin oli ennen koulutusta 99% ja jälkeen koulutuksen 100%. Parannusta tuli lukumääräisesti yhden kysymyksen verran koko otannasta koulutuksen myötä.

Kysymykset 3, 4, 7 ja 8 käsittelivät ihmisen anatomiaa ja fysiologiaa: hapen kulkeutumista sisäelimiin, normaalia sydämen lyöntitiheyttä, sekä sydämen ja keuhkojen tehtävää elimistössä. Näissä oli vaihteleva määrä oikeita vastauksia kysymyksittäin. Huomioitavaa on, että joskin kehitystä oli näissä kaikissa hiukan koulutuksen myötä, ei parannusta tullut missään kysymyksessä merkittävästi. Oikeita vastauksia näihin kysymyksiin oli ennen koulutusta 77% ja jälkeen koulutuksen 81%. Parannusta tuli lukumääräisesti kuuden kysymyksen verran koko otannasta koulutuksen myötä.

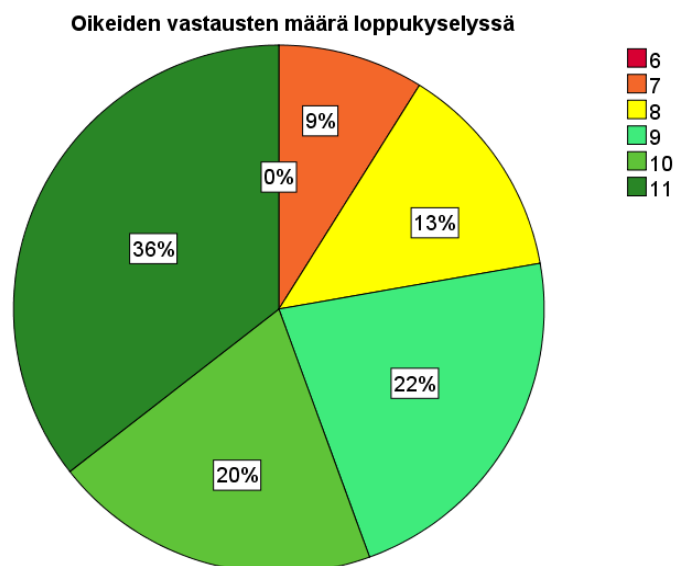
Kysymykset 5, 6, 9, 10 ja 11 käsittelivät elvytystä ja siihen liittyviä toimintamalleja: tajuttoman ihmisen tunnistamista, toimintaa tajuttoman ihmisen tunnistamisen jälkeen sekä toimintaa elvytystilanteessa. Näissä kysymyksissä parannus oli huomattavaa. Lähes kaikissa kysymyksissä väärin vastauksien lukumäärä käytännössä puolittui. Ainoana poikkeuksena oli kysymys 6, jossa oli kaksi väärää vastausta sekä ennen, että jälkeen koulutuksen. Tämä kysymys tosin sijoittui muutenkin sekä ennen, että jälkeen koulutuksen yhdeksi parhaiten osatuista kysymyksistä. Oikeita vastauksia näihin kysymyksiin oli ennen

koulutusta 72% ja jälkeen koulutuksen 88%. Parannusta tuli lukumääräisesti 34 kysymyksen verran koko otannasta koulutuksen myötä.

Kyselylomakkeista saatu keskiarvo oli ennen koulutusta 8,7/11 pistettä ja mediaanitulokseksi 9/11. Koulutuksen jälkeen keskiarvotulos oli 9,6/11 ja mediaanitulokseksi 10.



KUVIO 2. Alkukyselyn tulosjakauma



KUVIO 3. Loppukyselyn tulosjakauma

Oikeiden vastausten lukumäärää kyselylomaketta kohden tarkastellessa huomaamme merkittävän muutoksen. Ennakkokyselyn huonoin tulos oli 6/11

oikein ja tämän sai 11% vastanneista (Kuvio 2). Jälkikyselyn huonoin tulos oli 7/11 oikein, ja tämän sai 9% vastanneista (Kuvio 3). Matalimpien tulosten (6-8 oikein) osuus laski alkukyselyn 42%:sta loppukyselyn 22%:iin. Korkeiden tulosten (9-11 oikeaa vastausta) osuus puolestaan kasvoi 58%:sta 78%:iin. Tässä voidaan huomata, että koulutuksella saatiin aikaan merkittävä muutos tietämyksessä oppilasta kohden koulutuksen sisältämistä aiheista. Lasten tasoerot kaventuivat siis näkyvästi jo yhdellä koulutuskerralla.

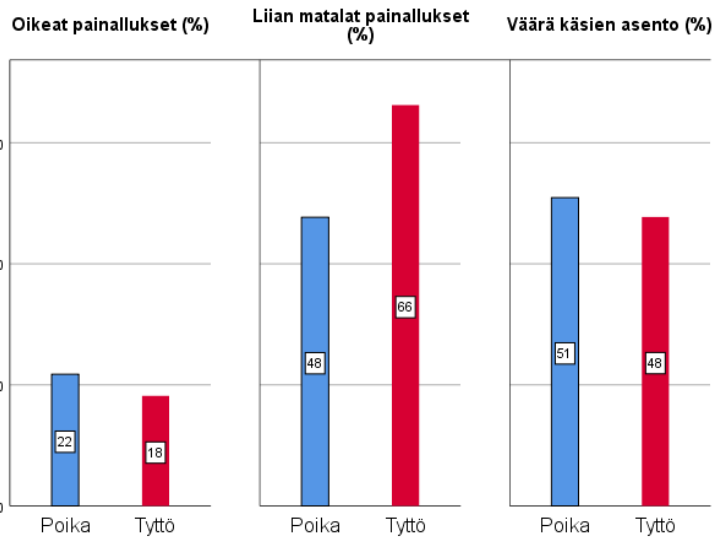
6.2 Paineluelvytyksen tehokkuus

Resusci-Anneista saatiin yhteensä 40 analysoitavaa kahden minuutin paineluelvytysotantaa. Viisi paineluelvytysotantaa eivät olleet valideja tutkimuksessa hyödynnettäviksi ja ne suljettiin tarkastelun ulkopuolelle. 17 Paineluelvytysotantaa saatiin pojilta ja 23 tytöiltä.

Paineluelvytystä seuratessa kävi ilmi, että isoin ongelma elvytyksen tehokkuuden kannalta oli lasten väsyminen. Vain pieni osa lapsista kykeni paineluelvyttämään silminnähden tehokkaasti ensimmäisen minuutin jälkeen. Tahtoa elvyttämiseen kuitenkin oli. Eli painelutehon hiipuminen ei johtunut motivaation puutteesta. Tämä tuli ilmi elvytystä observoidessa ja lasten kanssa keskustellessa suorituksen jälkeen. Paineluelvytykseen liittyvät tekniset taidot olivat observoinnin perusteella tasapuolisesti sekä tytöillä, että pojilla hallussa.

Tuloksia tarkastellessa huomattiin hajonnan olevan merkittävä sukupuolten sisällä. Tästä syystä, sekä otannan pienuuden takia, nähtiin oleelliseksi tarkastella ainoastaan keskiarvoja sukupuolien välillä.

Oikeissa painalluksissa poikien tulos oli hiukan tyttöjä parempi (Kuvio 4). Käsien asento puolestaan oli tytöillä hiukan useammin oikein kuin pojilla. Painelussyvyudessa huomataan, että tytöillä jäi huomattavasti useammin painelussyvyys liian matalaksi. Elvytyksen observoinnin perusteella ero sukupuolten

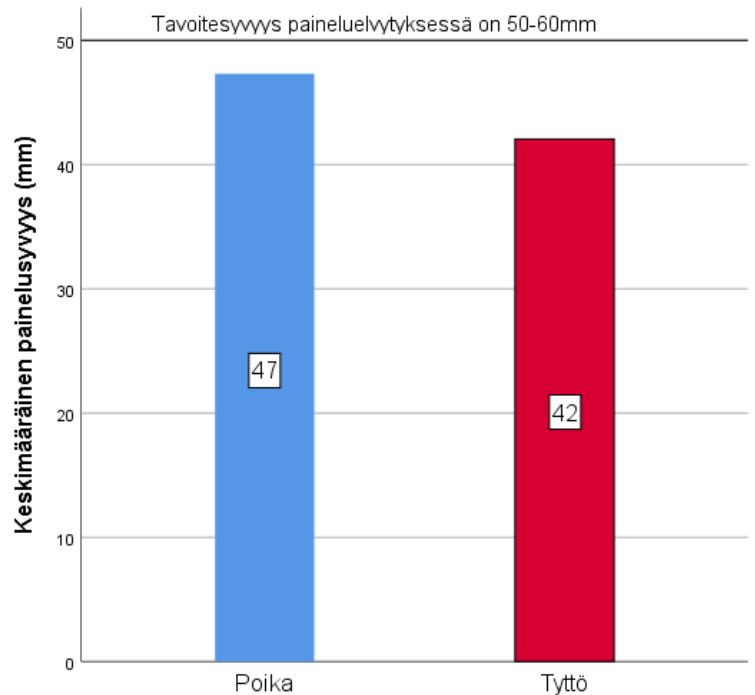


KUVIO 4. Paineluelvytyksen tehokkuus

välillä painelussyvyudessa lienee fyysiset eroavaisuudet (voima ja kestävyys). Merkittävä ero keskimääräisessä painelussyvyudessa sukupuolten välillä oli suurin tekijä, minkä vuoksi pojilla oli parempi tulos täysin oikeiden painallusten osuudessa.

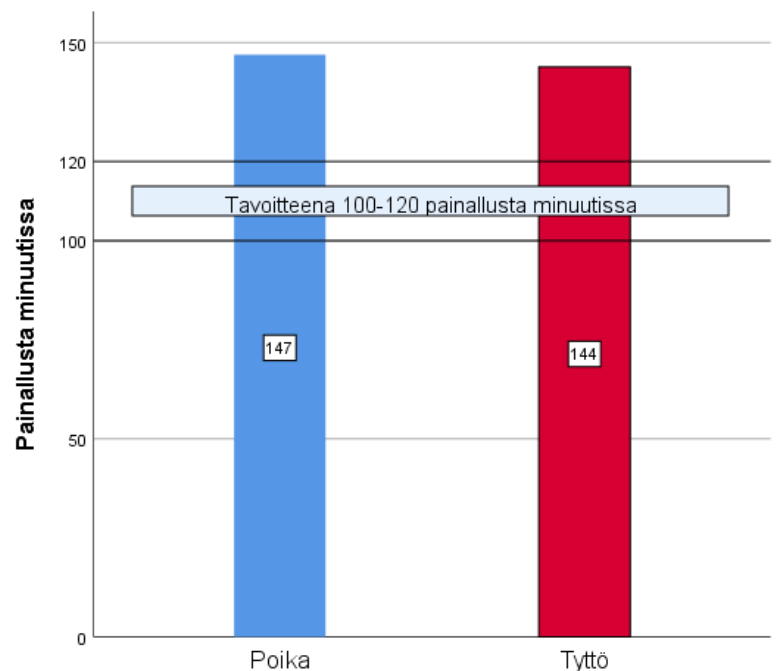
Tarkastellessa rintakehän palautumista painallusten välissä huomataan, että käytännössä kaikissa painalluksissa rintakehä palautui myös täyteen laajuuteensa. Eroja sukupuolten välillä ei ollut nähtävissä. Tältä osin painelu oli erinomaista.

Keskimääräinen painelussyvyys tulisi aikuista elvyttäessä olla viidestä kuuteen senttimetriä. Tuloksia tarkastellessa huomataan molempien sukupuolten jääneen tuon tavoitesyvyyden alapuolelle. Pojat olivat lähempänä tavoitetta kuin tytöt. Tämäkin selittynee paineluelvitystä observoidessa havaitulla fyysisen voiman erolla sukupuolten välillä.



KUVIO 5. Painelussyvyys

Painallustiheys tulisi paineluelvityksessä olla 100-120 painallusta minuutissa. Sekä tytöt, että pojat painelivat merkittävästi tiheämmin, kuin tuo painelutavoite (Kuvio 6). Ero sukupuolten välillä oli vähäinen ja kun tarkastellaan yksittäisiä paineluelvitysohjelmoita, huomataan tuon eron johtuvan suuresta sisäisestä vaihtelusta painelutiheyksissä sukupuolten sisällä. Kokonaisuutta



KUVIO 6. Painelutiheys

katsoessa sukupuolesta riippumatta vain kolme paineluelvitysohjelmoita olivat sellaisia, että painelutiheys oli tavoitetasolla. Kaikissa muissa painelutiheys oli tavoitetta korkeampi.

7 POHDINTA

7.1 Eettisyys

Tutkimusetiikalla tarkoitetaan hyvän tieteellisen käytännön noudattamista. Tähän kuuluvat eettisesti kestävien, tiedeyhteisön hyväksymien, tutkimus- ja tiedonhankintamenetelmien käyttäminen. Eettisesti hyvässä tutkimuksessa noudatetaan yleisesti sovittuja sääntöjä suhteessa tutkimukseen liittyviin tahoihin, kuten tutkittaviin, toimeksiantajaan ja suureen yleisöön. Rehellisyys ja vilpittömyys muita tutkijoita kohtaan on tutkimusetiikan perusteita. (Vilkkä 2015, 41-42.)

Tämän tutkimuksen eettisyyttä pohdittaessa edellä mainitut tutkimukseen liittyvät kolme tahoja korostuivat, sillä tutkimuksella ei ollut rahoittajaa. Työelämän yhteistyökumppani oli SPR, joka on yhdessä LähiTapiolan kanssa kouluttanut 12-vuotiata samalla Kids Save Lives -konseptilla. Tutkimuksen alkuvaiheessa oli tarkoin määritelty SPR:n ja työn tekijöiden osuudet tutkimuksessa: työn eettinen vastuu on täysin tutkijoilla, ei SPR:llä. Tutkimuksessa käytetty konsepti on saatavilla lyhykäisyydessään internetistä, mutta sen käytännön soveltaminen ja teoriapohjan hankkiminen on täysin tutkijoiden vastuulla. Käytännön koulutusrunko ja koulutuksen kulku on tutkijoiden itse koottava, kuten SPR:n yhteyshenkilön mukaan koulutuksia pitäville kouluttajillakin.

Lupa tutkimuksen tekemiseen saatiin Tampereen kaupungilta. Tutkittavien alaikäisyydestä johtuen lupa heidän tutkimukseen osallistumisesta hankittiin heidän täysi-ikäisiltä huoltajiltaan. Suomessa mikäli tutkittava on alle 15-vuotias, on hyvän tutkimustavan mukaista pyytää suostumus tutkimukseen osallistumisesta sekä lapselta, että tämän huoltajalta (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 180). Tähän käytettiin erillistä suostumuslomaketta (Liite 2). Satunnaisesti valittuun peruskoulun rehtoriin oltiin yhteydessä, ja häneltä pyydettiin ensin lupa tutkimuksen tekemiseen koulussa. Tämän jälkeen suostumuslomakkeet välitettiin tutkimukseen osallistuvien oppilaiden kautta heidän huoltajilleen. Tutkimuksessa käytetyt kyselylomakkeet täytettiin anonymisti, joten ketään kyselyyn vastannutta ei voida identifioida.

Tutkimuskoululla ja sen oppilailta ei ollut minkäänlaista suhdetta opinnäytetyöntekijöiden välillä ennen tutkimusta.

Työn teoriaosuudessa on runsaasti käytetty eri tutkijoiden ja ammattilaisten tekstejä. Käytetyt lähteet on tarkoin merkitty teksti- ja lähdeviittein. Näin on parhaan kyvyn mukaan pyritty kunnioittamaan muita tutkijoita ja heidän töitään.

Tutkimuksen kohteina oleville tulee selvästi ilmoittaa, että he ovat oikeutettuja kieltäytymään tutkimukseen osallistumisesta. Heillä on myös oikeus keskeyttää osallistuminen milloin vain ilman mitään seuraamuksia. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 175.) Tutkimuksessa tämä huomioitiin siten, että asia oli tuotu selkeästi esille suostumuslomakkeen mukana olevassa info-lomakkeessa ja itse suostumuskaavakkeessa (Liite 2).

7.2 Pätevyys, luotettavuus ja tutkimusmenetelmän pohdinta

Tarkasteltaessa tutkimusmenetelmän tai mittarin kykyä mitata sitä, mitä tutkimuksessa on tarkoitus mitata, puhutaan tutkimuksen validiudesta eli pätevydestä. Validissa tutkimuksessa ei ole systemaattista virhettä. Käsitteiden ja perusjoukon tarkka määrittely sekä mittarin ja aineiston hankkimisen perusteellinen suunnittelu lisäävät validiutta. Olennaista on, että tutkittavat ymmärtävät kyselylomakkeen ja mittarin, ja että mittarin kysymykset kattavat tutkimusongelman. Validiutta on mahdollista tarkentaa tutkimusmenetelmien yhteiskäytöllä, eli triangulaatiolla (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 1997, 233; Vilka 2015, 193-194.)

Tarkasteltaessa mittausten kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia sekä mahdollisuus toistaa mittaustulokset, puhutaan tutkimuksen reliabiliteetista eli luotettavuudesta. Toistettaessa tutkimus samalla henkilöllä pitäisi siis saada sama tulos tutkijasta riippumatta. (Vilka 2015, 194.)

Mittareiden kokonaisluotettavuus koostuu niiden reliabiliteetista ja validiteetista (Heikkilä 2008, 185). Tiivistetysti voidaankin sanoa, että tutkimuksen kokonaisluotettavuus on hyvä, jos mittaamisessa ei ole satunnaisuutta ja otos edustaa perusjoukkoa (Uusitalo 1999, 86; Heikkilä 2008, 187).

Opinnäytetyössä käytettiin Kids Save Lives –konseptin kyselylomaketta, jonka olimme suomentaneet. Tämän konseptin lomaketta oltiin siis käytetty kansainvälisesti lasten elvytyskoulutuksissa. Lomakkeen kysymykset ovat suunniteltu lapsille ja samoja kyselyitä on tehty lapsille kansainvälisesti. Lisäksi kysymysten suomentamisessa on kiinnitetty erityistä huomiota yksinkertaisen ja lapsille helpoiten ymmärrettävän kielen käyttöön. Näin voidaan olettaa, että myös tämän tutkimuksen tutkimusjoukkona olleet lapset ovat ymmärtäneet kyselylomakkeen ja sen kysymykset. Systemaattisen virheen mahdollisuus lienee siten varsin pieni. Kyselylomakkeet olivat samanlaiset ennen ja jälkeen koulutuksen ja kyselyiden välissä oli kaksi viikkoa. Tuloksissa ilmenneet erot kuvastavat siis hyvin, mitkä asiat lasten tiedoissa ovat muuttuneet ja mitä he ovat oppineet. Jälkikyselyn pitämisessä kaksi viikkoa ennakkokyselyn ja koulutuksen jälkeen tavoitteena oli mitata lasten syväoppimista. Heti koulutuksen jälkeen pidettynä se olisi mitannut pintaoppimista. Kyselylomakkeen kyky mitata elvytyskoulutuksessa opittua voidaan siis pitää pätevänä, ja sitä pystytään vertaamaan ympäri maailman tehtyihin lasten elvytyskoulutuksiin. Kyselyn pystyy myös helposti toistamaan.

Elvytyskoulutuksemme pohjana toimi Kids Save Lives –konseptin mukainen rakenne check-call-compress. Opinnäytetyön aiheena oli selvittää tämän konseptin toimivuutta. Työn menetelmän (vastaavan koulutuksen pitäminen) kyky mitata sitä mitä tutkimuksessa oli tarkoitus mitata (konseptin toimivuus), voidaan katsoa olevan pätevä. Konseptin hyödyllisyyden arviointi perustuu kuitenkin myös osittain kouluttajien subjektiiviseen näkemykseen asiasta. Tässä onkin se mahdollisuus, että eri kouluttajat olisivat voineet saada erilaisia näkemyksiä konseptin toimivuudesta. Konseptin toimivuuden selvittäminen uusintatutkimuksella on kuitenkin helposti tehtävissä.

Elvytyksen tehokkuutta mitattaessa käytössä olleet Resusci-Annet rekisteröivät painallusten syvyyttä, tahtia ja rintakehän palautumista. Nämä kolme asiaa ovat paineluelvytyksen tärkeimmät kohdat, joten elvytyksen tehokkuuden mittarina se on varsin validi. Elvytystilanteessa tarvittavia teoretietoja mitattiin myös edellä käsitellyillä ennako- ja jälkikyselyillä. Näin elvytyksen kokonaisuosaamista pystyttiin mittaamaan kahdella eri mittarilla. Tutkittavana ryhmänä olivat 12-

vuotiaat peruskoululaiset. Tutkimuksen perusjoukko oli siten tarkoin määritelty ja se vastasi toteutunutta. Otos vastasi siis perusjoukkoa. Mittarin kysymykset kattoivat siis kattavasti tutkimusongelman, joten validiteetin käsite täyttyi hyvin. Mittauksen toistaminen onnistuu myös helposti, mutta uusintamittauksissa samoilla henkilöillä tulokset voivat muuttua. Tämä johtuu siitä, että mittauksen kohteena oleva asia on opeteltavissa ja harjoittelemalla pääsee parempiin tuloksiin. Mitä enemmän sama henkilö saa elvytyskoulutusta ja pääsee taitoja harjoittelemaan, sitä todennäköisempää on parempi tulos mittauksessa. Lisäksi verrattain pieni otos, $n < 100$, saattaa vaikuttaa tulosten painopisteen siirtymiseen johonkin suuntaan verrattaessa laajemmalla otannalla tehtyyn tutkimukseen. Koska tutkimusjoukko on näin pieni, ei tulosta voi yleistää koskemaan koko ikäluokkaa.

7.3 Tutkimustulosten pohdinta

Koska tutkimus kuvasi tiettyä ilmiötä, ei hypoteesi ollut tarpeellinen (Heikkilä 2008, 189). Tutkimuksen tuloksia tarkastellessa huomataan, että Kids Save Lives -konseptiin pohjautuvalla lyhytkoulutuksella saadaan aikaiseksi merkittävää kehitystä käytännön toiminnassa ja toimintamallien ymmärtämisessä. Lasten tiedot koulutettavista aiheista lisääntyivät selkeästi.

Kuten kyselylomakkeilla saaduista tuloksista nähdään, lasten tietämys erityisesti konkreettisesti koulutettujen asioiden (kysymykset 5,6 ja 9-11 eli tajuttoman ihmisen tunnistaminen, toiminta tajuttoman ihmisen kanssa ja toiminta elvytystilanteessa) kohdalla parani. Lasten kyky omaksua tämän tyyppisiä asioita lyhytkoulutuksella voidaan siis katsoa olevan hyvä. Koulutuksella ei kuitenkaan saatu juuri muutosta lasten tietämykseen siitä, miten ihmiskeho toimii ja mitkä ovat eri elinten tehtävät (kysymykset 3,4,7 ja 8). Nämä olivat asioita, joita ei koulutuksessa kyetty konkreettisesti harjoittelemaan, vaan ne tulivat ilmi kouluttajan kertomana koulutuksen edetessä. Tietämyksen kartuttamiseen näissä asioissa toiminnallinen elvytyskoulutus tässä muodossaan ei siis kokemuksemme perusteella ole paras mahdollinen. Hätänumero ja toiminta hätäpuhelun aikana oli kyselyiden tulosten perusteella lapsilla jo hyvin tiedossa ennen koulutusta, joten tähän ei tullut muutosta koulutuksen myötä (kysymykset 1 ja 2).

Suurin hyöty, mitä Kids Save Lives -koulutuksilla saadaan aikaiseksi, tulee toivottavasti näkyviin lisääntyneenä kykyinä toimia, mikäli koulutuksessa käsiteltyjä tilanteita tulee heillä vastaan. Lasten innostunut osallistuminen koulutukseen ja herännyt kiinnostus käsiteltyjä aiheita kohtaan näkyy toivottavasti myös lasten kotona. Mikäli lapset ottavat kotona puheeksi koulutuksen ja siinä läpikäytyjä asioita, herättelee se myös lasten perhettä käsiteltyihin aiheisiin ja siten lisää koko perheen ja lähipiirin valmiuksia toimia koulutuksessa läpikäydyissä tilanteissa. Elvytyskoulutus on riittämätöntä myös terveydenhuoltoalan opiskelijoiden koulutuksessa (Mäkinen, Saari & Niemi-Murola 2011, 478). Tästä syystä hyvät lähtökohdat jo peruskoulutasolta ovat olennaisia.

Pakistanissa tehdyssä tutkimuksessa, jossa koulutettiin 30 11-15 vuotiaalle lapselle painelupuhallus-elvytystä, huomattiin saman suuntaisia tuloksia. Kyseisessä tutkimuksessa huomattiin, että lyhyen koulutuksen perusteella oikein oli noin 50% painalluksista. Painelun tehokkuuden (painelusyvyiden ja -tahdin, sekä käsien asennon) osalta tuosta tutkimuksesta saadut tulokset ovat linjassa tämän tutkimuksen tulosten kanssa, kun ottaa huomioon Pakistanilaiseen tutkimukseen osallistuneiden lasten hiukan korkeamman keski-ikä. (Naqvi, Siddiqi, Aqeel Hussain, Batool & Arshad 2011.)

Hätäpuhelun soittaminen, elottomuuden tunnistaminen ja kylkiasentoon kääntäminen sujui lapsilta hyvin. Näitä taitoja he pystyvät jo heti koulutuksen jälkeen tehokkaasti hyödyntämään tilanteissa, joissa kyseisiä taitoja tarvitaan. Itse elvytyksen tehokkuus on lapsilla matala, mutta näimme itse tärkeimmäksi asiaksi, että lapset oppivat paineluelvytyksen toimintamallit ja saavat rohkeutta toimia ja aloittaa tarvittaessa paineluelvytys. Tästä saadaan suurin hyöty yhteiskunnalle lasten kasvettua ja fyysisten ominaisuuksien kehittyttyä. Kun lapset on jo nuoresta asti tutustutettu aiheeseen ja teknisesti oikea paineluelvytysuorite on heille opetettu, osaavat he vanhempana tehokkaasti paineluelvyttää. Tämä edellyttää toki, että elvytyskoulutus olisi säännöllistä.

7.4 Opinnäytetyön prosessin pohdinta

Opinnäytetyöprosessi eteni johdonmukaisesti ja selkeästi. Olimme hyvin perillä työn kustakin vaiheesta jo alusta alkaen, eikä mitään isoja ongelmia ollut. Aihe muotoutui lopulliseen muotoonsa työelämäpalaverissa, jonka kävimme Helsingissä Suomen Punaisen Ristin pääkonttorissa. Tuossa palaverissa saimme työelämän yhteistyökumppanilta selkeät tavoitteet, mitä he toivoivat tutkijoilta opinnäytetyön suhteen. Saatujen tavoitteiden pohjalta meidän oli helppo luoda loppuprosessin askelmerkit ja seurata niitä.

Työmme eteni sujuvasti ja yhteistyömme oli mutkatonta, niin opinnäytetyön tekijöiden kesken, kuin yhteistyötahojenkin kanssa. Suomen Punaiselta Ristiltä yhteyshenkilön löytämisen eteen teimme useita yhteydenottoja. Tämän suhteen lähdimme etenemään niin sanotusti ruohonjuuritasolta ja otimme yhteyttä ensimmäisenä Pirkanmaan alueen ensiaputoimihenkilöön. Tästä alkoi yhteydenottoketju aina isompaan toimijaan, kunnes lopulta saimme yhteyden Kristiina Myllyrinteeseen. Tästä opimme, että jatkossa voisi olla helpompi löytää oikea yhteyshenkilö, kun otamme yhteyttä johtosuhteissa ylhäältä alaspäin. Kyseistä lähestymistapaa hyödynsimme, kun otimme yhteyttä tutkimuskouluun. Lähestyimme koulun rehtoria, ja näin saimme huomattavasti nopeammin ja tehokkaammin yhteyden oikeisiin ihmisiin.

Opinnäytetyön ohjaajalta saimme sen, mitä tarvitsimme. Hän ohjeisti pysymään oikealla polulla ja on osaltaan hänen ansiotaan, että opinnäytetyöprosessi oli meillä niin selkeänä mielessä. Ohjauksesta saimme sen, mitä tarvitsimme luodaksemme hyvän opinnäytetyön. Erityisesti raportin kirjoittamiseen saimme ohjeistusta, eniten oikean rakenteen osalta. Ohjaus oli myös sopivan tasoista tämänhetkiseen kokemukseemme tutkimuksen tekemisestä nähden.

Kokonaisuudessaan opinnäytetyötä tehdessämme opimme hyvin tutkimusprosessin vaiheet ja sen, kuinka ne saumattomasti liittyvät seuraaviin vaiheisiin luoden sujuvan kokonaisuuden. Myös eri vaiheet itsessään tulivat meille tutuiksi ja näiden toteuttamiseen saimme kokemusta. Yksikään vaihe ei jäänyt erityisemmin muita huonommalle osaamistasolle. Opinnäytetyöprosessin pohjalta voimme sanoa, että tutkimuksen tekemisen, sen raportoinnin sekä toteutuksen eri vaiheet ovat meillä tarvittavalla tasolla.

Opinnäytetyön pohjalta odotamme seuraavalta mahdolliselta toteutettavalta tutkimukseltamme, että pääsemme kokeilemaan oppiamme asioita tehokkaammin itsenäisesti. Odotamme, että pääsemme näkemään, kuinka siipemme kantavat tutkimusta tehdessä ilman niin suurta ohjausta, kuin tässä ensimmäisessä tutkimuksessamme.

7.5 Jatkotutkimusaiheet ja kehittämisehdotus

Tehdyn opinnäytetyön suunnitteluvaiheessa jo nousi esiin potentiaalisia jatkotutkimusaiheita. Tässä opinnäytetyössä koulutettiin lapsille elvytykseen liittyen vain paineluelvytys. Jatkotutkimusaihe voisi olla defibrillaattorin käyttäminen lasten toimesta. Tästä aiheesta ei haetun perusteella ole Suomessa tehty yhtään tutkimusta.

Jatkotutkimusaiheena voisi myös olla kouluttajan suhde lapsiin ja sen vaikutukset koulutuksen tehokkuuteen. Tässä työssä koulutettiin lapsille paineluelvytystä ulkopuolisina tulevana ensihoidon ammattilaisina, joilla ei ollut mitään kontaktia oppilaisiin ennen koulutusta. Jatkossa selvitettäväksi jää, olisiko lapsille tuttu opettaja parempi henkilö elvytystaitojen opettamiseen, kuin ulkopuolinen henkilö?

Vertailututkimus vastaavanlaisesta lyhytkoulutuksesta aikuisille voisi myös olla jatkotutkimusaiheena: oppivatko aikuiset lyhytkoulutuksen asiat tehokkaammin kuin lapset? Lapsen elvytystehokkuuden pysymistäkin voitaisiin tutkia tulevaisuudessa. Tässä tutkimuksessa elvytystehokkuutta mitattiin vain kahden minuutin mittaisessa suorituksessa. Jatkotutkimus voisikin koskea sitä, miten hyvin lapset jaksavat elvyttää ambulanssin paikalle saapumiseen asti, eli esimerkiksi 10 minuuttia. Selvitettävä asia voisi olla myös, häviääkö tutkimuksessa huomattu ero paineluelvytyksen tehokkuudessa tyttöjen ja poikien välillä iän myötä, vai esiintyykö samanlaisia tehokkuuseroja sukupuolten välillä myös aikuisissa.

Voidaan todeta, että Kids Save Lives -konseptin pohjalta kootun ja pidetyn lyhytkoulutuksen avulla lapset oppivat tehokkaasti kuinka toimia ja mitä pitää tehdä koulutuksen sisältämissä tilanteissa. Kehittämisehdotuksemme on, että

näitä toimintamalleja opetettaisiin jatkossakin lapsille toiminnan kautta (esimerkiksi Kids Save Lives -konseptia hyödyntäen), mutta kun opetetaan, miten ihmisen keho toimii, lienee parempi käyttää perinteisiä lähiopetusmetodeja ja havainnointivälineitä.

Kokonaisuudessa opinnäytetyön pohjalta voidaan sanoa, että Kids Save Lives -konseptilla toteutetuilla koulutuksilla saadaan aikaiseksi hyviä tuloksia. Näiden taitojen ylläpitäminen on tärkeää ja tästä syystä olisi suotavaa, että esimerkiksi Kids Save Lives -konseptin pohjalta pidetyt, tärkeitä ensiaputaitoja sisältävät koulutukset, saadaan osaksi Suomen peruskoulun oppisuunnitelmaa. Mikäli näitä taitoja käytäisiin läpi jo peruskoulussa esimerkiksi vuoden välein, voitaisiin sillä nostaa merkittävästi Suomen väestön valmiutta toimia näitä taitoja vaativissa tilanteissa pitkällä aikajänteellä.

LÄHTEET

Böttiger, B. & Van Aken, H. 2015. Kids save lives – Training school children in cardiopulmonary resuscitation worldwide is now endorsed by the World Health Organization (WHO). Resuscitation 94, A5-A7.

[http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(15\)00315-9/fulltext](http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(15)00315-9/fulltext)

Ebm-guidelines. 2018. Hengitysteiden avaaminen. Kustannus Oy Duodecim.

Castren, M., Korte, H & Myllyrinne, K. Lapsen painelu-puhalluselytys (PPE). Julkaistu 16.10.2017. Luettu 25.01.2019.

https://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=spr00025

Castren, M., Korte, H. & Myllyrinne, K. 2017. Peruselvytys. Päivitetty 16.10.2017. Luettu 26.10.2018.

https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=spr00006

Committee on Developments in the science of Learning. 2004. Miten opimme. Juva: WS Bookwell OY.

Hakala, J. 2004. Opinnäytetyöopas ammattikorkeakouluille. Helsinki: Gaudeamus.

Hartikainen, J. 2014. Sydämenpysähdys. Luettu 29.10.2018.

http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00090

Heikkilä, T. 2008. Tilastollinen tutkimus. 7., uudistettu painos. Helsinki: Edita Prima Oy.

Hiltunen, Kuisma, Silfvast, Rutanen, Vaahersalo, Kurola & Finnresusci Prehospital Study Group. 2012. Regional variation and outcome of out-of-hospital cardiac arrest (ohca) in Finland – the Finnresusci study.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3577470/>

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 1997. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Holopainen, M. & Pulkkinen, P. 2003. Tilastolliset menetelmät. Porvoo: WSOY.

Hätäkeskuslaitos. 2018. Milloin soitat 112? Luettu 11.06.2018.

http://www.112.fi/fi/hatanumero_112/milloin_soitat_112

Hätäkeskuslaitos. 2018. 112 Suomi -mobiilisovellus. Luettu 11.06.2018.

https://www.112.fi/hatakeskusuudistus/112suomi_mobiilisovellus

Kananen, J. 2011. Kvantti. Kvantitatiivisen opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2009. Tutkimus hoitotieteessä. 1.-2. painos. Helsinki: WSOYpro OY

Kettunen, R. 2018. Sydäninfarkti ja sydänkohtaus. Luettu 17.02.2019.
https://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=dlk00086

Kids Save Lives. 2018. Check. Call. Compress. Luettu 20.08.2018.
<https://www.kids-save-lives.eu/handeln.html>

Kortesoja, K. 2010. Avaa tästä. Vantaa: Hansaprint OY.

Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. 2017. Ensihoito. 6.painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kääriäinen, M. & Lahtinen, M. 2006. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimustiedon jäsentäjänä. Hoitotiede 18 (1).

Lukas, R-P., Van Aken, H., Mölhoff, T., Weber, T., Rammert, M., Wild, E. & Bohne, A. 2016. Resuscitation vol. 101. Sivut 35-40. Kids save lives: a six-year longitudinal study of schoolchildren learning cardiopulmonary resuscitation: Who should do the teaching and will the effects last?. Elsevier.

Myllyrinne, K. Ensiavun asiantuntija. 2018. Haastateltu 9.5.2018. Helsinki. Suomen Punaisen Ristin keskuustoimisto.

Mäkinen, M., Saari, L. & Niemi-Murola L. 2011. Duodecim vol. 127. Nro 5. Sivut 473-479. Kohti tehokasta elvytyskoulutusta. Duodecim.

Nurmi, E. ND. Lasten päivitetty elvytys-suositus. Luettu 25.01.2019.
http://www.finnanest.fi/files/nurmi_lasten_paivitetty_elvytys-suositus.pdf

Plant, N. Taylor, K. 2013. How best to teach CPR to schoolchildren: a systematic review. Resuscitation, 84 (2013), Sivut 415-421

Setälä, P., Hoppu, S., Virkkunen, I., Yli-Hankala, A., & Kämäräinen, A. 2017. Assessment of futility in out-of-hospital cardiac arrest.

Naqvi, S., Siddiqi, R., Aqeel Hussain, S., Batool, H. & Arshad, H. 2011. Journal of the College of Physicians and Surgeons. School Children Training for Basic Life Support. Pakistan.

Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Elvytysneuvoston, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Punaisen Ristin asettama työryhmä. 2016. Elvytys. Käypä Hoito -suositus. Helsinki: Suomalainen lääkärisseura Duodecim. Julkaistu 03.02.2016. Luettu 20.08.2018.
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi17010#s14>

Suomen Elvytysneuvosto. 2018. Kids save lives – lapsikin osaa elvyttää. Luettu 20.8.2018.
<http://www.elvytysneuvosto.fi/2016/09/04/lapsikin-osaa-elvyttaa/>

Suomen Punainen Risti. 2011. Päivitetty 13.06.2011. Luettu 20.08.2018.
<https://www.punainenristi.fi/uutiset/punainen-risti-vaatii-ensiapukoulutus-autokouluihin-ja-peruskouluihin>

Suomen Punainen Risti. 2012. Käänä kylkiasentoon ja pelasta henki. Päivitetty 04.05.2012. Luettu 11.06. 2018.

<https://www.punainenristi.fi/uutiset/20120503/kaanna-kylkiasentoon-ja-pelasta-henki>

Suomen Punainen Risti. 2016. Kylkiasennolla turvataan hengitys. Luettu 11.06.2018.

https://www.punainenristi.fi/sites/frc2011.mearra.com/files/tiedostolataukset/2016_suomi_tajuttoman_ensiapu- final.pdf

Suomen Punainen Risti. 2017. Elvytyskoulutusta 30 000 koululaiselle. Päivitetty 16.02.2017. Luettu 20.08.2018.

<https://www.punainenristi.fi/uutiset/20170216/elvytyskoulutusta-30-000-koululaiselle>

Suomen Punainen Risti. ND. Mikä on Suomen Punainen Risti?. Luettu 12.03.2019.

<https://www.punainenristi.fi/tutustu-punaiseen-ristiin/suomen-punainen-risti>

Suomen Punainen Risti. ND. Elvytys. Luettu 12.03.2019.

<https://www.punainenristi.fi/ensiapuohjeet/elvytys>

Suomen Punainen Risti. ND. Historia. Luettu 12.03.2019.

<https://www.punainenristi.fi/tutustu-punaiseen-ristiin/historia>

Suomen Punainen Risti. Sankarikoulutus 2018. Päivitetty 07.09.2018. Luettu 12.03.2019.

<https://ensiapukoulutus.fi/sankarikoulutus-2018/>

Uusitalo, H. 1999. Tiede, tutkimus ja tutkielma, Johdatus tutkielman maailmaan. 1.-6. painos. Juva: WSOY.

Valvio, T & Parviainen, T. 2013. Onnistu kouluttajana, 7 askelta yleisön hurmioon. Helsinki: Helsingin seurun kamari OY.

Vasta, R. 2016. Kuusi teoriaa lapsen kehityksestä. EU: United Press Global.

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Gummerus

Vilka, H. 2007. Tutki ja mittaa. Jyväskylä: Tammi.

Vilka, H. 2015. Tutki ja kehitä. Jyväskylä: PS-kustannus.

LIITTEET

Liite 1. Kyselylomake

1. Mihin numeroon sinun tulee soittaa, jos tarvitset ambulanssia
 - a. 110
 - b. 112
 - c. 19222
 - d. 911

2. Mikä on paras tapa toimia hätäpuhelun aikana?
 - a. Kerron, millä tunnilla olemme juuri nyt, jotta ne saadan uudelleenjärjestettyä nopeasti.
 - b. Puhun niin nopeasti kuin mahdollista, jotta hätäkeskuspäivystäjä saa kaiken tärkeän tiedon nopeasti.
 - c. Ensiksi kerron missä olen, jotta ambulanssi löytää minut mahdollisimman nopeasti.
 - d. Käytän puhelinta vain, jos aikuinen minun kääsee sitä käyttää.

3. Kuinka happi kulkeutuu ihmisen sisäelimiin?
 - a. Happi kulkee keuhkojen läpi vereen, josta se verenkierron mukana kulkeutuu ympäri kehoa sisäelinten käyttöön.
 - b. Happi kulkeutuu suoraan Vereen, josta se automaattisesti leviää ympäri kehoa.
 - c. Happi pystyy siirtymään suoraan ihonläpi sisäelimiin.
 - d. Happi kulkeutuu suoraan nenän kautta sisäelinten käyttöön.

4. Montako kertaa sydän lyö minuutissa aikuisella normaalisti?
 - a. 10-20 lyöntiä minuutissa
 - b. 120-160 lyöntiä minuutissa
 - c. 100-120 lyöntiä minuutissa
 - d. 60-80 lyöntiä minuutissa

5. Mikä lauseista on totta?

- a. Tajuton henkilö reagoi kipuun, jos nipistä häntä.
 - b. En saa koskea tajuttomaan henkilöön ennen ambulanssin saapumista.
 - c. Tajuton ei reagoi, jos puhun kovaa ja selkeästi.
 - d. Tajuton voi yskiä ja aivastaa.
6. Mitä sinun pitäisi tehdä, jos henkilö makaa lattialla, ei reagoi, mutta hengittää omituisesti?
- a. Jätän hänet niin kuin hän on. Hän on syvässä unessa.
 - b. Minä ravistan häntä niin pitkään, että hän vastaa, tarvitseeko hän apua vai ei.
 - c. Soitan välittömästi apua, jos henkilö ei reagoi.
 - d. En tee mitään, etten tee mitään väärin.
7. Mikä lauseista on totta?
- a. Sydän toimii pumppuna, joka pumppaa verta kaikille sisäelimille.
 - b. Sydän aiheuttaa sisään- ja uloshengityksen.
 - c. Niin kauan, kuin henkilö hengittää, hänen sydämensäkin toimii normaalisti.
 - d. Hengittämällä voimakkaasti pystyy korvaamaan sydämen työn.
8. Mikä on keuhkojen tärkein tehtävä?
- a. Sisään- ja uloshengittäessä ravintoaineita imeytyy.
 - b. Sisään- ja uloshengitys saa aikaan sydämen lyönnit.
 - c. Sisään- ja uloshengitys saa aikaan veren virtauksen
 - d. Hengittämällä sisään ja ulos happi siirtyy verenkiertoon.
9. Elvyttäessä:
- a. Minun pitää painella tasaiseen tahtiin vatsan päältä.
 - b. Minun pitää painella voimakkaasti rintalastan päältä.
 - c. Minä en saa tehdä mitään toimenpiteitä.
 - d. Suusta suuhun puhaltaessa minun tulee puhaltaa niin voimakkaasti kuin mahdollista.
10. Miten pystyt auttamaan henkilöä, joka makaa maassa eikä reagoi?

- a. Odotan, kunnes aikuinen tulee paikalle.
- b. Painelen henkilön rintaa, kunnes aikuinen tulee paikalle ja soittaa ambulanssin.
- c. Soitan aina ensin apua ja vasta sitten aloitan painelun.
- d. Avaan ikkunan, jotta hän saa enemmän happea.

11. Kun joku ei reagoi, teen asiat seuraavassa järjestyksessä (ensimmäinen, toinen, kolmas viimeinen):

- a. Soitan apua – Aloitan painelun rintakehäältä – Avaan henkilön hengitystien
- b. Soitan apua – Avaan henkilön hengitystien – Aloitan painelun rintakehäältä
- c. Aloitan painelun henkilön rintakehäältä – Soitan apua – Avaan henkilön hengitystien
- d. Avaan henkilön hengitystien – Aloitan painelun rintakehäältä – Soitan apua

(Lukas, R-P. Van Aken, H. Mölhoff, T. Weber, T. Rammert, M. Wild, E. Bohne, A. 2016.)

Liite 2. Suostumuskaavake



Liite 2: 1 (3)

TIEDOTE

11.12.2018

Hyvä peruskoululaisen huoltaja!

Pyydän Teidän lastanne osallistumaan opinnäytetyöhöni, jonka tarkoituksena on selvittää Kids Save Lives -konseptin toimivuutta noin 12-vuotiaille lapsille suunnatun lyhytkoulutuksen pohjana Suomessa.

Osallistumiseen tähän opinnäytetyöhön on täysin vapaaehtoista. Voitte kieltäytyä osallistumasta tai keskeyttää osallistumiseenne syytä ilmoittamatta milloin tahansa. Opinnäytetyölle on myönnetty lupa Pirkanmaan sairaanhoitopiiristä, joka toimii opinnäytetyönyhteistyötahona.

Opinnäytetyö toteutetaan täyttämällä kyselylomake kahteen kertaan sekä osallistumalla opinnäytetyön tekijöiden pitämään koulutukseen ensiaputaidoista. Tulemme pitämään luokkaoloissa kaksi kyselylomakkeen täyttötötilaisuutta. Analysoimme näiden kyselykaavakkeiden tulokset ja raportoimme niiden tulokset nimettömästi opinnäytetyömme raporttiin. Lisäksi pidämme noin tunnin mittaisen koulutustilaisuuden kyselyiden välissä, jossa koulutamme peruskoululaisille hätäpuhelun soittamisen, elottomuuden tunnistamisen, kylkiasentoon kääntämisen, sekä paineluelvytyksen.

Opinnäytetyön valmistuttua aineisto hävitetään asianmukaisesti. Aineisto on ainoastaan opinnäytetyön tekijöiden käytössä. Aineisto säilytetään salasanalta

suojattuina tiedostoina, kirjallinen aineisto opinnäytetyöhön osallistumisesta. Opinnäytetyön tulokset käsitellään luottamuksellisesti ja nimettöminä, opinnäytetyön raportista ei yksittäistä vastaajaa pysty tunnistamaan. Opinnäytetyöt ovat luettavissa elektronisessa Theseus -tietokannassa. Mikäli Teillä on kysyttävää tai haluatte lisätietoja opinnäytetyöstämme, vastaamme mielellämme.

Opinnäytetyön tekijät:

Niko Luuri

Ensihoitajaopiskelija (AMK)

Tampereen ammattikorkeakoulu

0503037298

niko.luuri@health.tamk.fi

Mikko Nuolioja

Ensihoitajaopiskelija (AMK)

Tampereen ammattikorkeakoulu

0440665774

mikko.nuolioja@health.tamk.fi



SUOSTUMUS

Kids Save Lives

Olen saanut kirjallista tietoa opinnäytetyöstä, jonka tarkoituksena on selvittää Kids Save Lives -konseptin toimivuutta noin 12-vuotiaille lapsille suunnatun lyhytkoulutuksen pohjana Suomessa sekä mahdollisuuden esittää opinnäytetyöstä tekijälle kysymyksiä.

Ymmärrän, että osallistuminen on vapaaehtoista ja että minulla ja lapsellani on oikeus kieltäytyä osallistumisesta milloin tahansa syytä ilmoittamatta. Ymmärrän myös, että tiedot käsitellään luottamuksellisesti.

Paikka ja aika

_____ .12. 2018

Annan suostumuksen huollettavani osallistumisesta
opinnäytetyöhön:

Lapsen huoltajan allekirjoitus ja nimenselvennys

Annan suostumuksen osallistumisestani opinnäytetyöhön:

Tutkimukseen osallistuvan lapsen allekirjoitus ja nimenselvennys

Liite 3: Koulutuskortti

Kids save lives

Opetustavoite ja aihe: Opettaa elottomuuden tunnistaminen, hätäpuhelun soittaminen, kylkiasentoon kääntäminen ja paineluelvytys

Aika ja paikka: Koulutuksen kesto 1,5 tuntia. Koulutus pidetään tilavissa luokkaolosuhteissa sisätiloissa.

Koulutuksen kohderyhmä: 12 vuotiaat lapset. Kohderyhmä on otettu koulutuksessa huomioon pitämällä koulutuksen sisältö yksinkertaisena.

Koulutusryhmän koko: 20-30 henkeä

Varustus: Normaalit sisävaatteet

Koulutusvälineet: 4kpl Resusci-Anneja (elvytysnukkeja), 6kpl liikuntapatjoja

Valmistelut: Opetustiloihin tutustuminen, elvytysnukkejen toimintakunnon testaaminen ja koulutuksen aiheiden tiedottaminen koulutettavalle ryhmälle

Toteutus: Aluksi koko koulutettavan ryhmän yhteinen alkutilaisuus, jossa käydään läpi koulutuksen tavoitteet ja koulutuksen toteutus. Tämän jälkeen ryhmä jaetaan kahteen osaan. Osat siirtyvät omille rasteilleen, joissa käydään koulutusrunгон mukaiset asiat. Ryhmät vaihtavat rasteja koulutusten jälkeen ja saavat toisen rastin koulutuksen. Lopuksi yhteinen palautetilaisuus, jossa käydään läpi tärkeimmät asiat koulutuksesta vielä kerran, otetaan vastaan koulutettavan ryhmän palaute ja lopetetaan koulutus.

CHECK -Elottomuuden tunnistaminen

Kids Save Lives -konseptissa elottomuuden tunnistaminen kuuluu ensimmäiseen kohtaan ”check”. Koulutamme lapset tarkistamaan potilaan tajuttomuuden ja hengityksen.

Lasten tulee ravistelemalla ja puhuttelemalla tarkastaa, onko potilas heräteltävissä. Ohjeistamme lapset siten, että he osaavat ja uskaltavat lähestyä potilasta ja kuuluvaan ääneen yrittää herätellä tätä esimerkiksi sanomalla ”kuuletko sinä minua?”. Mikäli potilas ei tähän reagoi, tulee lapsen ravistella potilasta. Ohjeistamme ja rohkaisemme lapsia ravistelemaan potilasta voimakkaasti. Mikäli potilas tähän herää, niin hyvä. Mikäli potilasta ei kuitenkaan saa herätettyä tälläkään, siirrytään hengityksen tarkastamiseen.

Mikäli potilasta ei saa heräteltyä, tulee lapsen osata kääntää henkilö selälleen hengityksen tarkastamiseksi. Koulutamme lapsille, miten aikuinen tai lapsi saadaan helposti ja turvallisesti käännettyä selälleen. Selälleen kääntämisessä ongelma voi tulla, mikäli potilas on mahallaan. Tässä koulutamme lapset nostamaan potilaan kädet suoraan ”ylöspäin” vartalon kanssa samassa linjassa ja asettamaan jalat samassa linjassa vartalon kanssa suoraan ”alaspäin” vierekkäin. Tämän jälkeen kyljestä vetämällä pitäisi lapsenkin saada aikuinen rullattua kyljen kautta selälleen. Koulutamme kuitenkin lapsille, että tärkeintä on saada potilas selälleen. Se, miten tuo kääntö suoritetaan, on toissijaista, kunhan potilas saadaan käännettyä. Tätä lapset myös harjoittelevat pareittain toisillaan. Tämän jälkeen lapset saavat myös harjoitella koulutuksen pitäjällä, kuinka he saisivat aikuisen käännettyä selälleen erilaisista asennoista yksin tai toisen lapsen kanssa.

Kun potilas on käännetty selälleen, tulee lasten osata tarkastaa potilaan hengitys. Koulutamme lapsille, kuinka kuuntelemalla, katsomalla ja tuntoaistia hyödyntäen

voidaan tarkastaa potilaan hengitys. Aluksi tulee avata potilaan hengitystiet, eli kallistaa potilaan päätä taakse ja avata suu. Mikäli potilaan hengitys on kuorsaavaa, haukkovaa tai potilas ei hengitä ollenkaan, tulee potilasta kohdella elottomana. Mikäli potilaan hengitys ei kuulu, tulee katsoa potilaan rintakehää, että liikkeuko se ja asettaa kämmenselkä potilaan suun eteen ilmavirran tuntemiseksi. Mikäli ilmavirtaa ei tunnu ja rintakehä ei liiku, on potilas eloton. Tämä kohta koulutetaan rastilla 1 ja tähän käytetään aikaa noin 20 minuuttia.

CALL -Hätäpuhelun soittaminen

Rastilla 1 koulutamme lapsia elottomuuden tunnistamisen jälkeen hätäpuhelun soittamisessa. Jos lapsi epäilee potilaan hengen tai terveyden olevan vaarassa, tulee hänen osata soittaa hätänumeroon 112. Vaihtoehtoisesti lapsi voi pyytää paikalla olevaa toista henkilöä soittamaan hätänumeroon, jos hän itse aloittaa jo henkeä pelastavia toimenpiteitä. Lapsi voi olla hätätilanteessa kuitenkin yksin, joten kaikkien tulee osata soittaa hätänumeroon. Tämä rasti on osa elvytyskoulutusta, joten koulutamme lapset soittamaan hätänumeroon, jos potilas on tajuton tai ei hengitä normaalisti.

Hätänumeroon soittamisen aikana puhelin on hyvä asettaa kaiutintoiminnolle, jos lapsi sen osaa. Hätäpuheluun vastaava henkilö kysyy tarkentavia kysymyksiä ja antaa ohjeita. Näihin kysymyksiin on tärkeää vastata parhaan tietonsa mukaan. Painotamme, että hätäpuhelun soittamista ei kuulu pelätä. On parempi soittaa hätänumeroon kuin olla soittamatta, jos ei ole varma onko kyseessä hätätilanne vai ei. Samalla painotamme kuitenkin myös, että turhat ”pilapuhelut” tai kokeilusoitot ovat kiellettyjä, sillä se ruuhkauttaa hätäkeskusta ja oikeassa hädässä olevan ihmisen apu voi ratkaisevasti viivästyä sen takia. Hätäkeskukseen ei tule siis soittaa harjoitusmielessä tai tilanteessa, jossa kukaan ei ole vaarassa (esim. sähkökatkos).

Hätänumeroon pystyy soittamaan, vaikka puhelimessa ei olisi saldoa. Hätäpuhelun saa katkaista vasta, kun siihen saa luvan. Hätäpuhelua soitettaessa on hyvä tietää sijaintinsa. Tämän vuoksi on hyvä osata esim. kotiosoitteen ulkoa. Jos osoitetta ei tiedä, voi sijaintinsa kertoa myös muilla tavoin, kuten ”Olen Hankasalmen koulun liikuntasalissa.” Hätäkeskus pystyy tekemään

häätäpaikannuksen puhelusta, mutta tämä on vain suuntaa antava. Jos lapset osaavat käyttää 112-sovellusta, niin tämän kautta soitettu puhelu paikallistaa puhelun automaattisesti. Tässä koulutuksessa ei kuitenkaan ohjeisteta sovelluksen käyttöä rajallisen ajan vuoksi. Hätänumeroon soittamisen jälkeen on olennaista noudattaa saatuja ohjeita ja ohjeistaa ambulanssi oikeaan paikkaan, jos tarkka osoite ei ole tiedossa. Jos paikalla on useampi henkilö, niin tarvittaessa yksi voi mennä ambulanssia vastaan esimerkiksi liikuntasalin ulko-ovelle.

Hätäpuhelun soittaminen

- näppäile 112
- kerro kuka olet, mistä soitat ja mitä on tapahtunut
- vastaile hätäkeskuspäivystäjän kysymyksiin
- noudata annettuja ohjeita
- sulje puhelin vasta, kun saat siihen luvan

Hätäpuhelun soittaminen koulutetaan rastilla 1 elottomuuden tunnistamisen jälkeen. Aikaa tähän käytetään noin 20 minuuttia.

Tajuttoman kylkiasentoon kääntäminen

Hätäkeskukseen soittamisen jälkeen, mikäli potilas hengittää normaalisti, tulee lapsen osata kääntää tajuton potilas kylkiasentoon. Kylkiasentoon kääntäminen koulutetaan vain selälleen makuulta. Tämä siksi, että koulutus pysyy mahdollisimman yksinkertaisena ja koska koulutamme elottomuuden tunnistaminen -kohdassa lapset kääntämään potilaan eri asennoista selälleen. Näin saamme pidettyä tämän kohdan lyhyenä ja yksinkertaisena, jotta saamme sen koulutettua kymmenessä minuutissa.

Tässä kohdassa ensin näytämme esimerkkisuoritteen jollain koulutusryhmän lapsella. Lapsi on aluksi selällään ja asetumme itse lapsen toiselle sivulle. Nostamme itsestämme kauempana olevan jalan koukkuun. Nostamme itsestämme kauempana olevan käden vastaavalla tavalla koukkuun lapsen pään yli siten, että lapsen kyynärpää on lapsen kasvojen yläpuolella ja kämmen pään vastakkaisella puolella (suhteessa kyseisen käden olkapäähän) lattiaa vasten.

Tämän jälkeen asetamme toisen kätemme lapsen kauemman jalan reiteen ja toisen käden lapsen kauemman käden olkapäähän. Tasaisella liikkeellä käännämme lapsen itseemme päin kyljelleen nojaamaan vasten lapsen kylkeä, polvea ja kämmentä.

Seuraavaksi avaamme lapsen hengitystien ja korjaamme asennon. Käännämme lapsen päätä taakse ja asetamme yläpuolella olevaa olkapäätä vastaavan käden kämmenen lapsen pään alle pitämään hengitysteitä suorempana. Asettelemme asennon mahdollisimman vakaaksi. Tämän jälkeen tulee tarkastaa potilaan hengitys, tässä asennossa, tasaisin välein, kunnes apua tulee paikalle.

Esimerkkisuorituksen jälkeen lapset saavat harjoitella toisillaan kylkiasentoon kääntämistä ja kouluttaja valvoo, sekä korjaa suoritteita. Tämä kohta koulutetaan rastilla 2 ja tähän käytetään 15 minuuttia.

COMPRESS -Paineluelvytys

Jos potilas on todettu elottomaksi ja hätänumeroon on soitettu, tulee puhelin asettaa kaiutintoiminnolle ja aloittaa paineluelvytys. On tärkeää, että viive painelun aloittamisessa olisi mahdollisimman lyhyt. Hätäkeskuspäivystäjä ohjeistaa puhelimesta paineluelvytystä. Tällä rastilla koulutamme paineluelvytyksen perusteet ja lapset pääsevät sitä harjoittelemaan. Käymme ensin yhdessä läpi oikean painelupaikan, -asennon, -syvyyden ja -tahdin. Kouluttaja demonstroi asiaa samalla elvytysnuken kanssa. Tämän jälkeen kaikki koulutukseen osallistuvat pääsevät harjoittelemaan paineluelvytystä itsenäisesti kouluttajan valvomana. Kun kaikki ovat harjoitelleet, suorittavat kukin kahden minuutin mittaisen, yhtäjaksoisen, paineluelvytysnäytön.

Paineluelvytys koulutetaan rastilla kaksi kylkiasentoon kääntämisen harjoittelun jälkeen. Tähän käytetään aikaa noin 25 minuuttia.

Aloitus, 5 minuuttia	<p>-Kouluttajat esittelevät itsensä</p> <p>-Kouluttajat kertovat pääpiirteisesti elvytyskoulutuksen ohjelman ja aikataulun</p> <p>-Lapset jaetaan kahteen ryhmään ja ryhmät menevät omille rasteilleen</p>
Rasti 1, 40 minuuttia	<p>Elottomuuden tunnistaminen, 20 minuuttia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potilaan herättely, 5 minuuttia <ul style="list-style-type: none"> o Puhuttelemalla o Ravistelemalla - Selälleen kääntäminen, 5 minuuttia - Hengityksen tarkastaminen, 5 minuuttia <ul style="list-style-type: none"> o Kuuntelemalla <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kuorsaava hengitys ▪ Haukkova hengitys ▪ Ei hengitä o Katsomalla <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rintakehän liike o Tuntoaistilla <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ilmavirran tunteminen kämmenselällä <p>Hätäpuhelun soittaminen, 20 minuuttia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hätäpuhelun soittamisen perusteet, 10 minuuttia <ul style="list-style-type: none"> o Mikä yleinen hätänumero on o Milloin hätänumeroon tulee soittaa o Miten hätäpuhelun aikana tulee toimia. - Hätäpuhelun soittamisen harjoittelu, 10 minuuttia <ul style="list-style-type: none"> o Lapset leikisti soittavat hätänumeroon tilanteessa, jossa heillä on tajuton mutta normaalisti hengittävä potilas. o Rastin kouluttaja vastaa tähän puheluun ja hätäpuhelu käydään läpi, niin kuin se oikeasti voisi mennä. <p>Demonstroidun puhelun jälkeen annetaan välitön palaute.</p>

Rasti 2, 40 minuuttia	<p>Kylkiasentoon kääntäminen, 15 minuuttia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perusteet, miksi näin tehdään ja esimerkkisuoritteen, 5 minuuttia <ul style="list-style-type: none"> o Turvataan potilaan hengitys pitämällä hengitystiet auki - Itsenäistä harjoittelua parin kanssa, 10 minuuttia <p>Paineluelvytys, 25 minuuttia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paineluelvytyksen perusteet, 5 minuuttia <ul style="list-style-type: none"> o Mistä kohtaa painellaan o Missä asennossa painelijan kädet ovat ja miten kehonpainoa hyödynnetään paineltaessa o Kuinka syväälle painetaan ja rintakehän palautuminen joka painalluksen jälkeen o Kuinka monta tasaisesti tapahtuvaa painallusta minuutissa tehdään - Paineluelvytyksen harjoittelu elvytysnukeilla, 10 minuuttia <ul style="list-style-type: none"> o Jokainen lapsi pääsee harjoittelemaan paineluelvytystä elvytysnukeilla ohjatusti - Paineluelvytyksen tehokkuuden mittaaminen, 10 minuuttia <ul style="list-style-type: none"> o Lopuksi elvytyksen tehokkuutta mitataan jokaisen lapsen minuutin mittaisella suorituksella
Lopetus, 5 minuuttia	<ul style="list-style-type: none"> - Jollei tiedä tai muista, kuinka toimia, hätäkeskuksesta kyllä neuvotaan - Tärkeintä on soittaa hätäkeskukseen ja toimia ohjeiden mukaan - Tärkeintä on uskaltaa toimia, mikäli huomaa jonkun makaamassa jossain

Koulutuksessa tarvittavat välineet:

- Makuualustoja puolet koulutettavan ryhmän koosta (ei pakollinen)

Liite 4: Kyselylomakkeiden väärät vastaukset kysymyksittäin

1. Mihin numeroon sinun tulee soittaa, jos tarvitset ambulanssia?

Ennen koulutusta 0 väärää vastausta. Jälkeen koulutuksen 0 väärää vastausta.

2. Mikä on paras tapa toimia hätäpuhelun aikana?

Ennen koulutusta 1 väärä vastaus. Jälkeen koulutuksen 0 väärää vastausta.

3. Kuinka happi kulkeutuu sisäelimiin?

Ennen koulutusta 8 väärää vastausta. Jälkeen koulutuksen 5 väärää vastausta.

4. Montako kertaa sydän lyö minuutissa aikuisella normaalisti?

Ennen koulutusta 13 väärää vastausta. Jälkeen koulutuksen 10 väärää vastausta.

5. Mikä lauseista on totta?

Ennen koulutusta 16 väärää vastausta. Jälkeen koulutuksen 7 väärää vastausta.

6. Mitä sinun pitäisi tehdä, jos henkilö makaa lattialla, ei reagoi, mutta hengittää omituisesti?

Ennen koulutusta 2 väärää vastausta. Jälkeen koulutuksen 2 väärää vastausta.

7. Mikä lauseista on totta?

Ennen koulutusta 9 väärää vastausta. Jälkeen koulutuksen 8 väärää vastausta.

8. Mikä on keuhkojen tärkein tehtävä?

Ennen koulutusta 11 väärää vastausta. Jälkeen koulutuksen 12 väärää vastausta.

9. Elvyttäessä?

Ennen koulutusta 18 väärää vastausta. Jälkeen koulutuksen 3 väärää vastausta.

10. Miten pystyt auttamaan henkilöä, joka makaa maassa eikä reagoi?

Ennen koulutusta 8 väärää vastausta. Jälkeen koulutuksen 6 väärää vastausta.

11. Kun joku ei reagoi, teen asiat seuraavassa järjestyksessä (ensimmäinen, toinen, kolmas viimeinen):

Ennen koulutusta 18 väärää vastausta. Jälkeen koulutuksen 10 väärää vastausta.

Yhteensä ennen koulutusta vääriä vastauksia oli 104. Vääriä vastauksia koulutuksen jälkeen oli yhteensä 63. Yhteensä vastauksia oli 495.