

Opinnäytetyö (AMK)

Hoitotyö

Hoitotyö

2013

Timo Kovanen & Aleksi Peurala

TÄYDENNYSKOULUTUS ENSIVASTEHENKILÖSTÖLLE

– Halikon vapaaehtoinen palokunta



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Hoitotyön koulutusohjelma | Hoitotyö

Joulukuu 2013 | Sivumäärä 21 + 4 liitettä

Nikunen Sirpa & Pelander Tiina

Timo Kovanen & Aleksu Peurala

TÄYDENNYSKOULUTUS ENSIVASTEHENKILÖSTÖLLE

– HALIKON VAPAAEHTOINEN PALOKUNTA

Ensivasteella tarkoitetaan alueellisen terveystoimen kanssa sopimuksen tehnyttä pelastustoimen yksikköä, joka kohtaa hätätilapotilaan ennen ensihoitopalvelun yksikköä. Ensivasteena voi toimia myös poliisin, kolmannen sektorin tai sairaankuljetuksen yksikkö, joka suorittaa kiireettömämpää tehtävää. Pelastustoimen vakinaisen henkilöstön miehittämät yksiköt koostuvat pelastajista, palomiehistä ja palomies-sairaankuljettajista, pelastustoimen vapaaehtoishenkilöstö on useimmiten ensivastekoulutettu taikka he omaavat jonkun terveydenhoitoalan tutkinnon, tällöin puhutaan ensiauttajista.

Tämän opinnäytetyön tehtävä oli tuottaa opetusmateriaalia Halikon ensivasteyksikön ensiauttajina toimivien henkilöiden käyttöön itseopiskelua varten. Tavoitteena oli lisätä henkilöstön osaamista elvytyksen ja muiden harvinaisempien ensivastetehtävien osalta sekä tuoda varmuutta toimintaan ja kerrata jo opittuja perusasioita.

Täydennyskoulutusmateriaalin aiheet ovat tilaajalähtöisiä ja toteutettu Halikon ensivasteyksikön toiveiden mukaan noudatellen Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin kuntayhtymän antamia hoito-ohjeita. Materiaaliin valikoitui käsiteltäväksi yliherkkyysreaktio, myrkytys ja elvytys, edellä olevien lisäksi on käsitelty myös ensivasteyksikön lääkkeitä ja hoitovälineitä.

Valmis koulutusmateriaali soveltuu laadukkaasti koulutuksen pitämiseen ja omaehtoisen opiskelun välineeksi. Koulutusmateriaali on laadittu siten, että se sisältää luento-opetukseen soveltuvan esitysmateriaalin ja itseopiskelun tueksi tarkoitettua tekstiosaa. Tulokset projektista ovat nähtävillä vasta ajan kuluessa ensiauttajien kohdatessa hätätilapotilaita ja soveltaessa uutta oppimaansa. Lyhyemmän aikavälin hyötyä on nähtävissä, mikäli projektin pohjalta toteutettu koulutus ja opitun toteaminen lisäävät ensivasteyksikön lääke- ja hoitovälinevalikoimaa, tällöin on saavutettu valmius parempaan ja vaikuttavampaan hoitoon.

Tämän opinnäytetyön sisällön kaltainen opetus olisi tärkeää myös vähemmän akuuttihoitotilanteissa toimivien terveydenhoitoalan ammattilaisten kertauskoulutuksena. Tulevaisuudessa voitaisiinkin kehittää opetusmateriaalia, joka soveltuisi sekä ensiauttajien että terveydenhoitoalan ammattilaisten käytettäväksi oman osaamisen tueksi.

ASIASANAT:

Elvytys, ensivaste, myrkytys, täydennyskoulutus, yliherkkyys

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree programme of nursing |Nursing

December 2013 | Total number of pages 21 + 4 appendices

Nikunen Sirpa & Pelander Tiina

Timo Kovanen & Aleksi Peurala

CONTINUING TRAINING FOR FIRST RESPONDERS – HALIKKO VOLUNTEER FIRE DEPARTMENT

A first response unit is defined as a rescue services unit, contracted to regional health care, which deals with emergency patients before the emergency care units. The police or a third sector or ambulance unit can also act as a first response unit which carries out less urgent tasks. Units staffed by permanent rescue services staff are composed of rescuers, firemen, and fireman - ambulance drivers. Volunteer rescue personnel are usually trained first responders or they are certified first responders with a health care qualification.

The purpose of this thesis was to produce educational material for self-study by people acting as certified first responders in Halikko first response unit. The aim is to increase the competence of personnel in resuscitation and other less common first response tasks as well as to increase assurance and to review the already learned basics. The topics for this continuing education material are client-driven and implemented in accordance with the wishes of the client, in line with treatment advice provided by the Intermunicipal Hospital District of Southwest Finland. The matters covered by the material include allergic reactions, poisoning and resuscitation, and the medicines and medical supplies carried by first response units. The completed training material is suitable for delivering quality training and as a tool for independent study. The training material has been prepared in such a way that it includes presentation materials suitable for lectures as well as a text component to support independent study.

The results of the project will be available only later when certified first responders meet emergency patients and apply what they have learned. The short-term benefit will be evident if training based on the project and the proven value of what was learned enhances the range of medicines and medical supplies available to first response units thus achieving readiness for better and more effective treatment.

The kind of training contained in this thesis would be important also in refresher training for health professionals involved in less acute care. In future suitable educational material could be developed for use by both first responders and health professionals in support of their own expertise.

KEYWORDS:

Anaphylaxis, continuing education, first response, poisoning, resuscitation

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	5
2 ENSIVASTETOIMINTA SUOMESSA	6
3 ENSIAUTTAJIEN KOULUTUS	8
4 PROJEKTIN TEHTÄVÄ JA TAVOITE	12
5 PROJEKTIN EMPIIRINEN TOTEUTTAMINEN	13
6 PROJEKTIN EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS	15
7 POHDINTA	17
LÄHTEET	19

LIITTEET

Liite 1: Toimeksiantosopimus

Liite 2: Projektilupa

Liite 3: Täydennyskoulutusmateriaali

Liite 4: Kuvauslupa

1 JOHDANTO

Ensivasteella tarkoitetaan alueellisen terveystoimen kanssa sopimuksen tehnyttä pelastustoimen yksikköä, joka kohtaa hätätilapotilaan ennen ensihoitopalvelun yksikköä. Ensivasteena voi toimia myös poliisin, kolmannen sektorin tai sairaankuljetuksen yksikkö, joka suorittaa kiireettömämpää tehtävää. Ensivasteyksikköä voidaan käyttää paitsi lyhentämään tavoittamisviivettä, myös korkeariskisten potilaiden hoidossa avustamiseen. Ensivasteyksikkö ei pääsääntöisesti kuljeta potilasta. (Nevalainen 2002; Kinnunen ym. 2003; Etelä-Savon sairaanhoitopiirin kuntayhtymä 2012; Lapin pelastuslaitos 2012.)

Halikon vapaaehtoinen palokunta on suorittanut ensivastetoimintaa 1.4.2011 alkaen ja sitä on edeltänyt henkilöstön peruskoulutus. Ensivastehenkilöstö on koulutettu Salon terveyskeskuksen hyväksymän opetussuunnitelman mukaan. Osaamista on ylläpidetty erillisellä ensivastehenkilöstön omalla koulutuksella, yhdistetyllä ensivaste- ja pelastushenkilöstön yhteiskoulutuksella sekä terveyskeskuksen järjestämällä täydennyskoulutuksella. On kuitenkin operatiivisen toiminnan myötä ilmennyt kiinnostusta ja tarvetta täydennyskoulutukseen. (Halikon VPK ensivastevastaava Nurmi Juha 12.10.2012 keskustelu.)

Tämän opinnäytetyön tehtävänä oli tuottaa opetusmateriaalia Halikon ensivasteyksikön ensiauttajina toimivien henkilöiden käyttöön itseopiskelua varten. Tavoitteena oli lisätä henkilöstön osaamista elvytyksen ja muiden harvinaisempien ensivastetehtävien osalta sekä tuoda varmuutta toimintaan ja kerrata jo opittuja perusasioita.

2 ENSIVASTETOIMINTA SUOMESSA

Ensimmäistä kertaa ensivastetoiminta mainitaan lakitekstissä uudessa terveydenhoitolaissa (Terveydenhuoltolaki 1326/2010). Ennen uutta terveydenhuoltolakia ensivastetoiminnan suorittaminen on perustunut nyt jo vanhentuneeseen pelastuslaakiin (Jaatinen & Pousi 2003 8; Pelastuslaki 468/2003). Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta määrittelee ensivasteyksikön henkilöstöksi vähintään kaksi ensivastekoulutuksen saanutta henkilöä (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011).

Ensivastetoiminnassa toimivilla henkilöillä on lain alainen salassapitovelvollisuus toimiessaan ensivasteyksikössä. Laki viranomaisen toiminnan julkisuudesta (1999) määrittelee toiminnan julkisuuden lisäksi myös vaitiolovelvollisuuden. Lakia sovelletaan sen neljännen pykälän mukaan myös julkista tehtävää hoitaviin yhteisöihin ja yksityisiin henkilöihin. Henkilön terveydentilaan liittyvät tiedot, jotka on saatu työtehtävää suorittaessa, ovat salassa pidettäviä, eikä niitä saa ilmaista ilman asianomaisen lupaa tai käyttää omaksi hyödykseen. (Laki viranomaisen toiminnan julkisuudesta 621/1999.) Pelastuslaki (2011) säättää vaitiolovelvollisuudesta pelastustoimessa samankaltaisesti. Pelastustoimessa tietoon saatua hyötyä ei saa ilmaista tai käyttää pelastustoimeen kuulumattomalla tavalla (Pelastuslaki 379/2011). Potilasasiakirjojen tiedot ovat myös salassa pidettäviä (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992). Salassapitovelvollisuus on kuitenkin rikottava niin sosiaali- ja terveystoimen tehtävissä (ensivaste) kuin pelastustoimessa ja tehtävä ilmoitus kunnan sosiaaliviranomaisille epäiltäessä lapsen kaltoinkohtelua tai lapsen olojen vaarantavan tämän normaalin kasvun ja kehityksen (Lastensuojelulaki 417/2007).

Ensivasteyksiköllä on valmius hätätilapotilaan välittömään henkeä pelastavaan hoitoon sekä tiedot ja taidot määrittää potilaan tila käytettävissä olevilla välineillä ja raportoida havaintonsa kohteeseen tulossa olevalle ensihoitoyksikölle. Ensivasteyksikön normaaliin varustukseen kuuluvat potilaan

tutkimisen perusvälineistö: verenpaine-, happisaturaatio-, sokeri- ja kuumemittari. Välineistöön kuuluu puoliautomaattinen neuvova defibrillaattori sekä erilaisia haavanhoitotarvikkeita ja potilaan tuentavälineitä. Normaaliin varustukseen kuuluu myös lääkkeellinen happi ja hapenantoon liittyvää varustusta ja ilmatienhallintavälineitä. Jos paikallinen hoito-ohje näin määrittelee, on ensivasteyksiköllä käytössään myös joitain lääkkeitä. (Jaatinen & Pousi 2003.)

3 ENSIAUTTAJIEN KOULUTUS

Pelastustoimen vakinaisen henkilöstön miehittämät yksiköt koostuvat pelastajista, palomiehistä ja palomies-sairaankuljettajista, pelastustoimen vapaaehtoishenkilöstö on useimmiten ensivastekoulutettu taikka he omaavat jonkun terveydenhoitoalan tutkinnon, tällöin puhutaan ensiauttajista. Poliisin ja kolmannen sektorin ensivastetoimintaa tekevät henkilöt ovat myös saaneet erityisen ensivastekoulutuksen. (Nevalainen 2002; Kinnunen ym. 2003; Etelä-Savon sairaanhoitopiirin kuntayhtymä 2012; Lapin pelastuslaitos 2012.)

Yksi malli ensiauttajien peruskoulutukseen on Suomen pelastusalan keskusjärjestön palokuntalaisille pitämä ensivastekoulutus. Ensivastekoulutus koostuu tällöin kahdesta erillisestä kurssista; Palokuntien ensiapukurssi ja palokuntien ensivastekurssi. Molemmat kurssi ovat kestoaltaan 32 tuntia ja tähtäävät pelastustoiminnan kannalta tärkeiden asioiden ja menetelmien opetukseen. Koulutuksen käytyään on henkilö saanut perustiedot ja taidot hätätilapotilaan kohtaamiseen, tajuttoman potilaan hoitoon, peruselvytykseen ja vammapotilaan hoitamiseen. Ensivastekurssi syventää ensiapukurssilla opittuja taitoja, kurssi on mahdollista käydä myös ilman, että henkilö on suorittanut Palokuntien ensiapukurssia, tällöin vaadittava perusosaaminen on näytettävä toteen muuten. (Suomen pelastusalan keskusjärjestö 2013.)

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin kuntayhtymän ensihoidon ja päivystyksen liikelaitoksen ottaessa lakisääteisen vastuun alueensa kaikesta ensihoitotoiminnasta 1.1.2013 alkaen, on se määrittänyt hoito- ja toimintaohjeet alueensa ensihoitopalvelun yksiköille sekä kahdeksantuntisen vuosittaisen minimikoulutusvaateen ensivasteyksiköille. Varsinais-Suomessa hoito- ja toimintaohjeet perustuvat Duodecimin julkaisemaan ja Castrénin, Kurolan, Lundin ja Martikaisen (2009) toimittamaan ensihoito-oppaaseen. (Varsinais-Suomen Sairaanhoitopiirin kuntayhtymä 2013.) Ensihoito-opas määrittää ensivastetasolla toimiville ensiauttajille myös omat tehtäväkohtaiset toimintaohjeet (Castrén ym. 2002).

Ahtineva ja Hyytiäinen (2009) ovat toteuttaneet opinnäytetyönä koulutustarpeen arvioinnin Salon alueen ensivasteyksikoille. Tutkimukseen osallistuivat Kiikalan, Kiskon, Perniön, Salon ja Suomusjärven ensivasteyksiköt. Tuloksista ilmeni, että ensivastehenkilöstö kaipaa lisäkoulutusta. Erityisesti lisäkoulutusta suositeltiin elottomuuden tunnistamiseen ja elvytykseen liittyen sekä ensivasteen lääkeosaamiseen. (Ahtineva & Hyytiäinen 2009.)

Halikon ensivasteyksiköiden käytössä jo olevien lääkkeiden sijasta opinnäytetyössä käsitellään myrkytyspotilaalle annattavaa **lääkehiiltä** (Carbomix®) ja anafylaksian hoitoon tarkoitettua **adrenaliinia** (Epipen®, Jext®), joita on maassamme myös käytössä ensivasteyksikoilla (Pyykkönen & Similä 2012; Lohjan sairaanhoitoalueen ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksen ensihoidon ensivastesopimus ensivastetoiminnan järjestämisestä 1.1.2013 alkaen 2013.), muttei vielä Halikossa (Halikon VPK ensivastevastaava Nurmi Juha 12.10.2012 keskustelu).

Voimakas **yliherkkyyksireaktio** eli anafylaksia voi aiheutua lähes mistä tahansa ruoka-aineesta, hyönteisen pistosta, lääkeaineista tai kemikaaleista. Vakavassa anafylaktisessa reaktiossa potilaalle saattaa kehittyä tukos hengitysteihin, verenpaine voi laskea voimakkaastikin ja syke kiihtyä. (Castrén ym. 2002; Kinnunen 2003 8-23; Kaila 2011; Keituri & Laine 2012 & Karjalainen 2013.) Lievimmillään allerginen reaktio saattaa kehittyä tuntien tai päivien kuluessa ja ilmetä ihon kutinana ja punoituksena (Castrén ym. 2002), kun taas anafylaktinen henkeä uhkaava reaktio saavuttaa huippunsa yleensä 10 – 30 minuutin kuluessa (Hannuksela 2013).

Myrkytyksistä puhuttaessa tarkoitetaan elimistön häiriötilaa, jonka jokin haitallinen aine on sille aiheuttanut. Erilaisten aineiden aiheuttamat myrkytykset voivat ilmetä eritavalla. Osassa tapauksista oireet voivat olla äkillisiä ja rajujakin, mutta myös hitaasti alkavat oireet voivat olla hengenvaarallisia. (Castrén ym. 2002 412; Kinnunen 2003.) Vuosittain Suomessa hoidetaan sairaaloissa noin 10 000 myrkytyspotilasta, joista suurimmalla osalla myrkytyksen syynä on lääkeainemyrkytys (Vuori 2009). Vuonna 2010 tapahtui maassamme myrkytyskuolemia 1048, todistetusti itsemurhatarkoituksessa oli tehty 277, niistä

242 oli tehty lääkkeillä, häämyrkytykseen kuolleita oli 90. Selvästi suurin myrkytyskuoleman aihe oli lääkkeet, niiden yliannostus aiheutti 541 kuolemaa alkoholin vastaavan luvun ollessa 408 kuolemaa. Lääkeainemyrkytyskuolemista suurimman osan aiheuttavat beetasalpaajat, masennuslääkkeet, psykoosilääkkeet tai unilääkkeet. Myrkytyskuolemat ovat olleet kasvusuunnassa 80-luvun alusta lähtien, jolloin niitä oli noin 600 vuosittain. (Launiainen ym. 2012.)

Laadukkaan **elvytyksen** tärkeys on elottoman potilaan selviytymisen kannalta itsestäänselvyys, mutta laadukkaan elvytyksen toteutus ei ole itsestään selvää edes yliopistollisessa sairaalassa. Tampereen yliopistollisessa sairaalassa tehtiin vuosien 2005 – 2008 välillä seurantatutkimusta elvytysryhmän kohtaamista elvytyksistä (n=382). Tutkimuksen tuloksista kävi ilmi joka kolmannen potilaan jääneen ilman peruselvytystä ennen varsinaisen elvytysryhmän saapumista paikalle. Tutkimuksessa esitettiin terveydenhuollon ammattihenkilöille lisäkoulutusta laadukkaaseen peruselvytykseen ja elottomuuden tunnistamiseen, myös defibrillointiviiveiden pienentämiseksi olisi tehtävä muutoksia toimintatapoihin ja laitekantaan. (Haapala ym. 2011.) Elvytys ei siis ole edes ammattilaisille itsestäänselvyys tai helppo aihealue, varsinkaan laadukas elvytys. Erilaiset elvytyksen apuvälineet metronomista varsinaisiin palautetta antaviin ja painelun tunnistaviin elvytysmökkuloihin on kehitetty parantamaan toiminnan laatua. (Hoppu & Sainio 2009.)

Tehokas maallikkoelvytys ja maallikoiden käyttämä puoliautomaattisen defibrillaattorin varhainen käyttö kuitenkin parantavat potilaan selviytymistä. On jopa ollut tapauksia, joissa kammiövärinän vuoksi elottomaksi mennyt potilas ei ole tarvinnut tehohoitoa elvytystoimien jälkeen ja on toipunut täydellisesti tapahtuneesta. Laadukas peruselvytys olisikin jokaisen osattava ja defibrillaatioviivettä olisi saatava mahdollisimman pieneksi, jotta voitaisiin sydänpysähdyspotilaan primääri ja sekundääriselviytymistä ja toipumista parantaa. (Martikainen & Vähäkuopus 2008; Silfast & Virta 2010; Lund 2010; Harve & Heinonen 2012.)

Haapala, Hoppu, Kalliomäki, Nurmi, Pehkonen ja Tenhunen ovat tutkineet Tampereen yliopistollisessa sairaalassa vuosina 2005–2008 tapahtuneita

elvytyksiä. Tutkimuksesta käy ilmi, että varmuudella joka kuudes, ehkä jopa joka kolmas äkillisen sydänpysähdyksen saanut potilas, jonka elottomuuden alku oli nähty, ei ollut saanut peruselvytystä ennen sairaalan varsinaisen elvytysryhmän saapumista. Tutkimuksessa pohdittiin yhden syyn tähän olevan henkilökunnan vähäinen koulutus elvytykseen ja elottomuuden tunnistamiseen. (Haapala ym. 2011.)

4 PROJEKTIN TEHTÄVÄ JA TAVOITE

Tämän opinnäytetyön tehtävä oli tuottaa opetusmateriaalia Halikon ensivasteyksikön ensiauttajina toimivien henkilöiden käyttöön itseopiskelua varten. Tavoitteena on lisätä henkilöstön osaamista elvytyksen ja muiden harvinaisempien ensivastetehtävien osalta sekä tuoda varmuutta toimintaan ja kerrata jo opittuja perusasioita.

5 PROJEKTIN EMPIIRINEN TOTEUTTAMINEN

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin kuntayhtymän ensihoidon ja päivystyksen liikelaitos (2013) edellyttää kahdeksan tunnin vuosittaista täydennys- ja ylläpitokoulutusta. Tämän opinnäytetyön koulutusmateriaali on tilattu toimeksiantosopimuksen (Liite 1) mukaisesti osaksi Halikon vapaaehtoisen palokunnan ensivasteyksikön vaadittua vuosittaista koulutusta ja sen toteutus projektimuotoisena toiminnallisena opinnäytetyönä on hyväksytty (Liite 2) Turun ammattikorkeakoulussa kesällä 2013.

Työ on näyttöön perustuvaa ja koostuu pääasiassa eri ensihoidon oppikirjoista kerättyyn perustietoon. Tietoa täydennettiin hoito- ja lääketieteellisillä tutkimuksilla. Tietoa haettiin ensihoitoa ja ensivastetoimintaa käsittelevästä suomenkielisestä kirjallisuudesta sekä Medic ja Medline tietokannoista käsiteltäviin asiakokonaisuuksiin liittyvin hakusanoin sekä ensivastetoimintaa kuvaavin sanoin ja ilmaisin.

Täydennyskoulutusmateriaalin (Liite 3) aiheet ovat tilaajalähtöisiä ja toteutettu tilaajan toiveiden mukaan noudatellen Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin kuntayhtymän ensihoidon ja päivystyksen liikelaitoksen (2013) antamia hoito-ohjeita. Materiaaliin valikoitui käsiteltäväksi yliherkkyysoire, myrkytys ja elvytys, edellä olevien lisäksi on käsitelty myös ensivasteyksikön lääkkeitä ja hoitovälineitä. Koulutusmateriaalin aiheet valikoituivat keskustelutilaisuudessa Halikon ensivastehenkilöstön kanssa, joka pidettiin alkutalvesta 2012 ensivastehenkilöstön viikkokoulutuksen yhteydessä.

Opetusmateriaali koostuu kirjallisesta osasta, joka toimii laajempaan teoriapohjana, sekä sen pohjalta laaditusta opetus- ja opiskelukäyttöön soveltuvasta sähköisestä koulutusmateriaalista. Luento-opetukseen soveltuva muoto koulutusmateriaalille valittiin perustuen palokuntalaisten kouluttajan oppaan (Jaakkola 2002) antamiin ohjeisiin vapaaehtoisen henkilöstön kouluttamisesta palokunnissa. Materiaali on laadittu A5-kokoiseksi vihoksi siten, että esitysgrafiikan dia-kuvaa seuraa sen sisältöä käsittelevä tekstiosa.

Esitysgrafiikka on myös olemassa erillisenä tiedostona ilman laajempaa tekstiosaa, soveltuessa luentoesitykseen ja jaettavaksi materiaaliksi.

Koulutusmateriaali tehtiin yhteistyössä ensivasteyksikössä toimivien ensiauttajien kanssa, saaden koko ajan palautetta materiaalin selkeydestä. Tarvittava havainnollistava kuvamateriaali työhön toteutettiin tilaajan kanssa yhteistyössä, kuvat on ottanut Aleks Peurala ja kuvissa olevilta henkilöiltä on kirjallinen suostumus (Liite 4) kuvien käyttöön tämän opinnäytetyön osana. Kuvamateriaalia työssä on käytetty esimerkiksi havainnollistamassa adrenaliini-injektion antoa ja elvytystoimia.

Ennen työn lopullista luovuttamista materiaalin tarkasti ja hyväksyi Halikon vapaaehtoisen palokunnan ensivastevastaavana toimiva hoitotason ensihoitaja, sairaanhoitaja Juha Nurmi. Lisäksi koulutusmateriaalin oikeellisuuden tarkasti Turun yliopistollisessa keskussairaalassa toimenpide- ja tehohoito- ja palvelujen toimialueella työskentelevä anestesiologiaan ja tehohoitoon erikoistuva lääkäri Mari Fihlman. Työn tarkastaneet henkilöt antoivat korjaus ja kehitysideoita sisällöstä, lähinnä sen täydentämistä koskien joiltain osin. Työn tarkastanut lääkäri Fihlman esimerkiksi muistutti kaikkien hätätilapotilaiden kohdalla tärkeästä potilaan lämpötilan hallinnasta, korjausehdotuksen pohjalta työstä aiemmin kokonaan puuttunut asiakokonaisuus lisättiin sopivaan asiayhteyteen. Työtä ovat tarkastaneet myös ensihoidossa työskentelevät kollegat ja Halikon ensiauttajat, palautetta on saatu lähinnä materiaalin selkeyttä ja ymmärrettävyyttä koskien. Valmis koulutusmateriaali luovutettiin Halikon ensivasteyksikön käyttöön omaehtoista koulutusta varten.

Valmis työ, joka kattaa opinnäytetyön raportin ja sen liitteenä olevan koulutusmateriaalin luovutettiin Halikon vapaaehtoiselle palokunnalle ja arkistoitui Theseus-verkkopalveluun, sekä tiivistelmä Turun ammattikorkeakoulun Salon toimipisteen kirjastoon. Työ on myös esitetty Turun ammattikorkeakoulun Salon toimipisteessä marraskuussa 2013.

6 PROJEKTIN EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS

Projekti toteutettiin olemassa olevaa julkista tietoa keräämällä ilman potilastietojen käsittelyä. Työssä ei myöskään tehty varsinaista tutkimusta, jota koskettaisivat tietyt eettiset ohjeet. Eettisinä ohjeistuksina voidaan pitää tämän projektin suhteen terveydenhoitoalalla yleisesti hyväksytyjä eettisiä periaatteita. Ensihoitotyöllä ei ole olemassa omia erityisiä eettisiä ohjeita (SEhL 2008).

Terveydenhoitoalan yleisiin eettisiin periaatteisiin kuuluu toisten auttaminen ja kärsimysten lievittäminen tutkitun tiedon mukaan parhain mahdollisin keinoin (ETENE 2001). Projekti kokosi tutkittua tietoa täydennyskoulutusmateriaaliksi ensiauttajille hoidon laadun parantamiseksi ja turvaamiseksi.

Opetusmateriaalin kuvituksessa esiintyviltä henkilöiltä on pyydetty kirjallinen suostumus kuvien käyttöön (Leponiemi 2010) ja heitä on informoitu kuvien käyttötarkoituksesta ja työn julkaisusta.

Aineiston keruussa pyrittiin mahdollisimman luotettaviin ja monipuolisiin lähteisiin. Lähdeaineiston luotettavuutta mitatessa kiinnitetään huomiota aineiston ikään, laatuun, tunnettavuuteen tai uskottavuuteen ja auktoriteettiin (Vilkkä & Airaksinen 2003). Rungon täydennyskoulutusmateriaalille ja hoito-ohjeille muodosti Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin kuntayhtymän Ensihoidon ja päivystyksen liikelaitoksen hoito-ohjeistus (2013), sekä Castrén ym. (2012) Ensihoidon perusteet oppikirja. Tietoa on pyritty keräämään useasta eri näyttöön perustuvasta lähteestä pyrkien välttämään jonkin tiedon yksipuolisuus tai puolueellisuus (HONcode 2013).

Täydennyskoulutusmateriaaliin on merkitty tiedon lähteet Turun ammattikorkeakoulun kirjallisen työn ohjeiden mukaan ja näin ollen kaikki tieto on jäljitettävissä. Työn kirjoittajat ovat työtä tehdessä aktiivisesti arvioineet käytettyjä lähteitä ja niiden asiasisältöä peilaten sitä olemassa olevaan tietoon ja käytäntöihin. Työtä ovat lisäksi arvioineet ensihoidossa työskentelevät kollegat sekä Turun yliopistollisessa keskussairaalassa toimenpide- ja tehohoitopalvelujen toimialueella työskentelevä anestesiologiaan ja tehohoitoon

erikoistuva lääkäri Mari Fihlman. Työn selkeydestä, luettavuudesta ja ymmärrettävyydestä on myös kerätty palautetta ensiauttajilta, joille materiaali on tarkoitettu. Työhön on tehty tarvittavia muutoksia tai tietoa on täsmennetty näiden arvioiden ja huomautusten perusteella.

Työstä ei ole saatu rahallista hyötyä tai muita etuuksia eikä tiettyjä lääkkeitä tai lääkintälaittevalmistajia ole suosittu. Tilaaja, Halikon vapaaehtoinen palokunta Ry. on maksanut työstä Turun ammattikorkeakoulun opinnäytetyön ohjaamisesta aiheutuneet kulut. Työtä ei ole tehty kaupallista hyötyä ajatellen (HONcode 2013), vaan terveyden ja hyvinvoinnin edistämiseksi terveydenhuollon yleisten eettisten periaatteiden mukaan (ETENE 2001). Koulutusmateriaalissa esiintyvät tuotemerkit tai tietyn valmistajan tuotteet on mainittu aina perustellusta syystä (HONcode 2013).

7 POHDINTA

Valmis koulutusmateriaali soveltuu laadukkaan koulutuksen pitämiseen ja omaehtoisen opiskelun välineeksi. Tulokset projektista ovat nähtävillä vasta ajan kuluessa ensiauttajien kohdatessa hätätilapotilaita ja soveltaessa uutta oppimaansa. Lyhyemmän aikavälin hyötyä on nähtävissä, mikäli projektin pohjalta toteutettu koulutus ja opitun toteen näyttäminen lisäävät ensivasteyksikön lääke- ja hoitovälinevalikoimaa, tällöin on saavutettu valmius parempaan ja vaikuttavampaan hoitoon.

Aihealue ja kohderyhmä oli molemmille projektin tekijöille entuudestaan tuttu, yllätyksenä projektin edetessä tuli saatavilla olevan tiedon laajuus, ja toisaalta sen sopimattomuus ensiauttajien koulutuksessa. Havaittiin, että saatavilla oli vain vähän kohdennettua koulutusaineistoa ja tutkittua tietoa juuri ensivastetoimintaa koskien. Tiedosta saatiin kuitenkin rajattua oleelliset asiat käyttämällä hyväksi Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin kuntayhtymän Ensihoidon ja päivystyksen liikelaitoksen antamaa kolmiportaista hoito-ohjetta (2013) ensihoitoon.

Koulutusmateriaalin sisältö vastaa asetettua tavoitetta ja täyttää näin ollen projektin tehtävän. Koulutusmateriaalilla on pyritty vastaamaan olemassa olevaan tarpeeseen lääkehoidon, potilaan tutkimisen ja elvytykseen liittyvän koulutuksen suhteen (Ahtineva & Hyytiäinen 2009). Saadun palautteen perusteella materiaali on sisällöltään ja luettavuudeltaan halutun kaltainen.

Projektin toteuttaminen on ollut molemmille kirjoittajille ponnistus, tasapainottelua ensihoitotyön opettaman käytännön läheisyyden ja ammattikorkeakoulun opinnäytetyön asettamien kirjallisten vaatimusten täyttämisen välillä. Työn aikataulu on venynyt alkuperäisestä suunnitellusta lähes vuodella ja valmiin koulutusmateriaalin laajuus on vähintään kaksinkertaistunut alkuperäisestä suunnitelmasta. Kokonaisuutena voidaan kuitenkin olla tyytyväisiä erityisesti koulutusmateriaalin sisällölliseen tasoon ja luotettavuuteen.

Jatkossakin olisi tärkeää, että hoitotyön ammattilaiset kouluttaisivat ensiauttajia, tähdäten kokoajan laadukkaampaan ensihoitopalvelukokonaisuuteen. Tämän opinnäytetyön sisällön kaltainen opetus olisi tärkeää myös vähemmän akuuttihoitotilanteissa toimivien terveydenhoitoalan ammattilaisten kertauskoulutuksena. Tulevaisuudessa voitaisiinkin kehittää opetusmateriaalia, joka soveltuisi sekä ensiauttajien että terveydenhoitoalan ammattilaisten käytettäväksi oman osaamisen tueksi ja kiinnostusten mukaan. Täydennyskoulutuksen vaikuttavuuden arviointi olisi myös tulevaisuudessa opetusmateriaalin kehittämisen kannalta hyödyllistä.

LÄHTEET

Ahtineva, S. & Hyttiäinen, S. 2009. Ensivasteen henkilöstön osaaminen ja koulutustarpeet Salon seudulla. Opinnäytetyö, Turun ammattikorkeakoulu.

Castrén, M.; Kinnunen, A.; Paakkonen, H.; Pousi, J.; Seppälä, J.; & Väisänen, O. 2002. Ensihoidon perusteet. Kuopio: Pelastusopisto & Helsinki: Suomen Punainen Risti.

Castrén, M.; Kurola, J.; Lund, V.; Martikainen, M. & Silfast, T. 2013. Ensihoito-opas. Kustannus oy Duodecim.

Etelä-Savon sairaanhoitopiirin kuntayhtymä. 2012. Ensivaste. Viitattu 3.12.2012 http://www.esshp.fi/alltypes.asp?d_type=5&menu_id=2168&#.

ETENE. 2001. Terveystieteiden yhteinen arvopohja, yhteiset tavoitteet ja periaatteet. Viitattu 25.10.2013 http://www.etene.fi/c/document_library/get_file?folderId=17185&name=DLFE-543.pdf.

Haapala, H.; Hoppu, S.; Kalliomäki, J.; Nurmi, E.; Pehkonen, V. & Tenhunen, J. 2011. Kolmasosa sydänpysähdystilasta jäi ilman peruselvytystä yliopistollisessa sairaalassa. Alkuperäis-tutkimus. Suomen Lääkärilehti 26–31/2011, 1 2147-2153.

Hannuksela, M. 2012. Tietoa potilaalle: Anafylaktinen reaktio (äkillinen yliherkkyysoireyden reaktio). Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 31.5.2013 http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=dlk00201&p_haku=epipen.

Harve, H. & Heinonen, K. 2012. Maallikon suorittama nopea defibrillaatio – sydänpysähdystilasta ei tarvinnut tehohoitoa. Suomen Lääkärilehti 11/2012 883 – 885.

Honcode 2013. Viitattu 25.10.2013. www.hon.ch/HONcode/Finnish/.

Hoppu, S. & Sainio, M. 2009. Osaammeko elvyttää – toteutuvatko suositukset? Finnerest 2009, 42 424 – 427.

Jaakkola, E. 2002. Kouluttajan opas. 7. painos. Helsinki: Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö.

Jaatinen, V. & Pousi J. 2003. Palokuntien ensivastekurssi – Oppilaan työkirja. Helsinki: Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö.

Kaila, M. 2011. Anafylaksia. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 31.5.2013 http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=ykt00353&p_haku=anafylaksia.

Karjalainen, K. 2012. Aikuisen anafylaksian hoito. Sairaanhoidajan käsikirja. Viitattu 31.5.2013 http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/shk/avaa?p_artikkeli=shk01405&p_haku=anafylaksia.

Keituri, T. & Laine, R. 2012. Anafylaktinen reaktio lapsella. Sairaanhoidajan käsikirja. Viitattu 31.5.2013 http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/shk/avaa?p_artikkeli=shk03115&p_haku=anafylaksia.

Kinnunen, A.; Castrén, M.; Kurola, J.; Lehtonen, J.; Silfast, T. & Nurmi, L. 2003. Hätäensiapu ja ensiarvio. 4., painos. Sisäasiainministeriö, poliisiosasto, Helsinki.

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992.

Laki viranomaisen toiminnan julkisuudesta 621/1999.

Lapin pelastuslaitos. 2012. Ensivaste. Viitattu 3.12.2012 <http://www.lapinpelastuslaitos.fi/products/pelastustoiminta/ensivaste>.

Lastensuojelulaki 417/2007.

Launiainen, T.; Nokua, J.; Ojanperä, I.; Ojansivu, R-L. & Vuori, E. 2012. Myrkytyskuolemien määrä on kääntynyt laskuun. Suomen Lääkärilehti 22/2012 1735-1741.

Leponiemi, K. 2010. Videokuvaus, taitoa ja tekniikkaa. WsoyPro Oy. Jyväskylä.

Lohjan sairaanhoitoalueen ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksen ensihoidon ensivastesopimus ensivastetoiminnan järjestämisestä 1.1.2013 alkaen. Viitattu 15.4.2013 <http://espoo04.hosting.documenta.fi/kokous/2012257033-5-2.PDF>.

Lund, V. 2010. Maallikkoelvytyksen mallisuoritus. Suomen Lääkärilehti 21/2010 1932 – 1933.

Martikainen, M. & Vähäkuopus, M. 2008. Elvytys kesken häävälssin. Suomen Lääkärilehti 8/2003 749 – 752.

Nevalainen, H. 2002. Pohjois- Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä: Ensivaste. Viitattu 3.12.2012 <http://extra.pkshp.fi/HTML/hoito-ohjeet/ensi.html>.

Pelastuslaki 468/2003.

Pelastuslaki 379/2011.

Pyykkönen, J. & Similä, J. 2012. Ensiauttajien hoitotoimet laadukkaasti potilasturvallisuus huomioiden - Hoito-ohje Jokilaaksojen alueen ensivasteille. Opinnäytetyö Oulun seudun



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

**OPINNÄYTETYÖN
TOIMEKSIANTOSOPIMUS**

1

OPISKELIJAN TIEDOT

Nimi Aleksi Peurala / Timo Kovanen
 Osoite Märyntie 3 A AS 1 25250 MÄRYNUMMI / Katajanmäentie 5 24260 SALO
 Puhelin koti 0400903215 / 0404171633 Puhelin työ _____
 Sähköposti aleksi.peurala@pp.inet.fi
 Koulutusohjelma Sairaanhoitaja AMK - Hoitotyö

OPINNÄYTETYÖ

Aihe/ työnimi TÄYDENNYSKOULUTUS ENSIVASTEHENKILÖSTÄ
- Halikon vapaaehtoinen palokunta

Aikataulu Kevät 2013 - Syksy 2013

TOIMEKSIANTAJA

Organisaatio Halikon vapaaehtoinen palokunta Ry.
 Työn ohjaaja / yhteysthenkilö Juha Nurmi
 Osoite Lutnantinkatu 8 25250 Märynummi
 Puhelin 040-7517352 Sähköposti juha.nurmi74@gmail.com

OHJAAVAN OPETTAJAN YHTEYSTIEDOT

Ohjaava opettaja _____
 Puhelin _____ Sähköposti _____

Turun ammattikorkeakoulu
 Joukahaisenkatu 3 A, 20520 Turku
 puh. 02 263 350 faksi 02 2633 5791
 posti etunimi.sukunimi@turkuamk.fi



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIANTOSOPIMUS

2

OPINNÄYTETYÖN SOPIMUSEHDOT*

OHJAUS JA VASTUUT

Vastuu opinnäytetyön tekemisestä ja tuloksista on opiskelijalla. Turun ammattikorkeakoulu vastaa opinnäytetyön ohjauksesta. Toimeksiantaja sitoutuu antamaan opiskelijan käyttöön kaikki opinnäytetyön tekemisessä tarvittavat tiedot ja aineistot sekä ohjaamaan opinnäytetyötä toimeksiantajaorganisaation näkökulmasta.

OIKEUDET

Opinnäytetyön tekijänoikeus kuuluu tekijälle eli opiskelijalle. Tekijänoikeuden lisäksi myös muiden immateriaalioikeuksien osalta noudatetaan kulloinkin voimassa olevaa kyseessä olevaa oikeutta koskevaa lainsäädäntöä.

TYÖSUHDE JA KUSTANNUKSET

Mahdollisesta työsuhteesta, työstä maksettavasta palkki- osta ja työstä mahdollisesti aiheutuvien kustannusten korvaamisesta toimeksiantaja ja opinnäytetyön tekijä sopivat erikseen.

TULOSTEN JULKISTAMINEN JA LUOTTAMUKSELLISUUS

Opinnäytetyöstä laaditaan Turun ammattikorkeakoulun ohjeen mukainen kirjallinen raportti.

Kirjallinen raportti luovutetaan toimeksiantajalle ja asetetaan kirjaston kokoelmiin tai julkaistaan elektronisessa muodossa verkkokirjastossa.

Julkaistava opinnäytetyöraportti on laadittava niin, ettei se sisällä liike- tai ammattisalaisuuksia tai muita julkisuuslaissa (laki viranomaisten toiminnan julkisuudesta) salassa pidettäväksi määrättyjä tietoja, vaan ne jätetään työn tausta-aineistoon. Opinnäytetyön arvioinnissa otetaan huomioon sekä julkaistava että salassa pidettävä osa.

Opinnäytetyön toimeksiantaja ja opiskelija sitoutuvat pitämään salassa kaikki opinnäytetyön tekemisessä ja sitä edeltävissä tai sen jälkeisissä neuvotteluissa esiin tulevat luottamukselliset tiedot ja asiakirjat.

Toimeksiantajan edustajalle varataan mahdollisuus tutustua opinnäytetyöraporttiin viimeistään neljätoista (14) päivää ennen aiotua julkaisemista. Toimeksiantaja antaa työstä ennen edellä mainittua julkaisemisajankohtaa lausunnon, jossa voidaan määritellä opinnäytetyöraporttiin mahdollisesti sisältyvät liike- tai ammattisalaisuudet, joita ei julkaista.

Mitä liike- tai ammattisalaisuuksiin liittyviä asioita ei esitetä opinnäytetyöraportissa?

OLEMME YHTEISESTI SOPINEET OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUKSESTA YLLÄ ESITETTYLLÄ TAVALLA

5/6 2013

9/6 2013

Opiskelija

Toimeksiantaja

[Handwritten signature]
Juha Nurmi

LIITE : OPINNÄYTETYÖSUUNNITELMA

* Turun ammattikorkeakoulun toiminnan yhtiöittämistä vuoden 2014 alusta valmistellaan. Osakeyhtiön toiminnan alettua tämä sopimus siirtyy Turun AMK:n toiminnan vastaanottavalle yhtiölle.

Turun ammattikorkeakoulu
Joukahaisenkatu 3 A, 20520 Turku
puh. 02 263 350 faksi 02 2633 5791
sposti etunimi.sukunimi@turkuamk.fi

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
 Terveysala, Salo
 Ylhäistentie 2
 24130 SALO
 Puh. (02) 263 350
 Fax. (02) 2633 6179

ANOMUS OPINNÄYTETYÖNÄ TOTEUTETTAVASTA PROJEKTISTA

Projektin nimi	TÄYDENNYSKOULUTUS ENSIVASTEHENKILÖSTÖLLE – Halikon vapaaehtoinen palokunta	
Projektitehtävä	Tämän opinnäytetyön tehtävä on tuottaa opetusmateriaalia Halikon ensivasteyksikön ensiauttajina toimivien henkilöiden käyttöön itseopiskelua varten. Tavoitteena on saada aikaan laadukas opetusmateriaali ensivasteyksikön koulutuskäyttöön ja tällä lisätä henkilöstön osaamista elvytyksen ja muiden harvinaisempien ensivastetehtävien suhteen.	
Projektin kuvaus	Itseopiskelumateriaalin tekeminen opinnäytetyönä ensivastehenkilöstölle elvytyksestä ja harvinaisemmista ensivastetehtävistä.	
Projektin toteuttamisajankohta	Kevät 2013 - syksy 2013	
Projektin arvioitu valmistumisajankohta	Syksy 2013	
Projektisuunnitelma hyväksytty	8/6/2013	
Projektin ohjaajat	DIINA ROVANDE puh. 044 90 75 486 <i>Diina Leck</i> SIRPA MIKUNEN puh. 044 90 75 404 <i>Sirpa Mikunen</i>	
Sitoudumme toteuttamaan projektimme projektisuunnitelmassa esitettyjen vaiheiden puitteissa ja siten, että projektiin osallistuvien henkilöiden anonymiteetti säilyy.		
Projektin tekijät	Hoitotyö	NHSHSK10
	Aleksi Peurala	Timo Kovanen
	Märyntie 3 A AS 1 25250 Märynummi	Katajamäentie 5 24260 Salo
	0400803215	0404171633

Anomus käsitelty

9/6/2013

lupa myönnetty

lupa eväty, peruste _____

Allekirjoitus

Anomus ja projektisuunnitelma toimitetaan yhtenä kappaleena, josta toimeksiantaja lähettää kopiot yhdelle opiskelijalle, yhdelle ohjaavalle opettajalle ja kullekin työhön osallistuvalla toimipisteelle. Alkuperäinen jää toimeksiantajalle. Valmis työ toimitetaan toimeksiantajalle sovitulla tavalla.

TÄYDENNYSKOULUTUS ENSIVASTEHENKILÖSTÖLLE – HALIKON VAPAAEHTOINEN PALOKUNTA

Turun ammattikorkeakoulu Salo
Opinnäytetyö sairaanhoitaja AMK
Hoitotyön koulutusohjelma 2013
Kovanen Timo & Peurala Aleks

SISÄLTÖ

Ensivastetoiminta	3
Potilaan tutkiminen	9
Yliherkkyysoireet	14
Kaasumyrkytys ja myrkytys	26
Aikuisen elvytys	39
Lähteet	

ENSIVASTETOIMINTA

Ensivaste = alueellisen terveystoimen kanssa sopimuksen tehnyt pelastustoimen yksikkö.

- Kohtaa hätätilapotilaan ennen ensihoitopalvelun yksikköä.
- Ensivasteyksikköä voidaan käyttää lyhentämään tavoittamisviivettä, myös korkeariskisen potilaan hoidossa avustamiseen.
- Ensivasteyksikkö ei kuljeta potilasta.

Ensivasteella tarkoitetaan alueellisen terveystoimen kanssa sopimuksen tehnyttä pelastustoimen yksikköä, joka kohtaa hätätilapotilaan ennen ensihoitopalvelun yksikköä. Ensivasteena voi toimia myös poliisin, kolmannen sektorin tai sairaankuljetuksen yksikkö, joka suorittaa kiireettömämpää tehtävää. Ensivasteyksikköä voidaan käyttää paitsi lyhentämään tavoittamisviivettä, myös korkeariskisen potilaan hoidossa avustamiseen. Ensivasteyksikkö ei pääsääntöisesti kuljeta potilasta. (Nevalainen 2002; Kinnunen ym. 2003; Etelä-Savon sairaanhoitopiirin kuntayhtymä 2012; Lapin pelastuslaitos 2012.)

ENSIVASTETOIMINTA

- Ensivastetoiminta on nykyään osa terveydenhuoltolain mukaista ensihoitoa.
- Ennen ensivastetoimintaa tehtiin vanhan pelastuslain tulkinnan mukaisilla valtuuksilla.
- Asetuksessa ensihoidosta on ensivasteyksikön henkilöstöksi määritelty vähintään kaksi ensivastekoulutettua.
- Ensivastetoimintaa koskee vaitiolovelvollisuus.
 - Poikkeuksena lastensuojeluilmoituksen teko, joka on velvollisuus.

Ensimmäistä kertaa ensivastetoiminta mainitaan lakitekstissä uudessa terveydenhuoltolaissa (Terveydenhuoltolaki 1326/2010). Ennen uutta terveydenhuoltolakia ensivastetoiminnan suorittaminen on perustunut nyt jo vanhentuneen pelastuslain ensimmäisen pykälän toiseen momenttiin (Jaatinen & Pousi 2003 8; Pelastuslaki 468/2003). Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta määrittelee ensivasteyksikön henkilöstöksi vähintään kaksi ensivastekoulutuksen saanutta henkilöä (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011).

Ensivastetoiminnassa toimivilla henkilöillä on lain alainen salassapitovelvollisuus toimiessaan ensivasteyksikössä. Laki viranomaisen toiminnan julkisuudesta määrittelee toiminnan julkisuuden lisäksi myös vaitiolovelvollisuuden. Lakia sovelletaan sen neljännen pykälän mukaan myös julkista tehtävää hoitaviin yhteisöihin ja yksityisiin henkilöihin. Henkilön terveydentilaan liittyvät tiedot, jotka on saatu työtehtävää suorittaessa, ovat salassa

pidettäviä, eikä niitä saa ilmaista ilman asianomaisen lupaa tai käyttää omaksi hyödykseen. (Laki viranomaisen toiminnan julkisuudesta 621/1999.) Pelastuslain pykälä 86 säättää vaitiolovelvollisuudesta pelastustoimessa samankaltaisesti. Pelastustoimessa tietoon saatua hyötyä ei saa ilmaista tai käyttää pelastustoimeen kuulumattomalla tavalla (Pelastuslaki 379/2011). Potilasasiakirjojen tiedot ovat myös salassa pidettäviä (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992). Salassapitovelvollisuus on kuitenkin rikottava niin sosiaali- ja terveystoimen tehtävissä (ensivaste) kuin pelastustoimessa ja tehtävä ilmoitus kunnan sosiaaliviranomaisille epäiltäessä lapsen kaltoin kohtelua tai lapsen olojen vaarantavan tämän normaalin kasvun ja kehityksen (Lastensuojelulaki 417/2007).



ENSIAUTTAJAT

ENSIAUTTAJA

- Ensivastekoulutettu sopimuspalokuntalainen.
 - Voi olla myös terveydenhuollon ammattihenkilö.
- Pelastuslaitoksen vakituisessa henkilöstössä pelastaja, palomies-sairaankuljettaja tai palomies voi toimia ensivasteyksikössä.
- Kolmannen sektorin ensivastekoulutetut henkilöt.

Pelastustoimen vakinaisen henkilöstön miehittämät yksiköt koostuvat pelastajista, palomiehistä ja palomies-sairaankuljettajista, pelastustoimen vapaaehtoishenkilöstö on useimmiten ensivastekoulutettu taikka he omaavat jonkun terveydenhoitoalan tutkinnon, tällöin puhutaan ensiauttajista. Poliisin ja kolmannen sektorin ensivastetoimintaa tekevät henkilöt ovat myös saaneet erityisen ensivastekoulutuksen. (Nevalainen 2002; Kinnunen ym. 2003; Etelä-Savon sairaanhoitopiirin kuntayhtymä 2012; Lapin pelastuslaitos 2012.)



ENSIVASTEYKSIKÖN VARUSTUS

ENSIVASTEYKSIKÖN VARUSTUS

- Puoliautomaattinen defibrillaattori AED
- Verenpainemittari
- Happisaturaatiomittari
- Verensokerimittari
- Kuumemittari
- Alkometri
- Lääkehappi + hapenanto- ja hengityksen hallintavälineet
- Ensivasteen lääkkeet
- Imulaite
- Sidosmateriaali
- Potilaan tuenta- ja siirtovälineet
- Yhteydenpitovälineet
- Henkilökohtainen suojavarustus

Ensivasteyksiköllä on valmius hätätilapotilaan välittömään henkeä pelastavaan hoitoon sekä tiedot ja taidot määrittää potilaan tila käytettävissä olevilla välineillä ja raportoida havaintonsa kohteeseen tulossa olevalle ensihoitoyksikölle. Ensivasteyksikön normaaliin varustukseen kuuluu potilaan tutkimisen perusvälineistö: verenpaine-, happisaturaatio-, sokeri- ja kuumemittari. Perusmittausvälineistön lisäksi käytössä saattaa olla alkometri ja defibrillaattori jossa on sydämen sähköisen toiminnan monitorointimahdollisuus. Välineistöön kuuluu puoliautomaattinen neuvova defibrillaattori sekä erilaisia haavanhoitotarvikkeita ja potilaan tuentavälineitä. Normaaliin varustukseen kuuluu myös lääkkeellinen happi ja hapenantoon liittyvää varustusta ja ilmatienhallintavälineitä. Jos paikallinen hoito-ohje näin määrittelee, on ensivasteyksiköllä käytössään myös joitain lääkkeitä. (Jaatinen & Pousi 2003.)

POTILAAN TUTKIMINEN

Yleiset periaatteet

Kaikille potilaille tehdään ensiarvio kohdatessa. Ensiarvion tarkoituksena on nopeasti selvittää potilaan tilanne, sen tekemiseen ei saisi käyttää yhtä minuuttia pidempää aikaa. ABCDE-ensiarvio muodostuu viidestä kohdasta. (Kinnunen ym. 2003.)

ENSIARVIO - ABCDE

Kaikille potilaille tehdään kohdatessa ensiarvio.

- **A = airway = ilmatie**
 - Avataan ilmatie ja poistetaan mahdolliset ilmatie-esteet.
- **B = breathing = hengitys**
 - Tuntuuko ilmavirta?
 - Normaali hengitystaajuus 12 - 16/min.
 - Hengityssäänet - vinkunat, rohinat, pörinät, symmetrisyys.
- **C = circulation = verenkierto**
 - Rannesykkeen tuntuminen, syketaajuus normaali 50 - 100/min., ihon lämpö.

ENSIARVIO - ABCDE

- D = disability = tajunnantaso

Silmien avaaminen	
normaali	4 pistettä
avaa vastena puheelle	3 pistettä
avaa vastena kivulle	2 pistettä
ei avaa silmiään	1 pistettä
Puhevaste	
puhe on asiallista ja orientoitunutta	5 pistettä
puhe on sekavaa	4 pistettä
irrationaalisia sanoja	3 pistettä
ääntelyä	2 pistettä
ei ääntelyä	1 pistettä

ENSIARVIO - ABCDE

Raajojen liikevaste	
noudattaa kehoituksia	6 pistettä
paikantaa kivun	5 pistettä
pyrkii torjumaan kipua liikkeellä	4 pistettä
koukistaa kivulle	3 pistettä
ojentaa kivulle	2 pistettä
ei reagoi liikkeellä kivulle	1 pistettä

- E = exposure = näkyvät vammalöydökset
 - Näkyvien ulkoisten vammojen etsiminen ja vammamekanismin määrittäminen.
 - Jäätymisen estäminen.

A = airway = hengitystie. Tajuissaan olevan ja puhuvan potilaan hengitystiet ovat avoimet. Tajuttomalla potilaalla hengitystien avoimuus varmistetaan tarvittaessa kääntämällä päätä taaksepäin ja tunnustelemalla ilmvirtausta. Mahdolliset hengitystie-esteet pyritään poistamaan. Tajuttoman vammapotilaan kohdalla tulee ottaa huomioon mahdollinen kaularangan vamma. (Kinnunen ym. 2003.)

B = breathing = hengitys. Normaali hengitys on äänetöntä ja tasaista ja hengitystaajuus on noin 12 – 16 kertaa minuutissa. Hidas hengitys voi olla merkki uhkaavasta hengityspysähdyksestä, tiheä hengitys myös kertoo hengitysvajauksesta. Hengitysääniä kuunnellessa kiinnitetään huomioita vinkunaan, rohinaan tai pörinään, sekä siihen ovatko hengitysäänet symmetriset. Hapenpuutteen synnyttänyt hengitysvajaus näkyy potilaassa ensin harmaan kalpeutena kasvoilla, myöhemmin hapenpuutteen kestäessä pidempään ja ollen vakavampaa, alkavat huulet ja kynnenaluset sinertää (syanoosi). (Kinnunen ym. 2003.)

C = circulation = verenkierto. Verenkierron tilaa määriteltäessä tunnustellaan potilaan rannesyketä, sykkeen nopeutta ja ihon lämpötilaa. Aikuisen normaali leposyke on 50 – 100/min., syke tuntuu ranteesta (radialis) ja iho on lämmin. Mikäli rannesyke ei tunnu on potilaan verenkierrossa todennäköisesti jokin verenpainetta laskeva häiriö. Verenkierron häiriö ilmenee myös ihon viilenemisenä veren keskittyessä aivoille ja tärkeille sisäelimille. (Kinnunen ym. 2003.)

D = disability = tajunnantaso. Tajunnantaso voidaan pitää normaalina potilaan ollessa hereillä ja asiallinen, sekä noudattaessa käskyjä ja kehotuksia. (Kinnunen ym. 2003.) Tajunnan tasoa määritellään Glasgow coma asteikon (GCS) pisteillä seuraavasti:

Taulukko 1. Glasgow coma asteikko (Jaatinen & Pousi 2003).

Silmien avaaminen	
normaali	4 pistettä
avaa vasteena puheelle	3 pistettä
avaa vasteena kivulle	2 pistettä
ei avaa silmiään	1 pistettä
Puhevaste	
puhe asiallista ja orientoitunutta	5 pistettä
puhe on sekavaa	4 pistettä
irrallisia sanoja	3 pistettä
ääntelyä	2 pistettä
ei ääntelyä	1 pistettä
Raajojen liikevaste	
noudattaa kehotuksia	6 pistettä
paikantaa kivun	5 pistettä
pyrkii torjumaan kipua liikkeellä	4 pistettä
koukistaa kivulle	3 pistettä
ojentaa kivulle	2 pistettä
ei reagoi liikkeellä kivulle	1 pistettä

E = exposure = näkyvät vammalöydökset. Tarkoituksena on havainnoida potilaan näkyvät ulkoiset vammat sekä vammamekanismi. Potilasta voi olla aiheellista riisua vammojen löytämiseksi. (Kinnunen ym. 2003.) Kaikkien potilaiden (etenkin ensihoidon toimesta riisuttujen) lämpötaloudesta on huolehdittava, potilasta ei saa päästää jäähtymään. Jäähtyminen estetään peittelemällä potilas hyvin, esimerkiksi avaruuslakanalla. (Kuisma ym. 2013.)

YLIHERKKYYSREAKTIO

Tehtävä 773

YLIHERKKYYSREAKTIO

Voimakas yliherkkyyssreaktio = anafylaksia.

- Anafylaksia on henkeä uhkaava tilanne.
 - Hengitystiet saattavat tukkeutua.
 - Verenpaine voi romahtaa.
- Syynä yliherkkyyssreaktioon voi olla jokin ruoka-aine, eläimen pistos/purema tai kemikaali.
- Henkeä uhkaava anafylaktinen reaktio kehittyy huippuunsa 10 - 30 min. kuluessa.

Voimakas yliherkkyyssreaktio eli anafylaksia voi aiheutua lähes mistä tahansa ruoka-aineesta, hyönteisen pistosta, lääkeaineista tai muista kemikaaleista. Vakavassa anafylaktisessa reaktiossa potilaalle saattaa kehittyä tukos hengitysteihin, verenpaine voi laskea voimakkaastikin ja syke kiihtyä. Verenpaineen lasku liittyy verisuonien laajentumiseen, jota voidaan hoitaa adrenaliinilla. (Castrén ym. 2002; Kinnunen 2003; Kaila 2011; Keituri & Laine 2012; Karjalainen 2013 & Vaula 2013). Lievimmillään allerginen reaktio saattaa kehittyä tuntien tai päivien kuluessa ja ilmetä ihon kutinana ja punoituksena (Castrén ym. 2002.) kun taas anafylaktinen henkeä uhkaava reaktio saavuttaa huippunsa yleensä 10-30 minuutin kuluessa (Hannuksela 2013).

YLIHERKKYYSREAKTIO - OIREET

Anafylaksian oireet voivat kehittyä nopeasti ja osa niistä on hengenvaarallisia.

- Henkeä uhkaavat oireet:
 - Turvotus suun alueella ja hengitysteissä
 - Tajunnantason lasku
 - Sykkeen nousu
 - Voimakas verenpaineen lasku
- Muut oireet:
 - Ihon punoitus, turvotus ja pistely
 - Vatsakipu
 - Hikoilu
 - Hengityksen vinkuminen ja yskä

YLIHERKKYYSREAKTIO - POTILAAN TUTKIMINEN

- ABCDE-ensiarvio
- Kiinnitä erityisesti huomiota anafylaksiapotilaan hengitysvaikeuteen tai tajunnan tason häiriöön.
 - Tällöin kyseessä hätätilapotilas joka vaatii kiireellisesti hoitoa.
- Pyri selvittämään reaktion aiheuttaja, jos mahdollista poista potilas altistuksesta.
- Potilaan tarkempi tutkiminen:
 - Verenpaine
 - Happisaturaatio
 - Pulssitaajuus

Kohdatessa anafylaksiapotilas tehdään potilaalle nopea tilanarvio hengityksen, verenkierron ja tajunnantason suhteen. Mikäli kyseessä todella on anafylaksia ja potilaalla on hengitysvaikeutta taikka tajunnan häiriötä, voi tilanne olla henkeä uhkaava ja tällöin tulee valmistautua heti adrenaliinin antoon. (Castrén ym. 2002.) Kieli ja ylähengitystiet voivat turvota vakavassa anafylaksiassa, niin että hengitys vaikeutuu merkittävästi (Kaila 2011). Huulet ja kieli tarkistetaan turvotusten varalta (Castrén ym. 2002). Potilasta saattaa yskittää ja hengitys on vinkuvaa. Muita anafylaksian oireita ovat ihon punoitus pistoskohdassa, turvotus, pistely, vatsakipu, kalpeus, hikoilu verenpaineen lasku ja syketaajuuden nousu. (Kaila 2011.) Hengityksen ja verenkierron arvioinnin jälkeen arvioidaan tajunnantaso, mikäli potilas on levoton tai sekava yhdessä muiden anafylaksiaoireiden kanssa on kyseessä mahdollisesti vakava anafylaksia. Vaikea anafylaksia voi johtaa sokkiin ja on näin ollen hengenvaarallinen tila. (Castrén ym. 2002.)

YLIHERKKYYSREAKTIO - HOITO

- Hapenanto jos hengitysvaikeus.
- Potilas makuuasentoon ja jalkojen kohottaminen jos matala verenpaine.
- Adrenaliinin antaminen autoinjektorilla.
 - Itsenäisesti jos tilanne välittömästi henkeä uhkaava.
 - Muissa tapauksissa konsultoitava ensihoitoyksikköä.

Mahdollisuuksien mukaan potilas poistetaan altistuksesta. Hengitysvaikeudesta kärsivälle anafylaksiapotilaalle aloitetaan happihoito ja tarkkaillaan happisaturaatiota. Jos veren yläpaine laskee alle 100mmHg eli rannesyke ei tunnu, asetetaan potilas makuulle ja kohotetaan jalkoja. Jos tajunnantasossa on häiriötä, vakava hengitysvaikeus tai rannesyke ei tunnu annetaan potilaalle adrenaliinia. Adrenaliinia annetaan ilman konsultaatiota, jos tilanne on välittömästi henkeä uhkaava, muuten konsultoidaan kohteeseen tulevaa ensihoitoyksikköä. (Castrén ym. 2013.)

ADRENALIINI - ANAFYLAKSIA

- Käyttövalmis kerta-annos autoinjektorikynä lihakseen annosteltavaa adrenaliinia lapsille ja aikuisille.
 - EpiPen®, EpiPen Jr.® ja JEXT®.
- Alle 30kg painaville lapsille EpiPen Jr.® tai JEXT 150mikrog.®
- Yli 30kg painaville lapsille ja aikuisille EpiPen® tai JEXT 300mikrog.®
- Pistopaikka reiden etu-ulkosivu.
 - Voidaan pistää vaatteiden läpi tai suoraan iholle.
 - Pistopaikkaa voidaan hieroa injektion jälkeen lääkeaineen imeytymisen nopeuttamiseksi.

Adrenaliinin käyttö anafylaktisten reaktioiden hoidossa sen uhatessa henkeä, on vakiintunut käytäntö ja hoito-ohjeistus ympäri maailman (Salo 2003; Kaila 2011; Karjalainen 2011 & Keituri & Laine 2012). Adrenaliinia annostellaan syväälle lihakseen aikuiselle 0,3 mg ja 15 – 30 kg painavalle lapselle 0,15 mg. Alle 15 kg painaville lapsille ei pystytä tarkasti annostelemaan painon mukaista annosta, joten käyttöä suositellaan tällä potilasryhmällä vain henkeä välittömästi uhkaavissa tilanteissa. (EpiPen® valmisteyhteenveto 2012; EpiPen Jr.® valmisteyhteenveto 2012; Jext 150mikrog.® valmisteyhteenveto 2013; Jext 300mikrog.® valmisteyhteenveto 2013.)

Markkinoilla olevissa esitäytetyissä annoskynissä on ladattuna valmiina joko aikuisen tai lapsen kerta-annos. Pistopaikaksi valmistaja ilmoittaa tällaisella annoskynällä reiden etu-ulkosivun. Pisto voidaan tarvittaessa suorittaa vaatteiden läpi. Pistopaikkaa hieromalla injektion jälkeen voidaan mahdollisesti tehostaa lääkkeen imeytymistä. Vakavassa reaktiossa on mahdollista, että kerta-annos

ei ole riittävä, vaan annos tulee uusia 5-10 minuutin kuluttua. Adrenaliini nostaa syketasoa lisäten näin sydämen minuuttitilavuutta, sekä helpottaa anafylaksiasta johtuvaa hengitysvaikeutta relaksoiden keuhkoputken sileitä lihaksia. (EpiPen® valmisteyhteenveto 2012; EpiPen Jr.® valmisteyhteenveto 2012; Jext 150mikrog.® valmisteyhteenveto 2013; Jext 300mikrog.® valmisteyhteenveto 2013.)

ADRENALIINI - ANAFYLAKSIA

- Ei vasta-aiheita käytettäessä akuutin anafylaksian hoidossa.
- Kehon oma aine.
- Useita sivuvaikutuksia mm.
 - rytmihäiriöt
 - päänsärky
 - huimaus
 - pahoinvointi
 - verenpaineen nousu
 - aistiharhat

ADRENALIINI - ANAFYLAKSIA

- Sydämen rytmin monitorointi mahdollisuuksien mukaan.
- Elvytysvalmius.
- Tarvittaessa uusittava annos 5-10min. kuluttua, jos ei haluttua hoitovastetta.

Adrenaliinilla ei ole olemassa ehdottomia vasta-aiheita hoidettaessa vakavaa anafylaktista reaktiota ja se on myös elimistön itsensä tuottama aine. Adrenaliinilla on yleisesti olemassa kuitenkin haitallisia sivuvaikutuksia, kuten rytmihäiriöitä, verenpaineen nousua, vapinaa, huimausta ja pyörrytystä, pahoinvointia, päänsärkyä ja aistiharhoja (täydellinen listaus oireita taulukossa 2) (EpiPen® valmisteyhteenveto 2012; EpiPen Jr.® valmisteyhteenveto 2012; Jext 150mikrog.® valmisteyhteenveto 2013; Jext 300mikrog.® valmisteyhteenveto 2013.) Adrenaliinin annon jälkeen potilaan sydämenrytmiä tulisi monitoroida ja valmistautua rytmihäiriöiden hoitoon, tarvittaessa jopa elvyttämään potilasta (Castrén ym. 2003).

Taulukko 2. EpiPen® haittavaikutukset (EpiPen® valmisteyhteenveto 2012).

Elinjärjestelmä	Haittavaikutus
Aineenvaihdunta ja ravitseminen	Hyperglykemia, hypokalemia, metabolinen asidoosi
Psyykkiset häiriöt	Ahdistuneisuus, aistiharhat
Hermosto	Päänsärky, heitehuimaus, vapina, pyörtyminen
Sydän	Takykardia, rytmihäiriö, sydämentykytys, angina pectoris, takotsubo-oireyhtymä
Verisuonisto	Kohonnut verenpaine, verisuonten supistuminen, perifeerinen iskemia
Hengityselimet, rintakehä ja välikarsina	Bronkospasmi
Ruoansulatuselimistö	Pahoinvointi, oksentelu
Yleisoireet antopaikassa todettavat haitat	Liikahikoilu, voimattomuus



KÄYTTÖOHJEET

EpiPen® EpiPen Jr®
Anafylaksiin käytettävä lääke

Elämäkumppani

Anafylaksian oireiden uusutumisen varalta sinun tulisi pitää kahta EpiPen®-injektiokynää mukanaasi. Lisää tietoa allergioista ja anafylaksiasta: www.allerginenreaktio.fi

Uusi EpiPen-injektiokynä ennen ja jälkeen injektion:

Neulan suojuksen käyttöö. Neulan suojuksen vetäytyä neulan päälle injektion jälkeen.

Tarkistusikkuna ennen käyttöä. Tarkistusikkuna muuttuu tummaksi käytön jälkeen.

SYT UT VAHDA

IN ISNINGEN LÖS
ÄR
SSFÄRGAD MÖTTET
ÄR

Itärling tummen, fingrar eller bester orange änden. Avlägsna NTE direkt injektionshållaren för att slippa stickan.

vars efter användning, se bild 1 och 2.

EpiPen® KÄYTTÖOHJEET

ANAFYLAKTISEN REAKTION OIREET

Voit tuntea joitakin tai kaikkia alla esitettyjä oireita:

- Ihon kutina, pistely tai punitus
- Täyteläisyyden tunne kurkussa tai hengitysvaikeus
- Kasien, jalkojen, silmäluomien, suun, huulien tai genitaalialueen kihelmointi ja hikoilu
- Huimaus, pyörtäminen tai tajunnan menetys

Oireet voivat kehittyä muutamien minuuttien kuluessa ja edetä nopeasti. Sinun tulee anniostella EpiPen®-injektiokynä heti, kun tunnet anafylaksian oireita. Viivytely voi olla vaarallista.

EpiPeniä käytetään vakavan anafylaktisen sokin tai allergisen reaktion hoitoon, kun allergian on aiheuttanut hyönteisen pisto tai purema, ruoka tai lääkeaine. Tarkista EpiPen®-injektiokyniesi vanhenemispäivämäärät säännöllisesti.

Noudata lääkärin sinulle antamia ohjeita ja tutustu huolellisesti pakkaus- selosteeseen.

KÄYTTÖOHJEET

1. Poista sininen turvakorkki kynän päästä.

2. Aseta oranssi pää noin kymmenen sentin päähän reiden ulkosivusta, ja napauta EpiPen®-injektiokynä tukevasti 90 asteen kulmassa reittä vasten. Varmista, että kynästä kuuluu napsahdus. Pidä injektiokynää tiukasti paikallaan kymmenen sekuntia, poista kynä ja hiero pistoskohtaa noin kymmenen sekunnin ajan.

3. Soita 112 ja tilaa ambulanssi. Kerro, että kyseessä on anafylaktinen reaktio.

4. Makaa paikallasi jalat ylös kohotettuina ja odota avun saapumista.

Saatat tarvita toisen EpiPen®-injektion, jos anafylaksian oireet palaavat 5–15 minuutin kuluessa ensimmäisestä annoksesta. Älä käytä kahta injektioita enempää keskustelematta asiasta lääkärin kanssa. Anna käytetyt kynät ambulanssin henkilökunnalle hävitettäväksi asianmukaisesti. Voit toimittaa käytetyt kynät myös lähimpään apteekkiin.

EpiPen® KÄYTTÖOHJEET

Valmisteesta riippuen suojusten ja kynän yleinen väri saattavat poiketa toisistaan, mutta niiden käyttö on samanlaista. Kynää käytettäessä otetaan se vahvempaan käteen riippuen siitä onko vasen vai oikeakätinen. Kynää pidetään niin, että kynää pitävän käden peukalolla on mahdollista poistaa neulan suojus, tämän jälkeen kynä on käyttövalmis. Paina kynä 90° kulmassa ulkoreiteen napakasti, pidä paikallaan noin 10 sekuntia ja poista kynä. Autoinjektori injisoi lääkkeen lihakseen automaattisesti kun kynä on painettu reittä (tai muuta pintaa) vasten, pois vedettäessä kynä suojaa käytetyn neulan. (EpiPen® valmisteyhteenveto 2012; EpiPen Jr.® valmisteyhteenveto 2012; Jext 150mikrog.® valmisteyhteenveto 2013; Jext 300mikrog.® valmisteyhteenveto 2013.)





- **NAPAUTA ORANSSI PÄÄ NOIN 10 SENTIN ETÄISYYDELTÄ 90 ASTEEN KULMASSA REIDEN ULKOSYRJÄÄN**
- **PIDÄ PAIKALLAAN NOIN 10 SEKUNTIA**
- **PISTOSKOHTAA VOI HIEROA IMEYTYMISEN NOPEUTTAMISEKSI**



KÄYTETTY NEULA JÄÄ SUOJUksen SISÄÄN

KAASUMYRKYTYS JA MYRKYTYS

Tehtävä 751 ja 752

MYRKYTYKSET

Myrkytys on haitallinen elimistön häiriötila, jonka jokin aine aiheuttaa.

- Myrkytysoireet voivat ilmetä nopeasti tai hitaasti.
 - Hitaasti ilmenevät myrkytysoireet saattavat myös olla hengenvaarallisia.
- 10 000 sairaalahoitoa vaatinutta myrkytystä vuonna 2009.
- 1048 myrkytyskuolemaa vuonna 2010.
 - Erilaisin keinoin myrkyttämällä tehtyjä itsemurhia 277.
 - Lääkkeiden aiheuttamia myrkytyskuolemia 541.

MYRKYTYKSET

- Riippumatta myrkytyksen laadusta on tärkeää yrittää selvittää mistä aineista ja määristä on kysymys.
- Jos kyseessä on lääkeaineyliannostus, on mahdollista, että kohteessa on huumeidenkäyttövälineitä ja muita vaarallisia esineitä tai aineita.

MYRKYTYKSET

- Oma työturvallisuus tulee huomioida myös kaasumyrkytystapauksissa - onko tilassa vielä altistuksen aiheuttanutta kaasua.
- Jos epäillään työturvallisuuden vaarantuneen, tulee herkästi pyytää virka-apua joko poliisilta tai pelastustoimelta.

Myrkytyksistä puhuttaessa tarkoitetaan elimistön häiriötilaa jonka jokin haitallinen aine on sille aiheuttanut. Erilaisten aineiden aiheuttamat myrkytykset voivat ilmetä eritavalla. Osassa tapauksista oireet voivat olla äkillisiä ja rajujakin, mutta myös hitaasti alkavat oireet voivat olla hengenvaarallisia. (Castrén ym. 2002 412; Kinnunen 2003.) Vuosittain Suomessa hoidetaan sairaaloissa noin 10 000 myrkytyspotilasta joista suurimmalla osalla myrkytyksen syynä on lääkeainemyrkytys (Vuori 2009). Vuonna 2010 tapahtui maassamme myrkytyskuolemia 1048, joista todistetusti itsemurhatarkoituksessa oli tehty 277, niistä 242 oli tehty lääkkeillä, häämyrkytykseen kuolleita oli 90. Selvästi suurin myrkytyskuoleman aihe oli lääkkeet, niiden yliannostus aiheutti 541 kuolemaa alkoholin vastaavan luvun ollessa 408 kuolemaa. Lääkeainemyrkytyskuolemista suurimman osan aiheuttavat beetasalpaajat, masennuslääkkeet, psykoosilääkkeet tai unilääkkeet. Myrkytyskuolemat ovat olleet kasvusuunnassa 80-luvun alusta lähtien, jolloin niitä oli noin 600 vuosittain. (Launiainen ym. 2012.)

MYRKYTYKSET - OIREET

Myrkytyksen oireet ovat moninaiset ja ne vaihtelevat myrkytyksen aiheuttajasta riippuen suurestikin.

- Hätämyrkytyspotilaalla neurologia oireita hapenpuutteesta johtuen:
 - Pahoinvointi
 - Päänsärky
 - Korvien soiminen
 - Tajunnantason lasku
 - Kouristelu

MYRKYTYKSET - OIREET

- Lääkeainemyrkytyspotilaan oireet riippuvat käytetystä lääkeaineesta:
 - Erilaisia sydänoireita
 - Neurologisia oireita
 - Hengityslama
 - Sisäelinvauriot

Häkämyrkytyksessä potilaan oireet johtuvat aivojen happivajeesta, joka saattaa ilmetä lievimmillään pahoinvointina, päänsärkynä, oksenteluna ja korvien soimisena. Vakavampia häkämyrkytyksen oireita ovat tajunnan tason häiriöt kouristelu (Lähteenmäki 2009), myös näköhäiriöitä tai myöhäisoireina ilmentyviä persoonallisuuden muutoksia, dementiaa taikka parkinsonismia voi esiintyä jopa päivien päästä altistuksesta (Koponen 2011). Oireena myrkytyksissä saattaa olla melkein mitä vain sydänoireista hengityslaman kautta neurologisiin oireisiin (Jaatinen & Pousi 2003).

MYRKYTYKSET - POTILAAN TUTKIMINEN

- ABCDE-ensiarvio
- Selvitetään myrkytyksen aiheuttaja:
 - Lääkepakkaukset
 - Pisto jäljet
 - Tyhjät pullot
- Potilaan tarkempi tutkiminen:
 - Verenpaine
 - Happisaturaatio - muista ei luotettava häkämyrkytyksessä
 - Verensokeri
 - Pulssitaajuus
 - Uloshengitysilman alholipitoisuus

Ensivastetasoisen yksikön kohdatessa myrkytyspotilas, on sen tärkeimpänä tehtävänä potilaan hengityksen turvaaminen hengitysteiden aukipitamisellä ja tarvittaessa hengitystä avustamalla (Kinnunen 2003). Myrkytyspotilaan selviytymisen ennuste on yleisesti hyvä, alle yksi sadasta kuolee. Tämä edellyttää kuitenkin nopeaa hoitoon pääsyä ja elintoimintojen varmistamista sekä mahdollista lääkehiilen antoa (Jaatinen & Pousi 2003) paikallisen hoito-ohjeistuksen mukaan (Castrén ym. 2013). Kaasumyrkytystä

(esim. häkä) epäiltäessä on potilaan tärkein hoito 100-prosenttisen hapen anto maskilla tai tarvittaessa mekaanisesti avustettuna (Jaatinen & Pousi 2003 103; Castrén ym. 2013) mahdollisimman aikaisessa vaiheessa altistumisesta (Lähteenmäki 2009).

Ensitoimenpiteenä poistetaan potilas altistuksesta, jos kyseessä kaasumyrkytys ja varmistetaan hengitysteiden avoimuus, tarvittaessa hengitystie turvataan nieluputkella. Tajutonta potilasta tulee yrittää herätellä tarvittaessa rivakastikin. Hapen anto aloitetaan, jos potilaalla on tajunnan häiriötä. Tajuton potilas laitetaan kylkiasentoon ja huolehditaan edelleen hengitysteiden avoimuudesta, potilas saattaa oksentaa rajustikin. Välittömässä tilanarviossa tunnustellaan lisäksi potilaan rannesyke, myöhemmin arviota tarkennetaan määrittämällä tajunnantaso (Glasgow Coma Scale – GCS) ja mittaamalla verenpaine, pulssitaajuus, happisaturaatio, verensokeripitoisuus ja uloshengitysilman alkoholipitoisuus mikäli mahdollista. Potilasta ei tule yrittää oksennuttaa. Jatka hapen antoa potilaalle, varsinkin epäiltäessä häkämyrkytystä. Elottomana löydetyn kaasumyrkytyspotilaan elvytys voidaan ensivastetasollakin lopettaa, mikäli lähtörytminä on asystole. (Castrén ym. 2013.)

MYRKYTYKSET - HOITO

- Kaasumyrkytyksen ollessa kyseessä, poistetaan potilas ensimmäisenä altistuksesta.
- Häkämyrkytyspotilaan tärkein hoito on 100% happi, tarvittaessa palkeella avustettuna.
- Häkämyrkytyspotilaan happihoito tulee aloittaa mahdollisimman aikaisessa vaiheessa.
- Palokaasualtistuksen ollessa kyseessä, on epäiltävä hengitystiepalovammoja, potilaan tila voi romahtaa nopeasti -> hätätilapotilas!

MYRKYTYKSET - HOITO

- Myrkytyspotilaan ennuste on yleensä hyvä, jos hoito päästään aloittamaan tarpeeksi aikaisessa vaiheessa.
- Lääkeainemyrkytyksen ollessa kyseessä on lääkehiilen aikaisella annolla selvästi suotuisat vaikutukset potilaan selviytymiseen.

Oli kyseessä lääkeaine- tai kaasumyrkytys, potilaasta ja tilanteesta kerättävät esitiedot ja ensiarvion tekeminen on hyvin samanlaista. Molemmissa myrkytystapauksissa tulee huomioida oma työturvallisuus, kohteessa saattaa olla huumeidenkäyttövälineitä tai altistuksen aiheuttavaa kaasua. Epäiltäessä oman työturvallisuuden vaarantumista on pidättäytyttävä menemästä vaaralliseen kohteeseen ja pyydettävä virka-apua joko poliisi- tai pelastusviranomaiselta tilanteesta riippuen. Kaasualtistuksissa tulee muistaa erityisesti niiden syövyttävät vaikutukset ja mahdollinen räjähdysvaara, tällöin voi tulla kyseeseen potilaan hätäsiirto altistuksesta. (Castrén ym. 2013.)

Myrkytyksen aiheuttaja pyritään selvittämään; lääkeaine, kaasu, huumausaine, sieni tai kasvi. Mahdollisia pistosjälkiä myös etsitään potilasta. Potilaalta itseltään tai paikallaolijalta pyritään selvittämään potilaan perussairaudet ja tämänhetkiset oireet. Erityishuomiota tulee kiinnittää lääkeaine yliannostusta epäiltäessä päihde- ja psyykkisiin ongelmiin sekä sydänsairauksiin. Selvitetään muu käytössä oleva lääkitys ja pyritään löytämään käytetyt lääkepakkaukset. Häkämyrkytystä ei voi todeta happisaturaatiomittarilla, mittari ei osaa eritellä häkää tai happea hemoglobiinista. (Castrén ym. 2013.) Palokaasumyrkytystä epäiltäessä etsitään potilaalta mahdollista hengitystiepalovammaa (Jaatinen & Pousi 2003 103), kyseessä voi olla tällöin kiireellistä intubaatiota vaativa potilas johtuen hengitysteiden kiinniturpoamisesta (Papp & Uusaro 2010).

Myrkytyskuolemien aiheuttajana alkoholi on yhtä suuressa osassa kuin kaikki lääkeaineet yhteensä, alkoholimyrkytystä ei siis pidä aliarvioida. Alkoholin imeytymistä estävää hoitoa ei ole. Tappava annos etanolia on aikuisella noin 3 g/kg. Jäänestoaineissa oleva isopropanoli aiheuttaa samanlaisia myrkytysoireita kuin etanoli, vaikutus on kuitenkin pitkäkestoisempi. Metanoli jota myös käytetään korvikealkoholina saattaa olla tappava jo 30 ml annoksena. Metanolia on mm. tuulilasipesunesteissä ja liuottimissa. Metanolimyrkytyksen oireet voivat ilmetä päivien viiveellä, kun mahdollisesti samaan aikaan nautittu etanoli on ensin

palanut pois elimistöstä. Metanolimyrkytyksen oireet voivat vaihdella suurestikin, mutta tyypillisiä ovat oksentelu, vatsa- tai rintakipu, kouristelu, näön menetys, laajentuneet pupillit, hengenahdistus ja hyperventilaatio. (Alaspää 2013.)



LÄÄKEHIILI - CARBOMIX®

LÄÄKEHIILI - CARBOMIX® 50g/dos

Carbomix® 50g/dos on kerta-annospullo lääkehiiltä lääkeainemyrkytyspotilaan hoitoon.

- Sitoo itseensä suun kautta otettuja lääkeaineita, estäen niiden imeytymisen elimistöön.
- Käyttö ei vaadi erityisosaamista, vaan valmiste on maalikkokäytössä ja voidaan antaa kotioloissa jopa lapselle.
- Käytössä ensivasteyksiköissä osassa Suomea.

Lääkehiili (Carbomix® 50g/dos) on lääkeaineyliannostusten hoitoon tarkoitettu valmiste, joka sitoo itseensä suun kautta otetut lääkeaineet ja estää näin niiden imeytymisen elimistöön (Lääkehiili valmisteyhteenveto 2012). Myrkytymistä estävän lääkehiilen antaminen ei vaadi erityisosaamista ja maallikkokin voi sen turvallisesti antaa kotiloissa jopa lapselle (Hoppu & Kuisma 2012). Mahdollisimman aikaisessa vaiheessa annettu lääkehiili voi säästää potilaan jopa vatsahuuhtelulta (Lund & Luurila 2012). Lääkehiili on ensivasteyksiköiden käytössä ainakin Lohjan sairaanhoitoalueella Länsi-Uudellamaalla ja Jokilaakson alueella (Pyykkönen & Similä 2012; Lohjan sairaanhoitoalueen ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksen ensihoidon ensivastesopimus ensivastetoiminnan järjestämisestä 1.1.2013 alkaen 2013).

LÄÄKEHIILI - CARBOMIX® 50g/dos

- Vain lääkeainemyrkytyksissä.
- Vain tajuissaan olevalle yhteistyökykyiselle potilaalle.
- Ei tunnettuja yliannostusoireita.
- Mieluummin reilusti, kuin liian vähän.
- Ei ehdottomia vasta-aiheita.
 - Ei tehoa kuin lääkeainemyrkytyksissä.
 - Haittaa näkyvyyttä jos ruokatorvea tai mahalaukku joudutaan tähyttämään.

Lääkehiiltä käytetään juotettuna suun kautta tajuissaan olevalle potilaalle. Tehokkaimmillaan se on alle tunnin kuluttua haitallisen myrkytymisen nauttimisesta, mutta tämänkin jälkeen sen antamisesta

saattaa olla hyötyä myrkytyksestä johtuvan aineenvaihdunnan hidastumisen seurauksena. Lääkehiiltä annetaan mieluummin runsaasti kuin liian vähän. Valmisteella ei ole tunnettuja yliannostusoireita ja sen käyttö onkin suhteellisen turvallista vain vähäisten vasta-aiheiden johdosta. Vasta-aiheena lääkehiilen käytölle on syövyttävien aineiden, petrolituotteiden, fluoridin, syanidin taikka metallien aiheuttamissa myrkytyksissä, koska sillä ei tällöin ole tehoa, varsinaisia haittavaikutuksia siitä ei kuitenkaan aiheudu (Lääkehiili valmisteyhteenveto 2012), pois lukien näkyvyyden heikkeneminen mahdollista ruokatorven täyhystystä tehdessä (Alaspää 2010).

LÄÄKEHIILI - CARBOMIX® 50g/dos

- Kerta-annospulloon lisätään vettä n. 400ml.
- Aikuiselle 50 - 100g. eli 1 - 2 pulloa.
- Kouluikäiselle lapselle 50g.
- Alle kouluikäiselle lapselle 1 - 2g/kg. eli n. 3 ruokalusikallista painokiloa kohden.
 - Voidaan sekoittaa mehuun, jäätelöön tai vastaavaan.

Carbomix® 50g/dos on lääkehiilivalmiste, jossa aktiivihiilirakeet on pakattu käyttöpulloon, valmiste saatetaan käyttökuntoon lisäämällä pulloon vesi ohjeiden mukaan (noin 400 ml) ja tämän jälkeen sekoittamalla seosta noin minuutin ajan. Valmiste annetaan potilaalle juottamalla. Aikuisen annostus on 50 – 100 g eli yksi tai

kaksi annospulloa, kouluikäisille lapsille annostus on 50 g eli yksi annospullo. (Lääkehiili valmisteyhteenveto 2012.) Alle kouluikäisen annostus 1 – 2 g/kg taikka kolme ruokalusikallista kymmentä painokiloa kohden (Lund & Luurila 2012). Lapsilla lääkehiilivalmiste voidaan sekoittaa veden sijasta johonkin mitä lapsi syö helpommin, esimerkiksi jäätelöön, limsaan tai hilloon (Lääkehiili valmisteyhteenveto 2012).

AIKUISEN ELVYTYS

Tehtävä 700 ja 701

ELVYTYS

- Vuosittain n. 1/1000 asukasta.
- Selviytyminen 5 - 10%
- Sydänperäisiä sydänpysähdyksiä n. 70% elottomuuksista.
 - Todettu sydänsairaus 80%
- Selviytymisen kannalta tärkeitä tekijöitä:
 - Syy - onko defibrilloitava rytmi
 - Maallikkoelvytys
 - Viive tehokkaan hoitoelvytyksen aloittamiselle
 - Potilaan perussairaudet

Suomessa tilastollinen sairaalan ulkopuolisten sydänpysähdysten esiintyminen on 80 tapausta 100 000 henkeä kohden vuodessa (Kuisma & Määttä 1996). Näistä sydänpysähdyksistä 54/100 000 on sydänperäisestä syystä johtuva ja sydänperäisistä syistä 80% tapauksissa on potilaalla taustalla sepelvaltimotauti (Castellanos, ym. 2001 & Koistinen 2006). Selviytymismahdollisuudet sairaalan ulkopuolella tapahtuneesta sydänpysähdyksestä vaihtelevat 2 – 49% välillä tapauksista, painottuen pääsääntöisesti 5 – 10% luokkaan. Vaikuttavana tekijänä selviytymiseen on potilaan lähtörytmi, peruselvytyksen ja defibrillaation viive sekä potilaan perussairaudet. (Hoppu & Sainio 2009.) Tiivistettynä voidaankin ajatella elvytyksiä olevan hiukan alle yksi jokaista tuhatta asukasta kohden. Edellä mainittu tarkoittaa noin kahta – kolmea elvytystä Halikon VPK:n ensivasteyksiköille vuosittain.

Laadukkaan elvytyksen tärkeys on elottoman potilaan selviytymisen kannalta itsestäänselvyys, mutta laadukkaan elvytyksen toteutus ei ole itsestään selvää edes yliopistollisessa sairaalassa. Tampereen yliopistollisessa sairaalassa tehtiin vuosien 2005 – 2008 välillä seurantatutkimusta elvytysryhmän kohtaamista elvytyksistä (n=382). Tutkimuksen tuloksista käy ilmi joka kolmannen potilaan jääneen ilman peruselvytystä ennen varsinaisen elvytysryhmän saapumista paikalle. Tutkimuksessa esitettiin terveydenhuollon ammattihenkilöille lisäkoulutusta laadukkaaseen peruselvytykseen ja elottomuuden tunnistamiseen, myös defibrillointiviiveiden pienentämiseksi olisi tehtävä muutoksia toimintatapoihin ja laitekantaan. (Haapala ym. 2011.) Elvytys ei siis ole edes ammattilaisille itsestäänselvyys tai helppo aihealue, varsinkaan laadukas elvytys. Erilaiset elvytyksen apuvälineet metronomista varsinaisiin palautetta antaviin ja painelun tunnistaviin elvytysmökkuloihin on kehitetty parantamaan toiminnan laatua. (Hoppu & Sainio 2009.)

Halikon ensivasteyksiköillä on käytössään ZOLL AED+ puoliautomaattidefibrillaattori, joka on varustettu elvytyspalautetta antavilla aikuisten iskuelektrodeilla. Varsinaisia elvytystapahtumia ei ole yksiköille osunut kahden toimintavuoden aikana juurikaan (n=3), eikä näissä tapauksista kuin yhdessä ole suoritettu varsinaista elvytystä. Muissa tapauksissa on joko oltu aloittamassa elvytystä ja todettu ettei sille ole tarvetta, tai laitetta on käytetty rytmin tarkistukseen ja elvytyksen lopettamisen varmistamiseen. Käyttökokemukset tästä yhdestä elvytyksestä ja harjoituksista ovat kuitenkin positiivisia laitteen elvytyspalautejärjestelmän ja elvytyksen ohjauksen suhteen. (Halikon VPK 2012.)

Tehokas maallikkoelvytys ja maallikoiden käyttämä puoliautomaattisen defibrillaattorin varhainen käyttö kuitenkin parantavat potilaan selviytymistä. On jopa ollut tapauksia, joissa kammiovärinän vuoksi elottomaksi mennyt potilas ei ole tarvinnut tehohoitoa elvytystoimien jälkeen ja on toipunut täydellisesti tapahtuneesta. Laadukas peruselvytys olisikin jokaisen osattava ja defibrillaatioviivettä olisi saatava mahdollisimman pieneksi, jotta

voitaisiin sydänpysähdyspotilaan primääri ja sekundääriselviytymistä ja toipumista parantaa. (Martikainen & Vähäkuopus 2008; Silfast & Virta 2010; Lund 2010; Harve & Heinonen 2012.) Maaseudulla ja alueilla joissa ensihoitoyksiköitä ei ole nopeasti saatavilla, korostuu ensivasteyksiköiden rooli tavoiteltaessa nopeaa defibrillaatiota ja laadukasta peruselvytystä (Halikon VPK 2012).



ELOTTOMAN POTILAAN KOHTAAMINEN

ELVYTYKSEN ALOITUS

- ABCDE-tilanarvio.
- Jos potilas ei ole heräteltävissä eikä ilmavirta tunnu, aloitetaan elvytys.
 - Pelkät hengitysliikkeet eivät tarkoita, että potilas hengittää (vert. ns. agonaaliset hengenvedot).
- Sykkeen tunnusteluun ei käytetä aikaa.
- Elvytyspäätöksen synnyttävä 10 sek. kuluessa.
- Mahdollisimman varhainen defibrillaatio.

Kohdatessa potilas aloitetaan tutkimukset hengityksen tarkistamisella. Potilas asetetaan selälleen ja avataan hengitystiet. Reagoimattomalla tai tajuttomalla potilaalla on heikentynyt lihasjänteys, jolloin kieli ja kurkunkansi voivat tukkia hengityksen. Lapsen ollessa kyseessä on muistettava vierasesineen mahdollisuus hengitysteissä. Hengityksestä tarkkaillaan rintakehän liikettä sekä tunnustellaan ilmaviran tuntumista kämmenselällä tai poskella. Hengityksen tarkistamiseen ei tule käyttää aikaa enempää kuin kymmenen sekuntia. (Käypähoitosuositus 2011.) Arvioitaessa hengitys paljastetaan potilaan rintakehä, onko hengitys normaalia, epänormaalia vai onko hengitys lakannut kokonaan. Hengityслиikkeitä esiintyy noin 40% sydänpysähdyspotilaista vaikka verenkierto on pysähtynyt (agonaalisia hengityслиikkeitä). (Castrén ym. 2012.) Jos potilas hengittää normaalisti, mutta on reagoimaton täytyy potilas kääntää kylkiasentoon hengityksen turvaamiseksi. Tällä estetään hengitysteiden tukkeutuminen ja mahdolliset oksennus tai nesteet valuvat ulos suusta. Jos potilas on tajuton, ei hengitä eikä reagoi kivulle, aloitetaan välittömästi painelupuhalluselvytys. Elvytyspäätöksen tekoon saa käyttää enintään kymmenen sekuntia aikaa ja elvytys täytyy aloittaa heti, jos potilas ei herää eikä hengitä normaalisti. Koska sykkeen tunnustelu on ammattilaisellekin vaikeaa, ei tässä vaiheessa sitä tunnustella. Jos potilas herää elvytyksen aikana (avaa silmät, liikkuu, hengittää normaalisti) keskeytetään paineluelvytys ja tarkistetaan syke kaulavaltimosta. Sykkeen tarkastamiseen ei saa käyttää aikaa enempää kuin kymmenen sekuntia. (Käypähoitosuositus 2011.)

PAINELUELVYTYS

- Siirrä potilas kovalle alustalle kuten lattialle.
- Paljasta potilaan rintakehä.
- Oikea painelupaikka rintalastan keskellä.
- Molemmiin käsin, mäntämäinen tasainen liike jossa painantavaihe ja palautumisvaihe yhtäpitkiä.
- 100 - 120 kertaa minuutissa.
- Painelussyvyys $\frac{1}{3}$ rintalastan syvyydestä.
- Suhteella 30 painallusta 2 puhallusta.
 - 15 painallusta 2 puhallusta lasta elvytettäessä.

PAINELUELVYTYS

- Pyri minimoimaan painelutauot.
 - Painelu defibrillaattorin latautuessa mikäli laite sen sallii.
- Laadukkaassa paineluelvytyksessä reisivaltimopulssi tunnettavissa.
- Jos ilmatie varmistettu, painelu tauotonta.

Tehokasta paineluelvytystä voi suorittaa ainoastaan kovalla alustalla, potilas tulisikin siirtää esimerkiksi sängystä lattialle elvytystä aloitettaessa. Painelu-taajuus tulisi olla 100 – 120 kertaa minuutissa ja mahdollisimman keskeytymätöntä. Paineltaessa rintakehän on palauduttava täysin painallusten välillä käsiä kuitenkaan irrottamatta potilaan rintakehältä, tällöin saadaan aikaan mäntämäinen painantaliike. Oikea painelupaikka on rintalastan keskellä ja tavoite syvyys painannalle on kolmasosa rintakehän syvyydestä, paineluun käytetään molempia käsiä. Painantavaiheen alas- ja ylösliikkeen kesto on sama. Painelun ja puhalluksen suhde on nykysuositusten mukaan 30:2. Tehokas oikein suoritettu painelu voidaan todentaa reisivaltimopulssia tunnustelemalla. (Käypähoitosuositus 2011; Castrén ym. 2012.)

Lasta elvyttäessä painelupaikka on rintalastan alaosa. Yhden tai kahden kämmenen tyveä käytetään elvyttäessä yli yksivuotiasta, mutta alle murros-ikäistä. Alle yksivuotiasta lasta elvyttäessä käytetään otetta, jossa kädet ovat lapsen rintakehän ympäri ja paineluelvytys suoritetaan peukaloiden avulla. Lastakin elvyttäessä oikea painamissyvyys on kolmasosa rintakehän syvyydestä. Ammattilainen ohjeistetaan elvyttämään lasta painalluspuhallussuhteella 15:2 ja maallikko 30:2. Komplikaatiot liittyvät paineluelvytykseen, mutta oikealla painelutekniikalla vähennetään niitä merkittävästi. Komplikaatioiden pelko ei saa estää tehokkaan paineluelvytyksen aloitusta. (Käypähoitosuositus 2011.)

PUHALLUSELVYTYS

- 2 puhallusta 30 painelun jälkeen.
- Ensivasteyksikkön apuvälineet:
 - Ventilaatiopalje
 - Nielutuubi
 - I-gel®
- Taivutetaan potilaan päätä taaksepäin leuasta nostamalla ilmäteiden avaamiseksi.
- Asetetaan ilmatien hallintaväline paikoilleen.
- Jos ventiloidaan maskilla, asetetaan maski mahdollisimman tiiviisti potilaan kasvoille.

PUHALLUSELVYTYS

- Jos ilmatie on turvattu, voidaan ventiloida samaan aikaan painelun kanssa, tällöin ventilaatiotaajuus 10 kertaa minuutissa.
 - Lapsilla 10 - 20 kertaa minuutissa.
 - Lasta elvyttäessä aloitetaan 5 puhalluksella.
- Mahdollisimman aikaisessa vaiheessa 100 % happi.

PUHALLUSELVYTYS

- Jos rintakehä ei kohoa ventilaation tahdissa, vaarana ilman päätyminen vatsalaukkuun ja vatsan sisällön nouseminen ruokatorveen ja siitä hengitysteihin.
 - Vatsassa olevan ilman poistaminen ainoastaan nenämahaletkulla - ei ensivasteyksikön toimenpide.
 - Korjataan pään asentoa.
 - Tyhjennetään näkyvä oksennus tai ilmatie-este.
 - Paikallaan pysyvien tekohampaiden annetaan olla.
 - Käytetään vaihtoehtoista ilmatien hallintaa.
 - Jos ei saada ventilaatiota onnistumaan, pelkkä paineluelvytys.

Puhalluselvitys aloitetaan 30 painelun jälkeen, potilaan päätä taivutetaan taaksepäin leuasta nostaen ilmäteiden avaamiseksi. Puhallukset ovat noin sekunnin kestäviä ja mahdollisimman rauhallisia. Puhalluksen kertatilavuus suhteutetaan siten, että elvytettävän rintakehä nousee havaittavasti. (Castrén ym. 2012.) Lasta elvytettäessä aloitetaan elvytys viidellä puhalluksella (Käypähoitosuositus 2011), tämä johtuu siitä, että suurin osa lasten sydänpysähdyksistä aiheutuu hapenpuutteesta kuten tukehtuminen, hukkuminen tai hengitystieinfektio (Kuisma 2013). Ensivasteyksikössä pyritään käyttämään suusta–suuhun puhalluksen sijasta ventilaatiopaljetta ja nielutuubia tai muuta ilmatienhallintavälinettä kuten I-geliä®. Jos ventilaatio ei onnistu eikä rintakehä nouse tarkastetaan ilmatien avoimuus, tarvittaessa poistetaan vierasesineet tai paikallaan pysymättömät tekohampaat. Jos ventilaatio ei suun tyhjentämiseen ja päänasennon korjaamisen jälkeen onnistu, jatketaan pelkkää paineluelvytystä. (Käypähoitosuositus 2011; Castrén ym. 2012.)

Intuboitonta potilasta ventiloitaessa voi ilma keuhkojen sijasta mennä mahalaukkuun varsinkin silloin, jos ventilaatio on lyhyttä ja voimakasta. Mahalaukun täytyttyä ilmalla sitä ei saa yrittää tyhjentää käsin painamalla, sillä tämä lisää regurgitaatiota eli mahan sisällön palautumista ruokatorveen. Mahaan kertynyttä ilmaa voidaan poistaa nenämahaletkulla intubaation jälkeen. Suusta-suuhun annetussa puhalluselvytyksessä ilman happipitoisuus on vain 16 – 17 %. Ventiloiminen 100 % hapella pyritään aloittamaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Hengitystien varmistamisen jälkeen, voidaan painelua suorittaa tauotta ja paineluiden aikana ventiloida potilasta, aikuista 10 kertaa minuutissa ja lasta 10 – 20 kertaa minuutissa. (Käypähoitosuositus 2011.)



ZOLL AED+ DEFIBRILLAATTORI

DEFIBRILLAATIO

- Mahdollisimman varhainen defibrillaatio.
- Defibrilloitavat rytmit:
 - Kammiotakykardia - VT
 - Kammiovärinä - VF
- Defibrillaation tarkoituksena pysäyttää sydämen haitallinen sähköinen toiminta ja antaa sydämelle mahdollisuus käynnistyä uudelleen normaaliin sinus-rytmiin.
- Ainut hoitomuoto VT ja VF rytmeihin.

DEFIBRILLAATIO

- Defibrillaatiot 2 minuutin välein, jos defibrilloitava rytmi.
 - Välittömästi defibrillaation jälkeen 2 minuutin painelu-puhalluselytys.
 - Defibrillaatio voidaan joutua toistamaan useita kertoja.
- Puoliautomaatti-defibrillaattori analysoi itse, voidaanko rytmiä hoitaa defibrillaatiolla.
- Muita elottoman potilaan rytmejä:
 - Asystole - ASY - ei sähköistä toimintaa.
 - Pulssiton elektroninen aktivaatio - PEA - harvakompleksinen vertakierrättämätön rytmi.

DEFIBRILLAATIO

- Puoliautomaattinen-defibrillaattori valitsee itse iskun energiamäärän sen perusteella, onko käytössä aikuisen vai lapsen iskuelektrodit.

Defibrillaatio tulee suorittaa mahdollisimman nopeasti minimoiden painelutauot. Defibrillaatioiden välissä suoritetaan kahden minuutin painantapuhalluselvytysyksi. Painelutauko defibrillaation aikana saa kestää enintään viisi sekuntia. Defibrillaattorin salliessa, latauksen aikana jatketaan paineluelvitystä. (Käypähoitosuositus 2011; Castrén 2012.) Ensivasteyksikön käytössä oleva puoliautomaatti-defibrillaattori tunnistaa itse iskettävät rytmit ja antaa käyttäjälle toimintaohjeita.

Kammioväriinistä selviytymiseen vaikuttaa suoraan aika kammioväriinän alusta ensimmäiseen defibrillaatioon. Jokainen minuutti kammioväriinän alusta heikentää potilaan ennustetta selvitä noin 10 – 12 % ellei peruselvitystä olla aloitettu heti elottomuuden havaittua. Sydänpysähdyspotilaan tehokkain hoito ennen ammattiauttajien paikalle tuloa on tehokas painelu puhallus elvytys. Defibrillaatio suoritetaan mahdollisimman pian defibrillaattorin saavuttua paikalle. (Käypähoitosuositus 2011; Castrén 2012.)

Kammioväriinä (VF) on sydämen pumppaustoiminnan pysäyttävä rytmihäiriö. Ilman tehokasta painelu puhallus elvitystä kammioväriinä muuttuu asystoleksi (ASY) 10 – 15 minuutin kuluessa sydänlihassolujen happivarastojen ehtyessä. Asystolessa sydämessä ei ole enää sähköistä toimintaa. Joissain sydänpysähdystapauksista ennen kammioväriinää on todettavissa suuritaajuuksinen kammiotakykardia (VT). Taajuuden ollessa hyvin suuri potilas menettää nopeasti tajuntansa eikä kaulavaltimon syke ole tunnettavissa. Kammiotakykardia hoidetaan kuten kammioväriinä. Lasten sydänpysähdykset aiheuttaa harvoin sydänperäinen syy. Kammioperäiset rytmihäiriöt liittyvät lähinnä vain sydänsairautta potevien lasten elvytyksiin, ja kammioväriinä on alkurytminä alle 10 %:lla potilaista. (Käypähoitosuositus 2011; Castrén 2012.)

Värisivät (fibrilloivat) sydänlihassolut voidaan pysäyttää tasavirtasähköiskulla (defibrilloida) ja mahdollistaa näin sydämen oman tahdistuksen alkaminen uudestaan Kammioväriinä saattaa alkaa heti uudestaan onnistuneenkin defibrillaation jälkeen.

Defibrillaatiota ei tule käyttää asystolen tai sykkeettömän rytmin (PEA) hoitoon. Puoliautomaatti-defibrillaattori valitsee automaattisesti sopivan energiamäärään sen mukaan onko käytössä lasten vai aikuisten iskuelektrodit. (Käypähoitosuositus 2011.)

HOITO VERENKIERRON PALAUDUTTUA

- Sykkeen tuntuminen kaulavaltimosta merkki verenkierron palautumisesta.
 - Pelkkä defibrillaattorin monitorissa näkyvä rytmi ei takaa verenkiertoa.
- Hengitystä avustetaan palkeella 10 kertaa minuutissa.
- Verenpaineen mittaus 2 - 3 minuutin välein.
- Raportointi saapuville yksiköille.
- **VARAUDU UUTEEN ELVYTYKSEEN!**

Mikäli elvytystoimilla saadaan palautettua potilaan oma spontaani verenkierto ja varsinainen paineluevlytys voidaan lopettaa, tulee hengityksen avustamista kuitenkin jatkaa. Ventilaatiota maskin ja palkeen kanssa jatketaan noin 10 kertaa minuutissa. Verenkierron paluusta on varmistuttava sykkeen tuntumisella kaulavaltimolta, pelkkä defibrillaattorin monitorissa näkyvä rytmi ei vielä takaa verenkiertoa. Aika sykkeen tuntumisesta kirjataan ylös ja löydös ilmoitetaan kohteeseen saapuville muille yksiköille. Defibrillaattorin iskulätkiä ei poisteta elvytetyltä potilaalta, vaan ne jätetään paikoilleen ja varaudutaan mahdolliseen uuteen elvytyksen tarpeeseen. Verenpainetta seurataan jatkuvasti mittaamalla sitä noin 2 – 3 minuutin välein. (Castrén ym. 2013.)

Ensivasteyksiköille ei ole olemassa selkeää omaa toimintaohjetta elvytyksenaikaisesta työnjaosta. Seuraavassa on sovellettuna Ensihoidon perusteet – oppikirjan (Castrén ym. 2012) ensihoitopalvelun ammattiyksiköille tarkoitettu toimintamalli Halikon ensivasteyksikön paikallisten olojen mukaan. Selkeällä toimintamallilla ja tehtävien ennakkoon jakamisella voidaan välttää elvytyksen alkutoimien sekavuutta ja parantaa näin ollen elvytyksen laatua (Castrén ym. 2012).

ELVYTYKSEN TAKTIikka

- Kokenein ja soveltuvimman ensihoitokoulutuksen omaava johtaa.
- Roolit sovitaan etukäteen ja mahdollisimman selvästi.
- Esimerkki toimintamallista ensivasteyksikölle:
 - EVJ - ensivasteyksikönjohtaja
 - E1 - ensiauttaja 1
 - E2 - ensiauttaja 2
 - K - kuljettaja
- Roolit määräytyvät kuten pelastusyksikössä.

ELVYTYKSEN TAKTIikka

- Ensivasteyksikön vahvuuden ollessa kolme ottaa kuljettaja (K) ensiauttaja 2:n (E2) tehtävät.
- Ensivasteyksikön vahvuuden ollessa kaksi ottaa kuljettaja (K) ensiauttaja 1:n (E1) tehtävät ja ensivasteyksikönjohtaja (EVJ) ottaa omien tehtäviensä lisäksi ensiauttaja 2:n (E2) tehtävät.

Elvytysmalli koostuu jokaiselle ensiauttajalle tarkoitetuista omista työtehtävistä. Ensivasteyksikön vahvuuden vaihdellessa kahden ja neljän ensiauttajan välillä on toimintoja sovellettava tilanteen mukaan. Ensivasteyksiköllä on oltava aina vähintään ensivasteyksikön johtaja (myöhemmin EVJ) sekä kuljettaja (myöhemmin K). Näiden kahden edellä mainitun lisäksi yksikköön saattaa kuulua kaksi muuta ensiauttajaa (myöhemmin E1 ja E2). Yksikön vahvuuden ollessa kolme toimii kuljettaja paikalla E2, jos yksikön vahvuus on kaksi, toimii kuljettaja paikalla E1. Roolit määräytyvät samoin kuin pelastusyksikön perusselvitysohjeessa, E1 istuu EVJ:n takana ja E2 istuu K:n takana ajoneuvossa. Elvytystä johtaa aina kokenein tai soveltuvimman ensihoitokoulutuksen omaava henkilö (Castrén ym. 2012). Kuvattu toimintamalli on suuntaa antava voi vaatia tilannekohtaista soveltamista.

Halikon ensivasteyksikoilla on käytössään erillinen hoitovälinelaukku ja happilaukku, lisäksi varustukseen kuuluu puoliautomaatti-defibrillaattori ja imulaite. Hoitovälineet sijoitellaan elvytettävän

potilaan ympärille siten, että mahdollisimman vähän esiintyisi tarvetta kurkotella tavaroita potilaan ylitse. Happilaukku sijoitetaan potilaan pään puoleen ja kohteeseen sen vie EVJ. Kahden ensiauttajan yksikössä EVJ ottaa myös imulaitteen mukaansa. Hoitovälinelaukku sijoitetaan hieman etäämmälle potilaasta, koska ensivasteen varustukseen ei kuulu sellaisia hoitovälineitä, joilla elotonta potilasta voidaan auttaa. Defibrillaattori sijoitetaan samalle puolelle kuin, miltä paineluelvytystä ryhdytään suorittamaan. E1 tuo kohteeseen defibrillaattorin, kahden ensiauttajan yksikössä E1 ottaa mukaansa myös hoitovälinelaukun. Kolmen tai neljän ensiauttajan yksikössä E2 tuo kohteeseen hoitovälinelaukun ja imulaitteen.

ENSIVASTEYKSIKÖNJOHTAJAN TEHTÄVÄT

- **Matkalla kohteeseen:**
 - Muiden hälytettyjen resurssien varmistaminen.
 - Esitietojen kirjaaminen ensivastekertomukseen.
 - Tehtävien jako muille ensiauttajille.
- **Tilannepaikalla:**
 - Paljastaa potilaan rintakehän.
 - Varmistaa potilaan ilmatien käytettävissä olevilla välineillä.
 - Johtaa elvytystoimia kunnes korkeamman hoitovelvoitteen yksikkö kohteessa.
- **Välineet:**
 - Virve-radiopuhelin, ensivastekansio, happilaukku, (imulaite jos yksikön vahvuus 2)

EVJ vastaa ensivasteyksikön toiminnasta ja johtamisesta, jo matkalla kohteeseen on selvitettävä muut hälytetyt resurssit. Ensivastekertomukseen merkitään normaalien esitietojen lisäksi puhelun alkamisaika ja se onko maallikkoelvytys mahdollisesti käynnissä. Ensivastekertomuksen kirjaamiseen ei käytetä alkuvaiheessa aikaa, vaan pyritään saamaan elvytystoimet

laadukkaasti käyntiin. Tarvittaessa EVJ antaa ensivasteyksikön jäsenille muitakin tehtäviä kuin alla mainitut, tällöin on varmistuttava käskyjen ymmärtämisestä. Henkilöitä käsketään suoraan nimellä, ja käskyt pyritään pitämään lyhyinä ja selkeinä sekä varmistutaan käskyn ymmärtämisestä kuittauksella (Castrén ym. 2012).

Ensivasteyksikön vahvuuden ollessa kaksi ensiauttajaa, eikä kohteessa ole maallikkoelvytystä käynnissä, paljastaa EVJ potilaan rintakehän ja aloittaa paineluelvytyksen kunnes E1 saa defibrillaattorin kiinnitettyä ja rytmin analysoitua. Maallikkoelvytyksen ollessa tilannepaikalla käynnissä ja sen näyttäessä laadukkaalta, käsketään maallikkoa jatkamaan elvytystoimia, kunnes ensivasteyksikkö saa alkutoimet tehtyä ja voi ottaa potilaan hoitaakseen. Ensivasteyksikön vahvuuden ollessa kolme tai enemmän EVJ aloittaa potilaan hengitystien varmistamisen hoito-ohjeen mukaisilla välineillä. Neljän ensiauttajan yksikössä E2 avustaa EVJ:tä hengitystien varmistamisessa. Kun EVJ on saanut hengitystien varmistettua, siirtyy hän johtamaan elvytystä yksikön vahvuuden ollessa kolme tai enemmän. Kahden ensiauttajan yksikössä EVJ jatkaa potilaan ventiloimista kunnes lisäapu saapuu paikalle.

EVJ:n irtautuessa potilaan hoidosta ja keskittyessä tilanteen johtamiseen kirjataan ensivastekertomukseen tehdyt toimenpiteet. Paikallaolijoilta pyritään selvittämään mahdollisimman tarkasti potilaan edeltävät oireet ja muut esitiedot tapahtuneesta sekä potilaan perussairauksista. EVJ välittää saamansa tiedot ja ensivasteyksikön suorittamat toimenpiteet kohteeseen saapuville muille yksiköille. EVJ huolehtii elvytyksen laadusta ja painelijoiden vaihtamisesta riittävän usein. Halikon ensivasteyksiköillä käytössä oleva Zoll AED+ puoliautomaatti-defibrillaattori huolehtii itsenäisesti elvytyksen rytmityksestä kahden minuutin sykleihin rytmin analysointien välissä.

Johtovastuu elvytystoimista vaihtuu saattaen korkeamman hoitovelvoitteen omaavan yksikön saapuessa kohteeseen. Saattaen vaihtamiselle tarkoitetaan sitä, ettei johtovastuun vaihto tapahdu sillä

hetkellä, kun ensihoitoyksikön hoitaja astuu autosta ulos. Johtovastuun ottava hoitaja on saatettava tietoisiksi toimenpiteistä ja muista kerätyistä tiedoista koskien elvytystä. (Castrén ym. 2012).

ENSIAUTTAJA 1:N TEHTÄVÄT

- **Tilannepaikalla:**
 - Kiinnittää defibrillaattorin potilaaseen.
 - Analysoi rytmin ja suorittaa tarvittaessa defibrillaation.
 - Paineluelvyttää.
- **Välineet:**
 - Defibrillaattori, (hoitovälinelaukku jos yksikön vahvuus 2)

E1 toimii elvytystilanteessa ensisijaisena defibrillaattorin käyttäjänä ja paineluelvyttäjänä. E1 kiinnittää defibrillaattorin potilaaseen ja analysoi rytmin, suorittaa tarvittaessa defibrillaation ja jatkaa tämän jälkeen paineluelvytystä. Ensivasteyksikön vahvuuden ollessa neljä ensiauttajaa, toimii K E1:n parina vuorotellen paineluelvytyksessä ja defibrillaattorin käytössä.

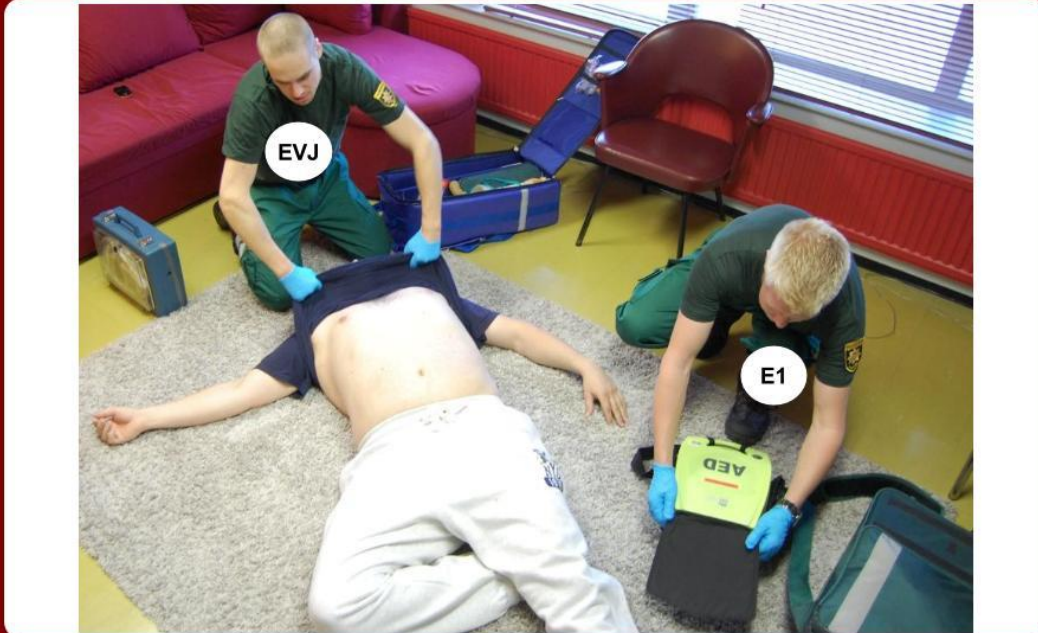
ENSIAUTTAJA 2:N TEHTÄVÄT

- Tilannepaikalla:
 - Avustaa EVJ:tä hengitystien varmistamisessa.
 - Vastaa potilaan ventilaatiosta EVJ:n irrottua johtamaan elvytystä.
- Välineet:
 - Ilmulaite

KULJETTAJAN TEHTÄVÄT

- Tilannepaikalla:
 - Vuorottelee E1:n kanssa paineluelvytyksessä ja defibrillaattorin käytössä.
- Kuljettaja voi toimia yksikön vahvuudesta riippuen joko E1:n tai E2:n tehtävissä.

E2 avustaa alkutilanteessa EVJ:tä ilmatien varmistamisessa ja ottaa hoitaakseen ventilaation EVJ:n siirtyessä johtamaan tilannetta. K toimii E1:n parina paineluelvytyksessä ja defibrillaattorin käytössä.



- **ENSIVASTEYKSIKÖNJOHTAJA PALJASTAA POTILAAN RINTAKEHÄN**
- **ENSIAUTTAJA 1 VALMISTEE DEFIBRILLAATTORIA**



**ENSIVASTEYKSIKÖNJOHTAJA VARMISTAA POTILAAN
ILMATIEN**



ENSIAUTTAJA 1 KIINNITTÄÄ DEFIBRILLAATTORIN



ELVYTYS KAHDEN ENSIAUTTAJAN YKSIKÖSSÄ

- EVJ VENTILOI
- E1 PAINELUELVYTTÄÄ JA KÄYTTÄÄ DEFIBRILLAATTORIA



ELVYTYS KOLMEN ENSIAUTTAJAN YKSIKÖSSÄ

- EVJ JOHTAA ELVYTYSTOIMIA
- E1 PAINELUELVYTTÄÄ JA KÄYTTÄÄ DEFIBRILLAATTORIA
- E2 VENTILOI



ELVYTYS NELJÄN ENSIAUTTAJAN YKSIKÖSSÄ

- EVJ JOHTAA ELVYTYSTOIMIA
- E1 PAINELUELVYTTÄÄ JA KÄYTTÄÄ DEFIBRILLAATTORIA
- E2 VENTILOI
- KULJETTAJA AVUSTAA PAINELUSSA JA DEFIBRILLAATIOSSA

I-GEL®

- I-gel® on hengityksenhallintaväline elottomille ja tajuttomille potilaille.
- Tarkoitettu asetettavaksi paikoilleen ilman apuvälineitä.
- Tarkoitettu käytettäväksi kaikenikäisille ja kokoisille kokotaulukon mukaan vastasyntyneestä aikuiseen.
- Ei erikseen täytettäviä ilmapusseja pysyvyyden varmistamiseksi, vaan anatominen muotoilu ja materiaalit tekevät tiiviyn ja pitävät I-gelin® paikallaan.

I-gel® on toisen sukupolven ääniraon yläpuolinen (supraglottinen) kurkun-päänaamari hengityksen hallintaan anestesiassa ja akuuttihoitossa. I-gel® on tarkoitettu asetettavaksi tajuttomalle tai elottomalle potilaalle ilman apuvälineitä. Ilmatienhallintaväline on suunniteltu käytettäväksi kaikenikäisillä ja kokoisilla potilailla kaksikiloisista yli yhdeksänkymmentäkiloisiin. (I-gel® käyttäjän opas 2012.) I-gel® hengityksenhallintaväline on suhteellisen helppokäyttöinen ja nopea asettaa. Pirkanmaalla väline on ollut käytössä vuodesta 2010 alkaen kaikilla ensihoitopalvelun yksiköillä. Vuonna 2012 valmistunut opinnäytetyö tutki I-gel® käyttäjäkokemuksia, vastaajia tutkimukseen oli 156 kappaletta, ensivaste oli ollut käyttäjänä 42 kertaa. Tutkimuksen aikana potilaista 71 prosenttia, joilla I-geliä® käytettiin oli elottomia, loput olivat tajuttomia. Toimenpiteistä 94 prosenttia onnistui, niistäkin tekijän mukaan suurin osa ensimmäisellä yrittämällä. (Liimatainen 2012.) Gloucesterin Kuninkaallisessa sairaalassa tilastoitiin sata elvytystapahtumaa sairaalassa joissa oli käytetty i-geliä®. Sadasta tapauksesta vain yhdessä oli epäonnistuttu I-gelin® laitossa, helposti se oli onnistunut 82 tapauksessa ja kohtuullisen helposti 15 tapauksessa. Kokemuksen perusteella I-gel® onkin otettu Gloucesterissä ensisijaiseksi ilmatienhallintamenetelmäksi elvytyksen yhteydessä. (D'Agapeyeff ym. 2012.) Regensburgin yliopistollisessa sairaalassa Saksassa tehdyssä tutkimuksessa, jossa oli mukana 22 ensihoitajaa muiden terveydenhuollon ammattilaisten lisäksi (22 anestesiahoitajaa ja 22 anestesia lääkäriä), todettiin I-gel® nopeimmaksi ja helppokäyttöisimmäksi supraglottiseksi ilmatienhallintavälineeksi elvytettäessä lasta. I-geliä® verrattiin laryngsmaskiin ja laryngstuubiin elvytysnukella simuloitussa harjoituksessa. (Graf ym. 2012.)

Valmistaja ilmoittaa käyttöohjeessa, ettei I-gel® estä aspiraatiota, mikäli potilas oksentaa (I-gel® käyttäjän opas 2012). Royal United sairaalassa Isossa-Britaniassa oli käytetty elektiivisessä kirurgiassa 280 potilaalla I-geliä®, heistä kolmella oli esiintynyt vatsan sisällön ylösousemista. Tapauksista kahdessa I-gel® suojaasi potilaan täysin aspiraatiolta, kolmannessa tapauksessa huomattiin vähäistä

aspiraatiota tapahtuneen, mutta tästäkään ei potilaalle aiheutunut haittaa. (Cook ym. 2008.) Vertailtaessa fysiologisia vaikutuksia joita hengitystievälineen asettaminen anestesiassa olevalle potilaalle aiheutti, selvisi I-gel®-tutkimuksessa parhaiten. Tutkimuksessa oli mukana kuusikymmentä potilasta ja heidät jaettiin kolmeen ryhmään sen mukaan, mitä hengityksenhallintavälinettä käytettiin. I-gelin® asettaminen ei merkittävästi nostanut potilaan syketasoa, verenpainetta tai silmänpainetta toisin kuin vertailussa mukana olleet laryngsmaski ja intubaatio. (Atawia, ym. 2011.)

I-gel® hengityksenhallintavälineessä ei ole erikseen täytettäviä kuffeja, vaan naamariosan geelimäinen materiaali on suunniteltu mukautumaan potilaan omaan anatomiaan ja näin pysymään paikoillaan. Materiaaleilla ja muotoiluilla on pyritty vähentämään potilaalle aiheutuvia vammoja. (Cook, ym. 2007.) Välineelle on annettu valmistajan toimesta kokotaulukko asteikolla 1-5, lisäyksenä koot 1,5 ja 2,5. Koot on jaoteltu potilaan painon mukaan seuraavan taulukon mukaan (Taulukko 3). (I-gel® käyttäjän opas 2012.)

Taulukko 3. I-gel® kokotaulukko (I-gel® käyttäjän opas 2012).

1.	2-5kg – vastasyntynyt
1,5.	5-12kg – vauva
2.	10-25kg – pieni lapsi
2,5.	25-35kg – suuri lapsi
3.	30-60kg – pieni aikuinen
4.	50-90kg – keskikokoinen aikuinen
5.	90+kg – suuri aikuinen

I-gelistä® on mahdollisuus käyttää erityistä kanavaa pitkin nenämahaletkua, pois lukien koko 1. Välineessä on kiinteästi muuta vartta kovempi purusuoja hampaiden kohdalla, joten erillisiä suojia ei tarvita. (I-gel® käyttäjän opas 2012.)

I-geliä® käytettäessä valitaan aluksi sopivan kokoinen väline edellä mainitun taulukon mukaan. Kertakäyttöinen väline on pakkauksessa suojakotelossa, jota ei saa missään tapauksessa asettaa potilaan suuhun, sen tehtävä on vain suojata I-geliä®. Suojakotelo

poistetaan ja pursotetaan siihen liukastegeeliä, seuraavaksi kastetaan I-gel® geeliin kurkunpäänaamariosan selkäpuolelta, sivuilta ja kärjestä. I-gelistä® otetaan tukeva ote siten, että kurkunpäänaamarin aukko osoittaa potilaan jalkopäähän. Potilaan päätä käännetään taaksepäin ja avataan toisella kädellä suuta, I-gel® työnnetään kevyesti kitalakea pitkin kunnes selvä vastus tuntuu. Väline tuetaan paikoilleen teippaamalla se kiinni potilaan yläleukaan. (I-gel® käyttäjän opas 2012). Liimataisen (2012) tutkimuksessa paljastui, mikäli i-gel® ei tuntunut toimivan oikein ja ohivirtausta esiintyi, auttoi sen vaihtaminen kokoa isompaan (Liimatainen 2012.)

Valmistajan internetsivuilta on saatavissa hyvät opetusvideot i-gelin® käytöstä.

<http://www.i-gel.com/igel-for-anaesthesia#video>

<http://www.i-gel.com/igel-o2-resus#video>

LÄHTEET

Ahtineva, S. & Hyytiäinen, S. 2009. Ensivasteen henkilöstön osaaminen ja koulutustarpeet Salon seudulla. Opinnäytetyö, Turun ammattikorkeakoulu. Viitattu: 21.2.2013 https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/4417/ahtineva_sofia.pdf?sequence=1.

Alaspää, A. 2010. Myrkytyspotilaan hoito. Lääkärin käsikirja Duodecim. Artikkelele ykt00407 (017.020) Viitattu: 16.4.2013 http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00407&p_haku=l%C3%A4%C3%A4kehiili.

Alaspää, A. 2013. Päihdemyrkytykset. Lääkärin käsikirja Duodecim. Artikkelele ykt00409 (017.022) Viitattu 26.9.2013 http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/koti?p_haku=yliannostus.

Atawia, H.; Bisher, N.; Ismail, S.; Kandil, H. & Mowafi, H. 2011. Intraocular pressure and haemodynamic responses to insertion of the i-gel, laryngeal mask airway or endotracheal tube. *European journal of anaesthesiology* 28(6):443-448.

Castellanos, A.; Huikuri, HV; & Myerburg RJ. 2001. Sudden death due to cardiac arrhythmias. *N Engl J Med* 2001;345:1473–82.

Castrén, M.; Kinnunen, A.; Paakkonen, H.; Pousi, J.; Seppälä, J.; & Väisänen, O. 2002. *Ensihoidon perusteet*. Kuopio: Pelastusopisto & Helsinki: Suomen Punainen Risti.

Castrén, M.; Helveranta, K.; Kinnunen, A.; Korte, H.; Laurila, K.; Paakkonen, H.; Pousi, J. & Väisänen, O. 2012. *Ensihoidon Perusteet*. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

Castrén, M.; Kurola, J.; Lund, V.; Martikainen, M. & Silfast, T. (toim.) 2013. *Ensihoito-opas*. Kustannus oy Duodecim.

Cook, T. M.; Gibbison, B. & Celler, C. 2008. Case series: protection from aspiration and failure of protection from aspiration with the i-gel airway. *British Journal of Anaesthesia* 2008: 100 415-417.

D'Agapeyeff, A.; Gabbott, D.; Larkin, C. & King, B. 2012. iGel supraglottic airway use during hospital cardiopulmonary resuscitation. Resuscitation 83 2012 e141.

Etelä-Savon sairaanhoitopiirin kuntayhtymä. 2012. Ensivaste. Viitattu 3.12.2012
http://www.esshp.fi/alltypes.asp?d_type=5&menu_id=2168&#.

EpiPen valmisteyhteenveto. 2012. Lääketietokeskus Oy, Pharmaca Fennica.

EpiPen Jr. valmisteyhteenveto. 2012. Lääketietokeskus Oy, Pharmaca Fennica.

Graf, B.; Ritzka, M.; Schunk, D. & Trabold, B. 2012. A comparison of three supraglottic airway devices used by healthcare professionals during pediatric resuscitation simulation. Emergency medicine journal. 2012.

Haapala, H.; Hoppu, S.; Kalliomäki, J.; Nurmi, E.; Pehkonen, V. & Tenhunen, J. 2011. Kolmasosa sydänpysähdyspotilaista jäi ilman peruselvytystä yliopistollisessa sairaalassa. Alkuperäistutkimus. Suomen Lääkärilehti 26–31/2011 2147-2153.

Halikon VPK. 2012. Ensivastejaos. Viitattu 3.12.2012
<http://www.halikonvpk.fi>.

Hannuksela, M. 2012. Tietoa potilaalle: Anafylaktinen reaktio (äkillinen yliherkkyysreaktio). Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 31.5.2013
http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=dlk00201&p_haku=epipen.

Harve, H. & Heinonen, K. 2012. Maallikon suorittama nopea defibrillaatio – sydänpysähdyspotilas ei tarvinnut tehohoitoa. Suomen Lääkärilehti 11/2012 883 – 885.

Hoppu, K. & Kuisma, M. 2012. Päivystyksen ja ensihoidon muutokset - uusi haaste myrkytyspotilaiden hyvälle hoidolle. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 2012;128(20):2129-10

Viitattu: 15.4.2013
http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=duo10571&p_haku=l%C3%A4%C3%A4kehiili.

Hoppu, S. & Sainio, M. 2009. Osaammeko elvyttää – toteutuvatko suositukset? Finnanest 2009, 42 424 – 427.

I-gel® käyttäjän opas.

Jaakkola, E. 2002. Kouluttajan opas. 7. painos. Helsinki: Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö.

Jaatinen, V. & Pousi J. 2003. Palokuntien ensivastekurssi – Oppilaan työkirja. Helsinki: Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö.

Jext 150mikrog. valmisteyhteenveto. 2013. Lääketietokeskus Oy, Pharmaca Fennica.

Jext 300mikrog. valmisteyhteenveto. 2013. Lääketietokeskus Oy, Pharmaca Fennica.

Kaila, M. 2011. Anafylaksia. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 31.5.2013
http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=ykt00353&p_haku=anafylaksia.

Karjalainen, K. 2012. Aikuisen anafylaksian hoito. Sairaanhoidajan käsikirja. Viitattu 31.5.2013
http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/shk/avaa?p_artikkeli=shk01405&p_haku=anafylaksia.

Keituri, T. & Laine, R. 2012. Anafylaktinen reaktio lapsella. Sairaanhoidajan käsikirja. Viitattu 31.5.2013
http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/shk/avaa?p_artikkeli=shk03115&p_haku=anafylaksia.

Kinnunen, A.; Castrén, M.; Kurola, J.; Lehtonen, J.; Silfast, T. & Nurmi, L. 2003. Hätäensiapu ja ensiarvio. 4., painos. Sisäasiainministeriö, poliisiosasto, Helsinki.

Koistinen, J. 2006. Elvytetyn sydänpotilaan jatkohoito. Suomen Lääkärilehti 2006;61:835–9.

Koponen, H. 2011. Aamupäänsärkyä takahuoneessa. Suomen lääkäri-lehti 43/2011 3236-3237.

Kuisma, M.; Holmström, P.; Nurmi, J.; Porthan, K. & Taskinen, T. 2013. Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kuisma, M. & Määttä, T. 1996. Out-of-hospital cardiac arrest in Helsinki - Utstein style reporting. Heart 1996;76:18–23.

Käypähoitosuositus. 2011. Elvytys. Viitattu 1.10.2013 <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/hoi17010>.

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992.

Laki viranomaisen toiminnan julkisuudesta 621/1999.

Lapin pelastuslaitos. Ensiaste. Viitattu 3.12.2012 <http://www.lapinpelastuslaitos.fi/products/pelastustoiminta/ensivaste>.

Lastensuojelulaki 417/2007.

Launiainen, T.; Nokua, J.; Ojanperä, I.; Ojansivu, R-L. & Vuori, E. 2012. Myrkytyskuolemien määrä on kääntynyt laskuun. Suomen Lääkärilehti 22/2012 1735-1741.

Liimatainen, T. 2012. I-gel® ilmatien hallinnan välineenä Tampereen aluepelastuslaitoksella. Opinnäytetyö, ensihoidon ko. Tampereen ammattikorkeakoulu.

Lohjan sairaanhoitoalueen ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksen ensihoidon ensivastesopimus ensivastetoiminnan järjestämisestä 1.1.2013 alkaen. Viitattu 15.4.2013 <http://espoo04.hosting.documenta.fi/kokous/2012257033-5-2.PDF>.

Lund, V. 2010. Maallikkoelvytyksen mallisuoritus. Suomen Lääkärilehti 21/2010 1932 – 1933.

Lund, V. & Luurila, H. 2012. Lääkehiili myrkyn imeytymisen estossa. Duodecim Akuuttihoito-opas artikkeli: aho01211 (014.010) Viitattu: 15.4.2013

http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/aho/koti?p_artikkeli=aho01211&p_haku=l%C3%A4%C3%A4kehiili.

Lähteenmäki, K. 2009. Tulipaloon tuupertunut mies. Suomen Lääkärilehti 15-16/2009 1484-1485.

Lääkehiili valmisteyhtenveto. 2012 Lääketietokeskus Oy, Pharmaca Fennica.

Martikainen, M. & Vähäkuopus, M. 2008. Elvytys kesken häävalssin. Suomen Lääkärilehti 8/2003 749 – 752.

Nevalainen, H. 2002. Pohjois- Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä: Ensivaste. Viitattu 3.12.2012 <http://extra.pkshp.fi/HTML/hoito-ohjeet/ensi.html>.

Papp, A. & Uusaro, A. 2010. Hengitysteiden palovamma. Duodecim Tehohoito-opas. Viitattu: 16.4.2013 http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/aho/koti?p_artikkeli=tht00197&p_haku=hengitystiepalovamma.

Pelastuslaki 468/2003.

Pelastuslaki 379/2011.

Pyykkönen, J. & Similä, J. 2012. Ensiauttajien hoitotoimet laadukkaasti potilasturvallisuus huomioiden - Hoito-ohje Jokilaaksojen alueen ensivasteille. Opinnäytetyö Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Viitattu: 15.4.2013 http://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/39587/pyykkonen_juho.pdf?sequence=1.

Salo, M. 2003. Anafylaktinen ja anafylaktoidi reaktio anestesian aikana. Finnanest 2003, 36 258-267.

Silfast, T. & Virta, J. 2010. Äkillinen elottomuus aamuyöllä. Suomen Lääkärilehti 3/2010 195 – 197.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011.

Terveydenhuoltolaki 1326/2010.

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin kuntayhtymä (1). 2013.
Ensihoidon hoito-ohjeet 1.1.2013 alkaen. Viitattu: 21.3.2013
<http://www.vsshp.fi/fi/1608/58870/>.

Vuori, E. 2009. Myrkytykset. Duodecim Terveyskirjasto artikkeli:
seh00139 (024.005) Viitattu: 15.4.2013
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=seh00139.


Turun ammattikorkeakoulu
Terveysala, Salo

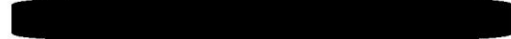
KUVAUSLUPA


"Täydennyskoulutus ensivastehenkilöstölle – Halikon vapaaehtoinen palokunta" opinnäytetyönä toteutettu koulutusmateriaali ensivasteyksikössä toimiville ensiauttajille.

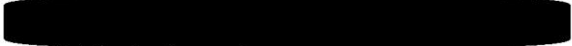
Annan suostumukseni siihen, että minusta otettuja kuvia voidaan käyttää tämän opinnäytetyön aiheistossa. Opinnäytetyö luovutetaan tilaajalle, esitetään Turun ammattikorkeakoulun Salon toimipisteessä sekä arkistoidaan Theseus-verkkopalveluun. Kuvien käytöstä ei makseta korvausta. Kuvien ottamisesta, käytöstä ja säilyttämisestä vastaavat Turun ammattikorkeakoulun hoitotyön opiskelijat Kovanen Timo ja Peurala Aleks


Halikossa 25.10.2013
Paikka ja aika


Allekirjoitus ja nimen selvennys


Allekirjoitus ja nimen selvennys


Allekirjoitus ja nimen selvennys


Allekirjoitus ja nimen selvennys


Allekirjoitus ja nimen selvennys