



# Hengitysvaikeuspotilaan tilanarvio ja ensihoito

Koulutus ensivastehenkilöstölle

Veera Hirvonen

Ida Pennanen

OPINNÄYTETYÖ  
Maaliskuu 2019

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Ensihoitajakoulutus

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Ensihoitajakoulutus

Hirvonen, Veera & Pennanen, Ida:  
Hengitysvaikeuspotilaan tilanarvio ja ensihoito  
Koulutus ensivastehenkilöstölle

Opinnäytetyö 84 sivua, joista liitteitä 34 sivua  
Maaliskuu 2019

---

Opinnäytetyön tarkoituksena oli suunnitella ja toteuttaa koulutus ensivastehenkilöstölle hengitysvaikeuspotilaan systemaattisesta tutkimisesta ja ensivastetasoisesta hoidosta. Opinnäytetyön tehtävinä oli selvittää, millainen on hyvä koulutus, millainen on hengitysvaikeuspotilas ja miten tunnistaa potilaalla hengitysvaikeus. Tehtäviin kuului myös selvittää, millaista on hengitysvaikeuspotilaan ensiarvio, tarkennettu tilanarvio ja ensihoito, sekä millainen on ensivasteen rooli hengitysvaikeuspotilaan ensihoidossa. Opinnäytetyön tavoitteena oli parantaa koulutuksen avulla ensivastehenkilöstön taitoja hengitysvaikeuspotilaan tilanarviossa ja ensihoidossa.

Opinnäytetyön tuotoksena toteutettiin koulutus hengitysvaikeuspotilaan systemaattisesta tutkimisesta ja ensihoidosta eräälle Pirkanmaan alueella toimivalle vapaapalokunnan ensivastehenkilöstölle. Koulutus suunniteltiin kartoittamalla etukäteen sähköisellä kyselyllä koulutukseen osallistujien osaamisen lähtötaso ja heidän henkilökohtaiset oppimistavoitteensa. Koulutus koostui teoriaopetuksesta, käytännön harjoittelusta ja simulaatioharjoittelusta. Koulutuksen tuloksia ja vaikutuksia koulutukseen osallistujien osaamisen tasoon arvioitiin sähköisellä palautelomakkeella koulutuksen jälkeen.

Tuloksissa ilmeni, että kaikki palautekyselyyn vastanneista kokivat omaavansa enemmän taitoja ja valmiuksia hengitysvaikeuspotilaan tutkimiseen ja ensivastetasoiseen hoitoon koulutuksen jälkeen. Suurin osa vastaajista arvioi osaamisensa hengitysvaikeuspotilaan tutkimisesta ja ensihoidosta koulutuksen jälkeen hyväksi tai erittäin hyväksi. Osallistujat kokivat pääsääntöisesti koulutuksen hyvänä kokonaisuutena, josta erityisesti käytännön ja simulaatioharjoittelun osuus koettiin hyödylliseksi.

Jatkossa tulevilta koulutuksilta toivottiin paljon käytännön harjoittelua ja simulaatio-oppimista. Erittäin tärkeänä pidettiin sitä, että koulutuksissa opetettavat asiat pidettäisiin myös tulevaisuudessa ensivastetasoisena. Koulutuksia toivottiin laaja-alaisesti erilaisista ensihoitotehtävistä ja muiden ensihoitoyksiköiden kanssa tehtävästä yhteistyöstä. Tulevaisuudessa ensivastehenkilöstön osaamisen tarpeita voitaisiin tutkia tarkemmin ja järjestää esimerkiksi laajempi kysely ensivastehenkilöstölle. Koulutuksia voitaisiin myös järjestää erilaisista ensihoitotehtävistä ja harjoitella käytännössä yhteistyötä esimerkiksi eri viranomaistahojen ja ensihoitoyksiköiden kanssa.

Asiasanat: hengitysvaikeus, potilas, tilanarvio, ensivaste, koulutus, ensihoito

## ABSTRACT

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

HIRVONEN, VEERA & PENNANEN, IDA:  
Assessment and treatment of patients with shortness of breath  
Training for first responders

Bachelor's thesis 84 pages, appendices 34 pages  
March 2019

---

The aim of this study was to provide for first responders with training on examining and treating patients with shortness of breath (dyspnea). We examined how patients with dyspnea are first assessed and consequently treated and what the characteristics of a good training session are. The primary goal of this study was to provide tools for first responders for improving the assessment and treatment of patients with shortness of breath.

The results revealed that after the training most of the first responders feel they have more skills for evaluating and treating patients with shortness of breath. After the training, most of the responders assessed their knowledge of treating patients with shortness of breath to be good or very good. In general, the participants found the training well constructed, and they especially appreciated the practical exercises and simulations.

As for future courses, many first responders were hoping for lots of these practical exercises and learning via simulations. The fact that the training is given on a level suitable for first responders was thought to be especially important. Expectations towards potential future trainings included a more comprehensive variety of first-response situations, along with cooperation with other teams and public authorities. In the future, the specific needs of first response professionals could be studied from a wider perspective, for example by conducting a more comprehensive survey.

---

Key words: shortness of breath, patient, patient evaluation, emergency medicine, training, first response

## SISÄLLYS

|   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | JOHDANTO .....  | 6  |
| 2 | OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITTEET .....                           | 8  |
| 3 | KESKEISET KÄSITTEET .....   | 9  |
|   | 3.1 Hengitysvaikeuspotilas.....   | 10 |
|   | 3.2 ABCDE – protokolla .....  | 10 |
|   | 3.3 Ensiarvio .....   | 10 |
|   | 3.4 Tarkennettu tilanarvio.....   | 11 |
|   | 3.5 Ensihoito .....   | 12 |
|   | 3.6 Ensivaste .....   | 13 |
|   | 3.7 Koulutus .....  | 14 |
| 4 | HENGITYS .....  | 16 |
|   | 4.1 Hengityselimistön anatomia .....  | 16 |
|   | 4.2 Hengityksen fysiologia .....  | 18 |
|   | 4.3 Normaali hengitys .....   | 20 |
|   | 4.4 Poikkeava hengitys .....  | 21 |
| 5 | HENGITYSVAIKEUSPOTILAS ENSIHOIDOSSA.....  | 23 |
|   | 5.1 Hengitysvaikeuspotilaan ensiarvio .....                                     | 23 |
|   | 5.2 Tarkennettu tilanarvio ja haastattelu ABCDE-protokollan mukaisesti .....    | 25 |
|   | 5.3 Työdiagnoosin tekeminen .....   | 30 |
|   | 5.4 Hengitysvaikeuspotilaan ensihoito .....                                     | 32 |
|   | 5.4.1 Hengitysvaikeuspotilaan hoito sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa ..... | 32 |
|   | 5.4.2 Ilmatien hallinta ja hengityksen tukeminen .....                          | 34 |
| 6 | KOULUTUS JA KOULUTTAMINEN.....  | 36 |
| 7 | TOIMINNALLISEN OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS .....                                     | 41 |
|   | 7.1 Toiminnallinen opinnäytetyö.....  | 41 |
|   | 7.2 Opinnäytetyön toteuttaminen .....   | 42 |
|   | 7.3 Koulutustilaisuus ja suullinen palaute koulutuksesta.....                   | 43 |
|   | 7.4 Sähköinen kysely .....  | 46 |
| 8 | POHDINTA .....  | 47 |
|   | 8.1 Eettisyys ja luotettavuus.....  | 48 |
|   | LÄHTEET .....   | 51 |
|   | LIITTEET .....  | 55 |
|   | Liite 1. Koulutuksen diaesitys .....  | 55 |
|   | Liite 2. Ensivastelomake .....  | 61 |

|   |    |
|---|----|
| Liite 3. Sähköinen kyselykaavake koulutukseen osallistujille ennen koulutusta.....                    | 62 |
| Liite 4. Sähköisen kyselyn tulokset ennen koulutusta .....  | 63 |
| Liite 5. Sähköisen kyselykaavakkeen kysymykset koulutukseen osallistuneille koulutuksen jälkeen. .... | 68 |
| Liite 6. Sähköisen kyselyn tulokset koulutuksen jälkeen .....   | 69 |
| Liite 7. Suostumus- ja tietolomake koulutukseen osallistujille .....                                  | 76 |
| Liite 8. Koulutuksen suunnitelma .....  | 79 |
| Liite 9. Simulaatioharjoituksen potilastapaukset .....  | 82 |

## 1 JOHDANTO

Hengitysvaikeuteen liittyvät ensihoitotehtävät kuuluvat kymmenen yleisimmän ensihoitotehtävän joukkoon. Hengitysvaikeus oireena on vaarallinen ja siihen liittyy paljon kuolemia sairaalan ulkopuolella. (Alaspää & Holmström 2015, 301.) Sairaalaan kuljetetuista ja jonkinlaista hengityslaittehoitoa tarvitsevista potilaista kuolee hoidon aikana noin 35-40% Suomessa ja muissa Pohjoismaissa. Hengitysvaikeus onkin yleisin tehohoitoon johtava peruselintoimintojen häiriö. (Käypä Hoito 2014.) Ensihoidossa tapahtuva potilaan lääkkeellinen ja aktiivinen hoito vähentää tutkitusti hengitysvaikeuspotilaiden kuolleisuutta (Alaspää & Holmström 2016, 301).

Hengitysvaikeuspotilaan kohtaaminen ja työdiagnoosin teko on haasteellista moninaisista aiheuttajista ja syyseuraussuhteista johtuen. Tämän takia koimme tärkeäksi syventää osaamistamme kyseisen potilasryhmän tutkimisessa ja ensihoidossa. Hengitys vaikeuspotilaan saattaa kohdata ensimmäisenä myös ensivasteyksikkö, jolloin on tärkeää toimia saumattomassa yhteistyössä. Koulutuksemme aikana emme juurikaan päässeet tutustumaan ensivasteyksikön toimenkuvaan, joten päätimme opinnäytetyönämme tuottaa erään Pirkanmaan alueen vapaapalokunnan ensivastehenkilöstölle toiminnallisen koulutuksen. Koulutus mahdollisti meille tutustumisen heidän työnkuvaansa ensivastetehtävillä, sekä heidän olemassa oleviin valmiuksiin ja välineisiin potilaiden hoidossa. Tämän opinnäytetyön ja koulutuksen avulla pääsimme syventämään omaa osaamistamme hengitysvaikeuspotilaan ensihoidosta ja kouluttamisesta samalla taaten laadukkaan ja käytännönläheisen koulutuksen kohderyhmällemme.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli suunnitella ja toteuttaa koulutus ensivasteyksikölle hengitysvaikeuspotilaan systemaattisesta tutkimisesta ja ensivastetasoisesta ensihoidosta. Käsittelemme työssämme hoitotason ensihoidon tasolla hengityksen anatomiaa ja fysiologiaa sekä hengitysvaikeuspotilaan systemaattista tutkimista ja ensihoitoa. Käsittelemme myös hyvän koulutuksen suunnittelua ja toteuttamista. Rajasimme aiheemme aikuispotilaisiin ja Pirkanmaan alueellisiin

hoito-ohjeisiin ja hoitovälineisiin, jotta työmme palvelee oppimistamme tarkoituksenmukaisesti, eikä työstä synny liian laajaa ja hankalasti käsitettävää kokonaisuutta.

## 2 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITTEET

Opinnäytetyön tarkoituksena on suunnitella ja toteuttaa koulutus ensivastehenkilöstölle hengitysvaikeuspotilaan tutkimisesta ja ensivastetasoisesta hoidosta.

Opinnäytetyön tehtävänä on vastata kysymyksiin:

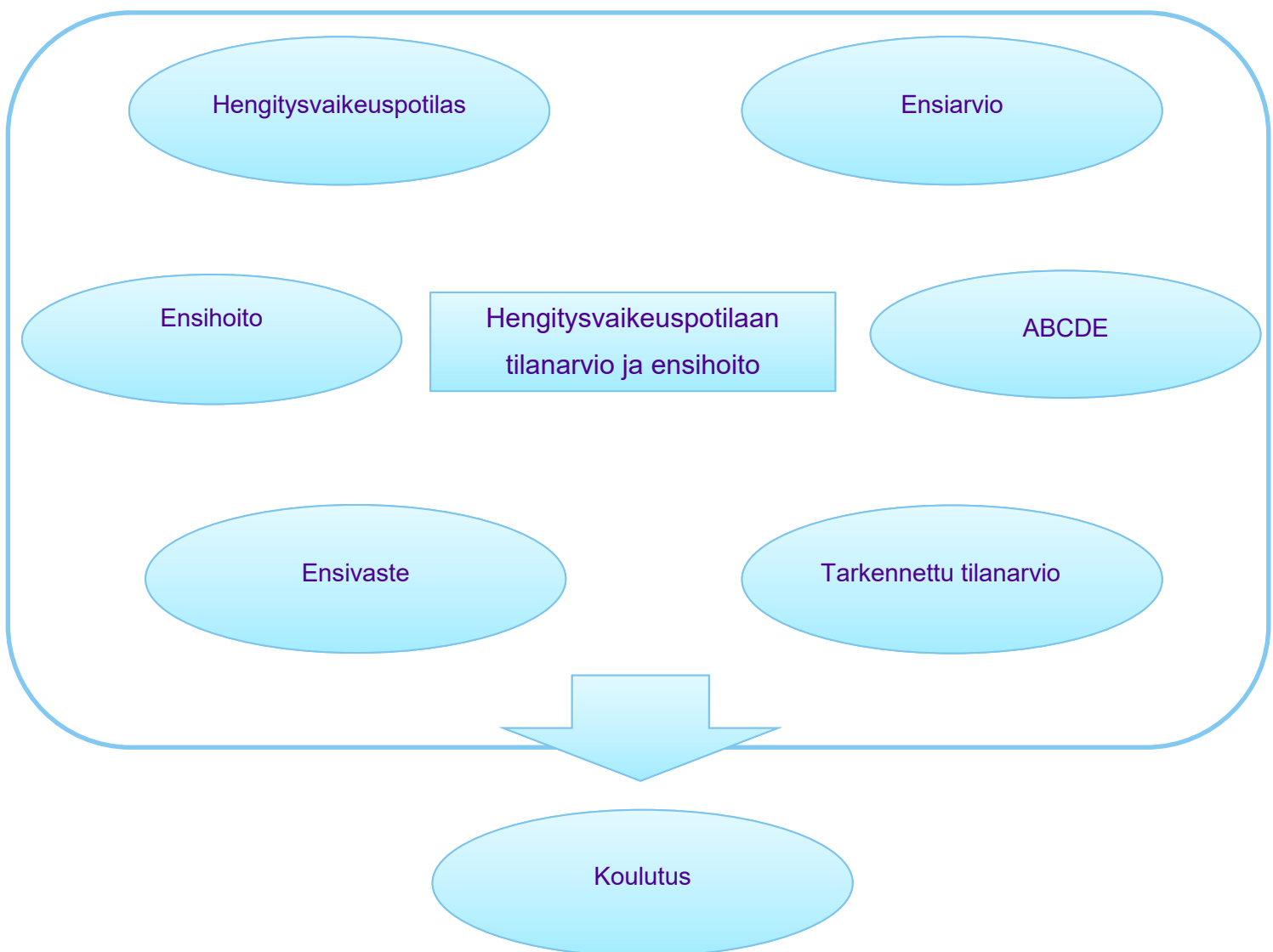
1. Mitä hengitysvaikeus on ja miten se tunnistetaan?
2. Millaista on hengitysvaikeuspotilaan ensiarvio, tarkennettu tilanarvio ja ensihoito?
3. Millainen on ensivasteyksikön rooli hengitysvaikeuspotilaan hoidossa ensihoitotehtävillä?
4. Millainen on hyvä koulutus?

Järjestämämme koulutuksen ja opinnäytetyömme tavoitteena on parantaa ensivastehenkilöstön taitoja hengitysvaikeuspotilaan tilanarviossa ja ensihoidossa. Samalla kehitämme taitojamme kouluttajina sekä syvennämme tietojamme hengitysvaikeuspotilaasta.



### 3 KESKEISET KÄSITTEET

Opinnäytetyömme keskeiset käsitteet ovat ensihoito, ensivaste, hengitysvaikeuspotilas, ensiarvio, tarkennettu tilanarvio, ABCDE-protokolla ja koulutus. Nämä kaikki muodostavat opinnäytetyömme teoreettisen viitekehksen, ja näiden käsitteiden ympärille opinnäytetyömme rakentuu. Valitsimme kyseiset käsitteet viitekehukseen, sillä ne kuvaavat keskeisesti tulevan opinnäytetyömme sisältöä ja aihetta. Käsitteet liittyvät tiukasti toisiinsa.



Kaavio 1. Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys

### 3.1 Hengitysvaikeuspotilas

Hengenahdistuksen syynä on potilaan subjektiivinen tunne hengityksensä riittämättömyydestä joko hengitysvaikeuden tai poikkeavan terveydentilan vuoksi (Alaspää & Holmström 2015, 301). Potilaan hengityksen ollessa raskaampaa ilmatie-esteestä, huonontuneesta lihasvoimasta, tai keuhko- tai sydänsairaudesta johtuen, puhutaan hengitysvaikeudesta (Alaspää & Holmström 2015, 303).

Äkillinen hengitysvajaus aiheutuu elimistön happeutumisen häiriöstä, hiilidioksidin kertymisestä elimistöön tai hengitystyön kasvusta. Nämä tekijät aiheuttavat elimistöön peruselintoimintojen ja tasapainon häiriön, joka tulee korjata ensihoidossa välittömällä hoitotoimenpiteillä. Äkillinen hengitysvajaus liittyy yleensä sairauksiin keuhkoissa, keuhkoverenkierrossa, keskushermostossa, hengityslihaksissa tai rintakehällä. Äkillinen hengitysvaikeus ei kuitenkaan ole itsenäinen sairaus vaan seurausta peruselintoimintojen häiriöstä, jonka usein jokin potilaan perussairauksista aiheuttaa. (Käypä Hoito 2014.)

Tässä opinnäytetyössä hengitysvaikeuspotilaalla tarkoitetaan aikuista hengitysvaikeuspotilasta.

### 3.2 ABCDE – protokolla

ABCDE-protokolla on potilaan systemaattisen tutkimisen avuksi kehitetty työkalu. Potilaan tarkennettu tilanarvio tehdään ABCDE-kaavan mukaisessa järjestyksessä. Näin varmistetaan, ettei mitään olennaista jää tutkimatta. ABCDE-protokollassa A(Airway) tarkoittaa hengitysteitä, B(breathing) hengitystä, C(circulation) verenkiertoa, D(disability) tajunnan tasoa ja E(exposure) paljastamista, tarkempaa tutkimusta ja ympäristön havainnointia. (Alanen, Jormakka, Kosonen, Nyysönen & Saikko 2016, 24.)

### 3.3 Ensiarvio

Ensiarviolla tarkoitetaan heti potilaan kohtaamisen jälkeen tehtävää karkeaa tilanarviota potilaasta. Potilaan ensiarvion tarkoituksena on määrittää mahdollinen

hätätilapotilas mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Ensiarvio tehdään DrABC-kaavan mukaisesti. Ensiarviossa arvioidaan DrABC-kaavan avulla karkeasti kohteen turvallisuutta, potilaan tajunnantasoja, ilmäteiden avoimuutta, hengitystä ja verenkiertoa. Ensiarvion aikana voidaan jo aloittaa välttämättömiä henkeä pelastavia hoitotoimenpiteitä potilaalle, kuten tyrehdyttää massiiviverenvuoto, varmistaa hengitystie nielutuubilla tai aloittaa happihoito. (Alanen ym. 2016, 20.) Jotta toiminta olisi mahdollisimman nopeaa ja potilasturvallista, tulee ensihoitajalla olla sekä hätätilapotilaan, että elintoiminnoiltaan vakaan potilaan systemaattisen tutkimisen perustoimintamalli hyvin hallussa (Alaspää & Holmström 2015, 119).

Tässä opinnäytetyössä ensiarviolla tarkoitetaan hoitotason ensihoitoyksikön tekemää ensiarviota potilaasta DrABC-kaavan mukaisesti.

### **3.4 Tarkennettu tilanarvio**

Tarkennettu tilanarvio tehdään potilaalle heti ensiarvion jälkeen. Tarkennettu tilanarvio tehdään ABCDE-protokollan mukaisesti. Tarkennetun tilanarvion aikana potilasta myös haastatellaan järjestelmällisesti. (Alanen ym. 2016, 24.) Tarkennettu tilanarvio on ensiarvion ja henkeä pelastavien toimenpiteiden jälkeen tehtävä arvio, jonka perusteena on ensivaikutelma ja yleistutkimus (Holmström & Puolakka 2015, 124).

Tarkennetussa tilanarviossa edetään ABCDE-protokollan mukaisesti. A-kohdassa arvioidaan potilaan hengitysteitä ja niiden avoimuutta. Tarvittaessa hengitystiet avataan, ilmatiet turvataan ja nielusta sekä suusta poistetaan eritteitä. B-kohdassa lasketaan potilaan hengitystaajuus, mitataan happisaturaatio, arvioidaan puhekykyä ja apuhengityslihasten käyttöä, auskultoidaan hengityssäänet sekä tarkastellaan ihon väriä ja hikisyyttä. Hengityksen työläyttä arvioidaan myös yleisesti. C-kohdassa potilaalta mitataan verenpaine ja syke. Potilaalta otetaan myös tarvittaessa EKG, eli sydänfilmi ja arvioidaan potilaan sydämen rytmiä. D-kohdassa arvioidaan potilaan tajuntaa. Tajunnantaso arvioidaan Glasgow'n kooma-asteikon avulla. Potilaasta mitataan myös verensokeri. Tarvittaessa potilaalta mitataan myös sormenpästä otetusta

verestä ketoaineet ja potilas puhallutetaan alkometrillä. E-kohdassa potilaan kipua arvioidaan VAS-asteikolla (visual analogic scale), eli asteikolla 0-10. Potilaalta mitataan lämpö ja lämpörajoja arvioidaan. Potilaalle myös tehdään vammatutkimus eli potilas tutkitaan mahdollisten ulkoisten vammojen varalta ja palpoidaan esimerkiksi vatsakipuiselta potilaalta vatsaa. (Alanen ym. 2016, 23-50.)

Tässä opinnäytetyössä tarkennetulla tilanarviolla tarkoitetaan hoitotason ensihoitoyksikön suorittamaa tarkennettua tilanarviota potilaasta ABCDE-protokollan mukaisesti.

### **3.5 Ensihoito**

Ensihoito on terveydenhuollon päivystystoimintaa, joka tapahtuu sairaalan ulkopuolella, kuten ihmisten kodeissa, julkisilla paikoilla ja työpaikoilla. Ensihoitopalvelu on siis osa terveydenhuoltoa. Sairaanhoidopiirien vastuulla on järjestää alueellaan ensihoitopalveluita. (Määttä 2015, 14.) Sairaanhoidopiirit voivat tuottaa itse palvelut yhteistyössä pelastustoimen kanssa tai ostaa palvelun yksityisiltä palveluntuottajilta. Sairaanhoidopiirien tulee myös tehdä palvelutasopäätös ensihoidosta. Palvelutasopäätöksessä määritellään ensihoitopalveluiden sisältö ja mitoitus ottaen huomioon alueelliset erot. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2019.)

Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa ensihoitopalvelusta (585/2017) määritellään ensihoitoyksiköissä työskentelevien henkilöiden koulutusvaatimukset. Ensivasteyksikössä vähintään kahdella henkilöllä tulee olla ensivastekoulutus. Perustason ensihoitoyksikössä ainakin toisen ensihoitajan tulee olla terveydenhuollon ammattihenkilö, jolla on ensihoitoon suuntautuva koulutus. Hoitotason ensihoidon yksikössä vähintään toisen ensihoitajista tulee olla ensihoitaja AMK tai laillistettu sairaanhoitaja, joka on suorittanut 30 opintopisteen laajuisen ensihoidon täydennyskoulutuksen. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 585/2017.)

Tässä opinnäytetyössä ensihoidolla tarkoitetaan hoitotason ensihoitoyksikön suorittamaa ensihoitoa.

### 3.6 Ensivaste

Ensivasteella tarkoitetaan ensimmäiseksi hätätilapotilaan saavuttanutta yksikköä, jonka hätäkeskus hälyttää tehtävälle. Ensivasteyksikkönä voivat toimia esimerkiksi ambulanssi, poliisi, pelastusyksikkö tai vapaapalokunnan yksikkö. Ensivastetoiminnan tavoitteena on lyhentää auttamisviivettä kriittisessä tilassa olevalla potilaalla, joka tarvitsee välitöntä ensihoitoa. Ensivasteyksikkö aloittaa potilaan tilanarvion ja ensihoidon, sekä tekee henkeä pelastavia toimenpiteitä. Ensivasteyksikkö ei yleensä kuljeta potilaita, mutta voi tarvittaessa jäädä paikalle avustamaan ensihoitoyksikköä. Ensivasteyksikössä työskentelevällä henkilöllä tulee olla taidot ja valmiudet tehdä ensiarvio tilanteesta, antaa hätäensiapua, defibriloida kammiovärinä ja -takykardia, sekä raportoida tilanteesta paikalle tuleville ensihoitoyksiköille. (Castren, Korte & Myllyrinne 2017.)

Ensivastetoiminta on terveydenhuollon toimintaa ja se on määriteltävä ensihoidon palvelutasopäätöksessä. Ensihoidon vastuulääkäri laatii ohjeet hätäkeskukseen ensivasteen hälytystoiminnasta. Ensivasteyksiköt hälytetään aina hätäkeskuksen kautta. Yleensä ensivasteeksi kiireelliselle ensihoitotehtävälle hälytetään pelastusyksikkö. Ensivasteyksiköiden käytössä on kuitenkin alueellisia eroja. Maaseudulla ja harvaan asutuilla alueilla ensivasteena käytetään myös poliisia ja rajavartiolaitosta. Saaristossa ensivasteeksi hälytetään usein vapaaehtoinen meripelastus. (Määttä 2015, 23.)

Tässä opinnäytetyössä ensivasteella tarkoitetaan vapaapalokunnan ensivasteyksikköä.



Kuva 1. Ensihoidon porrastetut tasot Pirkanmaalla (Pirkanmaan pelastuslaitos 2018).

### 3.7 Koulutus

Opetustoimen sanastotyö (2016) määrittelee koulutuksen organisoiduksi toiminnaksi, jonka tavoitteena on tuottaa osaamista osallistujille opetuksen tuloksena. Koulutuksen tavoitteena on myös lisätä tiettyyn aihepiiriin tai alaan liittyvää tietoa ja osaamista. (Opetustoimen sanastotyö, 2016.) Koulutuksen avulla pyritään myös vaikuttamaan koulutettavien tietoihin, taitoihin, omiin arvoihin ja asenteisiin, sekä motivaatioon (Rauste-Von Wright, Von Wright & Soini 2003, 17).

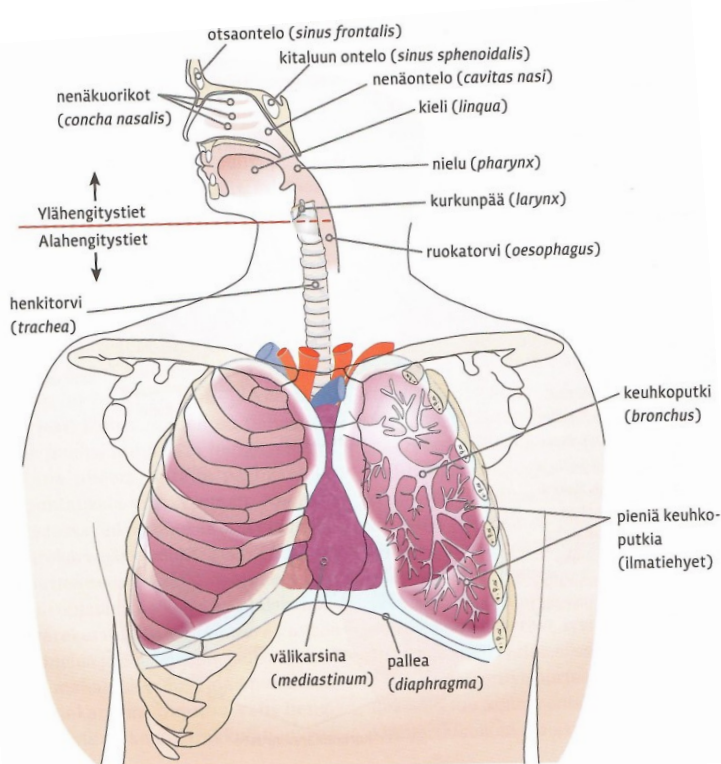
Kouluttajien tulee tiedostaa, mihin tarpeeseen koulutus järjestetään, jotta pystytään järjestämään hyvä ja mahdollisimman oikeaoppinen koulutus. Jos tarpeita ei tiedosteta ja niiden mukaan toteuteta koulutusta, jäävät onnistumiset koulutuksessa vähäisiksi. Koulutuksen tilaajana toimii yleensä taho, jonka ehdotuksesta koulutus järjestetään tai joka vastaa koulutuksen kustannuksista. Koulutuksen tavoitteita tulee miettiä jo koulutuksen suunnittelun ensihetkestä lähtien. Tarpeet ja tavoitteet nousevat usein käytännön työstä ja organisaation omista tavoitteista. Tavoitteisiin vaikuttavat suunnitteluvaiheessa myös käytettävissä olevat resurssit ja kouluttajan oma osaamistaso. Tavoitteita voidaan joutua muokkaamaan useasti suunnitteluvaiheessa. Koulutuksen tavoitteena voi olla esimerkiksi uusimman tiedon opettaminen osallistujille, jonkin asian kehittäminen työyhteisössä tai kokonaan uuden taidon ja työkalun opettelu. (Kupias & Koski 2012, 11-15.)

Tässä opinnäytetyössä koulutuksella tarkoitetaan vapaapalokunnan ensivastehenkilöstölle järjestettävää koulutusta. Koulutukseen sisältyy teoriaosio, käytännön harjoittelun osio ja simulaatioharjoittelun osio.

## 4 HENGITYS

Hengityksen tarkoituksena on toimittaa verenkierron kautta kudoksille riittävästi happea ja poistaa elimistöstä hiilidioksidia. Hengitystä voi rajallisesti säädellä tahdonalaisesti. Tahdosta riippumatta tapahtuva hengityksen säätely tapahtuu aivo-rungossa ja ydinjatkoksessa hengityskeskuksesta kaulavaltimoiden sekä aortan kaarella olevien reseptoreiden happipitoisuuden kautta. Hengitys on siis yhteydessä sydämen toimintaan sekä verenkierron säätelyyn. Aineenvaihdunnan muutokset näkyvät herkästi juuri hengityksen säätelyssä. Ydinjatkoksen reseptorit havaitsevat myös muutokset hiilidioksidipitoisuudessa sekä happo-emästasapainossa. Hengitys on nopein tapa säädellä elimistön happo-emästasapainoa. Lisäksi hengityksen säätely palvelee esimerkiksi äänenmuodostusta, hengitysrefleksiä ja hengityskaasujen vaihtumista. (Alaspää & Holmström 2017, 334.)

### 4.1 Hengityselimistön anatomia



Kuva 2. Hengityselimistön anatomia (Leppäluoto, Kettunen, Rintamäki, Vakkuri, Vierimaa & Lätti 2007, 199).



Hengitysteiden tärkein tehtävä on toimia ulkoilman ja keuhkojen välisenä putkistona, jossa hengitysilma lämpenee ja kostuu edetessään alveoleihin. Yhdessä risaimukudoksen kanssa ne myös puolustavat keuhkoja hengitysilman mukana kulkeutuivilta partikkeleilta ja epäpuhtauksilta. Keuhkoputkistossa on tätä tarkoitusta varten myös värekarvoja, jotka ohjaavat epäpuhtaudet nieluun ja tätä kautta mahalaukkuun. (Leppäluoto ym. 2007, 201.)

Keuhkot koostuvat ilman täyttämistä pallomaisista noin 300 miljoonasta alveolista, joista muodostuu noin 70-100 neliömetrin epiteelipinta-ala. Levyepiteelisolut verhoavat alveolien sisäpintaa yksikerroksisena vaippana. Alveoleissa on myös surfaktanttisoluja pitämässä solua koossa ja makrofageja suojaamassa mikrobeilta. Päästäkseen alveoli-ilmasta keuhkokapillaareihin ja päinvastoin hengityskaasujen on läpäistävä alveoliepiteeli ja nestekerros, tyvikalvo ja keuhkokapillaarien endoteeli. Keuhkokudoksen erityispiirre on kollageenisäikeiden ohella myös kimmosäikeisyys. Iän mukana kimmosäikeet vähenevät ja esimerkiksi trauman seurauksena sidekudoksen määrä lisääntyy jäykistäen rintakehän liikettä. (Leppäluoto ym. 2007, 201.) Rintakehällä ja keuhkoissa on venytykseen ja limakalvojen ärsytykseen reagoivia keräsiä, jotka saattavat nesteen kertyessä kiihdyttää hengitystä tai limakalvoärsytyksen vaikutuksesta supistaa keuhkoputkia (Alaspää & Holmström 2017, 334).

Kumpaakin keuhkoa ympäröi oma keuhkopussi eli pleura. Keuhkopussin sisäkalvo ympäröi keuhkoa. Ulkokalvo taas on kiinni luisessa rintakehässä, palleassa ja välikarsinan rakenteissa. Keuhkopussin kalvot ovat lähellä toisiaan ja keuhkopussissa onkin vain muutama millilitra nestettä minimoimassa hankauskitkaa. (Leppäluoto ym. 2007, 201.)

Hengitykseen osallistuvat lihakset ovat pallea (diaphragma, sisäänhengitys), uloimmat kylkivälilihakset (mm. intercostales externi, sisäänhengitys) sekä sisemmät kylkivälilihakset (mm. intercostales interni, uloshengitys) (Leppäluoto ym. 2007, 208). Pallea on holvimainen lihas rinta- ja vatsaontelon välillä. Se alkaa ylimmistä lannenikamista, alimpien kylkiluiden sisäisivulta ja rintalastan miekkalisäkkeestä kiinnittyen pallean keskellä olevaan jännekeskukseen. Pallean tarkoi-

tus on osallistua sisäänhengitykseen ja se saa hermotuksensa kaularangan yläosista ja kylkivälilihakset rintarangan alueelta. (Alaspää & Holmström 2017, 334). Uloimmat kylkivälilihakset kaventavat kylkiluiden välejä kääntämällä kylkiluita ylös ja alas mahdollistaen rintakehän laajenemisen. Sisemmät kylkivälilihakset taas vetävät kylkiluita alas voimakkaan uloshengityksen aikana. (Baggaley, Morgan & Page 2009, 169.)

## 4.2 Hengityksen fysiologia

Hengitys voidaan jakaa ulkoiseen ja sisäiseen hengitykseen, josta ulkoinen käsittää ventilaation. Ventilaatiossa rintaontelo vuorotellen laajenee ja supistuu. (Leppäluoto ym. 2007, 209.) Normaalisti vain sisäänhengitykseen tarvitaan lihas-työtä, sillä uloshengitys tapahtuu keuhkojen luontaisen kasaan painumisen takia (Holmström 2017, 334). Kaarevat kylkiluut aiheuttavat sivuttaisvetoa ulospäin, kun taas kimmosäikeet ja alveolin pintajännitys pyrkivät vetämään keuhkoja kasaan. Kylkivälilihasten osuus normaalissa hengityksessä on pieni, mutta rasituksessa ne tehostavat hengitystä. Ulommat kylkivälilihakset supistuessaan tehostavat sisäänhengitystä ja sisemmät kylkivälilihakset uloshengitystä. (Leppäluoto ym. 2007, 209.)

Ilman virtaus sisään ja ulos perustuu alveolipaineen ja keuhkoputkien paineen muutoksiin ulkoilman paineeseen nähden. Sisään- ja uloshengityksessä alveolipaine vaihtelee, kun taas ulkoilman paine on vakio. Sisäänhengityksen yhteydessä rintakehän laajeneminen saa aikaan alipaineen, jolloin ilmaa pääsee keuhkoihin ja alipaine tasoittuu. Uloshengityksessä sisäänhengitysilihakset relaxoituvat ja syntyy ylipaine, jolloin ilma virtaa ulos keuhkoista. Toinen tärkeä paine on pleuraontelon sisäinen paine eli intrapleuraalinen paine, joka on normaalisti aina negatiivinen. Nestetäytteen pleuraontelo pakottaa keuhkot laajenemaan rintaontelon mukana. Äärimmäisen uloshengityksen aikana intrapleuraalinen paine muuttuu positiiviseksi, jolloin alveoleja ja keuhkoputkia avoinna pitävä pulmonaalipaine (alveolipaineen ja intrapleuraalisen paineen erotus) muuttuu negatiiviseksi painaen alveolit ja pienimmät keuhkoputket kasaan aiheuttaen atelektaasin eli keuhkojen ilmapitoisuuden vähenemisen ja tilavuuden pienentymisen. (Leppäluoto ym. 2007, 204.) Alveolien sisäpintaa verhoaa ohut nestekalvo, joka pyrkii

painamaan niitä kasaan. Alveoleissa on surfaktanttiainetta, joka pienentää pintajännitystä. Näin keuhkojen komplianssi kasvaa helpottaen hengitystyötä. Surfantanttiproteiinit myös estävät bakteerikasvua alveoleissa. (Leppäluoto ym. 2007, 206.)

Keuhkoputkien läpimitta ja ilmavirtaus on kaiken aikaa autonomisen hermoston alaisena. Keuhkoputkia ympäröivät sileälihassolut, joihin tulee parasympaattisia hermosyitä. Niiden stimulaatio saa aikaan sileälihastonuksen kasvun aiheuttaen keuhkoputkien läpimitan pienenemisen. Lisämunuaisytimeistä vapautuva adrenaliini taas relaxoi beeta2-reseptoreita. Adrenaliinia vapautuu stressireaktioissa ja fyysisessä kuormituksessa. Tämä reaktio tehostaa ventilaatiota. (Leppäluoto ym. 2007, 207.)

Sisäisellä hengityksellä tarkoitetaan soluhengitystä. Soluhengityksen aikana aineenvaihduntareaktiot tapahtuvat mitokondrioissa. Ulkoisen ja sisäisen hengityksen välissä tapahtuu hapen kulkeutumista alveoli-ilmasta verenkierron kautta kudoksiin solujen käyttöön ja hiilidioksidin kulkeutuminen pois päin. (Leppäluoto ym. 2007, 213.) Hiilidioksidiosapaineen lievästi noustessa hengitystarve suurenee kaksinkertaiseksi, kun taas samaan päästäkseen veren happipitoisuuden tulee laskea puoleen normaalista. Veren happamoituminen, hiilidioksidipitoisuuden suureneminen ja happipitoisuuden pieneneminen voimistavat toistensa vaikutuksia. (Alaspää & Holmström 2017, 334.)

Happi kulkeutuu verenkierrossa veren punasolujen hemoglobiiniin kiinnittyneenä. Yhteen hemoglobiinimolekyylisiin sitoutuu 4 happimolekyylia. (Leppäluoto ym. 2007, 215.) Hiilidioksidin vesiliukoisuus on suuri, joten erillistä kantajamolekyylia ei tarvita. Punasolut saavat aikaan hiilidioksidin ja veden muuntumisen vetykarbonaatiksi, joka on hiilidioksidin tärkein kuljetusmuoto. Yli 65 % hiilidioksidista kulkeutuu verenkierrossa vetykarbonaattina. Laskimoveri sisältää hiilidioksidia keskimäärin 550ml litrassa, josta n. 40 ml diffundoituu keuhkoissa alveoli-ilmaan. Vereen jäänyt hiilidioksidi ylläpitää elimistön pH-tasapainoa. (Leppäluoto ym. 2007, 216.)

### 4.3 Normaali hengitys

Aikuisen normaalin hengityksen keskeisiä käsitteitä ovat hengitystaajuus, kerta-hengitystilavuus, minuuttiventilaatio ja ilmatien kuollut tila. Hengitystaajuudella tarkoitetaan ihmisen hengenvetoja minuutissa. Normaali aikuisen ihmisen hengitystaajuus on 12-20 kertaa minuutissa. Kertahengitystilavuudella tarkoitetaan hengitettävän ilman määrää yhdellä hengenvedolla. Kertahengitystilavuus voidaan laskea kaavalla 6-7 millilitraa kiloa kohden, eli aikuisella potilaalla noin 300-600 millilitraa. Minuuttiventilaatio tarkoittaa hengitettyä ilman määrää minuutissa. Normaali minuuttiventilaatio aikuisella on noin 5- 6 litraa. Ilmatien kuolleella tilalla tarkoitetaan hengitysteissä olevaa ilmaa, joka ei saavuta keuhkoja. Näitä ovat esimerkiksi nieluun ja henkitorveen jäävä ilma, joka on normaalisti noin 150 millilitraa. (Jalkanen 2018.)

Hengityssäätimet muodostuvat sisään- ja uloshengityksestä. Ilmavirran nopea liikuminen ja siitä syntyvä ilman pyörteily väräyttävät hengitysteiden seinämiä. Väriä kulkeutuu keuhkokudoksen ja rintakehän seinämän rakenteiden läpi pinnalle, josta se saattaa olla kuultavissa myös korvin. Normaalisti sisäänhengityksen äänet ovat uloshengityksen ääniä voimakkaammat. Uloshengityssääni on lyhyempi, vaikka se on sisäänhengitystä pidempi. Normaali I:E- suhde (inspirium–expirium), eli sisään- ja uloshengityksen suhde on 1:2, mutta ahtautuneet alahengitystiet voivat pidentää suhdetta jopa 1:4:ään. Normaalit hengityssäätimet kuuluvat symmetrisesti sisään- ja uloshengityksessä vain stetoskoopilla ja ne kuuluvat erityisesti keuhkojen alaosista lähinnä sisäänhengityksen aikana. Henkitorven ja kaulan alueelta kuunnellaan trakeaalisia hengityssäätimiä, joille on tyypillistä voimakkaampi uloshengityssääni, joka johtuu kurkunpään aiheuttamasta voimakkaasta ilmavirran pyörteilystä. Bronkiaaliset hengityssäätimet eli keuhkoputkien alueelta kuunneltavat äänet kuuluvat lähes yhtä voimakkaina sisään- ja uloshengityksen aikana. Ne kuuluvat parhaiten rintalastan yläosan molemmin puolin ja lapaluiden välistä. (Alanen ym. 2016, 30.)

#### 4.4 Poikkeava hengitys

Poikkeavalla hengityksellä tarkoitetaan ihmisen hengityksen taajuuden, syvyyden, hengitysliikkeiden tai hengitysänten poikkeavuutta normaalista kehon toiminnan tai vammautumisen seurauksena (Castren, Korte & Myllyrinne 2017).

Poikkeava hengitystaajuus voidaan todeta laskemalla hengityksen sykliä (sisään- ja uloshengitys) minuutin aikana (Alanen ym. 2016, 26-27). Liian alhainen hengitystaajuus voi kertoa hengitysuupumisesta tai päihteiden aiheuttamasta hengityskeskusten lamaantumisesta. Liian tiheän hengitystaajuuden aiheuttavat esimerkiksi kehon pyrkimys tehostaa kaasujenvaihtoa tai poistaa hiilidioksidia verenkierrosta, hengitysteiden ahtautuminen, keuhkojen venyvyyden huononeminen ja rintakehän alueen sairaudet. Nämä aiheuttavat myös apuhengityslihasten käyttöönoton potilaan tehostaessa hengitystyötään. Hengitysliikkeiden syvyyttä voidaan arvioida tarkkailemalla rintakehän liikkeitä. (Alaspää & Holmström 2017, 336.) Toispuoleiset hengitysliikkeet voivat kertoa sarjakytkiluumurtumasta tai paineilmarinnasta. (Peräjoki & Taskinen 2017, 553.)

Poikkeavat hengitysänet jaetaan rahinoihin ja vinkunoihin. Rahinat ovat joko karkeajakoisia tai hienojakoisia. Karkea rahina kuuluu selvimmin sisäänhengityksen alussa ja sen aiheuttaa useimmiten keuhkoputkissa oleva lima tai neste. Hienojakoiset rahinat taas syntyvät sisäänhengityksen avatessa vaiheittain sulkeutuneita ilmattomia, eli atelektaattisia alahengitysteitä, jolloin kaasun paine tasoittuu äkillisesti. Poikkeavia hengitysäniä kuvaillaan tarkemmin alla olevassa taulukossa. (Alanen ym. 2016, 31.)

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Sisäänhengityksen vinkuna eli stridor | Ahtauma kurkunpäässä tai henkitorven yläosassa, pyörteinen ja nopea ilmavirtaus                      |
| Uloshengityksen vinkuna               | Ahtauma keuhkoputkissa tai henkitorven alaosassa, epätasaisesti jakautunut ja pyörteinen ilmavirtaus |
| Hienojakoinen rahina eli ritinä       | Nestekertymä keuhkorakkuloissa, atelektaasialueiden avautuminen                                      |
| Karkeajakoinen rahina eli rohina      | Limakertymä hengitysteissä, nesteen ja ilman liike hengitysteissä                                    |
| Puuttuva hengitysääni                 | Ilma/veririnta, vaikea ahtauma alahengitysteissä   |

Taulukko 1. Poikkeavat hengitysäänet (Alanen ym. 2016, 31).

## 5 HENGITYSVAIKEUSPOTILAS ENSIHOIDOSSA

Ensihoitaja kohtaa työssään hengitysvaikeutta kokevan potilaan lähes joka työvuorossa. Ensihoitajat joutuvat usein työskennellessään arvioimaan aikuis- ja lapsipotilaiden hengitystä ja mahdollisen hengitysvaikeuden vaikeusastetta. Hengitysvaikeus on vaarallinen ja kuolettava oire, sillä osa potilaista menehtyy jo sairaalan ulkopuolella ensihoidosta huolimatta ja huomattava osa menehtyy sairaalassa tehohoidosta huolimatta. Hengitysvaikeus on aina subjektiivinen kokemus ja se tarkoittaa eri ihmisille eri asioita. Ensihoitajan onkin siksi tärkeää osata tunnistaa hengitysvaikeuden oireet potilaalla, sekä mahdolliset vaaran merkit. (Castren, Helveranta, Kinnunen, Korte, Laurila, Paakkonen, Pousi & Väisänen 2012, 169.)

Hengitysvaikeus voi myös jäädä huomaamatta, jos potilasta vaivaa jokin toinen vakava oire, kuten kova rinta- tai vatsakipu. Hengitysvaikeuden aiheuttajien ensihoidolliset hoitotoimenpiteet voivat paljonkin poiketa toisistaan ja väärä hoitotoimenpide voi pahimmassa tapauksessa pahentaa potilaan tilaa huomattavasti. Hengitysvaikeus syntyy erilaisilla mekanismeilla, joten ensihoitajan tulee systemaattisen tutkimisen ja haastattelun avulla päästä oikeanlaiseen työdiagnoosiin ja aloittaa potilaalle oikeaoppinen ensihoito. (Castren ym. 2012, 169.)

### 5.1 Hengitysvaikeuspotilaan ensiarvio

Hengitysvaikeuspotilaan kohdalla hoitotoimenpiteillä on usein kiire, joten tutkiminen tulee aloittaa välittömästi, kun potilas kohdataan (Holmström & Puolakka 2015, 124). Hengitysvaikeuspotilaan ensiarviossa tärkeää on suunnata huomio potilaan hengitykseen. Hengitysvaikeuden toteaminen on yleensä helppoa nopean tarkastelun perusteella. Ensihoitajan tulee osata tunnistaa hengitysvaikeus potilaalla nopean ulkoisen tarkastelun perusteella. (Castren ym. 2012, 170.) Hengitysvaikeuspotilaan ensiarvio tehdään DrABC-kaavan mukaisesti (Alanen ym. 2016, 20).

Hengitysvaikeuspotilaan kohdalla tämä käytännössä tarkoittaa, että ensiarvio aloitetaan normaalisti, kuten jokaisen potilaan kohdalla tehdään. Ensiarviossa

matkalla kohteeseen, sekä kohteessa arvioidaan kohteen turvallisuutta jatkuvasti ja mahdollisia turvallisuusuhkia (D). Turvallisuusuhat ja ympäristön tarkkailu korostuvat etenkin liikenneonnettomuus- ja väkivaltatehtävillä. (Alaspää & Holmström 2015, 120.) Kohteen turvallisuuden arvioinnin jälkeen siirrytään potilaan tajunnantason karkeaan arviointiin (r). Potilaan tajunnantason karkeassa arvioinnissa ensiarviossa käytetään AVPU-kaavaa. Potilaasta arvioidaan siis karkeasti, onko tämä hereillä, herääkö puheelle, herääkö kivulle tai ei reagoi kipuun. Hengitysvaikeuspotilasta tulisi myös puhuttaa, jotta saadaan arvioitua hengitysvaikeuden mahdollista vaikeusastetta. Hengitysvaikeuden ollessa vakava, ei potilas pysty yleensä puhumaan kuin yksittäisiä sanoja tai erittäin lyhyitä lauseita. (Alanen ym. 2016, 21.)

|              |   |
|--------------|---|
| Alert        | Hereillä, pitää silmiä auki ja katselee ympärilleen |
| Verbal       | Avaa silmät/herää puheelle                          |
| Pain         | Avaa silmät/herää kivulle                           |
| Unresponsive | Ei reagoi kipuun, ei heräteltävissä                 |

Taulukko 2. AVPU-kaava (Alanen ym. 2016, 21).

A-kohdassa arvioidaan potilaan ilmäteiden avoimuus ja ilmavirran tuntuminen (A). Tajuttomalta potilaalta ilmatiet avataan tarvittaessa käsin ja kämmenselällä tunnustellaan, tuntuuko ilmavirta nenästä. Normaalisti rintakehä nousee hengityksen tahtiin. Jos potilas on tajuton ja ei hengitä normaalisti, tulee aloittaa elvytys. Ilmateistä tarkastetaan, että ilmatien tukkeena ei ole esimerkiksi kieltä, eritteitä tai vierasesineitä. (Alanen ym. 2016, 22.) Tajuttomalta potilaalta tyhjennetään suu mahdollisista eritteistä ja asetetaan Nieluputki. Jos potilas sietää hyvin nieluputkea ja on tajuton, on hänellä suurentunut riski aspiraatioon, eli nielun eritteiden, kuten veren ja oksennuksen vetämiseen keuhkoihin. (Alaspää & Holmström 2015, 120.) Jos potilas on täysin tajuton ja tarvitsee esimerkiksi maskiventilaatiota tai ilmatien hallintaa, tulisi toisen ensihoitajista



jäää jo tässä vaiheessa huolehtimaan ilmasteistä ja hengityksestä toisen ensihoitajan jatkaessa potilaan tutkimista (Alanen ym. 2016, 22).

B-kohdassa tarkastellaan potilaan hengitystä nopeasti ja karkeasti. Potilaan hengitystaajuudesta arvioidaan karkeasti onko se tihentynyt, normaali vai matala. Hengitysvaikeuspotilaalla hengitystaajuus on yleensä korkea. Potilaan ihon väri arvioidaan karkeasti. Yleensä harmaankalpea ja sinertävä eli syanoottinen iho kertovat hengitysvaikeudesta. Potilaan hengitystä kuunnellaan koko ajan korvakuulolla ja arvioidaan, kuuluuko hengityksessä esimerkiksi rohinaa tai vinkunaa. Hengityksen työläys arvioidaan karkeasti ja onko potilaalla havaittavissa esimerkiksi yskää tai limaneritystä. Nämä kaikki voivat viitata vakavaan hengitysvaikeuteen. (Alanen ym. 2016, 22.)

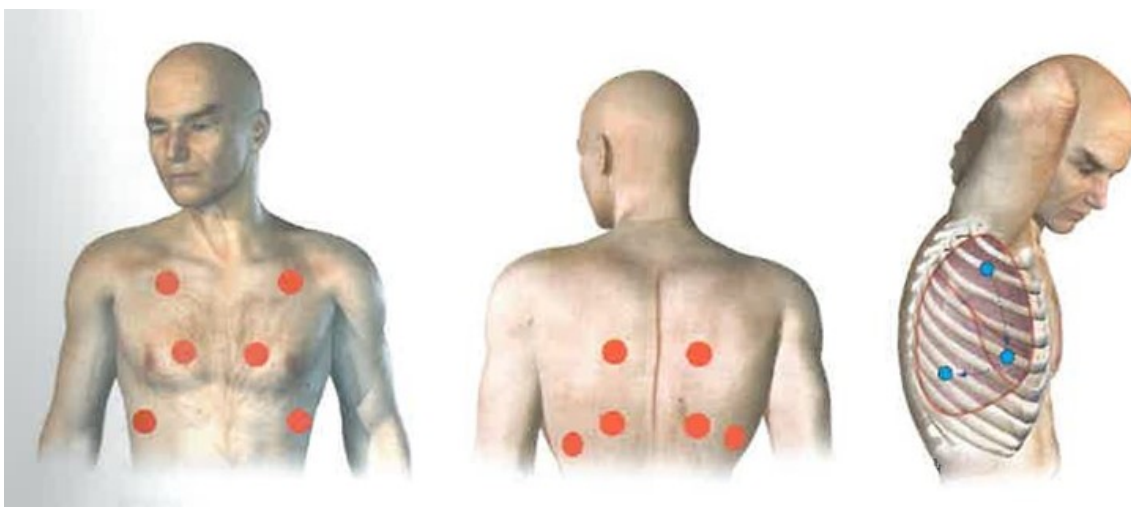
C-kohdassa arvioidaan potilaan verenkierron tilaa lyhyesti. Potilaalta tunnustellaan rannepulssia. Pulssista tunnustellaan sen tasaisuus ja voimakkuus. Samalla havaitaan, ovatko potilaan ääreisosien, eli periferian, lämpötilaa ja mahdollisia lämpörajoja. Rannepulssin tuntuminen kertoo verenkierron riittävästä tasosta, ja sen puuttuminen taas matalasta verenpaineesta. (Alanen ym. 2016, 23.) Jos rannepulssia ei saada tuntumaan, tulisi kokeilla kaulavaltimopulssia. Kaulavaltimopulssin puuttuminen kertoo verenpaineen olevan alle 50 mmHg (Alaspää & Holmström 2015, 121). Ihon mahdollista hikisyyttä arvioidaan, ja sen ilmentyminen on aina huomattava löydös (Alanen ym. 2016, 23).

## **5.2 Tarkennettu tilanarvio ja haastattelu ABCDE-protokollan mukaisesti**

Tarkennettu tilanarvio tehdään potilaalle välittömästi ensiarvion jälkeen. Tarkennettu tilanarvio tehdään systemaattisesti ja ABCDE-protokollan mukaisesti. Tarkennettu tilanarvio tulee tehdä myös huolellisesti, jotta päästään oikeaan työdiagnoosiin ja potilaalle päästään aloittamaan oikeanlainen ensihoito. (Saikko 2016, 68.)

A-kohdassa arvioidaan hengitysteitä tarkemmin. Hengitysteitä arvioidaan katselemalla ja kuuntelemalla potilasta. Hengitystie-esteen merkkeinä ovat levottomuus, voimakkaat hengitysyrietykset, yökkääminen ja kuolaaminen. (Alaspää & Holmström 2015, 302.) Jos kyseessä on ylähengitystie-este, kuuluu sisäänhengityksessä vinkunaa. Jos hengitystie-este on alemmissa hengitysteissä, hengitysäänet muuttuvat kuriseviksi. (Saikko 2016, 69.) Hengitystie-esteestä kärsivä potilas on usein hiljaa, istuu etukumarassa, muuttuu nopeasti kalpeaksi ja hengitysääniä ei kuulu auskultoiden. Potilaalle voi kehittyä myös ”keinulautahengitys”, eli hänen vatsansa ja rintakehänsä liikkuvat vastakkaisiin suuntiin. Keinulautahengitystä seuraa nopeasti tajuttomuus, hengitysliikkeiden hidastuminen, bradykardia ja lopulta PEA, eli pulssiton rytmi. Potilas on siis lopulta eloton. Jos potilaalla ei ole hengitystie-estettä, on hän tajuissaan, hengitysvaikeutta ei ilmene ja hengitysäänissä ei kuulu epänormaalia. Potilas ei myöskään yski ja hengitysliikkeet ovat normaalit ja symmetriset. (Alaspää & Holmström 2015, 302.)

B-kohdassa hengitysvaikeuspotilaalta arvioidaan hengitystä tarkasti. Potilaan yläruumis tulisi paljastaa mahdollisuuksien mukaan, jotta nähdään hengitysliikkeet ja hengitysäänien kuuntelu mahdollistuu. Samalla pystytään tarkkailemaan apuhengityslihakseen käyttöä. (Saikko 2016, 69.) Potilaan hengitystaajuus laskeaan. Hengitystaajuus kertoo herkästi potilaan voinnin heikkenemisestä ja antaa tietoa hengitysvaikeuden vaikeusasteesta. Normaali hengitystaajuus on 10-20 kertaa minuutissa. Selvästi kohonneena hengitystaajuutena voidaan pitää sitä, jos potilas hengittää 20-24 kertaa minuutissa ja huolestuttavasti kohonneena, jos potilas hengittää yli 25 kertaa minuutissa. Hengitystaajuus tulisi laskea mieluiten 60 sekunnin ajalta, mutta vähintään 30 sekunnin ajalta. Hengitysänten kuuntelu, eli auskultointi tulee tehdä kaikilta hengitysvaikeutta valittavilta potilailta. Kuuntelu tehdään molemmin puolin rintakehää eri kohdista ja myös selän puolelta. Hengitysänten kuuntelussa tulisi huomioida sisään- ja uloshengityksen suhde. Uloshengitysänen tulisi olla lyhyempi hengitysääniä kuunneltaessa. Ahtautuneet hengitystiet voivat pidentää ääntä huomattavasti. Poikkeavina hengitysääninä voidaan pitää keuhkoista auskultoiden kuuluvia rahinoita, vinkunoita ja hiljentyneitä hengitysääniä. (Alanen ym. 2016, 26-32.)



Kuva 3. Hengitysänten kuuntelupaikat edestä, takaa ja sivuilta (Alanen ym. 2016, 29).

B-kohdassa mitataan myös potilaan sormesta happisaturaatio, eli SpO<sub>2</sub>. Jos verenkierto potilaan sormissa on huono tai sormia ei voi käyttää mittaustilteenä esimerkiksi vammautumisen vuoksi, voi mittarin kiinnittää vaihtoehtoisesti varpaaseen, korvanlehteen tai nenän väliseinämään. Normaali SpO<sub>2</sub> on yli 95%. Lievä hapenpuute, eli hypoksia on kyseessä, jos SpO<sub>2</sub> on 90-94%. Keskivaikea hypoksia on kyseessä, kun SpO<sub>2</sub> on 80-89% ja vaikea hypoksia on, kun SpO<sub>2</sub> on alle 80%. (Alanen ym. 2016, 33-36.) Myös potilaan apuhengityslihaksien käyttöä tulee tarkkailla. Yleisimmät apuhengityslihakset ovat kaulalla sijaitsevat pään kiertäjälihakset, pienet ja isot rintalihakset, sahalihakset ja kylkiluiden kannattajalihakset. B-kohdassa tajuttomalta potilaalta mitataan myös uloshengityksen hiilidioksidipitoisuus, eli EtCO<sub>2</sub>. Koholla oleva hiilidioksidiarvo viittaa keuhkotuuletuksen riittämättömyyteen, eli hypoventilaatioon ja laskussa oleva hiilidioksidiarvo taas liialliseen keuhkotuuletukseen, eli hyperventilaatioon. Normaali EtCO<sub>2</sub>-arvo on 4,5-5,5 kPa. Madaltunut EtCO<sub>2</sub> on alle 4,5 kPa ja kohonnut EtCO<sub>2</sub> on yli 5,6 kPa. (Saikko 2016, 70-74).

C-kohdassa tutkitaan potilaan verenkiertoa tarkemmin. Rannepulssia tunnustellaan käsin, jotta saadaan tietoa pulssin voimakkuudesta ja tasaisuudesta. Poikkeava syke, kuten epätavallisen nopea tai epäsäännöllinen syke voivat joissain

tapauksissa olla merkinä sydänperäisestä hengitysvaikeuden aiheuttajasta. Samalla tunnustellaan ihon lämpöä. Kohoava lämpöraja ja potilaan hikisyys ovat merkkejä hengitysvaikeuden pahentumisesta. (Saikko 2016, 75.) Paradoksaalista sykkeestä puhutaan, kun syke heikkenee huomattavasti potilaan sisäänhengityksen aikana. Tämä kertoo yleensä sydäntä lamaavasta paineesta rintaontelossa, jonka aiheuttajana on yleensä vakava astmakohtaus tai sydämen tamponaatio. (Alaspää & Holmström 2015, 306.) Potilaalta mitataan verenpaine ja syke. Verenpaine on syytä mitata hengitysvaikeuspotilaalla 3-5 minuutin välein. Hengitysvaikeuspotilaalta tulee aina rekisteröidä 14-16 kytkentäinen EKG eli sydänfilmi. Hengitysvaikeuspotilaan rytmiä olisi syytä seurata koko ajan monitorikytkennöillä, jotta mahdolliset muutokset huomattaisiin varhain. Hengityksen hoidossa käytettävät lääkkeet voivat myös vaikuttaa sydämen toimintaan, joten rytmin seuraaminen on tärkeää. (Saikko 2016, 75.)

D-kohdassa arvioidaan potilaan tajunnantaso. Hengitysvaikeuspotilaat voivat usein olla sekavia tai levottomia, joten potilaan rauhoittelu on äärimmäisen tärkeää. Potilaan tajunnantaso arvioidaan Glasgow'n kooma-asteikon, eli GCS:n avulla. GCS:ssa arvioidaan potilaan silmä-, puhe- ja liikevastetta. Täydet pisteet ovat 15/15. Potilas tarvittaessa myös puhallutetaan, jos on epäilystä alkoholin käytöstä. Potilaan pupillit on myös syytä tarkastaa, jos herää epäily intoksikaatiosta tai aivovauriosta hengitysvaikeuden aiheuttajana. (Saikko 2016, 75-76.) Pupillit voivat olla laajat ja valojäykät, jos taustalla on esimerkiksi vaikea hapenpuute (Alaspää & Holmström 2015, 156). Potilaalta mitataan myös verensokeri ja mahdollinen hypo-/hyperglykemia hoidetaan (Saikko 2016, 75-76).

| GCS | Silmät  | Puhe  | Liike   |
|-----|---|---|---|
|     | 4=Spontaanisti auki, katselee<br>3=Avaa puheelle<br>2=Avaa kivulle<br>1=Ei vastetta | 5=Orientoitunut<br>4=Selkava<br>3=Yksittäisiä sanoja<br>2=Ääntelyä<br>1=Ei puhevastetta | 6=Noudattaa kehoituksia<br>5=Paikantaa kivun<br>4=Torjuu kivun<br>3=Koukistus kivulle<br>2= Ojennus kivulle<br>1=Ei liikevastetta |

Taulukko 3. GCS-tilaus (Alaspää & Holmström 2015, 151).

E-kohdassa potilas paljastetaan ja tutkitaan tarkemmin. Ylävartalosta tarkastellaan mahdollisia ryhtivikoja, jotka voivat aiheuttaa hengitysvaikeuden, kuten kiero- ja vinoselkäisyyttä. Keuhkolaajentumataudin, eli emfyseeman seurauksena potilaalla voi olla laajentunut rintakehä, eli niin sanottu ”tynnyririnta”. Potilaan sormien kynsien keltaisuus taas on merkki jatkuvasta tupakoinnista ja pitkäaikaisen happivajeen seurauksena potilaalle on voinut kehittyä ”rumpupalikka-sormet” ja ”kellolasikynnet”. (Alaspää & Holmström 2015, 124.) Potilas tulee myös tutkia systemaattisesti päästä varpasiin mahdollisen vammautumisen vuoksi ja etsittävä mahdollisia ulkoisen vamman merkkejä. Rintakehän vamma voi viitata esimerkiksi paineilmarintaan. Rintakehä tulee palpoida huolellisesti ja paikantaa mahdolliset arastukset. Vartalosta ja etenkin jaloista etsitään mahdollisia turvotuksia, jotka voisivat viitata sydämen vajaatoimintaan. Toispuoleinen turvotus raajoissa voi olla merkki syvästä laskimotukoksesta, joka voi edetä keuhkoemboliaksi ja aiheuttaa tätä kautta hengitysvaikeuden. Kasvojen ja kaulan alueen punoitus ja turvotus taas voivat viitata anafylaktiseen reaktioon hengitysvaikeuden aiheuttajana. (Saikko 2016, 76.)

Hengitysvaikeuspotilaan haastattelussa on tärkeä huomioida se, että hengitysvaikeuspotilaan voi olla vaikeaa vastata kysymyksiin. Tässä tilanteessa tulisi käyttää mahdollisimman paljon yksinkertaisia kyllä/ei-kysymyksiä. Potilaalta sel-

vitetään pääasiallinen oire, jonka takia apua on hälytetty. Oireen historia selvitetään, eli oireen alkuaikajankohta ja se, onko oire alkanut äkillisesti vai vähitellen. Potilaalta kysytään, onko samankaltaista oiretta ollut aikaisemmin, ja jos on ollut niin milloin viimeksi ja kuinka usein. Hengitysvaikeuden alkuaikajankohtaan liittyvät tapahtumat tulee myös selvittää tarkasti. Potilaalta kysytään, mitä hän oli tekemässä oireen alkaessa, eli alkoiko oire rasiuksessa vai levossa. Potilaalta kysytään myös perussairaudet, lääkitykset, uudet lääkkeet, allergiat ja niille mahdolliset altistukset, mahdolliset lähiaikoina olleet sairaalahoitojaksot. Potilaalta kysytään, onko hän mahdollisesti ottanut oireeseen jotakin omaa lääkettä, ja jos on, niin mitä lääkettä, milloin ja kuinka paljon, sekä oliko siitä apua. Mahdollisen vammautumisen mahdollisuus tulee myös selvittää kysymällä, eli alkoiko hengitysvaikeus jonkun vamman seurauksena. Potilaalta kysytään, onko hän joutunut olemaan kenties liikkumatta pitkään vuodelevon tai lentomatkan seurauksena (keuhkoembolia). Potilaalta selvitetään myös mahdollinen yskänoire ja yskökset sekä niiden määrä ja laatu. Potilaalta kysytään, havaitsiko hän rytmihäiriöitä ennen hengitysvaikeuden alkua ja onko hänellä rintakipuja tai kipuja muualla vartalossa. (Saikko 2016, 77-80.)

### **5.3 Työdiagnoosin tekeminen**

Ensihoitajan työn tavoitteena on haastattelun ja potilaan systemaattisen tutkimisen avulla tehdä hoidon tarpeen arviointia potilaalle ja siihen liittyen työdiagnoosin, eli määritelmän siitä, mikä potilasta vaivaa. Työdiagnoosin perusteella ensihoitaja määrittelee potilaan hoidon kiireellisyyttä ja sitä, hyötyykö potilas ensihoidosta jo kohteessa. Oikeaoppiseen työdiagnoosiin pääseminen edellyttää aina potilaan huolellista ja systemaattista tutkimista, sekä perusteellista haastattelua. Kerättyä tietoa ja tutkimustuloksia tulee aina verrata voimassa olevaan teoretietoon. Näin ollen ensihoitajalla tulee olla vankka ja laaja-alainen tietämys erilaisista sairauksista, jotta työdiagnoosista tulisi mahdollisimman luotettava ja virheellisiä työdiagnooseja ei syntyisi. Ensihoitajan tulee myös tarvittaessa pyytää hoito-ohjetta tai mielipidettä lääkäriltä potilaan tilaan liittyen, etenkin vaikeissa ja epäselvissä tilanteissa, jotta päätöksenteon tueksi saadaan lääketieteellistä erikoisosaamista. (Alanen ym. 2016, 59.)

Ensihoitajan vähimmäisosaamisvaatimusten mukaisesti tulee osata hoitaa äkillisesti sairastunutta potilasta työdiagnoosin perusteella, johon on päästy huolellisella tutkimisella ja haastattelulla. Syy-seuraussuhteet äkilliselle sairastumiselle tulee myös ymmärtää. (Säämänen 2008, 62.) Työdiagnoosia tehdessä ensihoitajan on tärkeää ymmärtää erilaiset tutkimustulokset ja niihin mahdollisesti vaikuttavat tekijät. Esimerkkinä tästä keuhkohtaumatautia sairastava potilas, jolla happisaturaatio on 88%. Normaalisti tämä on poikkeava happisaturaatioarvo, mutta kyseiselle potilaalle normaali. Ensihoitajalla tulee siis olla teoretiedon soveltamiskykyä. Työdiagnoosin tekemisen perusta on tunnistaa mahdollinen hätätilapotilas, sekä korkeariskiset oireet. Ensihoitajalla tulee näin ollen olla riittävä tuntemus erilaisista henkeä uhkaavista sairauksista ja tilanteista. Työkokemus, opinnot ja riittävä teoriaosaaminen edesauttavat työdiagnoosiin pääsyssä. (Alanen ym. 2016, 58-59.) Työdiagnoosin tekeminen voi etenkin hengitysvaikeuspotilaan kohdalla olla hankalaa. Australialaisen tutkimuksen mukaan erään kaupungin ensihoitajat tunnistivat keuhkoödeeman potilaalta vain 29% tapauksista. Syyksi tähän lueteltiin esimerkiksi se, että keuhkoödeema on merkeiltään ja oireiltaan monimuotoinen ja siksi välillä vaikea tunnistaa. (Williams, Finn, Celenza, Teng & Jacobs 2013)

Hengitysvaikeuspotilaan kohdalla on tärkeää pyrkiä aktiivisesti selvittämään, mistä tekijästä ja/tai sairaudesta potilaan hengitysvaikeus johtuu. Hengitysvaikeus voi johtua häiriöistä esimerkiksi keuhkoissa, hengitysteissä, keuhkoverenkierrossa, keskushermostossa, hengityslihaksissa tai rintakehän rakenteissa. (Rekola, Antila, Irjala & Pulkkinen, 2015.) Äkillisen hengitysvaikeuden oireita ja löydöksiä ovat esimerkiksi potilaan subjektiivinen hengitysvaikeus, hengitystaajuuden nousu ja hengitystyön merkittävä lisääntyminen. Lievästi lisääntyneeseen hengitystyöhön viittaavat 20-25/min hengitystaajuus, sekä kyky puhua lauseita. Merkittävästi lisääntyneen hengitystyön merkkejä ovat 25-35/min hengitystaajuus, kyvyttömyys puhua lauseita sekä apuhengityslihasten käyttö. Yli 35/min hengitystaajuus sekä rintakehän ja vatsan epäsymmetriset hengitysliikkeet, eli paradoksaalinen hengitys, viittaavat vakavaan hengitysvaikeuteen ja ennakoivat hengitysekshaustiota, eli hengityslihasten lopullista uupumista ja hengityksen loppumista. (Käypä Hoito 2014.)

Hengitysvajaus on usein esiintyvä oire monessa erilaisessa akuutissa sairaudessa, vaikka keuhkojen toiminta olisikin virheetöntä. Esimerkiksi potilaan septinen infektio tai vaikea haimatulehdus voivat aiheuttaa metabolista asidoosia, jolloin elimistöön kertyy hiilidioksidia. Tästä seuraa hyperventilaatio, kun elimistö yrittää poistaa hiilidioksidia. Potilaan hengitystarve siis kasvaa äkillisesti ja voimakkaasti, josta voi seurata hengityslihaksien uupumista. Hyperventilaatiosta taas voi seurata hengityslihasten väsymistä, hiilidioksidiretentiota ja lopulta hengitysekshaustio. Työdiagnoosia muodostaessa tulee myös muistaa, että hengitysvaikeuden kehittymiseen ja vaikeusasteeseen vaikuttavat potilaan perussairaudet, ikä ja yleiskunto. (Uusaro & Okkonen, 2018, 183.)

## **5.4 Hengitysvaikeuspotilaan ensihoito**

### **5.4.1 Hengitysvaikeuspotilaan hoito sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa**

Äkillinen hengitysvajaus ei ole sairaus, vaan oire, joka vaatii ensihoidolta aina välittömiä hoitotoimenpiteitä jo kohteessa. Potilaan tutkiminen, haastattelu sekä hoidon aloitus on tehtävä aina mahdollisimman nopeasti. Hoitovaihtoehdon osoitaututtua tuloksettomaksi tulee aina siirtyä mahdollisimman nopeasti seuraavaan hoitovaihtoehtoon. Tämä on olennaista potilaan selviytymisennusteen kannalta. (Uusaro & Okkonen, 2018, 183.)

Hengitysvaikeuspotilaan hoito sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa vaihtelee hengitysvaikeuden aiheuttajan mukaan. Ensivastetehtävillä ensiauttajan tulee aloittaa hengitysvaikeuspotilaalle hapenanto happimaskilla, auttaa potilas istuvaan asentoon ja rauhoittaa potilasta. Jos potilaalla on vaikea hengitysvajaus, niin hapenanto aloitetaan varaajamaskilla. Elotonta potilasta tulee aina maskiventiloida happilisällä. Myös tajuton potilas voi tarvita hengityksen tukemista maskiventilaatiolla, jos oma hengitystaajuus on esimerkiksi kovin matala. (Loikas 2016, 17.)

Ensihoidossa esimerkiksi jänniteilmarina ja keuhkopöhö hoidetaan eri tavoin. Puoli-istuva tai istuva asento ja lisähapen anto potilaalle ovat aina ensimmäiset



ja nopeimmat keinot hoitaa hypoksemiaa eli veren matalaa happiosapainetta. Nämä toimenpiteet riittävät yleensä pelkästään hoidoksi silloin, kun veren happiosapaine on lievästi alentunut ja pelkälle happihoidolle saadaan hyvä hoitovaste. Krooniseen hypoksemiaan tottuneilla potilaille, kuten keuhkohtaumatautia sairastaville, liiallista hapenantoa tulee välttää, sillä se lamaa potilaan omaa hengitystä ja laskee hengitystaajuutta. Näilläkin potilailla kuitenkin riittävä happiosapaine kudoksille on turvattava. Happihoito tulee arvioida yksilöllisesti jokaisen potilaan kohdalla ja liiallista hapenantoa tulee välttää. (Uusaro & Okkonen 2018, 186.) On myös syytä muistaa, että hypoksiasta kärsivät potilaat ovat usein rauhattomia ja levottomia, mikä lisää entisestään hapenkulutusta ja pahentaa hengitysvajausta. Potilaan rauhoittelu on siis äärimmäisen tärkeää. (Rekola, Antila, Irjala & Pulkinen, 2015.)

Hengitysvaikeuspotilaan lääkehoito kuuluu jokaisen ensihoitajan osaamisalueisiin. Ensihoidossa käytetään hengitysvaikeuden hoitoon esimerkiksi keuhkoputkia avaavia lääkkeitä ja tulehdusreaktiota hillitseviä kortikosteroideja. Lääkkeellä saadaan paras vaste, kun se annetaan inhalaationa suoraan hengitysteihin. Akuutissa tilanteessa ensihoidolla pyritään laukaisemaan keuhkoputkien supistumistila, helpottamaan hengitystyötä ja parantamaan happeutumista. (Alaspää & Holmström 2015, 322.)

CPAP-hoidolla (Continuous Positive Airway Pressure) pyritään pitämään potilaan ilmasteissä jatkuva positiivinen ylipaine. Tämä saa kasaan painuneet keuhkorakkulat avautumaan, parantaa happeutumista ja saa nesteen puristumaan keuhkorakkuloista takaisin soluvälitilaan. CPAP-hoidon tavoitteena on siis kaasujenvaihdon parantuminen ja hengitystyön vähentyminen. (Alaspää & Holmström 2015, 310.) CPAP-hoito vähentää ensihoidossa intubaation tarvetta ja kuolleisuutta sydämen vajaatoiminnan aiheuttamassa akuutissa hengitysvajauksessa (Uusaro & Okkonen 2018, 186-187).

NIV-hoidolla, eli noninvasiivisella ventilaatiolla tarkoitetaan naamarin avulla toteutettua hengityslaittehoitoa, jota varten potilasta ei tarvitse sedatoida. NIV-hoito on tehokasta äkillisissä hengitysvajauksissa, joissa lääkehoito ja lisähappi ovat riittämättömät, mutta invasiivinen respiraattorihoito halutaan välttää. NIV-hoito

sopii erityisesti kroonisen keuhkosairauden pahemisvaiheen potilaille. NIV-hoito tulee aloittaa ajoissa, jotta vältetään invasiivinen respiraattorihoito ja saadaan mahdollisimman hyvä hoitovaste. NIV-hoidon avulla vältetään tehokkaasti komplikaatioita, keinoilmatien käyttöön liittyviä haittoja sekä vähennetään hoitoon liittyvää kuolleisuutta. (Brander 2011, 167) Erään saksalaisen tutkimuksen mukaan NIV-hoidon aloitus sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa vaikutti merkittävästi potilaiden ennusteeseen. Kyseisillä potilailla hoidon myötä hengitystaajuus oli matalampi, hengitysvaikeus helpottunut ja tehohoitopäivien määrä sairaalassa lyhentynyt merkittävästi. (Schmidbauer, Ahlers, Spies, Dreyer, Mager & Kerner 2011.)

#### **5.4.2 Ilmatien hallinta ja hengityksen tukeminen**

Ilmatien hallinta eri välinein on ensihoitajan osaamisen tärkeimpiä perusasioita. Hengitysvajaustilanteessa avoimen ilmatien varmistaminen on ensisijainen asia. Ilmatien hallinnan huomioimattomuus voi johtaa huonoon ennusteeseen potilaan kannalta. Hengitysvajaustilanteessa avoimen hengitystien varmistaminen on ensisijainen asia. Ilmatie voidaan turvata potilaalta joko manuaalisesti tai siihen tarkoitettuja välineitä käyttäen. Manuaalisesti ilmatie voidaan avata kohottamalla leukaa tai taivuttamalla päätä taaksepäin, sekä poistamalla mahdolliset hengitystie-esteet, kuten eritteet ja vierasesineet. Ilmatien hallintaan tarkoitettut välineet ovat nieluputki, nenänieluputki, kurkunpäänaamari, kurkunpääputki ja intubaatioputki. Kaikkien ilmatienhallintavälineiden käyttö edellyttää ensihoitajalta jatkuvaa harjoittelua ja kouluttautumista. (Puolakka 2015, 193.) Pirkanmaan alueella sekä ensivasteyksiköissä, että ensihoitoyksiköissä ovat käytettävissä nieluputket, kurkunpäänaamarit sekä hengityspalkeet. Tämän vuoksi käsittelemme vain niitä tässä kappaleessa, emmekä ota mukaan intubaatiota, ettei aihepiiri laajenisi liikaa.

Potilaan omaa hengitystä voidaan tarvittaessa avustaa mekaanisesti maskilla ja hengityspalkeella. Indikaatioita hengityksen avustamiseen hengityspalkeella ovat esimerkiksi potilaan oma riittämätön hengitys ja sydänpysähdys. Hengityspal-

keen avulla johdetaan ylipainetta hengitysteihin, jolloin saadaan ventiloitua potilasta, eli parannettua kaasujenvaihtoa sekä happeutumista. Ventilaatio hengityspalkeella toteutetaan niin, että maski painetaan tiiviisti potilaan kasvoille, jonka jälkeen potilaan ilmatiet avataan mekaanisesti leukaperistä nostamalla ja kääntämällä potilaan päätä kevyesti taaksepäin painetaan. Tämän jälkeen hengityspaljetta puristetaan tasaisessa rytmissä noin 10-12 kertaa minuutissa. Ventilointi onnistuu, kun potilaan rintakehä nousee ventilaation tahdissa ja ventilaatiovastusta ei tunnu. (Antila 2014.)

Nieluputki on helppokäyttöinen muovista valmistettu putki. Oikein asetettuna se ulottuu nielussa kielen tyven taakse ja samalla estää kieltä valumasta nielun takaseinään ja tukkimasta hengitysteitä. Nieluputken avulla pystytään siis pitämään potilaan hengitysteitä avoinna ja myös helpottamaan maskiventilaatiota. Nieluputki on oikeankokoinen, kun putki ylittää potilaan suupielestä korvalehteen. (Antila 2014, 276) Aikuiselle valitaan yleensä nieluputki kokoa 3-4 ja lapselle pienempi (Kalso 2017). Nieluputki asetetaan sisään työntäessä ”väärin päin” kitalakea vasten. Kun nieluputki saavuttaa nielun, käännetään putki oikein päin ja työnnetään loppuun saakka. Näin ehkäistään kielen työntyminen nieluun. (Antila 2014, 276.)

Kurkunkäänne eli I-gel®, on yksi ilmatien hallinnan apuvälineistä. I-gel asetuu kurkunkäänne päälle, josta henkitorvea pystytään ventiloimaan. (Puolakka 2015, 199) I-gelissä ei ole ilmalla täytettävää cuffia, kuten vanhemmissa mallissa, vaan siinä on pehmeä geelityyny, joka muotoutuu anatomisesti potilaan kurkunkäänneeseen. I-gelin paikoilleen asettaminen on yksinkertaista, se viedään kovaa kitalakea pitkin aina kurkunkäänneeseen saakka. (Antila 2014) Aikuisten I-gel koot ovat 3,4 ja 5. Koko valitaan painokilojen mukaan. I-gelin kautta pystytään myös tarvittaessa imemään hengitysteitä. (Kalso 2017.)

## 6 KOULUTUS JA KOULUTTAMINEN

**Koulutus** on ensisijaisesti yhteiskunnan ylläpitämää toimintaa, jonka tehtävänä on sosiaalista elinkeino- ja kulttuuriperinteeseen, jota yhteiskunnassa pidetään keskeisenä. (Rauste-Von Wright, Von Wright & Soini 2003, 17.) Suomalaiseen yhteiskuntaan kuuluu vahva oppimisen ja koulutuksen arvostaminen (Pekkarinen & Kiilakoski 2017, 67).

Koulutus on interventiota, jonka avulla pyritään muuttamaan yhteisön käytänteitä ja ratkaisemaan ongelmia. Koulutuksella pyritään muutoksiin koulutettavien tiedoissa, taidoissa, arvoissa, asenteissa ja motivaatiossa. (Rauste-Von Wright ym. 2003, 68, 229.) Koulutus on prosessi, jota voidaan jäsentää eri tavoin aina yhteiskunnan tasolta yksilön tasolle. Koulutus tarvitsee hyvin suunnitellut ulkoiset ja sisäiset puitteet, jotka mahdollistavat mielekkään oppimistapahtuman. (Rauste-Von Wright, Von Wright & Soini 2003, 17.) Koulutuksen innostavuus toteutuu vuorovaikutuksellisuudella, aktiivisella ilmapiirillä ja sovellettavuudella (Laino 2018).

**Oppiminen** on yleisinhimillinen prosessi, joka jatkuu koko ihmisen elämän tapahtuen kaikissa ihmiselle merkityksellisissä tilanteissa. Lisääntyneen vuorovaikutuksen tavat, oppimisympäristöjen muutokset ja teknologian kehittyminen on tuonut osansa kouluttamiseen, jossa nykyään painotetaan muun muassa keskustelua ja ryhmätoimintaa. Koulutuspoliittisessa keskustelussa tunnustetaan nykyisin myös median, digitaalisen kulttuurin, harrastustoiminnan ja vapaaehtoistoiminnan kautta oppiminen. (Pekkarinen & Kiilakoski 2017, 67.) Vapaassa sivistystyössä korostuvat omaehtoinen oppiminen, yhteisöllisyys ja osallisuus (Lahtinen & Lankinen 2018, 68).

Oppimisen muotoja ja tapoja on monia, mutta niille kaikille yhteistä on kytkeytyminen toimintaan ja sen palveleminen. Oppiminen on sidoksissa toimintaan, kontekstiin ja kulttuuriin (Rauste-Von Wright ym. 2003, 51.) Oppimiseen vaikuttavat esimerkiksi yksilön kehityksen ominaisuudet, mahdollisuudet, rajoitukset, kult-

tuuri, yhteiskunnan odotukset ja normit sekä oppimistilanne. Näin ollen koulutuksen suunnittelussa tulee ottaa huomioon jokaisen osallistujan oman elämän kokonaisuus. (Rauste-Von Wright ym. 2003, 29-32.)

**Oppimisympäristön** tulee olla turvallinen, hyväntahtoinen ja jännittävä, jolloin oppijoiden aktiivisuustaso on optimaalinen ja edellytykset oppimiselle parhaimmillaan (Rauste-Von Wright ym. 2003, 62). Oppimisympäristöt voidaan jaotella fyysiseen, sosiaaliseen, tekniseen, paikalliseen oppimisympäristöön. Monipuolinen oppimisympäristö tukee opiskelijaa kaikilla näillä osa-alueilla. Opiskelijan näkemys perustuu asenteeseen ja motivaatioon. Usein näkemykset eri osapuolilla eroavat toisistaan, jonka takia opetusta tulisi suunnitella yhdessä. (Salminen, Saaranen & Sormunen 2018, 103-105.) Kouluttajan tehtävä motivoinnin keskiössä on muutokseen ja jatkuvaan oppimiseen kannustaminen. Kouluttajan tulee tuntea opettamansa sisältöala niin hyvin, että hän kykenee yllättävissäkin tilanteissa ongelmanratkaisuun. (Rauste-Von Wright ym. 2003, 68, 229.)

**Opetuksen suunnittelussa** voidaan käyttää apuna seuraavia kysymyksiä:

1. Mitkä ovat opiskelijoiden osaamistavoitteet?
2. Millä erilaisilla oppimistavoilla tavoitteet voi saavuttaa?
3. Miten opetus tulee toteuttaa, jotta oppijat saavuttavat tavoitteensa?

(Koivula 2018, 67.)

Opetuksen suunnittelussa oleellista on olla tietoinen siitä, minkä perusolettamuksen pohjalta tavoitteet on asetettu ja millaista käsitystä oppimisprosessista ne edustavat. Opetusta kehitettäessä on hyvä pohtia tavoitteiden mielekkyyttä. (Rauste-Von Wright ym. 2003, 178.) Hyvä tavoite tarjoaa osallistujalle jotain, mistä hän kokee hyötyvänsä. Hyvä tavoite on aina mitattavissa oleva asia. (Lääkärien ammatillisen kehittymisen tuki ry n.d.)

Myös opetustaidot ja -kokemus vaikuttavat opetusmenetelmien valintaan. Tärkeää on myös suunnitella, miten palaute annetaan. Myös ulkoiset resurssit, kuten ryhmäkoko, käytettävissä olevat tilat ja aika vaikuttavat suunnitteluun ja toteutukseen. (Koivula 2018, 66, 68-69.) Ohjelman taukojen pituudet ja sijoittelu, sekä

siirtymät tulee huomioida osallistujamäärissä ja tiloissa (Lääkärien ammatillisen kehittymisen tuki ry n.d).

Vapaapalokunnassa taitoja opetetaan perinteisesti käyttämällä työnopetusta oppimismenetelmänä. Harjoitusmuotoina on muodollinen harjoitus eli opetusvaihe, harjaannuttamisvaihe ja tavoitevaihe. Opetusvaiheen tavoitteena on oikea suoritus. Harjaannuttamisvaiheessa tavoitellaan suoritusvarmuutta ja nopeutta. Tavoitevaiheessa tarkoituksena on soveltavan harjoituksen toteutus, joka järjestetään mahdollisimman aidoissa olosuhteissa. Työnopetusta menetelmänä käyttäen ja selkeitä käskyjä antaen on tarkoituksena saada joukko toimimaan järjestelmällisesti, kurinalaisesti ja tehokkaasti. (Ryhmänjohtajakurssi, 2006.) Ensivasteyksiköitä koulutetaan Pirkanmaalla pelastuslaitoksen toimesta ja kursseille hakeudutaan oman mielenkiinnon kohteiden mukaisesti.

**Simulaatio-oppimisessa** jäljitellään aitoa tilannetta, jossa harjoitellaan tarvittavia teknisiä ja ei-teknisiä taitoja turvallisesti kehittäen samalla vuorovaikutustaitoja. Simulaatioharjoitus voidaan toteuttaa joko erikseen sitä varten kehitellyssä tilassa, jolloin hyödynnetään audiovisuaalista laitteistoa tai tavallisessa luokkatilassa. (Vaajoki & Saaranen 2018, 122-124, 126-130.) Ei- teknisillä vuorovaikutustaidoilla tarkoitetaan tässä yhteydessä tiimin yhteistä käsitystä tilanteesta, ongelman luonteesta ja syystä, sekä odotettavissa olevista tapahtumista ja tiimin tavoitteesta ja ratkaisusta. Ei- teknisten taitojen osa-alueet ovat siis tehtävän hallinta, tiimityö, tilannetietoisuus ja päätöksenteko. Ei- teknisiin taitoihin kuuluu myös ISBAR-protokollan käyttö raportoinnissa, joka lisää potilasturvallisuutta. Protokollan osa-alueet ovat raportoijan ja raportoitavan potilaan identifiointi (identify), tilanteen kertominen (situation), potilaan taustatilanne (background), nykytilanteen kertominen (assessment) sekä toimintaehdotuksen kertominen (recommendation). Tunnistamisvaiheessa identifioidaan raportoija ja potilas. Tilannekohdassa kerrotaan raportoinnin, hoitoon tulon tai hoito-ohjeen pyynnön syy. Kerrotaan siis lyhyesti tapahtunut tilanne. Tämän jälkeen kerrotaan potilaan taustatiedot, kuten perussairaudet, lääkitykset ja allergiat. Nykytilanteessa kerrotaan ABCDE-protokollan mukaisesti potilaan vitaalielintoiminnot, tehdyt hoitotoimen-

piteet ja niiden vaste. Toimintaehdotuksen kohdalla ehdotetaan toimintatapaa jatkoon ja varmistetaan raportin vastaanottajalta saatu tieto toistamalla se. (Nyström 2017, 194-195, 198, 201.)

Simulaatiossa opiskelija rakentaa tietoa kokemustensa sekä havaintojensa kautta ja jäsentää tietoa uudelleen. Simulaation suunnittelussa määritellään oppimistavoitteet, tarvittavat roolit, skenaariot, tehtävät ja tilanne. Valmisteluvaiheessa tutustutetaan oppijat toimintaympäristöön sekä käydään tavoitteet läpi. Toimintavaiheessa oppijat suorittavat annetun tehtävän. Oppimiskeskusteluvaiheessa suoritettu tehtävä käydään läpi oppimistavoitteisiin peilaten ja omaa kokemusta ja ratkaisuja perustellen muun ryhmän kanssa reflektoiden. Reflektoinnilla tarkoitetaan omien tunteiden, odotusten ja ajatusten tunnistamista, ilmaisua ja käsittelyä. Se kehittää oppijan ajattelua ja kykyä yhdistää teorian tietoa käytäntöön. Reflektoinnin tavoitteena on tietoinen ymmärtäminen. (Vaajoki & Saaranen 2018, 122-124, 126-130.) Oppimistoiminnan edellytyksenä on, että oppija hahmottaa taitonsa ja tietonsa sekä kehityskohteensa. Itsereflektio edellyttää oman toiminnan tulkintaa ja motiivien tarkastelua. (Rauste-Von Wright ym. 2003, 68, 229.) Oppimiskeskustelun avoin ja tuomitsematon ilmapiiri on haastava opiskelijoille sekä opettajalle. Luottamuksellisuus tilanteessa onkin ensiarvoisen tärkeää. (Vaajoki & Saaranen 2018, 122-124, 126-130.)

Koulutusta voidaan **arvioida** tavoitteiden toteutumisen, suunnitelmien tai ohjelmien toiminnan kautta, tuotoksen tai prosessin, sekä oppilaiden tai opettajien toiminnan ja oppimisen kautta (Rauste-Von Wright ym. 2003, 178). Yksi onnistuneen koulutuksen kriteereistä on sen innostavuus. Koulutuksesta tehdään innostava varmistamalla, että koulutuksessa vallitsee hyvä ja aktiivinen oppimisilmapiiri, koulutus on monipuolinen ja koulutuksessa opetettavia ja käsiteltäviä asioita on yhdistetty ja sovellettu koulutukseen osallistujien työarkikäytäntöihin. Koulutuksella on suoraan yhteys myös henkilöstön jaksamiseen, jolloin koulutus tulisi-kin järjestää paikassa, jossa on mahdollisuus rentoutumiseen ja virkistymiseen koulutuksen ohessa. (Kupias ym. 2012, 15.)

Yhteenvetona voidaan ajatella, että hyvä koulutus ja kouluttaja ottavat huomioon aiemmin mainitut seikat vuorovaikutuksesta, tavoitteista, oppimisen erilaisista tavoista, oppimisympäristöstä ja aikataulutuksesta. Hyvä kouluttaja tuntee opettamansa aiheen ja pystyy toimimaan tarvittaessa soveltaen. Koulutuksen tulee olla tarkasti suunniteltu, sekä rajattu ja sen tulee ottaa huomioon koulutettavien tarpeet ja taso.



## 7 TOIMINNALLISEN OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

### 7.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Opinnäytetyömme menetelmänä on toiminnallinen opinnäytetyö. Tuotokse-  
namme on koulutus, sekä kirjallinen materiaali koulutukseen. Valitsimme toimin-  
nallisen opinnäytetyön, sillä koimme itse hyötyvämmeparhaiten käytännönlähei-  
sestä tekemisestä ja koulutuksen järjestämisestä.

Toiminnallista opinnäytetyötä pidetään vaihtoehtona tutkimukselliselle opinnäy-  
tetyölle. Tavoitteena toiminnallisella opinnäytetyöllä on ammatillisessa kentässä  
käytännön toiminnan ohjeistus, opastus, järjestäminen tai järjeistys. Raportissa  
yhdistyvät käytännön toteutus ja sen raportointi. Opinnäytetyön tulee olla työelä-  
mälähtöinen, käytännönläheinen ja tutkimuksellisella asenteella toteutettu. Sen  
tulee olla riittävällä tasolla alan tietojen ja taitojen hallintaa osoittava. (Vilka &  
Airaksinen 2003, 9.)

Toiminnallisessa opinnäytetyössä tuotetaan aina jotakin jollekin tai jonkun käy-  
tettäväksi, koska tavoitteena on ihmisten osallistuminen tai ohjeistaminen. Pro-  
jekti on tavoitteellinen ja tietyn ajan kestävä prosessi, joka voi olla osa isompaa  
projektiä tai tähdätä kertaluonteiseen tulokseen. Projektin onnistuminen edellyt-  
tää tarkkaa suunnittelua, organisointia, toteutusta, valvontaa, seuraamista ja ar-  
viointia. Suositeltavaa olisi jo suunnitteluvaiheessa mukanaolo työelämän edus-  
tajalta, ohjaajalta ja opinnäytetyön tekijöiltä. Työn tulee sisältää suunnitelman li-  
säksi mahdollinen väliraportti ja loppuraportti. Loppuraportissa tulee käydä ilmi  
työskentelyn vaiheet ja laatu, tiedon hankinta ja tiedon käsittelyn tavat, sekä on-  
gelmanratkaisu ja arviointi. Raportissa tulee osoittaa tutkivan kirjallisen viestin-  
nän taidot. Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena on jokin konkreettinen tuote.  
Tuotoksen lähdekritiikki on erityisessä asemassa ja tietojen oikeellisuus ja luotet-  
tavuus tulee varmistaa ja perustella. (Vilka & Airaksinen 2003, 48-49.)

Opinnäytetyöraportissa kannattaa kirjoittaa myös asiakaspalautelomakkeesta,  
sen suunnittelusta ja tarkoituksesta. Lomakekysymyksiä valittaessa on hyvä

mieltä, vastaako kysymyksen muoto tiedon käyttötarkoitusta. On myös huolehdittava, että vastaaja ymmärtää kysymyksen ja vastaa esitettyyn kysymykseen. Vastaajalle tulee selkeästi osoittaa, mitä tietoa kerätään ja mihin saatu tieto käytetään. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 60.) Toiminnallisessa opinnäytetyössä laadullisella tutkimusmenetelmällä kerättyä aineistoa ei ole välttämätöntä analysoida, mutta se on suotavaa, jos selvitystä halutaan käyttää tutkimustietona sisällöllisten valintojen perusteluun. Tällöin analysoinniksi riittää tyypittely tai teemoittelu. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 64.)

## 7.2 Opinnäytetyön toteuttaminen

Valitsimme hengitysvaikeuspotilaan tutkimisen ja ensihoidon opinnäytetyömme ja koulutuksemme aiheeksi, koska halusimme syventää omaa osaamistamme hengitysvaikeuspotilaan tutkimisessa ja ensihoidossa sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa. Hengitysvaikeus on oireena monimuotoinen ja työdiagnoosin tekeminen voi olla haastavaa kokeneellekin ensihoitajalle. Syvensimme opinnäytetyötä tehdessämme omia valmiuksiamme, tietojamme ja taitojamme hengitysvaikeuspotilaan ensihoidosta. Opinnäytetyön myötä myös ensivasteyksikön toiminta ja välineistö tulivat meille tutuksi helpottaen yhteistyötä jatkossa työelämässä. Aiheen valinta perustui myös ensivastehenkilöstön tarpeeseen, sillä moni koulutukseen osallistujista koki, ettei ole saanut tarpeeksi koulutusta kyseisestä aiheesta. Yhteistyökumppaniksemme saimme erään Pirkanmaalaisen vapaapalokunnan, johon otimme itse yhteyttä. Opinnäytetyömme antoi meille arvokasta kokemusta kouluttamisesta, johtamisesta ja organisoimisesta.

Aiheena hengitysvaikeuspotilas on melko laaja ja moniulotteinen. Tämän vuoksi rajasimme opinnäytetyömme melko kapealle alueelle käsittelemällä vain Pirkanmaan alueella olevia hoitokäytäntöjä ja jättämällä harvinaisimpia hoitotoimenpiteitä, kuten intuboinnin, aiheemme ulkopuolelle. Rajaamisen teki haastavaksi se, että jouduimme pohtimaan mikä tieto kuuluu osaamisalueisiimme, kuinka tuomme asiat ymmärrettävästi esille ja mikä tieto on hyödyllistä opinnäytetyömme, oman oppimisemme ja ensivastehenkilöstön oppimisen kannalta. Päätimme kirjoittaa oman ammatillisen osaamisemme syventämiseksi hengityksestä ja hengitysvaikeuspotilaasta hoitotason ensihoitajan näkökulmasta.

Toisella opinnäytetyön tekijöistä on vapaapalokuntatausta ja kokemusta koulutamisesta vapaapalokuntaympäristössä. Tämä auttoi koulutuksen ja sen materiaalin suunnittelussa ja valmistelussa. Kohderyhmä itsessään oli myös entuudestaan tuttu, joten osallistujien osaamistavoitteet oli helpompi käsittää etukäteen. Vapaapalokunnassa taitojen harjoittelu käytännön oppimisen kautta on yleisin opetustapa, joten päätimme myös omassa koulutuksessamme painottaa käytännön harjoitteluun. Ilman teoriaosuutta kuitenkin ei voida toteuttaa käytännön osuutta, joten se valmisteltiin mahdollisimman tiiviiksi ja osallistujien osaamistavoitteita vastaavaksi kokonaisuudeksi. Teorian ja käytännön yhdistämisellä takasimme myös erilaisten oppimistapojen toteutumisen, sillä luettavien dioiden lisäksi kerroimme niiden sisällön laajemmin ja käytännössä tuotiin teoria realiteetiksi. Oppimisympäristöksi valitsimme vapaapalokunnan omat tilat, sillä ne olivat osallistujille ennestään tuttuja ja tarjosivat myös hyvät puitteet koulutukselle. Tutussa ympäristössä oppiminen on helpompaa ja turvallisemman tuntuista.

Koulutuksessa hyödynsimme myös omia työelämässämme tapahtuneita potilastapauksia ja esimerkkejä, tietenkin vaitiolovelvollisuutta noudattaen, jotka konkretisoivat opetettavaa asiaa osallistujille. Osallistujat saivat myös itse tuoda esille omia kokemuksiaan ja näkemyksiään, tämä edisti vuorovaikutuksellista toimintaa koulutuksessamme. Pyrimme myös oman innostuneisuuden ja positiivisen asennoitumisen kautta motivoimaan koulutukseen osallistujia ja luomaan positiivisen oppimisilmapiirin.

### **7.3 Koulutustilaisuus ja suullinen palaute koulutuksesta**

Koulutusta järjestettäessä tuli huomioida se, että koulutukseen osallistujat toimivat maallikkotasolla. Opetettavien asioiden tulee olla yksinkertaisia ja helposti sisäistettäviä. Koulutuksessa pyrimme rohkaisemaan koulutukseen osallistujia osallistumaan aktiivisesti keskusteluun mukaan, kysymään kysymyksiä, sekä tuomaan

omia kokemuksia ja mielipiteitä esille. Koulutusta järjestettäessä olemme myös alkukyselyn tuloksien perusteella ottaneet huomioon koulutukseen osallistujien omia oppimistoiveita koulutuksen sisältöön liittyen.

**Koulutustilaisuus** itsessään koostui kolmesta eri osasta. Teoriaosiosta, käytännön harjoittelun osiosta sekä simulaatioharjoittelusta. Koulutuksen lopuksi käytiin yhteinen keskustelutilaisuus, jossa puhuttiin vapaamuotoisesti koulutuksesta ja annettiin palautetta kouluttajille.

Koulutuksen teoriaosio toteutettiin PowerPoint-diaesityksenä (Liite 1). Aloitimme koulutuksen esittelemällä itsemme ja kertomalla taustoistamme. Diaesityksessä kerroimme lyhyesti opinnäytetyöstämme ja sen tarkoituksesta ja tavoitteista. Kerroimme myös hengitysvaikeuspotilaan tyypillisimmistä oireista, hengitysvaikeuden aiheuttajista ja tyypillisimmistä hengitysvaikeutta aiheuttavista sairauksista. potilaan tutkimisesta. ABCDE- ja ISBAR-protokollaa, sekä hengitysvaikeuspotilaan tutkimista ja ensivastetasoista ensihoitoa. Käsittelimme lyhyesti myös hengitystien varmistamisen apuvälineitä, niiden käyttöä, sekä happihoidon aloitusta ja siihen käytettäviä erilaisia maskeja. Teoriaosuus kesti 35 minuuttia, jonka jälkeen osallistujat saivat esittää omia kysymyksiä kouluttajille.

Käytännön harjoittelun osuus kesti noin 45 minuuttia. Käytännön harjoittelun osiossa osallistujat saivat omissa pienissä ryhmissä kiertää erilaisia harjoittelupisteitä. Harjoittelupisteissä harjoiteltiin erilaisten happimaskien käyttöä, ilmatien turvaamista nielutuubilla ja iGelillä, maskiventilaatiota sekä Heimlichin otetta nukella. Koulutuksen vetäjät näyttivät aluksi esimerkkisuoritukset ja auttoivat tarvittaessa ja neuvoivat osallistujia.

Simulaatioharjoittelun osuus ja loppupalautteen kerääminen kesti n. 1,5 h. Simulaatioharjoittelussa potilasta esitti vapaaehtoinen luokkatoverimme. Ensimmäinen simulaatiotapaus käsitteli keuhkohtaumataudin eli COPD:n pahenemisvaihetta ja toinen tapaus käsitteli keuhkopöhöä. Kyseiset asiat oli käsitelty teoriaosiossa läpi ja tarvittavien hoitovälineiden käyttöä harjoiteltu käytännön harjoittelun osiossa. Osallistujat saivat vapaaehtoisesti osallistua simulaatioon. Molempiin simulaatioryhmiin osallistui n. 4-5 henkilöä. Simulaatiotilanteessa tilanteen johtaja

kirjasi potilaan ja tehtävän tietoja ensivastelomakkeelle (Liite 2). Simulaatiotilanteissa vetäjät kiinnittivät huomiota erityisesti ABCDE-protokollan käyttämiseen potilasta tutkittaessa, haastatteluun, happihoidon aloitukseen, tiimin keskeiseen kommunikaatioon ja raportointiin tulevalle ensihoitoyksikölle. Simulaatiotilanteiden jälkeen kävimme purkutilanteen koko ryhmän kesken. Simulaatiotilanteessa kaikki osallistujat saivat kertoa omin sanoin tilanteesta sekä kertoa mikä meni hyvin. Simulaatioharjoittelun kouluttajat antoivat myös omat palautteensa suorituksesta ryhmälle. Myös simulaatiotilanteen vierestä seuraajat pääsivät antamaan oman palautteensa.

Koulutuksen päätteeksi pyysimme osallistujilta **vapaamuotoista suullista palautetta koulutuksesta**. Jokainen osallistuja antoi vuorollaan palautteen ja opinäytetyön tekijät kirjasivat palautteet ylös. Palautekierroksella pohdittiin yleisesti myös ensivastetoimintaa, kehitysehdotuksia oman ensivasteyksikön toimintaan ja sitä, miten osallistujat aikovat tulevaisuudessa toimia ensivastetehtävillä. Palaute oli pääasiassa hyvää ja osallistujat kokivat hyötynsä koulutuksesta ja etenkin sen käytännön harjoittelun osuudesta.

*”Hyötyisä koulutus, monta uutta oivallettua asiaa. Käytännön osio hyvä.”*

*”Käytännön tekeminen on hyödyllistä ja kun pääsee harjoittelemaan itse hoitovälineiden käyttöä.”*

*”Koulutuksen teoriaosuus olisi voinut olla hieman lyhyempikin, ei ainakaan yhtään pidempi.”*

*”Hyvä koulutus, hyvät kouluttajat, ammattimainen ote ja jaksoi kuunnella.”*

*”Kokonaisvaltainen koulutus, kaikki käytiin hyvin läpi. Loistava tapa oppia.”*

*”Hieno koulutus, hyvä asennoituminen. Käytännön esimerkkien avulla helpompi samaistua ja oppia.”*

*”Paljon asioita oppi koulutuksesta. Loistava koulutus.”*

*”Käytännön osuus tosi hyvä.”*

*”Asiat selitettiin hyvin selkokielellä.”*

#### **7.4 Sähköinen kysely**

Esikysely lähetettiin koulutukseen osallistujille kuukausi ennen koulutusta (Liite 3). Kyselyyn vastanneita oli 14. Kyselyyn vastaaminen oli edellytys koulutukseen osallistumiselle. Kyselyssä oli sekä strukturoituja että avoimia kysymyksiä. Kysely toteutettiin sähköisesti eräällä kyselyalustalla. Vastaukset olivat suojattu salasanalla ja vastaukset tallentuivat täysin anonymisti. Esikyselyllä kartoitettiin ensivasteyksikön henkilöstön osaamista hengitysvaikeuspotilaan tutkimisessa ja ensihoidossa, sekä koulutuksen tarvetta heidän omasta näkökulmastaan. Osallistujat kertoivat myös omia toiveitaan koulutukseen liittyen avoimen kysymyksen avulla. Kyselystä kävi ilmi, että valtaosa vastaajista koki saaneensa liian vähän koulutusta hengitysvaikeuspotilaan ensihoitoon ja arvioi osaamistaan tyydyttäväksi tai heikoksi. (Liite 4.)

Jälkikysely lähetettiin osallistujille muutama päivä koulutuksen jälkeen (Liite 5). Tähän kyselyyn vastanneita oli 12, eli kaksi vähemmän kuin alkukyselyyn vastanneita. Vastaukset oli jälleen suojattu salasanalla ja osallistujien vastaukset tallentuivat täysin anonymisti. Jälkikyselyn tulokset olivat hyvät ja osallistujien osaaminen oli selkeästi parantunut koulutuksen myötä ja valtaosa koki nyt osaamisena hyväksi tai erittäin hyväksi hengitysvaikeuspotilaan ensihoidossa. Saimme myös kattavasti selvitettyä, millaisista koulutuksista ensivastehenkilöstö tulevaisuudessa hyötyisi parhaiten. (Liite 6.)

## 8 POHDINTA

**Opinnäytetyöprosessi** alkoi tammikuussa 2018. Ensimmäisenä teimme opinnäytetyömme suunnitelman ja teimme keväälle aikataulun opinnäytetyön etenemistä varten. Suunnitelman teon jälkeen keväällä hankimme työelämäkumppanin ja pidimme työelämäpalaverin. Yhteydenpidollisesti oli ehdottomasti oikea ratkaisu määrittää yhteyshenkilöksi vain toinen tekijöistä, jotta tilanteiden eteneminen ja kokonaiskuva säilyi koko ajan hyvänä esimerkiksi koulutustilaisuuden pitämisen osalta. Haimme myös luvat opinnäytetyöllemme. Aloimme suunnittelemaan tulevaa koulutusta, sekä aloitimme opinnäytetyön teoriaosuuden kirjoittamista. Kävimme myös säännöllisesti ohjaavan opettajamme kanssa opinnäytetyötämme läpi. Keväällä pidetty työelämäpalaveri auttoi meitä suunnittelemaan koulutusta hyvin etukäteen, sillä saimme vapaapalokunnan toiveita koulutukseen liittyen ja tietoa siitä, mihin osa-alueisiin meidän tulisi koulutuksessamme painottaa. Jätimme suostumuslomakkeet yhteyshenkilöllemme vapaapalokunnassa, joka jakoi lomakkeet eteenpäin osallistujille (Liite 6). Sovimme myös koulutukselle tarkan päivämäärän lokakuulle 2018.

Tiedonkeruun osalta aloitimme kevään aikana keräämään lähteitä opinnäytetyöhömmö. Lähteinä käytimme alan kirjallisuutta ja tieteellisiä julkaisuja. Itse koulutuksen materiaalina käytimme erityisesti Ensiauttajan taskuopasta, joka on suunnattu ensivastehenkilöstölle. Kyseinen teos auttoi meitä hahmottamaan paremmin ensivastehenkilöstöltä vaadittua osaamisen tasoa ja tämä auttoi meitä suunnittelemaan koulutuksen sisältöä ja vaativuus tasoa. Suunnittelimme koulutuksen rungon ja pyysimme tähän opponijiltamme palautetta.

Tiedonkeruun haasteena oli tiedon rajaaminen, tuoreen tiedon arviointi sekä luotettavuuden arviointi. Tutustuimme lähteiden tekijöihin, heidän taustoihinsa ja pohdimme näiden merkitystä lähteen luotettavuudelle. Työ oli aikaa vievää, mutta kannattavaa. Kansainvälisten tutkimusten löytäminen oli hankalaa, sillä esimerkiksi ensivastetoiminnasta tehtyjä tutkimuksia oli varsin vähän.

Kevään ja kesän aikana otimme myös valokuvat koulutuksemme diaesitystä varten ja muokkasimme niitä tarkoituksiimme sopiviksi, jotta ne kuvastaisivat ja havainnollistaisivat kirjoittamaamme visuaalisesti selkeällä tavalla. Kesän aikana kirjoitimme opinnäytetyön teoriaosuutta eteenpäin ja suunnittelimme koulutuksen sisällön (Liite 7) ja koulutuksen simulaatio-osiossa olevat potilastapaukset (Liite 8). Loppukesän aikana teimme valmiiksi sähköisten kyselyiden kysymykset ja liitimme ne sähköiselle kyselypohjalle. Syksyllä jatkoimme teoriaosuuden kirjoittamista ja lähetimme sähköisen kyselyn osaamistason ja toiveiden kartuttamista varten osallistujille. Lokakuussa 2018 pidimme koulutuksen. Koulutuksen jälkeen lähetimme osallistujille sähköisen jälkikyselyn ja analysoimme vastauksia. Myös työssä käytetyt kyselyt keräytyivät aluksi vain toiselle tekijälle, jolloin niiden koonti oli helpompaa. Analysointi toteutettiin kuitenkin molempien tekijöiden toimesta. Talvella 2018-2019 kirjoitimme teoriaosuuden valmiiksi ja kävimme useaan otteeseen opinnäytetyön ohjauskeskusteluissa ohjaavan opettajamme kanssa. Suuressa roolissa olivat myös opponenntimme, jotka ohjasivat tekemistämme eteenpäin.

Opinnäytetyö eteni ja onnistui kokonaisuudessaan hyvin, vaikka aikataulut ja työn kirjallisen osuuden jakaminen osiin kirjoitettavaksi vaativat toisinaan paljon, jotta työstä saatiin selkeä ja yhtenäinen kokonaisuus. Haasteeksi osoittautuivat myös tilanteet, jolloin omaa tekstiä katsoessa ei enää hahmottanut kokonaisuutta. Näissä tilanteissa vaihdoin aihealueita keskenämme saadaksemme tuoreempaa ja uudempaa näkökulmaa kirjoitettavaan asiaan. Osuuksien vaihdon ja jatkuvan päivitetyn version sähköpostitse lähettämisen sijaan olisimme voineet käyttää online- tiedostoja, jolloin tieto kirjoitetusta osiosta olisi ollut selkeästi molemmilla ja tarvittaessa helposti opponenntienkin käytettävissä, mutta koimme ne epäluotettaviksi ja hankaliksi käyttää. Tiivistelmän tekoa ja kypsyyssnäytteen harjoittelua varten osallistuimme koululla järjestettyyn tiivistelmätyöpajaan. Opinnäytetyön palautus tapahtui maaliskuussa 2019.

## **8.1 Eettisyys ja luotettavuus**

Tutkimuseettisen neuvottelukunnan mukaan tieteellinen tutkimus voi olla eettisesti hyväksyttävää ja luotettavaa sekä tulokset uskottavia vain, jos tutkimus on



tehty hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti. Ohjeet perustuvat lainsäädäntöön. Hyvän tieteellisen käytännön lähtökohtia ovat muun muassa rehellisyys, yleinen huolellisuus, ja tarkkuus kaikissa tutkimuksen toteutuksen vaiheissa. Tutkimus tulee toteuttaa tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaan käyttäen hyväksytyjä tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmiä. Prosessiin kuuluu myös lähteiden merkintä asianmukaisesti antaen tunnustusta muiden tekemälle työlle. Ammattikorkeakoulun tulee huolehtia opiskelijoiden perehdytys hyvään tieteelliseen käytäntöön. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta, 2018.) Opinnäytetyömme osalta tämä toteutui metodiopintojen suorittamisella osana opinnäytetyöprosessia. Opinnäytetyömme on tehty Tampereen ammattikorkeakoulun virallisen ohjeistuksen mukaisesti ja prosessissa on säännöllisesti hyödynnetty ohjaavan opettajan sekä opponijien näkemystä.

Työmme eettisyyttä ja luotettavuutta tukee kiinnostus toteutettavaa koulutusta sekä sen raportointia kohtaan, aiheen hyödyllisyys Pirkanmaan osallistuneelle ensivasteyksikölle, koulutukseen osallistumisen vapaaehtoisuus ja koulutuksesta etukäteistiedotus ja raportointi saatujen anonymien kirjallisten tulosten pohjalta. Luotettavuutta ja eettisyyttä lisäsi myös se, että osallistujia tiedotettiin opinnäytetyöstä infokirjeen avulla hyvissä ajoin ja heiltä pyydettiin kirjallinen suostumus opinnäytetyöhömmme ja koulutukseen osallistumiseen. Anonyymius korostuu myös siinä, ettei yhteistyökumppania tuotu työssä julkisesti esiin. Kaikki aineistot opinnäytetyön osallistujiin liittyen säilytettiin lukkojen tai salasanan takana. Näin varmistettiin anonymiteetin säilyminen ja estettiin ulkopuolisten pääsy aineistoihin. Opinnäytetyön luotettavuutta heikentää sähköiseen jälki- ja esikyselyyn vastanneiden henkilöiden määrä, jotka jäivät vähäisemmäksi, kuin koulutukseen osallistuneiden henkilöiden määrä oli. Koulutuksessa esiin tuodun tiedon eettisyyttä tukevat ajantasaiset, aktiivisessa käytössä olevat lähteet. Koulutuksen kohderyhmään tutustuttiin etukäteen sähköisen esikyselyn avulla.

Eettisyyttä tukee myös käytettyjen lähteiden kriittinen arviointi, sillä selvitimme kirjoittajien taustoja ja mahdollisia muita teoksia sekä niiden painoarvoa arvioi-  
dessamme tiedon laatua ja käytännöllisyyttä. Rajasimme lähteitä tuoreimpiin, tarkastellen kuitenkin myös vanhaa tietoa ja verraten sitä nykytietoon. Käytimme

lähteitä monipuolisesti, mutta kuitenkin luotettavista, yleisestikin tunnetuista ja hyväksytyistä lähteistä.

Pelastustoimen eettiset arvot ovat ammatillisuus, inhimillisyys, tasapuolisuus, vapaaehtoinen kurinalaisuus, jatkuva valmius, nopeus, luovuus, ehdoton luotettavuus ja rohkeus (SSPL, 2008). Näitä arvoja kunnioitimme koulutuksessa ammatillisella käytöksellä, tavoitteenamme kohdata jokainen osallistuja ja antamalla kaikille yhtäläisiä valmiuksia, osallistumisen vapaaehtoisuudella ja tukemalla tehtyä suoritustaan. Tutkimusetiikan lisäksi kunnioitimme siis kohderyhmämme eettisiä arvoja.

Tulevissa opinnäytetöissä ja tutkimuksissa voisi käsitellä syvemmin, millaisesta koulutuksesta ensivastehenkilöstö parhaiten hyötyy ja miten koulutuksia tulisi suunnitella. Koulutukseen osallistuneiden toiveena oli myös järjestää säännöllisesti koulutuksia eri potilasryhmistä, kuten tajuttomista, rintakipuisista ja aivoverenkiertohäiriöisistä. Tulevaisuudessa voitaisiin toiminnallisen opinnäytetyön aiheena järjestää esimerkiksi laaja moniviranomais- tai suuronnettomuusharjoitus, johon ensivastehenkilöstö pääsisi osallistumaan. Ensivastehenkilöstölle voitaisiin järjestää myös laajempia kyselyitä, joiden avulla kartoitettaisiin ensivastehenkilöstön osaamistarpeita.

## LÄHTEET

- Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A., Nyysönen, T. & Saikko, S. 2016. Potilaan tutkiminen. Teoksessa Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A. & Saikko, S. 2016. Oireista työdiagnosiin. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 19-62.
- Alaspää, A. & Holmström, P. 2015. Ensiarvio ja yleistutkimus. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. (Toim.) Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 119-121.
- Antila, H. 2014. Hengityksen avustaminen. Teoksessa Rosperg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K. & Ruokonen, E. (Toim.) Anestesiologia ja tehohoito. Kustannus Oy Duodecim.
- Antila, H. 2014. Nieluputket. Teoksessa Rosperg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K. & Ruokonen, E. Anestesiologia ja tehohoito. Kustannus Oy Duodecim.
- Antila, H. 2014. Supraglottiset apuvälineet. Teoksessa Rosperg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K. & Ruokonen, E. Anestesiologia ja tehohoito. Kustannus Oy Duodecim.
- Baggaley, A., Morgan, P. & Page, M. 2009. Ihmiskeho. Ensyklopedia. Readme. Helsinki.
- Castren, M., Korte, H. & Myllyrinne, K. 2017. Ensiapu osana hoitoketjua. Duodecim terveyskirjasto. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 7.2.2018.  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=spr00002](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=spr00002)
- Castren, M., Helveranta, K., Kinnunen, A., Korte, H., Laurila, K., Paakkonen, H., Pousi, J. & Väisänen, O. 2012. Ensihoidon perusteet. Suomen Punainen Risti.
- Castren, M., Korte, H. & Myllyrinne, K. 2017. Hengityksen, verenkierron ja tajunnan häiriöt. Ensiapuopas. Duodecim terveyskirjasto. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 11.12.2018.  
[https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=spr00005#s1](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=spr00005#s1)
- Käypä hoito. 2014. Hengitysvajaus (äkillinen). Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Anestesiologiyhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Luettu 7.7.2018.  
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50045#NaN>
- Holmström, P. & Puolakka, J. 2015. Hengityselimistön tutkiminen ja seuranta. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K., Taskinen, T. (Toim.) Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 124-129.
- Holmström, P. 2015. Hengitysvaikeus. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. (Toim.) Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 301-330.

Holmström, P. 2015. Potilaan haastattelu. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. (Toim.) Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 122-123.

Kalso, E. 2017. Hengitystien hallinta hätätilanteissa. Lääkärin käsikirja. Terveysportti. Luettu 23.8.2018.

[https://www.terveysportti.fi.elib.tamk.fi/dtk/ltk/koti?p\\_artikkeli=ykt00403&p\\_haku=nieluputki](https://www.terveysportti.fi.elib.tamk.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00403&p_haku=nieluputki)

Kiilakoski, T. & Myllyniemi S. 2017. Koulutus ja oppiminen. Teoksessa Pekkari, E. & Myllyniemi, S. Opin polut ja pientareet. Nuorisobarometri 2017. 1. painos. Nuorisotutkimusverkosto.

Koivula, M. 2018. Koulutuksen suunnittelu. Teoksessa Koivula, M., Ruotsalainen, H., Saaranen, T., Salminen, L. & Wärnå-Furu, C. 2018. Terveysalan opettajan käsikirja. 2. painos. Helsinki: Tietosanoma.

Kupias, P. & Koski, M. 2012. Hyvä kouluttaja. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. 2015. (Toim.) Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Lahtinen, M. & Lankinen, T. 2018. Koulutuksen lainsäädäntö käytännössä. Tietosanoma. Helsinki.

Laino, J. Nd. Innostava koulutus. Verkko haltuun! Luettu 2.10.2018.

[http://www.verkkohaltuun.fi/vinkkejä\\_ja\\_valineita/kouluttajan\\_abc/innostava\\_koulutus](http://www.verkkohaltuun.fi/vinkkejä_ja_valineita/kouluttajan_abc/innostava_koulutus)

Leppäluoto, J., Lätti, S., Kettunen, R., Rintamäki, H., Vakkuri, O. & Vierimaa, H. 2008. Anatomia ja fysiologia. Rakenteesta toimintaan. Helsinki: WSOY.

Loikas, P. 2016. Hengitysvaikeus 703. Teoksessa Silfvast, T., Castren, M., Kurrola, J., Lund, V., Martikainen, M. 2016. Ensihoito-opas. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Määttä, T. 2015. Ensihoitopalvelun organisointi. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. (Toim.) Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 14-28.

Nuoriso-osaston kouluttajakurssi. 2007. Suomen pelastusalan keskusjärjestö. Kurssimateriaali.

Nyström, P. 2017. Ei-tekniset taidot ja Crew Resource Management. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. (Toim.) Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 101-106.

Opetustoimen sanastotyö. 2013. Opetus-, koulutus- ja varhaiskasvatus-sananasto. Luettu 10.11.2018.

<http://www.terminfo.fi/sisalto/opetustoimen-sanastotyö-171.html>

Peräjoki, K., Hiltunen, T. & Taskinen, T. 2015. Vammautuminen, tilanarvio. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. (Toim.) Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 519-522.

Rauste – Von Wright, M., Von Wright, J. & Soini, T. 2003. Oppiminen ja koulu- tus. 9. painos. Helsinki: WSOY.

Rekola, J., Antila, H., Irjala, H. & Pulkkinen, J. 2015. Äkillinen hengitystie- ongelma. Lääkärilehti. Luettu 13.3.2018

<http://www.laakarilehti.fi.elib.tamk.fi/tieteessa/katsausartikkeli/akillinen-hengitys- tieongelma/>

Saaranen, T. & Salminen, L. 2018. Moniammatillisen osaamisen oppiminen. Te- oksessa Koivula, M., Ruotsalainen, H., Saaranen, T., Salminen, L. & Wärnä- Furu, C. Toim.) Terveysalan opettajan käsikirja. 2. painos. Helsinki: Tietosa- noma.

Saaranen, T., Salminen, L. & Sormunen, M. 2018. Oppimisympäristöt ja opetus- menetelmät opettajan työssä. Teoksessa Koivula, M., Ruotsalainen, H., Saara- nen, T., Salminen, L. & Wärnä-Furu, C. (Toim.) Terveysalan opettajan käsikirja. 2. painos. Helsinki: Tietosanoma.

Saaranen, T. & Salminen, L. 2018. Reflektio osana oppimista. Teoksessa Koi- vula, M., Ruotsalainen, H., Saaranen, T., Salminen, L. & Wärnä-Furu, C. Toim.) Terveysalan opettajan käsikirja. 2. painos. Helsinki: Tietosanoma.

Saaranen, T. & Vaajoki, A. 2018. Simulaatio-oppiminen. Teoksessa Koivula, M., Ruotsalainen, H., Saaranen, T., Salminen, L. & Wärnä-Furu, C. 2018. Terveys- alan opettajan käsikirja. 2. painos. Helsinki: Tietosanoma.

Saikko, S. 2016. Hengitysvaikeuspotilaan tutkiminen. Teoksessa Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A. & Saikko, S. Oireista työdiagnosiin. 1. painos. Hel- sinki: Sanoma Pro Oy, 64-87.

Schmidbauer, W., Ahlers, O., Spies, C., Dreyer, A., Mager, G & Kerner, T. 2011. Early prehospital use of non-invasive ventilation improves acute respira- tory failure in acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. Emergency Medicine Journal. Luettu 25.1.2019.

<http://web.b.ebscohost.com.elib.tamk.fi/ehost/detail/detail?vid=2&sid=fcce383e- 510a-4e72-b4b9-794b5248dc01%40pdc-v-sess- mgr02&bdata=JkF1dGhUeXBIP- WNvb2tpZSxpcCx1aWQmc2l0ZT1laG9zdC1saXZlJnNjb3BIPXNpdGU%3d#AN =20844095&db=cmedm>

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2019. Ensihoito. Luettu 28.2.2019.

<http://stm.fi/ensihoito>

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 24.8.2017/585. Lu- ettu: 15.11.2018.

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170585>

Suomen Palopäälystöliitto. 2018. Pelastusalan arvot. Luettu 21.3.2018.  
[https://www.sppl.fi/tietoa\\_meista/toimintaa\\_ohjaavat\\_asiakirjat/arvot](https://www.sppl.fi/tietoa_meista/toimintaa_ohjaavat_asiakirjat/arvot)

Säämänen, J. 2008. Ensihoito-osaamisen kehittäminen täydennyskoulutuksen avulla. Tampere: Turun Ammattikorkeakoulu.

Ryhmänjohtajakurssi. 2006. Suomen pelastusalan keskusjärjestö. Kurssimateriaali.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2019. Hyvä tieteellinen käytäntö. Luettu 30.1.2019.  
<https://www.tenk.fi/fi/hyva-tieteellinen-kaytanta>

Uusaro, A. & Okkonen, M. 2018. Miten hoidan akuuttia hengitysvajaausta? Aikakauskirja Duodecim. Luettu 5.10.2018.  
<https://www.duodecimlehti.fi.elib.tamk.fi/lehti/2018/2/duo14127>

Williams, T., Finn, J., Celenza, A., Teng, T. & Jacobs, I. 2013. Paramedic identification of acute pulmonary edema in a metropolitan ambulance service. Pre-hospital emergency care. Luettu 1.2.2019.  
<http://web.a.ebscohost.com.elib.tamk.fi/ehost/detail/detail?vid=0&sid=60c132b9-fab9-4e15-8773-6dd29ed53532%40sdc-v-sess-mgr06&bdata=JkF1dGhUeXBIP-WNvb2tpZSxpcCx1aWQmc2l0ZT1laG9zdC1saXZlJnNjb3BIPXNpdGU%3d#AN=104177385&db=ccm>

## LIITTEET

## Liite 1. Koulutuksen diaesitys

1 (6)



## HENGITYSVAIKEUSPOTILAAN TILANARVIO JA ENSIHOITO

Koulutus ensivastehenkilöstölle

Ida Pennanen & Veera Hirvonen  
Tampereen ammattikorkeakoulu



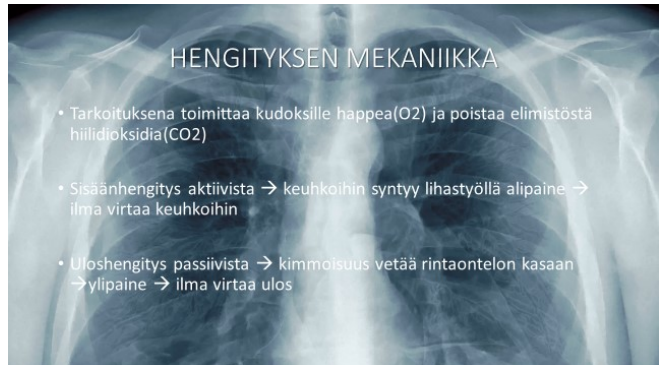
## OPINNÄYTETYÖSTÄ

- Toiminnallinen oppinäytetyö → tuotoksena koulutus
- Kyselyiden avulla kartoitetaan lähtötaso ja tutkitaan taitojen kehittymistä, sekä koulutuksen hyödyllisyyttä
- Prosessi alkoi tammikuussa 2018 → valmis viimeistään maaliskuussa 2019



## HENGITYSVAIKEUS - TILASTOTIETOA

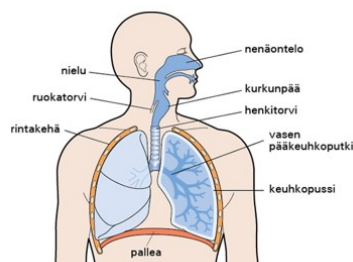
- Hengitysvaikeustehtävät kuuluvat kymmenen yleisimmän ensihoitotehtävän joukkoon
- Aiheuttaa toiseksi eniten kuolemia sairaalan ulkopuolella. Sairaalaan kuljetetuista 10-20% menehtyy
- Tavallisin tehohoitoon johtava syy




## HENGITYKSEN MEKANIikka

- Tarkoituksena toimittaa kudoksille happea(O<sub>2</sub>) ja poistaa elimistöstä hiilidioksidia(CO<sub>2</sub>)
- Sisäänhengitys aktiivista → keuhkoihin syntyy lihastyöllä alipaine → ilma virtaa keuhkoihin
- Uloshengitys passiivista → kimmoluus vetää rintaontelon kasaan → ylipaine → ilma virtaa ulos

## HENGITYSELIMISTÖN ANATOMIA



Kuva: Ensiapuopas, 2017. Duodecim Terveyskirjasto.



## AKUUTIN HENGITYSVAIKEUDEN AIHEUTTAJAT

- Äkillinen hengitysvajaus on elintoimintahäiriö, ei itsenäinen sairaus
- Aiheuttajia:
  - Astma
  - COPD eli keuhkoastma- ja emfyseematauti
  - Jännittämärinna
  - Vierasesine
  - Allerginen reaktio
  - Paniikkikohtaus → hyperventilaatio
  - Keuhkopöhö
  - Keuhkokuume
  - Keuhkoveritippa
  - Ketoasidoosi (elimistöön kertyy hiilidioksidia)
  - Kallovamma



## OIREET HENGITYSVAIKEUSPOTILAALLA

- Happisaturaation(SpO<sub>2</sub>) lasku
- Hengitystaajuuden nousu
- Korkea/matala verenpaine
- Korkea syke
- Apuhengitysilihaksien käyttö
- Vaikeus puhua pitkiä lauseita/sanoja
- Ihon syanoottisuus/harmaankalpeus
- Iho viileä/hikinen
- Hengitysänten rahina/vinkuna/puuttuminen
- Levottomuus, sekavuus



## ABCDE-PROTOKOLLA

- Potilaan järjestelmällisen tutkimisen avuksi tehty protokolla
- Protokollan avulla pyritään varmistamaan, ettei mitään olennaista jää tutkimatta
- A(airway)= Hengitystie
- B(breathing)= Hengitys
- C(circulation) = Verenkierto
- D(disability)= Tajunta
- E(Exposure)= Paljastaminen/vammatutkimus/ympäristö

### ISBAR

- Järjestelmällinen protokolla raportin antamiseen
- I (Identify) = Yksikön tunnus, potilaan henkilötiedot
- S (Situation) = Tilanne, eli mitä on tapahtunut
- B (Background) = Potilaan taustatiedot eli perussairaudet, lääkitykset, allergiat
- A (Assesment) = Potilaan tila tällä hetkellä, tutkimuslöydökset ja toteutunut ensihoito
- R (Recommendation) = Hoito-ohjeiden pyytäminen/ oma toimintaehdotus

### ISBAR – ESIMERKKI RAPORTISTA VIRVELLÄ KOHTEESEEN TULEVALLE HOITOYKSIKÖLLE

- (I)** Potilas on 70-vuotias rouva. **(S)** Hänellä on tänä aamuna alkanut hengenahdistus, joka nyt päivän mittaan vähitellen pahentunut. Aikaisemminkin ollut tällaista oiretta. **(B)** Potilaalla on perussairauksina keuhkohtaumatauti ja astma. Lääkityksenä Ventoline, jota ottanut useaan otteeseen päivän aikana, mutta siitä ei ole ollut apua. **(A)** Potilas on tajuissaan, juttelee lyhyin lausein. Hengitystiet auki, saturoituu huoneilmalla 80%, hengitysäänet vinkuvat ja hengitystaajuus 30, iho on lämmin ja kuiva. RR 160/95, syke 100, vs 5,3, lämpö 37,0. Hapillisia aloitettu maskilla 5 l/min ja SpO2 noussut 87%. **(R)** Onko teillä antaa mahdollisia hoito-ohjeita? Ehdotan, että jatkamme potilaan elintoimintojen tarkkailua ja happihoitoa teidän saapumiseenne asti ja alamme valmistelemaan mahdollista siirtoa.

### 703 - HENGITYSVAIKEUS

### MATKALLA KOHTEESEEN

- Kommunikointi muiden paikalle tulevien yksiköiden kanssa alueellisessa EVY-puheryhmässä
- Työnjaosta sopiminen → toiminta järjestelmällisempää ja tilannetietoisempää
- Tilanteen johtaja
- Kertaa tehtävälajin hoito-ohjeet, mieti toimintasuunnitelma ja keikalle tarvittavat varusteet

### POTILAS KOHDATTU -> ENSIARVIO ABC

- Tarkkailu kohteen ympäristöstä → työturvallisuusriskit. Potilaan hätäsiirto, jos potilas esimerkiksi saunassa
- Tajunnan tason arviointi → Onko potilas hereillä, avaako silmät puheelle/kivulle vai tajuton? Jos eloton, aloita välittömästi elvytys
- Tajuton → Hengitystien avaus ja kylkiasento **(A)**
- Onko hengitys epänormaalin oloista tai työstä? Onko hengitystaajuus koholla/matala? Auta potilas puoli-istuvaan asentoon **(B)**
- Arvio, tuntuuko potilaan rannesyke ja onko syke hidask/normaali/nopea **(C)** → Jos syke ei tunnu, nosta potilaan jalat kohoasentoon
- Puhuta potilasta → Pystyykö puhumaan kokonaisia lauseita vaivatta, lyhyitä lauseita vai yksittäisiä sanoja?

### POTILAAN TARKENNETTU TILANARVIO

- A** = Ilmätien avoimuuden arvioiminen. Jos potilas tajuton → nielutuubi
- B** = Hengityksen tutkiminen ja arviointi
  - Mittaa SpO2 → lisähappi, jos SpO2 alle 95%
  - Laske hengitystaajuus → normaali 12-20/min. Jos HT matala ja potilas tajuton → maskiventilaatio happillisällä
  - Ihon väri/hikisyys/lämpö → onko potilas harmaankalpea/syanoottinen/kylmänhikinen? Lämpöraja?
  - Kuuntele hengitysäänet → rohisevat/vinkuvat/normaalit?
  - Apuhengitysilihaksien käyttö → kaula- ja vatsalihakset

### POTILAAN TARKENNETTU TILANARVIO

- C** = Arvioi verenkiertoa
  - Mittaa verenpaine, jatkossa mittaus 5-15 min välein
  - Mittaa syke
- D** = Arvioi tajuntaa
  - Onko potilas hereillä, avaako silmät puheelle/kivulle vai tajuton?
  - Jos tajunnantaso matala → kipureaktion testaus painamalla kynsivallia tai silmäkuopan yläreunaa
  - Mittaa verensokeri ja tarvittaessa puhalluta alkometrillä

### POTILAAN TARKENNETTU TILANARVIO

- E** = Paljastaminen/vammatutkimus/ympäristö
  - Mittaa potilaalta korvasta lämpö
  - Paljasta rintakehä ja etsi vammaan merkkejä, kuten mustelmia/ruuhjeita.
  - Tarkastele ympäristöä → lääkepurkit, lääkesumutteet, happirikastin, tupakointi



## 3 (6)

## HÄTÄTILAPOTILAS ENSIVASTETASOLLA

- Sekava ja levoton käyttäytyminen
- Ei avointa hengitystä, potilas ei ole heräteltävissä
- Ihonväri sinertävä tai harmaankalpea
- Hengitystaajuus yli 25/min tai alle 10/min
- Hengitys haukkovaa, hengitysrytmi epätasainen
- Rannepulssi ei tunnu
- Jos syke on yli 140/min tai alle 40/min
- Voimakas rintakipu hengenahdistuksen yhteydessä.

## ENSIHOITO ENSIVASTEYKSIKÖN TOIMESTA

- Puoli-istuva asento hengitysvaikeuspotilaalla
- Potilas ei saa liikkua/rasittaa itseään
- Potilaan rauhoittelu äärimmäisen tärkeää!
- Happilisa happiviiksillä/happimaskilla. Jos potilaalla henkeä uhkaavia oireita, niin hapen anto varajamaskilla 12 l/min
- Kroonista keuhkosairautta sairastava tarvitsee hätätilassa myös happilisaä
- Jos hengitysvaikeus anafylaktisesta reaktiosta johtuvaa → Epipen reisilihakseen

## RAPORTOINTI TULEVALLE YKSIKÖLLE

- Lyhyt ja selkeä raportti, apuna voi käyttää ISBAR-protokollaa
- Ensimmäinen raportti kannattaa antaa jo potilaan ensiarvion jälkeen, ja toinen raportti tarkemman tutkimisen jälkeen

## HAASTATTELU

- Rauhoita potilasta puhumalla → panikoivan potilaan hapenkulutus suurenee entisestään
- Mitä on tapahtunut ja miksi apua on hälytetty? Kuka soitti 112?
- Selvitä oireen alkamisaika, sekä alkoiko oire äkillisesti vai vähitellen. Onko samankaltaista oiretta ollut aiemmin?
- Mitä potilas oli tekemässä oireen alkaessa?
- Onko muita oireita, kuten rintakipua tai kuumetta?
- Perussairaudet, lääkitykset ja allergiat, Onko potilas ottanut oireeseen omaa lääkettä ja onko siitä ollut apua?

## KIRJAAMINEN

- Tapahtumatiedot
- Mitä potilas teki tavattaessa (istui, makasi, seiso)
- Potilaan tila tavattaessa
- Oireen luonne
- Mahdollinen kipu ja sen voimakkuus
- Asennon vaikutus hengittämiseen ja kipuun
- Miten potilas itse kuvailee vointiaan
- Perussairaudet, lääkitykset, allergiat
- Tajunnan taso
- Potilaan mahdolliset vammat
- Toteutetut hoitotoimenpiteet (happilisa, asentohoito)
- Mitatut vitaalit ja mahdollinen lääkehoito
- Saadut hoito-ohjeet ja niiden antaja

## JOHTAMINEN JA KOMMUNIKAATIO

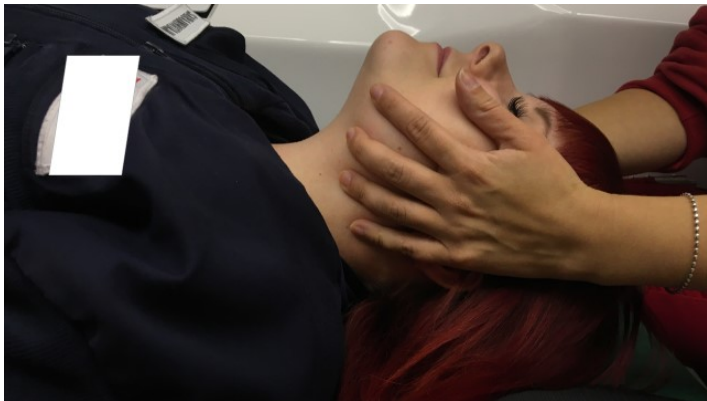
- Ryhmänjohtajan tehtävänä johtaminen, tiimin kuunteleminen ja "time-outien" pitäminen
- Tilannetietoisuuden säilyttäminen tärkeää
- Johtaja "hands-off"
- Kohdennettu kommunikaatio

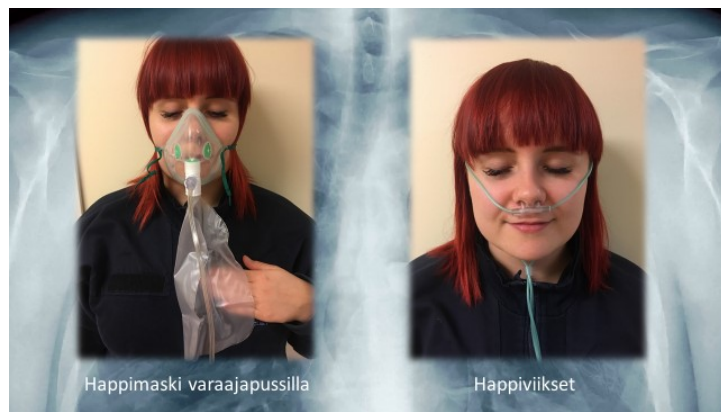
## TEHTÄVÄN JÄLKEEN

- Puhdista käytetyt hoito- ja tutkimusvälineet, sekä kuljetus- ja tukemälineet toimipaikkakohtaisten ohjeiden mukaisesti
- Täydennä käytetyt hoitotarvikkeet ja lääkkeet
- Tarkista hapen riittävyys, vaihda pullo tarvittaessa
  - Happipullon tilavuus litroina X jäljellä oleva paine bareina = käytettävissä oleva hapen määrä litroina
- Toimita täytetty ensivastelomake arkistoitavaksi toimipaikkakohtaisten ohjeiden mukaan
- Huolehdi viestintävälineet paikoilleen ja tarvittaessa lataukseen → valmiina seuraavalle tehtävälle

## ENSIAUTTAJAN JAKSAMINEN

- Huolehdi käsihygieniasta, sekä suojavaatteiden puhtaudesta
- Huolehdi riittävästä levosta ja ravinnosta
- Tehtävän purkaminen suullisesti välittömästi tehtävän jälkeen: mitä tapahtui, mikä meni hyvin, mikä oli haasteellista ja mitä tunteita tehtävä herätti?
- Jos epävarma olo oman jaksamisen suhteen tai tehtävät jäävät mieleen pyörimään → hae keskusteluapua
- Kollegiaalisuus → seuraa työparin jaksamista ja ole tukena tarvittaessa





### 703 – COPD:N ELI KEUHKOHAUTAUMATAUDIN PAHENEMINEN

- Hengitystieoireet (hengenahdistus, yskä) vaikeutuvat äkillisesti päivittäisten toimien seurauksena
- Taipumus pahenemisvaiheisiin on yksilöllinen → Osalla niitä ei ole ollenkaan ja osalla on usein
- Tärkeimmät pahenemisvaiheita laukaisevat tekijät ovat hengitystieinfektiot (60–80 % tapauksista) ja lääkkeiden ottamatta jättäminen
- Hoitona rauhoittelu, puoli-istuva asento ja lisähapen anto

### 703 - KEUHKOPÖHÖ

- Usein sydämen vajaatoiminnan pahenemisesta johtuvaa
- Tyypillisesti kehittyy tunneissa
- Sydän ei jaksaa pumpata verta täydellä teholla → paine verisuonissa kasvaa → verenkierrosta tihkuu nestettä keuhkoihin
- Oireina paheneva hengenahdistus levossa ja makuulla. Potilaalla usein korviin kuuluvat ”korisevat” hengityssäänet, sekä potilas saattaa myös yskää veristä vaahtoa. Jaloissa/muulla kehossa voi olla turvotuksia, sekä kaulalaskimot pullottavat.

### KÄYTÄNNÖN HARJOITTELUN OSUUS

- Maskiventilaation, nielutuubin ja IGL:n käytön harjoittelu nukelle
- Erilaiset hapenantovälineet
- Heimlichin otteen harjoittelu nukelle

### SIMULAATIOHARJOITTELU

- Simulaation tarkoituksena on opetella taitoja turvallisessa ympäristössä
- Simulaatioharjoittelussa tarkoituksena kohdata potilas, tutkia, sekä haastatella potilas, raportoida saapuvalle ensihoitoyksikölle potilaan tilasta ja aloittaa ensivastetason hoito.
- Kaksi eri potilascasea → purkukeskustelu molempien jälkeen



## Liite 2. Ensivastelomake

Yksikkö \_\_\_\_\_ /henkilöstö \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Asemalla

Hälyttäjät:  Hätäkeskus  Hätäkeskus SAKUN pyynnöstä  Kenttäjohtaja/L4  FinnHems

Kiireellisyys \_\_\_\_\_ Tehtäväkoodi \_\_\_\_\_

Kiireellisyys tavattaessa \_\_\_\_\_ Koodi tavattaessa \_\_\_\_\_

Tehtäväosoite \_\_\_\_\_

Hälytys klo \_\_\_\_\_ Lähtö klo \_\_\_\_\_ Kohteessa klo \_\_\_\_\_ Potilaan luona klo \_\_\_\_\_

Potilaan nimi \_\_\_\_\_ Henkilötunnus \_\_\_\_\_

Tapahtumatiedot \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Potilaan tila tavattaessa \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Potilaan aikaisemmat sairaudet

Sydäninfarkti  Sydämen vajaatoiminta  Rytmihäiriö  Diabetes  Epilepsia  Aivoinfarkti  Astma

Muu \_\_\_\_\_

Potilaan ottamat lääkkeet

Nitro  Asperin  Disperin  Astman kohtauslääke  Muu \_\_\_\_\_

Potilaan elintoiminnot

| Klo         | RR Verenpaine | Syketaajuus/min tas. epätas. | Defibriloitava kylä ei | Lämpöranne/kyynär | Hengitystaajuus | Kipu 0-10 | Hengitysbäänät oikea vasen | Verensokeri mm mol | SPO2 | Alkohometri | Lämpötila, mistä |
|-------------|---------------|------------------------------|------------------------|-------------------|-----------------|-----------|----------------------------|--------------------|------|-------------|------------------|
| Tavattaessa |               |                              |                        |                   |                 |           |                            |                    |      |             |                  |
|             |               |                              |                        |                   |                 |           |                            |                    |      |             |                  |
|             |               |                              |                        |                   |                 |           |                            |                    |      |             |                  |

Tajunnantason arviointi GCS

| Klo         | SILMIEN AVAAMINEN   | PUHEVASTE  | LIKEVASTE  | VAMMAPOTILAS  |
|-------------|---|--|--|---|
| tavattaessa | 4 Silmät auki<br>3 Avaa kehoituksesta<br>2 Kivusta<br>1 Ei lainkaan | 5 Asiallinen<br>4 Sekava<br>3 Irrallisia sanoja<br>2 Äänтелеe<br>1 Ei mitään | 6 Noudattaa kehoituksia<br>5 Paikantaa kivun<br>4 Väistää kivun<br>3 Koukistaa<br>2 Ojentaa<br>1 Ei reagoi |  |
|             |   |  |  |   |
|             |   |  |  |   |

Hoitotoimenpiteet \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Hoidon vaste \_\_\_\_\_

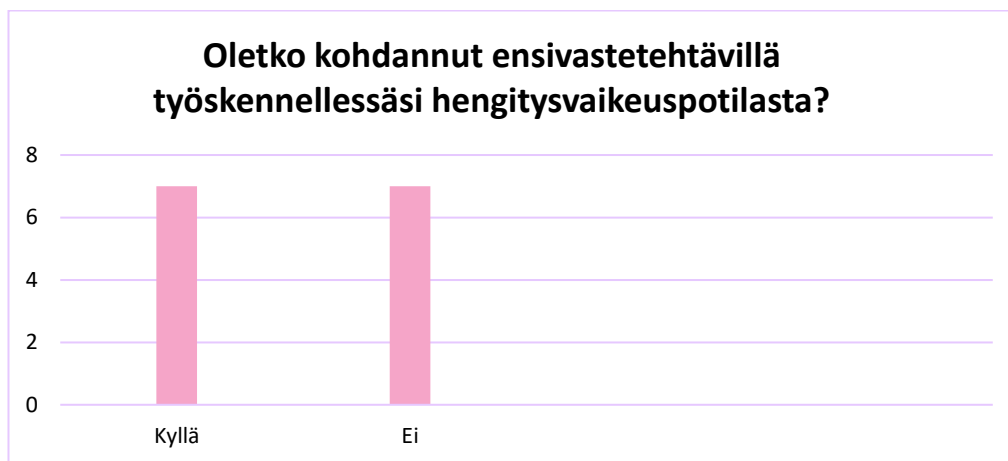
SAKU kohteessa \_\_\_\_\_ Yksikkö tunnus \_\_\_\_\_

Saadut ohjeet \_\_\_\_\_ Antaja / klo \_\_\_\_\_

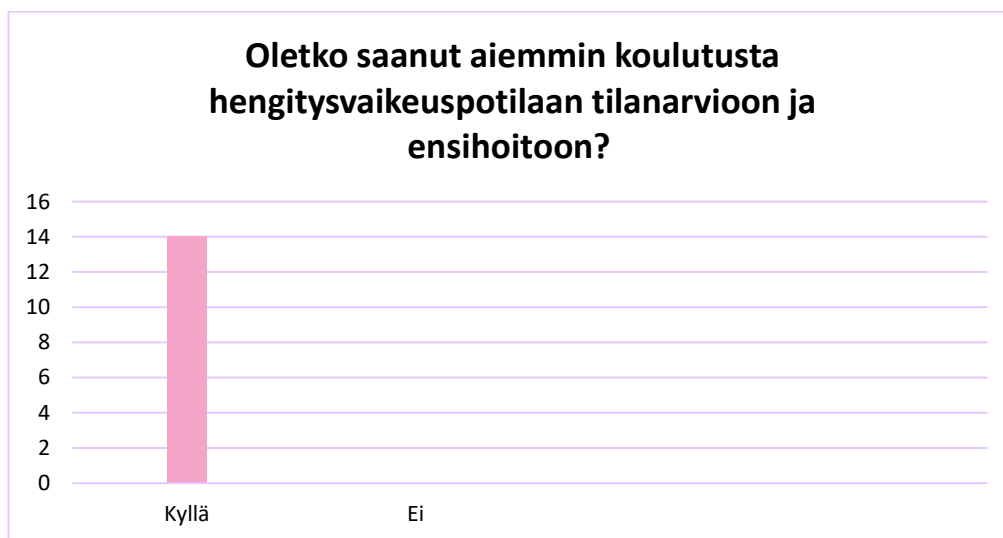
Potilas luovutettu klo \_\_\_\_\_ /yksikölle \_\_\_\_\_ (EVY-henkilön allekirjoitus)

Liite 3. Sähköinen kyselykaavake koulutukseen osallistujille ennen koulutusta.

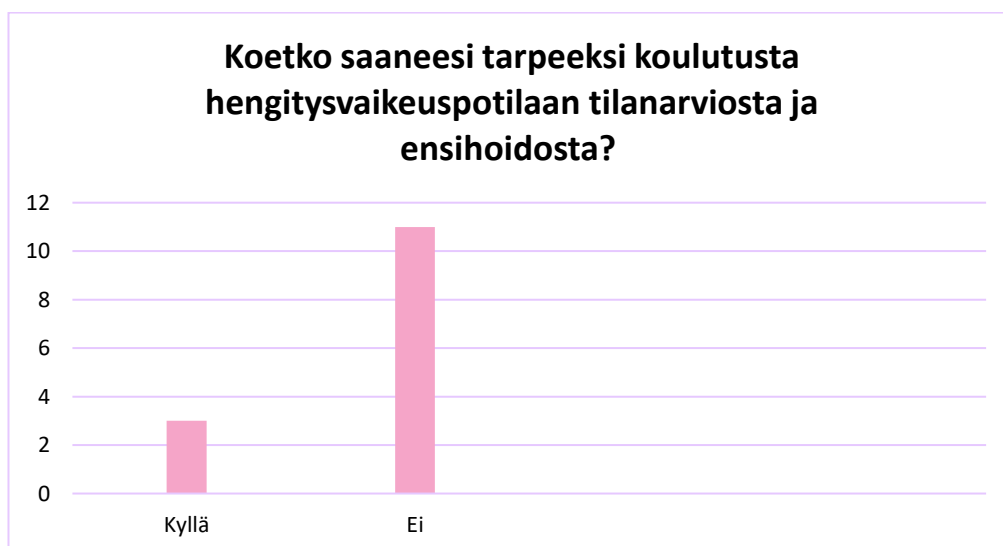
1. Oletko kohdannut ensivastetehtävillä työskennellessäsi hengitysvaikeuspotilasta? (Kyllä tai ei-kysymys)
2. Oletko saanut aiemmin koulutusta hengitysvaikeuspotilaan tilanarvioon ja ensihoitoon? (Kyllä tai ei-kysymys)
3. Koetko saaneesi tarpeeksi koulutusta hengitysvaikeuspotilaan tilanarviosta ja ensihoidosta? (Kyllä tai ei-kysymys)
4. Miten arvioisit omaa osaamistasi hengitysvaikeuspotilaan tilanarviosta ja ensihoidosta tällä hetkellä? (Monivalinta; erittäin hyvä, hyvä, tyydyttävä, heikko)
5. Millaisia oireita hengitysvaikeuspotilaalla tyypillisesti on? Kuvaile omin sanoin?
6. Mitkä seuraavista ovat sinulle ennestään tuttuja? Voit valita useamman. (Monivalinta; maskiventilaation toteutus, lisähapen anto ja siihen käytettävät erilaiset maskit, nielutuubin oikean koon määrittely ja laittaminen potilaalle, iGelin käyttö.)
7. Tunnetko ABCDE- ja ISBAR-protokollan? (Monivalinta)
8. Käytätkö ABCDE-protokollaa tehdessäsi potilaasta tilanarviota? (Kyllä tai ei-kysymys)
9. Millainen on mielestäsi hyvä koulutus? Millaisesta koulutuksesta hyödyt ja opit itse eniten? Kerro omin sanoin. (Vapaa kysymys)
10. Omia toiveita koulutuksen teoria- ja käytännön osioon? Kerro omin sanoin. (Vapaa kysymys)



Kysymys 1.



Kysymys 2.



Kysymys 3.



#### Kysymys 4.

Viidennessä kysymyksessä osallistujien tuli kuvailla omin sanoin sitä, millaisia oireita hengitysvaikeuspotilaalla heidän mielestään tyypillisesti on. Vastaajat osasivat hyvin kertoa erilaisista oireista hengitysvaikeuspotilaalla.

*”Selkeästi kohonnut hengitystaajuus, vaikeuksia puhua hengästyttä, korviin kuullen poikkeavat hengitysäänet, käyttää hengitystyössä apulihaksia. Potilas saattaa olla myös levoton, ei halua mennä makuulle ja istuminen helpompi asento.”*

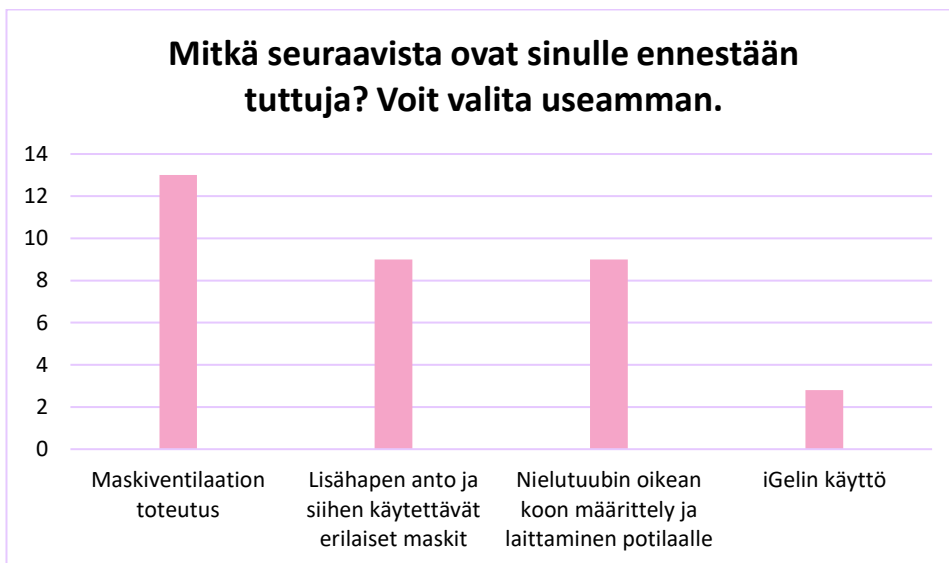
*”Hengitys on rohisevaa, vinkuvaa. Se voi olla myös hidasta tai pinnallista. Kasvot voi sinertää tai olla kalpeat.”*

*”Ahdistuneisuus. Sinertävät huulet. Nopea hengitystaajuus. Korkea verenpaine. Sydämen syke nopea. Matala happisaturaatio. Kylmähiki.”*

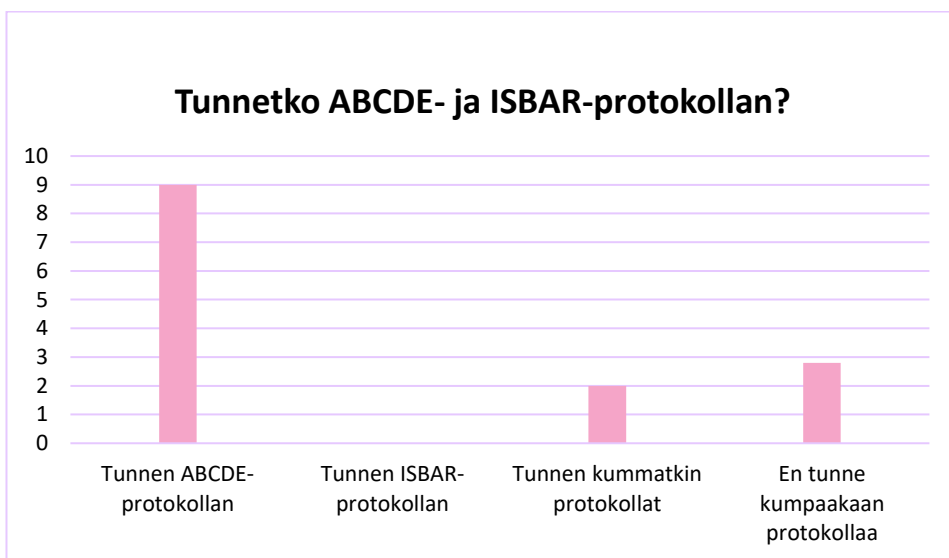
*”Tuskainen olotila. Puhuminen tuottaa vaikeauksia.”*

*”Puhumisvaikeuksia, kohonnut tai liian matala hengitystaajuus, hengittää kaikilla lihaksillaan, yskähtelee, rohisee.”*

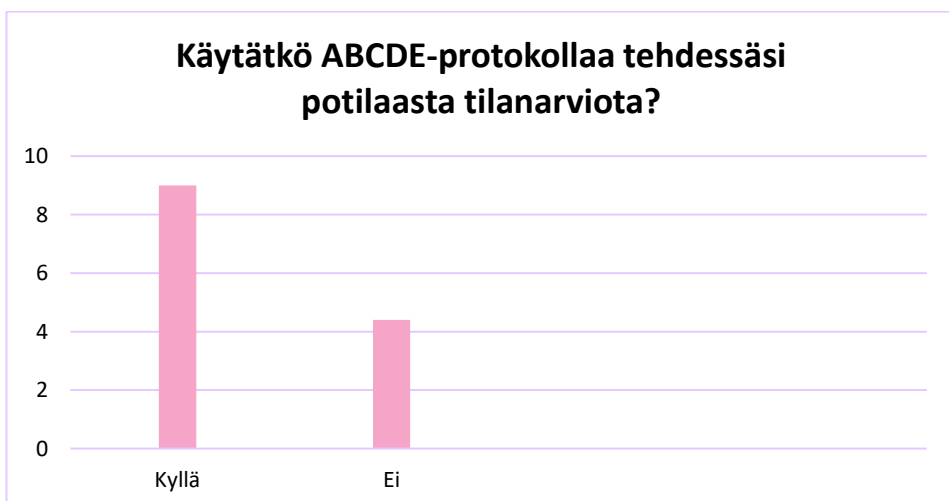




Kysymys 6.



Kysymys 7.



Kysymys 8.

Yhdeksäs kysymys oli avoin kysymys. Kysymyksessä osallistujilta kysyttiin, millainen on heidän mielestään hyvä koulutus ja millaisesta koulutuksesta osallistujat itse hyötyvät ja oppivat parhaiten. Vastauksissa painottui käytännön harjoittelun tärkeys ja opetettavien asioiden säilyminen ensivastetasolla.

*"Selkeä ja meidän taitotasolle, sekä kalustolle tarkoitettu. Sisältää käytäntöä ja myös mittaustulosten tulkinta/havainnointi osana."*

*"Hyvä teoria, kädestä pitäen mallisuoritus ja pienryhmissä itse tehden. Tekemisen havainnointi ja kunnollinen palautekeskusteli tehdystä suorituksesta."*

*"Erlaisia ryhmässä tehtäviä harjoitteita."*

*"Sellainen, jossa on sekä teoriaa, että käytännön harjoituksia. Itse opin parhaiten, kun jokin asia tehdään/opetetaan käytännössä."*

*"Käytännön harjoittelu. Ei liian syvälle menevää teoriaa."*

*"Vuorovaikutteista keskustelua ja harjoituksia."*

*"Asiallista, ei monimutkaisia toimintoja. Ei kauhean pitkiä jaksoja, jotta voi omaksumaa asioita. Asiallinen palaute lopussa."*

Kymmenennessä kysymyksessä kysyttiin osallistujien omia toiveita koulutuksen teoria- ja käytännön osioon. Kysymys oli avoin. Osallistujien vastauksissa korostui jälleen käytännön harjoittelun tärkeys ja teoriaosuuden pitäminen lyhyenä.

*"Käytännön treeniä kustakin tekemisestä. IGel ja nielutuubi käytännössä kokeilutuna nukelle."*

*"Mahdollisimman käytännönläheistä teoriaopetusta käytännön tueksi."*

*"Jos olisi mahdollista, niin simulaatioharjoituksia."*

5 (5)

*”Teoriakoulutuksessa olisi asiat ymmärrettävästi ja käytännön osiossa mahdollisimman hyvin kerrattu opetettu. Koulutusmateriaali mahdollisimman selkeä ja ylimääräinen pois.”*

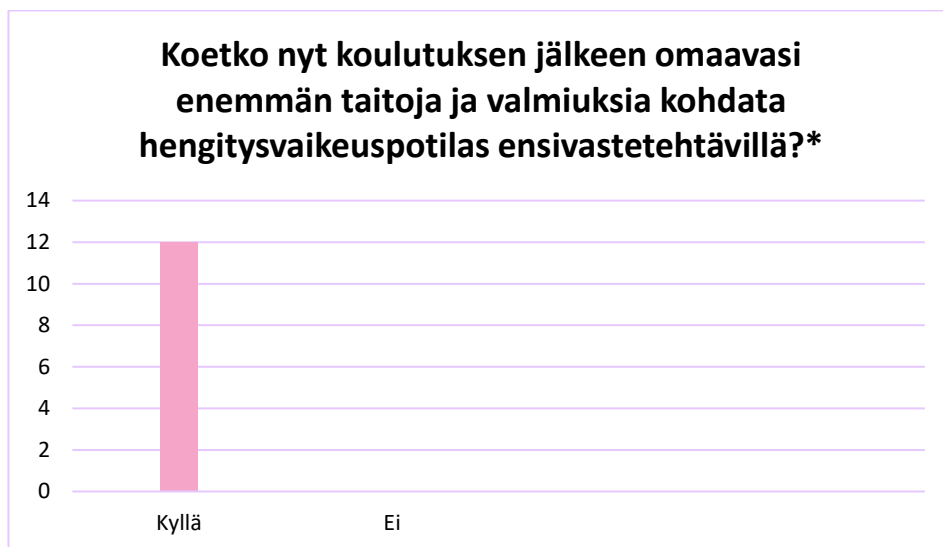
*”Käytännön harjoitteita paljon, tekemällä oppii. Teorian suhteen oleellinen ja meidän toimintaa tukeva sisältö, ei vaikeita ammattitermejä ja liian syvälle menevää teoriaa.”*

*”Käytännön harjoituksia”*

*”Teoria tiivistä, yksinkertaista, käytännön harjoitus kunnolla mietitty, lisätään vaikeusastetta koulutuksen edetessä.”*

Liite 5. Sähköisen kyselykaavakkeen kysymykset koulutukseen osallistuneille koulutuksen jälkeen

1. Koetko nyt koulutuksen jälkeen omaavasi enemmän taitoja ja valmiuksia kohdata hengitysvaikeuspotilas ensivastetehtävillä? (Kyllä tai ei-kysymys)
2. Opitko koulutuksessa jotakin uutta ja hyödyllistä hengitysvaikeuspotilaan tilanarvioon ja ensihoitoon liittyen? Jos kyllä, niin mitä? (Vapaaehtoinen kysymys, vapaa kysymys)
3. Oliko järjestetty koulutus mielestäsi sisällöltään riittävä ja monipuolinen? (Kyllä tai ei-kysymys)
4. Mitä oireita hengitysvaikeuspotilaalla voi olla? Kerro lyhyesti omin sanoin.
5. Miten arvioisit omaa osaamistasi hengitysvaikeuspotilaan tilanarviosta ja ensihoidosta koulutuksen jälkeen? (Monivalinta; erittäin hyvä, hyvä, tyydyttävä, heikko)
6. Mitkä seuraavista ovat sinulle tuttuja tällä hetkellä? Voit valita useamman. (Monivalinta; maskiventilaation toteutus, lisähapen anto ja siihen käytettävät erilaiset maskit, nielutuubin oikean koon määrittely ja laittaminen potilaalle, iGelin käyttö.)
7. Tiedätkö, mikä on ABCDE-protokolla ja ISBAR-protokolla? (Monivalinta-kysymys)
8. Miten arvioisit koulutuksen teoriaosuutta? (Monivalinta; erittäin hyvä, hyvä, kohtalainen, tyydyttävä, heikko)
9. Miten arvioisit koulutuksen käytännön harjoittelun osuutta? (Monivalinta; erittäin hyvä, hyvä, kohtalainen, tyydyttävä, heikko)
10. Miten arvioisit koulutuksen simulaatioharjoittelun osuutta? (Monivalinta; erittäin hyvä, hyvä, kohtalainen, tyydyttävä, heikko)
11. Vapaa palaute koulutuksesta? Kerro omin sanoin. (Vapaa kysymys)
12. Kehitysehdotuksia ja toiveita tuleviin koulutuksiin ensivastehenkilöstölle? Millaisia koulutuksia itse toivoisit tulevaisuudessa, jotta oppisit parhaiten? (Vapaa kysymys)



### Kysymys 1.

Toisessa kysymyksessä osallistujilta kysyttiin, oppivatko he jotakin uutta ja hyödyllistä hengitysvaikeuspotilaan tilanarvioon ja ensihoitoon liittyen. Osallistujia pyydettiin vastaamaan omin sanoin kysymykseen. Kysymys oli avoin ja siihen vastaaminen oli vapaaehtoista.

*”Keuhkopöhöön liittyvät asiat olivat uutta ja hyödyllistä.”*

*”Keuhkopöhöpotilaan tunnistamisessa auttavia asioita(turvotukset, kaulasuonten pullistuminen).”*

*”Tuli mietittyä koulutuksessa mikä on tilan aiheuttanut ja mitä löydöksistä saattoi päätellä.”*

*”Tarkennuksia erilaisissa happimaskeissa käytettäviin happimääriin, potilaan kohtaamista.”*

*”Oli hyödyllistä päästä testaamaan iGeliä ja nielutuubia, heittää keikkaa eli kohdata harjoitusmuodossa tilanne ja käyttää protokollaa tekemiseen. Yksikön johtajan johtaminen ja töiden jakaminen on keskeistä. ABCDE.”*

2 (7)

*”Asioiden tiivistäminen. Jos porukkaa riittävästi, niin yksi ohjaa muiden tekemistä. Kannattaa tehdä peruselintoimintojen tutkiminen kunnolla, yleissilmäys kohteeseen tullessa.”*

*”Kertauksena ABCDE ja hyvät käytännön harjoitukset.”*

*”Opetetut asiat unohtuu nopeasti ja siksi uutta ja hyödyllistä. Käytännön harjoituksessa jäi mieleen sydämen vajaatoiminnasta johtuva nesteen kerääntyminen keuhkoihin.”*



Kysymys 3.

Neljännessä kysymyksessä osallistujilta kysyttiin millaisia oireita hengitysvaikeuspotilaalla voi olla. Kysymys esitettiin myös koulutusta ennen lähetetyssä kyselyssä. Kysymys oli avoin ja osallistujien tuli kuvailla oireita omin sanoin. Vastauksissa korostuivat asiat, joita koulutuksessa painotimme, kuten kohonnut hengitystaajuus, ihon kalpeus/sinisyys, levottomuus/ahdistuneisuus, hengitystyön lisääntyminen ja matala happisaturaatio.

*”Hengitystaajuus koholla, apuhengitysilihakset käytössä, vaikea puhua, hengityksäänissä voi olla normaalista poikkeavaa, kuume, alhainen saturaatio, korkea syke, turvotukset ja limaisuutta.”*

3 (7)

*”Raskas hengitys, vaikea tuottaa kokonaisia lauseita, yskiminen, sinertävä iho, olo kuin juuri urheilleella.”*

*”Erilaiset hengityssäänet, sinisyys/kalpeus, lisääntynyt hengitystyö, apuhengityslihasten käyttö, alhainen SpO2, vaikeus puhua, levottomuus, korkea syke, normaalista poikkeava verenpaine, ihon kylmänhikisyys.”*

*”Selkeää rohinaa(ödeema), hengitystaajuus koholla, apuhengityslihasten käyttö.”*

*”Potilas voi olla kalpea, sininen. Potilaalla voi olla vaikeuksia puhua, voi olla levoton, voi olla ahdistunut.”*

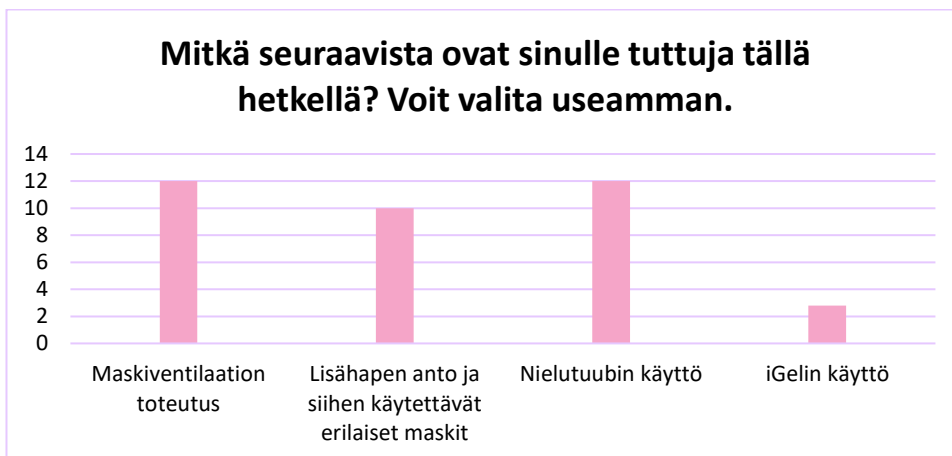
*”Ihon kalpeus, sinisyys ja tunne kuolemasta, pakokauhun tunne, happisaturaa- tion lasku, apulihakset käytössä, rahinaa, vinkunaa jne.”*

*”Hengittää huonosti tai nopeasti tai haukkoen, tajuton tai tajuissaan, jos ei hengitä niin elvytetään, sanojen muodostus voi olla vaikeaa.”*

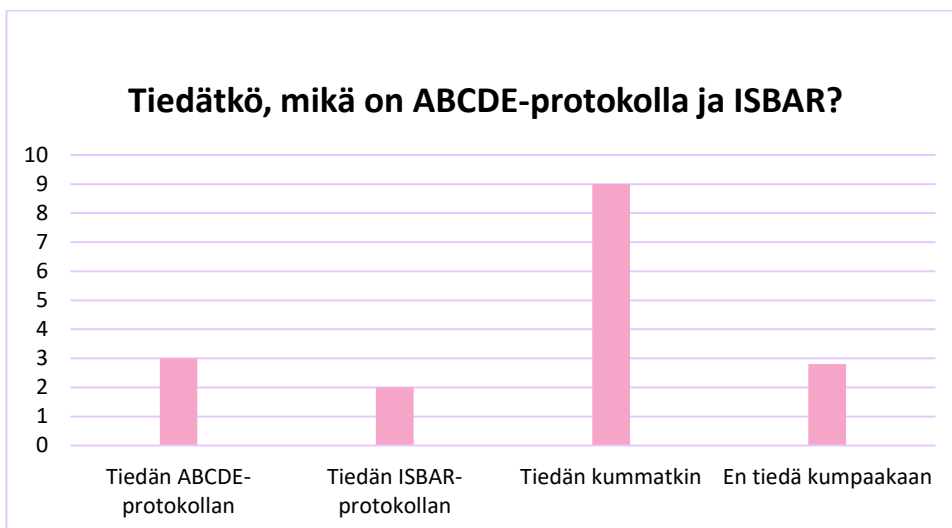
*”Ahdistuneisuus, pelko, nopea tai hidas hengitystaajuus, sinertävät huulet, kalpea, käyttää enemmän lihaksia hengittämiseen.”*



Kysymys 5.



Kysymys 6.



Kysymys 7.



Kysymys 8.





Kysymys 9.



Kysymys 10.

Seuraavassa kysymyksessä osallistujia pyydettiin antamaan vapaata palautetta koulutuksesta. Kysymys oli avoin.

*”Todella hyvä ja informatiivinen ja topakat asiantuntijat kouluttajina.”*

*”Dioissa liikaa tekstiä ja taustakuva teki ne hankalaksi lukea.”*

*”Kokonaisuudessaan koulutus oli erinomainen! Voisi olla vastaavat koulutukset vaikka jokaisesta 700-sarjan tehtävästä, joita ensivasteyksiköille voi tulla.”*

*"Mieluinen koulutus, koska pidän itse enemmän käytännöstä ja teoriaosuuden piditte mielenkiintoisempana kuin aiemmat teoritunnit."*

*"Sopiva koulutus kohderyhmään verrattuna. Kouluttajat olivat asianmukaisia ja omat kokemukset toivat väriä koulutukseen ja helpottavat mielikuvien avulla asioiden muistamista."*

*"Teoriaosuuden sisältöä voisi miettiä tarkemmin. Aikaa enemmän käytännön harjoitteluun."*

*"Koulutus oli mietitty hyvin ja toteutus oli myös mietitty kohderyhmä huomioiden."*

*"Hyvin asiat kerrottiin ja käytännössä näytettiin. Monia syitä tuli esiin mistä hengitysvaikeusoireet voivat johtua. Käytännön harjoittelusta ehkä jotain jäi pysyvämpään muistiin."*

Kyselyn viimeisessä kysymyksessä osallistujilta kysyttiin kehitysehdotuksia ja toiveita tuleviin koulutuksiin ensivastehenkilöstölle. Osallistujilta kysyttiin millaisia koulutuksien tulisi olla, jotta osallistujat oppisivat parhaiten.

*"Käytännön harjoituksia voisi olla enemmän yhtä aikaa, jotta useampi osallistuisi niihin. Käytännön kautta oppii rutiinit kuntoon."*

*"Perustiedot ja muistisäännöt on hyvä käydä koulutuksissa läpi, niin kuin nyt oli ja sen jälkeen toistuvia harjoituksia, joissa teoretietoja kerrataan; eli niin kuin nyt oli koulutus järjestetty. Koulutusten tulee olla perustasoisia sellaisia, joita kohderyhmälle pääasiassa tulee vastaan."*

*"Käytännön läheisempää koulutusta perusasioista, jotka tuo selkeämmin esille, että ihminen se potilaskin on ja sen kohtaamista ei tarvitse jännittää tai pelätä. Myöskin kohteessa tapahtuva hoitoyhteistyö ensihoidon kanssa vie auttamisosaamista eteenpäin ja pitkässä juoksussa tämä parantaa hoidon laatua ja potilasturvallisuutta."*

*”Käytännön harjoituksia ja simulaatioita.”*

*”Samansisältöisiä kohdennettuja harjoituksia eri aihealueille.”*

## Liite 7. Suostumus- ja tietolomake koulutukseen osallistujille 1 (3)



Suostumuslomake opinnäytetyöhömmme osallistumiseen.

Hei!

Pyydämme teitä osallistumaan opinnäytetyöhömmme, jonka tarkoituksena on kartoittaa ja kehittää ensivastehenkilöstön taitoja hengitysvaikeuspotilaan tilanarviossa ja ensihoidossa. Osallistumiseen tähän opinnäytetyöhön on täysin vapaaehtoista. Voitte kieltäytyä osallistumasta tai keskeyttää osallistumiseenne syytä ilmoittamatta milloin tahansa. Opinnäytetyöllemme on myönnetty lupa yhteistyökumppanina toimivalta VPK:lta.

Opinnäytetyön tuotoksena on koulutus, joka sisältää lyhyen teoria-osuuden, käytännön harjoittelua, sekä lopuksi simulaatioharjoittelua. Koulutuksen aiheena on hengitysvaikeuspotilaan tilanarvio ja ensihoito. Kuukausi ennen koulutusta tulemme lähettämään teille sähköpostiinne linkin sähköiseen kyselomakkeeseen, jonka avulla kartoitamme lähtötaitojanne ja toiveitanne koulutukseen liittyen. Koulutuksen jälkeen lähetämme uudestaan sähköpostiinne linkin sähköiseen kyselomakkeeseen, jolla kartoitamme koulutuksen hyödyllisyyttä, sekä miten osallistujien taidot ovat kehittyneet. Koulutukseen osallistuminen edellyttää kyselyihin vastaamista. Koulutukseen otamme enintään 15 osallistujaa, jotta kaikille pystytään takaamaan simulaatioharjoittelun mahdollisuus. Koulutuksen kesto tulee olemaan n. 3 h ja se toteutuu yhdellä kertaa. Koulutus järjestetään syys- tai lokakuussa 2018.

Opinnäytetyön valmistuttua kyselyaineisto hävitetään asianmukaisesti. Aineisto on ainoastaan opinnäytetyön tekijöiden käytössä. Aineisto säilytetään salasanalla suojattuina tiedostoina, kirjallinen aineisto lukitussa tilassa. Opinnäyte

## 2 (3)

työmme tulokset käsitellään luottamuksellisesti ja nimettöminä. Opinnäytetyöhömmme kirjaamme kyselyistä ilmi tulleet tulokset, ja voimme kirjoittaa avoimien kysymyksien vastauksia sellaisenaan opinnäytetyöhömmme. Opinnäytetyöstä ei voi yksittäistä vastaajaa tunnistaa. Huolehdimme kyselyyn vastanneiden ja koulutukseen osallistujien henkilöiden anonymiteetistä.

Teiltä pyydetään kirjallinen suostumus opinnäytetyöhön osallistumisesta. Opinnäytetyömme on sen valmistuttua luettavissa elektronisessa Theseus- tietokannassa.

Mikäli teillä on kysyttävää tai haluatte lisätietoa opinnäytetyöstämme, vastaamme mielellämme.

Opinnäytetyön tekijät:

Veera Hirvonen  
Ensihoitajaopiskelija (AMK)  
TAMK

Ida Pennanen  
Ensihoitajaopiskelija (AMK)  
TAMK



Liite: 2(2)

## SUOSTUMUS

Opinnäytetyö: Hengitysvaikeus potilaan tilanarvio ja ensihoito- koulutus ensivas-  
teyksikölle.

Olen saanut sekä kirjallista että suullista tietoa opinnäytetyöstä, jonka tarkoituk-  
sena on kartoittaa ja kehittää ensivastehenkilöstön taitoja hengitysvaikeuspoti-  
laan tilanarviossa ja ensihoidossa, sekä mahdollisuuden esittää opinnäytetyön  
tekijöille kysymyksiä.

Ymmärrän, että osallistuminen on vapaaehtoista ja että minulla on oikeus kieltäy-  
tyä siitä milloin tahansa syytä ilmoittamatta. Ymmärrän myös, että tiedot käsitel-  
lään luottamuksellisesti. Ymmärrän, että koulutukseen osallistuminen edellyttää  
sähköisiin kyselyihin vastaamista.

Paikka ja aika

\_\_\_\_\_

Suostun osallistumaan opinnäytetyöhön:

Suostumuksen vastaanottaja

\_\_\_\_\_

Haastateltavan allekirjoitus

\_\_\_\_\_

Opinnäytetyön tekijöiden allekir-  
joitukset

\_\_\_\_\_

Nimen selvennys

\_\_\_\_\_

Nimen selvennykset

## **KOULUTUKSEN SUUNNITELMA**

### **Koulutuksen aihe:**

Tunnin aiheena on hengitysvaikeuspotilaan tilanarvio ja ensihoito. Koulutus sisältää teoriaosion, käytännön harjoittelun osion, sekä simulaatioharjoittelua.

### **Koulutuksen kohderyhmä:**

Kohderyhmänä on vapaapalokunnan ensivastekoulutettu henkilöstö. Koulutukseen osallistuminen on vapaaehtoista.

### **Koulutuksen tavoitteet:**

Koulutuksen tavoitteena on opettaa ensivastehenkilöstölle uusia tietoja ja taitoja hengitysvaikeuspotilaan tilanarviosta ja ensihoidosta, sekä syventää jo aikaisemmin opittuja tietoja. Tavoitteena on, että ensivastetehtävillä hengitysvaikeuspotilaan tilanarvio, ensihoito ja tiimissä työskentely tulisi luonnollisemmaksi, sekä järjestelmällisemmäksi. Tavoitteena on luoda osallistujille oppimismyönteinen, turvallinen ja mahdollisimman käytännön läheinen oppimisilmapiiri, jotta saataisiin paras mahdollinen oppimistulos.

### **Koulutuksen aikataulutus:**

Koulutus järjestetään maanantaina 22.10.2018 klo 17.30-20.30 vapaapalokunnan omissa koulutustiloissa. Koulutuksen ajankohta on suunniteltu yhdessä työelämän yhteiskumppanimme kanssa.

1. Koulutuksen teoriaosio, kesto noin 35 minuuttia
  - PowerPoint- diaesitys, 42 diaa. Koulutuksen teoriaosuudessa käsitellään lyhyesti hengitysvaikeudesta tilastotietoa, hengitysvaikeuden yleisimpiä aiheuttajia ja oireita, potilaan systemaattista tutkimista ABCDE-protokollan mukaisesti, hengitysvaikeuspotilaan ensihoitoa ensivastetasolla, ilmatien hallintaa ja raportointia ISBAR-protokollan mukaisesti

## 2 (3)

2. Koulutuksen käytännön harjoittelun osuus, kesto noin 45 minuuttia
  - Koulutuksen käytännön harjoittelun osiossa harjoitellaan nukeille oikeaoppista ja potilasturvallista nielutuubin koon mittausta ja laittoa, iGelin laittoa, maskiventilaatiota, erilaisten happimaskien käyttöä, sekä Heimlichin otetta siihen tarkoitettulla nukella. Käytännön harjoittelun alussa koulutuksen vetäjät näyttävät lyhyesti toimenpiteiden toteuttamisen, jonka jälkeen koulutukseen osallistujat saavat vapaasti harjoitella.
  
3. Simulaatio, 1 h 20 minuuttia
  - Simulaatioharjoittelussa harjoitellaan hengitysvaikeuspotilaan ensihoitoa kahden erilaisen potilastapauksen avulla. Simulaatioharjoitteluun osallistuminen on vapaaehtoista. Kumpaankin potilastapaukseen mahtuu noin 4-5 henkilöä kerrallaan simuloimaan. Simulaatioharjoitteluun osallistujat saavat itse päättää työnjaosta tehtävällä. Ne, jotka eivät osallistu simulaatioharjoitteluun, tarkkailevat toisten suorituksia ja antavat lopuksi palautetta suorittaneelle ryhmälle. Simulaatioharjoittelussa harjoitellaan hengitysvaikeuspotilaan systemaattista tutkimista, ensihoitoa, potilaan haastattelua, kirjaamista, raportointia ja tiimityöskentelyä. Kummankin potilastapauksen jälkeen käydään läpi purkukeskustelu, jossa suorittava ryhmä itse saa kertoa omasta suorituksestaan, sekä koulutuksen vetäjät ja muut koulutukseen osallistujat antavat omaa palautettaan.
  
4. Koulutuksen lopuksi palautekierros, kesto noin 20 minuuttia
  - Koulutuksen lopuksi pidetään koulutukseen osallistujien ja koulutuksen vetäjien kesken palautekierros. Jokainen koulutukseen osallistuja antaa oman suullisen ja vapaamuotoisen palautteen koulutuksesta ja koulutuksen vetäjät kirjaavat ne ylös. Jokainen kertoo halutessaan myös yhden koulutuksesta opitun asian, jonka aikoo tulevaisuudessa toteuttaa käytännön työelämässä.



**Kohderyhmän vaikutus koulutukseen ja koulutuksessa huomioitavat asiat:**

Koulutusta järjestettäessä tulee huomioida, että koulutukseen osallistujat toimivat maallikkotasolla. Opetettavien asioiden tulee olla yksinkertaisia ja helposti sisäistettäviä. Koulutuksessa pyrimme rohkaisemaan koulutukseen osallistujia osallistumaan aktiivisesti keskusteluun mukaan, kysymään kysymyksiä, sekä tuomaan omia kokemuksia ja mielipiteitä esille. Koulutusta järjestettäessä olemme myös alkukyselyn tuloksien perusteella ottaneet huomioon koulutukseen osallistujien omia oppimistoiveita koulutuksen sisältöön liittyen.

**Koulutuksen valmistelut:**

- Koulutukseen osallistujien lähtötaitoja ja toiveita mittaavan sähköisen kyselyn lähettäminen osallistujille kuukausi ennen koulutusta, sekä kyselyn nopea analysointi ja koulutukseen tarvittavien muutoksien tekeminen vastaajien toiveiden perusteella.
- Koulutukseen tarvittavien harjoitusvälineiden lainaamisesta sopiminen Taitokeskuksen ja TAMK:n edustajien kanssa, sekä lainaus-sopimuksien tekeminen.
- Harjoitusvälineiden nouto sovittuna ajankohtana koulutuspäivänä.
- Koulutustilan valmistelu koulutusta varten ja tietotekniikan toiminnan varmistaminen.
- Simulaatioharjoittelun osioon potilaan hankkiminen ja tämän valmistaminen ja ohjeistaminen rooliinsa.
- Harjoitusvälineiden palauttaminen sovittuna ajankohtana koulutusta seuraavana päivänä.

## 1. Potilastapaus 1, keuhkohtaumataudin pahenemiskohtaus

-Hälytyskoodina 703A, lähin ensihoitoyksikkö 35 kilometrin päässä. Hälytys tulee ilta-aikaan.

-Esitiedot; kohteessa iäkäs rouva, jolla koko päivän kestänyttä hengenahdistusta. Hengenahdistus nyt iltaa kohden pahentunut. Itse soittanut 112. Pystynyt puhumaan muutaman sanan lausein, kovin hengästyneeltä kuulostanut. Omakotitalo, asunnon ovi auki.

-Kohteessa tavataan iäkäs rouva, joka istuu etukumarassa tuolilla. Puhuu yksittäisin sanoin. Hengitystaajuus selkeästi koholla ja hengitystyö lisääntynyt. Potilas sekavahko ja hätääntyneen oloinen. Rannepulssi tuntuu. Potilaan periferian lämpö viileä/kylmännihkeä. Lämpöraja ranteessa.

-Haastattelu: Perussairauksina keuhkohtaumatauti, verenpainetauti ja kakkostyyppin diabetes. Hengitysvaikeus alkanut jo aamulla ja nyt iltaa kohden pahentunut huomattavasti. Potilasta yskittänyt paljon pitkin päivää, viihertävää limaa yskinyt toistuvasti. Flunssaa sairastanut jo muutaman päivän ajan. Tupakointitautaa. Lääkityksenä Ventoline, Ipramol, ja verenpainelääke, jonka nimeä ei muista. Potilaalla penisilliniallergia. Kokee uloshengityksen vaikeaksi. Aiemmin ollut välillä samankaltaista hengenahdistusta ja on joutunut soittamaan ambulanssia itselleen. Ei rintakipua. Asuu yksin, kotihoito ei käy.

-Tarkennettu tilanarvio:

A: ilmatiet auki, ilmavirta kulkee.

B: hengitystaajuus 30 krt/min, apuhengityslihakset vatsalla ja kaulalla käytössä, auskultoiden uloshengityksessä vinkunat molemmin puolin. Happisaturaatio on huoneilmalla 78%.

C: Potilaan verenpaine 150/90 ja syke 105-110 välillä.

D: GCS 15/15, lämpö korvasta mitattuna 38,7 C. Verensokeri 5,2 mmol/l.

E: Ulkoisessa vammatutkimuksessa ei löydy mitään vamman merkkejä. Iho siisti. Ei turvotuksia. Huulilla syanoottisuutta.

Ensivasteyksikön tulisi raportoida viimeistään nyt kohteeseen tulevalle ensihoitoyksikölle potilaan tilasta.

2 (3)

Ensihoito ensivasteyksikön toimesta: happilisän aloitus happimaskilla, kuitenkin ei ylihappeuttamista. Happisaturaation tavoite keuhkohtaumatautipotilaalla on 88-92%. Istuva asento ja potilaan rauhoittelu.

Hapenannon ja asennon korjaamisen jälkeen potilas sanoo, että olo vähän paranee. Happisaturaatio nousee 83%. Ensihoitoyksikkö saapuu paikalle ja jatkaa potilaan ensihoitoa ja lääkitsee potilasta.

Tilanne poikki

Potilastapaus 2, keuhkopöhö

-Tehtäväkoodi 703A, hälytys tule ilta-aikaan. Lähin ensihoitoyksikkö 30 km päässä.

-Esitiedot; kohteessa iäkäs mies, hengenahdistusta ollut koko päivän, nyt voimakkaasti pahentunut tunnin sisällä ja hengitys on vaikeaa. Itse soittanut 112. Puhunut muutamain sanoin. Rivitalo, ovi on auki.

-Kohteessa tavataan iäkäs mies, joka istuu sohvalla etukumarassa, todella levoton ja hätäinen. Hengitystaajuus selkeästi koholla, korviin kuultavat pörinät/rahinat hengityksessä. Rannepulssi tuntuu. Potilaan periferian lämpö on viileä/kuiva. Potilas on kylmänhikinen. Lämpöraja kyynärvarressa.

-Haastattelu: perussairauksina sydämen vajaatoiminta, verenpainetauti ja sepelvaltimotauti. Ei muista lääkityksiään. Hengenahdistusta ollut jo viime yönä ja ei ole hyvin nukkunut. Nyt illalla hengenahdistus pahentunut huomattavasti. Makuuasennossa ei pysty olemaan tai tulee tukehtumisen tunne. Liikkuessa hengenahdistus pahenee. Aiemmin ei ole ollut yhtä pahaa hengenahdistusta. Ei allergioita. Asuu yksin. Kotihoito käy 1 x/pv. Ei rintakipua.

- Tarkennettu tilanarvio:

A: ilmatiet auki, ilmavirta kulkee.

B: hengitystaajuus 32 krt/min. Happisaturaatio huoneilmalla on 75%. Korviin kuultavat pörinät/rahinat, jotka myös auskultoiden kuuluvat molemmin puolin. Apuhengityslihakset käytössä vatsalla, kyljissä ja kaulalla.

3(3)

C: Verenpaine 180/100 mmHg. Syke 130/min.

D: GCS 14/15, sekava/levoton. Lämpö korvasta mitattuna 37,2 C. Verensokeri 7,7 mmol/l.

E: Ulkoisessa tutkimuksessa kaulalaskimot pullottavat ja kasvoilla on syanoottisuutta. Ei ulkoisia vamman merkkejä. Iho muuten siisti.

Ensivasteyksikön tulisi raportoida viimeistään nyt kohteeseen tulevalle ensihoitoyksikölle potilaan tilasta.

Ensihoito ensivasteyksikön toimesta: Happihoidon aloitus varaajamaskilla, potilaan rauhoittelu ja istuva asento.

Ensihoitoyksikkö saapuu kohteeseen jatkamaan potilaan ensihoitoa. Tilanne poikki.

Molemmissa potilastapauksissa tarkkailtavia asioita olivat:

-Tiimin keskeinen työnjako ja kommunikaatio

-ABCDE-protokolla

-ISBAR ja raportin anto

-Potilaan tutkiminen

-Ensihoito

-Purun kulku:

- Suorittanut tiimi sanoo kolme asiaa, jotka menivät hyvin.
- Tiimi saa itse kertoa potilastapauksesta/ miten kokivat sen
- Mitä huomioita/palautetta katsojilta tuli?
- Mitä mieltä tiimi on itse omasta suorituksestaan?
- Vetäjien palaute eli plussat ja kehitettävät. Hyvää, kehitettävää ja hyvää.
- Yhteenvetona kentälle/onko kysyttävää?