



# **Hengitysvajauspotilaan tutkiminen ja perusauttamismenetelmät - opetusvideo sairaanhoitajaopiskelijoille**

Hassan Faisa, Hill Terhi, Shaid Hamda

2020 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

**Hengitysvajauspotilaan tutkiminen ja  
perusauttamismenetelmät - opetusvideo  
sairaanhoitajaopiskelijoille**

Faisa Hassan  
Terhi Hill  
Hamda Shaid  
Sairaanhoitajakoulutus  
Opinnäytetyö  
Huhtikuu, 2020 Laurea

Hassan Faisa, Hill Terhi, Shaid Hamda

**Hengitysvajauspotilaan tutkiminen ja perusauttamismenetelmät- opetusvideo  
sairaanhoitajaopiskelijoille**

Vuosi 2020 Laurea

Sivumäärä 50

---

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa opetusvideo sairaanhoitajaopiskelijoille hengitysvajauspotilaan tutkimisesta ja perusauttamismenetelmistä. Opetusvideon tavoitteena on edistää sairaanhoitajaopiskelijoiden osaamista hengitysvajauspotilaan tutkimisesta ja perusauttamismenetelmistä. Opinnäytetyö tuotettiin Laurea ammattikorkeakoulun kanssa, sairaanhoitajaopiskelijoille kolmannen moduulin, päätöksenteko kliinisessä hoitotyössä opintojaksolle.

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä opetusvideon muodossa, jonka tietoperustana käytettiin kirjallista raporttia koskien hengitysvajauspotilaan noninvasiivisia perusauttamismenetelmiä. Kirjallisen raportin teoreettinen viitekehys perustuu luotettaviin ja uusimpiin ajankohtaisiin lähteisiin. Opetusvideo pohjautuu kansainvälisesti käytettävään ABCDE-menettelytapaan. Teoreettisessa viitekehyksessä on hyödynnetty sekä kotimaisia, että kansainvälisiä tutkimuksia sekä artikkeleita.

Toiminnallinen opinnäytetyö pitää sisällään sekä hengitysvajauspotilaan tutkimisen ABCDE-protokollan mukaisesti, että noninvasiiviset perusauttamismenetelmät: Asentohoito, pulloon puhallus, happihoito sekä lääkehoito. Opetusvideossa näytetään myös, miten erilaisia hapenantovälineitä käytetään sekä kerrotaan erikseen jokaisen apuvälineen kohdalla indikaatiot sekä kontraindikaatiot.

Valmis opetusvideo esitettiin toisen vuoden sairaanhoitajaopiskelijoille, joilta kerättiin kirjallinen palaute. Ohjaavat opettajat antoivat palautetta opetusvideosta suullisesti. Palautteeseen vastasi yhteensä 19 opiskelijaa. Palaute pyydettiin suljetuilla kysymyksillä Likertin asteikkoa käyttäen. Numeerisen arvioinnin lisäksi sairaanhoitajaopiskelijoilta pyydettiin kirjallinen palaute vapaamuotoisen tekstin muodossa. Vapaamuotoisen tekstin muodossa saadut palautteet koskivat lähinnä videon äänenvoimakkuuden ja musiikin kontrastin eroja, jotka korjattiin. Saatu palaute oli muuten kaiken kaikkiaan positiivista. Tutkimusta voisi hyvin jatkaa invasiivisen hengitysvajauspotilaan auttamismenetelmiin niin halutessaan.

Hassan Faisa, Hill Terhi, Shaid Hamda

Respiratory insufficiency patient's examination and basic assistance methods educational video for nursing students

Year 2020 Laurea

Pages

50

---

The purpose of this thesis was to produce an educational video for nursing students about respiratory insufficiency patient's examination and basic nursing interventions. The aim of this thesis was to increase nursing students' knowledge of respiratory insufficiency patient's examination and basic nursing interventions. This thesis was developed with Laurea University of Applied Sciences for second year nursing students on the course decision making in clinical nursing.

This thesis was carried out as a functional thesis in the form of an educational video based on a written report on non-invasive basic assistance methods for a respiratory insufficiency patient. The theoretical framework of the written report was based on reliable and up-to-date sources. The educational video was based on the internationally used ABCED procedure. The theoretical framework utilized both domestic and international research and articles.

The functional thesis includes the examination of a respiratory insufficiency patient according to ABCDE procedure as well as non-invasive basic assistance methods: posture therapy, bottle blowing, oxygen therapy and medical treatments. The educational video also shows how to use the various oxygen delivery devices and explains the indications and contraindications of each device separately.

The completed educational video was presented to the second year nursing students. Feedback was collected from the target group in writing, a total of 19 students responded. Feedback was asked with closed questions using the Likert scale. In addition to the numerical evaluation, our nursing students were asked for feedback in the form of free text. Feedback in the form of free text mainly focused on differences in volume and music contrast on the video. Based on the feedback from our target group the video was edited. Otherwise the feedback received was positive overall. Research could well be continued into methods of assisting an invasive respiratory insufficiency patient if desired

Keywords: Respiratory monitoring, respiratory insufficiency, basic assistance methods, nursing student, educational video

## Sisällys

1.	Johdanto .....	7
2.	Hengitys.....	8
2.1.	Hengityksen säätely .....	8
2.2.	Ventilaatio.....	9
2.3.	Kaasujenvaihto.....	10
3.	Hengitysvajaus potilaan tarkkailu ja arviointi .....	11
3.1.	Hengitysvajaus .....	11
3.2.	ABCDE protokolla .....	11
3.3.	Ilmateiden avoimuuden tarkkailu ja arviointi.....	12
3.4.	Hengityksen tarkkailu ja arviointi .....	12
3.5.	Verenkierron tarkkailu ja arviointi .....	14
3.6.	Tajunnantason tarkkailu ja arviointi .....	15
3.7.	Muu tarkempi tutkiminen ja arvioiminen.....	16
3.8.	NEWS- National Early Warning Score .....	17
4.	Hengityksen tukeminen .....	18
4.1.	Perusauttamismenetelmät .....	18
4.1.1.	Asentohoito ja potilaan rauhoittaminen .....	18
4.1.2.	Pulloon puhallus.....	19
4.2.	Happihoito .....	19
4.2.1.	Happiviikset ja -maski .....	20
4.2.2.	Suurivirtauksinen happihoito nenäkanyylin kautta. (NHF).....	21
4.2.3.	CPAP- Hoito .....	22
4.2.4.	NIV .....	22
4.3.	Lääkehoito.....	23
5.	Opetusvideo .....	24
6.	Sairaanhoidajaopinnot Laurea-ammattikorkeakoulussa.....	25
7.	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite.....	27
8.	Opinnäytetyöprosessi.....	27
8.1.	Toiminnallinen opinnäytetyö.....	27
8.2.	Opetusvideon suunnittelu ja toteutus .....	28
8.3.	Opetusvideon arviointi .....	29
9.	Pohdinta .....	31
9.1.	Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus .....	31
9.2.	Tuotoksen tarkastelu.....	32
9.3.	Jatkotutkimus ja kehittämisideat .....	33
	Lähteet .....	34

Liitteet .....	41
----------------	----

## 1. Johdanto

Hoitotyö maailmalla ja Suomessa on uudistuvaa. Näyttöön perustuvaa tietoa tulee jatkuvasti, jolloin sairaanhoitajalla tulee olla päivitettyä tietoa hoitotyöstä. Sairaanhoitajan vastuulla on kehittää itseään ja hankkia uusin näyttöön perustuva evidenssi toteuttaessa hoitotyötä.

Tämän takia innostus uuden tiedon etsimiseen ja vanhan tiedon syventämiseen on oleellista sairaanhoitajan ammatissa.

Sairaanhoitajan osaamiseen sisältyy tärkeänä osa-alueena peruselintoimintojen tarkkailu ja arviointi, näistä elintoiminnoista yhtenä tärkeänä osana on hengitys. Hengitysvaikeus saattaa olla potilaalla ensimmäinen oire, joka ilmenee. Sairaanhoitajan on osattava arvioida ja tutkia tilanne nopeasti sekä arvioida tukihoidon tarve välittömästi. (Loikas 2018.)

Sairaanhoitajaopiskelijoiden kliinisiin taitoihin vaikutti positiivisesti videomateriaalin käyttö. Videomateriaalin hyödyntäminen isoissakin opiskelija ryhmissä osoittautuivat hyväksi. Bahar, Arslan, Gokgoz, Ak & Kayan tutkimustulosten mukaan opetusvideot osoittautuivat hyväksi ja paransivat havainnollistamaan hoitotyön käytänteitä sekä tukivat harjoittelua. Opetusvideoita tulisi hyödyntää perinteisen opetuksen rinnalla, jotta siitä voidaan saada parhain mahdollinen hyöty. (Bahar, Arslan, Gokgoz, Ak & Kaya 2017, 1514-1525.)

Tämä opinnäytetyö tehdään yhteistyössä Laurea- ammattikorkeakoulun Ohjaus hoitotyössä hankkeen kanssa. Hankkeen tarkoituksena on tuottaa opinnäytetöitä niin potilasohjauksesta kuin hoitotyön opiskelijoiden ohjauksesta. Hankkeen tavoitteena on kehittää potilas- ja opiskelijaohjausta vastaamaan nykypäivän tarpeita. (Laurea 2019a.) Opinnäytetyön tarkoitus on tuottaa opetusvideo sairaanhoitajaopiskelijoille hengitysvajauspotilaan tutkimisesta ja perusauttamismenetelmistä. Opetusvideon tavoitteena on edistää sairaanhoitajaopiskelijoiden osaamista hengitysvajauspotilaan tutkimisesta ja perusauttamismenetelmistä.

## 2. Hengitys

Hengityselinjärjestelmä koostuu hengitysteistä, keuhkokudoksista ja hengityslihaksista. Ihmisen elämän jatkuminen vaatii ihmisen perus- eli vitaalielintoimintojen toimimisen. Näihin peruselintoimintoihin kuuluu hengitys ja verenkierto. Ilman happea ihminen pärjää vain muutamia minuutteja. Hengitystilavuutta ja -rytmiä säädellään hengityskeskuksesta, joka sijaitsee aivojen ydinjatkeessa. (Leppäluoto, Kettunen, Rintamäki, Vakkuri, Vierimaa & Lätti 2017, 204.)

Elimistön huoltokoneisto koostuu hengityksen lisäksi verenkierto-, virtsaneritys-, ja ruoansulatusjärjestelmästä. Hengittämisen tärkeimpänä tehtävänä on turvata elimistössä hapensaanti ja poistaa elimistön aiheenvaihdunnan seurauksena syntyneen hiilidioksidin. Hengittäminen pitää sisällään hapen ja hiilidioksidin vaihtumisen elimistön ja ulkoilman välillä. (Leppäluoto ym. 2017, 204.)

Hengityselinjärjestelmään kuuluu hengitystiet, rintakehä (thorax) sekä hengityslihakset. Hengitysteiden tehtävänä on toimia putkistona ulkoilman ja keuhkojen välillä, kuljettaen hapen keuhkoihin. Hengitystiet koostuvat kahdesta osasta ylä- ja alahengitysteistä. Ylähengitystiet pitävät sisällään nenäontelo (cavitas nasi), nenänielu (nasopharynx), ja nielun (pharynx). Alahengitystiet koostuvat henkitorvesta (trachea) ja haarautuvasta keuhkoputkista (bronchus), jotka kuljettavat hapen alveoleihin eli keukorakkuloihin asti. (Leppäluoto ym. 2017, 204.)

Hengityksellä on useita tärkeitä tehtäviä elimistössä. Hapen kuljetuksen lisäksi hengittäminen on happoemästäsapainon ylläpitämisessä ja säätelyssä keskeisin mekanismi. Hengityksen rytmiä säädellään sykkeen avulla mekaanisesti. Sykkeen nopeuduttua hengitystyö lisääntyy, joka luo vaihtelua hengityssykliin. Hengityksen liikkeet toimivat pumppausmekanismina, joka toimii kehon nesteiden kierrättäjänä. Liikkeet auttavat lymfan ja aivoselkäydinnesteen kierrossa sekä laskimoveren virtauksessa. (Martin, Seppä, Lehtinen & Törö 2014, 36.)

### 2.1. Hengityksen säätely

Hengityksen säätely on elimistön säätelyjärjestelmästä haasteellisin, sillä siihen liittyy monia muita аспекteja kaasujen vaihtumisen lisäksi, näitä mekanismeja ovat mm. äänen muodostuminen ja hengitysrefleksi. Hengityksen säätely muistuttaa pitkälti muita elimistön elinjärjestelmiä, se voidaan erottaa sentraaliseen ja perifeeriseen säätelyyn. Sentraalisella säätelyllä viitataan aivojen ydinjatkeen hengityskeskukseen säätelyyn ja siihen liittyvää mekanismia, kun taas perifeerinen säätely tarkoitetaan reseptoreita, jotka lähettävät viestin hengityskeskukseen. (Leppäluoto ym. 2017, 225.) Nämä mekanismit toimivat automaationa, mutta voimme myös vaikuttaa näihin itsekin. Hengitykseen vaikuttaa myös ihmisellä, sillä hetkellä vallitsevat tunteet. (Martin ym. 2014, 52.)



Normaalissa olosuhteessa verenhiilidioksidipitoisuus toimii pääasiassa säätelijänä hengittämiselle. Sen lisääntyminen saa aikaan sisäänhengityksen. Reseptorit ympäri elimistö välittävät tietoa hengityskeskukseen reaaliajassa hiilidioksidipitoisuudesta sekä happoemästäpainosta eli elimistön pH-arvosta. Tämä informaatio kulkeutuu hermoimpulssein, jolloin sisään- ja uloshengityskeskus aktivoituvat ja lähettävät käskyn. (Martin ym. 2014, 52-32.) Homeostaasin eli elimistön palautejärjestelmän ylläpitäminen on keskeinen tehtävä hengityksen säätelyssä. Homeostaasilla tarkoitetaan elimistön omaa palautejärjestelmää, jolla korjataan tai palautetaan elimistön normaaliin tilaan. Hengityksessä tämä palautejärjestelmä on negatiivinen, jolloin elimistö korjaa tilan sen havaittua muutoksen sentraalisissa kemoreseptoreissa. (Leppäluoto ym. 2017, 17.)

Ihminen voi kontrolloida hengitystä tahdonalaisesti, jolloin se luokitellaan sentraaliseen säätelyyn. Tämä on mahdollista esimerkiksi puheen, laulamisen, puhallinsoittimien tai muun ventilaatiota tarvitsevan toiminnan aikana. Hengitys rytmitetään niin, että esimerkiksi laulamissa laulun sanat pystytään tuottamaan uloshengityksen aikana, tällöin informaatio hengityksestä tulee aivokuoreen. (Leppäluoto ym. 2017, 224.)

## 2.2. Ventilaatio

Ventilaatio eli keuhkotuuletukseen kuuluu ventilaation lisäksi sisään- ja uloshengitys. Sisään hengittäminen eli inspirium vaatii aina lihasten supistustyötä, joten se luokitellaan aktiiviseksi vaiheeksi. Sisäänhengityksessä tärkein lihas on pallea, joka supistuneena antaa tilaa holvikaaren madaltumiseen, jolloin rintaontelo pääsee laajenemaan alaspäin. Negatiivisen intrapleuraalisen paineen ansiosta keuhkot pääsevät laajenemaan. Kimmosäikeiden virittymisen johdosta syntyy keuhkoihin alipaine kasvattaen intrapleuraalista alipainetta. Painemuutosten tarkoituksena on pyrkiä laajentamaan sekä alveoleja, että keuhkoputkia. (Ahonen ym. 2016, 447.)

Uloshengitys eli expirium on passiivista ja tapahtuu kun sisäänhengityksessä käytetyt lihakset rentoutuvat palautuen alkuperäiseen lepoasentoon. Ilmanpaine keuhkorakkuloissa eli alveoleissa nousee korkeammaksi kuin ulkoilmanpaine, jolloin rintaontelo ja keuhkot pienenevät aiheuttaen keuhkojen tyhjenemisen. Ihmisen ollessa rauhallinen uloshengitys on pidempi, kun sisäänhengitys. (Martin ym. 2014, 41.)

Uloshengitys saattaa muuttua aktiiviseksi, jolloin käyttöön otetaan apuhengityslihakset, kylkivälilihakset sekä vatsalihakset. Kylki- ja apuhengityslihasten käyttö vähentää rintaontelon supistusta. Uloshengityksellä ja uloshengityslihaksilla on myös muita merkittäviä rooleja kuten yskä- ja aivastu refleksistä huolehtiminen sekä oksennus- ja ulostamisrefleksiin osallistuminen. (Leppäluoto ym. 2017, 215.)

Ventilaatio voidaan erotella kahteen osaan alveoliventilaatioon ja kuolleen tilan ventilaatioon. Alveoliventilaatio tarkoittaa ventilaation tehokkuutta alveolitasolla se kuvaa hengitysilmaa, joka pääsee alveolitasolle asti. Kuolleen tilan ventilaatiolla tarkoitetaan puolestaan ventilaatiota hengitysteissä (anatominen kuollut tila). (Leppäluoto ym. 2017, 215.)

Hyperkapninen hengitysvajaus on ventilaatio tason hengitysvajaus, josta puhutaan myös tyypin 2 hengitysvajauksena (Brander & Varpula 2014a). Hyperkapnisella hengitysvajauksella tarkoitetaan riittämättömän ventilaation aiheuttamaa hiilidioksidin jäämistä elimistöön eli hiilidioksidiretentiota. Ventilaation vajavaisuus heikentää elimistössä hiilidioksidin poistumista. Hiilidioksidi kertyminen johtaa akuutissa ventilaatiovajauksessa hiilidioksidiosapaineen nousuun elimistössä. Tällöin on kyseessä respiratorinen asidoosi, joka voi ilmetä keuhkoissa niin sanottuna hukkatilaventilaation lisääntymisenä. Kyseisessä ilmiössä keuhkorakkuloiden verenkierto on estynyt keuhkotuuleuksesta huolimatta. Usein ventilaationvajaus saattaa olla perussairauden aiheuttamaan (COPD) tai muu kroonista ventilaatiovajetta aiheuttava tila kuten lihastauti tai obesiteetti. (Brander & Varpula 2014b.)

### 2.3. Kaasujenvaihto

Hengityskaasujen vaihdolla tarkoitetaan keuhkotuuleuksessa ilman siirtymistä keuhkorakkuloihin ja sieltä takaisin ulos. Hapen kuljetukseen tarvitaan punasolujen hemoglobiinia eli verenpuna, jotka parantavat huomattavasti hapen kuljetuskapasiteettia veressä. Ilman hemoglobiinia happi ei pysty sitoutumaan vereen. Kaasujenvaihto tapahtuu elimistössä diffuusion avulla. Diffuusiolla tarkoitetaan passiivista aineiden kuljetusta väkevämmästä tai suuremmasta pitoisuudesta laimeampaan tai pienempään tilaan. Diffuusion avulla hiilidioksidi kulkeutuu lipidikalvon eli solukalvon läpi (Sand, Sjaastad, Haug, Bjålie & Toverund 2012, 359-369.)

Osapaine ero alveoli-ilman ja keuhkokapillaaristoon tulevan keuhkovaltimoveren välillä on tarpeeksi suuri ylläpitämään hapen jatkuvaa diffuusiota. Hapenkuljetus kudoksiin saadaan aikaan osapaine-eron ansiosta. Kudosten aineenvaihduntaa pidetään yllä valtimoveren ja kudosten välisen hapen osapaine-eron avulla, joka kuluttaa happea ja tuottaa hiilidioksidia. Hapen diffuntoituminen voidaan jakaa keuhkoissa tapahtuvaan diffuntoitumiseen ja muualla kudoksissa tapahtuvaan diffuusion. Kaasujen vaihdolla on kolme agenda, josta ensimmäinen on ulkoilman siirtyminen keuhkorakkuloihin ja takaisin uloshengityksessä keuhkotuuleuksen ansiosta. Toisekseen hapen siirtyminen alveoleista keuhkoverenkiertoon eli ns. pieneen verenkiertoon ja hiilidioksidin siirtyminen verenkierrosta alveoleihin. Kolmanneksen hapen kuljettaminen suureen verenkierron kautta elimistöön sekä hiilidioksidin kulkeutuminen takaisin systeemiverenkierrosta. (Leppäluoto ym. 2017, 217-219.)

### 3. Hengitysvajaus potilaan tarkkailu ja arviointi

Tarkkailun ja arvioinnin tavoitteena on tunnistaa hengitysvajaus, joka alkaa joko äkillisesti tai hitaasti kehittyen (Lönn, Korva & Pajunen 2017, 32). Hengenahdistus on subjektiivinen kokemus ja se näkyy ja kuuluu monilla eritavoin ja sen takia voi olla vaikeasti määriteltävissä. Potilas voi kärsiä omasta mielestään hengenahdistuksesta, vaikka mitään systemaattista syytä ei löydy ja joskus taas potilaasta huomaa ja kuulee jo kauempaa, että kyseessä on hengitysvajaus. Hengitysvajaus tulee aina ottaa vakavasti, koska pahentuessaan se voi johtaa kuolemaan ilman hoitotoimenpiteitä ja sen tähden hengityksen tarkkailu ja arviointi on hyvin tärkeää. (Saikko 2017, 65.)

#### 3.1. Hengitysvajaus

Hengitysvajauksella tarkoitetaan riittämätöntä kaasujen vaihtoa hengitettävän ilman ja valtimoveren välillä. Hengitysvajaus voidaan jakaa alveolitasen tai keuhkotuuletuksen häiriöön. Alveolitasolla hapenpuute eli hypoksia on suurin ongelma, kun taas keuhkotuuletukseen liittyy hyperkapnian riski eli riittämättömän keuhkotuuletuksen takia haitallista hiilidioksidia alkaa kertyä elimistöön. Elimistön oma tasapaino häiriintyy näiden seurauksesta ja tarvittavat hoitotoimet tulisi aloittaa viipymättä. (Anttalainen 2018.)

Hengitysvajauspotilaan hoidon tavoitteena on pyrkiä saamaan elimistö takaisin tasapainoon, jolloin hengitystyö on kohtuullista sekä kaasujen vaihto olisi riittävää mikä tarkoittaa sitä, että kudokset saavat riittävästi happea ja hiilidioksidia poistuu normaalisti ulos hengityksen mukana (Anttalainen 2018).

#### 3.2. ABCDE protokolla

ABCDE protokolla on tunnettu peruselintoimintojen arviointityökalu, jolla voidaan arvioida sekä aisteihin perustuen, että tarkemmin erilaisten mittareiden ja monitoreiden avulla potilaan tilannetta. ABCDE protokollaa voidaan käyttää sekä kiireettömissä, että kiireellisen potilaan arvioinnissa ja minkä ikäisellä potilaalla tahansa. (Kantola, Norrgård & Kupari 2019.)

ABCDE protokollaa käytettäessä peruselintoiminnot käydään tärkeysjärjestyksessä läpi ja se tulisi tehdä kaikille samalla tavalla. Protokollan tarkoituksena on pystyä ennakoimaan ja välittömästi puuttumaan, jos peruselintoiminnoissa on häiriöitä tai viitteitä potilaan tilan heikentymiseen. (Kantola ym. 2019.) ABCDE protokollan mukaisesti arvioidaan peruselintoiminnot aina tässä järjestyksessä airway/awaneresess (ilmatien avoimuus/tietoisuus), breathing (hengitys), circulation (verenkierto), disability (taju) ja exposure (paljastus) (Lund & Valli 2016).

### 3.3. Ilmateiden avoimuuden tarkkailu ja arviointi

Ilmatien eli hengitystien avoimuus tulee varmistaa aina ensimmäisenä. Jos hengitystiet ovat kiinni ei myöskään ventilaatio eli keuhkotuuletus tai kaasujen vaihto onnistu. Jos potilas on tajuton, tulee ensimmäisenä turvata hengitysteiden avoimuus nostamalla leukaa ylös ja painamalla kevyesti otsalta ja sen jälkeen varmistaa hengittääkö potilas tunnustelemalla ilmavirtausta ja katsomalla rintakehän liikkeitä. (Saikko 2017, 66-67.)

Jos todetaan, että potilaalla ei ole ilmatiet auki tulee syy selvittää välittömästi. Kyseessä voi olla muun muassa tajuttomalla oma kieli painuneena nieluun, jokin vierasesine tai allerginen reaktio, ulkopuolelta tullut trauma tai oma vatsan sisältö kuten oksennus tai verenvuoto voi olla syynä. (Saikko 2017, 66.)

### 3.4. Hengityksen tarkkailu ja arviointi

Hengitysfrekvenssin laskeminen on tärkein hengitystyön mittari, sillä tihentynyt hengitys on merkki potilaan tilan huononemisesta tai mahdollisesta romahtamisesta (Ahonen Ym. 2012, 432). Myös matala hengitystaaajuus on otettava vakavasti, sillä se voi johtua hapenpuutteesta tai liian korkeasta veren hiilidioksidipitoisuudesta (Lönn, Korva & Pajunen 2017).

Hengitysfrekvenssistä lasketaan kuinka monta kertaa potilas hengittää minuutissa. Hengitystaaajuus on normaalissa hengityksessä noin 12-16 kertaa minuutissa ja lisäksi potilas pystyy puhumaan normaalisti eikä hänen tarvitse käyttää hengityksen apulihaksia. (Rautava-Nurmi ym. 2019, 318.) Hengityksen katsotaan olevan selvästi alentunut, jos potilas hengittää alle 10 kertaa minuutissa ja huomattavasti kohonnut potilaan hengittäessä yli 25 kertaa minuutissa (Lönn ym. 2017).

Hengitysfrekvenssi lasketaan rintakehän nousua tarkkailemalla ja se pitää laskea potilaan sitä huomaamatta, koska ihminen alkaa automaattisesti säädellä omaa hengitystään, jos hän tietää, että sitä tarkkaillaan. Hengitystaaajuuden voi laskea samalla, kun tunnustelee ranteesta sykettä minuutin ajan. Hengitystaaajuuden kasvaminen tarkoittaa sitä, että elimistö tarvitsee lisää happea ja elimistö koittaa kompensoida tilannetta. Elimistön lisääntyneet hapenterve voi johtua rasituksesta, kuumeesta, kivusta tai erilaisista keuhko- ja sydänsairauksista. Aivovammat tai vahvat kipulääkkeet, jotka vaikuttavat hengityskeskukseen taas saattavat laskea hengitysfrekvenssiä, jolloin potilaan tilasta tulee olla välittömästi yhteydessä lääkäriin. (Rautava-Nurmi ym. 2019, 318.)

Samalla, kun lasketaan hengitysfrekvenssiä, arvioidaan hengitystyötä tarkkailemalla rintakehän liikkeitä sekä apulihasten käyttämistä (Varpula & Linko 2017). Rintakehän nousussa epäsymmetrisesti tulee epäillä ilmarintaa, joka voi syntyä mm. trauman aiheuttamana (Saarelma 2019). Jos potilaan tajunta on alentunut ja ilmatiet painumassa

kiinni voi potilas pitää kuorsaavaa ääntä ja hengityskatkoksia voi ilmetä (Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalveluiden kuntayhtymä 2019).

Pulssioksimetria eli happisaturaatio (SpO<sub>2</sub>) on rutiinimenetelmä potilaan seurannassa. Se on kajoamaton ja yksinkertainen toimenpide, jolla saadaan monitoroitua reaaliaikainen syke ja happeutumisen. Pulssioksimetria kertoo, kuinka monta happimolekyyliä on kiinnittyneenä hemoglobiinin hapensitoutumispaikkoihin ja valtimoveren happisaturaatio on yleensä yli 95%. Hapenpuutetta ei varhaisessa vaiheessa vielä näy ilman saturaatiomittaria, mutta saturaation laskiessa 80% paikkeille alkaa näkyä huulilla syanoosia. (Varpula, Halme & Maasilta 2018.)

Happisaturaatiomittari voidaan kiinnittää sormeen, varpaaseen, korvanlehteen tai nenän väliseinään, jolloin lähetävä ja vastaanottava anturi on vastakkain. On myös kehitetty uusi anturi, joka asetetaan otsaan, jolloin lähetävä ja vastaanottava anturi on vierekkäin. Anturia ei tule laittaa kiinni sellaiseen kohtaan, mikä on vammautunut tai iskeeminen ja mahdolliset virhelähteet tulee osata huomioida. Virhelähteitä ovat huonon ääreisverenkierron aiheuttama kylmyys, potilaan liikkuminen, kynsilakka (estää absorption), sydämenvajaa toiminnasta johtuva voimakas laskimopulsaatio, voimakas valaistus ja anemia. (Ala-Kokko 2013.)

Hengitysäänet voidaan kuunnella monessa eri asennossa, mutta istuessa se on helpompaa, koska se tehdään vähintään kolmesta eri kohdasta. Puolierojen löytämiseksi on tärkeä kuunnella molempia keuhkoja suurin piirtein samasta kohdasta. (Varpula ym. 2018.) Etupuolelta auskultoidaan keuhkot rintakehän päältä, hieman alemmaa sekä kylkikaarista. Selän puolelta keuhkot kuunnellaan yläselästä, hieman alemmaa ja kyljistä aina pareittain, jotta epäsymmetria tulee esiin. (Alanen, Jormakka, Kosonen, Nyysönen & Saikko 2017, 29.)

Auskultoitaessa potilasta pyydetään hengittämään syvään, jotta äänet kuuluvat paremmin. Uloshengitys ei juuri kuulu normaalissa hengityksessä yhtä voimakkaana ja pitkänä kuin sisäänhengitys. Poikkeavat hengitysäänet jaetaan yleensä vinkunoihin ja rahinoihin ja rahinat jaetaan vielä hienojakoisiin ja karkeisiin ääniin. Hienojakoisia rahinoita ilmenee yleensä keuhkokuumeessa, jossa sisään hengittäessä pienet ilmat tiet avautuvat ja karkeat rahinat kertovat keuhkoputkissa olevasta nesteestä. Vinkuminen kertoo yleensä hengitysteiden ahtaumasta ja niitä kuunnellessa voi saada syyn selville. Sisäänhengityksen aikana kuuluva vinkuna kertoo ylähengitysteiden ahtaumasta, mikä voi johtua turvotuksesta tai vierasesineestä. Silloin voidaan päätellä, että ahtauma on haarautuvan pääkeuhkoputken yläpuolella. Uloshengityksen aikana kuuluva vinkuna taas kertoo usein obstruktiivisista kauhosairauksista, kuten astma tai COPD. Jos hengitysäänet hiljenevät, se voi johtua siitä, että kuuntelijan ja äänten välissä on ilmaa (ilmarinta), keuhkopussissa olevasta nesteestä, atelektaasista eli kasaan painuneesta keuhkosta tai ihan lihavuudesta. Jos taas ääntä ei kuulu eikä hengitysteissä virtaa ilmaa tai potilaan hengitystyö on raskasta, kyseessä on hätätilanne, johon tulee välittömästi puuttua. (Alanen ym. 2017, 28-32.)

Hengitysteiden eriteitä tulee myös tarkastella. Hengitystie erite on normaalisti väritöntä juoksevaa ja hajutonta ja sitä erittyy vuorokaudessa noin 100ml. Hengitysvaikeuden syy voi selvitä tarkkailemalla hengitysteiden eritteitä esimerkiksi yskösnäytteillä. Jos liman väri, haju, määrä tai koostumus on normaaliin poikkeavaa, on syytä tehdä lisätutkimuksia. Jos lima on kellertävää tai vihertävää voi kyse olla vaikeasta hengitystieinfektiosta. Jos taas limasta löytyy verta viirujen tai verihyytymien muodossa voi kyseessä olla keuhkokuume, keuhkoputkentulehdus, keuhkoembolia tai se voi viitata keuhkoissa olevaan kasvaimeen tai rintakehän vammaan. (Rautava-Nurmi ym. 2019, 320.)

Hengityksen haju taas kertoo hampaiden ja suun kunnosta, diabeteksen sokeritasapainosta sekä mahdollisesta ylähengitystieinfektiosta. Jos hengitys haisee asetonilta, on potilaan veren sokeripitoisuus liian suuri ja potilaalla on hyperglykemia. Hyperglykemia vaatii välitöntä hoitoa eli insuliinia, jotta veren glukoosipitoisuus saadaan laskettua. (Rautava-Nurmi ym. 2019, 320.)

### 3.5. Verenkierron tarkkailu ja arviointi

Hengitysvajaus on peruselintoimintojen häiriö, johon ääreisverenkierto reagoi helposti. Yksinkertaisella sormenpään kapillaarikokeella voidaan arvioida ääreisverenkierron tilannetta. (Saikko 2017, 75.) Kapillaaritäyttökoe tehdään puristamalla sormenpäätä, joka pysäyttää hiussuonten verenkierron. Sormi vapautetaan ja arvioidaan verenkierron palautumisaikaa sormen muuttuessa takaisin normaalin punaiseksi. Jos palautumisaika on enemmän kuin kaksi tai kolme sekuntia on kyseessä verenkiertovajaus. (Kosonen 2017, 132.)

Hengitysvajauksesta kärsivältä potilaalta tulee seurata verenpainetta tiiviisti asettamalla hänelle automaattinen noninvasiivinen verenpainemittari (NIBP), josta näkee myös sykkeen muutokset. Sykettä tulee myös tunnustella ranteesta käsin, jotta saadaan tietää, onko syke heikko, voimakas, lankamainen tai epäsäännöllinen. Jos potilaan hengenahdistus saa aikaan verenpaineen laskun, sykkeen nousun ja kaulalaskimot pullistuvat silmännähtäväksi, voi kyseessä olla keuhkopöhö tai keuhkoembolia sillä nämä saavat rintaontelon paineen kasvamaan ja laskimopaluu sydämeen heikentyy. (Saikko 2017, 75.)

EKG monitorointi kuuluu myös akuutin hengenahdistuspotilaan tutkimuksiin (Rautava-Nurmi ym. 2019, 340). EKG tulisi olla vähintään 14 kytkentäinen varsinkin, jos samanaikaisesti ilmenee rintakipua tai hengenahdistus on jo vaikeaa (Saikko 2017, 75). Akuutin sepelvaltimotapahtuman (epästabiili angina pectoris tai sydäninfarkti) ainoa oire saattaa olla hengenahdistus ja siksi potilasta tulee monitoroida säännöllisesti ennen varsinaisen syyn selviämistä (Sepelvaltimotautikohtaus: Käypä hoito- suositus, 2015).

EKG:n avulla voidaan saada keuhkoembolia selville osalla potilaista. Sydämen kuormittuessa keuhkoembolian takia EKG:ssä näkyy muutoksia muun muassa rytmin nopeutena (yli 100min)

ja P-aalto voi olla korkea tai voi esiintyä haarakatkoksia, jos kyseessä on oikean puolen kuormittuminen. (Harjola 2018.)

Verenkierron tarkkailuun kuuluu myös potilaan ihon ja lämpörajojen tarkkailu. Ihon väriä, kosteutta ja lämpöä tulee tarkkailla, koska sillä voidaan saada selville riittämätön hapensaanti tai hengityksen tehottomuus. Kalpea iho on yleensä merkki, ettei happea saa riittävästi tai hengitystyö ei ole tarpeeksi tehokasta, jolloin potilaan iho alkaa olla hikinen ja raajat kylmät. (Rautava-Nurmi ym. 2019, 320.) Hengitysvaikeuden pahetessa ihon lämpöraajat alkavat nousta ranteista ylöspäin, sillä elimistö koittaa turvata tärkeiden elinten hapensaannin (Alanen ym. 2017, 67). Syanoosia ilmenee hapenpuutteen ollessa jo vakava, paitsi aneemisilla potilailla sitä ei tule. Kynnenaluset, korvanlehdet, nenä ja suun limakalvot ovat hyviä arvioinnin kohteita. (Rautava-Nurmi ym. 2019, 320.)

### 3.6. Tajunnantason tarkkailu ja arviointi

Hengitysvajeeseen voi liittyä tajunnanlaskua ja se voi ilmetä levottomuutena tai sekavuutena. Jotkut lääkkeet kuten sedatiivit, kipulääkkeet ja lääkemyrkytys voivat vaikuttaa tajunnan tasoon ja jos potilaan veren hiilidioksidipitoisuus nousee, potilaasta voi tulla unelias. Potilaan tajunnan alentuessa, on huolehdittava, että potilaan hengitystiet pysyvät auki. (Ahonen ym. 2012, 433.) Hengitysteiden aukipitämiseksi yleensä riittää kylkiasento ja alaleuan kohottaminen. Tajunnan laskiessa hengitysteiden suojaheijasteet saattavat kadota kokonaan ja potilas voi tukehtua tai potilas voi aspiroida hengitysteihin mahan sisältöä, mikä taas voi johtaa vakavaan ja vaikeahoitoiseen keuhkovaurioon (Lund & Valli 2016).

Jos potilas on unelias ja tajunnan laskun syytä ei tiedetä, tulee mitata varmuuden vuoksi myös verensokeri. Jos verensokeri on alle 2mmol/l voi tajuttomuus hyvinkin johtua alhaisesta verensokerista. Alhainen verensokeri saadaan nousemaan insuliinin vastavaikuttajahormonilla eli glukagonilla, joka tulee pistää lihakseen. Tajunnan tulisi palautua noin 20minuutin kuluttua sen toimiessa. (Mustajoki 2019.)

Potilaan tajunnantason on hyvä seurata Clasgow Coma Scalen (GCS) avulla. Siinä seurataan kolme eri osa-aluetta ja niiden vastetta: Silmien aukaisu, puhevaste ja liikevaste. Jokaisesta vastauksesta potilas saa pisteen ja mitä vähemmän pisteitä saa, sitä huonompi tilanne on. Potilaan tilanteen ollessa hyvä ja hänen ollessaan orientoitunut ja tajuissaan hänen tulisi saada täydet 15pistettä. Pienin pistemäärä on yhteensä 3 ja silloin tilanne on vakava. Pisteistä tulee ilmoittaa mistä pisteet on saatu. Esimerkiksi Si4/Pu5/Li6/15 jolloin heti osataan katsoa mistä pisteet ovat tulleet. (Shobhit, Graham & Lindsay 2019.)

### 3.7. Muu tarkempi tutkiminen ja arvioiminen

Potilaan rintakehä tulee riisua ja paljastaa, jotta voidaan sulkea mahdolliset ulkoiset vammat ja ruhjeet pois palpoimalla ja katsomalla rintakehää. Myös raajat tutkitaan. Ulkoiset vammat ja ruhjeet tai mahdolliset leikkaushaavat voivat saada aikaan kipua, joka voi aiheuttaa hengitysvaikeutta tai sitten voi syntyä ilmarinta kylkiluun murtumasta tai muusta lävistävästä vammasta. Käsistä voidaan huomata keltaisuutta, jos potilas tupakoi ja silloin hapenottokyky ei ole normaalilla tasolla. Alaraajoista katsotaan turvotuksia. Molempien alaraajojen turvotus voi johtua sydämen vajaatoiminnasta ja pelkkä toispuoleinen turvotus voi olla oire syvästä laskimotukoksesta, mikä voi johtaa vakavaan keuhkoemboliaan. (Saikko 2017, 76.)

Potilasta tulee myös haastatella lyhyillä kysymyksillä oirekuvan kartoittamiseksi, ottaen hengitysvaikeusasteen huomioon, jolloin potilas ei välttämättä pysty puhumaan kuin yksittäisiä sanoja. Tärkeä tieto on, että onko hengenahdistus alkanut hitaasti vai äkillisesti, jolloin voidaan saada tietoa mahdollisesta syystä. (Saikko 2017, 77-78.)

Hengitysvajauspotilaan lisätutkimuksia voidaan tehdä laboratorionäytteitä ottamalla (Astrup, D-dimeeri, CRP), ultraäänellä tai ottamalla thorax kuva (Saikko & Seppälä 2017, 80,86,177).

Valtimoverikaasuanalyysistä eli astrup näytteestä saadaan kaikkein tarkimmat tiedot potilaan hapettumisesta, keuhkotuuletuksesta ja hengitystyöstä (Saikko 2017, 80). Astrup näytteestä tulee tunnistaa, onko kyseessä metabolinen vai respiratorinen asidoosi tai alkaloosi, sillä häiriöt johtuvat eri asioista. Respiratoriset ongelmat johtuvat hyper- tai hypoventilaatiosta, kun taas metaboliset häiriöt johtuvat aineenvaihdunnallisista syistä. (Lönn 2017.)

Valtimoverikaasuanalyysiin kuuluvat tutkimukset ovat pH, happiosapaine (PaO<sub>2</sub>), hiilidioksidiosapaine (PaCO<sub>2</sub>), standardibikarbonaatti (HCO<sub>3</sub>), emäsylijäämä (BE eli Base Excess) ja laktaatti. pH kuvaa elimistön vetyionipitoisuutta eli happamuutta ja elimistö pyrkii kompensoimalla pitämään sen viitearvojen sisällä (7,32-7,45). Happiosapaineesta taas voidaan huomata hypoksemia, jos PaO<sub>2</sub> laskee alle viitearvojen (8,0-14,0kPa), myös ylihapetus voidaan huomata PaO<sub>2</sub> ollessa hyvin korkea. Hiilidioksidiosapaine (PaCO<sub>2</sub>) kertoo keuhkoventilaation riittävydestä. Jos PaCO<sub>2</sub> laskee alle viitearvojen (4,5-6kPa) pH nousee ja jos PaCO<sub>2</sub> nousee, yli viitearvon pH laskee. Hiilidioksidiosapaine kertoo myös respiratorisesta kompensatiosta happo- emästasapainon häiriöissä, eli siihen voi tulla muutoksia, vaikka kyseessä olisi metabolinen häiriö. (Lönn 2017.)

Hengitysvajauspotilaan diagnosointiin kuuluu myös keuhkoembolian poissulkeminen, sillä sen ainoa oire saattaa olla hengenahdistus ja hoitamattomana se johtaa potilaan kuolemaan (Harjola 2018). Keuhkoembolia voidaan poissulkea ottamalla plasmasta fibriinin D-dimeeripitoisuus näyte. Verenkiertoon vapautuu fibrinolyysin seurauksena fibriinin hajoamistuotetta eli D-dimeeriä. Jos potilaalla on laskimotukos hänen elimistössään



hyytymisaktivaatio ja fibrinolyysi ovat kiihtyneet, mikä saa aikaan D-dimeeripitoisuuden nousun. (HUSLAB 2019.) Jos D-Dimeeri pitoisuus on negatiivinen, voidaan keuhkoembolia sulkea pois, mutta jos se on positiivinen, tulee tutkimuksia jatkaa kartoittamalla keuhkoembolian todennäköisyyttä (Harjola 2018).

CRP eli C-reaktiivinen proteiini on valkuaisaine, jota maksa tuottaa. Sen pitoisuus suurenee tulehdusten myötä, viruksissa vähemmän kuin bakteeritulehduksissa. (Eskelinen 2016.) CRP:n ottaminen on avuksi alahengitysteiden diagnosoinnissa. Jos crp on alle 20mg/l voi kyseessä olla keuhkoputken tulehdus ja siihen liittyen hengitystiheys voi olla jo melko matala (alle 16), kun taas crp:n ollessa yli 100mg/l voi kyseessä olla keuhkokuume, joka myös saa aikaan hengitystiheyden nousun (yli20) ja happisaturaation laskun. (Alahengitystieinfektio (aikuiset): Käypähoito-suositus, 2014.)

Ultraääni on luotettava ja kajoamaton toimenpide, jolla voidaan nähdä nestekertymää keuhkoissa, mahdollinen ilmarinta, keuhkoembolia tai jopa varmentaa hengitysvajauspotilaan sydämen vajaatoiminta (Saikko 2017, 80). Thorax röntgenillä eli keuhkokuvalla voidaan tutkia tarkemmin sydäntä sekä keuhkoja. Se on hyvä ja yksinkertainen tutkimus hengenahdistuspotilaalle, sillä siihen ei tarvitse valmistautua erikseen ja siinä näkyy rintaranka, kylkiluut sekä sydän ja se otetaan etu- ja sivukuvana. Kuvassa voi mm. näkyä keuhkomuutoksina keuhkokuume tai rintakehän vammat. TT-kuvaus eli tietokonetomografia on vielä tarkempi kuin thorax kuva ja sillä voidaan erotella mm. keuhkokudoksesta pieniä yksityiskohtia. (Lamminen 2018.)

### 3.8. NEWS- National Early Warning Score

NEWS (National Early Warning Score) on vuonna 2012 lääkäreiden kehittämä fysiologinen pisteytysjärjestelmä, joilla voidaan ennakoida potilaan tilan heikkenemistä tarpeeksi ajoissa (NSH England and NHS improvement 2019). NEWS järjestelmää käytetään paljon ensihoidossa sekä sairaaloissa ja se on tarkoitettu käytettäväksi kaikille yli 16vuotiaille potilaille lukuun ottamatta raskaana olevia heidän erilaisten fysiologisten muutosten takia (Dean 2018).

Fysiologisia suureita seuraamalla voidaan ennakoida potilaan tilassa tapahtuvia muutoksia tarpeeksi ajoissa ennen potilaan voimien heikkenemistä. NEWS pisteytyksissä seurataan seitsemää eri fysiologista arvoa: Hengitystaajuus, SpO2, saako lisähapetta vai ei, systolinen verenpaine, pulssi, tajunta sekä kehon lämpö. Kaikki seurattavat fysiologiset arvot on pisteytetty asteikolla 0-3p. Mitä suuremmat pisteet potilas saa sen kiireellisempi tilanne on kyseessä. (Hassan, Mohamed & McNicholas 2019.)

NEWS on jaoteltu ABCDE-protokollan mukaisesti ja sillä voidaan arvioida perusteellisesti peruselintoimintoja ja siten puuttua nopeammin peruselintoimintojen häiriöihin. Pisteytysjärjestelmä myös ohjeistaa toimimaan sen perustella kuinka paljon pisteitä potilas

saa mikä helpottaa sairaanhoitajan kynnystä pyytää apua. NEWS-pisteytysjärjestelmän avulla voidaan monet kuolemantapaukset välttää, kun peruselintoimintojen häiriöihin kerkeää puuttumaan tarpeeksi ajoissa ja välttämättömät toimet voidaan aloittaa välittömästi. Taulukon seuranta tuo myös potilaan hoitoon jatkuvuutta, jos pisteytysjärjestelmää käytetään säännöllisesti ja käytännöt ovat yhtenäiset. (Karjalainen ym. 2018, 786-788.)

#### 4. Hengityksen tukeminen

Hengitysvaikeuspotilaan hoidon osaamiseen kuuluu mm asentohoito, happihoidon toteuttaminen ja oireen mukainen kliininen hoito (Luurila 2002, 562). Hengitysvaikeudesta kärsivän potilaan hengitysteitä voidaan turvata ilman apuvälineitä nostamalla leukaa ylös, taivuttamalla päätä taaksepäin, asettamalla opotilasta kylkiasentoon ja poistamalla vierasesinettä hengitysteistä. (Kuisma & Holmström 2018, 214).

Potilaan hengitystä voidaan auttaa niin, että tuetaan potilaan asentoa esim. tyynyillä. Kiristävät ja ahdistavat vaatteet on syytä heti riisua. (Reitala 2002, 355). Potilaan rauhoittaminen ja auttajan määrätietoisuus auttavat potilasta rauhoittumaan ja rentoutumaan vaikean tilanteen keskellä (Loikas 2004: 38)

##### 4.1. Perusauttamismenetelmät

Potilaan hengityksen tukemisessa tärkeä pyrkiä tukea potilaan spontaanista hengitystä mahdollisimman pitkälle. Hengitysvajauspotilaan hoidossa oleelliset hoidot, ovat riittävä kivunhoito, ravitsemus, nestehoito sekä lämmönseuranta. Oleellista on myös pitää potilas mahdollisimman rauhallisena. Usein potilaan kärsiessä hengenahdistuksesta, hän on usein tuskainen ja rauhaton. Näissä tilanteissa on tärkeää, että sairaanhoitajaopiskelija pysyy rauhallisena ja vakuuttaa potilaalle, että tilanne on hallinnassa. Sairanhoitajaopiskelijan rauhallinen ja asiallinen käytös voi lievittää potilaan hengenahdistusta. (Anttila ym. 2010, 146-147.)

Potilaan hengitystiet tulee tarkistaa nopeasti ja mahdolliset vierasesineet tulee poistaa mahdollisimman nopeasti. Hengitysteiden avoimuus on tärkeä osa hapensaannin turvaamista. Potilaan hengitystä voidaan myös helpottaa kerääntyneet limat, jotta potilaan olo paranee ja hengitys helpottuu. (Iivanainen & Syväoja 2016, 363.)

##### 4.1.1. Asentohoito ja potilaan rauhoittaminen

Hengitysvajauspotilaan asentohoidolla on iso merkitys hapenkuljettamisen parantamiseksi ja hengitystyön vähentämiseksi. Potilaalle hyvänasennon takaaminen helpottaa potilaan hengitystä. Mikäli potilas on vuoteella, on tärkeää, että hänet avustetaan puoli-istuvaan asentoon kohottamalla sängyn päätä. Asetetaan potilaalle polvien alle tyynyä, joka auttaa potilasta rentouttamaan vatsalihaksia ja täten hengitys helpottuu. Joistakin potilaista myös

kylkiasento voi tuntua hyvältä hengittää. Kylkiasennossa kannattaa olla pienessä etu- tai takanojassa. Hyvä asento on myös tuolilla istuessa etukumarassa niin, että potilas nojaa käsivarsilla pöytään tai esimerkiksi tyynyyn. Mikäli potilas on sen kuntoinen, että pystyy itse liikkumaan, on tärkeä antaa hänen hakeutua sellaiseen asentoon, joka tuntuu hyvältä hengittää. (Anttila ym. 2010, 147.) Potilasta tulee myös rauhoitella, sillä hätäantynyt potilas myös hengittää tiheämmin, jolloin myös hapenkulutus kasvaa ja tällöin myös hapenpuute lisääntyy (Loikas 2016).

#### 4.1.2. Pulloon puhallus

Pulloon puhaltaminen on yksinkertainen tehokas hengityksenhoitokeino. Pulloon puhallus menetelmää käytetään esimerkiksi ennen leikkauksien tai erilaisten keuhkosairauksien hoidossa. Veteen puhaltaessa uloshengityksen ja paine keuhkoissa kasvavat ja tällöin limaa nousee helpommin yskiessä ylös. (PEP= Positive expiratory pressure). Kun letkun kautta puhalletaan, pulloon syntyy vastapaine, jonka jälkeen kasaan painuneita keuhkoputkia saadaan avattua, jonka seurauksena keuhkotuuletus paranee. Menetelmä edesauttaa atelektaasit auki. Pullonpuhallus menetelmää ei saa käyttää esimerkiksi potilailla, joilla on hoitamaton ilmarinta, vaikea sydämen vajaatoiminta tai vaikea hengitysvajaus tai potilaalla, jolla on aivopaine noussut. (Iivanainen ym. 2016, 240-242.)

Potilaan on oltava rennossa istuma-asennossa hieman etunojassa tai kylkimakuulla vuoteen reunalla niin, että vuoteen päätypuoli on kohotettuna. Pullossa on oltava vettä noin 10-15cm, letkun on oltava halkaisijaltaan noin 1cm ja sen pituus on oltava noin 60 - 70cm pitkä. Potilaan huulet on oltava tiiviisti letkun ympärillä, potilaan on hengitettävä rauhallisesti nenän kautta sisään ja puhaltaa keuhkot tyhjiksi hieman tavallista syvempään. Harjoitus toistetaan noin 5-15 kertaa riippuen potilaan jaksamisesta. Harjoittelun tehokutta arvioidaan veden kuplimisen avulla. Mikäli potilaalla on käytössä keuhkoputkia laajentava lääke, on hyvä suorittaa tyhjennyshoito noin 15minuuttia lääkkeenoton jälkeen. Mitä enemmän potilas jaksaa tehdä toistoja, sitä paremmaksi hengitys voi muuttua ja liman irtoaminen hengitysteistä tehostuu. (Iivanainen ym. 2016, 235-240; Pryor ym. 2008, 151.)

#### 4.2. Happihoito

Lääkkeellinen happi valmistetaan yleensä teollisesti niin, että tislataan ilmaa. Tislauksessa ilmasta erotetaan kaasut ja epäpuhtaudet ja prosessin lopputuloksena syntyy happea nestemäisessä muodossa. Lääkkeellistä happea on joko kaasumaisessa tai nestemäisessä muodossa. Kaasumainen happi on ilmaa raskaampaa väritöntä, hajutonta ja mautonta. Lääkkeellistä happea voidaan käyttää sairaaloissa, kuin kotiloissakin kroonisissa tai akuutissa hengitysvajauksessa. Lääkkeellisen hapenanto on lääkitsemistä, joten hapen annolle on oltava aina selvä indikaatio ja lääkärin määräys tai on oltava selvä ohjeistus hoitohenkilökunnalla, jolloin saavat aloittaa hapen annon ilman erillistä syytä. Happihoidon tavoitteena on hallittu

ja riittävä hapenanto, jolla saadaan happivajaus. Hapenantoa voidaan toteuttaa monella eri menetelmällä: happinaamarilla tai happiviikillä, trakeakanyylin tai intubaatioputken avulla, ventilaatiopalkeella tai hengityskoneella, normaalipaineella tai ylipaineella. Happiviikien käyttö hätätilanteessa ei ole riittävä, sillä happiviikisiä voidaan toteuttaa noin 30 %:in happipitoisuutta. (Iivanainen ym. 2016, 223-229.)

Yksinkertaisin tapa hoitaa potilaan hapenpuutetta on lisätä sisään menevä hengitysilman happifraktiota eli happipitoisuutta. Happihoito on potilaalle tarpeellinen, kun potilaan hengittämä  $FiO_2$  on alle 90% tai  $PaO_2$  on alle 8kPa tai  $PaO_2/FiO_2$  suhde on alle 40kPa. Lisähapen annolla pyritään nostamaan  $PaO_2$  yli 8kPa:n. (Brander & Varpula, 2014). Veren happikyllästeisyys eli happisaturaatio ( $SaO_2$ ) mitataan ja lisähapen anto aloitetaan tarvittaessa välittömästi heti happisaturaation mittaamisen jälkeen. (Loikas 2004, 35-36; Reitala 2002, 355.)

Kun toteutetaan happihoito potilaalle, happea ei kosteuteta valmiiksi, annetaan joko lyhyt- tai pitkäaikaisesti. Poikkeuksena on kuitenkin suurten happivirtauksen käytössä, eli jos happivirtaus ärsyttää potilaan ylempiä hengitysteitä, niin happea voidaan kosteuttaa. Hapen kostutus tapahtuu niin, että käytetään kostutuspullon, johon tulee 1/3 vettä. On tärkeä pitää kostutuspullon pystyasennossa, jotta vedet eivät pääse letkuihin. Veden pääseminen happiletkuihin asettaisi potilasta aspiraatiovaaraan. (Iivanainen ym. 2016, 224-225.)

Sairaanhoidajaopiskelijan on osattava valita potilaalle oikean maskin ja sillä sen valitseminen onkin tärkeää ja haastavaa. Sairaanhoidajaopiskelijan on tuon lisäksi osattava valita potilaalle oikea virtsaus, jolla saadaan saavutettua tavoitettua happipitoisuutta.

Sairaanhoidajaopiskelijan tulee tietää, kuinka happihoito toteutetaan ja miten potilasta tulee tarkkailla happihoidon aikana sekä kuinka mahdolliset komplikaatiot hoidetaan. Ennen, kun potilaalle aloitetaan, happihoito tulee mitata happisaturaatio ja kirjata ylös muistiin, jotta osataan arvioida vastetta (Kuisma ym. 2018, 334-336.)

#### 4.2.1. Happiviikset ja -maski

Happiviikset ovat muoviletkut, jotka ovat sieraimiin asetettavat. Jotta potilaalle voidaan käyttää happiviikisiä, hänen on pystyttävä hengittämään sisään nenän kautta. Happiviikset eivät kuitenkaan sovi kaikille potilaille, vaikka ne ovatkin mieluisampia. Potilas voi syödä ja juoda happiviikien kanssa, toisin kun happimaskin kanssa. Happiviikien happipitoisuutta ei voida määrittellä tarkkaan ja suurilla happipitoisuuksilla hengitysilman kostutus ei riitä. Happiviikset soveltuvat pienin happivirtauksiin, alle 5L/min. (Iivanainen ym. 2016, 228-229.)

Happimaskeja on monenlaisia, mutta yleisimmät ja käytetyimmät ovat venturimaskit. Venturimaskeissa on oma tunnusvärinsä, joilla käytetään eri happikonsentraatioita. (Anttila ym. 2010, 148.) Happifraktiota pystytään muuttamaan eriväristen venturikappalaiden avulla.

Venturimaskien tunnusvärit ovat sininen 24%, valkoinen 28%, keltainen 35%, punainen 40% ja vihreä 60%. (Iivanainen ym. 2016, 227.) Maski asetetaan potilaalle niin, että maski asettuu potilaan kasvoille, nenään ja suun ympärille. Happimaskeissa on kuminauha, joka tulee potilaan päänympäri ja pitää maskin paikallaan. Yleisin käytetty venturimaski on keltainen 35%. (Anttila ym. 2010, 148.)

#### 4.2.2. Suurivirtauksinen happihoito nenäkanyylin kautta. (NHF)

Nasal High Flow (NHF) tarkoittaa suurivirtauksista happihoitoa, jota annetaan nenäkanyylin kautta potilaille, jotka hengittävät spontaanisti, mutta tarvitsevat hengitystukea kaasujenvaihtohäiriön vuoksi. Suurivirtauksinen happihoidon tarkoituksena on lisätä tarvittaessa sisäänhengitysilman happipitoisuutta (FiO<sub>2</sub>) yli 21 prosenttiin. Hoito annetaan happihoitolaitteella ilman ja hapen seoksena kostutettuna suurilla virtauksilla. (ad 60/1min.) (Brander 2014.)

Suurivirtauksinen happihoito voidaan antaa potilaille, joilla on suuri hapentarve tai keskivaikea hengenahdistus eli dyspnea. Näitä potilaita voivat olla esimerkiksi leikkauksen jälkeiset hypoksemia, potilaat, joilta vieroitetaan hengityskonehoidosta tai keuhkokuumeipotilaat. Myös COPD potilaat hyötyvät tästä hoidosta, koska hoito vähentää keuhkohtaumatautipotilailla hengitystaajuutta ja suurentaa hengityksen kertatilavuutta. NHF-hoito ei kerrytä potilaille hiilidioksidia, minkä ansiosta COPD- potilaille voidaan antaa happea isoimmilla virtauksilla, kuten 2-4litraa minuutissa. (Fraser ym. 2013, 133.)

Suomessa suurivirtauksista nenäkanyyli happihoitoa voidaan antaa ainakin kahdella rekisteröidyllä laitteella Airvo & Optiflow. Airvossa virtaus tuotetaan lämmin hyörykostuttimeen yhteyteen sijoitettu a virtausgeneraattoriin, kun taas optiflowssa virtaus tuotetaan paineilmalla ja hapen kanssa. Laitteilla voidaan antaa hapen ja ilman seosta halutussa lämpötilassa, jotka ovat joko 37, 34, tai 31 asteisena. 37 asteen lämpötilassa hengitysilma saavuttaa 100% kosteuden, minkä on hyödyksi potilaan hoidossa. Ensimmäisen tunnin aikana potilaan riittävä monitorointi on äärimäisen tärkeää. Hoitaja silloin seuraa jatkuvasti potilaan vointia esimerkiksi happisaturaatioarvoa niin kauan, että potilaan tila on tavoitteiden mukainen. Hoitaja myös seuraa lääkärin asettamien tavoitteiden toteutumista. Mikäli potilaan hengitystaajuus laskee ja happisaturaatio paranee noin 30 minuutin kuluessa tällöin hoidosta on vastetta. Tarkkailun lisäksi hoitajan tulee ohjata hoidon aikana, jotta saadaan onnistunut hoito. Hyvällä ohjauksella saadaan vähennettyä potilaan pelko ja voidaan lisätä hoitomyönteisyyttä. On tärkeä muistuttaa potilasta kertomaan erilaisista tuntemuksistaan esimerkiksi hengenahdistuksesta, tai mahdollisesta pahoinvoinnista. (Ekroos 2017, 14.)

#### 4.2.3. CPAP- Hoito

Cpap tarkoittaa nimensä mukaisesti (Continuous Positive Airway Pressure) jatkuvaa positiivista ilmapainetta. Cpap-hoidon ideana on pitää keuhkoissa jatkuva tasainen ylipaine potilaan hengittäessä itse. Hoidon aikana itse hengittävän potilaan hengitysteihin johdetaan maskin avuin positiivinen ilmapaine hapen kanssa yhdessä. Tällöin potilaan vallitseva paine hengitysteissä vaihtelee vain hieman sama, kuin normaalisti hengittäessä. Hengitystiepaine on positiivinen kuitenkin myös sisäänhengityksen aikana, mikä saa auki kasaan painuneita alveoleita ja pieniä keuhkoputkia avautuu niin, että nestettä puristuu pois keuhkorakkuloista. Seurauksena hengitystyö vähenee ja kaasujenvaihto paranee. Cpap-hoito on kevyempi, kuin Noninvasiivinenhoito. Hoito vaatii jatkuvaa valvontaa. (Kuisma ym. 2018, 342-345.)

Ennen hoidon aloitusta potilasta asetetaan puoli istuvaan- asentoon, jonka jälkeen potilaalle kerrotaan hoidosta ja sen toteutuksesta. Potilaalle on tärkeä kertoa maskin aiheuttavasta tukehduttavasta tunteesta hoidon alussa. Hoidon aikana pyritään välttämään puhumista ja sen takia onkin tärkeä sopia potilaan kanssa elekielestä, mikäli tulee esimerkiksi hengenahdistus. On hyvä laittaa potilaalle ennakoivasti suoni yhteyden, mikäli tulee lääkitsemistarvetta. Potilaalle asetetaan maski tiiviisti kasvoille ja maski kiinnitetään remmien avulla kiinni. Naamareissa on ilmalla täytettävä pehmuste, jonka täyttöä ohjaamalla tiiviyttä saadaan parannettua. Jollei naamaria saada tiiviiksi, voidaan joutua menettämään ylipainetta tai vuotava ilma saattaa ärsyttää silmiä. Pitkittyvässä hoidossa esimerkiksi sairaalassa nenämahaletkun laitto ja kaasuseoksen kostutus ovat välttämättömiä. Hoito aloitetaan yleensä 5-10cmH<sub>2</sub>O-painetasolla. (Alahuhta, Ala-Kokko, Kiviluoma, Ruukonen & Silfvast 2016, 112-116.)

#### 4.2.4. NIV

Noninvasiivinen ventilaatio tarkoittaa, hengityksen tukemista ilman keinoilmatietä. Hoito toteutetaan naamarin tai vastaavanlaisen noninvasiivisen välineen avulla. Noninvasiivinen hoito on tehokas äkillisessä hengitysvajauksessa, jossa lääkehoito ja lisähapen anto eivät riitä ja tilanteissa, joissa halutaan estää potilaan ajautumista invasiiviseen respiraattorihoitoon. Hoito soveltuu happeutumishäiriöön, sekä ventilaatiovajaukseen. Kun taas Cpap-hoito soveltuu keuhkokudoksen happeutumishäiriöön, joka johtuu lähinnä ilmattomuudesta. (Lönn & Arola 2013, 81.)

Niv-Hoidossa yhdistyvät sisäänhengityksen avustaminen positiivisella paineella sekä positiivisen uloshengityksen loppuilmapaine. Noninvasiivinen hoito soveltuu erityisesti, kun kyseessä on keuhkohtaumataudin tai muun kroonisen hengitystä huonontavan sairauden pahenemisvaihe, jossa keuhkotuuletuksen häiriö johtaa hiilidioksidin kertymiseen ja respiraattoriseen asidoosiin. Hoidon tavoitteena on tukea ja parantaa potilaan ventilaatiota sekä hapettumista eli valtimoverenhappipitoisuutta. Noninvasiivinen ventilaatio ei aiheuta

samanlaisia ongelmia, kuin invasiivinen ventilaatio. Invasiivinen ventilaatio voi aiheuttaa vaikeuksia esimerkiksi, puhua tai yskiä sekä limaa nousee enemmän. Myös sairaalainfektion riski suurenee ja sen myötä sedaation tarve on isompi. ((Brander & Varpula 2013, 326-332.)

Hoidon alussa on tärkeä valita oikeanlainen maski ja käyttää matalia painetasoja, jotta potilas tottuu hoitoon. Maski saattaa aluksi aiheuttaa tukehduttavaa tunnetta. Lisäksi hyvin istuva ja oikean kokoinen maski on tehokas tapa välttää ihorikkoja, jotta liian tiukka maski voi aiheuttaa. Maski tulee asettaa potilaalle kasvoihin vasta, kun virtaus ventilaattorista on säädetty ja kytketty päälle. Maski tulee hetken pitää käsillä kiinni potilaan kasvoissa. Kun potilas on tottunut hengittämään maskin kanssa, voidaan maski kiinnittää remmeillä. (Iivanainen ym. 2016, 231.)

Nenän ja suun peittävä maski on yleisin Euroopassa käytetty maski. Kyseinen maski on yleensä ensisijainen noninvasiivista hoitoa annettaessa. Koko kasvomaskia käytettäessä potilas pystyy hengittämään normaalisti suun kautta, maski soveltuu myös ahdistuneisuudesta kärsiville potilaille sekä pitkäaikaiseen käyttöön. Koko kasvomaskissa on otettava huomioon aspiraatorisikin, mikäli potilas oksentaa hoidon aikana. Hoitoa joudutaan keskeyttämään syömisen, juomisen ja lääkkeiden oton ajaksi. (Lönn & Pajunen, 2016)

#### 4.3. Lääkehoito

Erilaiset allergiat, infektioaudit ja ahtauttavat keuhkosairaudet voivat olla hengityssairauksia. Suurin osan hengityselinsairauksia sairastavista potilaista hoidetaan avohuollossa. Sairaanhoitajaopiskelijan on kuitenkin tunnistava hengityselinsairauksien akuutit pahenemisvaiheet, jolloin potilaan on saatava sairaalahoitoa. (Saano ym. 2015, 473.)

Keuhkoputkia avaavat hengityselinsairauksien lääkkeet ovat joko nopea- tai pitkävaikutteisia. Nopeavaikutteiset inhaloitavat lääkkeet ovat beetasympatomimeetit ja niillä saadaan supistuneet keuhkoputket auki. Sympatomimeetit voidaan käyttää potilaalle myös kohtauksien ennaltaehkäisyyn sekä hoitoon. Lääkettä voidaan käyttää ennaltaehkäisevästi myös esimerkiksi ennen urheiluosuoritusta. Antikoelinergit käytetään vähentämään keuhkoputkien supistumista ja liman eritystä keuhkoista. (Kuisma ym. 2013, 229.)

Astman hoidossa käytettäviä lääkkeitä ovat täysin turvallisia. Astman lääkehoito aloitetaan tulehdusta hoitavilla lääkeaineilla. Voidaan tarvittaessa myös käyttää hengitystä avaavia lääkeaineita. Astman tehokas hoito ehkäisee keuhkojen toiminnan heikkenemistä. Potilaan kanssa suunnitellaan astman vaikeusasteen mukaan. On tärkeää, että hoidetaan astmaa tehokkaasti jo alusta, jottei sairaus pääse pahenemaan. Suurin osa astman hoidossa käytettävistä lääkkeistä ovat keuhkoihin inhaloitavia. Inhaloitavat lääkkeet ovat hyödyllisiä siinä mielessä, että lääke pääsee suoraan vaikutuspaikkaan, lääkettä tarvitaan vaan pieni

määrä ja verenkierron välityksellä tulevat haittavaikutukset ovat vähäisiä. (Saano ym. 2015, 479.)

Keuhkohtaumatauti on tauti, joka kehittyy hitaasti ja voi olla pitkään oireettomana. Tavallisimmat oireet ovat limaneritystä ja yskää ja hengenahdistusta. Keuhkohtaumataudissa käytettäviä lääkkeitä ovat esimerkiksi. Antikolinergit lääkeaineet, jotka laajentavat keuhkoputkia ja vähentävät liman eritystä. Beetasymptomiteetti lääkeaine laajentavat myös keuhkoputkia. Yhdistämällä Antikolinergit ja Beetasymptomiteetti saadaan parempi teho, kuin yksin käytettynä. Akuutit infektiot ja tiettyjen kriteerein esiintyviä pahenemisvaiheita hoidetaan mikrobilääkkeillä. (Saano ym. 2015, 484.)

## 5. Opetusvideo

Opetusvideo on visuaalinen tapa opettaa ja vaikuttaa monilla eri keinoin sen katsojaan. Videossa voi yhdistää verbaalista, kuvallista sekä musiikillista viestintää, joka antaa paljon enemmän mahdollisuuksia havainnoida siinä olevaa opetusmateriaalia, kuin pelkkä luento. Opetusvideossa voidaan näyttää ja selittää lähes yhtä hyvin asiat kuin käytännössä ja sen sisältö voi olla mitä oppimismateriaalia tahansa. Lisäksi opetusvideoiden saatavuus on internetin myötä helpottanut, sillä niitä voidaan katsoa helposti mistä tahansa, kuinka usein tahansa ja kuvan voi pysäyttää tai kelata taaksepäin tarvittaessa. (Mehtälä 2016.) Zhang, Zhou, Briggs & Nunamaker (2006) tutkimuksessa mainitaan myös, että opetusvideoissa on myös se hyvä puoli, että jokainen havainnoi siitä asioita eritavoin ja oppii asioita paremmin, kun niitä voi käydä läpi omaan tahtiin.

Opetusvideoissa on paljon hyviä puolia muun muassa sen kustannustehokkuus, joustavuus ja ajansäästö sekä omaehtoinen oppiminen. Se helpottaa myös havainnollistamaan verkko-opintoja paremmin luentojen ulkopuolella, koska siinä voidaan hyvin konkreettisesti esittää opetettavaa materiaalia. (Zhang ym. 2006.)

Mehtälän (2016) tutkimuksen mukaan hyvän opetusvideon piirteet ovat jaoteltu seitsemään eri osa-alueeseen: Ensinnäkin opetusvideon tulisi olla noin kuuden minuutin mittainen, sillä katsojan mielenkiinto voi alkaa hiipua sen ajan jälkeen ja lisäksi on todettu, että videot, joissa näkyy puhuja, toimii paremmin, kuin pelkät äänet tai diat. Tutkimuksesta käy myös ilmi, että persoonallisuus on hyväksi, mutta sen tulisi sisältää myös välikommenteja sekä visuaalisia liikkeitä, jotta katsojat ymmärtävät videon ajatuksen ja pysyvät kärryllä. Lisäksi opetusvideoissa tulisi itse olla innokas ja mukaansa tempaava, jotta katsojien mielenkiinto pysyy yllä. Viimeiseksi tutkimuksessa mainittiin myös, että video tulisi olla katsottavissa uudelleen ja sen tulisi sisältää sen verran tekstiä tai puhetta, että se tukee oppimista missä tahansa ympäristössä.



Ansteyn (2019) mukaan opetusvideo ei myöskään saisi kestää 10 minuuttia kauempaa ja sen tulisi olla hyvin rytmitetty. Videosta tulee karsia kaikki ylimääräinen pois ja siinä tulisi keskittyä videon aloitukseen, itse asiasisältöön sekä lopetukseen (New York film academy 2014). Videon tulisi olla myös helppo samaistua ja sen toteutus tulee olla suunniteltua ja ammattitaitoista (Anstey 2019).

Opetusvideon toteutukseen tarvitaan myös toimiva käsikirjoitus (Liite 1). Käsikirjoituksen tulee olla selkeä, yksinkertainen ja sisältää koko videon rungon eli siinä tulee kertoa selvästi mitä videolla tapahtuu. Kohtaukset tulee jaotella selkeästi ja ymmärrettävästi, jotta ne tulee videolla esille hyvin ja aikaansaannos on kaikin puolin hyvä. (Apogee productions 2020.)

## 6. Sairaanhoidajaopinnot Laurea-ammattikorkeakoulussa

Yhteistyökumppanimme Laurea on vuoden 2018 suomen vetovoimaisin korkeakoulu, joka toimii Uudella maalla ja sillä on kuusi kampusta. Kampukset sijaitsevat Otaniemessä, Leppävaarassa, Tikkurilassa, Hyvinkäällä, Lohjalla ja Porvoossa. Laureassa voi opiskella sosiaali- ja terveysalaa, liiketaloutta, matkailualaa, talous-, sekä ravitsemusalaa eli yhteensä Laurealla on 16 koulutusta, joista kuusi on englanninkielisiä. Opiskelijoita Laureassa on kaiken kaikkiaan noin 7800, henkilökuntaa noin 500 henkeä sekä alumneja noin 24000. (Laurea organisaationa 2019.)

Laurealla on oma slogan ”yhdessä enemmän”, ja sillä tarkoitetaan sitä, että toiminnassa keskitytään vuorovaikutukseen sekä ihmisiin. Laureassa tehdään tiivistä yhteistyötä työelämän kanssa erilaisten projektien ja harjoittelujen kautta, jolloin eri aloilta valmistuttua vuoden sisällä työllistyminen on yli 90%. Laurealla on myös palvelulupaus ”Me Laureassa olemme juuri sinua varten”, mikä tarkoittaa sitä, että opintoja voi suorittaa joustavasti ohjauksen ja palautteen avulla juuri itselleen sopivalla aikataululla. Tulevaisuutta rakennetaan työelämän ja Laurean kanssa yhdessä sekä opiskelijat saavat laadukkaita palveluita, jotka tukevat opiskelua. (Laurea korkeakouluna 2019.)

Sairaanhoidaja tekee hoitotieteeseen perustuvaa työtä. Työ on itsenäistä ja vastuullista. Sairaanhoidajat ovat korkeimmin koulutettuja hoitotyön osaajia. Työ tavoitteena on edistää ja ylläpitää terveyttä sekä hoitaa ja ehkäistä sairauksia. Työ on kokonaisvaltaista, jossa potilas ja hänen terveytensä ovat keskiössä. Työ toteutetaan potilaslähtöisesti näyttöön perustuvalla hoitotyöllä. (Sairaanhoidaja 2014.)

Laurea-ammattikorkeakoulu kuuluu Suomen suurimpien sairaanhoidajakouluttajien joukkoon (Laurea-ammattikorkeakoulu 2019b). Sairaanhoidajakoulutus kestää 3,5 vuotta ja on laajuudeltaan 210 opintopistettä. 1 opintopiste vastaa 27 tuntia opiskelijan työtä. Tutkintonimike opiskelijan valmistuttua on sairaanhoidaja AMK, myös ensihoitajat, kättilöt ja terveydenhoitajat saavat pätevyden harjoittaa sairaanhoidajan ammattia valmistuttuaan.

Suomessa sairaanhoitaja AMK tutkintoa voi suorittaa 22 ammattikorkeakoulussa ympäri Suomea. Tutkintoa on säädelty niin kansallisessa lainsäädännössä kuin EU-direktiiveissä. Näin varmistetaan yhtenäinen vaatimustaso ja helpotetaan henkilöstön liikkuvuutta eri EU-maissa (Sairaanhoitajat 2014.)

EU:n 2005/36/EU direktiivissä määritetään minimiosaaminen, jonka mukaan koulutuksen tulee kestää vähintään 3 vuotta ja siihen on sisällyttävä minimissään 4600 tuntia opetusta, josta teoreettisen osan pitää olla kolmannesosa opetuksesta. Kliinisen opetuksen pitäisi puolestaan olla vähintään puolet koulutuksen minimikestosta. Direktiivi vaatii mm. koulutuksen annettavan opiskelijoille laajan tietotaito pohjan terveen ja sairaan ihmisen fysiologiasta sekä miten terveydentilaan vaikuttavat fyysiset ja sosiaaliset tekijät. (Sairaanhoitajat 2014.)

Opinnot koostuvat 210 opintopisteestä, joista 180 opintopistettä ovat ydinosamista ja 30 opintopistettä omaavalintaisia täydentäviä opintoja. Opiskelu etenee moduuleittain Laureassa. Moduulit koostuvat opintokokonaisuuksista, joille on omat määritellyt osaamistavoitteet. Osaamistavoitteet ovat linjassa valtakunnallisten opintotavoitteiden kanssa ottaen huomioon Laurean painotuksen. (Laurea-ammattikorkeakoulu 2019c.)

Ydinosamisen moduulit koostuvat; Asiakaslähtöisen hoitotyön lähtökohdat, terveyden edistäminen ja kansansairauksien hoitotyö, päätöksenteko kliinisessä hoitotyössä, nursing care in the promotion of client's participation and well-being at different life stages, uudistuva ja vaikuttava hoitotyö ja kehittämisosaaja ja työelämän uudistaja. Ydinosaminen koostuu muuten suomenkielisistä opinnoista, mutta yksi moduuli on huomioitu niin, että vaihtoon tulevatkin opiskelijat voivat opiskella Laureassa ns. mobility window. (Laurea-ammattikorkeakoulu 2019c.) Opintoihin kuuluu myös mahdollisuus syventyä eri osa-alueisiin. Täydentävinä opintoina opiskelija voi valita mm. ikääntyvien hoidon, globaalin turvallisuuden, mielenterveys-, kriisi- ja päihdehoitotyön, akuuttihoitotyön, avoterveydenhuollon tai täydentävän harjoittelun (Laurea-ammattikorkeakoulu 2019d.)

Hengityksen tarkkailua harjoitellaan sairaanhoitajaopinnoissa jokaisessa moduulissa. Ensimmäisessä moduulissa tutustutaan hengityksen tarkkailun menetelmiin. Toisessa moduulissa syvennytään kansansairauksien hoitamiseen ja ennalta ehkäisyyn, miten hengityksen tarkkailu esimerkiksi astmapotilaan ja muiden potilaiden hoidossa toteutuu. Kolmannessa moduulissa opiskellaan akuuttihoitotyön perusteita, johon kuuluvat edellä mainittujen tarkkailu menetelmien lisäksi hengitysvajauspotilaan tunnistaminen ja hoito. Tässä moduulissa käydään teorian osalta läpi erilaiset hengitysvajauspotilaan hoitomuodot esimerkiksi CPAP ja Niv- hoidon periaatteet. (Laurea 2019.)

## 7. Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön tarkoitus on tuottaa opetusvideo sairaanhoitajaopiskelijoille hengitysvajauspotilaan tutkimisesta ja perusauttamismenetelmistä. Opetusvideon tavoitteena on edistää sairaanhoitajaopiskelijoiden osaamista hengitysvajauspotilaan tutkimisesta ja perusauttamismenetelmistä.

## 8. Opinnäytetyöprosessi

Opinnäytetyöprosessi jaettiin kolmeen eri vaiheeseen. Ensimmäinen vaihe oli suunnitteluvaihe, jossa valittiin aihe opinnäytetyölle, jonka jälkeen tehtiin aiheanalyysi. Aiheanalyysin jälkeen opinnäytetyötä ohjaavat opettajat hyväksyivät aiheen. Opinnäytetyön suunnitelma esiteltiin hankekokouksessa, jossa käytiin läpi ohjaajan kanssa arviointikriteerit ja tavoitearvosana sekä sopimukset ja tutkimusluvut. Toinen vaihe eli toteutusvaihe opinnäytetyöstä piti sisällään työversioiden lähettämiset ohjaajalle sekä toisen opinnäytetyön opponoinnin. Kolmas ja viimeinen vaihe on julkaisuvaihe, tällöin pyydetään työelämäneustajalta palaute sekä valmis opinnäytetyö esitetään seminaarissa. Ohjaavan opettajan kanssa käydään arviointikeskustelu, jonka jälkeen tehdään kypsyysnäyte. Lopuksi raportti viimeistellään ja tarkistetaan kieliasu, jonka jälkeen se on valmis julkaistavaksi Theseuksessa. (Laurea-ammattikorkeakoulu 2018.)

### 8.1. Toiminnallinen opinnäytetyö

Opinnäytetyön valinnassa tulee pohtia omia kiinnostuksen kohteita. On suositeltavaa, että aihe on oman koulutusohjelman mukainen, jolloin voi hyödyntää mahdollisia työelämän yhteyksiä. Toiminnallisessa opinnäytetyössä toimeksiantaja on suositeltavaa olla. Toimeksiantajan löytäminen voi helpottaa jatkossa työllistymistilannetta sekä luoda uusia mahdollisuuksia kehittää omaa ammattitaitoa. Toiminnallinen opinnäytetyö tähtää siihen, että siitä jää kätehen jollekin tai jonkun käytettäväksi ohjeistus, opas, tuote tai tapahtuma. Tällä tavoitellaan toiminnan selkeyttämistä esimerkiksi opetusvideon avulla kohderyhmälle. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 16-39.)

Toiminnallisessa opinnäytetyössä tulee ottaa huomioon myös kustannukset, joita saattaa tulla. Näistä tulee sopia etukäteen toimeksiantajan kanssa, etteivät kustannukset tule opiskelijoiden maksettaviksi. Tällöin tulee myös pohtia olemassa olevia resursseja ja niiden hyödyntämistä. Toimintasuunnitelman tekeminen jäsentää mitä ollaan tekemässä ja mitä mahdollisesti tarvitset työssäsi. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 26-28.)

Kriteerejä toiminnalliselle opinnäytetyölle on tuotteen uusi muoto ja sen käytettävyys kohderyhmässä. Kohderyhmän valitseminen opinnäytetyössä toimii myös rajaajana, jolloin opinnäytetyö pysyy tarkoitettussa laajuudessa. Työn kokonaisarviointissa voidaan myös hyödyntää kohderyhmää. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 38-40.)

Toiminnallisessa opinnäytetyössä tuotetaan kirjallinen esitys hankkeesta, jossa tulee ilmi ammatillisuus, korkeakoulun innovatiivisuus sekä tekijöiden oma oppiminen (Salonen 2013, 25). Dokumentointi sisältää teoreettisen tietoperustan ja viitekehyksen. Opinnäytetyöraportti tulee kirjoittaa tavoitteellisella ja asiantuntevalla otteella, käyttäen pohdintaa ja perehtyneisyyttä. (Airaksinen 2014.)

## 8.2. Opetusvideon suunnittelu ja toteutus

Opinnäytetyöprosessi käynnistyi hankekokouksessa tammikuussa 2019. Opinnäytetyön aihe tuli toimeksiantajilta Laurea-ammattikorkeakoululta. Toimeksiantaja toivoi opetusvideota sairaanhoitajaopiskelijoille oppimisen tueksi, jonka aiheena olisi hengitysvajauspotilaan tutkiminen ja perusauttamismenetelmät. Hengitysvajauspotilaan havaitseminen ja tutkiminen koettiin tärkeäksi, joten aihe oli mieluinen. Videon on tarkoitus tulla käyttöön Laurea-ammattikorkeakoulun kolmannen moduulin päätöksenteko kliinisessä hoitotyössä opintojaksolle.

Aluksi perehdyttiin erilaisiin kirjallisuuksiin ja tietoa haettiin erilaista tietokannoista. Kirjallisuuslähteiden keräämisessä hyödynnettiin Laurea-ammattikorkeakoulun kirjastonväkeä. Käytiin tapaamassa kirjastonhoitajaa, jonka kanssa käytiin läpi erilaiset tietokannat, joista tietoa voi hakea. Medic-tietokantaa käytettiin erilaisten lähteiden etsimisessä. Hakusanat, joita käytettiin, olivat hengitysvajaus, opetusvideo, hengityksen tutkiminen. Näillä suomenkielisillä hakusanoilla löytyi niukemmin tietoa. Toteutettiin haut myös englanninkielisillä hakusanoilla, jolloin löytyi enemmän erilaisia lähteitä. Nämä tiedon haut haettiin CINAHL, Google ScholarFinnan artikkeli haun kautta.

Käsikirjoituksessa (liite 1) pohdittiin videon rakennetta ja erilaisia toteutus muotoja. Video eteni kronologisesti noudattaen hoitotyön protokollaa. Kronologisuutta noudatetaan ABCDE-protokollaa noudattaen. Videolla kerrotaan erilaisista noninvasiivisista menetelmistä, joita toteutetaan hengityksen tukemiseksi. Päätettiin jo alussa, että video tulisi olla ääneton, jolloin vältetään mahdollisilta ääniongelmilta kuvausvaiheessa. Sovittiin, että videossa on kertoja, jolloin saadaan äänitys tehtyä videon päälle. Alustava käsikirjoitus kirjoitettiin opinnäytetyön tekijöiden toimesta. Käsikirjoitus pohjautui teoriaosuuteen opinnäytetyössä. Käsikirjoituksessa kuvattiin kohta kohdalta, miten sairaanhoitaja hoitaa kyseistä potilas ryhmää. Päädyttiin siihen, että video on selkeä ja johdonmukainen, jotta tilanne olisi mahdollisimman autenttinen. Video auttaa selkeyttämään sellaisiakin asioita, joita on vaikeampi havaita. (Hakkarainen & Kumpulainen 2011.) Käsikirjoitus hyväksyttiin toimeksiantajilla eli ohjaavilla opettajilta.

Video kuvattiin Laurea-ammattikorkeakoulun Otaniemen kampuksen tiloissa. Kampukselta saatiin välineet sekä tila kuvausta varten. Kuvaus toteutettiin hoitotyön opetusluokassa.

Laurea-ammattikorkeakoulusta saatiin lainaksi kuvauksia varten kamera sekä kamerajalusta. Asia oli selvitetty oppilaitoksen vahtimestarilta. Ajankohta videon kuvaukselle

oli helmi-maaliskuu 2020. Videolla esiintyi opinnäytetyön tekijät sekä editoinnista vastasi opinnäytetyön tekijät. Tutustuttiin kameran käyttöön ennen kuvausta, jotta kuvauspäivänä kamerankäyttö olisi mahdollisimman selkeää. Videon editointia varten tutustuttiin hyvissä ajoin erilaisiin editointiohjelmiin sekä otettiin selvää mahdollisista editointikursseista, joita oli tarjolla, jotta voidaan syventyä aiheeseen ja tuottaa mahdollisimman hyvän tuotoksen.

### 8.3. Opetusvideon arviointi

Opetusvideon arviointi tehtiin arviointilomakkeen avulla (Liite 2). Opetusvideo esitettiin maaliskuussa 2020 toisen vuoden sairaanhoitajaopiskelijoille, joilta pyydettiin jälkikäteen palaute arviointilomakkeen avulla. Opiskelijat vastasivat suljetuista kysymyksistä koostuvaan arviointilomakkeeseen, jonka lopussa pystyi myös antamaan avoimesti palautetta.

Arviointilomakkeeseen vastaajia piti olla noin 30 sairaanhoitajaopiskelijaa. Vastaajia oli 19 sairaanhoitajaopiskelijaa. Tulosten käsittelyn jälkeen arviointilomake hävitettiin asiaan kuuluvalla tavalla. Tutkimuslupaa lähdettiin hakemaan videon arviointia varten maaliskuussa 2020, mutta kävi ilmi, ettei sitä tarvittu. Palaute kerättiin opiskelijoilta anonyymisti paperisen lomakkeen kautta.

Kyselylomakkeen suljetut kysymykset eli monivalintakysymykset antoivat mahdollisuuden vastaajille vastata kysymyksiin mahdollisimman yksinkertaisesti. Suljettujen kysymysten käsittely ja niihin vastaaminen oli suhteellisen helppoa. Kysymykset kannattaa pitää ytimekkäinä, eikä niitä kannata olla kovin suurta määrää. Avoimet kysymykset voivat houkutella kysymyksien vastaamatta jättämiseen. Niillä voidaan saada myös vastauksia, joita ei ole aikaisemmin huomioitu. Näin ollen avoimet kysymykset kannattaa sijoittaa arviointilomakkeen loppuun. (Heikkilä 2010, 33.)

Vastaustyyliksi valittiin numeerinen arviointi. Arviointilomakkeessa suljetuissa kysymyksissä hyödynnettiin Likertin asteikkoa. Asteikon väittämät olivat seuraavat: 1 täysin eri mieltä, 2 melko eri mieltä, 3 ei samaa eikä erimieltä, 4 melko samaa mieltä ja 5 täysin samaa mieltä. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009.) Kysymyksiä oli yhteensä kahdeksan, kysymysten oli tarkoitus selvittää opiskelijoiden arvio videon hyödyllisyydestä, ymmärrettävyydestä ja kokonaiskuvan selkeydestä. Tulokset käsiteltiin luottamuksellisesti.

Vastaajia oli kaiken kaikkiaan N=19 ja yleisesti ottaen opiskelijat arvioivat videon onnistuneeksi, sillä suurin osa vastauksista olivat arvioilla 5 & 4. Väitteessä, jossa kuvailtiin videon selkeyttä, suurin osa vastaajista, 63% oli samaa mieltä väitteen kanssa. Olivatko noninvasiiviset tukimuodot tuttuja väitteessä, vastaajista noin puolet (arviot 4 & 5) koki, että

hoitomuoto on tuttu entuudestaan. Vastaaajista 47% koki, että voisi hyödyntää saamaansa tietoa ja palata uudestaan videon pariin. Myös kerrontaa pidettiin ymmärrettävänä ja onnistuneena, 57% vastaaajista antoivat arvioin 4. Alla olevassa taulukossa on koottu väitekohtaisten arviointien lukumäärät.

Videon katsoneiden opiskelijoiden antama palaute toiminnallisesta opinnäytetyöstä: Hengitysvajauspotilaan tutkiminen ja perusauttamismenetelmät - opetusvideo sairaanhoitajaopiskelijoille.					
N= 19					
5= Täysin sama mieltä, 1= Täysin eri mieltä.    5        4        3        2        1					
Video oli selkeä.	2 10,5%	12 63,1%	4 21,5%	1 5,26%	
Videon kokonaisuus oli toteutettu hyvin.	5 26,3%	5 26,3%	5 26,3%	4 21,5%	
Noninvasiiviset tukimuodot olivat minulle tuttuja.	9 47,3%	8 42,1%	2 10,5%		
Video auttoi minua syventämään aiempaa tietoani.	8 42,1%	4 21,5%	6 31,5%	1 5,26%	
Voinko hyödyntää saamaani tietoa.	11 57,8%	5 26,3%	3 15,7%		
Oliko kerronta ymmärrettävää.	11 57,8%	4 21,5%	3 15,7%	1 5,26%	
Video edisti oppimistani.	8 42,1%	5 26,3%	5 26,3%	1 5,26%	
Voisin palata uudestaan videon pariin.	9 47,3%	6 31,5%	3 15,7%	1 5,26%	

Taulukko 1: Opiskelijoiden palaute toiminnallisesta opinnäytetyöstä.

Videon esityksen jälkeen kerättiin opiskelijapalaute numeerisena ja kirjallisena. Numeerisen arvioinnin lisäksi pyydettiin sairaanhoitajaopiskelijoita antamaan kirjallisen palaute vapaamuotoisen tekstin muodossa. Vapaamuotoisen tekstin muodossa saadut palautteet koskivat lähinnä videon äänenvoimakkuuden ja musiikin kontrastin eroja. Korjasimme

kohderyhmältä saadun palautteen mukaan videota. Saatu palaute muuten kaiken kaikkiaan ollut positiivista. Ohjaavilta opettajilta saatiin suullista palautetta muun muassa muutamia muutosehdotuksia videon kerrontaan sekä itse videon sisältöön. Päädyttiin kuitenkin siihen, että tehtiin vain äänitekorjaukset, sillä aikataulut eivät osuneet yhteen, jotta oltaisiin päässeet kuvaamaan videon kohtauksia uusiksi.

## 9. Pohdinta

Tässä osiossa on pohdittu yleisesti opinnäytetyön eettisyyttä ja luotettavuutta sekä on pohdittu tuotoksellemme lyhyesti mahdollisia jatkotutkimuksen ja kehittämisen ideoita. Pohdinta osiossa on käyty myös tuotosta läpi eli opetusvideota peilaten teoreettiseen viitekehykseen.

### 9.1. Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyötä tehtiin ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettisten suositusten (2020) mukaisesti muun muassa huolehtien tuotoksen oikeudellisuudesta kuitenkin plagioimatta toisten tuotoksia. Tutkimuksessa on myös käytetty hyviä tieteellisen käytännön lähtökohtia pohjautuen Helsingin yliopiston tutkimustiikkaan (2020), joita ovat muun muassa toisen työn kunnioittaminen ja rehellisyys, huolellisuus sekä tarkkuus viittaamalla asianmukaisesti alkuperäisen tutkijan työhön. Opinnäytetyötä tehdessä käytettiin apuna ennakoivaa etiikkaa suunniteltaessa missä ja milloin videota kuvattiin, mitä varusteita tarvittiin, ketä videolla esiintyi ja miten videon palaute kerättiin sekä miten siihen reagoitiin (Mustajoki 2018).

Opinnäytetyön kirjallinen raportti tuotettiin hyvien tieteellisten käytäntöjen mukaisesti. Lähteet opinnäytetyössä valittiin lähdekritiikkiä käyttäen. Kirjalliset lähteet etsinnässä käytettiin luotettavia tietokantoja esimerkiksi Terveystieteen monipuoliset tietokannat, CINAHL, Google Scholar, Finna ja Medic. Lähteet valittiin niiden ajankohtaisuuden ja kansanvälisyyden mukaan. Käytettiin myös kotimaista kirjallisuutta sekä hoitotyön kirjallisuutta. Lähteissä suosittiin uusinta tietoa. Lähdemerkinnöissä on käytetty Harvardin lähdeviite järjestelmää. Työelämän kumppanin kanssa keskusteltiin tuotoksen käyttöoikeuksista. Opetusvideossa käytettävät materiaalit saatiin yhteistyökumppanilta Laurea-ammattikorkeakoululta.

Opetusvideo toteutettiin ilman ulkopuolisia henkilöitä eikä täten eettisiä haasteita ilmennyt kuvatessa opetusvideota. Opetusvideon arviointi toteutettiin myös anonyymisti ja luottamuksellisesti. Videolla sairaanhoitajan kunnioittava työote potilasta kohtaan näkyy, vaikka videossa ei ole lainkaan ääntä.

Opinnäytetyölle haettiin tutkimuslupa Laurea-ammattikorkeakoululta, ennen opinnäytetyön produktin esittämistä ja arvioinnin pyytämistä sairaanhoitajaopiskelijoilta. Laurea-ammattikorkeakoulun opinnäytetyöohjeiden mukaisesti tutkimuslupaa tarvitaan silloin kun

tutkimus koskee Laurean organisaatiota. Tässä työssä tutkimus koski Laurean opiskelijoita, joten haimme tutkimusluvan Laurealta. Opinnäytetyön lopullinen tuotos opetusvideosta ladattiin Laurean YouTube kanavalle, josta kaikkien eri kampusten opiskelijat sekä opettajat pääsevät hyödyntämään opetusvideota. Opetusvideosta kerättiin palautetta vapaaehtoisella kyselyllä. Kyselyihin vastaaminen tapahtui anonyymisti paperisen kyselylomakkeen avulla. Opinnäytetyöraportti tullaan julkaisemaan Theseuksessa.

Kylmä ja Juvakka (2017) mukaan toiminnallista opinnäytetyötä voidaan arvioida laadullisen tutkimuksen kriteereillä, joita ovat uskottavuus, vahvistettavuus, refleksiivisyys sekä siirrettävyys. Uskottavuudella tarkoitetaan sitä, että omassa työssä voi osoittaa tutkimuksen ja tulosten luotettavuutta (Kylmä & Juvakka 2017, 128). Tässä opinnäytetyössä uskottavuus pohjautui luotettaviin lähteisiin esimerkiksi käypähoito-suositukseen sekä terveyskirjaston monipuolisiin tutkimus artikkeleihin. Vahvistettavuus, tarkoittaa muun muassa raportin kirjaamista, siten, että muut osalliset voivat seurata tutkimuksen etenemistä. Vahvistettavuudella voidaan myös arvioida luotettavuutta, mikä tarkoittaa sitä, että materiaalin avulla voidaan kuvailla, miten johtopäätöksiin sekä tuloksiin on päädytty. (Kylmä & Juvakka 2007, 129.) Siirrettävyydellä Kylmä & Juvakka (2007) tarkoittaa sitä, että tutkimus voidaan siirtää vastaaviin tilanteisiin helposti, jolloin luotettavuuden kriteeri jälleen täyttyy. Tätä opinnäytetyötä voidaan käyttää opetusmateriaalina helposti missä tahansa, koska se tulee olemaan Laurean You Tube- kanavalla kaikkien nähtävillä. Reflektiivisyys luotettavuuden kriteerinä edellyttää sitä, että tietää omat lähtökohtansa tutkimusta tehtäessä (Kylmä & Juvakka 2007, 129). Opinnäytetyötä tehdessä opinnäytetyön tekijöillä on ollut omakohtaista kokemusta hengitysvaikeuspotilaan tutkimisessa ja arvioinnissa, joten tämän työn tekijät ovat vielä enemmän syventäneet aiempaa oppimaansa sekä tehneet selkeän ohjeistuksen, kuinka hengitysvaikeuspotilasta arvioidaan ja hoidetaan.

## 9.2. Tuotoksen tarkastelu

Tässä tuotoksessa on tuotu esille pääpiirteittäin hengitysvaikeuspotilaan tutkiminen ja perusauttamismenetelmät rajattuna noninvasiivisiin keinoihin. Rajaus noninvasiivisiin auttamismenetelmiin oli aluksi selkeä, mutta haastavaa, sillä tutkimus meinasi mennä invasiivisenkin puolelle. Tietoa on kerätty monista erilähteistä, joista on saatu rakennettua omannäköinen opinnäytetyö.

Opinnäytetyön alussa kerrottiin lyhyesti hengityselimistön anatomiasta ja fysiologiasta. Raportin sekä videon pohjana käytettiin kansainvälistä ABCDE-protokollaa, jonka avulla työstä tuli loogisempi, selkeämpi ja sitä pystyi hyvin soveltamaan hengitysvaikeuspotilaan tarkkailuun, arviointiin sekä auttamismenetelmiin. ABCDE-protokollan jokainen osa-alue on avattu syvemmin raportissa, mutta videolla tuotiin vain pääpiirteet esille muun muassa ilmatien avoimuus, hengitystiheyden laskeminen ja hengitystyön tarkkailu, verenkierron tarkkailu ja arvioiminen sekä mainittiin lyhyesti tajunnantason tarkkailusta ja muusta



tarkemmasta tutkimisesta kuten EKG:n ottamisesta ja paljastamisesta. Raporttiin on lisäksi kirjattu syvemmin noninvasiivisia auttamismenetelmiä ja kerrottu niiden indikaatioista ja kontraindikaatioista. Videon noninvasiiviset auttamismenetelmät kuvattiin kevyemmästä menetelmästä raskaampiin menetelmiin. Kuvaus aloitettiin asentohoidolla ja edettiin pulloon puhallukseen, jonka jälkeen näytettiin erilaisia hapenantovälineitä (happiviikset, venturimaski, suurivirtauksinen nenäkanyyli, CPAP ja NIV) ja miten niitä kuuluu käyttää muun muassa miten happiviikset asetetaan kasvoille ja miten venturimaski kootaan sekä kerrottiin lääkehoidosta.

Ennen toiminnallisen opinnäytetyön kuvaamista oli suunniteltava toimiva käsikirjoitus. Käsikirjoitus pohjautui teoreettiseen viitekehukseen. Käsikirjoituksessa kuvattiin kohta kohdalta, miten sairaanhoitaja hoitaa kyseistä potilas ryhmää ABCDE-protokollan mukaisesti sekä kerrottiin minkälaisia kuvia ja dioja videolla näytettiin. Toiminnallista opinnäytetyövideota suunniteltaessa päätettiin jo aluksi, että video on äänetön, ja että videon päälle tehdään erillinen puheen nauhoitus, vaikka Mehtälän (2016) tutkimuksessa mainittiin yhdeksi hyvän opetusvideon piirteeksi myös kertojan näkyminen. Videomme käsikirjoitus ja idea muuttui vielä opettajien palautteen perusteella melko paljon ja saimme siitä loogisemman ja selkeämmän, mitä kuviteltiin. Videosta karsittiin kaikki ylimääräinen pois, mitä Anstey (2019) myös suosittelee, mutta silti siitä tuli hieman yli 10minuuttia pitkä ja Ansteyn (2019) mukaan opetusvideo ei saisi kestää yli 10minuuttia.

Saatiin koululta videokamera lainaan, mutta päädyttiin kuvaamaan kuitenkin älypuhelimella, sillä aika oli erittäin rajallinen ja saatiin vain yksi kuvauspäivä, eikä haluttu tuhjata aikaa koulun kameraan tutustuesssa. Älypuhelimella saatiin ihan laadukasta videomateriaalia kuvattua sekä otettua videossa esiintyviä kuvia. Lisämateriaalit rakennettiin PowerPoint dioille. Video editoitiin opinnäytetyön tekijöiden toimesta.

### 9.3. Jatkotutkimus ja kehittämisideat

Hengitysvajauspotilaan tutkiminen ja perusauttamismenetelmät- opetusvideota voi hyödyntää Laurean oppimateriaalina ja halutessaan sen sisältämiin aihealueisiin voi syventyä etsimällä lisää tuotoksia. Tämä tuotos on rajattu noninvasiivisiin perusauttamismenetelmiin ja sitä voisi hyvin jatkaa jatkotutkimuksena invasiivisen hengitysvajauspotilaan auttamismenetelmiin niin halutessaan. Opetusvideosta voi saada ideoita ja vinkkejä hengitysvajauspotilaan arvioimiseen ja hoitoon. Video tulee olemaan vain Laurean sisäisessä käytössä, mutta sitä voi hyödyntää omien opiskeluiden aikana, vaikka omien tehtävien tukena ja esittely materiaalina.

Kehittämisideana olisi voinut tutustua aikaisemmin videon editointiin ja äänittämiseen liittyviin seikkoihin, jotta prosessi olisi voinut olla sujuvampi. Oltaisiin voineet käyttää äänittämisessä Laurea-ammattikorkeakoulun tiloja, jossa on mahdollista äänittää paremman laatuista ääniraitoja.

## Lähteet

### Painetut

Ahonen, O., Blek-Vehkaluoto, S., Ekola, S., Partamies, S., Sulosaari, V & Uski-Tallqvist, T. 2012. Kliininen hoitotyö. 2. Painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Ahonen, O., Blek-Vehkaluoto, M., Ekola, S., Partamies, S., Sulosaari, V. & Uski-Tallqvist, T. 2016. Kliininen hoitotyö. Sisätauteja, kirurgisia sairauksia ja syöpätauteja sairastavan hoito. 6. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A., Nyysönen, T. & Saikko, S. 2017. Tarkennettu arvio. Oireista työdiagnoosiin. 1-2. Painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Anttila, K., Kaila-Mattila, T., Kan, S., Puska, E.-L. & Vihunen, R. 2015. Hoitamalla hyvää oloa. Helsinki: Sanoma pro.

Heikkilä, T. 2010. Tilastollinen tutkimus. 7.-8.painos. Helsinki: Edita Prima Oy.

Iivanainen, A. & Syväoja P. 2016. Hoida ja Kirjaa. 9 painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Iivanainen, A., Jauhiainen, M. & Syväoja P. 2010. Sairauksien hoitaminen terveyttä edistäen. Keruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2009. Tutkimus hoitotieteessä. Helsinki: WSOYpro Oy.

Kosonen, A. 2017. Sairastuneen potilaan tutkiminen. Oireista työdiagnoosiin. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

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

Kuisma, M., Porthan K., Holmström, P., Nurmi, J., & Taskinen T., 2018. Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kylmä, J. & Juvakka, T. 2007. Laadullinen tutkimus. Helsinki: Edita Prima Oy.

Leppäluoto, J., Kettunen, R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H., Lätti, S. 2017. Anatomia ja fysiologia -rakenteesta toimintaan 7., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Martin, M., Seppä, M., Lehtinen, P., Törö, T. 2014. Hengitys itsesäätelyn ja vuorovaikutuksen tukena. Mediapinta Oy.

Pryor, J.A. & Prasad, S.A. 2008. Physiotherapy for Respiratory and Cardiac Problems adults and pediatrics. Fourth edition. Churchill Livingstone Elsevier.

Rautava-Nurmi, H., Westergård, A., Henttonen, T., Ojala, M., Vuorinen, S. 2019. Hoitotyön taidot ja toiminat. 6. Painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Saano, S. Taam-Ukkonen, M. 2015. Lääkehoidon käsikirja. 4. Painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Saikko, S. 2017. Hengitysvajauspotilaan tutkiminen. Oireista työdiagnoosiin. 1-2. Painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Saikko, S. & Seppälä, J. 2017. Infektiopotilaan tutkiminen. Oireista työdiagnoosiin. 1-2. Painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turku: Turun Ammattikorkeakoulu.

Sand, O., Sjaastad, O., Haug, E., Bjälje, J. & Toverud, K. 2012. Ihminen - Fysiologia ja anatomia. 8.-9. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Villa, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. 2. painos. Jyväskylä: Tammi

#### Artikkelit

Ala-Kokko, T. 2013. Pulssioksimetri. Akuuttihoitoon laitteet. Saatavilla terveystiet.fi

Anttalainen, U. 2018. Hengitysvajaus. Lääkärin käsikirja. Saatavilla terveystiet.fi.

Brander P. 2011. Noninvasiivinen ventilaatio ja äkillinen hengitysvajaus. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. 2011;127(2):167-75. Viitattu 4.12.2019. Saatavilla osoitteesta: <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2011/2/duo99303>

Dean, Erin. 2018. Updated National Early Warning Score. Nursing management 25. 3/2018, 14.

Ekroos, H. 2017. Suurivirtauksinen nenäkanyyli. *Spirium*. Suomen anestesia- ja sairaanhoitajat jäsenlehti. 52 (1), 14-16.

Eskelinen, S. 2016. CRP. Laboratoriotutkimusten tulkinta. Saatavilla terveystietokannasta.

Fraser, J.F, Corley, A., Spooner, A. & Dunster, K. 2013. Nasal High Flow with supplemental oxygen modifies ventilation and reduces tissue CO<sub>2</sub> in COPD patients. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 187. Viitattu 15.2.2020  
[http://www.atsjournals.org/doi/abs/10.1164/ajrccmconference.2013.187.1\\_MeetingAbstracts.A4381](http://www.atsjournals.org/doi/abs/10.1164/ajrccmconference.2013.187.1_MeetingAbstracts.A4381)

Harjola, V-P. 2018. Keuhkoembolia. Lääkärin käsikirja. Saatavilla terveystietokannasta.

Hassan, Z., Mohamed, B. & McNicholas, J. 2019. Using the National Early Warning Score (NEWS/NEWS 2) in different Intensive Care Units (ICUs) to predict the discharge location of patients. *BMC Public Health*. Nro 1231, 19.

Karjalainen, M., Norrgård, M., Peltomaa, M., Pirneskoski, J., Rantala, H. & Tirkkonen, J. 2018. Suositus peruselintoimintojen arvioinnista ja seurannasta. *Lääkärilehti* 12-13/2018, 786-788.

Lamminen, M. 2018. Akuuttipotilaan kuvantaminen. Viitattu 10.3.2020. Akuuttihoito- opas. Saatavilla terveystietokannasta.

Loikas, P. 2004: Hengitysvaikeus. Ensihoito-opas. Saatavilla terveystietokannasta.

Loikas, P. 2018. Hengitysvaikeuden ensiarvio. Ensihoito- opas. Saatavilla terveystietokannasta.

Lund, V. & Valli, J. 2016. Vaikeasti vammautuneen potilaan yleiset ensihoitoperiaatteet. Ensihoito- opas. Viitattu 11.11.2019. Saatavilla terveystietokannasta.

Lönn, M. 2017. Hapto-emästasapainon häiriöiden tunnistaminen. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Saatavilla terveystietokannasta.

Lönn, M. & Arola, O. 2013. Mekaaniset hengityslaitteet (kajoamaton hoito, NIV). Akuuttihoitotyön laitteet. Saatavilla terveystietokannasta.

Lönn, M., Korva, T. & Pajunen, T. 2017. Potilaan hengityksen arviointi. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Saatavilla terveystietokannasta.

Lönn, M. 2017. Verikaasu ja happo-emästaseanalyysi. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Saatavilla terveystieto.fi

Mustajoki, P. 2019. Alhainen verensokeri (Hypoglykemia) diabetesta sairastavalla. Lääkärin käsikirja. Saatavilla terveystieto.fi

Varpula, T., Halme, M. & Maasilta, P. 2018. Hengitysvajauksen tarkentava diagnostiikka. Akuuttihoito- opas. Saatavilla terveystieto.fi

Varpula, T. & Linko, R. 2017. Hengitysvajauksen tunnistaminen. Tehohoito- opas. Saatavilla terveystieto.fi

Zhang, D., Zhou, L., Briggs, R. & Nunamaker, J. 2006. Instructional video in e-learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness. Information & Management. 43. 2006, 15-27.

#### Sähköiset

Airaksinen, T. 2014. Toiminnallinen opinnäytetyö kehittää ammattitaitoa ja ammattitekstitaitoja. Viitattu 15.02.2020.

[https://issuu.com/tiinu/docs/toiminnallinen\\_opinn\\_\\_ytety\\_\\_\\_kehit](https://issuu.com/tiinu/docs/toiminnallinen_opinn__ytety___kehit)

Alahengitystieinfektiot (aikuiset): Käypä hoito. 2014. Viitattu 3.1.2020.

<https://www.kaypahoito.fi/hoi50100>

Anstey, G. 2019. How to make a short film. Viitattu 6.1.2020.

<https://www.wikihow.com/Make-a-Short-Film>

Apogee productions. 2020. Ideasta käsikirjoitukseksi. Viitattu 5.1.2020.

<https://www.apogee.fi/koulutusmateriaali/videotuotannon-perusteet/ideasta-kasikirjoitukseksi/>

Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry. 2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Viitattu 18.3.2020. <http://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?t=1578480382>

Bahar, A., Arslan, M., Gokgoz, N., Ak, H. & Kaya, H. 2017. Do parenteral medication administration skills of nursing students increase with educational videos materials? Viitattu 16.02.2020. <https://search->

proquestcom.nelli.laurea.fi/central/docview/1988003828/fulltextPDF/5AA11D8797E04C84PQ/1?accou ntid=12003

Brander, P. & Varpula, T. 2014a. Kaasujenvaihtohäiriö. Viitattu 20.4.2019.

<https://www.oppiportti.fi/op/kes00225/do>

Brander, P. & Varpula, T. 2014b. Keuhkotuuletuksen häiriö. Viitattu 20.4.2019.

<https://www.oppiportti.fi/op/kes00226/do>

Hakkarainen, P. & Kumpulainen, K. 2011. Liikkuva kuva -muuttuva opetus ja oppiminen.

Kasvatustieteiden tiedekunta: mediapedagogiikkakeskus. Viitattu 15.02.2020.

<https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/26957/978-951-39-4270-0.pdf?sequence=1>

Helsingin yliopisto. 2020. Tutkimusetiikka. Viitattu 4.4.2020.

<https://www.helsinki.fi/fi/tutkimus/tutkijan-palvelut/tutkimusetiikka#section-2636>

HUSLAB. 2019. Fibriinin D-dimeerit plasmasta. Viitattu 3.1.2020.

<https://huslab.fi/ohjekirja/4113.html>

Kantola, T., Norrgård, M. & Kupari, P. 2019. Peruselintoimintojen arviointi ABCDE-työkalua

käyttäen. Viitattu 27.12.19. [https://sairaanhoitajapaivat.fi/wp-](https://sairaanhoitajapaivat.fi/wp-content/uploads/sites/27/2019/03/sairaanhoitajapaivat-2019-luennot-2.pdf)

[content/uploads/sites/27/2019/03/sairaanhoitajapaivat-2019-luennot-2.pdf](https://sairaanhoitajapaivat-2019-luennot-2.pdf)

Laurea organisaationa. 2019. Laurea ammattikorkeakoulu. Viitattu 3.5.2019.

<https://www.laurea.fi/tietoa-meista/organisaationa/>

Laurea korkeakouluna. 2019. Laurea ammattikorkeakoulu. Viitattu 3.5.2019.

<https://www.laurea.fi/tietoa-meista/korkeakouluna/>

Laurea-ammattikorkeakoulu. 2018. Opinnäytetyö. Viitattu 25.4.2019.

[https://laureuas.sharepoint.com/sites/linkfi/opintojenkulku/opinnaytetyo/Sivut/default.as  
px](https://laureuas.sharepoint.com/sites/linkfi/opintojenkulku/opinnaytetyo/Sivut/default.aspx)

Laurea-ammattikorkeakoulu. 2019a. Opinnäytetyötorit ja ohjaukseen hakeutuminen. Viitattu

14.02.2020. [https://laureuas.sharepoint.com/sites/linkfi/opintojenkulku/opinnaytetyo/ont-  
tori/Sivut/default.asp](https://laureuas.sharepoint.com/sites/linkfi/opintojenkulku/opinnaytetyo/ont-tori/Sivut/default.asp)

Laurea-ammattikorkeakoulu. 2019b. Sairaanhoitajakoulutus. Viitattu 7.4.2019.

<https://www.laurea.fi/koulutus/sosiaali--ja-terveysala/sairaanhoitaja-amk/>

Laurea-ammattikorkeakoulu. 2019c. Sairaanhoitajakoulu. Viitattu 2.5.2019.

<https://www.laurea.fi/koulutus/sosiaali--ja-terveysala/sairaanhoitaja-amk/>

Laurea-ammattikorkeakoulu. 2019d. Laurean tutkintojen ydinosaaminen 2017 alkaen. Viitattu 2.5.2019.

[https://laureauas.sharepoint.com/sites/linken/Documents/Moduulit\\_2017\\_ydinosaaminen190417.pdf#search=mobility%20window](https://laureauas.sharepoint.com/sites/linken/Documents/Moduulit_2017_ydinosaaminen190417.pdf#search=mobility%20window)

Laurea-ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyötorit ja ohjaukseen hakeutuminen. Viitattu 14.02.2020. <https://laureauas.sharepoint.com/sites/linkfi/opintojenkulku/opinnaytetyo/onttori/Sivut/default.asp>

Laurea.2019. Opetussuunnitelma. Viitattu 19.3.20 <https://ops.laurea.fi/>

Mehtälä, K. 2016. Liikkuvan kuva ja flipped classroom-menetelmän hyödyntäminen opetuksessa. Viitattu 4.1.2020.

[https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/166875/Karri-Mehtala\\_ProGradu\\_.pdf?sequence=5](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/166875/Karri-Mehtala_ProGradu_.pdf?sequence=5)

Mustajoki, H. 2018. Ennakoiva etiikka tutkimustyössä. Saatavilla osoitteessa: <https://vastuullinentiede.fi/fi/tutkimustyo/ennakoiva-etiikka-tutkimustyossa>

New York Film Academy. 2014. Gain Film Experience: How to make a short film. Viitattu 6.1.2020. <https://www.nyfa.edu/student-resources/how-to-make-short-film/>

NHS England and NHS improvement. 2019. National Early Warning Score (NEWS). Viitattu 19.12.2019. <https://www.england.nhs.uk/ourwork/clinical-policy/sepsis/nationalearlywarningscore/>

Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelun kuntayhtymä. 2019. Lähestyvän kuoleman merkit. Viitattu 5.1.2020. Saatavilla: <http://www.pkssk.fi/lahestyvan-kuoleman-merkit>

Saarelma, O. 2019. Rintakehän vammat. Viitattu 5.1.2020. Saatavilla: <https://www.koulunterveyskirjasto.fi/aihe/ensiapu/ensiapuopas/dlk00323>

Sairaanhoitajat. 2014. Opiskelu sairaanhoitajaksi. Viitattu 7.4.2019. <https://sairaanhoitajat.fi/artikkeli/opiskelu-sairaanhoitajaksi/>

Sepelvaltimotautikohtaus. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Kardiologisen Seuran asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2015 (viitattu 17.3.2020). Saatavilla Internetissä: [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi)

Shobhit, J., Graham, T., Lindsay, I. 2019. Glasgow Coma Scale. Viitattu 28.12.19. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513298/>

Taulukot

Taulukko 1: Opiskelijoiden palaute toiminnallisesta opinnäytetyöstä.



Liitteet	
Liite 1: Käsikirjoitus .....	42
Liite 2: Opetusvideon arviointilomake.....	50

Liite 1. Käsikirjoitus.	
Kerronta (kertoja/kuva)	Kuva
<p>Tässä opetusvideossa kerromme lyhyesti, miten sairaanhoitajaopiskelijan tulisi tarkkailla ja arvioida hengitysvajauspotilaan hengitystä ABCDE-protokollan mukaisesti sekä näytämme keskeiset hengitysvajauspotilaan perusauttamismenetelmät ja hoitokäytänteet.</p>	<p>Laurea-ammattikorkeakoulu</p> <p>Otsikko: Hengitysvajauspotilaan tutkiminen ja perusauttamismenetelmät.</p>
<p>Hengitysvajauksella tarkoitetaan riittämätöntä kaasujen vaihtoa hengitettävän ilman ja valtimoveren välillä.</p> <p>Hengitysvajaus voidaan jakaa ventilaatiovajaukseen ja alveolitason häiriöön.</p> <p>Ventilaatiovajauksessa hiilidioksidia ei poistu elimistöstä riittävästi ja sen suurin riski on hyperkapnia, eli haitallista hiilidioksidia kertyy elimistöön. Alveolitason häiriössä hypoksia eli hapenpuute on suurin ongelma.</p>	<p>Näytetään hengitysvajauksen määritelmä ja kerrotaan mihin kahteen pääosaan se voidaan jakaa.</p>
<p>Aloitetaan ABCDE-protokollan mukainen arviointi.</p> <p>A: Tarkistetaan ilmateiden avoimuus ja varmistetaan ettei esimerkiksi liman erityks ole uhkaamassa hengitysteitä. Ilmatie on avoin, kun potilas voi puhua.</p> <p>B: Autetaan potilas parempaan asentoon, joka helpottaa hengitystyötä ja samalla</p>	<p>Näytetään, miten edetään ABCDE-protokollan mukaisesti.</p> <p>A: Potilas vastaa kysymyksiin, ilmatie on avoin.</p> <p>B: Avustetaan potilas puoli-istuvaan asentoon. Laitetaan potilaalle happisaturaatiomittari, näytetään, että on minuutin ajalta laskettu hengitystiheys ja</p>

<p>rauhoitellaan potilasta, sillä tihentynyt hengitys kuluttaa enemmän happea.</p> <p>Lasketaan potilaan hengitystiheys ja katsotaan, onko apulihakset käytössä, samalla myös kuunnellaan, kuuluuko hengityksen aikana vinkunoita tai rohinoita. Potilaalta mitataan happisaturaatio ja samalla katsotaan ihon väriä.</p> <p>C: Hengitysvajaus on peruselintoimintojen häiriö, joka kohdistuu myös verenkiertoelimistöön. Hengityksen muutos aiheuttaa verenkiertoelimistössä verenpaineiden laskua ja sykkeen nousua, yrittäessään näin parantaa keuhkojen tilaa.</p> <p>Mitataan potilaalta verenpaine ja pulssi, tunnustellaan samalla raajoista lämpörajoja ja katsotaan, onko turvotuksia alaraajoissa. Tunnustellaan samalla, onko iho nihkeä ja viileä vai onko se normaali eli lämmin ja kuiva. Kiinnitä myös huomiota potilaan ihonväriin ja siinä tapahtuviin muutoksiin. EKG tulisi myös ottaa, jotta voidaan sulkea sydänperäinen hengenahdistus pois.</p> <p>D: Hengitysvajauspotilaalla voi ilmetä tajunnantasossa muutoksia, nämä saattavat ilmetä esimerkiksi sekavuutena tai levottomuutena. Hengitysvajauspotilaan ollessa tajuton tulee ilmäteiden aukiolo varmistaa kylkiasennolla ja tarvittaessa nieluputkella.</p> <p>E: Potilaan rintakehä tulisi paljastaa, jotta voidaan nähdä, liikkuuko rintakehä symmetrisesti molemmilta puolilta ja ettei hengenahdistus ole trauman tai leikkauskivun aiheuttama.</p>	<p>samalla tarkkaillaan apulihaksien käyttöä.</p> <p>C: Näytetään potilaalla verenpainemittari ja näytetään, miten tunnustellaan raajoista lämpörajoja samalla katsoen mahdollisia turvotuksia. EKG:n ottamista ei näytetä.</p> <p>D: Varmistetaan potilaan tajunnantasoa. Ei näytetä kylkiasentoa eikä nielutuubia. Meidän potilaamme on tajuissaan.</p> <p>E: Katso potilaan rintakehää liikkuuko se normaalisti ja symmetrisesti sekä katso ettei potilaalla näy muita trauman jälkiä.</p>
---	---

<p>Seuraavaksi esittelemme hengitysvajauspotilaan hengitystyötä helpottavia auttamismenetelmiä.</p> <p>Pulloon puhallukset, happiviikset, venturimaski, suurivirtauksinen nenäkanyyli, CPAP sekä erilaisia NIV maskeja</p>	<p>Näytetään yhteiskuvaa valituista tavaroista: Puhalluspullo, happi- ja turboviikset, venturimaskit, CPAP ja erilaiset NIV maskit. .</p>
<p>PEP (Positive Expiratory Pressure) eli Pulloon puhallus.</p> <p>Jos potilaan keuhkotuuletus eli kaasujenvaihto on häiriintynyt tai potilas ei saa limaa irtoamaan voi hän tehdä yksinkertaisia harjoitteita puhaltamalla pulloon. Pulloon puhaltamalla keuhkoihin syntyy vastapaine, joka auttaa pitämään keuhkorakkuloita auki ja ilman työntyessä liman taakse, lima nousee helpommin yskiessä pois.</p> <p>Pulloon puhallus sopii hyvin astmaatikoille, COPD potilaille, sillä se myös vahvistaa hengitysilihaksia.</p> <p>Puhallusletku otetaan tiiviisti huulien väliin ja letku viedään pullon pohjalle veteen asti. Pulloon puhalletaan rento ja pitkä puhallus, jonka jälkeen hengitetään nenän kautta sisään ja puhallus toistetaan n. 10-15kertaa. Pidä muutaman minuutin tauko ja toista sarja jaksamisen mukaan n. 2-3kertaa.</p> <p>Vasta-aiheita PEP:lle on muun muassa hoitamaton ilmarinta, pahoinvointi sekä kohonnut kallonsisäinen paine.</p>	<p>Näytetään puhalluspullo, jossa on 10cm vettä ja n.1cm paksuinen ja noin 70cm pituinen letku sekä oikeaoppinen tapa puhalttaa pulloon muutaman kerran.</p>

<p>Jos hengitysvajaus potilaalla on hapettumiseen viittaavaa ongelmaa ja hän kokee vointinsa huonoksi, tulee aloittaa happihoito. Happihoito tulee aloittaa kevyesti ja koko ajan seuraten nouseeko happisaturaatio ja koheneeko hengitysvajauspotilaan vointi.</p> <p>Happiviikset</p> <p>Happiviiksiä käytetään pienillä virtauksilla ja yleensä kun hapen tarve on pitkäkestoista. Happiviiksellä harvoin annetaan happea yli 3l/min sillä limakalvovaurioiden riski kasvaa isommilla virtauksilla.</p> <p>Ensin avataan happi, jonka jälkeen happiviikset laitetaan sierainten suulle ja korvien taakse. Kiristi loppuosa sopivan kireälle.</p>	<p>Näytetään miten, happiviikset laitetaan potilaalle. Ei näytetä happipistokkeen kiinnittämistä seinään)</p>
<p>Venturimaski</p> <p>Jos tarvitaan isompia happimääriä ja tarkempia virtauksia, voidaan siirtyä suoraan venturimaskiin. Venturit ovat värikoodattuja ja jokainen väri antaa eri prosenttimäärän sisään hengitettävää happea. Jokaisessa venturissa myös lukee millä virtausnopeudella happea kuuluu antaa, joten ne ovat oikein helppoja ja käteviä käyttää.</p>	<p>Kuva ventureista, joissa eri virtaus.</p> <p>Valkoinen 28% happi</p> <p>Keltainen 35% happi</p> <p>Punainen 40% happi</p> <p>Vihreä 60% happi</p>
<p>Katso aina venturi kappaleesta, millä virtauksella happi laitetaan, sillä väärä virtaus ei anna luvattua happiprosenttia.</p>	<p>Näytetään venturimaskin kokoaminen ja asettaminen kasvoille.</p>

<p>Aseta maski potilaan kasvoille niin, että nenä ja suu peittyvät tiiviisti.</p> <p>Venturimaski sopii myös COPD:tä sairastavalle, sillä siinä on hiilidioksidin poistumiselle riittävästi aukkoja.</p>	
<p><b>Nebulisaattori</b></p> <p>Potilaalle voidaan antaa nebulisaattorin kautta lääkettä, joka avaa keuhkoputkia ja helpottaa hengitystä.</p> <p>Lääke annetaan nopealla virtauksella joko happella tai ilmalla</p>	<p>Näytetään nebulisaattorin kuva ja vieressä oleva teksti.</p>
<p>Mikäli potilas hengittää spontaanisti, mutta hänellä on suuri hapentarve tai keskivaikea hengenahdistus, voidaan hänelle kokeilla suurivirtauksista nenäkanyylihoitoa.</p> <p>Suurivirtauksisen nenäkanyylihoidon tarkoituksena on lisätä sisäänhengitysilman happipitoisuutta (FiO<sub>2</sub>) yli 21 prosenttiin.</p> <p>Suurivirtauksista nenäkanyylihoitoa voidaan käyttää vieroittamaan mekaanisesta ventilaatiosta. Hoito annetaan happihoitolaiteella ilman ja hapen seoksena kostutettuna suurilla virtauksilla. (ad 60/1min). 37 Asteen lämpötilassa hengitysilma saavuttaa 100 % kosteuden, joka on hyödyksi potilaan hoidossa.</p> <p>Suurivirtauksinen nenäkanyylihoito ei sovi, jos potilaalla on esimerkiksi kasvojen alueen vamma tai kallomurtumaa.</p>	<p>Näytetään suurivirtauksisen nenäkanyyli ja sen asettaminen kasvoille.</p>
<p>CPAP eli Continuous Positive Airway Pressure.</p> <p>Tarkoittaa jatkuvaa positiivista ilmapainetta hengitysteissä, kaikissa hengitystyön</p>	<p>Näytetään CPAP-maski.</p>

<p>vaiheissa. Jatkuvan positiivisen ilmatiepaineen ansiosta alveolit eivät painu kasaan ja kaasujen vaihto helpottuu.</p> <p>CPAP-hoitoa käytetään akuutin hengitysvajauksen hoitoon, sydänperäisen keuhkopöhön hoitoon sekä atelektaasin muodostumisen ehkäisyyn eli alveolitason kaasujenvaihto häiriöihin.</p> <p>CPAP:n aloitus voi olla ahdistavaa, joten potilaan tulee olla yhteistyökykyinen eikä hän saa olla pahoinvoiva tai limainen ja hoidon tulee tapahtua aina valvonnassa. Potilaan tulee myös hengittää spontaanisti itse.</p> <p>Painehoito syntyy suuresta sisäänhengitysvirtauksesta sekä uloshengityksen vastapaineesta eli PEEP:stä (Positive End-Expiratory pressure). PEEP-taso valitaan hoitotarkoituksen ja happeutumishäiriön mukaan ja yleensä PEEP-taso on 5-20cmH<sub>2</sub>o (vesisenttimetriä) välillä.</p>	
<p>NIV-hoito (Non Invasive Ventilation).</p> <p>NIV-Hoidossa yhdistyvät sisäänhengityksen avustaminen positiivisella paineella sekä positiivisen uloshengityksen loppuilmapaine.</p> <p>Noninvasiivinen hoito soveltuu erityisesti, kun kyseessä on keuhkohtaumataudin tai muun kroonisen hengitystä huonontavan sairauden pahenemisvaihe, jossa keuhkotuuletuksen häiriö johtaa hiilidioksidin kertymiseen ja respiraattoriseen asidoosiin. Hoidon alussa on tärkeä valita oikeanlainen maski ja käyttää matalia painetasoja, jotta potilas tottuu hoitoon.</p>	<p>Näytetään kuva erilaisista NIV-maskeista ja niiden asettaminen potilaalle.</p> <p>Nenämaski</p> <p>Kasvomaski</p> <p>Kokokasvomaski</p>

<p>Niv-potilaan on oltava yhteystyökykyinen sillä maski saattaa aiheuttaa tukahduttavaa tunnetta aluksi ennen kuin hoitoon tottuu.</p> <p>Potilaalla ei saa myöskään olla pahoinvointia tai limaisuutta.</p> <p>Niv-Hoito ei sovellu potilaalle, joka on sekava tai potilaalle, jolla on epävakaata verenkiertoa.</p> <p>Niv-Potilaita hoidetaan aina valvonta ympäristössä.</p>	
<p>Lääkäri määrää myös virtausasetukset NIV-laitteeseen, jotka ovat yleensä alkuun perusasetukset ja niistä on ohje NIV-laitteessa.</p> <p>NIV:ä voidaan käyttää, jos potilaalla on jokin vaikea hengitysvaikeus eli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-hengitystiheys on yli 30x/min</li> <li>-happisaturaatioalle 90%</li> <li>-kaikki apulihakset käytössä</li> <li>-puhuu vain yksittäisiä sanoja</li> </ul>	<p>Näytetään vieressä oleva teksti.</p>
<p>Maski asetetaan kasvoille tiiviisti, ettei pääse tulemaan ohivuotoa, jolloin potilas hyötyy parhaiten. Potilaalle kerrotaan, että voi tuntua alkuun ahdistavalta, mutta hengityksen tulisi helpottaa n. 10-15min</p>	<p>Näytetään miten normaali suun ja nenän peittävä maski asetetaan potilaalle ja näytetään käden nostaminen.</p>



<p>kuluttua. Potilasta neuvotaan nostamaan käsi ylös, jos tulee huono olo, ettei potilas oksenna maskiin, jolloin on aspiraatoriski sisään menevän paineen takia.</p>	
<p>Potilaan kliinisen tarkkailun lisäksi hoitajan tulee tarkkailla potilaan yleistilaa silmämääräisesti ja havainnoida mahdolliset muutokset. Monitorit eivät aina kerro potilaan subjektiivista kokemusta, joten hyvä kysellä potilaan vointia ja pitää hänet ajan tasalla tapahtuvista muutoksista.</p>	<p>Potilaan tarkkailun tärkeys vs. Monitorit.</p>
<p>Hengitysvajauspotilaan hoidon vasteen seuranta.</p> <p>Vaste hoidosta on havaittavissa, kun potilaan hengitystaajuus on laskenut ja runsas hengitystyö on vähentynyt ja potilas kokee olonsa paremmaksi. Potilasta tulee seurata kaikkien hoitojen ajan sekä jälkeen.</p> <p>Ilmoita voinnissa tapahtuvat muutokset lääkärille.</p> <p>Kirjaa tarkkaan potilaan tilanne reaaliajassa potilastietojärjestelmään, jotta seuraava hoitaja tietää keskeiset asiat potilaan hoidosta.</p>	
	<p>Videon lopputekstit: Käsikirjoitus, kuvaus, editointi, lähteet.</p>

## Liite 2: Opetusvideon arviointilomake

### Opetusvideon arviointilomake

#### Hengityksen tarkkailu ja noninvasiiviset tukimuodot

Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa sairaanhoitajaopiskelijoille opetusvideo hengitysvajauspotilaan tutkimisesta ja perusauttamismenetelmistä. Videossa käydään läpi lyhyesti, miten potilasta tulee tarkkailla ABCDE-protokollan mukaisesti ja mitä kajoamattomia hoitomuotoja voidaan käyttää hengitysvajauspotilaan olon helpottamiseksi. Opinnäytetyön tavoitteena on edistää sairaanhoitajaopiskelijoiden osaamista hengitysvajauspotilaan tutkimisesta ja perusauttamismenetelmistä. Lomake on osa opinnäytetyöprojektimme arviointia. Tulokset käsitellään luottamuksellisesti, lomakkeen täyttö on vapaaehtoista ja ne täytetään anonyymisti.

#### Arvioi seuraavat väittämät asteikolla 1-5

(1=täysin eri mieltä, 5= täysin samaa mieltä)

1. Video oli selkeä.	1	2	3	4	5
2. Videon kokonaisuus oli toteutettu hyvin.	1	2	3	4	5
3. Noninvasiiviset tukimuodot olivat minulle tuttuja.	1	2	3	4	5
4. Video auttoi minua syventämään aiempaa tietoa.	1	2	3	4	5
5. Voinko hyödyntää saamaani tietoa.	1	2	3	4	5
6. Oliko kerronta ymmärrettävää.	1	2	3	4	5
7. Video edisti oppimistani.	1	2	3	4	5
8. Voisin palata uudestaan videon pariin.	1	2	3	4	5

Muuta, mitä?

---



---



---

Hassan Faisa, Hill Terhi & Shaid Hamda

Kiitos vastauksestasi! 😊