



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Anneli Barbunakis, Satu Kiuru

Hengitysvajauspotilaan hoitotyö

Simulaatio-opetustilanteita hoitotyön opiskelijoille

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Sairaanhoitotyön tutkinto-ohjelma

Sosiaali- ja terveysalan ammattikorkeakoulututkinto

Opinnäytetyö

20.10.2020

Tekijät	Anneli Barbunakis, Satu Kiuru
Otsikko	Hengitysvajauspotilaan hoitotyö Simulaatio-opetustilanteita hoitotyön opiskelijoille
Sivumäärä Aika	31 sivua + x liitettä 20.10.2020
Tutkinto	Sairaanhoitaja (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Sairaanhoitotyön tutkinto-ohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Sairaanhoitotyö
Ohjaaja	Leena Hinkkanen, Lehtori, TtM
<p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on perehtyä aikuisen hengitysvajauspotilaan hoitotyöhön sekä suunnitella kolme simulaatio-opetustilannetta Metropolia Ammattikorkeakoulun terveysalojen opiskelijoille. Tavoitteena on lisätä hoitotyön opiskelijoiden osaamista ja tietotaitoa hengitysvajauspotilaan hoitotyöstä.</p> <p>Hengitysvajaus on tila, jossa elimistö ei saa riittävästi happea eikä hiilidioksidia poistua tarpeeksi kehosta. Hengitysvajauksessa munuaiset, sydänlihaksen ja aivot ovat alttiimpia hapenpuutteelle, joka aiheuttaa hoitamattomana kohde-elimen kudoksen vaurioitumista eli infarktin ja pahimmassa tapauksessa johtaa potilaan menehtymiseen. Nopeasti alkava hengitysvajaus on aina hengenvaarallinen tila ja siinä tarvitaan nopeaa tilannearviointia sekä hoitoa. Sairaanhoitajat ovat ensiarvoisessa asemassa hengitysvajauspotilaan tilan arvioinnissa sekä hoitamisessa.</p> <p>Opinnäytetyömme toteutustapa on toiminnallinen opinnäytetyö. Opinnäytetyö sisältää teoriaosuuden sekä toiminnallisen osuuden. Teoriaosuudessa käsitellään hengitysvajauspotilaan hoitotyötä, erilaisia hoitotyönmenetelmiä sekä simulaatiota opetusmenetelmänä. Toiminnalliseen osuuteen kuuluu valmiit simulaatioskenaariot. Simulaatiotilanteiden sisältö suunniteltiin teorian pohjalta. Työssämme on käytetty lähteinä alan kirjallisuutta, artikkeleita sekä tutkimuksia.</p> <p>Simulaatio-opetuksen avulla hoitotyön opiskelijat voivat harjoitella aitoja työelämästä haettuja tilanteita aidon kaltaisessa ympäristössä ilman, että potilaalle aiheutuu harjoittelusta vaaraa. Hengitysvajauspotilaan hoitotyön harjoittelu simulaatio-opetuksen avulla pitäisi kuulua jokaisen sairaanhoitajan koulutukseen. Hapenanto potilaalle tulisi kuulua jokaisen työelämässä olevan sairaanhoitajan hallittaviin taitoihin hänen työpaikastaan tai osastostaan riippumatta.</p>	
Avainsanat	hengitysvajaus, aikuispotilas, hapenantovälineistö; simulaatio-opetus

Authors	Anneli Barbunakis Satu Kiuru
Title	Nursing of Respiratory Failure Patient Simulation Based Learning Scenarios for Nurse Students
Number of Pages Date	31 pages + x appendices 20 October 2020
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Nursing and Health Care
Specialisation option	Nursing
Instructor(s)	Leena Hinkkanen, Senior Lecturer, MNScder
<p>The purpose of this thesis was to describe nursing care of an adult patient with respiratory failure. Moreover, we planned three simulation-based learning cases for nurse students, at Metropolia University of Applied Sciences in Helsinki, Finland. The aim of this thesis was to increase students nursing skills about patients with respiratory failure.</p> <p>This thesis has been implemented as a functional thesis. This thesis includes theoretical part and functional part. In the theoretical part we had processed information about respiratory failure patients nursing, different kind of nursing care methods and simulation-based learning. The functional part includes three prepared simulation cases about respiratory failure nursing. Simulation scenarios contents were planned based on the theory. In this thesis, the sources used were field literature, articles and studies.</p> <p>Respiratory failure is condition, where human body cannot get enough oxygen or eliminate carbon dioxide from the body. In the respiratory failure kidneys, heart muscle and brains are more susceptible to oxygen deficiency, which untreated causes target organs tissue necrosis, in other words infarct. At the worst scenario, it will lead to death. Rapidly started respiratory failure is always life-threatening condition and needs fast situation assessment and treating. Nurses have significant role in assessing and treating respiratory failure patient.</p> <p>With simulation-learning nursing students can practice real life situations in authentic environment without causing danger to the patient. Training of respiratory patients nursing with simulation-based learning should affiliate in every nursing student education. Every nurse should know how to give oxygen therapy to the patient regardless of his/hers place or ward to work.</p>	
Keywords	Respiratory failure, an adult patient, oxygen therapy equipment; simulation-based learning

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja kehittämistehtävät	2
3	Teoreettiset lähtökohdat	2
3.1	Hengitysvajaus	2
3.2	Hengitysvajauspotilaan tutkiminen, tarkkailu ja hoito	4
3.3	Hapenantovälineistö	6
3.4	Ongelmalähtöinen oppiminen	9
3.5	Simulaatio-opetuksen tutkimustuloksia	9
3.6	Simulaatioharjoituksen kulku	11
4	Hoitotyön menetelmiä hoidon tukena	13
4.1	BCDE	14
4.2	NEWS (National Early Warning Score)	18
4.3	ISBAR	20
5	Tiedonhaku	23
6	Opinnäytetyön menetelmät	24
7	Pohdinta	25
7.1	Eettisyys	25
7.2	Luotettavuus	25
7.3	Oma ammatillinen kasvu	26
7.4	Johtopäätökset	26
	Lähteet	28

1 Johdanto

Opinnäytetyössä perehdymme hengitysvajauspotilaan hoitotyöhön sekä suunnittelempa kolme simulaatio-oppimistilannetta Metropolia Ammattikorkeakoulun terveystalon opiskelijoille sekä opettajille opetusmateriaaliksi. Käsittelemme hengitysvajauspotilaan hoitoa, tarkkailua ja tutkimista sekä hapenantovälineistöä. Sen jälkeen käymme läpi eri hoitotyön menetelmiä ja simulaatiota.

Hengitysvajaus on tila, missä ihminen ei pysty huolehtimaan oman elimistön riittävästä hapensaannista ja hiilidioksidin poistumisesta (Castrén – Aalto – Rantala – Sopenan 2009: 307). Hengitysvajaus tarkoittaa joko hapenpuutetta valtimoveressä (hypoksemia), hiilidioksidiylimäärää (hyperkapnia) tai näiden kahden yhdistelmää (Reinikainen 2016: 100).

Hengitysvajaus on tavallisin elintoimintahäiriö, joka johtaa tehohoidon tarpeeseen. Noninvasiivisesti hoidettujen potilaiden kuolleisuus oli 11 % kun taas kajoavasti ventiloitujen kuolleisuus oli 29 %. Tutkimuksen mukaan potilailla, jotka sairastavat akuuttia hengitysvajausoireyhtymää, on suuri kuolemanriski (Varpula – Linko – Pettilä 2010.) Noninvasiivisella ventilaatiolla tarkoitetaan potilaan hengityksen tukemista hengityslaitteella ilman keinoilmatietä (Brander 2011: 167).

Valitsimme aiheeksi hengitysvajauspotilaan hoitotyön koska koimme aiheen tärkeäksi. Äkillinen hengitysvajaus on kiireellistä arviointia ja hoitoa vaativa tila ja sen hoito kuuluu jokaisen sairaanhoitajan perusvalmiuksiin.

Simulaatio on opetusmenetelmä, jota käytetään muun muassa hoitotyön koulutuksessa. Potilassimulaatio on todellista hoitotyötä jäljentävää toimintaa ja se on turvallinen tapa harjoitella erilaisia hoitotyön taitoja kuvitteellisten tilanteiden kautta. Olemme käyttäneet simulaatiotilanteissamme erilaisia hoitotyön menetelmiä esimerkiksi ABCDE- peruselintoimintojen arviointityökalua, NEWS- aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmää sekä ISBAR- raportointimenetelmää. Nämä menetelmät on kehitetty hoitotyön tueksi. Käymme läpi kyseisiä menetelmiä tarkemmin työssämme.

2 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja kehittämistehtävät

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa hengitysvaikeudesta kärsivän aikuispotilaan hoitotyöhön liittyviä simulaatio-oppimistilanteita Metropolia Ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveysalan opiskelijoille sekä hoitotyön opettajille.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on lisätä hoitotyön opiskelijoiden osaamista ja tietoutta hengitysvajauspotilaan hoitotyöstä sekä vahvistaa opiskelijoiden ammattitaitoa ABCDE-, NEWS- ja ISBAR-menetelmien avulla.

Tämän opinnäytetyön kehittämistehtävinä ovat

- Vahvistaa opiskelijoiden osaamista aikuisen hengitysvajauspotilaan hoitotyössä
- Lisätä opiskelijoiden arviointi- sekä raportointivalmiuksia hoitotyössä ABCDE-, NEWS- sekä ISBAR-menetelmien avulla
- Kehittää kolme simulaatio-opetustilannetta hoitotyön opiskelijoille

3 Teoreettiset lähtökohdat

3.1 Hengitysvajaus

Hengityksen mukana elimistö saa happea ja hapen avulla soluista vapautuu energiaa. Alttiimpina hapenpuutteelle ovat munuaiset, sydänlihaksen ja aivot. Hapenpuute johtaa iskemian, joka hoitamattomana aiheuttaa kohde-elimen kudoksen eli infarktin (Karhumäki – Lehtonen – Nieminen – Syrjäkallio – Ylitalo 2008: 71.)

Hengitysvajaus on tila, missä ihminen ei pysty huolehtimaan oman elimistön riittävästä hapensaannista ja hiilidioksidin poistumisesta. (Castrén ym. 2009: 307). Hengitysvajaus tarkoittaa joko hapenpuutetta valtimoveressä (hypoksemia), hiilidioksidylimäärää (hyperkapnia) tai näiden kahden yhdistelmää (Reinikainen 2016: 100).

Kun kaasujenvaihto keuhkorakkuloiden eli alveolien ja verenkierron välillä on jostain syystä häiriintynyt, syntyy hengitysvajaus. Hengitysvajauksen voi aiheuttaa häiriö ilmateissä, itse keuhkokudoksessa, keuhkoverenkierrossa tai keuhkoja ja rintakehää liikuttavan hengityspumpun toimintahäiriöstä. Yleisin äkillisen hengitysvajauksen syy on äkillisesti vaikeutunut keuhkohtaumatauti. Myös muun muassa lääkkeet, jotka vaikuttavat

keskushermostoon voivat yliannostustilanteessa aiheuttaa hengitysvajauksen. Muita syitä äkilliseen hengitysvajaukseen voivat olla esimerkiksi jotkin infektiot, keskushermostosairaus, myrkytykset tai esimerkiksi kasvain hengitysteissä (Laakso 2018: 172–173.)

Keuhkojen avulla verenkiertoon siirtyy happea sisäänhengitysilmastasta ja verenkierrosta poistuu hiilidioksidia uloshengitysilmaan. Tämä kaasujenvaihto tapahtuu keuhkorakkuiloissa. Jos keuhkorakkuloissa on jokin toimintahäiriö, siitä seuraa kudosten hapenpuute. Näitä voivat olla jokin häiriö ilmasteissä, itse keuhkokudoksessa tai keuhkojen alueen verenkierrossa. Näitä häiriöitä voivat aiheuttaa sairaudet, keskushermostoa lamaavat lääkkeet ja keskushermostosairaudet (Terveyskylä 2018.)

Hapenpuutteen eli hypoksemian oireita ovat hengitysvaikeus eli dyspnea, hengitystyön lisääntyminen, apuhengityslihasten käyttö sekä hengitystaajuuden kasvu, hengenahdistus tai pinnallinen hengitys, sykkeen nopeutuminen ja myöhemmin hidastuminen, kalpea tai sinertävä iho, hikoilu, väsymys, levottomuus, sekavuus, tuskaisuus ja tajunnanhäiriöt (Rautava-Nurmi – Westergård – Henttonen – Ojala – Vuorinen 2016: 348.)

Hapenpuutteen edetessä iho alkaa sinertää ja muuttuu kalpeaksi ja hikisyys lisääntyy. Potilas voi kärsiä rytmihäiriöistä, rintakivusta sekä verenpaineen laskusta. Hengityksen liikkeet tai yskiminen saattaa tuottaa kipua keuhkopussissa sijaitsevien hermojen välityksellä, vaikka keuhkokudoksessa ei olekaan hermoja, jotka välittävät kipua. Nopeasti alkava hengitysvajaus on aina hengenvaarallinen tila ja se tarvitsee nopeaa tilannearviota ja hoitoa (Castrén ym. 2009: 307.)

Kun potilas kärsii äkillisestä hengitysvajauksesta, hoidon päämääränä on taata potilaan riittävä kaasujenvaihto, hiilidioksidin poistaminen sekä riittävä hengitystyö. Potilaalle annettavan hoidon tavoitteena on yrittää turvata potilaan riittävä hapensaanti sekä palauttaa potilaan normaali hengitystoiminta (Rautava-Nurmi ym. 2016: 347.) Noninvasiivinen ventilaatio on ensisijainen hoito keuhkohtaumatautia sairastaville potilaille, jotka ovat sairaalahoidossa akuutin hengitysvajauksen vuoksi (Sorensen – Fredriksen – Groefte – Lomborg 2013: 26).

Hengitysvajauspotilaan hoidossa tarkoituksena on riittävä happivajauksen korjaaminen, muttei kuitenkaan liiallinen korjaaminen. Hapettumista tarkkaillaan verikokeilla, erilaisilla mittauslaitteilla sekä seuraamalla potilaan kliinistä tilaa ja kyselemällä potilaan tuntemuksia (Rautava-Nurmi – Westergård – Henttonen – Ojala – Vuorinen 2020: 343.)

Valtimoveren happikyllästeisyyttä eli happisaturaatiota (SaO₂) mitataan pulssioksimetrin avulla. Happisaturaatiota tarkkaillaan hypoksemian huomaamiseksi sekä happihoidon vasteen seuraamiseksi (Iivanainen – Syväoja 2012: 635.) Liian vähäinen hapettuminen pidentää kudosten happivajausta. Liika happeuttaminen taas voi aiheuttaa ventilaation vähenemiseen ja hiilidioksidin kertymiseen, jos potilaalla on esimerkiksi krooninen hengitysvajaus. Jos potilaalla on todettu krooninen hengitysvajaus, happeutumisen lisäksi on erittäin tärkeää seurata myös hiilidioksidin poistumista verestä (Rautava-Nurmi ym. 2020: 343.)

Happea ei saa kuitenkaan koskaan antaa suuria määriä keuhkohtaumatautia sairastavalle. Kroonista keuhkohtaumatautia sairastavalle potilaalle lääkäri usein määrää happea maksimissaan 2 l/min tai joka on korkeintaan 28-prosenttista. Liika happeuttaminen voi aiheuttaa keuhkohtaumatautia sairastaville potilaille hengenvaarallisen hengityslaman. Jottei kyseisille potilaille tule hengenvaarallista happamuustilan muutosta eli respiratorista asidoosia, on suositeltavaa antaa lisähappea pieninä määrinä. (Rautava-Nurmi ym. 2020: 343.)

Keuhkohtaumataudin pahenemisvaiheessa happea annetaan hallitusti happiviiksien avulla, samalla seurataan happikyllästeisyyttä pulssioksimetrillä tavoitteena 88–92 %. Tämä luultavasti pienentää kuolleisuutta ja vähentää komplikaatioita verrattuna suurivirtauksiseen hapenantoon. (Keuhkohtaumatauti: Käypä hoito -suositus. 2020.)

3.2 Hengitysvajauspotilaan tutkiminen, tarkkailu ja hoito

Selvitettäessä syitä hengenahdistukselle, potilaan tutkiminen sekä hyvä anamneesi ovat keskeisiä asioita. Potilaalla voi olla perussairaus, jonka oireisiin kuuluu hengenahdistus. Silloin pitää selvittää, onko tämä sairaus pahentunut vai onko hengenahdistuksen takana mahdollisesti jokin uusi sairaus tai tila. Potilaalta kysytään myös aikaisempien sairauksien lisäksi mahdolliset altistavat tekijät hengenahdistusta aiheuttavalle sairaudelle, esimerkiksi tupakointi, lääkitys, allergiat tai sydän- ja verisuonisairauksien muut riskitekijät. Äkillisesti alkanut hengenahdistus voi olla myös sairauden ensimmäinen oire (Nieminen 2014: 97–98.)

Potilasta haastateltaessa selvitetään miten ja missä tilanteessa hengenahdistus alkoi, onko tuntemus jaksottaista vai jatkuvaa ja miten pitkään se on kestänyt. Oireen voimakkuus arvioidaan sekä sen vaikutus suorituskykyyn. Potilaan kliiniseen tutkimukseen kuuluu arvio yleistilasta, estääkö hengenahdistus potilasta puhumasta, ihon ja limakalvojen väri, ruumiinlämpö, raajojen ja ihon lämpö, turvotukset jaloissa, hengitystaajuus, happisaturaatio, keuhkojen ja sydämen auskultaatio (Nieminen 2014: 97–98.)

Valtimoverikaasuanalyysi on tarpeen, kun selvitetään hengitysvajauksen tyyppi ja vaikeusaste (Brander – Varpula 2014: 330–331). Verikaasu on verinäyte, joka on otettu valtimosta. Näyte kertoo potilaan elimistön happoemästasapainosta ja kaasujen vaihdosta, jotka ovat yhteydessä hengitykseen (Iivanainen – Syväoja 2012: 217).

Potilaan hengitysvajauksen tutkimiseen kuuluu sen syyn selvittäminen. Siihen tarvitaan usein thoraxkuvaus, ekg sekä laboratoriokokeita, joskus tarvitaan myös sydämen kaikututkimus sekä keuhkojen tietokonekuvaus. Hengitysfrekvenssin mittaaminen ja seuranta ovat hengitysvajauspotilaan kohdalla tärkeitä. (Brander – Varpula 2014: 330–331.)

Hengitystiheys (hengitysfrekvenssi) saadaan laskemalla sisäänhengitysten määrää minuutin ajan, hengitysfrekvenssin laskemisessa käytetään apuna sekuntikelloa. Normaali hengitystiheys on 12–16 /min. Jos hengitystiheys on 20–25/min on kyseessä lievä hengitysvaje, 25–30/min on keskivaikea hengitysvaje ja yli 35/min on kyseessä vaikea hengitysvaje. Kriittisessä hengitysvajeessa potilas on sekava ja levoton (Saastamoinen – Hietanen – Juvonen – Monto 2010: 117.)

Hengenahdistuksen hoito määräytyy oireen aiheuttajan perusteella. Potilaalle annetaan happea oireenmukaisena hoitona, jos potilas on hypokseeminen. Kun hoidetaan potilaita, joilla keuhkohtaumatauti tai potilaita, joilla keuhkotuuletus on heikentynyt, on oltava varovaisia hapen annossa. Hengenahdistusta hoidetaan keuhkoputkia avaavalla lääkehoidolla, jos kyseessä on keuhkohtaumataudin pahenemisvaihe (Nieminen 2014: 100.)

Helpoin tapa hapenpuutteen hoidossa on lisätä sisäänhengitysilman happipitoisuutta eli happifraktiota (FiO₂-tasoa). Potilas tarvitsee happihoitoa silloin, kun hänellä on SpO₂ alle 90 % huoneilmaa hengittämällä. Lisähappea annetaan myös silloin, kun hapensaanti kudoksissa on vähentynyt, esimerkiksi vaikeassa hypotensiossa (liian matala verenpaine), vaikea vamma tai akuutti sydäntapahtuma. Myös silloin, kun hengitysvaikeus

on pahentunut, vaikka huomattavaa happivajasta ei olisikaan vielä (Brander – Varpula 2014: 330–331.)

Hengitysvajauspotilaan tarkkailutapoja ovat potilaan hengitysfrekvenssin mittaaminen, hengitystavan sekä hengitysrytmin tarkkailu, hengitysäänien kuuntelu, potilaan ihon värin ja kosteuden seuranta sekä hengityksen seuranta verikaasuanalyysin avulla. Tarkkailuun kuuluu myös potilaan omien tuntemuksien huomioiminen sekä taustatietojen selvittäminen (Iivanainen – Syväoja 2012: 215–217.)

Potilas, jolla on hengitysvaikeuksia, on usein pelokas sekä levoton. Tällaista potilasta ei pidä koskaan jättää yksin. Potilasta on hyvä rauhoitella ja yrittää saada hänet rentoutumaan sekä keskittymään hengitykseen. On tärkeää luoda potilaalle turvallisuuden tunnetta sekä olla ystävällinen ja rauhallinen, mutta toimia kuitenkin nopeasti. Potilaan hengitystä voidaan helpottaa myös vaihtamalla kiristävät vaatteet pois ja avaamalla huoneen ikkunaa. Potilasta ei pidä kehottaa puhumaan, koska se lisää hengenahdistusta. Potilasta voi myös ohjata valitsemaan asento, joka tuntuu parhaalta hengitystä helpottavalta asennolta, tai tarvittaessa avustetaan hänet esimerkiksi seisaalleen tai niin sanottuun ajurin asentoon, missä potilas istuu niin, että ylävartalo on etukumarassa ja hän nojaa käsillä polviin (Rautava – Nurmi ym. 2020: 322.)

3.3 Hapenantovälineistö

Noninvasiivista ventilaatiota (NIV) käytetään äkillisessä hengitysvajauksessa, missä liksähapen anto tai lääkehoito ei ole riittävää ja pyritään estämään potilaan joutuminen invasiiviseen respiraattorihoitoon. Noninvasiivinen hoito tapahtuu yleensä maskin tai vastaavan noninvasiivisen välineen avulla (Brander 2011: 167.)

Noninvasiivisen ventilaation avulla voidaan tukea potilaan hengittämistä ilman, että potilas joudutaan intuboimaan tai tekemään trakeostomia. NIV pienentää infektioriskiä ja parantaa hengitysvajauspotilaan selviämistä (Resmed 2020.)

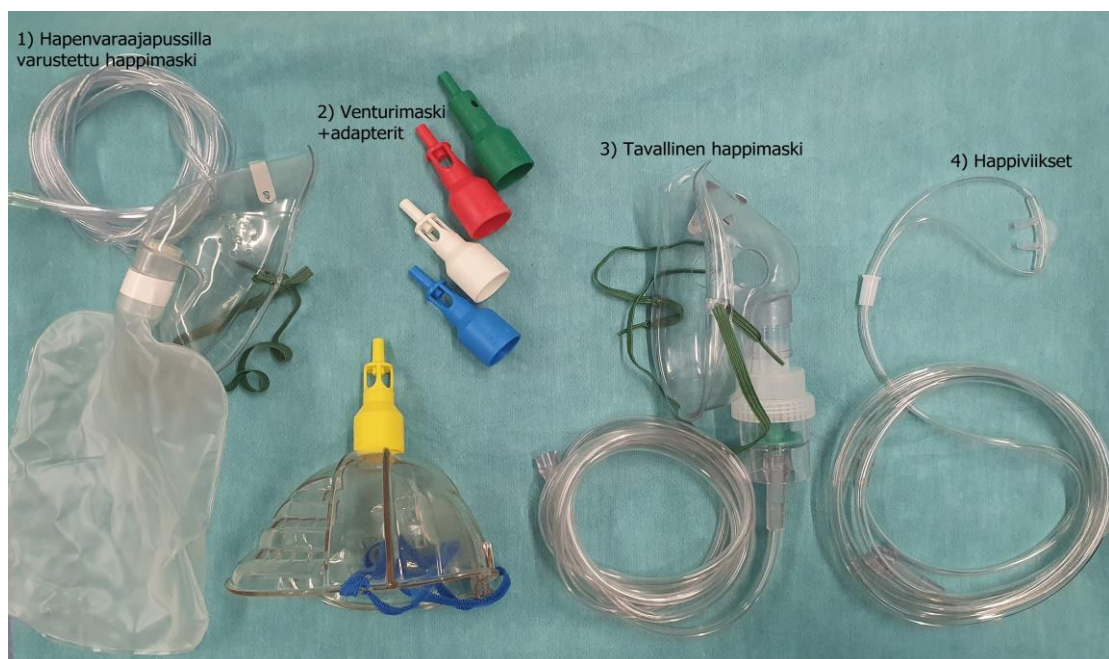
Mazurin (2019) tekemän katsauksen mukaan NIV-hoitoa käytettäessä potilaiden hoitoon liittyi pienempi kuolleisuus, vähentynyt intubaation tarve, pienempi hoidon epäonnistumisen riski ja edullinen vaikutus 1 tunnin verikaasun pH:n sekä hengitystaajuuteen. Lisäksi se vähensi komplikaatioiden riskiä sekä lyhensi sairaalahoidon pituutta (Mazur

2019.) NIV hoito ei kuitenkaan ole potilaille, jotka tarvitsevat välitöntä intubaatiota esimerkiksi hengityksen pysähtyttyä. Hoitoa ei myöskään voi toteuttaa, jos potilas tarvitsee keinoilmätietä turvaamaan hengitystien avoimuutta, esimerkiksi suuren aspiraatiovaaran tai ylähengitystietukoksen vuoksi (Brander 2011: 172.)

Mazur (2019) kirjoittaa myös, että keuhkohtaumatautia sairastavien potilaiden kuolleisuus väheni NIV-hoidolla 46 %:lla. Intuboinnin tarve väheni 65 %:lla sekä sairaalajakso oli keskimäärin 3,39 vuorokautta lyhyempi potilailla, joita oli hoidettu NIV-menetelmällä verrattuna tavanomaista hoitoa saaneisiin. Katsauksen mukaan NIV:sta on keuhkohtaumataudin pahenemisen aiheuttaman akuutin hyperkapnisen hengitysvajauksen hoidossa merkitsevää hyötyä ja NIV-hoito tulee aloittaa mahdollisimman varhain (Mazur 2019.)

Spontaanisti hengittävälle potilaalle on erilaisia hapenantovälineitä. Happiviikset, jossa happivirtaus 2–5 l/min, bardin maski, jossa virtaus 5–9 l/min, venturimaski, jossa virtaus määräytyy adapterin mukaan sekä varaajapussilla varustettu naamari, jonka virtaus 10–12 l/min. (Varpula 2016: 111.)

Kuva 1. Hapenantovälineistö



Venturimaskit sekoittavat happea ja huoneilmaa tietyssä suhteessa. Sinisen venturiyhdistäjän happivirtaus on 2l/min ja sillä voidaan saavuttaa 24 % happipitoisuus, valkoisessa on 4l/min happivirtaus ja sillä voidaan saavuttaa 28 % pitoisuus, keltaisessa 8 l/min ja 35 % happipitoisuus, punaisessa 10l/min ja 40 % happipitoisuus sekä vihreä jossa 15l/min ja happipitoisuus 60 % (Rautava-Nurmi ym. 2016: 334–335.)

Hapenannossa tarvitaan happiviiksiä, happimaskia, venturimaskia tai varaajamaskia, happiletku ja kostutuspullo, happivirtausmittari sekä happipistoke. Letku kiinnitetään maskin adapteriin ja kostutuspulloon, kostutuspullo kiinnitetään välikappaleella virtausmittariin. Virtausmittari kytketään happipistokkeeseen ja siitä avataan tarvittava happivirtaus (Saastamoinen ym. 2010: 122.) Alla olevassa taulukossa on käsitelty eri hapenantovälineiden virtausmääriä, happipitoisuutta sekä käyttöaiheita (ks. taulukko 1).

Taulukko 1. Hapenantovälineet. (mukailtu Castrén - Helveranta – Kinnunen – Korte – Laurila – Paakkonen – Pousi – Väisänen 2012: 172).

Hapenantoväline	Virtaus (l/min)	Happipitoisuus (%)	Käyttöaiheet
Happiviikset	2–5	noin 30 %	Ei hätätilanteissa
Tavallinen happimaski	8	noin 40 %	Kun venturimaski ei ole käytettävissä
Venturimaski	adapterin mukainen	adapterin mukainen	Ensisijainen hapenantoväline
Hapenvaraajapussilla varustettu maski	yli 12	yli 70 %	Kun venturimaskin tarjoama happipitoisuus ei riitä

Tarvittaessa annettava lisähapen happivirtaus arvioidaan yksilöllisesti jokaisen potilaan ja hänen kokonaistilansa perusteella. Alkuannoksena äkillisen hengenahdistuksen aloitamisvaiheessa käytetään yleensä 35-prosenttista happea. Kontrolloituun happihoitoon käytetään venturimaskia, jonka värillisessä venturiyhdistäjässä on happivirtaus ja happipitoisuus merkinnät (Saastamoinen ym. 2010: 122.)

3.4 Ongelmalähtöinen oppiminen

Ongelmalähtöisessä oppimisessa korostetaan opiskelijan aktiivista ja yhteistyötoiminnallista oppimisprosessia käytännöstä peräisin olevan ongelman kautta. Oppimistilanteet rakennetaan terveydenhuollon käytännössä esiintyviin ongelmatilanteisiin liittyen. Tällä pyritään muun muassa kehittämään opiskelijoiden itseohjautuvuutta, ongelmanratkaisutaitoja sekä tavoitellaan koulutuksessa saadun teoreettisen ja kliinisen osaamisen yhdistymistä. Ongelmalähtöisen oppimisen tarkoituksena on myös saada lisättyä terveydenhuollon opiskelijoiden omaehtoista motivaatiota oppimiseen (Alastalo – Salminen 2015: 173.)

Opiskelijat ovat kokeneet ongelmalähtöisen oppimisen kautta oppineensa asioita laajemmin ja syvällisemmin perinteiseen opetukseen verrattuna. Opiskelijat ovat myös saavuttaneet paremmat tiedolliset tulokset muun muassa hengityksen ja verenkierron alueilla perinteiseen opetukseen osallistuneisiin opiskelijoihin verrattaessa. Ongelmalähtöinen oppiminen kehittää terveysalan ammateissa vaadittavia taitoja kuten ongelmanratkaisutaitoa, työelämätaitoja sekä kehittää ryhmäkeskustelutaitoja, mielipiteiden vaihtoa ja opitun sisällön jakamista (Alastalo – Salminen 2015: 177, 179–180.)

3.5 Simulaatio-opetuksen tutkimustuloksia

Simulaatio-opetukseen perustuvan koulutuksen käyttö on lisääntynyt, ja siitä on tullut kiinteä osa koulutusta (Hustad – Johannessen – Fossum - Havland 2019: 7; Aebersold 2018: 1). Potilassimulaatiolla tarkoitetaan todellista hoitotyötä jäljentävää toimintaa hoitotyön koulutuksessa. Tutkimuksen tulosten perusteella simulaatio-opetus kehittää hoitotyössä tarvittavaa päätöksentekokykyä, ryhmätyöskentelytaitoja, toimimista vuorovaihtuksessa sekä vaadittavaa hoitotyön osaamista. Tulosten perusteella sairaanhoitajaopiskelijat kokevat simulaation arvokkaaksi oppimiskokemukseksi, jonka avulla kehittyneet taidot voidaan siirtää käytäntöön (Pakkanen – Salminen – Stolt 2012: 163.)

Simulaatioharjoituksessa on kolme osa-aluetta, jotka ovat: orientaatio, simulaatio casen toteutus sekä jälkipuinti. Ensimmäisessä osassa käydään läpi mitä simulaatioharjoituksessa tapahtuu ja miten se etenee, ensimmäiseen vaiheeseen kuuluu myös joko teoria- luento aiheesta tai opiskelijoiden on pitänyt tutustua aiheeseen ennakkomateriaalin avulla. Toisessa osassa tehdään itse simulaatio casen toteutus ja viimeisessä osassa käydään keskustelua (Mäkinen, Peltokoski, Hirvonen & Rosqvist 2018: 12.)

Hustadin ym. (2019) focusryhmähaastattelusta kävi ilmi, että osallistujat kokivat simulaatio-opetuksen aikana monia tärkeitä käytännön tehtäviä ja ongelmia, joita ei ollut kirjoitettu tehtävänantoon tai teoreettiseen tiedoksiintoon. He kokivat simulaatio-opetuksen avaavan yllättäviä näkökulmia kliiniseen tilanteeseen, mitä ei ollut ennalta kuvailtu tehtävänannossa. Yksi esimerkki oli, että heidän piti antaa potilaalle suonensisäisesti lääkettä, koska potilaan verenpaine laski. Mutta he huomasivat, että potilaalle ei ollut asetettu suonensisäiseen lääkitsemiseen tarkoitettua kanyyliä (Hustad ym. 2019: 5.)

Tutkimukseen haastatellut opiskelijat oppivat myös huomaamaan, kuinka he reagoivat stressin alaisena ja kuinka muut kanssaopiskelijat arvioivat heidän käytöstään simulaatio-tilanteessa. Lisäksi haastateltavat arvostivat tyyliä, jolla opettajat kommunikoivat heidän kanssaan. Opettajat olivat osoittaneet tapahtuneita virheitä, mutta ystävällisellä tavalla, joten he eivät tunteneet itseään tyhmiksi ja olivat näin ollen erittäin tyytyväisiä opetustilanteeseen (Hustad ym. 2019: 3.)

Simulaatio-opetus voi tarjota opiskelijoille mahdollisuuksia, mitä he eivät saisi kliinisessä työssä. He voivat harjoitella siihen asti, kunnes he saavuttavat tarvittavat taidot. Opiskelijat oppivat pohtimaan mitkä asiat menivät väärin, kuinka omaa toimintaa voidaan parantaa ja kuinka vastaanottaa palautetta (Aebersold 2018: 1.) Simulaatio – opetus on hyväksi koettu opetusmenetelmä, sillä se on turvallinen ympäristö harjoitella erilaisia hoitotyössä tarvittavia taitoja niin, ettei virheistä kuitenkaan aiheudu vakavia seurauksia potilaille (Pakkanen ym. 2012: 164–165; Kärki – Kuivila – Kääriäinen – Mikkonen 2018: 295). Simulaatio soveltuu hyvin erityisesti tilanteisiin, jotka vaativat nopeaa päätöksentekoa esimerkiksi traumatiimin toiminnan kehittämiseen (Rosenberg – Silvennoinen – Mattila 2013: 176; Salminen-Tuomaala ym. 2018: 315).

Simulaatioharjoitusten avulla opiskelijat pystyvät lisäämään omia ongelmanratkaisutaitoja sekä tilanneherkkyyttä, jotka ovat tärkeitä ennaltaehkäisemään läheltä piti tilanteiden syntyä. Harjoitusten avulla opiskelijoiden itsevarmuus ja luottamus omaan taitoihin kasvaa. (Salminen-Tuomaala ym. 2018: 312, Hustad ym. 2019: 5.)

Simulaatio-opetus antaa mahdollisuuden oppia aidon kaltaisessa tilanteessa turvallisesti, minkä on osoitettu johtaneen perinteisiin opetusmenetelmiin verrattuna parempiin oppimistuloksiin oikein järjestettynä. Tähän kuuluu opetustilanteen sisältö, tavoitteet ja ympäristö. (Salminen-Tuomaala ym. 2018: 313.) Tutkimuksen mukaan opiskelijat, jotka osallistuivat potilassimulaatioon, oppivat hoitotyössä tarvittavia kädentaitoja ja akuuttien sairastapausten hoitoa paremmin, kuin tavallista teoriaopetusta saaneet opiskelijat. (Pakkanen ym. 2012: 167–168; Kärki ym. 2018: 294).

3.6 Simulaatioharjoituksen kulku

Kun simulaatiokoulutuksen mahdollisuuksia sovelletaan laajasti esimerkiksi opetuksessa, voidaan kokemuksen puutteesta tai käytännön taitojen puuttumisesta huolimatta suorittaa tiettyjä toimenpiteitä välttyen potilasvahingoilta. Rosenberg ym. (2013) toteavatkin teoksessaan ”*Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa*”, että tulevaisuudessa olisi syytä vaatia jokaiselta terveydenhuollon ammattilaiselta osaamisen varmistus asiaankuuluvalla simulaatiomenetelmällä ennen kuin he saisivat oikeuden tehdä mitään kajoavia toimenpiteitä potilaalle (Rosenberg ym. 2013: 10.)

Simulaatio-harjoittelu tarjoaa ainutlaatuisen mahdollisuuden reflektoida omaa toimintaa aidon kaltaisessa ympäristössä (Rosenberg ym. 2013: 15). Simulaatio mahdollistaa roolien vaihtamisen osallistujien kesken, oppia itse tekemällä, ratkaista erilaisia ongelmia, harjoitella päätöksentekoa ja ottaa riskejä ympäristössä, missä ei koidu ulkopuolisille vaaraa (Rosenberg ym. 2003: 176; Pakkanen ym. 2012: 164.)

Simulaation avulla on mahdollisuus harjoitella kaikilla terveydenhuollon osa-alueilla järjestelmällisesti niin turvallisia ja tuttuja tilanteita kuin myös odottamattomia tai harvinaisempia tilanteita. Simulaatioharjoittelulla ryhmät voivat harjoittelulla parantaa toimintaansa niin, että virheiden mahdollisuus tavallisissa kriittisissä hoidoissa ja hoitotilanteissa vähenevät (Rosenberg ym. 2013: 11.)

Rosenberg (2013) kirjoittaa teoksessaan, että esimerkiksi elvytyskoulutukseen osallistuvilta voidaan olettaa perusasioiden hallitsemista ennen simulaatio-opetukseen osallistumista, jotta simulaatiossa voitaisiin keskittyä käytännön elvytykseen ja yhteistyötoiminnan harjoittamiseen. Jos simulaatiokoulutus on laaja, voidaan koulutukseen liittää luentoja ja käytännön simulaatiokoulutusta limittäin. Luentojen on kuitenkin täydennettävä harjoittelua sopivassa määrin, jotta koulutettavilla säilyy mielenkiinto simulaation ajan (Rosenberg ym. 2013: 92.)

Simulaatio-opetustilanne tulee suunnitella ennakkoon ja suunnitelman lähtökohtia ovat aina opiskelijoiden lähtötaso sekä oppimistavoitteet. Näiden lähtökohtien pohjalta suunnitellaan harjoituksen tavoitteet, sisältö, harjoituksen kulku sekä jälkipuinti. Jos harjoitukseen osallistujia on monta, osa ryhmän jäsenistä voi toimia havainnoijina jälkipuintilassa harjoituksen aikana kuva- ja ääniyhteyden avulla. Havainnointiryhmille voi antaa erillisiä havainnointitehtäviä, jotka puidaan harjoituksen jälkeen jälkipuinti-istunnossa. Ohjaaja rajaa havainnoitavat teemat oppimistavoitteiden mukaan. Apuvälineenä voi käyttää tässä tehtävässä havainnointilomaketta, joka auttaa havainnoijia selkeyttämään omaa havainnointitehtävää (Rosenberg ym. 2013: 54.)

Ennen pienryhmätyöskentelyä ja simulaatiotilannesuunnitelman tekemistä, simulaatioon osallistujille esitellään simulaatiotila ja sen tekniikka. Opetuksessa voidaan käyttää myös videointia jälkipuinnin tukena, kun harjoitus on tehty läpi. Oppijat, jotka ovat olleen simulaatioharjoituksessa toimijoina, voivat tarkastella ja analysoida omaa toimintaansa ohjaajan avustuksella. Kun opetettava ryhmä on liian suuri siihen, että kaikki eivät voi toimia toimijoina simulaatioharjoituksessa, videointia voidaan käyttää myös tässä tilanteessa. Tässä tapauksessa muu ryhmä voi katsoa toimijoiden toimintaa videolta ja olla näin häiritsemättä varsinaisia toimijoita läsnäolollaan. Simulaatioharjoitus on aina luottamuksellinen ja ohjaajan tulee korostaa ennen harjoitusta, ettei tallennetta käytetä muihin tarkoituksiin (Rosenberg ym. 2013: 56, 78.)

Simulaatioharjoitus alkaa yleensä alkuohjauksella, jolla opiskelijat ohjataan mukaan harjoitukseen. Jotta simulaatio-opetus olisi tarpeeksi tehokas, tulisi selkeästi määriteltyjen opetuksellisten tavoitteiden ohjata simulaatio-ohjelmaa. Alkuohjauksen jälkeen harjoitus etenee annettujen ohjeiden mukaisesti, mutta kuitenkin melko itsenäisesti. Ohjaaja arvioi, että onko harjoittelun tavoitteet saavutettu vai tarvitaanko lisää harjoitusta (Rosenberg ym. 2013: 15, 47.)

Simulaatioharjoitus päätetään aina jälkipuintikeskusteluun, jossa oppijat pohtivat oppimaansa sekä ohjaajan avulla löytävät toiminnastaan onnistumisen kokemukset, kriittiset kohdat, oikein suoritettavat toimintatavat sekä tulevaisuuden kehittämishaasteet. Jälkipuintikeskustelua pidetään simulaatio-opetuksen tärkeimpänä osana. Ohjaaja ohjaa keskustelua pienien kysymyksien tai kommenttien avulla. Keskustelun tarkoituksena on, että simulaatioharjoitukselle asetetut olennaisimmat tavoitteet saavutettaisiin itsepohdiskelun eli reflektion avulla. Ohjaustilanteessa opiskelija voi kysyä ohjaajalta harjoituksen aikana mieleen tulleita kysymyksiä ja ohjaaja voi vielä demonstroida haastavia harjoitteita (Rosenberg ym. 2013: 47, 56.)

4 Hoitotyön menetelmiä hoidon tukena

Sairaanhoitajatutkintoa säätelee lainsäädännön ohella EU-direktiivi (2013/55/EU) ja sairaanhoitajan osaamisvaatimukset ovat myös määritelty direktiivin mukaisesti. Sairaanhoitajien valtakunnallinen koe otetaan käyttöön asteittain vuoden 2021 alusta lähtien. Yleissairaanhoitajan osaamisvaatimukseen valtakunnallisessa kokeessa sisältyy muun muassa osaaminen selkeään kommunikaatioon strukturoidun raportointimenetelmä IS-BAR: n avulla. Hänen tulee myös osata kiireellistä hoitoa tarvitsevan potilaan hoidon tarpeen arviointi ABCDE protokollaa hyödyntäen sekä lisäksi osata järjestelmällisesti arvioida välttämättömän hoidon tarpeen NEWS-pisteytyksen avulla ja toimia välitöntä hoitoa vaativissa tilanteissa (Laukkanen 2020.)

Suurin osa sairaalahoidon sydän- ja verisuoniperäisistä sydänpysähdyksistä on ennustettavissa. Sydänpysähdys on normaali viimeinen vaihe hypoksiasta (hapenpuutteesta) sekä hypotensiosta (epänormaalin matalasta verenpaineesta) kärsivän potilaan tilan heikkenemisessä. Nämä potilaat useimmiten kuolevat sairaalassa; ainoa menestynyt lähestymistapa on oikein ajoitettu tunnistaminen ja tehokas hoito kriittisessä sairaudessa. Se auttaa ehkäisemään tilan heikkenemisen sydänpysähdykseen asti. Kriittisessä sairaudessa kliiniset merkit yleensä kuvastavat hengityksen, sydän- ja verisuoni sekä neurologisten toimintojen heikkenemistä (Jevron 2010: 404).

Ruotsalainen (2017) kirjoittaa artikkelissaan, että jopa 80 prosenttia hätätapauksia edeltää jokin peruselintoiminnan häiriö. Ne ilmenevät tajunnantasossa, syke- ja hengitystajavuudessa, happisaturaatioarvossa, verenpaineessa tai kehon lämpötilassa. MET-ryhmä

(Medical Emergency Team) on sairaalan sisäinen ensihoitoryhmä. He hoitavat peruselintoimintojen äkillisiä häiriöitä teho- ja valvontaosaston ulkopuolella. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri (HUS) ohjeistaa tekemään MET-hälytyksen hengityksen osalta seuraavin kriteerein: jos hengitystie on uhattuna, hengitystiheys on joko yli 28 tai alle 8 kertaa minuutissa tai happisaturaatio on alle 90 prosenttia lisähapesta huolimatta (Ruotsalainen 2017.)

4.1 BCDE

Jotta hoitohenkilökunnan ja lääkäreiden ammatissaan tarvitsema ammatillinen asiantuntemus kasvaisi, tarvitsevat he jatkuvaa tiedollisten valmiuksien kehittämistä. Yhtenä vahvistettavana alueena, jota simulaation kautta voidaan harjoittaa, tutkimuksen osallistujat ovat kokeneet tärkeänä uusien hoitotilanteiden oppimisen. Akuuttihoitotyön ympäristössä tilanteet saattavat muuttua nopeastikin ja osallistujat kokevat varsinkin akuuttihoitotyön tilanteiden harjoittelun hyödylliseksi. Näistä osallistujat toivat esille hoitoelvytyksen sekä ABCDE-protokollan harjoittamisen hyviksi tilanteiksi harjoitella simulaation avulla (Salminen-Tuomaala – Rouvala – Sankelo – Juntila – Vuorenmaa 2018: 315–316.)

Kirjainyhdistelmä ”ABCDE” muodostaa käytännöllisen muistisäännön akuutisti sairaan potilaan tilan arviointiin ja hoitoon kaikissa hoitoympäristöissä. Peruslähdekohdat nykyiselle elvytysohjeistukselle on hengitysteiden, hengityksen, verenkierron ja tajunnantason arviointi sekä potilaan paljastaminen kokonaisvaltaista tutkimista varten (Brunker 2010: 232.)

ABCDE-menetelmä mahdollistaa nopean arvioinnin ja intervention henkeä uhkaavissa tilanteissa käyttäen seuraavia luokkia:

- ✓ **A: Airway (Hengitystie)** - Tarkista ja korjaa, onko mitään hengitysteissä mitään, joka estää ilmavirran keuhkoihin
- ✓ **B: Breathing (Hengitys)** - Varmista riittävä ilmanvaihto keuhkoihin
- ✓ **C: Circulation (Verenkierto)** - Arvioi onko verenkierto riittävä tuomaan happea kudoksille ja tarkasta onko merkkejä henkeä uhkaavasta verenvuodosta.
- ✓ **D: Disability (Tajunnantaso)** - Arvioi ja suojaa aivoja sekä selkäydin toimintoja

- ✓ **E: Exposure (Paljastaminen)** - Tunnista kaikki vammat sekä ympäristön uhat ja vältä hypotermiaa (Basic emergency care: approach to the acutely ill and injured 2018: 5, 17.)

Tämä asteittain etenevä menetelmä on kehitetty takaamaan se, että henkeä uhkaavat tilat voidaan tunnistaa ja hoitaa aikaisessa vaiheessa ja tärkeysjärjestyksessä. Jos jossain näistä kohdista (Taulukko 2) huomataan minkäänlaisia ongelmia, se on korjattava välittömästi ennen siirtymistä seuraavaan osioon. ABCDE-menetelmä on toistettava aina, kuin potilaan tilassa tapahtuu muutoksia tai hänen tilansa huononee (Basic emergency care: approach to the acutely ill and injured 2018: 17.)

Nopea arviointityökalu, jota hyödynnetään terveydenhuollossa mittaamaan potilaan tajunnantaso, on AVPU-mittari. A kuvaa sanaa "Alert" ja potilas on paikkaan orientoitunut ja avaa silmänsä spontaanisti. V kuvaa sanaa "Verbal" ja potilaan silmät eivät aukene spontaanisti, mutta hän reagoi ääneen ja on puheella heräteltävissä. P kuvaa sanaa "Pain" ja tässä potilaan silmät eivät aukene spontaanisti tai hän ei ole puheella heräteltävissä. Potilas reagoi ainoastaan kipuun ja on kivulla heräteltävissä. U kuvaa sanaa "Unresponsive", mikä tässä tilanteessa tarkoittaa, että potilas ei reagoi spontaanisti, sanallisesti tai kipuun (AVPU Assessment 2020; cABCDE - Peruselintoimintojen arviointityökalu -kortti 2018).

Taulukko 2. ABCDE -menetelmä (mukailtu teoksesta Basic emergency care: approach to the acutely ill and injured 2018: 17–20.)

	Arviointi	Hoito
A = AIRWAY (Ilmatie)	<ul style="list-style-type: none"> - Pystyykö potilas puhumaan normaalisti? Jos KYLLÄ, ilmatie on auki -> siirry kohtaan B. - Jos potilas ei pysty puhumaan normaalisti: Tarkista, liikkuko rintakehä ja kuuntele kulkeeko ilmavirta suusta tai nenästä - Kuuntele hengityksestä epänormaaleja ääniä. Sisäänhengitysvaikeus ja turvotus / nokkosihottuma viittaavat vakavaan allergiseen reaktioon (anafylaksia). - Tarkista ja kuuntele, onko ilmateissä nesteitä (kuten verta, oksennusta). - Etsi vierasesineitä tai epänormaalia turvotusta ilmateiden ympäristössä ja alentunutta henkistä tilaa. - Tarkista, voiko potilas niellä limaa tai kuolaako hän. 	<ul style="list-style-type: none"> - Jos potilas on tajuton eikä hengitä normaalisti: avaa hengitystiet kääntämällä päätä taaksepäin ja nostamalla leukaa. - Jos epäillään vierasesinettä: Jos vierasesine on näkyvässä, poista se - ole varovainen, ettei työnnä esinettä syvemmälle - Jos potilas pystyy yskimään tai äänтелеe, pidä potilas rauhallisena ja rohkaise yskimään. - Jos potilas on tukehtumaisillaan (ei pysty yskimään tai äänteleämään) käytä Heimlichin otetta - Jos potilas menee tajuttomaksi, seuraa ajantasaista elvytysohjeistusta. - Siirrä potilas kylkiasentoon, jos potilas erittää tai oksentaa. Ime aina eritteet, jos mahdollista tai pyyhi kostealla liinalla.
B = BREATHING (Hengitys)	<ul style="list-style-type: none"> - Tarkkaile, kuuntele ja tunnustele huomataksesi hengittääkö potilas - Arvioi, onko hengitys nopeaa, hidasta tai pinnallista - Tarkkaile merkkejä kasvaneesta hengitystyöstä (kuten apuhengitysilhasten käytöstä, sierainten laajenemista tai epänormaalia rintakehän liikettä) - Kuuntele epänormaaleja hengitystä ääniä, - Kuuntele, että hengitystä äänet ovat tasaiset molemmin puolin 	<ul style="list-style-type: none"> - Jos potilas on tajuton ja hengitys on epänormaalia, aloita happeuttaminen ja seuraa ajantasaista elvytysohjeistusta. - Jos hengitys ei ole riittävää (liian hidas tai pinnallinen), aloita ventilaatio happinaamarilla. Jos happea ei ole heti saatavilla, älä viivyttelö ventilaation aloittamisen kanssa. - Jos hengitys on nopeaa tai hypoksista, anna happea.

	<ul style="list-style-type: none"> - Tarkista happisaturaatio pulssioksimetrilla mahdollisuuksien mukaan. 	
C = CIRCULATION (Verenkierto)	<ul style="list-style-type: none"> - Tarkistele ja tunnustele merkkejä huonosta verenkierrosta (viileä, kosteat raajat, hidastunut kapillaaritäyttö, matala verenpaine, takypnea, takykardia, puuttuva pulssi) - Tarkista sisäisen ja ulkoisen verenvuodon mahdollisuus. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hengityksen sekä verenkierron pysähtyessä seuraa ajantasaista elvytysohjeistusta. - Jos merkkejä huonosta verenkierrosta, anna suonensisäistä nesteytystä ja happea. - Jos ulkopuolinen vuoto, laita suora puristusside vuotokohtaan tai käytä muuta keinoa kontrolloimaan vuotoa.
D = DISABILITY (Tajunnantaso)	<ul style="list-style-type: none"> - Arvioi tajunnantaso AVPU-työkalun avulla (kts. yllä). - Tarkista aina verensokeritaso sekavalta tai tajuttomalta potilaalta mahdollisuuksien mukaan - Tarkista pupillien koko, ovatko ne samanlaiset ja reagoiko ne valoon. - Tarkista liikkuvuus ja herkkyyys jokaisesta neljästä raajasta - Tarkkaile epänormaaleja merkkejä toistuvista liikkeistä tai tärinästä joko toispuoleisesti tai molemminpuolisesti (kohtaus / kouristus) 	<ul style="list-style-type: none"> - Jos tajunnan taso on muuttunut, ABCDE muuten normaali - aseta potilas kylkiasentoon - Jos verensokeri on matala (<3,5mmol/L) tai verensokeria ei pystytä mittaamaan ja potilaan tajunnan taso muuttunut - anna glukoosia. - Jos pupillit eivät ole tasaiset, mieti aivopaineen nousun mahdollisuutta ja nosta sängyn pääty 30 asteeseen.
E = EXPOSURE (Paljastaminen)	<ul style="list-style-type: none"> - Tutki koko keho piilossa olevien vammojen, ihottumien, puremien tai muiden vammojen varalta - Ihottumat, kuten nokkosihottuma saattaa ennakoita allergisesta reaktiosta, ja muut ihottumat saattavat ennakoita vakavasta infektiosta. 	<ul style="list-style-type: none"> - Poista häiritsevät vaatteet ja korut - Suojaa potilas mahdollisimman nopeasti estääksesi hypotermia. Akuutisti sairailta potilailla on vaikeuksia säädellä ruumiinlämpöä. - Poista kaikki märät vaatteet ja kuivaa potilas kauttaaltaan - Kunnioita potilaan yksityisyyttä paljastamisen yhteydessä.

Kun hoidetaan potilaan hengitysvajautta, sen hoito perustuu hengitysvajauksen patofysiologiaan, mutta myös samalla hengitysvajauspotilaan muiden elintoimintojen kuten erityisesti tajunnan sekä verenkierron kokonaisvaltaiseen tarkasteluun (Varpula 2016: 110.) Nykypäivänä potilaan tutkiminen systemaattisesti kuuluu niin lääkäreiden kuin sairaanhoitajienkin perusopintoihin. ABCDE-menetelmän käyttö luo varmuutta tutkittaessa

potilasta sekä siihen, että potilas tutkitaan kiireellisyysjärjestyksessä. Menetelmän käyttö tuo myös varmuuden siihen, ettei mikään asia jää tutkimatta (Peltomaa – Karjalainen 2020: 48).

4.2 NEWS (National Early Warning Score)

NEWS (National Early Warning Score), suom. ”Aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä” on Iso-Britanniassa Royal College of Physiciansin vuonna 2012 kehittämä arviointityökalu etenkin akuutisti sairastuneiden potilaiden peruselintoimintojen arviointiin. Loppuvuodesta 2017 julkaistiin viimeisin päivitetty versio NEWS 2 (Karjalainen ym. 2018; Royal College of Physicians 2018.)

NEWS-pisteytysjärjestelmä perustuu ABCDE-protokollan käyttöön. Kun potilas on tutkittu järjestelmällisesti ABCDE:n mukaisesti, saadaan automaattisesti selville NEWS-mittarin seitsemän arvioitavaa kohtaa. NEWS-pisteytystä voidaan käyttää MET (Medical Emergency Team) -hälytysten tarpeen arvioinnissa (Peltomaa – Karjalainen 2020: 49).

Pisteytysjärjestelmässä on kuusi yksinkertaista fysiologista osa-aluetta, joista kustakin osa-alueesta saa 0–3 pistettä riippuen siitä, kuinka kaukana arvot ovat niin sanotuista ”normaaliarvoista”. NEWS-järjestelmässä (Kuva 1) arvioidaan ABCDE-mallin mukaisesti hengitystaajuutta, happisaturaatiota, lisähapen käyttämistä arviointihetkellä, systolista verenpainetta, sykettä, tajunnantasoja sekä kehon lämpötilaa. Yhteenlasketut pisteet kertovat potilaan riskistä peruselintoimintojen häiriöihin sairaaloissa. Tämä mahdollistaa varhaisen puuttumisen mahdollisiin kehittyviin häiriöihin (Karjalainen ym. 2018, Nazarko 2019: 291.) NEWS:n on todettu olevan tehokkain tunnistuskeino tunnistettaessa potilaan riskiä sydänpysähdykseen, odottamattomaan tehohoitoon joutumiseen tai kuolemaan 24 tunnin sisällä (Nazarko 2019: 291).

Kuvio 1. NEWS – Aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä (Karjalainen ym. 2018.)

KUVIO 1.

NEWS – Aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä.

		3	2	1	0	1	2	3
A	Hengitystaajuus (HT)	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
	Happisaturaatio (SpO ₂)	≤91	92-93	94-95	≥96			
B	Lisähappi käytössä		Kyllä		Ei			
C	Systolinen verenpaine	≤90	91-100	101-110	111-219			≥220
	Syketaajuus	≤40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
D	Tajunnan taso				Normaali			Poikkeava
E	Lämpötila	≤35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	≥39.1	

Pisteytys	≥ 7	6-5 tai yksittäisestä arvosta 3	4-1	0
Riskiluokka	Korkea	Kohtalainen	Matala	Matala
Toimintaohje	Aloita tarvittaessa välittömät hoitotoimenpiteet		Informoi muita hoitajia potilaan voimien muutoksista	
	Tee MET-hälytys! Hälytä hoitava lääkäri	Informoi muita hoitajia potilaan voimien muutoksista Konsultoi lääkäriä jatkotoimista	Informoi muita hoitajia potilaan voimien muutoksista	
Peruselin-toimintojen seuranta	Laske NEWS-pisteet 0-2 tunnin välein. Jatkuva seuranta.	Laske NEWS-pisteet vähintään 2-4 tunnin välein	Laske NEWS-pisteet vähintään 8 tunnin välein	Laske NEWS-pisteet vähintään 12 tunnin välein

Lähde: The Royal College of Physicians. National Early Warning Score (NEWS) 2: Standardising the assessment of acute illness severity in the NHS. London: RCP; 2017:1–77. © Sairaanhoidajien koulutus- ja kustannusyritys Fioca Oy, 2017

NEWS-järjestelmän etuja ovat;

- se tarjoaa yhtenäisen menetelmän potilaan tilan huononemisen seuraamiseksi ja potilaan tilasta keskustelemiseen
- Parantaa potilaan tarkkailun laatua ja seurantaa
- Parantaa kommunikaatiota moniammatillisessa tiimissä
- Sallii potilaan oikea-aikaisen pääsyn tehohoitoon
- Tukee hyvää lääketieteellistä arvostelua
- Auttaa varmistamaan asianmukaisen avun sairaille potilaille
- Antaa hyviä viitteitä fysiologisista muutoksista
- Herkkä ilmaisin potilaan epänormaaleille fysiologisille muutoksille (Nazarko 2019: 292.)

Yksi puutteista alkuperäisessä NEWS:ssa on; potilaat, joilla oli krooninen hengityssairaus, kuten krooninen keuhkohtauma (COPD), saavat jatkuvasti korkeat pisteet mata-

lasta happisaturaatiosta, nousseesta hengitystaajuudesta ja - joissain tapauksissa – li-sähapen käytöstä. NEWS 2: ssa (Kuva 2) on kaksi happisaturaatioasteikkoa. Asteikko 1:stä pitäisi normaalisti käyttää kaikilla potilailla. Potilailla, joilla on varmistettu diagnoosi hyperkapnisesta hengitysvajauksesta verikaasuanalyysillä (useimmiten COPD:stä johtuen) pitäisi ohjata käyttämään asteikkoa 2 (Nazarko 2019: 293.)

Kuvio 2. Kuva 2. National Early Warning Score (NEWS) 2 (Royal College of Physicians 2018.) Tässä taulukossa on kaksi asteikkoa happisaturaatioarvoille.

Physiological parameter	Score						
	3	2	1	0	1	2	3
Respiration rate (per minute)	≤8		9–11	12–20		21–24	≥25
SpO ₂ Scale 1 (%)	≤91	92–93	94–95	≥96			
SpO ₂ Scale 2 (%)	≤83	84–85	86–87	88–92 ≥93 on air	93–94 on oxygen	95–96 on oxygen	≥97 on oxygen
Air or oxygen?		Oxygen		Air			
Systolic blood pressure (mmHg)	≤90	91–100	101–110	111–219			≥220
Pulse (per minute)	≤40		41–50	51–90	91–110	111–130	≥131
Consciousness				Alert			CVPU
Temperature (°C)	≤35.0		35.1–36.0	36.1–38.0	38.1–39.0	≥39.1	

Asteikko 1:stä pitäisi normaalisti käyttää kaikilla potilailla. Potilailla, joilla on varmistettu diagnoosi hyperkapnisesta hengitysvajauksesta verikaasuanalyysillä (useimmiten COPD:stä johtuen) pitäisi ohjata käyttämään asteikkoa 2. NEWS2 voi mahdollisesti pelastaa ihmishenkiä ja parantaa elämänlaatua, mutta on erittäin tärkeää varmistaa, että sen käyttäminen ei johda sopimattomiin ”läheltä piti” -tilanteisiin tai myöhäiseen sairauden havaitsemiseen matalimmista saturaatioarvoista takia (Nazarko 2019: 293.)

4.3 ISBAR

Tuhansia ihmisiä menehtyy vuosittain sairaaloissa johtuen huonosta kommunikaatiosta ja ryhmätyöskentelystä terveydenhuollon jäsenten välillä (Martin – Czurzynski 2015: 484). Sairaaloissa tulee olla yhtenäinen menetelmä avun hälyttämiseen elintoimintojen

merkittävistä häiriöistä kärsiville potilaille. Strukturoidun kommunikointitavan (esim. ISBAR) käyttäminen on suositeltavaa, jotta turvataan oikeellisen tiedon välittyminen (Elvytys: Käypä hoito -suositus. 2016.)

(I)SBAR-raportointimenetelmä saattaa edistää potilasturvallisuutta, kun hoitohenkilökunta raportoi toisiaan yhdenmukaisella tavalla (Suvanto – Tuomikoski – Juntunen – Heikkilä 2019). Myös WHO on suositellut SBAR- raportointimenetelmän käyttöä terveydenhuollon organisaatioissa kommunikaatioon henkilökunnan välillä, vuoron vaihtuessa, eri hoitoyksiköiden välillä sekä tietenkin potilaan siirtyessä toiseen hoitoyksikköön (WHO 2007.)

Koska hoitoympäristöt terveydenhuollossa ovat usein monimutkaisia ja nopeatahtisia, on potilasturvallisuuden kannalta erittäin tärkeää, että tiedonkulku hoitohenkilökunnan välillä on yhdenmukaista. Tiedonkulkuun hoitohenkilökunnan välillä saattaa liittyä ongelmia, kuten väärinymmärryksiä, tiedonkulun katkeamista sekä oleellisen tiedon puuttumista. Nämä aiheuttavat merkittäviä hoitovirheitä sekä haittatapahtumia terveydenhuollossa. SBAR-raportointimenetelmän avulla, johon Suomessa käytettävä ISBAR perustuu, oleellinen tieto potilaan tilanteesta ja voinnista voidaan jakaa jäsennellyssä ja selkeässä muodossa (Suvanto ym. 2019).

Salminen-Tuomaalan ym. (2018) tutkimukseen osallistuneiden lääkärin ja hoitohenkilökunnan kokemuksen mukaan simulaatioskenaarioiden kautta voidaan harjoitella parhaiten konsultoivaa ja informatiivista viestintää. Osallistujat mainitsivat konsultoivasta viestinnästä esimerkkinä ISBAR-raportointitaitojen kehittämisen, jota käytetään esimerkiksi hoitajien konsultoidessa lääkäreitä. Tämä konsultointimalli etenee konsultoivan hoitajan nimi- ja ammattitietojen kautta potilaan voinnin kuvaamiseen sekä hoito-ohjeen pyytämiseen. Konsultoitavien ja informatiivisten simulaatioharjoitteiden kautta voidaan edistää hoidon turvallista jatkuvuutta, kun potilas siirtyy esimerkiksi hoitopaikasta toiseen (Salminen-Tuomaala ym. 2018: 317.)

Taulukko 3. ISBAR-raportointimenetelmä (Mukaiitu Suomen sairaanhoitajaliitto ry:n ISBAR-muistikortista).

I: Identify (Tunnista)	Raporttia antava henkilö esittäytyy kertomalla oman nimensä, työyksikkönsä sekä potilaan nimen, iän ja henkilötunnuksen.
S= Situation (Tilanne)	Raportoinnin syy
B= Background (Tausta)	Raporttia antava henkilö kertoo lyhyesti potilaan sairaushistorian, tehdyt hoitotoimenpiteet sekä mahdolliset ongelmat sekä allergiat. Myös tartuntavaaran/eristyksen tarve tulee informoida.
A= Assessment (Nykytilanne)	Raportin antaja kertoo potilaan vitaalimitausten tulokset sekä oleelliset asiat potilaan tilaan liittyen.
R= Recommendation (Toimintaehdotus)	Raportin antaja kertoo omat toimintaehdotukset jatkoa ajatellen, kuten tarkkailun lisäämisen, toimenpiteen, toiseen yksikköön siirron tai hoitosuunnitelman muutoksen tarve. Lopuksi on varmistettava, ettei raportin vastaanottajalla ole kysymyksiä potilaan tilaan liittyen ja että raportin molemmat osapuolet ovat samaa mieltä ja ymmärtäneet raportin.

5 Tiedonhaku

Tämän opinnäytetyösuunnitelman tiedonhakuun on käytetty Medic-tietokantaa apuna tiedonhaussa. Aloitimme tiedonhaun tietokannasta asiasanoilla *simulation*, *simulaat** ja *oppiminen*. Haku rajattiin artikkeleihin, jotka ovat julkaistu *Hoitotiede* ja *Tutkiva Hoitotyö* -lehdissä vuosina 2010–2020. Tietokantahaku tuotti yhteensä 11 tulosta. Haimme myös Medic-tietokannasta hakusanalla ”*ISBAR*” ilman muita hakukriteerejä ja saimme haulla 4 tulosta. Käytimme Medic-tietokannan käytössä apuna myös Metropolian kirjaston informaattikkoa.

Käytimme lisäksi myös Cinahl-tietokantaa, jossa hakusanoina käytimme ”*ABCDE*”, ”*National Early Warning Score*” ja ”*ABCDE Assessment*”. Hakua rajasimme englannin kielen, vertaisarvioituun artikkeliin, julkaisuvuosi 2010–2020, tiivistelmä sekä koko teksti saatavilla. Saimme tällä haulla 27 tulosta. Haimme myös samoilla hakuehdoilla, mutta vain hakusanalla ”*simulation based learning*” ja julkaisuvuodeksi asetimme 2015–2020. Saimme tähän hakuun tulokseksi 36 tulosta. Opinnäytetyössä on myös hoitotyön osalta hyödynnetty alan oppikirjoja.

Taulukko 4. Tiedonhakutaulukko.

Tietokanta	Hakusanat, hakusana-yhdistelmät	Valinta- ja poissulkukriteerit	Osumien määrä (kpl)	Valinta otsikon perusteella (kpl)	Valinta tiivistelmän perusteella (kpl)	Valinta kokotekstin perusteella (kpl)
Cinahl	ABCDE, ABCDE assessment ISBAR, National Early Warning Score,	Vuosiväli: 2010–2020, englannin kieli, koko teksti saatavilla, vertaisarvioitu	15+0+17 +95 + 36			2 + 0 + 1 +1 + 0

	simulation based learning					
Medic	simula- tion, si- mulaat*, oppimi- nen	Vuosiväli 2010– 2020, ”Hoito- tiede” ja ”Tutkiva hoitotyö” - lehti	11	6	6	6

6 Opinnäytetyön menetelmät

Toiminnallisella opinnäytetyöllä tarkoitetaan opinnäytetyötä, jonka lopullisena tuotoksena on aina joku todellinen tuote, esimerkiksi tietopaketti, portfolio, tapahtuma tai kirja. Toiminnallisessa opinnäytetyössä tuote, ohjeistus, opastus tai tapahtuma tehdään aina jonkun käytettäväksi tai jollekin (Vilkka – Airaksinen 2003: 38, 51.) Tämän opinnäytetyön tuotoksena on kirjallinen materiaali hengitysvajauspotilaan hoitotyöstä Metropolia Ammattikorkeakoulun opiskelijoille itseopiskelumateriaaliksi ja lisäksi kolme simulaatio-ope-
tustilannetta opettajien sekä oppilaiden hyödynnettäväksi hoitotyön opinnoissa.

Toiminnallisessa opinnäytetyössä ensimmäinen vaihe on aiheen ideointi. Aiheen valitsemisessa on tärkeää, että aihe on kiinnostava ja motivoiva. Aiheen ideoinnissa merkittävin pohdittava osa-alue on työn kohderyhmä. (Vilkka – Airaksinen 2003: 23). Opinnäytetyömme aihe on haettu käytännöstä olevan ongelman kautta. Pahkalan ym. (2013) tekemästä tutkimuksesta selviää, että hoitotyön opiskelijat osaavat kriittisesti sairaan potilaan hoitotyön heikoiten (Pahkala – Kääriäinen – Lukkarinen 2013: 18).

Toiminnallisissa opinnäytetyöissä taitojen, tekemisen ja ammatillisen käytännön osaamisen merkitys korostuu. Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena on luoda uutta

(Vilkka – Airaksinen 2003: 69.) Opinnäytetyömme toteutustapa oli toiminnallinen opinnäytetyö. Opinnäytetyö sisältää toiminnallisen osuuden sekä teoria osuuden. Työn tuotoksena oli valmiit simulaatio- opetustilanteet. Teoriaosuudessa käsiteltiin hengitysvajauspotilaan hoitotyötä, erilaisia hoitotyön menetelmiä sekä simulaatiota. Simulaatiotilanteet suunniteltiin teorian pohjalta. Lähteinä käytettiin alan kirjallisuutta, artikkeleita sekä tutkimuksia.

7 Pohdinta

7.1 Eettisyys

Olemme tätä opinnäytetyötä tehdessämme toimineet parhaan kykymme mukaan hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti. Olemme käyttäneet tiedonhaussamme tieteelliseen tutkimukseen soveltuvia tietokantoja ja olemme kunnioittaneet muiden tutkijoiden tekemää työtä viittaamalla työssämme asianmukaisesti käyttämiimme julkaisuihin. Olemme hyödyntäneet työmme tietoperustaan ainoastaan oppikirjoja sekä julkaisuja aikaisempaan tutkimustietoon perustuen ja näin ollen työssämme ei ole mukana tunnistettavia henkilöitä. Simulaatio-opetustilanteet ovat itsemme kehittämiä, joten työmme skenaarioissa ei ole myöskään tunnistettavia henkilöitä. Tähän opinnäytetyöhön kehittämiimme simulaatio-opetustilanteet tulevat ainoastaan Metropolia Ammattikorkeakoulun opettajien sekä oppilaiden käyttöön, joten kohdeorganisaatiosta ei ole työtä varten tarvinnut hankkia erityisiä tutkimuslupia. Ennen opinnäytetyön julkaisemista varmistamme työmme mahdollisen plagioinnin estämiseksi Turnitin-plagiointiohjelman avulla. Valmis työ tullaan julkaisemaan Theseus-tietokannassa vapaasti luettavaksi muille aiheesta kiinnostuneille. (Paunonen – Vehviläinen-Julkunen 1997: 28–29, 31, 33; TENK 2012: 6.)

7.2 Luotettavuus

Käytimme tutkimusartikkeleiden haussa kotimaista Medic-tietokantaa sekä kansainvälistä Cinahl-tietokantaa. Elektronisessa haussa käytimme kirjaston informaattikkoa apuna tiedonhaussa. Hakemamme artikkelit tietopohjaan olivat vertaisarvioituja, joka lisäävät tekstin luotettavuutta. Hoitotyöhön liittyviä tieteellisiä artikkeleita löytyi vähän, joten työssämme käytimme apuna myös sairaanhoitoon sekä ensihoitoon soveltuvia laadukkaita oppikirjoja. Englanninkielisistä artikkeleista mukaan valikoitui enimmäkseen niitä, jotka

olivat ymmärrettävimpiä, joka laskee opinnäytetyön luotettavuutta. Myös mahdolliset käänkösvirheet laskevat luotettavuutta. Käytimme artikkeleiden kääntämisessä apuna MOT-sanakirjat-sivustoa. Luotettavuutta laskee myös eri lähteissä olevat erilaiset fyysikaaliset arvot normaaleille arvoille.

7.3 Oma ammatillinen kasvu

Tämän opinnäytetyön tekeminen on opettanut meille paljon hengitysvajauspotilaan hoitotyöstä ja aikaisemmat tiedot ja taidot aiheesta ovat kehittyneet. Lisäksi olemme vahvistaneet aikaisemmissa opinnoissamme oppimiamme hoitotyön menetelmiä, kuten ABCDE-, NEWS- ja ISBAR-työkalujen käyttöä. Englanninkielisten artikkeleiden lukeminen on osaltaan kehittänyt englannin kielen taitoa ja tulevaisuudessa uuden tiedon hakeminen myös englannin kielellä tulee olemaan helpompaa. Hoitotieteellisten artikkeleiden hakeminen eri tietokannoista on saanut aikaan sen, että tämän opinnäytetyön jälkeen osaamme hakea luotettavaa hoitotieteellistä materiaalia oikeista tietokannoista.

Parityöskentelytaidot ovat myös parantuneet työn edetessä ja koemme näin pitkän yhteistyön kasvattaneen meidän yhteistyötaitojamme sekä kollegiaalisuutta muita kohtaan. Opinnäytetyöprosessi on opettanut meille myös itseohjautuvuutta sekä ajan käytön hallintaa. Tämä opinnäytetyöprosessi alkoi alkuvuodesta ja välissä oli pitkä aika, jolloin emme opinnäytetyötä tehneet. Syksyllä aloittaessamme tuntui siis taas siltä, kun olimme aloittaneet alusta. Muutamia haasteita lukuun ottamatta matkan aikana koemme onnistuneemme työssämme suhteellisen hyvin ja olemme askelta valmiimpia kohti työelämää.

7.4 Johtopäätökset

Hengitysvajaus on tila, joka saattaa esiintyä suhteellisen lievästä hapenpuutteesta jopa hengenvaaralliseen hengityksen pysähtymiseen ja sitä kautta se voi aiheuttaa jopa potilaan menehtymisen. Hengitysvajaus voi olla seurausta monesta eri sairaudesta ja tästä syystä hengitysvajauspotilaan hoitotyötä ei voida osoittaa vaan tietyn osaston hoitohenkilökunnan osaamisvaatimukseen. Hengitysvajauspotilaan arviointi, tarkkailu sekä hoito kuuluvat jokaisen sairaanhoitajan perusvalmiuksiin hänen työpaikastaan riippumatta.

Tämän opinnäytetyön perusteella voidaan todeta, että simulaatio-opetus on hyviä oppimistuloksia tuova opetusmenetelmä. Simulaatio-opetuksen myötä sairaanhoitajaopiskelijoiden asenteet ovat avartuneet, mutta myös heidän omien kokemusten perusteella heidän empatiakykynsä on lisääntynyt. Lisäksi heidän on ollut helpompi asettua potilaan asemaan simulaatio-opetuksen jälkeen. Jo pelkästään näiden tutkimustulosten valossa simulaatio-opetus on tärkeässä roolissa hoitotyön opinnoissa myös jatkossa.

Terveystieteiden lain (30.12.2010/1326) edellyttää, että terveydenhuollon toiminnan on perustuttava näyttöön sekä hyviin hoito- ja toimintakäytäntöihin. Toiminnan tulee olla myös laadukasta, turvallista ja asianmukaisesti toteutettua (Terveystieteiden lain 1326/2010 § 8). Hoitotyön avuksi on kehitelty erilaisia hoitotyön menetelmiä ja työkaluja varmistamaan potilasturvallisuus hoitotyössä. Varsinais-Suomen Sairaanhoitopiirin (VSSHP) HaiPro tilastojen mukaan noin 30 % raportoiduista haittatapahtumista liittyi tiedon kulkuun. Huolimatta siitä, että sairaanhoitopiirissä on virallisesti käytössä ISBAR menetelmä raportoinnissa (Stenman 2017: 11). Tämä osoittaa myös tässä opinnäytetyössä käymiemme menetelmien jatkuvan harjoittamisen tärkeyden, myös työelämässä.

Lähteet

Aebersold, Michelle 2018. Simulation-Based Learning: No longer a Novelty in Undergraduate Education. *Journal of Issues in Nursing* 23 (2). 1.

Alastalo, Mika – Salminen, Leena 2015. Ongelmalähtöinen oppiminen terveysalan koulutuksessa: oppimistulokset ja opiskelijoiden kokemukset – kuvaileva kirjallisuuskatsaus. *Hoitotiede* 27 (3). 171–182.

AVPU Assessment 2020. Ausmed Education Pty Ltd. Verkkodokumentti. <<https://www.ausmed.com/cpd/explainers/avpu-assessment>>. Luettu 24.9.2020.

Basic emergency care: approach to the acutely ill and injured 2018. World Health Organization (WHO) and the International Committee of the Red Cross (ICRC). Verkköjulkaisu. <<https://www.who.int/publications/i/item/basic-emergency-care-approach-to-the-acutely-ill-and-injured>>. Luettu 22.9.2020.

Brander, Pirkko 2011. Noninvasiivinen ventilaatio ja äkillinen hengitysvajaus. Lääketieteellinen aikakausikirja duodecim. Verkkodokumentti. <<https://www.duodecim-lehti.fi/duo99303>>. Luettu 15.10.2020.

Brander, Pirkko – Varpula, Tero 2014. Äkillinen hengitysvajaus. Teoksessa Kinnula, Vuokko (toim.). *Keuhkosairaudet, diagnostiikka ja hoito*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 330–331.

Brunker, Chris 2010. A brief history of resuscitation and beyond: As easy as ABCDE. *British Journal Of Neuroscience Nursing* 6 (5). 232–235.

cABCDE - Peruselintoimintojen arviointityökalu -kortti 2018. Suomen Sairaanhoitajaliitto ry. Helsinki: Fioca Oy.

Castrén, Maaret – Aalto, Sakari – Rantala, Elina – Sopanen, Pertti – Westergård, Airi 2009. *Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle*. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Castrén, Maaret – Helveranta, Kai – Kinnunen, Ari – Korte, Henna – Laurila, Kimmo – Paakkonen, Heikki – Pousi, Jouni – Väisänen, Olli 2012. *Ensihoidon perusteet*. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

Elvytys. Käypä hoito -suositus. 2016. Suomalaisen lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Elvytysneuvoston, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Punaisen Ristin asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Saatavilla sähköisesti: <www.käypähoito.fi>.

Frat, Jean-Pierre – Thille, Arnaud W 2016. Should we use volume-targeted noninvasive ventilation in patients with acute hypercapnic respiratory failure? *Respiratory Care* 61 (11). 1562–1563.

Hustad, Jorn – Johannesen, Berit – Fossum, Mariann – Havland, Olav Johannes 2019. Nursing students' transfer of learning outcomes from simulation-based training to clinical practice: A focus-group study. BMC Nursing. Verkkodokumentti. <<https://bmc-nurs.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12912-019-0376-5>>. Luettu 29.1.2020.

Iivanainen, Ansa – Syväoja, Pirjo 2012. Hoida ja kirjaa. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Jevron, Phil 2010. Assessment of critically ill patient: the ABCDE approach. British Journal of Healthcare Assistants 4 (8). 404–407.

Karhumäki, Eliisa – Lehtonen, Mari – Nieminen, Kari – Syrjäkallio – Ylitalo, Marja 2008. Päästä varpaisiin – Ihmisen anatomia ja fysiologia. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Karjalainen, Mika – Norrgård, Marus – Peltomaa, Minna – Pirneskoski, Jussi – Rantala, Heidi – Tirkkonen, Joonas 2018. Suositus peruselintoimintojen arvioinnista ja seurannasta. Lääkärilehti 73 (12–13). 786–788.

Keuhkohtaumatauti. Käypä hoito -suositus. 2020. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Keuhkolääkäriyhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Saatavilla sähköisesti: <www.kaypahoito.fi>.

Kärki, Jenni – Kuivila, Heli-Maria – Kääriäinen, Maria – Mikkonen, Kristiina 2018. Sairaanhoidajaopiskelijoiden oppimiskokemuksia mielenterveyshoitotyön simulaatio-opetuksesta: systemaattinen kirjallisuuskatsaus laadullisista tutkimuksista. Hoitotiede 30 (4). 285–298.

Laakso, Miia 2018. Äkillinen hengitysvajaus. Teoksessa Rasimus, Mirja (toim.). Sairaanhoidajan käsikirja. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 172–173.

Laukkanen, Anna 2020. Yleissairaanhoidajan (180op) osaamisvaatimukset ja sisällöt. Savonia Ammattikorkeakoulu. Verkkodokumentti. <<https://blogi.savonia.fi/ylesharviointi/#>>. Luettu 5.10.2020.

Martin, Heather A. – Ciurzynski, Susan M. 2015. Situation, Background, Assessment, and Recommendation–Guided Huddles Improve Communication and Teamwork in the Emergency Department. Journal of Emergency Nursing 41 (6). 484–488.

Mazur, Witold 2019. Noninvasiivinen ventilaatio (NIV) keuhkohtaumataudin aiheuttaman hengityksen vajaatoiminnan hoidossa. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Verkkodokumentti. <<https://www.kaypahoito.fi/nak02097>>. Luettu 16.9.2020.

Mäkinen, Emilia – Peltokoski, Jaana – Hirvonen, Mikko – Rosqvist, Eerika 2018. Vastasyntyneitä hoitavan henkilökunnan elvytysosaamisen kehittyminen simulaatioharjoituksessa. Tutkiva Hoitotyö 16 (3). 10–17.

National Early Warning Score (NEWS) 2. Royal College of Physicians. Verkkodokumentti. <<https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/national-early-warning-score-news-2>>. Luettu 2.2.2020.

- Nazarko, Linda 2019. A good idea badly implemented? Revised National Early Warning Score 2 in community settings. *British Journal of Community Nursing* 24 (6). 291–294.
- Nieminen, Eeva-Maija 2014. Oirelähtöinen tutkiminen ja tutkimusalgoritmit. Teoksessa Kinnula, Vuokko (toim.). *Keuhkosairaudet, diagnostiikka ja hoito*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 97–98.
- Pahkala, Tuula – Kääriäinen, Maria – Lukkarinen, Hannele 2013. Hoitotyön opiskelijoiden kliininen osaaminen. *Hoitotiede* 25 (1). 12–23.
- Pakkanen, Jonna – Salminen, Leena – Stolt, Minna 2012. Potilassimulaatio sairaanhoitajaopiskelijoiden hoitotyön taitojen oppimisessa – kirjallisuuskatsaus. *Hoitotiede* 24 (2). 163–174.
- Paunonen, Marita – Vehviläinen-Julkunen, Katri 1997. *Hoitotieteen tutkimusmetodiikka*. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.
- Peltomaa, Minna – Karjalainen, Mika 2020. Työkaluja kriittisten tilanteiden hallintaan: ABCDE, NEWS & ISBAR. *Tehohoito* 38 (1). 48–50.
- Rautava-Nurmi, Hanna – Westergård, Airi – Henttonen, Tarja – Ojala, Mirja – Vuorinen, Sinikka 2016. *Hoitotyön taidot ja toiminnot*. Helsinki: Sanoma Pro.
- Rautava-Nurmi, Hanna – Westergård, Airi – Henttonen, Tarja – Ojala, Mirja – Vuorinen, Sinikka 2020. *Hoitotyön taidot ja toiminnot*. Helsinki: Sanoma Pro.
- Reinikainen Matti 2016. Hengitysvajauksen patofysiologia. Teoksessa Tom Silfvast (toim.). *Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Resmed 2020. Noninvasiivinen ventilaatio. Verkkodokumentti. <<https://www.resmed.com/fi-fi/healthcare-professional/diagnosis-and-treatment/ventilation/niv.html>>. Luettu 9.10.2020.
- Rosenberg, Per – Silvennoinen, Minna – Mattila, Minna-Maria – Jokela, Jorma 2013. *Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa*. Helsinki: Otavan kirjapaino Oy.
- Ruotsalainen, Minna 2017. MET-hoitaja: Emme ole sairaalan sisäinen kaukopartio. *Tehy-lehti* 10 (2017), 23–24.
- Saastamoinen, Tiia – Hietanen, Helvi – Juvonen, Anne – Monto, Ritva 2010. *Hoitotyön toiminnot*. Helsinki: Kirjapaja.
- Suomen sairaanhoitajaliitto ry. ISBAR-muistikortti.
- Salminen-Tuomaala, Mari – Rouvala, Christina – Sankelo, Merja – Junttila, Taina – Vuorenmaa, Kirsi 2018. Hoitohenkilökunnan ja lääkäreiden käsityksiä moniammatillisen simulaatio-opetuksen tarpeista. *Hoitotiede* 30 (4). 310–322.

Sorensen, Dorethe – Frederiksen, Kirsten – Groeffte, Tjorbjoern – Lomborg, Kirsten 2013. Nurse – patient collaboration: A grounded theory study of patients with chronic obstructive pulmonary disease on non-invasive ventilation. *International Journal of Nursing Studies* 50. 26–33.

Stenman, Tiina 2017. ISBAR – strukturoitu raportoinnin työkalu parantamaan potilas-turvallisuutta. *Poliklinikka* 1. 10–11.

Suvanto, Annika – Tuomikoski, Annukka – Juntunen, Jonna – Heikkilä, Kristiina 2019. Edistääkö SBAR-raportointimenetelmän käyttö potilasturvallisuutta? Näyttövinkki (online). Hoitotyön tutkimussäätiön asettama työryhmä. Helsinki: Hoitotyön tutkimussäätiö. Verkkodokumentti. <<https://www.hotus.fi/wp-content/uploads/2019/08/nayttovinkki8-2019.pdf>>. Luettu 16.9.2020.

Terveysturvalaki 1326/2010. Annettu Helsingissä 30.12.2010. Verkkodokumentti. <<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326#L1P8>>. Luettu 20.10.2020.

Terveyskylä 2018. Pitkäaikaista hengitysvajausta aiheuttavat sairaudet. Verkkodokumentti. <<https://www.terveyskyla.fi/keuhkotalo/tietoa-keuhkosairauksista/pitkaaikaista-hengitysvajausta-aiheuttavat-sairaudet>>. Luettu 13.1.2020.

TENK = Tutkimuseettinen neuvottelukunta

TENK 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Verkkodokumentti. <https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf>. Luettu 14.10.2020.

Souza de Melo, Flávio Emanuel – Bezerra Nogueira, Ivan Daniel – Soares Felismino, Amanda – dos Santos Vicente, Ridyane Narah Imperiano – Soares da Silva, Ivanízia – Silva Nogueira, Patrícia Angélica de Miranda 2015. Use of noninvasive ventilation for acute respiratory failure in intensive care unit. *Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal*. 13, 1–5.

Varpula, Tero 2016. Hengitysvajauksen hoito. Teoksessa Tom Silfvast (toim.). *Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Varpula, Tero – Linko, Rita – Pettilä, Ville 2010. Äkillisen hengitysvajauksen esiintyvyys, hoito ja ennuste Suomessa – FINNALI- tutkimus. Lääketieteellinen aikakauskirja duodecim. Verkkodokumentti. <<https://www.duodecimlehti.fi/duo99102>>. Luettu 16.10.2020.

Vilka, Hanna – Airaksinen, Tiina 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

WHO = World Health Organization

WHO 2007. Communication During Patient Hand-Overs. Verkkodokumentti. <<https://www.who.int/patientsafety/solutions/patientsafety/PS-Solution3.pdf>>. Luettu 19.10.202