



Satakunnan ammattikorkeakoulu
Satakunta University of Applied Sciences

PETRI RINTALA

HÄTÄTILAPOTILAAN TUNNISTAMINEN

Verkkokurssin tuottaminen yliopistollisen
keskussairaalan päivystyksen hoitohenkilöstölle

HOITOTYÖN TUTKINTO-OHJELMA
2021

Tekijä Rintala Petri	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä 02/2021
	Sivumäärä 61 sivua 4 liitettä	Julkaisun kieli Suomi
Julkaisun nimi Hätätilapotilaan tunnistaminen - verkkokurssin tuottaminen yliopistollisen keskussairaalan päivystyksen hoitohenkilöstölle		
Tutkinto-ohjelma Hoitotyön koulutusohjelma, sairaanhoitaja AMK		
Tiivistelmä Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa hätätilapotilaan varhaisen tunnistamisen kehittämiseen tähtäävä verkkokurssi erään yliopistollisen keskussairaalan käyttöön. Opinnäytetyön kohderyhmänä oli organisaation päivystyksissä työskentelevä hoitohenkilöstö sekä näissä päivystyksissä harjoittelujaksoja suorittavat alan opiskelijat. Tavoitteena oli kehittää kohderyhmän osaamista hätätilapotilaan tunnistamiseen liittyen siten, että kriittisesti sairaat potilaat tunnistetaan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Opinnäytetyö toteutettiin lineaarisen mallin mukaisesti, jossa projektin vaiheet seuraavat ajallisesti toisiaan ennalta laaditun suunnitelman mukaisesti. Ensimmäisenä vaiheena oli tarkoituksen ja tavoitteiden asettaminen, jota seurasi suunnittelu, toteutus ja viimeisenä vaiheena oli prosessin päättäminen ja arviointi. Tuotoksen laadintaa ohjasivat tilaajan toiveet sekä aihetta käsittelevä teoria- ja tutkimustieto. Verkkokurssi sisältää aihetta käsittelevän oppitunnin, erilaisia oppimistehtäviä ja lopputentin. Verkkokurssia pilotoitiin ennen sen luovuttamista tilaajalle. Pilotoinnin tulosten perusteella verkkokurssin sisältöjä ja pedagogisia ratkaisuja muokattiin toimivimmiksi. Projekti eteni suunnitelman mukaisesti ja sen tuotos vastaa sille asetettua tavoitetta. Opinnäytetyön tavoitteen toteutumista ei kuitenkaan voitu arvioida luotettavasti projektin elinkaaren aikana, sillä asianmukaisen arvion tekeminen olisi vaatinut erillisen tutkimuksen tekemistä ja asian tarkastelua mielekkäällä mittarilla. Tämä ei ollut mahdollista. Verkkokurssin käyttäjäkokemukset olivat kuitenkin varsin positiivisia, joten tavoitteen toteutumisen edellytyksiä voidaan pitää hyvänä.		
Asiasanat elintoiminnot, häiriöt, arviointi, verkkokurssit, hengitysvajaus, sokki, tajunnanhäiriöt		

Author Rintala Petri	Type of Publication Bachelor's thesis	Date 02/ 2021
	Number of pages 61 pages 4 appendices	Language of publication: Finnish
Title of publication Recognition of a critically ill patient – producing a web course for the staff at an University hospital emergency department		
Degree programme Nursing		
Abstract The purpose of this functional thesis was to produce a web course for the detection of critically ill patients, to the use of a certain university hospital. The target group for this project was the clinical staff in the Emergency room and the students that train there. The aim of the study was to develop the target group's knowledge of the detection of critically ill patients, so that those patients can be identified and cared for as soon as possible. The study was conducted in a linear way, where the different parts of the project follow chronologically, in a well-planned way. The first part was setting the goals for the assessing and executing of the project. This was followed by designing the project it-self, the execution of the project and finally finalizing the project and evaluating it. The guidelines for the study consisted of the wishes and demands of the client and the theory and research done in the field of the study. The web course includes lessons, different tutorials, and a final exam. The web course was piloted prior to handing it over to the client. On the basis, of the feedback from the piloting experiment, the contents and pedagogical conclusions of the web course was made more appropriate. The project proceeded according to plan and the results met their goals. The accomplishments of the study could not be evaluated objectively during the lifespan of the project. An appropriate evaluation of the benefits of the project would have needed a separate study and the use of a reasonable indicator to assess the matter. This was not possible within the time limits. The feedback from the web course was though quite positive, so the goal of the project can be seen, as reasonably good.		
Key words vital functions, disorder, assessment, critical care, web courses, respiratory failure, shock, consciousness		

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	5
2 HÄTÄTILAPOTILAS	7
2.1 Hengitysvajaus	7
2.2 Verenkiertovajaus	10
2.3 Tajunnanhäiriöt	13
3 HÄTÄTILAPOTILAAN TUNNISTAMINEN	15
3.1 Tunnistamisen menetelmät	18
3.2 Akuutisti sairastuneen potilaan hoidon toimintamalli	21
3.3 Potilaan tilan arviointiin perustuva päätöksenteko	22
3.4 Sairaanhoidajan osaaminen päivystys- ja akuuttihoitotyössä	24
4 VERKKOKURSSI KOULUTUSMENETELMÄNÄ	27
4.1 Oppimismenetelmät oppimateriaalissa	28
4.2 Moodle-oppimisympäristö	30
5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE	31
6 PROJEKTIN SUUNNITTELU	32
6.1 Kohderyhmän ja organisaation kuvaus	33
6.2 Resurssit	34
6.3 Riskit	35
6.4 Projektin vaiheistus	36
6.5 Arviointisuunnitelma	37
7 PROJEKTIN TOTEUTUS	40
7.1 Tiedonhaku	41
7.2 Verkkokurssin suunnittelu	42
7.3 Verkkokurssin laatiminen	43
7.4 Verkkokurssin koekäyttö	48
7.5 Tuotoksen viimeistely	51
8 PROJEKTIN ARVIOINTI	53
8.1 Tavoitteiden saavuttaminen	53
8.2 Resurssien ja riskienhallinta	55
8.3 Projektin eteneminen	55
8.4 Tuotoksen arviointi	57
8.5 Projektin eettisyys	57
9 POHDINTA	58
LÄHTEET	62
LIITTEET	

1 JOHDANTO

Potilaan hoitoketjun merkittävin lenkki on peruselintoimintojen häiriöiden ja potilaan yleistilan heikkenemisen tunnistaminen ennen tilan etenemistä sydänpysähdykseen. Peruselintoimintoja arvioidaan sairaanhoidossa kuitenkin puutteellisesti, eikä mittauksia kirjata systemaattisesti. Elvytystilanteita edeltää usein tunteja kestäneet peruselintoimintojen häiriöt. Tällaisessa tilanteessa potilaan ennuste kansainvälisesti arvioituna huono. Selviytyminen vaihtelee eri tutkimuksissa, ollen keskimäärin 15-20%. (Elvytyksen käypä hoito- suositus 2016; Heinänen 2011, 1; Karjalainen ym. 2018, 786.)

Elvytystilanteiden ja sairaalakuolleisuuden vähentämiseksi on olemassa tieteellistä näyttöä ehkäisevän toiminnan suhteen. Arvioiden mukaan lähes kolmannes sairaaloissa tapahtuvista kuolemista olisi ehkäistävissä peruselintoimintojen häiriöiden varhaisella tunnistamisella ja hoidolla. Elvytyskoulutukseen käytetään terveydenhuollossa paljon resursseja niin rahallisesti kuin ajallisestikin, mutta erityisesti peruselintoimintojen häiriöiden varhainen tunnistaminen ja ajoissa aloitettu hoito voivat estää potilaan kuoleman. Henkilökunnan aktiivinen ja pitkäjänteinen kouluttaminen kriittisesti sairaan potilaan tunnistamiseksi on tärkeää. (Alahuhta, Ala-Kokko, Kiviluoma, Ruokonen & Silfast 2016, 5; Tirkkonen ym. 2014; Martikainen 2014, 6.)

Peruselintoimintojen häiriöiden tunnistaminen ja akuuttitilanteissa toimiminen edellyttävät sairaanhoitajalta peruselintoimintojen fysiologian ja patofysiologian perusteiden tuntemista ja ymmärtämistä sekä potilaan kliinisen tutkimisen hallintaa (Ala-Kokko 2020; Niittyvuopio 2020). Tutkimusten mukaan hoitajien osaamisessa on kuitenkin puutteita potilaan järjestelmällisen tutkimisen suorittamiseen ja potilaan kliinisen tilan heikkenemisen tunnistamiseen liittyen. Lisäksi on havaittu, että hoitajat eivät usein ymmärrä syy-seuraussuhteita potilaan poikkeaville elintoiminnoille. (Chua, Mackey, Ng & Liaw 2013, 501-509; Hartigan ym. 2010, 291-297.)

Tämä toiminnallinen opinnäytetyö toteutetaan yhteistyössä erään sairaanhoitopiirin yliopistollisen keskussairaalan päivystys- ja ensihoitopalveluita tuottavan tahon kanssa. Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa hätätilapotilaan tunnistamista käsittelevä verkkokurssi organisaation Moodle-oppimisalustalle. Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää organisaation päivystyksissä työskentelevien hoitajien sekä organisaation päivystyksissä harjoittelujaksoja suorittavien alan opiskelijoiden osaamista hätätilapotilaan tunnistamiseen liittyen siten, että kriittisesti sairaat potilaat tunnistetaan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa.

Opinnäytetyön lähtökohtana on yhteistyötahon ajankohtainen tarve hätätilapotilaan tunnistamista käsittelevälle verkkokurssille, sillä aihetta käsitteleviä koulutuksia ja perehdytyksiä ei ole organisaation päivystyksissä järjestetty systemaattisesti. Aiheesta on pidetty joitakin yksittäisiä koulutuksia lääkärin toimesta. Lisäksi koulutusta on toivottu henkilöstön puolelta. (Tilaaajaorganisaation yhteyshenkilön henkilökohtainen tiedonanto 1.11.2019.) Opinnäytetyön aiheen valintaan vaikutti myös opinnäytetyön tekijän henkilökohtainen kiinnostus aihealuetta kohtaan sekä aihealueen monipuolisuuden tarjoama mahdollisuus ammatilliseen kehittymiseen omia urasuunnitelmia tukevalla tavalla.

Opinnäytetyö toteutetaan lineaarisen mallin mukaisesti. Lineaarisessa mallissa projektin vaiheet seuraavat ajallisesti toisiaan ennalta laaditun suunnitelman mukaisesti. Ensimmäisenä vaiheena on tarkoituksen ja tavoitteiden asettaminen, jota seuraa suunnittelu, toteutus ja viimeisenä vaiheena on prosessin päättäminen ja arviointi. (Toikko & Rantanen 2009, 64.) Opinnäytetyöraportti koostuu teoreettisen viitekehyksen kuvauksesta, verkkokurssin suunnittelun, toteutuksen ja arvioinnin kuvauksesta, tiedonkeruun ja kerätyn tiedon kuvauksesta sekä opinnäytetyöprosessin ja sen tulosten pohdinnasta.

2 HÄTÄTILAPOTILAS

Hätätilapotilaalla eli kriittisesti sairaalla tarkoitetaan potilasta, jolla on peruselintoiminnoissa eli hengityksessä, verenkierrossa tai tajunnassa merkittäviä häiriöitä tai niiden riskioireita. Perus- eli vitaalielintoiminnot ovat ihmisen hengissä pysymisen kannalta välttämättömiä. Niiden häiriötilat johtavat vaikeutuessaan ilman asianmukaista havaitsemista ja hoitoa potilaan elottomuuteen ja menehtymiseen. Hätätilapotilaaksi luokitellaan myös potilas, jonka peruselintoiminnoissa ei sillä hetkellä näy poikkeavaa, mutta vammautumisen tai sairastumisen tiedetään ilman hoidon nopeaa aloitusta voivan aiheuttaa pysyviä haittoja tai jopa potilaan menehtymisen. (Metsävainio & Junttila 2016d, 17; Karhu & Rautiainen 2014, 88; Martikainen & Ala-Kokko 2015, 8.)

Peruselintoimintojen häiriöillä ei tarkoiteta yksittäisiä oireita tai tauteja, vaan ne ilmevät joko yhtenä tai useampana poikkeavana löydöksenä hengityksessä, verenkierrossa tai tajunnassa. Nämä mitattavissa ja arvioitavissa olevat suuret liittyvät tiiviisti toisiinsa: riittämätön hengitystyö heikentää ennemmin tai myöhemmin myös potilaan tajuntaa ja verenkiertoa. Vastaavasti madaltunut tajunta heikentää tyypillisesti myös verenkiertoa ja hengitystä. (Martikainen 2014, 6.)

Melkein kaikki päivystyshoitotyössä tavattavat hätätilanteet näkyvät muutoksina potilaan peruselintoiminnoissa (Niittyvuopio 2020). Poikkeavuuksien taustalla on tyypillisesti jokin vamma tai tautitila, jotka olisivat usein hoidettavissa, jos tilanteet tunnistetaan ja hoidetaan ajoissa (Martikainen 2014, 6). Päivystyspotilaiden hoidossa on tärkeää tunnistaa suuresta potilasmäärästä riskipotilaat. Keskeistä on hengitys- ja verenkiertovajauksen riittävän varhainen tunnistaminen, jotta voidaan estää sydänpysähdys. (Alahuhta, Ala-Kokko, Kiviluoma, Ruokonen & Silfast 2016, 5.)

2.1 Hengitysvajaus

Hengitysvajaus on tavallisin kriittisesti sairailta potilailla esiintyvä elintoimintahäiriö (Loikas 2018, 13). Hengitysvajauksella tarkoitetaan häiriötä valtimoveren ja hengitysilman välisessä kaasujenvaihdossa. Häiriö johtuu joko alveoli- eli keuhkorakkulatasen kaasujenvaihtohäiriöstä tai keuhkotuuletuksen eli ventilaation häiriöstä,

useimmiten molemmista. (Anttalainen 2020.) Keuhkorakkulatasen kaasujenvaihtohäiriö ilmenee ensisijaisesti happeutumishäiriönä ja ventilaatiovajaus hiilidioksidylimääränä eli hyperkapniana (Varpula, T & Pettilä 2014a, 951). Hiilidioksidi diffundoituu hiussuonten seinämien läpi noin 20 kertaa nopeammin, jonka takia keuhkorakkulatasen kaasujenvaihtohäiriö aiheuttaa ensisijaisesti potilaan huonon happeutumisen (Holmström & Alaspää 2013, 302 – 303).

Hengitysvajaus on yleinen häiriö useassa akuutissa sairaudessa, vaikka keuhkojen toiminta olisi virheetöntä (Lönn, Korva & Pajunen 2017a, 37; Uusaro & Okkonen 2018, 183-190). Keuhkoihin ja rintakehään liittyvien tekijöiden lisäksi useat systeemisairaudet sekä neurologiset ja verenkiertoon kohdistuvat tekijät voivat aiheuttaa hengitysvajauksen (Anttalainen 2020). Potilaan perussairaudet ja yleiskunto vaikuttavat olennaisesti hengitysvajauksen kehittymiseen. Useimmiten tila kehittyy usean tekijän yhteisvaikutuksesta. (Uusaro & Okkonen 2018, 183-190.) Hengitysvajaus voi olla akuutti tai krooninen. Se voi kehittyä vähitellen, kroonisen sairauden pahentuessa tai äkillisesti. (Lönn, Korva & Pajunen 2017a, 37; Anttalainen 2020.)

Akuutti hengitysvajaus on välittömiä hoitotoimenpiteitä vaativa henkeä uhkaava tila, jossa elimistön homeostaasia uhkaa hiilidioksidylimäärän aiheuttama respiratorinen asidoosi tai riittämättömän happeutumisen aiheuttama valtimoveren vähähappisuus eli hypoksemia tai nämä molemmat (Uusaro & Okkonen 2018, 183-190; Varpula, T. & Pettilä 2014b, 950). Raja akuutin ja kroonisen hengitysvajauksen välillä on liukuva. Äkilliselle hengitysvajaukselle ei ole tarkkaa määritelmää, eikä raja-arvot sen fysiologille mittaustuloksille ole vakiintuneita. Aikaisemmin terveillä potilailla poikkeavina arvoina pidetään kuitenkin happisaturaation äkillistä laskua alle 90 prosenttiin tai valtimoveren happiosapainetta alle 8.0 kPa, hengitystaajuutta yli 25/min sekä respiratorista asidoosia. (Reinikainen 2016, 100-103; Lönn ym. 2017b, 37-38; Varpula, T & Pettilä 2014b, 950.)

Akuutin henkeä uhkaavan happeutumishäiriön tavallisin syy on lisääntynyt laskimosekoittuma. Lisääntynyt laskimosekoittuma tarkoittaa tilannetta, jossa osa laskimoverestä kulkeutuu sydämen vasemmalle puolelle kohtaamatta tuulettuvaa keuhkokuodosta. Laskimosekoittumaa lisäävät kaikki prosessit, jotka estävät keuhkokuodoksen normaalia tuulettumista. Hyvää tuulettumista estäviä syitä ovat muun muassa

keuhkopöhö, atelektaasi, keuhkoinfektio, aspiraatio, keuhkoembolia ja ilmarinta. (Reinikainen 2016, 100-103.)

Hiilidioksidiylimäärän eli hyperkapnian aiheuttaa tavallisesti ventilaatiovajaus eli riittämätön keuhkotuuletus (Reinikainen 2016, 104-106; Sand ym. 2016, 373-376). Ventilaatiovajauksen voivat aiheuttaa useat erilaiset tilat, kuten obstruktiivisen keuhkosairauden, esimerkiksi keuhkoahtaumataudin tai astman pahenemisvaiheen aiheuttama bronkusobstruktio, ilmatietä ahtauttava infektio, vamma tai vierasesine, hengityslihasten ja niiden hermotuksen häiriöt, hengityskeskuksen toiminnan häiriöt, liikeradan vammat ja erilaiset mekaaniset syyt, kuten ilma- ja veririnta. Hengityskeskuksen toimintaa voi heikentää tajunnantason lasku muun muassa myrkytyksen tai aivovamman yhteydessä. Korkea hiilidioksidipitoisuus aiheuttaa myös itsessään tajunnantason laskua, jolloin hiilidioksidiylimäärästä ja tajunnantason laskusta seuraa noidankehä ja lopulta hengityspysähdys. (Harve & Rajas 2015; Reinikainen 2016, 104-106.)

Elimistö pyrkii kompensoimaan kehittymässä olevaa hypokseemiaa ja hyperkapniaa lisäämällä hengitystyötä. Uhkaava hengitysvajaus voidaan usein todeta jo ennen varsinaisen kaasujenvaihtohäiriön kehittymistä, havaitsemalla potilaan lisääntynyt hengitystyö. (Reinikainen 2016, 100.) Myös lisääntynyt hengitystyö on haitallista, sillä se johtaa jatkuessaan hypoventilaatioon eli vähentyneeseen keuhkotuuletukseen ja lopulta hengitysekshaustioon eli hengityslihasten väsymiseen. Tällöin potilaan tila voi romahtaa nopeasti. (Reinikainen 2016, 100; Lönn, Korva & Pajunen 2017b, 35.) Erityisesti nuoret ja hyväkuntoiset potilaat kykenevät usein kompensoimaan hengitysvajasta lisäämällä hengitystyötä siten, että happisaturaatio säilyy aluksi normaalina tai se alentuu vain lievästi (Harve & Rajas 2015).

Akuutin hengitysvajauksen kliinisiä löydöksiä ovat normaalista poikkeava hengitystaajuus, hengitystyön lisääntyminen, subjektiivinen hengenahdistus, hypokseemia ja lisähapen tarve, akuutti respiratorinen asidoosi sekä takykardia. Hengitystyön lisääntyminen ilmenee hengitystaajuuden kohoamisena, apuhengityslihasten käyttönä, kylkiluuvälilihasten sisään vetäytymisenä sekä paradoksaalisena pallean liikkeenä. Hengenahdistuksesta puolestaan kertoo puhumisen vaikeus, jolloin potilas kykenee puhumaan vain lyhyitä lauseita tai yksittäisiä sanoja. (Ala-Kokko & Ruokonen 2016, 74.)

Vaikeassa hengitysvajauksessa potilaan tajunnantaso alkaa laskea, hän on levoton, sekava, eikä pysty makaamaan selällään. Hypoksemiasta ja lisähapen tarpeesta kertoo alle 90% happisaturaatio. Akuutti respiratorinen asidoosi ilmenee pH-arvon laskuna alle 7,35 ja samanaikaisesti koholla olevana valtimoveren hiilidioksidiosapaineena ($\text{PaCO}_2 > 6\text{kPa}$). Tihentynyt syke- ja hengitystaajuus ovat tärkeitä ja tyypillisiä riittämättömään kudoshapetukseen viittaavia löydöksiä. (Ala-Kokko & Ruokonen 2016, 74; Ångerman- Haasmaa 2017, 456-457.)

Hengitysvajauksen eri osatekijöiden, hapenpuutteen, ventilaatiovajauksen ja lisääntyneen hengitystyön tunnistaminen ja niiden välisten suhteiden ymmärtäminen on tärkeää hoidon oikeanlaisen kohdistamisen kannalta (Harve & Raijas 2015). Äkillisen hengitysvajauksen hoidon tavoitteena on turvata potilaan riittävä kudoshappeutuminen ja hiilidioksidin eliminaatio, vähentää potilaan hengitystyötä ja helpottaa tämän kokemaa hengenahdistusta sekä antaa aikaa tilan aiheuttaneen perussuun hoidolle (Laakso 2017, 174).

2.2 Verenkiertovajaus

Verenkiertovajaus eli sokki tarkoittaa elimistön kardiovaskulaaristen eli sydämeen ja verisuoniin liittyvien mekanismien pettämistä. Mekanismien pettäessä verenkierto ja sen myötä hapen ja ravintoaineiden tarjonta on elimistön metabolisiin tarpeisiin nähden riittämätöntä. (Varpula, M. 2014c, 966.) Verenkiertovajaus ei ole itsenäinen sairaus, vaan useiden eri tekijöiden aiheuttama henkeä uhkaava patofysiologinen muutos. Verenkiertovajaus johtaa jatkuessaan elinikäisiin ja kuolemaan ilman hoitoa. (Rit-mala- Castren 2017, 125; Wilkman & Kuitunen 2018, 173; Varpula, M & Tiala 2010, 2121.)

Elimistön happivaje kehittyy, kun hapenkulutus ylittää hapentarjonnan. Hapentarjonta riippuu valtimoveren happikylläisyyden ja veren hemoglobiinipitoisuuden lisäksi sydämen minuuttitilavuudesta. Minuuttitilavuus tarkoittaa sydämen pumppaamaa verimäärää yhden minuutin aikana. Minuuttitilavuus koostuu sydämen syketaajuudesta ja iskutilavuudesta (minuuttitilavuus = syketaajuus x iskutilavuus). (Vahtera & Junttila 2016a, 29.) Minuuttitilavuus laskee, jos sydämen pumppausvoima heikkenee tai

kiertävän nesteen määrä vähenee. Minuuttitilavuus ja verisuoniston vastus määrittävät verenpaineen. (Varpula 2016, 119.)

Matala verenpaine on verenkiertovajauksen tyypillisin ilmentymä. Verenpaine ei vaikuta suoraan hapentarjontaan, mutta riittävä perfuusiopaine on välttämätön, jotta veri virtaa vastuksen läpi kohde-elimeen. (Nurmi 2017, 204.) Perfuusiolla tarkoitetaan nesteen virtaamista elimen läpi sen verisuonien kautta (Lääketieteen termit, perfuusio). Perfuusiopaine tarkoittaa läpivirtausta ylläpitävää painetta (Lääketieteen termit, perfuusiopaine).

Verenkiertovajauksen taudinkulku vaihtelee riippuen taudin aiheuttajasta ja sen vakavuudesta. Taudinkulussa on erotettavissa kolme vaihetta: kompensoitu, etenevä ja palautumaton vaihe. (Varpula 2016, 119.) Elimistö pyrkii kompensoimaan kudosten hapentarjonnan häiriötilan kierrättämällä verta nopeammin, tehostamalla keuhkotuule-tusta, siirtämällä nestettä kudoksista verenkiertoon ja asettamalla elintärkeiden elinten, kuten aivojen ja sydämen verensaannin etusijalle. Viimeisimmät näistä ovat todettavissa raajojen viileytenä, kylmänhikisyytenä sekä hidastuneena kapillaaritäytönä. (Varpula 2014c, 966; Lund 2011, 1098.)

Elimistön kompensoatiomekanismit kykenevät turvaamaan tärkeiden elinten verenkierron joksikin aikaa. Verenkiertovajauksen jatkuessa kompensoatiomekanismit jäävät kuitenkin lopulta riittämättömiksi, johtaen kudosten perfuusiöhäiriöön. (Varpula, M. 2014c, 966.) Huonontuneen kudosprefuusion seurauksena kudoksen toiminnan säätely ja tehtävät elinjärjestelmässä häiriintyvät. Perfuusiöhäiriö voi olla yksittäisen elimen alueella tai useassa elimessä yhtä aikaa. (Ritmala- Castren 2017, 125.) Tila johtaa pitkittyessään monielinvaurioihin ja hoitoresistenttiin sokkitilaan, joihin liittyy suuri kuolleisuus (Wilkman & Varpula 2018, 20). Palautumattomassa vaiheessa verenkiertovajaus on edennyt vaiheeseen, jossa solujen energiavaje johtaa solukuolemiin ja elinten toiminnan lopulliseen pettämiseen (Varpula 2016, 120).

Verenkiertovajauksen tyypillisiä oireita ja löydöksiä ovat hypotensio, takykardia, tiheä tai vähentynyt hengitystaaajuus, viileä periferia, syanoottinen väri, hidastunut kapillaarireaktio, kohonnut lämpöraja, sekavuus ja tajunnanhäiriöt sekä niukka diureesi. Alle 100ml diureesi edeltävän neljän tunnin aikana viittaa kriittiseen tilaan. Systolinen

verenpaine tai keskiverenpaine (MAP) alle 60-70 mmHg viittaa verenkiertovajaukseen. Potilaan aiempi verenpainetaso on kuitenkin huomioitava. Verenpaine voi olla kompensatiomekanismien myötä perfuusiovajeesta huolimatta myös normaali. (Wilkman & Varpula 2018, 21; Varpula, M. 2014b, 966; Martikainen & Ala-Kokko 2018, 11; Vahtera & Junttila, 2016d, 30.)

Vakavat verenkiertovajaukset eli sokkitilat voidaan jakaa karkeasti neljään syyn mukaiseen alaluokkaan: hypovolemiseen, kardiogeeniseen, distributiiviseen ja obstruktiiviseen sokkiin. Patofysiologinen perusmekanismi on kaikissa sokkityypeissä aiheuttajasta riippumatta kuitenkin sama: riittämätön solujen hapen ja ravintoaineiden saanti. (Varpula, M. 2014d, 970.) Eri sokkitilat poikkeavat toisistaan hemodynaamisen profiilin ja tukihoidojen periaatteiden osalta. Sokissa voi olla monia piirteitä samanaikaisesti, eikä sokkiin johtaneet mekanismit sulje pois toisiaan. (Wilkman & Kuitunen 2018, 173; Vahtera & Junttila 2016d, 30.)

Tavallisin verenkiertovajauksen syy on hypovoleeminen sokki, joka johtuu riittämättömästä kiertävästä veritilavuudesta. Kun kiertävä veritilavuus vähenee, johtaa se sydämen esitäytön pienemisen kautta vähentyneeseen minuuttivirtaukseen. Hypovoleemisen sokin mahdollisia aiheuttajia ovat eri syistä johtuvat verenvuodot, kuivumistilat ja verisuonten läpäisevyyden lisääntyvyys, jolloin plasmata menetetään suonon ulkopuolelle. Kardiogeenisen sokin patofysiologisena mekanismina on sydänlihaksen supistumisvireyden heikentyminen, joka johtaa sydämen minuuttivirtauksen vähenemiseen riittävästä veritilavuudesta huolimatta. Kardiogeeninen sokki voi olla seurausta useista sydäntä vaurioittavista tautitiloista. Yleisin aiheuttaja on akuutti sydäninfarkti. (Varpula, M. 2014a, 968.)

Distributiivisessa sokissa verenkierto on jakaantunut poikkeavasti ja sen itsesäätely on puutteellisesta. Kiertävä veritilavuus on aluksi normaali, mutta vasodilataatio ja lisääntynyt verisuonten läpäisevyys johtavat hypovolemiaan. Lisääntyneen verisuonten läpäisevyyden myötä neste karkaa verenkierrosta, jolloin alkuvaiheessa voidaan todeta ns. ”lämmin sokki”. Distributiivisen sokin tyypillisiä aiheuttajia ovat sepsis ja muut voimakkaan inflammatoireaktion aiheuttamat tautitilat, kuten haimatulehdus ja erilaiset traumat. Obstruktiivisen sokin patofysiologisena mekanismina on tukkiva tai ahtaava prosessi, joka estää kammioden täyttymistä. Verenkierron esteen mahdollisia

aiheuttajia ovat muun muassa keuhkoembolia, paineilmarinta ja sydänpussin taponaatio. (Varpula 2016, 121; Varpula, M. 2014a, 969; Vahtera & Junttila, 2016d, 30.)

2.3 Tajunnanhäiriöt

Tajunta käsittää kaksi tekijää: tajunnan sisällön ja tajunnantason. Kummassakin voi esiintyä häiriöitä. Vireystilaa eli tajunnantasoja ylläpitää aivorungon valvekeskus. Tajunnan sisällöstä eli kognitiivista toiminnoista vastaa isoäivokuori. Normaalin tajunnan edellytyksenä on kummankin häiriötön toiminta. (Kallela, Häppölä & Eriksson 2014, 368; Nurmi 2017, 405.)

Tajunnantason laskun syynä on harvoin suoraan vireystilan säätelyjärjestelmää vaurioitava paikallinen tekijä. Useimmiten syynä on vireystilan säätelyjärjestelmän ulkopuolinen prosessi, joka kemiallisesti, mekaanisesti tai sähköisesti häiritsee aktiivisuuksien säätelyjärjestelmän toimintaa. Tästä seuraa sekundaarinen tajunnanhäiriö. (Metsävainio & Junttila 2016c, 24; Lindsberg & Soinila 2015b.) Aivoperäisiä syitä voivat olla muun muassa aivoinfarkti, kallonsisäinen verenvuoto, aivokudoksen vamma, infektio, epileptinen tila, aivorunkotasoinen häiriö ja aivokasvaimet. Systemisiä syitä voivat olla muun muassa sepsis, hypo- tai hyperglykemia, hypoksia, hyperkapnia, nestetasapaino- tai elektrolyyttihäiriöt, hypo- tai hypertermia, maksakooma ja potilaan saama sedatiivinen lääkehoito. (Saastamoinen, Bértenyi, Sorvari & Ruohomäki 2017b, 258.)

Normaalin tajunnan ja tajuttomuuden ääripäiden välillä on useita tajunnanlaskun tasoja (Geraghty 2005, 55). Tajunnantason aleneminen johtaa aluksi uneliaisuuteen, joka ilmenee normaalin vireystilan ylläpitämisen vaikeutena. Potilas on kuitenkin herätettävissä aistiärsykkeillä, kuten kosketuksella tai puheella. Tajunnantason edelleen laskiessa, ainoastaan toistetut, voimakkaat aistiärsykkeet, kuten kivun tuottaminen tai huutaminen herättävät potilaan. (Lindsberg & Soinila 2015a.)

Kun potilas on tajuton, hän ei ole herätettävissä. Hän saattaa kuitenkin yhä reagoida raajoillaan sensorisiin ärsykkeisiin tajunnantason mukaan, joko väistämällä, koukistamalla tai ojentamalla. Objektiivisimmin tajunnantason määrittäminen onnistuu usein dokumentoimalla potilaassa reaktioita aikaansaavat aistiärsykkeet ja niiden voimakkuus.

(Metsävainio & Junttila 2016c, 23.) Tajuttomuuden tasoista syvin on aivokuolema, joka on peruuttamaton (Lindsberg & Soinila 2015a).

Tajuton potilas on aina kriittisesti sairas, vaikka muut peruselintoiminnot olisivat stabiilit. Tajuton potilas ei kykene varmistamaan avointa hengitystietä eikä yleensä kaasujenvaihtoaan. Varautuminen hengitystien varmistamiseen ja hengityksen avustamiseen on tajuttoman potilaan kohdalla välttämätöntä. Tärkein tajuttoman potilaan ensihoitotoimenpide on riittävä kaasujenvaihdon ja verenkierron varmistaminen. (Metsävainio & Junttila 2016c, 23-24.)

Tajunnantason muutoksen ohella potilaalla esiintyy useimmiten myös jonkinasteinen tajunnan sisällön häiriö. Tajunnan sisällön häiriöt näyttäytyvä kognitiivisten toimintojen vähentymisenä ja sekavuutena. Lievissä häiriötiloissa potilaan tarkkaavuus on altis häiriöille ja puhe on hidastunutta. Vaikeammissa häiriöissä potilas on sekava ja noudattaa kehotuksia hitaasti, epätarkoituksenmukaisesti tai ei ollenkaan. Puhutteluun hän vastaa joko örinällä tai yksisanaisesti. Myös harha- aistimuksia ja harhaluuloja voi esiintyä. (Lindsberg & Soinila 2015a.)

Useat neurologiset oireet ja muutokset potilaan voinnissa voivat liittyä tehohoitoa vaativiin sairauksiin. Tällaisia voivat olla muun muassa aivoverenkierron- tai aivosähkötoiminnan häiriöt sekä erilaiset aivovammat. (Saastamoinen ym. 2017a, 256.) Tajunnan heikentynyt taso ei kuitenkaan välttämättä ole ilmentymä neurologisesta sairaudesta, vaan se voi viitata myös yleisesti heikentyneeseen kudospertuasioon sokkitilojen yhteydessä (Lund & Varpula, T. 2014, 942; Saastamoinen ym. 2017a, 256). Äkillisesti kehittyneet neurologiset puutosoireet ovat kuitenkin aina vaaran merkkejä. Tällaisia ovat esimerkiksi puheentuoton vaikeus, suupielen roikkuminen, käden tai jalan heikkousoire tai muu oireisto, joka sopii akuuttiin aivoverenkiertohäiriöön. (Alanen 2017, 105-106.)

Alentunut tajunnantaso tai tajuttomuus merkitsee kriittistä taudinkuvaa, joten välittömiä toimenpiteitä vaativien oireiden ja muutosten tunnistaminen on tärkeää (Lindsberg & Soinila 2015b; Alanen 2017, 105; Saastamoinen ym. 2017a, 256). Potilaan kriittiseen tilaan viittaavia löydöksiä ja henkeä uhkaavia tiloja ovat muun muassa sekavuus ja tajunnantason lasku (GCS alle 12), äkillinen neurologinen puoliero (esimerkiksi

aivoinfarkti), äkillisesti alkanut paheneva päänsärky, johon liittyy pahoinvointia ja oksentelua (esimerkiksi SAV), pitkittynyt, yli viisi minuuttia jatkunut kouristelukohtaus tai useita kouristuksia yli 30 minuutin aikana, eikä tajunta palaa välillä (Martikainen & Ala-Kokko 2018, 11).

Koska tajunnan menetys on oire, korjaantuu se ainoastaan hoitamalla tajuttomuuden aiheuttanut perussy. Perussy voi ilmetä tajuttomuutta edeltävänä sairaustilana tai se voidaan päätellä tajuttoman potilaan löydöksistä. (Metsävainio & Junttila 2016c, 24; Lindsberg & Soinila 2015b.) Päivystyspoliklinikoilla tajuttomuuden yleisimpiä taustasyitä ovat erilaiset vammat, myrkytykset ja aivoverenkiertohäiriöt. Nuorilla potilailla yleisin tajuttomuuden taustasy on myrkytys. Iän myötä aivoverenkiertohäiriöiden osuus tajuttomuuden taustasyynä kasvaa. (Nurmi 2017, 406.)

3 HÄTÄTILAPOTILAAN TUNNISTAMINEN

Hätätilapotilaan tunnistamisen perustan muodostaa peruselintoimintojen arviointi yhdessä potilaan esitietojen kanssa (Lund & Varpula, T. 2014, 942). Peruselintoimintojen arvioinnin tulisi olla sairaanhoitajan perusvalmiuksia (Karjalainen ym. 2018, 786). Sairaanhoitaja viettää kaikista terveydenhuollon ammattilaisista eniten aikaa potilaan välittömässä läheisyydessä, joten sairaanhoitajan tekemät havainnot potilaan tilasta ovat ensiarvoisen tärkeitä (Alastalo 2018, 17). Potilaan tilaan reagoiminen ja muutosten havaitseminen varhaisessa vaiheessa saattaa pelastaa potilaan hengen (Martikainen & Ala-Kokko 2018).

On kuitenkin havaittu, että potilaiden peruselintoimintoja arvioidaan sairaanhoidossa puutteellisesti, eikä mittauksia kirjata systemaattisesti. Elvytystilanteita edeltää useimmiten tunteja kestäneet peruselintoimintojen häiriöt. (Karjalainen ym. 2018, 786.) Laadukkaan hoitoelvytys ei tällaisessa tilanteessa paranna merkittävästi potilaan ennustetta. Ainut tapa kuolleisuuden vähentämiseksi on ennaltaehkäistä elvytystilanteet yli-päättään. Elvytyksen kansainväliset hoitosuosituksukset sekä kotimainen elvytyksen

Käypä hoito- suositus korostavat kriittisesti sairaan potilaan varhaisen tunnistamisen tärkeyttä. (Tirkkonen, Nurmi & Hoppu 2014.)

Arvioiden mukaan lähes kolmannes sairaaloissa tapahtuvista kuolemista olisi ehkäistävissä peruselintoimintojen häiriöiden varhaisella tunnistamisella ja ajoissa aloitetulla hoidolla (Alahuhta, Ala-Kokko, Kiviluoma, Ruokonen & Silfast 2016, 5). Ongelmaksi on havaittu muodostuvan peruselintoiminnoiltaan huononevan potilaan tunnistamisessa olevat viiveet (Tirkkonen ym. 2014). Viiveet hoidon aloituksessa aiheuttavat merkittäviä elinten toimintahäiriöitä ja lopulta pysyviä vaurioita (Lund 2011, 1099). Mitä varhaisemmassa vaiheessa potilaan tilan huononeminen tunnistetaan, sitä yksinkertaisemmat hoitotoimet useimmiten riittävät tilan korjaamiseen (Tirkkonen ym. 2014).

Dokumentoimattomien vitaalielintoimintojen on havaittu olevan yhteydessä vakavien haattatapahtumien esiintymiseen. Chen ym. (2009) tutki dokumentoimattomien vitaalielintoimintojen ja haattatapahtumien (sydänpysähdys, kuolema tai odottamaton tehohoitoon joutuminen) välistä yhteyttä. Tutkimusaineisto kerättiin 23 australialaisesta sairaalasta. Tiedot kerättiin sairaalahoidon aikana haattatapahtumia kokeneiden potilaiden alimmasta systolisesta verenvälistä, korkeimmasta ja matalimmasta hengitystaajuudesta sekä sykkeestä 15 minuutin ja 24 tunnin väliseltä ajalta ennen haattatapahtumaa.

Dokumentoimattomien elintoimintojen ja haattatapahtumien välistä yhteyttä tutkittiin satunnaisvaikutteisten regressiomallien avulla. Tutkimuksessa havaittiin, että peruselintoimintojen dokumentoinnissa on terveydenhuollossa huomattavaa vaihtelua ja lähes 77 prosentilla haattatapahtumia kokeneilla potilailla oli ainakin yksi vitaalielintoiminto kirjaamatta juuri ennen tapahtumaa. Eniten puutteita oli hengitysfrekvenssin dokumentoinnissa. (Chen ym. 2009, 35-43.)

Elvytystilanteiden ja sairaalakuolleisuuden vähentämiseksi on olemassa tieteellistä näyttöä ehkäisevän toiminnan suhteen. Elvytyskoulutukseen käytetään terveydenhuollossa paljon resursseja niin rahallisesti kuin ajallisestikin, mutta erityisesti peruselintoimintojen häiriöiden varhainen tunnistaminen ja ajoissa aloitettu hoito voivat estää potilaan kuoleman. Henkilökunnan aktiivinen ja pitkäjänteinen kouluttaminen

kriittisesti sairaan potilaan tunnistamiseksi on tärkeää. (Tirkkonen ym. 2014; Martikainen 2014, 6.)

Connel ym. (2016) tutki henkilöstöön kohdistuvien koulutustoimien vaikuttavuutta potilaan heikentyneen tilan tunnistamiseen ja hoitamiseen. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tavoitteena oli tunnistaa tekijöitä, jotka tukevat koulutuksen tehokkuutta. Katsaukseen sisältyi vuonna 2002-2014 julkaistuja tutkimuksia (n=23), joiden tiedot syntetisoitiin temaattisesti. Tutkimustulosten perusteella useimpien koulutustoimien havaittiin toimivan tehokkaasti, lisäten merkittävästi myönteisiä vaikutuksia oppijoihin ja hoidon tuloksiin. Henkilöstöön kohdistuvat koulutustoimet paransivat potilaan tilan heikkenemisen tunnistamista ja hallintaa parhaiten, kun koulutusta järjestettiin säännöllisesti mutta melko lyhytkestoisesti, noin 40 minuuttia kerrallaan. (Connel ym. 2016, 133-145.)

Chuanin ym. (2013) kvalitatiivisen tutkimuksen tarkoituksena oli tunnistaa strategioita, joilla voidaan parantaa sairaanhoitajien osaamista kliiniseltä tilalta heikkenevien potilaiden hoitoon liittyen. Tutkimuksessa selvitettiin haastattelun avulla sairaanhoitajien (n=15) kokemuksia sydänpysähdyksen saaneiden potilaiden hoitoon liittyen. Tutkimusaineisto analysoitiin sisältöanalyysillä. Aineistosta nousi esiin kolme teemaa, jotka kuvaavat sairaanhoitajien kokemuksia kliiniseltä tilalta heikkenevien potilaiden hoitoon liittyen. Tunnistettuja teemoja olivat kliinisen tilan heikkenemisen tunnistaminen, siihen vastaaminen ja vastuun ottaminen. Tutkimuksessa havaittiin, että hoitajat eivät usein ymmärrä syy-seuraussuhteita potilaan poikkeaville elintoinnoille. (Chua, Mackey, Ng & Liaw 2013, 501-509.)

Strategioiksi, joilla voidaan parantaa sairaanhoitajien kykyä tunnistaa ja hallita kliiniseltä tilaltaan heikkeneviä potilaita, tunnistettiin koulutuksen kehittäminen ja kliinisten prosessien muokkaaminen. Tutkimuksessa korostettiin tarvetta parantaa sairaanhoitajien kykyä tunnistaa ja reagoida potilaan tilan heikkenemiseen koulutuksen ja kliinisten prosessien muokkaamisen avulla. Tutkijat ehdottivat, että koulutuksessa voitaisiin keskittyä tietoisuuden lisäämiseen elintoimintojen seuraamisen merkityksestä ja niiden oikeanlaisen tulkinnan suorittamisesta. (Chua, Mackey, Ng & Liaw 2013, 501-509.)

3.1 Tunnistamisen menetelmät

Sairaanhoitajan tulee käyttää monipuolisesti erilaisia menetelmiä hankkiakseen tietoa potilaan kliinisestä tilasta. Menetelmiin kuuluvat sekä tekniset että ei-tekniset, omiin aisteihin perustuvat menetelmät. (Alastalo 2018, 16-17.) Potilaan tilaa arvioidaan ja seurataan kliinisen tutkimuksen ja tarkkailun perusteella sekä mittaamalla peruselintoimintoja ja arvioimalla mittaustuloksia. Peruselintoimintojen arviointimenetelmistä tärkein on kliininen tutkimus, jonka merkitys korostuu kriittisesti sairaiden potilaiden kohdalla. (Metsävainio & Junttila 2016a, 18; Wilkman & Kuitunen 2018, 174.)

Kliinisen tilan arvioinnissa tulee teknisten mittausten lisäksi arvioida muun muassa hengitystyötä, orientaatiota, turvotuksia, ihon lämpöä, väriä, kosteutta sekä virtsan eritystä. Kokonaisvaltaisen kuvan muodostamiseksi on tärkeää mahdollisuuksien mukaan myös haastatella potilasta. (Lönn & Ritmala- Castren 2017.) Omien aistien hyödyntäminen potilaan tilan arvioimisessa on tärkeää, sillä potilaalla voi olla merkittäviäkin elintoimintojen häiriöitä, vaikka erilaisilla monitorointimenetelmillä todetut arvot ovat normaalit (Wilkman & Kuitunen 2018, 174; Harve & Raijas 2015). Keskittymällä pelkästään teknisiin menetelmiin ja monitorien antamaan tietoon, voidaan menettää useita tärkeitä potilaan tilasta kertovia vihjeitä (Alastalo 2018, 16-17).

Sairauden tai vamman sinänsä aiheuttamien löydösten lisäksi kriittisesti sairaalla tai vaikeasti vammautuneella potilaalla on usein homeostaasin järkkymiseen liittyviä piirteitä. Näitä voidaan käyttää hyväksi kriittisen tilan tunnistamisessa. Kriittiseen sairauteen elimistö reagoi yleistyneellä stressireaktiolla, joka ilmenee muun muassa hengitystiheyden kasvuna, syketaison nousuna ja verenkierron keskittymisenä sydämen, aivojen ja luurankoli hasten alueelle, jolloin ääreisverenkierto vähenee. Vähentynyt ääreisverenkierto on todettavissa muun muassa raajojen viileytenä ja hidastuneena kapillaaritäytenä. (Lund 2011, 1098.)

Hätätilapotilaan tunnistaminen ei näin ollen vaadi laitetutkimuksia ja laboratoriokokeita. Potilaan tutkiminen lähes ilman mittalaitteita (hengitystaajuus, syke, verenpaine, virtsanerityksen seuranta ja pulssioksimetrin happisaturaatioluku) antaa hyvän kuvan potilaan voinnista, sillä perussyystä riippumatta merkittävä häiriötila peruselintoimintoissa ilmenee verenkiertovajauksena, hengitystyön lisääntymisenä, virtsanerityksen

vähentymisenä tai tajunnantason laskuna. Yksinkertaisilla, toistetuilla rutiinimittauksilla voidaan havaita varhaisessa vaiheessa potilaat, joiden elintoiminnot ovat häiriintyneet merkittävästi tai ovat vaarassa häiriintyä. Peruselintoimintoja tulee kuitenkin myös arvioida, ei ainoastaan mitata. (Karhu & Rautiainen 2014, 88-89; Tirkkonen ym. 2014.)

Yleisesti tunnettu ja terveydenhuollon ammattilaisten hyväksymä lähestymistapa potilaan peruselintoimintojen tutkimiseen on ABCDE-menetelmä. Menetelmää käyttäen potilaan tutkiminen tapahtuu systemaattisesti, edeten hengitysteiden (A- Airway) ja hengityksen (B- Breathing) tutkimisesta verenkierron (C- Circulation) ja tajunnantason (D- Disability) tutkimiseen ja viimeisenä vammojen paljastamiseen ja potilaan tarkennettuun tutkimiseen (E- Exposure). Menetelmä ohjaa tutkimaan potilaan elintoiminnot systemaattisesti ja priorisoimaan hoitotoimenpiteet kiireellisyyden perusteella tärkeysjärjestykseen. Sairaanhoidaja- ja Lääkäriliiton tavoitteena on, että ABCDE olisi vakioitu menetelmä potilaan peruselintoimintojen tilan arvioimiseen ja tutkimiseen Suomessa. (Norrgård, Stenman, Kantola, Kosonen & Lindström 2018.)

Kriittisesti sairaiden potilaiden tunnistamista voi helpottaa ja varhaistaa erilaisten ohjeistusten ja hälytyskriteereiden avulla (Metsävainio & Juntila 2016d, 17; Karhu & Rautiainen 2014, 88-89). Erilaisia hälytyskriteerejä on käytössä kymmeniä. Käytännössä nämä voidaan jakaa kahteen ryhmään: dikotomisiin ja aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmiin. Dikotomisissa hälytyskriteereissä yksittäisille peruselintoiminoille on asetettu raja-arvot, jotka ovat joko positiiviset tai negatiiviset. Peruselintoiminnon ylittäessä tai alittaessa sille asetetun raja- arvon, tulisi hälyttää apua. Dikotomisien hälytyskriteerien on kuitenkin havaittu olevan lähes poikkeuksetta epäherkkiä ja niiden positiivisten ennustearvojen olevan heikkoja. (Tirkkonen ym. 2014.)

Peruselintoimintoja tulee aina arvioida kokonaisuutena sillä yksittäiset mittaustulokset eivät kerro riittävästi potilaan tilasta. Sykkeen ja verenpaineen mittaaminen eivät kerro mitään potilaan happeutumisesta ja ventilaatiosta eikä pelkkä happisaturaatio riittävästä hapentarjonnasta. (Tirkkonen 2016.) Kriittisesti sairaalla potilaalla on aluksi useimmiten lievempiä häiriöitä useammassa vitaalielintoiminnoissa, harvoin ainoastaan yksi vitaalielintoiminto on pahasti häiriintynyt. Dikotomisien hälytyskriteerit eivät näin ollen luonteensa vuoksi mahdollista potilaan tilan etenemisen havaitsemista, sillä

hälytyskriteerit joko täyttyvät tai eivät. (Tirkkonen ym. 2014; The Royal College of Physicians 2017.)

Aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmistä herkimmäksi ja tarkimmaksi on todettu National Early Warning Score eli NEWS-pisteytys (Smith ym. 2013, 465-470). Pisteytysjärjestelmä on kehitetty yhtenäistämään peruselintoimintojen seuranta ja mahdollistamaan häiriöiden varhaisen tunnistamisen sairaaloissa. Pisteytysjärjestelmä koostuu kuudesta fysiologisesta parametrusta ja lisähapen käytöstä. Pisteytyksen jokaiselle parametrille on määritetty normaalialue. Normaalialueelta poikkeavat arvot ovat jaettu värikoodeilla ja pistemäärillä poikkeaman suuruuden mukaan. Kokonaispisteiden avulla saadaan arvio potilaan riskiluokasta ja sen hetkisestä tilasta. Riskiluokat ovat jaettu matalaan, kohtalaiseen ja korkeaan. Riskiluokille on määritelty toimintaohjeet ja elintoimintojen jatkoseurannan tiheys. (The Royal College of Physicians 2012, 2017.)

Alun perin NEWS-pisteytys kehitettiin tunnistamaan potilaan tilan heikentyminen vuodeosastoilla, mutta sen on osoitettu olevan luotettava peruselintoimintojen mittari myös päivystyspoliklinikoilla ja ensihoidossa (Kivipuro ym. 2018; Alam ym. 2015). Sairaanhoidaja- ja lääkäriin tavoitteena on, että NEWS- pisteytys olisi vakioitu tapa peruselintoimintojen tilan seuraamiseen hoitopaikasta riippumatta. Saman pisteytyksen käyttäminen kaikkialla mahdollistaa potilaan tilan seuraamisen eri hoitoyksiköissä samalla tavalla. (Norrgård ym. 2018; Sairaanhoidajan ammatilliset työkalut, sairaanhoidajaliiton www-sivut.)

Daltonin ym. (2018) tutkimuksessa tehtiin mielenkiintoinen havainto siitä, että sairaanhoidajat luottivat MEWS-pisteytyksen (modified early warning score) numeeriseen arvioon potilaan tilan heikkenemisen tunnistamiseksi oman tulkintansa ja intuitionsa sijaan. Kvalitatiivinen tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää tekijöitä, jotka vaikuttavat sairaanhoidajien tekemiin arviointeihin potilaan tilan heikkenemisestä, ja miten sairaanhoidajat potilaan tilan akuuttiin heikkenemiseen vastaavat.

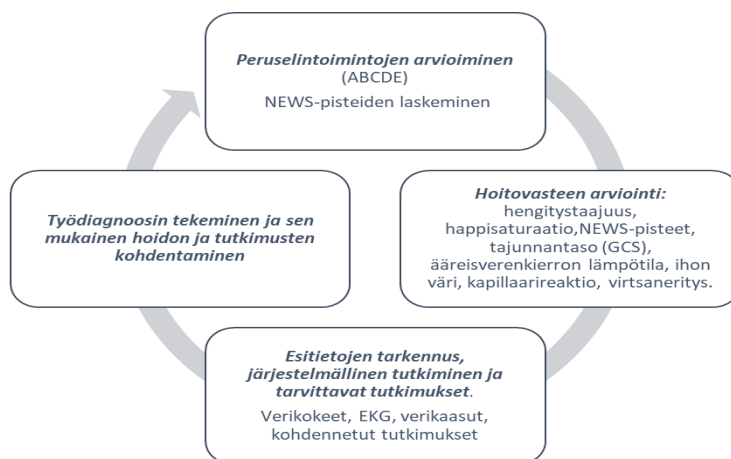
Tutkimusaineisto kerättiin haastatteleamalla kirurgisella- ja sisätautiosastolla työskenteleviä sairaanhoidajia (n=10). Aineiston keskeiseksi tunnistetuksi teemaksi nousi aikaisen varoituksen pisteytyksen tulkinta. Tutkimukseen osallistuneet sairaanhoidajat

eivät kokeneet haastavaksi tiedottaa potilaan voinnin muutoksista lääkäreille silloin, kun potilaan pistemäärä oli korkea. Vaikeuksia syntyi, kun pistemäärä oli matala. Tällöin havaintojen todentaminen koettiin haastavaksi. (Dalton ym. (2018, 212-218.)

3.2 Akuutisti sairastuneen potilaan hoidon toimintamalli

Akuutisti sairastuneen potilaan hoito on jatkuvaa ja toistuvaa peruselintoimintojen ja hoitovasteen arviointia sekä kliiniseen tilaan johtaneen perussyyn selvittämistä ja hoidon tarkentamista. Aluksi tunnistetaan henkeä uhkaavat peruselintoimintojen häiriöt ja aloitetaan häiriöiden hoito korjaamalla hengitys ja verenkiertovajaus. Tämän jälkeen seurataan vastetta aloitetuille hoidoille ja kohdennetaan tutkimuksia ja potilaan hoitoa. (Ala-Kokko & Liisanantti 2020.) Mahdollisen hätätilanteen vakauttamisen jälkeen tehdään täsmennetty arvio, jolla tarkoitetaan tutkimisen kohdistamista eri elinryhmiin. Samalla pyritään selvittämään häiriön aiheuttanut perussyyn ja tekemään työdiagnoosi. (Martikainen 2014, 7.)

Potilaan kliininen tutkiminen ja riskinarvio NEWS-pisteitä käyttäen tehdään samanaikaisesti hoidon kanssa ABCDE-protokollan mukaisesti. Vähimmäisseurantaan kuuluvat hengitystaajuuden, happikylläisyyden, sydämen rytmin, syketason, verenpainen, tajunnan tason (GCS), lämpötilan, raajojen lämpötilan sekä kapillaarireaktion nopeuden seuranta. (Martikainen & Ala-Kokko 2018, 10.) Akuutisti sairastuneen potilaan hoidon toimintamalli havainnollistetaan kuviossa 1.



KUVIO1. Akuutisti sairastuneen potilaan hoidon toimintamalli (Mukaihen Ala-Kokko & Liisanantti 2020)

Peruselintoimintojen riittävyys on arvioitava, vaikka potilas vaikuttaisi hyvävointiselta. Vammapotilaan kuoleman riski on lähes poikkeuksetta kohonnut. Välittömän kuoleman riskin aiheuttaa useimmiten suuri verenvuoto, akuutti hengitysongelma tai aivovamma. Tuntien sisällä tapahtunut kuolema johtuu useimmiten eritasoisista verenvuodoista tai aivovammoista. Viikkojen sisällä tapahtunut kuolema johtuu useimmiten monielinvauriosta, aivovammasta tai sepsiksestä. Potilas on tutkittava löydösten puuttumisesta huolimatta vammamekanismin ja -energian perusteella, sillä suuret energiat saattavat aiheuttaa potilaalle piileviä vammoja. (Hakala 2004, 21-26; Alanen, Jormakka, Kosonen & Saikkonen 2017, 208; Castren ym. 2012, 150; Handolin.)

Olgers ym. (2017) tutki ABCDE-menetelmän käytön määrää ja laatua potentiaalisesti epävakaiden potilaiden hoidossa ensiapupoliklinikalla Alankomaissa. Pilotitutkimukseen osallistuneista potilaista (n=270) 206 luokiteltiin triagessa tilaltaan mahdollisesti epävakaaiksi. Menetelmää käytettiin vähemmistöllä näistä potilaista (33 %). Menetelmän käytön valintaan vaikuttivat vaikutelma potilaan kliinisestä tilasta sekä potilaasta mitatut vitaalielintoiminnot.

Menetelmän mukainen tilan arvio tehtiin kaikille potilaille, jotka olivat luokiteltu siten, että he tarvitsevat välitöntä hoitoa. Silloin, kun mitatut vitaalielintoiminnot olivat normaalit ja potilas näytti ulospäin vakaavointiselta, menetelmää ei käytetty. Tutkimuksessa havaittiin, että menetelmän käyttö hallittiin hyvin silloin kun sitä käytettiin. Tutkijoiden mukaan ei kuitenkaan ole vielä selvää käytetäänkö menetelmää potilaiden tutkimiseen riittävän usein. (Olgers ym. 2017, 106-111.)

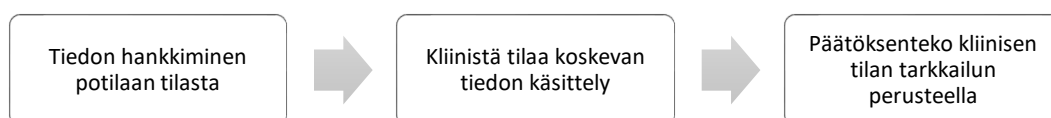
3.3 Potilaan tilan arviointiin perustuva päätöksenteko

Potilaan tilasta on saatavilla eri menetelmiä hyödyntäen runsaasti tietoa. Pelkkä peruselintoimintojen mittaaminen ja muilla menetelmillä kerätty tieto ei kuitenkaan sellaisenaan riitä. Kerätty tieto pitää vielä käsitellä, jotta se on hyödynnettävissä. Sairaanhoidajan tulee muodostaa potilaan kliinisestä tilasta kokonaiskuva analyyttisen ajatteluprosessin kautta. Kerättyä tietoa tulee yhdistellä ja vertailla, sekä tiedon tärkeyttä arvioida ja tulkita. Tiedon vertailu ja yhdistely on tärkeää, sillä yksittäiseen

parametriin tukeutuminen voi estää muodostamasta kokonaiskuvaa potilaan tilasta. Tällöin potilaan tilan huononeminen saattaa jäädä huomaamatta. (Alastalo 2018, 16-18.)

Terveystieteiden ammattilaisen suorittama toistettu tilannearvio toimii äkillisesti ja kriittisesti sairastuneen potilaan tärkeimpänä hoidollisena työkaluna. Tilannearvion tekeminen edellyttää sairaanhoitajalta hyvää päätöksentekokykyä. (Niittyvuopio 2020.) Potilaan tilan arvioinnin perusteella sairaanhoitajan tulee tehdä päätöksiä potilaan hoidosta ja arvioida tarvetta jonkin hoitointervention valinnalle tai lääkärin konsultaatioon. Päätelmien perusteella tulee päättää, pitääkö potilaan tilan ja voinnin muutokseen reagoida välittömästi vai voidaan jatkaa tilannetta seuraten. (Alastalo 2018, 18.) Potilaan kliinisen tilan tarkkailun prosessi havainnollistetaan kuviossa 2.

Oleellinen osa päätöksentekoa on potilaan kliiniseen tilaan perustuva ennakointi. Eri-laisten skenaarioiden luominen potilaan tilan kehittymisestä auttaa varautumaan muutoksiin potilaan tilassa. Vaikka sairaanhoitaja tekee paljon itsenäisiä päätöksiä ja potilaan kliinisen tilan tarkkailu on pääasiassa sairaanhoitajan vastuulla, on tärkeää tunnistaa milloin oma osaaminen ei riitä. Tällöin on tärkeää pyytää kollegaa arvioimaan tilannetta tai konsultoida lääkäriä. (Lönn & Ritmala- Castren 2017; Alastalo 2018, 18).



KUVIO 2. Potilaan kliinisen tilan tarkkailun prosessi (Alastalo 2018,16)

Sairaanhoitajan tulee toteuttaa hoitotyön asiantuntijana näyttöön perustuvaa hoitotyötä, jossa päätöksenteko pohjautuu hoitosuosituksiin ja muuhun parhaaseen saatavilla olevaan ajantasaiseen tietoon (Opetushallitus 2006, 65). Näyttöön perustuvalla toiminnalla varmistetaan, että päätöksenteko on turvallista ja parhaaseen mahdolliseen ajantasaiseen tietoon perustuvaa (Eriksson ym. 2015, 41-80).

3.4 Sairaanhoidajan osaaminen päivystys- ja akuuttihoitotyössä

Osaaminen on monimuotoinen käsite. Se voidaan määritellä monella tavalla ja siitä voidaan puhua niin yksilö-, ryhmä-, kuin organisaatiotasolla. (Osaaminen muutoksessa 2009, 15; Ojala 2008, 51.) Ojalan (2008, 47) määritelmän mukaan yksilötason osaaminen on kykyä suoriutua tehtävistään, kehittää ja parantaa työtään sekä ratkaista ongelmia. Osaaminen koostuu tiedoista, taidoista, kokemuksesta sekä asenteista ja kontakteista, jotka mahdollistavat hyvän työsuorituksen. Sairaanhoidajat ovat terveydenhuollon suurin ammattiryhmä, joten sairaanhoidajan osaaminen on keskeisessä asemassa potilaan terveyden ja sairauden hoidossa (Sairaanhoidajaliiton [www-sivut](#), Ammatti ja osaaminen.)

Päivystyksessä työskenteleville sairaanhoidajille ei ole Suomessa laadittu suoria osaamisvaatimuksia. Osaamisvaatimukset perustuvat yleissairaanhoidajan osaamisvaatimuksiin. (Lankinen 2013, 14; Opetusministeriö 2006.) Yleissairaanhoidosta vastaavan sairaanhoidajan ammatillisen osaamisen vähimmäisvaatimukset ovat määritetty vuonna 2018 käynnistyneessä opetus- ja kulttuuriministeriön tukemassa Yleissairaanhoidajan (180 op) ammatillisen ydinosaamisen arvioinnin kehittäminen- hankkeessa. Osaamisvaatimusten tarkoituksena on varmistaa, että kaikilla Suomessa sairaanhoidajiksi rekisteröitävillä ammattilaisilla on EU-direktiivin (2013/55/EU) edellyttämä yleissairaanhoidajan osaaminen. (Lipponen & Korhonen 2020, 14.)

Yleissairaanhoidajan osaamisvaatimukset koostuvat osa-alueista: ammatillisuus ja eettisyys, asiakaslähtöisyys, kommunikointi ja moniammatillisuus, terveyden edistäminen, johtaminen ja työntekijäosaaminen, informaatioteknologia ja kirjaaminen, ohjaus- ja opetusosaaminen sekä omahoidon tukeminen, kliininen hoitotyö, näyttöön perustuva toiminta, tutkimustiedon hyödyntäminen ja päätöksenteko, yrittäjäyys ja kehittäminen, laadunvarmistus, sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujärjestelmä sekä potilas- ja asiakasturvallisuus (Seppänen, Vallimies-Patomäki & Hahtela, 2020, 8).

Päivystyspoliklinikoiden henkilökunta muodostuu pääosin sairaanhoidajista, joiden ammatillinen peruskoulutus suuntaa yleissairaanhoidajan pätevyYTEEN (Lankinen 2013, 15). Paakkosen (2008, 5) mukaan työskentely päivystyspoliklinikalla edellyttää

kuitenkin laajaa erikoisosaamista, jota sairaanhoitaja tarvitsee suoriutuakseen ammatin edellyttämistä tehtävistä hyväksyttävästi.

Lankisen (2013, 23-26) kaksivaiheisen tutkimuksen ensimmäisen vaiheen tarkoituksena oli määrittää päivystyshoitotyön osaaminen. Toisen vaiheen tarkoituksena oli arvioida valmistuvien sairaanhoitajaopiskelijoiden päivystyshoitotyön osaamista. Ensimmäinen vaihe toteutettiin kirjallisuuskasauksena, jossa oli mukana 18 tutkimusartikkelia (n=18). Toinen vaihe toteutettiin strukturoidulla kyselylomakkeella, joka jaettiin sairaanhoitajaopiskelijoille (n=280) sekä päivystysten sairaanhoitajille (n=280).

Lankisen tutkimusaineiston perusteella päivystyshoitotyön osaaminen on kliinistä osaamista, päätöksenteko-osaamista, ohjausosaamista, vuorovaikutusosaamista ja eettistä toimintaa. Tutkimuksessa havaittiin, että valmistuvilla sairaanhoitajilla on huomattavia puutteita sekä kliinisessä että päätöksenteko-osaamisessa. Kliiniseen osaamiseen kuuluivat muun muassa potilaan tarkkailutoimet. Päätöksenteko-osaamisessa puutteita kokivat sekä valmiit että valmistumassa olevat sairaanhoitajat. Päätöksenteko-osaamiseen liittyvät puutteet koskivat etenkin yllättävissä akuuteissa tilanteissa vaadittavaa päätöksentekokykyä. (Lankinen 2013, 23-26.)

Sairaanhoitajan päätöksenteko-osaamiseen kuuluu muun muassa kyky määritellä potilaan hoitotyön tarve sekä suunnitella, toteuttaa ja arvioida hoitotyötä päätöksentekoprosessin mukaisesti. Päätöksenteko-osaamiseen kuuluu myös sairaanhoitajan kyky oman osaamisensa kriittiseen tarkasteluun. (Eriksson ym. 2015, 41.) Päätöksenteko-osaaminen edellyttää sairaanhoitajalta kriittistä ajattelua sekä ongelmanratkaisutaitoja (Opetushallitus 2006, 65).

Kliinisen hoitotyön osaaminen perustuu laajaan teoriapohjaan. Teoriapohja kattaa niin ajantasaisen hoitotieteellisen tiedon kuin hoitotyössä tarvittavan fysiologian, anatomian, patologian ja lääketieteen keskeisten erikoisalojen sekä farmakologian, ravitsemustieteiden sekä käyttäytymis- ja yhteiskuntatieteiden alan tiedot. (Opetusministeriö 2006, 68.) Kliinisen hoitotyön osaamiseen kuuluu, että sairaanhoitaja:

1. Seuraa potilaan tilaa, oireita ja hoidon vaikuttavuutta tavallisimpien sairauksien hoidossa ja tehdä tarvittavat johtopäätökset
2. Tutkii, arvio ja ylläpitää elintoimintoja: hengitystä, verenkiertoa ja tajunnan tasoa
3. Hallitsee keskeiset tutkimus- ja hoitotoimenpiteet sekä niissä tarvittavien laitteiden ja välineiden oikean ja turvallisen käytön
4. Suorittaa tutkimuksia välittömään hoitoon soveltuvilla pienlaitteilla
5. Hyödyntää tutkimustuloksia potilaan hoidossa ja hoidon seurannassa
6. Edellisten lisäksi sairaanhoitajan tulee hallita kokonaishoidon tarpeen arviointi. (Opetusministeriö 2006, 68.)

Hartiganin ym. (2010) kvalitatiivisessa tutkimuksessa oli tarkoituksena tunnistaa akuuttihoitotyön tilanteita, jotka ovat kokeneiden sairaanhoitajien mukaan haastavia uusille hoitajille. Tutkimusaineisto kerättiin haastattelemalla kokeneita sairaanhoitajia (n= 48) vastavalmistuneiden osaamistasoon liittyen. Tutkimus toteutettiin ryhmähaastatteluna, jossa oli mukana kuusi ryhmää. Kussakin ryhmässä oli 6-8 osallistujaa.

Tutkimusaineistosta tunnistettiin neljä vastavalmistuneiden sairaanhoitajien kehitystä vaativaa osa-aluetta. Kehitystä vaativiksi osa-alueiksi tunnistettiin potilaan tilan arviointi, tekniset / kliiniset taidot, kommunikaatio ja viestintä sekä kliininen päätöksenteko. Esille nousi erityisesti potilaan kliinisen tilan heikkenemisen tunnistaminen ja potilaan järjestelmällisen tutkimisen suorittaminen. Kokeneimmat sairaanhoitajat toivat myös esille, että vastavalmistuneet sairaanhoitajat luottavat liikaa monitorien kautta saatuun tietoon, katsomatta potilasta. (Hartigan ym. 2010, 291-297.)

Päivystyshoitotyön osaamista tulisi arvioida säännöllisesti työuran eri vaiheissa (Lankinen 2013, 80). Terveystenhuollon ammattihenkilö on velvollinen kehittämään ja ylläpitämään ammattitoiminnan edellyttämiä tietoja sekä taitoja (Laki terveydenhuollon ammattihenkilöstä 28.6.1994/559, 18§). Myös ammattikunnan eettiset ohjeet ohjaavat sairaanhoitajia täydennyskouluttautumaan ja jatkamaan ammatillista kehittymistä koko työuran ajan (Hietamies ym. 2017, 28). Työnantajan velvoitteena on seurata työntekijöiden ammatillista kehittymistä ja luoda edellytykset sille, että työntekijä voi tarvittavaan täydennyskoulutukseen osallistumalla tai muilla ammatillisen kehittymisen menetelmillä ylläpitää ja kehittää tietojaan ja taitojaan voidakseen harjoittaa

ammattiaan turvallisesti ja asianmukaisesti (Laki terveydenhuollon ammattihenkilöstä (28.6.1994/559, 18§).

Hietamiehen ym. (2016) kyselyyn vastanneiden suomalaisten sairaanhoitajien mukaan parhaimpia menetelmiä oman ammattitaidon kehittämiseen ovat työnantajan järjestämä koulutus, omaehtoinen kouluttautuminen sekä työnkierto. Kyselyn tarkoituksena oli selvittää sairaanhoitajien motivoitumista uuden oppimiseen ja herättää keskustelua uuden oppimisen tärkeydestä. Aineisto kerättiin strukturoidun kyselyn avulla kolmesta sairaanhoitajien Facebook-ryhmästä. Kyselyyn vastasi 135 sairaanhoitajaa (n=135). Avoimissa vastauksissa hyviksi menetelmiksi ehdotettiin simulaatioharjoittelua ja haastavista potilastapauksista oppimista. Kyselyyn vastanneiden työkokemus alalta oli 5-10 vuotta. Suurin osa vastaajista (67 %) työskenteli erikoissairanhoidossa. (Hietamies, Mattila & Molnar 2017, 28-29.)

4 VERKKOKURSSI KOULUTUSMENETELMÄNÄ

Terveysalan koulutuksissa käytetään monenlaisia menetelmiä, joiden tavoitteena on osaamisen lisääntyminen ammatissa tarvittavissa osaamisalueissa (Terävä, Heikkilä & Salminen 2014, 18). Koulutuksen tulee olla niin menetelmällisesti kuin sisällöllisesti näyttöön perustuvaa. Opetusmenetelmistä ei voida kuitenkaan sanoa, että jokin menetelmä on toista menetelmää parempi tai huonompi. Menetelmän valintaa ohjaavat sekä opetettava asia että oppimisen tavoite. Valinnassa on tärkeää huomioida myös käytävissä olevat resurssit, kuten aika, välineet, henkilöstö ja tila. (Junnila, Koskinen, Stolt & Salminen, 2011a, 3; Junnila ym. 2011b, 116-117.)

Verkossa oleviin oppimiseen tarkoitettuihin aineistoihin liittyy paljon erilaisia käsitteitä, jotka eivät ole vakiintuneita. Samaa tarkoitetaan esimerkiksi puhuttaessa verkko-oppimateriaalista tai digitaalisesta oppimateriaalista. (Ilomäki 2012, 5.) Vainionpää (2006, 81) toteaa väitöskirjatutkimuksessaan, että oppimateriaaliksi voidaan tulkita kaikki se informaatio, jota oppija käyttää oppimisprosessin aikana. Tässä

opinnäytetyössä verkkokurssilla tarkoitetaan kohderyhmälle laadittua oppimiseen tarkoitettua kurssikokonaisuutta, joka toteutetaan sähköisellä oppimisalustalla.

Verkkokurssi on koulutuksellinen kokonaisuus, jolle määritellään laajuus, sisältö, tavoite ja arviointi. Verkkokurssi rakentuu oppimisalustalla olevasta oppimateriaalista ja erilaisista tehtävistä. (Keränen & Penttinen 2007, 2-3.) Verkkokursseilla opiskelun etuna on, että se on aikataulullisesti perinteistä luontotyyppistä koulutusta vapaampaa, sillä se mahdollistaa koulutuksen ajasta ja paikasta riippumatta (Montonen 2008, 21–23; Keränen & Penttinen 2007, 3). Verkossa tapahtuva oppiminen on todettu yhtä vaikuttavaksi suhteessa tiedollisiin tavoitteisiin kuin perinteiset luentokoulutukset (Kangasniemi ym. 2018, 7).

Laadukkaan verkko-oppimateriaalin piirteet on määritelty pedagogista tutkimusta hyödyntäen seuraavasti: materiaalia voidaan käyttää joustavasti oppijan kiinnostuksen, tarpeiden ja osaamisen mukaan, se tukee pitkäkestoista työskentelyä ja aktivoi ajattelua. Laadukas verkko-oppimateriaali keskittyy ilmiön ydinasioihin tukien oppijan taitoa oppimisessa kehittymiseen. (Ilomäki 2012, 11.)

4.1 Oppimismenetelmät oppimateriaalissa

Oppiminen on tietojen lisääntymistä ja asioiden ymmärtämistä. Oppimisen kautta ihmisen ajattelu muuttuu ja hän näkee asian uudella tavalla. Oppimisessa on kysymys tiedon mieleen painamisesta ja sen soveltamisesta käytäntöön. Nykyaikainen oppimiskäsitys korostaa oppimisen olevan aktiivista ympäristön kanssa tapahtuvaa vuorovaikutusta, yksilön tietoista ja tavoitteellista toimintaa. Tavoitteena ei ole niinkään laajojen teorioiden ja tietomäärien varastoiminen muistiin, vaan ymmärtämiseen pohjautuva oman näkemyksen muodostaminen ja uuden tiedon jatkuva luominen. (Salminen & Suhonen 2008, 7.)

Oppimisen edellytyksenä on, että oppijat pitävät käsiteltävää aihetta tärkeänä ja haluavat pyrkiä kehittämään toimintaansa tavalla, johon koulutus antaa mahdollisuuden (Terävä, Heikkilä & Salminen 2014, 18). Nykyaikaisen oppimiskäsityksen mukaan vastuu oppimisesta on oppijalla itsellään. Eri menetelmin oppimisprosessia on

mahdollista tukea. (Kauhanen, Heikkilä, Koskenkari & Salminen 2014, 3.) Tässä opinäytetyössä käytetään verkkokurssin rakentamiseen oppimismenetelminä käsitekarttaa, case- menetelmää sekä tietotestiä.

Käsitekartta on visuaalinen tiedonesittämismenetelmä, joka muodostetaan käsiteltävän aiheen keskeisistä käsitteistä. Käsitteitä voidaan yhdistellä toisiinsa viivoilla, nuollilla tai linkeillä. Käsitekartta havainnollistaa käsitteitä ja niistä muodostuvia asiakokonaisuuksia sekä käsitteiden välisiä yhteyksiä. Käsitteiden välisten yhteyksien hahmottaminen auttaa uuden tiedon yhdistämisessä aiemmin opittuun tietoon. Menetelmän avulla voidaan identifioida käsitteitä ja asiakokonaisuuksia, määrittää niiden hierarkkisia rakenteita ja havainnollistaa asiakokonaisuuksien syy-seuraus-suhteita. Käsitekartat helpottavat laajojen tietomäärien hallintaa, lisäten ymmärrystä käsiteltävästä asiakokonaisuudesta. Tästä on hyötyä, sillä monille uuden tiedon oppiminen ja kokonaiskuvan hahmottaminen on vaikeaa. (Koivula, Koskinen & Salminen 2011, 26-35.)

Case- menetelmässä oppijalle esitetään tarinan kautta tapauksia, jotka ovat liitoksissa oikeaan elämään. Tapauksen pohjalta oppija lähtee etsimään ratkaisua kyseiseen ongelmaan. Menetelmän avulla on mahdollista oppia ymmärtämään paremmin teorian ja käytännön yhteyttä, sillä tapausten pohdinnassa tulee soveltaa aiemmin opittua tietoa tapausesimerkkiin. Menetelmän käytön on todettu kehittävän itseohjautuvuutta, ongelmanratkaisu- ja yhteistyötaitoja, kriittistä ajattelua sekä päätöksentekokykyä. Opiskeltavan asian reflektoinnin ja analysoinnin kautta on myös mahdollista oppia havaitsemaan puutteita omassa ajattelussaan. Case-menetelmää pidetään perinteisiä opetusmenetelmiä tehokkaampana. (Hanhilampi, Heikkilä & Salminen 2014, 12-16.)

Case-menetelmää käytettäessä tulee esitetty tapausesimerkki valmistella huolellisesti, jotta sen avulla on mahdollista oppia haluttuja asioita ja päästä asetettuihin oppimistavoitteisiin. Hyvässä tapausesimerkissä on koulutuksessa käsiteltävät asiat ja elementit tiivistetysti, jolloin oppijan tulee soveltaa ongelman ratkaisussa koulutuksessa käsiteltä tietoa. (Hanhilampi ym. 2014, 13-16.)

Terveystenhuollon ammattiryhmien koulutuksessa käytetään laajasti tietotestejä. Tyyppillisesti tietotestiä käytetään tietotason arviointiin, mutta sillä voidaan edistää myös oppimista. Opiskeluun liitetty tietotesti edistää opittujen asioiden muistamista

paremmin kuin opiskelu ilman testiä. Tietotesti voi muodostua rakenne- tai valintatehtävistä. Valintatehtävissä oikea vastaus valitaan esitetyistä vastausvaihtoehdoista. Esitetyt vaihtoehdot voivat olla vastaavuuksien valintoja, oikein tai väärin valintoja, yhden oikean vastauksen valintatehtäviä tai monivalintatehtäviä, joissa tehtävä sisältää useampia oikeita vastauksia. Rakennetehtävissä ei esitetä valmiita vastausvaihtoehtoja, vaan vastaajan pitää pohtia ja muodostaa vastaus ilman näitä. Rakennetehtävät voivat olla esseetehtäviä tai täydennystehtäviä. (Murtola, Junnila & Salminen 2011, 82-85.)

Hyvän tietotestin jokainen tehtävä on aihealueeltaan tärkeä ja jokaiseen tehtävään on olemassa ainoastaan yksi oikea ratkaisu. Tärkeää on myös, että testi on kirjoitettu kieliopillisesti oikein ja yksiselitteisesti. Kysymysten tulisi edustaa hyvin oppimateriaalia ja arviointimenetelmän tulee olla luotettava. Tietotestiä laadittaessa on huomioitava vastausten arviointiin vaadittava aika ja resurssit. Rakennetehtävien oletetaan edistävän paremmin oppimista ja opitun muistamista kuin monivalintatehtävien, mutta niiden arvioimiseen vaaditaan kuitenkin usein hyvin runsaasti aikaa. Tämän takia niiden käyttäminen on usein hyvin rajallista. (Murtola ym. 2011, 82-86.)

4.2 Moodle-oppimisympäristö

Maailman käytetyin verkkopohjainen oppimisympäristö on avoimeen lähdekoodiin perustuva Moodle. Moodlea käytetään laajasti erilaisten yritysten ja korkeakoulujen opetus- ja koulutustarkoituksiin ympäri maailmaa. Moodle tarjoaa työkaluja sisällöntuottamiseen, materiaalin jakamiseen ja vuorovaikutukseen. Moodleen rakennettu kurssi voi muodostua erilaisista aktiviteeteistä ja aineistoista. Aktiviteetit voivat muodostua muun muassa oppitunneista, tehtävistä ja tenteistä. Kurssiaineistoa voidaan jakaa erilaisina tiedostoina, linkkeinä, sivuina tai esimerkiksi Moodle-kirjoina. Moodle-kirja muodostuu perinteisen kirjan tapaan tekstiä sisältävistä sivuista, jotka koostuvat luvuista ja alaluvuista. Tekstin lisäksi Moodle-kirja voi sisältää erilaista multimediaa, kuten kuvia. (Salmela 2015; Moodle.org www-sivut 2020.)

Yksinkertaisimmillaan Moodleen rakennettu kurssi on vain työtila, johon on linkitetty erilaista aineistoa. Moodle sisältää kuitenkin runsaasti erilaisia ominaisuuksia ja

toimintoja, joiden avulla on mahdollista rakentaa monipuolisia ja yksilöllisen opintopolun muodostavia kurssikokonaisuuksia. Yksilöllinen opintopolku voi muodostua esimerkiksi siten, että tekstisivujen lopussa on käsiteltävän asian ymmärtämistä kontrolloiva kysymys, johon vastaamalla kurssin suorittaja siirtyy sivujen muodostamassa verkossa seuraavalle sivulle oman vastauksen mukaan. Monipuolisen ja yksilöllisen opintopolun muodostavan kurssin rakentaminen vaatii oppimisympäristön käytön opettelua ja sen toimintalogiikkaan ja ominaisuuksiin perehtymistä. (Salmela 2015.)

5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa Moodle-oppimisalustalle hätätilapotilaan tunnistamista käsittelevä verkkokurssi erään yliopistollisen keskussairaalan käyttöön. Alkuperäisenä tarkoituksena oli laatia Word - tai Powerpoint-tiedostona tilaajalle toimitettava verkkokurssimateriaali, jota hyödyntäen yhteistyötahon oli tarkoitus rakentaa verkkokurssi organisaation Moodle-alustalle. Edetessään opinnäytetyö laajeni harkitusti koko verkkokurssin laadintaan.

Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää kohderyhmän osaamista hätätilapotilaan tunnistamiseen liittyen siten, että kriittisesti sairaat potilaat tunnistetaan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Opinnäytetyön tekijän henkilökohtaisina oppimistavoitteina ovat potilaan kliiniseen tutkimiseen ja tilan arviointiin liittyvän osaamisen syventäminen sekä kehittyminen näyttöön perustuvan tutkimus- ja teorian tiedon yhdistämisessä käytännön työhön. Oppimistavoitteisiin kuuluu myös projektiosaamisen kehittyminen.

Opinnäytetyö on yhteistyötaholle tärkeä ja ajankohtainen, sillä aihetta käsitteleviä koulutuksia ja perehdytyksiä ei ole organisaation päivystyksissä järjestetty systemaattisesti. Aiheesta on pidetty joitakin yksittäisiä koulutuksia lääkärin toimesta. Koulutusta on toivottu henkilöstön puolelta. (Tilaajaorganisaation yhteyshenkilön henkilökohtainen tiedonanto 1.11.2019.) Kirjallisuuden perusteella hätätilapotilaan tunnistamiseen liittyvä osaaminen on myös kansainvälisesti tärkeä kehityskohde terveydenhuollossa.

6 PROJEKTIN SUUNNITTELU

Projektin suunnittelu on projektin parhaimman realistisen toteutustavan etsimistä. Projektisuunnitelma vastaa kysymyksiin mitä tehdään, kuka tekee, milloin ja miten. (Pelin 2009, 89.) Ruuska (2007, 177) toteaa, ettei ole järkevää tehdä yksityiskohtaista suunnitelmaa koko projektin elinkaaren ajaksi, vaan pitäisi pyrkiä suunnittelemaan ainoastaan tehtävän suorittamisen kannalta välttämättömät asiat. Liian yksityiskohtaisten suunnitelmien tekeminen koko projektin elinkaaren ajaksi on Ruuskan (2017, 177) mukaan hukkaan heitettyä aikaa. Suunnittelussa on tärkeää erottaa toisistaan projektin ja projektin sisällön suunnittelu. Teknisiin ratkaisuihin otetaan projektisuunnitelmassa kantaa vain sen verran, että projektiin vaadittava työmäärä saadaan arvioitua. (Pelin 2009, 92.)

Projektin selkeä rajaaminen on projektin laajuuden hallintaa. Projektin tuotoksen tulee täyttää sille asetetut vaatimukset siten, että päämäärään päästää ilman tarpeettomia ja ylimääräisiä lisätoita. Teknisten suunnitelmien täsmentyminen ja muuttuminen on projektin aikana yleisistä, jonka takia laajuuden hallinta on tärkeää koko projektin elinkaaren ajan tapahtuvaa toimintaa. (Artto ym. 2006, 110-111.) Mikäli projekti on rajattu jo alkuvaiheessa virheellisesti, aiheuttaa se ongelmia, joiden korjaaminen projektin edetessä on vaikeaa. Virheellinen rajausta näkyy ongelmina erityisesti projektin toteutusvaiheessa, jolloin aikataulut ja työmääräarviot eivät toteudu suunnitellusti, resurssintajärjestelyt epäonnistuvat ja projektin laatu kärsii. Yleisin syy projektin epäonnistumiseen on väärä rajausta. (Ruuska 2007, 186-188.)

Projektin tuotoksena syntyvä verkkokurssi rajataan käsittelemään hätätilapotilaan tunnistamiseen liittyviä asiakokonaisuuksia. Tunnistamisen jälkeiset toimet potilaan hoitoon liittyen rajataan pois, sillä projektin laajuus kasvaisi liian suureksi käytössä olevilla resursseilla. Rajauksen mukaiselle materiaalille on organisaatiossa myös suuri tarve, sillä kohderyhmällä on mahdollisuus konsultoida lääkärinä, joka päättää potilaan lääketieteellisestä tutkimuksesta, taudin määrityksestä ja hoitolinjauksesta. (Tilaaajaorganisaation yhteyshenkilön henkilökohtainen tiedonanto 1.11.2019.) Edellä kuvatut asiat tukevat päätöstä aiheen rajaamiseen kuvatun mukaisesti.

Sekä toimeksiantajan että opinnäytetyön tekijän näkemyksenä on, että laadittava kurssi koostuu aiheita käsittelevästä oppitunnista ja tämän jälkeen suoritettavasta lopputentistä. Suunnitelmana on, että oppitunti sisältää aiheita käsittelevää teoretietoa, erityisesti potilaan kliinisen tilan arviointiin ja kriittisen tilan tunnistamiseen liittyen. Tämän lisäksi oppitunti koostuu erilaisista oppimista tukevista tehtävistä, kuten oikein /väärin - väittämistä, monivalinta- ja case-tehtävistä. Näkemys kurssin kokonaislaajuudesta on, että se tulee olla suoritettavissa ”yhdelta istumalta”. Asiaa tukee Connelin ym. (2016, 133-145) tutkimus, jonka mukaan henkilöstöön kohdistuvat koulutustoimet parantavat potilaan tilan heikkenemisen tunnistamista ja hallintaa parhaiten silloin, kun koulutusta järjestetään melko lyhytkestoisesti, noin 40 minuuttia kerrallaan.

6.1 Kohderyhmän ja organisaation kuvaus

Projektin hyödynsaajat voivat olla kahdella eri tasolla. Hankkeen kohderyhmäksi valitaan projektin lopullisten tulosten kannalta tärkein ryhmä. Projektin todelliset hyödyt pyritään kanavoimaan tälle ryhmälle. Projekteissa on usein määriteltävä lisäksi hankkeen välitön kohderyhmä. Pääkohderyhmän saama hyöty voi toteutua välittömän kohderyhmän kautta. (Silfverberg 2007, 39.)

Työn tilaajana on erään sairaanhoitopiirin päivystys- ja ensihoitopalveluita tuottava taho. Projektin kohderyhmänä on organisaation päivystyksissä työskentelevä hoito-henkilöstö sekä näissä päivystyksissä opintoihin liittyviä harjoittelujaksoja suorittavat alan opiskelijat. Kohderyhmänä toimiva hoitohenkilöstö koostuu noin 300 hoitajasta, joista noin 15 on lähihoitajia ja lääkintävahtimestareita, loput sairaanhoitajia. (Tilaa- jaorganisaation yhteyshenkilön henkilökohtainen tiedonanto 27.1.2020.)

Päivystyksessä hoidetaan potilaita, joiden hoitoa ei voida siirtää myöhemmäksi ilman oireiden pahenemista tai vamman vaikeutumista. Potilaat saapuvat päivystykseen lähetteellä tai ilman lähetettä, ambulanssilla, itse tai saattajan tuomana. Päivystyksessä arvioidaan potilaan hoidon tarve ja kiireellisyys. Päivystyksellistä hoitoa vaativat potilaat ohjataan oikeaan hoitopaikkaan kiireellisyyden ja hoidon tarpeen mukaan. Potilaat, jotka eivät tarvitse päivystyksellistä hoitoa, ohjataan esimerkiksi omalle

terveysasemalle tai potilaalle annetaan kotihoito-ohjeet omahoidon tueksi. (Hoitohenkilöstön perehdytysopas 2019.)

6.2 Resurssit

Projektin resurssit jaotellaan neljään pääluokkaan: raha, henkilöt, koneet ja laitteet sekä materiaalit. Joskus projektilla voi olla muitakin resursseja. (Pelin 2011, 146.) Tämän opinnäytetyön toteuttaminen ei vaadi erillistä rahoitusta. Välillisiä kustannuksia aiheutuu projektin toteuttamisen kannalta välttämättömien henkilöiden ajankäytöstä muodostuvista palkkakustannuksista. Projektissa mukana olleiden henkilöiden palkkakuluista vastaa kunkin osapuolen työnantaja.

Opinnäytetyön toteuttamisesta aiheutuu opinnäytetyön tekijälle välillisiä kustannuksia esimerkiksi matkakulujen kautta. Kustannukset ovat opinnäytetyön tekijän arvion mukaan kuitenkin siinä määrin vähäisiä, ettei niiden huomioimista nähdä tarpeelliseksi projektin suunnittelussa. Tuotos toimitetaan tilaajalle sähköisessä muodossa, joten tästä ei aiheudu erillisiä kustannuksia. Opinnäytetyön tekijä ei saa projektin toteuttamisesta rahallista korvausta eikä muita etuisuuksia. Taloudellisten resurssien perusteelliseen arviointiin ei ole tämän projektin suunnittelussa tarvetta, sillä sen ei nähdä olevan oleellista projektin käytännön toteuttamisen kannalta.

Projektin henkilöresurssit muodostuvat seuraavista henkilöistä ja sidosryhmistä:

- 1) Opinnäytetyön tekijä
- 2) Tilaajaorganisaation yhteyshenkilö
- 3) Opinnäytetyön ohjaaja, lehtori, Satakunnan ammattikorkeakoulu
- 4) Verkkokurssin testaamiseen ja palautteen antamiseen osallistuvat tilaajaorganisaation ulkopuoliset valmiit ja valmistumassa olevat sairaanhoitajat
- 5) Verkkokurssin testaamiseen ja palautteen antamiseen osallistuvat tilaajaorganisaatiossa työskentelevät sairaanhoitajat
- 6) Tuotoksen lääketieteellisen luotettavuuden tarkistava tilaajaorganisaatiossa työskentelevä lääkäri/lääkärit

Projektin toteuttamiseen tarvittavia laitteita ja välineitä ovat sidosryhmien väliseen viestintään sekä tuotoksen laatimiseen tarvittavat laitteet ja välineet. Käytännössä kysymys on internet-yhteydellä varustetun tietokoneen sekä matkapuhelimen käyttömahdollisuudesta. Kurssiaineiston laadinnassa tarvittavia materiaaleja ovat sähköisessä ja fyysisessä muodossa olevat aineistot, kuten tutkimukset, hoitosuositukset, oppikirjat sekä erilaiset artikkelit ja muu kirjallinen aineisto.

Opinnäytetyön tekijällä on kaikki projektin toteuttamiseen tarvittavat laitteet ja välineet. Opinnäytetyön tekijä vastaa kurssiaineiston laatimiseen tarvittavan aineiston hankinnasta ja käytöstä. Lisäksi tuotoksen laatimiseen tarvitaan Moodle-alustan käyttömahdollisuutta.

6.3 Riskit

Mitään projektia ei saa täysin riskittömäksi. Riskien tulisi kuitenkin olla vaikutuksiltaan melko vähäisiä, jotta tilanne on vielä mahdollista korjata riskien toteutuessa. Projektin riskit voivat olla joko ulkoisia tai sisäisiä. Ulkoiset riskit ovat luonteeltaan riskejä, joiden toteutuminen ei ole projektin vaikutusvallassa. Esimerkiksi muutokset lainsäädännössä tai rahoitusjärjestelmissä ovat tällaisia riskejä. Projektin sisäiset riskit puolestaan johtuvat projektin omasta toteutusmallista. Mahdolliset riskit on pyrittävä ehkäisemään suunnittelemalla riskeille ratkaisumalli, jotta riskien todennäköisyys jäisi mahdollisimman pieneksi. (Silfverberg 2007, 33-48.)

Riskikartoitukseen käytetään SWOT- analyysiä. Ulkoisten riskien mahdollisuuden nähdään olevan suhteellisen vähäinen. Potentiaalisten riskien nähdään olevan sisäisiä, liittyen lähinnä tuotoksen laatuun. Suurimpana riskinä nähdään se, että tuotos ei vastaa sille asetettuja tavoitteita.

Riskien hallitsemiseksi aiheesta tehdään huolellinen kirjallisuuskatsaus ja materiaalin laadinnassa käytetään tuoretta, ajantasaista sekä luotettavana pidettyä lähdeaineistoa. Keskeisenä riskienhallinnan keinona nähdään opinnäytetyön tekijän ja työn tilaajan välinen säännöllinen neuvonpito. Neuvopito mahdollistaa projektin etenemisen ja laadittavan materiaalin sisällön tarkastelun koko projektin elinkaaren ajan.

Opinnäytetyön ohjaajan sekä tuotosta testaavien henkilöiden palautteiden hyödyntäminen vähentää myös osaltaan potentiaalisia riskejä. Projektinhallinnan parantamiseksi opinnäytetyön tekijä perehtyy myös projektikirjallisuuteen.

Aikataulullisten riskien nähdään olevan mahdollisia. Opinnäytetyön tekijän arvion mukaan aikataulujen pettämiseen liittyvät riskit ovat kuitenkin suhteellisen vähäisiä, sillä työn tilaaja ei asettanut tuotoksen valmistumiselle ja projektin päättymiseen aikataulullista takarajaa. Takarajan puuttumisesta huolimatta projektin vaiheistus ja niihin varattava aika suunnitellaan riittävällä tarkkuudella projektin hallinnan parantamiseksi. Projektin etenemistä tarkastellaan säännöllisesti koko projektin ajan.

6.4 Projektin vaiheistus

Projektit jaetaan tyypillisesti ajallisesti peräkkäisiin vaiheisiin. Projektin vaiheistus ja aikataulutus helpottaa projektinhallintaa, sillä niiden avulla projektikokonaisuus saadaan pilkottua ja jaettua luonteviin ja hallittaviin osakokonaisuuksiin. Aikataulutus on myös tärkeä työkalu projektin edistymisen seuraamiseen. (Karlsson & Marttala 2001, 14-19; Berkun 2006, 28-30; Pelin 2009, 103.)

Projektin vaiheistamiseen esitetään projektikirjallisuudessa monia erilaisia malleja. Tämä projekti toteutetaan ja kuvataan lineaarisen mallin mukaisesti. Lineaarisessa mallissa projektin vaiheet seuraavat ajallisesti toisiaan ennalta laaditun suunnitelman mukaisesti. (Toikko & Rantanen 2009, 64.) Projektin suuntaa antava vaiheistus esitetään taulukossa 1.

TAULUKKO 1. Projektin vaiheistus

AJANKOHTA	VAIHE
2019 Syksy	Aiheen valinta ja aineanalyysi.
2020 Kevät	Projektisuunnitelman laatiminen ja esittäminen. Projektisuunnitelman ja lupa-anomuksen toimittaminen tilaajalle.
2020 Kevät	Tarvittavien sopimusten allekirjoittaminen. Teoreettisen viitekehyksen muodostaminen.
2020 Kesä	Tuotoksen valmistaminen.
2020 Syksy	Tuotoksen valmistaminen. Tuotoksen testaaminen ja palautteiden kerääminen.
2020 Loppuvuosi	Tuotoksen viimeistely palautteiden perusteella. Valmiin tuotoksen luovuttaminen tilaajalle.
2021 Alkuvuosi	Projektin arviointi ja päättäminen.

Projektin toteuttamiseen varataan suhteellisen paljon aikaa, sillä työn tilaaja ei asettanut projektin vaiheistukseen ja päättymiseen aikataulullisia vaatimuksia. Aikataulullisen resurssin maksimaalinen hyödyntäminen nähdään tärkeänä laadullisten ja aikataulullisten riskienhallintakeinona, sillä projektin tiedetään olevan suhteellisen laaja yhden opiskelijan opinnäytetyöksi. Vaikka projektin aikataulu on väljä, asetetaan projektille selkeä aikataulullinen takaraja ja projekti vaiheistetaan tarkoituksen mukaisesti. Projekti asetetaan päättyväksi viimeistään toukokuussa 2021, sillä tämä on opinnäytetyöntekijän tavoitteellinen valmistumisajankohta suoritettavasta koulutusohjelmasta. Oletuksen mukaan projekti tulee päättymään asetettua takarajaa aikaisemmin.

6.5 Arviointisuunnitelma

Projektiarvioinnissa on kysymys projektin toiminnan ja sen aikaansaamien vaikutusten, tulosten ja vaikuttavuuden selvittämisestä. Arvioinnin lähtökohtana on arviointi-asetelma, jossa kuvataan mitä arvioidaan ja miten. Arviointi jaetaan formatiiviseen ja summatiiviseen arviointiin. Formattiivisen arvioinnin pääasiallisena kohteena on prosessin arviointi. Summatiinen arviointi kohdistuu projektin vaikutusten arviointiin. Arvioinnin ulottuvuudet eivät ole toisiaan poissulkevia, vaan ne täydentävät toisiaan. (Robson 2001, 122–124; Seppänen-Järvelä 2003, 14–17; Suopajarvi 2013, 5-19.)

Prosessiarvioinnin ydinkysymyksinä ovat projektin toimenpiteiden onnistuminen ja projektin eteneminen. Arviointi voi kohdistua jo projektin lähtökohtien arviointiin eli siihen ovatko projektin tehtävät ja tavoitteet tunnistettu oikein, palveleeko asetettu tavoite kohderyhmää ja havaittua ongelmaa sekä ollaanko asetetuista tavoitteista yksimielisiä. Muita projektin etenemiseen liittyviä arvioinnin kohteita voivat olla esimerkiksi yhteistyö, viestintä, sekä sidosryhmien tyytyväisyys. Formatiivista kehittämisarviointia toteutetaan koko projektin elinkaaren ajan. (Kymäläinen, Lakkala, Carver & Kamppari 2016, 56; Suopajarvi 2013, 15-16.)

Summatiivinen arviointi toteutetaan projektin loppuvaiheessa ennen projektin päättymistä. Summatiivisessa arvioinnissa arvioidaan projektin tuloksia ja vaikutuksia. Arvioinnissa keskitytään kysymykseen siitä, mitä projektilla on saavutettu. (Robson 2001, 81.) Arvioinnin kohteina ovat tavoiteltujen vaikutusten ja tulosten lisäksi myös ei-tavoiteltujen vaikutuksien ja tuloksien arviointi. Tärkeitä kysymyksiä ovat myös millaisia käytäntöjä projektista on opittu ja miten projektin toiminta on onnistunut ja miksi. Tuotoksen näkökulmasta arviointi kohdistuu tavoitteen toteutumiseen ja erilaisien hyötyjen toteutumiseen ja lopputuotteen hyödynnettävyyteen. Opintoihin liittyvissä projekteissa arvioidaan myös oppimista. Ajan, talouden sekä laadun ja riskienhallinnan arvioiminen liittyvät sekä prosessin että tuotoksen arviointiin. (Kymäläinen, Lakkala, Carver & Kamppari 2016, 56.)

Opinnäytetyön tekijän tulee kartoittaa ajalliset sekä henkilöresurssit ja tunnistaa oma osaamisensa. Aineiston ja tiedon keräämistä toiminnallisissa opinnäytetöissä tulisi tarkoin harkita, sillä jos toiminnalliseen opinnäytetyöhön yhdistetään selvitys, työn laajuus saattaa kasvaa kohtuuttomasti opintopistemäärään nähden. (Vilka & Airaksinen 2003, 56.) Tämän opinnäytetyön todetaan olevan yhden opiskelijan opinnäytetyöksi suhteellisen laaja, joten kompromisseja joudutaan arvioinnin osalta tekemään. Koska ei ole varmuutta, saadaanko tuotosta kohderyhmän käyttöön projektin elinkaaren aikana, arviointi kohdistetaan tuotokseen sellaisenaan, irrallaan Moodle-alustasta. Kun tuotosta ja tavoitteeseen pääsyä arvioidaan tältä pohjalta, vältetään siltä potentiaaliselta riskiltä, että arviointisuunnitelman mukaista arviointia ei pystytä toteuttamaan.

Opinnäytetyön tekijän näkemyksen mukaan tavoitteen toteutuminen eli kohderyhmän osaamisen kehittyminen hätätilapotilaan tunnistamiseen liittyen on arvioitavissa vasta

projektin päättymisen jälkeen. Asian arvioiminen vaatii erillisen tutkimuksen tekemistä. Luotettavan arvion tekeminen saattaa kuitenkin olla haasteellista, sillä kohderyhmän osaamista hätätilapotilaan tunnistamiseen liittyen ei ole selvitetty tutkimuksellisin menetelmin ennen projektin käynnistämistä. Henkilöstön osaamisen kehittyminen on lisäksi riippuvainen monista tekijöistä, joiden vaikutuksia tutkimustuloksiin lienee haastavaa arvioida.

Tuotoksesta kerättävän palautteen perusteella voidaan kuitenkin tehdä jonkinlaisia päätelmiä ja johtopäätöksiä ja tavoitteen toteutumiseen liittyen. Palautetta kerätään sekä kohdeorganisaation sairaanhoitajilta että kohdeorganisaation ulkopuolisilta vapaaehtoisilta verkkokurssin koekäyttäjältä. Vapamuotoista palautetta tuotoksesta kerätään sairaanhoitajaopiskelijoiden muodostamasta Facebook-ryhmästä ”sairaanhoitajaopiskelijat”. Kohdeorganisaation sairaanhoitajilta palautetta kerätään palautelomakkeella, jossa on kolme avointa kysymystä:

- 1) Mitä hyvää verkkokurssimateriaalissa on?
- 2) Mitä kehitettävää verkkokurssimateriaalissa on?
- 3) Kehittikö verkkokurssimateriaali osaamistasi hätätilapotilaan tunnistamiseen liittyen?

Kerätty aineisto analysoidaan sisällönanalyysillä. Aineisto pyritään järjestämään sisällönanalyysillä tiiviiseen ja selkeään muotoon. Analyysi selkeyttää tuloksia, jolloin tulosten perusteella voidaan tehdä luotettavia ja selkeitä johtopäätöksiä tutkittavasta ilmiöstä. (Tuomi & Sarajarvi, 2002, 106–110.) Aineisto analysoidaan teemoittain ja vastaukset tiivistetään, selkiytetään.

Tuotoksen lääketieteellisen osuuden tarkistaa ja arvioi tilaajaorganisaatiossa työskentelevä lääkäri. Projektin vaiheiden, resurssien ja riskienhallinnan arvioimiseksi opin- näytetyöntekijä pohtii, analysoi ja dokumentoi havaintojaan koko projektin elinkaaren ajan. Jotta projektin arviointi ei jää subjektiiviseksi, on mielekäästä kerätä kohderyhmältä palaute tavoitteiden saavuttamisen arviointiin (Vilka & Airaksinen 2003, 157). Projektin arvioimisessa hyödynnetään itsearviointin lisäksi kohderyhmän, tilaajaorganisaation yhteyshenkilön sekä opin- näytetyön ohjaajan palautteita.

7 PROJEKTIN TOTEUTUS

Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena on käytännön toimintaa hyödyttävän produktin eli tuotoksen toteuttaminen. Toiminnallisessa opinnäytetyössä pyritään toiminnan järjestämiseen, järjeistämiseen, ohjeistamiseen tai opastamiseen. Toiminnallisen opinnäytetyön toteutustapoja on useita. Toteutustapoja voivat olla kohderyhmän mukaan esimerkiksi erilaiset markkinointi- tai viestintäsuunnitelmat, verkkosivustot, ympäristöohjelmat ja turvallisuusohjeistukset. Toiminnallinen opinnäytetyö vaatii aina toimeksiantajan tai yhteistyötahon, jolle produkti tuotetaan. (Vilkkä & Airaksinen 2004, 9-14.) Tämän toiminnallisen opinnäytetyön toteutustapana on Moodle-verkkokurssin laatiminen kohderyhmän käyttöön.

Opinnäytetyöprosessi käynnistyi syksyllä 2019 opinnäytetyön tekijän ottaessa yhteyttä tilaajaorganisaation yhteyshenkilöön tiedustellakseen organisaation tarvetta jollakin kehittämistyölle. Opinnäytetyön tekijä ja tilaajaorganisaation yhteyshenkilö tapasivat ensimmäisen yhteydenoton jälkeen sovittu 31.10.2019. Tapaamisen aikana kartoitettiin organisaation tarvetta produktille, jonka opinnäytetyön tekijän voisi toteuttaa organisaatiolle opinnäytetyönä. Tarkoituksena oli, että mahdollinen työ olisi organisaatiolle merkityksellinen ja tarpeellinen, mutta samanaikaisesti myös opinnäytetyön tekijälle mielekäs ja ammatillisesta näkökulmasta tarkasteltuna hyödyllinen.

Useiden tarpeellisten ja ajankohtaisten kehittämistöiden joukosta opinnäytetyöksi valikoitui hätätilapotilaan tunnistamista käsittelevän verkkokurssimateriaalin laatiminen toiminnallisena opinnäytetyönä. Toteutustapaa puoltavana tekijänä oli se, että työnantajien on usein mahdotonta tarjota koko kohderyhmälle mahdollisuutta osallistua perinteisiinluentotyyppeihin koulutustilaisuuksiin. Verkkokurssi tavoittanee kohderyhmänsä perinteistäluentotyypistä koulutusta paremmin, sillä verkkokursseilla opiskelu on aikataulullisesti vapaampaa ja se mahdollistaa henkilöstön koulutuksen ajasta ja paikasta riippumatta. (Montonen 2008, 21–23; Keränen & Penttinen 2007, 3.) Lisäksi verkossa tapahtuva oppiminen on todettu yhtä vaikuttavaksi suhteessa tiedollisiin tavoitteisiin kuin perinteisetluentokoulutukset (Kangasniemi ym. 2018, 7). Verkkokurssin julkaisualustaksi oli loogista valita organisaation käytössä oleva Moodle.

Alkutapaamisen aikana tehtiin myös tarvittavat rajaukset ja alustava suunnitelma kurssin sisällöstä, rakenteesta ja menetelmistä (ks. luku 6). Kurssin sisällön ja menetelmien suhteen ei tehty yksityiskohtaisia suunnitelmia projektin käynnistysvaiheessa, vaan suunnitelmaa tarkennettiin myöhemmin.

7.1 Tiedonhaku

Tiedonhaun tarkoituksena oli kerätä teoreettisessa taustassa ja verkkokurssin sisältöjen laadinnassa tarvittavaa aineistoa. Systemaattisia kirjallisuushakuja tehtiin vuoden 2019 ja 2020 aikana sekä kotimaisista että kansainvälisistä tietokannoista. Tutkimuskirjallisuutta haettiin kansainvälisestä Pubmed tietokannasta seuraavilla hakusanoilla ja niiden yhdistelmillä: ”emergency department”, ”nurse”, ”identify”, ”vital sign”, ”critically ill”, ”recognition”. Kotimaisista FINNA- ja Medic tietokannoista aineistoa haettiin hakusanoilla: ”kriittisesti sairaan”, ”elintoi*”, ”kriitti*”, ”tunnis. Tiedonhaun tarkoituksena oli selvittää mitä aiheesta tiedettiin ja millaisiin asioihin kriittisesti sairaan potilaan varhaiseen tunnistamiseen tähtäävässä verkkokurssissa tulisi keskittyä

Sisäänottokriteereinä olivat aiheita käsittelevät alle kymmenen vuotta vanhat suomen- ja englanninkieliset tutkimukset. Poissulkukriteereinä olivat yli 10-vuotta vanhat tutkimukset sekä tutkimukset, jotka olivat julkaistu muulla kuin suomen tai englannin kielellä. Tutkimusten hyödynnettävyyttä tarkisteltiin aluksi otsikkotasolla. Tutkimukset, jotka eivät otsikoiden perusteella käsitelleet tiedontarpeen kannalta tarkoitukseen mukaisia asioita, karsiutuivat pois. Jäljelle jäävien tutkimusten hyödynnettävyyttä arvioitiin lukemalla tutkimusten tiivistelmät. Mukaan valikoitui yhteensä kymmenen sisäänottokriteerit täyttävää tutkimusjulkaisua. Tiedonhaussa käytetyt tietokannat, hakusanat ja hakutulokset esitetään liitteessä 1. Mukaan valitut tutkimukset esitetään liitteessä 2.

Verkkokurssin sisältöjen laatimisen pääasiallisina lähteinä käytettiin sekä fyysisessä että sähköisessä muodossa olevia suomalaisten asiantuntijoiden kirjoittamia julkaisuja, kuten erilaisia artikkeleita, hoitosuosituksia ja oppikirjoja. Aineistoa haettiin Vaski-, FINNA ja Medic tietokantojen sekä Terveysportin ja hakukone googlen kautta. Lisäksi ensi- ja anestesiahoitotyötä käsittelevien Systole ja Spirium lehtien

otsikot selattiin läpi manuaalisesti vuosien 2009-2020 väliseltä ajalta, jolloin löydettiin kolme projektissa hyödynnettyä artikkelia.

7.2 Verkkokurssin suunnittelu

Osapuolten välisten sopimusten (Arene 2018, 21) allekirjoittamisen jälkeen aloitettiin tekemään tarkennettua suunnitelmaa verkkokurssin sisällöstä, rakenteesta ja menetelmistä. Suunnitelman laatimiseksi opinnäytetyön tekijä kokosi yhteen kirjallisuudessa esiin nousseita teemoja, ilmiötä ja näkökulmia. Näiden pohjalta laadittua suunnitelmaa esiteltiin yhteistyötaholle kesäkuun alussa 2020. Tarkoituksena oli saada tietoa siitä, että vastaako suunnitelma tilaajan toiveita ja tarvitseeko suunnitelmaan tehdä mahdollisia muutoksia.

Yhteistyötaholle esitettiin, että materiaali koostuisi esisuunnitelman mukaisesti yhdestä noin 60 minuutin mittaisesta oppitunnista ja tämän jälkeen suoritettavasta lopputentistä. Tilaajalle esitettiin, että kurssikokonaisuus rakennettaisiin muodostumaan seuraavien teemojen käsittelystä:

- Hätätilapotilaan varhaisen tunnistamisen tärkeys
- Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden patofysiologia
- Potilaan kliininen tutkiminen ja tilan arviointi
- Peruselintoimintojen seuraamisen ja niiden oikeanlaisen tulkinnan tärkeys
- Potilaan tilanarviointiin ja tarkkailuun perustuva päätöksenteko
- ABCDE-menetelmä ja NEWS-pisteytys

Edellä mainittujen lisäksi kurssiin esitettiin laadittavaksi käsiteltyjen asioiden ymmärtämistä kontrolloivia välikysymyksiä ja case-tyyppisen potilastapaustehtävän, jossa kurssin suorittajalle esitetään työelämään liitoksissa oleva tarina akuutisti sairastuneesta potilaasta. Case- tehtävään liittyen kurssin suorittajalle esitettäisiin erilaisia kysymyksiä, joiden ratkaisussa tulisi soveltaa kurssilla aiemmin käsiteltyjä asioita. Lopputentin esitettiin rakentuvan oppimateriaalia edustavista valintatehtävistä.

Suunnitelma vastasi pääosin tilaajan toiveita. Muutoksia ehdotettiin liittyen ABCDE-menetelmän ja NEWS-pisteytyksen käsittelyyn. Näiden käsittelyn toivottiin olevan

kurssilla suhteellisen vähäistä, sillä uusien työntekijöiden kerrottiin saavat ABCDE-menetelmän käytöstä organisaation järjestämän koulutuksen ja NEWS-pisteytyksestä oli olemassa aiemmin laadittu verkkokurssi organisaation Moodle-alustalla. ABCDE-menetelmää sekä NEWS-pisteytystä sovittiin käsiteltävän kurssilla kuitenkin lyhyesti, sillä niiden hyödyt peruselintoimintojen häiriöiden tunnistamiseen liittyen olivat nousseet vahvasti esiin useissa eri lähteissä, joka huomioiden niiden täydellinen sivuuttaminen ei ollut mielekäästä. (Smith ym. 2013; Alam ym. 2015; Kivipuro ym. 2018; Norrgård, Stenman, Kantola, Kosonen & Lindström 2018.)

Seuraavana vaiheena oli laatia vaiheistus kurssin sisältöjen laatimiseen. Vaiheistuksena oli laatia ensin kaikki kurssin rakentamiseen tarvittavat teoria-aineistot, sillä niitä tultaisiin käyttämään pohjana kurssin muiden sisältöjen laadinnalle. Vaiheistus lienee looginen, sillä hyvän tietotestin (tässä tapauksessa välikysymysten, case-tehtävän ja lopputentin) tulisi edustaa hyvin oppimateriaalia (Murtola ym. 2011, 82-86).

7.3 Verkkokurssin laatiminen

Kun kurssin sisällöstä, rakenteesta ja menetelmistä oli saavutettu tilaajan kanssa yhteinen näkemys, ryhdyttiin kurssiaineistoa laatimaan Word-tiedostona laaditun suunnitelman mukaisesti. Materiaalia pyrittiin laatimaan mahdollisimman kattavasti ja monipuolisesti, jotta sen voisi olettaa sisältävän kaiken sen tiedon, jota kurssin rakentamisessa tullaan tarvitsemaan. Tätä tiivistämätöntä niin sanottua raakamateriaalia ei suunniteltu käytettäväksi sellaisenaan, vaan se laadittiin aineistoksi, jonka sisältöä jäsentämällä ja tiivistämällä rakennetaan aiheen ydinasioihin keskittyvä kokonaisuus.

Raakamateriaali laadittiin suunnitelman mukaisesti kesä-elokuun aikana 2020, jonka jälkeen aineistoa ryhdyttiin työstämään Moodleen soveltuvaan muotoon. Tämä osoitautui kuitenkin odotettua haastavammaksi. Opinnäytetyön tekijän arvion mukaan haasteellisuus johtui erityisesti siitä, että Word-aineiston kautta oli vaikeaa hahmottaa kurssikokonaisuutta perehtymättä Moodlen toimintaan käytännön tasolla. Ongelman ratkaisemiseksi opinnäytetyön tekijä otti yhteyttä Satakunnan ammattikorkeakoulun järjestelmäasiantuntijaan, joka avasi opinnäytetyön tekijän pyynnöstä oppilaitoksen yhteistyö-Moodleen työtilan kurssin hahmottelua varten.

Moodle-alustan käyttöönoton jälkeen materiaalia päätettiin kokeilla työstää suoraan oppimisalustalle. Tämän havaittiin helpottavan ja selkeyttävän laatimistyötä merkittävästi. Kun kurssin rakentumista pystyi seuraamaan reaaliaikaisesti, helpottuivat kurssin sekä teknisten että sisällöllisten ratkaisujen arviointi. Tällöin oli suhteellisen helppoa havaita, mitkä ratkaisut olivat subjektiivisesti arvioituna toimivia ja mitkä eivät. Positiiviseksi koettiin myös se, että kurssialustalle tiedettiin olevan mahdollista lisätä ulkopuolisia henkilöitä kurssin koekäyttöä varten. Tällöin myös kurssin kehittämisen kannalta tärkeät kehitysehdotukset kohdistuisivat alkuperäisestä suunnitelmasta poiketen suoraan verkkokurssiin, eikä erilliseen Word-tiedostoon. Palautteiden voidaan tällöin olettaa edustavan paremmin lopputuotteen laadun kannalta relevantteja kysymyksiä.

Koska kurssimateriaalin laatimista suoraan Moodleen puolsivat useat eri tekijät, päätettiin alkuperäisestä suunnitelmasta eli Word-tiedostona tilaajalle toimitettavan verkkokurssimateriaalin laatimisesta luopua. Opinnäytetyö laajeni harkitun päätöksen kautta koko verkkokurssin laadintaan. Päätöstä puolsi myös se, tuotos pystyttiin siirtämään organisaation Moodle-alustalle sähköisenä varmuuskopiotiedostona, jonka myötä useita työvaiheita pystyttiin jättämään pois.

Syksyn 2020 aikana Moodlen työtilaan (Liite 3) rakennettiin suoritusajaltaan noin 60 minuutin laajuinen verkkokurssi. Kurssi koostuu yhdestä oppitunnista ja tämän jälkeen suoritettavasta lopputentistä. Lisäksi työtilaan laadittiin lisäoppimateriaaleina kolme Moodle-kirjaa siitä laaditusta materiaaleista, jota ei kurssin rakentamiseen käytetty. Kussakin kirjassa käsitellään yhtä peruselintoiminnon häiriötä, sen patofysiologiaa, oireita ja tunnistamista. Lisämateriaalit eivät kuulu varsinaiseen kurssiin, eikä kurssin suorittaminen edellytä niihin perehtymistä. Kurssin rakenne ja keskeisin sisältö esitetään kurssin etenemisen mukaisessa järjestyksessä taulukossa 2.

TAULUKKO 2. Kurssin rakenne ja keskeisin sisältö

OTSIKKO	KESKEISIN SISÄLTÖ
Tervetuloa	- Kurssin sisällön ja laajuuden kuvaus - Oppimistavoitteet - Kurssin suoritusohjeet
Elämän edellytykset	Homeostaasi/ elinten ja kudosten häiriöttömän toiminnan edellytykset (kertausta)
Hätätilapotilas	Käsitteen määrittäminen
Mitä jo tiedät aiheesta?	Lähtötasoa testaavia ja aktivoivia valintatehtäviä (2kpl)
Varhainen tunnistamisen on tärkeää	Hätätilapotilaan varhaisen tunnistamisen tärkeyden havainnollistaminen ja tarkasteltu eri näkökulmista
Peruselintoimintojen häiriöt	- Käsitteen määrittely - Häiriöiden ilmenemismuodot - Häiriöiden tunnistamisen perusteet - Peruselintoiminnan arvioimisen ja oikeanlaisen tulkinnan tärkeys
Akuutisti sairastuneen potilaan hoidon toimintamalli	- Akuutisti sairastuneen potilaan hoidon toimintamallin kuvaus - ABCDE-menetelmä ja NEWS-pisteytys (lyhyesti)
Hengitysvajaus	- Hengityksen fysiologia/ päätehtävät (kertausta) - Hengitysvajaus käsitteenä - Hengitysvajauksen patofysiologia (perusteet)
Hengitysvajauksen tunnistaminen	Hengitysvajauksen tunnistaminen: mm. oireet, löydökset, hengityksen arviointi (kaasujenvaihto/ hengitystyö)
Testaa tietosi	Käsiteltävän asian (hengitysvajauksen tunnistaminen) ymmärtämistä kontrolloivia kysymyksiä (2kpl) (valintatehtäviä)
Verenkiertovajaus	- Verenkierron fysiologia/ päätehtävät (kertausta) - Verenkiertovajaus käsitteenä - Verenkiertovajauksen patofysiologia (perusteet)
Verenkiertovajauksen tunnistaminen	Verenkiertovajauksen tunnistaminen: mm. oireet, löydökset, hemodynamiikan arviointi
Testaa tietosi	Käsiteltävän asian (verenkiertovajauksen tunnistaminen) ymmärtämistä kontrolloivia kysymyksiä (2kpl) (valintatehtäviä)
Tajunnanhäiriöt	- Käsitteen määrittäminen - Tajunnanhäiriöiden patofysiologia (perusteet)
Tajunnanhäiriöiden tunnistaminen	Tajunnanhäiriöiden tunnistaminen: mm. oireet, löydökset, arviointi
Potilan tilanarviointiin ja tarkkailuun perustuva päätöksenteko	- Potilaan kliinisen tilan tarkkailun prosessi - Päätöksenteko potilaan tilanarvioinnin ja tarkkailun perusteella
Potilastapaus	- Case-tehtävä: akuutisti sairastunut potilas. Tehtävässä kuvataan potilaan anamneesi ja statuslöydökset - Avoimia kysymyksiä tapaukseen liittyen
Potilastapauksen purku	Potilaan oireiden ja löydösten syy-seuraus-suhteiden käsittely
Tyypillisiä henkeä uhkaavia tiloja, oireita ja löydöksiä.	Yhteenveto henkeä uhkaavista tiloista, oireista ja löydöksistä.
Loppuentti	Oppitunnin sisältöihin perustuvia valintatehtäviä

Kurssin aloitussivu (Liite 4) on niin sanottu ”tervetuloa sivu”, jossa kuvataan kurssin sisältö, laajuus, oppimistavoitteet sekä suoritusohjeet. Kurssin alussa käsitellään seuraavia kysymyksiä: mikä on hätätilapotilas ja miksi sairaanhoitajan tulee osata tunnistaa tällainen potilas varhaisessa vaiheessa. Kurssin alkuosan tavoitteena on parantaa kurssin suorittajan oppimisedellytyksiä. Tavoitteena on, että kurssin suorittaja ymmärtää käsiteltävän aiheen tärkeyden ja haluaa pyrkiä kehittämään toimintansa tavalla, johon kurssi antaa mahdollisuuden (Terävä, Heikkilä & Salminen 2014, 18).

Seuraavaksi kurssi käsittelee peruselintoimintojen häiriötä ja niiden patofysiologian perusteita sekä potilaan kliinistä tutkimusta ja tilanarviointia. Näistä muodostettiin kurssin keskeisimmät ja käsitellyimmät aihealueet, koska niiden ymmärtäminen ja hallinta ovat peruselintoimintojen häiriöiden tunnistamisen ja akuuttitilanteissa toimimisen perusedellytyksiä. Hoitajilla on havaittu olevan puutteita näiden osa-alueiden hallinnassa. (Ala-Kokko 2020; Niittyvuopio 2020; Chuan ym. 2013, 501-509; Hartigan ym. 2010, 291-297; Lankinen 2013, 23-26.)

Koska kurssin pääasiallista kohderyhmää ovat henkilöt, joilla ei ole laajaa kokemusta akuuttihoitotyöstä, käsitellään kurssilla akuuttihoitotyön luonteen havainnollistamiseksi potilaan tilanarviointiin ja tarkkailuun perustuvaa sairaanhoitajan päätöksentekoa, akuutisti sairastuneen potilaan hoidon toimintamallia sekä ABCDE-menetelmän ja NEWS-pisteytyksen käyttöä. Potilaan tilanarviointiin ja tarkkailuun perustuvan päätöksenteon käsittely koettiin tärkeäksi, koska terveydenhuollon ammattilaisen tekemä toistettu tilannearvio toimii kriittisesti sairastuneen potilaan tärkeimpänä hoidollisena työkaluna. Tilannearvion tekeminen puolestaan edellyttää sairaanhoitajalta hyvää päätöksentekokykyä, jossa on havaittu olevan puutteita niin valmiilla kuin valmistumassa olevilla sairaanhoitajilla. (Niittyvuopio 2020; Lankinen 2013, 23-26.)

Kurssilla olevien tietojen esittämiseen pyrittiin kiinnittämään erityistä huomiota. Kurssilla pyrittiin mahdollisimman yksiselitteiseen, ymmärrettävään ja selkeään kirjalliseen ilmaisuun. Myös tekstin asetteluun kiinnitettiin huomiota ja kurssin sivut pyrittiin pitämään mahdollisimman tiiviinä. Perinteisen kirjatyyppisen tekstin lisäksi kurssilla olevien tietojen esittämiseen käytettiin erilaisia taulukoita, luetteloja sekä käsitekarttoja. Näiden avulla pyritään parantamaan laajojen tietomäärien hallintaa ja

parantamaan kurssin suorittajan ymmärrystä käsiteltävästä asiakokonaisuudesta. (Kauhanen, Heikkilä, Koskenkari & Salminen 2014, 3.)

Kurssiin laaditut välikysymykset asetettiin kurssin keskeisimpien teemojen yhteyteen. Kaksi kysymystä asetettiin kurssin alkuun ja neljä kysymystä hengitys- ja verenkiertovajauksen käsittelyn yhteyteen. Kurssin alkuun asetettujen kysymysten tarkoituksena on aktivoida kurssin suorittajaa pohtimaan aiheen tärkeyttä ja omaa osaamista. Kaikkien kysymysten sekä oikeisiin että väärin vastauksiin laadittiin vastaamisen jälkeen avautuva kirjallinen palaute, jossa kurssin suorittajalle perustellaan lähteisiin viitaten, miksi tämän valitsema vastaus on joko oikein tai väärin.

Oppitunnin loppuun laaditussa case-tehtävässä kurssin suorittajalle esitetään kuvitteellinen tarina akuutisti sairastuneesta 67- vuotiaasta naisesta. Potilas on hakeutunut päivystykseen voimakkaan hengenahdistuksen ja etenevän pahoinvoinnin takia. Tarinassa kuvataan potilaan anamneesi ja status. Tarinaan liittyen kurssin suorittajalle esitetään kolme valintatehtävää, joiden vastaukset perusteltiin lähdeviittein.

Tehtävä pyrittiin laatimaan sellaiseksi, että sen ratkaisuun vaaditaan kurssilla käsiteltyjen ja aiemmin opittujen asioiden yhdistelyä, vertailua ja analysointia. Tehtävän ratkaisu käydään läpi kurssin seuraavalla sivulla, osiossa ”Potilastapauksen purku”. Sivulla käsitellään teorian tiedon valossa potilaan anamneesia, oireita ja löydöksiä sekä näiden välisiä syy-seuraus-suhteita. Asioita ei esitetä absoluuttisina totuuksina, vaan osiossa tarkastellaan mihin tarinassa esitetyt tiedot todennäköisesti viittaavat ja millaisiin asioihin sairaanhoitajan tulisi potilaan kohdalla kiinnittää huomiota.

Kurssin lopputentti rakennettiin valintatehtävistä, sillä Moodle-alustan toiminnot ja ominaisuudet mahdollistavat vastausten automaattisen tarkistamisen. Rakennetehtävien arvioimiseen vaaditaan runsaasti aikaa, joka rajoitti niiden käyttöä. Lopputentti pyrittiin laatimaan hyvän tietotestin periaatteiden mukaisesti eli siten, että kaikki kysymykset ovat aihealueeltaan tärkeitä ja niihin on olemassa ainoastaan yksi oikea ratkaisu. Kysymykset laadittiin edustamaan hyvin oppimateriaalia ja arviointimenetelmän luotettavuuteen kiinnitettiin huomiota. (Murtola ym. 2011, 82-86.)

Arvioinnin luotettavuuden osoittamiseksi kaikkien lopputentin kysymysten sekä oikeat että väärät vastaukset perusteltiin lähdeviittein. Tämä toteutettiin sekä välikysymysten että lopputentin kysymysten osalta siten, että kurssin suorittajalle avautuu kysymykseen vastaamisen jälkeen kirjallinen palaute tämän vastauksensa mukaan (Kuva 1). Ratkaisun voidaan olettaa arvioinnin luotettavuuden osoittamisen lisäksi olevan hyödyllinen myös oppimisen näkökulmasta tarkasteltuna. Lopputentti sisältää 25 kysymystä.

Kysymys **25**

Väärin

Pisteet 0,00
kokonaispisteistä 1,00

Merkitse
kysymys

Muokkaa
kysymystä

Objektiivisimmin tajunnantason määrittäminen onnistuu:

Valitse yksi:

☒ Puhuttamalla potilasta ✗ Vastasit väärin.

Potilasta puhuttamalla saadaan jo hyvä arvio tajunnantasosta, mutta objektiivisimmin tajunnantason määrittäminen onnistuu dokumentoimalla potilaassa reaktioita aikaansaavat aistiärsykkeet ja niiden voimakkuus. Glasgow'n koomapisteytys (Glasgow Coma Scale, GCS) on tunnetuin luokitus tajunnantason mittaamiseksi. (Martikainen 2014, 7; Metsävainio & Junttila 2016, 23.)

☐ Dokumentoimalla potilaassa reaktioita aikaansaavat aistiärsykkeet ja niiden voimakkuus

Vastauksesi on väärin.

Kuva 1. Kysymykseen vastaamisen jälkeinen palaute

Verkkokurssin ensimmäinen versio valmistui suunnitelman mukaisesti lokakuussa 2020. Kurssin laatijan arvion mukaan kurssista tuli tasapainoinen ja toimiva kokonaisuus. Arvio oli kuitenkin subjektiivinen, joten seuraavaksi aloitettiin suunnitelman mukaisesti kurssin koekäyttö ja palautteen kerääminen kurssin kehittämistä varten.

7.4 Verkkokurssin koekäyttö

Verkkokurssin koekäyttö ja palautteen kerääminen aloitettiin lokakuussa 2020. Testijakson aikana kerättiin käyttäjäkokemuksiin perustuvaa tietoa kurssin sisällön ja teknisen toteutuksen toimivuudesta. Kurssia pyrittiin kehittämään kerätyn palautteen perusteella. Testijaksoon osallistui sekä tilaajaorganisaation päivystyksissä

työskenteleviä sairaanhoitajia että tilaajaorganisaation ulkopuolisia valmiita sairaanhoitajia ja valmistumassa olevia sairaanhoitajaopiskelijoita. Palaute saatiin kerättyä testijakson aikana yhteensä 11 henkilöltä. Palaute kurssista oli kokonaisuudessaan varsin positiivista, mutta myös kehitysehdotuksia saatiin kerättyä.

Tilaajaorganisaation ulkopuolisia testajia rekrytoitiin sairaanhoitajaopiskelijoiden muodostamasta Facebook-ryhmästä ”sairanhoitajaopiskelijat”. Ryhmässä oli rekrytointihetkellä noin 7000 jäsentä. Vapaaehtoisten testajien rekrytoimiseksi ryhmään laadittiin ilmoitus, jossa kurssin testajiksi haettiin akuuttihoitotyöstä kiinnostuneita viimeisen vuoden sairaanhoitajaopiskelijoita. Testajiksi hyväksyttiin valikoimattomasti kymmenen ensimmäisenä ilmoittautunutta. Ilmoittautuneille lähetettiin sähköisesti kirjalliset ohjeet Moodlen käyttäjätunnusten luomista varten, jonka jälkeen testajat lisättiin kurssille. Vapaamuotoinen palaute saatiin kerättyä kuudelta tilaajaorganisaatioon ulkopuoliselta testajalta. Testajista kaksi oli valmista sairaanhoitajaa, loput viimeisen vuoden sairaanhoitajaopiskelijoita.

Palautteiden mukaan kurssi on tiivis, olennaisiin asioihin keskittyvä, käytännönläheinen, helposti ymmärrettävä ja järkevästi etenevä kokonaisuus. Materiaalia kurssilla koettiin olevan kattavasti ja sen koettiin olevan selkokielellä ilmaistua. Teoriaosuudet kuvattiin ytimekkäiksi ja tiiviiksi tietoiskuiksi, jotka kuitenkin sisältävät kaikki oleelliset asiat.

Taulukkojen ja käsitekarttojen koettiin havainnollistavan ja selkeyttävän käsiteltävien asioiden hahmottamista. Testajien mielestä peruselintoimintojen häiriöiden syy-seuraus-suhteita käsitellään selkeällä tavalla ja niiden käsittelyn koettiin auttavan hahmotamaan, mihin asioihin tulee kiinnittää huomiota. Suora lainaus eräästä palautteesta: ”Valmiina hoitajana kurssi muistutti siitä, kuinka tärkeää on kiinnittää huomiota potilaan kliiniseen tarkkailuun ja esitietojen selvittämiseen eikä tukeuduta pelkästään mitauksiin ja niiden antamiin tuloksiin”. Tärkeäksi koettiin se, että kurssilla käsitellään myös suurienergisiä vammoja sekä kliiniseen tarkkailuun perustuvaa päätöksentekoa.

Testajien mielestä lopputentti on toteutettu hyvin ja se koettiin riittävän haastavaksi. Erityisesti positiivisena koettiin se, että vastauksen jälkeen suorittaja saa palautteen vastauksestaan. Tämän koettiin auttavan ymmärtämään, miten kysymykseen olisi

pitänyt vastata ja miksi. Kurssin välikysymykset koettiin piristäviksi ja niiden koettiin auttavan näkemään, mitä vielä pitäisi oppia. Kurssin suorittamiseen kerrottiin kuluvan aikaa noin 60 minuuttia. Kurssin laajuuden koettiin olevan sopiva työajalla suoritettavaksi, esimerkiksi lisä-, kertaus tai perehdytyskurssina. Kehitysehdotuksena oli huutomerkkien poistaminen kaikista materiaaleista, sillä niiden koettiin olevan häiritseviä.

Tilaaajaorganisaatiosta kerättävän palautteen saamiseksi, verkkokurssista lähetettiin tilaajalle sähköinen varmuuskopiotiedosto, jonka avulla kurssi avattiin organisaation Moodle-alustalle koekäyttöä varten. Organisaation sisällä palautteen keräämisestä vastasi tilaajaorganisaation yhteyshenkilö. Kurssin testaamiseen varattiin aikaa yksi viikko, jonka jälkeen yhteyshenkilö toimitti kerätyn palautteen opinnäytetyön tekijälle sähköpostitse. Palautetta saatiin kerättyä yhteensä viideltä organisaatiossa työskentelevältä sairaanhoitajalta. Palautetta kerättiin kolmen kysymyksen avulla:

- 1) Oliko kurssista sinulle hyötyä?
- 2) Ketkä ovat mielestäsi kurssin ensisijaista kohderyhmää?
- 3) Kehitysehdotukset kurssille

Kurssin koettiin olevan hyödyllinen kokonaisuus, jossa on sopivasti teoriaa sekä kattava lopputentti. Kurssilla käsiteltyjen asioiden koettiin olevan esitetty tarkasti, selkeästi ja helposti luettavasti. Käsiteltyjen asioiden koettiin olevan tärkeitä perusasioita, joita on hyvä kerrata. Kurssin ensisijaisen kohderyhmän koettiin olevan päivystyksessä ja ensihoidossa työskentelevät henkilöstöt. Kurssi koettiin hyväksi uudelle työntekijälle päivystykseen sekä niille, joilla ei ole kokemusta ensihoidosta. Kurssia koettiin voitavan hyödyntää myös muiden osastojen hoitajien koulutuksessa, sillä sen koettiin olevan hyödyllinen kaikille terveydenhuollossa työskenteleville hoitajille. Kurssin pituuden koettiin olevan sopiva.

Kehitysehdotuksia olivat lähdeviitteiden poistamista materiaaleista, sillä niiden koettiin häiritsevän lukemista. Potilastapaustehtävän kysymyksien tarkastelua ehdotettiin, sillä ne koettiin sellaisenaan turhan helpoiksi. Lopputentissä koettiin olevan verenkierron poikkeavuuksien tunnistamiseen liittyviä kysymyksiä vähäisesti muun muassa hengitysvajauksen tunnistamiseen liittyviin kysymyksiin verrattuna. Yhdessä palautteessa ehdotettiin teoriaosuuksien tiivistämistä, sillä ne koettiin jossain määrin

raskaslukuisina. Kehitysehdotuksena oli myös sivunumeroiden lisääminen kurssin sivuille, jotta kurssin etenemistä pystyisi seuraamaan paremmin. Yhtenä palautteena oli, että potilastapaustehtäviä voisi kurssilla olla enemmänkin.

7.5 Tuotoksen viimeistely

Tuotosta pyrittiin kehittämään testijakson aikana kerätyn palautteen perusteella ennen sen luovuttamista tilaajalle. Materiaaleista poistettiin ylimääräiset huutomerkkit, loppuenttiin lisättiin useita hemodynamiikkaa käsitteleviä kysymyksiä. Kurssiin lisättiin etenemisen seuraamista helpottava ”etenemispalkki”, joka kertoo kurssin suorittajalle visuaalisesti ja prosentuaalisesti kurssista suoritettun osuuden. Case-tehtäviä ei laadittu lisää, sillä ne olisivat kasvattaneet kurssin laajuutta, jonka oli koettu olevan sopiva. Riskiä kurssin laajuuden kasvamisesta liian suureksi ei haluttu ottaa.

Potilastapaukseen liittyvien valintatehtävien haastavuutta pyrittiin lisäämään palautteen perusteella. Tämä osoittautui kuitenkin ongelmalliseksi, sillä haastavat kysymykset olivat ratkaisultaan enemmän tai vähemmän tulkinnanvaraisia, jolloin kysymyksiin ei voitu asettaa yksiselitteisen oikeita vastauksia. Vastaavasti kysymykset, joiden ratkaisut olivat yksiselitteisiä, olivat liian helppoja. Asian suhteen ei saavutettu sopivaa tasapainoa, joten uusia valintatehtäviä ei case-tehtävään laadittu.

Ongelma pyrittiin kiertämään siten, että aiemmin laaditut valintatehtävät poistettiin ja niiden tilalle asetettiin kaksi avointa kysymystä. Kysymyksissä kurssin suorittajaa kehoitetaan analysoimaan ja pohtimaan seuraavia potilastapaukseen liittyviä kysymyksiä: ”Mitä edellä kuvatun perusteella voidaan päätellä potilaan tilasta?” ” Mistä potilaan oireet johtuvat?” Seuraavalla sivulla kysymykset käydään läpi potilastapausta analysoiden. Tehtävän kautta kurssin suorittajalla on mahdollisuus oman osaamisen ja oppimisen pohdintaan.

Palautteen perusteella tarkennettiin ja täsmennettiin myös kurssin suorittamista koskevia ohjeita ja kurssikokonaisuuden hahmottamisen parantamiseksi kurssiin lisättiin sen sisältöä kuvaava valikko. Valikon kautta kurssin suorittajan on mahdollista seurata

kurssisuorituksen etenemistä kurssisuorituksen aikana. Lisäksi valikko mahdollistaa vapaan navigoinnin kurssin eri sisältöjen välillä.

Ennen tuotoksen luovuttamista tilaajalle, kurssi tarkastettiin huolellisesti useita kertoja, jotta sen mahdolliset virheet pystyttäisiin havaitsemaan ja korjaamaan. Tarkastelussa havaittiin tuotoksen sisältävän ajoittain kirjoitusvirheitä, jotka pyrittiin korjaamaan. Kirjoitusvirheiden lisäksi havaittiin, että osa kurssin tekstistä näkyy eri internet-selaimia käyttäen väärillä fonteilla. Kurssi ei myöskään toiminut tekstin asettelun osalta erityisen hyvin Moodlen mobiilisovelluksella.

Ongelmien todettiin johtuvan siitä, että kurssiin oli rakenteluvaiheessa muodostunut runsaasti ylimääräistä HTML- koodia, joka aiheutti teknisiä ongelmia. Ongelman korjaamiseksi kaikki sisältö tarkistettiin HTML-koodin osalta ja havaitut virheet korjattiin manuaalisesti. Korjaustyö oli raskas ja se vei paljon ajallisia resursseja. Korjaustyön jälkeen kurssi saatiin kuitenkin toimimaan toivotulla tavalla kaikilla testatuilla selaimilla, laitteilla ja sovelluksilla.

Koska palautteissa oli ehdotettu lähdeviittausten poistamista kurssin tekstiosuuksista, päätettiin kurssista tehdä tilaajalle kaksi versiota, joista toinen pidettiin ennallaan ja toisesta lähdeviittaukset poistettiin palautteen mukaisesti. Lähdeviittaukset sisältämättömään versioon sisällytettiin kuitenkin alkuperäisen version mukaisesti erillinen pdf-tiedosto, jossa esitetään kurssin lähteet. Ratkaisuun kahdesta versiosta päädyttiin koska pelkän lähdeviittaukset sisältämättömän version luovuttaminen tilaajalle ei ollut mielekästä. Työn tilaajalle haluttiin tarjota mahdollisuus tehdä lopullinen ratkaisu siitä, kumman versioista organisaatio ottaa käyttöön. Opinnäytetyön tekijän suositukseksi oli alkuperäisen lähdeviittaukset sisältävän version käyttöönotto.

Tuotos valmistui aikataulun mukaisesti 3.11.2020 ja se toimitettiin tilaajalle sähköisesti kahtena MBZ-varmuuskopiotiedostona. Alkuperäiset tiedostot jäivät opinnäytetyön tekijän haltuun. Toimeksiantaja huolehtii kurssin lääketieteellisesti tarkistuksesta.

8 PROJEKTIN ARVIOINTI

Projektiarvioinnilla saadaan tietoa siitä, miten projektin tavoitteet on saavutettu ja onko projekti onnistunut. Arviointi kohdistuu kahteen kysymykseen: tehdäänkö oikeita asioita ja tehdäänkö asioita oikein. Arvioinnin kannalta ei ole mielekästä tarkastella pelkästään projektin tavoitteiden saavuttamista summatiivisesti, vaan arvioida koko projektin prosessimaista etenemistä kokonaisuutena. (Robson 2001, 122–124; Seppänen-Järvelä 2003, 14–20; Suopajarvi 2013, 5-19.)

Arvioinnin tehtävänä on palvella projektia, mutta myös tulevia hankkeita. Arvioinnin ominaisuuksia ovat luotettavuus, puolueettomuus ja johtopäätökset. Arvioinnissa tarvitaan asian ansiosta ja arvosta perusteltu kannanotto. (Hytinen 2006, 10-12; Paasio 2006.)

8.1 Tavoitteiden saavuttaminen

Opinnäytetyön tavoitteena oli kohderyhmän osaamisen kehittyminen hätätilapotilaan tunnistamiseen liittyen siten, että kriittisesti sairaat potilaat tunnistetaan varhaisessa vaiheessa. Kuten arviointisuunnitelmassa todetaan, tavoitteen saavuttamista ei voida arvioida luotettavasti tämän projektin elinkaaren aikana. Tuotoksesta kerätyn palautteen perustella asiasta voidaan tehdä jonkinlaisia johtopäätöksiä, mutta luotettavammin tavoitteen toteutuminen on arvioitavissa vasta myöhemmin projektin päättymisen jälkeen, kun tuotos on tavoittanut kohderyhmänsä riittävässä laajuudessa.

Luotettavamman arvion tekeminen vaatii tutkimuksellisten menetelmien käyttöä ja asian tarkastelua jollakin mielekkäällä mittarilla. Tämä saattaa kuitenkin olla haasteellista sillä, kohderyhmän lähtötasoa ei ole selvitetty tutkimuksellisin menetelmin ennen projektin käynnistymistä. Haasteellisuutta lisää myös se, että henkilöstön osaamisen kehittymiseen vaikuttavat useat eri tekijät, joiden vaikutuksia tutkimustuloksiin lienee haastavaa arvioida.

Koska tuotosta ei vielä ole otettu laajasti käyttöön, on selvää, ettei tavoitetta olla vielä saavutettu. Kurssia on kuitenkin testautettu sekä kohderyhmällä että

kohdeorganisaation ulkopuolisilla henkilöillä ja tähän mennessä kerättyjen palautteiden perusteella tavoitteen toteutumisen edellytykset ovat hyvät (ks. luku 7.3 ja 8.4). Arvioinnin luotettavuutta heikentää kuitenkin suhteellisen pieni otos ($n=11$), jonka takia asiasta ei voida tehdä kattavia johtopäätöksiä.

Opinnäytetyön tekijän tärkein henkilökohtainen oppimistavoite oli potilaan kliiniseen tutkimiseen ja tilan arviointiin liittyvän osaamisen syventyminen. Tavoite saavutettiin. Opinnäytetyön myötä ymmärrys ihmiselimestön toiminnasta ja peruselintoimintojen häiriöiden syy-seuraus-suhteista kehittyivät merkittävästi. Tämän myötä potilaan tutkimiseen ja tilan arviointiin liittyen saavutettiin havaittavaa kehitystä, jonka konkreettiset tulokset näkyvät käytännön työssä. Opinnäytetyön tekijä on havainnut kykenevänsä keräämään ja tulkitsemaan potilaasta saatavaa tietoa aiempaa kattavammin.

Toisena oppimistavoitteena oli kehittyä näyttöön perustuvan tutkimus- ja teorian tiedon yhdistämisessä käytännön työhön. Opinnäytetyön toteuttaminen vaati laaja-alaisesti itsenäistä tiedonhakua sekä tiedon hyödynnettävyyden arviointia. Tiedon yhdistely ja soveltaminen oli välttämätöntä teoreettisen viitekehyksen muodostamiseksi ja tuotoksen valmistamiseksi. Koska tutkimus- ja teorian tiedon avulla onnistuttiin rakentamaan käytännön työtä palveleva tuotos, voidaan tavoite katsoa saavutetuksi. Opinnäytetyöprosessi lisäsi valmiuksia itsenäiseen tiedonhakuun ja sen soveltamiseen käytäntöön.

Kolmantena oppimistavoitteena oli projektiosaamisen kehittyminen. Tällä osa-alueella kehittyminen jäi vähäisemmäksi. Vaikka opinnäytetyö toteutettiin projektin omaisesti, se pystyttiin toteuttamaan tavalla, joka on projektille harvinaista. Projektin onnistunut toteuttaminen ei käytännössä vaatinut taloudellisten resurssien arviointia ja hallintaa. Lisäksi projektin vaiheistus ja aikataulu pystyttiin laatimaan vapaasti, sillä työn tilaajalla ei ollut projektin aikatauluun ja vaiheistukseen vaatimuksia. Produktin konkreettiseen tuottamiseen ei osallistunut opinnäytetyön tekijän lisäksi muita henkilöitä, joten tähän liittyen ei vaadittu sidosryhmien hallintaa.

Opinnäytetyön tekijälle on kertynyt opintojensa aikana kokemuksia erilaisten projektitehtävien toteuttamisesta, joten projektitoiminnan perusteet hallittiin ennen opinnäytetyön aloittamista. Tämä opinnäytetyö ei näin ollen luonteensa takia tarjonnut uusia

projektiosaamiseen liittyviä haasteita. Projektin onnistunut toteuttaminen lisäsi kuitenkin varmuutta erilaisten projektien toteuttamiseen tulevaisuudessa.

8.2 Resurssien ja riskienhallinta

Projektin käynnistämisvaiheessa tehtiin riski- ja resurssikartoitus. Havaittujen riskien hallitsemiseksi laadittiin toimintasuunnitelma, jonka mukaisesti riskejä pyrittiin projektin ajan vähentämään suunnitelman mukaisesti. Riskit osattiin tunnistaa ja hallita hyvin. Tietävästi mikään riski ei toteutunut. Projektin toteuttamiseen vaadittavat resurssit tunnistettiin ja niiden hallinta oli sujuvaa.

Tilaajan toiveiden mukaisen tuotoksen valmistamiseksi käsiteltävästä aiheesta tehtiin kirjallisuuskatsaus, joka loi yhdessä tilaajan toiveiden huomioon ottamisen kanssa edellytykset tavoitteen mukaisen tuotoksen laadinnalle. Tuotoksen laatimisessa hyödynnettiin suunnitelman mukaisesti ajantasaista teoria- ja tutkimustietoa sekä tuotosta testaavien henkilöiden palautteita. Tuotoksen pedagogiseen laatuun liittyvissä valinnoissa hyödynnettiin kirjallisuuden lisäksi opinnäytetyön ohjaajan asiantuntemusta.

Projektin laajuuden aiheuttamien aikataulullisten riskien mahdollisuus tunnistettiin. Projektin toteuttamiseen osattiin varata riittävästi aikaa, jota hyödynnettiin tehokkaasti. Projektin vaiheistuksen mukaista etenemistä tarkasteltiin suunnitelman mukaisesti koko projektin ajan. Tuotoksen laatuun liittyvien riskien vähentämiseksi opinnäytetyön tekijän ja tilaajaorganisaation yhteyshenkilön välinen yhteydenpito oli säännöllistä koko projektin ajan. Osapuolet olivat tietoisia projektin kulloisestakin tilanteesta.

8.3 Projektin eteneminen

Projektin etenemisväylät ja ratkaisuvaihtoehdot ovat tyypillisesti moninaisia. Projektille alussa asetetut tavoitteet usein joko täsmentyvät tai hämärtyvät prosessimaisen etenemisen aikana. Toisinaan projekti voi myös ajautua huomaamatta sivuraiteelle. Joissakin tilanteissa sivuraiteen valinta voi olla myös välttämätöntä. Olennaista on,

että valinnat projektin etenemisvaihtoehtojen välillä ovat tietoisia. (Robson 2001, 122–124; Seppänen-Järvelä 2003, 14–20; Suopajarvi 2013, 5-19.)

Opinnäytetyö toteutettiin onnistuneesti laaditun aikataulun ja vaiheistuksen mukaisesti. Tavoitteet tunnistettiin oikein ja ne palvelevat niin kohderyhmää, havaittua ongelmaa kuin opinnäytetyön tekijääkin. Tavoitteista oltiin yhteistyötahon kanssa yksimielisiä. Projektin suunnitteluun käytettiin paljon aikaa ja se tehtiin huolellisesti. Huolellisesti toteutettu suunnittelu oli tärkeää projektin käytännön toteutuksen ja onnistumisen kannalta. Projektin työvaiheet ja niihin vaadittava aika arvioitiin oikein ja projekti eteni suunnitelman mukaisesti, eikä odottamattomia yllätyksiä esiintynyt.

Opinnäytetyön haastavimpia vaiheita olivat teoreettisen viitekehyksen muodostaminen sekä verkkokurssin sisältöjen rakentamisessa tarvittavan raakamateriaalin laadinta. Opinnäytetyön haasteina olivat erityisesti aihealueen moninaisuus ja aihetta käsittelevän tiedon laaja-alaisuus. Tiedon rajaaminen kohderyhmän kannalta oleellisiin asioihin oli ajoittain varsin haastavaa. Tähän tarvittiin jonkin verran yhteistyötahon apua ja tukea. Yhteistyötahon kanssa käydyn neuvonpito sekä opinnäytetyön etenemisen myötä tapahtunut oman tietotason kehittyminen kuinkin auttoivat rajaamaan tiedon kohderyhmän kannalta oleellisiin asioihin.

Alkuperäiseen projektisuunnitelmaan tehtiin projektin aikana harkitusti yksi suurempi muutos, koska kurssikokonaisuuden hahmottaminen pelkän Word-tiedoston kautta osoittautui odotettua haastavammaksi. Pelkän verkkokurssimateriaalin laatimisen sijaan tuotoksena päätettiin toteuttaa koko verkkokurssi Moodle-oppimisalustalle. Ratkaisu ei ollut välttämätön, mutta sitä voidaan pitää perustellusti oikeana, sillä se toi huomattavia etuja projektin toteuttamiseen. Sen voidaan olettaa vaikuttaneen myös positiivisesti lopputuotteen laatuun (ks. luku 7.2).

Opinnäytetyön tekijän ja tilaajaorganisaation yhteyshenkilön välinen yhteistyö oli sujuvaa, aktiivista ja säännöllistä koko projektin ajan. Yhteistyötaho pidettiin tietoisena projektin vaiheista ja laadituista suunnitelmista koko projektin ajan. Osapuolten näkemyksistä ja toiveista keskusteltiin avoimesti ja ratkaisuja tehtiin yhteisymmärryksessä projektin kokonaisedun mukaisesti.

8.4 Tuotoksen arviointi

Opinnäytetyön tekijän itsearvioinnin mukaan tuotoksesta tuli suunnitelman mukainen, tasapainoinen ja toimiva kokonaisuus. Kurssi keskittyy ilmiön ydinasioihin ja se huomioi oppimisen edellytykset. Kurssi täyttää laadukkaalle verkko-oppimateriaalille asetetut pedagogiset piirteet. (Ilomäki 2012, 11; Terävä, Heikkilä & Salminen 2014, 18.) Tuotoksesta tuli tiivis kokonaisuus, joka painottuu tutkijoiden suositusten mukaisten asioiden käsittelyyn (Chua ym. 2013, 501-509). Kurssilla käytetyt oppimismenetelmät ovat nykyaikaisen oppimiskäsityksen mukaisia (Salminen & Suhonen 2008,7).

Tuotoksesta kerätty palaute oli kokonaisuudessaan hyvin positiivista. Tähän mennessä kerätyn palautteen perustella tuotosta voidaan pitää sekä sisällöltään että käytettävyydeltään laadukkaana ja toimivana kokonaisuutena. Arvioinnin laatua heikentää kuitenkin suhteellisen pieni otos (n=11) sekä taustamuuttujien puuttuminen. Luotettavan ja monipuolisen arvioinnin tekeminen vaatii asian laajempaa tutkimusta.

Yhteistyötahon mukaan tuotos vastaa sille asetettua tavoitetta ja se sisältää innovatiivisia ratkaisuja. Verkkokurssi on rakenteeltaan selkeä ja sen sivuilla on sopivasti tekstiä. Kurssin sisältö on kirjoitettu ammatillisesti ja selkeästi. Kurssin välikysymykset aktivoivat opiskelijaa mukavasti ja tenttikysymykset kokoavat kurssin sisällön hyvin yhteen. Kaikki kurssin sisältö on perusteltu lähteiden avulla. (Tilaaajaorganisaation yhteyshenkilön henkilökohtainen tiedonanto 10.11.2020.)

8.5 Projektin eettisyys

Projektin toteuttamiseen vaadittava tutkimuslupa hankittiin hyvän tieteelliseen käytännön mukaisesti projektia käynnistettäessä. Tutkimuslupaa haettiin, kun osapuolet olivat hyväksyneet projektisuunnitelman. Työssä noudatettiin hyvän tutkimusetiikan periaatteita eli tarkkuutta ja huolellisuutta tutkimustyössä, tulosten esittämisessä ja talentamisessa sekä tutkimusten ja näiden tuloksien arvioinnissa. Projektissa otettiin huomioon tutkijoiden saavutukset ja aikaisemmat työt, viittaamalla heidän julkaisuihinsa asianmukaisesti. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6-7.)

Projektissa oli keskeistä, että opinnäytetyösopimus tehtiin toimeksiantajan, oppilaitoksen sekä opinnäytetyön tekijän välillä (Arene 2018, 21). Projektin tietosuojaa ja anonymiteettiä koskevista asioista tehtiin suullinen sopimus yhteistyötahon kanssa. Yhteistyötahon kanssa sovittiin, ettei opinnäytetyössä mainita tilaajaorganisaation nimeä. Sovitut asiat huomioitiin projektia toteutettaessa sopimuksen mukaisesti. Tuotoksesta kerätyt palautteet käsiteltiin anonyymisti ja kerätty aineisto hävitettiin, kun sitä ei enää tarvittu. Yhteistyötaholle annettiin tiedoksi, että opinnäytetyö on julkinen asiakirja. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6-7.)

Verkkokurssilla painotetaan kurssin suorittajalle sitä, etteivät siinä esitetyt tiedot ja ohjeet kumoa tai korvaa sairaanhoitopiirin/yksikön omia ohjeita. Osapuolten vastuista, oikeuksista, velvollisuuksista, sekä aineiston käyttöoikeutta ja säilyttämistä koskevista asioista sovittiin kirjallisesti osapuolten hyväksymällä tavalla (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6-7).

9 POHDINTA

Opinnäytetyö oli suuri projekti, joka rankkuudestaan huolimatta oli hieno kokemus, joka opetti paljon. Opinnäytetyön tavoitetta voidaan pitää perustellusti tärkeänä, sillä kriittisesti sairaan potilaan varhainen tunnistaminen mahdollistaa tarvittavien hoitojen aloittamisen viipymättä, jolloin voidaan välttyä monilta vakavilta haittatapahtumilta ja kuolemantapauksilta terveydenhuollossa (Tirkkonen, Nurmi & Hoppu 2014; Metsävainio & Junttila 2016d, 17; Karhu & Rautiainen 2014, 88; Martikainen & Ala-Kokko 2015, 8). Inhimillistä kärsimystä aiheuttavien haittatapahtumien ehkäisemisellä säästetään lisäksi terveydenhuollon kustannuksissa (Sosiaali- ja terveysministeriö 2017).

Projektin suunnitteluun ja toteuttamiseen käytettiin hyvin paljon aikaa ja energiaa. Tämä oli ratkaisevassa asemassa projektin onnistumisen kannalta. Projekti eteni alusta loppuun saakka aikataulun ja vaiheistuksen mukaisesti ja tuotos vastaa sille asetettua tavoitetta. Kriittisestä tarkastelusta huolimatta on hyvin vaikeaa sanoa mitä projektissa

olisi kannattanut tehdä toisin. ”Kurssi on käytännönläheinen ja loistava tuote”, ”Suosittelemme tuota ihan kaikille”. Tällaiset palautteet kertovat, että asioita on tehty oikein.

Tuotoksen asianmukaisuutta ja luotettavuutta lisää se, etteivät sen laadintaa ohjanneet tekijän omat mielipiteet, vaan käsiteltävän asian kannalta relevantti tutkimus- ja teoriatieto. Verkkokurssin sisältöjen laatimisen pääasiallisina lähteinä käytettiin ajantasaisia ja luotettavina pidettyjä suomalaisten asiantuntijoiden julkaisuja. Suurin osa käytetyistä lähteistä oli julkaistu vuosien 2015-2020 välillä. Yli 10- vuotta vanhoja lähteitä ei käytetty. Lähteiden käytössä kiinnitettiin huomiota ajantasaisuuden lisäksi kustantajan sekä kirjoittajan yleiseen tunnettavuuteen ja julkaisujen määrään.

Projektin ehkä suurimpana rajoitteena oli opinnäytetyön tekijän pedagogisen koulutuksen puute ja kokemattomuus oppimateriaalien laatimisessa. Rajoitteista huolimatta päästiin kuitenkin varsin hyvään lopputulokseen. Rajoitteet näkyvät tämän opinnäytetyön kohdalla opinnäytetyön tekijän oman arvion mukaan eniten kurssin rakentamiseen vaaditussa ajankäytössä. Lienee selvää, että pedagogiset opinnot ja kokemus opettamisesta olisivat ovat tekijöitä, jotka olisivat helpottaneet ja sujuvoittaneet prosessia. Myös Moodle-alustan käytön opetteleminen ja sen ominaisuuksiin ja toimintoihin perehtyminen veivät aikaa, sillä kurssin laatijalla ei ollut Moodle-kurssien laatimisesta aiempaa kokemusta. Edellä mainituista asioista saatiin hyvää kokemusta ja vastaavanlaisten projektien toteuttaminen olisi jatkossa varmasti helpompaa.

Koska opinnäytetyöprosessin myötä sekä tiedonhakutaidot että ymmärrys käsiteltävästä asiakokonaisuudesta kasvoivat, tuottaisi aiheen kirjallisuuskatsaus tällä hetkellä todennäköisesti erilaisia tuloksia kuin projektin alussa. Tämä saattaisi vaikuttaa josain määrin aiheen lähestymistapaan ja käsittelyyn. Jälkikäteen tarkasteltuna kirjallisuuskatsauksessa hyväksyttiin mukaan myös muutama projektin kannalta vähemmän relevantti tutkimus. Tämä johtunee siitä, että ymmärrys käsiteltävästä asiakokonaisuudesta ei projektin alussa ollut tasolla, joka olisi mahdollistanut asiakokonaisuuden laajempaa ja syvällisempää tarkastelua. Kaikki lopputuotteen kannalta oleellinen tieto saatiin kuitenkin projektin aikana kerättyä.

Projektin haastavuutta lisäsi se, ettei hätätilapotilaan varhaisen tunnistamisen kehittämiseen tähtäävän kurssikokonaisuuden rakentamisesta löytynyt varsinaista spesifiä

tutkimustietoa. Tietoperustasta ja käsitteiden välisistä yhteyksistä oli muodostettava kattava kokonaiskuva tuotoksen rakentamiseksi. Tämä oli mielenkiintoista, haastavaa ja opettavaista. Projekti opetti myös palautteiden tulkintaa, sillä palautteista oli löydettävä kurssin kehittämisen kannalta oleellinen tieto ja se oli osattava suhteuttaa laajempaan kokonaisuuteen. Projekti lisäsi myös ymmärrystä palautteiden merkityksestä asioiden kehittämiseen, sillä palautteiden avulla kurssista löydettiin kehitettävää, jota ei ilman ulkopuolista tarkastelua olisi löydetty.

Projektin laajuuden hallintaan voisi kiinnittää jatkossa enemmän huomiota, sillä projektin työmäärää oli erittäin suuri. Projektin laajuus ei muodostunut ongelmaksi prosessin etenemisen tai tuotoksen laadun kannalta, vaan kysymys oli siitä, että projektin kuormitus oli hyvin uuvuttava ja se oli lähellä opinnäytetyön tekijän sietokykyä. Liiallinen kuormitus voi mahdollisissa tulevilla projekteissa aiheuttaa erinäisiä ongelmia, mahdollisesti jopa projektin epäonnistumisen. Tämän takia asiaan tulee jatkossa kiinnittää enemmän huomiota.

Opinnäytetyön laajuus tiedostettiin projektia käynnistettäessä, mutta lisärajoituksia ei kuitenkaan haluttu tehdä, sillä työn rajaaminen aihealueen johonkin yksittäiseen osaluokseeseen olisi opinnäytetyön tekijän arvion mukaan johtanut siihen, ettei opinnäytetyö olisi ollut ammatillisen kehityksen kannalta enää yhtä hyödyllinen. Käsiteltävää asiaa ei olisi tällöin tullut tarkasteltua yhtä kokonaisvaltaisesti, joka nähtiin sekä kohderyhmän että opinnäytetyön tekijän itsensä kannalta positiivisena asiana. Opinnäytetyön tekijän arvion mukaan ammatillisen kehityksen ja tuotoksen näkökulmasta projektin rajaaminen oli oikea, mutta työmäärä kasvoi hyvin suureksi.

Opinnäytetyössä nousi mielenkiintoisena asiana esiin se, että useampi kurssin koeikäyttöön osallistunut valmistumassa oleva sairaanhoitajaopiskelija totesi, että kurssilla käsiteltyjä asioita käsitellään hoitotyön koulutuksessa liian vähän. Toteamukset eivät kuitenkaan ole yllättäviä, sillä on havaittu, että eri ammattikorkeakouluissa painotetaan akuuttihoitotyötä hyvin eri tavalla. Osassa kouluja akuuttihoitotyön opetus kattaa pelkän ensiavun. Vain osa kouluista järjestää kursseja, jotka käsittelevät pelkästään hätätilapotilaan oireiden tunnistamista, hoitamista ja arviointia. Usein asioiden käsittely on integroitu osaksi laajempaa kurssikokonaisuutta. (Pousi 2018, 13.)

Opinnäytetyö sai pohtimaan, että olisiko hätätilapotilaan tunnistamiseen liittyviä osaamisen puutteita ja hoitotyön koulutuksen välisiä yhteyksiä perusteltua tarkastella laajemmin, sillä hoitotyön tuloksellisuus kärsii, jos sairaanhoitajan osaaminen ei vastaa potilaan tarpeita (Sairaanhoitajaliiton [www-sivut](#), hoitotyön tuloksellisuus ja henkilöstörakenne).

On selvää, että hoitotyön koulutus ei suuntaa ensisijaisesti akuuttihoitotyöhön, mutta kuten myös Karjalainen ym. (2018, 786) toteaa, tulisi peruselintoimintojen arvioimisen kuitenkin olla sairaanhoitajan perusvalmiuksia. Työskentelempä sairaanhoitaja siten vuodeosastolla, ensihoidossa, heräämössä, leikkaussalissa tai vaikka jollakin poliklinikalla, saattaa hän kohdata hätätilapotilaan. Tämän takia on tärkeää tunnistaa ja osata tehdä arvio mahdollisista peruselintoimintojen häiriöistä. (Martikainen 2014, 8.) Opinnäytetyön mielenkiintoinen jatkotutkimus voisi olla selvittää, miten hoitajat tällä hetkellä kohdeorganisaatiossa tunnistavat ja arvioivat peruselintoimintojen häiriöitä ja onko kurssin käyttöönotolla vaikutuksia hoitajien toimintaan. Tieto saattaisi olla hoitotyön kehittämisen kannalta arvokasta ja hyödyllistä.

LÄHTEET

Alahuhta, S. Ala-Kokko, T. Kiviluoma, K. Ruokonen, E & Silfast, T. 2016. Luki-
jalle. Teoksessa Alahuhta, S., Ala-Kokko, T., Kiviluoma, K., Ruokonen, E. &
Silfvast, T. (toim.). Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Helsinki: Kustannus
Oy Duodecim. s.5

Alanen, P. Jormakka, J. Kosonen, A & Saikko, S. 2017. Oireista työdiagnoosiin. 1.-
2. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Ala-Kokko, T. 2020. Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Viitattu 24.9.2020.
<https://www.oppiporssi.fi/op/opk04609>

Ala-Kokko, T. Liisanantti, J. 2020. Toimintaperiaatteet hätätilapotilaan tilan arvioin-
nissa ja alkuhoidossa. Teoksessa Ala-Huhta S., Ala-Kokko T., Kiviluoma K., Ruoko-
nen E. & Silfvast T. (toim.) Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Kustannus
Oy Duodecim. Viitattu 30.6.2020. <https://www.oppiporssi.fi/op/phh00038/do>

Ala-Kokko, T & Ruokonen 2016. Hätätilapotilaan tilan arvioinnin periaatteet ja klii-
ninen tutkimus. Teoksessa. Alahuhta, T. Ala-Kokko, K. Kiviluoma, J. Perttilä, E.
Ruokonen & T. Silfvast. Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Helsinki: Kus-
tannus Oy Duodecim. 73-75.

Alastalo, M. 2018. Kriittisesti sairaan potilaan tilan tarkkailu. *Spirium* 53 (2), 6 - 8.

Alam, N., Vegting, I., Houben, E., Van Berkel, B., Vaughan, L., Kramer, M & Na-
nayakkara. 2015. Exploring the performance of the national early warning score
(NEWS) in a European emergency department, *Elsevier* 05/2015, Viitattu
20.12.2019. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.02.011>

Anttalainen, U. 2020. Hengitysvajaus. Lääkärin käsikirja. Terveystietä. Viitattu
4.7.2020. <https://www.terveystietä.fi/apps/ltk/article/ykt00164/search/hengitysvajaus>

Arene 2018. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset.
<http://www.arene.fi/julkaisut/raportit/opinnaytetoiden-eettiset-suositukset/>

Artto, K., Martinsuo, M. & Kujala, J. 2006. Projektiliiketoiminta. Helsinki: WSOY.

Berkun, S. 2006. Projektihallinnan taito: Suunnittele, hallitse ja johda projekteja. Jy-
väskylä: Gummerus oy

Castrén, M., Helveranta K., Kinnunen A., Korte H., Laurila K., Paakkonen H., Pousi
J. & Väisänen O., 2012, Ensihoidon perusteet. 4. painos. Keuruu: Otava.

Castrén, M., Korte, H. & Myllyrinne, K. 2017. Hengityksen, verenkierron ja tajunnan häiriöt. Ensiapuopas. Terveyskirjasto. Viitattu 26.6.2020. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=spr00005

Chen, J., Hillman, R., Bellomo, R., Flabouris, A., Finfer, A & Cretikos. 2009, The impact of introducing medical emergency team system on the documentations of vital sign, 35-43, Viitattu 05.12.2019. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2008.10.009>

Chua, W. L., Mackey, S., Ng, E. K. C., & Liaw, S. Y. 2013. Front line nurses' experiences with deteriorating ward patients: a qualitative study. *International nursing review* 4. 501-509.

Connell, C., Endacott, R., Jackman, J., Kiprillis, N., Sparkles, L & Copper, S. 2016. The effectiveness of education in the recognition and management of deteriorating patients: a systematic review, *Nurse education today* nro 44, 133-145, Viitattu 18.12.2019. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27429343/>

Dalton, M., Harrison, J., Malin, A & Leavey, C. 2018, Factors that influence nurses assessment of patient acuity and response to acute deterioration, *British journal of nursing*, 2018, 212-218, Viitattu 30.12.2019. <https://doi.org/10.12968/bjon.2018.27.4.212>

Elvytys. Käypä hoito -suositus. Viitattu 16.01.2021. <https://www.kaypa-hoito.fi/hoi17010>.

Geraghty, M. 2005. Nursing the unconscious patient. *Nursing Standard* 20 (1). 54-64. doi:10.7748/ns.20.1.54.

Hakala, P. 2004. Monivammapotilas päivystyspoliklinikalla. *Finnanest*, 37 (1). Viitattu 7.9.2020. http://web.archive.org/web/20070927222943/http://www.fimnet.fi/finnanest/lehdet/2004/no_1/a_hakala.pdf

Handolin, L. Traumaresuskitaatio. Suomen Traumatologiyhdistys. Viitattu 16.9.2020. <https://www.traumasurgery.fi/tietopankki/traumaresuskitaatio/#2>

Hanhilampi, N., Heikkilä K & Salminen, L. 2014. Case- Oppijakeskeinen menetelmä terveysalalla. Teoksessa Kauhanen, L., Heikkilä, K., Koskeniemi, J & Salminen, L.(toim.): Näyttöön perustuva opettaminen ja ohjaaminen vol.2. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja A69. Turku. Turun yliopisto. 11-18.

Hartigan, I., Murphy, S., Flynn, A. V., & Walshe, N. 2010. Acute nursing episodes which challenge graduate's competence: Perceptions of registered nurses. *Nurse Education in Practice* 5, 291–297.

Harve, H. & Raijas, H. 2015. Hengenahdistus ja ventilaatiovajaous. Viitattu 4.7.2020. <https://elsilehto.files.wordpress.com/2015/10/erota-hoida-akillisen-hengitysvajauksen-eri-osatekijat.pdf>

Heinänen, S. 2011. Elvytetyn potilaan selviytyminen Taysin teho-osastolla. Tampereen yliopisto. Lääketieteen yksikkö. Syventävien opintojen kirjallinen työ. Viitattu 15.01.2021. <http://urn.fi/urn:nbn:fi:uta-1-22101>

Hietamies, N. Mattila, S., Molnar, P. 2017. Sairaanhoidajan motivoituminen uuden oppimiseen. Spirium 52 (2)

Hoitohenkilöstön perehdytysopas 2019. Kohdeorganisaatio. Julkaisematon lähde.

Holmström, P. & Alaspää, A. 2013. Hengitysvaikeus. Teoksessa: Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. (toim.) Ensihoito. Helsinki: Tammi. 301-331

Hyttinen, N. 2006. Arviointi avuksi projektityöhön. Helsinki. Sininauhaliitto.

Ilomäki, L 2012. Erilaiset oppimateriaalit. Teoksessa Liisa Ilomäki (toim.) Laatus e-oppimateriaaleihin. E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa. 7–11. Opetushallitus. Oppaat ja käsikirjat 2012:5. Viitattu 29.12.2019. <https://www.oph.fi/fi/tilastot-ja-julkaisut/julkaisut/laatus-e-oppimateriaaleihin-e-oppimateriaalit-opetuksessa-ja>

Junnila, R., Koskinen, S., Stolt, M & Salminen, L. 2011a. Lukijalle. Teoksessa Junnila, R., Koskinen, S., Stolt, M., Salminen, L.(toim.): Näyttöön perustuva opettaminen ja ohjaaminen. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja A62. Turku. Turun yliopisto. s3.

Junnila, R., Koskinen, S., Stolt, M & Salminen, L. 2011b. Näyttöön perustuva opettaminen- Onko näyttöä opetusmenetelmien vaikuttavuudesta. Teoksessa Junnila, R., Koskinen, S., Stolt, M., Salminen, L.(toim.): Näyttöön perustuva opettaminen ja ohjaaminen. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja A62. Turku. Turun yliopisto. s.116.

Kallela, M., Häppölä, O. & Eriksson H. 2014. Tajuttomuus, Duodecim 130, 368 - 382. Viitattu 1.7.2020. <https://www.duodecimlehti.fi/duo11507>

Kangasniemi, M., Hipp, K., Häggman-Laitila, A., Kallio, H., Karki, S., Kinnunen, P., Pietilä, A.-M., Saarnio, R., Viinamäki, L., Voutilainen, A., Waldén, A. 2018. Optimoitu sote-ammattilaisten koulutus- ja osaamisuudistus. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta. 39/2018. Viitattu 24.06.2020. <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160883/39-2018-Optimoitu%20sote-osaaminen.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Karhu, J. & Rautiainen, H. 2014. Potilaan seuranta ja uhkaava peruselintoimintahäiriön tunnistaminen. Teoksessa: Alahuhta, S., Ala-Kokko, T., Kiviluoma, K., Perttilä, J., Ruokonen, E. ja Solfast, T. (toim.) 2014. Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Porvoo: Kustannus Oy Duodecim. 88-89.

Karjalainen, M, Norrgård, M, Peltomaa, M, Pirneskoski, J, Rantala, H & Tirkkonen, J. 2018. Suositus peruselintoimintojen arvioinnista ja seurannasta. Viitattu 27.12.2019. <https://www.laakarilehti.fi/tyossa/raportit-ja-kaytannot/suositus-peruselintoimintojen-arvioinnista-ja-seurannasta/?public=6cf51054acd41361903e086b728763b8>

Karlsson, Å. & Marttala, A. 2001. Onnistuneen projektin toteuttaminen. Helsinki: Kauppakaari.

Kauhanen, L., Heikkilä, K., Koskenkari, J & Salminen, L. 2014. Lukijalle. Teoksessa Kauhanen, L., Heikkilä, K., Koskenniemi, J & Salminen, L.(toim.): Näyttöön perustuva opettaminen ja ohjaaminen vol.2. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja A69. Turku. Turun yliopisto. s.3

Keränen, V. & Penttinen, J. Verkko-oppimateriaalin tuottajan opas. Jyväskylä: WSOYpro/Docendo-tuotteet.

Kivipuro, M., Tirkkonen, J., Kontula, T., Solin, J., Kalliomäki, J., Pauniahho, L., Huh-tala, H., Yli-Hankala, A. & Hoppu, S. 2018. NEWS-pisteytys tunnistaa suuren riskit potilaat ensiavussa. Lääkärilehti 13, 1415. Verkko-lehti. Viitattu 19.06.2020. <https://www.duodecimlehti.fi/duo14415>

Koivula, S., Koskinen, S & Salminen, L. 2011. Käsitekartta apuvälineenä hoitotyön tiedon käsittelyssä. Teoksessa Junnila, R., Koskinen, S., Stolt, M., Salminen, L.(toim.): Näyttöön perustuva opettaminen ja ohjaaminen. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja A62. Turku. Turun yliopisto. 25-38.

Kymäläinen, H-R., Lakkala, M.; Carver, E & Kamppari, K. 2016. Opas projektityöskentelyyn. Helsinki: Helsingin yliopisto. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/160099/Opas_projektity%C3%B6skentelyyn_2016.pdf?sequence=1.

Laakso, M. 2018. Äkillinen hengitysvajaus. Teoksessa Alila, A., Matilainen, E., Mustajoki, M. & Rasimus, M. (toim.) Sairaanhoidajan käsikirja. Helsinki. Duodecim. 172-173

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 28.6.1994/559.

Lankinen, I. 2013. Päivystyshoitotyön osaaminen valmistuvien sairaanhoitajaopiskelijoiden arvioimana. Turun yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta. Väitöskirja.

Lindsberg, P. & Soinila, S. 2015a.Tajuntaan liittyviä käsitteitä. Neurologia. Viitattu 1.7.2020. <https://www.oppiportti.fi/op/neu00247/do>

Lindsberg, P. & Soinila, S. 2015b.Tajuttomuuden syyt. Neurologia. Viitattu 14.7.2020. <https://www.oppiportti.fi/op/neu00251/do>

Lipponen, M-S. & Korhonen, T. 2020. Yleissairaanhoitajan (180 op) ammatillisen ydinosaamisen arvioinnin kehittäminen (yleSHarviointi) hankkeen kuvaus. Julkaisussa: Silén-Lipponen, M. & Korhonen, T. (toim.) Osaamisen ja arvioinnin yhtenäistäminen sairaanhoidajakoulutuksessa –yleSHarviointi-hanke. Savonia-ammattikorkeakoulu. Viitattu 22.2.2020. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/347289/2020-5yleshArviointi.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Loikas, P. 2018. Hengitysvaikeuden ensiarvio. Teoksessa: Akuuttihoito-opas. (Toim.) Mäkijärvi, M., Harjola, V-P., Päivä, H., Valli, J. & Vaula, E. Helsinki, Duodecim. 13-17.

Lund, V. 2011. Milloin aikuispotilaan hoito teho- osastolla on tarpeen? Suomen lääkäri-lehti Vsk. 66 Nro 13

Lund, V. & Varpula, T. 2014. Kriittisen sairauden tunnistaminen, tehohoidon potilas valinta ja MET-toiminta. Teoksessa: Rosenberg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkola, K. & Ruokonen, E. (toim.) Anestesiologia ja tehohoito. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 942-947.

Lääketieteen termit. Perfuusio. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 9.7.2020.
https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt02560

Lääketieteen termit. Perfuusiopaine. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 9.7.2020.
https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt02561

Lönn, M. & Ritmala-Castrén, M. 2017. Potilaan voinnin perusarviointi. Teoksessa Ritmala-Castrén, M. Lönn, M. Lundgrén-Laine, H. Meriläinen M. & Peltomaa M. (toim.) Teho- ja valvontahoitotyön opas. 2. uudistettu painos. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 16.7.2020. <https://www.terveysportti.fi/dtk/shk/koti>

Lönn M., Korva T. & Pajunen T. 2017a. Potilaan hengityksen arviointi. Teoksessa Ritmala-Castren M., Lönn M., Lundgren- Laine H., Meriläinen M. & Peltomaa M (toim.) Teho- ja valvontahoitotyön opas. Tallinna. Kustannus Oy Duodecim. 32-37.

Lönn M., Korva T. & Pajunen T. 2017b. Hengitysvajauksen tunnistaminen. Teoksessa Ritmala-Castren M., Lönn M., Lundgren- Laine H., Meriläinen M. & Peltomaa M (toim.) Teho- ja valvontahoitotyön opas. Tallinna. Kustannus Oy Duodecim. 37-39.

Martikainen, T. 2014. Peruselintoimintojen häiriöiden tunnistaminen. Spirium 49 (3), 6 - 8.

Martikainen, M. & Alakokko, T. 2018. Kriittisesti sairaan potilaan tunnistaminen ja hoitoperiaatteet. Akuuttihoito-opas. Kustannus Duodecim oy. 2018. Terveysportti. Viitattu 4.8.2020. https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/koti?p_artikkeli=aho01812&p_haku=akuuttihoito-opas

Martikainen, M., & Ala-Kokko, T. 2015. Kriittisesti sairaan potilaan tunnistaminen ja hoitotoimenpiteet. Teoksessa: Mäkijärvi, M., Harjola, V-P., Päivä, H., Valli, J. & Vaula, E. (Toim.) 2015. Akuuttihoito-opas. Porvoo: Kustannus Oy Duodecim. 8-11

Metsävainio, K. & Junttila, E. 2016a. Ensiarvion ja täsmennetyn arvion tekeminen. Teoksessa Niemi-Murola, L., Metsävainio, K., Saari, T., Vahtera, A. & Vakkala, M. (toim.) Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 18-19.

Metsävainio, K. & Junttila, E. 2016b. Hengityksen arviointi ja seuranta Teoksessa Niemi-Murola, L., Metsävainio, K., Saari, T., Vahtera, A. & Vakkala, M. (toim.) Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 20-22.

Metsävainio, K. & Junttila, E. 2016c. Neurologisen tilan arviointi ja seuranta Teoksessa Niemi-Murola, L., Metsävainio, K., Saari, T., Vahtera, A. & Vakkala, M. (toim.) Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 23-24.

Metsävainio, K. & Junttila, E. 2016d. Yleistä peruselintoimintojen häiriöistä. Teoksessa Niemi-Murola, L., Metsävainio, K., Saari, T., Vahtera, A. & Vakkala, M. (toim.) Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 17-18.

Montonen, T. 2008. Verkko-opiskelijan opas- kokemuksia kirjoittajakoulutuksesta. Helsinki: Yliopistopaino.

Moodle.org 2020. Viitattu 15.12.2020. <https://moodle.org>

Murtola, L-M., Junnila, R & Salminen, L. 2011. Tietotesti terveystieteen koulutuksessa ja hoitotyössä. Teoksessa Junnila, R., Koskinen, S., Stolt, M., Salminen, L.(toim.): Näyttöön perustuva opettaminen ja ohjaaminen. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja A62. Turku. Turun yliopisto. 82-93.

Niittyvuopio, M. 2020. Peruselintoimintojen hoito terveydenhuollon ammattilaisen ydinosaamisena. Teoksessa Ala-Huhta S., Ala-Kokko T., Kiviluoma K., Ruokonen E. & Silfvast T. (toim.) Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. 3. uudistettu painos. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 29.6.2020. <https://www.oppi-portti.fi/op/phh00300/do>

Norrgård, M., Stenman, T., Kantola, T., Kosonen, H & Lindström, J. 2018.cABCDE-Peruselintoimintojen arviointityökalu. Fioca Oy. Viitattu 19.7.2020 <https://fioca.fi/cabcde-peruselintoimintojen-arviointityokalu/>

Nurmi, J. Peruselintoimintojen fysiologiset periaatteet. 2017. Teoksessa M. Kuisma, P. Holmström, J. Nurmi, K. Porthan, T. Taskinen (toim.) Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 202-213.

Nurmi, J. Tajuttomuus. 2017. Teoksessa M. Kuisma, P. Holmström, J. Nurmi, K. Porthan, T. Taskinen (toim.) Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 405-415.

Olgers, T. J., Dijkstra, R. S., Drost-de Klerck, A. M., & Ter Maaten, J. C. 2017. The ABCDE primary assessment in the emergency department in medically ill patients: an observational pilot study. The Netherlands Journal of Medicine, 106–111 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28469050/>

Osaaminen muutoksessa 2009. Helsinki. Valtionkonttori. Kaiku-palvelut. Viitattu 22.7.2020. https://vk-wordpress-bucket-prod.s3-eu-west-1.amazonaws.com/uploads/sites/4/2019/05/Osaaminen-muutoksessa_Kaiku.pdf

Otala, L-M. 2008. Osaamispääoman johtamisesta kilpailuetu. WSOYpro, Helsinki.

Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon. Koulutuksesta valmistuvien ammatillinen osaaminen, keskeiset opinnot ja vähimmäisopinnot. Opetus- ja kulttuuriministeriö 2006. Helsinki. Viitattu 21.7.2020. <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/80112>

Paakkonen, H. 2008. The Contemporary and Future Clinical Skills of Emergency Department Nurses. Väitöskirja. Kuopio: Kuopion yliopisto. Kuopion yliopiston julkaisu E, yhteiskuntatieteet.

Paasio, P. Yleinen- ja erityinen viitekehys arvioinnissa. Hallinnon tutkimuslehti 3/2006.

Pelin, R. 2009. Projektihallinnan käsikirja. 6. painos. Helsinki: Projektijohtaminen Oy Risto Pelin.

Pelin, R. 2011. Projektihallinnan käsikirja. 7. uud. p. Helsinki. Projektijohtaminen Oy Risto Pelin.

Pousi, P. 2018. Valmistuvien sairaanhoitajien valmiudet kriittisesti sairastuneen potilaan tunnistamiseen ja hoidon aloitukseen. YAMK. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. Viitattu 09.01.2021. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201805097442>

Reinikainen, M. 2016. Hengitysvajauksen patofysiologia. Teoksessa S. Alahuhta, T. Ala-Kokko, K. Kiviluoma, J. Perttilä, E. Ruokonen & T. Silvast. Peruselintoimistojen häiriöt ja niiden hoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. s.100

Ritmala- Castren, M. 2017. Verenkiertovajaus ja sen hoitoperiaatteet. Teoksessa Ritmala-Castren M., Lönn M., Lundgren- Laine H., Meriläinen M. & Peltomaa M (toim.) Teho- ja valvontahoitotyön opas. Tallinna. Kustannus Oy Duodecim s.125

Robson, C. 2001. Käytännön arvioinnin perusteet. Opas evaluaation tekijöille ja tiiläajille. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki.

Ruuska, K. 2007. Pidä projekti hallinnassa. Suunnittelu, menetelmät, vuorovaikutus. Helsinki: Gummerus Kirjapaino Oy

Saastamoinen, T. Bértenyi, P., Sorvari, T. & Ruohomäki, H. 2017a. Potilaan neurologisen tilan arviointi ja tarkkailu. Teoksessa Ritmala-Castren, M., Lundgren-Laine, H., Lönn, M., Meriläinen, M. & Peltomaa, M. (toim.) Teho- ja valvontahoitotyön opas. Tallinna. Kustannus oy Duodecim. 256-257.

Saastamoinen, T. Bértenyi, P., Sorvari, T. & Ruohomäki, H. 2017b. Tajunnan tason arviointi. Teoksessa Ritmala-Castren, M., Lundgren-Laine, H., Lönn, M., Meriläinen, M. & Peltomaa, M. (toim.) Teho- ja valvontahoitotyön opas. Tallinna. Kustannus oy Duodecim. 258-262.

Sairaanhoitajaliiton www-sivut. Ammatti ja osaaminen. Sairaanhoitajaliitto. Viitattu 21.7.2020. <https://sairaanhoitajat.fi/ammatti-ja-osaaminen/>

Sairaanhoitajaliiton www-sivut. Hoitotyön tuloksellisuus ja henkilöstörakenne. Sairaanhoitajaliitto. Viitattu 07.01.2021. <https://sairaanhoitajat.fi/ammatti-ja-osaaminen/hoitotyön-tuloksellisuus-ja-henkilöstörakenne/>

Sairaanhoitajaliiton www-sivut. Sairaanhoitajat ammatilliset työkalut. Sairaanhoitajaliitto. Viitattu 19.7.2020. <https://sairaanhoitajat.fi/ammatti-ja-osaaminen/ammattilliset-työkalut/>

Salmela, P. 2015. Moodle- Yleisesti käytetty avoimen lähdekoodin oppimisalusta. Viitattu 15.12.2020. <https://viikonvalo.fi/moodle/>

Salminen, L & Suhonen, R. 2008. Oppiminen ja oppimismenetelmät ja niiden hyödyntäminen ammatillisen kehittymisen tukena – Raportti täydennyskoulutuksesta ja sen mahdollisuuksista. Hämeen ammattikorkeakoulu. HAMKIn e-julkaisuja. Viitattu 25.7.2020. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/90556/OppiminenJaOppimismenetelmatJaNiiden.pdf?sequence=1>

Sand, O., Sjaastad, V., Haug, E., Bjålie, J. & Toverud, K. 2016. Ihminen. Fysiologia ja anatomia. Helsinki: WSOY.

Seppänen, S., Vallimies-Patomäki, M., Hahtela, N. 2020. Esipuhe. Julkaisussa: Silén-Lipponen, M. & Korhonen, T. (toim.) Osaamisen ja arvioinnin yhtenäistäminen sairaanhoitajakoulutuksessa – yleisharvointi-hanke. Savonia-ammattikorkeakoulu. 3-9. Viitattu 22.2.2020. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/347289/2020-5yleishArvointi.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Seppänen-Järvelä, R. 2003. Prosessiarvointi kehittämisprojektissa. Opas käytäntöihin. FinSoc työpapereita 1/2003. STAKES, Helsinki.

Silfverberg, P. 2007. Ideasta projektiksi: projektivetäjän käsikirja. Helsinki: Edita.

Smith, G., Prytherch, D., Meredith, P., Schmidt, P & Fearstone, P. 2013. The ability of the national early warning score (NEWS) to discriminate patients at risk of early cardiac arrest, unanticipated intensive care unit admission, and death, Official journal of the european resuscitation council, 465-470, Viitattu 11.12.2019. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2012.12.016>

Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö 2017. Valtioneuvoston periaatepäätös. Potilas- ja asiakasturvallisuusstrategia 2017– 2021. Julkaistu 12.7.2017. Viitattu 07.01.2021. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80352/09_2017_Potilas-%20ja%20asiakasturvallisuusstrategia%202017-2021_suomi.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Elvytysneuvoston, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Punaisen Ristin asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2016. Viitattu 15.01.2021. <https://www.kaypa-hoito.fi/hoi17010?tab=lisatietoa>.

Suopajarvi, L. 2013. Opas projektiarvointiin. Lapin yliopiston yhteiskuntatieteiden tiedekunnan julkaisuja C. Työpapereita 55. Rovaniemi

Terävä, V., Heikkilä, K & Salminen, L. 2014. Opetusmenetelmänä demonstraatio. Teoksessa Kauhanen, L., Heikkilä, K., Koskeniemi, J & Salminen, L.(toim.): Näytöön perustuva opettaminen ja ohjaaminen vol.2. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja A69. Turku. Turun yliopisto. 18-25.

The Royal College of Physicians. 2017. National Early Warning Score (NEWS) 2: Standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS. London: RCP. 1–77. Viitattu 20.7.2020. <https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/national-early-warning-score-news-2>

Tilajaorganisaation yhteyshenkilö, 2019. Henkilökohtainen tiedonanto 1.11.2019.

Tilaaajaorganisaation yhteyshenkilö, 2020. Henkilökohtainen tiedonanto 27.01.2020.

Tilaaajaorganisaation yhteyshenkilö, 2020. Henkilökohtainen tiedonanto 10.11.2020.

Tirkkonen, J. 2016. Peruselintoimintoihin perustuva riskipisteytys käyttöön. Lääkäri-lehti 24/2016. s.1740. Viitattu 20.7.2020. <https://www.laakarilehti.fi/ajassa/paakirjoi-tukset-tiede/peruselintoimintoihin-perustuva-riskipisteytys-kayttoon-33/>

Tirkkonen, J., Nurmi, J. & Hoppu, S. 2014. Sairaalan sisäinen ensihoito on tullut jäädäkseen. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. Viitattu 16.7.2020. <https://www.duodecimlehti.fi/duo11968>

Toikko, T. & Rantanen, T. 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. 3. Painos. Tampere. Tampereen Yliopistopaino Oy. Viitattu 3.01.2020 https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/100802/Toikko_Rantanen_Tutkimuksellinen_kehittamistoiminta.pdf?sequence=1

Tuomi J. & Sarajärvi A., 2002. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Gummerus kirjapaino Oy, Jyväskylä

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkaus-epäilyjen käsittely Suomessa. Viitattu 15.12.2019. http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

Uusaro, A. & Okkonen, M. 2018. Miten hoidan akuuttia hengitysvajautta? Tehohoitolääketiede. Kustannus Duodecim oy. Viitattu 5.07.2020. <https://www.duodecimlehti.fi/duo14127>

Vahtera, A. Junttila, E. 2016a. Akuutti verenkiertovajaus. Teoksessa Niemi-Murola, L., Metsävainio, K., Saari, T., Vahtera, A. & Vakkala, M. (toim.) Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. s.29

Vahtera, A. Junttila, E. 2016b. Kudosten hapenpuute ja metabolinen asidoosi. Teoksessa Niemi-Murola, L., Metsävainio, K., Saari, T., Vahtera, A. & Vakkala, M. (toim.) Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 29-30.

Vahtera, A. Junttila, E. 2016c. Verenkierron arviointi ja seuranta. Teoksessa Niemi-Murola, L., Metsävainio, K., Saari, T., Vahtera, A. & Vakkala, M. (toim.) Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 22-23.

Vahtera, A. Junttila, E. 2016d. Verenkiertovajauksen etiologia ja luokittelu. Teoksessa Niemi-Murola, L., Metsävainio, K., Saari, T., Vahtera, A. & Vakkala, M. (toim.) Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 30-31.

Vainionpää, J. 2006. Erilaiset oppijat ja oppimateriaalit verkko-opiskelussa. Akateeminen väitöskirja. Tampereen yliopisto.

Varpula, M.2014a. Sokkityypit verenkiertovajauksessa. Teoksessa: Rosenberg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K. & Ruokonen, E. (toim.) Anestesiologia ja tehohoito. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 967-971.

Varpula, M.2014b. Verenkiertovajauksen kliininen kuva ja diagnostiikka Teoksessa: Rosenberg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K. & Ruokonen, E. (toim.) Anestesiologia ja tehohoito. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 966-967.

Varpula, M.2014c. Verenkiertovajaus. Teoksessa: Rosenberg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K. & Ruokonen, E. (toim.) Anestesiologia ja tehohoito. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. s.966.

Varpula, M.2014d. Verenkiertovajauksen patofysiologia. Teoksessa: Rosenberg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K. & Ruokonen, E. (toim.) Anestesiologia ja tehohoito. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 970-71

Varpula, M. & Tierala, I. 2010. Kardiogeeninen sokki- sydäninfarktin vakava komplikaatio. Viitattu 10.07.2020. <https://www.duodecimlehti.fi/duo99087>

Varpula, M. 2016. Verenkiertovajauksen patofysiologia. Teoksessa S. Alahuhta, T. Ala-Kokko, K. Kiviluoma, J. Perttilä, E. Ruokonen & T. Silfvast. Peruselintoimistojen häiriöt ja niiden hoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.119-120.

Varpula, T. & Pettilä, V. 2014a. Hengitysvajauksen patofysiologia. Teoksessa: Rosenberg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K. & Ruokonen, E. (toim.) Anestesiologia ja tehohoito. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 951-955.

Varpula, T. & Pettilä, V. 2014b. Hengitysvajauksen syyt ja esiintyvyys. Teoksessa: Rosenberg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K. & Ruokonen, E. (toim.) Anestesiologia ja tehohoito. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 950-951.

Vilkka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

Vilkka, H. & Airaksinen, T. 2004. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi

Wilkman, E. & Kuitunen, A. 2018. Verenkiertovajauksen monitorointi ja hoito. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim. 134(2):173-81.Viitattu 10.07.2020. <https://www.duodecimlehti.fi/duo14122>

Wilkman, E. Varpula, M. 2018. Verenkiertovajaus. Teoksessa: Akuuttihoito-opas. (Toim.) Mäkijärvi, M., Harjola, V-P., Päivä, H., Valli, J. & Vaula, E. Helsinki, Duodecim. 20-23.

Ångerman- Haasmaa, S. Sokki. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. 2017. Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro.455-466.

LIITE 1. Kirjallisuushaku

tietokanta	hakusanat ja hakutyyppi	tulokset	hyväksytyt
pubmed	Tarkennettu haku: (emergency department) AND nurse identify critical vital sign	138	5
	(nurse) AND vital sign emergency critical ill identify recognition	9	2
	(nurse) AND identify emergency warning critical ill	7	1
Medic	kriittisesti sairaan	230	0
	elintoiminnot	0	0
	Elintoi*	23	0
	kriitti* and tunnis*	18	0
	päivysty* and elintoi*	3	0
Manuaalinen haku. Google	Hätätilapotilaan tunnistaminen	3220	2

LIITE 2. Tutkimustaulukko

Tekijät	Tarkoitus	Menetelmä	Keskeiset tulokset
Christensen, D Jensen, NM Maaløe, R Rudolph, SS Belhage, B Perrild, H 2011 Tanska	Arvioida NEWS-pisteiden kykyä tunnistaa kriittisesti sairaita potilaita päivystyksessä.	Tutkimus perustui retrospektiivisten tietojen arviointiin 300 (N=300) hätätilapotilaan satunnaisotannasta. NEWS- pisteet laskettiin takautuvasti dokumentoitujen elintoimintojen perusteella.	NEWS- pisteytys on yksinkertainen pisteytysjärjestelmä, joka perustuu helposti arvioitaviin elintoimintoihin. Se on herkkä työkalu kriittisesti sairaiden potilaiden havaitsemiseksi. Tutkimuksen perusteella NEWS-pisteytyksen käyttämisestä on hyötyä päivystyspoliklinikalla.
Tekijät Chen, J Hillman, R Bellomo, R Flabouris, A Finfer, A Cretikos, M 2009 Australia	Tarkoitus Selvittää, miten potilaiden elintoimintoja dokumentoidaan ennen haattapahtumia ja onko MET- ryhmän käyttöönotolla vaikutuksia elintoimintojen dokumentointiin.	Menetelmä Aineisto kerättiin 23 (N=23) Australialaisesta sairaalasta. Tietoja kerättiin potilaiden alimasta systolisesta verenpaineesta, korkeimmasta ja matalimmasta hengitystaajuudesta sekä sykkeestä 15 minuutin ja 24 tunnin väliseltä ajalta ennen haattapahtumaa (sydämenpysähdys, kuolema tai odottamaton tehohoitoon joutuminen) Tutkimuksessa käytettiin painotettuja ja satunnaisvaikutteisia regressiomalleja, joiden avulla selvitettiin dokumentoitamien elintoimintojen ja haattapahtumien välistä yhteyttä ja niiden ajallista kehitystä. Tietoja verrattiin MET-ryhmän käyttöönoton jälkeisiin tuloksiin.	Keskeiset tulokset Dokumentoinnissa havaittiin huomattavaa vaihtelua. Joissakin sairaaloissa puuttui merkittävästi tärkeitä kirjauksia vitaalielintoiminnoista. Elintoimintojen dokumentoiminen ennen haattapahtumia oli useimmiten epätäydellistä. Lähes 77 prosentilla haattapahtumista kärsivistä potilailla oli ainakin yksi elintoiminto kirjaamatta juuri ennen tapahtumaa. Erityisesti puutteita oli hengitysfrekvenssin dokumentoinnissa. MET-ryhmän käyttöönotto liittyi elintoimintojen dokumentoimisen määrän lisääntymiseen.

Tekijät Dalton, M Harrison, J Malin, A Leavey, C 2018 Englanti	Tarkoitus Selvittää, mitkä tekijät vaikuttavat siihen, miten sairaanhoitajat arvioivat potilaan tilan heikkenemistä, sekä miten sairaanhoitajat reagoivat potilaan tilan akuuttiin heikkenemiseen.	Menetelmä Kvalitatiivinen tutkimus, jossa haasteltiin kymmentä sairaanhoitajaa, jotka työskentelivät kirurgisella osastolla tai sisätauti-osastolla.	Keskeiset tulokset Tärkeimmät tunnistetut teemat olivat kollegiaaliset suhteet, intuitio ja MEWS-järjestelmän tulkinta (Modified Early Warning Score). Kollegiaalisilla oli jonkin verran vaikutusta sairaanhoitajien arviointiin, koska he yleensä hyväksyivät lääkärin vertaisarvioinnin absoluutiseksi, eivätkä omaa arviotaan. Tutkimuksessa korostettiin myös, että sairaanhoitajat luottivat MEWS-järjestelmän numeeriseen arvioon potilaan voimien heikkenemisen tunnistamiseksi, oman kliinisen tulkintansa ja intuitionsa sijaan. Tutkimuksen mukaan sairaanhoitajilla ei ollut vaikeuksia tiedottaa potilaan voimien muutoksista lääkäreille, kun potilaalla oli korkea MEWS-pistemäärä. Vaikeuksia syntyi, kun pistemäärä oli alhainen.
Tekijät Connell, CJ Endacott, R Jackman, J Kiprillis, N Sparkles, L Cooper, S 2016 Alankomaat	Tarkoitus Selvittää henkilöstöön kohdistuvien koulutustoimien vaikuttavuutta potilaan heikentyneen tilan tunnistamiseen ja hoitamiseen.	Menetelmä Systemaattinen kirjallisuuskatsaus, joka toteutettiin erilaisten koulutusmenetelmien systemaattisella tarkastelulla. Katsauksessa oli mukana 23 (N=23) tutkimusta, vuosien 2002-2014 väliseltä aikajaksolta. Tutkimusten laatua arvioitiin ja tiedot syntetisoitiin temaattisesti.	Keskeiset tulokset Useimpien koulutustoimien todettiin toimivan tehokkaasti ja lisäävän merkittävästi myönteisiä vaikutuksia oppijoihin, hoidon tuloksiin, sekä organisaatiojärjestelmiin. Potilaan tilan heikentymisen tunnistamiseksi ja hallinnan parantamiseksi suunnitellut koulutustoimet paransivat potilaan tilan heikkenemisen tunnistamista ja hallintaa parhaiten, kun koulutusta järjestetään säännöllisesti, mutta melko lyhytkestoisesti, noin 40 minuuttia kerrallaan.
Tekijät Lankinen, I 2013. Suomi	Tarkoitus Määrittellä päivystyshoitotyön osaaminen ja arvioida valmistuvien sairaanhoitajaopiskelijoiden päivystyshoitotyön osaamista ja osaamiseen yhteydessä olevia tekijöitä. Tavoitteena oli määrittää päivystyshoitotyön osaamisen nykytaso ja tehdä ehdotukset päivystyshoitotyön osaamisen kehittämiseen.	Menetelmä Vaihe 1. Kirjallisuuskatsaus. Vaihe 2. Strukturoitu kyselylomake. Tutkimusartikkelit N=18, asiantuntijat 1. kierros N=54. 2. kierros N=25. Vaihe 2. Sairanhoitajaopiskelijat N=208, päivystysten sairaanhoitajat N=280.	Keskeiset tulokset Valmistuvien sairaanhoitajaopiskelijoiden itsearvioitu osaaminen päivystyshoitotyössä oli alle tavoiteltavan tason. Opiskelijoilla oli itsearvioituna vähiten päätöksenteko- ja kliinistä osaamista. Sairanhoitajilla oli tilastollisesti selvästi enemmän päivystyshoitotyön osaamista kuin valmistuvilla opiskelijoilla.

Tekijät Smith, GB Prytherch, DR Meredith, P Schmidt, PE Fearstone, PI 2013 Englanti	Tarkoitus Selvittää NEWS-pisteytyksen tarkkuutta ja kykyä seuloa potilaita, joilla on korkea riski sydämenpysähtymiseen, tehohoitoon joutumiseen tai kuolemaan. Tarkoituksena oli selvittää NEWS- pisteytyksen tarkkuus ja teho 33 muuhun ennakkovaroituspisteytykseen verrattuna.	Menetelmä Tutkimuksessa kerättiin tietoa akuuttia lääketieteellistä hoitoa tarvinneiden potilaiden dokumentoiduista elintoiminnoista sairaalassaolojakson aikana.	Keskeiset tulokset NEWS:llä on suurempi kyky seuloa potilaita, joilla on suurentunut riski sydämen pysähtymiseen, odottamattomaan tehohoitoon joutumiseen tai kuolemaan, kuin 33 muulla varhaisen varoituksen pisteytyksellä. NEWS- pisteytyksen todettiin olevan herkin, tarkin ja samalla yksinkertainen mittari kuvaamaan peruselintointintoja. Tutkimuksen mukaan NEWS-pisteytyksen käyttöä voi suositella kaikkien aikuisten potilaiden elintoimintojen rutiininomaiseen kliniseen arvioimiseen.
Tekijät Hartigan, I., Murphy, S., Flynn, A., & Walshe, N. 2010. Irlanti	Tarkoitus Selvittää kokeneita sairaanhoitajien haastattelemalla, mitkä ovat vastavalmistuneille sairaanhoitajille vaikeita ja kehitystä vaativia osa-alueita akuuttihoitotyössä.	Menetelmä Kvalitatiivinen, laadullinen tutkimus. Ryhmähaastattelu. Mukana 6 ryhmää, joissa kussakin oli 6-8 osallistujaa.	Keskeiset tulokset Kerätystä aineistosta tunnistettiin neljä kehitystä vaativaa osa-aluetta, jotka olivat potilaan tilan arviointi, tekniset / kliiniset taidot; kommunikaatio ja viestintä sekä kliininen päätöksenteko. Esille nousi erityisesti potilaan tilan heikkenemisen tunnistaminen ja järjestelmällisen tutkimisen suorittaminen.
Tekijät Alam, N Vegting, IL Houben, E Van Berkel, B Vaughan, L Kramer, MH Nanayakkara, PW 2015 Alankomaat	Tarkoitus Selvittää NEWS-pisteytyksen suoriutumista potilaan tilan heikkenemisen ennustamiseksi päivystyspoliklinikoilla. NEWS- pisteiden suoriutumista ei ole aikaisemmin tutkittu päivystyspoliklinikoilla.	Menetelmä Aineisto kerättiin 300 (N=300) potilaan otannasta, jotka olivat olleet potilaina päivystyksessä 6- viikon tutkimusjakson aikana. Täydelliset tiedot pystyttiin keräämään 274 potilaalta. NEWS- pisteet laskettiin kolmena ajankohtana, Potilaiden saapumista päivystykseen, tunnin kuluttua saapumisesta ja siirryttäessä teho-osastolle.	Keskeiset tulokset NEWS- pisteytyksen havaittiin korreloivan merkittävästi potilastulosten kanssa. Tutkimuksen perusteella eri ajankohtina mitatut NEWS- pisteet ennustivat hyvin potilaiden voinnin muutoksia. Tutkimuksen mukaan NEWS- pisteet voivat antaa lisäarvoa potilaiden voinnin seuraamiseen myös päivystyspotilaiden voinnin seuraamiseen.

Tekijät Olgers, T. J., Dijkstra, R. S., Drost-de Klerck, A. M., & Ter Maaten, J. C. 2017.	Tarkoitus Selvittää kuinka usein ABCDE- menetelmää käytetään potentiaalisesti epävakaiden potilaiden tutkimiseen ensiapupoliklinikoilla ja määrittää tekijät, jotka vaikuttavat ABCDE- menetelmän valintaan.	Menetelmä Havainnollistava pilottitutkimus. Otoksena 270 ensiapupoliklinikan potilasta.	Keskeiset tulokset 270 potilaasta 206 luokiteltiin mahdollisesti epävakaisiksi potilaiksi ensiapupoliklinikan triagessa. ABCDE-menetelmää käytettiin vain vähemmistöllä näistä potilaista (33 %). Menetelmän käytön valintaan vaikuttivat vaikutelma potilaan kliinisestä tilasta sekä potilaasta mitatut vitaalielintoiminnot. Menetelmän mukainen tilan arvio tehtiin kaikille potilaille, jotka olivat luokiteltu siten, että he tarvitsevat välitöntä hoitoa. Silloin, kun mitatut vitaalielintoiminnot olivat normaalit ja potilas näytti ulospäin vakaavointiselta, ei menetelmää käytetty. Valinta olla käyttämättä ABCDE-menetelmää perustui usein ensimmäiseen kliiniseen vaikutelmaan ja / tai vitaalielintoimintoihin, jotka saatiin triagessa. Tutkijoiden mukaan ABCDE- menetelmä on suositeltava tapa potilaiden tilanteen arviointiin, silloin kun akuutti sairaus tunnustetaan. Tutkimuksen mukaan ei ole vielä selvää, että valitaanko ABCDE- menetelmä riittävän usein potilailla, jotka tarvitsevat ABCDE- lähestymistapaa.
Tekijät Kivipuro, M Tirkkonen, J Kontula, T Solin, J Kalliomäki, J Pauniahho, S Huhtala, H Yli-Hankala, A Hoppu, S 2018 Suomi	Tarkoitus Selvittää NEWS-pisteytyksen kykyä erotella riskipotilaat oikein Tampereen yliopistollisen keskussairaalan ensiavussa.	Menetelmä Kohorttitutkimus. Tampereen yliopistollisen keskussairaalan ensiavun aikuispotilaille laskettiin NEWS- pisteet ensiavussa. Vuodeosastolle otettujen potilaiden pisteet laskettiin uudelleen 24 tunnin kuluessa. Tutkimuksessa käytettiin 1 354 valikoimatonta ensiapupotilasta kattavaa aineistoa. Monimuuttuja- analyysillä selvitettiin sairaala- ja 30 päivän kuolleisuuden itsenäiset riskitekijät ja ROC-käyrän alle jäävällä pinta-alalla (AU-ROC) arvioitiin NEWS-pisteytyksen kykyä erotella riskipotilaat oikein.	Keskeiset tulokset Tutkimuksen tulosten mukaan NEWS-pisteytyksellä toimii luotettavasti myös yliopistosairaalan ensiavussa. Tulokset havainnollistavat ja korostavat peruselintoimintojen seurannan ja arvioimisen oleellisuutta. Tutkimuksen mukaan NEWS-pisteytyksellä tarjotaan helppokäyttöisen tavan potilaan tilan seurantaan hoitoketjun eri vaiheissa, aina ensihoidon alkutapaamisesta vuodeosastolta jatkohoitoon siirtymiseen saakka. Tutkimuksen mukaan NEWS- pisteytyksellä tunnistaa suuren riskin potilaat ensiavussa.

HÄTÄTILAPOTILAAN TUNNISTAMINEN



Etusivu / Omat kurssini / Petri Rintala opn pohja

Tervetuloa hätätilapotilaan-tunnistaminen verkkokurssille!

Hätätilapotilaalla eli kriittisesti sairaalla tarkoitetaan potilasta, jolla on peruselintoiminnoissa eli hengityksessä, verenkierrossa tai tajunnassa merkittäviä häiriöitä tai niiden riskioireita. Peruselintoimintojen häiriötilat johtavat vaikeutuessaan ilman asianmukaista havaitsemista ja hoitoa potilaan elottomuuteen ja menehtymiseen. (Karhu & Rautiainen 2014, 88; Martikainen & Ala-Kokko 2015, 8; Metsävainio & Junttila 2016d, 17.)

Peruselintoimintojen häiriöiden tunnistaminen ja akuuttilanteessa toimiminen edellyttää peruselintoimintojen fysiologian ja patofysiologian perusteiden tuntemista ja ymmärtämistä sekä potilaan kliinisen tutkimisen hallintaa (Ala-Kokko 2020). Hätätilapotilaan varhainen tunnistaminen mahdollistaa tarvittavien hoitojen aloittamisen viipymättä, jolloin voidaan välttyä monilta kuolemantapauksilta terveydenhuollossa (Karhu & Rautiainen 2014, 88; Martikainen & Ala-Kokko 2015, 8).

Kurssin tarkoituksena on lisätä hoitajien valmiuksia hätätilapotilaan varhaiseen tunnistamiseen. Ensimmäisenä kohderyhmänä ovat vähän aikaa akuuttihoitotyössä toimineet hoitajat, kuten uudet työntekijät ja alan opiskelijat. Kurssi soveltuu työn luonteesta riippumatta kuitenkin kaikille kliinisessä potilastyössä toimiville hoitajille. Kokeneemmat ammattilaiset voivat kurssin avulla kerrata aiemmin oppimaansa. Ennen kurssin aloittamista, lue kurssialustan lopussa oleva vastuuvapauslauseke.

Mukavia oppimishetkiä!

Verkkokurssi 60 min

 HÄTÄTILAPOTILAAN TUNNISTAMINEN

 LOPPUTENTTI

Materiaalit

 Hengitysvajaus

 Verenkiertovajaus

 Tajunnan häiriöt

Lähteet & vastuuvapauslauseke

 Lähteet

 Vastuuvapauslauseke

HÄTÄTILAPOTILAAN TUNNISTAMINEN

Tervetuloa!

Kurssi rakentuu aiheen keskeisiä teemoja käsittelevästä oppitunnista ja lopputentistä. Lopputentin avulla voit arvioida, ovatko kurssin keskeiset asiat jääneet mieleesi. Kurssin laajuus on noin 60 minuuttia. Halutessasi voit suorittaa kurssin myös osissa (esim. 3x 20min).

Kurssin suoritettuaasi:

- Lisää valmiuksiasi kriittisesti sairaan potilaan varhaiseen tunnistamiseen
- Vahvistat ymmärrystäsi peruselintoimintojen arvioimisen tärkeydestä ja niiden oikeanlaisen tulkinnan suorittamisesta
- Lisää ymmärrystäsi peruselintoimintojen häiriöiden syy-seuraus-suhteista
- Tunnistat mahdollisia kehitystä vaativia osa-alueita omassa osaamisessasi

Etenet oppitunnilla seuraavaan osioon klikkaamalla alhaalla olevaa painiketta sekä vastaamalla oppitunnilla esitettyihin kysymyksiin.

Aloita oppitunti

Olet suorittanut 0 % oppitunnista

Siirry...

LOPPUTENTTI ►

Oppitunnin valikko

- Tervetuloa!
- Elämän edellytykset
- Häätätilapotilas
- Varhainen tunnistaminen on tärkeää
- Peruselintoimintojen häiriöt
- Akuutisti sairastuneen potilaan hoidon toimintamalli
- Hengitysvajaus
- Hengitysvajauksen tunnistaminen
- Verenkiertovajaus
- Verenkiertovajauksen tunnistaminen
- Tajunnan häiriöt
- Tajunnan häiriöiden tunnistaminen
- Tilan arviointiin ja tarkkailuun perustuva päätöksenteko
- Potilastapaus
- Potilastapauksen purku
- Tyypillisiä henkeä uhkaavia tiloja, oireita ja löydöksiä