



Karelia-ammattikorkeakoulu
Sairaanhoitaja (AMK)

Peruselintoimintojen häiriöt ja MET-toiminta

Oppimateriaali Karelia-ammattikorkeakoulun
sairaanhoitajaopiskelijoille

Milla Gråsten

Opinnäytetyö, Joulukuu 2023

www.karelia.fi



OPINNÄYTETYÖ
Joulukuu 2023
Sairaanhoitajakoulutus

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
+358 13 260 600

Tekijä
Milla Gråsten

Nimeke
Peruselintoimintojen häiriöt ja MET-toiminta: Oppimateriaali Karelia-ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoille

Toimeksiantaja
Karelia-ammattikorkeakoulu

Tiivistelmä

Peruselintoimintojen häiriintyessä potilaan tila vaatii välitöntä hoitoa. Peruselintoiminnoilla tarkoitetaan verenkiertoa, tajuntaa ja hengitystä. Ennen sydänpysähdystä potilaan peruselintoiminnoissa on havaittavissa yksi tai useampi poikkeava lukema. Näiden poikkeamien tutkimiseen on kehitetty ABCDE-protokolla ja potilaan tutkiminen tämän avulla on yksi sairaanhoitajan perustehtävistä. Peruselintoimintojen häiriöiden tunnistamiseen on kehitetty hätätilakriteerit ja niiden avulla potilaan hätätila on helpompi tunnistaa.

Medical Emergency Team eli MET-tiimi on kehitetty tunnistamaan potilaan hätätila. Sen tavoitteena on vähentää sairaalaelvytyksiä sekä turhia siirtoja tehohoitoon. MET-tiimi toimii sairaalan sisäisenä ensihoitotiiminä ja sen voi kutsua kuka tahansa terveydenhuollon ammattilainen. Tiimi voidaan kutsua paikalle, jos potilaan voinnista herää huoli tai hätätilakriteerit täyttyvät.

Oppinnäytetyön tavoitteena oli lisätä sairaanhoitajaopiskelijoiden tietoa Medical Emergency Team toiminnasta ja madaltaa kynnystä kutsua apua. Tehtävänä oli tuottaa oppimateriaali Karelia-ammattikorkeakoulun sairaanhoitaja opintojen täydentävän osaamisen akuuttihoitotyön opintokokonaisuuteen. Jatkossa aiheesta voisi tehdä tarkempaa tutkimusta, kuinka MET-toiminta on järjestetty Pohjois-Karjalan keskussairaalassa tai mitkä ovat henkilöstön kokemukset siitä.

Kieli
suomi

Sivuja 26
Liitteet 2
Liitesivumäärä 7

Asiasanat
hoitotyö, elintoiminnot, akuuttihoito



THESIS
December 2023
Degree Programme in Nursing

Tikkarinne 9
FI 80200 JOENSUU
FINLAND
Tel. +358 13 260 600

Author
Milla Gråsten

Title
Abnormalities in Vital Signs and Medical Emergency Team Activity: Educational Material for Nursing Students of Karelia University of Applied Sciences

Commissioned by
Karelia University of Applied Sciences

Abstract

When there are abnormalities in vital signs, the patient's condition requires immediate medical attention. Vital signs refer to circulation, consciousness, and respiration. Prior to the occurrence of cardiac arrest, one or more abnormal readings are observed in the patient's vital signs. The ABCDE protocol has been developed to examine these anomalies and examining the patient using this protocol, is one of the basic tasks of a nurse. Emergency criteria have been developed to identify abnormalities in vital signs to make it easier to identify the patient's emergency.

The Medical Emergency Team (MET) has been developed to identify a patient's emergency. Its aim is to reduce in-hospital resuscitations and unnecessary transfers to intensive care. The MET team operates as an in-hospital emergency medical team and can be invited by any health care professional. The team can be called in if there is concern about the patient's condition or if the emergency criteria are met.

The aim of the thesis was to increase the knowledge of nursing students about the functioning of the Medical Emergency Team and lower the threshold for calling for help. The objective was to produce educational material for the complementary study module on Emergency Nursing in nursing education at Karelia University of Applied Sciences. In the future, more detailed research could be carried out on the topic, how MET activity have been organized at the North Karelia Central Hospital or how are the staff perceives the practices.

Language
Finnish

Pages 26
Appendices 2
Pages of Appendices 7

Keywords
nursing, vital signs, emergency nursing

Sisältö

1	Johdanto	1
2	Peruselintoimintojen häiriöt.....	2
2.1	Peruselintoiminnot	2
2.2	Hengitystie ja hengitys.....	2
2.3	Verenkierto	5
2.4	Tajunnantaso	7
2.5	Ulkoiset löydökset.....	10
3	Sairaalan sisäinen ensihoitoryhmä	11
3.1	MET-tiimi.....	11
3.2	MET-hälytyskriteerit	13
4	Opinnäytetyön tavoite ja tehtävät.....	16
5	Opinnäytetyön toteutus	16
5.1	Toiminnallinen opinnäytetyö	16
5.2	Toimeksiantaja, kohderyhmä ja lähtötilanne	17
5.3	Tuotoksen suunnittelu ja toteutus	18
5.4	Tuotoksen arviointi.....	19
6	Pohdinta.....	19
6.1	Opinnäytetyön tarkastelu	19
6.2	Luotettavuus ja eettisyys	20
6.3	Opinnäytetyön prosessi ja ammatillinen kasvu	22
6.4	Hyödynnettävyys ja jatkokehitysmahdollisuudet	22
	Lähteet.....	24

Liitteet

Liite 1. Tiedonhaun taulukko

Liite 2. Power Point esitys

1 Johdanto

Peruselintoiminnoilla tarkoitetaan niitä toimintoja, jotka ovat elintärkeitä ihmiselle. Niihin kuuluu hengitys, verenkierto ja tajunta. Jonkin peruselintoiminnon häiriintyessä voi potilaan tila heikentyä, jolloin potilas vaatii välitöntä hoitoa. (Metsävainio 2021a.) Peruselintoimintojen tutkimiseen on kehitetty ABCDE-menetelmä. Sairaanhoidajan yksi perustehtävistä on peruselintoimintojen systemaattinen tutkiminen ABCDE-menetelmän mukaisesti ja niiden häiriöihin puuttuminen. (Alakare & Stenman 2020, 3–5).

Potilaan hätätilan tunnistamiseen on olemassa hätätilakriteerit. Niiden avulla hoitajan on helpompaa tunnistaa potilaan hätätila ja hälyttää apua hälytysrajojen ylittyessä. Hätätilakriteerit perustuvat peruselintoimintoihin ja ne on tehty yksinkertaisiksi, jolloin kynnyksen avun hälyttämiseen madaltuu. (Varpula & Lund 2020.)

Medical Emergency Team (MET) eli sairaalan sisäinen ensihoitoryhmä on erikoistunut potilaan hätätilojen tunnistamiseen ja hoitamiseen. MET-toiminta on alkanut Australiasta vuonna 1990 ja nykyään sitä on ympäri maailmaa. (Kantola & Kantola 2013.) MET-toiminnalla pyritään vähentämään sairaalakuolleisuutta, ennaltaehkäisemään sydänpysähdyksiä ja odottamattomia siirtoja tehohoitoon. Näihin asioihin voidaan vaikuttaa reagoimalla ajoissa potilaan tilan heikkenemiseen eli tunnistamalla peruselintoimintojen häiriöt nopeasti. (Alanen, Hakio & Koskela 2022, 115–119.) MET-tiimiin kuuluu 1–2 tehohoitajaa sekä tehohoitoon perehtynyt lääkäri ja yleensä tiimin jäsenet työskentelevät teho-osastolla (Kantola & Kantola 2013).

Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä sairaanhoitajaopiskelijoiden tietoa Medical Emergency Team toiminnasta. Tehtävänä on tuottaa oppimateriaali Karelia-ammattikorkeakoulun sairaanhoitaja opintojen täydentävän osaamisen akuuttihoitotyön opintokokonaisuuteen.

2 Peruselintoimintojen häiriöt

2.1 Peruselintoiminnot

Perus- eli vitaalielintoiminnoilla tarkoitetaan hengitystä, verenkiertoa ja tajuntaa. Nämä toiminnot ovat elintärkeitä ihmiselle ja niiden häiriintyessä potilaan tila voi heikentyä ja hoitamattomana johtaa jopa elottomuuteen ja menehtymiseen. Vitaalielintoimintojen toistuva mittaaminen ja niiden muutosten arviointi on tärkeää peruselintoimintojen häiriöiden syntymisen ennaltaehkäisyssä. Potilaalta tulisi mitata säännöllisesti verenpainetta, syketaajuutta, happikyllästeisyyttä sekä hengitystyötä ja -taajuutta. (Metsävainio 2021a.)

Ennen sydänpysähdystä useimmilla potilailla on havaittavissa yksi tai useampi peruselintoiminnan häiriö Yleensä poikkeavat lukemat esiintyvät hengitystaajuudessa, verenpaineessa, syketaajuudessa, tajunnassa tai virtsan tuotannossa. Näitä poikkeamia voidaan huomata jo useita tunteja ennen sydänpysähdystä. (Nurmi 2005, 44–45.) Epänormaalit arvot tulisi huomata ajoissa, jotta potilas saisi hoitoa mahdollisimman nopeasti, sillä sydänpysähdysten sairaalassa saaneista potilaista vain noin 15–20 % selviytyy elossa. (Tirkkonen, Nurmi & Hoppu 2014.)

Sairaanhoitajan perustehtäviin kuuluu peruselintoimintojen systemaattinen tutkiminen. Tähän on kehitetty ABCDE-toimintamalli, joka auttaa strukturoimaan potilaan tutkimista. Etenkin hätätilanteessa potilaan tutkiminen voi olla haastavaa, jolloin toimintamalli antaa ohjeet, kuinka tutkiminen tulisi tehdä. Kirjain yhdistelmä tulee sanoista **A**irway (hengitystie), **B**reathing (hengitys), **C**irculation (verenkierto), **D**isability (tajunnantaso) ja **E**xposure/**E**xamination (ulkoiset löydökset). (Alakare & Stenman 2020, 3–7.)

2.2 Hengitystie ja hengitys

ABCDE-protokollan mukaan potilaan tutkiminen aloitetaan hengitysteistä A (airway) ja hengityksestä B (breathing). Hengityksen tehtävänä on poistaa

elimistöstä hiilidioksidia sekä turvata elimistön hapensaanti (Leppäluoto 2017, 204). Hengitys voidaan jakaa kahteen osatekijään, hapettumiseen eli hapen riittävään siirtymiseen keuhkoista verenkiertoon ja keuhkotuuletukseen eli uloshengityksen aikana riittävään hiilidioksidin poistumiseen. Näiden kummankin optimaalinen toimiminen tarvitsee hengitystyötä. (Metsävainio 2021b.) Hengityksen häiriintyminen voi olla oire monesta eri elinjärjestelmän vakavasta häiriöstä (Niemi-Murola & Metsävainio 2021). Hengitysvajauksesta puhutaan silloin, kun elimistö kärsii kaasujenvaihdonhäiriöstä eli valtimoveressä ei ole tarpeeksi happea (hypoksemia) tai elimistöön kertyy liikaa hiilidioksidia (hyperkapnia) tai näiden molempien yhdistelmästä (Reinikainen 2022a).

Lisäämällä hengitystyötä elimistö yrittää torjua kehittyvää hyperkapniaa tai hypoksemiaa ja sen vuoksi hengitystä tarkkailemalla voidaan todeta vakava hengitysvajaus, ennen kuin varsinaista kaasujenvaihtohäiriötä tapahtuu (Reinikainen 2022a). Hengitysvajauksen syy voi olla keuhkoperäinen muun muassa COPD, keuhkoinfektiot, rintakehän, ilma- tai veririnta tai atelektaasi. Syy hengitysvajaukseen voi olla myös sydänperäinen esimerkiksi keuhkoödeema akuutissa sydäninfarktissa tai kroonisen sydämen vajaatoiminnan vaikeutuessa. Myös monet neurologiset sairaudet voivat aiheuttaa hengityksen häiriöitä. (Niemi-Murola & Metsävainio 2021.)

Hengitysvajauksesta voi seurata respiratorinen asidoosi, jolloin elimistö tuottaa hiilidioksidia enemmän kuin se kykenee poistamaan eli hiilidioksidia kertyy elimistöön liikaa. Tällöin valtimoveren hiilidioksidiosapaine nousee ja pH laskee. (Piirilä 2022a.) Joskus elimistö yrittää kompensoida asidoosia, jolloin voi kehittyä respiratorinen alkaloosi. Silloin valtimoveren hiilidioksidiosapaine laskee ja pH nousee. Respiratorinen alkaloosi on yleinen hätätilapotilaalla, jolla sympaattinen hermosto aktivoituu ja hengitystaaajuus nopeutuu eli potilas hyperventiloi. Tila voi kehittyä myös muista hyperventilaation syistä, kuten jännitys, - tuska- tai kauhutuntemuksista. (Piirilä 2020b.)

Hengityksen tutkiminen aloitetaan varmistamalla hengitystien avoimuus eli tunustelemalla tuntuuko potilaan suusta ilmavirta. Mikäli hengitystie ei ole auki se aukaistaan kallistamalla päätä taaksepäin ja kohottamalla leukaa ylös. Tällöin

ilmavirran tulisi tuntua. Jos ilmavirtaa ei kuitenkaan selkeästi tunne tai hengitystie painuu kasaan, tulee potilaalle asettaa nielutuubi. Tämä on tarpeen, jos potilas on tajuton. Yleensä, jos potilas sietää nielutuubin, täytyy hengitystie varmistaa supraglottisella välineellä tai intuboimalla. Jos potilas hengittää itse, mutta kokee hengenahdistusta, tulee potilaan asento laittaa puoli-istuvaksi, mikäli verenpaine sen sallii. Tämä usein helpottaa potilaan oloa. (Niemi-Murola, Ahlmen-Laiho, Huttunen, Metsävainio & Vakkala 2022, 19.)

Potilasta lähdetään tutkimaan tarkemmin, kun hengitystien avoimuus on varmistettu. Potilaalta mitataan happisaturaatio sekä kuunnellaan keuhkot kaikista lohkoista etu- ja takapuolelta (Niittyvuopio 2022). Normaali happisaturaatio terveellä ihmisellä on 94–100 %. Happisaturaatio mitataan yleisimmin sormenpäästä, mutta sen voi mitata myös korvanlehdessä. Virheellisiä lukemia voidaan saada esimerkiksi, jos potilaalla on huono verenkierto, anemia, tai jos potilas liikkuu. Jos saturaatio on luotettavasti mitattuna alle 94 %, tulee potilaalle antaa lisähapetta. Väline, jolla hapetta annetaan, määräytyy potilaan saturaation ja hengitysmekaniikan mukaan. Aina lisähapetta annettaessa tulee pyrkiä normaaliin hapettumiseen (94–98 %), sillä liika lisähappi voi aiheuttaa muun muassa hiilidioksidin kertymistä elimistöön, altistaa atelektaaseille tai aiheuttaa keuhkojen tulehdusreaktiota. (Niemi-Murola ym. 2022, 21–21.)

Mittausten lisäksi potilaalta lasketaan hengitystiheys sekä tarkkaillaan hengityksen mekaniikkaa. Aikuisen ihmisen normaali hengitystiheys on 12–20 kertaa minuutissa. (Niittyvuopio 2022.) Hengitystaajuus voidaan laskea esimerkiksi laskeamalla hengityskerrat 15 sekunnin ajan ja kertomalla se neljällä. Mikäli hengitystaajuus on liian matala, tulee hengitystä tukea naamari-paljeventilaatiolla. (Niemi-Murola ym. 2022, 19–20.) Hengityksen mekaniikassa kiinnitetään huomiota apulihasten esimerkiksi kaulan- ja kylkivälilihasten käyttöön, hengityksen rytmiiin sekä mahdolliseen yskään ja sen luonteeseen (Niittyvuopio 2022).

2.3 Verenkierto

ABCDE-protokolla etenee seuraavaksi verenkierron tutkimiseen C (circulation). Verenkierron tärkein tehtävä on kuljettaa happea keuhkoista elimiin, erityisesti aivoihin ja lihaksiin. Lisäksi verenkierto huolehtii, että solut saavat niiden tarvitseman hapen sekä erilaiset rakennusaineet, kuten veden, rasvat, hiilihydraatit ja aminohapot. Verenkierron tehtävänä on myös poistaa elimistöstä aineenvaihdunnan aikana syntyneet haitta-aineet sekä kuljettaa ylimääräinen hiilidioksidi keuhkoihin poistettavaksi. (Leppäluoto 2017, 146–147.) Verenkiertoelimistön ja hengityselimistön yhteinen päämäärä on solujen hapentarpeeseen vastaaminen. Ne kytkeytyvät toisiinsa, sillä verenkiertovajaus voi johtua hengitysvajauksesta ja toisinpäin. (Reinikainen 2020b.)

Verenkiertovajauksesta puhutaan silloin, kun elimistön, sydämen ja verisuoniston mekanismit pettävät. Sen seurauksena elimistön verenkierto heikkenee, jolloin solut eivät saa tarpeeksi happea ja ravintoaineita. Verenkiertovajauksessa happea ei siis ole tarpeeksi tarjolla elimistön kulutukseen nähden. Verenkiertovajauksista voi aiheuttaa riittämätön hapentarjonta, yleisimmin tätä aiheuttaa sydämen iskutilavuuden lasku, tai elimistön lisääntynyt hapentarve. Elimistön hapentarve on yleensä lisääntynyt mm. kuumeilun, sepsiksen, vapinan tai levottomuuden takia. (Varpula 2022.)

Verenkiertovajaus voidaan jakaa neljään eri luokkaan niiden syntymekanismien mukaan. Distributiivinen sokki (septinen sokki) on infektion laukaisema reaktio, johon liittyy verenkiertovajaus. Septisillä potilailla todetaan aluksi vasodilataatiota eli verisuonten laajenemista sekä endoteelisolujen permeabiliteettihäiriötä, jolloin neste pääsee karkaamaan verisuonista ja näiden seurauksena kiertävän veren määrä vähenee ja syntyy verenkiertovajaus. Kardiogeeninen sokki on seurausta sydämen heikentyneestä toiminnasta eli verenkierto ei ole elimistössä riittävää, jolloin syntyy verenkiertovajaus. Sydämen pumppaus heikkenee, jolloin sydämen isku- ja minuuttitulavuus alentuu. Tähän syynä yleisimmin on akuutti sydäninfarkti. Obstrukttiivisessa sokissa jokin este verenkierrossa estää sydämen kammioiden täyttymisen ja aiheuttaa pumppausvajauksen. Este voi olla esimerkiksi sydänpussin tamponaatio, jänniteilmaringe, massiivinen

keuhkoembolia tai hengityslaittehoidon aikainen rintakehän sisäisen paineen liiallinen nousu. Hypovoleeminen sokki tarkoittaa elimistössä olevan veritilavuuden pienenemistä. Tämä voi johtua runsaasta verenvuodosta tai muusta nesteen menetyksestä, kuten kuivumisesta. Jos ihminen menettää yli 50 % verestään, se aiheuttaa hoitoresistentin sokin ja kuoleman. Verenkiertovajauksessa voi esiintyä piirteitä useammasta eri sokista yhtä aikaa, jonka vuoksi se voi olla varsin monimuotoinen. (Varpula, Hynninen & Lund 2022.)

Verenkiertoa tutkittaessa kiinnitetään huomiota ihon mahdolliseen kirjavoitumiseen, ihon värimuutoksiin (syanoosi), hikoiluun tai pullottaviin kaulalaskimoihin. Potilaalta on tärkeää tunnustella raajojen lämpötila ja lämpörajat sekä mahdolliset turvotukset. Näiden lisäksi tulisi tunnustella valtimoiden pulssin vahvuus, palpoida vatsa, tutkia kehon ääreisosien kapillaaritäyttö ja kuunnella sydänäänet. Verenkierron vieritutkimuksiin kuuluu verenpaineen ja sykkeen mitaus sekä EKG. (Niittyvuopio 2022.)

Aikuisen ihmisen normaali pulssitaajuus on levossa 60–100 kertaa minuutissa. Pulssia tunnustelemalla saadaan paljon tietoa potilaan tilasta. Ensisijaisesti pulssi tunnustellaan ranteesta tai kaulalta. Tunnustellessa tulee huomioida pulssin nopeus, säännöllisyys ja voimakkuus. Pulssia tunnustelemalla saadaan myös käsitys potilaan verenpaine tasosta. Mikäli pulssi tuntuu ranteesta, on systolinen verenpaine yleensä yli 70 mmHg. Ihmisen normaali verenpaine noin 120/80 mmHg. (Niemi-Murola ym. 2022, 24.)

Potilas tulee liittää aina EKG-monitoriin, josta voidaan seurata sydämen toimintaa eli syketaajuutta ja rytmiä. Mikäli kuitenkin halutaan tarkempi EKG-analyysi, täytyy silloin tehdä 12-kanavainen EKG-rekisteröinti. Tarvittaessa voidaan tehdä 15-kanavainen rekisteröinti. Erilaiset rytmihäiriöt voivat vaikuttaa potilaan verenpaineeseen ja tällöin sydämenrytmin tarkkailu on tärkeää. Esimerkiksi nopea rytmi (takykardia) voi romahduttaa potilaan verenpaineen, koska sydän ei ehdi täyttyä tarpeeksi. Toisaalta myös hidas syke (bradykardia) voi laskea verenpaineen, koska sydämen pumppaus ei riitä kierrättämään verta elimistössä. Rytmihäiriöitä voidaan hoitaa lääkkeellisesti, väliaikaisella tahdistuksella tai sähköisellä rytminsiirrolla eli kardioversiolla. (Niemi-Murola ym. 2022, 25.)

Verenkierron ongelmista kärsivälle potilaalle tulee aina avata laskimosuoniyhteys ja aloittaa suonensisäinen nestehoito. Verenpaineen ollessa liian matala voi potilaan jalat nostaa ylös, mikä itsessään voi jo auttaa potilaan vointia. Potilaan voi myös asettaa trendelenburgin asentoon, mikäli se on mahdollista. Silloin kallistetaan sänkyä niin, että pää tulee jalkojen tasoa alemmas. Matalapaineiselle potilaalle voidaan antaa 500–1000 ml elektrolyytti liuosta noin puolen tunnin aikana. Silloin tulee seurata aktiivisesti potilaan vastetta verenpaineessa, sykkeessä, lämpörajoissa ja yleisvoinnissa. Nestehoidossa tulee huomioida, ettei nesteytä potilasta liikaa, jonka vuoksi nestehoito tulee lopettaa, jos potilaan tila ei sitä enää vaadi tai sillä ei saada aikaan haluttua tulosta. Korkean verenpaineen hoitoon käytetään erilaisia verenpainetta laskevia lääkkeitä. (Niemi-Murola ym. 2022, 25.)

2.4 Tajunnantaso

ABCDE-protokollan mukaan neljäs asia, joka potilaalta tutkitaan, on tajunnantaso D (disability). Tajunnantasoltaan normaali ihminen on orientoitunut aikaan, paikkaan ja henkilöhistoriaansa sekä hän on heräteltävissä. Joskus potilas voi olla unelias pelkämästä väsymyksestä ja silloin potilas kiinnittää huomiota tutkijaansa sekä vastaa asianmukaisesti. Mikäli potilas ei ole orientoitunut eikä ole heräteltävissä kunnolla, on potilaan tajunnantaso silloin heikentynyt. (Soinila 2015.)

Tajunnantaso voi häiriintyä useasta eri syystä. Yleisimmin tajunnantason laskun tai tajuttomuuden syynä on jokin elimistön häiriötila tai aivoista alkanut ongelma. Tajuttomuuden syy on aina selvitettävä nopeasti. 60–70 % tajuttomuuksista johtuu jostain systeemisestä ongelmasta, kuten myrkytystiloista (alkoholi, lääkkeet, huumeet), vaikeasta hengitys- tai verenkiertovajauksesta, septisestä infektiosta, hypotermiasta tai monesta muusta syystä. Metaboliset syyt tajuttomuudelle ovat myös melko yleisiä, kuten hypoglykemia tai ketoasidoosi, elektrolyyttihäiriöt tai maksakooma. Näiden lisäksi syynä voi olla erilaiset kallonsisäiset ongelmat, kuten aivovammat, vuodot tai aivoverenkierronhäiriöt. Myös erilaiset

keskushermostoinfektiot tai epilepsia voivat aiheuttaa tajunnantason laskua ja tajuttomuutta. (Lindsberg & Soinila 2015.) Tajuttomuuden systemaattiseen tutkimiseen on kehitetty erilaisia muistisääntöjä, joista käytetyimmät ovat MIDAS ja VOI IHME! (kuva 1) (Metsävainio 2021c).

Selitys		Selitys	
M	Meningiitti	V	Vuoto kallon sisään
I	Intoksikaatio/infektio	O	Hapen (O ₂) puute
D	Diabetes	I	Intoksikaatio
A	Anoksia	I	Infektio
S	Subduraalihakematooma	H	Hypoglykemia, hypotermia, hypovolemia
		M	Matala verenpaine
		E	Epilepsia
		!	Simulaatio eli tajuttomuuden teeskentely psyykkisistä syistä

Kuva 1. Muistisäännöt tajuttomuuden tutkimiseen. (Kuva: Oppiportti 2021)

Tutkiminen aloitetaan herättelemällä potilasta eli puhuttelemalla, ravistelemalla mahdolliset vammat huomioiden tai aiheuttamalla kipuärsyke. Jos potilas ei herää puhutteluun tai ravisteluun, voidaan kipuärsyke aiheuttaa painamalla potilaan silmäkuoppien yläreunaa voimakkaasti molemmilta puolin. (Kuisma, Holmström, Nurmi, Porthan & Puolakka 2021, 172.) Mikäli tajunnantaso on alentunut, olisi tärkeää tunnistaa helposti hoidettavat syyt, kuten hypoksia, hypoglykemia ja hypotensio (Alakare & Stenman 2020, 12).

Tajunnantaso tarkemmin tutkittaessa käytetään GCS asteikkoa (kuva 2) eli Glasgow Coma Scale. Siinä tutkitaan potilaan silmien liike, puhevaste ja liikevaste. Potilas pisteytetään sen mukaan, kuinka hän reagoi ärsykkeisiin ja kuinka hänen liike- tai puhevasteensa toimii. Korkein pistemäärä on 15 pistettä ja tarkoittaa, että potilas on täysin hereillä ja reagoi. Alin pistemäärä on 3 pistettä ja silloin potilaan tajunnantaso on matalimmillaan eli hän ei reagoi edes kipuun. (Kuisma ym. 2021, 172.)

Osa-alue	Reaktio	Pisteet
Silmien avaaminen	Spontaanisti auki	4

	Puheeseen	3
	Kipuun	2
	Ei lainkaan	1
Puhevaste	Selkeä	5
	Sekava	4
	Sanoja	3
	Ääntelyä	2
	Ei ääntä	1
Liikevaste	Noudattaa ke- hotuksia	6
	Paikallistaa ki- vun	5
	Torjuu kivun	4
	Koukistusvaste kipuun	3
	Ojennusvaste kipuun	2
	Ei liikettä	1

Kuva 2. GCS-asteikko. (Kuva: Oppiportti 2021)

Tajuttoman potilaan tärkein ensihoito on hengitystien varmistaminen eli hengitystie avataan ja tarvittaessa hengitystä avustetaan. Mikäli hengitystien varmistusvälineistöä ei ole, voidaan spontaanisti hengittävä potilas kääntää kylkiasentoon. Varmistusvälineistöllä tarkoitetaan muun muassa nielutuubia, supraglottista välinettä tai intubaatioputkea. Nielutuubi on hyvä ensiapu estämään kielen painumisen nieluun. Tajuton potilas, jonka GCS on alle 9 tulisi kuitenkin lähes aina intuboida, jotta vältetään mahalaukun sisällön aspiraatiolta. (Niemi-Murola ym. 2022, 27.)

Tajuttomalta tulee aina mitata perusmittaukset eli verenpaine, syke, saturaatio, lämpö ja verensokeri. Niihin liittyvät ongelmat ovat yleensä nopeasti korjattavissa. Esimerkiksi alhainen verensokeri voidaan hoitaa antamalla potilaalle 100 ml glukoosiliuosta suonensisäisesti mahdollisimman nopeana infuusiona. Myös tietyt myrkytystilat voidaan hoitaa antamalla vasta-aineita, esimerkiksi opioidi

yliannostus kumotaan naloksonilla ja bentsodiatsepiini yliannostus flumatseniinilla. Huumausaineet voidaan nähdä virtsanäytteestä, otettavalla pikatestillä, jonka lisäksi otetaan myös verinäytteitä. Pään tietokonetomografia on myös yksi tärkeä diagnostinen tutkimusmenetelmä, jolla voidaan nähdä aivovammat, aivoverenkiertohäiriöt ja vuodot. (Niemi-Murola ym. 2022, 27.)

2.5 Ulkoiset löydökset

Viimeinen asia potilaan tutkimisessa ABCDE-protokollan mukaan on ulkoiset löydökset/tutkiminen E (exposure/examination). Potilaan iho tulisi tutkia kauttaaltaan, jotta mahdolliset piilevät vammat tai haavat ja ihon muut muutokset huomattaisiin. Joskus pienikin haava esimerkiksi varpaan välissä voi olla syynä potilaan yleistilan laskuun, jos sinne on päässyt bakteeri, joka on aiheuttanut septisen sokin. Ruumiinlämmön mittausta kuuluu myös aina potilaan tutkimiseen jossain vaiheessa. Tässä vaiheessa viimeistään tulisi tutkia raajojen lämpörajat ja turvotukset sekä ihon värin muutokset ja palpoida vatsa, mikäli niitä ei tehnyt verenkierron tutkimisen yhteydessä. (Niittyvuopio 2022.)

Kaikille potilaille, joille uhkaa kehittyä jokin vakava peruselintoiminnon häiriö tulisi tehdä tietyt tutkimukset. Alussa tutkitaan verenpaine, syketaajuus, happisaturaatio, ruumiinlämpö ja EKG. Potilailta otetaan myös valtimoverikaasuanalyysi, josta voidaan tutkia happi- ja hiilidioksidipaine ja happoemästasapaino. Näiden lisäksi verikaasuanalyysistä saadaan selville veren laktaatti-, glukoosi- ja hemoglobiinipitoisuudet sekä kaliumin, natriumin ja kalsiumin pitoisuudet. (Niittyvuopio 2022.)

Happo-emästasapainon häiriö syntyy silloin kun valtimoveren normaali pH muuttuu. Valtimoveren normaali pH on välillä 7,35–7,45. Muutoksia pH arvoon voi saada aikaan erilaiset happoemästasapainon ongelmat, kuten respiratorinen (kts. hengityksen häiriöt) sekä metabolinen asidoosi ja alkaloosi. Happo-emästasapainon säätelyyn osallistuu keuhkot ja munuaiset. Näiden lisäksi elimistöllä on omat puskurijärjestelmänsä, jotka yhdessä keuhkojen ja munuaisten kanssa

pyrkivät saamaan elimistön tasapainoon. (Reinikainen 2022c.) Metabolinen asidoosi syntyy, kun elimistöön kertyy liikaa happoja tai puskurijärjestelmien emäksien kulutus on liiallista tai niitä menetetään liikaa. Tällöin valtimoveren pH laskee alle 7,35. Asidoosia voi aiheuttaa muun muassa ketoosit, myrkytykset, munuaisten vajaatoiminta sekä eri syistä johtuva hypo- tai hyperkalemia. (Arola 2022.) Metabolinen alkaloosi puolestaan nostaa valtimoveren pH pitoisuuden yli 7,45. Alkaloosi on melko yleinen tehohoito potilailla, johtuen erilaisista hoitotoimenpiteistä, kuten potilaan liiallisesta nesteytyksestä tai massiivisista verensiirroista. Alkaloosia voi aiheuttaa myös diureesien käyttö, maha-suolikanavan kautta nesteen menetys tai hypovolemia. (Inkinen 2022.)

3 Sairaalan sisäinen ensihoitoryhmä

3.1 MET-tiimi

MET tulee sanoista Medical Emergency Team, joka on tiimi, johon kuuluu 1–2 tehohoitajaa ja tehohoitoon perehtynyt lääkäri. Tiimi toimii sairaalan sisäisenä ensihoitoryhmänä. MET-tiimi toiminta aloitettiin 1990-luvulla Australiassa. Tiimin tavoitteena on vähentää sairaalaelvytyksiä puuttamalla peruselintoimintojen häiriöihin ajoissa. MET-toimintaa on nykyään ympäri maailmaa muun muassa Australiassa, Kanadassa, Yhdysvalloissa ja Britanniassa. MET tunnetaan Yhdysvalloissa myös eri nimillä kuten, Rapid Response Team (RRT) tai Critical Care Outreach Team (CCOT). (Kantola & Kantola 2013.) Esimerkiksi Kuopion yliopistollisessa sairaalassa MET-tiimiin kuuluu lääkäri ja 1–2 kaksi hoitajaa riippuen tarpeesta. Tiimin jäsenet työskentelevät teho-osastolla ja lähtevät sieltä, kun MET-hälytys aktivoituu. (Azimirad, Karjalainen, Paakkonen, Parviainen & Turunen 2016.)

Tiimin tärkein tehtävä on tunnistaa potilaan hätätila oireiden perusteella ja aloittaa hoito mahdollisimman nopeasti, jotta välttyään raskailta tehohoidoilta tai potilas saadaan oikeaan hoitoon mahdollisimman nopeasti (National Institute for Health and Care Excellence, 2018). Hätätilanteet syntyvät erilaisista peruselintoimintojen häiriöistä. MET-tiimi kutsutaan, kun hoitaja toteaa, että potilaan tila

vaatii välitöntä puuttumista eli kun MET-hälytyskriteerit täyttyvät. Useimmissa sairaaloissa MET-tiimi hoitaa myös elvytykset. MET-tiimi kutsutaan soittamalla MET-numeroon, joka on jokaisella sairaalalla omansa, jonka jälkeen tiimi saapuu potilaan luo ja aloittaa tarvittavat hoitotoimet. (Alanen ym. 2022, 115.)

Meilahden sairaalan MET-toiminta on järjestetty siten, että jokaiseen vuoroon on nimetty 2 MET-hoitajaa, ykkönen ja kakkonen. Hoitajien tehtävät MET-käynneillä vaihtelevat kokemuksen tai hälytyksen syyn mukaan. Yleensä pyritään siihen, että toisella hoitajalla ei ole ollenkaan omaa potilasta. Jokainen tehohoitaja ei ole automaattisesti MET-hoitaja, vaan siihen vaaditaan lisäperehdytystä. MET-hoitajat harjoittelevat säännöllisesti tilanteita simulaatioharjoituksissa. (Ruotsalainen 2017.)

Pohjois-Karjalan keskussairaalassa tiimi toimii lähestulkoon samalla kaavalla. Tiimiin on nimetty MET1 ja MET2 hoitajat. MET1- hoitajan tehtäviin kuuluu vastuuhoidajana toimiminen, jolle kuuluu kirjaaminen, protokolla johtaminen sekä tilannekoordinointi. MET2-hoitaja tutkii potilaan, vastaa toimenpiteissä avustamisessa sekä lääkehoidosta. MET-hälytys aktivoituu, kun hätäpuhelu vastaanotetaan, jonka jälkeen siirrytään puhelimesta tehdyn ensiarvion jälkeen kohteeseen. Kohteessa potilas hoidetaan tilanteen vaatimalla tavalla ja arvioidaan jatkohoidon tarve/jatkohoito-ohjeistus. Lopuksi tehdään asianmukaiset kirjaukset MET-käynnistä potilastietojärjestelmään. MET-hoitajien osaamisen varmistamiseen kuuluu myös simulaatiot ja erilaiset työpajat. MET-hoitajana toimimiseen tarvitsee erilaisia lupia ja työkokemusta. (Pakarinen 2023.)

Kuopion yliopistollisessa sairaalassa tehtiin tutkimus MET-toiminnasta. Tutkimuksesta saatiin selville, että yhden MET-käynnin kesto oli keskimäärin 15–30 minuuttia ja suurimpaan osaan käynneistä liittyi myös lääkäri mukaan. Yleisimmät MET-kutsun aiheet olivat muut syyt, potilaan yleisvoimien lasku, alhainen happisaturaatio ja tajunnantason häiriöt. Eniten MET-käyntejä tapahtui päivävuoroissa sekä perjantaisin ja vähiten sunnuntaisin. (Azimirad ym. 2016, 749.)

MET-tiimillä on mukanaan välineet ja lääkkeet, joita tarvitaan tehohoidon toteutukseen. Välineistöön kuuluu muun muassa hengityksen tukemiseen tarvittavat välineet, akuutti tilanteisiin tarvittavat lääkkeet ja ruiskupumppu sekä monitori-defibrillaattori. Joissain sairaaloissa käytetään vieridiagnostiikkaa, kuten

esimerkiksi verikaasuanalyysi voidaan analysoida paikan päällä. (Alanen ym. 2022, 116.)

MET-toimintaan kuuluu myös outreach eli jälkiseuranta käynnit, jotka on kehitetty varmistamaan, että potilas toipuisi tehohoidon jälkeen mahdollisimman hyvin. Teho-osastolla potilaita tarkkaillaan jatkuvasti ja peruselintoimintojen häiriöihin voidaan puuttua nopeasti. Vuodeosastoilla puolestaan potilaan elintoimintoja ja vointia ei voida tarkkailla niin tiheästi, koska potilaat ovat omissa huoneissaan eikä heitä monitoroida jatkuvasti. Outreach-toiminnan on esitetty vähentävän ongelmia, jotka johtuvat hapenpuutteesta ja hypovolemiasta, niillä potilailla, jotka ovat olleet tehohoidossa. (Alanen ym. 2022, 119.)

Konkreettisesti outreach-toiminta tarkoittaa seurankäyntejä vuodeosastoilla. Teho-osaston hoitava lääkäri määrää käyntien määrän ja ajan sekä sen kuka käyntejä tarvitsee. Kaikille näitä käyntejä ei Suomessa tehdä, kun taas Britanniassa jälkiseuranta toteutetaan kaikille, jotka siirtyvät teho-osastolta vuodeosastolle. Yleensä käynnit ovat kolme kertaa vuorokaudessa halutun jakson ajan. Käynnin tekee yleensä yksi tai useampia MET-hoitaja. Toisinaan olisi myös suotavaa, että aiemmin potilasta hoitanut teho-osaston hoitaja tekisi käynnit, koska hän osaa arvioida potilaan vointia ja sen muutoksia siirron jälkeen. Käynnillä hoitaja(t) tekevät arvion potilaan tilasta ja mittaavat peruselintoiminnot. Käynnistä kirjataan erilliselle lomakkeelle ja tarvittaessa muutoksista konsultoidaan potilasta hoitaneelle tai päivystävälle teho-osaston lääkärille. Jälkiseurantaa tekevät hoitajat antavat joskus myös pienimuotoista koulutusta vuodeosastojen hoitajille joistain harvoin tehdyistä hoitotoimenpiteistä. (Alanen ym. 2022, 120–121.)

3.2 MET-hälytyskriteerit

Hälytyskriteerit tarkoittavat peruselintoimintojen arvoihin perustuvia hälytysrajoja. Näiden rajojen ylittyessä terveydenhuollon työntekijä pystyy helpommin reagoimaan potilaan heikkenevään tilaan. On olemassa erilaisia kriteerejä (kuva 3), mutta kaikille kriteereille yhteistä on se, että niiden tulee perustua peruselintoimintojen arvoihin. Kriteerien täytyy olla sellaisia, että hoitajan on helppo tulkitä niitä sekä hälytyskynnyksen tulee olla tarpeeksi matala, jotta kuka tahansa

terveydenhuollon ammattihenkilö uskaltaa hälytyksen tehdä. (Varpula & Lund 2020.)

Elintoiminto	Kriteeri
Hengitys	Hengitystie uhattuna
	Hengitystaajuus alle 6 tai yli 30/min
	Happikyllästeisyys alle 90 % (lisähapella)
Verenkierto	Systolinen verenpaine alle 90 mmHg
	Syketaajuus yli 130/min
Tajunta	Tajunnantason heikkeneminen
	Toistuva tai pitkittynyt kouristelu
Muut	Diureesi < 50 ml/4 h
	Huoli potilaan tilasta

Kuva 3. Esimerkki MET-hälytyskriteereistä (Kuva: Oppiportti 2020).

Joissain sairaaloissa käytetään NEWS-pisteytystä (kuva 4) MET-hälytyskriteereinä. NEWS (**N**ational **E**arly **W**arning **S**core) eli aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä on kehitetty Britanniassa vuonna 2012 standardoimaan aikuisen potilaan peruselintoimintojen arviointia ja sitä kautta helpottamaan peruselintoimintojen häiriöihin puuttumista ajoissa sairaaloissa. Pisteytyksessä mitataan ihmisen normaaleja elintoimintoja, kuten verenpainetta, hengitystä ja lämpötilaa. Jokaisesta osiosta saadaan pisteitä, jotka lasketaan yhteen, kun kaikki on mitattu. Mitä enemmän peruselintoiminnot poikkeavat normaalista, sitä korkeammat pisteet potilas saa. Pisteytyksellä saadaan luotettava kuva potilaan sen hetkisestä tilasta, sekä korkeat pisteet ennakoivat hyvin mahdollista tehohoitoon joutumista, sydänpysähdystä tai kuolemaa seuraavan vuorokauden aikana. (Karjalainen ym. 2018.)

KUVIO 1.

NEWS - Aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä.

		3	2	1	0	1	2	3
A	Hengitystaajuus (HT)	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
	Happisaturaatio (SpO ₂)	≤91	92-93	94-95	≥96			
B	Lisähappi käytössä		Kyllä		Ei			
C	Systolinen verenpaine	≤90	91-100	101-110	111-219			≥220
	Syketaajuus	≤40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
D	Tajunnan taso				Normaali			Poikkeava
E	Lämpötila	≤35,0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	≥39.1	

Pisteytys	≥ 7	6-5 tai yksittäisestä arvosta 3	4-1	0
Riskiluokka	Korkea	Kohtalainen	Matala	Matala
Toimintaohje	Aloita tarvittaessa välittömät hoitotoimenpiteet		Informoi muita hoitajia potilaan voinnin muutoksista	
Peruselintoimintojen seuranta	Laske NEWS-pisteet 0-2 tunnin välein. Jatkuva seuranta.	Laske NEWS-pisteet vähintään 2-4 tunnin välein	Laske NEWS-pisteet vähintään 8 tunnin välein	Laske NEWS-pisteet vähintään 12 tunnin välein

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

Kuva 4. NEWS-pisteytys taulukko. (Kuva: Lääkärilehti 2018)

Pisteytyksen avulla hoitajan on helpompi tunnistaa potilaan peruselintoimintojen muutokset, jolloin voidaan paremmin seurata potilaan tilan kehittymistä. Pisteytys auttaa tunnistamaan ne potilaat, joiden tilan muutos vaatii tarkempaa tutkimista sekä ohjaa hoitajaa konsultoimaan lääkäriä. (Ala-Kokko & Liisanantti 2022.)

4 Opinnäytetyön tavoite ja tehtävät

Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä sairaanhoitajaopiskelijoiden tietoa Medical Emergency Team toiminnasta. Tehtävänä on tuottaa oppimateriaali Karelia-ammattikorkeakoulun sairaanhoitaja opintojen täydentävän osaamisen akuuttihoitotyön opintokokonaisuuteen.

5 Opinnäytetyön toteutus

5.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena on tehdä tuotos, joka jollain tavalla hyödyttää jotain kohderyhmää tai toimintaympäristöä. Tuotos voi olla esimerkiksi jokin tapahtuma, esine tai vaikka opetusmateriaalia. Toiminnallinen opinnäytetyö on yksi opinnäytetyötyyppi ammattikorkeakouluissa. Tuotoksen lisäksi työhön kuuluu raportin kirjoittaminen, jossa kuvataan aiheeseen liittyviä lähtökohtia, tietoperustaa ja valintoja. (Kostamo, Airaksinen & Vilkka. 2022, 11.) Toiminnallinen opinnäytetyö voi liittyä omaan yritykseen tai yritysideaan, mutta usein sillä on joku tai jokin ulkopuolinen toimeksiantaja (Karelia 2022).

Toiminnallisessa opinnäytetyössä tekijä hyödyntää omaa ammatillista asiantuntijuutta sekä myös kehittää sitä. Prosessin aikana tulee vastaan eettisyyteen, luotettavuuteen ja vastuullisuuteen liittyviä kysymyksiä, jonka vuoksi tietoperustaa luodessa olisi tärkeää koota ja dokumentoida aineistoa huolellisesti. (Kostamo ym. 2022, 12–13.) Tietoperustan tulee pohjautua ammatilliseen teoreettiseen tietoon ja opinnäytetyön avulla näytetään kuinka tekijä yhdistää ammatillista tietoa ja käsitteitä ammatillisiin käytäntöihin (Kostamo ym. 2022, 56).

Työskentelyn aikana keskustelu toimeksiantajan kanssa ja palautteen vastaanotto on tärkeässä roolissa. Palautteen saaminen on tärkeä osa omaa ammatillista kehittymistä ja palautetta tulisikin saada sekä prosessista että tuotoksesta.

Opiskelijan joutuessa perustelemaan valintojaan ja ratkaisujaan, selkeyttää se hänelle mitä on tekemässä ja miksi. (Kostamo ym. 2022, 53.)

Tavoitteena oli alusta saakka tehdä toiminnallinen opinnäytetyö. Aihe sopii loistavasti siihen, jonka vuoksi sen valitsin. Toiminnallisessa opinnäytetyössä on mahdollisuus tehdä jokin konkreettinen tuotos ja tämän työn kohdalla se oli Power Point esitys Karelia-ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoille.

5.2 Toimeksiantaja, kohderyhmä ja lähtötilanne

Toimeksiantajana toimii Karelia-ammattikorkeakoulu. Karelia-ammattikorkeakoulu on ollut toiminnassa vuodesta 1992 ja se sijaitsee Joensuussa. Kareliassa oli opiskelijoita 4088 vuonna 2022. (Karelia-ammattikorkeakoulu 2023a.) Opetusta on päivätoteutuksena, monimuotototeutuksena sekä verkkototeutuksena. Karelian koulutusalat ovat taiteet ja kulttuuri, kauppa-, hallinto- ja oikeustieteet, tekniikka, tietojenkäsittely, maa- ja metsätalous, palveluala sekä terveys ja hyvinvointi. Aikaisempi osaaminen ja koulutus huomioidaan opintoja suunniteltaessa ja Kareliassa on mahdollista suorittaa opintoja sekä harjoitteluita ulkomailla. (Karelia-ammattikorkeakoulu 2023b.)

Opinnäytetyön kohderyhmänä on Karelia-ammattikorkeakoulun terveydenhoitaja- ja sairaanhoitajaopiskelijat. Terveystieteiden opintojen laajuus on 240 opintopistettä ja opinnot kestävät noin 4 vuotta ja sairaanhoitajaopinnot 210 opintopistettä ja kestävät noin 3,5 vuotta. Terveystieteiden opintojen kolme ensimmäistä vuotta on samoja opintoja sairaanhoitajien kanssa, jonka vuoksi heillä on valmistuttuaan pätevyys myös sairaanhoitajan työhön. (Karelia-ammattikorkeakoulu 2023c.)

Keskustelin aiheesta toimeksiantajan kanssa. MET-toiminnasta on melko vähän puhetta sairaanhoitaja opintojen aikana, jonka vuoksi on tärkeää lisätä sairaanhoitajaopiskelijoiden tietoutta asiasta. Opinnäytetyön tuotos on PowerPoint-esitys aiheesta MET-toiminta ja hälytyskriteerit. Opetusmateriaali tulee syventävien opintojen akuuttihoidon opintokokonaisuuteen. Materiaalin tarkoitus on antaa tietoa aiheesta.

5.3 Tuotoksen suunnittelu ja toteutus

Tuotoksen suunnittelu alkoi keskustelulla toimeksiantajan kanssa. Keskustelussa kävimme läpi mitä tuotoksessa tulisi olla ja mihin opintoihin tuotos tulee. Sen pohjalta tein esitysrunkoa Word tiedostoon, jonka lähetin toimeksiantajalle. Kun runko oli sovittu, alkoi Power Pointin kokoaminen.

Teorian tuotokseen otin opinnäytetyön suunnitelman teoriapohjasta, jonka tiivistin diaesitykseen sopivaksi. Myöhemmin sain myös lisää tietoa Pohjois-Karjalan keskussairaalaasta MET-toiminnasta.

Lähetin tuotoksen säännöllisesti toimeksiantajan kommentoitavaksi. Hänen muokausehdotuksiansa pohjalta tein muutoksia. Lisäksi kysyin esitykseen mielipidettä opinnäytetyön ohjaajiltani. Tallensin pitkin prosessia eri versioita työstäni, jotta voin tarvittaessa palata niihin. Esityksen kokoamista varten otin avukseni teoksen, jossa kuvataan kuinka hyvä ja selkeä esitys tehdään. Kirjasta oli hyötyä diojen visuaalisen puolen ja sisällön suunnittelussa.

Diaesityksen tarkoitus on korostaa tärkeitä asioita. Usein esitysten ongelmana on liian täydet diat eli niissä on aineistoa liikaa. Tämä voi johtaa esitystä seuraavan ihmisen tiedolliseen ylikuormitukseen, joka johtaa keskittymiskyvyn alenemiseen, pitkästymiseen ja ärtyneisyyteen. (Lammi 2009, 16.) Toimeksiantajan ja ohjaajien palautteen pohjalta kevensin diojen tekstimäärää, jolloin esityksen seuraajan on helpompi keskittyä asiaan.

Tein esityksen Karelia-ammattikorkeakoulun omalle PowerPoint pohjalle, jossa näkyy koulun logo. Esityksessä on käytetty samoja värejä kuin logossa eli vihreää eri sävyissä. Väreillä on esteettinen vaikutus, mutta niillä voidaan myös tehostaa haluttua sanomaa, ja ne ovat myös olennainen osa diaesitystä (Lammi 2009, 66). Värien käytöllä työstä tuli vielä selkeämpi ja helpommin seurattava.

Tuotoksen lopullisen version lähetin vielä kommentoitavaksi toimeksiantajalle ja opinnäytetyön ohjaajilleni. Tein viimeiset muutokset heidän palautteensa perusteella, jonka jälkeen lähetin tuotoksen toimeksiantajalle käyttöön tuleviin akuuttihoitotyön opintoihin.

5.4 Tuotoksen arviointi

Tuotosta arvioidessani yritin tavoittaa mahdollisimman monen mielipiteen. Sain palautetta toimeksiantajalta ja opinnäytetyön ohjaajiltani. Keräsin palautetta myös google forms- lomakkeella opinnäytetyön seminaarin aikana sekä työpaikallani kahden päivän ajan.

Google forms- lomakkeeseen tein kolme kysymystä, joihin pystyi vastaamaan kyllä tai ei. Kysymykset: 1. Oliko esitys selkeä? 2. Ymmärsitkö mistä esityksessä puhutaan? 3. Minkä arvosanan antaisit esityksestä asteikolla 1–5? Nämä kysymykset olivat pakollisia vastata. Viimeinen neljäs kohta oli vapaata palautteen antoa, joka ei ollut pakollinen. Halusin kyselystä mahdollisimman helpon, jotta kynnyks vastaukseen olisi matala. Lisäksi kyselyyn sai vastata nimettömänä.

Sain palautekyselystä 4 vastausta. Vastaukset olivat kaikilla samanlaiset. Kahden ensimmäiseen kysymykseen kaikki vastasivat kyllä. Arvosanaksi esitykselle annettiin 5. Vapaata palautetta ei tullut yhtään. Vaikka palautetta kyselystä tuli melko vähän, sain siitä kuitenkin vahvistuksen työni selkeyden ja ymmärrettävyyden puolesta. Toimeksiantajan, ohjaajien ja kyselystä saatujen palautteiden avulla pystyin muokkaamaan tuotostani paremmaksi. Tuotoksesta tuli mielestäni selkeä ja helppo lukuinen.

6 Pohdinta

6.1 Opinnäytetyön tarkastelu

Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä sairaanhoitajaopiskelijoiden tietoa MET-toiminnasta. Tehtävänä oli tuottaa oppimateriaali sairaanhoitaja opintojen akuuttihoitotyön opintokokonaisuuteen. Toiminnallinen osuus työssäni oli Power Point esitys (liite 2) aiheesta MET-toiminta ja hälytyskriteerit.

Toiminnallisesta osasta jäi pois peruselintoimintojen häiriöt, koska se ei kuulunut oppimateriaalin aiheeseen. Peruselintoiminnoista puhutaan jatkuvasti koko sairaanhoitajan opintojen ajan, joten aihe on heille jo hyvinkin tuttu. Lisäksi akuuttihoitotyön opintokokonaisuudessa puhutaan paljon peruselintoimintojen häiriöistä ja niiden hoitamisesta. Opinnäytetyön raporttiin puolestaan oli tärkeää saada osuus peruselintoimintojen häiriöistä, jotta lukija tietää miksi MET-toiminta on järjestetty.

Aihe on tärkeä, koska sairaanhoitajan tulisi osata tutkia potilas sekä tarpeen mukaan puuttua potilaan tilaan, mikäli siinä esiintyy ongelmia. Aikaisella puuttumisella voidaan parantaa potilaan ennustetta sekä vähentää mahdollisten peruselintoimintojen tukihoidosten käyttöä. ABCDE-protokollan avulla on pyritty helpottamaan potilaan tutkimista. (Alakare & Stenman 2020, 3.) Potilaan tutkimisen lisäksi sairaanhoitajan tulisi osata hälyttää ajoissa apua ja sen vuoksi erilaisten hälytyskriteereiden tunteminen on tärkeää. Esimerkiksi NEWS-pisteytyksen avulla voidaan tunnistaa välittömän hoidon tarpeessa olevat potilaat ja pisteytys ohjaa hoitajaa informoimaan lääkäriä tai hälyttämään MET-tiimin (Ala-Kokko & Liisanantti 2022).

Opinnäytetyön tehtävä täyttyi. Oppimateriaalista tuli selkeä ja tarpeeksi tiivis. Aihe jää paremmin mieleen oppitunneilla, kun puheen lisäksi on jotain minkä voi nähdä. Tavoitteen täytyminen edellyttää, että materiaali on ollut käytössä jonkin aikaa, jolloin saadaan selville myös opiskelijoiden mielipide tuotoksen hyödyllisyydestä.

6.2 Luotettavuus ja eettisyys

Toiminnallisen opinnäytetyön luotettavuutta arvioidessa voidaan käyttää laadullisen tutkimuksen luotettavuuden arvioinnin kriteereitä (Karelia 2022). Tieteellisen tutkimuksen tavoitteena on löytää mahdollisimman luotettavaa tietoa. Luotettavuutta voidaan arvioida neljällä eri kriteerillä, jotka ovat syntyneet eri tutkijoiden näkemyksistä. Kriteerit ovat uskottavuus, vahvistettavuus, refleksiivisyys ja siirrettävyys. (Kylmä & Juvakka 2007, 127.)

Tutkimuksen uskottavuutta voidaan lisätä esimerkiksi keskustelemalla jonkun kanssa, joka tekee tutkimusta samasta aiheesta. Uskottavuutta parantaa myös se, että tutkimukseen osallistuvien kanssa keskustellaan tutkimuksen tuloksista ja pyydetään heitä arvioimaan tulosten paikkansapitävyyttä. (Kylmä & Juvakka 2007, 128.) Tein kehittämisosaamisen harjoitteluni osastolla, jolla MET-tiimi toimii, joten sain käytännön kokemuksen siitä, kuinka tiimin toiminta on järjestetty. Lisäksi olen koko prosessin ajan työskennellyt Pohjois-Karjalan keskussairaalan eri osastoilla, jonka vuoksi minulla on omaa tietoa liittyen peruselintoimintoihin ja sen häiriöihin. Olen myös keskustellut aiheesta opinnäytetyön ohjaajieni kanssa.

Vahvistettavuuden täytyminen edellyttää tutkijalta koko tutkimusprosessin kirjaamista. Tämän avulla toinen tutkija voi seurata prosessin kulkua. Kirjaamisen voi tehdä esimerkiksi tutkimuspäiväkirjan muodossa. (Kylmä & Juvakka 2007, 129.) Olen käynyt koko opinnäytetyöprosessin ajan ohjauksissa. Olen saanut ohjaajiltani runsaasti palautetta ja heidän ehdotuksiensa mukaisesti olen työtäni muokannut.

Refleksiivisyys on tutkimuksen tekijän arviointia tutkimusprosessista, aineistosta ja hänen on myös kuvattava tutkimuksen lähtökohdat raportissaan. Tutkijan on oltava tietoinen omista taidoistaan ja edellytyksistään tehdä tutkimus. (Kylmä & Juvakka 2007, 129.) Edellytykseni tehdä tätä työtä ovat hyvät. Minulla on kokemusta aiheesta ja minulla on ollut mahdollisuus keskustella aiheesta useiden ammattilaisten kanssa.

Opinnäytetyön arviointi on tehtävä rehellisesti sekä tarkasti ja lukijan tulee nähdä, kuinka eettisyyttä on tarkasteltu (Vilkkä 2021, 197). Eurooppalaisen tutkimuseettisen ohjeistuksen mukaan hyvän tieteellisen käytännön perusperiaatteita ovat luotettavuus, rehellisyys, vastuunkanto ja arvostus. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023, 11.)

Olen työssäni käyttänyt lähteenä muun muassa oppikirjoja ja hakenut tietoa erilaisista tunnetuista tietokannoista tai terveysalan lehdistä. Jokaisella asiatiedolla on lähde ja ne on merkitty asianmukaisesti. Kuvien ja taulukoiden käyttöön olen etsinyt/kysynyt luvan. Opinnäytetyö on tehty Karelia-ammattikorkeakoulun

opinnäytetyö ohjeiden mukaisesti. Olen käyttänyt työtäni säännöllisesti Turnitin-plagiointi sovelluksessa välttyäkseni plagioinnilta.

6.3 Opinnäytetyön prosessi ja ammatillinen kasvu

Akuuttihoitotyö on alusta saakka ollut minun mielenkiinnon kohteeni ja olikin selvää, että opinnäytetyön aihe tulisi liittyä siihen, jotta työn tekeminen olisi mielekästä. Työskentelin täysipäiväisenä sairaanhoitajan sijaisena koko prosessin ajan, jonka vuoksi opinnäytetyön tekemisen aikatauluttaminen oli tärkeässä roolissa. Alkuperäinen tavoite oli saada opinnäytetyö valmiiksi jo keväällä 2023, mutta oman työni takia, venyitin aikataulua puolella vuodella. Näin jälkeempäin ajateltuna se oli hyvä päätös, koska lisäajan avulla sain opinnäytetyöstäni monipuolisemman.

Lähteiden löytäminen peruselintoiminnoista ja niiden häiriöistä oli helppoa, koska materiaalia siitä löytyi runsaasti. Lisäksi omien opintojeni aikana olin käyttänyt useasti oppikirjoja, joissa käsitellään aihetta, joten tiesin mistä tarvitsemani tieto löytyy. MET-toiminnasta tiedon saanti oli kuitenkin paljon haastavampaa. Siihen liittyvään tiedonhakuun käytin huomattavasti enemmän aikaa, vaikka loppujen lopuksi sen tiedon määrä on pienempi työssäni.

Ammatillisesti sain työstä paljon lisää tietoa peruselintoiminnoista ja niiden häiriöistä, jotka liittyvät työhöni olennaisesti. Lisäksi opin käyttämään erilaisia tietokantoja tiedonhakua tehdessäni. Tekstin kirjoittamisessa olen myös paljon kehittynyt eikä se tunnu enää niin vaikealta kuin alussa.

6.4 Hyödynnettävyys ja jatkokehitysmahdollisuudet

Opinnäytetyöni tuotos tulee käyttöön sairaanhoitaja opintoihin. Sen avulla sairaanhoitajaopiskelijat saavat lisää tietoa MET-toiminnasta ja sen tavoitteena on madaltaa kynnystä kutsua MET-tiimi paikalle tarvittaessa.

Jatkossa aiheesta voisi tehdä tarkempaa tutkimusta, kuinka MET-toiminta on järjestetty Pohjois-Karjalan keskussairaалassa. Lisäksi yksi jatkokehitys idea

voisi olla kysely sairaalan henkilökunnalle MET-toiminnan hyödyistä tai kokemuksista siitä.

Lähteet

- Alakare, J. & Stenman, T. 2020 Peruselintoimintojen systemaattinen arviointi ABCDE-periaatteella. <https://www.oppiportti.fi/op/dvk00217>. 25.10.2022.
- Ala-Kokko, T. & Liisanantti, J. 2022. NEWS-riskipisteytys. Teoksessa Ala-Kokko, T. (toim.) Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. <https://www.oppiportti.fi/op/phh00364>. 15.10.2022.
- Alanen, P., Hakio, N. & Koskela, T. 2022. Tehohoitotyö. Helsinki. Sanoma Pro Oy.
- Arola, O. 2022. Anionivaje ja metabolisen asidoosin patofysiologia. Teoksessa Ala-Kokko, T. (toim.). Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. <https://www.oppiportti.fi/op/phh00021>. 16.10.2022.
- Azimirad, M., Karjalainen, M., Paakkonen, H., Parviainen, I. & Turunen, H. 2016. The Functioning of a Medical Emergency Team at a Finnish Hospital: A Quantitative, Retrospective Study for Quality Improvement. *International Journal of Caring Sciences* 9 (3), 744-753. http://www.internationaljournalofcaringsciences.org/docs/3_azimirad_original_9_3.pdf. 24.8.2023.
- Inkinen, O. 2022. Metabolisen alkaloosin patofysiologia ja diagnostiikka. Teoksessa Ala-Kokko, T. (toim.). Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. <https://www.oppiportti.fi/op/phh00027>. 16.10.2022.
- Kantola, T. & Kantola, T. 2013. Medical emergency team (MET)- apua osastolle elvytystä kevyemmin perustein. *Finnanest* 46 (3), 222. http://www.finnanest.fi/files/kantola_kantola_met.pdf. 20.9.2022.
- Karelia-ammattikorkeakoulu. 2023a. Tietoa Kareliasta. <https://www.karelia.fi/tutustu-meihin/>. 11.11.2023.
- Karelia-ammattikorkeakoulu. 2023b. Amk-tutkinnot. <https://www.karelia.fi/amk-tutkinnot/>. 11.11.2023.
- Karelia-ammattikorkeakoulu. 2023c. Terveystutkimus (AMK). <https://www.karelia.fi/amk-tutkinnot/terveydenhoitaja/>. 11.11.2023.
- Karelian opinnäytetyöryhmä. 2022. Karelian opinnäytetyön ohje: opinnäytetyön eri muodot. <https://libguides.karelia.fi/c.php?g=679019&p=4901221>. 10.11.2022.
- Karjalainen, M., Norrgård, M., Peltomaa, M., Pirneskoski, J., Rantala, H. & Tirkkonen, J. 2018. Suositus peruselintoimintojen arvioinnista ja seurannasta. *Lääkärilehti* 73 (12–13), 786–788. <https://www.laakarilehti.fi/tyossa/raportit-ja-kaytannot/suositus-peruselintoimintojen-arvioinnista-ja-seurannasta/?public=6cf51054acd41361903e086b728763b8#reference-13>. 27.9.2022.
- Kostamo, P., Airaksinen, T. & Vilkkä, H. Kirjoita itsesi asiantuntijaksi-opas toiminnalliseen opinnäytetyöhön. 2022. Helsinki. Art House Oy.
- Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Puolakka, T. 2021. Ensihoito. Helsinki. Sanoma Pro Oy.
- Kylmä, J. & Juvakka, T. 2007. Laadullinen terveystutkimus. Helsinki. Edita Prima Oy.
- Lammi, O. 2009. Vaikuta visuaalisesti-laadi selkeä esitys. Jyväskylä. WSOYpro Oy.

- Leppäluoto, J., Kettunen, R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lätti, S. 2017. Anatomia ja fysiologia. Helsinki. Sanoma Pro Oy.
- Lindsberg, P. & Soinila, S. 2015. Tajuttomuuden syyt. Neurologiset oireet ja sairaudet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. <https://www.oppiportti.fi/op/neu00251>. 20.10.2022.
- Metsävainio, K. 2021a. Yleistä peruselintoimintojen häiriöistä. Teoksessa Niemi-Murola, L., Ahlmen-Laiho, U., Huttunen, T., Metsävainio, K. & Vakkala, M. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. https://www.oppiportti.fi/op/atd00007/do?p_haku=peruselintoiminnot#q=peruselintoiminnot. 6.11.2023
- Metsävainio, K. 2021b. Hengityksen arviointi ja seuranta (B = breathing). Teoksessa Niemi-Murola, L., Ahlmen-Laiho, U., Huttunen, T., Metsävainio, K. & Vakkala, M. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. https://www.oppiportti.fi/op/atd00047/do?p_haku=hengitys#q=hengitys. 6.11.2023
- Metsävainio, K. 2021c. Neurologisen tilan arviointi ja seuranta (D=disability). Teoksessa Niemi-Murola, L., Ahlmen-Laiho, U., Huttunen, T., Metsävainio, K. & Vakkala, M. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. <https://www.oppiportti.fi/op/atd00050>. 3.10.2023.
- National Institute for Health and Care Excellence. 2018. Chapter 27 Critical care outreach teams. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK564914/pdf/Bookshelf_NBK564914.pdf. 24.8.2023.
- Niemi-Murola, L., Ahlmen-Laiho, U., Huttunen, T., Metsävainio, K. & Vakkala, M. 2022. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim.
- Niemi-Murola, L. & Metsävainio, K. 2021. Äkillinen hengitysvajaus. Teoksessa Niemi-Murola, L., Ahlmen-Laiho, U., Huttunen, T., Metsävainio, K. & Vakkala, M. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. <https://www.oppiportti.fi/op/atd00093>. 20.9.2022.
- Niittyvuopio, M. 2022. Hätätilapotilaan arviointi. Teoksessa Ala-Kokko, T. (toim.). Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. <https://www.oppiportti.fi/op/phh00301>. 3.10.2022.
- Nurmi, J. 2005. Sydänpysähdystä edeltäviin oireisiin on puututtava. Finnanest 38 (1). http://finnanest.fi/files/a_nurmi.pdf. 6.10.2022.
- Pakarinen, J. Sairaanhoidaja. Siun sote. 5.11.2023.
- Piirilä, P. 2022a. Respiratorisen asidoosin patofysiologia. Teoksessa Ala-Kokko, T. (toim.). Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. <https://www.oppiportti.fi/op/phh00031>.
- Piirilä, P. 2022b. Respiratorinen alkaloosi. Teoksessa Ala-Kokko, T. (toim.). Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. <https://www.oppiportti.fi/op/phh00035>. 26.9.2022.
- Reinikainen, M. 2022a. Hengitysvajauksen patofysiologia. Teoksessa Ala-Kokko, T. (toim.). Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. <https://www.oppiportti.fi/op/phh00127>. 17.10.2022.
- Reinikainen, M. 2022b. Verenkierto- ja hengitysvajauksen yhteys. Teoksessa Ala-Kokko, T. (toim.). Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito.

- Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. <https://www.oppoportti.fi/op/phh00130>. 26.9.2022.
- Reinikainen, M. 2022c. Happonemästä apaino. Teoksessa Ala-Kokko, T. (toim.). Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. <https://www.oppoportti.fi/op/phh00012>. 18.10.2022.
- Ruotsalainen, M. 2017. MET-hoitaja: emme ole sairaalan sisäinen kaukopartio. TEHY-lehti. <https://www.tehylehti.fi/fi/i ihmiset/met-hoitaja-emme-ole-sairaaan-sisainen-kaukopartio>. 24.10.2023.
- Soinila, S. 2015. Neurologisen potilaan kliininen tutkiminen. Teoksessa Soinila, S. & Kaste, M. (toim.) Neurologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. <https://www.oppoportti.fi/op/neu00017/do>. 6.11.2023
- Tirkkonen, J., Nurmi, J. & Hoppu, S. 2014. Sairaalansisäinen ensihoito on tullut jäädäkseen. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 130 (22). <https://www.duodecimlehti.fi/duo11968>. 12.10.2022.
- Varpula, M. 2022. Verenkiertovajauksen patofysiologia. Teoksessa Ala-Kokko, T. (toim.). Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. <https://www.oppoportti.fi/op/phh00246>. 12.9.2022.
- Varpula, M., Hynninen, M. & Lund, V. 2022. Verenkiertovajauksen eri muodot eli sokkityypit. Teoksessa Ala-Kokko, T. (toim.). Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. <https://www.oppoportti.fi/op/phh00247>. 10.9.2022.
- Varpula, T. & Lund, V. 2020. MET-toiminta. Teoksessa Olkkola, K., Kiviluoma, K., Saari, T., Tallgren, M., Uusaro, A. & Yli-Hankala, A. (toim.). Anestesiologia, teho-, ensi- ja kivunhoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. <https://www.oppoportti.fi/op/ajt00562>. 10.9.2022.
- Vilka, H. 2021. Näin onnistut opinnäytetyössä. Jyväskylä. PS-kustannus.

Tiedonhaku aiheesta: Peruselintoimintojen häiriöt ja MET-toiminta

Tietokanta	Hakusanat ja rajaukset	Osumat	Valitut
Terveysportti	met	23	1
Oppiportti	NEWS	3	1
	Tajunnanhäiriöt	19	1
	Peruselintoimintojen häiriöt	447	2
Pubmed	Medical emergency team, 2020-2023, free full text, publication date 1 year	130	0



MET-toiminta ja hälytyskriteerit

Sairaalan sisäinen
ensihoitoryhmä

Toimintaa myös
Britanniassa,
Yhdysvalloissa ja
Kanadassa

Medical Emergency Team

Toiminta aloitettiin 1990-
luvulla Australiassa

Tunnetaan myös nimillä **Rapid
Response Team** tai **Critical
Care Outreach Team**



(Kantola & Kantola, 2013)

MET-tiimi

- Tiimiin kuuluu yleensä 1-2 tehohoitajaa ja tehohoitoon perehtynyt lääkäri
- Tavoitteena vähentää sairaala elvytyksiä puuttamalla peruselintoimintojen häiriöihin ajoissa

(Kantola & Kantola, 2013)

- Useimmissa sairaaloissa MET-tiimi hoitaa myös elvytykset

(Alanen, Hakio & Koskela 2022, 115)

- Tiimin jäsenet ovat yleensä teho-osastolla työskenteleviä hoitajia

(Azimirad, Karjalainen, Paakkonen, Parviainen & Turunen 2016)



MET-tiimi Pohjois-Karjalan keskussairaalassa

- MET-tiimiin voi kuulua sairaanhoitaja/lähihoitaja
- Hoitajalla tulee olla suoritettuna MET1 tai MET2 lupa, johon kuuluu tiettyjä työpaikkakohtaisia koulutuksia

- Vaadittavan työkokemuksen määrä vaihtelee työpaikkakohtaisesti
- Taitoja ylläpidetään säännöllisesti simulaatioissa sekä erilaisissa työpajoissa

(Pakarinen 2023)



MET-hoitajien työnjako Pohjois-Karjalan keskussairaalassa

MET1-hoitaja on ns. vastuuhoitaja, jolle kuuluu kirjaaminen, protokolla johtaminen sekä tilannekoordinointi

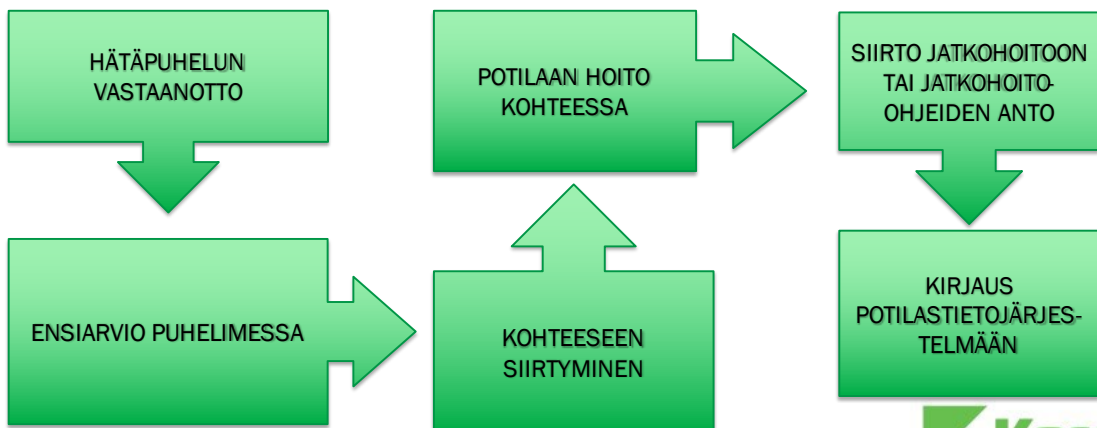
MET2-hoitaja tutkii potilaan, vastaa toimenpiteissä avustamisessa sekä lääkehoidosta



(Pakarinen 2023)

Hälytyksen eteneminen Pohjois-Karjalan keskussairaalassa

6



(Pakarinen 2023)

Met-hälytyskriteerit

Elintoiminto	Kriteeri
Hengitys	Hengitystie uhattuna
	Hengitystaajuus alle 6 tai yli 30/min
	Happikylläisyys alle 90 % (lisähapella)
Verenkierto	Systolinen verenpaine alle 90 mmHg
	Syketaajuus yli 130/min
Tajunta	Tajunnantason heikkeneminen
	Toistuva tai pitkittynyt kouristelu
Muut	Diureesi < 50 ml/4 h
	Huoli potilaan tilasta

(Kuva: Oppiportti)

Hälytyskriteereiden täytyy:

- perustua peruselintoimintojen häiriöihin
- olla helposti tulkittavia

Joissain sairaaloissa käytössä NEWS-pisteytys

(Varpula & Lund, 2020)



Siun SOTE

AKUUTTI HENGENVAARA VOI OLLA KEHITYMÄSSÄ, JOS TODETAAAN YKSIKIN SEURAAVISTA:
(Raja-arvot koskevat aikuispotilaita)

<p>VAIKEA HENGITYSONGELMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vaikea hengenahdistus • Hengitystaajuus <8/min tai >30/min • SpO₂ lisähapesta huolimatta <90 % (kroonista keuhkosairautta sairastavalla <85 %) 	<p>HOITO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Avaa ilmatie ✓ O₂-maskilla 10l/min ✓ Puoli-istuva asento ✓ Tarvittaessa maski-paljeventilaatio
<p>VAIKEA VERENKIERRON ONGELMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systolinen verenpaine nesteytyksestä huolimatta <90 mmHg • Syketaajuus pitkittyneesti <40/min tai >140/min • Virtsanerityksen ehtyminen 	<p>HOITO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Kohota jalkoja / Trendelenburgin asento ✓ IV-nesteytys (Ringer, Plasmalyte)
<p>ONGELMA TAJUNNAN SUHTEEN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Äkillinen tajunnantason lasku • Toistuva tai pitkittynyt kouristelu 	

MUUSTA SYYSTÄ VAKAVA HUOLI POTILAASTA

Ota heti yhteys:
MET-ryhmä [redacted]
ja informoi hoidosta vastaavaa lääkäriä.

**MET-
hälytyskriteerit
Siun sotessa**

(Met-hälytyskriteerit)



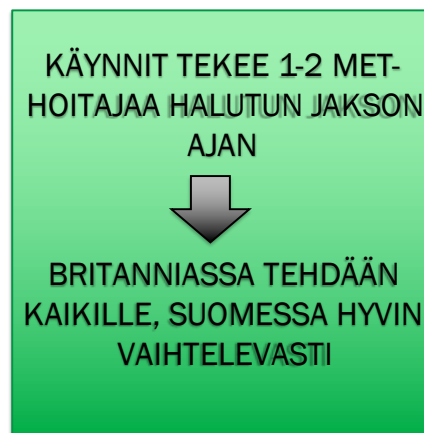
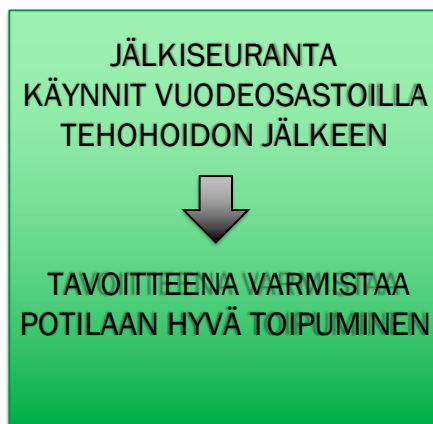
MET- toiminnan hyödyt

(Alanen ym. 2022, 115-119)

- MET-toiminnan on tutkittu vähentävän:
 - **Sairaalakuolleisuutta** koska peruselintoimintojen häiriöihin puututaan nopeammin
 - **Turhia siirtojäho-osastolle**, koska usein potilas voidaan hoitaa jo vuodeosastolla MET-käynnin aikana



OUTREACH



(Alanen ym. 2022, 120-212)



Lähteet

- Alanen, P., Hakio, N. & Koskela, T. 2022. Tehohoitotyö. Helsinki. Sanoma Pro Oy.
- Azimirad, M., Karjalainen, M., Paakkonen, H., Parviainen, I. & Turunen, H. 2016. The Functioning of a Medical Emergency Team at a Finnish Hospital: A Quantitative, Retrospective Study for Quality Improvement. *International Journal of Caring Sciences* 9 (3), 744-753.
- Kantola, T. & Kantola, T. 2013. Medical emergency team (MET)- apua osastolle elvytystä kevyemmin perustein. *Finnanest* 46 (3), 222.
http://www.finnanest.fi/files/kantola_kantola_met.pdf. 20.9.2022.
- Met-hälytyskriteerit. Siun soten henkilöstön intra. Vain sisäiseen käyttöön. 27.10.2023
- Pakarinen, J. Sairaanhoidaja. Siun sote. 5.11.2023
- Varpula, T. & Lund, V. 2020. MET-toiminta. Teoksessa Olkkola, K., Kiviluoma, K., Saari, T., Tallgren, M., Uusaro, A. & Yli-Hankala, A. (toim.). *Anestesiologia, teho-, ensi- ja kivunhoito*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.



Opinnäytetyö
Tekijä: Milla Gråsten
2023