

Opinnäytetyö (AMK)

Ensihoitajakoulutus

2018

Ansio Juha-Pekka, Holmstedt Kristo, Lehtonen Alekski & Nieminen Mikko

MEDICAL RECORDING AND COMMUNICATION

TURKU AMK 
TURKU UNIVERSITY OF
APPLIED SCIENCES

Ansio Juha-Pekka, Holmstedt Kristo, Lehtonen Alekski & Nieminen Mikko

MEDICAL RECORDING AND COMMUNICATION

Tämä toiminnallinen opinnäytetyö toteutettiin osana Onboard Med –hanketta. Opinnäytetyössä tuotettiin toimintakortti laivojen lääkärikonsultaatiopuheluiden (TMAS) soittamiseen. Kirjaaminen ja TMAS-puheluiden soittamisen käytänteet ovat olleet moninaisia Itämeren alueella liikennöivillä aluksilla, jolloin potilasturvallisuus saattaa vaarantua. Näitä käytänteitä pyritään yhtenäistämään tämän toimintakortin avulla.

Tietojen kartoitus suoritettiin kahdella erillisellä systematisoidulla kirjallisuuskatsauksella, joista toinen käsitteli potilaan tietojen ja terveydentilaan liittyvien löydösten kirjaamista ja toinen käytettäviä kommunikaatiovälineitä ja potilasturvallista sekä tehokasta viestintää. Kirjallisuuskatsauksista saadut tiedot yhdistettiin ja niistä tuotettiin kyseessä oleva toimintakortti.

Toimintakortti sisältää kansilehden ja kolme osiota, jotka ovat kirjaamislomake, kronologisesti etenevä toimintaohje ja lista yhteystiedoista Itämeren rantavaltioiden TMAS-keskuksiin. Toimintaohje on laadittu siten, että sen ohjeita noudattamalla käyttäjä valitsee automaattisesti turvallisimman käytettävissä olevan viestivälineen ja ottaa yhteyttä oikeaan keskukseen. Kirjaamislomake on laadittu siten, että se etenee ISBAR- ja ABCDE-protokollien mukaisesti. Merenkulku on kansainvälinen ala ja englanti on aluksilla yleisesti käytössä oleva kieli. Tästä johtuen myös toimintakortti on laadittu englanniksi.

ASIASANAT:

dokumentaatio, etäkonsultaatio, telelääketiede, viestintä, telemedical maritime assistance service, sairauskertomukset

ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree Programme in Emergency Care

2018 | 96 / 8 pages

Ansio Juha-Pekka, Holmstedt Kristo, Lehtonen Alekski & Nieminen Mikko

MEDICAL RECORDING AND COMMUNICATION

This practice-based thesis was implemented as part of the Onboard-Med - Harmonization of the Board of Medical Treatment, Occupational Safety and Emergency Skills in the Baltic Sea Shipping project. The participants of the project are Turku Polytechnic, Högskolan på Åland, Estonian Nautical School, Riga Stradins University, and Latvian Maritime Academy.

Documentation of patient information and the practice of medical consultation by phone (TMAS) varies amongst vessels operating on the Baltic Sea which may compromise patient safety. A uniformed approach to these practices would significantly aid the emergency response personnel during crisis. This thesis aims to evaluate the current sea medical communication and to design a model form in organizing these diverse practices.

Data mapping was carried out with two juxtaposing systematic reviews: one on the documentation of patient information and clinical findings, the other on devices used in telecommunication, as well as the effectiveness of different methods in keeping patient-privacy during communications. The data from the two reviews were collected and based on the findings, an activity card was produced.

The activity card includes a cover page and three sections, namely: first, a patient assessment entry form, second, a chronological guideline which includes the list of contact information for the TMAS centers of the Baltic Sea Coast states, and lastly, a reference section for the abbreviations and symbols used. The patient assessment entry form follows the ISBAR and ABCDE protocols. The activity card has been drafted so that by following the instructions, users can automatically choose the safest telecommunication device available to establish connection to the correct center. Seafaring is an international sector and English is commonly used on board ships. For this reason, the activity card is written in English.

KEYWORDS:

documentation, remote consultation, telemedicine, communication, telemedical maritime assistance service, medical records

ABSTRAKT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Bachelorutbildning till Förstavårdare

2018 | 96 / 8 sidor

Ansio Juha-Pekka, Holmstedt Kristo, Lehtonen Alekski & Nieminen Mikko

MEDICAL RECORDING AND COMMUNICATION

Den här praktikbaserade uppsatsen genomfördes som en del av Onboard-Med – Harmonization of on Board Medical Treatment, Occupational Safety and Emergency Skills in Baltic Sea Shipping –projekt. Deltagarna i projektet har varit Turun Ammattikorkeakoulu, Högskolan på Åland, Estonian Nautical School, Riga Stradins University och Latvian Maritime Academy.

Dokumentering av patientuppgifter och praktiken av de telefonsamtal som görs i samband med läkarkonsultering (TMAS) har varierat bland de fartygen som trafikerar inom Östersjön, vilket också kan riskera patientsäkerheten. Syftet med den här uppsatsen är att skapa ett aktivitetskort som förenar dokumenteringen och praktisk hantering av konsulteringen.

Kartläggning av uppgifterna genomfördes med hjälp av två olika systematiserade litteraturgenomgångar. Den ena handlar om dokumentering av patientinformation och observationer på patienternas hälsotillstånd. Den andra behandlar effektiv kommunikation och patientsäkerhet samt de kommunikationsverktyg som används. Informationen som kom fram från båda litteraturgenomgångarna slogs ihop till ett aktivitetskort.

Aktivitetskortet består av en pärmsida och tre övriga delar; av ett formulär som innefattar patientinformation, av en checklista för ett TMAS-samtal, som innefattar instruktioner i kronologisk ordning och en lista över kontaktuppgifter till TMAS-centren vid Östersjön och av en lista över förkortningar och symboler. Formuläret följer ISBAR- ja ABCDE-protokollen. Instruktionerna är uppbyggda på ett sådant sätt att ifall användaren följer instruktionerna väljs alltid automatiskt det säkraste kommunikationsmedlet och den rätta TMAS-centren blir kontaktade. Sjöfarten är en internationell bransch där engelskan är det officiella språket vilket är också anledningen till att aktivitetskortet är på engelska.

ÄMNESORD:

dokumentation, telekonsultation, telemedicine, kommunikation, telemedical maritime assistance service, patientjournaler

SISÄLTÖ

KÄYTETYT LYHENTEET TAI SANASTO	9
1 JOHDANTO	11
2 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET	13
3 HOIDONTARVE JA HOITOVALMIUDET ALUKSILLA	14
3.1 Aluksilla ilmenevät hoidontarpeet	14
3.2 Hoitovalmiudet aluksilla	15
4 POTILASTIETOJEN JA LÖYDÖSTEN KIRJAAMINEN SEKÄ RAPORTOINTI ABCDE- JA ISBAR-PROTOKOLIA HYÖDYNTÄEN	17
4.1 ABCDE-protokolla	19
4.1.1 Airway (Hengitystie)	19
4.1.2 Breathing (Hengitys)	22
4.1.3 Circulation (Verenkierto)	30
4.1.4 Disability (Tajunta)	44
4.1.5 Exposure (Paljastaminen)	52
4.2 ISBAR-protokolla	52
4.2.1 Identification (Tunnistus)	53
4.2.2 Situation (Tilanne)	54
4.2.3 Background (Taustatiedot)	54
4.2.4 Assessment (Arvio, nykytilanne)	55
4.2.5 Recommendation (Toimintaehdotus)	58
5 HOITO-OHJEEN PYYTÄMISEEN LIITTYVÄ VIESTINTÄ	60
5.1 Telemedical Maritime Assistance Service	60
5.2 Lainsäädäntö ja salassapito	61
5.3 Viestinnän potilasturvallisuus	63
6 TUOTANTOPROSESSIN JA TUOTTEEN KUVAUS	64
7 EETTISYYS	66
8 LUOTETTAVUUS	68

9 POHDINTA	70
-------------------	-----------

LÄHTEET	72
----------------	-----------

LIITTEET

Liite 1. Systematisoitu tiedonhakutaulukko	
Liite 2. Systematisoitu tiedonhakutaulukko 2	
Liite 3. TMAS-yhteystiedot	
Liite 4. TMAS Guide -toimintakortin ensimmäinen sivu, kansilehti	
Liite 5. TMAS Guide -toimintakortin toinen sivu, kirjaamislomake	
Liite 6. TMAS Guide -toimintakortin kolmas sivu, kommunikaatio-ohje	
Liite 7. TMAS Guide -toimintakortin neljäs sivu, selitteet	
Liite 8. Opinnäytetyömessuja varten tuotettu poster	

KUVAT

Kuva 1 Esimerkki kirjaamisesta, kun potilaan hengitystie ei ole uhattuna	20
Kuva 2 Esimerkki kirjaamisesta, kun potilaan hengitystie on uhattuna.	21
Kuva 3 Esimerkki tajuttoman potilaan hengitystien avaamisen kirjaamisesta.	21
Kuva 4 Esimerkki kirjaamisesta vasteella, kun potilaan hengitystiet ovat varmistettu hengityksen varmistamisvälineellä.	21
Kuva 5 Esimerkki potilaan yleistilan kirjaamisesta epäiltäessä hengityksen vaikeutta.	23
Kuva 6 Esimerkki potilaan yleistilan kirjaamisesta, kun potilaan hengitystie on avoin ja hengityksessä ei ilmene ongelmia.	23
Kuva 7 Esimerkki hengitystaajuuden kirjaamisesta.	24
Kuva 8 Esimerkki potilaan happisaturaation merkitsemisestä.	25
Kuva 9 Esimerkki potilaan happisaturaation merkitsemisestä, kun arvoon vaikuttaa potilaan saama lisähappi.	25
Kuva 10 Esimerkki kirjauksesta, kun potilas saa lisähappea.	25
Kuva 11 Hengitysäänten kuuntelupaikat ja kuuntelussa edettävä järjestys (Prasad 2008)	26
Kuva 12 Esimerkki kuuntelulöydösten kirjaamisesta, kun hengitysäänet ovat poikkeavat.	27
Kuva 13 Esimerkki kuuntelulöydösten kirjaamisesta, kun hengitysäänet ovat normaalit.	27
Kuva 14 Normaalit hengitysäänet.	28
Kuva 15 Oikealla puolella voimistuneet hengitysäänet.	28
Kuva 16 Oikealla puolella ei hengitysääniä, vasemmalla hiljentyneet hengitysäänet.	28
Kuva 17 Kapnometria-arvon merkitseminen kilopascalina.	30
Kuva 18 Esimerkki kirjaamisesta, kun potilaan oireet saattavat viitata verenkierron ongelmaan.	30
Kuva 19 Esimerkki kirjaamisesta, kun potilaan tila saattaa viitata verenkierron ongelmaan.	31
Kuva 20 Syketaajuuden tunnustelussa useimmiten käytetyt paikat (Furst 2013).	31

Kuva 21 Syketaajuuden merkitseminen kohtaan HR ja säännöllisen sykkeen merkitseminen kohtaan R.	32
Kuva 22 Syketaajuuden merkitseminen kohtaan HR ja epäsäännöllisen sykkeen merkitseminen kohtaan R.	32
Kuva 23 Esimerkki rytmin kirjaamisesta, kun potilaalla on todettu sinusrytmi.	34
Kuva 24 Esimerkki rytmin kirjaamisesta, kun sormin tunnusteltu epäsäännöllinen syke on myöhemmin varmistunut eteisvärinäksi.	35
Kuva 25 Esimerkki verenpainearvojen kirjaamisesta.	35
Kuva 26 Keskiarvopaine (Klabunde 2016).	36
Kuva 27 Potilaan verenpaine on lievästi alhainen, mutta keskiarvopaine on riittävä.	36
Kuva 28 Alhaisesta verenpaineesta huolimatta potilas on vielä tajuissaan, MAP ennustaa potilaan tilan heikkenemistä.	37
Kuva 29 QRS-kompleksi (Elgendi ym. 2014).	38
Kuva 30 Sinusrytmi sydänfilmin eri kytkennöissä (Burns 2017a).	38
Kuva 31 Esimerkki EKG:n kirjaamisesta, kun kyseessä on sinusrytmi.	38
Kuva 32 Selkeästi tunnistettavat ST-tason muutokset ("kirkkokuviot") erityisesti kytkennöissä V1-V3 (Burns 2017b).	39
Kuva 33 Esimerkki ST-tason kirjaamisesta, kun kyseessä on kuvan 44 tilanne.	39
Kuva 34 T-inversiot sydänlihaskemiassa, selkeimmin nähtävissä kytkennöissä I, V5 ja V6 (Burns 2017c).	40
Kuva 35 Esimerkki T-inversioiden kirjaamisesta, kun kyseessä on kuvan 35 tilanne.	40
Kuva 36 Asystole. Neutraali viiva on nähtävissä kaikissa kytkennöissä (EKG Academy).	41
Kuva 37 PEA. Lähteen mukaan EKG on otettu noin tunti sen jälkeen, kun elvytystoimet ovat lopetettu tuloksettomana (Health Tutor).	41
Kuva 38 Kammiotakykardia (Burns 2017d).	42
Kuva 39 Kammiovärinä (Burns 2017e).	43
Kuva 40 Esimerkki kirjaamisesta elvytystilanteessa	44
Kuva 41 Esimerkki tajuissaan olevan ja normaalisti reagoivan potilaan GCS-pisteytyksen merkitsemisestä.	47
Kuva 42 Esimerkki GCS:n kirjoittamisesta, kun potilaan pisteet ovat 1, 2 ja 3 (tulee olla merkittynä myös GCS-sarakkeeseen).	47
Kuva 43 Esimerkki karkean neurologisen arvioinnin kirjaamisesta FAST-muistisääntöä apuna käyttäen. Esimerkissä on tutkittu ja kirjattu myös potilaan pupillien symmetria ja valoreaktio.	48
Kuva 44 Esimerkki kirjaamisesta, kun tajuttoman potilaan verensokeri on ensin ollut 3,0 mmol/l. Tämän jälkeen potilaalle on annettu glukoosiliuosta suonensisäisesti, joka on nostanut potilaan verensokerin neljään mmol/l. Potilas herää, mutta on yhä sekava (GCS).	50
Kuva 45 Esimerkki potilaan lämpötilan merkitsemisestä	51
Kuva 46 Esimerkki potilaan kipuarvion merkitsemisestä.	52
Kuva 47 Esimerkki kirjaamisesta, kun kyseessä on traumapotilas.	52
Kuva 48 Esimerkki tunnistetietojen kirjaamisesta.	53
Kuva 49 Esimerkki tapahtuman kuvauksen kirjaamisesta, kun kyseessä on vammautuminen.	54
Kuva 50 Esimerkki tapahtuman kuvauksen kirjaamisesta, kun kyseessä on sairastuminen.	54
Kuva 51 Esimerkki potilaan taustatietojen kirjaamisesta.	55
Kuva 52 Esimerkki potilaan taustatietojen kirjaamisesta.	55
Kuva 53 Esimerkki löydösten kirjaamisesta, kun kyseessä on potilaan vammautuminen.	57

Kuva 54 Esimerkki oirekuvauksen kirjaamisesta, kun kyseessä on potilaan sairastuminen.	57
Kuva 55 Esimerkki potilaalle tehtyjen toimenpiteiden ja annetun lääkityksen sekä niiden vasteiden kirjaamisesta.	57
Kuva 56 Esimerkki potilaalle tehtyjen toimenpiteiden ja annetun lääkityksen kirjaamisesta.	58
Kuva 57 Esimerkki lääkärikonsultaatiosta saatujen hoito- ja menettelyohjeiden kirjaamisesta.	58
Kuva 58 Esimerkki lääkärikonsultaatiosta saatujen taudinmäärittelyn ja hoito-ohjeiden sekä suosituksen kirjaamisesta.	59
Kuva 59 Esimerkki ISBAR-protokollasta (Metsävainio & Tamminen 2015).	59

TAULUKOT

Taulukko 1 Hengitysäntien merkitsemisen symbolit (The Joint Commission 2016).	27
Taulukko 2 Rytmien lyhenteet (Charleston Area Medical Center; Taber's Medical Dictionary).	34
Taulukko 3 AVPU-asteikko (McNarry & Goldhill 2004).	45
Taulukko 4 Glasgow:n kooma-asteikko (GCS) (Kallela & Lindsberg 2016).	46

KÄYTETYT LYHENTEET TAI SANASTO

AVPU	Tajunnantason arviointiin kehitetty menetelmä (Hoffmann ym. 2016).
BBS	Bilateral Breath Sounds, hengityssäät (Vance 2016).
DSC	Digital Selective Calling (Maritime and Coast Guard Agency 2017).
ECG	Electrocardiography, sydänfilmi (Vance 2016).
EKG	Elektrokardiogrammi, sydänfilmi (Vance 2016).
EtCO ₂	Uloshengityksen hiilidioksidipitoisuus (Kurki 2014).
FAST	Muistisääntö akuutin aivoverenkiertohäiriön tunnistamiseen (National Stroke Association 2017).
GCS	Glasgow Coma Scale, Glasgow:n kooma-asteikko (Vance 2016).
GMDSS	Global Maritime Distress and Safety System (Canadian Coast Guard 2014).
GSM	Global System for Mobile Communications (TechTarget 2014).
HGT	Haemoglukotest, Hemo glucose test, verensokeri (Rotchford ym. 2001).
HR	Heart Rate, syketaajuus (Vance 2016).
IMO	International Maritime Organization, kansainvälinen merenkulkujärjestö (Meriliitto 2017).
ILO	International Labour Organization, kansainvälinen työjärjestö (STM)
ISBAR	Kommunikaatioprotokolla (Hand & Stewart 2017).
ISDN	Integrated Services Digital Network, piirikytkentäinen puhelinverkkojärjestelmä (Lifewire 2017).
JRCC	Joint Rescue Co-ordination Centre, yhteinen operatiivinen pelastuskeskus (Sisäministeriö 2017).

MAP	Mean Arterial Pressure, keskivaltimopaine (Kundu ym. 2017).
MF	Medium Frequency (Viestintävirasto 2012).
MMSI	Maritime Mobile Service Identity, meriradionumero (Viestintävirasto).
MRCC	Maritime Rescue Co-ordination Centre, meripelastuskeskus (Rajavartiolaivos).
NIBP	Non-Invasive Blood Pressure, non-invasiivinen (kajoamaton) verenpaine (Elkhateeb ym. 2016).
NRS	Numerical Rating Scale, kipuasteikko (Breivik 2017).
LAN	Local Area Network (TechTerms 2016).
R	Rhythm, sydämen rytmi (Farlex Partner Medical Dictionary 2012).
RR	Respiratory Rate, hengitystaajuus (Parkes 2011).
SBAR	Kommunikaatioprotokolla (Labson 2013).
SpO ₂	Happikyllästeisyys, happisaturaatio (Terveyskirjasto).
TMAS	Telemedical Maritime Assistance Service, merenkulun lääkärikonsultointipalvelu (Rajavartiolaivos 2009).
VHF	Very High Frequency (Viestintävirasto 2012).
VPN	Virtual Private Network, virtuaalinen erillisverkko (Pcmag).

1 JOHDANTO

Itämeri on vilkkaasti liikennöity merialue (HELCOM 2014; HELCOM 2015) ja tulevaisuudessa meriliikenteen arvioidaan kasvavan entisestään (Laine 2012). Sen rannikkovaltioita ovat Latvia, Liettua, Puola, Ruotsi, Saksa, Suomi, Venäjä ja Viro (Google maps 2017). Vuosittain Itämeren alueella liikennöi lähes 400 000 alusta (HELCOM 2014). Näistä puolet ovat aluksia, joiden maksimikapasiteetti on 1500 henkilöä ja joka kymmenennen jopa 4000 henkilöä. Itämeren merellisen ympäristön suojelukomission (HELCOM) julkaiseman raportin mukaan vuonna 2014 Itämeren alueella liikennöintiin käytettiin yhteensä yli seitsemän miljoonaa ihmistyöpäivää. (HELCOM 2015.) Vuonna 2016 pelkästään matkustajaliikenteen aluksilla kuljetettiin 18,9 miljoonaa matkustajaa (Liikennevirasto 2017).

Laiva työympäristönä on haasteellinen ensihoitoa vaativissa tilanteissa (WHO 2007b; Rikken ym. 2013). Tilat sekä välineistö tutkimista ja hoitoa varten voivat olla puutteellisia (Rikken ym. 2013) tai niiden käyttö vierasta (Lundqvist & Windahl 2016). Etäisyys lähimpään satamaan voi olla pitkä, jolloin potilaan kuljettaminen jatkohoitoon viivästyy (WHO 2007b; Rikken ym. 2013; Guitton 2015). Itämerellä liikennöivillä aluksilla laivaväkeen kuuluu harvoin lääkäri (Laki laivaväestä ja aluksen turvallisuusjohtamisesta 1687/2009; Guitton 2015). Lääkäri on kuitenkin oltava tavoitettavissa 24 tuntia vuorokaudessa (ILO 1987; WHO 2007b; Attvall ym. 2016).

Aluksilla tapahtuvien loukkaantumisten sekä sairastapausten tehokkaaseen ja potilasturvalliseen hoitamiseen on vuodesta 2009 asti ollut käytössä Telemedical Assistance Service (TMAS) -lääkärikonsultaatiopalvelu, joka tunnettiin aiemmin nimellä Radio Medical (Rajavartiolaitos 2009). Vuonna 2016 Turun meripelastuskeskus välitti noin 150 TMAS-puhelua, joista noin 25 johti alukselta evakuointiin (Vastamäki 2017). TMAS on yksi viidestä avaintekijästä lääkintäpalveluiden optimaaliseen toimintaan merellä. Muita tekijöitä ovat aluksella käytettävissä olevat resurssit, maissa tehtävät järjestelyt, yhteinäiset toimintamallit sekä yhden tai useamman meripelastuskeskuksen toiminta. (IMO 2000.) Tärkeä osa konsultaation laadun varmistamisesta on, että konsultaatiota pyytävä henkilö tietää mitä tietoja puhelun vastaanottaja tarvitsee voidakseen muodostaa luotettavan kuvan tapahtumista ja potilaan tilasta (Blom ym. 2015).

Tämän opinnäytetyön on tarkoitus tuottaa Itämeren alueella liikennöiville kauppa-aluksille toimintakortti TMAS- (Telemedical Assistance Service) puheluiden soittamiseen

sekä strukturoitu lomake tukemaan potilaan tutkimista ja kirjaamista lääkärikonsulttiota vaativissa tilanteissa. Tarkastuslistojen käytön on todettu parantavan potilasturvallisuutta (Rateau ym. 2011; Becket ym. 2013; Anderson ym. 2015; Subbe ym. 2017) ja strukturoitujen kommunikaatiotapojen puutteen vaarantavan sitä (Göransson ym. 2016). Opinnäytetyö on osa OnBoard-Med –Harmonization of on Board Medical Treatment, Occupational Safety and Emergency Skills in Baltic Sea Shipping -hanketta. Hankkeen tarkoitus on yhdenmukaistaa, kehittää ja uudistaa Itämeren alueella toimivien merimiesten koulutusta. Koulutuksella halutaan kehittää muun muassa seuraavia osa-alueita: laivoilla työskentelevien sairaanhoitajien ja perämiesten lääkinällisiä valmiuksia, ensihoitoa, potilasturvallisuutta, työturvallisuutta sekä meriturvallisuutta. Hankkeessa mukana ovat Turun Ammattikorkeakoulu, Högskolan på Åland, Estonian Nautical School, Riga Stradins University ja Latvian Maritime Academy. Hankkeen rahoittaa EU Interreg Central Baltic programme 2014–2020. (OnBoard Med; Turku AMK 2017.) Kolmivuotisen OnBoard-Med -hankkeen kokonaisrahoitus on 998 600 euroa, josta Turun Ammattikorkeakoulun osuus on 416 830 euroa (Turku AMK 2017a).

2 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa kirjauslomake lääkärikonsultaatiota varten sekä toimintakortti TMAS-puhelun soittamista varten. Kirjauslomakkeen tarkoitus on olla tiivistetty, johdonmukainen ja strukturoitu potilasasiakirja Itämerellä toimiville kauppa-aluksille lääkärikonsultaatiota varten. Toimintakortin tarkoitus on sisältää TMAS-puheluita välittävien tahojen yhteystiedot Itämeren alueella, ohjeet soveltuvimman viestintävälineen valintaan, sekä ohjeet tehokkaaseen ja potilasturvalliseen viestintään.

Kirjauslomake pyritään tiivistämään yhteen fyysiseen sivuun käytön helpottamiseksi, jotta kirjauslomake kytetään tuomaan ongelmitta tutkimus- ja hoitovälineiden kanssa potilaan luokse. Yhden sivun kokonaisuutena kirjauslomakkeen täyttäminen voi sujua vauhtomammin, kun tietoja kirjattaessa ei tarvitse vaihtaa sivua. Johdonmukaisuutta ja strukturoitua rakennetta tavoitellaan kehittämällä kirjauslomake yleisesti käytössä olevia toimintamalleja hyödyntäen. Tämän tarkoituksena on ohjata kirjauslomakkeen käyttäjää kartoittamaan priorisoidusti potilaan tiedot, tutkimuslöydökset ja annetun hoito tarpeen mukaisella laajuudella, jotta lääkärikonsultaation aikana hoito-ohjeen antavalle lääkärille muodostuu kattava kokonaiskuva potilaan tilanteesta. Toimintakortin tarkoitus on olla intuitiivinen, käyttäjänsä ohjaava kokonaisuus, jonka avulla hoito-ohjetta pyytävä henkilö kykenee varmistamaan asianmukaisen ja potilasturvallisen viestintävälineen sekä raportimaan potilaan tilanteen tarvittavalla selkeydellä ja perusteellisyydellä. Tavoitteena on hoito-ohjeen saamiseen kuluvan ajan minimointi, jotta potilaan saama tarkoituksenmukainen hoito ei viivästy epätarkoituksenmukaisesti valitun viestintävälineen mahdollisten ongelmien, riittämättömän potilastietojen ja tutkimuslöydösten kartoittamisen tai puutteellisen raportoinnin vuoksi. Kirjauslomakkeen ja toimintakortin käyttöä varten on tarkoituksenmukaista järjestää koulutusta, jotta käyttö ei tule todellisessa tilanteessa uutena asiana.

Vallitsevat käytänteet ovat tällä hetkellä vaihtelevia aluksen ja sen miehistön kansallisuudesta riippuen. Tavoitteena opinnäytetyöllä on yhtenäistää TMAS-puhelinkonsultaatiota sekä potilastietojen kirjaamista ja siten parantaa aluksella sairastuvien ja loukkaantuvien potilasturvallisuutta.

3 HOIDONTARVE JA HOITOVALMIUDET ALUKSILLA

3.1 Aluksilla ilmenevät hoidontarpeet

Kauppa-aluksilla tapahtuvat loukkaantumiset ja sairastumiset ovat moninaiset (Peake ym. 1999; Schutz ym. 2014, 6.; Regan ym. 2017) ja ovat hyvin samankaltaisia sairaaloiden päivystyspoliklinikoiden potilastapauksiin verraten (Peake ym. 1999). Tutkimusten mukaan matkapahoinvoinnit, infektiot ja tapaturmat ovat hoidon tarpeiden kirjosta yleisimpiä (Dahl 2005; Bledsoe, ym. 2007; Dahl 2010; Schutz ym. 2014; Regan ym. 2017).

Infektioista yleisimpiä ovat hengitystieinfektiot ja gastroenteriitit (Cramer ym. 2006; Shaw & Leggat 2008; Schutz ym. 2014, 2-3; Pavli ym. 2016; Regan, ym. 2017). Hengitystieinfektioista influenssaa näyttää esiintyvän eniten (Regan ym. 2017). Gastroenteriittien aiheuttajista merkittävin on norovirus (Cramer ym. 2006; Wikswo ym. 2011; Freeland ym. 2016). Aluksen suljettu ympäristö vaikuttaa edistävän infektioiden leviämistä, hyvien hygieniakäytäntöjen noudattamisesta huolimatta (Kak 2007, 773-784; Chimonas ym. 2008; Schutz ym. 2014, 4; Millman ym. 2015; Kak 2015; Pavli ym. 2016; Regan ym. 2017). Infektioita ja loukkaantumisia esiintyy eniten iäkkäämmillä (yli 60-vuotiailla). Karkeasti puolet matkustajista, jotka hakevat tai tarvitsevat hoitoa, ovat iältään yli 65-vuotiaita vanhempia (Regan 2017). Sukupuolten välillä ei ole tilastollista merkittävyyttä sairastumisten ja loukkaantumisten määrissä. (Bledsoe 2007).

Tapaturmien taustalla on yleisimmin liukastuminen, kompastuminen tai kaatuminen. Tapaturmat tapahtuvat useimmiten portaikoissa ja hyteissä (Dahl 2010). Loukkaantumisesta aiheutuva vamma on yleisimmin ruhje, avohaava tai venähdys. (Dahl 2010; Schutz ym. 2014; Regan ym. 2017.) Yleisimmin vamma esiintyy alaruumiin alueella (Dahl 2010).

Vakavia tai henkeä uhkaavia tapauksia todetaan aluksilla tutkimusten mukaan 3-11 %:lla potilaista (Regan, ym. 2017). Vakavat tai henkeä uhkaavat tilanteet ovat yleisimmin tapaturmista tai sairastumisista johtuvia. Vakavien sairastumisten taustalla on yleisimmin sydän- ja verenkierron sekä ruoansulatusjärjestelmän sairaudet. (Bansal, ym. 2007 & Oldenburg, ym. 2014).

Kuolemia matkustaja- ja rahtilaivoilla esiintyy Schutzin johdolla (2014) tehdyn analyysin mukaan noin 0,029 / 1000:tta aluksella vietettyä miehitettyä vuorokautta kohden. Reganin johdolla (2017) tehdyn tutkimuksen mukaan matkustajalaivoilla kuolemia esiintyy 0,6

– 9,8 jokaista miljoonaa matkustajavuorokautta kohden. Kuolemien taustalla on useimmiten sydän- ja verisuoniongelma (Regan ym. 2017).

Laivoilla tulee varautua asianmukaisella tavalla vakavasti sairastuneiden ja vammautuneiden potilaiden hoidon aloittamiseen ja potilaiden tilan vakauttamiseen. (Peake ym. 1999; Schutz ym. 2014.)

3.2 Hoitovalmiudet aluksilla

Kauppa-alusten erityiset lääketieteelliset sekä hoidolliset tarpeet ovat riippuvaisia erilaisista tekijöistä, kuten muun muassa aluksen koosta, matkareitistä, ennakoidusta potilasvalikoimasta ja odotettujen vastaanottokäyntien lukumäärästä (PREP – Health Care Guidelines for Cruise Ship Medical Facilities 2014; Regan ym. 2017).

Kansainväliset organisaatiot kuten Euroopan unioni (92/29/ETY) ovat laatineet suosituksia ja ohjeita aluksilla tapahtuvan sairaanhoidon sekä lääketieteellisen hoidon laadun kehittämiseksi ja varmistamiseksi.

Suosituksukset ja ohjeistukset ovat yksityiskohtaisesti määriteltyjä, mutta yleisesti ottaen niiden tavoitteena on turvata laivoilla riittävät ensiapuvalmiudet, valmius aloittaa potilaiden diagnoosiin perustuva hoito sekä mahdollisuus evakuoida vakavasti sairastuneet tai loukkaantuneet potilaat alukselta (PREP – Health Care Guidelines for Cruise Ship Medical Facilities 2014; Regan ym. 2017; CLIA 2017).

Laivoilla toimivien lääke- ja sairaanhoidosta vastaavien henkilöiden suositellaan olevan rekisteröityjä terveydenalan ammattilaisia, joilla on kolmen vuoden työkokemus akuuttitilanteisiin painottuvasta potilastyöstä. Käytännössä lääkehoidosta, ensiavusta ja hätätilanteista vastaavat kuitenkin tarpeenmukaisen koulutuksen saaneet miehistön jäsenet. Poikkeuksena vähintään sataa matkustajaa kuljettavat ja yli kolmen vuorokauden mittaisia matkoja tekevät laivat, joihin vaaditaan lääkäri. (92/29/ETY; Dahl 2013; ILO 1987, article 8, 9; ILO 2013, 57; PREP – Health Care Guidelines for Cruise Ship Medical Facilities 2014.)

Laivoilla tulee olla sairaanhoidon toteuttamista varten tarkoituksenmukaiset ja puhtaat tilat, joihin on esteetön pääsy paareilla ja pyörätuolilla. Tämän niin kutsutun sairashytin varustukseen tulee kuulua muun muassa potilassänky sekä tarpeenmukaiset tutkimus- ja hoitovälineet (kuten defibrillaattori, EKG-laite ja ensiapulaukku). Potilaan vitaalielin-

toimintojen arviointia varten tulee olla happisaturaatiomittari, stetoskooppi, verenpaine-
mittari, lämpömittari ja verensokerimittari. Lääkitsemistä varten laivoilla tulee olla riittävä
lääkevalikoima ja asianmukaiset säilytystilat lääkkeille. Laivoilla tulee olla myös keinot
ottaa yhteys lääkäriin konsultaatiota varten (TMAS), sekä keino dokumentoida potilas-
tapaus ja annettu hoito. (ILO C164, article 5, 6, 11; Norwegian Centre for Ship Medical
Facilities 2006; Dahl 2013; PREP – Health Care Guidelines for Cruise Ship Medical Fa-
cilities 2014.)

Arviolta 95 % sairastumisista kyetään hoitamaan laivoilla ja 5 % joudutaan evakuoimaan.
Evakuointi edellyttää lääkärikonsultaatiota. (Regan ym. 2017.) Evakuointien tarvetta vä-
hentää hyvin varustettu ja pätevä miehistö (Dahl 2010).

4 POTILASTIETOJEN JA LÖYDÖSTEN KIRJAAMINEN SEKÄ RAPORTOINTI ABCDE- JA ISBAR- PROTOKOLLI HYÖDYNTÄEN

Potilastiedot ja löydökset tulee kirjata perusteellisesti potilasasiakirjaan, jonka ensisijainen käyttötarkoitus on muodostaa yhteenveto potilaan tilanteesta ja hoidosta sekä toimia oikeudellisena asiakirjana hoitotilanteesta (Sauto 2003; Sane & Saha 2009, 294; Lewis ym. 2012, 63). Potilasasiakirjalla tarkoitetaan tässä opinnäytetyössä kirjaamislomaketta. Potilasasiakirjan oikeudellista perustaa käsitellään tarkemmin luvussa 5.2.

Potilasasiakirjaan kootaan potilasta koskevat tiedot ja löydökset selkeästi, huolellisesti sekä johdonmukaisesti. (Dahl 2013; Health Care Guidelines for Cruise Ship Medical Facilities 2014, 4). Potilasasiakirjan looginen ja selkeä kokonaisuus luo perustan tutkimus- ja hoitosuunnitelmalle, sekä auttaa lääkäriä muodostamaan kuvan potilaan alkutilanteesta, potilaan tilanteen kehittymisestä ja annetun hoidon vasteesta (Sane & Saha 2009, 294; Lewis ym. 2012, 64; Lossius ym. 2013). Tällä tavoin varmistetaan mahdollisen hoidon jatkuvuuden laatu (Sane & Saha 2009, 294; Lewis ym. 2012, 64). Huomioitavaa on se, että kirjauksista on hyötyä vain silloin, kun ne ovat yksityiskohtaisesti ja selkeästi laadittu (Sane & Saha 2009, 298). Akuuttihoitotilanteiden puutteellisen kirjauksen on osoitettu heikentävän potilaiden ennustetta ja lisäävän sairaalakuolleisuutta (Laudermilch ym. 2010). Se, mitä akuuttihoitotilanteesta kirjataan, jää usein ainoaksi dokumentiksi tapahtuneesta, joten tarkkaan ja kattavaan kirjaukseen tulee kiinnittää huomiota (Gutheil 2004; Yu & Green 2009).

Merenkulussa jokaisella organisaatiolla on omat standardit potilastietojen dokumentointiin. Ne vaihtelevat käsinkirjoitetuista vapaamuotoisista papereista strukturoituihin lomakkeisiin ja tietokoneella tehtäviin kirjauksiin. Dokumentaatiotavasta riippumatta yleinen linjaus on se, että potilastietojen tulee olla selkeästi, johdonmukaisesti ja organisoidusti kirjattu. (Dahl 2013; Health Care Guidelines for Cruise Ship Medical Facilities 2014, 4.)

Kirjausvälineestä ei ole yleistä suositusta tai ohjeistusta, mutta kirjauksen sisällöstä löytyy tarkasti määriteltyjä suosituksia. Muun muassa WHO (International Medical Guide for Ships 2007b, 107) ohjeistaa, että hoitotilanteesta tulee aina kirjoittaa ylös kellonaika, päivämäärä, hoitoa antaneen nimi, potilaan nimi, potilaan oireet ja löydökset, potilaan aikaisemmat hoitojaksot, lääkitys, perinnölliset sairaudet, allergiat ja päihteiden käyttö.

Potilaan taustatilanteen kartoituksesta ja tarkemmasta oirekuvauksesta WHO ohjeistaa tutkimaan ja kirjaamaan kattavan määrän tietoa, johon sisältyy muun muassa tarkennettu peruselintoimintojen arviointi ja yleistilan poikkeavuudet. WHO muistuttaa kirjaamaan potilaan tunnistetiedot jokaiseen paperiin erikseen.

Textbook of Maritime Medicine (Dahl 2013.) suosittaa aluksen lääkärin täyttävän lääketieteellistä lokikirjaa hoitotilanteista. Lokiin suositellaan kirjaamaan jokainen potilastilanne kronologiseen järjestykseen. Jokaisessa kirjauksessa tulee ilmetä potilaan nimi, hytin numero, diagnoosi, hoito ja mahdolliset jatkohoitoa koskevat lähetteet. Mikäli kyseessä on miehistön jäsen, potilastietoihin merkitään miehistönumero, arvo ja virka-asema.

Seuraavaksi käydään läpi tarkemmin potilaasta kirjattavia tietoja. Opinnäytetyön tuottaman toimintakortin kirjallisuuslomakkeen osuuksia käytetään poikkeuksellisesti kirjallisuuskatsauksesta saatujen tietojen esittämisen apuna. Kirjallisuuskatsaukseen perustuva tietoa seuraa siis aina esimerkki kirjallisuuskatsauksen pohjalta muodostetun kirjauslomakkeeseen tehtävästä kirjauksesta. Kirjaamisen esimerkit ovat opinnäytetyön tekijöiden ehdotuksia, joilla kirjallisuuskatsauksesta johdettujen dokumentaatio-ohjeiden päälinjaukset voidaan toteuttaa. Tällä tavoin opinnäytetyön tuotteen käytännöllisyys ja tuotteen taustalla oleva teoretieto saadaan sovitettua yhteen selkeämmäksi kokonaisuudeksi. Kirjauslomake noudattaa ISBAR- ja ABCDE-protokollia, joten kirjausprosessia selvennetään jakamalla esimerkit protokollien osa-alueiden mukaan. Kokonaiskuva kirjauslomakkeesta löytyy tämän opinnäytetyön liitteestä nro 5.

4.1 ABCDE-protokolla

ABCDE-protokolla on akuuttilääketieteen asiantuntijoiden laajalti hyväksymä toimintamalli, jonka tarkoitus on ohjata terveysalan työntekijöitä keskittymään potilaan henkeä uhkaaviin tekijöihin akuuttihoitotilanteissa. ABCDE-protokolla on sovellettavissa kaikkiin kliinisiin hätätilanteisiin ja kaikkiin potilasryhmiin välittömän arvioinnin ja hoidon aloittamisessa. Oikein käytettynä ABCDE-protokolla voi säästää arvokasta aikaa ja parantaa potilasta hoitavan ryhmän suoritusta. (Thim ym. 2012; Olgers ym. 2017, 109.)

ABCDE-protokolla on käytännössä algoritmi, joka toistetaan potilaan hoidossa tarpeen vaatiessa useita kertoja. Protokollan kirjaimet tulevat englannin kielen sanoista airway (hengitystie), breathing (hengitys), circulation (verenkierto), disability (tajunnan taso ja karkea neurologinen arvio) ja exposure (paljastaminen, ulkoiset löydökset). Käytäntöön sovellettaessa aloitetaan kohdasta A – airway, ja arvioidaan sekä hoidetaan potilaan mahdolliset henkeä uhkaavat ongelmat ilmasteissä. Tämän jälkeen edetään protokollassa kohtaan B – breathing, ja hoidetaan mahdolliset henkeä uhkaavat ongelmat potilaan hengityksessä. Tällä tavoin jatketaan, kunnes koko protokolla on kohta kohdalta käyty läpi. Mikäli potilaan tila ei ole korjaantunut tai potilaan tilassa tapahtuu muutoksia, protokolla toistetaan. (Thim ym. 2012)

Lisäyksenä ABCDE-protokollaan on tullut pieni c-kirjain ja protokollan loppuun suuri F-kirjain. Pienen c-kirjaimen (catastrophical bleeding) tarkoitus on muistuttaa toimintamallin käyttäjää tyrehtyttämään suuret verenvuodot ennen A-kohtaan siirtymistä (Alanen ym. 2016a, 22). Protokollan lopussa oleva F-kirjain tulee englannin kielen sanasta future (tulevaisuuden arviointi ja suunnittelu), jonka tarkoituksena on muistuttaa toimintamallin käyttäjää arvioimaan potilaan tila yhä uudelleen ja huomioimaan potilaan tilan kehityksen suunta (Alanen ym. 2016c, 62). Tarkemmin ABCDE-protokollan jokaista kohtaa ja niistä kirjattavia löydöksiä käsitellään seuraavissa alaluvuissa.

4.1.1 Airway (Hengitystie)

Sisään hengitettäessä tuore happirikas ilma kulkeutuu nenän ja suun kautta ylähengitysteihin (nenän sivuontelot, nielu ja kurkunpää), joista ilma kulkeutuu edelleen henkitorveen, pääkeuhkoputkiin ja enenevästi haarautuviin pienempiin keuhkoputkiin, jotka muodostavat keuhkoissa kattavan verkoston kaasujen vaihdolle. (Morris 1988; Bates 2016.)

Avoin hengitystie on edellytys sille, että hengitys ja sitä kautta keuhkotuuletus ovat riittäviä turvaamaan potilaan kaasujenvaihdon ja happeutumisen (Thim ym. 2012; Olgers ym. 2017).

Ylemmän hengitystien ahtautuessa tai tukkeutuessa keuhkoissa tapahtuva kaasujen vaihto vaikeutuu tai estyy. Ahtautumisen tai tukkeutumisen syitä on monia, kuten ylähengitystieinfektio, vierasesine, palokaasun tai kemiallisen aineen aiheuttama palovamma tai allerginen reaktio. (Heller ym. 2015.) Tärkeintä on tunnistaa ja hoitaa potilaan mahdolliset henkeä uhkaavat ongelmat hengitystiessä (Thim ym. 2012; Jevon 2013).

Ahtautunut tai tukkeutunut ylähengitystie voi oireilla esimerkiksi hengen haukkomisena, levottomuutena tai paniikin omaisella liikehännällä, tajunnantason laskuna, niin kutsuttuna syanoottisuutena (hapenpuutteesta johtuva sinerrys, joka esiintyy alkuvaiheessa selvimmin huulissa (Duodecim 2017)), puheäänien muutoksina, puheen tuottamisen vaikeutena, korvin kuultavina vinkunoina tai rohinoina, tai tajuttomuutena (Thim ym. 2012; Heller ym. 2015; Olgers ym. 2017;). Oletuksena tajuttoman potilaan hengitystie tulee aina turvata ensiavun mukaisella menettelyllä, eli kylkiasennolla ja hengitystien avaamisella leuasta nostamalla (Thim ym. 2012; Kahn 2015; Oksanen & Tolonen 2015b). Tajuisuudessaan olevan ja vaivatta puhuvan sekä hengittävän potilaan hengitystien avoimuus ei ole uhattuna (Thim ym. 2012; Olgers ym. 2017).

Hengitystien avoimuuteen liittyvässä kirjaamisessa keskitytään potilaan yleistilan kuvaamiseen ja siihen, onko hengitystie jouduttu avaamaan tai varmistamaan jollakin välineellä. Esimerkkejä mahdollisista kirjaamistavoista alla (Kuva 1; Kuva 2 & Kuva 3).

Injuries / illness assessment	Patient is conscious, breathing spontaneously, capable of speaking full sentences

Kuva 1 Esimerkki kirjaamisesta, kun potilaan hengitystie ei ole uhattuna

Injuries / illness assessment	Patient is restless and agitated, gasping for air, strong impression of suffocation

Kuva 2 Esimerkki kirjaamisesta, kun potilaan hengitystie on uhattuna.

Injuries / illness assessment	Patient is unconscious, does not react to loud noise or pain, airway ensured by chin tilt.

Kuva 3 Esimerkki tajuttoman potilaan hengitystien avaamisen kirjaamisesta.

Mikäli tajuttoman potilaan hengitystiet varmistetaan jollakin hengitystievälineellä (esim. nielutuubi, larynxmaski, intubaatioputki), se tulee kirjata kohtaan **Treatment / Medication** (annettu hoito / lääkitys). Hengitystien varmistusmenetelmästä tulee kirjata käytetty väline ja sen koko, sekä aika jolloin hengitystie on varmistettu (Lorraine ym. 2012). Esimerkki mahdollisesta kirjaamistavasta kuvassa 4.

Treatment / Medication (time: treatment / medication – response)	
	11:25 Patient's airway is ensured with endotracheal tube no. 7.0 mm. Ventilation now possible.

Kuva 4 Esimerkki kirjaamisesta vasteella, kun potilaan hengitystiet ovat varmistettu hengityksen varmistamisvälineellä.

Huomioi: potilaan hengitystiet tulee varmistaa hengitystievälineellä, mikäli potilaalla on aspiraatoriski (veren tai oksennuksen vetäminen henkeen), GCS-pisteet alle kahdeksan (lisää GCS-pisteytyksestä osiossa Tajunta ja karkea neurologinen status - Disability), vaikeita murtumia kasvojen alueella, vaikeita vammoja hengitysteissä tai mikäli potilaan happeutumisen ja ventilaatio (lisää kohdassa Breathing) ovat riittämättömiä maskiventilaatiolla. (Rashid ym. 2011.)

4.1.2 Breathing (Hengitys)

Hengityksellä tarkoitetaan kaikkea elimistön kaasujen vaihtoa. Ventilaatio, eli keuhko-tuuletus tarkoittaa ilman kuljetusta keuhkoihin ja niistä pois. Ventilaation tarkoituksena on tuoda keuhkoihin uutta happirikasta ilmaa sisäänhengityksessä ja poistaa aineen-vaihdunnassa muodostuvaa hiilidioksidia uloshengityksessä. (Carhart 2011; Bjålie ym. 2014, 356-367.) Mittaamalla verenkierrossa kiertävän hapen määrää ja uloshengityksen mukana tulevaa hiilidioksidia voidaan arvioida potilaan happeutumisen ja ventilaation riittävyttä (Carhart 2011).

Ventilaation ja happeutumisen ongelma voi johtua lukuisista eri syistä, kuten allergisesta reaktiosta, astmasta, infektiosta, keuhkohtaumataudista, laskimotukoksesta alkunsa saavasta keuhkoemboliasta tai välillisesti muiden elinten toimintahäiriöstä (Bozkurt ym. 2014; WebMD 2017).

Ventilaation ja happeutumisen ongelma voi ilmetä lukuisilla eri tavoilla. Huomioitavia ja kirjattavia oireita voivat olla ahtautuneen tai tukkeutuneen hengitystien oireiden lisäksi esimerkiksi yskiminen, uupumus, kipu tai epämiellyttävä tuntemus rintakehällä, hengityksen aikana korvin kuultavat vinkunat tai rohinat, hengitysteiden paksut eritteet, syanoottisuus sormenpäissä ja huulissa, turvotus alaraajoissa, huimaus tai pyörtyminen (Bozkurt ym. 2014; WebMD 2017). Tarkoituksenmukaista ja varmaa potilaan hoidon kannalta on kirjata kaikki poikkeavat löydökset potilaan tilassa. Oireiden valikoiva kirjaaminen voi johtaa siihen, että kirjatut tiedot jäävät puutteelliseksi (Elliot & Coventry 2012; Massey ym. 2016). Puutteelliset tiedot voivat heikentää potilaan ennustetta (Laudermilch ym. 2010).

Potilaan hengitystä arvioitaessa ja kirjattaessa kiinnitetään hengitystyön vaikeuden tai vaivattomuuden lisäksi muun muassa edellä mainittuihin oireisiin, joiden perusteella muodostetaan ensimmäinen käsitys potilaan yleistilasta eli statuksesta (Myllärniemi & Kainu 2009, 235). Esimerkki potilaan yleistilan kirjaamisesta kuvassa 5 ja 6.

Injuries / illness assessment	Patient is conscious, breathing heavily, exhausted, capable of speaking one word at a time, visible cyanosis in fingertips and lips

Kuva 5 Esimerkki potilaan yleistilan kirjaamisesta epäiltäessä hengityksen vaikeutta.

Injuries / illness assessment	Patient is conscious, breathing spontaneously, able to speak without difficulties

Kuva 6 Esimerkki potilaan yleistilan kirjaamisesta, kun potilaan hengitystie on avoin ja hengityksessä ei ilmene ongelmia.

Potilaan hengityksen tarkempi tutkiminen ja hengitykseen liittyvien vitaalielintoimintojen mittaaminen antaa tarkemman kuvan potilaan tilanteesta (Anttalainen 2016). Potilaan taustatiedoista keskeisiä asioita ventilaation ja happeutumisen ongelmaa selvitetessä ovat muun muassa tupakointi, allergiat, pähteiden käyttö, perussairaudet, lääkitykset ja mahdolliset altistukset esimerkiksi kemikaaleille (Myllärniemi & Kainu 2009, 234).

Potilaan hengityksen tarkemmassa tutkimuksessa lasketaan vähintään hengitystaajuus (montako kertaa potilas hengittää minuutin aikana), arvioidaan hengityksen vaikeuteen viittaava apuhengityslihasten käyttö (muun muassa päännöykkääjälihaksen näkyvät jännittyneinä ja kylkilivilihaksen vetävät kylkiluita alaviistoon (Nienstedt ym. 1999, 274)), mitataan happisaturaatio (SpO_2), kuunnellaan hengityssäänet stetoskoopilla ja mikäli on mahdollista, mitataan uloshengityksen hiilidioksidipitoisuus ($EtCO_2$). (Adam ym. 2007; Myllärniemi & Kainu 2009, 235 – 242; McEnvoy 2013.) Jokainen hengitystyötä arvioiva tutkimus ja mitattava suure sekä niiden kirjaaminen käsitellään tarkemmin alaotsakkeissa.

Hengitystaajuus – RR (Respiratory Rate)

Ihmisen normaali hengitystaajuus on noin 12 – 20 kertaa minuutissa (Myllärniemi & Kainu 2009, 235; Hengitysvajaus (äkillinen): Käypä hoito -suositus 2014). Hengitystaa-

juuden laskeminen toteutetaan käytännössä aikaa ottamalla ja laskemalla minuutin aikana toteutuneet potilaan sisäänhengitykset. Hengitystaajuus voidaan laskea myös 30 sekunnin ajalta, jonka jälkeen saatu lukumäärä kerrotaan kahdella. Lyhyemmät mittausajat hengitystaajuuden arvioinnissa eivät välttämättä tuota riittävän tarkkaa arvoa. (Bigham 2010.) Hengitystaajuuden tarkalla arvolla on tärkeä merkitys potilaan kokonaistilanteen arvioinnissa, joten taajuuden laskemista ei ole syytä jättää arvion tai oletuksen varaan (Keir ym. 2015). Kun hengitystaajuus on laskettu, se kirjataan kohtaan **RR** (Kuva 7, merkitty punaisella).

Time	Breathing			
	RR	SpO ₂	BBS	EtCO ₂
11:30	19			

Kuva 7 Esimerkki hengitystaajuuden kirjaamisesta.

Potilaan hengitystaajuuden muutos on tärkeimpiä yksittäisiä potilaan tilan heikkenemistä tai romahtamista ennustavia tekijöitä. Yli 20 krt/min viittaa lievään hengitysvaikeuteen ja yli 25 krt/min merkittävään hengitysvaikeuteen. Mikäli potilaan hengitystaajuus ylittää arvon 35 krt/min ja potilas käyttää apuhengityslihaksiaan, potilasta uhkaa hengityslihasten uupumisesta johtuva hengityksen pysähtyminen ja siitä seuraava elottomuus. (Hengitysvajaus (äkillinen): Käypä hoito -suositus, 2014.) Yhtä tärkeää on huomioida liian hidas hengitystaajuus, joka alittaa normaalin ala-arvon 12 krt/min. Riittämätön hengitystaajuus voi myös johtaa potilaan hengityksen pysähtymiseen ja sitä seuraavaan elottomuuteen. (Lunardo 2017.)

Happisaturaatio - SpO₂

Happisaturaatio mitataan useimmiten sormeen asetettavalla pulssioksimetrillä, joka mittaa sykkeen (HR, Heart Rate, syketaajuus) lisäksi valtimoveren hemoglobiiniin sitoutuneiden happimolekyylien määrän ja ilmoittaa sen prosentteina. Ihmisen normaalin happisaturaation prosentuaalinen arvo on lähteestä riippuen väliltä 94 – 99 %. (Haymond 2006; Considine 2007; Oksanen & Tolonen 2015b; Lyyra 2017.) On huomioitava, että happisaturaatiota mittaamalla voidaan tunnistaa valtimoveren alhainen happipitoisuus, mutta happisaturaatioarvolla ei voida arvioida potilaan kudosten happeutumista tai ventilaation riittävyttä (Haymond 2006; Considine 2007; Lyyra 2017).

Valtimoveren alhainen happipitoisuus voi viitata lukuisiin eri syihin, kuten anemiaan, astmaan, keuhkohtaumatautiin, jänniteilmarintaan (Cunha & Stöppler 2017), laskimotoksesta alkunsa saavaan keuhkoemboliaan, peruselintoimintojen häiriöön tai hengitystoimintaa lamaaviin lääkeaineisiin (Sarkar ym. 2017).

Happisaturaatiolla on diagnostisesti merkittävä rooli potilaan tilaa arvioidessa ja sen tulee olla osa potilaan elintoimintojen perusmittauksia (Haymond 2006). Koska happisaturaatioarvo ei kerro potilaan keuhkotuuletuksesta, suositellaan mitattavaksi myös uloshengityksen hiilidioksidipitoisuus (EtCO₂), jolloin saadaan arvokasta tietoa myös potilaan ventilaatiosta (Haymond 2006; Carhart 2011). Potilaan uloshengityksen hiilidioksidipitoisuuden mittaamista ja kirjaamista käsitellään tarkemmin myöhemmin.

Happisaturaatio merkitään kirjauslomakkeen kohtaan **SpO₂** (Kuva 8, merkitty punaisella). Mikäli potilaalle annetaan lisähapetta, merkitään saturaatioarvon perään esimerkiksi +O₂ (Kuva 9, merkitty punaisella). Hapenannosta tulee kirjata myös **Treatment / Medication** -kohtaan milloin happihoito on aloitettu, millä happiprosentilla ja välineellä sekä kuinka suurella happivirtauksella (Kuva 10).

Time	Breathing			
	RR	SpO ₂	BBS	EtCO ₂
11:30	19	95 %		

Kuva 8 Esimerkki potilaan happisaturaation merkitsemisestä.

Time	Breathing			
	RR	SpO ₂	BBS	EtCO ₂
11:30	19	95%+O ₂		

Kuva 9 Esimerkki potilaan happisaturaation merkitsemisestä, kun arvoon vaikuttaa potilaan saama lisähappi.

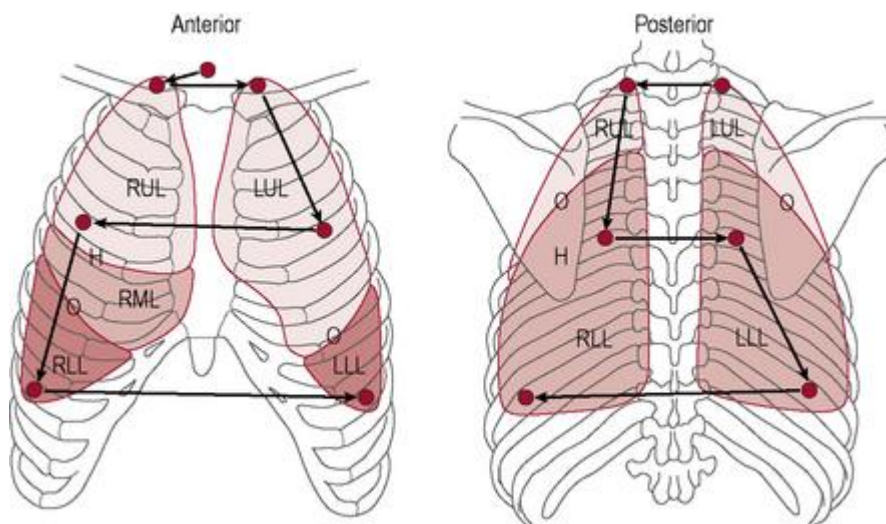
Treatment / Medication (time: treatment / medication – response)
11:25 support oxygen given with Venturi mask of 35 % O ₂ , 12 l/min flow. — 11:29 Venturi mask insufficient
11:31 Venturi mask changed to reservoir mask, 100 % O ₂ , 15 l/min flow

Kuva 10 Esimerkki kirjauksesta, kun potilas saa lisähapetta.

Hengityssänet – BBS (Bilateral Breathing Sounds)

Hengityssäniä kuuntelulla pyritään tunnistamaan poikkeavat hengityssänet stetoskoopilla apuna käyttäen (Myllärniemi & Kainu 2009, 238). Hengityssäntien kuuntelulla ja löydösten kirjaamisella on tärkeä merkitys erilaisten hengitysongelmien diagnostiikassa (Sarkar ym. 2015).

Hengityssäntien kuuntelussa voidaan käyttää stetoskoopin suppilo-osaa, jolloin mahdollisten ihokarvojen aiheuttama rahina ei häiritse toimenpidettä. Hengityssäniä kuunnellessa potilasta pyydetään aina hengittämään suun kautta syvään sisään ja ulos. (Myllärniemi & Kainu. 2009, 238; Bigham 2010; Sarkar ym. 2015.) Hengityssänet kuunnellaan aina paljaalta iholta ja kuuntelutilan tulee olla toimenpiteen aikana hiljainen (Sarkar ym. 2015). Ennen kuin stetoskooppi siirretään seuraavaan kuuntelukohtaan, tulee kuunnella vähintään yksi kokonainen hengityssykli (sisään- ja uloshengitys). Kuuntelukohtien tulee vuorotella molemmilla puolilla, jotta mahdolliset toispuoleiset löydökset saadaan määritettyä. (Prasad 2008; Myllärniemi & Kainu 2009, 238.) Hengityssäntien kuuntelukohdat ja -järjestys esitetään kuvassa 11.



Kuva 11 Hengityssäntien kuuntelupaikat ja kuuntelussa edettävä järjestys (Prasad 2008)

Hengityssäniä kuunnellessa tulee osata erottaa normaalit hengityssänet poikkeavista, minkä vuoksi hengityssäntien kuuntelua tulee harjoitella (Myllärniemi & Kainu 2009, 238; Sarkar ym. 2015). Hengityssäniä kuunnellessa tulee huomioida vähintäänkin poikkeavat

löydökset ja niiden sijainti sekä onko potilaan sisään- tai uloshengitys vaikeutunut. Poikkeavat hengityssäänät kirjataan mahdollisimman selkeästi ja mikäli mahdollista, yleisesti käytössä olevia termejä käyttäen, sillä kuuntelulöydökset ovat aina tietyissä määrin subjektiivisia. (Myllärniemi & Kainu 2009, 238.) Poikkeavia hengityssäänäitä voidaan kuvata esimerkiksi matalina tai korkeina, voimistuneina tai hiljentyneinä, rahisevina tai rohisevina, vinkuvina tai hankaavina, tai täysin puuttuvina (Bigham 2010; Sarkar ym. 2015). Kuuntelulöydökset kirjataan lomakkeessa selkeästi kohtaan Injuries / illness assessment. Esimerkki hengityssäänien kuuntelulöydöksistä kuvassa 12 ja 13.

Injuries / illness assessment	Patient is conscious, breathing heavily, exhausted, capable of speaking one word at a time, visible cyanosis in fingertips and lips. Respiratory auscultation shows loud crackles symmetrically on lower lobes. Crackles audible especially during exhale.

Kuva 12 Esimerkki kuuntelulöydösten kirjaamisesta, kun hengityssäänät ovat poikkeavat.

Injuries / illness assessment	Patient is conscious, breathing spontaneously, able to speak without difficulties. Respiratory sounds clean and symmetrical in auscultation.

Kuva 13 Esimerkki kuuntelulöydösten kirjaamisesta, kun hengityssäänät ovat normaalit.

Hengityssäänien kuuntelulöydösten kirjaamisen lisäksi ne merkitään kirjaamislomakkeessa omaan **BBS**-sarakeeseensa (eng. Bilateral Breathing Sounds, molemminpuoliset hengityssäänät). Toispuolisten löydösten merkitsemisessä on huomioitava, että symboli tulee merkittyä tarkoituksenmukaiselle puolelle. Merkitsemisessä tulee käyttää yleisesti käytössä olevia symboleja. Symbolit esitetään taulukossa 1. Esimerkkejä hengityssäänien merkitsemisestä symbolein kuvissa 14, 15 ja 16. Kohdat huomioitu punaisella.

Taulukko 1 Hengityssäänien merkitsemisen symbolit (The Joint Commission 2016).

Sym-	Määritelmä	Selitys
∅	None	Käytetään silloin, kun poikkeavia löydöksiä ei ole. Tarkoittaa käytännössä normaalia löydöstä.

↑	Increase	Käytetään silloin, kun hengityssäänet ovat kuuntelukohdan puolelta voimistuneet.
↓	Decrease	Käytetään silloin, kun hengityssäänet ovat kuuntelukohdan puolelta hiljentyneet.
-	Negative	Käytetään silloin, kun hengityssäniä ei kuulu lainkaan.

Time	Breathing			
	RR	SpO ₂	BBS	EtCO ₂
11:30	19	95%	∅ ∅	

Kuva 14 Normaalit hengityssäänet.

Time	Breathing			
	RR	SpO ₂	BBS	EtCO ₂
11:30	19	95%	↑ ∅	

Kuva 15 Oikealla puolella voimistuneet hengityssäänet.

Time	Breathing			
	RR	SpO ₂	BBS	EtCO ₂
11:30	5	68 %	- ↓	

Kuva 16 Oikealla puolella ei hengityssäniä, vasemmalla hiljentyneet hengityssäänet.

Hiilidioksidin mittaaminen uloshengitysilmaasta - EtCO₂ (End-Tidal Carbon dioxide)

Hiilidioksidin mittaamista uloshengitysilmaasta kutsutaan kapnometriaksi. Uloshengityksen hiilidioksidipitoisuutta mitataan kapnometrillä. (Segen's Medical Dictionary 2009; Rahman & Mamat 2010; Farlex Partner Medical Dictionary 2012; Medical Dictionnaire for the Health Professionals and Nursing 2012.) Kapnometrin toiminta perustuu hiilidioksidin ominaisuuteen absorboida infrapunavaloa. Mitä vähemmän kapnometrin infrapunavaloo kykenee läpäisemään anturiin päätyvää uloshengitysilmaa, sitä enemmän siinä on hiilidioksidia. (Kupnik & Skok 2007; Walsh ym. 2011; Kodali 2013.)

Kapnometrialla on monia eri käyttömahdollisuuksia ja sitä käytetäänkin laajasti potilaan tilan seuraamisessa, tutkimisessa ja arvioinnissa (Press & Mosenifar 2015; Kerslake &

Kelly 2016; Riley 2017; Long ym. 2017), mutta pääasiallisesti sillä arvioidaan ventilaation riittävyttä (Kupnik & Skok 2007; Whitaker 2011; Walsh ym. 2011; Sullivan 2015). Ventilaation riittävyden arviointi perustuu uloshengityksen aikana elimistöstä poistuvaan hiilidioksidiin, jota elimistö tuottaa kaiken aikaa aineenvaihdunnan lopputuotteena. Mikäli hengitystaajuus laskee tai hengitys pysähtyy, hiilidioksidia alkaa kertyä elimistöön saavuttaen nopeasti myrkyllisen pitoisuuden (tilaa kutsutaan hyperkapniaksi). Mikäli hengitystaajuus kiihtyy (esimerkiksi nk. hyperventilaatiosyndroomassa), hiilidioksidia poistuu elimistöstä enemmän aiheuttaen muun muassa huimausta, yleistilan laskua ja jopa pyörtymisen (tilaa kutsutaan hypokapniaksi) (Kern & Byrd 2016). (Carhart 2011; Murias ym. 2014; Ryland & Mosenifar 2017.) Kapnometriaa suositellaan käytettäväksi happisaturatation (SpO₂) mittaamisen rinnalla (Haymond 2006; Carhart 2011).

Uloshengityksestä mitattu hiilidioksidiarvo merkitään lyhenteellä EtCO₂. EtCO₂ kirjataan eri maissa joko kilopascalina, prosentteina tai elohopeamillimetreinä. Normaalit viitearvot ovat 4,5 – 5,0 kPa, tai 30 – 43 mmHg (Kaakkinen 2013; Kurki 2014; Press ym. 2015; Richardson ym. 2016). Yksi kPa on noin 7,5 mmHg. Prosentit ja kPa-yksiköt ovat hiilidioksidiarvoa mitattaessa lähes täysin samat (Kaakkinen 2013).

Viitearvon alapuolelle (< 4,5 kPa / 30 mmHg) sijoittuva EtCO₂-arvo viittaa esimerkiksi siihen, että potilas hengittää liian tiheään, tai potilasta ventiloidaan liian tiheään. Mikäli EtCO₂-arvo sijoittuu viitearvon yläpuolelle (> 5,0 kPa / 43 mmHg), voi se viitata potilaan riittämättömään ventilaatioon, uhkaavaan hengityslamaan (Kaminska ym. 2017), tai esimerkiksi elvytystilanteessa spontaanin verenkierron palautumiseen. (Sullivan 2015; Ryland & Mosenifar 2017.)

Välineenä kapnometri voi olla esimerkiksi potilaan sierainten eteen asetettava anturi tai erilaisten hengitystien hallintavälineisiin (kuten intubaatioputkeen) kiinnitettäviä antureita (Kurki 2014; Sullivan 2015; Richardson ym. 2016).

Potilasta ventiloitaessa normaalia alhaisempi EtCO₂ kertoo hyperventilaatiosta, jolloin ventilaatiotaajuutta tulee hidastaa. Normaalia korkeampi EtCO₂ kertoo ventilaation riittämättömyydestä, jolloin potilasta tulee ventiloida tiheimmin. (Varpula & Pettilä 2017.)

Hiilidioksidipitoisuus ja käytetty yksikkö merkitään lomakkeen seurantaruuukkoon kohtaan **EtCO₂** (Kuva 17, merkitty punaisella).

Time	Breathing			
	RR	SpO ₂	BBS	EtCO ₂
11:30	15	98 %	Ø Ø	4,9 kPa

Kuva 17 Kapnometria-arvon merkitseminen kilopascalina.

4.1.3 Circulation (Verenkierto)

Verenkierrolla tarkoitetaan kaikkea sydämen kautta läpi koko elimistön tapahtuvaa veren virtausta. Verenkiertoelimistön tehtäviin kuuluu hapen kuljettaminen keuhkoista elimistöön ja hiilidioksidin kuljettaminen elimistöstä keuhkoihin. Verenkierron avulla myös ravintoaineet, elektrolyytit, vasta-aineet, kuona-aineet ja hormonit kulkeutuvat ympäri elimistöä. (Nienstedt ym. 2009, 185; Bjälle ym. 2014, 268.) Kuten hengityksenkin kohdalla, sydämeen ja verenkiertoon liittyvien oireiden ja löydösten sekä tutkimuksesta saatavien arvojen ymmärtäminen perustuu anatomian ja fysiologian perusasioiden hallintaan (Kupari & Nieminen 2009, 190).

Verenkiertoon liittyvä peruselintoimintojen häiriö, yleistilan poikkeavuus tai vitaalielintoimintojen riittämättömyys voi oireilla lukuisilla eri tavoilla, kuten rintakipuna, hengenahdistuksena, yleistilan laskuna, rytmihäiriötuntemuksina ja äkillisenä tajunnanmenetyksenä (Kupari & Nieminen 2009, 190). Potilaan yleistilan, oireiden, löydösten ja mittaus tulosten huolellinen ja selkeä kirjaaminen korostuu, jotta lääkärille muodostuu kattava kuva potilaan tilanteesta (Sane & Saha 2009, 294; Lewis ym. 2012, 64; Lossius ym. 2013) Perusteellisella kirjaamisella parannetaan myös potilaan ennustetta (Laudermilch ym. 2010). Esimerkkejä kirjaamisesta kuvissa 18 ja 19.

Injuries / illness assessment	Patient is conscious, breathing heavily, wrist pulse is palpable and fast, skin feels cold and sweaty. Patient says that the chest pain began 15:10, during heavy physical work. Pain is continuous, overwhelming, doesn't radiate anywhere. Changing position does not alter the severity of pain. Patient describes pain as having something heavy on his chest, making it difficult to breath.

Kuva 18 Esimerkki kirjaamisesta, kun potilaan oireet saattavat viitata verenkierron ongelmaan.

Injuries / illness assessment	Patient is conscious, breathing spontaneously, wrist pulse not palpable, skin is pale and cold. Patient complains about feeling weak, dizzy and nauseous. Symptoms began 12.30. Lying down might ease the symptoms.

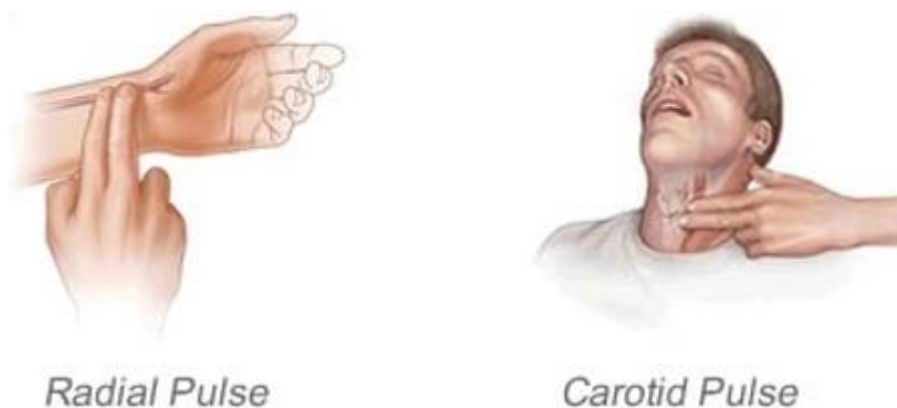
Kuva 19 Esimerkki kirjaamisesta, kun potilaan tila saattaa viitata verenkierron ongelmaan.

Potilaan taustatiedoista keskeisiä asioita verenkiertoon liittyvien ongelmien selvittämisessä ovat muun muassa perussairaudet, lääkitykset (erityisesti antikoagulaatiolääkityksen käyttö), päihteiden käyttö ja tupakointi sekä allergiat (Myllärniemi & Kainu 2009, 234). Verenkierron ylläpitämiseksi sydämen toiminta on tärkein yksittäinen tekijä (Bjälle ym. 2014, 270).

Kirjaamislomakkeeseen on valittu potilaan verenkiertoa mittaavista tutkimuksista sykettaajuus, rytmi, verenpaine sekä EKG.

Syketaajuus – HR (eng. Heart Rate)

Sydämen supistuminen saa aikaan valtimoverenkierrossa pulssiaallon, joka on sormin tunnisteltavissa kehon eri kohdista (Furst 2013). Yleisimmin pulssia tunnustellaan ranteen värttinävaltimosta (a. radialis) ja kaulavaltimosta (a. carotis) (Kuva 20). Sykkeen tunnustelu antaa nopeasti tietoa sydämen toiminnasta ja verenkierron tilasta, eikä toimenpide vaadi välineistöä. (Kupari & Nieminen 2009, 200-202; Furst 2013.)



Kuva 20 Syketaajuuden tunnustelussa useimmiten käytetyt paikat (Furst 2013).

Syketiheyteen vaikuttavat monet asiat, kuten muun muassa ikä, fyysinen kunto ja rasi- tus, tunnetilat, vartalon asento, ilman lämpötila ja lääkitys. Normaali sydämen leposyke on lähteestä riippuen noin 50 – 100 bpm (eng. Beats Per Minute, iskua minuutissa) ja normaalisti rannesyke tuntuu säännöllisenä ja voimakkaana. (Kupari & Nieminen 2009, 201; Laskowski 2015.)

Sykkeen tunnustelussa tulee kiinnittää huomiota sykkeen tuntumisen lisäksi sykkeen säännöllisyyteen ja voimakkuuteen (Furst 2013). Yksi tapa määritellä sykkeen taajuus ja säännöllisyys on tunnustella sykettä kevyesti esimerkiksi 30 sekunnin ajan ja laskemalla jokainen pulssiaalto. Mikäli pulssiaalto tuntuu säännölliseltä, kerrotaan 30 sekunnin ai- kana laskettu pulssiaaltojen määrä kahdella, jolloin saadaan syketaajuus minuutissa. Mi- käli pulssiaalto tuntuu epäsäännölliseltä, pidennetään pulssiaaltojen laskemiseen käy- tettävä aika 60:een sekuntiin. (Kupari & Nieminen 2009, 201 – 202; Furst 2013.) Syke- taajuus merkitään kirjauslomakkeessa kohtaan **HR** (eng. Heart Rate, syketaajuus) (Kuva 22; Kuva 23). Syketaajuutta tunnusteltaessa merkitään myös syketaajuuden säännöllis- yys tai epäsäännöllisyys kohtaan **R** (eng. rhythm, rytmi) (Kuva 21; Kuva 22). Yleisesti hyväksytyt lyhenteet säännöllisyydelle ja epäsäännöllisyydelle ovat **reg** (eng. regular, säännöllinen) ja **irreg** (eng. irregular, epäsäännöllinen) (The Joint Commission 2015). Sydämen rytmin tarkempi määrittely ja löydöksistä kirjattavat lyhenteet käsitellään osi- ossa **Rytmi – R (Rhythm)**.

Time	Breathing				Circulation			
	RR	SpO ₂	BBS	EtCO ₂	HR	R	NIBP	MAP
11:30	15	98 %	∅ ∅	4,9 kPa	72	Reg	/	

Kuva 21 Syketaajuuden merkitseminen kohtaan HR ja säännöllisen sykkeen merkitse- minen kohtaan R.

Time	Breathing				Circulation			
	RR	SpO ₂	BBS	EtCO ₂	HR	R	NIBP	MAP
11:30	15	98 %	∅ ∅	4,9 kPa	48	Irreg	/	

Kuva 22 Syketaajuuden merkitseminen kohtaan HR ja epäsäännöllisen sykkeen merkit- seminen kohtaan R.

Sykkeen tunnustelussa tulee kiinnittää huomiota poikkeavaan löydökseen. Mikäli syke on poikkeavan nopea tai epäsäännöllinen, voi se viitata esimerkiksi rytmihäiriöön tai sydämen lisälyönteihin. Poikkeavan hidas syke voi viitata niin ikään rytmihäiriöön tai esimerkiksi hapenpuutteeseen. Rannesykkeen heikko, usein lankamaiseksi kuvailtu pulssialto voi olla merkki uhkaavasta verenkierron romahtamisesta. Mikäli rannesykettä ei saada tunnusteltua, se voi olla merkki esimerkiksi alentuneesta verenpaineesta. Poikkeaviin löydöksiin tulee kiinnittää huomiota, sillä niillä diagnostinen merkitys potilaan tilan arvioinnissa. (Dean & Smith 1990; Moran 1990.)

Rytmi – R (Rhythm)

Syketaajuuden tunnustelu sormin antaa nopean ensivaikutelman sydämen toiminnasta (Kupari & Nieminen 2009, 200-202; Furst 2013), mutta mikäli halutaan tutkia tarkemmin sydämen toimintaa, tulee käyttää apuna EKG:a (Noble ym. 1990; Phalen 2009, 17). EKG käsitellään myöhemmin omassa luvussaan. EKG:n avulla määritelty sydämen rytmi tulee merkitä kirjauslomakkeen sarakkeeseen **R** (eng. rhythm, rytmi).

EKG:n tulkinta on haastavaa, mutta tietyt perusrytmit tulee osata tunnistaa (Atwood & Wadlund 2015). Taulukkoon 2 on kerätty EKG:an liittyviä hyväksytyjä lääketieteellisiä lyhenteitä. Taulukon tarkoitus ei ole osoittaa, että kaikki siihen kerätyt rytmit ja löydökset tulee osata tunnistaa, vaan muistuttaa käyttämään esimerkiksi taulukkoon listattuja yleisesti hyväksytyjä lyhenteitä tunnistessaan ja kirjatessaan rytmin tai löydöksen kirjauksilomakkeeseen (Kuva 23; Kuva 24).

Taulukko 2 Rytmien lyhenteet (Charleston Area Medical Center; Taber's Medical Dictionary).

Lyhenne	Alkuperä englanniksi	Suomenkielinen selitys
AF	Atrial Fibrillation	Eteisvärinä
AMI	Acute myocardial infarction	Akuutti sydäninfarkti
ASY	Asystole	Sydänpysähdys
LBBB	Left Bundle Branch Block	Vasen haarakatkos
LVH	Left Ventricular Hypertrophy	Vasemman kammion hypertrofia
MI	Myocardial Infarction	Sydäninfarkti
NRS	Normal Sinus Rhythm	Normaali sinusrytmi
NSTEMI	Non-ST Elevation Myocardial Infarction	Sydäninfarkti ilman ST-nousua
PEA	Pulseless Electrical Activity	Pulssiton rytmi
RBBB	Right Bundle Branch Block	Oikea haarakatkos
RVH	Right Ventricular Hypertrophy	Oikean kammion hypertrofia
SA	Sinus Arrhythmia	Sinusarytmia
SB	Sinus Bradycardia	Sinusbradykardia
SEMI	Subendocardial Myocardial Infarction	Subendokardiaalinen sydäninfarkti
SR	Sinus Rhythm	Sinusrytmi
STEMI	ST Elevation Myocardial Infarction	ST-nousuinfarkti
ST	Sinus Tachycardia	Sinustakykardia
SVT	Supraventricular Tachycardia	Supraventrikulaarinen takykardia
VF	Ventricular Fibrillation	Kammiovärinä
VT	Ventricular Tachycardia	Kammiotakykardia

Time	Breathing				Circulation			
	RR	SpO ₂	BBS	EtCO ₂	HR	R	NIBP	MAP
11:30	14	96 %	∅ ∅	4,7 kPa	62	SR	/	

Kuva 23 Esimerkki rytmin kirjaamisesta, kun potilaalla on todettu sinusrytmi.

Time	Breathing				Circulation			
	RR	SpO ₂	BBS	EtCO ₂	HR	R	NIBP	MAP
11:30	14	96 %	∅ ∅	5,0 kPa	62	Irreg	/	
11:35	26	95 %	∅ ∅	5,0 kPa	55	AF	/	

Kuva 24 Esimerkki rytmin kirjaamisesta, kun sormin tunnusteltu epäsäännöllinen syke on myöhemmin varmistunut eteisvärinäksi.

Verenpaine – NIBP (Non-invasive Blood Pressure)

Verenpaineella tarkoitetaan sydämen pumppaustoiminnalla aikaan saamaa painetta valtimoverenkierrossa, jonka mittaaminen antaa diagnostisesti tärkeää tietoa potilaan verenkierron tilasta. Verenpaineen mittaaminen kuuluu potilaan perustutkimuksiin (Kupari & Nieminen 2009, 190; Frese ym. 2011.)

Verenpainetta mitattaessa (esimerkiksi automaatti- tai manuaalimittarilla) saadaan kaksi lukuarvoa, systolinen ja diastolinen paine. Kammioiden supistuessa valtimoverenkierrossa paine kohoaa systoliseen verenpaineeseen. Kammioiden lepovaiheessa valtimoverenkierto laskee diastoliseen verenpaineeseen. (Longo ym. 2011; Klabunde 2016.) Systolista ja diastolista verenpainetta merkittäessä ne erotetaan toisistaan kenoviivalla ja kirjataan kohtaan **NIBP** (Kuva 25).

Time	Breathing				Circulation			
	RR	SpO ₂	BBS	EtCO ₂	HR	R	NIBP	MAP
11:30	14	96 %	∅ ∅	5,0 kPa	62	SR	128/78	

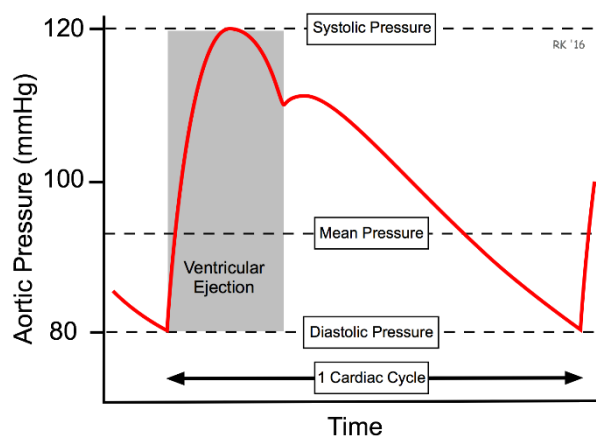
Kuva 25 Esimerkki verenpaine arvojen kirjaamisesta.

Optimaalinen systolinen verenpaine on noin 120 mmHg ja diastolinen paine noin 80 mmHg. Alhaisen verenpaineen oireita voivat olla esimerkiksi huimaus, pyöräytyminen, pahoinvointi, näköoireet tai tajunnan menetys (Cunha 2016). Korkea verenpaine voi aiheuttaa esimerkiksi päänsärkyä, rintakipua tai rytmihäiriötuntemuksia (Stöppler 2017). Poikkeavat verenpaine arvot voivat sellaisenaan viitata peruselintoiminnan häiriöön, joka voidaan määrittää yhdessä muiden perustutkimusten kanssa. (Kohonnut verenpaine: Käypä hoito -suositus, 2014.)

Huomioi: yksittäisenä arvona > 200 mmHg systolinen paine, tai > 130 mmHg diastolinen paine on hälyttävä löydös ja vaatii välitöntä hoitoa. (Kohonnut verenpaine: Käypä hoito -suositus, 2014)

Keskivaltimopaine – MAP (Mean Arterial Pressure)

Potilaan verenkierron ja kudospesuun riittävyyden arvioinnissa keskivaltimopaineen laskeminen on perinteistä systolisen ja diastolisen verenpaineen mittaamista parempi, joskin vähemmän käytetty toimenpide. Keskivaltimopaine kuvaa keskimääräistä verenkiertosyklin painetta (Kuva 26). (Klabunde 2016; Bjälle ym. 2014, 310.)



Kuva 26 Keskivaltimopaine (Klabunde 2016).

Verenpainemittari saattaa ilmoittaa keskivaltimopaineen systolisen ja diastolisen paineen lisäksi, jolloin se on helppo merkitä kirjauslomakkeen sarakkeeseen **MAP** (Kuva 27; Kuva 28). Mikäli verenpainemittari ei ilmoita keskivaltimopainetta automaattisesti, se on laskettavissa systolisesta ja diastolisesta verenpaineesta kaavalla $MAP = BP_{dia} + \frac{1}{3}(BP_{sys} - BP_{dia})$ (Varpula 2015). Toisin sanoen diastoliseen verenpaineeseen lisätään kolmannes systolisen ja diastolisen paineen erotuksesta. Esimerkkinä, jos potilaan verenpaine on 120 / 80 mmHg, kaavaa käyttämällä voidaan laskea keskivaltimopaineen olevan 93 mmHg. Riittävän kudospesuun ylläpitämiseksi keskivaltimopaineen tulee olla > 65 mmHg (Varpula 2015).

Time	Breathing				Circulation			
	RR	SpO ₂	BBS	EtCO ₂	HR	R	NIBP	MAP
11:30	17	96 %	∅ ∅	5,0 kPa	72	SR	100/60	73

Kuva 27 Potilaan verenpaine on lievästi alhainen, mutta keskivaltimopaine on riittävä.

Time	Breathing				Circulation			
	RR	SpO ₂	BBS	EtCO ₂	HR	R	NIBP	MAP
11:30	11	90 %	∅ ∅	5,0 kPa	132	SR	78/54	62

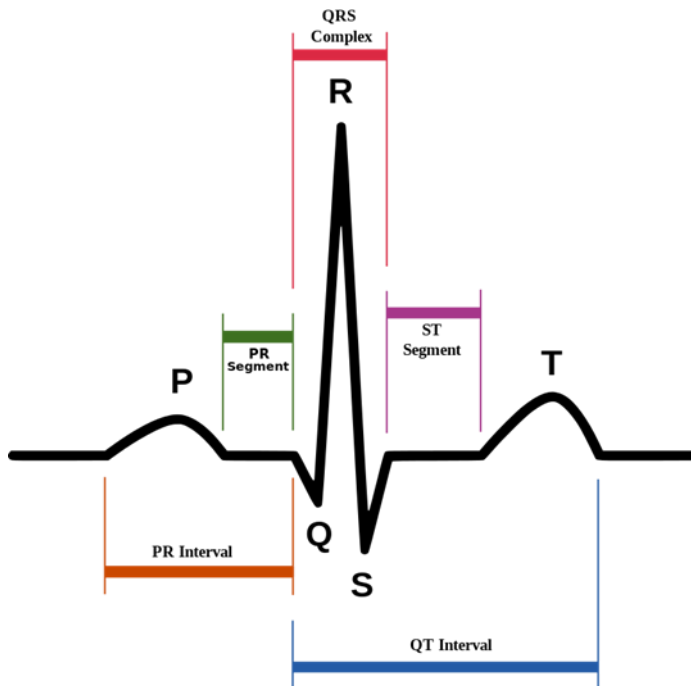
Kuva 28 Alhaisesta verenpaineesta huolimatta potilas on vielä tajuissaan, MAP ennustaa potilaan tilan heikkenemistä.

Sydänfilmi – ECG (Electrocardiography)

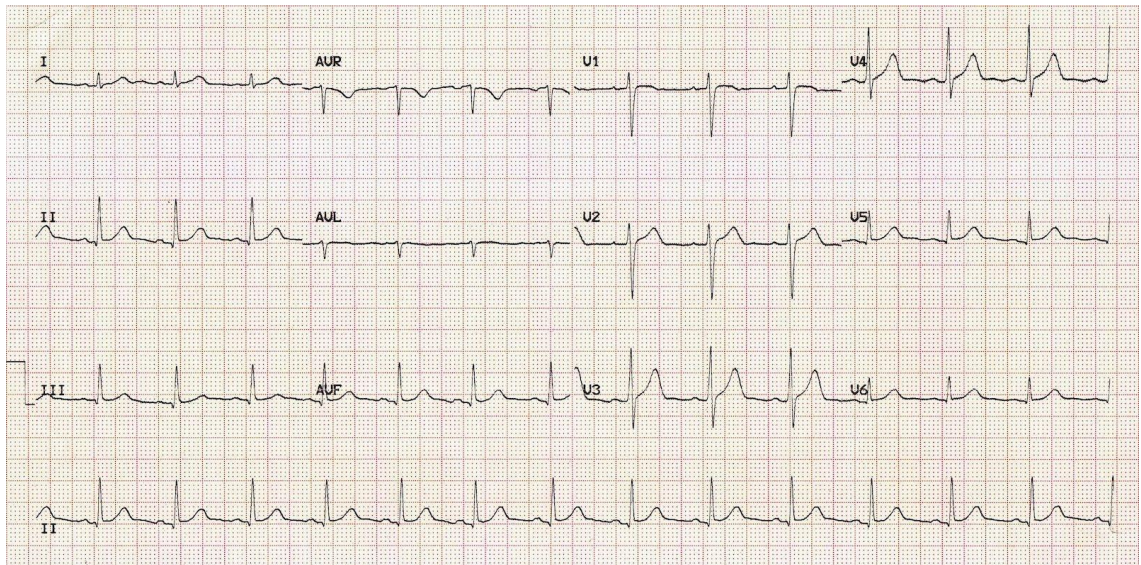
ECG (myös EKG, sydänfilmi) tarkoittaa sydänlihassolujen sähköisen potentiaalin muutoksista muodostaman jännite-erojen rekisteröimisestä piirtyvää käyrää. (Noble ym. 1990; Phalen 2009. 17-20; Bjälle ym. 2014, 277). EKG ilmaisee vain sydämen sähköisen toiminnan, eikä näin ollen kerro sydämen mekaanisesta toiminnasta. Sydämen mekaaninen pumppaustoiminta tulee epäselvissä tilanteissa varmistaa aina valtimopulsssia tunnistelemalla (muun muassa PEA, pulseless electrical activity, voi erehdyttävästi näyttää verta kierrättävältä sinusrytmiltä, vaikka se ei sitä ole). Yhdessä muiden potilaasta saatavien tietojen, peruselintoimintojen mittaustulosten ja löydöksiä kanssa EKG antaa arvokasta lisätietoa. (Phalen 2009, 17; Thaler 2012, 10.)

Kuten aiemmin on todettu, EKG:n tulkinta voidaan kokea haasteelliseksi. Mikäli EKG on mahdollista ottaa, tulee siitä kyetä nopeasti tunnistamaan ainakin yleisimmät rytmihäiriöt ja iskeemiset (eng. ischaemia, paikallinen hapenpuute kudoksessa) sydäninfarktiin viittaavat muutokset (Atwood & Wadlund 2015).

Sydänlihassolujen solukalvojännitteen purkautuessa, EKG rekisteröi jännitemuutoksen, joka piirtyy niin kutsuttuna QRS-kompleksina (Kuva 29). QRS-kompleksin ulkomuoto vaihtelee hieman riippuen siitä, mitä kytkentää katsotaan (Kuva 30). Useampien kytkentöjen tarkoitus on saada rekisteröityä sydämen sähköinen toiminta mahdollisimman monesta eri suunnasta, jotta esimerkiksi sydäninfarkti saadaan havaittua ja paikallistettua. Normaalista rytmistä kutsutaan sinusrytmiksi (Kuva 30), joka tulee myös kirjata (Kuva 31). (Phalen 2009; Thaler 2012.)



Kuva 29 QRS-kompleksi (Elgendi ym. 2014).

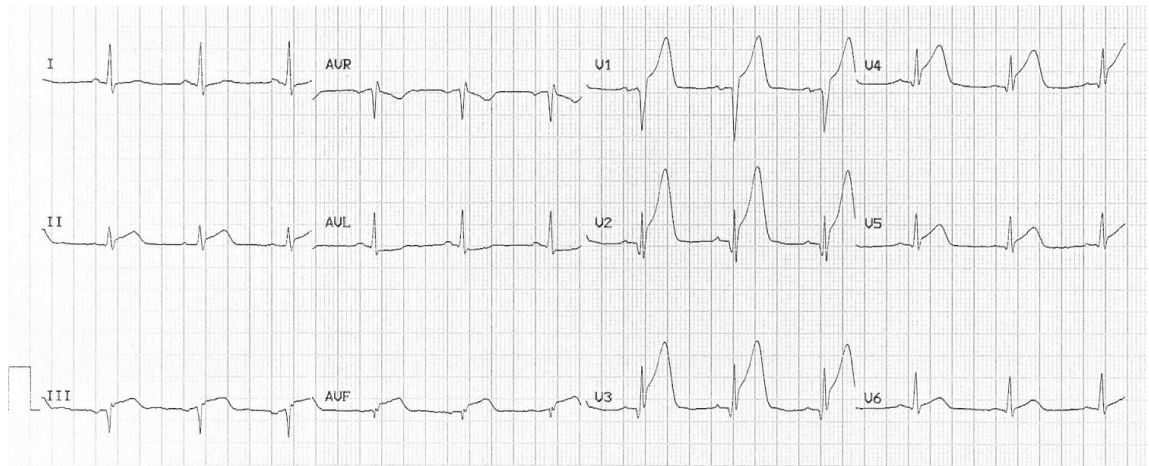


Kuva 30 Sinusrytmi sydänfilmin eri kytkennöissä (Burns 2017a).



Kuva 31 Esimerkki EKG:n kirjaamisesta, kun kyseessä on sinusrytmi.

QRS-kompleksissa (Kuva 29, s. 38) on nähtävissä ST-taso (eng. ST segment, kuvassa lilalla värillä merkitty). Iskeemisissä (eng. ischemia, hapenpuute) muutoksissa ST-tason nousu tai lasku voi viitata sydäninfarktiin. Muutos voi olla selkeästi tunnistettava radikaali nousu, jolle on annettu kirkkoa muistuttavan ulkomuodonkin vuoksi nimitys ”kirkkokuvio” (kuva 32). Toisaalta ST-tason muutos voi olla vain millimetrinkin korkea, joten iskeemisen muutoksen tunnistaminen vaatii tarkkaavaisuutta. Jotta ST-tason muutos on diagnostisesti merkittävä, sen tulee löytyä vähintään kahdesta rinnakkaisesta kytkennästä. (Sydäninfarktin diagnostiikka: Käypä hoito -suositus, 2014.) Mikäli EKG:sta havaitaan ST-tason muutoksia, kirjataan se lomakkeeseen kohtaan **EKG**. Kirjauksesta tulee käydä ilmi aika, jolloin sydänfilmi on otettu sekä kytkennät, joissa ST-muutos on nähtävissä (kuva 33).



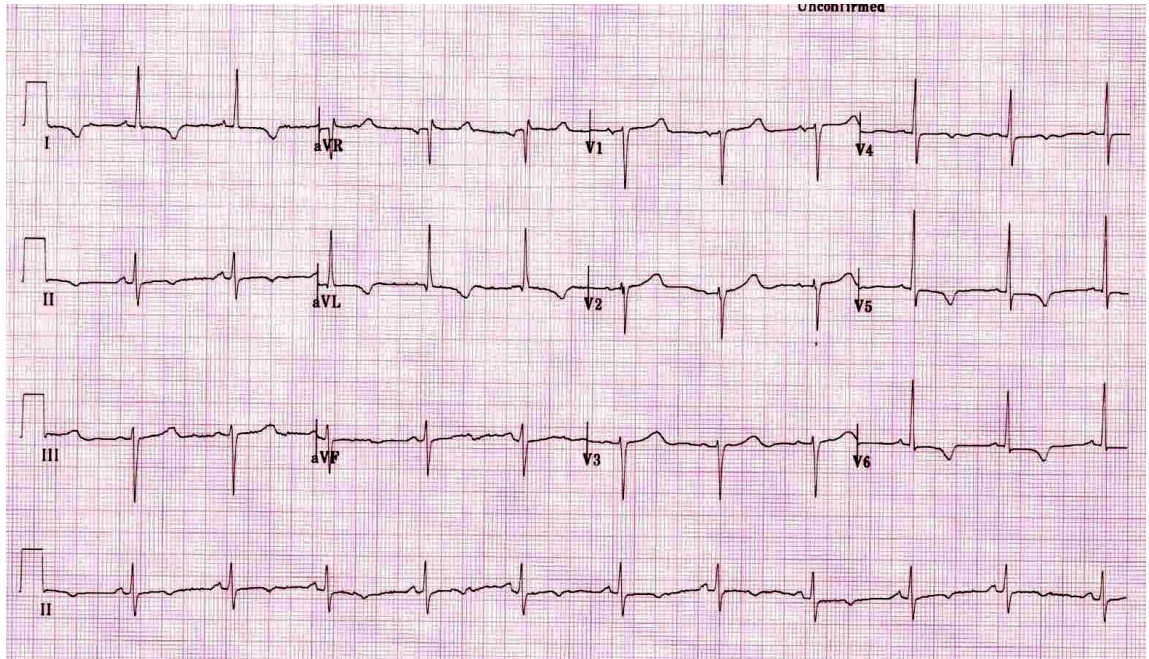
Kuva 32 Selkeästi tunnistettavat ST-tason muutokset (”kirkkokuviot”) erityisesti kytkennöissä V1-V3 (Burns 2017b).



Kuva 33 Esimerkki ST-tason kirjaamisesta, kun kyseessä on kuvan 44 tilanne.

EKG-löydös, jonka tunnistamisesta on niin ikään hyötyä, on T-inversio (Kuva 34). T-aalto seuraa QRS-kompleksia normaalisti R-aallon suuntaisesti (Kuva 29, s. 38). Mikäli T-aalto on kääntynyt ympäri (eng. inverted), se voi viitata useampaan elintoimintahäiriöön, kuten sydänlihaksen iskemiaan, hengityselimistöön häiriöön tai sydänlihassairauteen. (Sydänin-

farktin diagnostiikka: Käypä hoito -suositus, 2014; Said ym. 2015) Mikäli EKG:ssa havaitaan T-inversioita, ne tulee kirjata lomakkeeseen samalla tavalla kuin ST-tason muutoksetkin (Kuva 35).



Kuva 34 T-inversiot sydänlihasiskemiassa, selkeimmin nähtävissä kytkennöissä I, V5 ja V6 (Burns 2017c).

ECG 14:45 T wave inversions present in leads I, II, aVL and V4-V6

Kuva 35 Esimerkki T-inversioiden kirjaamisesta, kun kyseessä on kuvan 35 tilanne.

EKG:n avulla voidaan tunnistaa myös rytmihäiriöitä, joista on hyvä tietää ainakin asystole, PEA, kammiotakykardia ja kammiovärinä. Asystole määritellään sydänpysähdysten yhteydessä nähtäväksi muutokseksi EKG:ssa, jossa sydänfilmiin ei rekisteröidy minkäänlaista sähköistä toimintaa. Asystole on nähtävissä EKG:ssa neutraalina viivana (Kuva 37). Asystolea pidetään helpoimmin tunnistettavana EKG-löydöksenä, mutta tulee muistaa, että joskus hyvin hieno kammiovärinä (VF, ventricular fibrillation) voi muistuttaa asystolea. EKG piirtää neutraalia viivaa myös silloin, kun elektrodit eivät ole kiinni EKG-laitteessa. (Jordan & Morrisonponce 2017.)



Kuva 36 Asystole. Neutraali viiva on nähtävissä kaikissa kytkennöissä (EKG Academy).

PEA (eng. Pulseless Electrical Activity) määritellään verta kierrättämättömäksi sähköiseksi toiminnaksi. PEA näyttäytyy EKG:ssa poikkeavana, mutta toisinaan se voi erehdyttävästi muistuttaa verta kierrättävää rytmiä (Kuva 37). Erotusdiagnostisesti potilaalta tulee aina tunnistella valtimopulssi (Kuva 20, s. 31). PEA ei saa aikaan pulssiaaltoa, joten valtimosyke ei tällöin ole löydettävissä. (Haluka 2017.)



Kuva 37 PEA. Lähteen mukaan EKG on otettu noin tunti sen jälkeen, kun elvytystoimet ovat lopetettu tuloksettomana (Health Tutor).

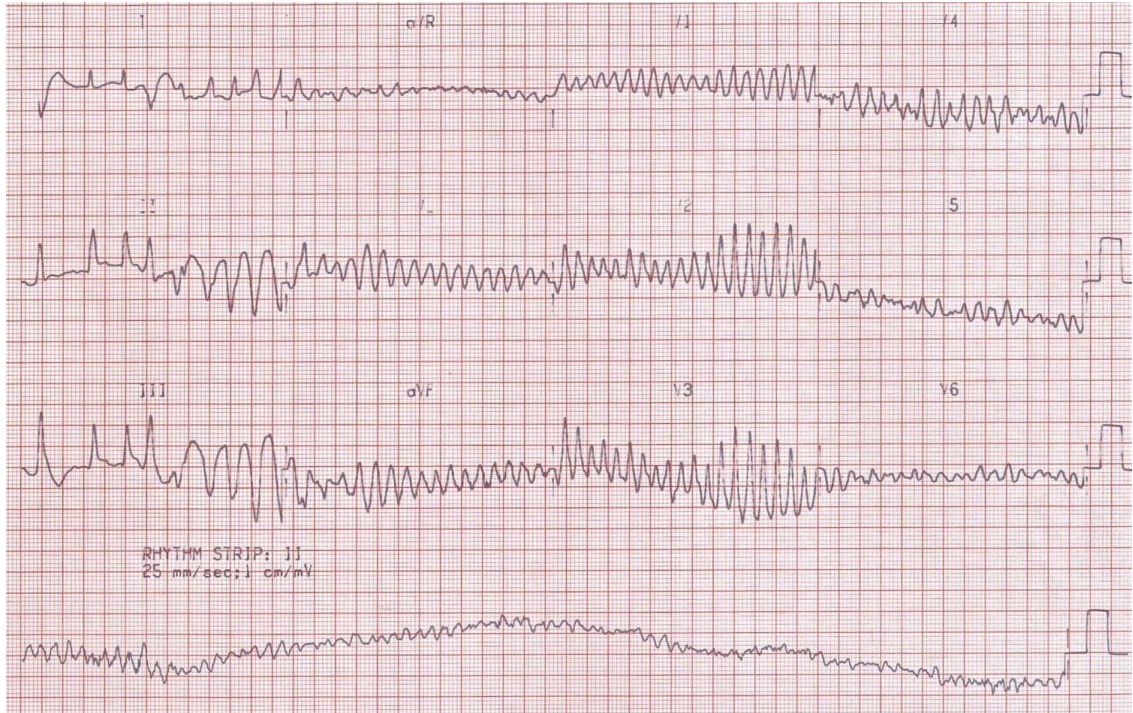
Kammiotakykardia (eng. ventricular tachycardia) on säännöllinen ja nopea rytmihäiriö, joka hoitamattomana voi johtaa hengenvaaralliseen kammiövärinään. Tyypillisesti kammiotakykardian oireena on tajuttomuus, sillä kammiotakykardia ei useimmiten kierrätä verta. Mikäli kammiotakykardia on verta kierrättävä, potilas voi olla tajuisaan. Tajuis-

saan oleva potilas voi valittaa huimausta, hengenahdistusta, rintakipua tai rytmihäiriötuntemusta. (Kettunen 2016a.) Kammiotakykardian tunnistaa EKG:sta suurialtoisena, hakkaavana rytminä (Kuva 38).



Kuva 38 Kammiotakykardia (Burns 2017d).

Kammiovärinä on hengenvaarallinen rytmihäiriö, joka johtaa sydämen mekaanisen toiminnan pysähtymiseen ja verenkierron romahtamiseen. Kammiovärinän oireina ovat potilaan äkillinen heikkous, pyörtyminen ja tajuttomuus sekä kammiovärinän jatkuessa pidempään hengityspysähdys, kouristukset ja kuolema. Kammiovärinän erottaa kammiotakykardiasta siten, että kammiovärinä on kaotoinen ja epäsäännöllinen rytmi (Kuva 40). (Mäkijärvi 2014; Burns 2017e.)



Kuva 39 Kammiovärinä (Burns 2017e).

Asystolen, PEA:n, kammiotakykardian ja kammiovärinän toteaminen liittyy useimmiten peruselvytykseen, sillä kaikki edellä mainitut rytmihäiriöt ovat joko hengenvaarallisia tai aiheuttavat elottomuuden (Kettunen 2016b). Potilaan luokse saavuttaessa tulee aina ensin arvioida tilanteen kiireellisyys ja tarvittaessa aloittaa peruselvytys (Jevon 2013; Primary Survey and Secondary Survey 2017.) Mikäli potilas on eloton, EKG:n sijasta käytetään defibrillaattoria (automaattinen, puoliautomaattinen tai manuaalinen), jolla määritellään defibrilloinnin, eli sydäniskun tarve. Joissakin defibrillaattoreissa on monitori, josta rytmin voi tulkita. Automaattidefibrillaattori ilmoittaa sen sijaan, onko rytmiin annettavissa sydänisku (kammiotakykardia tai kammiovärinä), vai onko iskun sijaan jatkettava paineluelvitystä (asystole tai PEA). (Bocka ym. 2014.)

Mikäli elvytyksessä auttajia on useita ja kirjaamislomaketta voidaan siten täyttää elvytyksen aikana, tulee selvittää ja kirjata elvytykseen liittyvät kellonajat (muun muassa elvytyksen aloittamisaika, jokaisen defibrillaattorista annetun iskun kellonaika, suoniyttyden avaamisen ja lääkkeiden antamisen kellonajat), rytmi (onko rytmi tunnistettu defibrillaattorin ruudulta vai onko automaattidefibrillaattori suositellut iskua), alkutilanne (onko potilas löydetty elottomana, kuultu vaiko nähty menevän elottomaksi?) ja potilastiedoista vähintäänkin nimi sekä henkilötunnus. (Howard 2005; Resuscitation central 2017)

Kuvassa 40 karkea esimerkki kirjaamislomakkeen käytöstä silloin, kun kyseessä on elvytystilanne. Kuvitteellisessa tapauksessa automaattidefibrillaattori on tunnistanut kahdesti potilaan rytmin olevan iskettävä (kammiovärinä tai kammiotakykardia), mutta käyttäjälle ei ole selvinnyt kummasta on kyse. Kolmannella analysointikerralla automaattidefibrillaattori on tunnistanut verta kierrättävän rytmin ja pyytänyt käyttäjää varmistaman pulssiaallon tuntumisen. Huomaa Disability-kohtaan merkityt GCS-pisteet, joista tarkemmin seuraavassa osiossa.

Injuries / illness assessment Patient seen to collapse at 18:30. Non-responsive, non-breathing, carotid pulse not palpable. CPR begun immediately. 18:39 return of spontaneous circulation. 18:42 ventilation sounds symmetrical, carotid pulse palpable, central areas warm, reacts to pain, otherwise unresponsive.													
ASSESSMENT	Time	Breathing				Circulation				Disability			
		RR	SpO ₂	BBS	EtCO ₂	HR	R	NIBP	MAP	GCS	HGT	°C	NRS
	18:33				3,2 kPa		VT/VF	/					
	18:36				7,8 kPa		VT/VF	/					
	18:39				5,9 kPa	Car+	Reg	/					
	18:42	10	92 %	↓ ↓	5,9 kPa	49	Reg	69/47	54	1	1	4	
								/					
								/					
								/					
								/					
ECG													
Treatment / Medication (time: treatment / medication – response)													
18:30 CRP began, ventilation mask with 100 % O ₂ . 18: 33 AED attached, recommended shock #1 given.													
18:36 recommended shock #2 given. 18:39 shock not recommended, verified carotid pulse, regular.													

Kuva 40 Esimerkki kirjaamisesta elvytystilanteessa

4.1.4 Disability (Tajunta)

Tajunnantason määrittelyyn on kehitetty erilaisia toimintamalleja, joista tässä esitellään AVPU- ja GCS-asteikko. Lisäksi työssä esitellään lähinnä maallikoiden käyttöön kehitetty FAST-muistisääntö, jonka tarkoituksena on tunnistaa akuutti aivoverenkiertohäiriö. FAST:n yhteydessä kerrotaan lyhyesti pupillien tutkiminen osana karkeaa neurologista arviota. Tässä osiossa esitellään myös ABCDE-protokollassa kohtaan D - Disability

usein sisällytetyt potilaan verensokerin ja kehon lämpötilan mittaaminen sekä kivun arviointi (Thim ym. 2012), jonka avuksi ollaan valittu NRS-arviointiväline.

Tajunnan arvioinnissa ensisijaista on tunnistaa tajuton potilas. Tajuttomaan potilaaseen ei saada kontaktia ja eikä potilasta ole heräteltävissä. (Kallela & Lindsberg 2016.) Ensiarviona voidaan käyttää **AVPU-asteikkoa** (McNarry & Goldhill 2004), joka esitellään taulukossa 3. AVPU soveltuu potilaan avuntarpeen kiireellisyyden arviointiin, joka tulee tehdä aina ensimmäisenä potilaan luokse saavuttaessa (Alanen ym. 2016, 20; Queensland Government 2017).

Taulukko 3 AVPU-asteikko (McNarry & Goldhill 2004).

Lyhenne	Alkuperä englanniksi	Suomenkielinen selitys
A	Alert	Potilas on spontaanisti hereillä
V	Verbal	Potilas reagoi puhutteluun
P	Pain	Potilas reagoi vain kipuun
U	Unresponsive	Potilas ei reagoi puhutteluun eikä kipuun

AVPU-asteikossa A tarkoittaa spontaanisti hereillä olevaa potilasta. V tarkoittaa, että potilas reagoi puheeseen. P tarkoittaa sitä, että potilas ei reagoi muuhun, kuin hänelle aiheutettuun kipuun. U tarkoittaa, ettei potilas reagoi mihinkään aikaisempaan ärsykkeeseen ja on näin ollen syvästi tajuton. (Brunker & Harris 2015.)

Tarkempaa tajunnantason määrittämistä on olemassa **Glasgow Coma Scale (GCS)** (taulukko 4). Asteikkoa käytetään valitsemalla potilaan reagointia vastaava numero jokaisesta osa-alueesta. Osa-alueet ovat silmien avaaminen, puhe- ja liikevaste. (Aivo-vammat: Käypä hoito -suositus, 2008). Lääkärikonsultaatiossa GCS-pisteitys luetellaan mainitsemalla numeron yhteydessä osa-alue, jota numero koskee. Esimerkiksi ”GCS, silmien avaaminen, 3, puhe 5, liikevaste 6”. Yhteenlaskettu summa tulee ilmoittaa vain silloin, kun potilas on saanut täydet pisteet kaikista osa-alueista (=15). (Carrier 2016.) GCS-pisteiden arvioimiseen voidaan tarvita kivun aiheuttamista potilaalle, kuten potilaan kynsivallin painamista kynällä (Kallela & Lindsberg 2016).

Taulukko 4 Glasgow:n kooma-asteikko (GCS) (Kallela & Lindsberg 2016).

Toiminto	Reagointi	Pisteet
Silmien avaaminen	Spontaanisti	4
	Puheelle	3
	Kivulle	2
	Ei vastetta	1
Puhevaste	Orientoitunut	5
	Sekava	4
	Irrallisia sanoja	3
	Ääntelyä	2
	Ei vastetta	1
Liikevaste	Noudattaa kehotuksia	6
	Paikantaa kivun	5
	Väistää kivun	4
	Fleksio kivulle	3
	Ekstensio kivulle	2
	Ei vastetta	1

Silmien avaaminen on pisteytetty yhdestä neljään. Neljä pistettä potilaalle annetaan, kun kohdattaessa potilas pitää silmiään spontaanisti auki. Mikäli kohdattaessa potilaan silmät ovat kiinni, mutta potilas reagoi puheeseen silmänsä avaamalla, potilaalle annetaan kolme pistettä. Mikäli potilas ei reagoi puheeseen, mutta avaa silmänsä aiheutetulle kivulle, potilaalle annetaan kaksi pistettä. Mikäli potilas ei avaa silmiään puheelle tai kivulle, potilaalle annetaan yksi piste. (Aivovammat: Käypä hoito -suositus, 2008.)

Puhevasteen pisteytys on yhdestä viiteen. Mikäli kohdattaessa potilas on aikaan ja paikkaan orientoitunut, potilaalle annetaan viisi pistettä. Mikäli potilas on sekava, pisteitä annetaan neljä. Mikäli potilas kohdattaessa puhuu vain yksittäisiä sanoja, pisteitä annetaan kolme. Potilaan tuottaessa vain ääntelyä, pisteitä annetaan kaksi. Yksi piste potilaalle annetaan silloin, kun potilas ei tuota minkäänlaista ääntelyä. (Aivovammat: Käypä hoito -suositus, 2008.)

Liikevasteen pisteytys on yhdestä kuuteen. Kehotuksen noudattamisesta annetaan kuusi pistettä. Mikäli potilas ei noudata kehotuksia, testataan seuraavaksi potilaan vaste kivulle. Mikäli potilaan kynsivallia kynällä painettaessa potilas tuo toisen kätensä kivun lähdeä kohti, potilaan voidaan katsoa paikantavan kipua. Tällöin pisteitä annetaan viisi. Mikäli potilas vetää kätensä pois kivun luota, potilaan voidaan katsoa väistävän kipua ja pisteitä annetaan neljä. Mikäli potilas reagoi kipuun kouristamalla (fleksio), potilaalle annetaan kolme pistettä. Mikäli kouristamisen sijaan potilas ojentaa raajojaan kivulle (ekstensio), potilaalle annetaan kaksi pistettä. Mikäli potilas ei reagoi milläkään tavalla aiheutettuun kipuun, potilaalle annetaan yksi piste. (Aivovammat: Käypä hoito -suositus, 2008).

Esimerkki GCS-asteikon merkitsemisestä kirjauslomakkeen kohtaan **GCS** kuvassa 41 (merkitty punaisella). GCS-pisteiden selitys kirjataan kohtaan **Injuries / illness assessment** (kuva 42).

Time	Breathing				Circulation				Disability					
	RR	SpO ₂	BBS	EtCO ₂	HR	R	NIBP	MAP	GCS			HGT	°C	NRS
15:33	10	92%	∅ ∅	5,2 kPa	58	Reg	122/89	100	4	5	6			

Kuva 41 Esimerkki tajuissaan olevan ja normaalisti reagoivan potilaan GCS-pisteytyksen merkitsemisestä.

ASSESS	Injuries / illness assessment Patient is unconscious, airway is open, breathing spontaneously, wrist pulse is palpable.
	Patient does not open his eyes to loud voice or pain stimuli. Patient produces incomprehensible sounds. Pain stimuli causes abnormal spastic flexion on the patient.

Kuva 42 Esimerkki GCS:n kirjoittamisesta, kun potilaan pisteet ovat 1, 2 ja 3 (tulee olla merkittynä myös GCS-sarakkeeseen).

FAST-muistisääntö on kehitetty uhkaavien aivoverenkiertohäiriöiden tunnistamiseen sairaalan ulkopuolella. FAST-muistisäännön käytön on osoitettu auttavan merkittävästi potilaiden aivoverenkiertohäiriön tunnistamista. FAST tulee sanoista Face, Arm, Speech ja Time. (Berglund ym. 2014.)

Face: potilaan kasvoilta tarkastellaan mahdollista epäsymmetriaa, kuten suunpielen roikkumista. Epäsymmetriä voi tunnistaa paremmin, kun pyytää potilasta hymyilemään tai irvistämään. (Harbison 2003.)

Arm: potilaan mahdolliset toispuoleiset heikkoudet voidaan saada selville, kun pyydetään potilasta nostamaan kätensä 90° kulmaan ja kannattelemaan käsiään vähintään viiden sekunnin ajan. Mikäli toinen käsistä alkaa kannattelun aikana laskemaan, voi se olla merkki toispuoleisesta heikkoudesta. (Harbison 2003.)

Speech: potilaan puheentuottamisesta arvioidaan mahdollisia ongelmia, jotka voivat ilmetä esimerkiksi puheen puuroutumisena, sanojen löytämisen vaikeutena tai sanojen muodostamisen vaikeutena. (Harbison 2003.)

Time: aivohalvauksen mahdollisuus on todennäköinen, mikäli edellä mainituista face-, speech- tai arm-kohdissa ilmenee yksikin poikkeava löydös. Potilaan tulee päästä hoitoon neljän tunnin sisällä oireiden alkamisesta. (Harbison 2003.)

Karkeaa neurologista arviota tehtäessä potilaan silmistä tutkitaan pupillien koko, symmetria ja niiden valoreaktio sekä katsedeviaatio, eli silmien tahdoton kohdentaminen. Silmistä voidaan havaita myös silmäväre (nystagmus), joka ilmenee silmien nykivänä liikkeenä (Hillbom 2009; Oksanen & Tolonen 2015a). Karkean neurologisen arvion tai FAST-muistisäännön myötä havaitut poikkeavat ja normaalit löydökset kirjataan kirjaamislomakkeen kohtaan **Injuries / illness assessment** perusteellisesti ja selkeästi (Kuva 43).

Injuries / illness assessment	Patient is conscious, breathing spontaneously, wrist pulse is palpable. Patient's face has a clear droop on the left side. When asked to raise both arms the left arm drifts downwards. Patient's speech is slurred and abnormal. Pupils are symmetrical and react normally to light stimuli.

Kuva 43 Esimerkki karkean neurologisen arvioinnin kirjaamisesta FAST-muistisääntöä apuna käyttäen. Esimerkissä on tutkittu ja kirjattu myös potilaan pupillien symmetria ja valoreaktio.

Kun ollaan varmistuttu potilaan elintoimintojen riittävydestä, voidaan aloittaa tajunnantason laskun syyn selvittäminen (Aivovammat: Käypä hoito -suositus, 2008; Kallela & Lindsberg 2016). Huomioitavaa on se, että tajuttomuus tai tajunnan tason lasku voi johtua useista eri syistä (Rogers & O'Flynn 2011), kuin vain kirjauslomakkeeseen valittujen mitattavien suureiden poikkeamista. Laskeneen tajunnan tason diagnosointi vaatii kattavaa ja perusteellista potilaan peruselintoimintojen tutkimista ja tietojen keräämistä (Rogers & O'Flynn 2011). Mahdollisten esitietojen avulla voidaan selvittää, onko alentunut

tajunta esimerkiksi akuutin sairastumisen tai trauman aiheuttama. Taustatietojen selvittämisessä korostuu perussairauksien ja mahdollisen päihteiden käytön selvittäminen. Tajuttomuutta edeltävät oireet voivat olla ratkaisevia tajuttomuuden syyn diagnostiikassa. (Nickson 2015; Oksanen & Tolonen 2015a.)

Verensokeri – HGT (eng. Hemo Glucose Test)

Verensokeri kuuluu aina potilaalta otettaviin peruselintoimintojen tutkimuksiin (Thim ym. 2012). Verensokeri ilmoitetaan glukoosin määränä veri-plasmassa, joka merkitään millimoolina litrassa (mmol/l) (PubMed Health 2017). Verensokerin viitearvot ovat 4,0 – 6,0 mmol/l. (Mustajoki 2016; Mustajoki 2017). Verensokerin mittaaminen tapahtuu sormenpään kapillaariverestä, usein niin kutsuttua lansettia käyttäen. Veritippa otetaan näyteliuskan, joka on kiinnitettyä verensokerimittariin. Verensokerimittari ilmoittaa arvon sekunneissa. (Harjunen & Poikonen 2014.)

Alhaisesta verensokerista puhutaan, kun verensokeriarvo on alle 4,0 mmol/l. Tilaa kutsutaan hypoglykemiaksi. Verensokerin alittaessa tason 3,3 – 3,5 mmol/l alkavat niin kutsutut adrenaliinioireet, joita ovat muun muassa vapina, käsien tärinä, hermostuneisuus, hikoilu, nälän tunne ja heikotus. Kun verensokeri laskee alle 3,0 mmol/l, alkavat niin kutsutut hermosto-oireet, joihin kuuluvat muun muassa väsymys ja uupumus, keskittymisvaikeudet, päänsärky, uneliaisuus, huimaus ja pyöritys, epätavallinen tai riitaisa käytös sekä näköhäiriöt. Tajuttomuus ja kouristelut alkavat verensokerin laskiessa alle 2 mmol/l. (Mustajoki 2016.) Yleensä hypoglykemia yhdistetään diabetekseen, mutta tila voi johtua myös esimerkiksi lääkityksestä, alkoholista tai peruselintoiminnan häiriöstä (Tuomi 2016). Tajuttomuuteen johtaneessa hypoglykemiassa hoitona on suonensisäisesti annosteltava glukoosiliuos (Tuomi 2016.) tai lihakseen annosteltava glukagonipistos (Glucagen) (Mustajoki 2016).

Korkeasta verensokerista puhutaan silloin, kun verensokeriarvo ylittää arvon 13,9 mmol/l. Tilaa kutsutaan hyperglykemiaksi. Oireita voivat olla muun muassa väsymys, ruokahaluttomuus, päänsärky, vatsakipu, oksentelu, pahoinvointi, takykardia, alhainen verenpaine ja tajunnantason häiriöt. Potilaan normaalia syvempi ja tiheämpi hengitys sekä hedelmäinen uloshengityksen haju voivat viitata hyperglykemiaan. Mikäli hyperglykemia on vaikea-asteinen, hoito aloitetaan runsaalla suonensisäisellä nesteytyksellä. Insuliinihoito voidaan aloittaa turvallisesti vasta sairaalassa. (Rossinen 2015; Rossinen 2016.)

Verensokeri merkitään kirjauslomakkeen sarakkeeseen kohtaan **HGT** (Kuva 44, merkitty punaisella). Hypo- tai hyperglykemiapotilaan tutkiminen ja hoito tulee kirjata tarkasti ja perusteellisesti (Gutheil 2004; Yu & Green 2009) kohtaan **Injuries / illness assessment** sekä **Treatment / Medication** (Kuva 44).

Injuries / illness assessment Patient is unconscious, airway is open, breathing spontaneously, wrist pulse is palpable.													
Patient doesn't open his eyes to loud voice or pain stimuli. Produces inappropriate words. Localizes pain.													
ASSESSMENT	Time	Breathing				Circulation				Disability			
		RR	SpO ₂	BBS	EtCO ₂	HR	R	NIBP	MAP	GCS	HGT	°C	NRS
	19:30	10	94%	∅ ∅	4,9 kPa	52	Reg	110/80	90	1 3 5	3,0		
	19:36	11	95%	∅ ∅	4,5 kPa	58	Reg	124/80	98	4 4 5	4,0		
								/					
								/					
								/					
								/					
								/					
								/					
ECG													
Treatment / Medication (time: treatment / medication – response)													
19:32 IV access opened to left arm. Saline solution 500 ml drop begun.													
19:33 G10% glucose solution drop begun.													
19:36 patient awakens. HGT increased from 3 mmol/l to 4 mmol/l. Patient opens his eyes spontaneously, disoriented, obeys commands.													

Kuva 44 Esimerkki kirjaamisesta, kun tajuttoman potilaan verensokeri on ensin ollut 3,0 mmol/l. Tämän jälkeen potilaalle on annettu glukoosiliuosta suonensisäisesti, joka on nostanut potilaan verensokerin neljään mmol/l. Potilas herää, mutta on yhä sekava (GCS).

Kehon lämpö - °C

Kehon normaali lämpötila on keskimäärin 37 °C, mutta voi vaihdella 35,8 – 37,8 asteen välillä. Lämpötilan nousu (kuume) viittaa yleensä (noin kolmanneksessa tapauksista) virus- tai bakteeri-infektioon. Suosituksena on poissulkea keuhkokuumeen, sivuontelotulehduksen tai virtsatieinfektion mahdollisuus, mikäli potilaalla ilmenee korkea kuume. (Valtonen 2017.)

Alilämpöisyyttä ilmenee useimmiten silloin, kun potilas on pitkään ollut kylmässä. Alilämpöisyys voi kuitenkin johtua muistakin syistä, kuten perusaineenvaihdunnan hidastumisesta. Tosin tällöin alilämpöisyyttä edeltää muut oireet, joiden vuoksi potilas on todennäköisesti hakeutunut jo hoitoon. Mikäli kehon lämpötila laskee alle 34-asteeseen, puhutaan hypotermiasta. Tajuissaan olevalla henkilöllä alkaa esiintyä tajunnantilan häiriöitä ja voimakkaita lihasvärinöitä. Kehon lämpötilan laskiessa alle 30:een asteeseen potilas voi menettää tajuntansa. Mikäli kehon lämpötila laskee edelleen, seurauksena on lihasten jäykistyminen sekä sydämen ja hengityksen pysähtyminen. (Saarelma 2017.)

Potilaan lämpötilan mittaaminen antaa erotusdiagnostista tukea potilaan tilaan vaikuttavan häiriön tai oireyhtymän määrittämisessä (Nurs 2012). Lämpötila merkitään kirjauslomakkeessa sarakkeeseen °C (Kuva 45, merkitty punaisella).

Time	Breathing				Circulation				Disability					
	RR	SpO ₂	BBS	EtCO ₂	HR	R	NIBP	MAP	GCS	HGT	°C	NRS		
13:10	20	97%	∅ ∅	4,2 kPa	105	Reg	160/90	90	4	5	6	5,3	37,1	

Kuva 45 Esimerkki potilaan lämpötilan merkitsemisestä

Kivun arviointi - NRS

NRS (eng. numerical rating scale) on potilaan kokeman kivun arviointiväline, jossa potilasta pyydetään arvioimaan kivun intensiteetti esimerkiksi asteikolla 0 – 10, 0 – 20 tai 0 – 100. Asteikon alin numero tai luku tarkoittaa, että kipua ei ole lainkaan, kun taas ylin numero tai luku tarkoittaa kivun olevan pahinta mahdollista intensiteettiä. (Haefeli & Elfering 2006; Baeyer 2009.)

Potilaan kipua arvioivia välineitä on kehitetty useita, kuten esimerkiksi VAS (eng. Visual Analogue Scale), GRS (eng. Graphic Rating Scale) ja VRS (eng. Verbal Rating Scale), jotka antavat teoriassa rajoittamattoman määrän mahdollisia vastauksia potilaan kivun arviointiin. NRS-arviointivälineen on kuitenkin osoitettu useissa tutkimuksissa korreloivan muiden arviointimenetelmien kanssa (Farrar ym. 2001; Bijur ym. 2003; Hollen ym. 2005; Miró ym. 2009; Baeyer ym. 2009; Hjermsstad ym. 2011; Phan ym. 2012; Pagé ym. 2012). NRS-arviointivälineen etuna muihin nähden on myös sen helppokäyttöisyys ja toteutettavuus; potilaan kipua voidaan arvioida suullisesti yhdellä kysymyksellä, joka helpottaa ja nopeuttaa muun muassa kipulääkityksen vasteen seuraamista. (Haefeli & Elfering 2006.) Tästä syystä NRS-arviointiväline valikoitui myös kirjauslomakkeeseen.

Potilaalle esitettävässä kysymyksessä määritellään asteikko, asteikon ääripäät ja pyydetään potilasta sijoittamaan kokemansa kipu parhaiten vastaavaan kohtaan asteikossa. Kysymyksen voi muotoilla esimerkiksi seuraavin tavoin: ”asteikolla 0 – 10, missä 0 tarkoittaa kivuttomuutta ja 10 pahinta mahdollista kipua, mikä numero vastaa kipuasi parhaiten juuri nyt” tai ”Mikä on kipunne asteikolla 0 – 10, jos 0 tarkoittaa että teillä ei ole kipua lainkaan ja 10 tarkoittaa että teillä on pahinta mahdollista kuviteltavissa olevaa kipua”. (Baeyer 2009.) Potilaan annettua kipuaan vastaava numeerinen arvo, se kirjataan lomakkeen sarakkeeseen kohtaan **NRS** (Kuva 46, merkitty punaisella). Kivun arviointi toistetaan säännöllisesti, esimerkiksi arvioidessa kipulääkkeen vastetta.

Time	Breathing				Circulation				Disability					
	RR	SpO ₂	BBS	EtCO ₂	HR	R	NIBP	MAP	GCS	HGT	°C	NRS		
13:10	20	97%	Ø Ø	4,2 kPa	105	Reg	160/90	90	4	5	6	5,3	37,1	9

Kuva 46 Esimerkki potilaan kipuarvion merkitsemisestä.

4.1.5 Exposure (Paljastaminen)

Paljastamalla potilaasta pystytään tutkimaan trauman merkit, kuten verenvuoto ja murumat. Samalla havainnoidaan, onko havaittavissa normaalista poikkeavia löydöksiä kuten neulanjälkiä, ihottumaa tai turvotuksia. Tarkempi potilaan ulkoinen tutkiminen voi antaa tärkeää tietoa potilaan tilasta. Potilaan tutkimisen vuoksi hänet voidaan joutua riisuamaan vaatteista, jolloin tulee huomioida potilaan yksityisyyden suoja ja estää tarpeeton jäähtyminen. Jokainen poikkeava löydös tulee kirjata tarkoin. (Thim ym. 2012; Resuscitation Council (UK) 2017.) Esimerkki kirjaamisesta kuvassa 47.

ASSES	Injuries / illness assessment
	Patient is conscious, oriented to time and place, breathing spontaneously, wrist pulse is not palpable, periphery feels cold. Patient complains of pain in right shoulder and arm. Right upper arm appears to have open displaced fracture. Wound is ≈5 cm in length, bleeds slowly. Shirt removed by scissors, revealing two open wounds, ≈ 3 x 4 cm, and ≈ 3 x 5 cm, on the back and shoulder. Possibly caused by a blunt force.

Kuva 47 Esimerkki kirjaamisesta, kun kyseessä on traumapotilas.

4.2 ISBAR-protokolla

ISBAR on kommunikaatioprotokolla (Identify, Situation, Background, Assessment, Recommendation), joka on kehitetty versio SBAR- (Situation, Background, Assessment,

Recommendation) protokollasta. SBAR-protokolla on kehitetty alun perin kommunikaatiovirheiden vähentämiseksi Yhdysvaltojen laivaston käyttöön. SBAR:n käyttö mahdollistaa tärkeän tiedon tehokkaan, oikein ajoitetun ja ytimekkään välittämisen sekä madaltaa hierarkia-asemaa raportointitilanteessa (Bauman ym. 2012), jonka on todettu helpottavan erityisesti raportin antajaa. (Hand & Stewart 2017.) Käyttämällä SBAR-protokollaa voidaan raporttia odottaa saatavaksi aina tietyssä ennalta-arvattavassa muodossa, jolloin asiasisällön ymmärtäminen helpottuu (Engström ym. 2014). ISBAR-protokollan käyttö on useissa tutkimuksissa todettu parantavan potilasturvallisuutta erityisesti välitettäessä tietoa puhelimitse (Leonard ym. 2004; Marshall ym. 2009; Finnigan ym. 2010.) ja potilasta luovutettaessa (Thompson ym. 2011, 340; Dawson ym. 2013). SBAR-protokollan on todettu potilasturvallisuuden lisäksi parantavan myös työilmapiiriä, turvallisuusajattelua, työturvallisuutta sekä työoloja (Hsiao ym. 2017). World Health Organization (WHO) on vuodesta 2007 asti suosittanut käyttämään SBAR-protokollaa potilasturvallisuuden lisäämiseksi (WHO 2007a).

4.2.1 Identification (Tunnistus)

ISBAR:n ensimmäisen kohta on Identification, jolla tarkoitetaan tunnistautumista/tunnistetietoja. Hoitotilanteesta tulee aina kirjoittaa ylös kellonaika, päivämäärä, hoitoa antaneen nimi ja potilaan nimi (Marshall ym. 2012; Suomen potilasturvallisuusyhdistys 2014) sekä laivan nimi, jossa hoitotilanne tapahtuu (WHO 2007b, 107-109; Dahl 2013). TMAS yhteydenottoväline (TMAS Device) ja TMAS yhteyspiste (TMAS Point of contact) kirjoitetaan mahdollista TMAS-lääkärikonsultaatiota varten. Esimerkki kirjaamisesta kuvassa 48.

IDENTIFICATION	Date	Thursday 23.11.2017, 11:12	Person in charge	John Doe	
	Ship identification	MSS Bride of Seas	TMAS Device		
			TMAS Point of contact		
	Patient's name	Jonathan Doe	Sex	Male	
		ID	11.11.1111-XXXX	Age	35

Kuva 48 Esimerkki tunnistetietojen kirjaamisesta.

Mikäli hoitotilanteen epäillään tai tiedetään johtavan potilaan evakuoimiseen, tulee selvittää ja kirjata laivan nimen lisäksi laivan kutsutunnus, kommunikaatioresurssit, lippu

jonka alle laiva on rekisteröity, kotisatama, löytyykö laskeutumisalusta helikopterille, laivan pituus, laivan sijainnin koordinaatit, laivan suunta ja nopeus, laivan määränpää, tuulen suunta ja nopeus, näkyvyys ja sääolosuhteet. (WHO 2007b, 458.)

4.2.2 Situation (Tilanne)

Protokollan toinen kohta on tilanne, Situation, ja sillä tarkoitetaan yhteydenoton syyn selvittämistä vastaanottajalle. Syitä yhteydenotolle voivat esimerkiksi olla evakuointitarpeen selvittäminen sekä kipulääke- tai hoito-ohjeen pyytäminen. (NHS 2008; Marshall ym. 2012; Suomen potilasturvallisuusyhdistys 2014.) Tässä kohdassa on hyvä kertoa vastaanottajalle myös tilanteen kiireellisyys (NHS 2008; Marshall ym. 2012; Alanen ym. 2016, 20; Queensland Government 2017).

Tapahtuman kuvauksessa kirjataan lyhyesti ja selkeästi hoitotilanteeseen tai avuntarpeeseen johtanut syy tai tilanne (Kuva 49; Kuva 50).

SITUATION	Time of arrival at scene 11:16	Location Engine room
	Primary reason for consultation Medical advice for trauma patient, who fell on stairs and spun down twelve steps before reaching the floor.	

Kuva 49 Esimerkki tapahtuman kuvauksen kirjaamisesta, kun kyseessä on vammautuminen.

SITUATION	Time of arrival at scene 12:16	Location Cabin
	Primary reason for consultation Medical advice for patient with severe stomach pain that began yesterday and got worse to this day.	

Kuva 50 Esimerkki tapahtuman kuvauksen kirjaamisesta, kun kyseessä on sairastuminen.

4.2.3 Background (Taustatiedot)

Kolmannessa kohdassa (Background) kerrotaan potilaan sekä tilanteen taustatiedot. Raportoitaessa taustatietoja tulee kertoa potilaan sairaushistoria, jolla voidaan ajatella olevan merkitystä potilaan sen hetkisen tilan kanssa. Näitä tietoja ovat perussairaudet, lääkitykset, aiemmat tutkimukset sekä leikkaukset, joiden voidaan ajatella liittyvän potilaan tilaan, käsillä olevaa tilannetta edeltäneet tapahtumat ja mahdolliset oireet sekä po-

tilaan mahdolliset allergiat ja eristystarve. (NHS 2008; Marshall ym. 2012; Suomen potilasturvallisuusyhdistys 2014.) Tässä kohdassa huomioitakoon, että ennen kuin aloitetaan keräämään tarkempaa tietoa potilaan sairastumisen tai vammautumisen taustasta, tulee varmistua potilaan elintoimintojen riittävydestä (Planas & Waseem 2017).

Potilaan taustatietojen saaminen on edellytys oikealle hoidolle. Taustatiedoista tulee selvittää ja kirjata perussairaudet, aikaisemmat hoitojaksot, lääkitys (erityisesti antikoagulaatiolääkitys), allergiat ja päihteiden käyttö (WHO 2007b, 107). Mikäli hoitoa tarvitsevan henkilön potilashistoriasta on tietoja saatavilla, voi niitä käyttää hoidon kirjaamisen apuna. Taustatietojen kartoituksen tarkoitus on saada määriteltyä potilaan tilaan vaikuttava häiriö tai oireyhtymä. Potilaan taustatiedoista saatujen havaintojen avulla voidaan pystyä erottelemaan asiat, jotka ovat välttämättömiä potilaan akuutin tilan hoitamiseksi. (Pasternack 2009, 31; History Taking (Principles of Clinical Practise) (Paramedic Care).) Taustatietoja kartoitettaessa tulee keskittyä potilaan akuutin sairastumisen kannalta keskeisiin asioihin (Sane & Saha 2009, 298). Esimerkit taustatietojen kirjaamisesta alla (Kuva 51; Kuva 52). Huomaa Medication-rivin lopussa oleva Anticoagulation medication verified -kohta, joka merkitään, kun antikoagulaatiolääkityksestä on kysytty potilaalta.

BACKGROUND	Medical background	High blood pressure, type 2 diabetes, ongoing inspections on possible renal insufficiency
	Medication	Bisoprolol, Metoprolol, Janumet, Lantus Anticoagulation medication verified <input type="checkbox"/>
	Allergies / Risk information	Patient says that Ibuprofen and naproxen had previously caused allergic reaction

Kuva 51 Esimerkki potilaan taustatietojen kirjaamisesta.

BACKGROUND	Medical background	No underlying illnesses, no previous hospital operations. Alcohol consumption moderate, smokes daily.
	Medication	No medication Anticoagulation medication verified <input checked="" type="checkbox"/>
	Allergies / Risk information	Allergic to penicillin

Kuva 52 Esimerkki potilaan taustatietojen kirjaamisesta.

4.2.4 Assessment (Arvio, nykytilanne)

Neljäntenä protokollassa on nykytilanne (Assessment), joka tarkoittaa potilaan sen hetken tilan kuvailemista mahdollisimman tarkasti. Potilaan tilan sanallisen kuvailun lisäksi

kerrotaan vastaanottajalle potilaasta mitatut vitaalielintoiminnot. (NHS 2008; Suomen potilasturvallisuusyhdistys 2014.) Potilaan tila sekä vitaalielintoiminnot on hyvä kertoa ABCDE-mallin mukaan, joka luo struktuuria raportointiin (Jevon 2010).

Potilaan nykytilanne määritellään kliinisellä tutkimuksella, jonka tarkoituksena on määritellä normaalista poikkeavat löydökset (Saha 2009). Tutkimisessa käytetään ABCDE-protokollaa, jonka avulla määritellään potilaan tutkimisen ja hoitamisen painopisteet (Thim ym. 2012; Oxford Medical Education 2017a). Potilaan tutkimisen edetessä kaikki löydökset (peruselintoimintojen häiriöt, yleistilan poikkeavuudet) ja vitaalielintoimintojen mittaustulokset ja niissä tapahtuvat muutokset hoidon aikana kirjataan ylös (Short & Goldstein 2017; WHO 2007b, 107). Löydökset tulee kirjata helposti ymmärrettävään muotoon yleisesti hyväksytyillä käsitteillä ja termeillä. Mikäli päädytään käyttämään lyhenteitä, niiden täytyy olla yleisesti tunnettuja. (Sane & Saha 2009, 299.) Vitaalielintoimintojen mittaustuloksia kirjattaessa tulee kirjata aika, jolloin mittaustulos on saatu. Kellonaika kirjataan käyttäen 24-tunnin aikamäärettä. (Lewis ym. 2012, 64.) Potilaan kliinisen tutkimisen avulla saatavat löydökset auttavat diagnoosin muodostamista (History Taking (Principles of Clinical Practise) (Paramedic Care)). ABCDE-protokollaa ja siitä tehtäviä kirjauksia on käsitelty luvussa 4.1, s. 19-52.

Mikäli hoitotilanteen syynä on potilaan vammautuminen, selvitetään vammamekanismi (miten ja missä olosuhteissa potilas on vammautunut) ja kirjataan se selkeästi sekä huolellisesti (Short & Goldstein 2017; Kuva 53). Mikäli kyse on sairastumisesta, kirjataan kaavakkeeseen oireen kuvaus, oireen vakavuus (potilaan kokemus oireesta), oireen alkamisajankohta, oireen kesto, oireen sijainti, liitännäisoireet sekä oiretta helpottavat ja pahentavat tekijät (WHO 2007b, 107; Pasternack 2009, 31; Alanen ym. 2016b, 55; Oxford Medical Education 2017b; Kuva 54). Oireen määrittämisessä voidaan aluksi käyttää avoimia kysymyksiä, joihin potilas voi vastata omin sanoin. Avoimet kysymykset auttavat välttämään hoitoa antavan henkilön vääriä tulkintoja tai johtopäätöksiä. Avointen kysymysten jälkeen siirrytään tarkempiin, kohdentaviin kysymyksiin. (History Taking (Principles of Clinical Practise) (Paramedic Care); CDEM Curriculum 2008, 25; Pasternack 2009, 31.)

Injuries / illness assessment	Patient is conscious, orient, breathing spontaneously, wrist pulse is palpable. Patient tripped on stairs and fell approximately twelve steps before reaching the floor. Patient complains of pain in his right arm, which appears paler and feels colder to touch. No touch-sensation changes. Patient also complains of pain in his left ankle, which has a clear misalignment and the ankle is swelled. Left ankle pulse not palpable.

Kuva 53 Esimerkki löydösten kirjaamisesta, kun kyseessä on potilaan vammautuminen.

Injuries / illness assessment	Patient is conscious, orient, breathing rapidly, wrist pulse palpably fast and strong. According to the patient, the stomach pain began yesterday and slowly got worse, until it suddenly subsided. This morning the stomach pain returned worse than before. Stomach pain is continuous, locates to the lower right proximity, radiates around the core, change of position doesn't affect severity of the pain. Stomach feels hard and stiff, clear resistance when palpating, bowel movements not audible with stethoscope.

Kuva 54 Esimerkki oirekuvauksen kirjaamisesta, kun kyseessä on potilaan sairastuminen.

Tehdyt hoitotoimenpiteet ja annettu lääkitys kirjataan käyttäen 24-tunnin aikamäärettä (Lewis ym. 2012, 64). Annetun hoidon tai lääkityksen yhteyteen kirjoitetaan myös mahdollinen vaste (Kuva 56; Kuva 56).

Treatment / Medication (time: treatment / medication – response)	
11:21	Right arm tied to a wristband – patient says it slightly eases the pain, NRS 7
11:29	I.V. connection opened, saline solution 500 ml drop begun.
11:35	Patient is given oxycodone 5 mg IV – Patient says it relieves the pain. NRS 3
11:39	The misalignment in the left ankle is straightened and the ankle supported by a splinter.

Kuva 55 Esimerkki potilaalle tehtyjen toimenpiteiden ja annetun lääkityksen sekä niiden vasteiden kirjaamisesta.

Treatment / Medication (time: treatment / medication – response)	
11:25	IV connection opened to the left arm, saline solution 500 ml drop begun
11:34	Patient is given Cefuroxime and Metronidazole 1,5 g IV
11:40	Patient is given paracetamol 1000 mg and Ibuprofen 800 mg orally for pain

Kuva 56 Esimerkki potilaalle tehtyjen toimenpiteiden ja annetun lääkityksen kirjaamisesta.

4.2.5 Recommendation (Toimintaehdotus)

ISBAR-protokollan viimeinen vaihe on toimintaehdotus eli Recommendation. Toimintaehdotuskohta on erittäin olennainen osa protokollaa koska se haastaa raporttia antavan henkilön pohtimaan omaa mielipidettään potilaan hoidon etenemisestä. (Suomen potilasturvallisuusyhdistys 2014; Metsävainio & Tamminen 2015.) Recommendation-kohdassa tulee tehdä jatkohoitosuunnitelma potilaalle ja aikataulu toiminnalle sekä varmistua yhteisymmärryksestä potilaan hoidosta vastaavien henkilöiden välillä (NHS 2008; Suomen potilasturvallisuusyhdistys 2014).

Lääkärikonsultaation laadulla on suuri merkitys potilaan ennusteelle. Lääkärikonsultaation avulla voidaan saada merkittävää tietoa potilaan taudinmääritykseen tai annettavaan hoitoon liittyen. Lääkäriin ammattitaito on tärkeässä roolissa, joten kokeneiden ja pätevien lääkäreiden valitsemisen merkitys konsultaatioihin korostuu. (Cunningham ym. 2010.)

TMAS-puhelusta tulee merkitä yhteydenoton päivämäärä ja aika, sekä konsultaation antajan koko nimi ja tarvittaessa asema (WHO 2007b, 457). Yhteydenottoväline (TMAS Device) ja yhteyspiste (TMAS Point of contact) tulee olla kirjattuna viimeistään tässä vaiheessa kohtaan Tunnistetiedot - Identification (kts edellä). Konsultaation pohjalta annettu hoito-ohje kirjataan selkeästi ja tarkasti. Aikaisemmat lääkärinkonsultaatiot, TMAS-yhteyden kautta tai muulla tavoin, tulee ilmetä kirjauksesta. (WHO 2007b, 457; Rikken, ym. 2013.) Esimerkkejä mahdollisista lääkärinkonsultaation kirjauksista alla (Kuva 57; Kuva 58).

RECOMMENDATION	Doctor's name and position John Doe, Surgeon	Time of contact 11:29
	Recommendation Patient has multiple injuries that are not treatable on board. Treat pain with oxycodone 5 mg IV.	
	Follow up doses 2 mg IV up to 8 mg in total. Begin preparing patient for evacuation, ETA 25 minutes.	

Kuva 57 Esimerkki lääkärinkonsultaatiosta saatujen hoito- ja menettelyohjeiden kirjaamisesta.

RECOMMENDATION	Doctor's name and position	John Doe, Surgeon	Time of contact	11:29
	Recommendation	Possible peritonitis, transfer patient to sick bay for treatment and monitoring. Begin IV antibiotic treatment with Cefuroxime and Metronidazole 1,5 g x 3. Pain treatment with paracetamol and ibuprofen for now. Paracetamol 1 g x 3 and ibuprofen 800 x 3. New TMAS consultation if status changes. Otherwise, keep monitoring patient's vitals and transfer him to a hospital when the ship harbors next time.		

Kuva 58 Esimerkki lääkärikonsultaatiosta saatujen taudinmäärityksen ja hoito-ohjeiden sekä suosituksen kirjaamisesta.

Seuraavassa kuvassa (59.) esitetään vielä esimerkki ISBAR-kommunikaatioprotokollan mukaisesta raportoinnista.

Taulukko 2. ISBAR		
I	Identification Tunnistus (Kerro kuka olet ja mistä soitat)	Olen lääkäri N.N. ja soitan osastolta O potilaasta P.P.
S	Situation Tilanne (Kerro alkuun tilanne, jonka vuoksi soitat)	Potilas on kompastunut ja on tajuton
B	Background Taustatiedot (Kerro tilanteen ja potilaan taustatiedot)	Potilas on 70-vuotias ja on osastolla hoidossa keuhkokuumeen vuoksi. Hänellä on eteisvärinä, jonka vuoksi käytössä on varfariini. Muita todettuja sairauksia hänellä ei ole. Hän oli jo toipumassa keuhkokuumeesta ja kompastui WC:hen mennessään.
A	Assessment Arvio (Kerro arviosi tilanteesta)	Potilaan verenpaine on 180/90, syke epäsäännöllinen 90 / min. Kipureaktiona koukistaa vasenta yläraajaa, paikantaa kivun ja äännähtää örähtäen. Hän hengittää kuorsaten. Happisaturaatio on 95 % huoneilmalla.
R	Recommendation Toimintaehdotus (Kerro toimintaehdotuksesi)	Potilaalla on todennäköisesti kalloamma. Haluan tehdä pään TT-tutkimuksen ja toivoisin, että tulet arvioimaan tilannetta paikan päälle.

Kuva 59 Esimerkki ISBAR-protokollasta (Metsävainio & Tamminen 2015).

5 HOITO-OHJEEN PYYTÄMISEEN LIITTYVÄ VIESTINTÄ

5.1 Telemedical Maritime Assistance Service

Telemedical Maritime Assistance Service (TMAS) on useamman kansainvälisen sopimuksen säätelemä järjestelmä, jolla taataan erikoislääkäritasoinen konsultaatiopalvelu laivoille (Schreiner 2007; Horneland 2009; Rikken ym. 2013). Konsultaatiotarpeen ilmetessä aluksen päällikkö, tai erikseen tehtävään nimetty henkilö, ottaa yhteyttä aina ensisijaisesti oman maansa TMAS-numeroon. Mikäli konsultaation jälkeen ilmenee tarve sairastuneen evakuoinnille, ottaa päällikkö yhteyttä lähinnä olevan valtion rannikkovartiostoon. (International Maritime Organization 2006.) Tärkeimpinä kansainvälisesti TMAS-palvelua määrittelevinä viitekehyksinä pidetään Kansainvälisen työjärjestön, International Labour Organizationin (ILO) merenkulkijoiden terveyden ja sairaanhoitoa koskevaa sopimusta vuodelta 1987 (nro. 164), ILO:n suositusta laivojen lääkinnällisistä konsultaatioista vuodelta 1958 (nro. 106) sekä ILO:n vuoden 2006 Merityötä koskevaa yleissopimusta. (Schreiner 2007; Horneland 2009; Rikken ym. 2013.) ILO:n sopimus nro. 164 mukaan kaikkien sopimuksen ratifioineiden maiden tulee järjestää maksuton ympärivuorokautinen TMAS-konsultaatiopalvelu. Sopimus velvoittaa järjestävän tahon huolehtimaan, että konsultaatioihin vastaavat lääkärit ovat päteviä vastaamaan konsultaatiopuheluihin ja ymmärtävät laivalla vallitsevat erikoisolosuhteet. (ILO 1987.) Vuoden 2006 Merityötä käsittelevä yleissopimus tarkentaa alkuperäistä vuoden 1987 sopimusta toteamalla, että aluksella työskentelevien merenkulkijoiden terveydensuojelun ja sairaanhoidon tulee olla mahdollisimman vertailukelpoinen maissa työskentelevien henkilöiden hoidon kanssa. (ILO 2006; Horneland 2009; Valtioneuvosto 2013.)

TMAS-puheluita voidaan soittaa radio-, matka- ja satelliittipuhelimilla tai käyttämällä videoneuvottelutyökalua. Tiedonsiirtoon käytetään GSM-verkkoa, sähköpostia, satelliittipuhelinverkkoa, ISDN-yhteyttä, laajakaistaa, VPN-yhteyttä ja radiotaajuuksia sekä LAN-verkkoa. Yleisin näistä on satelliittiyhteyden käyttö. Konsultaatiopuhelun vastaanottavan lääkärin nähtäville siirrettäviä tietoja ovat esimerkiksi still-kuvat sekä potilaan monitorointitiedot. (Woldaregay ym. 2016.) Dehoursin ym. (2016, 87) mukaan tiedonsiirtonopeuden ja laitteiston kehitys on mahdollistanut esimerkiksi entistä tehokkaamman kuvien käytön TMAS-puhelua soittaessa. Tämän ansiosta nykyään jopa kolmasosa potilaista, jotka olisi aiemmin jouduttu evakuoimaan, pystytään hoitamaan aluksella evakuoinnin sijaan.

Vuoden 2009 jälkeen Suomessa ei ole välitetty rannikkoradioasemien kautta lääkäripuhelupalvelua, vaan se on korvattu GSM- tai satelliittiyhteydellä (Rajavartiolaitos 2009; Viestintävirasto 2012, 51.) TMAS-puhelut Suomessa välittää Meripelastuskeskus Turku ja konsultaatioista vastaavat FinnHems 20:n ensihoitolääkärit (Rajavartiolaitos 2009). Ruotsissa puhelut välittää JRCC Sweden (Centre for Maritime Health), Saksassa Medico Cuxhaven (Flesche ym. 2004; Telemedical Maritime Assistance Service Medico Cuxhaven 2009), Tanskassa Danish Radio Medical service (Radiomedical Denmark (b).; Bohn Hamming 2017), Latviassa MRCC Riga/ Riga Rescue Radio, joskin Latviassa on mahdollisuus myös soittaa suoraan Latvian Specialized Medical Center:iin (Sadoha 2017), Venäjällä MRCC Sankt Peterburg (State Marine Pollution Control, Salvage and Rescue Administration of the Russian Federation (MPCSA)), Liettuassa MRCC Klaipeda (Lithuanian Armed Forces 2013), Virossa JRCC Tallinn (Politsei- ja Piirivalveamet 2017) ja Puolassa University Centre of Maritime and Tropical Medicine Gdyniassa (Kurlapski ym. 2014).

5.2 Lainsäädäntö ja salassapito

Juridisesta näkökulmasta potilastietoja sisältävä dokumentti on virallinen asiakirja (Gutheil 2004). Suomen laissa potilasasiakirjoihin sisältyvät tiedot ovat salassa pidettäviä (30.06.2000/653). Potilasasiakirjoiksi lasketaan kaikki dokumentit, jotka sisältävät tietoa potilaan hoidon järjestämisestä, suunnittelusta, toteuttamisesta ja seurannasta. Potilasasiakirjoiksi lasketaan myös potilaan hoidon toteuttamisen aikana syntyneet tai saadut muut tiedot ja asiakirjat. (STM 30.3.2009/298.)

Potilasasiakirjaan tulee merkitä potilaan hoitotilanteesta tarpeelliset ja laajuudeltaan riittävät tiedot selkeästi ja ymmärrettävästi. Mikäli käytetään käsitteitä tai lyhenteitä, tulee niiden olla yleisesti tunnettuja ja hyväksytyjä. (STM 30.3.2009/298.)

Suomen lain mukaan potilasasiakirjassa tulee olla kirjattuna potilaan nimi, syntymäaika, henkilötunnus ja yhteystiedot. Lisäksi potilasasiakirjaan tulee merkitä hoidosta vastaavan ammattihenkilön nimi, asema ja merkinnän ajankohta. Tarvittaessa potilasasiakirjasta tulee myös ilmetä potilaan ilmoittaman lähiomaisen tai muun yhteyshenkilön nimi, potilaan äidinkieli tai asiointikieli sekä potilaan ammatti. Työtapaturmien yhteydessä tai työtapaturmaa epäillessä tulee merkitä potilaan työnantajan vakuutusyhtiö. Hoitotilan-

netta koskevista tiedoista tulee tarpeellisessa laajuudessa käydä ilmi hoidon syy, potilaan nykytila, havainnot, tutkimustulokset, ongelmat, taudinmääritys tai terveystarve, johtopäätökset, toteutettu hoito ja seuranta sekä sairauden kulku. (STM 30.3.2009/298.)

Mikäli lääkäri osallistuu hoitotilanteeseen henkilökohtaisesti tai konsultaation perusteella, tulee tämän käydä ilmi potilasasiakirjasta. Hoidosta vastaavan ammattihenkilön tulee kirjata potilasasiakirjaan potilaan taudinmääritykseen tai annettavaan hoitoon liittyvät merkittävät tiedot, jotka ovat saatu konsultaatiosta. (STM 30.3.2009/298.)

Mikäli potilas siirtyy jatkohoitoon, tulee potilasasiakirjasta käydä ilmi, milloin ja mitä tietoja potilaasta on luovutettu, kenelle tiedot on luovutettu, kuka tiedot on luovuttanut, sekä onko luovutus perustunut potilaan kirjalliseen, suulliseen tai asiayhteydestä ilmenevään suostumukseen vai lakiin. (STM 30.3.2009/298.)

Meripelastuslaissa (2001/1145 2§ 16) TMAS määrittää puhelinvälitteiseksi lääkäripalveluksi, jonka kautta annetaan kiireellisiä erikoislääkäritasoisia lääkintäpalveluita satelliitin ja matkapuheluverkon välityksellä merellä oleville aluksille.

Laissa potilaan asemasta ja oikeuksista (1992/785 13 §) säädetään, että potilaan tietoja ei saa luovuttaa ulkopuolisille ilman potilaan kirjallista suostumusta. Tämä ei kuitenkaan estä hoidon toteuttamiseksi välttämättömien tietojen luovuttamista toiselle suomalaiselle tai ulkomaiselle hoitoyksikölle tai lääkärille ilman potilaan suostumusta, mikäli potilas on estynyt antamaan lupaa esimerkiksi tajuttomuudesta johtuen (1992/785 13§ 2). Potilasta lääkittäessä on pyydettävä ohjeita lääkäriltä, mikäli kyseessä olevan lääkkeen ohjeistus niin vaatii (Laki laiva-apteekista 2015/584 8§).

Kauppa-alusten viestijärjestelmävaatimuksia säätelee International Maritime Organization, IMO (International Maritime Organization 2017a). IMO:n Global Maritime Distress and Safety System, GMDSS, on merenkulun hätä- ja turvallisuusjärjestelmä ja se koostuu meripelastuskeskuksista sekä merellä liikkuvista aluksista (Viestintävirasto 2012, 16; International Maritime Organization 2017a). GMDSS määrittelee minimivaatimukset aluksen viestijärjestelmille sen liikennealueen mukaan. Itämerellä on käytössä merialueet A1 ja A2. A1-alueella saa yhteyden yhteen tai useampaan meripelastuskeskukseen VHF-radiolla ja A2-alueella MF-radiolla. (Viestintävirasto 2012, 19.)

Satelliittipuhelun salaus on huomattavasti heikompi kuin GSM-puheluiden. Myös satelliittipuhelimen luotettavuus on GSM-puhelinta heikompi. Satelliittipuhelun laatuun ja saatavuuteen vaikuttaa saman satelliitin kautta samanaikaisesti soitettavien puheluiden määrä ja maa-asemalla vallitsevat sääolosuhteet. (Loukas ym. 2013.)

5.3 Viestinnän potilasturvallisuus

Kommunikaatio on tärkeä osa tarkistuslistojen käyttöä ja oikea-aikainen ja oikeanlainen viestintä parantaa turvallisuutta (Kanki 2011, 127). Rauhallinen ja kuuluva puheääni sekä yksinkertaisten sanojen ja lyhyiden lauseiden käyttö parantavat viestinnän selkeyttä ja viestin ymmärrystä (Chawla 2015, 4-5; Pekkonen 2015, 181). On myös suotavaa suunnitella etukäteen, mitä aikoo sanoa, jotta viestintä on sujuvaa (Pekkonen 2015, 181).

Suljetun ympyrän viestintä parantaa tutkitusti potilasturvallisuutta (Salas ym. 2008; Hultin ym. 2016; El-Shafy ym. 2017) ja nopeuttaa toimintaa verrattuna avoimeen viestintään (Hultin ym. 2016). Suljetun ympyrän viestinnällä tarkoitetaan kommunikaatiotapaa, jossa viestin vastaanottaja toistaa viestin ja sen sisällön, jolloin viestijä voi varmistua siitä, että viestin sisältö on ymmärretty oikein (Härgestam ym. 2013; Suomen potilasturvallisuusyhdistys 2014; Chawla 2015).

Ilmailua pidetään turvallisuuden edelläkävijänä (Liikenteen turvallisuusvirasto 2012) ja alalla käytetään standardisoituja fraaseja kommunikoinnissa turvallisuuden parantamiseksi (ICAO). Myös merenkulussa on käytössä vakioitu englanninkielinen termistö, jonka tarkoituksena on vähentää väärinymmärryksiä ja siten parantaa turvallisuutta (Kartazynska 2009, 303; Georgescu ym. 2012; Chawla 2015, 5; IMO 2017c). Kommunikaatio on kuitenkin aina helpointa viestijän omalla äidinkielellä, sillä vieraalla kielellä kommunikoidessa kaikki yksityiskohdat ja sanojen merkitykset eivät välttämättä käänny ja siten välity kuulijalle oikein (Väestöliitto 2017). Tästäkin syystä TMAS-puhelu soitetaan ensisijaisesti oman maan TMAS-keskukseen.

6 TUOTANTOPROSESSIN JA TUOTTEEN KUVAUS

Tässä kirjallisuuskatsaukseen perustuvassa toiminnallisessa opinnäytetyössä käsitellään potilastietojen kirjaamista ja TMAS:n järjestämistä laadukkaan ja potilasturvallisen lääkärikonsultaatiopuhelun varmistamiseksi.

Ensimmäinen kirjallisuuskatsaus käsittelee potilastietojen kirjaamista, potilaan tutkimista ja sitä, mitä potilaasta tulee olla kirjattuna ennen TMAS-puhelua. Toinen kirjallisuuskatsaus käsittelee lääkärikonsultaation järjestämistä ja TMAS-puheluun käytettäviä viestivälineitä ja viestintää.

Yhteystietotaulukko (Liite 2) haluttiin pitää mahdollisimman yksinkertaisena ja siihen valittiin ainoastaan TMAS-puhelun soittamisen kannalta oleelliset tiedot. TMAS-puhelu soitetaan ensisijaisesti laivan kotimaan TMAS-keskukseen (International Maritime Organization 2006). Paras viestiväline on GSM-puhelin ja toiseksi paras on satelliittipuhelin (Loukas ym. 2013). Mikäli edellä mainituilla ei saada yhteyttä kotimaan TMAS-keskukseen, tulee alukselta ottaa yhteys lähimpään meripelastuskeskukseen VHF- tai MF-radiolla (Viestintävirasto 2012, 19). Täten järjestys taulukossa on aluksen kotimaa, kyseessä olevan maan TMAS-keskus, TMAS-keskuksen puhelinnumero, kyseisen maan meripelastuskeskuksen MMSI-numero ja meripelastuskeskuksen kutsutunnus. Mikäli ensisijainen yhteys toimii, tarvitsee soittaja ainoastaan taulukon kolmea ensimmäistä saraketta. Meriradiota käytettäessä soittajan tulee tarkastaa taulukosta maa, jonka aluevesillä alus on, tämän maan meripelastuskeskuksen MMSI-numero DSC-puheluun ja meripelastuskeskuksen kutsutunnus puheviestintää varten (Viestintävirasto 2012, 13).

Opinnäytetyössä luotiin A4-kokoinen kirjaamislomake (Liite 5), joka on tarkoitettu Itämeren alueella liikennöivien alusten käyttöön. Lomakkeen tarkoituksena on yhtenäistää kirjaamiskäytäntöjä aluksilla ja ohjata strukturoidun rakenteen avulla kirjaamaan potilaasta ne tiedot, jotka ovat lääkärikonsultaation kannalta olennaisia.

Lomakkeen rakenne noudattaa ISBAR-protokollan mukaista järjestystä, jotta konsultaatiotilanteessa tiedot ovat helposti saatavilla oikeassa järjestyksessä. Kirjaamisen eri osat alueet ovat nimetty ISBAR-protokollaa vastaaviksi.

Lomaketta suunniteltaessa on otettu huomioon lomakkeen käytettävyys ja käyttöympäristö. Tekstikentät on otsikoitu yksinkertaisesti johdattelemaan lomakkeen käyttäjää täyt-

tämään sitä sairaskertomuksen tavoin. Jotta peruselintoimintojen tutkiminen, kirjaaminen ja raportointi tapahtuisivat systemaattisesti, ovat seurantataulukon kohdat ABCDE-protokollan mukaisessa järjestyksessä. Lomakkeen kieleksi valittiin englanti, koska se on yleisesti käytetty kieli meriliikenteessä. Seurantataulukossa on käytetty englannin kielisiä lyhenteitä, joista on koostettu erillinen taulukko lopulliseen toimintakorttiin. Lomakkeen alareunassa on kohdat liitteille, joita voidaan liittää lomakkeen yhteyteen.

Lomakkeen visuaaliseen ulkonäköön on kiinnitetty paljon huomiota ja prosessin aikana luotiin useita eri kokeiluversioita. Valmiin lomakkeen ulkoasu muotoutui käytännön kokeilujen seurauksena. Valmiissa lomakkeessa päädyttiin useimmissa kohdissa avoimiin tekstikenttiin, sillä vaihtoehtona olleet valintaruudut ja niihin liittyvät vaihtoehdot olisivat tehneet lomakkeesta vaikealukuisen. Kirjoitusruudukoiden koko määriteltiin niin, että niihin mahtuu kirjoittamaan välttämättömät tiedot myös suuremmalla käsialalla. Lomakkeen osa-alueet on merkitty värein, jotta rakenne olisi selkeämpi. Värejä valikoitaessa huomiottiin myös mahdollinen mustavalkotulosteen käyttö, mikäli värillistä ei ole saatavilla.

7 EETTISYYS

Työtä tehtäessä on noudatettu hyviä tieteellisiä käytäntöjä, jotta toiminta olisi luotettavaa ja eettistä. Vain hyvän tieteellisen käytännön mukaan tehtyä tutkimusta voidaan pitää eettisesti hyväksyttävänä ja luotettavana. (TENK 2012, 6.) Ilman eettistä hyväksyttävyyttä ja luotettavuutta, tutkimuksen tuloksia ei voida pitää uskottavina (TENK 2012,6), eikä tutkimuksella tällöin ole tieteellistä arvoa (Muukkonen 2010). Vaikka kyseisessä työssä ei ole kyse tieteellisestä tutkimuksesta, on sen tekemisessä noudatettu hyvää tieteellistä käytäntöä. Muiden tutkijoiden työtä ja saavutuksia on kunnioitettu, viittaamalla heidän julkaisuihin Turun ammattikorkeakoulun ohjeita noudattaen (TENK 2012). Ohjeita noudattamalla plagiointia, eli toisen tekijän tekstin esittäminen omana, ei ole tapahtunut. (Hakala 2004, 138; Hirsjärvi ym. 2007, 118; TENK 2012,6).

Työn aihe valittiin yhdessä toimeksiantajan kanssa ja työstä laadittiin toimeksiantosopimus. Työn aihe on koettu tärkeäksi alusta lähtien ja lopputuotteen merkityksellisyys on korostunut prosessin edetessä. Laaditulle kirjaamislomakkeelle on selkeä tarve alusten potilaskirjaamiskäytänteiden yhtenäistämiseksi. Opinnäytetyötä tehtäessä on noudatettu toimeksiantajan kanssa laadittua sopimusta ja ohjeita. Tähän toiminnalliseen opinnäytetyöhön ei liittynyt kyselytutkimusta eikä potilasasiakirjojen käsittelyä, joten tutkimuslupaa ei tarvittu.

Opinnäytetyötä tehtäessä on noudatettu yleistä huolellisuutta muun muassa käyttämällä kaikkea saatavilla olevaa aineistoa mahdollisimman laajasti, käyttämällä kansainvälisiä lähteitä, sekä huomioimalla myös aineistot, jotka ovat olleet ristiriidassa toisten lähteiden kanssa. Jokainen opinnäytetyön kirjoittaja on noudattanut hyviä tieteellisiä käytäntöjä työn kaikissa vaiheissa. Kaikki käytetyt lähteet ovat mainittu lähdeviittein sekä lähdeluettelossa. Lähteitä merkittäessä on noudatettu huolellisuutta ja lähdeviitteiden avulla lukija voi tarkastaa tiedon alkuperän ja oikeellisuuden. Mitään löydettyä tietoa ei ole vääristely ja työskentely on ollut rehellistä koko prosessin ajan aina tiedonhausta raportointiin.

Opinnäytetyön lopputuote on tarkoitettu Itämerellä liikennöiville aluksille tukemaan lääkärinkonsultaatiota. Tämän vuoksi on tärkeää, että tiedot ovat ajantasaisia ja oikeita. Tämä on pyritty varmistamaan käyttämällä laajasti luotettavia, kansainvälisiä ja ajantasaisia lähteitä. Lääkärikonsultaation parissa toimivilta erikoislääkäreiltä on pyydetty kommentteja opinnäytetyön kirjaamislomakkeesta, jotta kirjauslomakkeen sisältöä on voitu

kehittää asiantuntijoiden kannanottojen perusteella. Näin menettelemällä on pyritty varmistamaan tuotteen potilasturvallisuus ja siten eettisyys.

Kirjaamislomake vaatii kuitenkin runsasta käytännön testausta, jotta sen toimivuudesta voidaan varmistua. Kalichman kirjoittaa (2013), että kirjallisuudesta johdetut uudet menetelmät, toimintamallit ja ohjeet tarvitsevat niiden taustalla olevan teorian lisäksi käytännön testausta, jotta menetelmän, toimintamallin tai ohjeen voidaan osoittaa olevan käytännöllinen. Saman linjauksen tekee myös Agrawal (2013), jonka mukaan kirjallisuus, josta esimerkiksi toimintamalli on johdettu, ei vielä osoita toimintamallin soveltuvan sellaisenaan käytäntöön, vaan soveltuvuus tulee osoittaa empiirisesti.

Valitettavasti tämän opinnäytetyöprosessin aikataululla käytännön testausta ei ollut mahdollista järjestää riittävällä laajuudella. OnBoard Med -hankkeen tulisi harkita testauksen järjestämistä ennen tuotteen käyttöönottoa.

Opinnäytetyötä työstettäessä jokainen ryhmän jäsen on huolehtinut oman vastuualueensa etenemisestä ja työkuorma on jakautunut tasaisesti ryhmän kesken.

8 LUOTETTAVUUS

Tiedonhaku on ollut laaja-alaista, systemaattista ja kansainvälistä. Systematisoidulla tiedonhaualla on systemaattisen kirjallisuuskatsauksen piirteitä, mutta se ei ole yhtä laaja eikä perusteellinen (Grant & Booth 2009, 95). Tietoa on haettu sekä automaattisin hakusanayhdistelmin, että manuaalisesti eri tietokantoja selaamalla. Opinnäytetyötä tehdessä suositellaan hakemaan tietoa useista eri tietokannoista, jotta tietoa löytyisi aiheista mahdollisimman laajasti (Valkeapää 2015, 44).

Potilastietojen kirjaamiseen liittyen tietoa on haettu Cinahl-, Cochrane-, Google Scholar-, Medic- ja PubMed-tietokannoista. Viestintävälineisiin, merenkulun erityispiirteisiin ja lainsäädäntöön liittyvää tietoa on haettu Cinahl-, PubMed-, Cochrane- ja Google Scholar-tietokannoista. Lopulliset lähteet on valittu sisällön mukaan vastaamaan käsiteltäviä aiheita lähdekritiikkiä noudattaen. Lähdekritiikissä huomioitiin lähteen aitous, alkuperäisyys sekä riippumattomuus. Lisäksi pyrittiin käyttämään mahdollisimman ajankohtaisia ja tuoreita lähteitä. Lähteiden haku tapahtui pääosin luotettaviksi tunnustettuja tieteellisiä tietokantoja käyttäen. (Turku AMK 2017b.) Opinnäytetyössä käytettyjen lähteiden jokainen tekstiviittaus ja sen vastaavuus lähdeluettelossa on tarkistettu huolellisesti käsin.

Työssä käytetyt lähteet ovat kansainvälisiä ja kirjallisuuskatsaukseen hyväksyttiin teoksia kaikkialta maailmasta, vaikka työ keskittyykin Itämeren alueen laivaliikenteeseen. Merenkulun olosuhteet ovat hyvin samankaltaisia liikennealueesta riippumatta. (Vilkkä & Airaksinen 2004, 86). Molemmista tiedonhakutuloksista on laadittu taulukot, joista käyvät ilmi käytetyt tietokannat, hakusanat, osumien lukumäärät, niistä työhön kelpuutettujen teosten lukumäärät ja mahdollisesti käytetyt suodattimet. Artikkeleiden luotettavuutta arvioitiin niiden julkaisuajankohdan, julkaisupaikan sekä kirjoittajan perusteella. Lisäksi pyrittiin ensisijaisesti käyttämään alkuperäisjulkaisuja niistä kertovien artikkeleiden sijaan. Tiedonhaussa on jouduttu käyttämään osittain ainoastaan tieteellisen artikkelin tiivistelmää koko artikkelin ollessa maksullinen. Tätä voidaan pitää tiedonhaullisena epäluotettavuustekijänä.

Tietokannoissa tapahtuneen tiedonhaun lisäksi Itämeren alueen meripelastuskeskuksille lähetettiin sähköpostitse kysymys TMAS:n järjestämisestä heidän alueellaan. Vastauksia ei saatu Liettuaista, Virosta eikä Venäjältä. Lääke- ja hoitotieteellisissä tietokan-

noissa oli hyvin vähän tietoa merenkulkuun liittyen, mikä osaltaan vähentää kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta. Myös löydettyjen julkaisujen mukaan TMAS ja aluksilla tapahtuva potilaiden hoito on vähän tutkittu aihe, joka vaatisi lisätutkimuksia.

Pyrimme lisäksi lisäämään luotettavuutta käyttämällä asiantuntijalausuntoja lopputuotteen arviointiin. Asiantuntijalausuntojen käyttöä on avattu pohdinta-osiossa.

Laajalla lähdemateriaalien käytöllä on pyritty varmistamaan, ettei kirjaamislomakkeesta jää pois mitään tietoa tai kohtaa, joka mahdollistaisi potilasturvallisuuden vaarantumisen. Koko kirjoitusprosessin ajan kirjoittajat ovat toimineet kahdessa ryhmässä ja opponeet toistensa töitä virheiden havaitsemiseksi.

Tämän opinnäytetyön kirjoittajat eivät tule päivittämään lomakkeen tietoja sen julkaisemisen jälkeen, joten esimerkiksi TMAS-yhteystietojen päivittäminen jää työn tilaajan ja lomakkeen loppukäyttäjän vastuulle.

9 POHDINTA

Kirjaamislomake lähetettiin FinnHems 20:n lääkäreille, jotka vastaavat Suomen TMAS-konsultoinneista, ja kahdelle TYKS:n anestesiologille arvioitavaksi sekä kommentoitavaksi. Lisäksi mielipidettä lomakkeesta kysyttiin myös TYKS:n Loimaan päivystyksen päivystävältä lääkäriltä. Lomaketta myös koekäytettiin TYKS:n leikkausosaston heräämössä vitaalielintoimintojen kirjaamisen osalta.

Saatu palaute oli pääasiallisesti positiivista ja lomakkeen uskottiin parantavan konsultaatiopuheluiden laatua sekä konsultoivan lääkärin käsitystä potilaan voinnista ja yleisestä tilanteesta. Molemmat anestesiologit esittivät huolensa lomakkeen lyhenteiden tuntemattomuudesta ja lomakkeen liiallisesta laajuudesta maallikoiden käyttöön (Koskinen 2017; Uusalo 2017). Asiakirja sisältää kuitenkin selitykset lyhenteille sekä kirjaamisessa käytettäville lyhenteille ja symboleille.

Myös pieneen fonttiin kiinnitettiin huomiota tekstikenttien otsikoissa ja näitä muokattiin saadun palautteen perusteella. Kolmen FH20:n lääkärin ja päivystävän lääkärin mukaan kirjaamislomakkeessa ei ollut muutettavaa, mikäli asiakirjaan liitetään selvitys lomakkeessa käytetyistä lyhenteistä (Aaltonen 2017; Lahti 2017; Tavasti 2017 & Tommila 2017). MAP:n mielekkyyttä epäiltiin sellaisten alusten kohdalla, joissa ei ole monitoria, joka ilmoittaa tämän arvon suoraan (Aaltonen 2017; Koskinen 2017; Sainio 2017; Uusalo 2017).

Kolmas FH20:n lääkäreistä kiinnitti huomiota lomakkeen ISBAR-malliin. Arvioitavana ollut lomake ei aivan täysin vastannut hyvää ISBAR-protokollan mukaista raportointikäytäntää, vaan kuvaili lähtötilannetta liian tarkasti ennen taustojen (Background) raportointia. (Sainio 2017.) Tämän osalta lomakkeen järjestystä muutettiin.

Laivasairaanhoitajien ja lääkinnästä vastaavien perämiesten koulutuksessa tulee kiinnittää huomiota myös kirjaamislomakkeen käytön koulutukseen. Tulee myös harkita, olisiko syytä tuottaa toinen yksinkertaistettu lomake perämiesten käyttöön, mikäli koulutuksella ei saada aikaan riittävän hyvää osaamistasoa tässä työssä tuotetun lomakkeen käyttöön.

Yksi ensihoitolääkäreistä muistutti myös, että mahdollisimman laaja raportointi ei ole itseisarvo, vaan raportissa tulisi keskittyä potilaan hoidon kannalta oleellisiin asioihin. Hänen mukaansa informaation järjestys on informaation määrää tärkeämpää. (Sainio

2017.) Myös tämä on otettava huomioon koulutuksessa. Riskinä joidenkin tietojen poistamisessa on se, ettei potilaan tilanteesta raportoiva henkilö osaa arvioida, mitkä tiedot ovat oleellisia ja mitkä eivät. Tästä johtuen kirjaamislomakkeesta ei tässä kohtaa jätetä mitään kohtia pois. Tulevaisuudessa tulee kuitenkin arvioida, ovatko jotkin kohdat tarpeettomia. Näiden kohtien merkitsemistä esimerkiksi kursivilla voidaan harkita käyttäjäkokemuksiin perustuen.

LÄHTEET

Aaltonen, P. 2017. Ensihoitolääkäri. FinnHems 20. Sähköposti 27.11.2017.

Adam, S.; Armitage, M.; Brewer, P.; Cuthbertson, B.; Eddleston, J.; Gibb, P.; Glynne, P.; Goldhill, D.; Hindle, J.; Jenkins, P.; Mackenzie, S.; Nee, P.; Rowlands, B.; Ward, K.; Harrison, D. & Smith, G. 2007. Acute ill adults in hospital: recognizing and responding to deterioration. Clinical Guideline. NICE. Viitattu 24.11.2017 <https://www.nice.org.uk/guidance/cg50>.

Agrawal, K. 2013. Ethics and evidence based research: Is there a conflict? US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 30.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/arcles/PMC3745128/>.

Aivovammat. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Neurologisen yhdistys ry:n, Societas Medicinae Physicalis et Rehabilitationis Fenniae ry:n, Suomen Neurokirurgisen yhdistyksen, Suomen Neuropsykologisen yhdistyksen ja Suomen Vakuutuslääkärien yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2008 viitattu (27.10.2017). Saatavilla Internetissä: www.käypähoito.fi

Alanen, P.; Jormakka, J. Kosonen, A. Nyysönen, T. & Saikko, S. 2016a. (ABC). Teoksessa Alanen, P.; Jormakka, J. Kosonen, A. & Saikko, S. 2016. Oireista työdiagnosiin. Ensihoitopotilaan tutkiminen ja arviointi. Sanoma Pro Oy. Helsinki.

Alanen, P.; Jormakka, J. Kosonen, A. Nyysönen, T. & Saikko, S. 2016b. Potilaan haastattelu. Teoksessa Alanen, P.; Jormakka, J. Kosonen, A. & Saikko, S. 2016. Oireista työdiagnosiin. Ensihoitopotilaan tutkiminen ja arviointi. Sanoma Pro Oy. Helsinki.

Alanen, P.; Jormakka, J. Kosonen, A. Nyysönen, T. & Saikko, S. 2016c. Seuranta ja tulevaisuuden arviointi (F). Teoksessa Alanen, P.; Jormakka, J. Kosonen, A. & Saikko, S. 2016. Oireista työdiagnosiin. Ensihoitopotilaan tutkiminen ja arviointi. Sanoma Pro Oy. Helsinki.

Anderson, M.; Flitzgerald, M.; Martin, K.; Santamaria, M.; Arendse, S.; O'Reilly, G.; Smit de, V.; Orda, U. & Marasco, S. 2015. A procedural check list for pleural decompression and intercostal catheter insertion for adult major trauma. Injury. Jan; 46(1):42-4. Viitattu 12.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24680471>.

Anttalainen, U. 2016 Hengitysvajaus. Lääkäriin käsikirja. Duodecim verkkokirjasto. Viitattu 27.10.2017 http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00404&p_haku=GCS.

Attvall, S; Jensen, OC.; Nilsson, R. & Westlund K. 2016. Telemedical Maritime Assistance Service (TMAS) to Swedish merchant and passengers ships 1997-2012. International Maritime Health. Viitattu 18.9.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27029926>.

Atwood, D. & Wadlund, D. L. 2015. ECG Interpretation Using the CRISP Method: A Guide for Nurses. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 24.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26411823>.

Baeyer, C. L. 2009. Numerical rating scale for self-report of pain intensity in children and adolescents: Recent progress and further questions. Department of Psychology. University of Saskatchewan. Viitattu 23.11.2017 <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1016/j.ejpain.2009.08.006/full>.

Baeyer, C. L.; Spagrud, L. J.; McCormick, J. C.; Choo, E.; Neville, K. & Connelly, M. A. 2009. Three new datasets supporting use of the Numerical Rating Scale (NRS-11) for children's self-reports of pain intensity. Journal of Pain. Viitattu 23.11.2017 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304395909001523>.

- Bansal, V.; Fortlage, D.; Lee, J. G.; Hill, L. L.; Potenza, B. & Coimbra, R. 2007. Significant injury in cruise ship passengers a case series. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 17.9.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17826583>.
- Bates, J. H. 2016. Systems physiology of the airways in health and obstructive pulmonary disease. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 30.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27340818>.
- Bauman, E.; Dev, P. & Heinrichs, WM. 2012. SBAR 'flattens the hierarchy' among caregivers. Viitattu 16.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22356982>.
- Becret, A.; Clapson, P.; Andro, C.; Chapelier, X.; Gauthier, J. & Kaiser, E. 2013. Feasibility and relevance of an operating room safety checklist for developing countries: Study in French hospital in Djipouti. *Medecine et sante tropicales*. 2013 Oct-Dec;23(4):417-20. Viitattu 12.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24333748>.
- Berglund, A.; Svensson, L.; Wahlgren, N. & von Euler, M. 2014. Face Arm Speech Time Test use in the prehospital setting, better in the ambulance than in the emergency medical communication center. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 26.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24576912>.
- Bigham, B. 2010. Assessing respiratory Distress. *EMS World*. Viitattu 30.11.2017 <https://www.emsworld.com/article/10319478/assessing-respiratory-distress>.
- Bijur, P. E.; Latimer, C. T. & Gallagher, J. E. 2003. Validation of a Verbally Administered Numerical Rating Scale of Acute Pain for Use in the Emergency Department. *Academic Emergency Medicine*. Viitattu 23.11.2017 <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1553-2712.2003.tb01355.x/full>.
- Bjälle, J – G.; Haug, E.; Sand, O.; Sjaastad, O – V & Toverud, K – C. (toim.) 2014. *Ihminen - Fysiologia ja anatomia*. 8.-11. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Bledsoe, G. H.; Brill, J. D.; Zak, D. & Li, G. 2007. Injury and illness aboard an Antarctic cruise ship. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 16.9.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17447712>. Myös [http://www.wemjournal.org/article/S1080-6032\(07\)70201-6/pdf](http://www.wemjournal.org/article/S1080-6032(07)70201-6/pdf).
- Blom, L.; Petersson, P.; Hagell, P. & Westergren, A. 2015. The SBAR model for communication between health care professionals:A clinical intervention pilot study. *International Journal of Car-ing Sciences*, 8(3),530-535. Viitattu 19.9.2017 http://www.internationaljournalofcar-ingsciences.org/docs/2_Bloom_origi-nal_8_3.pdf.
- Bocka, J.; Talavera, F.; Kazzi, A.; Brenner, B. & Bessman, E. 2014. Automatic External Defibrillation. Viitattu 21.11.2017 <https://emedicine.medscape.com/article/780533-overview>.
- Bohn Hamming, M. 2017. Ylilääkäri. *Sydvestjysk Sygehus*. Sähköposti. 13.9.2017.
- Bozkurt, B. & Mann, D. L. 2014. Update: Shortness of Breath. *Cardiology Patient Page*. Viitattu 24.11.2017 <http://circ.ahajournals.org/content/circulationaha/129/15/e447.full.pdf>.
- Breivik, H. 2017. Patients' subjective acute pain rating scales (VAS, NRS) are fine; mo-re elaborate evaluations needed for chronic pain, especially in the elderly and demented patients. *Scandinavian Journal of Pain*. Viitattu 20.11.2017 [http://www.scandinavianjournalpain.com/article/S1877-8860\(17\)30009-5/pdf](http://www.scandinavianjournalpain.com/article/S1877-8860(17)30009-5/pdf).
- Brunker, C. & Harris, R. 2015. How accurate is the AVPU scale in detecting neurological impairment when used by general ward nurses? An evaluation study using simulation and a questionnaire. *Intensive Crit Care Nursing*. 2015 Apr;31(2):69-75. Viitattu 27.10.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25599998>.

- Burns, E. 2017a. Normal Sinus Rhythm. ECG Library. Life in the Fastlane. Viitattu 26.11.2017 <https://lifeinthefastlane.com/ecg-library/normal-sinus-rhythm/>.
- Burns, E. 2017b. Anterior Myocardial Infarction. ECG Library. Life in the Fastlane. Viitattu 26.11.2017 <https://lifeinthefastlane.com/ecg-library/anterior-stemi/>.
- Burns, E. 2017c. Myocardial Ischaemia. ECG Library. Life in the Fastlane. Viitattu 26.11.2017 <https://lifeinthefastlane.com/ecg-library/myocardial-ischaemia/>.
- Burns, E. 2017d. Ventricular Tachycardia – Monomorphic. ECG Library. Life in the Fastlane. Viitattu 26.11.2017 <https://lifeinthefastlane.com/ecg-library/ventricular-tachycardia/>.
- Burns, E. 2017e. Ventricular Fibrillation. ECG Library. Life in the Fastlane. Viitattu 26.11.2017 <https://lifeinthefastlane.com/ecg-library/ventricular-fibrillation/>.
- Canadian Coast Guard. 2014. Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS). Viitattu 20.11.2017 http://www.ccg-gcc.gc.ca/eng/CCG/SAR_Gmdss.
- Carhart, E. 2011. The Physiology of Respiration. EMS World. Viitattu 30.11.2017 <https://www.emsworld.com/article/10480389/physiology-respiration>.
- Carrier, Kim. 2016. Coding Tip: Importance of Reporting Glasgow Coma Scale. Health Information Associates. Viitattu 30.11.2017 <http://www.hiacode.com/education/icd10-coding-tip-importance-of-reporting-glasgow-coma-scale/>.
- CDEM Curriculum. 2008. Performing a Complaint-Directed History and Physical Examination. Emergency Clerkship Primer. Ch 7. Viitattu 20.10.2017 <https://cdemcurriculum.com/performing-a-complaint-directed-history-and-physical-examination-chapter-7-emcp/>.
- Centre for Maritime Health. TMAS, Radio Medical. Viitattu 8.9. 2017 http://www.maritime-health.se/eng/radio_medical.html.
- Charleston Area Medical Center. Reference document for abbreviations. Viitattu 24.11.2017 <https://www.camc.org/understanding-your-test-results>.
- Chawla, P. 2015. Happy: verbal communications and effective navigation. The Navigator. February 2015 Viitattu 15.11.2017 <https://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwj3gfTa6MDXAhXJmLQKHekqBB0QFggwMAE&url=https%3A%2F%2Fwww.nautinst.org%2Fdownload.cfm%3Fdocid%3D68BB9323-A718-48EE-9651E8200E30688C&usq=AOv-Vaw06to8Ht8q6EE99bulJkF1n>.
- Chimonas, M-A. R.; Vaughan, G. H.; Andre, Z.; Ames, J. T.; Tarling, G. A.; Beard, S.; Widdowson, M-A. & Cramer, E. 2008. Infection on Board a Cruise Ship – Alaska, May to June 2004. Journal of Travel Medicine. Viitattu 17.9.2017 <https://academic.oup.com/jtm/article-lookup/doi/10.1111/j.1708-8305.2008.00200.x>.
- CLIA – Cruise Lines International Association. 2017. Medical Facilities Viitattu 21.9.2017 <https://www.cruising.org/about-the-industry/regulatory/industry-policies/health/medical-facilities>.
- Considine, J. 2007. Emergency assessment of oxygenation. Acute Care Testing. Viitattu 24.11.2017 <https://acutecaretesting.org/en/articles/emergency-assessment-of-oxygenation>.
- Cramer, E. H.; Blanton, C. J.; Blanton, L. H.; Vaughan, G. H. Jr.; Bopp, C. A. & Forney, D. L. 2006. Epidemiology of gastroenteritis on cruise ships, 2001 – 2004. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 16.9.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16476642>.
- Cunha, J. 2016. Low Blood Pressure (Hypotension) Symptoms and Treatments. MedicineNet. Viitattu 24.11.2017 https://www.medicinenet.com/low_blood_pressure/article.htm.

Cunha, J. P. & Stöppler, M. C. 2017. Collapsed Lung (Pneumothorax) Symptoms, Causes, and Outlook. *Emedicine Health*. Viitattu 24.11.2017 https://www.emedicinehealth.com/collapsed_lung/article_em.htm.

Cunningham, C. A.; Wesley, K.; Peterson, T. D.; Alcorta, R.; Kupas, D. F.; Nelson, J. A.; Tailac, P. & Upchurch, J. 2010. The role of state medical direction in the comprehensive emergency medical services system: a resource document. US National Library of Medicine. Viitattu 19.10.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20507224>.

Dahl, E. 2005. Medical practice during a world cruise: a descriptive epidemiological study of injury and illness among passengers and crew. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 16.9.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16532590>.

Dahl, E. 2010. Passenger accidents and injuries reported during 3 years on a cruise ship. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 16.9.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20496320>.

Dahl, E. 2013. Text-book of maritime medicine. Cruise medicine. Viitattu 20.9.2017 <http://text-book.ncmm.no/index.php/textbook-of-maritime-medicine/50-textbook-of-maritime-medicine/9-cruise-medicine-668-introduction-1>.

Dawson, S.; King, L. & Grantham, H. 2013. Review article: Improving the hospital clinical handover between paramedics and emergency department staff in the deteriorating patient. *Emergency Medicine Australasia*; 25: 393-405. Viitattu 21.9.2017 <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1742-6723.12120/full>.

Dean, H. & Smith, R. B. 1990. Examination of Extremities: Pulses, Bruits, and Phlebitis. *Clinical Methods: The History, Physical, and Laboratory Examinations*. 3. Painos. Viitattu 27.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK350/>.

Dehours, E.; Tourneret, M-L.; Roux, P & Tabarly, J. 2016. Benefits of photograph transmission for trauma management in isolated areas: cases from the French tele-medical assistance service. *International Maritime Health*. Viitattu 18.9.2017 https://journals.viamedica.pl/international_maritime_health/article/view/IMH.2016.0017/35087%20.

Deutsche Flagge. Telemedical Maritime Assistance Service (TMAS). Viitattu 12.11.2017 <https://www.deutsche-flagge.de/en/maritime-medicine/tmas>.

Duodecim Terveyskirjasto. 2017. Syanoosi. Kustannus oy Duodecim. Viitattu 29.11.2018 https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt03322&p_teos=ltt.

EKG Academy. Ventricular rhythms – Asystole. Viitattu 26.11.2017 <https://ekg.academy/learn-ekg?courseid=315&seq=11>.

Elgendi, M.; Eskofier, B.; Dokos, S. & Abbott, D. 2014. Revisiting QRS Detection Methodologies for Portable, Wearable, Battery-Operated, and Wireless ECG Systems. *PLOS*. Viitattu 26.11.2017 <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0084018>.

Elkhateeb, O.; Lee, KS. & Zhou, J. 2016. Comparison of non-invasive vs invasive blood pressure measurement in neonates undergoing therapeutic hypothermia for hypoxic ischemic encephalopathy. Viitattu 20.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26741576>.

Elliot, M. & Coventry, A. 2012. Critical care: the eight vital signs of patient monitoring. *British Journal of Nursing*. Volume 21. No 10. Viitattu 23.11.2017 <https://pdfs.semanticscholar.org/1bb8/a87ee2bbce2a894fe4ea3863e2b0b387bef7.pdf>.

El-Shafy, IA.; Delgado, J.; Akerman, M.; Bullaro, F.; Chrisopherson, NAM. & Prince, JM. 2017. Closed-Loop Communication Improves Task Completion in Pediatric Trauma Resuscitation. *Journal of Surgical Education*. Viitattu 17.9.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28780315>.

Engström, M.; Mårtensson, G.; Randmaa, M. & Swenne, C. 2014. SBAR improves communication and safety climate and decreases incident reports due to communication errors in an anaesthetic clinic: a prospective intervention study. *BMJ Journals*. Viitattu 15.11.2017 <http://bmjopen.bmj.com/content/4/1/e004268>.

Farlex Partner Medical Dictionary. 2012. Capnometry Viitattu 24.11.2017 <https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/capnometry>.

Farrar, J. T.; Young, J. P.; LaMoreaux, L.; Werth, J. L. & Poole, M. R. 2001. Clinical importance of changes in chronic pain intensity measured on an 11-point numerical pain rating scale. Department of Biostatistics and Epidemiology. University of Pennsylvania School of Medicine. Viitattu 23.11.2017 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304395901003499>.

Finnigan, MA.; Marshall, SD. & Flanagan, BT. 2010. ISBAR for clear communication: one hospital's experience spreading the message. *Australian Health Review*. Viitattu 12.9.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21108899>.

Flesche, CW., Jalowy, A. & Inselmann, G. 2004. Telemedicine in the maritime environment: high-tech with a fine tradition. Viitattu 8.9.2017 <http://europepmc.org/abstract/med/15024490>.

Freeland, A. L.; Vaughan, G. H. Jr. & Banerjee, S. N. 2016. Acute gastroenteritis on Cruise Ships – United States, 2008 – 2014. *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)*. Centers for Disease Control and Prevention. Viitattu 17.9.2017 <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/65/wr/mm6501a1.htm>.

Frese, E. M.; Fick, A. & Sadowsky, S. H. 2011. Blood Pressure Measurement Guidelines for Physical Therapists. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 24.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3104931/>.

Furst, J. 2013. How to take a pulse in first aid. *First aid for free*. Viitattu 25.11.2017 <http://www.firstaidforfree.com/how-to-take-a-pulse-in-first-aid/>.

Georgescu, M.; Varsami, A. & Popescu, C. 2012. Particularities Concerning the Study of Maritime English as a Necessity for Nowadays Apprentices. *Constanta Maritime University's Annals*. Year XIII, Vol. 17. Viitattu 15.11.2017 <https://search.proquest.com/openview/af1eeddd2837c0391c59ae58f7051db8/1?pq-origsite=gscholar&cbl=60411>.

Grant, M-J. & Booth, A. 2009. A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health information and Libraries Journal*, 26. Viitattu 21.9.2017 <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x/epdf>.

Guitton, MJ. 2015. Telemedicine at sea and onshore: divergences and convergences. *International Maritime Health*. Viitattu 18.9.2017 https://journals.viame-dica.pl/international_maritime_health/article/view/IMH.2015.0005/28398.

Gutheil, T. G. 2004. Fundamentals of Medical Record Documentation. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 23.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3010959/>.

Göransson, K.; Lundberg, J.; Ljungqvist, O.; Ohlsson, E. & Sandblom, G. 2016. Safety hazards in abdominal surgery related to communication between surgical and anesthesia unit personnel found in a Swedish nationwide survey. *Patient safety in surgery*. 2016 Jan. 13;10:2. Viitattu 12.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4711058/>.

Haefeli, M. & Elfering, A. 2006. Pain assessment. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 23.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3454549/>.

Hakala, J. 2004. *Opinnäyteopas ammattikorkeakouluille*. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Haluka, J. 2017. Using the Pulseless Arrest Algorithm for Managing PEA. ACLS Training Center. Viitattu 26.11.2017 <https://www.acls.net/acls-pulseless-arrest-algorithm-pea.htm>.

Hand, K. & Stewart, K. 2017. SBAR, Communication, and Patient Safety: An Integrated Literature Review. Medsurg nursing. Viitattu 12.11.2017 <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.turkuamk.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=2b93246c-bb57-4e25-912b-af58d1fe107f%40sessionmgr4006>.

Harbison, J.; Hossain, O.; Jenkinson, D.; Davis, J.; Louw, S. & Ford, G.; 2003. Diagnostic Accuracy of Stroke Referrals From Primary Care, Emergency Room Physicians, and Ambulance Staff Using the Face Arm Speech Test. The American Heart Association. Viitattu 1.11.2017 <http://stroke.ahajournals.org/content/34/1/71.full>.

Harjunen, J. & Poikonen, N. 2014. Verensokerin mittaus. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 3.11.2017 http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=vid00132&p_haku=verensokeri.

Haymond, S. 2006. Oxygen Saturation. Clinical Laboratory News. Viitattu 24.11.2017 <http://www.optimedical.com/pdf/articles/oxygen-saturation-laboratory-assessment.pdf>.

Health Tutor. Pulseless Electrical Activity – ECG. Viitattu 26.11.2017 <http://www.health-tutor.com/pulseless-electrical-activity-ecg.html>.

HELCOM. 2014. Annual report on shipping accidents in the Baltic Sea in 2013. Helsinki: HELCOM Viitattu 18.9.2017 <http://www.helcom.fi/Lists/Publications/Annual%20report%20on%20shipping%20accidents%20in%20the%20Baltic%20Sea%20area%20during%202013.pdf>.

HELCOM. 2015. Baltic Sea Sewage Port Reception Facilities. Revised second edition. Helsinki: HELCOM. Viitattu 18.9.2017 <http://www.helcom.fi/Lists/Publications/Baltic%20Sea%20Sewage%20Port%20Reception%20Facilities.%20HELCOM%20overview%202014.pdf>.

Heller, J. L.; Zieve, D. & Ogilvie, I. 2015. Blockage of upper airway. MedlinePlus. Viitattu 24.11.2017 <https://medlineplus.gov/ency/article/000067.htm>.

Hengitysvajaus (äkillinen). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Anestesiologiyhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2014 viitattu (27.10.2017). Saatavilla Internetissä: www.kaypahoito.fi.

Hillbom, M. 2009. Hermosto. Teoksessa Saha, H.; Salonen, T. & Sane, T. Potilaan tutkiminen. 5. uudistettu painos. Kustannus Oy Duodecim. Jyväskylä.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. 13., osin uudistettu painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

History Taking (Principles of Clinical Practise) (Paramedic Care) Part 1. What-When-How in Depth Tutorials and Information. Viitattu 19.11.2017 <http://what-when-how.com/paramedic-care/history-taking-principles-of-clinical-practice-paramedic-care-part-1/>.

Hjermstad, M. J.; Fayers, P. M.; Haugen, D. F.; Caraceni, A.; Hanks, G. W.; Loge, J. H.; Fainsinger, R.; Aas, N. & Kaasa, S. 2011. Studies Comparing Numerical Rating Scales, Verbal Rating Scales, and Visual Analogue Scales for Assessment of Pain Intensity in Adults: A Systematic Literature Review. Journal Of Pain and Symptom Management. Viitattu 23.11.2017 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0885392411000145>.

Hoffmann, F.; Schmalhofer, M.; Lehner, M.; Zimatschek, S.; Grote, V. & Reiter, K. 2016. Comparison of the AVPU Scale and the Pediatric GCS in Prehospital Setting. Prehospital emergency care 2016 Jul-Aug;20(4):493-8. Viitattu 30.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pub-med/26954262>.

Hollen, P. J.; Gralla, R. J.; Kris, M. G.; McCoy, G. W. & Donaldson, C. M. 2005. A comparison of visual analogue and numerical rating scale formats for the Lung Cancer Symptom Scale (LCSS): Does format affect patient ratings of symptoms and quality of life? *Quality of Life Research* 14: 837-847. Viitattu 23.11.2017 <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11136-004-0833-8?LI=true>.

Horneland, A. 2009. Maritime telemedicine – where to go and what to do. *International Maritime Health*. Viitattu 8.9.2017 <https://journals.viamedica.pl/international-maritime-health/article/view/26250/21044>.

Howard, P. K. 2005. Documentation of resuscitation events. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 29.11.2017: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15749400>.

Hsiao, S-M.; Lin, H-H.; Peng, F-S. & Ting, W-H. 2017. The impact of situation-background-assessment-recommendation (SBAR) on safety attitudes in the obstetrics department. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*. Viitattu 12.11.2017 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1028455917300098?via%3Dihub#cebib0010>.

Hultin, M.; Jacobsson, M.; Brulin, C. & Härgestam, M. 2016. Kunskap och kommunikation är en ledares plattform – Tvärvetenskaplig studie av traumateamövningar visar betydelsen av verbal och icke-verbal kommunikation. *Läkartidningen*. Viitattu 17.9.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27673583>.

Härgestam, M.; Lindkvist, M.; Brulin, C.; Jacobsson, M. & Hultin, M. 2013. Communication in interdisciplinary teams: exploring closed-loop communication during in-situ trauma team training. Viitattu 21.9.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3808778/>.

ICAO. Standard Phraseology. Viitattu 15.11.2017 <https://www.skybrary.aero/bookshelf/books/115.pdf>.

International Labour Organization. 1987. C164 – Health protection and medical care (seafarers) convention, 1987 (No. 164). Viitattu 12.9.2017 http://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEX-PUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C164.

International Labour Organization. 2006. Maritime labour convention, 2006. Viitattu 12.9.2017 http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_norm/@normes/documents/normativeinstrument/wcms_090250.pdf.

International Labour Organization. 2013. Guidelines on the medical examinations of seafarers. Viitattu 20.9.2017 http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/normativeinstrument/wcms_174794.pdf.

International Maritime Organization. 2000. Medical Assistance at Sea. Viitattu 18.9.2017 <https://www.international-maritime-rescue.org/medical/file/490-msc-circ-960-medical-assistance-at-sea>.

International Maritime Organization. 2006. Guidance on exchange of medical information between telemedical assistance services (TMAS) involved in international SAR operations. Viitattu 18.9.2017 <https://www.international-maritime-rescue.org/medical/file/489-msc-1-circ-1218-guidance-on-exchange-of-medical-information-between-telemedical-assistance-services-tmas-involved-in-international-sar-operations>.

International Maritime Organization. 2017a. Radiocommunications. Viitattu 8.9.2017 <http://www.imo.org/en/OurWork/Safety/RadioCommunicationsAndSearchAndRescue/Radio-communications/Pages/Default.aspx>.

International Maritime Organization. 2017b. Introduction / History. Viitattu 8.9.2017 <http://www.imo.org/en/OurWork/Safety/RadioCommunicationsAndSearchAndRescue/Radio-communications/Pages/Introduction-history.aspx>.

International Maritime Organization. 2017c. Imo Standard Marine Communication Phrases. Viitattu 15.11.2017 <http://www.imo.org/en/ourwork/safety/navigation/pages/standardmarinecommunicationphrases.aspx>.

Jevon, P. 2010. Assessment of critically ill patients: the ABCDE approach. British Journal of Healthcare Assistants. Viitattu 16.11.2017 <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.turkuamk.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=b9e9a885-c28e-4b18-838d-2f85bd5c2cd6%40sessionmgr102>.

Jordan, M. R. & Morrisonponce, D. 2017. Asystole. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 26.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430866/>.

Kaakkinen, T. 2013. Kapnometri. Teoksessa Pölönen, P.; Ala-Kokko, T.; Helveranta, K.; Jäntti, H. & Kokko, A. (toim.) Akuuttilhoidon laitteet. Viitattu 18.11 <http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/aho/koti>.

Kahn, A. 2015. First Aid for Unconsciousness. Healthline. Viitattu 24.11.2017 <https://www.healthline.com/health/unconsciousness-first-aid#overview1>.

Kak, V. 2007. Infections in Confined Spaces: Cruise ships, Military Barracks, and College Dormitories. Infectious Disease Clinics of North America. V 21, Issue 3. Viitattu 17.9.2017 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891552007000591#!>.

Kak, V. 2015. Infections on Cruise Ships. Microbiology Spectrum 8/2015. Viitattu 20.9.2017 <http://www.asmscience.org/content/journal/microbiolspec/10.1128/microbiolspec.IOL5-0007-2015>.

Kalichman, M. 2013. Evidence-Based Research Ethics. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 30.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3586321/>.

Kallela, M. & Lindsberg, P. 2016. Tajuton potilas. Lääkärin käsikirja. Duodecim verkkokirjasto. Viitattu 27.10.2017 http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00870&p_haku=GCS.

Kaminska, H.; Wiecezorek, W.; Dabrowski, M.; Nadolny, K. & Smereka, J. 2017. Knowledge and attitudes of paramedics toward the usage of capnography as a ventilation monitoring tool during resuscitation. The American Journal of Emergency Medicine. Viitattu 24.11.2017 <https://www.sciencedirect-com.ezproxy.turkuamk.fi/science/article/pii/S0735675717308586>.

Kanki, BG. 2011. Communication and Crew Resource Management. Teoksessa Crew Resource Management. Viitattu 15.11.2017 https://books.google.fi/books?hl=fi&lr=&id=2ZLsh-OXlxVAC&oi=fnd&pg=PP1&dq=%22CRM+communication%22&ots=wjVOfcX9H_&sig=S-qHU-JINDMSoCMz84X2xoxnj6Y&redir_esc=y#v=onepage&q=%22CRM%20communication%22&f=false.

Katarzynska, B. 2009. Towards standardized maritime language for communication at sea. Teoksessa Marine Navigation and Safety of Sea Transportation. Viitattu 15.11.2017 <https://books.google.fi/books?id=8ZOAvuwgrzEC&pg=PA303&lpg=PA303&dq=good+communication+practices+maritime+safety&source=bl&ots=O2ro6ti6nK&sig=c8keOKoHjd-ucW-DASmH7wLBAQgk&hl=fi&sa=X&ved=0ahUKEwj7gb-a68DXAhWIYZo-KHYZjAmM4ChDoAQhEMAQ#v=onepage&q=good%20communication%20practices%20maritime%20safety&f=false>.

Keir, P.; Pack, E; Cambiano, V.; Rollmann, H.; Weil, S. & O'Beirne J. 2015. The accuracy of respiratory rate assessment by doctors in a London teaching hospital: a cross sectional study.

US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 24.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4487351/>.

Kern, B. & Byrd, R. P. 2016. Hyperventilation Syndrome Clinical Presentation. MedScape. Viitattu 24.11.2017 <https://emedicine.medscape.com/article/807277-clinical>.

Kerslake, I. & Kelly, F. 2016. Uses of capnography in the critical care unit. British Journal of Anaesthesia. Viitattu 24.11.2017 <https://academic.oup.com/bjaed/article-abstract/17/5/178/2726857?redirectedFrom=PDF>.

Kettunen, R. 2016a. Tiheälyöntiset rytmihäiriöt (takykardiat). Terveyskirjasto Duodecim. Viitattu 26.11.2017 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00087.

Kettunen, R. 2016b. Sydämenpysähdys ja äkkikuolema. Terveyskirjasto Duodecim. Viitattu 26.11.2017 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00085.

Klabunde, R. E. 2016. Arterial Blood Pressure. Cardiovascular Physiology Concepts. Viitattu 26.11.2017 <http://www.cvphysiology.com/Blood%20Pressure/BP002>.

Kloth.net. 2004. Coast Station MMSIs. Viitattu 12.11.2017 <http://www.kloth.net/radio/dsc.php>.

Kodali, B. S. 2013. Capnography Outside the Operating Rooms. The Journal of American Society of Anesthesiologists. Viitattu 24.11.2017 <http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=2034665>.

Kohonnut verenpaine: Käypä hoito -suositus, 2014. Viitattu 26.11.2017 <http://www.kaypa-hoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi04010#K1>

Koskinen, A. 2017. Anestesian ja tehohoidon erikoislääkäri. TYKS. Puhelinkeskustelu 27.11.2017.

Kundu, R.N.; Biswas, S. & Das, M. 2017. Mean Arterial Pressure Classification: A Better Tool for Statistical Interpretation of Blood Pressure Related Risk Covariates. Cardiology and Angiology: An International Journal. 6(1): 1-7, 2017. Viitattu 20.11.2017 http://www.journalrepository.org/media/journals/CA_26/2017/Jan/Das612016CA30255_1.pdf.

Kupari, M. & Nieminen, M. 2009. Sydän ja verisuonet. Teoksessa Saha, H.; Salonen, T. & Sane, T. 2009. Potilaan tutkiminen. 5. painos. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä.

Kupnik, D. & Skok, P. 2007. Capnometry in the prehospital setting: are we using its potential? US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 30.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2464675/>.

Kurki, T. 2014. Pulssioksimetria ja kapnografia. Viitattu 20.11.2017 http://www.sash.fi/images/Anestesiakurssi_2014/7_Kurki_Tuula_Pulssioksimetria_ja_kapnografia.pdf.

Kurlapski, M.; Wójcik-Stasiak, M.; Klinecicz, P.; Januszczyk, J.; Wolyniec, W.; Renke, M. & Trzeciakowska-Aziz, K. 2014. TMAS- Maritime Telemedical Assistance Service at the University Centre of Maritime and Tropical Medicine in Gdynia. The first year activity report. International Maritime Health. Viitattu 18.9.2017 https://journals.viamedica.pl/international_maritime_health/article/view/IMH.2014.0033/27536.

Labson, M. 2013. SBAR – A powerful tool to help improve communication. The Joint Commission. Viitattu 30.11.2017 https://www.jointcommission.org/at_home_with_the_joint_commission/sbar_%E2%80%93_a_powerful_tool_to_help_improve_communication/.

Lahti, A. 2017. Kirurgian erikoislääkäri. Henkilökohtainen tiedoksianto 27.11.2017.

Laine, V. 2012. Merenkulun turvallisuuden tilakuva. TraFi, viitattu 18.9.2017. Saatavissa: http://www.trafi.fi/file-bank/a/1349186861/440cbb7d282b9e623e70ec63c32d3f84/10351Analyysi_meren-kulku.pdf.

Laki laiva-apteekista 2015/584. Annettu Helsingissä 8.5.2015. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20150584>.

Laki laivaväestä ja aluksen turvallisuusjohtamisesta 2009/1687. Annettu Helsingissä 29.12.2009. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2009/20091687>.

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 1992/785. Annettu Helsingissä 17.8.1992. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785>.

Laskowski, E. R. 2015. What's a normal resting heart rate? Mayo Clinic. Viitattu 30.11.2017 <https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/fitness/expert-answers/heart-rate/faq-20057979>.

Laudermilch, D. J.; Schiff, M. A.; Nathens, A. B. & Rosengart, M. R. 2010. Lack of emergency medical services documentation is associated with poor patient outcomes: a validation of audit filters for prehospital trauma care. US National Library of Medicine. Viitattu 19.10.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20113943>.

Leonard, M.; Graham, S. & Bonacum, D. 2004. The human factor: the critical importance of effective teamwork and communication in providing safe care. BMJ Quality & Safety. Viitattu 12.9.2017 http://qualitysafety.bmj.com/content/qhc/13/suppl_1/i85.full.pdf.

Lewis, L. M.; Quick, G. & McKenna, K. D. 2012. Mosby's Paramedic Textbook. 4. painos. Jones & Bartlett Learning, LLC. Ascend Learning Company. Viitattu 20.11.2017 https://books.google.fi/books?id=PJyIH8N8ggC&pg=PR19&lpg=PR19&dq=basic+principles+of+patient+care+section+one&source=bl&ots=aQVMmTe-BK&sig=tLld1euzQUlr30rqVMge5pniADA&hl=fi&sa=X&ved=0ahUKEwiT1v_hmcnX-AhWOa1AKHcyDCG4Q6AEIYZAL#v=onepage&q=basic%20principles%20of%20patient%20care%20section%20one&f=false.

Lifewire. 2017. ISDN - Integrated Services Digital Network. Viitattu 20.11.2017 <https://www.lifewire.com/integrated-services-digital-network-817780>.

Liikennevirasto. 2017. Ulkomaan meriliikennetilasto 2016. Viitattu 18.9.2017 https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lti_2017-03_ulkomaan_meriliikennetilasto_2016_web.pdf.

Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi. 2012. Ilmailun turvallisuus yksissä kansissa. Viitattu 15.11.2017 https://www.trafi.fi/tietoa_trafista/ajankohtaista/1916/ilmailun_turvallisuus_yksissa_kansissa.

Lithuanian Armed Forces. 2013. Maritime Rescue Coordination Center. Viitattu 12.11.2017 https://kariuomene.kam.lt/en/structure_1469/naval_force/units_of_the_naval_force/maritime_rescue_coordination_center.html.

Long, B.; Koyfman, A. & Vivirito, M. A. 2017. Capnography in the Emergency Department: A Review of Uses, Waveforms, and Limitations. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 24.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28993038>.

Longo, D. L.; Kasper, D. L.; Hauser, S. L.; Jameson, J. L. & Loscalzo, J. 2011. Harrison's Principles of internal medicine. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 24.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0072435/>.

Lorraine, J. F.; Murphy, M. F. & Hung, O. R. 2012. Chapter 60. Documentation of Difficulty and Failure in Airway Management. Management of the Difficult and Failed Airway, Second Edition. Access Anesthesiology. Viitattu 24.11.2017 <http://accessanesthesiology.mhmedical.com/content.aspx?bookid=519§ionid=41048381>.

Lossius, H. M.; Krüger, A. J.; Ringdal, K. G.; Sollid, S. J. & Lockey, D. J. 2013. Developing templates for uniform data documentation and reporting in critical care using a modified nominal group technique. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 20.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24279612>.

Loukas, G.; Gan, D. & Vuong, T. 2013. A Review of Cyber Threats and Defence Approaches in Emergency Management. Future Internet. Viitattu 18.9.2017 <http://www.mdpi.com/1999-5903/5/2/205/htm>.

Lunardo, E. 2017. Bradypnea: What causes abnormally slow breathing and how to treat it. Bel Marra Health. Viitattu 24.11.2017 <https://www.belmarrahealth.com/bradypnea-causes-abnormally-slow-breathing-treat/>.

Lundqvist, M. & Windahl, V. 2016. En undersökning av skeppsapotekets relevans och användarvänlighet. Viitattu 15.9.2017 <http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/236335/236335.pdf>.

Lyyra, M. 2017. Pulssioksimetria Lääkäriin käsikirja. Duodecim verkkokirjasto. Viitattu 27.10.2017 http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=ykt00406.

Maritime and Coast Guard Agency. 2017. GMDSS: benefits of digital selective calling (DSC). Viitattu 20.11.2017 <https://www.gov.uk/government/publications/gmdss-benefits-of-digital-selective-calling-dsc>.

Marshall, S.; Harrison, J. & Flanagan, B. 2009. The teaching of a structured tool improves the clarity and content of interprofessional clinical communication. Quality & safety in health care. Viitattu 12.9.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19342529>.

Marshall, S.; Harrison, J. & Flanagan, B. 2012. Telephone referral education, and evidence of retention and transfer after six-months. BMC Medical Education. Viitattu 15.11.2017 <https://bmc-mededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6920-12-38>.

Massey, D.; Chaboyer, W. & Anderson, V. 2016. What factors influence ward nurses' recognition of and response to patient deterioration? An integrative review of the literature. Nursing Open. Volume 4. Issue 1. Viitattu 23.11.2017 <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/nop2.53/full>.

McEnvoy, M. 2013. How to Assess and Treat Acute Respiratory Distress. Journal of Emergency Medical Services. Viitattu 24.11.2017 <http://www.jems.com/articles/print/volume-38/issue-8/patient-care/how-assess-and-treat-acute-respiratory-d.html>.

McNarry, A. F. & Goldhill, D. R. 2004. Simple bedside assessment of level of consciousness: comparison of two simple assessment scales with the Glasgow Coma Scale. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 30.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14687096>.

Medical Dictionary for the Health Professions and Nursing. 2012. Capnometry Viitattu 24.11.2017 <https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/capnometry>.

Meriliitto. 2017. IMO –International Maritime Organization. Viitattu 20.11.2017 http://www.meriliitto.fi/?page_id=45.

Meripelastuslaki 2001/1145. Annettu Helsingissä 30.11.2001. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2001/20011145>.

Metsävainio, K-M. & Tamminen, J. 2015. Hyvä tiedonkulku parantaa potilasturvallisuutta. Viitattu 16.11.2017 http://www.finnanest.fi/files/tamminen_metsavainio_hyva_tiedonkulku_parantaa_potilasturvallisuutta.pdf.

- Millman, A. J.; Duong, K.; Lafond, K.; Green, N. M.; Lippold, S. A. & Jung, M. A. 2015. Influenza Outbreaks Among Passengers and Crew on Two Cruise Ships: A Recent Account of Preparedness and Response to an Ever-Present Challenge. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 17.9.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26031322>.
- Miró, J.; Castarlenas, E. & Huguet, A. 2009. Evidence for the use of a numerical rating scale to assess the intensity of pediatric pain. Department of Psychology. Rovira I Virgili University. Viitattu 23.11.2017 <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1016/j.ejpain.2009.07.002/full>.
- Moran, J. F. 1990. Pulse. Clinical Methods: The History, Physical, and Laboratory Examinations. 3. Painos. Viitattu 27.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK278/>.
- Morris, I. R. 1988. Functional anatomy of the upper airway. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 30.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3056703>.
- Murias, G.; Blanch, L. & Lucangelo, U. 2014. The Physiology of Ventilation. Respiratory care. 24.11.2017 <http://rc.rcjournal.com/content/59/11/1795>.
- Mustajoki, P. 2016. Alhainen verensokeri (hypoglykemia) diabeetikolla. Terveyskirjasto Duodecim. Viitattu 26.11.2017 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00757.
- Mustajoki, P. 2017. Diabetes ("sokeritauti"). Terveyskirjasto Duodecim. Viitattu 26.11.2017 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00011.
- Muukkonen, P. 2010. Tieteen etiikan keskeiset ongelmat ja tutkimusasetteiset periaatteet Suomessa. Tieteessä tapahtuu 2/2010. Viitattu 21.9.2017 <https://journal.fi/tt/article/download/2680/2454>.
- Myllärniemi & Kainu. 2009. Teoksessa Saha, H.; Salonen, T. & Sane, T. 2009. Potilaan tutkiminen. 5. painos. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä.
- Mäkijärvi, M. 2014. Kammiovärinä. Terveyskirjasto Duodecim. Viitattu 26.11.2017 http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00396.
- National Stroke Association. 2017. Act FAST. Viitattu 30.11.2017 <http://www.stroke.org/understand-stroke/recognizing-stroke/act-fast>.
- Neuvoston direktiivi 92/29/ETY, terveydelle ja turvallisuudelle asetettavista vähimmäisvaatimuksista aluksilla tapahtuvan sairaanhoidon parantamiseksi. Annettu 31.3.1992. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=celex:31992L0029>.
- NHS Institute for innovation and improvement. 2008. SBAR – Situation – Background – Assessment – Recommendation. Viitattu 15.11.2017 http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20121116081243/https://www.institute.nhs.uk/quality_and_service_improvement_tools/quality_and_service_improvement_tools/sbar_-_situation_-_background_-_assessment_-_recommendation.html.
- Nickson, C. 2015. Examination of the unconscious patient. Critical Care Compendium. Life in the Fastlane. Viitattu 26.11.2017 <https://lifeinthefastlane.com/ccp/examination-unconscious-patient/>.
- Nienstedt, W.; Hänninen, O.; Arstila, A. & Björkqvist, S-E. 1999. Ihmisen fysiologia ja anatomia. WSOY. Porvoo.
- Noble, R. J.; Hillis, J. S. & Rothbaum, D. A. 1990. Electrocardiography. Clinical Methods: The History, Physical, and Laboratory Examinations. 3rd edition. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 24.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK354/>.

Norwegian Centre for Ship Medical Facilities. 2006. Recommendations for Ship Medical Facilities. 2006. Viitattu 21.9.2017 <http://www.ncmm.no/images/NSS%20J23%20001%20006%20amho%20220906%201.%20utg%C3%A5ve%202006-10-16%20nytt%20opprykk%202010-12-20.pdf>

Nurs, J. 2012. Clinical management of fever by nurses: doing what works. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 30.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3038203/>.

Oksanen, T. & Tolonen, J. 2015a. Tajunnan häiriö. Teoksessa Harjola, V-P.; Mäkijärvi, M.; Päivä, H.; Valli, J. & Vaula, E. (toim.) Akuuttihoito-opas. Viitattu 1.11.2017 http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/aho/koti?p_artikkeli=aho00801&p_haku=tajuttomuus.

Oksanen, T. & Tolonen, J. 2015b. Peruselintoimintojen arvioiminen, ABCD. Teoksessa Harjola, V-P.; Mäkijärvi, M.; Päivä, H.; Valli, J. & Vaula, E. (toim.) Akuuttihoito-opas. Viitattu 13.11.2017 http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/aho/koti?p_artikkeli=aho00801&p_haku=tajuttomuus.

Oldenburg, M.; Rieger, J.; Sevenich, C. & Harth, V. 2014. Nautical officers at sea: emergency experience and need for medical training. Journal of Occupational Medicine and Toxicity. Viitattu 21.9.2017 <https://occup-med.biomedcentral.com/articles/10.1186/1745-6673-9-19>.

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. Viitattu 17.11.2017 <https://www.njmonline.nl/getpdf.php?id=1828>.

OnBoard-Med -hanke. Viitattu 19.9.2017 <https://onboardmed.turkuamk.fi/>.

Oxford Medical Education. 2017a. ABCDE Assessment. Viitattu 20.11.2017 <http://www.oxfordmedicaleducation.com/emergency-medicine/abcde-assessment/>.

Oxford Medical Education. 2017b. History taking – overview. Viitattu 20.11.2017 <http://www.oxfordmedicaleducation.com/history/medical-general/>.

Pagé, M. G.; Katz, J.; Stinson, J.; Isaac, L.; Martin-Pichora, A. L. & Campbell, F. 2012. Validation of the Numerical Rating Scale for Pain Intensity and Unpleasantness in Pediatric Acute Postoperative Pain: Sensitivity to Change Over Time. The Journal of Pain. Volume 13. Issue 4. Viitattu 23.11.2017 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1526590011009576>.

Parkes, R. 2011. Rate of respiration: the forgotten vital sign. Viitattu 20.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21675463>.

Pasternack, A. 2009. Anamneesi (esitiedot). Teoksessa Saha, H.; Salonen, T. & Sane, T. 2009. Potilaan tutkiminen. 5. painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Pavli, A.; Matlezou, H. C.; Papadakis, A.; Katerelos, P.; Saroglou, G.; Tsakris, A. & Tsiodras, S. 2016. Respiratory infections and gastrointestinal illness on a cruise ship: A three year prospective study. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 20.9.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27320130>.

Pcmag. Virtual private network. Viitattu 20.11.2017 <https://www.pcmag.com/encyclopedia/term/53942/virtual-private-network>.

Peake, DE.; Gray, CL.; Ludwig, MR. & Hill, CD. 1999. Descriptive epidemiology of injury and illness among cruise ship passengers. Viitattu 15.9.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9867889>

Pekkonen, T. 2015. Viestiliikenteen säännöt. Teoksessa Castrén, M.; Ekman, S.; Ruuska, R. & Silfast, T. (toim.) Suuronnettomuusopas. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

- Phalen, T. 2001. EKG ja akuutti sydäninfarkti. Suom. Mannila, K. Helsinki: WSOY.
- Phan, N. Q.; Blome, C.; Fritz, F.; Gerss, J.; Reich, A.; Ebata, T.; Augustin, M.; Szepletowski, J. C. & Ständer, S. 2012. Assessment of Pruritus Intensity: Prospective Study on Validity and Reliability of the Visual Analogue Scale, Numerical Rating Scale and Verbal Rating Scale and Verbal Rating Scale in 471 Patients with Chronic Pruritus. *Acta Dermato-Venereologica*. Volume 92. Number 5. Viitattu 23.11.2017 <http://www.ingentaconnect.com/content/mjl/adv/2012/00000092/00000005/art00015>.
- Planas, J. H. & Waseem, M. 2017. Trauma, Secondary Survey. US National Library of Medicine. Viitattu 20.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441902/#article-37290.s1>.
- Politsei- ja Piirivalveamet. 2017. Merevalvekeskus (JRCC Tallinn). Viitattu 12.11. 2017 <https://www.politsei.ee/et/kontakt/mere--ja-lennupaaste.dot>.
- Prasad, P. 2008. Physiotherapy for Respiratory and Cardiac Problems. 4. Painos. Edn. Edinburgh. Viitattu 24.11.2017 <https://clinicalgate.com/assessment-tools/>.
- PREP – Health Care Guidelines for Cruise Ship Medical Facilities. 2014. American College of Emergency Physicians. Viitattu 19.9.2017 <https://www.acep.org/Physician-Resources/Clinical/PREP---Health-Care-Guidelines-for-Cruise-Ship-Medical-Facilities/>.
- Press, C. D. & Mosenifar, Z. 2015. End-Tidal Capnography. MedScape. Viitattu 24.11.2017 <https://emedicine.medscape.com/article/2116444-overview>.
- PubMed Health. 2017. Hyperglycemia and hypoglycemia in type 1 diabetes. U.S. National Library of Medicine. Viitattu 13.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0072524/>.
- Queensland Government. 2016. Clinical Practice Procedures: Assessment / Primary and secondary surveys. Viitattu 23.11.2017 https://www.ambulance.qld.gov.au/docs/clinical/cpp/CPP_Primary%20and%20secondary%20survey.pdf.
- R (rhythm). Farlex Partner Medical Dictionary. 2012. Viitattu 30.11.2017 <https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/R>.
- Radio Medical Danmark a. Contact. Viitattu 12.11.2017 <http://www.radiomedical.eu/en/contact/>.
- Radio Medical Danmark b. Viitattu 15.9.2017 <http://www.radiomedical.eu/en/>.
- Rahman, N. H. N. & Mamat, F. A. 2010. The use of capnometry to predict arterial partial pressure of CO₂ in non-intubated breathless patients in the emergency department. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 24.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3047830/>.
- Rajavartiolaitos. 2009. Telemedical Assistance Service (TMAS) –toiminta siirtyy meripelastuksen johtokeskuksiin. Viitattu 8.9.2017 http://www.raja.fi/tietoa/tiedotteet/tiedotteet_rvle/1/0/telemedical-assistance-service-tmas-toiminta-siirtyy-meripelastuksen-johtokeskuksiin-20662.
- Rajavartiolaitos. 2017. Viestiliikenne. Viitattu 12.11.2017 <http://www.raja.fi/meripelastus/viestiliikenne>.
- Rajavartiolaitos. Länsi-Suomen merivartioston johtokeskus. Viitattu 20.11.2017 <http://www.raja.fi/lsmv/organisaatio/meripelastuskeskus>.
- Rashid, M. K.; Pradeep, K. S. & Naresh, K. 2011. Airway management in trauma. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 30.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3237145/>.
- Rateau, F.; Levraut, L.; Colombel, AL.; Bernard, JL.; Quaranta, JF.; Cabarrot, P. & Raucoules-Aimé, M. 2011. Check-list "Patient Safety" in the operating room: one year experience of 40,000

surgical procedures at the university hospital of Nice. *Annales francaises d'anesthesieet de reanimation.* 2011 Jun;30(6):479-83. Viitattu 12.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21601412>.

Regan, J. J.; Tardivel, K.; Lippold, S. A. & Kornlyo Duong, K. 2017. CDC Yellow Book 2018. Cruise Ship Travel. Illnesses and injury aboard cruise ships. Centers for Disease Control and Prevention. Viitattu 16.9.2017 <https://wwwnc.cdc.gov/tra-vel/yellowbook/2018/conveyance-transportation-issues/cruise-ship-travel>.

Resuscitation Central. 2017. Hospital code Documentation. Viitattu 30.11.2017 <http://www.resuscitationcentral.com/documentation/hospital-code-documentation>.

Resuscitation Council (UK) 2017. The ABCDE approach. Viitattu 26.10.2017. <https://www.resus.org.uk/resuscitation-guidelines/abcde-approach/>.

Richardson, M.; Molton, K.; Rabb, D.; Kindopp, S.; Pische, T.; Yan, C.; Akpinar, I.; Tsoi, B. & Chuck, A. 2016. Capnography for Monitoring End-Tidal CO₂ in Hospital and Pre-hospital Settings: A Health Technology Assessment. CADTH Health Technology Assessment, No. 142. Viitattu 17.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0087693/>.

Rikken, B.; Viruly, L.; Brandal, L.; Puskappeleit, M. & Schreiner, A. & 2013. Text-book of maritime medicine. Medical care on board. Viitattu 18.9.2017 <http://textbook.ncmm.no/index.php/textbook-of-maritime-medicine/41-textbook-of-maritime-medicine/8-medical-care-on-board/776-telemedical-advice-telemedical-assistance-services-tmas>.

Riley, C. M. 2017. Continuous Capnography in Pediatric Intensive Care. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 24.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28460704>.

Rogers, G. & O'Flynn, N. 2011. NICE Guideline: transient loss of consciousness (blackouts) in adult and young people. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 29.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3020048/>.

Rossinen, J. 2015. Diabeettisen ketoasidoosin hoito. Akuuttihoito-opas. Terveyskirjasto Duodecim. Viitattu 30.11.2017 <http://www.terveysportti.fi> -> Akuuttihoito -> Akuuttihoito-opas -> Diabetes ja muu endokrinologia -> Diabetes -> Diabeettisen ketoasidoosin hoito.

Rossinen, J. 2016. Diabeettisen ketoasidoosin diagnostiikka. Akuuttihoito-opas. Terveyskirjasto Duodecim. Viitattu 30.11.2017 <http://www.terveysportti.fi>. -> Akuuttihoito -> Akuuttihoito-opas -> Diabetes ja muu endokrinologia -> Diabetes -> Diabeettisen ketoasidoosin diagnostiikka.

Rotchford, A.P.; Rotchford, K.M.; Machattie, K.M. & Gill G.V. 2001. Assessing diabetic control – reliability of methods available in resource poor settings. DM. Viitattu 20.11.2017 http://www.academia.edu/20328060/Assessing_diabetic_control_reliability_of_methods_available_in_resource_poor_settings.

Ryland, B. P. & Mosenifar, Z. Respiratory Acidosis. Medscape. Viitattu 24.11.2017 <https://emedicine.medscape.com/article/301574-overview>.

Saarelma, O. 2017. Tietoa potilaalle: Hypotermia (ruumiinlämmön lasku). Lääkärin tietokannat. Terveyskirjasto Duodecim. Viitattu 26.11.2017 http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=poh00058&p_haku=kuume.

Sadoha, V. 2017. Radiocommunications engineer. MRCC Riga. Sähköposti. 14.9.2017.

Saha, H. 2009. Status (Nykytila). Teoksessa Saha, H.; Salonen, T. & Sane, T. 2009. Potilaan tutkiminen. 5. painos. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä.

Said, S.; Bloo, R.; Nooijer, R. & Slootweg, A. 2015. Cardiac and non-cardiac causes of T-wave inversion in the precordial leads in adult subjects: A Dutch case series and review of the literature.

US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 30.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4325305/>.

Sainio, M. 2017. Ensihoitolääkäri. FinnHems 20. Sähköposti 27.11.2017.

Salas, E.; Wilson, KA.; Murphy, CE.; King, H. & Salisbury, M. 2008. Communicating, coordinating and cooperating when lives depend on it: tips for teamwork. Joint commission journal on quality and patient safety. Viitattu 17.9.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18595379>.

Sane, H. & Saha, H. 2009. Potilaskertomus. Teoksessa Saha, H.; Salonen, T. & Sane, T. 2009. Potilaan tutkiminen. 5. painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Sarkar, M.; Madabhavi, I.; Niranjana, N. & Dogra, M. 2015. Auscultation of the respiratory system. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 24.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4518345/>.

Sarkar, M.; Niranjana, N. & Banyal, P. K. 2017. Mechanisms of hypoxemia. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 24.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5234199/>.

Sauto, J. 2003. The Importance of Documentation. Emergency Medicine News. Viitattu 20.10.2017 http://journals.lww.com/em-news/Fulltext/2003/01000/The_Importance_of_Documentation.29.aspx.

Schreiner, A. 2007. Telemedical advice in Europe. International Maritime Health. Viitattu 8.9.2017 https://journals.viamedica.pl/international_maritime_health/article/view/26302/21096.

Schutz, D. O.; Zak, D. & Holmes, J. F. 2014. Pattern of Passenger Injury and Illness on Expedition Cruise Ships to Antarctica. Journal of Travel Medicine. Viitattu 16.9.2017 <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jtm.12126/pdf>.

Search and Rescue Contacts. 2017a. MRCC Bremen. Viitattu 12.11.2017 <https://sarcontacts.info/contacts/mrcc-bremen-3666/>.

Search and Rescue Contacts. 2017b. MRCC Gdynia. Viitattu 12.11.2017 <https://sarcontacts.info/contacts/mrcc-gdynia-4690/>.

Search and Rescue Contacts. 2017c. MRCC Riga. Viitattu 12.11.2017 <https://sarcontacts.info/contacts/mrcc-riga-riga-rescue-radio-5667/>.

Search and Rescue Contacts. 2017d. MRCC Sankt Peterburg. Viitattu 12.11.2017 <https://sarcontacts.info/contacts/mrcc-sankt-peterburg-5671/>.

Segen's Medical Dictionary. 2011. Capnometry Viitattu 24.11.2017 <https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/capnometry>.

Shaw, M. T. & Leggat, P. A. 2008. Illness and injury to travelers on a premium expedition to Iceland. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 18.9.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18486072>.

Short, M. & Goldstein, S. 2017. EMS, Documentation. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 30.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448107/>.

Sisäministeriö. 2017. Meriliikennestrategian 2014-2022 mukainen JRCC-selvitys. Viitattu 20.11.2017 <http://intermin.fi/julkaisut/julkaisu?pubid=URN:ISBN:978-952-324-113-8>.

Sjöfartsverket. 2015. Maritime Assistance Service (MAS). Viitattu 12.11.2017 <http://www.sjofartsverket.se/en/Maritime-services/Search-and-Rescue/Contact-channels-Maritime-Assistance-Service-MAS/>.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista 30.3.2009/298

Sosiaali- ja terveysministeriö (STM). International Labour Organization. Viitattu 20.11.2017 <http://stm.fi/en/international-cooperation/ilo>.

State Marine Pollution Control, Salvage and Rescue Administration of the Russian Federation (MPCSA). Information on the Availability of SAR Services. Viitattu 12.11.2017 <https://victoria-online.ru/org/mrcc/rus/COMSARCirc.52speterburg.pdf>.

Stöppler, M. C. 2017. High Blood Pressure (Hypertension): Symptoms & Signs. MedicineNet. Viitattu 30.11.2017 https://www.medicinenet.com/high_blood_pressure_symptoms_and_signs/symptoms.htm.

Subbe, CP.; Kellet, J.; Barach, P.; Chaloner, C.; Cleaver, H.; Cooksley, T.; Korsten, E.; Croke, E.; Davis, E.; De Bie, AJ.; Durham, L.; Hancock, C.; Hartin, J.; Savjin, T.; Welch, J. & Crisis Checklist Collaborative. 2017. Crisis checklists for in-hospital emergencies: expert consensus, simulation testing and recommendations for a template determined by a multi-institutional and multi-disciplinary learning collaborative. BMC Health services research. 2017 May 8;17(1):334. Viitattu 12.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5422971/>.

Sullivan, B. 2015. 5 things to know about capnography. EMS1. Viitattu 24.11.2017 <https://www.ems1.com/ems-products/Capnography/articles/2163495-5-things-to-know-about-capnography/>.

Suomen potilasturvallisuusyhdistys. 2014. Potilasturvallisuuden työkaluja. Viitattu 15.11.2017 http://77.86.226.93/wordpress/wp-content/uploads/2015/08/akm_Potilasturvallisuuden_tyokalut_2014.pdf.

Sydäninfarktin diagnoosi: Käypä Hoito -suositus. 2014. Viitattu 30.11.2017 <http://www.kaypa-hoito.fi/web/kh/suosituks/suositus?id=hoi04050>.

Taber's Medical Dictionary. Taber's Online. Viitattu 24.11.2017 https://www.tabers.com/tabersonline/view/Tabers-Dictionary/767492/0/Medical_Abbreviations.

Tavasti, J. 2017. Ensihoitolääkäri. FinnHems 20. Sähköposti 5.12.2017.

TechTarget. 2007. GSM (Global System for Mobile communication). Viitattu 20.11.2017 <http://searchmobilecomputing.techtarget.com/definition/GSM>.

TechTerms. 2016. LAN. Viitattu 20.11.2017 <https://techterms.com/definition/lan>.

Telemedical Maritime Assistance Service Medico Cuxhaven. 2009. Viitattu 8.9.2017 <http://www.medico-cuxhaven.de/index.html>.

TENK. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausten käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012. Viitattu. 20.9.2017. http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf.

Terveyskirjasto. Happikyllästeisyys. Viitattu 20.11.2017 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt01046.

Thaler, M. 2012 The Only EKG Book You'll Ever Need. 7th edition. Philadelphia: Wolters Kluwer

The Joint Commission. 2016. Statewide Standard List of Abbreviations. Viitattu 24.11.2017 https://dph.georgia.gov/sites/dph.georgia.gov/files/related_files/document/Statewide%20Standard%20List%20of%20Abbreviations%20Acronyms%20and%20Symbols%20%202016.pdf.

Thim, T.; Krarup, N. H. V.; Grove, E. L.; Rohde, C. V. & Lofgren, B. 2012. Initial assessment and treatment with the Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure (ABCDE) approach. *International Journal of General Medicine*. Viitattu 16.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3273374/>.

Thompson, J-E.; Collet, L-W.; Langbart, M-J.; Purcell, N-J.; Boyd, S-M.; Yuminaga, Y.; Ossolinski, G.; Susanto, C. & McCormack, A. 2011. Using ISBAR handover tool in junior medical officer handover: a study in an Australian tertiary hospital. *Postgraduate Medical Journal* 2011; 87: 340-344. Viitattu 21.9.2017 <http://pmj.bmj.com/content/postgradmedj/87/1027/340.full.pdf>.

Tommila, M. 2017. Ensihoitolääkäri. *FinnHems* 20. Sähköposti 27.11.2017.

Tuomi, T. 2016. Hypoglykemia. *Akuuttihoito-opas. Terveyskirjasto Duodecim*. Viitattu 26.11.2017 http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/aho/koti?p_artikkeli=aho01821&p_haku=hypoglykemia.

Turun Ammattikorkeakoulu. 2017a. OnBoard-Med – Harmonization of on Board Medical Treatment, Occupational Safety and Emergency Skills in Baltic Sea Shipping. Viitattu 19.9.2017 <https://www.turkuamk.fi/fi/tutkimus-kehitys-ja-innovaatiot/hae-projekteja/onboard-med/>.

Turun Ammattikorkeakoulu. 2017b. Tiedonhankinnan opas: Tiedonhaun arviointia. Viitattu 21.12.2017 <http://libguides.turkuamk.fi/tiedonhankinnanopas/tiedonhaunarviointia>.

Uusalo, P. 2017. Anestesian ja tehohoidon erikoislääkäri. *TYKS*. Sähköposti. 25.11.2017.

Valkeapää, K. 2015. Tutkimusaineiston valinta systemaattisessa kirjallisuuskat-sauksessa. Teoksessa: Stolt, M.; Axelin, A. & Suhonen, R. (toim.) *Kirjallisuuskat-saus hoitotieteessä*. Turku: Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja, tutkimuksia ja raportteja.

Walsh, B. K.; Crotwell, D. N.; Restrepo, R. D. 2011. Capnography / Capnometry During Mechanical Ventilation: 2011. *AARC Clinical Practise Guideline*. Viitattu 25.11.2017 <http://rc.rcjournal.com/content/56/4/503.full>.

Valtioneuvosto. 2013. Valtioneuvoston asetus merityötä koskevan vuoden 2006 yleissopimuksen voimaansaattamisesta ja yleissopimuksen lainsäädännön alaan kuuluvien määräysten voimaansaattamisesta annetun lain voimaantulosta. Helsinki: Oikeusministeriö. Viitattu 12.9.2017 <https://www.trafi.fi/filebank/a/1371564375/bc5c8573a4dcd090602e881ac6b2d787/12787-ss20130052.pdf>.

Valtonen, V. 2017. Aikuisen pitkittynyt kuumeilu. Lääkäriin tietokannat. *Terveysportti Duodecim*. Viitattu 26.11.2017 http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=poh00058&p_haku=kuume.

Vance, B. 2016 *Dictionary of Medical Abbreviations*. Pronaun. Viitattu 20.11.2017 https://books.google.fi/books?id=6ugADQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.

Varpula T. & Pettilä V. 2017. Äkillisen hengitysvajauksen pahenemisen hoidon keskeiset periaatteet. Teoksessa Karlsson, S.; Ala-Kokko, T.; Pettilä, V.; Tallgren, M. & Valtonen, M. (toim.) *Tehohoito-opas*. Viitattu 18.11.2017 <http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/aho/koti>.

Varpula, M. 2015. Verenkiertovajaus. Teoksessa Harjola, V-P.; Mäkijärvi, M.; Päivä, H.; Valli, J. & Vaala, E. (toim.) *Akuuttihoito-opas*. Viitattu 18.11.2017 <http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/aho/koti>.

Vastamäki, J. 2017. Meripelastusjohtaja. *MRCC Turku*. Sähköposti. 18.9.2017.

WebMD. 2017. Breathing problems: Causes, tests and treatments. Viitattu 24.11.2017 <https://www.webmd.boots.com/asthma/guide/breathing-problems-causes-tests-treatments>.

Whitaker, D. K. 2011. Time for capnography – everywhere. Journal of the Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. Viitattu 24.11.2017 <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2044.2011.06793.x/full>.

WHO. 2007a. Communication During Patient Hand-Overs. Patient safety solutions. Viitattu 15.11.2017 <http://www.who.int/patientsafety/solutions/patientsafety/PS-Solution3.pdf>.

WHO. 2007b. International Medical Guide for Ships. Viitattu 15.9.2017 http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43814/1/9789240682313_eng.pdf.

Viestintävirasto. 2012. Rannikolaivurin VHF-radioliikenneopas. Viitattu 20.11.2017 https://www.viestintavirasto.fi/attachments/Rannikolaivurin_radioliikenneopas.pdf.

Viestintävirasto. Maritime Mobile Service Identity (MMSI) numbers. Viitattu 20.11.2017 <https://www.viestintavirasto.fi/en/spectrum/radiolicences/Boatingandnavigation/maritimemobile-serviceidentitymmsinnumbers.html>.

Wikswow, M. E.; Cortes, J.; Hall, A. J.; Vaughan, G.; Howard, C.; Gregoricus, N. & Cramer, E. H. 2011. Disease transmission and passenger behaviors during a high morbidity outbreak on cruise ship, January 2009. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. Viitattu 17.9.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21429864>.

Vilkka, H. & Airaksinen, T. 2004. Toiminnallisen opinnäytetyön ohjaajan käsikirja. Helsinki: Tammi.

Woldaregay, AZ.; Hartvigsen, G. & Walderhaug, S. 2016. Appendix E Telemedisinske løsninger i maritime operasjoner og redningstjeneste. SINTEF Teknologi og samfunn. Viitattu 18.9.2017 <https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/2379248/SINTEF%2bA27500.pdf?sequence=3&isAllowed=y>.

Väestöliitto. 2017. Kielen merkityksestä. Viitattu 16.11.2017 http://www.vaestoliitto.fi/monikulttuurisuus/tietoa-monikulttuurisuudesta/monikulttuurinen_ parisuhde/kielen_ merkityksesta/.

Yu, K. T. & Green, R. A. 2009. Critical aspects of emergency department documentation and communication. US National Library of Medicine. Viitattu 20.10.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19932398>.

Liitteen otsikko

Liite 1. Systematisoitu tiedonhaku taulukko 1.

Tietokanta	Hakusana	Tulosten määrä	Otsikon perusteella luettu	Työhön kelpuutettujen tulosten määrä	Hakutulosten rajauskriteeri
PubMed	closed-loop communication	39	14	3	10 vuotta
Cinahl	closed-loop communication	20	8	2	10 vuotta
Cochrane	closed-loop communication	5	2	0	10 vuotta
PubMed	Telemedical Assistance Service	16	9	5	10 vuotta
Cinahl	Telemedical Assistance Service	8	4	1	-
Cochrane	Telemedical Assistance Service	0	0	0	-
PubMed	Telemedical Maritime Assistance Service	7	4	3	10 vuotta
Cinahl	Telemedical Maritime Assistance Service	8	3	0	10 vuotta
Cochrane	Telemedical Maritime Assistance Service	0	0	0	-
PubMed	telemedical maritime	13	6	3	10 vuotta
Cinahl	telemedical maritime	0	0	0	-
Cochrane	telemedical maritime	2	2	2	10 vuotta
PubMed	closed-circle communication	1	1	0	10 vuotta
Cinahl	closed-circle communication	0	0	0	-
Cochrane	closed-circle communication	0	0	0	-
PubMed	patient safety check list	47	13	5	10 vuotta
Cinahl	patient safety check list	1	0	0	
Cochrane	patient safety check list	0	0	0	
PubMed	isbar	22	19	5	
Cinahl	isbar	17	14	1	
Cochrane	isbar	2	2	0	
PubMed	sbar	26	19	5	10 vuotta; free full text
Cinahl	sbar	46	27	0	10 vuotta; full text available
Cochrane	sbar	11	8	0	-

Liite 2. Systematisoitu tiedonhaku-aulukko 2.

Tietokanta	Hakusana	Tulosten määrä	Otsikon perusteella luettu	Työhön kelpuutettujen tulosten määr.	Käytetty hakutulosten rajauskriteeri
Google Scholar	"Cruise Ship Emergency"	8	5	0	10 vuotta
Google Scholar	"Ship Emergency Statistics "	1	1	0	10 vuotta
Google Scholar	"Emergency Care Documentation"	15	10	0	10 vuotta
Medic	Baltic sea	32	10	0	-
PubMed	Cruise Ship AND Emergency	13	4	0	10 vuotta
Cinahl	Cruise Ship AND Emergency	28	8	0	10 vuotta
Cochrane	Cruise Ship AND Emergency	0	0	0	-
PubMed	Cruise Ship AND Environment	114	20	4	-
Cinahl	Cruise Ship AND Environment	8	2	0	-
Cochrane	Cruise Ship AND Environment	0	0	0	-
PubMed	Cruise Ship Emergency	57	26	9	-
Cinahl	Cruise Ship Emergency	4	2	0	-
Cochrane	Cruise Ship Emergency	0	0	0	-
PubMed	Cruise Ship Emergency Record OR Records	5	5	2	10 vuotta
Cinahl	Cruise Ship Emergency Record OR Records	0	0	0	10 vuotta
Cochrane	Cruise Ship Emergency Record OR Records	0	0	0	10 vuotta
PubMed	Cruise Ship Medicine Demographic	20	15	3	10 vuotta
Cinahl	Cruise Ship Medicine Demographic	0	0	0	10 vuotta
Cochrane	Cruise Ship Medicine Demographic	0	0	0	10 vuotta
PubMed	Cruise Ship Medicine Statistics	33	10	1	-
Cinahl	Cruise Ship Medicine Statistics	0	0	0	-
Cochrane	Cruise Ship Medicine Statistics	0	0	0	-
Medic	Dokumentaatio	105	27	0	10; vain kokotekstit
PubMed	Emergency AND Sea	293	10	0	10 vuotta
Cinahl	Emergency AND Sea	69	12	1	10 vuotta
Cochrane	Emergency AND Sea	12	0	0	10 vuotta
Medic	Etäkonsultaatio	128	15	0	-
PubMed	ISBAR	22	9	0	10 vuotta
Cinahl	ISBAR	16	13	0	-
Cochrane	ISBAR	2	1	0	-
Medic	Laivat	28	4	0	-
PubMed	Maritime Emergency Documentation	2	1	0	10 vuotta
Cinahl	Maritime Emergency Documentation	25	6	0	10 vuotta
Cochrane	Maritime Emergency Documentation	0	0	0	10 vuotta
PubMed	Maritime Medical Recording	40	17	0	10 vuotta
Cinahl	Maritime Medical Recording	45	13	0	10 vuotta
Cochrane	Maritime Medical Recording	0	0	0	10 vuotta
Medic	Merilääketiede	15	6	0	10 vuotta
PubMed	Naval Emergency Recording	4	1	0	-
Cinahl	Naval Emergency Recording	17	0	0	-
Cochrane	Naval Emergency Recording	2	0	0	-
PubMed	SBAR	151	25	0	10 vuotta
Cinahl	SBAR	186	16	2	10 vuotta
Cochrane	SBAR	11	2	0	10 vuotta
PubMed	Ship Emergency Care	141	32	4	10 vuotta
Cinahl	Ship Emergency Care	163	7	0	10 vuotta
Cochrane	Ship Emergency Care	7	0	0	10 vuotta
PubMed	Ship Emergency Demographic	47	20	2	-
Cinahl	Ship Emergency Demographic	57	0	0	-
Cochrane	Ship Emergency Demographic	0	0	0	-
PubMed	Ship Emergency Medical Recording	15	8	1	-
Cinahl	Ship Emergency Medical Recording	137	4	0	-
Cochrane	Ship Emergency Medical Recording	1	0	0	-
PubMed	Ship Emergency Statistics	65	29	2	-
Cinahl	Ship Emergency Statistics	124	5	0	-
Cochrane	Ship Emergency Statistics	0	0	0	-
PubMed	Ship Medical Documentation	23	14	0	10 vuotta
Cinahl	Ship Medical Documentation	121	2	0	10 vuotta
Cochrane	Ship Medical Documentation	1	0	0	10 vuotta
PubMed	Ship Medical Recording	60	20	1	10 vuotta
Cinahl	Ship Medical Recording	119	3	0	10 vuotta
Cochrane	Ship Medical Recording	5	0	0	10 vuotta
PubMed	Telemedicine AND Sea	25	19	0	10 vuotta
Cinahl	Telemedicine AND Sea	10	10	1	10 vuotta
Cochrane	Telemedicine AND Sea	0	0	0	10 vuotta

Liite 3. TMAS-yhteystiedot (Deutsche Flagge; MPCSA; Kloth.net 2004; Radio Medical Danmark (a); Lithuanian Armed Forces 2013; Politsei- ja Piirivalveamet 2017; Rajavartiolaitos 2017; Search and Rescue Contacts 2017 a-d; Sjöfartsverket 2015).

Country	TMAS Contact	Telephone number	MMSI	Call sign
DENMARK	Radio Medical Danmark	+ 45 7545 6766	002191000	Lyngby Radio
ESTONIA	JRCC Tallinn	+ 372 6 191 224	002761000	Tallin rescue
FINLAND	MRCC Turku	+ 358 294 1000	002301000	Rescue center Turku
GERMANY	Medico Cuxhaven	+ 49 4721 785	002111240	Bremen Rescue Radio
LATVIA	MRCC Riga	+ 371 6 732 3103	002750100	Riga rescue radio
LITHUANIA	MRCC Klaipeda	+ 370 46 39 12 57	002770330	Klaipeda rescue center
POLAND	MRCC Gdynia	+ 48 58 620 5551	002610210	Rescue center Gdynia
RUSSIA	MRCC Sankt Peterburg	+ 7 812 327 4147	002733700	Saint-Petersburg Rescue
SWEDEN	JRCC Sweden	+ 31 648150	002653000	Sweden Rescue

Liite 4. TMAS Guide -toimintakortin ensimmäinen sivu, kansilehti.



TMAS

GUIDE FOR MEDICAL RECORDING AND COMMUNICATION



Liite 5. TMAS Guide -toimintakortin toinen sivu, kirjaamislomake.

Emergency Medical Record													CONFIDENTIAL		Page 2	
IDENTIFICATION	Date					Person in charge										
	Ship identification						TMAS Device									
							TMAS Point of contact									
SITUATION	Patient's name				Sex		ID				Age					
	Time of arrival at scene					Location										
BACKGROUND	Primary reason for consultation															
	Medical background															
	Medication											Anticoagulation medication verified		<input type="checkbox"/>		
	Allergies / Risk information															
ASSESSMENT	Injuries / illness assessment															
ASSESSMENT	Time	Breathing				Circulation				Disability						
		RR	SpO ₂	BBS	EtCO ₂	HR	R	NIBP	MAP	GCS	HGT	°C	NRS			
							/									
							/									
							/									
							/									
							/									
							/									
							/									
							/									
ECG																
Treatment / Medication (time: treatment / medication – response)																
RECOMMENDATION	Doctor's name and position					Time of contact										
	Recommendation															

Attachments: ECG List of medication Medical records Other: _____

Liite 6. TMAS Guide -toimintakortin kolmas sivu, kommunikaatio-ohje.

Page 3

TMAS GUIDE

1. Make sure you have all the information needed on the document at page 2.
2. Choose first device with a decent signal from the list below.

GSM phone
Satellite phone
VHF-radio
MF-radio

3. Choose ship's flag nations TMAS telephone number from the list shown below if calling with GSM or Satellite phone.

OR

If using VHF- or MF-radios choose closest TMAS contact point from ship's current position from the list shown below and use MMSI-number with DSC-call and Call Sign for verbal communication

Country	TMAS Contact point	Telephone number	MMSI	Call sign
DENMARK	Radio Medical Danmark	+ 45 7545 6766	002191000	Lyngby Radio
ESTONIA	JRCC Tallinn	+ 372 6 191 224	002761000	Tallin rescue
FINLAND	MRCC Turku	+ 358 294 1000	002301000	Rescue center Turku
GERMANY	Medico Cuxhaven	+ 49 4721 785	002111240	Bremen Rescue Radio
LATVIA	MRCC Riga	+ 371 6 732 3103	002750100	Riga rescue radio
LITHUANIA	MRCC Klaipeda	+ 370 46 39 12 57	002770330	Klaipeda rescue center
POLAND	MRCC Gdynia	+ 48 58 620 5551	002610210	Rescue center Gdynia
RUSSIA	MRCC Sankt Peterburg	+ 7 812 327 4147	002733700	Saint-Petersburg Rescue
SWEDEN	JRCC Sweden	+ 31 648150	002653000	Sweden Rescue

4. Tell the TMAS provider that you need to speak to the doctor and wait until connected.
5. Describe the situation using the document at page 2. Start from the top and you will be following the ISBAR- and ABCDE-protocols.
6. Write down all the recommendations given by the doctor to the document and repeat them. Write down doctor's name and position.
7. Put the recommendations in action and document all the actions taken.

Liite 7. TMAS Guide -toimintakortin neljäs ja viimeinen sivu, selitteet.

Page 4				
Primary assessment mnemonic				
A	Verify that the airway is open			
B	Verify that patient is breathing			
C	Verify that wrist pulse is palpable			
D	AVPU scale explanation for primary assessment			
	A	Alert - Patient is spontaneously awake		
	V	Verbal - Patient reacts to verbal stimuli		
	P	Pain - Patient reacts only to pain stimuli		
	U	Unresponsive – Patient is unconscious, doesn't react to pain stimuli		
B- Breathing				
RR Respiratory Rate	SpO₂ Oxygen saturation	BBS Bilateral Breathing Sounds (see below)	EtCO₂ End-Tidal Carbon dioxide	
Breathing sounds	∅ Normal breathing sounds	↑ Increased breathing sounds	↓ Decreased breathing sounds	- No audible breathing sounds
C - Circulation				
HR Heart Rate	R Rhythm	NIBP Non-invasive Blood Pressure	MAP Median Arterial Pressure <small>MAP = BP_{dia} + 1/3 (BP_{sys} - BP_{dia})</small>	
D- Disability				
GCS Glasgow Coma Scale (see below)	HGT Hemo Glucose Test	°C Body temperature	NRS Numerical Rating Scale (0-10)	
Glasgow Coma Scale points explanation				
Eye Opening	Verbal Response	Motor Response		
4 = Opens spontaneously	5 = Normal conversation	6 = Normal		
3 = Opens to voice	4 = Disoriented conversation	5 = Localizes pain		
2 = Opens to pain	3 = Words, incoherent	4 = Withdraws from pain		
1 = None	2 = Incomprehensible sounds	3 = Decorticate posturing		
	1 = None	2 = Decerebrate posturing		
		1 = None		

Liite 8. Opinnäytetyömessuja varten tuotettu poster.

OnBoard-Med – Harmonisation of on Board Medical Treatment, Occupational Safety and Emergency Skills in Baltic Sea Shipping



MEDICAL RECORDING AND COMMUNICATION

Background for the thesis

Documentation of patient information and the practice of medical consultation by TMAS – Telemedical Assistance Service varies amongst vessels operating on the Baltic Sea. A uniformed approach to these practices would significantly aid the emergency response personnel during crisis. This thesis aims to evaluate and improve the current sea medical communication and to design a model form in organizing these diverse practices.

