

Opinnäytetyö (AMK)

Ensihoitaja (AMK)

2018

Konsta Talve & Joonas Vasama

# POTILAAN VALMISTAMINEN SIIRTOON JA EVAKUOINTIIN

– Tarkistuslista Itämerellä liikennöiville aluksille

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Ensihoitaja (AMK)

2018 | 64 sivua

Konsta Talve & Joonas Vasama

## POTILAAN VALMISTAMINEN SIIRTOON JA EVAKUOINTIIN

- Tarkistuslista Itämerellä liikennöiville aluksille

Tämän opinnäytetyön aiheena on potilaan valmistaminen siirtoa ja evakuointia varten Itämerellä liikennöivillä aluksilla. Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda tarkistuslista potilaan siirtämistä ja evakuointivalmistelua varten, sillä tarkistuslistan järjestelmällisellä käytöllä voidaan parantaa työ- ja potilasturvallisuutta. Työ on osa OnBoard Med - Harmonization of on Board Medical Treatment, Occupational Safety and Emergency Skills on Baltic Sea Shipping -hanketta. Tämä työ on kahden Turun Ammattikorkeakoulun ensihoidon opiskelijan opinnäytetyö. Työn toimeksiantaja on Turun Ammattikorkeakoulu.

Työ- ja potilasturvallisuuden tärkeys korostuu merellä, jossa työskentely-ympäristö ja olosuhteet ovat haastavia ja kuljetusaika sairaalaan on pitkä. Potilaan liikuttelun, immobilisaation ja siirtämisen on oltava suunnitelmallista ja johdettua. Potilaan liikuttaminen ja immobilisointi tulee toteuttaa oikeilla tekniikoilla ja välineillä lisävahinkojen välttämiseksi. Lisäksi tulee huomioida millaisessa asennossa, millaisella alustalla ja mitä reittiä käyttäen potilas siirretään aluksen evakuointipisteelle.

Opinnäytetyön tuotteena syntyi tarkistuslista potilaan valmistamiseksi siirtoa ja evakuointia varten. Tarkistuslistan kieli on englanti. Tuote luovutetaan toimeksiantajalle, joka välittää sen eteenpäin hankkeeseen kuuluville tahoille.

ASIASANAT:

Immobilisaatio, potilasturvallisuus, potilaan siirtäminen ja nostaminen, tarkistuslista

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Bachelor of Emergency Nursing

2018 | 64 pages

Konsta Talve & Joonas Vasama

# PREPARING THE PATIENT FOR TRANSFER AND EVACUATION

- Checklist for vessels operating in the Baltic Sea

The subject of this thesis is preparation of the patient for transfer and evacuation on the vessels operating in the Baltic Sea. The aim of the thesis was to create a checklist for patient transfer and evacuation preparations as systematic use of checklist can improve work- and patient safety. The work is part of the OnBoard Med - Harmonization of on Board Medical Treatment, Occupational Safety and Emergency Skills on Baltic Sea Shipping –project. This work is a bachelor's thesis of two emergency care students in Turku University of Applied Sciences. The assignment was given by Turku University of Applied Sciences.

The importance of work and patient safety is emphasized at sea where the working environment and conditions are challenging and the transport time to the hospital is long. The moving, immobilization and transfer of the patient must be planned and organized. Moving and immobilization of the patient should be carried out with the correct techniques and devices to avoid further injuries. The transfer route to the evacuation zone, proper transfer device and patient's position during transfer should also be taken into consideration.

As a product of this bachelor's thesis a checklist was created for the patient's preparation for transfer and evacuation. The language of the checklist is English. The product will be handed over to the client who will forward it to the project participants.

## KEYWORDS:

Immobilization, patient safety, moving and lifting patients, checklist

# SISÄLTÖ

<b>SANASTO</b>	<b>7</b>
<b>1 JOHDANTO</b>	<b>9</b>
<b>2 TAVOITE</b>	<b>10</b>
<b>3 ITÄMERI TERVEYDENHUOLLON TOIMINTAYMPÄRISTÖNÄ</b>	<b>11</b>
3.1 Riskit ja vammojen aiheuttajat aluksilla	12
3.2 Evakuoinnin indikaatiot	13
3.3 Potilaan evakuointi pois alukselta	13
3.3.1 Ship-to-shore	14
3.3.2 Ship-to-ship	14
3.3.3 Ship-to-helicopter	15
<b>4 TUENTAVÄLINEET JA IMMOBILISOINTI</b>	<b>17</b>
4.1 Tuentavälineet ja niiden käyttö	17
4.1.1 Lastat ja tyhjiölastat	17
4.1.2 Tukikauluri	18
4.1.3 Lantiotukivyö	19
4.1.4 Tyhjiöpatja	20
4.2 Tuentaa vaativat vammat ja tuentavälineen valinta	21
4.2.1 Selkärangavamma	21
4.2.2 Lantion alueen vammat	22
4.2.3 Raajojen vammat	23
<b>5 POTILAAN SIIRTÄMISEEN KÄYTETTÄVÄT VÄLINEET ALUKSILLA</b>	<b>24</b>
5.1 Paarit ja pelastusparit	24
5.2 Rankalauta	24
5.3 Kauhapaarit	25
<b>6 POTILAAN LIKUTTAMINEN JA EVAKUOINTIVALMISTELUT</b>	<b>27</b>
6.1 Potilaan liikuttaminen	28
6.2 Liikuttelutekniikat	28
6.2.1 Log Roll	28
6.2.2 Straddle Lift and Slide	29

6.2.3 The 6-plus-person Lift and Slide	30
6.2.4 Kauhapaarit	31
6.3 Kuljetusasennot	32
6.4 Työ- ja potilasturvallisuus siirron aikana	34
6.5 Evakuointivalmistelut	35
<b>7 TUOTANTOPROSESSI</b>	<b>36</b>
<b>8 TUOTE</b>	<b>39</b>
<b>9 EETTISYYS</b>	<b>46</b>
<b>10 LUOTETTAVUUS</b>	<b>48</b>
<b>11 POHDINTA</b>	<b>50</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>53</b>

## **LIITTEET**

Liite 1. Tarkistuslista

Liite 2. Liikuttamistekniikoiden vertailu ja tutkimustulokset

## **KUVAT**

Kuva 1. Lantiotukivyön oikea sijoittaminen	20
Kuva 2. TP 280 Compact tyhjiöpatja	20
Kuva 3. Kevytrakenteiset pelastuspaarit	24
Kuva 4. Laerdal BaXstrap rankalauta	25
Kuva 5. Selällään olevan potilaan siirtäminen rankalaudalle log roll -tekniikkaa käyttämällä	29
Kuva 6. Selällään olevan potilaan siirtäminen rankalaudalle Straddle Lift and Slide -tekniikkaa käyttämällä	30
Kuva 7. Selällään olevan potilaan siirtäminen rankalaudalle The 6-plus-person lift and slide -tekniikka käyttämällä	31
Kuva 8. Selällään olevan potilaan siirtäminen kauhapaareille	32

## **TAULUKOT**

Taulukko 1. Potilaan kuljetusasennon valinta

34

## **TUOTEKUVAUS**

Tarkistuslistan otsikko ja ohjeistus

40

Tarkistuslistan osio 1: Ennen potilaan liikuttamista

40

Tarkistuslistan osio 2: Ennen potilaan siirtoa

42

Tarkistuslistan osio 3: Ennen evakuointia

43

Tarkistuslistan kääntöpuoli: Taulukko kuljetusasennoista

47

# SANASTO

cABCDE	Ensiarvion ja tarkennetun tilanarvion muistisääntö, jossa c tarkoittaa sekä kaularangan tuentaa (cervical spine), että verenvuodon tyrehtytystä (catastrophic bleeding), A ilma- /hengitystietä /airway), B hengitystä (breathing), C verenkiertoa (circulation), D tajuntaa (disability) ja E paljastaminen/ muut tutkimukset (exposure) (Ångerman 2017).
Ei-tekniset taidot	Toimijoista riippuvat taidot, kuten vuorovaikutus, johtaminen, yhteistyötaidot, kommunikointi ja tilannekuvan ylläpito (Sal-lankivi 2016).
FinnHEMS	Valtakunnallinen lääkärihelikopteritoiminnan hallinnointiyksikkö. Yrityksen omistajina, yhtä suurin osuuksin, ovat Suomen viisi yliopistollista sairaanhoitopiiriä. (FinnHEMS Oy 2017.)
Hypertensio	Kohonnut verenpaine (Duodecim, Lääketieteen termit).
Hypotensio	Epänormaalin matala verenpaine (Duodecim, Lääketieteen termit).
Hypotermia	Alilämpö, vajaalämpöisyys, (elimistön) normaalia alhaisempi lämpötila (Duodecim, Lääketieteen termit).
Immobilisaatio	Liikkumattomaksi tekeminen, paikallaan pitäminen, lepoon asettaminen (Duodecim, Lääketieteen termit).
Indikaatio	Käyttöaihe (Duodecim, Lääketieteen termit).
Instabiili	Epävakaa, epästabiili (Duodecim, Lääketieteen termit).
Intoksikaatio	Myrkytys (Terveyskirjasto, Lääketieteen sanasto).
Komplikaatio	Hoidon haittavaikutus (Duodecim, Lääketieteen termit).
Komplisoitunut	(murtumasta:) ihon pintaan avautuva (Duodecim, Lääketieteen termit).
Kontaminoitunut	Epäpuhdas (Duodecim, Lääketieteen termit).
Log roll	Tekniikka, jossa yksi auttaja tukee potilaan päätä ja muut kääntävät potilaan kyljelleen lantiosta ja hartiasta itseensä päin vetäen. Tämän jälkeen siirtoväline työnnetään potilaan selän alle, jonka jälkeen potilas lasketaan selälleen siirtovälineen päälle. (Alemi ym. 2012.)
MILS	Manual In Line Stabilisation. Tekniikka jolla estetään potilaan kaularangan ei-toivottu liike. Potilaan päätä tuetaan käsin vartalon keskilinjan suuntaisesti. (Hanrahan ym. 2006).

Normotensio	Normaali verenpaine (Duodecim, Lääketieteen termit).
Perfuusio	Läpivirtaus; nesteen virtaaminen elimen läpi (sen verisuonien kautta) (Duodecim, Lääketieteen sanasto).
Reponoida	Asettaa paikoilleen (esim. sijoiltaan mennyt nivel tai mur-tuma), tehdä repositio (Duodecim, Lääketieteen termit).
Sekundaaripreventio	ts. sekundaarinen ehkäisy: Toimet joilla pyritään estämään hyvin varhaisessa, usein oireettomassa vaiheessa, todettua tautia kehittymästä edelleen (Duodecim, Lääketieteen sa-nasto).
Stabiili	Vakaa, liikkumaton (Duodecim, Lääketieteen termit).
Straddle lift and slide	Tekniikka, jossa vähintään kolme auttajaa asettuu potilaan yläpuolelle hajareisin nostamaan potilasta muutaman sentti-metrin ilmaan, yhden kannatellessa päätä, toisen liu'uttaessa siirtovälineen potilaan alle (Alemi ym. 2012).
The 6-plus-person lift and slide	Tekniikka jossa potilaan kummallekin puolelle tarvitaan kolme auttajaa. Lisäksi potilaan päätä tukemaan ja siirtoväli-nettä liikuttamaan tarvitaan kumpaankin yksi auttaja. Potilas nostetaan ilmaan molemmilta sivuilta samalla, kun yksi aut-taja työntää siirtovälineen potilaan alle. (Alemi ym. 2012.)



# 1 JOHDANTO

Laiva on haastava ympäristö potilaan siirtämiselle, hoitamiselle ja evakuoinnille. Erityisesti potilaan siirtäminen aluksen sisällä ahtaissa ja toisinaan jopa vaarallisissa tiloissa ei ole riskitöntä potilaalle eikä auttajille. Työ- ja potilasturvallisuus voivat vaarantua aluksen ulkotiloissa pintojen epätasaisuuden, märkyyden, liukkauden ja alustan liikkumisen takia. (Carter & Turner 2013.) Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa tarkistuslista potilaan siirtämisen ja evakuointivalmistelujen tueksi Itämerellä liikennöiville aluksille. Aiheeseen liittyviä tarkistuslistoja on jo alueella vaihtelevasti käytössä (Maritime Medical Treatment -kysely 2017).

Tarkistuslistan systemaattisen käytön on todettu vähentävän inhimillisten virheiden aiheuttamia vaaratilanteita ja parantavan potilasturvallisuutta (Valvira 2011; Della ym. 2013; Collins ym. 2014). Tarkistuslistan käytön tavoitteena on pienentää inhimillisen virheen mahdollisuutta, toimia johtamisen apuvälineenä potilaan siirtämisessä ja evakuoinnissa, nopeuttaa potilaan hoitoon pääsyä sekä parantaa työ- ja potilasturvallisuutta. Tarkistuslistaa ei tulisi nähdä ainoastaan muistilistana yksityiskohtien unohtamisen estämiseksi, vaan myös ei-teknisten taitojen tukivälineenä tehostamassa tiedon jakamista ja kuuntelemista. Tarkistuslista helpottaa myös huomattavasti monien päällekkäisten asioiden samanaikaista hallintaa. (Blomgren & Pauniahö 2014.)

Opinnäytetyö on osa OnBoard Med - Harmonization of on Board Medical Treatment, Occupational Safety and Emergency Skills on Baltic Sea Shipping -hanketta. Hankkeen tavoitteena on yhdenmukaistaa ja kehittää meriliikenteen turvallisuuteen, terveydenhuoltoon sekä työturvallisuuteen liittyvää koulutusta Itämeren alueella. Hankkeessa mukana ovat Turun Ammattikorkeakoulun lisäksi Högskolan på Åland, Estonian Nautical School, Riga Stradins University sekä Latvian Maritime Academy. (TurkuAMK 2017.) Työn toimeksiantajana toimii Turun Ammattikorkeakoulu.

## 2 TAVOITE

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli luoda tarkistuslista käytettäväksi potilaan siirtämisen sekä evakuoinnin valmistelun apuvälineenä Itämerellä liikennöiville rahti- ja matkustaja-aluksille. Tavoitteena oli tehdä yksinkertainen englanninkielinen tarkistuslista, joka etenee vaiheittain oikean kuljetusasennon ja välineistön valinnasta, nosto- ja liikuttamistekniikan pohtimiseen sekä edullisimman ja turvallisimman siirtotavan ja -reitin valitsemiseen. Tarkistuslista tuo potilaan liikutteluun, tuentaan ja siirtämiseen kurinalaisuutta ja järjestelmällisyyttä, parantaen näin työ- ja potilasturvallisuutta (Blomgren & Pauniahö 2014).

Tämä opinnäytetyö ja sen pohjalta tehty tarkistuslista keskittyy ainoastaan potilaan liikuttamiseen, tukemiseen ja evakuointivalmiiksi saattamiseen. Opinnäytetyö ja tarkistuslista eivät käsittele potilaan muuta hoitamista, kuten tutkimista tai lääkitsemistä. Tarkistuslistan kohdat ovat yleisluontoisia, eivätkä erottele eri potilasryhmiä, kuten lapsia tai iäkkäitä potilaita. Tarkistuslistan ulkonäölle ei ole toimeksiantajan taholta asetettu muita vaatimuksia kuin englanninkielisyys. Tarkoituksena oli luoda A4-kokoinen tuote, joka pakkautuu helposti hoitolaukkuun, -reppuun tai hoito-ohjekansioon.

### 3 ITÄMERI TERVEYDENHUOLLON TOIMINTAYMPÄRISTÖNÄ

Itämeri on pinta-alaltaan noin 400 000 km<sup>2</sup> suuruinen meri, jonka syvin kohta on vain noin 460 metriä, keskisyvyyden ollessa noin 55 metriä. Muista meristä poiketen Itämerellä on jokavuotinen jäätalvi, joka luo erityishaasteita merenkululle. (Ilmatieteen laitos 2010.) Arviolta noin kaksituhatta alusta liikennöi Itämerellä samanaikaisesti. Itämeri onkin yksi kaikkein ruuhkaisimmista merialueista maailmassa (Rajavartiolaitos 2014, 23). Rahti- ja matkustajamäärät Itämerellä ovat olleet jo pitkään noususuuntaisia (Liikennevirasto 2016) ja kuljetusnäkömien mukaan rahtimäärät Itämerellä tulevat kasvamaan jatkossakin, erityisesti konttiliikenteen osalta (Rajavartiolaitos 2014, 23).

Euroopan Unioni määrittelee laivahenkilökunnan ensiapu- ja lääkintäpätevyudet STCW-direktiivissä, säännöissä A-VI/4.1 ja A-VI/4.2 (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2008/106/EY 2008). Lisäksi aluksella, joka tekee yli kolmen vuorokauden mittaisia merimatkoja ja jossa henkilöitä on yli sata, tulee henkilöstöön kuulua lääkäri (Yleissopimus 84/1995 1995). Suuremmilla matkustaja-aluksilla on yleensä töissä laivasairaanhoitaja, jonka ensisijainen työnkuva on toimia henkilökunnan työterveyshoitajana, mutta hoitaa tarvittaessa myös matkustajia. (Tuomaala 2015).

Kansainvälisten säädösten (ILO-C164 ja MLC 2006, IMO – MSC/Circ.960, 2000) mukaan aluksella annettavan lääkinnällisen hoidon tulisi vastata ja olla tasoltaan vertailukelpoista maalla annettavaan hoitoon niin hyvin kuin vain mahdollista. Suurilla risteilijöillä ja matkustaja-aluksilla hoito voikin joissain tilanteissa olla vastaavaa maalla tarjottavan hoidon kanssa, mutta esimerkiksi kauppa-aluksilla vastaava hoidon taso on hyvin haasteellista saavuttaa. (Brandal ym. 2013.)

Merellä liikkuva alus on monella tapaa hankala ympäristö potilaan hoitamiselle ja tiloissa sekä välineissä voi olla paljonkin parantamisen varaa. Itämerellä alusten matka-aika rantaan lasketaan pikemminkin tunneissa kuin päivissä, mikä tarkoittaa lääkinnällisesti sitä, että aluksilta ei vaadita lääkärin paikalla oloa (Yleissopimus 84/1995 1995). Lääkinnästä vastaavien miehistön jäsenten koulutustaustat vaihtelevat ja hoitoa antavat henkilöt ovat monesti vailla terveydenhuoltoalan tutkintoa ja heidän taito- ja tietämystasonsa saattaa vaihdella hyvin paljon (Maritime Medical Treatment -kysely 2017). Potilaan hoidon kulmakivenä merellä onkin viestivälineillä tapahtuva kommunikaatio aluksen ja mantereella

olevan lääkärin välillä (Yleissopimus 84/1995 1995; Brandal ym. 2013). Tässä työssä sairaanhoidollisia haasteita tarkastellaan aluksilla tapahtuvissa toiminnoissa olevien riskien ja vammanaiheuttajien sekä evakuoitikeinojen näkökulmasta.

### 3.1 Riskit ja vammojen aiheuttajat aluksilla

Työntekijöiden loukkaantumisen riskitekijät vaihtelevat aluksen iän, koon, alustyyppin ja aluksen käyttötarkoituksen mukaan. Esimerkiksi korkealta putoaminen tai putoavan esineen alle jääminen on tavanomainen aluksella sattuva tapaturma, joka tapahtuu monesti lastaamisen, lastin purkamisen tai huoltotöiden yhteydessä. (Ulven 2013.) Lisäksi matkustaja-aluksilla tapahtuu monenlaisia vammautumisia ja sairastumisia, jotka ovat hyvin samankaltaisia, kuin sairaaloiden päivystyspoliklinikoillakin (Peake ym. 1999).

Liukastumiset ja kaatumiset ilman korkealta putoamista voivat myös aiheuttaa sairaalahoitoa vaativia vammoja. Aluksen kannella märät ja liukkaat pinnat yhdistettynä aluksen heilumiseen merenkäynnissä, ovat huomattava riskitekijä. Tasapainon menettäminen aluksen reunan tuntumassa voi johtaa veden varaan joutumiseen jossa riskeinä ovat hukkuminen, hypotermia ja murskautuminen. (Carter & Turner 2013). Samat riskit vedenvaraan joutumiseen liittyen on otettava huomioon myös potilasta evakuoitaessa aluksesta toiseen alukseen (ship-to-ship), sillä molemmat alukset ovat jatkuvassa liikkeessä siirron aikana ja alusten kansien välinen korkeusero saattaa olla useita metrejä (Brandal ym. 2013). Veden varaan joutuminen ei ole riski pelkästään veteen joutuneelle, vaan myös pelastamiseen osallistuva henkilöstö on vaaralle alttiina toiminnan eri vaiheissa (Carter & Turner 2013).

Aluksilla työskennellään monessa tasossa, jolloin mastosta, nosturista tai ylemmältä taksanteelta putoavat työkalut ja muut esineet voivat aiheuttaa vammoja, samoin kuin lastin nostamisessa tapahtuvien onnettomuuksienkin yhteydessä. Suljetuissa ja ahtaissa tiloissa työskentelyssä on omat riskinsä esimerkiksi puutteelliseen ilmanvaihtoon, myrkyllisiin aineisiin tai hapen loppumiseen liittyen. Suljetuissa tiloissa pelastus- ja lääkitsemistoimet ovat myös riskialttiita sekä potilaan tavoittaminen ja ulos saaminen haastavaa. (Carter & Turner 2013.) Vammautuneen potilaan tuenta siirtämisen aikana ahtaissa tiloissa on vaikea toteuttaa (Brandal ym. 2013). Kuumista pinnoista, sähköstä tai kemikaaleista johtuvat palovammat ovat mahdollisia, esimerkiksi aluksen konehuoneessa huoltotöiden yhteydessä. (Carter & Turner 2013.)

### 3.2 Evakuoinnin indikaatiot

Päätös potilaan evakuoinnista ja evakuointitavasta on usein itsestään selvä, mutta ajoittain se voi myös osoittautua haastavaksi, erityisesti evakuointitavan suhteen. Pääsääntöisesti evakuointi on aiheellista potilaan tilan ollessa niin vakava, että se voi johtaa pysyvään invaliditeettiin tai kuolemaan, eikä hänen hoitonsa ole toteutettavissa aluksella. (Brandal ym. 2013.) Päätös evakuoinnista tulee tarvittaessa tehdä hyvinkin nopeasti, sillä henkeä uhkaavissa peruselintoimintojen häiriötilanteissa potilas hyötyy mahdollisimman nopeasta pääsystä lopulliseen hoitopaikkaan ja parantavaan hoitoon (ST-nousuinfarkti: Käypä hoito -suositus 2011; Lindsberg ym. 2017). Evakuointitavan valintaan vaikuttavat monet asiat, kuten potilaan tilan kriittisyys ja hoitoon pääsyn kiireellisyys, sekä aluksen sijainti. Potilaan terveydentila tulisi määrittää mahdollisimman tarkasti, jotta resurssien käyttö olisi tarkoituksenmukaista. Esimerkiksi tapaturman pysyvän haitan asetta ja kuljetuksen kiireellisyyttä arvioitaessa on merkitystä, onko menetysuhan alla oleva sormi hallitsevan käden peukalo vai ei-hallitsevan käden pikkusormi. (Brandal ym. 2013.)

Evakuoinnin tarpeellisuutta ja evakuointitapaa arvioitaessa on myös huomioitava, että potilaan siirtämiseen liittyy aina riski lisävahinkojen synnystä. Pelkästään henkilöstön siirtäminen meriolosuhteissa aluksesta toiseen on huolellisuutta ja varovaisuutta vaativa toimenpide. Esimerkiksi immobilisoitu, paareilla makaava potilas on haastava siirrettävä aluksesta veneeseen tai helikopteriin varsinkin huonossa säässä. (Brandal ym. 2013.)

### 3.3 Potilaan evakuointi pois alukselta

Noin 95% vammautumisista ja sairastumisista voidaan hoitaa laivalla, mutta viidessä prosentissa tapauksista joudutaan potilas evakuoimaan. (Regan ym. 2017.) Itämerellä liikennöivillä aluksilla potilaan evakuointikeinot ovat siirtäminen aluksesta maihin (ship-to-shore), toiseen alukseen (ship-to-ship) tai helikopteriin (ship-to-helicopter) (Brandal ym. 2013; Maritime Medical Treatment -kysely 2017). Evakuoinnin sujumuuden varmistamiseksi potilas tulisi siirtää valmiiksi aluksen evakuointipisteen läheisyyteen (Brandal ym. 2013).

Potilaan jatkohoidon, kotiuttamisen ja hyvinvoinnin kannalta on oleellista, että laivalle jää tiedot evakuoivasta tahosta ja siitä mihin sairaalaan potilas toimitetaan. Potilaalla ja

häntä hoitavalla taholla pitää olla mahdollisuus yhteydenpitoon potilaan lähiomaisten ja tarvittaessa esimerkiksi työnantajan kanssa. Hoidettavia asioita ovat myös sairaalakulujen maksaminen ja potilaan kotiuttaminen tai hoitolaitossiirto jatkohoitoon omaan kotimaahansa. (Brandal ym. 2013.)

### 3.3.1 Ship-to-shore

Potilaan tilanteen sen salliessa ja mikäli aluksen etäisyys ja matka-aika rannikolla olevaan hoitopaikkaan tai jatkokuljetukseen ei ole liian pitkä, voidaan potilas siirtää aluksesta suoraan maihin. Turvallisen siirtämisen ja potilaan mukavuuden kannalta tämä on paras vaihtoehto, sillä tällöin potilaan siirto pois aluksesta on selvästi vaivattominta. Evakuointi voidaan suorittaa muuttamalla aluksen reittiä lähimpään soveltuvaan satamaan, josta järjestetään jatkokuljetus hoitolaitokseen. (Brandal ym. 2013.)

### 3.3.2 Ship-to-ship

Mikäli potilaan siirtäminen aluksesta suoraan maihin ei syystä tai toisesta ole toteutettavissa, voidaan sopia kohtaaminen toisen aluksen kanssa, johon potilas siirretään. Useimmiten potilas siirretään pienempikokoiseen, nopeampaan ja liikuteltavampaan veneeseen, jonka pääasiallinen tehtävä on suorittaa potilassiirtoja mereltä maihin. Näiden veneiden käyttö rajoittuu rannikon tuntumaan, toimintasäteen ollessa joitain kymmeniä maileja. Pintapelastusveneiden henkilöstöllä on eritasoista lääkinnällistä koulutusta ja veneen henkilöstöä voidaan käyttää apuna jo potilaan hoidossa aluksella ja siirron valmistelussa aluksesta toiseen. Aina potilaan siirtoa toiseen alukseen ei tehdä tarkoituksena siirtää potilas mantereelle vaan joissain tilanteissa potilas voidaan siirtää myös hoidettavaksi toiseen alukseen. Kohtaaminen voidaan sopia esimerkiksi suuren matkustaja-aluksen tai laivastoaluksen kanssa, jossa on paremmat hoitomahdollisuudet. (Brandal ym. 2013.)

Potilaan siirtäminen aluksesta toiseen vaatii suunnitelmallisuutta ja keskittymistä. Paireilla makaava potilas pitää laskea aluksen sivua alas joskus useita metrejä alla odottavaan pienempään alukseen. Siirtymisen riskit eivät poistu, vaikka potilas pystyisi itse siirtymään, vaan potilaan turvallinen siirtyminen pitää varmistaa hoitohenkilöstön toi-

mesta. Potilaan siirtäminen toiseen alukseen saattaa vaatia myös kaksi siirtokertaa, mikäli kaksi isoa alusta eivät voi kohdata, jolloin siirto aluksesta toiseen suoritetaan pelastusveneen välityksellä. (Brandal ym. 2013.)

### 3.3.3 Ship-to-helicopter

Itämeren alueen rantavaltioissa meripelastushelikopteritoiminnasta vastaavat rajavartiolaitokset, asevoimat, poliisivoimat, tai esimerkiksi Ruotsissa merenkulkulaitoksen omistama yritys. Myös lääkihelikoptereita käytetään mutta yleisesti niitä ei ole suunniteltu toimintaan merellä ja niiden kuljetuskapasiteetti on pieni. Valtaosa Itämeren alueen koptereista päivästä 15-60 minuutin lähtövalmiudessa vuorokauden ajasta riippuen. Kopteritukikohdat on sijoitettu siten että kohde saavutetaan tunnin lentomatkan sisällä lähes koko alueella. (Rajavartiolaitos 2012, 14-19.)

Helikopterin toimintamahdollisuuksia ja toimintasädettä rajoittavat kopterimallista riippumatta sääolosuhteet ja polttoaineen riittävyys. (Rajavartiolaitos 2012, 13-14; Brandal ym. 2013). Helikopterin evakuointikykyyn vaikuttaa kopterissa oleva paino, koostuu se sitten ihmisistä, kalustosta tai polttoaineesta. Suurella polttoainemäärällä saadaan pidempi toiminta-aika mutta vastaavasti hyötykuormaa voidaan tällöin ottaa vähemmän. (Rajavartiolaitos 2012, 13-14.)

Helikopteri tuo alukselle lääkinnällistä osaamista, jonka taso vaihtelee maiden ja organisaatioiden välillä. Joissain maissa lääkäri tai vähintään ensihoitaja kuuluu kopterimiehistöön kiinteästi ja lähes kaikkialla kopteri voi ottaa tarvittaessa maista mukaansa lääkärin, jos tilanne niin vaatii. Kopterin miehistö tuo alukselle osaamisensa lisäksi myös välineistöä potilaan tilan laajempaa tutkimista ja monitorointia varten. (Rajavartiolaitos 2012, 19-22; Brandal ym. 2013). Suoritettujen tutkimusten ja arvioinnin jälkeen onkin mahdollista, että potilasta ei kuljetetakaan kopterilla pois alukselta vaan jokin muu evakuointikeino valitaan. Tämä ei välttämättä tarkoita, etteikö potilas tarvitsisi nopeaa kuljetusta, vaan potilaan tila saattaa lääkärin arvion mukaan vaatia lisää stabilointia aluksella ja helikopterikuljetus ei ole kyseiselle potilaalle turvallista. Helikopterin sisätilat ja hoitomahdollisuudet ovat rajalliset, eikä potilaan aktiivinen hoito ilmakuljetuksen aikana ole ongelmattonta. (Brandal ym. 2013.)

Evakuointeja varten suurimmilla aluksilla on laskeutumipaikat, mutta mikäli tällaista ei ole, suoritetaan evakuointi vinssauspisteeltä tai soveltuvimmalta paikalta aluksen kannella. Helikopteri voi evakuoida potilaan alukselta joko laskeutumalla, olemalla kannatuksella tai vinssaamalla. Kannatuksella tarkoitetaan tilannetta jossa moottoreita ei sammuteta vaan niitä käytetään keventämään laskeutumipaikkaan kohdistuvaa painoa. Vinssaamalla evakuointi toteutetaan yleensä siten, että pintapelastaja lasketaan potilaan luo ja valmistelujen jälkeen heidät molemmat vinsataan helikopteriin. Mikäli potilaan tila sitä edellyttää, käytetään vinssaamiseen vinssauspaareja, joilla potilas nostetaan joko vaaka- tai pystyasennossa ylös helikopteriin. (Rajavartiolaitos 2012, 26-27.)



## 4 TUENTAVÄLINEET JA IMMOBILISOINTI

Immobilisaatiolla tarkoitetaan jonkin kehonosan liikkumattomaksi tekemistä (Duodecim 2017). Oikein suoritettu immobilisointi on osa sekundaaripreventiota, eli lisävaurioiden syntymisen ehkäisemistä. Immobilisointi ei ainoastaan vähennä suoranaista vaurion, kuten esimerkiksi selkäydinvaurion, pahenemista vaan myönteisiä vaikutuksia on monia. Tuentavälineiden oikealla käytöllä ja asianmukaisella kuljetusalustalla voidaan myös vähentää potilaan tuntemaa kipua ja ehkäistä komplikaatioita, kuten painehaavoja. (Selkäydinvamma: Käypä hoito –suositus 2012). Sairaalan ulkopuolisessa hoidossa tulisikin ensisijaisesti keskittyä sekundaarivammojen ehkäisemiseen (Boylan ym. 2013, 76). Tässä opinnäytetyössä aihetta tarkastellaan yleisimpien tuentavälineiden ja tyypillisimpien tukemista tarvitsevien vammojen kautta.

### 4.1 Tuentavälineet ja niiden käyttö

Tuentavälineillä tarkoitetaan tässä työssä välineitä, jotka on tarkoitettu potilaan- tai jonkin hänen kehonosansa tukemiseen. Tällaisia välineitä ovat esimerkiksi lastat, kaulurit ja tyhjiöpatja. Rankalauta on tarkoituksellisesti jätetty mainitsematta tuentavälineiden osiossa. Tyhjiöpatja on tutkimusten valossa kokonaisvaltaisesti rankalautaa parempi vaihtoehto potilaan tukemiseen (Baskerville & Cross 2001; Luscombe & Williams 2003; Blacklock ym. 2016) varsinkin jos potilaan välineellä viettämä aika on olosuhteista johtuen pitkä (Jämsén 2013).

Kovalla alustalla makuuttaminen voi aiheuttaa painehaavoja (Selkäydinvamma: Käypä hoito –suositus 2011; Jämsén 2013). Tasainen ja kova alusta, kuten rankalauta, on potilaalle epämukava eikä se myötäile potilaan normaaleja anatomisia muotoja kuten lannerangan notkoa (Keller ym. 2005). Potilaan tuentavälineen valintaan on siis kiinnitettävä erityistä huomiota merellisessä ympäristössä missä potilas saattaa joutua odottamaan evakuointia pitkiäkin aikoja.

#### 4.1.1 Lastat ja tyhjiölastat

Tyhjiölastat ovat vammautuneiden raajojen stabilointiin ja immobilisointiin tarkoitettuja lokeroituja pusseja, joiden sisällä on mikropalloja. Kun lastasta pumpataan ilma pois, se

kovettuu ja muotoutuu raajan ympärille. Lastan muodossaan pysyminen varmistetaan kiristettävillä tukivöillä. (Ripatti 2013c; FERNO 2014c).

Oikean kokoinen tyhjiölasta valitaan siten, että pituussuunnassa lasta ylittää seuraavan terveen nivelen. Mikropallot asetellaan tasaisesti joka puolelle lastaa, jonka jälkeen raaja asetetaan sen keskelle. Lastan reunat nostetaan raajan ympärille samalla tukien sitä vamman molemmilta puolilta, sekä vetämällä raajaa pituussuunnassa. Lastan sisälle voidaan tarvittaessa laittaa myös kylmäpussi, joka ei kuitenkaan saa olla suorassa ihokontaktissa. Kun tyhjiölasta on aseteltu hyvin, siitä imetään ilma pois, jolloin se kovettuu immobilisoitavan raajan ympärille. Lopuksi muodon säilyvyys varmistetaan tukivöillä, jotka kiristetään varovasti lastan ympärille sekä varmistetaan potilaalta, että lasta tuntuu hyvältä. (Ripatti 2013c).

Tyhjiölastat ovat helppokäyttöisiä, antavat hyvän sivuttaistuen vammautuneelle raajalle ja mahdollistavat vamma-alueen tunnon, liikkeen ja verenvuodon seurannan. Vedon säilyminen tyhjiölastan avulla voi kuitenkin olla heikkoa. Lisäksi pitkäaikaisessa immobilisaatiossa painaumat ovat mahdollisia, mikäli lasta on muotoiltu huonosti. (Ripatti 2013c).

#### 4.1.2 Tukikauluri

Tukikauluri on kaularangan tukemisen apuväline, joka ei kuitenkaan yksinään takaa kaularangan liikkumattomuutta. Kauluria käytetään yhdessä esimerkiksi rankalaudan tai tyhjiöpatjan kanssa, jolloin pään sivuttaistuet tai tyhjiöpatja tukevat kaularankaa myös sivuttaissuunnassa. (Boylan ym. 2013, 79; Hiltunen ym. 2013, 531; Ripatti 2013a.) Markkinoilla on useita tukikaulurimalleja, joista tunnetuimmat lienevät Stifneck Select (Laerdal Medical 2017) ja Ambu Perfit ACE (Ambu 2017) -kaulurit. Molemmilla mainituilla valmistajilla on myös pienempikokoisille aikuisille ja lapsille sopivat kaulurimallinsa. Kaikkia kaulurimalleja pystytään säätämään korkeussuunnassa potilaan anatomian mukaan.

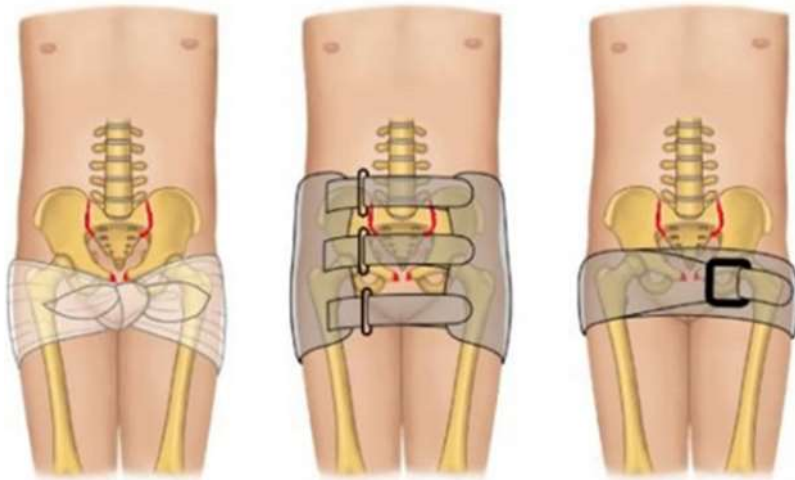
Kaulurin puuttuessa kaularankaa tuetaan manuaalisesti käsin, käyttämällä MILS (Manual In-Line Stabilisation) -tekniikkaa, jolla estetään käsin tukemalla kaularangan liikkuminen (Hanrahan ym. 2006; Boylan ym. 2013, 78). Toisen auttajan tukiessa kaularankaa käsillään, toinen asettaa kaulurin paikoilleen. Kaulurin ollessa paikoillaan, kaularangan manuaalista tukemista jatketaan, kunnes potilas on immobilisoitu tyhjiöpatjalle tai rankalaudalle, jolloin vasta voidaan riittävästi estää kaularangan sivuttainen liike. (Ripatti 2013a.)

On myös muistettava, että vääränlainen tai väärin asennettu kauluri voi olla haitallinen painaessaan kaulan verisuonia tai toimiessaan hengitysteitä ahtaavasti. (Hiltunen ym. 2013, 531-532.) Kauluri voidaan avata tai poistaa hoitotoimenpiteiden niin vaatiessa, esimerkiksi hengitysteiden varmistamiseksi. Mikäli näin tehdään, tuetaan kaularankaa MILS -tekniikalla toimenpiteen aikana, kunnes kaularanka stabiloidaan uudestaan tuentavälineiden avulla (Hanrahan ym. 2006).

#### 4.1.3 Lantiotukivyö

Lantion alueen vammojen verenvuotoa voidaan hillitä sitomalla lantio (Nutbeam ym. 2013, 85; Hirvensalo 2016). Lantiotukivyö auttaa verenvuodon hallinnassa rajoittamalla liikkeen aiheuttamia lisävaurioita sekä pienentämällä lantion tilavuutta puristamalla sitä kokoon (Fiechtl & Gibbs 2010; Nutbeam ym. 2013, 85; FERNO 2017; Pyng Medical 2017). Tarjolla on useita kaupallisia lantiotukivöitä, kuten T-POD (Pyng Medical 2017) ja Sam Pelvic Sling (FERNO 2017). Myös tilapäisvälineitä kuten lakanaa voidaan käyttää aikaansaamaan vastaava puristus lantion alueella (Fiechtl & Gibbs 2010).

Mallista tai merkistä riippumatta vyön käyttöperiaate ja aikaansaatu tulos ovat samanlaisia. Potilaan jalat tuodaan yhteen ja ulkorotaatio poistetaan esimerkiksi sitomalla jalat yhteen. Tämän jälkeen tukivyö asennetaan isojen sarvennoisten korkeudelle (Kuva 1) ja kiristetään sekä kiinnitetään valmistajan ohjeiden mukaisesti. (Nutbeam ym. 2013, 85; FERNO 2017; Pyng Medical 2017.) Auttajien tulee varmistaa vyötä asentaessaan, ettei potilaan ja vyön väliin jää kovia esineitä, kuten taskujen sisältöä. Kaupallisia lantiotukivöitä ei tarvitse poistaa lantion kuvantamisen ajaksi, sillä ne ovat röntgennegatiivisia (FERNO 2017; Pyng Medical 2017).



Kuva 1. Lantiotukivyön oikea sijoittaminen (Academic Life in Emergency Medicine 2017).

#### 4.1.4 Tyhjiöpatja

Tyhjiöpatja (Kuva 2) on taipuisa ja muotoiltava, vedenpitävä patja, joka on täytetty polystyreenistä valmistetuilla helmillä. Potilaan ollessa patjan päällä, patja muotoillaan potilaan muotoja mukailevaksi. Kun ilma imetään pois, patjan sisältä syntyy tyhjiö ja patja kovettuu potilaan ympärille. (Ripatti 2013b; Navarro 2014.) Tyhjiöpatjaa käytettäessä voidaan hyödyntää siirtovälineitä, kuten kauhapaareja tai rankalautaa (Boylan ym. 2013, 79; Ripatti 2013b). Patja tarvitsee toimiakseen aina joko pumpun tai imulaitteen. Käyttäjän pitää myös varoa teräviä ja leikkaavia pintoja ja esineitä, sillä patja on alttiina rikkoutumiselle. (Boylan ym. 2013, 79.)



Kuva 2. TP 280 Compact tyhjiöpatja (Mediseam Oy 2017).

Tyhjiöpatjaa käytetään lisävammojen ehkäisyyn (Lyyra 2016) epäiltäessä selkärangan vammaa (Saarelma 2017b) tai instabiilia lantiomurtumaa (Hirvensalo 2016). Tyhjiöpatja soveltuu myös aivovammapotilaan hoitoon, sillä pään alueen vammoja hoidettaessa olehtuksena on myös mahdollinen kaularankavamma, joka on tuettava siirtämisen ja kuljetamisen ajaksi (Hammel & Henning 2013, 73; Tanskanen 2013, 545). Tyhjiöpatja auttaa asennon säilyttämisessä (Saarelma 2017b) ja vähentää erityisesti sivusuuntaista liikettä (Boylan ym. 2013, 79; Hiltunen ym. 2013, 529). Vastaavan sivusuuntaisen tuen saavuttaminen rankalaudalla on haasteellista (Jämsén 2013). Tyhjiöpatja tukee potilasta kokonaisvaltaisemmin itsenäisenä välineenä ilman erillisiä pääntukia. Rankalaudan ja tyhjiöpatjan antamaa tukea vertailevassa tutkimuksessa todettiin rankalaudalle kiinnitetyn vainajan selkärangassa enemmän liikettä siirtämisen aikana, kuin tyhjiöpatjalle kiinnitetäessä. (Dubose ym. 2017.)

#### 4.2 Tuentaa vaativat vammat ja tuentavälineen valinta

Vakavat tukemista vaativat vammat, kuten selkärankavammat tai lantiovammat, syntyvät yleensä putoamisen, kaatumisen tai vastaavan suurienergisien iskun seurauksena (Hiltunen ym. 2013, 529-530). Raajojen murtumat voivat kovan iskun lisäksi syntyä myös kovan väännön seurauksena (Saarelma 2017a). Merellisissä olosuhteissa suurienerginen vamma voi syntyä esimerkiksi putoamisessa ja putoavan tai kaatuvan esineen alle jäämisessä. Merenkäynnissä aluksen rakenteista irti olevat esineet voivat lähteä liikkeelle ja toisaalta miehistön jäsen tai matkustaja voi horjahtaa tai lentää esinettä tai aluksen rakennetta päin. (Carter & Turner 2013.)

##### 4.2.1 Selkärankavamma

Selkärangan alueen vammat ovat tavallisimmin suuren energian synnyttämiä esimerkiksi putoamisissa, kaatumisissa tai liikennetapaturmissa (Selkäydinvamma: Käypä hoito -suositus 2012; Hiltunen ym. 2013, 530; Hirvensalo 2017). Mikäli tapahtumatietojen ja tutkimusten valossa herää epäily selkäytimen vaurioitumisesta tulee hoidon siitä hetkestä eteenpäin keskittyä selkäydinvamman sekundaaripreventioon (Selkäydinvamma: Käypä hoito -suositus 2012; Boylan ym. 2013, 76). Epäilyn tueksi käytetään NEXUS -kriteeristöä, jolla voidaan luotettavasti vahvistaa tai sulkea pois selkärangan immobilisoinnin tarve. Nexus -kriteereitä on viisi:

1. Onko kaularangan keskilinjassa palpaatiokipua?
2. Onko neurologisia puolieroja/puutosoireita?
3. Onko tajunta alentunut? GCS <15?
4. Onko merkkejä intoksikaatiosta?
5. Onko vakavia lisävammoja?

Mikäli vastaus yhteenkin kohtaan on kyllä, NEXUS on positiivinen ja potilas tulee immobilisoida. (Lähde 2017.) Selkärangan liikettä vähentämään käytetään tukikaulureita ja selkärankaa tukevia välineitä (Selkäydinvamma: Käypä hoito -suositus 2012; Boylan ym. 2013, 79). Potilas siirretään välineelle selkäasentoon kuljetusta varten (Boylan ym. 2013, 79; Hirvensalo 2017).

#### 4.2.2 Lantion alueen vammat

Lantion alueen vamma voi syntyä korkealta putoamisen, liikennevälineonnettomuuden tai vastaavan suurienergisen iskun seurauksena (Hiltunen ym. 2013, 529; Nutbeam ym. 2013, 84). Instabiili lantionmurtuma voi aiheuttaa massiivisen, henkeä uhkaavan verenvuodon (Hiltunen ym. 2013, 529; Nutbeam ym. 2013, 84; Hirvensalo 2016). Koska ensivaiheessa on mahdotonta tietää, onko murtuma stabiili vai instabiili, tulee murtumaa hoitaa siten kuin se olisi instabiili (Hiltunen ym. 2013, 529; Nutbeam ym. 2013, 85; Hoffmann ym. 2016).

Aiemmin suositeltua lantion painantatutkimusta ei enää tehdä, sen aiheuttaman mahdollisen lisävahingon takia ja koska se antaa vain vähän, jos ollenkaan, oleellista lisätietoa murtumasta (Hiltunen ym. 2013, 528; Nutbeam ym. 2013, 86; Hoffmann ym. 2016). Lantio tehdään liikkumattomaksi sitomalla ja asettamalla potilas tyhjiöpatjalle (Hiltunen ym. 2013, 529; Hirvensalo 2016). Rankalauta ei anna riittävää tukea lantiolle mutta tyhjiöpatja on muovailtavissa lantion ympärille (Jämsén 2013). Tyhjiöpatjalle siirtämisessä tulisi käyttää kauhapaareja, sillä lonkkamurtuma ei siedä potilaan suurieleistä kallistelua puolelta toiselle (Nutbeam ym. 2013, 86).

Potilaan jalkaterät käännetään sisäänpäin lantioarenkaan sulkemiseksi ja hänelle asetetaan lantiotukivyö, joka sekä stabiloi, että vähentää verenvuotoa (Hiltunen ym. 2013, 529; Nutbeam ym. 2013, 85). Tehokkaan verenvuotoa vähentävän vaikutuksensa takia, tulisi lantion ulkoinen tukeminen suorittaa mahdollisimman nopeasti epäiltäessä instabiilia lantionmurtumaa (Hoffmann ym. 2016). Lantion immobilisoinnilla ei siis ainoastaan

vähennetä ei-haluttua liikettä ja potilaan kipua, vaan se on tärkeää myös mahdollisen verenvuodon hillitsemiseksi (Hiltunen ym. 2013, 529; Nutbeam ym. 2013, 85; Hirvensalo 2016).

#### 4.2.3 Raajojen vammat

Raajan immobilisoinnissa keskeisiä toimintoja ovat lastoittaminen, sitominen ja ääreisosien murtumien kuten esimerkiksi säärimurtuman kohdalla myös kohoasentoon asettaminen. Selvästi luonnottomassa asennossa olevaa raajaa ei sellaisenaan tueta, vaan se oikaistaan ennen lastoittamista. (Säärimurtumat: Käypä hoito –suositus 2011.) Toistuvasti tapahtuvat sijoiltaanmenot esimerkiksi olkanivelen kohdalla voidaan monesti reponoida jo tapahtumapaikalla. Kaikkia murtumia ja sijoiltaanmenoja ei kuitenkaan pysty, eikä kannata reponoida ilman kirurgista hoitoa ja lihasrelaksantteja, siis epävarmassa tilanteessa nivelen tai luiden päiden paikalleen paneminen kannattaa jättää kentällä tekemättä (Hiltunen ym. 2013, 532-533). Suurten luiden, kuten reisiluun murtumissa tukemistoimenpiteet ovat vastaavanlaisia kuin lantionmurtumissa (Mattila 2017; Saarelma 2017a). Olkaluun murtumissa ensihoidoksi tukemisen osalta riittää kantoside (Savolainen 2015).

Raajamurtuman hoidon kiireellisyysaste määräytyy murtuman vaikeusasteen mukaan, mutta parhaimmassakaan tilanteessa kuvantamista ja muuta ensivaiheen hoitoa ei tulisi lykätä. Komplisoitumatonkin murtuma tulisi hoitaa vuorokauden kuluessa ja kontaminoitunut avomurtuma mahdollisimman nopeasti. (Säärimurtumat: Käypä hoito –suositus 2011). Raajamurtuman tapahtuessa aluksella, tulee siis harkita lääkärin konsultaatioon perustuen potilaan evakuointia mantereelle murtuman kuvantamista ja mahdollista leikkaushoitoa varten.

## 5 POTILAAN SIIRTÄMISEEN KÄYTETTÄVÄT VÄLINEET ALUKSILLA

### 5.1 Paarit ja pelastuspaarit

Paareja on valmistettu useisiin erilaisiin käyttöympäristöihin ja niiden ulkonäkö saattaa-kin poiketa toisistaan varsin paljon. Kaikilla on kuitenkin tarkoitus kuljettaa tai siirtää potilas paikasta toiseen. Paarien valintaan vaikuttaa ensisijaisesti se, millaisessa ympäristössä niitä pääasiassa käytetään. Esimerkiksi ambulanssipaarit kulkevat pyörillä, ovat metallirunkoiset ja niissä on pehmustettu alusta potilaan pitkäaikaisempaa kuljettamista varten. Lisäksi kuljetusasento on muutettavissa tilanteeseen sopivaksi. (Pensi 2017). Pelastuspaarit (Kuva 3) sen sijaan muistuttavat ahkiota, johon potilaan voi kiinnittää turvallisesti ja nostaa pois vaikeammastakin paikasta, kuten vedestä tai laivan konehuoneesta. (FERNO 2014a.)



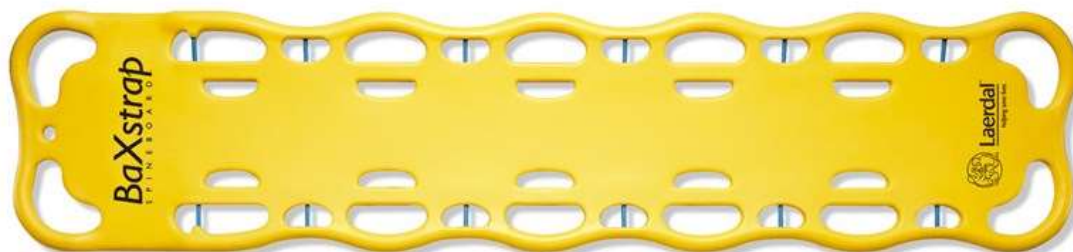
Kuva 3. Kevytrakenteiset pelastuspaarit (FERNO 2014d).

### 5.2 Rankalauta

Nykyiset teollisesti valmistetut rankalaudat (Kuva 4) ovat muovisia, joko litteitä tai koveria, siirto- ja pelastusvälineitä joihin on mahdollista kiinnittää erilaisia kiinnityshihnoja ja pään tukia (White 2010). Rankalaudan eduksi voidaan laskea muun muassa lujatekoisuus, pelastuskäytössä hyödylliset liukuominaisuudet ja monipuoliset kiinnitysmahdollisuudet (Boylan ym. 2013, 79; Jämsén 2013). Rankalautaa on viime vuosikymmenien



aikana käytetty yleisesti potilaiden selkärangan tukemiseen ja potilaiden kuljettamiseen (White 2010; Bledsoe 2013). Rankalauta soveltuu kuitenkin vain lyhytaikaiseen tukemiseen ja lyhyille kuljetusmatkoille. Välinettä voidaan käyttää nosto-, siirto- ja pelastuskäytössä. (Jämsén 2013).



Kuva 4. Laerdal BaXstrap rankalauta (Laerdal Oy 2017).

Tyhjiöpatjan ja rankalaudan ominaisuuksia on tutkittu ja vertailtu melko kattavasti. Rankalauta on vertailussa todettu potilaalle epämukavammaksi ja täysin suoran muotonsa takia se ei anna mitään tukea ihmisen luontaiselle lannerangan notkolle (Keller ym. 2005). Rankalaudan kovuuden ja selän muotoa huonosti mukailevan profiilin takia jo lyhytaikainen rankalaudalla makuuttaminen on potilaalle epämukavaa ja aiheuttaa kipua (Bledsoe 2013; Bloch ym 2013; NAEMSP; ACS-COT 2013). Kovalla alustalla makuuttaminen aiheuttaa myös painehaavoja luisten kohoumien kohdalle. Painehaavojen ehkäisy aloitetaan jo sairaalan ulkopuolella, valitsemalla potilaalle asianmukainen kuljetusalusta (Selkäydinvamma: Käypä hoito -suositus 2011.)

Rankalautaa tulisi käyttää vain pelastusvälineenä potilaan liikuttelussa ja siirtämisessä hoidon alkuvaiheessa, ei potilaan kuljettamisessa (Bloch ym 2013). Kokonaisuodollisesti rankalautaa parempi vaihtoehto potilaan kuljettamiseen on tyhjiöpatja, niin kiputuntemuksen kuin painehaavojen kehittymisenkin osalta (Baskerville & Cross 2001; Luscombe & Williams 2003; Blalock ym. 2016).

### 5.3 Kauhapaarit

Kauhapaarit ovat kahdesta osasta koostuvat, kevytrakenteiset, joko metalliset tai muoviset parit, jotka soveltuvat vaikeasti liikuteltavien potilaiden siirtämiseen. Paarien puolikkaat liu'utetaan potilaan alle sivuilta ja yhdistetään kummastakin päästä. (Holveranta

2013; Medkit 2017). Kauhapaareja suositellaan käytettäväksi rankavammapotilaiden siirtämiseksi esimerkiksi tyhjiöpajalle aina, kun se on mahdollista, koska niiden on todettu aiheuttavan vain vähän liikettä potilaan selkärangassa. (Alemi ym. 2012; Liite 2, kuva 4). Lisäksi potilaan selän ja niskan tutkiminen on paareissa olevan aukon vuoksi helppoa (FERNO 2014b).

## 6 POTILAAN LIIKUTTAMINEN JA EVAKUOINTIVALMISTELUT

Kun laivasairaanhoitaja tai lääkintäupseeri yhdessä ensiapuryhmän kanssa ovat tutkineet potilaan ja antaneet välittömän ensiavun, kuten verenvuodon tyrehtyttäminen tai ilmasteiden avaaminen (Boyd 2013; Lund ym. 2016) he suosittavat tarvittaessa potilaan evakuoimista asiasta päättävälle aluksen päällikölle. (Liewendahl 2017. Sähköpostikeskustelu). Kun päätös potilaan evakuoinnista on tehty, kapteeni on yhteydessä alueen meripelastuskeskukseen, josta lähetetään meripelastushelikopteri evakuoimaan potilasta. (Lehtonen 2017. Henkilökohtainen tiedonanto). Tällä välin potilaan ensihoitoa aluksella jatketaan, pyydetään tarvittaessa hoito-ohje FinnHEMS -lääkäriltä sekä käydään meripelastushelikopterin miehistön kanssa läpi saapumisaika, laivan valmius ottaa helikopteri vastaan sekä vallitsevat olosuhteet. (Leinonen 2017; Liewendahl 2017. Sähköpostikeskustelut).

Mikäli evakuoitavalla potilaalla epäillään selkärankavammaa, on potilaalle liikuttelusta mahdollisesti aiheutuvia sekundaarivammoja pyrittävä kaikin keinoin välttämään oikeoppisia liikuttelu- ja siirtotekniikoita käyttämällä. (Selkäydinvamma: Käypä hoito -suositus 2012; Boylan ym. 2013, 76). Lisäksi on tilanteita, kuten aivoverenkiertohäiriöt, joissa potilas ei saa itse liikkua, vaikka siihen pystyisikin, jotta jo syntyneet vauriot eivät ainkaan tästä syystä pahentuisi (Irola ym. 2016; Jäntti ym. 2016; Kurola ym. 2009; Käypä hoito -suositus 2008; Siironen ym. 2008). On kuitenkin mahdollista, että potilaan henkeä uhkaa välittömästi jokin muu vaara, kuten esimerkiksi tulipalo, jolloin hänet on siirrettävä välittömästi pois vaara-alueelta. Tätä kutsutaan hätäsiirroksi. Hätäsiirtoa tehdessä ei potilaan immobilisointiin ja tukemiseen voida kiinnittää normaaliin tapaan huomiota, mutta mahdollisuuksien mukaan potilasta pyritään liikuttamaan niin, että kaula- ja selkäranka pysyvät neutraalissa asennossa ja veto tapahtuu rangan suuntaisesti. (Aalto ym. 2009; Boyd 2013.)

Potilaan siirtämistä evakuointipisteelle tai sairashyttiin suunniteltaessa, on otettava useita seikkoja huomioon. Näitä voivat olla esimerkiksi siirtoreitin raivaus, nostopisteiden järjestäminen portaikkoihin, potilaan vamma- tai sairaustyyppin mukainen kuljetusasento sekä tilanteeseen sopiva siirtoväline. Potilaan siirtämisestä vastaa laivasairaanhoitajan tai lääkintäupseerin johtama ensiapuryhmä. (Liewendahl 2017. Sähköpostikeskustelu).

Ennen potilaan evakuointia, on lisäksi huomioitava helikopterin laskeutumisalustan turvallisuus, poistamalla ylimääräiset esineet ja esteet, sekä määrittämällä vallitsevat olosuhteet. Myös potilas on oltava tutkittavissa ennen evakuointia. (Leinonen 2017. Sähköpostikeskustelu).

## 6.1 Potilaan liikuttaminen

Potilaan liikuttamisella tässä opinnäytetyössä tarkoitetaan sitä toimintaa, joka vaaditaan potilaan selkärangan tai raajojen tukemiseksi, sekä potilaan saamiseksi siirtovälineelle. Tilanteita, joissa potilaita liikutellaan, ovat esimerkiksi korkeaenergiset traumat, jolloin on syytä epäillä rankavammaa (Ångerman 2017), raajojen virheasennot, potilas ei jostain syystä itse pysty liikkumaan tai esimerkiksi aivoverenkiertohäiriö, jolloin kaikkea ylimääräistä ponnistelua tulee välttää (Iirola ym. 2016).

## 6.2 Liikuttelutekniikat

Potilaan liikutteluun on kansainvälisten tutkimusten perusteella valittu muutama erilainen tekniikka, joilla kaikilla on hieman erilaiset käyttöindikaatiot. Yleisesti käytettäviä liikuttelutekniikoita ovat Log Roll, Straddle Lift and Slide, The 6-plus-person Lift and Slide, sekä kauhapaarien käyttö. (Alemi ym. 2012). Selkärankavammaa epäiltäessä tulee potilaan liikuttaminen siirtovälineelle tehdä mahdollisimman vähän selkärankaan liikettä aiheuttavalla tavalla (Conrad ym. 2008; Boissy ym. 2011; Alemi ym. 2012). Siksi on hyvä ymmärtää erilaisten liikuttelutekniikoiden erot. Potilaan tai auttajien henkeä välittömästi uhkaavassa tilanteessa voidaan tehdä myös hätäsiirto, jolloin potilaan mahdolliseen selkärankavammaan ei voida kiinnittää normaaliin tapaan huomiota. (Aalto ym. 2009; Boyd 2013.)

### 6.2.1 Log Roll

Log Roll on potilaan liikutteluun ja siirtämiseen yleisesti käytettävä tekniikka (Kuva 5), jossa yksi auttaja tukee potilaan päätä, kun kaksi muuta kääntävät potilaan kyljelleen lantiosta ja hartiasta itseensä päin vetäen. Tämän jälkeen yksi henkilö työntää siirtovälineen potilaan selän alle, jonka jälkeen potilas lasketaan selälleen siirtovälineen päälle. (Alemi ym. 2012).

Log Roll -tekniikan etuja ovat kohtalaisen pieni auttajien tarve (min. 4kpl), se onnistuu ahtaissakin tiloissa, selän palpoinni onnistuu hyvin kylkiasennossa sekä potilaan ollessa valmiiksi kyljellään tai mahallaan on kääntäminen suoraan siirtovälineelle helppoa. Tutkimuksissa on kuitenkin osoitettu, että Log Roll -tekniikka aiheuttaa potilaan selkärangan liikettä ja lisää selkäydinvaurion riskiä, eikä siksi ole ensisijainen keino potilaan liikutteluun. (Conrad ym. 2008a; Conrad ym. 2008b; Boissy ym. 2011; Alemi ym. 2012).



Kuva 5. Selällään olevan potilaan siirtäminen rankalaudalle log roll -tekniikkaa käyttämällä (Alemi ym. 2012.)

### 6.2.2 Straddle Lift and Slide

Straddle Lift and Slide -tekniikan (Kuva 6) on tutkimuksissa todettu aiheuttavan Log Roll -tekniikkaa vähemmän liikettä potilaan selkärangassa (Alemi ym. 2012). Straddle Lift and Slide -tekniikassa vähintään kolme auttajaa asettuu potilaan yläpuolelle hajareisin nostamaan potilasta muutaman senttimetrin ilmaan, yhden kannatellessa päätä, toisen liu'uttaessa rankalaudan potilaan alle (Conrad ym. 2008; Boissy ym. 2011; Alemi ym. 2012). Liu'utus tulee tehdä yläviistoon, jolloin ranka ei puristu kasaan (Conrad ym. 2016). Tekniikan huono puoli on se, että se vaatii paljon henkilöitä nostamaan, myös noston ergonomia on huono. Huono puoli on lisäksi se, että potilaan tutkiminen maata vasten olevien osien osalta on hankalaa. (Conrad ym. 2008; Boissy ym. 2011; Alemi ym. 2012.)



Kuva 6. Selällään olevan potilaan siirtäminen rankalaudalle Straddle Lift and Slide -tekniikkaa käyttämällä (Alemi ym. 2012).

### 6.2.3 The 6-plus-person Lift and Slide

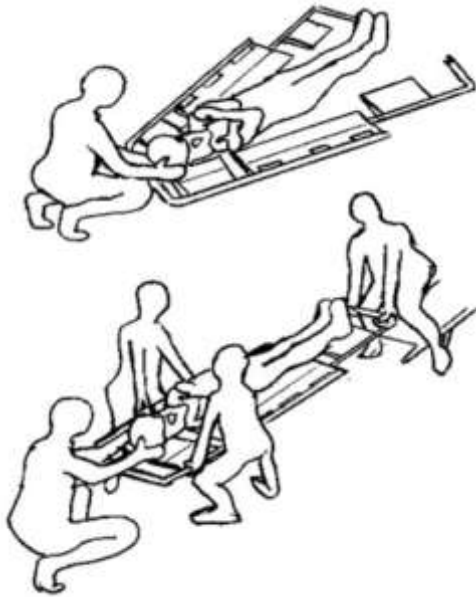
The 6-plus-person Lift and Slide –tekniikassa (Kuva 7) potilaan kummallekin puolelle tarvitaan kolme auttajaa. Lisäksi potilaan päähän ja siirtovälineeseen tarvitaan kumpaankin yksi auttaja. Auttajia tarvitaan siis yhteensä kahdeksan. Potilas nostetaan ilmaan molemmilta puolilta samalla, kun yksi työntää rankalaudan potilaan alle. Tekniikka on hyvä ja turvallinen sekä potilaalle, että auttajille ja sitä tulisikin käyttää esimerkiksi sairaaloissa, joissa henkilökuntaa on riittävästi. (Alemi ym. 2012; Conrad ym. 2008.)



Kuva 7. Selällään olevan potilaan siirtäminen rankalaudalle The 6-plus-person lift and slide -tekniikka käyttämällä (Alemi ym. 2012).

#### 6.2.4 Kauhapaarit

Kauhapaarit (Kuva 8) ovat hyvä apuväline potilaan siirtämiseen lopulliselle siirtovälineelle. Niiden käyttöön tarvitaan vain vähän auttajia ja niiden aiheuttama liike potilaan selkärangassa on vähäistä. Kauhapaareja tulisikin rankavammaepäilypotilaan liikutteluun käyttää aina, kun mahdollista. Kauhapaareja voi kuitenkin olla hankala käyttää epätasaisella alustalla. (Alemi ym. 2012.)



Kuva 8. Selällään olevan potilaan siirtäminen kauhapaareille (EMSRUN 2015).

### 6.3 Kuljetusasennot

Potilaan kuljetusasento määräytyy hänellä olevan vamman tai sairauden mukaan (Augustine 2011). Tavallisimpia kuljetusasentoja ovat selällään, kylkiasennossa, selällään polvet koukussa, selällään jalat ylhäällä, kohoasento sekä puoli-istuva asento. Väärällä kuljetusasennolla voi olla merkittävä negatiivinen vaikutus potilaan sekundaariselviytymiseen. (Augustine 2011.) Siksi on tärkeää, että potilasta siirrettäessä kiinnitetään jatkuvasti huomiota potilaan asentoon. Tämä tarkoittaa siis sitä, että vaikka potilas olisikin aseteltu paareille vamman tai sairauden vaatimalla tavalla, voi asento tasaisen alustan suhteen muuttua potilasta kannettaessa esimerkiksi rappusissa ja aiheuttaa mahdollisesti syntyneen aivovamman tai muun ongelman pahenemisen.

Potilas, jolla on hengitysvaikeus, olisi hyvä kuljettaa istuvassa asennossa (Loikas 2016). Tämä helpottaa hengittämistä ja on näin potilaalle mukavampi, kuin esimerkiksi selällään makaaminen. Usein käykin niin, että hengitysvaikeuspotilas hakeutuu itselleen mukavimpaan asentoon omatoimisesti. (Alaspää ym. 2015.) Tajuissaan olevan sokkipotilaan jalat nostetaan ylös verenkierron turvaamiseksi tärkeille elimille (Lund 2016). Kaikissa paareissa ei kuitenkaan ole mahdollisuutta nostaa jalkoja ylös, joten jalat on tuettava esimerkiksi peitoin ja tyynyin potilaan muun vartalon yläpuolelle, jolloin veri pääsee valumaan alaraajoista kohti keskivartaloa.



Tajunnantasoltaan alentuneiden potilaiden nieluheijasteet eivät toimi normaalisti, jolloin kieli, kurkunkansi tai vatsan sisältö voivat tukkia hengitystien. Tämän vuoksi tajuttomat potilaat kuljetetaan kylkiasennossa. (Käypä hoito -suositus 2016; Lehtonen 2016.) Mikäli tajuttoman potilaan ilmatie on varmistettu esimerkiksi intuboimalla tai larynx-maskilla, voidaan hänet kuljettaa selällään. Myös rajusti oksentavat potilaat voidaan kuljettaa kylkiasennossa, jotta vältetään oksennuksen päätyminen hengitysteihin.

Normo- ja hypertensiiviset aivoverenkierohäiriö- (Iirola ym. 2016; Jäntti ym. 2016) ja aivovammapotilaat tulee kuljettaa 15-30 asteen kohoasennossa aivopaineiden kontrolloimiseksi (Kurola ym 2009). Myös pää pidetään neutraalissa asennossa aivojen laskimopaluun parantamiseksi (Käypä hoito -suositus 2008; Siironen ym. 2008; Kurola ym. 2009). Mikäli potilaalle on asetettu tukikauluri, on varottava kiristämästä sitä liiaksi, jottei laskimopaluu estyisi (Kurola ym. 2009). Hypotensiiviset aivovammapotilaat tulee kuljettaa selällään, jotta verenkierto aivoihin voidaan turvalta (Siironen ym. 2008).

Selkärankavammapotilaat kuljetetaan selällään, mielellään tyhjiöpatjalla tuettuna. Näin voidaan ehkäistä lisävammojen syntyminen potilaalle. (Selkäydinvamma: Käypä hoito -suositus 2012; Boylan ym. 2013, 76.) Raskaana olevat naiset tulee kuljettaa vasemmalla kylkiasennossa, jotta sikiö ei painaisi vatsan suuria verisuonia lyttyyn ja näin vaikeuttaisi äidin verenkiertoa (Ylä-Outinen 2015). Vatsakipuiset ja vatsan alueelle vaurautuneet tulisi kuljettaa selällään jalat koukussa tai puoli-istuvassa asennossa jalat koukussa. Tämä vähentää vatsanpeitteiden venytystä ja helpottaa potilaan kipua. (Saarelma 2017c.)

Monivammapotilaan kuljetusasento riippuu vammojen sijainnista ja luonteesta. Mikäli potilaalla on vartalon alueen vamman lisäksi kallo-aivovamma, tulee kuljetuksen kanssa olla erittäin varovainen. Tällaisella potilaalla on usein hypovolemiasta johtuva hypotensio, joka heikentää aivojen perfuusiopainetta ja huonontaa potilaan ennustetta. (Kurola ym. 2009.)

### **Yhteenveto kuljetusasunnoista**

Yhteenveto kuljetusasunnoista on esitetty taulukossa 1. Taulukon sisältö rakentuu cABCDE -protokollan mukaisesti, jolloin ensimmäisenä tulee epäillyn rankavammapotilaan tukeminen, toisena hengitysvaikeuspotilaan kuljetusasennot, kolmantena verenkiertovajauksesta kärsivän potilaan kuljetusasento ja niin edelleen. Oikeanpuoleisessa sarakkeessa on lisäksi asioita, jotka on hyvä huomioida potilasta kuljetettaessa ja kuljetusasentoa valittaessa.

Sairaus tai vamma	Kuljetusasento	Huomioita
<b>Selkärankavamma</b>	Selällään. Muista kaularangan tukeminen!	Tyhjiöpatjalla ja kaulurilla tuettuna.
<b>Hengitysvaikeus</b>	Puoli-istuva, istuva, etukumara	Hakeutuu yleensä itse.
<b>Verenkiertovajaus/ sokki</b>	Selällään, jalat ylhäällä	Tajuissaan oleva.
<b>Rintakipu</b>	Puoli-istuva	Usein liittyy myös hengitysvaikeus.
<b>Tajuton</b>	Kylkiasento	Selällään, jos ilmatie on turvattu.
<b>AVH ja aivovamma</b>	Kohoasento 15-30 astetta	Selällään, jos RRs <120mmHg
<b>Monivamma</b>	Tilanteen mukaan	Mikäli myös aivovamma, 15-30° kohoasento ja pää neutraalissa asennossa.
<b>Vatsakipu/ -vamma</b>	Selällään, jalat koukussa tai puoli-istuva, jalat koukussa	
<b>Raajavamma</b>	Raaja koholla	
<b>Raskaana olevat</b>	Vasen kylkiasento	
<b>Oksentava</b>	Kylkiasento, istuva	Oksentava rankavamma-potilas käännetään tyhjiöpatjassaan kyljelleen.

Taulukko 1. Potilaan kuljetusasennon valinta

#### 6.4 Työ- ja potilasturvallisuus siirron aikana

Potilaan liikuttelu ja siirtäminen aluksella on haastava tehtävä ahtaiden käytävien ja jyrkkien rappusten lisäksi epävakaan alustan vuoksi. Lisävahinkojen mahdollisuutta lisäävät myös puutteellinen kommunikaatio ja johtaminen (Sallankivi 2016). Tähän voidaan osaltaan vaikuttaa käyttämällä toiminnan tukena tarkistuslistoja ja strukturoitua kommunikatiomallia (Bonacum ym. 2004; Nyström P. 2013). Tarkistuslista pakottaa puhumaan asiat

ääneen, jolloin toimijoiden välinen kommunikaatio ja tilannetietoisuus paranevat. Lisäksi tehtävät päätökset perustuvat tutkittuun tietoon, eivätkä yksittäisen henkilön mielipiteeseen tai asemaan aluksella. (Auerbach ym. 2016.)

## 6.5 Evakuointivalmistelut

Kun päätös potilaan evakuoimisesta on tehty, hänet toimitetaan mahdollisimman ripeästi evakuointipaikalle, jotta viiveet evakuoinnissa saadaan minimoitua. Lisäksi mitä kauemmin evakuointiin kuluu aikaa, liikkuu laiva usein koko ajan kauemmas sairaalasta, jolloin myös kuljetusmatka pitenee. (Leinonen 2017. Sähköpostikeskustelu.)

Mikäli potilas evakuoidaan helikopterilla, tulee laivan kannella olevan laskeutumis- /vinsausalustan turvallisuus varmistettava poistamalla kaikki ylimääräiset esineet tai esteet, sekä määritettävä vallitsevat olosuhteet, jotta kopterin laskeutuminen olisi turvallista. (Leinonen 2017. Sähköpostikeskustelu.)

Evakuointipaikalla odottavaa potilasta ei tule saattaa täydelliseen kuljetuskuntoon, vaan hänet on pidettävä esimerkiksi aluksen paareilla, josta hänet meripelastushelikopterin ensihoitajan tekemän statuksen määrittämisen jälkeen siirretään kopterin paareille. Tässä vaiheessa potilaan hoitovastuu siirtyy evakuoivalle henkilöstölle. (Leinonen 2017. Sähköpostikeskustelu.)

## 7 TUOTANTOPROSESSI

Opinnäytetyön toimeksianto saatiin Turun Ammattikorkeakoululta, osana OnBoard Med - Harmonization of on Board Medical Treatment, Occupational Safety and Emergency Skills on Baltic Sea Shipping - hanketta, jonka tavoitteena on yhdenmukaistaa ja kehittää meriliikenteen turvallisuuteen, terveydenhuoltoon sekä työturvallisuuteen liittyvää koulutusta Itämeren alueella.

Toimeksiannon mukainen otsikko oli ”Potilaan valmistaminen turvalliseen siirtoon ja evakuointiin - Tarkistuslista lisävammojen ehkäisemiseksi”. Otsikko kuitenkin muuntui jo alkuvaiheessa paremmin toimeksiannon mukaista sisältöä vastaavaan muotoon ”Potilaan valmistaminen siirtoon ja evakuointiin - Tarkistuslista Itämerellä liikennöiville aluksille”. Näin otsikosta käy ilmi, että kyseessä on Itämerellä liikennöiville aluksille tehtävä tarkistuslista potilaan valmistamisesta siirtoon ja evakuointiin.

Opinnäytetyön tekeminen aloitettiin suunnitelmavaiheella, jonka tarkoituksena oli johdattaa tekijät aiheeseen, sekä tutustuttaa opinnäytetyön pohjaan. Suunnitelma tehtiin samoja luotettuja ja tunnettuja hakukoneita ja tietokantoja käyttämällä, kuin varsinainen opinnäytetyökin. Myös lähteiden luotettavuutta arvioitiin kriittisesti. Suunnitelmavaiheen seminaari pidettiin syyskuun lopulla. Seminaarissa esitettiin opponoijille suunnitelma opinnäytetyön tekemiseen liittyvistä seikoista, kuten suunnitellut kirjallisuuskatsaukset, tiedonkeruu, aikataulu ym. Seminaarista saadun palautteen perusteella suunnitelmaa korjattiin sekä lisättiin puuttuvia kohtia. Suunnitelman valmistuttua se liitettiin toimeksiantosopimukseen ja lähetettiin hyväksyttäväksi Turun ammattikorkeakoulun koulutus- ja tutkimusvastaavalle. Hyväksymisen jälkeen aloitettiin varsinaisen opinnäytetyön suunnittelu.

Itse opinnäytetyö sai toimeksiantajan puolesta olla suomenkielinen, mutta lopputuotteena tehtävän tarkistuslistan piti olla englanninkielinen, jotta sitä voitaisiin käyttää myös yhteistyökumppanimaiden lipun alla purjehtivilla aluksilla. Muita vaatimuksia tilaaja ei kyselyistä huolimatta esittänyt. Näin ollen opinnäytetyötä ryhdyttiin suunnittelemaan itsenäisesti.

Suunnitteluvaiheen alussa konsultoitiin tilaajan edustajaa, jonka kanssa keskusteltiin opinnäytetyön rajauksista. Työhön päätettiin sisällyttää traumapotilaiden lisäksi myös sisätautiset ja kirurgiset potilaat, joiden siirtämisessä tai kuljettamisessa tulee erityisesti

huomioida potilaan asento. Tämän jälkeen laadittiin kynää ja paperia käyttämällä miellekartta siitä, mitä kaikkea opinnäytetyö voisi pitää sisällään. Näiden toimintojen perusteella päätettiin tehdä kaksi kirjallisuuskatsausta. Ensimmäinen kirjallisuuskatsaus käsiteli potilaan siirtämistä ja liikuttelua sekä niihin liittyviä riskejä. Toinen katsaus käsiteli siirtoon ja liikutteluun käytettäviä välineitä sekä niiden tarkoituksenmukaista valintaa. Kirjallisuuskatsaukset tehtiin tunnettuja ja luotettavia tietokantoja ja hakukoneita apuna käyttäen. Lisäksi suunnitteluvaiheessa analysoitiin edeltävästi toimeksiantajan tekemää Maritime Medical Treatment -kyselyä, joka piti sisällään yhteistyömaiden aluksien henkilökunnan vastauksia aiheeseen liittyen. Kysely osoittautui kuitenkin puutteelliseksi tämän opinnäytetyön aihepiirin osalta, eikä siitä saatu ennako-odotuksia vastaavaa hyötyä. Esimerkiksi siirtovälineitä kartoittavaan kysymykseen oli useasti vastattu vain yhdellä sanalla: ”stretcher” eli paarit. Sanana paarit eivät vielä kerro minkä tyyppisestä välineestä on kyse, vaan ovat pelkkä yleisnimitys. Ongelma on saattanut olla kysymyksen asettelussa, kysymyksen ymmärrettävyydessä tai vastaajan asiantuntemuksessa ja kielitaidossa.

Pyrkimyksenä oli myös saada tarkasteltavaksi aluksilla tällä hetkellä käytössä olevia toimintamalleja, protokollia ja tarkistuslistoja siirtämiseen ja evakuointiin liittyen, jotta uutta tuotetta tehdessä olisi voitu ottaa huomioon mahdolliset aiemmin hyväksi todetut toimitatavat. Useista tilaajaan kohdistuneista pyynnöistä huolimatta olemassa olevia tarkistuslistoja ei kuitenkaan saatu nähtäväksi, joten tuotteen tekeminen piti aloittaa nollasta, täysin vailla vaatimuksia tai rajoituksia.

Suunnittelu- ja tiedonkeruuvaiheiden jälkeen aloitettiin teoriaosuuden koostaminen. Tehdävät jaettiin kirjallisuuskatsauksittain, jolloin aikaa säästy ja keskittyminen säilyi yhdessä asiassa. Kirjallisuuskatsausten loppuvaiheessa tehtiin edellä mainittujen tiedonkeruumenetelmien lisäksi asiantuntijahaastattelut Silja Serenaden Safety Officer:lle, pitkään ulkomaan kauppa-aluksella toimineelle perämiehelle, merikapteeniopiskelijalle, Rajavartiolaitoksen meripelastushelikopterin ensihoitajalle sekä yhdelle merivartijalle. Heiltä saatiin arvokasta lisätietoa potilaan evakuointiin liittyvästä käytännön toiminnasta niin aluksella työskentelevien, kuin evakuoivan tahonkin näkökulmasta.

Kirjallisuuskatsausten jälkeen alkoi varsinaisen tuotteen, tarkistuslistan suunnittelu. Ulkoasulle oli vaihtoehtoina VSSH:n intubaatiotarkistuslistan tyyppinen yksinkertainen A6 -kokoinen paperi, jossa tarkistettavat asiat ovat allekkain, sekä leikkaussalissa käytettävä kolmiosainen värikoodattu A4 -kokoinen tarkistuslista. Näistä valittiin jälkimmäinen,

koska katsottiin sen kolmiosisaisuuden sopivan paremmin tulevaan käyttötarkoitukseensa. A4 -koko sopii tuotteelle hyvin, koska sitä ei ole tarkoitus kantaa jatkuvasti mukana, vaan se voidaan laminoida ja sijoittaa samaan paikkaan tuentavälineiden kanssa. A4 -koko verrattuna A6 -kokoon mahdollistaa myös helpomman luettavuuden ilman, että ulkoasua jouduttaisiin yksinkertaistamaan liiaksi. Ensimmäinen osa ”Before moving the patient” kattaa asiat, jotka tulee ottaa huomioon ennen, kuin potilasta liikutellaan, toinen osa ”Before transferring the patient” kattaa asiat, jotka tulee ottaa huomioon ennen, kuin potilas siirretään sairashyttiin tai evakuoitipisteelle, sekä kolmas osa ”Before the evacuation”, kattaa asiat, jotka tulee huomioida ennen, kuin potilas evakuoidaan. Tarkistuslista on englanninkielinen, mutta kieliasusta päätettiin tehdä mahdollisimman yksinkertainen, jottei tulkinnanvaraa ohjeista jäisi huonostikaan englantia ymmärtävälle merenkulkijalle. Tuote on päätetty laminoida parempaa kulutuskestävyyttä ajatellen.

Opinnäytetyön raakaversioon valmistuttua marras- joulukuun vaihteessa, työtä ja lopputuotetta esiteltiin opinnäytetyömessuilla Turun ammattikorkeakoulun aulatiloissa. Messuja varten tekijät olivat tulostaneet posterin, joka pantiin kiinnostuneiden nähtäville. Lisäksi tekijät puolustivat tarvittaessa tutkimusmenetelmiään ja valintojaan tuotteentekoprosessissa. Opinnäytetyömessujen jälkeen opponoiijat esittivät vielä kehitysehdotuksensa työn viimeistelyä varten. Tuotetta kohtaan esitetyn mielenkiinnon, kehitysehdotusten ja toimeksiantajan toiveiden pohjalta tuotteen kääntöpuolelle päätettiin liittää kuljetusasettaulukon englanninkielinen versio. Korjausten jälkeen opinnäytetyö toimitettiin ohjaajalle arvosteltavaksi.

## 8 TUOTE

Tämän opinnäytetyöprosessin aikana suoritettuna kirjallisuuskatsauksen sekä asiantuntijoiden haastattelujen pohjalta luotiin tarkistuslista potilaan siirtämisen ja evakuoinnin valmisteluja varten Itämerellä liikennöiville aluksille (Liite 1). Potilaan liikuttamisesta, siirtämisestä ja evakuointivalmiiksi saattamisesta vastuussa olevat henkilöt voivat tarkistuslistaa käyttämällä parantaa työ- ja potilasturvallisuutta. Tarkistuslista on A4-kokoinen ja laminoitu. Tarkistuslistan kieli on englanti. Lista ei ole lauserakenteiltaan oikeellista englannin kieltä, vaan kirjoitusasussa on pyritty helposti ymmärrettävään ilmaisuun oikeakielisyyden kustannuksella. Englanninkielen osaamistaso on hyvin vaihtelevaa merenkävijöiden keskuudessa ja tarkistuslistan yksinkertaistetun kielellisen asun on tarkoitus lisätä sen käytettävyyttä käyttäjänsä koulutustaustasta huolimatta.

Tarkistuslista etenee kronologisessa järjestyksessä listan yläosasta alaosaan ja se on jaettu kolmeen osioon. Osiot ovat ennen potilaan liikuttamista (Before moving the patient), ennen potilaan siirtämistä (Before transferring the patient) ja ennen evakuointia (Before the evacuation). Tuotteen kuvaamiseksi ja tarkastelemiseksi lista esitetään erillään kolmessa osassa, samassa järjestyksessä kuin ne ovat itse tuotteessakin.

Tuotteen kääntöpuolelle päädyttiin hankkeen ulkopuolelta saadun palautteen perusteella tekemään opinnäytetyössä esiintyvä kuljetusasettaulukko englanninkielisenä. Taulukon lisättiin myös kuvat helpottamaan kuljetusasetan hahmottamista, jotta mahdollisen kielimuurin aiheuttamilta väärinkäsityksiltä vältyttäisiin. Taulukon ulkoasu rakentuu cABCDE -protokollan mukaisesti, jolloin ensimmäisenä tulee epäillyn rankavammapotilaan tukeminen, toisena hengitysvaikeuspotilaan kuljetusasetat, kolmantena verenkiertovajauksesta kärsivän potilaan kuljetusasetat ja niin edelleen. Oikeanpuoleisessa sarakkeessa on lisäksi asioita, jotka on hyvä huomioida potilasta kuljetettaessa ja kuljetusasettoa valittaessa. Taulukon värit valittiin niin, että taulukkoa on helppo lukea ja siitä saa selvää myös musta-valkotulosteena. Taulukon kieliasu on pyritty pitämään mahdollisimman yksinkertaisena selkeyden ja ymmärrettävyyden takaamiseksi.

Tarkistuslistan otsikko on: Tarkistuslista potilaan siirtoa ja evakuointia varten (Checklist for patient transfer and evacuation) (Tarkistuslistan otsikko ja ohjeistus.). Tarkistuslistan otsikon alla ensimmäisenä ohjeistuksena on, että listan käyttäjä lukee ääneen pienten

neliöiden seuraamat lihavoidut kohdat tekstistä. Ääneen lukemisella ja puhumisella tuetaan potilaan hoitoon osallistuvan ryhmän ei-tekniisiä taitoja tehostamalla tiedon jakamista (Blomgren & Pauniahho 2014).

## **PATIENT TRANSFER AND EVACUATION CHECKLIST**

(Read all the  **bolded** parts out loud)

Tarkistuslistan otsikko ja ohjeistus.

Tarkistuslistan ensimmäisessä osiossa (Tarkistuslistan osio 1) luetellaan toimintoja ja harkittavia asioita ennen kuin potilasta liikutetaan siirto- tai tuentavälineelle, pois lukien tilanteet joissa potilaan voidaan antaa itse liikkua tai tilanteet joissa välitön vaara pakottaa tekemään potilaalle hätäsiirron.

**BEFORE MOVING THE PATIENT:**

<input type="checkbox"/> Spinal injury suspected?	➔	<p><b>YES -&gt; Protect the spine</b></p> <p>NO -&gt; Patient can help in movement</p>
<input type="checkbox"/> Need for moving immediately?	➔	<p><b>YES -&gt; Emergency move</b></p> <p>NO -&gt; Non-emergency move (take your time)</p>
<input type="checkbox"/> Does the patient need evacuation?	➔	<b>Request as early as possible</b>
<input type="checkbox"/> Need for immobilization device? (cervical collar, vacuum mattress, splint)		
<input type="checkbox"/> Transfer device? (stretcher, vacuum mattress, spine board)		
<input type="checkbox"/> Transfer position? (seated, flat on back, recovery position)		
<input type="checkbox"/> How to move the patient? (scoop stretcher, lift and slide)		
<input type="checkbox"/> Plan the lift		

Does everyone know their task?

Tarkistuslistan osio 1: Ennen potilaan liikuttamista.

Ensimmäisen osion ensimmäinen kohta ottaa heti kantaa mahdolliseen selkärankavammaan, sillä mikäli auttajilla herää epäily selkäytimen vaurioitumisesta tulee hoidon keskittyä selkäydinvamman sekundaaripreventioon (Selkäydinvamma: Käypä hoito -suositus 2012; Boylan ym. 2013, 76). Mikäli tapahtumatietojen ja tutkimusten valossa epäily herää, ohjeistaa tuote välittömästi varjelemaan selkärankaa. Ohjeistus on kortissa puolisella huomiovärillä, sillä on ensiarvoisen tärkeää, että lisävammautumisen ehkäistään immobilisoimalla selkäranka (Lyyra 2016; Dahlberg 2017; Saarelma 2017b). Osion



toinen kohta ohjeistaa ajattelemaan onko potilaan liikuttamisella oikeasti kiire, vai voitaanko liikutus tehdä rauhallisesti aikaa käyttäen.

Tarkistuslistan ensimmäisen osion kolmas kohta muistuttaa harkitsemaan evakuoinnin tarvetta, jotta pyyntö tehtäisiin mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Mikäli evakuoinnin indikaatiot täyttyvät tulee pyyntö tehdä viivyttämättä, sillä henkeä uhkaavissa peruselintoimintojen häiriötilanteissa potilas hyötyy mahdollisimman nopeasta pääsystä lopulliseen hoitopaikkaan ja parantavaan hoitoon (ST-nousuinfarkti: Käypä hoito -suositus 2011; Lindsberg ym. 2017). Esimerkiksi meripelastushelikoptereiden lähtövalmiusajat saattavat riippua vuorokaudenajasta, mikä tulee tiedostaa avun saapumisen viivettä arvioitaessa (Rajavartiolaitos 2012, 14-19).

Kohdat neljästä kuuteen, ohjeistavat pohtimaan käytettävien välineiden tarvetta ja mallia, sekä asentoa johon potilas laitetaan kuljetuksen ajaksi. Välineiden valintaa ja potilaan asentoa on tuotteen ajamana tarkoitus pohtia ääneen auttajien kesken. Tämä on hyvin tärkeä osa potilaan siirron valmistelussa, sillä oikein suoritettu immobilisointi on oleellinen osa lisävaurioiden syntymisen ehkäisemistä. Sairaalan ulkopuolisessa hoidossa toiminnan tulisikin ensisijaisesti keskittyä sekundaarivammojen ehkäisemiseen (Boylan ym. 2013, 76). Tuentavälineiden oikealla käytöllä ja oikein valitulla siirtovälineellä voidaan vähentää potilaan tuntemaa kipua ja ehkäistä komplikaatioita, kuten painehaavoja (Selkäydinvamma: Käypä hoito –suositus 2012). Potilaan kuljetusasento määräytyy hänellä olevan vamman, sairauden ja oirekuvan mukaan, sekä potilasta seuraamalla ja kuuntelemalla.

Ensimmäisen osion seitsemännessä kohdassa pohditaan potilaan siirtämiseksi käytettävää tekniikkaa. Potilas tulisi siirtää välineelle jollakin tässä työssä aikaisemmin esitellyllä tekniikalla tai niiden variaatiolla. Liikuttelutekniikat ovat: Log Roll, Straddle Lift and Slide, The 6-plus-person Lift and Slide. Lisäksi, mikäli vain kalusto ja tila sen sallivat, on järkevää käyttää kauhapaareja. (Alemi ym. 2012). Liikuttamistekniikan oikea valinta ja suorittaminen ovat koko ensivaiheen hoidon tärkein asia, varsinkin epäiltäessä selkäravammaa, jolloin potilaan liikuttaminen siirtovälineelle tehdä mahdollisimman vähän selkärankaan liikettä aiheuttavalla tavalla (Conrad ym. 2008; Boissy ym. 2011; Alemi ym. 2012).

Listan ensimmäisen osion viimeisessä kohdassa kehoitetaan käyttäjää suunnittelemaan nosto (Plan the lift), sekä varmistamaan ääneen että kaikki potilaan liikutteluun osallistu-

vat ovat tietoisia tehtäviensä sisällöstä. Sanamuodolla haettiin mahdollisimman yksinkertaista ja ymmärrettävää ilmaisua, sekä olettamusta että potilasta jollain tavalla nostetaan, jotta hänet saadaan liikutettua valitun tuenta- tai siirtovälineen päälle. Viimeisenä kohtana ennen potilaan liikuttamista varmistutaan ääneen, että kaikki auttajat tietävät tehtävänsä ja voivat näin toimia samanaikaisesti sekä työ- ja potilasturvallisesti.

Tarkistuslistan toisessa osiossa (Tarkistuslistan osio 2) varmistutaan potilaan tuennan ja siirtovälineelle kiinnittämisen oikeellisuudesta ja turvallisuudesta. Tässä vaiheessa myös viimeistään suunnitellaan tarkka siirtotapa ja -reitti, sekä varmistutaan reitin turvallisuudesta ja esteettömyydestä.

Toisen osion ensimmäisessä kolmessa kohdassa varmistetaan potilaan kiinnitys siirtovälineeseen remmien ja vöiden oikealla käytöllä, varmistutaan että kaikki potilaassa kiinni olevat välineet ovat edelleen paikoillaan ja että potilaan siirtoon osallistuva ryhmä tietää minne potilasta ollaan siirtämässä.

**BEFORE TRANSFERRING THE PATIENT: (patient on the device)**

- Is the patient secured? (straps, belts)
- Are the devices in place? (collar, splint)
- Where to move? (sick bay, evacuation place, other)
  
- Transfer route? (stairs, elevator, in or outside the ship)   ➡   Is the route free of obstacles?
- Plan the transfer

Does everyone know their task?

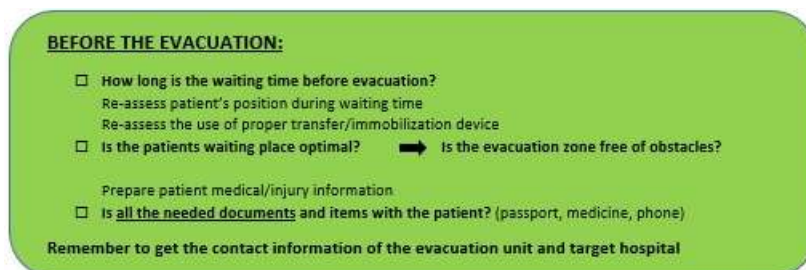
Tarkistuslistan osio 2: Ennen potilaan siirtämistä.

Kun potilas on siirtovälineellä, tarkistetaan tuentavälineiden oikea kiinnitys sillä esimerkiksi väärässä asennossa oleva kauluri voi olla haitallinen painaessaan kaulan verisuonia tai toimiessaan hengitysteitä ahtaavasti (Hiltunen ym. 2013, 531-532). Lastojen muodon säilyvyys varmistetaan katsomalla, että tukivyöt ovat sopivalla kireydellä ja kysymällä potilaalta miltä lasta tuntuu (Ripatti 2013c). Tämän jälkeen lausutaan ääneen, minne potilasta ollaan siirtämässä, mikäli kaikki siirtoon osallistuvat eivät asiaa vielä tiedä. Ilmeisiltäkin vaikuttavat asiat lausutaan ääneen tarkistuslistaa tukena käyttäen ja

parannetaan näin toimintaan osallistuvien tilannetietoisuutta, millä on suora vaikutus työ- ja potilasturvallisuuteen (Blomgren & Pauniahho 2014).

Osion seuraavissa kohdissa päätetään siirtoreitti, varmistetaan reitin turvallisuus ja esteettömyys, suunnitellaan siirto ja lopuksi varmistetaan, että siirtoon osallistuvat ovat tehtäviensä tasalla. Siirtoreitin ja siirron vaiheiden suunnittelu on tärkeää, sillä vammautuneen potilaan tuenta siirtämisen aikana ahtaissa tiloissa on vaikea toteuttaa. Evakuointin sujuvuuden lisäämiseksi potilas on hyvä siirtää suoraan evakuointipisteen läheisyyteen. (Brandal ym. 2013.) Valmistelevia toimenpiteitä voivat olla esimerkiksi siirtoreitin raivaus ja nostopisteiden järjestäminen portaakkoihin (Liewendahl 2017). Sähköpostikeskustelu). Kun reitti ja siirron vaiheet on suunniteltu ja kaikkien tiedossa, ohjeistaa tarkistuslista vielä varmistamaan siirtoon osallistuvien henkilöiden tehtävät. Tällä varmistetaan siirtäjien oikea sijoittuminen ja vältetään mahdolliset pysähdykset, otteiden vaihtamiset tai vastaavat ylimääräiset liikkeet siirron aikana.

Tarkistuslistan kolmannessa ja viimeisessä osiossa (Tarkistuslistan osio 3) keskitytään ennen evakuointia tapahtuviin viimeisiin tarkistuksiin potilaan tuentaan, kuljetusasentoon ja välineiden käyttöön liittyen. Lisäksi varmistetaan evakuointialueen turvallisuudesta ja esteettömyydestä sekä tarkistetaan että potilaan mukaan lähtevä dokumentointi ja esineistö ovat valmiina.



Tarkistuslistan osio 3: Ennen evakuointia.

Ensimmäisessä kohdassa mainittu odotusajan pituuden ennalta arviointi ja potilaan asennon ja makuualustan uudelleenarviointi on tärkeää, sillä esimerkiksi rankalaudan kovuuden takia jo lyhytaikainen rankalaudalla makuuttaminen on potilaalle epämukavaa ja aiheuttaa kipua (Bledsoe 2013; Bloch ym. 2013; NAEMSP; ACS-COT 2013). Kovalla alustalla makuuttaminen aiheuttaa myös painehaavoja luisten kohoumien kohdalle, mitä

voidaan ehkäistä valitsemalla potilaalle asianmukainen kuljetusalusta (Selkäydinvamma: Käypä hoito -suositus 2011).

Seuraavassa kohdassa pohditaan missä potilaan on parasta odottaa evakuointia ja parannetaan evakuoinnin sujuvuutta. Ennen evakuoivan tahon saapumista on huomioitava evakuointialueen, esimerkiksi helikopterin laskeutumisalustan turvallisuus, poistamalla ylimääräiset esineet ja esteet, sekä määrittämällä paikalla vallitsevat olosuhteet (Leinonen 2017. Sähköpostikeskustelu). Tarkistuslista muistuttaa valmistautumisesta tiedon välittämiseen, sillä hoitovastuussa oleva huolehtii myös potilaan mukaan liitettävien asiakirjojen, kuten hoitokertomuksen, passin ja mahdollisen lääkelistan kokoamisesta. Potilaan tuennasta, lämpimänä pidosta ynnä muista toimista huolimatta, potilas on oltava evakuoivan tahon hoitohenkilöstön tutkittavissa ennen potilaan hoitovastuun siirtämistä ja evakuointia (Leinonen 2017. Sähköpostikeskustelu).


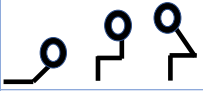


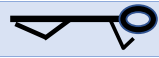

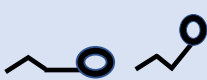


Lopuksi muistutetaan tavaroiden kokoamisesta koska on hyvin epätodennäköistä, että potilas palaa alukselle kyseisen merimatkan aikana, on järkevää koota potilaan mukaan myös hänen henkilökohtainen omaisuutensa, mikäli mahdollista. Potilaan jatkohoidon, kotiuttamisen ja hyvinvoinnin kannalta on oleellista, että laivalle jää tiedot evakuoivasta tahosta ja siitä mihin sairaalaan potilas toimitetaan. (Brandal ym. 2013.) Viimeisessä kohdassa onkin muistutus tarpeellisten yhteystietojen jakamisesta ennen potilaan luovuttamista, jotta varustamo, työnantaja tai omaiset voivat olla yhteydessä potilaan vastaanottavan sairaalan kanssa.

Kuljetusasetaulukko koostuu neljästä sarakkeesta, joista vasemman puoleisessa on cABCDE -protokollan mukaan ylhäältä alaspäin määritelty elintoiminnon häiriö, vamma tai sairaus ("Injury or condition"). Jako on tehty mahdollisimman yksinkertaiseksi, koska yksittäisten sairauksien erottelu ei ole mielekästä.

Toisessa sarakkeessa edellä mainittujen potilaiden kuljetusasennot on esitetty tekstimuodossa otsikolla "Transport position" Käytetty englannin kieli on yksinkertaista ja helposti ymmärrettävää, eikä erikoisia lääketieteellisiä termejä ole käytetty. Tämän tarkoituksena on, että myös vähemmän asiaan perehtyneet pystyisivät taulukkoa käyttämään. Kaikki taulukkoon valitut kuljetusasennot perustuvat työn "Kuljetusasennot" -otsikon alla esitettyihin seikkoihin.

Kolmas sarake on otsikoitu samoin, kuin toinenkin, mutta kuljetusasennot on esitetty ihmishahmoja hyväksi käyttäen. Tällä pyritään varmistamaan kuljetusasennon ymmärrettävyys. Hahmot ovat yksinkertainen ja havainnollistava tapa esittää kuljetusasennot taulukossa.

Oikeanpuoleisessa sarakkeessa "Notice" on esitetty asioita, jotka on hyvä huomioida potilaan kuljetusasentoa valitessa ja potilasta kuljetettaessa. Esimerkiksi aivovammapotilas kuljetetaan selällään (supine), mikäli potilaan systolinen verenpaine on alle 120mmHg (Siironen ym. 2008).

Injury or condition	Transport position	Transport position	Notice
<b>Spinal injury</b>	Supine / flat on back. Support the neck!		Supported with vacuum mattress and collar
<b>Respiratory distress</b>	Half-sitting, sitting, leaning forward		Usually seeks the best position
<b>Circulatory depression, shock</b>	Supine / flat on back, feet up		When conscious
<b>Chest pain</b>	Half-sitting		Often associated with respiratory distress
<b>Unconscious</b>	Recovery position		Open the airway
<b>Stroke / Brain injury</b>	Elevated position, 15-30 degrees		Supine if BP <120mmHg
<b>Stomach ache / abdominal injury</b>	Supine with feet bent / half-sitting with feet bent		
<b>Multi-trauma</b>	According to the situation, vacuum mattress		If brain damage includes, elevated position 15-30 degrees and neutral head position
<b>Limb injury</b>	Limb elevated		
<b>Pregnant</b>	Left recovery position		
<b>Vomit</b>	Recovery position, sitting		If in vacuum mattress, turn the mattress sideways

Tarkistuslistan kääntöpuoli: Taulukko kuljetusasunnoista.

## 9 EETTISYYS

Tutkimus on eettisesti hyväksyttävää ja luotettavaa, sekä sen tulokset uskottavia vain, jos se toteutetaan hyvän tieteellisen käytännön edellyttämin tavoin (TENK 2012, 6). Opinnäytetyön työstämisessä on noudatettu hyvän tieteellisen käytännön mukaisia tapoja ja kirjallisuuskatsauksen teossa on noudatettu huolellisuutta. Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tietopohja perustuu perinteiseen kirjallisuuskatsaukseen. Tiedonhankintatapa ei siis aiheuta perinteistä ihmistieteisiin liittyvää eettistä ongelmaa, sillä varsinaisia tutkimushenkilöitä ei ole tiedonkeruussa käytetty. (Hirsjärvi ym. 2010, 25.)

Tiedonkeruussa on käytetty ihmislähteinä alalla työskenteleviä henkilöitä, laivavarustamoilta, rajavartiolaitolta ja terveydenhuoltoalalta. Henkilöt ovat suomalaisia ja työskentelevät ammatikseen Itämerellä. Tietojenvaihto suoritettiin sähköpostin ja puhelinkeskustelujen välityksellä. Henkilöt ovat antaneet suostumuksensa antamiensa tietojen käyttöön ja julkistamiseen. Kuten tutkimustuloksia yleensäkin, myöskään ihmislähteiden antamia tietoja ei ole tekstissä yleistetty kritiikittömästi (Hirsjärvi ym. 2010, 26).

Koska kyseessä on kirjallisuuteen pohjautuva opinnäytetyö, kiinnitetään eettisyyteen erityistä huomiota kirjallisuuskatsauksen aineiston valinnassa. Opinnäytetyössä viitataan lähdemateriaaleihin asianmukaisella tavalla, kunnioittaen näin tutkijoiden saavutuksia (TENK 2012, 6). Plagiointia, eli jonkun toisen tuottaman tekstin ja tiedon esittämistä kirjoittajan omana, ei ole tehty. Tietolähteinä käytettyjen tutkimusten ja tutkijoiden osuutta ei ole peitelty tai vähätelty. Jokainen lähteestä löydetty tutkimusryhmän jäsen on mainittu lähdeluettelossa. Tutkimuksiin viitattaessa lukijaa ei ole johdettu harhaan, vaan tutkimuksen johtopäätökset on esitetty sellaisina kuin tutkijaryhmä sen on esittänyt. (Hirsjärvi ym. 2010, 26-27.)

Opinnäytetyön tuotetta, tarkistuslistaa, tai osia sen sisällöstä käytetään mahdollisesti myöhemmin potilastyössä. Koska tuote näin välillisesti vaikuttaa potilasturvallisuuteen ja auttajien työturvallisuuteen, on eettisesti välttämätöntä, että siinä oleva tieto on parhaimman saatavilla olevan nykytiedon valossa koostettua. Kirjallisuuskatsausta tehdessä havaittuja asioita ei ole vääristetty, eikä oleellisia asioita jätetty esittämättä. Havainnot on tehty lähteisiin perustuen ilman sepittämistä, eli halutun laisten havaintojen tekaisemistä. (Hirsjärvi ym. 2010, 26; TENK 2012, 8-9.)

Vammautuneen, tai sellaiseksi epäillyn, potilaan tuentaan liittyvät hoito-ohjeet ovat alati muuttuva hoidon osa-alue. Tässä opinnäytetyössä on pyritty esittämään eri välineiden ja tekniikoiden havaitut hyvät ja huonot puolet. Kirjoittajien esittämät johtopäätökset ja suositukset ovat kirjoitushetkellä saatavilla olevan tiedon valossa mahdollisimman oikeellisia. Tiedonhankinnassa on keskitytty uusimpaan mahdolliseen aiheeseen liittyvään tietoon.

## 10 LUOTETTAVUUS

Opinnäytetyön lähteiden valinnassa on käytetty harkintaa ja tiedon luotettavuutta arvioitu lähdekritiikin avulla (Hirsjärvi ym. 2010, 113; Tanskanen 2017). Kriittinen ja harkitseva asenne on säilytetty kaikissa vaiheissa koko opinnäytetyön työstämisen ajan. Löydetyn materiaalin suhteen on kiinnitetty huomiota kirjoittajan tunnettuuteen, lähteen uskottavuuteen sekä totuudellisuuteen ja puolueettomuuteen. Myös lähteen ikä on huomioitu ja osa lähteistä karsittu pois vanhentuneiden tietojen perusteella. Lähdetiedon alkuperä on pyritty selvittämään ja alkuperäistä lähdettä käytetty, silloin kun se on ollut mahdollista. (Hirsjärvi ym. 2010, 113-114.) Tutkimuksiin syventymisen merkittävänä esteenä on ollut ammattikorkeakoulun tunnusten riittämättömyys kokotekstien lukemiseksi ja useiden tutkimusten kohdalla kirjoittajien on täytynyt tyytyä tiivistelmän antamaan tietoon.

Lähteinä on käytetty kansainvälisiä tutkimuksia, sillä aiheeseen liittyvää kotimaista tutkimusta on hyvin vähän. Tieteellistä tutkimusta käsittelevien lähteiden haussa on hyödynnetty Cinahl-, PubMed-, ja Google Scholar -tietokantoja. Hakusanoina käytettiin välinesanoja, kuten spinal board ja vacuum mattress, sekä asiayhteyksiä, kuten ”patient transfer and immobilization”, ”spinal cord injury and patient transfer”, ”checklist and patient safety and effectiveness” ja ”patient transfer and risk factors”. Yli kymmenen vuotta vanhoja lähteitä rajattiin pois hakusuotimia käyttämällä, lukuun ottamatta aihepiirejä, joissa tiedon ei katsottu vanhenevan. Esimerkiksi terveillä vapaaehtoisilla tehdyt tutkimukset joissa kartoitettiin eri tuentavälineiden mukavuutta subjektiivisena tuntemuksena, ei nähty vanhentuneen, sillä ihmisen anatomia ja tutkimuksessa käytetyt tuentavälineet eivät ole muuttuneet tutkimusajankohdan ja nykyhetken välillä.

Tietoa merenkulun riskeistä ja evakuointikeinoista löytyi rajallisesti luotettavilta tahoilta ja niihin liittyvä osuus kirjallisuuskatsauksesta koostuu vain muutamista lähteistä. Lähteinä käytettyjä Norjan valtiollisen tahon (Norwegian Centre for Maritime Medicine) julkaisua Textbook of Maritime Medicine ja Suomen rajavartiolaitoksen oppaita voidaan opinnäytetyön tekijöiden mielestä kuitenkin pitää hyvin luotettavina.

Lähdemateriaalina käytettiin myös kotimaisia tieteelliseen näyttöön perustuvia hoito-ohjeita sekä Duodecimin lääkärin käsikirjan asiantuntijakirjoituksia. Siirto- ja tuentavälineistä kertovassa osiossa lähteinä käytettiin artikkeleita ulkomaisista hoitoalan lehdistä. Kirjoittajien tiedoista tarkastettiin, että kyseessä on oman alansa asiantuntijoita, opettajia ja professoreja, joiden voidaan luottaa tuntevan alansa työvälineet joista he kirjoittavat.



Välinevalmistajien sivuja lähteinä käytettäessä on luotettu valmistajan antamaan tietoon tuotteen materiaaleista ja käytöstä. Tekstin osia jotka pyrkivät kehumään tuotetta tai johdattelemaan lukijaa, ei huomioitu eikä hyväksytty osaksi tuotosta. Yhdenkään tuotemerkin ylivertauisuutta kilpailijoihinsa ei ole korostettu, eikä työssä oteta kantaa minkään valmistajan tai yksittäisen välineen paremmuudesta suhteessa muihin vastaaviin.

Opinnäytetyötä varten haastatellut laivavarustamoilla, rajavartiolaitoksella ja terveydenhuoltoalalla työskentelevien henkilöiden antamia tietoja ei ole käsitelty kriittikittömästi, eikä niitä ole tekstissä yleistetty (Hirsjärvi ym. 2010, 26). Haastatteluista saatua tietoa voidaan pitää luotettavana henkilöiden aseman, työtehtävän ja kokemuksen huomioiden. Tietoja ei voida kuitenkaan kaikilta osin yleistää koko Itämeren koskeviksi, vaikkakin ne antavat hyvän kuvan, miten toiminta järjestetään Suomen aluevesillä ja lähialueilla.

## 11 POHDINTA

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli luoda tarkistuslista käytettäväksi potilaan siirtämisen sekä evakuoinnin valmistelun apuvälineenä, Itämerellä liikennöiville rahti- ja matkustaja-aluksille. Tarkistuslistan käytön tavoitteena oli pienentää inhimillisen virheen mahdollisuutta, toimia johtamisen apuvälineenä potilaan siirtämisessä ja evakuoinnissa, nopeuttaa potilaan hoitoon pääsyä sekä parantaa työ- ja potilasturvallisuutta.

Opinnäytetyö tehtiin kahden kattavan kirjallisuuskatsauksen, systemaattisen tiedonhaun, edeltävästi toimeksiantajan tekemän kyselyn, lähteiden kriittisen tarkastelun, asiantuntijahaastatteluiden, Turun ammattikorkeakoulun ohjeiden sekä saadun palautteen perusteella. Opinnäytetyön tuotteen sisältö perustuu viimeisimpään kansainvälisesti ja kansallisesti tutkittuun tietoon sekä itsenäisesti valittuun, mutta perusteltuun ulkoasuun. Tarkistuslista kattaa potilaan evakuointia suunniteltaessa kaikki huomioon otettavat seikat.

Tietoa merenkulun riskeistä ja evakuointikeinoista löytyi rajallisesti luotettavilta tahoilta ja niihin liittyvä osuus kirjallisuuskatsauksesta koostuu muutamien lähteiden tiedoista. Lähteinä käytettyjä Norjan valtiollisen tahon (Norwegian Centre for Maritime Medicine) julkaisua *Textbook of Maritime Medicine* ja Suomen rajavartiolaitoksen oppaita voidaan opinnäytetyön tekijöiden mielestä kuitenkin pitää hyvin luotettavina. Myös potilaan tuetaan ja liikkeluun liittyviä kotimaisia tutkimuksia on vähän, jos ollenkaan, minkä vuoksi lähteinä on käytetty kansainvälisiä tutkimuksia. Tieteellistä tutkimusta käsittelevien lähteiden haussa on hyödynnetty Cinahl-, PubMed-, ja Google Scholar -tietokantoja. Asiantuntijahaastatteluista saadut näkemykset tukivat hyvin kirjallisuuskatsauksesta saatuja tietoja.

Opinnäytetyön prosessin alussa kattavaksi tietolähteeksi ajateltu *Maritime Medical Treatment* -kysely osoittautuikin puutteelliseksi käsiteltävän aiheen osalta. Kysymystenasettelu ei palvellut opinnäytetyön tekemistä parhaalla mahdollisella tavalla. Toisaalta kyselystä oli myös hyötyä esimerkiksi potilassiirron ja evakuoinnin haasteita kartoittavassa kysymyksessä. Tämän kysymyksen vastaukset olivat linjassa löydettyjen lähteiden kanssa. Haasteina nähtiin ahtaat tilat, ajoittain huonot sääolosuhteet ja muut työ- ja potilasturvallisuuteen vaikuttavat seikat.

Tekijöissä herätti huolta joidenkin Maritime Medical Treatment -kyselyyn osallistuneiden alusten varustelutaso siirto- ja tuentavälineiden osalta. Mikäli alusten siirtovälinevalikoimasta löytyy ainoastaan parit (stretcher), olisi lisävälinehankintojen tekeminen varmasti aiheellista, sillä esimerkiksi vamma potilaan immobilisointiin parit ovat riittämättömät (Selkäydinvamma: Käypä hoito -suositus 2012). Rahoituksen ei uskoisi olevan esteenä, sillä rankalaudan kaltaiset yksinkertaiset tuenta- ja siirtovälineet edustavat hoitovälineiden saralla matalaa teknologiaa, ja ne ovat käyttökänsä ja kunnossapidon helppouteen nähden hyvin edullisia. Toinen Maritime Medical Treatment -kyselyssä esille tullut huolta aiheuttava asia oli joidenkin vastaajien asennoituminen täydennyskoulutusta kohtaan. Täydennyskoulutustarvetta kartoittavissa kysymyksissä osa ei tunnistanut tarvetta täydennyskoulutukselle, eikä nähnyt haasteita tai kehittämiskohteita omassa työssään. Täydennyskoulutuksen tarve ei ole merkki osaamattomuudesta, vaan se on osa ammatillista osaamista. Siksi edellä mainitut vastaukset näyttävät enemmänkin ylitiötsevarmuutena tai ylimielisyytenä, kuin korkeatasoista osaamista kuvaavana mittarina. Ylimielinen ja huoleton asenne voi olla riski potilasturvallisuudelle. Opinnäytetyön tekijöiden mielestä jokaisella työpaikalla tulisi luoda positiivinen asenne täydennyskoulutusta kohtaan.

Tuotekehittelyn merkittävin haaste oli ehdottomasti jo olemassa olevien verrokkituotteiden puuttuminen. Maritime Medical Treatment -kyselyn mukaan vastaavia potilaan siirtämiseen ja evakuointiin liittyviä tarkistuslistoja on jo käytössä joillakin kyselyyn osallistuvista aluksista. Yhteydenotoista huolimatta yhtään tuotetta tai kuvaa tuotteesta ei saatu tarkasteltavaksi opinnäytetyön prosessin aikana. Nyt tehdyn tuotteen perustana ei siis ole valmiiden jo käytössä olevien tuotteiden ja niistä saatujen käyttökokemusten tuomaa näkemystä. Tämän opinnäytetyön tuote perustuu sisällöltään viimeisimpään saatavilla olevaan tietoon sekä asiantuntijalausuntoihin, eikä sitä ole aikataulullisista syistä ehditty testaamaan loppukäyttäjillä.

Tuotteen jatkokehittämisen kannalta tekijät pitivät tärkeimpänä tarkistuslistan laajaa testausta autenttisessa ympäristössä. Tällä tavoin hyväksi todetut käytänteet ja toimintatavat ohjaisivat tarkistuslistan kehittämistä toimivampaan muotoon. On kuitenkin muistettava, että vaikka tarkistuslistan ulkoasu ja toimenpiteiden järjestys olisivatkin käytännössä aluksilla hyväksi todettuja, tulee niiden perustua tutkittuun tietoon. Tämän vuoksi tarkistuslistan kehittämisprosessissa on suoritettu systemaattinen kirjallisuuskatsaus sekä perehdytty potilaan liikutteluun ja immobilisointiin liittyviin tutkimustuloksiin. Tässä

opinnäytetyön raportissa esitellyt tutkimustulokset antavat hyvät pohjatiedot tuotteen jatkokehittelijöille. Aiheeseen perehtymisen jälkeen jatkokehittelijät voisivat laatia kyselyn, johon tuotteen testikäyttäjät antaisivat kehitysehdotuksia. Kyselylomakkeen olisi hyvä olla ainakin osittain strukturoitu sekä riittävän lyhyt, jotta vastaajamäärät ja vastausten laatu olisivat mahdollisimman korkeat. Saadun palautteen perusteella muokattu tarkistuslista voitaisiin laittaa uusinta testiin, josta myös kerättäisiin palaute.

Tämän opinnäytetyön tekeminen lisäsi tekijöiden tietämystä potilaan liikuttelutekniikoista ja immobilisoinnista sekä siirtovälineistä. Lisäksi aiheeseen liittyvän tietopohjan kartuttaminen tutustutti tekijät meripelastustoimintaan ja tarkistuslistojen vaikuttavuuden teoriaan. Erityisesti erilaisiin liikuttelutekniikoihin liittyvät tutkimukset tuloksineen ovat tärkeä osa tietopohjaa myös ensi- ja sairaanhoitajan työssä. Esimerkkinä useasti tekstissä esiintyvä Log Roll -tekniikka, jota valitettavan usein käytetään päivittäisessä toiminnassa potilaan liikuttamiseen myös tilanteissa, joissa se ei ole perusteltavissa. Itse tutkimustyö kehitti tekijöiden tiedonhakutaitoja sekä kriittistä ja analyyttistä ajattelua. Työn tekeminen oli haastavaa ja hyödyllistä mahdollisia tulevia jatko-opintoja silmällä pitäen.

## LÄHTEET

Aalto S.; Castrén M.; Rantala E.; Sopanen P. & Westergård A. 2009. Laitteiden ja tarvikkeiden turvallinen käyttö. Teoksessa Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle. WSOY. Helsinki, 254-255.

Alaspää A. & Holmström P. 2015. Hengitysvaikeus. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. Ensihoito, 3.-4. painos. Helsinki: Sanoma Pro O, 302.

Alemi Y.; Conrad B.; Del Rossi G.; Horodyski M.; Prasarn M. & Rehtine G. 2012. Eliminating log rolling as a spine trauma order. *Surgical Neurology International*. 3(Suppl 3): S188-S197. Viitattu 18.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3422095/>.

Ambu. 2017. Ambu® Perfit ACE extrication collar. Viitattu 4.11.2017 <https://www.ambu.com/products/emergency-care-and-training/extrication-collars/product/ambu-perfit-ace>.

Auerbach B.; Bitterman A.; Healy W. & Ragusa P. 2016. Effectiveness on Surgical Checklist in Improving Patient Safety. *Orthopedics*. Mar/Apr2016; 39(2): e307-e310. Viitattu 11.10.2017 <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.turkuamk.fi/ehost/detail/detail?vid=5&sid=02641d31-aea1-458f-b084-643d3cfe45d7%40sessionmgr120&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=114150050&db=cin20>.

Augustine, J. 2011. Patient positioning is a critical skill for EMS providers. *EMS Spotlight*. Viitattu 27.11. 2017 <https://www.ems1.com/ems-products/patient-handling/articles/1112498-Patient-positioning-is-a-critical-skill-for-EMS-providers/>.

Baskerville J. & Cross D. 2001. Comparison of perceived pain with different immobilization techniques. *Prehospital Emergency Care*. 5(3): 270-274. Viitattu 22.09.2017 <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.turkuamk.fi/ehost/detail/detail?vid=3&sid=11513d05-a3e7-4284-ad97-0b0d93e39ba9%40sessionmgr4006&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=107056213&db=ccm>.

Blalock R., Burgess A., Glenn R., Horodyski M., Hudson H., Pernik M., Prasarn M. & Seidel R. 2016. Comparison of tissue-interface pressure on healthy subjects lying on two trauma splinting devices: The vacuum mattress splint and long spine board. *Injury*. 47(8): 1801-1805. Viitattu 22.09.2017 <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.turkuamk.fi/ehost/detail/detail?vid=7&sid=11513d05-a3e7-4284-ad97-0b0d93e39ba9%40sessionmgr4006&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=117317719&db=ccm>.

Bledsoe, B. 2013. The Evidence Against Backboards. Viitattu 2.11.2017 <http://www.emsworld.com/article/10964204/evidence-against-backboards>.

Bloch, M.; Connor, D.; Greaves, I. & Porter, K. 2013. Pre-hospital spinal immobilisation: an initial consensus statement. *The Royal College of Surgeons of Edinburgh*. *Emerg Med J* December 2013 Vol 30 No.12 1067-1069. Viitattu 2.11.2017 <https://fphc.rcsed.ac.uk/media/1764/pre-hospital-spinal-immobilisation.pdf>.

Blomberg, K. & Pauniahho, S. 2014. Terveysturvallisuuden tarkistuslistat. Potilasturvallisuuden perusteet. Viitattu 22.5.2016 [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi) > Oppiportti > Potilasturvallisuuden perusteet > Parannusmahdollisuudet > Terveysturvallisuuden tarkistuslistat.

Boissy B., Brére S., Boulay J., Shrier I., Melleste J., Fecteau L., Matheson G., Garza D., Meeuwisse W., Segal E. & Steele R. 2011. Effectiveness of Cervical Spine Stabilization Techniques. *Clinical Journal of Sport Medicine*. 21(2): 80-88. Viitattu 20.09.2017 <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.turkuamk.fi/ehost/detail/detail?vid=4&sid=a218217f-969d-4f9b-82fb-eb0aa60eecd%40sessionmgr4010&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=104850617&db=cin20>.

Bonacum D., Graham S. & Leonard M. 2004. The human factor: the critical importance of effective teamwork and communication in providing safe care. *Quality & Safety in Health Care*. Oct2004; i85-90. Viitattu 21.09.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1765783/pdf/v013p00i85.pdf>.

Boyd J. 2013. Kandid. HYKS, Helsingin ensihoito. Viitattu 18.11.2017 <https://helda.helsinki.fi/dikk/bitstream/handle/2455/139528/Vammapotilas%20kandit%202013%20v5.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Boylan, M.; Myers, L.; Nutbeam, T. & Russi, C. 2013. Trauma: Spinal Injuries. *ABC of Prehospital Emergency Medicine*. Oxford: Wiley-Blackwell, 75-80.

Brandal, L.; Puskapeleit, M.; Rikken, B.; Schreiner, A. & Viruly, L. 2013. Medical care on board. *Textbook of Maritime Medicine*. Norwegian Centre for Maritime Medicine. Viitattu 21.09.2017 <http://textbook.ncmm.no/index.php/textbook-of-maritime-medicine/41-textbook-of-maritime-medicine/8-medical-care-on-board/777-evacuation-for-medical-reasons-at-sea-medevac>.

Carter, T. & Turner, D. 2013. Accidents and injuries at sea. *Textbook of Maritime Medicine*. Norwegian Centre for Maritime Medicine. Viitattu 1.11.2017 <http://textbook.ncmm.no/index.php/textbook-of-maritime-medicine/24-textbook-of-maritime-medicine/15-accidents-and-injuries-at-sea/823-common-types-of-maritime-injuries-to-individuals-and-their-prevention>

Collins, S.; Newhouse, R.; Porter, J. & Talsma, A. 2014. Effectiveness of the Surgical Safety Checklist in Correcting Errors: A Literature Review Applying Reason's Swiss Cheese Model. *AORN Journal*. 100(1): 67-79. Viitattu 19.09.2017 <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.turkuamk.fi/ehost/detail/detail?vid=6&sid=db174df7-0e3e-4122-a5a1-f5d61cda68a6%40sessionmgr4009&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=103965794&db=cin20>.

Conrad, B.; Del Rossi, G.; Di Paola, C.; Di Paola, M.; Horodyski, M. & Rehtine, G. 2008a. The 6-plus-person lift transfer technique compared with other methods of spine boarding. *Journal of Athletic Training*. 43(1): 6-13. Viitattu 20.09.2017 <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.turkuamk.fi/ehost/detail/detail?vid=6&sid=a218217f-969d-4f9b-82fb-eb0aa60eecd%40sessionmgr4010&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=105904409&db=cin20>.

Conrad, B.; Del Rossi, G.; Di Paola, C.; Di Paola, M.; Horodyski, M. & Rehtine, G. 2008b. Transferring Patients With Thoracolumbar Spinal Instability: Are There Alternatives to the Log Roll Manoeuvre? *Spine*. 15 June 2008 - Volume 33 - Issue 14 - pp 1611-1615. Viitattu 19.11.2017 [http://journals.lww.com/spinejournal/Abstract/2008/06150/Transferring\\_Patients\\_With\\_Thoracolumbar\\_Spinal.18.aspx](http://journals.lww.com/spinejournal/Abstract/2008/06150/Transferring_Patients_With_Thoracolumbar_Spinal.18.aspx).

Conrad, B.; DuBose, D.; Horodyski, M.; Long, A.; Prasarn, M.; Rehtine, G.; Scott, N. & Zdziarski, L. 2016. Horizontal Slide Creates Less Cervical Motion When Centering an Injury Patient on a Spine Board. *Journal on Emergency Medical*. May;50(5):728-33. Viitattu 19.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26531709>.

Dahlberg, A. 2017. *Selkäydinvamma. Lääkärin käsikirja*. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki. Viitattu 21.09.2017 [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/koti?p\\_artikkeli=ykt00915&p\\_haku=selk%C3%A4ydinvamma](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00915&p_haku=selk%C3%A4ydinvamma).

Della, P.; Huanqiong, Z. & Michael, R. 2013. The effectiveness of the Surgical Safety Checklist as a means of communication in the operating room. *ACORN: The Journal of Perioperative Nursing on Australia*. 26(2): 48-52. Viitattu 19.09.2017 <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.turkuamk.fi/ehost/detail/detail?vid=5&sid=db174df7-0e3e-4122-a5a1-f5d61cda68a6%40sessionmgr4009&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=109866188&db=cin20>.

Dubose, D.; Horodyski, M.; Hyldmo, P.; Loewy, E.; Prasarn, M.; Rehtine, G. & Zdziarski, L. 2017. Comparison of the Vacuum Mattress versus the Spine Board Alone for Immobilization of the Cervical Spine Injured Patient: A Biomechanical Cadaveric Study. *Spine* Jun 6. Viitattu 18.10.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28591075>

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2008/106/EY. 2008. Sääntö VI/4. Viitattu 19.09.2017 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:32008L0106&from=DE>

FERNO. 2014a. Pelastusparit. Viitattu 22.11.2017 <http://www.fernonorden.fi/cata-log/135/Product-structure-FI/Potilaan-siirto/Pelastusparit>.

FERNO. 2014b. Scoop EXL kauhapaari. Viitattu 21.11.2017 <http://www.fernonorden.fi/product/3439/Scoop%26reg%3B-EXL-Kauhapaari?catalog=154>

FERNO. 2014c. Ferno tyhjiölastasarja. Viitattu 22.11.2017 <http://www.fernonorden.fi/product/3237/Ferno%26reg%3B-Tyhji%26ouml%3Blastasarja/support>.

FERNO. 2014d. Traverse Rescue paari. Viitattu 23.11.2017 <http://www.fernonorden.fi/product/6129/Traverse-Rescue-paari?pcatalog=3928>.

FERNO. 2017. Products > Emergency and Rescue > Immobilisation > Pelvic Slings > Sam Pelvic Sling. Viitattu 3.11.2017 <http://www.ferno.com.au/products/emergency-and-rescue/immobilisation/pelvic-slings/sam-pelvic-sling>.

Fiechtl, J. & Gibbs, M. 2010. An Evidence-Based Approach To Managing Injuries Of The Pelvis And Hip In The Emergency Department (Trauma CME). High-Energy Injuries: Pelvic Ring Disruptions, Hip Dislocations, Acetabulum Fractures, And Femoral Head Fractures. EB Medicine. Viitattu 2.11.2017 [http://www.ebmedicine.net/topics.php?paction=showTopicSeg&topic\\_id=243&seg\\_id=4748](http://www.ebmedicine.net/topics.php?paction=showTopicSeg&topic_id=243&seg_id=4748).

FinnHEMS Oy. 2017. Mikä FinnHEMS on?. Viitattu 25.11.2017 <https://finnhems.fi/finnhems/mika-finnhems-on/>.

Goode, D. & Montgomery, N. 2014. Managing patients with cervical spine injury. Emergency nurse. 22(2): 18-22. Viitattu 20.09.2017 <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.turkuamk.fi/ehost/detail/detail?vid=4&sid=3ec361e2-766a-48d7-9ff5-f2b6359a8bb2%40sessionmgr103&bdata=JnNpdGU9ZWWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=103940444&db=cin20>.

Hammel, C. & Henning, J. 2013. Trauma: Head Injury. ABC of Prehospital Emergency Medicine. Oxford: Wiley-Blackwell, 70-74.

Hanrahan, B.; Harrison, K.; Ollerton, J.; Parr, M. & Sugrue, M. 2006. Potential cervical spine injury and difficult airway management for emergency intubation of trauma adults in the emergency department—a systematic review. Emerg Med J. 2006 Jan; 23(1): 3–11. Viitattu 2.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2564122/>.

Helveranta, K. 2013. Kauhapaarit. Akuuttihoitoon laitteet. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 22.11.2017 [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/aho/avaa?p\\_artikkeli=ava00033&p\\_haku=kauhapaarit](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/aho/avaa?p_artikkeli=ava00033&p_haku=kauhapaarit).

Hiltunen, T.; Peräjoki, K. & Taskinen, T. 2013. Vammapotilaan tutkiminen ja hoito. . Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. Ensihoito, 3.-4. painos. Helsinki: Sanoma Pro O, 526 - 535.

Hirsjärvi, S.; Remes, P. & Sajavaara, P. 2010. Tutkimuksen eettiset vaatimukset. Teoksessa Tutki ja kirjoita, 15.-16. painos. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.

Hirvensalo, E. 2016. Vartalon alueen murtumat. Lääkärin käsikirja. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 2.11.2017 <http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/koti>.

Hirvensalo, E. 2017. Selkärangan murtumat. Lääkärin käsikirja. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 1.11.2017 [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/koti?p\\_artikkeli=ykt01253&p\\_haku=selk%C3%A4ranka](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt01253&p_haku=selk%C3%A4ranka)

Hoffmann, R; Kremer, M; Schmidt-Horlohe, K; Schweigkofler, U; Trentzsch, H & Wohlrath, B. 2016. Preclinical and clinical treatment of instable pelvic injuries : Results of an online survey. *Unfallchirurg*. 2016 Sep;119(9):755-62. Viitattu 18.10.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25412858>.

Irola T.; Sainio M.; Tavasti J. & Ylikotila P. 2016. Aivoverenkiertohäiriö. Ensihoidon ohjeet, tarkistuslistat ja lomakkeet. Viitattu 18.11.2017 <http://www.vsshp.fi/fi/ammattilaisille/ensihoido/Documents/vsshp-avh-ohje.pdf>.

Ilmatieteen laitos. 2010. Itämeren ominaispiirteitä. Viitattu 5.11.2017 <http://ilmatieteenlaitos.fi/ita-meren-muoto-ala-ja-tilavuus>.

Jämsén, J. 2013. Rankalauta. Akuuttihoidon laitteet. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 23.11.2017 [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/aho/avaa?p\\_artikkeli=ava00032&p\\_haku=rankalauta](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/aho/avaa?p_artikkeli=ava00032&p_haku=rankalauta).

Jäntti H. & Roine R. 2016. Aivojenverenkiertohäiriö 706 (ht). Ensihoito-opas. Viitattu 18.11.2017 <http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/eho/koti>.

Keller B; Keller E; Leenen L & Lubbert P. 2005. Tissue-interface pressures on three different support-surfaces for trauma patients. *Injury*. 2005 Aug;36(8):946-8. Viitattu 18.10.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16023909>.

Kettunen, R. 2016. Selpelvaltimotauti. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 14.2.2018 [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00077](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00077).

Kurola J. & Laine H. 2009. Aivovammapotilas keskussairaalassa - hoidon tavoitteet ja siirron järjestäminen. *Finnanest-lehti*. Viitattu 18.11.2017 [http://www.finnanest.fi/files/laine\\_aivovammapotilas.pdf](http://www.finnanest.fi/files/laine_aivovammapotilas.pdf).

Käypä hoito -suositus. 2008. Aivovammat. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Societas Medicinæ Physicalis et Rehabilitations Fenniae ry:n, Suomen Neurologisen yhdistys ry:n, Suomen Neurokirurgisen yhdistyksen, Suomen Neuropsykologisen yhdistyksen ja Suomen Vakuutuslääkärien yhdistyksen työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 18.11.2017 <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi18020>.

Käypä hoito –suositus. 2011. ST-nousuinfarkti. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Kardiologisen Seuran asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duo-decim. Viitattu 20.09.2017 <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50091>.

Käypä hoito –suositus. 2012. Selkäydinvamma. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Societas Medicinæ Physicalis et Rehabilitationis Fenniae ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 30.10.2017 [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/avaa?p\\_artikkeli=hoi36098#s6](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=hoi36098#s6)

Käypä hoito -suositus. 2016. Elvytys. Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin, Suomen Elvytysneuvoston, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Punaisenristin asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 18.11.2017 <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi17010>.

Kustannus Oy Duodecim. 2017. Lääketieteen sanasto. Immobilisaatio. Viitattu 30.10.2017 [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=itt01296](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=itt01296)

Laerdal Medical. 2017. Stifneck® Select Extrication Collars. Viitattu 4.11.2017 [http://laerdalcdn.blob.core.windows.net/downloads/f2624/11-10958\\_StifneckSelect\\_SS\\_v.6.pdf](http://laerdalcdn.blob.core.windows.net/downloads/f2624/11-10958_StifneckSelect_SS_v.6.pdf).

Laerdal Oy. 2017. BaXstrap Spineboard. Viitattu 27.10.2017 <http://www.laerdal.com/fi/doc/132/BaXstrap-Spineboard>.



Lehtonen J. 2016. Tajuttomuus 702 (ht). Ensihoito-opas. Viitattu 18.11.2017 <http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/eho/koti>.

Liikennevirasto. 2016. Meriliikennetilastoja. Viitattu 19.09.2017 <http://www.liikennevirasto.fi/documents/20473/41214/Meriliikenne+2016/c20fb35e-71c1-4094-904b-d43264c942f5>.

Lindsberg, P.; Tarnanen, K.; Sairanen, T. & Tuunainen, A. 2017. Terveyskirjasto. Tunnista aivoinfarkti – hoitoon ja heti! (aivoinfarkti ja TIA) [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=khp00062](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=khp00062).

Loikas P. 2016. Hengitysvaikeus 703 (pt). Ensihoito-opas. Viitattu 18.11.2017 <http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/eho/koti>.

Lund V. 2016. Vatsakipu (781 (ea). Ensihoito-opas. Viitattu 18.11.2017 <http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/eho/koti>.

Luscombe, M. & Williams, J. 2003. Comparison of a long spinal board and vacuum mattress for spinal immobilisation. Emergency Medicine Journal. Sep2003; 476-478. Viitattu 22.09.2017 <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.turkuamk.fi/ehost/detail/detail?vid=9&sid=11513d05-a3e7-4284-ad97-0b0d93e39ba9%40sessionmgr4006&bdata=JnNpdGU9ZWVhc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=106723352&db=ccm>.

Lyyra, M. 2016. Ensihoito tapahtumapaikalla. Lääkärin käsikirja. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki. Viitattu 21.09.2017 [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/koti?p\\_artikkeli=ykt00931&p\\_haku=ensihoito-opas](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00931&p_haku=ensihoito-opas).

Lähde, J. 2017. Traumapotilaan tuenta ja kuljetus ensihoidossa VSSHP:n alueella. Toimintaohje. Viitattu 19.1.2018 [http://www.vsshp.fi/fi/ammattilaisille/ensihoito/Documents/EH\\_Toimintaohje\\_Traumapotilaan\\_tuenta\\_ja\\_kuljetus\\_ensihoidossa.pdf](http://www.vsshp.fi/fi/ammattilaisille/ensihoito/Documents/EH_Toimintaohje_Traumapotilaan_tuenta_ja_kuljetus_ensihoidossa.pdf).

Mattila, V. 2017. Lonkan ja reisiluun murtumat. Lääkärin käsikirja. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 3.11.2017 <http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/koti>.

Mediseam Oy. 2017. TP 280 Compact tyhjiöpatja. Viitattu 27.10.2017 <https://mediseam.fi/tyhjiopatjat-ja-lastat/tyhjiopatjat/>.

Medkit 2017. Kauhapaarit. Viitattu 21.11.2017 <https://www.medkit.fi/kauhapaarit>.

National Association of EMS Physicians and American College of Surgeons Committee on Trauma. 2012. EMS Spinal Precautions and the Use of the Long Backboard. Prehospital Emergency Care 2013;17:392–39. Viitattu 2.11.2017 <http://www.naemsp.org/Documents/Position%20Papers/POSITION%20EMS%20Spinal%20Precautions%20and%20the%20Use%20of%20the%20Long%20Backboard.pdf>.

Navarro, K. 2014. Vacuum spine boards: Transport devices of the future. The Research Review. Viitattu 16.11.2017 <https://www.ems1.com/evergreen/articles/1680079-Vacuum-spine-boards-Transport-devices-of-the-future/>.

Nutbeam, T.; O'Meara, M. & Porter, K. 2013. Trauma: Pelvic Injury. ABC of Prehospital Emergency Medicine. Oxford: Wiley-Blackwell, 84-86.

Nyström, P. 2013. CRM ja ei-tekniset taidot ensihoidossa. Teoksessa Kuisma, Markku - Holmström, Peter - Nurmi, Jouni - Porthan, Kari - Taskinen, Tuomas. Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 101–107.

Peake, DE.; Gray, CL.; Ludwig, MR. & Hill, CD. 1999. Descriptive epidemiology of injury and illness among cruise ship passengers. Viitattu 14.2.2018 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9867889>.

Pensi 2017. Pensi 2000MA -monitoimipaarit ambulansseihin ja potilassiirtoihin. Viitattu 22.11.2017 <http://www.pensi.fi/tuote/pensi-2000ma-monitoimipaarit/>.

Pyng Medical. 2017. T-PODResponder Pelvic Stabilization Device. Viitattu 3.11.2017 <http://www.pyng.com/products/t-podresponder/>.

Rajavartiolaitos. 2012. Ilma-aluksen käytön perusteet. Viitattu 14.11.2017 [https://www.raja.fi/download/38749\\_Ilma-aluksen\\_kayton\\_perusteet\\_19112012.pdf?d4b12cb0e35bd488](https://www.raja.fi/download/38749_Ilma-aluksen_kayton_perusteet_19112012.pdf?d4b12cb0e35bd488).

Rajavartiolaitos. 2014. Background to the BSMIR project. Baltic Sea Maritime Incident Response Survey. Espoo: Kopijyvä, 22 - 30. Viitattu 10.11.2017 [https://www.raja.fi/download/53418\\_BSMIR\\_final\\_report.pdf?cf2af5981357d488](https://www.raja.fi/download/53418_BSMIR_final_report.pdf?cf2af5981357d488).

Regan, J.J.; Tardivel, K.; Lippold, S.A. & Kornlyo Dyong, K. 2017. CDC Yellow book 2018. Cruise Ship Travel. Illnesses and injury aboard cruise ships. Centers for Disease Control and Prevention. Viitattu 13.2.2018 <https://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2018/conveyance-transportation-issues/cruise-ship-travel>.

Ripatti, H. 2013a. Kaulurit. Akuutinhoidon laitteet. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 22.11.2017 [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/aho/avaa?p\\_artikkeli=ava00030&p\\_haku=Kaulurit](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/aho/avaa?p_artikkeli=ava00030&p_haku=Kaulurit).

Ripatti, H. 2013b. Tyhjiöpatjat. Akuutinhoidon laitteet. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 22.11.2017 [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/aho/avaa?p\\_artikkeli=ava00028&p\\_haku=tyhji%C3%B6patjat](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/aho/avaa?p_artikkeli=ava00028&p_haku=tyhji%C3%B6patjat).

Ripatti, H. 2013c. Tyhjiölastat. Akuutinhoidon laitteet. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 22.11.2017 [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/aho/avaa?p\\_artikkeli=ava00029&p\\_haku=tyhji%C3%B6lasta](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/aho/avaa?p_artikkeli=ava00029&p_haku=tyhji%C3%B6lasta).

Saarelma, O. 2017a. Tietoa potilaalle: Alaraajan murtumat. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 3.11.2017 [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/avaa?p\\_artikkeli=dlk00193&p\\_haku=alaraajan%20murtumat](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=dlk00193&p_haku=alaraajan%20murtumat)

Saarelma, O. 2017b. Tietoa potilaalle: Selkävammat. Lääkärikirja Duodecim. Helsinki. viitattu 22.11.2017 [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/avaa?p\\_artikkeli=dlk00633&p\\_haku=selk%C3%A4vammat](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=dlk00633&p_haku=selk%C3%A4vammat).

Saarelma, O. 2017c. Vatsavammat. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 18.11.2017 [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/avaa?p\\_artikkeli=dlk00340&p\\_haku=vatsavammat](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=dlk00340&p_haku=vatsavammat)

Sallankivi, S. 2016. CRM Miehistöyhteistyö Crew Resource Management Laadukkaaseen ensihoitoon. Viitattu 20.09.2017 <http://www.turvatieto.net/wp-content/uploads/2014/12/Crm-24.05.2016.pdf>.

Savolainen, V. 2015. Olkaluun ja kyynärvarren murtumat. Lääkärin käsikirja. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 3.11.2017 <http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/koti>.

Siironen J.; Tanskanen P. & Öhman J. 2008. Korkean kallonsisäisen paineen hoito. Aikakauslehti Duodecim. Viitattu 18.11.2017 <http://www.ebm-guidelines.com/xmedia/duo/duo97580.pdf>.

Tanskanen, I. 2017. Tiedonhankinta. Turun ammattikorkeakoulu. Viitattu 12.10.2017 <https://messi.turkuamk.fi/opiskelu/9/9.2/Sivut/2.4.aspx>.

Tanskanen, P. 2013. Aivovammat. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. Ensihoito, 3.-4. painos. Helsinki: Sanoma Pro O, 539 – 547.

Tuomaala, J. 2015. Mitä hoitoa saa laivalla tositilanteessa? Et-lehti. 19.8.2015. Viitattu 19.09.2017 [http://www.etlehti.fi/artikkeli/terveys/mita\\_hoitoa\\_saa\\_laivalla\\_tositilanteessa](http://www.etlehti.fi/artikkeli/terveys/mita_hoitoa_saa_laivalla_tositilanteessa).

Turun Ammattikorkeakoulu. 2017. OnBoard-Med – Harmonization of on Board Medical Treatment, Occupational Safety and Emergency Skills in Baltic Sea Shipping. Viitattu 22.09.2017 <https://www.turkuamk.fi/fi/tutkimus-kehitys-ja-innovaatiot/hae-projekteja/onboard-med/>.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Viitattu 11.10. 2017 [http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf).

Ulven, A. 2013. Injury risks at work and environmental harm. Textbook of Maritime Medicine. Norwegian Centre for Maritime Medicine. Viitattu 1.11.2017 <http://textbook.ncmm.no/index.php/textbook-of-maritime-medicine/18-textbook-of-maritime-medicine/14-health-environment-and-safety-risk-management/939-145-injury-risks-at-work-and-environmental-harm>.

Valvira 2011. Leikkaussalin tarkistuslista. Helsinki. Valvira. Viitattu 7.11.2017 [http://www.valvira.fi/terveydenhuolto/hyva-ammatinharjoittaminen/leikkaussalin\\_tarkistuslista](http://www.valvira.fi/terveydenhuolto/hyva-ammatinharjoittaminen/leikkaussalin_tarkistuslista).

White, D. 2010. Evolution of the spineboard. How innovations in technology have shaped an essential EMS tool. Viitattu 2.11.2017 <https://www.ems1.com/ems-products/medical-equipment/articles/822928-Evolution-of-the-spineboard/>.

Wuxi EMSRUN Technology Co. 2015. Aluminum alloy Scoop Stretcher can be foldaway with safety stretcher belt. Viitattu 27.11.2017 <https://www.emsrun.com/Aluminum-alloy-Scoop-Stretcher-can-be-foldaway-with-safety-stretcher-belt-pd981234.html>.


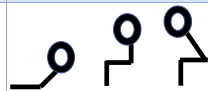
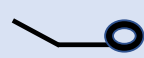
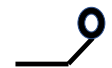

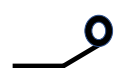

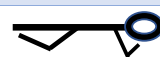

Yleissopimus 84/1995. 1995. Artikla 8. Viitattu 19.09.2017 [http://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/1995/19950084/19950084\\_2](http://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/1995/19950084/19950084_2).

Ylä-Outinen, A. 2015. Ohjeita raskaana olevan vammautuneen ensihoitoon. Teoksessa Kuisma, Markku - Holmström, Peter - Nurmi, Jouni - Porthan, Kari - Taskinen, Tuomas. Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 636.

Ångerman, S. 2017. Vammautuneen ensihoito. Finnanest-lehti. Viitattu 19.11.2017 [http://www.finnanest.fi/files/angerman\\_vammautuneen\\_ensihoito.pdf](http://www.finnanest.fi/files/angerman_vammautuneen_ensihoito.pdf).



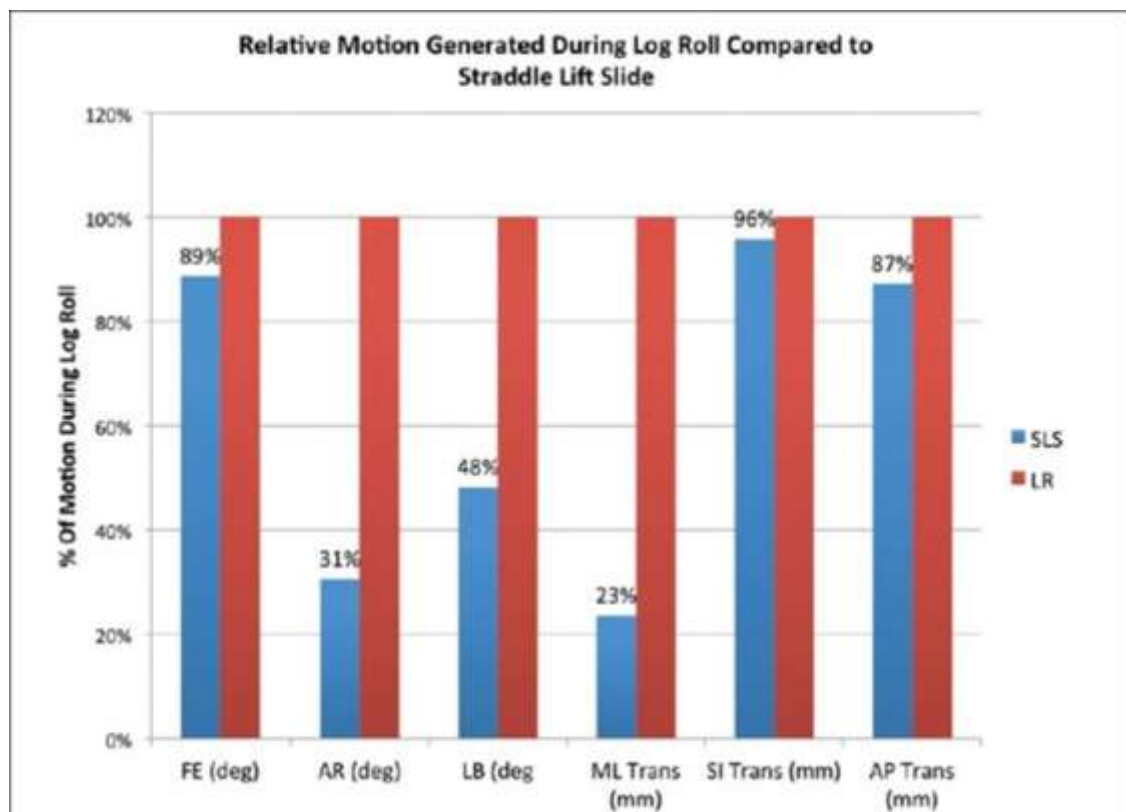
## Tarkistuslistan kääntöpuoli, kuljetusasennot

Injury or condition	Transport position	Transport position	Notice
<b>Spinal injury</b>	Supine / flat on back. Support the neck!		Supported with vacuum mattress and collar
<b>Respiratory distress</b>	Half-sitting, sitting, leaning forward		Usually seeks the best position
<b>Circulatory depression, shock</b>	Supine / flat on back, feet up		When conscious
<b>Chest pain</b>	Half-sitting		Often associated with respiratory distress
<b>Unconscious</b>	Recovery position		Open the airway
<b>Stroke / Brain injury</b>	Elevated position, 15-30 degrees		Supine if BP <120mmHg
<b>Stomach ache / abdominal injury</b>	Supine with feet bent / half-sitting with feet bent		
<b>Multi-trauma</b>	According to the situation		If brain damage includes, elevated position 15-30 degrees and neutral head position
<b>Limb injury</b>	Limb elevated		
<b>Pregnant</b>	Left recovery position		
<b>Vomit</b>	Recovery position, sitting		If in vacuum mattress, turn the mattress sideways

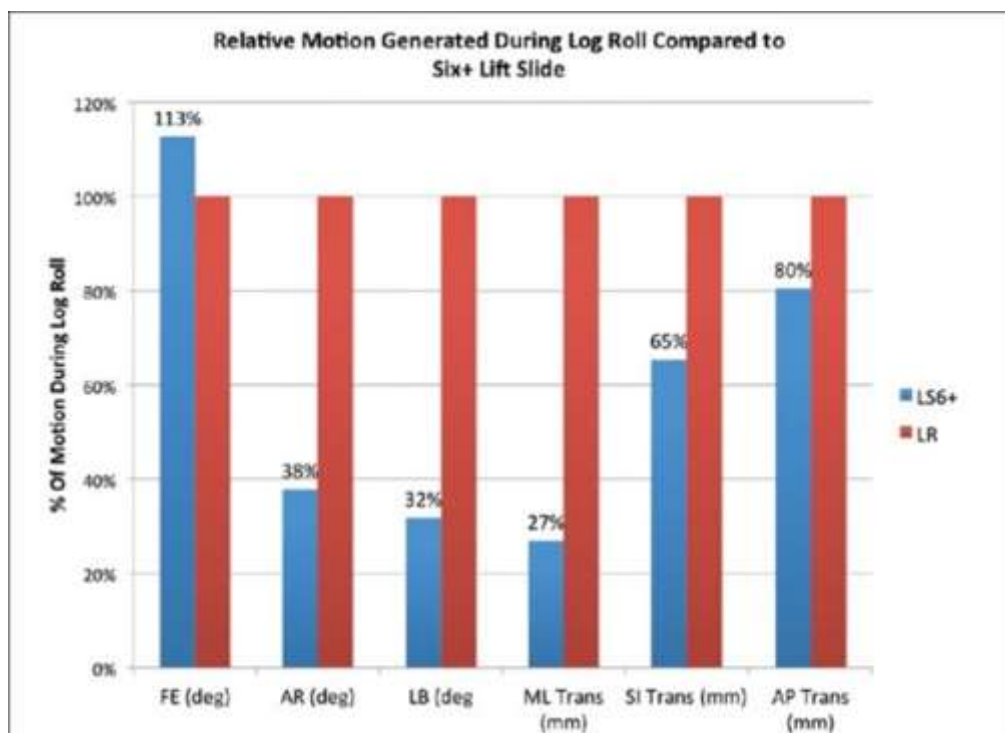
## Liikuttamistekniikoiden vertailu ja tutkimustulokset

Technique for moving patient	Indications	Pros	Cons
Straddle lift and slide	Transfer supine patient to spine board	Better motion control compared to log roll	Slight potential for injury to rescuers
6 + lift and slide	Transfer supine patient to spine board	Better motion control compared to log roll	Requires eight rescuers
Scoop stretcher	Transfer supine patient to spine board	Requires only four rescuers, better motion control compared to log roll	Can be difficult to close the mechanism if used on uneven or soft surface
Log roll	Transfer supine patient to spine board	Requires only four rescuers, allows inspection of back in the case of penetrating trauma	Poor motion control
Kinetic Treatment Table	Continuous lateral therapy	Better motion control compared to log roll, less burden on staff, ongoing automatic movements	Requires bed designed for rotation
Log roll	Continuous lateral therapy		Poor motion control
Jackson table	Position patient prone in operating room	Better motion control compared to log roll, less burden of staff	Requires surgical table designed for rotation
Log roll	Position patient prone in operating room	Only option for patient with fixed kyphotic deformity	Poor motion control

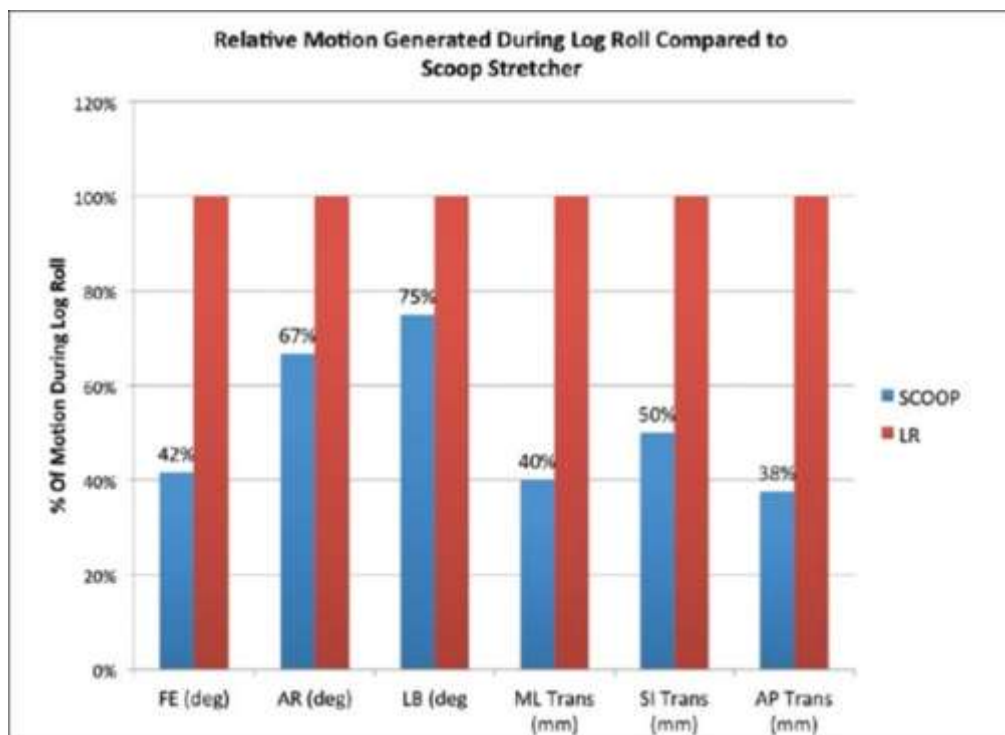
Taulukko 2. Liikuttamistapojen vertailu (Alemi ym. 2012).



Kuvio 1. Log roll -tekniikka verrattuna straddle lift and slide -tekniikkaan (Alemi ym. 2012).



Kuvio 2. Log roll -tekniikka verrattuna 6+ lift and slide -tekniikkaan (Alemi ym. 2012).



Kuvio 3. Log roll -tekniikka verrattuna kauhapaarien käyttöön (Alemi ym. 2012).

## Pylväsdiagrammien lyhenteet:

<b>FE: Flexion-extension</b>	fleksio: koukistusliike ekstensio: ojennusliike
<b>AR: Axial rotation</b>	aksaalinen: pituusakseliin liittyvä; selkärankaa ympäröiviin lihaksiin liittyvä rotaatio: kiertäminen, kiertyminen
<b>LB: Lateral bending</b>	lateraalinen: kaukana keskitasosta sijaitseva, sivulla sijaitseva, sivunpuoleinen, ulko-, sivu- bending = taipuminen
<b>ML: Medial-lateral translation</b>	mediaalinen: keskitason puolella sijaitseva, keskitasossa sijaitseva, sisäpuolinen, sisä- translation = muutos
<b>AP: Anterior-posterior translation</b>	anteriorinen: edempänä sijaitseva, edessä sijaitseva, etumainen posteriorinen: taempana sijaitseva, takana sijaitseva, takimmainen translation = muutos
<b>SI: Superior-inferior translation</b>	superiorinen: ylempi, ylä- inferiorinen: alempi, ala- translation = muutos

(Duodecim, Lääketieteen termit).