

Pudonneen potilaan ja massiiviverenvuodon hoito-ohje Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveys- piirin ensivasteyksiköille

LAB-ammattikorkeakoulu

Sosiaali- ja terveysala Lappeenranta, Ensihoitajakoulutus (AMK), 2021

Anni Kivelä ja Nelli Vanhala

Tiivistelmä

Tekijät Kivelä, Anni Vanhala, Nelli	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 40	Valmistumisaika 2021 Liitteiden määrä 2
Työn nimi Pudonneen potilaan ja massiiviverenvuodon hoito-ohje Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden ensivasteyksiköille		
Tutkinto Ensihoitajakoulutus (AMK)		
Toimeksiantajan nimi, titteli ja organisaatio Lehtori Antti Kosonen, Sosiaali- ja terveysala, LAB-ammattikorkeakoulu		
Tiivistelmä <p>Tämän opinnäytetyön aiheena oli tehdä hoito-ohje vammautuneiden hoidosta Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden (Eksote) ensivasteelle. Hoito-ohjeessa keskityttiin massiiviverenvuodon ja pudonneen potilaan hoitoon. Tavoitteena oli tehdä helposti seurattava ja ymmärrettävä ohje, joka on suunnattu ensivasteen tarpeisiin.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin kehittävänä opinnäytetyönä. Hoito-ohjeita eri aiheista tehtiin yhteistyössä neljän muun opinnäytetyöryhmän ja työelämäohjaajan kanssa. Valmiin ohjeen allekirjoitti Eksoten ensihoidon vastuulääkäri.</p> <p>Lopullisena tuloksena syntyi hoito-ohje, joka vietiin Eksoten ensivasteen käyttöön työelämäohjaajan kautta. Ensivastevastaavat esittelevät ohjeen ensiauttajille erillisissä koulutuksissa.</p>		
Asiasanat vammautunut, ensivaste, hätäensiapu, hoito-ohje		

Abstract

Authors Kivelä, Anni Vanhalala, Nelli	Type of Publication Thesis, UAS Number of Pages 40	Published 2021 Number of Appendices 2
Title of Publication Instruction for treatment of massive hemorrhage and a fall injury patient for the first response units of South Karelia Social and Health Care district (Eksote)		
Name of Degree Degree Programme in Paramedic Nursing (UAS)		
Name, title and organization of the client Mr Antti Kosonen, Senior Lecturer, health care and social services, LAB UAS		
Abstract <p>The subject of this thesis was to create an instruction manual for the treatment of a trauma patient for the first response units of South Karelia Social and Health Care district (Eksote). The focus of the instruction manual was the treatment of massive hemorrhage and fall injuries by first response personnel. The goal was to create a step-by-step manual that is easy to follow and matches the needs of the first response units.</p> <p>This thesis was executed as a developmental project. In the process there was collaboration between four thesis groups all making their own manuals from different subjects and an instructor from working life. The finished manual was signed by a doctor in emergency medicine.</p> <p>As a final result the complete manual was handed to the instructor from working life who introduced to Eksote. The manual will be presented to first responders on designated training days by Eksote's first response correspondents.</p>		
Keywords trauma patient, first response, emergency first aid, instruction for treatment		

Sisällys

1	Johdanto.....	1
2	Etelä-Karjalan ensivastetoiminta	2
2.1	Ensihoitopalvelu.....	3
2.2	Sopimuspalokunta	4
2.3	Enzivastetoiminnan merkitys tavoittamisviiveiden lyhentämisessä	4
3	Vammamekaniikka	7
3.1	Tylpät vammat	8
3.2	Lävistävät vammat.....	10
4	Vammapotilaan tilanarvio	12
4.1	Ensiarvio	12
4.2	Tarkennettu tilanarvio	14
4.3	Vammapotilaan tutkimusjärjestykset	16
5	Pudonneen potilaan hoito ja tukeminen	19
5.1	Potilaan immobilisaation apuvälineet ensivasteessa.....	20
5.2	Kaula- ja selkärangan murtuma	21
5.3	Lantion murtuma	22
5.4	Raajojen murtumat	22
6	Massiiviverenvuodon hoito ensivasteyksikössä	24
7	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	26
8	Eettiset näkökohdat.....	28
9	Pohdinta	29
	Kuvat	30
	Lähteet.....	31

Liitteet

Liite 1. Traumapotilaan tutkiminen ja hoito

Liite 2. Massiiviverenvuotopotilaan hoito

1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö on tyypiltään kehittävä opinnäytetyö, jonka kohderyhmänä on Etelä-Karjalan Sosiaali- ja terveystieteiden ensivasteen henkilökunta. Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa hoito-ohje pudonneen ja massiiviverenvuotopotilaan hoidosta Eksoten ensivasteelle ABCDEF-tutkimusjärjestystä noudattaen ja uusinta teoretietoa soveltaen.

Vaikeasti vammautuneen potilaan kohtaaminen on yksi haastavimpia tilanteita ensihoidossa. Vammautuneen potilaan lopullinen hoito tapahtuu sairaalassa: ensihoidon tehtävänä onkin turvata potilaan peruselintoimintoja ja näin voittaa aikaa ennen sairaalaan pääsyä sekä estää lisävammautumista. Hyvällä hätäensiavulla on keskeinen merkitys vammautuneen potilaan hoitoketjussa. Oikeaoppinen ja hoito-ohjeistuksia noudattava vammautuneen potilaan tutkiminen, peruselintoimintojen stabilointi, kivunlievitys, potilaan rangan ja raajojen immobilisointi sekä henkeä pelastavat ja ennustetta parantavat toimenpiteet ovat ensihoidon kulmakiviä. Vammautuneen potilaan kuljetusta sairaalaan saavat hidastaa ainoastaan välttämättömät hoitotoimenpiteet. (Alanen ym. 2017, 207; Ångerman 2017; Kuisma ym. 2018, 544–545.)

Ensivastetoiminnan tarkoituksena on lyhentää viivettä hätätilapotilaan tavoittamisessa sekä aloittaa hätäensiapu ja elvytys ennen ensimmäisen ensihoitoyksikön saapumista paikalle (Kumpulainen 2019). Innanen (2017) on opinnäytetyössään ”Ensivastetoiminnan merkitys tavoittamisviiveen pienentämisessä” tutkinut ensivastetoiminnan merkitystä Kaakkois-Suomen alueella. Ensivastetoiminnan merkitystä tutkittiin vertailemalla ensihoito- ja ensivasteyksiköiden statustietoja. Tutkimustulosten mukaan ensivaste suoritti vuonna 2017 yhteensä 24 321 tehtävää. Ensivasteyksikkö (EVY) tavoitti kohteen ennen ambulanssia 66,6 % tehtävistä. (Innanen 2017.)

2 Etelä-Karjalan ensivastetoiminta

Ensivasteyksiköllä (EVY) tarkoitetaan hätätilapotilaan ensimmäiseksi tavoitettavaa yksikköä. Ensivastetoiminnan tarkoitus on lyhentää hätätilapotilaan ensiavun aloittamisviivettä. EVY aloittaa henkeä pelastavat toimet ja hoitaa potilasta siihen asti, kunnes ensimmäinen vapaa ensihoitoyksikkö saadaan potilaan luokse. (Terveyskirjasto 2017; Castrén 2017.)

Yleensä ensivaste on pelastusyksikkö, mutta haja-asutusalueilla ja etenkin Pohjois- ja Itä-Suomessa ensivasteena käytetään myös muita kuin pelastustoimen tai sopimuspalokunnan yksiköitä, kuten poliisia tai rajavartiolaitosta. Saaristossa ensivasteena voidaan käyttää myös merivartiostoa ja vapaaehtoista meripelastusta. (Kuisma ym. 2018, 25.)

Jos kohteessa on ensimmäisenä yksikkönä EVY, lähetetään tehtävälle myös ensihoitoyksikkö, sillä ensivasteyksikkö voi suorittaa vain ensimmäiset, yksinkertaiset ensiaputoimet. EVY:nä ensihoitoyksikölle voi toimia myös toinen ensihoitoyksikkö lähimmän tarkoituksenmukaisen yksikön periaatteen mukaan. EVY ei voi yleensä kuljettaa potilasta. Hätäkeskus voi hälyttää ensivasteen niille tehtäville, mitkä on ennalta sairaanhoitopiirin ohjeissa määriteltä. Hätäkeskus määrittelee tehtävän kiireellisyysluokan ja hälytysasteen hätäpuhelun mukaan. Etenkin A- tai B-luokan kiireellisyystehtäville suositellaan usein ensihoitoyksikön lisäksi lähetettävän tukiyksikkö. C- tai D-luokan tehtävällä olevat yksiköt voidaan liittää ensivasteeksi A- tai B-luokan tehtäville. (STM 2005, 23–25; STM 2011, 17; Castrén 2017.)

Ensivasteena voi myös toimia vapaaehtoistoimintana ensiauttajiksi rekisteröityneet ja ensivastetoimintaan soveltuvan koulutuksen saaneet maallikot. Tällaisia henkilöitä kutsutaan ensiauttajiksi. Etelä-Karjalan alueella ensiauttajana voi toimia henkilö, joka on käynyt SPR:n ensiapukurssit 1 ja 2 tai palokunnan ensiapukurssin. Lisäksi hän on saanut ensivastekoulutuksen sekä suorittanut hyväksytysti kirjallisen teoria- sekä näyttökokeen. Koulutuksen jälkeen ensiauttaja osaa tehdä ensiarvion onnettomuustilanteesta, antaa hätäensiapua, defibrilloida kammiovärinän sekä antaa raportin onnettomuustilanteesta. EVY:ssä vähintään kahdella ensiauttajalla on oltava voimassa oleva yksikössä työskentelyyn soveltuva koulutus. Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa ensihoitopalvelusta (585/2017) 8 §:ssä määritellään ensihoitopalvelussa toimimiseen soveltuva koulutus. (Terveyskirjasto 2017; Castrén 2017; Eksote 2018.)

Etelä-Karjalan pelastustoimen alueella ensivastetoiminnan tuottaa Etelä-Karjalan pelastuslaitos osana pelastuslaitoksen ja sopimuspalokuntien toimintaa. Ensihoidon järjestämisvastuu on puolestaan Eksotella. Näiden toimijoiden yhteistyötä koordinoi yhteistyöryhmä, johon kuuluvat Eksoten akuuttisairaalan johtaja, ensihoidon ylilääkäri, ensihoidon ja tehostetun kotisairaanhoidon palvelupäällikkö ja Etelä-Karjalan pelastuslaitoksen pelastusjohtaja ja

pelastuspäällikkö. Potilaan asemasta ja oikeuksista annetun lain (785/1992) mukaan potilaalla on oikeus terveydentilansa edellyttämään terveyden- ja sairaanhoitoon sekä kohteluun niiden voimavarojen rajoissa, jotka kulloinkin ovat terveydenhuollon käytettävissä. Sosiaali- ja terveystieteiden ja alueen pelastuslaitoksen yhteistyön myötä väestölle pystytään tarjoamaan laadukkaampaa ensihoitoa myös haja-asutusalueilla. Myös potilaiden tavoittamisviiveet lyhenevät. (Etelä-Karjalan Pelastuslautakunta 2020a.)

Etelä-Karjalan alueella ensivasteella on asemapaikkoja Simpeleellä, Parikkalassa, Rautjärvellä, Ruokolahdella, Joutsenossa, Lappeenrannassa, Imatralla, Vainikkalassa, Lemillä, Ylämaalla, Luumäellä, Savitaipaleella sekä Taipalsaarella. Etelä-Karjalan alueella hätäkeskuspäivystäjä hälyttää EVY:n tehtävälle sairaanhoitopiiriin hälytysohjeen mukaisesti. Toisaalta myös kenttäjohtajat sekä ensihoitajat voivat pyytää hätäkeskusta hälyttämään ensivasteen paikalle. Vuonna 2019 EVY-tehtävät kattoivat 23 % kaikista pelastustoimen tehtävistä. (Eksote 2018; Etelä-Karjalan Pelastuslautakunta 2020a, 105–106.)

2.1 Ensihoitopalvelu

Ensihoitopalvelu on terveydenhuollon päivystystoimintaa kodeissa, työpaikoilla ja julkisilla paikoilla, jonka perustehtävänä on turvata äkillisesti sairastuneen tai vammautuneen uhrin hoito tapahtumapaikalla ja kuljetuksen aikana sekä välittää ennakkotietoa vastaanottavaan sairaalaan (Kuisma 2018, 14). Ensihoitopalvelun toimintaa ohjaa Terveydenhuoltolaki (1326/2010, 39–41 ja 46 §). Sairaanhoitopiirien tehtävänä on tuottaa lain säätämä ensihoitopalvelu, jota Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö (STM) valvoo ja ohjaa. STM:n julkaisussa ensihoidon palvelutasosta määritellään, että sairaanhoitopiiriin tulee suunnitella ensihoitopalvelut yhteistyössä päivystysyksiköiden kanssa niin, että siitä tulee koko sairaanhoitopiiriin alueen kattava toimiva kokonaisuus (STM 2011, 10). Terveydenhuoltolain (1326/2010, 39 §) mukaan sairaanhoitopiiriin kuntayhtymän tulee tehdä alueensa ensihoidon palvelutasopäätös STM:n ohjeiden mukaisesti.

Terveydenhuoltolain (1326/2010, 40§) alaisia ensihoitopalvelun tehtäviä ovat ensihoitovalmiuden ylläpidosta ja päivittäistoiminnasta vastaaminen, hälytysohjeiden laatiminen hätäkeskukselle annettaviksi, meripelastusviranomaisten kanssa toimintamalleista sopiminen, väestön neuvonta sekä ensihoidotehtävillä käytettävien ajoneuvojen soveltuvuuden varmistaminen. Lisäksi ensihoitopalvelun on sovittava poliisiviranomaisten kanssa siitä, kuinka taktinen ensihoito toimii. Ensihoitopalvelua koskevien ohjeiden tärkein tavoite on saada yhdenvertaiset ensihoitopalvelut kaikille asuinpaikasta riippumatta. (STM 2011, 10.)

Ensihoitopalvelusta puhuttaessa tarkoitetaan siis paljon laajempaa tapahtumaketjua, kuin pelkästään ensihoidon toimintaa kohteessa. Hoitoketju käynnistyy, kun maallikko tunnistaa

oman tai toisen kansalaisen hädän ja soittaa hätänumeroon. Hoitoketjun katsotaan päättyvän sairaalaan tai vasta kuntoutusvaiheeseen. Ensihoitopalvelu voidaankin kuvata hoitoketjuksi, joka koostuu seuraavista vaiheista: maallikko tekee hätäilmoituksen, hätäkeskus tekee riskinarvion ja hälyttää apua, yksikkö saapuu kohteeseen, tutkii potilaan ja tulkitsee hoidon tarpeen, viimeisenä sairaalan päivystysalueella suoritetaan jatkotutkimukset ja jatkoahoito. (Kuisma ym. 2018, 22–23.)

2.2 Sopimuspalokunta

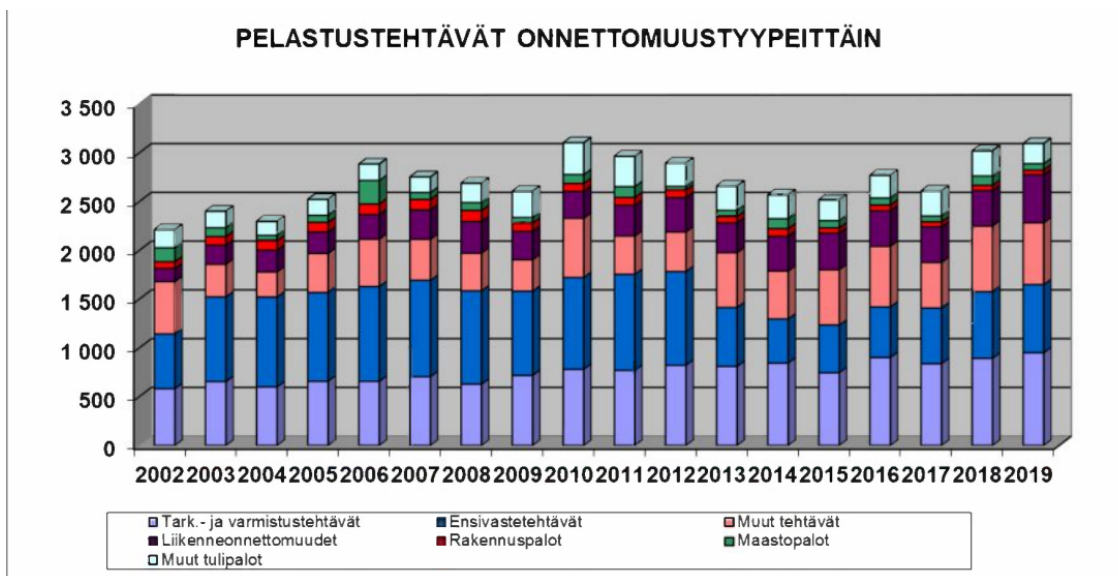
Sopimuspalokunta on palokuntayhteisö, joka on tehnyt pelastuslaitoksen kanssa pelastustoimen tehtävien hoidosta sopimuksen. Sopimus voi olla yhteisön tekemä palokuntasopimus tai henkilön ja pelastuslaitoksen välinen työsopimus. (Etelä-Karjalan pelastuslautakunta 2020b.)

Sopimuspalokunnilla on merkittävä rooli osana pelastustoimen järjestelmää. Sopimuspalokuntien tehtäviin kuuluvat esimerkiksi sammutus- ja pelastustehtävät sekä poikkeusoloissa ja väestönsuojelutehtävissä tarvittavan apureservin muodostaminen. Suomessa on 709 sopimuspalokuntaa, jotka huolehtivat pelastustehtävistä noin 90 %:n alueella maamme pinta-alasta. Sopimuspalokuntalaiset osallistuvat vuosittain noin 60 %:n pelastustoimen saamista hälytystehtävistä. (Suomen Sopimuspalokuntien Liitto 2007–2020; Sisäministeriö 2020.)

Etelä-Karjalassa on 25 sopimuspalokuntaa, joiden rooli alueen pelastustehtävissä on merkittävä. Pelastuslaitoksen tekemän arvion mukaan noin kolmasosa hälytystehtävistä suoritetaan sopimuspalokuntien toimesta. (Etelä-Karjalan pelastuslautakunta 2011.)

2.3 Ensivastetoiminnan merkitys tavoittamisviiveiden lyhentämisessä

Kaisto (2019) kertoo artikkelissaan ”Ensivasteyksikkö lyhentää potilaan tavoittamisviivettä” ensivastetoiminnan roolin pelastustoiminnassa suurentuneen viime vuosina kasvavien tehtävämäärien myötä. Pelastuslaitoksen hälytystehtävien kasvua selittää avohoitopalvelujen painottaminen ja suurien ikäluokkien vanheneminen. Väitettä puoltaa myös Etelä-Karjalan pelastuslaitoksen palvelutasopäätös, jonka mukaan pelastuslaitoksen tehtävät ovat lisääntyneet 1990-luvulta merkittävästi (Kuva1). Tämä johtuu osittain ensivastetehtävien lisääntymisestä ja toisaalta myös ihmisten entistä matalammasta kynnyksestä hälyttää apua. (Kaisto 2019; Pelastuslautakunta 2020b.)



Kuva 1. Pelastustehtävät Etelä-Karjalassa onnettomuustyypeittäin (Etelä-Karjalan Pelastuslautakunta 2020a)

Myös ensihoitotehtävien määrä on noussut. Tämä selittyy osittain samoilla syillä, kuin pelastuslaitoksenkin tehtävien määrän nousu, mutta myös suurella pitkäaikaissairaiden määrällä. Muutos jatkuu tulevaisuudessa yhä nopeampana. Päihteiden käyttö, mielenterveysongelmat, yksinäisyys ja syrjäytyminen ovat lisääntyneet läheisten turvaverkon löystyessä. Myös rakenteelliset muutokset sosiaali- ja terveysalalla kasvattavat ensihoidon tehtäväkuormaa: päivystyspalveluja keskitetään, avohoitoa painotetaan ja hoitoaikoja lyhennetään. Vuoden 2018–2019 hätäkeskusjärjestelmän uudistus (Erica) lisäsi osaltaan ensihoidon työtaakkaa. Kansalaisten tietoisuus ensihoitopalvelusta, omista oikeuksistaan sekä ensihoitopalvelun medianäkyvyys tuovat ensihoidon kansalaisten tietoisuuteen ja alentavat kynnystä hälyttää apua. (Kuisma ym. 2018, 15.)

Lisääntyneen tehtävämäärän takia, kaikki Suomen kaksikymmentä sairaanhoitopiiriä ovat sisällyttäneet ensivastetoiminnan osaksi ensihoitopalveluaan. Pelastuslaitos on suurin ensivastepalvelujen tuottaja: käytössä on 501 ensivasteyksikköä, mikä kattaa 92 prosenttia koko maan yksikkömäärästä. Ensivastetehtävät kattavat n. 23 prosenttia koko maan pelastustoimen tehtävistä. (Kaisto 2019.)

Ensivastetehtävien määrässä on suurta alueellista vaihtelua: Pohjois-Karjalassa EVY-tehtävien osuus pelastustoimen tehtävistä vuonna 2017 oli 34,7 prosenttia ja Helsingissä 8,8 prosenttia. Tämän Kaisto arvelee selittyvän maantieteellisillä eroilla: haja-asutusalueilla, joissa matkat sairaalaan ovat pitkiä, turvaudutaan useammin ensivasteyksiköihin. Vähiten ensivasteyksikköjä käytetään Länsi-Pohjan ja eniten Kanta-Hämeen sairaanhoitopiiriin

alueella. Eniten ensivasteyksiköitä käytetään ulommilla kaupunkialueilla, maaseutumaisissa kunnissa sekä harvaan asutuilla alueilla. (Kaisto 2019.)

Harve (2009) käsittelee väitöskirjassaan ensivastetoiminnan merkitystä sydänpysähdystopotilaan hoitoketjussa. Ensivasteyksiköt sijaitsevat yleensä haja-asutusalueilla ja ovat näin monesti lähempänä potilasta, kuin lähin ensihoitoyksikkö. Tällaisessa tilanteessa voi asianmukaisesti koulutettu ensivasteyksikkö lyhentää huomattavasti ensimmäisen defibrillaation viivettä ja näin lisätä potilaan selviytymisen mahdollisuutta. Harven mukaan maallikkodefibrillaatio-ohjelmien käyttöönotolla voitaisiin lyhentää defibrillaatioviivettä Suomessa. (Harve 2009.)

Tätä väitettä tukee myös australialainen tutkimus, jossa tutkittiin maallikon, ensivasteyksikön ja ensihoitoyksikön suorittaman defibrillaation vaikutusta potilaan selviytymiseen sairaalan ulkopuolella tapahtuneessa sydänpysähdyksessä. Tutkimustulokset olivat vuosien 2000–2017 Victorian osavaltion ambulanssien sydänpysähdysrekisteristä. Tutkimukseen mukaan valittiin 10 451 sydänpysähdystä, joissa oli defibrilloitava rytmi ja jotka eivät olleet trauman aiheuttamia. Analyysin mukaan ensivasteen tai maallikon suorittaman ensidefibrillaation seurauksena potilaan sairaalaan selviämismahdollisuudet olivat suuremmat kuin ensihoitajien suorittamien defibrillaatioiden seurauksena. Ensivastetoiminnalla oli siis merkittävä vaikutus potilaiden selviytymiseen. (Nehme 2019.)

Sairaalan ulkopuolisen hoidon merkitys korostuu erityisesti pienituloisissa maissa, joiden ensihoitojärjestelmät ovat olemattomat. Hoidon aloituksen viiveen merkitystä sairaalan ulkopuolella on tutkittu Irakissa liikennevammapotilailla. Osassa tutkimukseen valitusta alueesta ei ollut lainkaan virallista ensihoitojärjestelmää: ensihoitojärjestelmä koostui joko terveysasemalla päivystävistä koulutetuista ensihoitajista tai ensiapukoulutuksen saaneista maallikoista. Tutkimukseen valittiin potilaat, joilla oli 9 tai suuremman asteen vamma ISS-asteikolla (Injury Severity Score). Kaikkiaan potilaita oli 205, joista 128 kuului hoidettaviin potilaisiin ja 77 kuului tarkkailuryhmään. Keskimääräinen aika sairaalaan oli noin kaksi tuntia. Kuolleisuus oli kahdeksan prosenttia hoidettujen potilaiden ryhmässä ja 44 prosenttia tarkkailuryhmässä. Siellä, missä sairaalaan kuljetusaika on pitkä, on suuri merkitys kaksitasoisella, koulutetuista ensihoitajista ja maallikoista muodostuvalla järjestelmällä. (Murad 2012.)

Ensivasteen vaikutusta potilaiden ennusteeseen on tutkittu myös Englannissa, jossa tehdyn tutkimuksen mukaan ensivaste vähensi merkittävästi hoidon aloittamiseen kulunutta aikaa. Tutkimuksessa todettiin, että ensivasteyksikön keskimääräinen aika potilaan kohtaamisessa on kolme minuuttia ja kahdeksan sekuntia parempi, kuin ensihoitoyksiköllä. Suurin aikaero oli kaatumiseen liittyvillä tehtävillä (12 minuuttia). (Cambell 2016.)

3 Vammamekaniikka

Vammamekanismi on määritelmän mukaan kudosisvaurion syntyyn johtava tapahtumaketju. Se syntyy määritelmän mukaan ulkoisen väkivallan, yleensä mekaanisen energian, seurauksena. Kudosisvaurion laajuuteen vaikuttaa sen syntymekanismi, sillä tietyt vammamekanismit aiheuttavat tietyn tyyppisiä vammoja. Diagnoosin kannalta onkin olennaista tietää, onko kudosisvaurion aiheuttanut ulkoinen väkivalta seurausta esimerkiksi mekaanisesta, kylmän tai kuumien aiheuttamasta, kemiallisesta tai säteilyperäisestä energiasta. (Kuisma ym. 2018, 545; Kröger ym. 2019, 23.)

Vammat voidaan jakaa voiman suuruuden mukaan pieni- ja suurienergiisiin vammoihin. Yleisenä sääntönä voidaan pitää sitä, kun vammaenergia kasvaa, myös potilaan kudosisvaurioiden laajuus kasvaa. Suuri vammaenergia on seurausta suuresta liike-energiasta, joka kasvaa massan sekä nopeuden kasvaessa. Suurienergisestä vaurion aiheuttamalle mekaaniselle väkivallalle ominaista on voimakas liike-energia, joka aiheuttaa vaikean kudosisvaurion yhdessä tai useammassa kehonosassa sekä usein vitaalinelintoimintojen heikkene- mistä. Pienienergiä vaurioita aiheuttavan voiman liike-energia on vähäinen, kudosisvaurioita voi esiintyä useammassa kuin yhdessä kehon osassa, mutta yleensä ne eivät vaikuta vitaalinelintoimintoihin. (Kuisma ym. 2018, 544–546; Kröger ym. 2019, 23–24.)

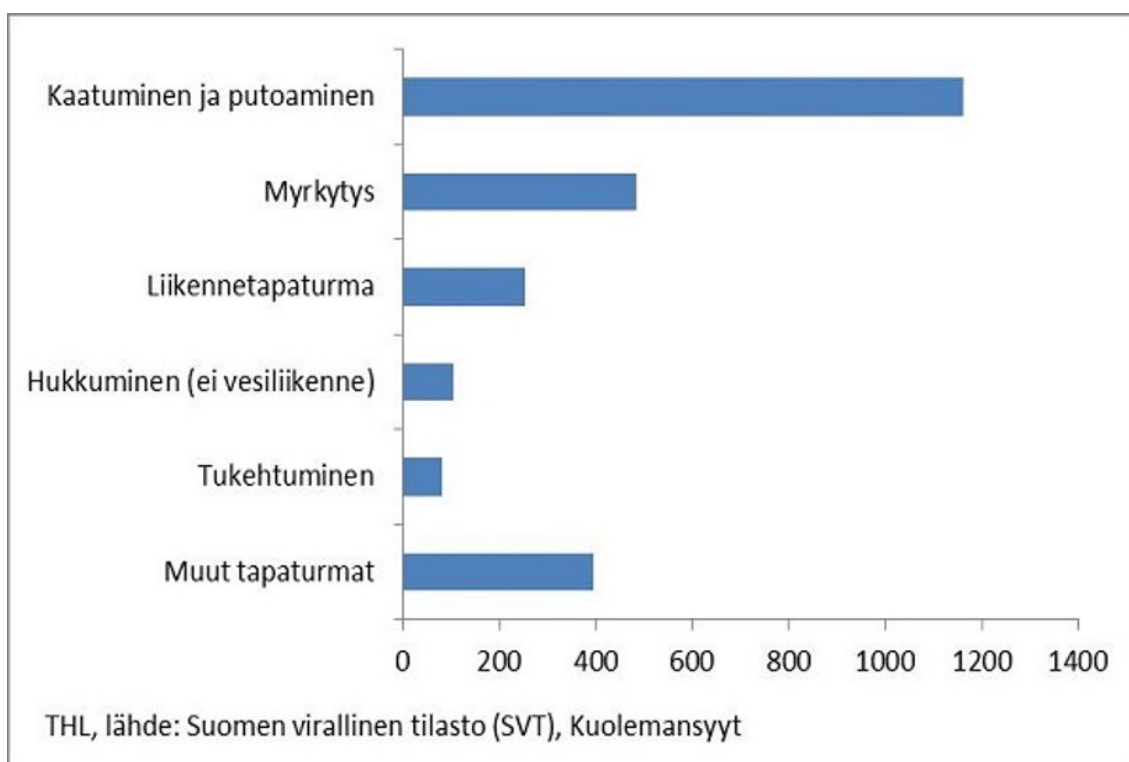
Kosketusalueella tarkoitetaan sitä kehonosaa, johon vammamekanismin energia kohdistuu. Kudokset sietävät vammoja eri tavalla. Luut, jänteet ja lihakset pystyvät vastaanottamaan suhteellisen suurenkin energian vaurioitumatta. Pehmeämmät kehon osat, kuten aivot, keuhkot ja sisäelimet sietävät huonosti niihin kohdistuvaa ulkoista energiaa ja vaurioituvat täten helpommin. Lisäksi kudosten kestävyys vaikuttavat vammautuneen henkilön ikä sekä fyysinen kunto. (Kuisma ym. 2018, 544–546.)

Rintakehän alueen vammat ovat aina vaarallisia. Rintakehän alueella suuri sisäinen verenvuoto tai hengitysmekaniikan häiriö voivat johtaa potilaan nopeaan menehtymiseen. Potilaan tilan nopea arvioiminen ja hengen pelastavat toimenpiteet, sekä nopea kuljetuksen aloittaminen ovat tällaisen potilaan kohdalla ensisijaisen tärkeitä. (Castrén 2014, 270.)

Vammapotilaan tilanarviossa on kaksi merkittävää tekijää: vammamekanismin selvittäminen ja vammatutkimus. Vammamekanismin tunteminen antaa hyvän pohjan riskinarvioon ja ohjaa potilaan hoitoa alusta lähtien. Vammamekanismeja on paljon, joten annettava hoito ja sen tavoitteet tulee tehdä yksilöidysti vammamekanismin ja potilaan tilan huomioiden. Vammapotilasryhmiin kuuluvat muun muassa tylpän tai lävistävän vamman saaneet potilaat, räjähdysvammat, aivovammat sekä palovammat ja paleltumat. (Alanen ym. 2017, 207; Kuisma ym. 2018, 544–545.)

Riskejä vakaville elintoimintojen häiriöille vammapotilaalla ovat verenkierron vajaus, lävistävä vamma, alentunut tajunnantaso, kasvojen alueelle sijoittuvat palovammat, jotka voivat viestiä hengitystievaurioista tai muut hengitysteitä uhkaavat vammat. Vammapotilaiden yleisin kuolinsyy on aivovamma. Toisena tulevat rintakehän ja vatsan alueen vammat. Lävistävien vammojen aiheuttamat kontrolloimattomat verenvuodot ovat myös ensihoidon ongelmakohtia ja aiheuttavat runsaasti kuolemia. Myös liiallinen ajankäyttö kohteessa ja sairaalahoidon viivästyminen lisäävät vammapotilaan kuolleisuutta. (Hiltunen 2016; Kuisma ym. 2018, 544–545.)

Tapaturmat ja onnettomuudet ovat Suomessa neljänneksi yleisin kuolinsyy. Vuonna 2018 tapaturmiin menehtyi 2400 henkilöä ja ne aiheuttivat neljä prosenttia kaikista kuolemista. Yleisimmät kuolemien aiheuttajat olivat kaatumiset sekä putoamiset (Kuva 2). Suomessa on arvioitu vuoden sisällä tapahtuvan noin 1 000 000 onnettomuutta. Tapaturmat aiheuttavat 110 000 hoitajaksoa sairaaloissa sekä 2 700 kuolemaa. (Aranko 2011; Tilastokeskus 2019.)



Kuva 2. Tapaturmaisiet kuolemat Suomessa kuolemansyyyn mukaan (2014–2016 keskiarvo) (THL 2019)

3.1 Tylpät vammat

Suurenergisiä tylppiä vammamekanismeja ovat liikenneonnettomuudet sekä putoamiset. Kosketusalue on yleensä tällöin hyvinkin suuri ja vammamekanismi aiheuttaa laajan

kudosvaurion yhdessä tai useassa kehonosassa. Tästä seuraa monielinvaurio, joka aiheuttaa usein peruselintoimintojen heikentymisen. Esimerkiksi liikenneonnettomuuksissa hidastuvuus on yleensä äkillinen, jonka seurauksena potilaalle voi aiheutua vammoja myös kosketusalueen ulkopuolelle. Tällaisia vammoja ovat repeämismuutokset esimerkiksi sisäelimiin ja suuriin suoniin, kuten aorttaan ja siitä eriytyviin kookkaisiin valtimoihin. (Kuisma ym. 2018, 546.)

Vammamekanismi voi olla myös osittain tylppä ja osittain terävä, kuten räjähdysvammassa. Tällöin räjähdysten tuottama paineaalto tuottaa ensin luonteeltaan tylpän vamman, jonka seurauksena voi olla sisäelinten repeämistä ja ruhjeita. Paineaalto voi lennättää myös esineitä potilaita kohti, jolloin voi syntyä sekundäärisesti lävistäviä vammoja. (Castrén ym. 2014, 271.)

Putoamisonnettomuudet ovat tylppien vammamekanismien toinen suuri ryhmä. Tyypillisiä putoamistilanteita ovat työtaturmat sekä hypäten korkealta tehdyt itsemurhayritykset. Yleisin maahantuloasento on jalat edellä, toiseksi yleisempänä on pää edellä ja kolmanneksi pakarat edellä. Mitä korkeammalta putoaminen tapahtuu sitä suuremmaksi liike-energia kasvaa. Jo neljän metrin putoamiskorkeudesta vartalo iskeytyy maahan 8,2 m/s:n vauhdilla, kun taas kahdentoista metrin putoamiskorkeudesta nopeus on jo 17,3 m/s. Tämä vastaa tilannetta, jossa ajettaisiin 62 km/h nopeutta autolla. Yli kolmen metrin putoamismatka voi johtaa vakavaan vammautumiseen. Korkeuden kasvaessa myös vammojen laajuus ja kudosvauriot kasvavat. Vammojen laajuutta voidaan arvioida putoamismatkan korkeuden, putoamisasennon sekä putoamisalustan avulla. Ensihoidossa tärkeää onkin putoamiskorkeuden arviointi, putoamisasennon selvittäminen sekä putoamisalustan arviointi; onko alusta pehmeä vai kova. (Alanen ym. 2017, 210; Kuisma ym. 2018, 546.)

Jalat edellä maahan iskeytyminen aiheuttaa usein kantaluun, nilkan sekä säären luiden murtumia. Harvinaisempia, mutta mahdollisia ovat lonkan ja rangan vammat. Lantion vammat ovat vaarallisempia ja saattavat aiheuttaa potilaalle merkittävän sisäisen verenvuodon. Pää edellä pudonneet potilaat luokitellaan yleensä korkeariskisiksi ja vammalöydökset ovat aivo- ja kaularankavammoja. Vammat eivät kuitenkaan aina ole havaittavissa ensihoitotilanteessa, joten tilanteen mukaan tulee tehdä karkea hoitolinjaus: jos pää edellä pudonneella potilaalla on tajunnanalennus tai neurologisia oireita, tulee häntä käsitellä korkean riskin potilaana. Vammat eivät kuitenkaan aina ylety vain maahan iskeytyvälle alueelle. Lisävahinkoja voi tulla esimerkiksi tilanteessa, jossa potilas kaatuu jaloiltaan maahan lyöden päänsä putoamisen jälkeen. (Alanen ym. 2017, 210; Kuisma 2018, 546.)

3.2 Lävistävät vammat

Tavallisimmat lävistävän vamman aiheuttajat Suomessa ovat erilaisilla teräaseilla tehdyt pahoinpitelyt, työtaturmat ja ampuma-aseiden käyttöön liittyvät onnettomuudet. Kudostuhon laajuus riippuu energian suuruudesta, osumakohdasta ja syvyydestä. (Kuisma ym. 2018, 549.)

Vatsan alueen tavallisimmat lävistävät vammat ovat puukotukset ja ampumavammat. Jos lävistävä vamma ulottuu johonkin sisäelimeen (maksaan, pernaan tai munuaisiin), on vuoto todennäköisesti runsasta sisäelinten runsaan verisuonituksen vuoksi. Sisäelimet ovat pääasiassa hyvin rintaontelon ja vatsalihasten suojassa, mutta ylävatsalle tai kylkeen sijoittuva vamma voi vahingoittaa mahalaukkuja, pernaa ja paksusuolta. Aristus vatsan alueella on aina tärkeä vihje vammasta. (Castrén ym. 2014, 274–275.)

Ampuma-aseiden aiheuttamat vammat poikkeavat muista lävistävistä vammoista, sillä näissä vammoissa tyypillistä on suuret kudostuhot ja pitkät haavakanavat. Mitä suurempi luodin aiheuttama liike-energia on, sitä suurempia kudostuhoja se aiheuttaa. Tällaisesta luodin aiheuttamasta haavakanavasta käytetään termiä kavitaatio eli ballistinen haavaontelo. Se on luodin paineaallon aiheuttama kulkuaukko ja voi olla luodin reiän läpimittaa 10–20 kertaa suurempi. Jos aseiden kaliiperia tai ampumaetäisyyttä ei tiedetä, voidaan vamman suuruutta arvioida mittaamalla luodin sisään- ja ulostuloaukkojen yhteenlaskettu läpimitta: jos se on suurempi kuin 10 cm tai jompaankumpaan haavaan mahtuu helposti kaksi sormea, on kyseessä todennäköisesti suurienerginen vamma. (Kuisma ym. 2018, 549; Kröger ym. 2019.)

Vamman suuruuden arviointi on yleensä sairaalan ulkopuolella haastavaa. Tietoa voidaan saada teräaseen muodosta ja koosta. Haavaontelon tunnustelu voi antaa vihiä haavan syvyydestä ja suunnasta, mutta tässä on riski verenvuodosta ja yleensä saatava tieto on hyvin viitteellistä. Haavan arvioinnissa kannattaa muistaa yliarviointi, vammojen piilovaarallisuus (vaatimattoman näköinen pieni ihorikko voi osoittautua henkeä uhkaavaksi), sekä se, että kaikkia kaulan ja vartalon alueen vammoja tulee lähtökohtaisesti pitää henkeä uhkaavina. (Kuisma ym. 2018, 565; Kröger ym. 2019.)

Lävistävien vammojen hoidossa tulee tarkkailla potilaan elintoimintoja vuotosokin varalta. Usein ongelmallisia ovat kontrolloimattomat sisäiset verenvuodot (Kuisma ym. 2018, 566). Vuotoa voi yrittää hillitä painamalla kämmenellä suoraan haavaa, mutta tämä ei yleensä vähennä sisään vuotavan veren määrää. Ulospäin vuotavat haavat tulee yrittää sitoa. Jos suolia on näkyvissä, tulee nämä peittää haihtumisen ehkäisemiseksi esimerkiksi kosteilla keittosuolaliinoilla, kalvolla tai kosteilla sidetaitoksilla. (Castrén ym. 2014, 275.)

Suuri osa traumapotilaiden menehtymisestä johtuu hallitsemattomasta verenvuodosta, joka olisi estettävissä hoitomenetelmillä (Jokela ym. 2020). Kaulan alueen lävistävissä vammoissa vuotavaa suonta voidaan painaa peukalolla tai kämmenellä. Molemminpuolista painamista tulee välttää, sillä se voi tukkia pään verenkiertoa. Raajavuodoissa haavaa voi sitoa painesidoksilla. Jos käytössä on hemostaattisia (vuotoa hillitseviä) sidostarpeita, niitä kannattaa laittaa vuotavan suonon päälle. Verenvuoto murska- ja amputaatiovammoissa on tyrehdytettävä keinolla millä hyvänsä: painamalla haavaa suoraan, asettamalla verenpainemansetti haavan yläpuolelle ja laittamalla mansettiin 20–30 mmHg painetta tai painamalla valtimoa raajan tyvestä siitä, mistä pulssi tuntuu. Terveen ihmisen raaja kestää jopa kaksi tuntia ilman verenkiertoa. Irtonaiset raajat tulee ottaa mukaan myöhempää kiinnittämistä varten. Ihanteellista on asettaa irronnut raaja vesitiiviissä pussissa jääkylmään veteen (+4 astetta) kuljetuksen ajaksi. Raaja ei kuitenkaan saa jäätä. (Castrén ym. 2014, 278, 283; Kuisma ym. 2018, 566; Kröger ym. 2019.)

4 Vammapotilaan tilanarvio

Ensihoidossa potilaan tutkiminen suoritetaan aina järjestelmällisesti, tiettyä kaavaa noudattaen (Kuva 3). Jos kuitenkin potilaan oirekuva on selkeä esimerkiksi rintakipu, voidaan sydänfilmi ottaa ensimmäisenä, mutta tarkennettu tilanarvio tulee kuitenkin tämän jälkeen jatkaa loppuun jättämättä mitään pois. (Alanen ym. 2017, 20.)

Ensihoidossa on käytössä yleisesti tunnettu strukturoitu potilaan peruselintoimintoja tulkitseva arviointityökalu, ABCDEF-menetelmä. Menetelmä toimii hoitajan turvana ja muistisääntönä. Se ohjaa tutkimista ja priorisoi tutkimusjärjestyksen sekä auttaa estämään onohduksia. ABCDEF-protokollassa jokaisella kirjaimella on oma tarkoituksensa, A: Airway tarkoittaa hengitystietä, B: Breathing käsitellään hengitystä, C: Circulation käsittää verenkierron ja D: Disability käsitellään tajuntaa. Lopussa tulevat E- ja F-kirjaimet, joista E: Exposure käsittää potilaan paljastamisen tutkimista varten, sekä ympäristön havainnoinnin. F: Future tarkoittaa potilaan jatkohoitoa ja tilan seuranta. Protokolla jaetaan kahteen osaan: ensiarvioon, joka käsittää DrABC-kirjaimet ja tarkennettuun tilanarvioon, jossa käsitellään ABCDEF-kokonaisuus. (Alanen ym. 2017, 20–24.)

4.1 Ensiarvio

Ensihoitoyksikön saapuessa tapahtumapaikalle on ennen potilaan tutkimista tärkeää tehdä niin sanottu ”tuulilasiraportti” tilanteesta. Tuulilasiraportin avulla pyritään ymmärtämään, mitä potilaalle on mahdollisesti tapahtunut. Tapahtumapaikalla on huomioitava vammamekanismi ja vammaenergia. Kuinka suuri on putoamisnopeus ja korkeus? Mikä on alueen nopeusrajoitus ja mihin auto on törmännyt? Missä asennossa potilas on? Lisäksi on huomioitava olosuhteet: onko tapahtumapaikan maasto kova vai pehmeä? Tarvitaanko kohteeseen lisääpua? Onko kohde turvallinen? Kun tuulilasiraportti on suoritettu ja tilanteesta on tehty yleisarvio, voidaan siirtyä potilaan luokse ja aloittaa tutkiminen. (Kuisma ym. 2018, 208, 551.)

Ensiarvio suoritetaan noin kymmenessä sekunnissa. Siinä määritetään karkeasti potilaan tila ja tämän perusteella hoidon kiireellisyys. Tarkoituksena on varhaisessa vaiheessa tunnistaa, onko kyseessä hätätilapotilas (Ångerman 2017). Ensiarvioon kuuluvat kohdat D: Danger, r: response, A: Airway, B: Breathing, C: Circulation. Ensiarvioon kuuluu siis ensimmäisenä kohteen turvallisuuden arviointi. Sen jälkeen havainnoidaan, onko potilas hereillä tai heräteltävissä. Tämän jälkeen arvioidaan potilaan hengitystie, hengitys, verenkierto sekä tajunnantaso. (Alanen ym. 2017, 20.)

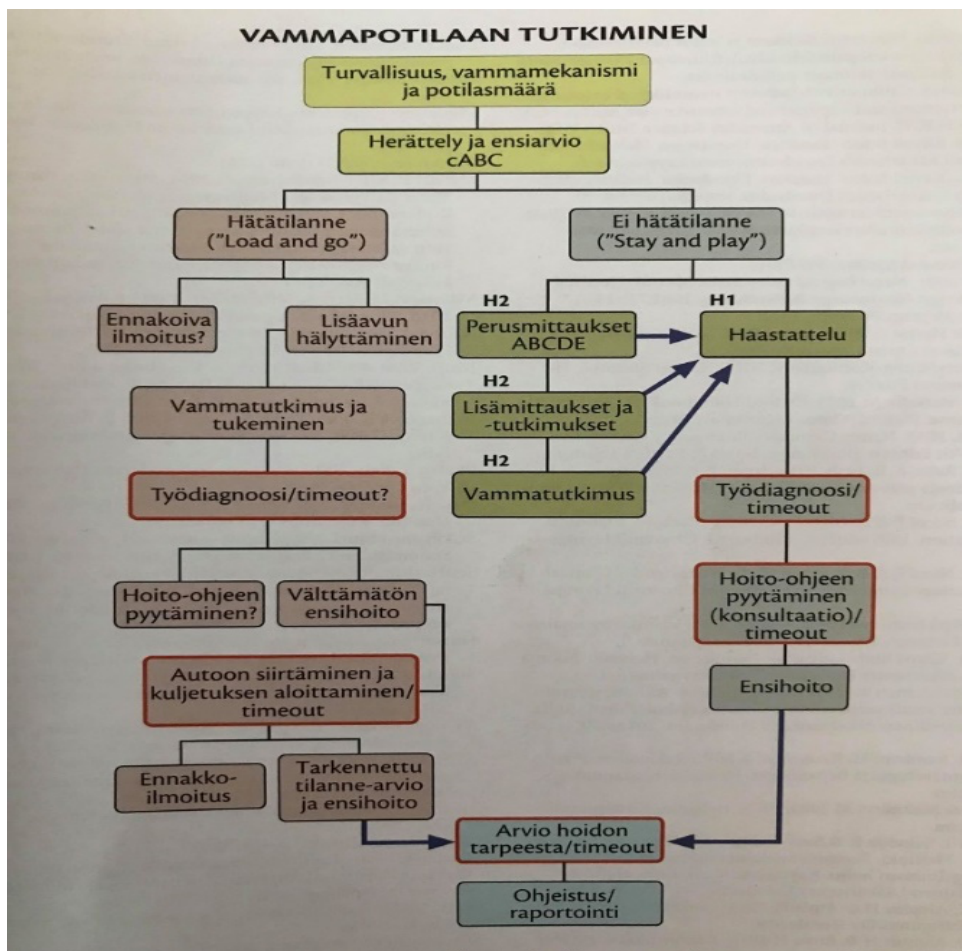
Ensihoidossa kohteena voi toimia mikä tahansa paikka, esimerkiksi potilaan koti tai maantien reuna. Tapahtumapaikalla tulee selvittää kohteen turvallisuus ja estää potilaan sekä muiden paikalla olevien henkilöiden lisävammautumisen. Kokematon ensihoitaja kiinnittää huomionsa yleensä heti potilaaseen, kun taas kokenut ensihoitaja kykenee huomaamaan monia tärkeitä asioita ympäristöstä ja keräämään informaatiota tilanteesta silmäilemällä ympäristöä. Tätä kutsutaan putkinäön rikkomiseksi, mikä on tärkeä taito ensihoitajalla. Turvallisuutta arvioidessa keskitytään sekä potilasturvallisuuteen, että työturvallisuuteen. Tärkeää on myös pitää yllä yhteistä tilannetietoisuutta: jos toinen huomaa vaaran tai uhkan, tulee hänen ilmoittaa siitä työparilleen välittömästi. Ensihoidossa yhteinen tilannetietoisuus on tärkeää ja tämän ylläpitämiseksi apuna käytetään Crew Resource Management (CRM) toimintamallia. CRM:stä on monia eri määritelmiä ja kuvauksia, mutta yksinkertaistaen toimintamalli perustuu ei-teknisten taitojen ylläpitämiseen ja kehittämiseen. Ensihoidossa CRM näkyy selkeänä kommunikaationa, jonka avulla pidetään yllä koko tiimin tilannetietoisuutta. (Kuisma ym. 2017, 122, 194–196; Alanen ym. 2017, 20.)

Tilanteen turvallisuuden varmistamisen jälkeen siirrytään herättelemään tai puhuttelemaan potilasta. Tässä voidaan käyttää apuna AVPU-kaavaa: A: Alert, potilas on hereillä. Hänellä on silmät auki ja hän seuraa tilannetta. V: Verbal, potilas reagoi ääneen ja on puheelle heräteltävissä. P: Pain, potilas reagoi kivun tuottamiseen ja herää. U: Unresponsive, potilas ei ole heräteltävissä. (Alanen ym. 2017, 44.)

Seuraavaksi siirrytään peruselintoimintojen arviointiin, joka tapahtuu ensiarviossa ilman mittausvälineitä (Alanen ym. 2017, 22). Ensimmäiseksi on hyvä katsoa yleissilmäys potilaan tilasta. Huomioidaan mitä potilas tekee ja miltä potilaan hengitys näyttää. Onko potilas kivuliaan näköinen? Pystyykö potilas puhumaan? Onko näkyvää verenvuotoa tai muuta vammalöydöstä? Kun potilas tavataan, on hyvä käyttää "ensihoitajan kättelyä": esittäydytään, kysytään potilaan vointia sekä kätellään potilasta tunnustellen samalla rannevaltimon pulssia. Kättelyllä saadaan kerralla merkittävä määrä tietoa potilaan voinnista: jos rannevaltimon pulssi tuntuu, on potilaan verenkierto toistaiseksi riittävällä tasolla. Pulssia tunnustelemalla saadaan myös karkea arvio sykkeen nopeudesta ja tasaisuudesta. Samalla voidaan arvioida potilaan lämpörajaa sekä ihon hikisyyttä tai nihkeyttä. Vointia kysyttäessä saadaan arvio potilaan hengityksestä: jos hän puhuu vaivatta lauseita, ovat hengitystiet auki ja hengitys on riittävää. Tällä tavoin saadaan nopeasti tehtyä potilaasta ensiarvion kohdat ABC. (Ahtiluoto 2014.)

Vammapotilaan ensiarvio poikkeaa hieman sairastuneen potilaan ensiarviosta: perinteisen ABC-protokollan eteen on sijoitettu pieni c-kirjain. Ensiarvion kulku on siis cABC, jossa C: Catastrophic bleeding. Kirjaimella tarkoitetaan näkyvän massiiviverenvuodon

tyrehdyttämistä ensisijaisena hoitotoimenpiteenä. Vuodon hallinnan jälkeen ensiarvio jatkeaan normaalisti loppuun. (Ångerman 2017; Kuisma ym. 2018, 123.)



Kuva 3. Kaavio vammapotilaan tutkimisesta (Alanen ym. 2017)

4.2 Tarkennettu tilanarvio

Ensiarvion jälkeen siirrytään tarkennettuun tilanarvioon, eli ABCDEF-protokolla. Tässä potilas tutkitaan systemaattisesti mittausvälineitä apuna käyttäen. Tutkiminen etenee systemaattisesti ABCDEF-kaavan mukaisessa tärkeysjärjestyksessä. (Elomaa 2016.)

A-kohdassa tarkkaillaan ja varmistetaan potilaan hengitystie ja sen avoimuus. Ovatko hengitystiet auki? Tuntuuko ilmapirta? Nouseeko rintakehä? Tarvittaessa aloitetaan hengitystien varmistaminen. Vammautuneella potilaalla on tärkeää huolehtia kaularangan tukemisesta hengitysteiden varmistamisen yhteydessä. (Kuisma ym. 2018, 552.)

B-kohdassa tunnistetaan hengitysvajaus ja huolehditaan hengitystyön avustamisesta (Aranko 2011). Vammapotilaan hengitystietä varmistettaessa täytyy muistaa kaularankavamman mahdollisuus (Elomaa 2016). Hengitystä arvioidessa lasketaan potilaan hengitysfrekvenssi: jos potilas hengittää yli 30 tai alle 8 krt/min, on potilaan hengitystyö vaikeutunut.

Potilaalta tarkistetaan ääreisverenkierron happisaturaatioarvo asettamalla pulssioksimetri sormeen. Jos saturaatio on alle 95 %, aloitetaan lisähappi tilanteeseen sopivalla hapenannotvälineellä. Vammapotilaalle lisähappi aloitetaan aina, jos kyseessä on suurienerginen vamma tai potilaalla on peruselintoiminnon häiriö. Jos potilas on tajuton, hengitys on kuorsaavaa tai hänen hengitystaajuutensa on matala, tuetaan hengitystyötä naamaripaljeventilaatiolla. Hengitysäänet kuunnellaan ja samalla paljastetaan rintakehä. Rintakehän ihon kuntoa ja liikkeitä tarkkaillaan, kiinnitetään huomiota hengitystyöhön symmetrisyyteen ja vammoihin. Tässä vaiheessa tunnustellaan myös alustavasti rintakehän luiset rakenteet sekä kiinnitetään huomiota mahdolliseen krepitaatioon. Hengityksen kokonaisvaltaisessa arvioinnissa halutaan myös tietoa potilaan keuhkojen tuulettumisen eli ventilaation toimivuudesta. Ventilaation tehokkuudesta kertoo elimistöön kertyneen hiilidioksidin määrä. Kaikista tarkin arvo saadaan mittaamalla hiilidioksidiosapaine valtimoverestä, mutta tämä on usein vaikeaa sairaalan ulkopuolella eikä näin ollen ole ensihoidossa rutiinitoimenpide. Elimistön tuottamaa hiilidioksidin määrää pystytään mittaamaan myös potilaan uloshengitysilmaasta kapnometrin avulla. Jos potilaan hengitystyö on riittämätöntä, jää keuhkotuuletus heikoksi ja hiilidioksidiosapaine kasvaa. Vastaavasti potilaan hyperventilaatio laskee hiilidioksidiosapainetta. Normaali uloshengityksen hiilidioksidiosapaine on 4,5–6,0 kPa. (Alanen ym. 2017, 36–38; Kuisma ym. 2018, 553.)

Seuraavaksi edetään C-kohtaan, jossa arvioidaan potilaan verenkierron riittävyttä ja tyrehtytetään mahdolliset ulkoiset verenvuodot. Tarkastetaan, onko potilaalla ulkoisia vuotoja ja tyrehtytetään ne painamalla suoraan vuotokohtaa. Potilaan verenpaine mitataan ja poikkeavaan arvoon reagoidaan korjaavilla toimenpiteillä eli esimerkiksi jalkojen ylös nostolla ja nesteytyksellä. Seuraavaksi otetaan potilaasta EKG eli sydänfilmi ja tulkitaan rytmiä. Potilas on hyvä pitää monitoroituna, jotta pystytään seuraamaan arvojen muutoksia. (Alanen ym. 2017, 39–40; Kuisma ym. 2018, 553.)

Tästä edetään D-kohtaan, jossa arvioidaan potilaan tajunnantaso ja orientaatiota. Tajuntaa arvioidessa on hyvä käyttää apuna Glasgow'n kooma-asteikkoa (Glasgow Coma Scale eli GCS) (kuva 4). GCS-asteikolla arvioidaan potilaan silmien avaamista, puhe- sekä liikevastetta. GCS-asteikon maksimipistemäärä on 15. Jos pisteitä tulee alle maksimimäärän, on potilaan tajunnan taso alentunut. Tajunnan arvioinnin jälkeen kaikilta vammapotilailta on hyvä tarkastaa neurologinen status. Tässä kokeillaan potilaan käsien puristusvoimat, tuntopuutokset kasvoista ja raajoista, tarkistetaan kasvojen mimiikka sekä pupillien valoherkyys ja symmetrisyys. Kokeillaan myös sormi-nenänpääkoe ja varmistetaan, että potilaan jalkojen ja käsien kannattelu onnistuu normaalisti. (Kuisma ym. 2018, 553.)

Silmien avaaminen	Spontaanisti	4
	Puheelle	3
	Kivulle	2
	Ei vastetta	1
Puhevaste	Orientoitunut	5
	Sekava	4
	Sanoja	3
	Ääntelyä	2
	Ei mitään	1
Paras liikevaste	Noudattaa kehotuksia	6
	Paikallistaa kivun	5
	Koukistaa/Flexoi kivulle	4
	Abnormi flexio	3
	Jäykistää/extensoi kivulle	2
	Ei vastetta	1
Pisteet		3-15

Kuva 4. Tajunnan tason arviointi (Terveyskylä 2019)

Vammapotilaan kokonaisvaltainen tutkiminen vaatii potilaan paljastamisen eli siirtymisen E-kohtaan. Tutkittaessa vammautunutta potilasta on tärkeää saada hyvä kokonaiskuva potilaan kaikista vammoista. Jos potilas on vakavasti vammautunut, jää vammatutkimus helposti kesken ensimmäisen kriittisen löydöksen jälkeen. On kuitenkin hyvin tärkeää jatkaa tutkimus systemaattisesti loppuun, jotta löydetään kaikki hoitoa vaativat vammat. Paljastaminen tulee suorittaa varovasti, jotta vältytään lisävahingoilta. Potilas tulee riisua niin, että saadaan arvioitua kaikki potilaan vammat. Tilanteessa on kuitenkin huomioitava myös potilaan yksityisyys sekä lämpötila. Kylmällä ilmalla tai julkisella alueella voidaan potilas tukemisen ja nopean tutkimuksen jälkeen siirtää suoraan ambulanssiin tarkentavaa tilanarviota varten. Vammapotilaan hoidossa erityisen tärkeää on huolehtia lämpötiloudesta esimerkiksi lämpimillä suonensisäisillä nesteillä ja avaruuslakanalla. (Kuisma ym. 2018, 553; Alanen ym. 2017, 220.)

4.3 Vammapotilaan tutkimusjärjestykset

Vammapotilaalle tulee suorittaa muiden tutkimuksien lisäksi vammatutkimus. Vammatutkimuksen tekemiseen on Suomessa totuttu käyttämään RiVaLAISeR-järjestystä. Kaava

ohjaa tutkimaan potilaan seuraavanlaisessa tärkeysjärjestyksessä: rinta, vatsa, lantio, aivot, selkä ja lopuksi raajat. Menetelmä on todettu toimivaksi, mutta se poikkeaa maailmalla käytetystä mallista RTA:sta (Rapid Trauma Assessment). RTA perustuu yleisimpiin potilaan menehtymiseen johtaviin syihin, joita ovat kallovammat, massiivivuoto, hengitystieongelmat, paineilmarinta ja rankavammat. Menetelmällä on tarkoitus löytää nopeasti kyseiset vammat ja hoitaa ne välittömästi. Menetelmän edut tulevat sen nopeudesta ja systemaattisuudesta: RTA:ssa edetään päästä varpaisiin, jolloin ei ole tarpeen opetella erillistä tutkimusjärjestystä. Nykyään myös Suomessa on alettu käyttää RTA:ta vammapotilaan tutkimisessa. (Alanen ym. 2017, 220–221; Jormakka 2017.)

RTA suoritetaan asettamalla potilas selinmakuulle. Vammapotilas tutkitaan päästä varpaisiin etsien ruhjeita, poikkeamia, virheasentoja, haavoja ja mustelmia. Ihminen on normaalisti rakenteeltaan suhteellisen symmetrinen, joten poikkeavuudet antavat vihjeen mahdollisesta vammasta. Tutkiminen aloitetaan palpoimalla potilaan kallo niskan puolelta, josta edetään otsalle tutkien koko kallo. Ensihoitajan on hyvä tarkastaa välillä suojäkäsineet, jotta verenvuodot huomataan. Palpaatiolla edetään kasvojen luihin: kokeillaan poskien ja leuan eheys. Tässä on hyvä muistaa, että leuan murtuma voi aiheuttaa hengitysteiden tukkeutumisen, jolloin hengitystien varmistaminen on aiheellista. Kynälamppua apuna käyttäen tutkitaan suu, korvat ja sieraimet etsien mahdollisia verenvuoroja tai likvorvuotoa. Kynälampulla arvioidaan myös pupillien toimintaa, varmistetaan niiden symmetrisyys sekä valoherkkyys. Jos potilaan korvista tai nenästä tulee kirkasta vuotoa tai pupillit ovat epäsymmetriset tai valojäykät, tulee potilaalla epäillä kallomurtumaa. Kun kallon alue ja kasvot on tutkittu, edetään palpoimaan niska ja kaula. Lisäksi tarkistetaan henkitorvi ja arvioidaan sen siirtymistä. Keskiviivasta sivulle siirtynyt ruokatorvi viittaa jänniteilmarintaan. Myös mahdollinen ihonalainen ilma eli krepitaatio huomioidaan. (Jormakka 2017; Alanen ym. 2017, 221–222; Kuisma ym. 2018, 558.)

Seuraavaksi tutkitaan rintakehä tarkastamalla ulkoiset vammanmerkit ja hengitysliikkeiden symmetrisyys. Lisäksi kuunnellaan hengityssäänet. Hengitysliikkeistä on tärkeää arvioida symmetrisyys: jos toinen puoli niin sanotusti "laahaa", voi potilaalla olla sarjakylkiluunmurtuma tai varstarinta. Hengityssäänien toispuoleisuus taas viittaa veri- tai ilmarintaan: tällöin vammautuneen puolen hengityssäänet ovat hiljentyneet. Rintakehän palpaatio suoritetaan tunnustelemalla solisluut, rintalasta sekä kylkiluut. Palpaatio tehdään yksi puoli kerrallaan, jotta vauriot ja aristikset paikannetaan tarkasti. (Alanen ym. 2017, 223; Kuisma ym. 2018, 558.)

Vatsa palpoidaan jakaen se neljään alueeseen. Palpoinnilla haetaan ensisijaisesti merkkejä sisäisestä verenvuodosta tai sisäelinten vaurioista. Iholla näkyvät ruhjeet on hyvä ottaa

huomioon, koska ne voivat kertoa alla sijaitsevien sisäelinten vaurioista. Tutkittaessa arvioidaan myös vatsan jäykkyys ja palpoidaan virtsarakko. Jos vatsanpeitteissä ilmenee suuria vaurioita ja potilaan suolet ovat näkyvissä, tulee ne peittää kosteilla keittosuolaliinoilla. (Alanen ym. 2017, 225; Kuisma 2018, 560–561.)

Lantion tutkiminen perustuu aristuskohtien tunnusteluun sekä vammamekanismin ja potilaan asennon arviointiin. Esimerkiksi potilaan jalkojen asento voi antaa merkittävää tietoa reisikaulanluun murtumasta tai lantion merkittävästä murtumasta, jota kutsutaan open book-murtumaksi. Jos potilaan molemmat jalat ovat ulospäin kääntyneet, on todennäköisesti kyseessä open book-murtuma. Jos taas toisessa jalassa on lyhentymä ja ulkorotaatio, on kyseessä luultavammin reisikaulanluun murtuma. Lantion merkittävässä murtumassa tulee ottaa huomioon suuri sisäisen verenvuodon riski. Lopuksi raajoja tutkittaessa on tärkeää huomioida verenvuodot ja verenkierron sekä hermoston toiminta. Myös selkä täytyy tutkia. Tämä on hyvä tehdä silloin, kun potilasta ollaan kääntämässä muutenkin (esimerkiksi tukemisvälineelle siirtäessä). Ennen kääntämistä tehdään päätös immobilisaatiosta. Selkänikamia ei vammattutkimuksessa palpoida, jotta vältetään lisävammoilta. (Alanen ym. 2017, 225; Jormakka 2017.)

5 Pudonneen potilaan hoito ja tukeminen

Oikein suoritettuna immobilisaatiosta saatavia hyötyjä ovat verenvuodon väheneminen tai jopa loppuminen, kivun helpotus ja virheasentojen korjaaminen. Hyötyjen vuoksi taidot ja resurssit potilaan tehokkaaseen immobilisaatioon ovat välttämättömiä kaikilla ensihoidon tasoilla. (WHO 2004, 36.)

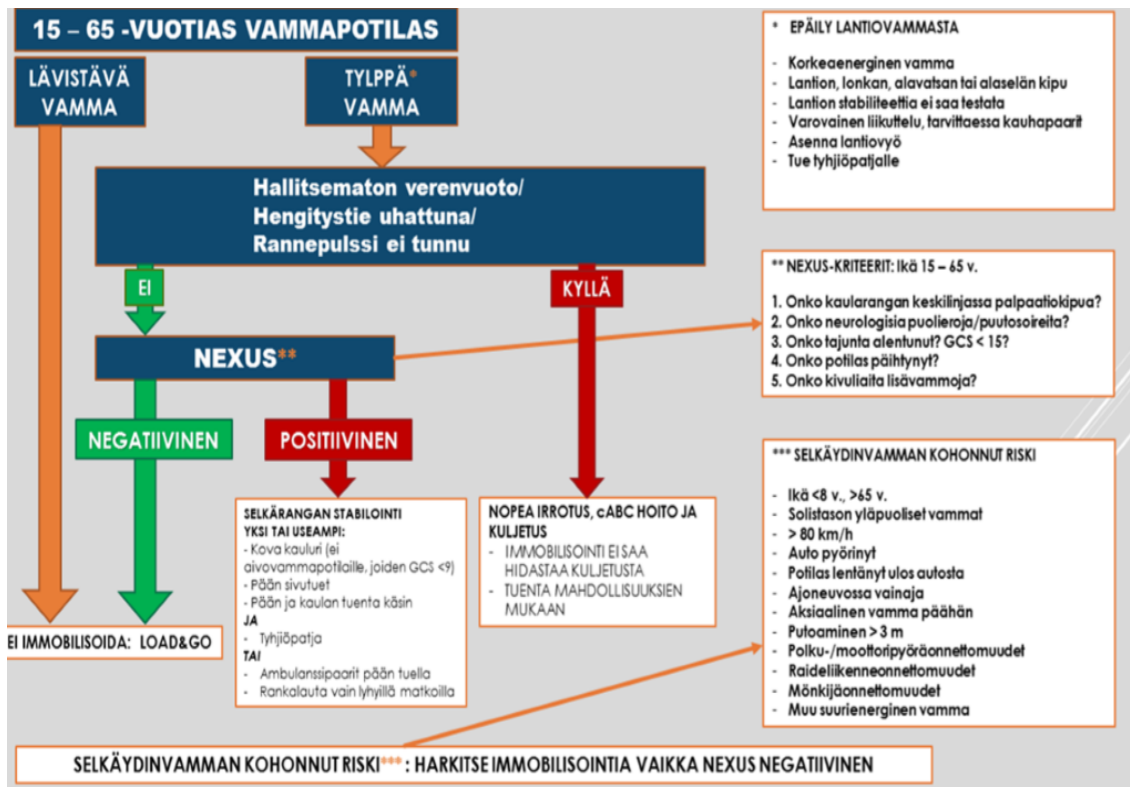
Ensihoidossa päätös potilaan tukemisesta tehdään potilaskohtaisesti (kuva 5). Jos epäillään kaula- tai selkärangan murtumaa, tulee potilas immobilisoida hyvin. Tukemiselle tulee kuitenkin aina olla perusteita, koska tuentavälineillä voidaan aiheuttaa potilaalle myös haittoja. Tuennan tarve arvioidaan vammamekaniikan, tapahtumatietojen, potilaan iän ja oireiden sekä NEXUS-kriteereiden perusteella. (Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2017.)

The National Emergency X-radiology Utilisation Study-kriteeristö eli NEXUS oli alun perin käytössä traumalääkäreillä ja sitä käytettiin tukemaan päätöstä kuvantamisen tarpeesta. Nykyään sitä käytetään myös ensihoidossa apuvälineenä tukemispäätöksen tekemisessä. (Leskinen 2019.)

NEXUS-kriteereitä käytetään 15–65-vuotiailla vammapotilailla. Immobilisaation tarve arvioidaan viiden kysymyksen avulla:

1. Onko kaularangan keskilinjassa palpaatiokipua?
2. Onko potilaalla neurologisia puolieroja tai puutosoireita?
3. Onko potilaan tajunnan taso alentunut (Glasgow Coma Scale < 15)?
4. Onko merkkejä intoksikaatiosta?
5. Onko vakavia lisävammoja?

Jos vastaus yhteenkään kysymykseen on kyllä, tarkoittaa se, että NEXUS on positiivinen ja potilas täytyy immobilisoida. Jos kaikkiin viiteen kysymykseen vastaus on ei, eivät potilaan NEXUS-kriteerit täyty ja tulos on negatiivinen. Tällöin potilaan immobilisointi ei välttämättä ole aiheellista. NEXUS-kriteereiden lisäksi tulee kuitenkin huomioida potilaan ikä, vammamekaniikka ja löydökset, joiden perusteella lopullinen päätös tehdään. Negatiivinen NEXUS ei yksinään aina kerro todellisesta tuennan tarpeesta. (Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2017.)



Kuva 5. Potilaan tuennan algoritmi (Lähde 2017)

5.1 Potilaan immobilisaation apuvälineet ensivasteessa

Ensivasteen välineistö poikkeaa ensihoitoyksikön välineistöstä ja on usein suppeampi. Eksoten ensivasteella käytettävissä olevia tukemisen apuvälineitä ovat rankalauta, aikuisten ja lasten tukikaulurit sekä tyhjiöpatja (Eksote 2016).

Rankalauta on muovinen, kova ja suora lauta (kuva 6). Rankalaudassa on kiinnitysvyöt, joiden avulla potilas kiinnitetään tukevasti laudalle. Lisäksi potilaan pää tuetaan erillisillä tuilla rankalautaan kiinni, jotta minimoidaan pään sivuttaisliike. Rankalautaa käytetään sellaisen potilaan siirtämiseen, jolla epäillään lantion, selkärangan tai raajojen murtumaa. (Leskinen 2019.)



Kuva 6. Laerdal BaXstrap rankalauta (Medkit)

Kaulurissa on neljä eri kokoa ja se säädetään potilaan koon mukaan (kuva 7). Kauluri asetetaan istuma- tai makuuasennossa ja asettamassa tulee olla kaksi henkilöä. Kaularankaa tulee tukea koko kaulurin asettamisen ajan. Jos kauluri on asetettu oikein ja on oikean kokoinen, tukee se potilaan kaularankaa etu-takasuunnassa. Kauluri ei yksinään takaa riittävää tukea, ja kaularankaa tuleekin tukea myös käsin. (Kuisma ym. 2018, 563.)



Kuva 7. Stifneck Select tukikauluri (Safeaid)

Tyhjiöpatja on jämässä, mutta kevyt patja, joka mahdollistaa potilaan tehokkaan immobilisaation kuljetuksen ajaksi (kuva 8). Tyhjiöpatjan käyttöaiheet ovat samat kuin rankalaudan. Tyhjiöpatjaa käytetään laskemalla potilas levitetyn patjan päälle. Patja tuetaan mahdollisimman tiiviisti potilaan ympärille, suljetaan remmit ja ilma poistetaan patjan sisältä mekaanisesti pumppaamalla. Tyhjiöpatjaa pidetään napakasti potilaan ympärillä pumppaamisen yhteydessä, jotta se kovettuu tukevasti potilaan ympärille. (Leskinen 2019.)



Kuva 8. Mediseam TP 280 Compact- tyhjiöpatja (Sharkmedical)

5.2 Kaula- ja selkärangan murtuma

Tärkein ensivasteen tehtävä rankavammapotilasta hoidettaessa on lisävammautumisen estäminen. Tämä tapahtuu tehokkaalla potilaan immobilisaatiolla. Paras teho tukemiseen saadaan joko tyhjiöpatjalla tai rankalaudalla ja kaulurilla. Tässä on kuitenkin huomioitava, että pelkkä kaulurin antama tuki on riittämätön ja kaularankaa tulee tukea myös käsin,

kunnes ranka on tuettu kauttaaltaan. Tuettaessa potilaan nenän tulee pysyä koko ajan varalon keskiviivassa ja sivuttaista liikettä tulee välttää. Oikeaoppinen immobilisaatio mahdollistaa myös turvallisen kuljetuksen ja vähentää sekundaaristen neurologisten vaurioiden syntymistä. (WHO 2004, 36; Kuisma ym. 2018, 564.)

5.3 Lantion murtuma

Lantion murtuman epäilyssä tulee huomioida vammamekanismi ja kliiniset löydökset. Lantion murtumat jaetaan stabiileihin ja epästabiileihin murtumiin. Stabiilissa murtumassa lantionrenkaan etuosassa on murtunut, kun taas epästabiilissa murtuma on sekä etu- että takaosassa lantio rengasta. Epästabiilissa eli open book-murtumassa on riskinä runsas sisäinen verenvuoto. Lisäksi vammalöydöksiä voivat olla hermovammat, virtsatievammat sekä suoliperforaatio. Stabiilin lantion murtuman suurin ongelma on potilaan kokema kipu, mutta yleensä muilta lisävammoilta vältytään. Tutkittaessa tulee kiinnittää huomiota potilaan jalkojen asentoon, molempien jalkojen uloskiertyminen antaa viitteitä lantion merkittävästä murtumasta. Toispuolinen uloskiertyminen ja saman jalan lyhentymä kertoo taas kyseisen jalan reisiluunkaulan murtuman mahdollisuudesta. Lantiovammaan viittaavia muita kliinisiä löydöksiä ovat ruhjeet, turvotus, neurologiset puutosoireet alaraajoissa tai epäselvä hypotensio. (Kuisma ym. 2018, 561–562; Alanen 2017, 225.)

Jos epäillään lantion murtumaa, tulee potilas immobilisoida rankalaudalle tai tyhjiöpatjalle. Rankalauta on kova ja jäykkä alusta eikä se mukaudu potilaan anatomian mukaan. Useat tutkimukset ovat osoittaneet tyhjiöpatjan olevan parempi sekä mukavampi tukemisväline potilaalle. Tämä korostuu etenkin pitkillä kuljetusmatkoilla. Kun potilasta siirretään tyhjiöpatjalle, tulee lantio tukea sivusuunnassa patjaa apuna käyttäen. Ulkorotaatiossa olevat jalkaterät tulee kääntää niin, että varpaat osoittavat ylöspäin. Tämä sulkee lantionrenkaan ja helpottaa potilaan kipua. Lisäksi vammapotilaalle avataan aina suoniyhteys nesteytystä varten. Tämä tehdään ensivasteen toimesta vain, jos ensivasteyksikössä on laskimokanyylin asettamiseen luvan saanut ensihoitaja. (Kuisma ym. 2018, 561; Leskinen 2019.)

5.4 Raajojen murtumat

Raajoja tutkittaessa kiinnitetään huomiota raajan asentoon, ihorikkoihin, mahdolliseen vuotoon sekä raajan toimintaan. Vammautuneen potilaan raajojen murtumat ovat harvoin henkeä uhkaavia, mutta avomurtumat voivat aiheuttaa runsasta verenvuotoa (massiiviverenvuodon hoidosta lisää kappaleessa 6). Vammautuneesta raajasta arvioidaan raajan lämpöraja ja syke. Jos syke ei ole tunnettavissa, tulee potilas saattaa nopeasti kirurgisen hoidon piiriin. Lisäksi arvioidaan raajan tuntopuutokset, jotka voivat viitata niska- tai selkärankamurtumaan. Ensihoito voi kenttävaiheessa tilanteen mukaan yrittää reponoida

virheasennossa olevan raajan, jos tästä saavutettava hyöty on haittaa suurempi. Harkinnassa tulee ottaa huomioon kuljetusmatka sairaalaan, oma osaaminen sekä raajan kunto. Repositio voidaan tehdä myös hätätoimenpiteenä, jos raajan verenkierto on virheasennon vuoksi puutteellista. Virheasentoa arvioidessa voidaan vammautunutta raajaa verrata terveeseen raajaan ennen reponointia sekä sen jälkeen. Raajan tunto, liikkeet sekä syke varmistetaan reponoinnin jälkeen ja raaja tuetaan esimerkiksi tyhjiöpatjalle. (Alanen ym. 2017, 226; Kuisma ym. 2018, 564–565.)

Jos raaja on vammaenergian seurauksesta irronnut eli amputoitunut, tulee se kuljettaa potilaan mukana sairaalaan esimerkiksi puhtaassa muovipussissa ja huolehtia raajan pysymisestä kylmänä. Pienellä kudaskaistaleella kiinni olevaa raajaa ei tule leikata irti, sillä kaistale voi ylläpitää verenkiertoa raajaan. (Kuisma ym. 2018, 565.)

Ensivasteen näkökulmasta raajan umpimurtumassa tärkeää on välttää raajan turhaa liikuttelua, immobilisoida raaja esimerkiksi tyhjiöpatjan tai kolmioliinan avulla, huolehtia raajan kohoasennosta ja aloittaa kylmähoito kylmäpussilla. Avomurtumaa hoidetaan samalla tavalla, mutta lisäksi tyrehdytetään ulkoinen verenvuoto ja peitetään haava puhtailla sidoksilla. Tarvittaessa raajan vitaliteetin ollessa uhattuna raaja voidaan reponoida ensihoidon saapuessa paikalle. (Eksote 2020.)

6 Massiiviverenvuodon hoito ensivasteyksikössä

Lävistävien vammojen hoidossa tulee tarkkailla potilaan elintoimintoja vuotosokin varalta (kuva 9). Henkeä uhkaavat massiiviverenvuodot voidaan jakaa kahteen ryhmään: kompressiolla hallittaviin ja hallitsemattomin vuotoihin. Usein ongelmallisia ovat kontrolloimattomat sisäiset verenvuodot. Ulkoisten verenvuotojen hätäensiapu on haavan painaminen. Sen jälkeen haavaa voi sitoa painesidoksilla. Jos käytössä on hemostaattisia (vuotoa hillitseviä) sidostarpeita, kannattaa niitä laittaa vuotavan suonen päälle. Vuoto voi olla myös potilaan ruumiinontelon sisälle, jolloin ensiavun keinot ovat vähäiset, ja hoitona näissä tilanteissa on kiireellinen kuljetus leikkaukseen. (Kuisma ym. 2018, 566; Jokela ym. 2020.)

Kaikille vammaopotilaille tulee aina aloittaa lisähappi. Kaulan sekä rintakehän avoimet haavat tulee sitoa ilmatiiviisti muovikelmulla. Nestehoito ja suoni yhteyden avaamisen hyöty massiivivuotopotilailla on vähäinen, ja jokaista paikan päällä tehtävää toimenpidettä tulee harkita tarkoin. Tutkimuksissa nestehoidon on huomattu toisinaan olevan jopa haitallista, sillä suuri veritilavuuden lisääminen voi johtaa vuodon lisääntymiseen, veren hyytymisen heikkenemiseen ja lisäkomplikaatioihin. Lisäksi suuren verenvuodon korvaaminen isotonisella liuoksella johtaa nopeasti kudosten turvotukseen ja huonontuneeseen mikroverenkiertoon. Lisäksi massiivivuodon korvaamiseen tarvittava nestemäärä on niin suuri (n. 4000 ml Ringerin liuosta, jos vuoto on 1000 ml), että sen antamiseen kuluu suuri määrä aikaa. Jos nestehoito päädytään aloittamaan ja rannesyke tuntuu asentohoidon ja ulkoisen vuodon hallinnan keinojen jälkeen, ei potilaalle tule antaa aukiolotippaa suurempaa nesteytystä. Nesteen on hyvä olla lämmitettyä, sillä vuotava vammapotilas jäähtyy nopeasti ja jäähtymisen johtaa asidoosiin. Nestehoidon tavoite kannattaa miettiä etukäteen ja seurata vastetta tarkasti. Kun tavoite saavutetaan (esimerkiksi 60 mmHg systolinen verenpaine), tulee nesteytystä rajoittaa. Verenpaineen noustessa >90 mmHg on myös vuodon määrä huomattavasti lisääntynyt. (Kuisma ym. 2018, 566–567, 569.)

Pääasiallisesti verenvuoto pyritään tyrehtyttämään painamalla haavaa. Jos käytettävissä on sidostarvikkeita, sidotaan haava painesiteellä. Tällöin haavan päälle laitetaan puhdas taitos ja paine luodaan lisäämällä taitoksen päälle esimerkiksi pino lisätaitoksia tai siderulla. Lopuksi paketti sidotaan tiukasti kiinni. Vuodon tyrehtymistä seurataan ja tarvittaessa painetaan vielä kädellä. Painesiteen laitossa on tärkeää muistaa, ettei se saa kiristää liikaa. Vuotavan raajan voi nostaa koholle. Vierasesineitä haavasta ei tule poistaa, elleivät ne selkeästi haittaa hengitystä. Tällöin esineen poistamisesta tulee konsultoida lääkäriä. Mikäli vuoto ei raajassa tyrehdy, voi vuotoa yrittää hillitä painamalla verisuonia raajan tyvestä (nivusesta tai kainalosta siitä, missä pulssi tuntuu). (Castrén ym. 2004; Kröger ym. 2019, 95.)

Kuljetusta viivyttävät toimenpiteet saavat olla vain henkeä pelastavia toimenpiteitä, kuten ilmatien avaaminen, jänniteilmarinnan hoito, niskan tukeminen ja suuren ulkoisen veren-
vuodon tyrehtyttäminen (hemostaattisen sidoksen käyttö). Muiden vammojen sitominen ei
saa viivästyttää kuljetusta. (Oksanen 2015, 112.)

TAULUKKO.

Verenkiertovajauksen merkkejä
Matala verenpaine
Nopeutunut sydämen syke
Kylmä ja nihkeä iho
Tajunnantason muutokset
Sekavuus, uneliaisuus
Virtsanerityksen väheneminen
Hidastunut hiusverisuonten täyttö
Viileät ääreisosat
Marmoroitunut iho (mottling)
Veren laktaattipitoisuuden suureneminen

Kuva 9. Verenkiertovajauksen monitorointi ja hoito (Tehohoitolääketiedekatsaus)

7 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Tämä opinnäytetyö on tyypiltään toiminnallinen ja kehittävä opinnäytetyö, jonka kohderyhmänä toimii Etelä-Karjalan Sosiaali- ja terveystieteiden ensivasteen henkilökunta. Opinnäytetyö mukailee Kari Salosen esittämää kehittämistoiminnan mallia (Salonen 2013). Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa hoito-ohje pudonneen ja massiiviverenvuotopotilaan hoidosta Eksoten ensivasteelle ABCDEF-tutkimusjärjestystä noudattaen ja uusinta teoretietoa soveltaen.

Tämä opinnäytetyö lähti liikkeelle Eksoten pyynnöstä luoda ensivasteelle ajantasaiset hoito-ohjeet keikkakansioissa säilytettäviksi. Tarvetta oli erilaisille hoito-ohjeille erityyppisten potilaiden hoitoon liittyen (esimerkiksi rintakipu-, diabeetikko- ja vammautuneille). Tämän opinnäytetyön aiheeksi valikoitui vammautuneen hoito-ohje, joka tuotetaan yhteistyössä muiden opiskelijoiden kanssa, jotka valmistavat ohjeistukset omista aiheistaan. Muita yhteistyökumppaneita ovat Eksoten ensivastevastaava ensihoitaja Janina Sorsa, sekä lopullisen työn hyväksyvä Eksoten ensihoidon vastuulääkäri. Valmis ohje laminoidaan ja säilytetään ensivasteen keikkakansiossa Eksoten alueella.

Opinnäytetyön suunnitteluvaiheessa selvitettiin hoito-ohjeiden nykytila sekä ensivasteen käytössä olevat välineet ja resurssit. Hoito-ohjeita tekevät opinnäytetyöryhmät vierailivat Taipalsaaren ensihoitoasemalla, jossa tutustuttiin ensivasteen toimintaan. Aiheesta käytiin palavereja Eksoten ensivastevastaavan kanssa ja keskustelun pohjalta aihe rajattiin ensivasteen tarpeita vastaavaksi.

Opinnäytetyön aiheen tarpeellisuuden tukemiseksi etsittiin aihetta tukevia kansainvälisiä tutkimuksia. Materiaaleina opinnäytetyössä käytetään ensihoidon uusinta kirjallisuutta ja tutkimustietoa vammautuneen hoidosta. Tutkimustietoa on kerätty tekemällä hakuja PubMed-, Cinahl- ja Medic tietokantoihin. Tietoa kerättyä on käytetty englanninkielisinä hakusanoina lay person, trauma, first responder, CFR system ja pre-hospital care. Suomalaiskielisinä hakutermeinä toimivat ensivaste, vammautunut, akuuttihoitotyö ja ensihoito. Aiheesta löytyi paljon tutkimustietoa ensivasteen hyödyllisyydestä sydänpysähdyspotilaiden hoidossa ympäri maailman, mutta Euroopasta tutkimustietoa vammautuneesta ja ensivastetoiminnan hyödyllisyydestä tavoittamisviiveen lyhentämisessä ei kuitenkaan löytynyt. Sen sijaan asiaa oli tutkittu jonkin verran Lähi-Idässä, Aasiassa ja Afrikassa. Näiden alueiden ensihoitojärjestelmät ovat kuitenkin hyvin erilaiset Suomeen verrattuna, joten tieto toi vain osittain lisäarvoa tähän opinnäytetyöhön. Tarkemman vammautuneen hoitoon liittyvän tutkimustiedon puutteessa kyseisiä tutkimuksia on päädytty käyttämään lähteenä opinnäytetyössä.

Hoito-ohje muotoiltiin niin, että se on yhtenevä muiden opiskelijoiden tekemien ohjeiden kanssa ja Eksoten toiveiden mukainen. Hoito-ohje etenee ABCDEF-tutkimuskaavan mukaisesti Eksoten toiveesta. Kun ohje on saavuttanut lopullisen muotonsa, lähetetään se Eksoten ensihoitolääkärille tarkistettavaksi ja hyväksyttäväksi. Eksoten ensivastevastaava esittää hoito-ohjeet ensivasteyksiköille ensivasteen koulutuspäivinä, jotka ovat jokaisen kuun viimeisenä maanantaina.

8 Eettiset näkökohdat

Suomessa toimivat ammattikorkeakoulut noudattavat Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) ohjeita. Nämä ohjeet käsittelevät hyvää tieteellistä käytäntöä ja loukkausepäilyjen käsittelyä Suomessa. Lisäksi ohje velvoittaa ammattikorkeakoulut tarjoamaan opiskelijoilleen tutkimuseettistä koulutusta ja opetusta (Raivo 2020). Nämä eettiset perusteet ovat myös tämän opinnäytetyön perusta. Tässä opinnäytetyössä käytetään TENK:n opinnäytetyön eettisten ohjeiden opiskelijan muistilistaa. Muistilista tukee etiikan toteutumista läpi opinnäytetyöprosessin.

Opinnäytetyön lähteet on valittu kriittisesti. Lähteitä valittaessa on otettu huomioon tekijänoikeuslaki ja noudatettu plagioimattomuuden periaatetta. Lähdemerkintöjen virheettömyydestä on huolehdittu merkitsemällä lähteet tarkasti LAB-ammattikorkeakoulun ohjeiden mukaisesti. Opinnäytetyö on julkinen asiakirja, joka tarkastetaan plagioinnin varalta ennen sen julkaisua. Opinnäytetyössä käytetään vain uusinta ja ajankohtaisinta tutkittua tietoa vammautuneiden hätäensiavusta, jotta tieto on mahdollisimman ajantasaista. (Näreaho ym. 2020.)

Hyvän hoito-ohjeen periaatteita ovat helppo seurattavuus ja luotettavuus. Hoito-ohjeessa on hyvä käyttää käskymuotoa selkeyden vuoksi. Hoito-ohjetta tehdessä tulee ottaa huomioon kohderyhmä ja sen asiantuntijuus. Tekstin ja termien on oltava kohderyhmälle ymmärrettäviä, jotta ohje on mahdollisimman käytännöllinen. Ohjeen on oltava mahdollisimman johdonmukainen ja looginen. (Kotimaisten kielten keskus 2020.) Tässä opinnäytetyössä erityisen tärkeää on huomioida ensivaste kohderyhmänä. Tieto tulee keskittää sopivaksi ensivasteen toimintaan, tietoihin, taitoihin sekä resursseihin. Näin saavutetaan mahdollisimman realistinen ja hyödyllinen hoito-ohje. Lopuksi ensihoitolaäkäri hyväksyy valmiin työn. Tämä lisää työn eettistä arvoa ja varmistaa tietojen täsmällisyyden.

9 Pohdinta

Opinnäytetyöprosessi lähti liikkeelle Eksoten alueen ensivasteen tarpeesta keikkakansiossa säilytettävälle hoito-ohjeille. Hoito-ohjeita alkoi tekemään useampi opinnäytetyöryhmä ja tämän opinnäytetyön aiheeksi valikoitui vammautuneen potilaan hoito.

Opinnäytetyötä suunnitellessa haasteena oli aiheen rajaaminen, sillä vammaopotilasryhmiä ja vammamekaniikan eri tyyppejä on paljon. Opinnäytetyön aihe päädyttiin rajaamaan pudonneen potilaan hoitoon, sillä se on tutkitusti yksi ensihoidon yleisimmistä vammaopotilasryhmistä. Lisäksi ensivasteen toiveena oli hoito-ohje massiiviverenvuodon hoidosta. Hoito-ohjeet päädyttiin tekemään kyseisistä aiheista, jonka lisäksi opinnäytetyö tulisi sisältämään teoretietoa vammapotilaan tutkimisesta ja ensivastetoiminnasta.

Opinnäytetyöprosessin aikana perehdyttiin kattavasti vammapotilaan tutkimiseen ja hoidon kulmakiviin. Opinnäytetyö lisäsi tietämystä ensivasteen toiminnasta sekä yleisesti ensihoitopalvelusta. Opitut tiedot ovat hyödyllistä tietotaitoa tulevaisuuden työelämää ajatellen. Opinnäytetyön kirjoittaminen opetti tarpeellisia tiedonhakutaitoja ja lähdekritiikkiä sekä opetti, miten toiminnallinen opinnäytetyöprosessi etenee. Tässä opinnäytetyössä haasteena oli löytää tutkittua tietoa ensivasteen merkityksestä vammapotilaan hoidossa.

Opinnäytetyöprosessin haastavuus oli käsiteltävän aiheen laajuuden lisäksi itse prosessin laajuus. Pitkäksi venynyt prosessi opetti pitkäjänteisyyttä ja sinnikästä työskentelyä välivaiheiden saavuttamiseksi. Lisäksi projekti opetti tarkkuutta, jotta tuotettu teksti on mahdollisimman helppolukuista ja hyvää kielellisesti. Teoriaan pohjautuvan tekstin tuottaminen ja yhdisteleminen eri lähteistä johdonmukaisesti etenevän tekstin tuottamiseksi ei ollut helppoa, joten projekti on opettanut myös arvostamaan muiden tuottamaa asiatekstiä.

Projekti edellytti yhteistyötaitoja eri tahojen kanssa, kuten opinnäytetyöparin, muiden opinnäytetyöryhmien, useiden opettajien, työelämäohjaajan ja ensihoitolääkärin kanssa. Projekti on opettanut ratkaisemaan ongelmia ja tekemään kompromisseja, jotta projektissa pysytään etenemään.

Kehitysehdotuksena tulevaisuutta varten voisi tämän opinnäytetyön hyödyllisyyttä tukea esimerkiksi tutkimalla hoito-ohjeiden tuomaa hyötyä ja ohjeiden toimivuutta Eksoten ensivasteen käytössä. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on ollut tuottaa hoito-ohje, jonka avulla ensivaste voi antaa mahdollisimman hyvää ensiapua vammapotilaalle ensiauttajan taitotasosta huolimatta. Tämän opinnäytetyön kannalta avoimeksi jää, onko opinnäytetyöllä toivottua vaikutusta. Ensivastetoiminnan kannalta olisi hyödyllistä, jos asiaa tutkittaisiin lisää ja ensivasteyksiköitä koulutettaisiin hoito-ohjeiden käytöstä.

Kuvat

Kuva 1. Etelä-Karjalan pelastuslautakunta 2020. Etelä-Karjalan pelastustoimen palvelutasopäätös 2021–2025. [Viitattu 25.11.2020]. Saatavissa: <https://kuntamfiles.saita.fi/kokoukset/lappeenranta/7/661/7279/view/181180>

Kuva 2. THL 2019. Yleisimmät tapaturmakuolemien syyt. Turvallisuuden edistäminen. [Viitattu 15.3.2020]. Saatavilla: <https://thl.fi/fi/web/hyvinvoinnin-ja-terveyden-edistamisen-johdaminen/turvallisuuden-edistaminen/tapaturmien-ehkaisy/tapaturmat-suomessa/yleisimmat-tapaturmakuolemien-syyt#:~:text=Kaikista%20tapaturmakuolemista%2044%20%25%20ja%20tapaturmista,kuoleman%20aiheuttaja%20Suomessa%20on%20myrkytys.>

Kuva 3. Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A. & Saikko, S. 2017. Oireista työdiagnoosiin. 1.–2. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 303.

Kuva 4. Terveyskylä 2019. Tajunnantason arviointi. [Viitattu 20.11.2020]. Saatavilla: <https://www.terveyskyla.fi/aivotalo/sairaudet/aivovammat/tietoa-aivovammoista/tajunnantason-arviointi>

Kuva 5. Lähde, J. 2017. Traumapotilaan tuenta ja kuljetus ensihoidossa VSSHP:n alueella. Ensihoidon ja päivystyksen liikelaitos. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. [Viitattu 8.6.2020]. Saatavilla: https://www.vsshp.fi/fi/ammattilaisille/ensihoido/Documents/EH_Toimintaohje_Traumapotilaan_tuenta_ja_kuljetus_ensihoidossa.pdf

Kuva 6. Medkit verkkokauppa. Laerdal BaXstrap rankalauta. [Viitattu 15.9.2020]. Saatavissa: <https://www.medkit.fi/baxstrap-rankalauta>

Kuva 7. Safeaid verkkokauppa. Stifneck Select tukikauluri. [Viitattu 15.9.2020]. Saatavilla: <https://www.safeaid.fi/tuotteet/ensihoidovalineet/stifneck-tukikaulurit/stifneck-select-saadettava-tukikauluri/>

Kuva 8. Sharkmedical verkkokauppa. Mediseam TP 280 Compact- tyhjiöpatja. [Viitattu 15.9.2020]. Saatavilla: <https://sharkmed.fi/tuote/mediseam-tp-280-compact-tyhjiopatja>

Kuva 9. Wilkman, E. & Kuitunen, A. 2018. Verenkiertovajauksen monitorointi ja hoito. Tehohoitolääketiedekatsaus. Duodecim 134(2), 173–181. Kustannus Oy Duodecim. [Viitattu 20.11.2020]. Saatavilla: <http://hdl.handle.net/10138/302064>

Lähteet

- Ahtiluoto, J. 2014. Hätäensiapu – ensiarvio, ensikierron potilasluokittelu, hätäensiapu. Punaisen ristin julkaisuja. Lahden alueen osasto. [Viitattu 11.10.2019]. Saatavissa: <https://red-net.punainenristi.fi/system/files/page/Hätäensiapu.pdf>
- Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A. & Saikko, S. 2017. Oireista työdiagnoosiin. 1.–2. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Aranko, K. 2011. Traumapotilaan ensihoito ja tutkiminen. Pro gradututkielma. Tampereen yliopisto, Lääketieteen laitos.
- Castrén, M., Korte, H., & Myllyrinne, K. 2017. Ensiapu osana hoitoketjua. Ensiapuopas. Terveyskirjasto. [Viitattu 31.3.2020]. Saatavilla: https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=spr00002&p_teos=spr
- Castrén, M., Helveranta, K., Kinnunen, A., Korte, H., Laurila, K., Paakkonen, H., Pousi, J. & Väisänen, O. 2014. Ensihoidon perusteet. 5. korjattu painos. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.
- Etelä-Karjalan pelastuslaitos 2011. Sopimuspalokunnat. [Viitattu 25.3.2020]. Saatavissa: <https://www.ekpelastuslaitos.fi/Tietoa-meista/Sopimuspalokunnat>
- Etelä-Karjalan pelastuslautakunta 2020a. Etelä-Karjalan pelastuslaitoksen toimintakertomus 2019. [Viitattu 25.11.2020]. Saatavissa: <https://kuntamfiles.saita.fi/kokoukset/lappeenranta/7/529/6385/view/165092>
- Etelä-Karjalan pelastuslautakunta 2020b. Etelä-Karjalan pelastustoimen palvelutasopäätös 2021–2025. [Viitattu 25.11.2020]. Saatavissa: <https://kuntamfiles.saita.fi/kokoukset/lappeenranta/7/661/7279/view/181180>
- Eksote 2018. Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden ensihoidon palvelutasoesitys vuodelle 2018. [Viitattu 3.10.2019].
- Eksote 2020. Vamma. Verenvuodot ja murtumat. Eksoten ensivasteen koulutusmateriaali. Power Point-esitys. [Viitattu 26.10.2020].
- Elomaa, T. 2016. Kaatumisen ja putoamisen kohtalokkaat seuraukset. Suomen lääkärilehti. 19/2016. [Viitattu 22.2.2021].
- Harve, H. 2009. Maallikon suorittama defibrillaatio sydänpysähdyspotilaan hoitoketjussa. Akateeminen väitöskirja. Helsinki: Helsingin yliopisto. [Viitattu 23.3.2020]. Saatavissa: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/22842>

- Hiltunen, V. 2016. Ensihoitopalvelun keskeisten prosessien arviointi: rekisterianalyysi. Pro gradututkielma. Itä-Suomen yliopisto, terveystieteiden tiedekunta. [Viitattu 5.3.2020]. Saatavissa: https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/17037/urn_nbn_fi_uef-20161116.pdf?sequence=-1&isAllowed=y
- Innanen, J. 2018. Ensivastetoiminnan merkitys tavoittamisviiveen pienentämisessä. Opinnäytetyö. Kaakkois-Suomen YAMK, ensihoidon kehittäminen ja johtaminen. [Viitattu 5.3.2020]. Saatavissa https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/155569/Innanen_Jukka.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Jokela, M. & Handolin, L. 2020. Traumatiltaan verenkierron turvaamiseksi tehtävät kirurgiset hätätoimenpiteet. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Vol. 136(3), 298–306. [Viitattu 30.11.2020]. Saatavilla: <https://www.duodecimlehti.fi/duo15372>
- Jormakka, J. 2017. Vammapotilaan tutkimiseen selkeämpi malli maailmalta. Ensihoito. [Viitattu 23.2.2021]. Saatavilla: <https://pelastustieto.fi/pelastustoiminta/ensihoito/vammapotilaan-tutkimiseen-selkeampi-malli-maailmalta/#31911aaa>
- Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. 2018. Ensihoito. 6.–7. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Kröger, H., Aro, H., Böstman, O., Lassus, J. & Salo, J. 2019. Traumatologia. 8. painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy ja toimituskunta.
- Kotimaisten kielten keskus 2020. Vinkkejä ohjetekstin tekijöille. Virkakieliohjeita. [Viitattu 10.3.2021]. Saatavilla: https://www.kotus.fi/ohjeet/virkakieliohjeita/ohjeita_ohjeiden_tekijoille
- Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 17.8.1992/785. Finlex. [Viitattu 5.3.2020]. Saatavilla: <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785>
- Leskinen, J. 2019. Vammapotilaan tukeminen ensihoidossa. YAMK-opinnäytetyö. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu, ensihoidon kehittäminen ja johtaminen. [Viitattu 3.9.2020]. Saatavilla: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/170140/Leskinen_Jaakko.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Nehme, Z., Andrew, E., Bernard, S., Haskins, B. & Smith, K. 2019. Trends in survival from out-of-hospital cardiac arrests defibrillated by paramedics, first responders and bystanders. Resuscitation. 143: 85–91. [Viitattu 20.3.2020]. Saatavilla <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300957219305787>

Näreaho, S., Kettunen, J., Kärki, A. & Päällysaho, S. 2020. Vastuullinen opinnäytetyö. Opinnäytetyön eettiset suositukset. Arene ry. [Viitattu 10.3.2021]. Saatavilla: http://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/Arenen%20ONT%20eettiset%20ohjeet%20esitysmateriaali%202020.pdf?_t=1578486373

Raivo, P. & Lempinen, P. 2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto. Arene ry. Luettu 25.11.2020.

Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön - opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turun Ammattikorkeakoulu. [Viitattu 25.11.2020]. Saatavilla: <https://docplayer.fi/1986011-Nakokulmia-tutkimukselliseen-ja-toiminnalliseen-opinnaytetyohon.html>

Sisäministeriö 2020. Pelastustoimi. Sopimuspalokunnat. [Viitattu 25.3.2020]. Saatavilla: <https://www.pelastustoimi.fi/pelastustoimi/sopimuspalokunnat>

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 24.8.2017/585. Finlex. [Viitattu 5.3.2020]. Saatavilla: <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170585?search%5Ball%5D=k%C3%A4ytett%C3%A4vien&search%5Bkohdista%5D=koko&search%5Btype%5D=tekstihaku>

STM 2011. Ensihoidon palvelutaso – ohje ensihoitopalvelun palvelutasopäätöksen laatimiseksi sairaanhoitopiireille. Helsinki. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2011:11. [Viitattu 10.12.2019]. Saatavilla: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/71962/Julk201111.pdf>

STM 2005. Sairaankuljetus- ja ensihoitopalvelu – opas hälytysohjeen laatimiseksi. Helsinki. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2005:23. [Viitattu 10.12.2019]. Saatavilla: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/73679/Oppaita_2005_23_sairaankuljetus_ja_ensihoito.pdf?sequence=1

Suomen Sopimuspalokuntien Liitto 2007–2020. SSPL-tietoa. [Viitattu 25.3.2020]. Saatavilla: <https://www.sspl.fi/index.php/sspl-tietoa>

Terveydenhuoltolaki 30.12.2010/1326. Finlex [Viitattu 5.3.2020]. Saatavilla: <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785>

Terveyskyä 2019. Tajunnantason arviointi. [Viitattu 20.11.2020]. Saatavilla: <https://www.terveyskyla.fi/aivotalo/sairaudet/aivovammat/tietoa-aivovammoista/tajunnantason-arviointi>

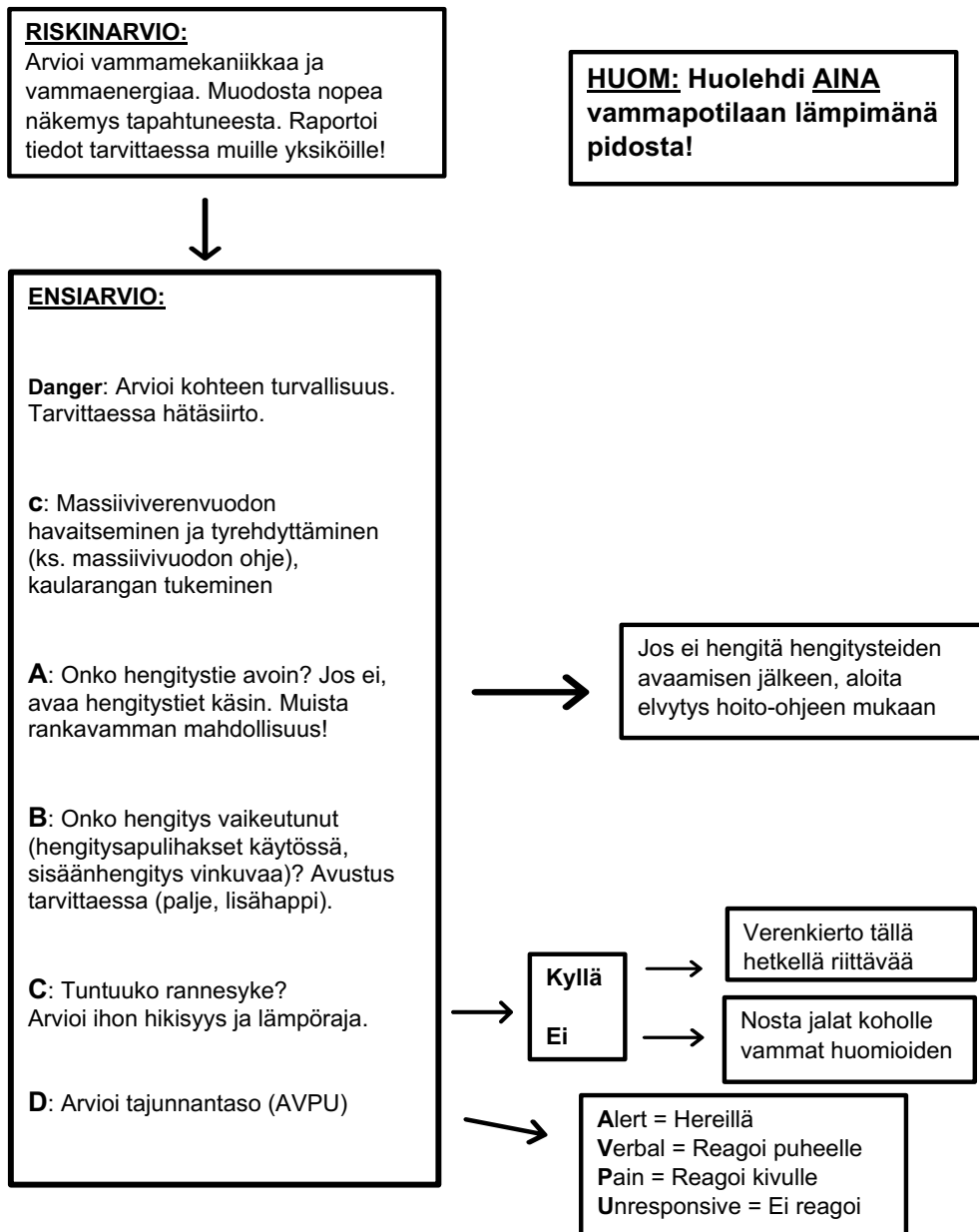
THL 2019. Yleisimmät tapaturmakuolemien syyt. Turvallisuuden edistäminen. [Viitattu 15.3.2020]. Saatavilla: <https://thl.fi/fi/web/hyvinvoinnin-ja-terveyden-edistamisen-johtaminen/turvallisuuden-edistaminen/tapaturmien-ehkaisy/tapaturmat-suomessa/yleisimmat-tapaturmakuolemien-syyt#:~:text=Kaikista%20tapaturmakuolemista%2044%20%25%20ja%20tapaturmista,kuoleman%20aiheuttaja%20Suomessa%20on%20myrkytys>

Tilastokeskus 2019. Tapaturmat aiheuttivat 2400 ihmisen kuoleman vuonna 2018. Tilastot. [Viitattu 36.3.2020]. Saatavilla: https://www.stat.fi/til/ksyyt/2018/ksyyt_2018_2019-12-16_kat_005_fi.html

Ångerman, S. 2017. Vammapotilaan ensihoito. Finnanest-lehti. Vol. 50(2). [Viitattu 23.3.2020]. Saatavilla: http://www.finnanest.fi/files/angerman_vammapotilaan_ensihoito.pdf

WHO 2004. Guidelines for essential trauma care. Library Cataloguing-in-Publication Data. [Viitattu 22.2.2021]. Saatavilla: https://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/services/en/guidelines_traumacare.pdf

Liite 1. Vammapotilaan tutkiminen ja massiiviverenvuodon hoito

**TRAUMAPOTILAS**

Liite 1. jatkuu

**Tarkennettu tilanarvio:**

A: Varmista ilmatien avoimuus

B: Mittaa SpO2 lukema ja laske hengitystaajuus

C: Laske syketaajuus (>100 voi viitata hypovolemiaan), tunnustele lämpörajat

D: Mittaa lämpö ja verensokeri. Tarkista pupillien valoreaktiot.

F: Muutosten havainnointi, kontrollimittaukset. Onko tajunnantasossa muutoksia?

Jos SpO2
< 94 %

Aloita lisähappi

Jos HT
< 8krt/min

Avusta
hengitystä
palkeella

VAMMATUTKIMUS:

-Aseta potilas selinmakuulle, paljasta mahdollisuuksien mukaan

-Tutki näkökontrollissa systemaattisesti

-Kysy kivusta ja tuntemuksista tutkimuksen yhteydessä

-Etsi virheasentoja, mustelmia, tuntopuutoksia, haavoja...

LANTIOTA EI PAINETA!

Tutkimusjärjestys:

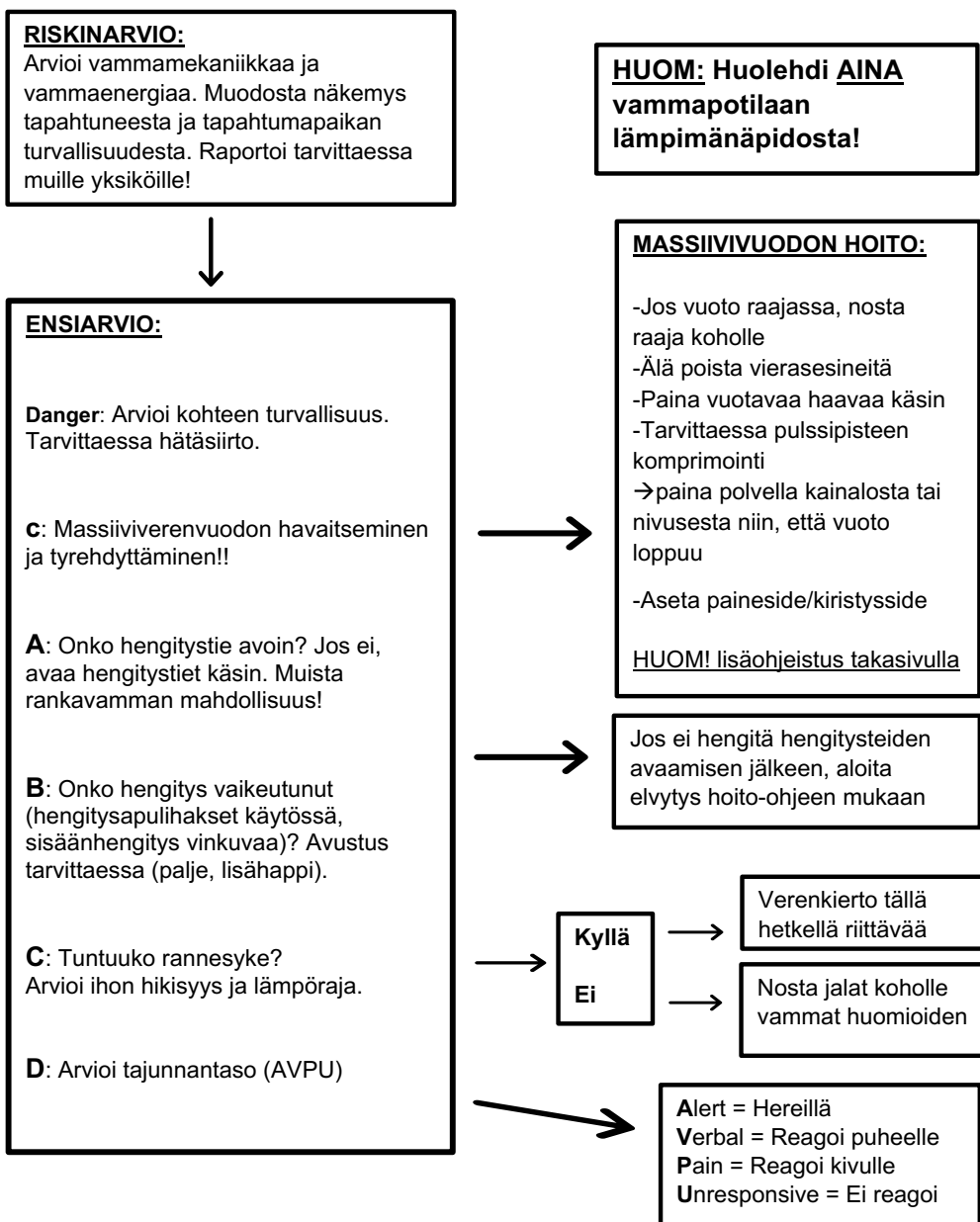
RiVaLAISeR

1. Rinta
2. Vatsa
3. Lantio
4. Aivot
5. Selkä
6. Raajat

Potilaan tukemisen kriteerit:

- Korkean riskin vammamekanismi
- Kipua/palpaatioarkuutta selkärangalla
- Alentunut tajunnantaso/tajuton
- Päihtymys
- Neurologinen puutosoire/puoliero

Liite 2. Massiiviverenvuotopotilas

**MASSIIVIVERENVUOTOPOTILAS**

Liite 2. jatkuu

**Tarkennettu tilanarvio:**

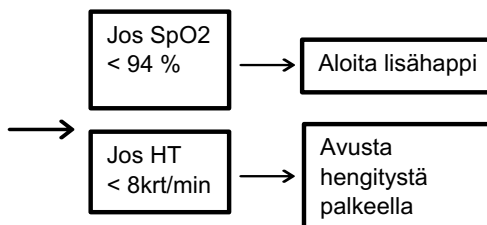
A: Varmista ilmatien avoimuus

B: Mittaa SpO2 lukema ja laske hengitystaajuus

C: Laske syketaajuus (>100 viittaa hypovolemiaan), tunnustele lämpörajat

D: TARKISTA ONKO VUOTO TYREHTYNYT! Mittaa lämpö ja verensokeri. Onko tajunta alentunut? Seuraa tajunnantasoja jatkuvasti, jotta muutokset huomataan. Tarkista pupillien valoreaktiot.

F: Muutosten havainnointi, kontrollimittaukset

**PAINESIDE:**

- Laita kokonainen sideharsorulla paineeksi haavanpäälle
- Sido toisella harsolla kiinni
- Painesiteen oltava tukeva ja tiukka
- Tarkista, että vuoto tyrehtynyt!

VAMMATUTKIMUS:

-Aseta potilas selinmakuulle, paljasta mahdollisuuksien mukaan

-Tutki näkökontrollissa.

-Kysy kivusta/tuntemuksista tutkimuksen yhteydessä

Etsi virheasentoja, mustelmia, tuntopuutoksia, haavoja...

LANTIOTA EI SAA PAINAA!

Tutkimusjärjestys:

RiVaLaiSeR

1. Rinta
2. Vatsa
3. Lantio
4. Aivot
5. Selkä
6. Raajat

KIRISTYS SITEEN (CAT) KÄYTTÖ:

- Aseta CAT vuotavan raajan tyveen
- Esikiristä mahd. tiukalle vetämällä ja tarranauhan avulla
- Kiristä tapista kiertäen, kunnes verenvuoto loppuu!
- Ankkuroi tappi hakaan
- Vedä vapaana roikkunut tarranauha haan välistä

HUOM!

- Kirjaa ylös kellonaika milloin CAT laitettu
- Laita tarvittaessa toinen kiristyside, jos vuoto ei tyrehdy