



Osaamista  
ja oivallusta  
tulevaisuuden  
tekemiseen

Jaana Merilahti  
Sonja Numminen

## Ampumavammat ensihoidossa

Itseopiskelumateriaalin kehittäminen ensihoitajaopiskelijoille

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Sairaanhoitaja AMK, Ensihoitaja AMK

Hoitotyön koulutusohjelma,

Ensihoidon koulutusohjelma

Opinnäytetyö

19.05.2019

Tekijä(t) Otsikko	Jaana Merilahti, Sonja Numminen Ampumavammat ensihoidossa
Sivumäärä Aika	35 sivua + 2 liitettä 19.5.2019
Tutkinto	Sairaanhoitaja AMK, Ensihoitaja AMK
Tutkinto-ohjelma	Hoitotyön koulutusohjelma, Ensihoidon koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Sairaanhoitotyö, Ensihoito
Ohjaaja(t)	Pasi Miettinen, Lehtori
<p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia Metropolia ammattikorkeakoulun ensihoidon opiskelijoille itseopiskelumateriaalia ampumavammojen ensihoidosta. Tavoitteena oli valmistaa aiheesta helposti ja itsenäisesti omaksuttava tietopaketti sekä siihen liittyvä itse suoritettava testi, jonka avulla opiskelijalla on mahdollisuus selvittää teoriaosaamisensa taso joko ennen materiaaleihin perehtymistä tai sen jälkeen. Opinnäytetyö on osa Metropolia ammattikorkeakoulun opinnäytetyöhanketta "Itseopiskelumateriaalin kehittäminen ensihoitajaopiskelijoille"</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisen opinnäytetyön menetelmiä käyttäen. Tietoa etsittiin Suomessa tyypillisistä ampuma-aseista, niiden aiheuttamista erilaisista vammoista, sekä lävistävien vammojen hoidosta ja taktisesta ensihoidosta. Työhön etsittiin tietoa myös laadukkaan opiskelumateriaalin ominaispiirteistä sekä ensihoidosta.</p> <p>Opinnäytetyön teoriaosuudessa kuvataan kattavasti ampuma-aseiden aiheuttamien vammojen vammamekanismeja, niiden ensihoitoa ja poliisijohtoisten tilanteiden erityispiirteitä. Toiminnallisena produktina tuotettiin itseopiskelumateriaali ensihoidon opiskelijoille, sekä itsetestaukseen soveltuvia kysymyksiä oman osaamistason arvioinnin ja oppimisen tueksi.</p> <p>Opinnäytetyötä voidaan hyödyntää ensihoidon opiskelijoiden itseopiskelussa, ja sen avulla voidaan kehittää ensihoitajien valmiuksia kohdata ja hoitaa ampuma-aseen aiheuttamista vammoista kärsiviä potilaita.</p>	
Avainsanat	Ensihoito, ampumavamma, toiminnallinen opinnäytetyö

Author(s) Title	Jaana Merilahti, Sonja Numminen Firearm-related injuries in emergency care
Number of Pages Date	35 pages + 2 appendices 19th May 2019
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Nursing and health care, Emergency care
Specialisation option	Nursing, Emergency care
Instructor(s)	Pasi Miettinen, Lecturer
<p>The purpose of this Bachelor's thesis was to create a self-study material to the paramedic students of Metropolia University of Applied Sciences about the emergency care of firearm-related injuries. The aim was to create a package of information that would be easy to study independently. We also aimed to develop a test that enabled the students to evaluate the level of their theoretical knowledge either before or after familiarizing themselves with the material. Thesis is a part of the initiative "Self-study materials for the paramedic students" of Metropolia University of Applied Sciences.</p> <p>This Bachelor's thesis was conducted as a functional study. Information was widely acquired concerning different firearms typical in Finland, different types of firearm-related injuries, the treatment of penetrating wounds and tactical emergency care. Information was also gathered about the quality of learning materials and emergency care in general.</p> <p>The theoretical part of the thesis gives a comprehensive view of firearm-related wound mechanisms and their emergency care. A self-study-material was developed based on this information, which in turn was utilized to create the questions used in the self-evaluation.</p> <p>Thesis can be utilized as self-study material for paramedic training, and it can be used to develop paramedics' abilities to treat firearm-related injuries in patients.</p>	
Keywords	Emergency care, firearm-related wound, functional study

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Keskeiset käsitteet	2
3	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet	5
4	Tiedonhakuprosessin kuvaus ja opinnäytetyön empiirinen toteutus	6
4.1	Tiedonhakuprosessi	6
4.2	Empiirinen toteutus	7
5	Ensihoitaja (AMK)-tutkinto Suomessa	9
6	Ampumavammat	9
6.1	Vammamekanismi	10
6.1.1	Pienikaliiperisten aseiden aiheuttamat vammat	12
6.1.2	Suurikaliiperisten aseiden aiheuttamat vammat	12
6.1.3	Haulikon aiheuttamat vammat	12
6.2	Ampumahaavapotilaan ensihoito	14
6.3	Ampumavammat eri kehon osissa	18
6.4	Työturvallisuus	18
6.5	Poliisijohtoiset tilanteet	19
6.6	TCCC ja TeCC	20
6.7	Traumaattiset kokemukset työtehtävillä	21
7	Itseopiskelumateriaalin kehittäminen	22
8	Pohdinta	24
8.1	Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus	26
8.2	Opinnäytetyöprosessin arviointi	28
8.3	Kehittämisen- ja jatkotutkimusehdotukset	30
	Lähteet	31
	Liitteet	
	Liite 1. Tiedonhakutaulukko	
	Liite 2. Itseopiskelumateriaalin PowerPoint-diat	

## 1 Johdanto

Suomessa on luvallisia ampuma-aseita yli 1,5 miljoonaa. Kansainvälisesti vertaillen suuri luku selittyy metsästys- ja aseharrastusten suosiolla. (Sisäministeriö: Ampuma-aseet.) Suomessa ampumavamman saa vuosittain noin 400 ihmistä, joista puolet saa vammoihinsa hoitoa (Barner-Rasmussen ym. 2016: 2080). Vaikka ampumavamman saaminen ei siis ole erityisen harvinaista, niiden ensihoidosta opetetaan ja kerrotaan varsin vähän. On kuitenkin potilaan selviytymisen kannalta olennaista, että ensihoitajilla on riittävästi tietoa tyypillisimmistä ampumavammatyypeistä ja osaamista arvioida paikan päällä ja matkan aikana tarvittavia hoitotoimenpiteitä tilanteessa, jossa sairaalaan kuljetus tulee hoitaa viivytyksettä (Gaarder ym. 2008: 16 – 17; Franke ym. 2017: 237–238).

Suomessa ampumavammojen vuosittainen määrä on kansainvälisesti vertailtuna pieni aseiden suuresta määrästä huolimatta. Järjestäytyneen rikollisuuden kasvu (Sisäministeriö: Järjestäytynyt rikollisuus), kohonnut terrorismin uhka (Suojelupoliisi 2017) sekä muut yhteiskunnalliset muutokset saattavat kuitenkin vaikuttaa siten, että tulevaisuudessa ampuma-aseilla suoritettujen väkivaltarikosten määrä kasvaa. Myös Suomessa on viime vuosina alkanut esiintyä maailmalta tuttuja julkisella paikalla tapahtuvia ampumisia, kuten esimerkiksi siviilien lisäksi viranomaisiin kohdistunut Hyvinkään ampumavälikohtaus vuonna 2012 ja Imatralla kolmen ihmisen menehtymiseen johtanut ammuskelu vuonna 2016. On siis mahdollista, että tulevaisuudessa ensihoitajilta vaaditaan yhä enemmän ampumavammojen ja taktisen ensihoidon osaamista. Näiden taitojen hallinta antaa valmiuksia myös ulkomailla ja kriisialueilla työskentelyyn.

Tähän opinnäytetyöhön on kerätty kattava teoriapohja ampumavammoista ensihoidossa. Aihetta on käsitelty useasta eri näkökulmasta huomioiden eri asetyyppien aiheuttamien vammojen erityispiirteet, aselainsäädäntö- ja valvonta, taktinen ensihoito, moniviranomaisyhteistyö, työturvallisuus, traumaattiset kokemukset työtehtävillä ja varsinaisen ampumavammapotilaan ensihoito. Kerätystä teoretiedosta tuotettiin toiminnallisen opinnäytetyön produkti, joka tässä opinnäytetyössä on ensihoitajaopiskelijoille suunnattua itseopiskelumateriaalia.

Opinnäytetyö toteutettiin ensihoitajaopiskelijan ja sairaanhoitajaopiskelijan yhteistyönä kevätlukukauden 2019 aikana. Työ liittyy Metropolia Ammattikorkeakoulun opinnäytetyöhankkeeseen "Itseopiskelumateriaalin kehittäminen ensihoidon koulutusohjelmaan". Opinnäytetyön yhteistyökumppanina ja tilaajana toimii Metropolia Ammattikorkeakoulu.

## 2 Keskeiset käsitteet

Ampuma-ase	Väline, joka ruutikaasupaineen, nallimassan räjähdyspaineen tai muun räjähdyspaineen voimin ampuu luoteja, hauleja, muita ammuksia tai lamaannuttavia aineita sillä tavalla, että se voi saada aikaan vaaraa ihmiselle (Ampuma-aselaki 1/1998 § 2).
Ensihoitaja AMK	Neljä vuotta kestävä AMK-koulutuksen käynyt henkilö, jonka koulutus sisältää terveystieteiden ja ensihoitolääketieteiden sekä niitä tukevien tieteiden teoreettista ja soveltaa tietoa. Tutkintonimikkeenä samalla lisäksi myös sairaanhoitaja (AMK). (Ensihoitaja [AMK].)
Ensihoito	Äkillisesti sairastuneen tai loukkaantuneen potilaan kiireellistä hoitoa sekä kuljettamista hoitopaikkaan tarvittaessa (Ensihoito).
Glasgow'n kooma-asteikko	Aivovammapotilaiden kliiniseen valvontaan tarkoitettu asteikko, jonka pisteytys pohjautuu muun muassa silmien avaamiseen, liikevasteeseen ja puhevasteeseen (Glasgow'n kooma-asteikko).
Happisaturaatio	Happikylläisyys. Luku, joka prosentteissa ilmoittaa kuinka iso osa verenpunan hapensitomiskohdista on liittänyt itseensä happea (Happikylläisyys.)
Hauli	Haulikon ammus (Barner-Rasmussen – Frisk – Handolin – Tukiainen 2016: 2081).
Haulikko	Ase, joka on tarkoitettu tuettavaksi kahdella kädellä olkapäätä vasten, ja jossa käytetään haulikon patruunaa. Haulikon piipun pituus on vähintään 400 millimetriä ja kokonaispituus vähintään 840 millimetriä. Haulikko voi

	olla joko sileä- tai rihlapiippuinen. (Ampumasevelaki 1/1998 § 6.)
Hypotermia	Normaalin ruumiinlämmön lasku ja sen takia aiheutuvia muutoksia elimistössä (Saarelma 2018).
Hypovolemia	Veren epänormaali vähyys (Hypovolemia).
Intubaatio	Hengityspotken asettaminen henkitorveen hengityksen ylläpitämiseksi (Intubaatio).
Itseopiskelu	Muualla kuin järjestetyssä tai muodollisessa koulutuksessa tapahtuvaa oppimista, jolle tunnuksenomaista on, että se tapahtuu ilman opettajaa ja oppija itse vastaa järjestelyistä (Itseopiskelu).
Kivääri	Rihlapiippuinen ase, jonka piipun tai putken pituus on vähintään 400 millimetriä ja kokonaispituus vähintään 840 millimetriä. Kivääriä käytetään keski- tai reunasyytteistä patruunaa, ja se on tarkoitettu tuettavaksi kahdella kädellä olkapäätä vasten. (Ampumasevelaki 1/1998 § 6.)
Kontaminaatio	Saastutus tai tartunta. Mikrobien pääsy ei-toivottuun paikkaan. (Kontaminaatio.)
Luoti	Käsiaseen tai kiväärin ammus, joka on osa patruunaa ja johon kuuluu myös ruuti (=ajoaine) ja nalli (Barner-Rasmussen ym. 2016: 2081).
Neulatorakosenteesi	Jänniteilmavirtauksen hätäkanavointi neulalla (Kurola 2013: 391).
Pistooli	Ampumasevelaki, jonka piipun pituus on alle 400 millimetriä ja kokonaispituus alle 840 millimetriä, ja jossa käytetään keski- tai reunasyytteistä patruunaa (Ampumasevelaki 1/1998 § 6).

Pulssioksimetri	Laite, joka mittaa jostain kehon ääreisosasta (yleensä sormi tai korva) hapteen sitoutuneen hemoglobiiniin prosenttiosuutta mitauskohdan hiussuonissa olevan veren hemoglobiinista (ts. happisaturaatiota) (Castrén ym. 2012: 174).
Sydäntamponaatio	Tila, jossa sydänpussiin päässyt veri, jokin muu neste tai ylipaineinen ilma aiheuttaa sydämen puristumisen (Sydäntamponaatio).
Tensiopneumothorax	Tila, jossa keuhkopussiin päässyt ilma painaa keuhkoa kasaan estäen keuhkojen normaalin toiminnan (Salomaa 2016).
Torakotomia	Rintakehän avausleikkaus (Torakotomia).



### 3 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet

Opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa tällä hetkellä saatavilla olevaa ampumavammojen ensihoitoon liittyvää materiaalia ja kehittää aiheesta Metropolia Ammattikorkeakoulun ensihoidon tutkinto-ohjelman opiskelijoille itseopiskelumateriaalia. Opinnäytetyön tavoitteena on parantaa tulevien ensihoitajien valmiutta kohdata ampumavamman saaneita potilaita ja siten parantaa näiden potilaiden saaman hoidon laatua.

Opinnäytetyön tutkimuskysymykset:

1. Minkälaista tutkimustietoa tällä hetkellä on saatavilla liittyen ampumavammoihin ensihoidossa?
2. Millaisten asioiden tunnistaminen ja huomioiminen ovat ampumavammapotilaan ensihoidossa olennaisia?
3. Mitkä ovat laadukkaan opetusmateriaalin ominaisuuksia?

Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys muodostuu käsitteistä ampumavamma, ensihoito ja itseopiskelumateriaali. Teoreettisen viitekehysten käsitteet ovat työn tavoitteesta ja tarkoituksesta esiin nousseita keskeisiä käsitteitä, jotka rajaavat ja ohjaavat kirjoitusprosessia, sekä auttavat jäsentämään opinnäytetyötä.

Kuvio 1. Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys



## 4 Tiedonhakuprosessin kuvaus ja opinnäytetyön empiirinen toteutus

Tarkoituksena oli perehtyä ampumavammojen ensihoitoon aiheesta löydettyjen artikkelien, tutkimusten ja opetusmateriaalin perusteella. Kerätty tieto pyrittiin tiivistämään helposti opiskeltavaan ja omaksuttavaan muotoon itseopiskelumateriaaliksi.

### 4.1 Tiedonhakuprosessi

Tietoa kerättiin lääke- ja hoitotieteellisistä tietokannoista, kuten PubMed ja Medic, sekä suomenkielisistä ensihoidon oppikirjoista. Suomalaisia tutkimuksia ampumavammoista ei kartoituksen perusteella juuri löytynyt, mutta aihealueeseen liittyviä tutkimuksia etsittiin kansainvälisistä lääke- ja hoitotieteellisistä tietokannoista. Työssä hyödynnettiin myös lävistävien vammojen ja vammapotilaiden hoitoa yleisemmin koskevaa tutkimustietoa. Tutkimusmateriaalia löydettiin myös esimerkiksi aiheeseen liittyvistä verkkojulkaisuista, joita koulun tietokantojen kautta on saatavilla, sekä kirjastosta. Suomenkielistä lähdemateriaalia jouduttiin keräämään pääosin alan oppikirjoista, mutta tietoa täydennettiin työn edetessä löydettyjen tutkimusten avulla. Aineistoa pyrittiin keräämään mahdollisimman monipuolisesti ampumavammojen erityispiirteistä, lävistävien vammojen hoidosta, sekä rikos- ja uhkatilanteiden hallinnasta ensihoidossa. Opinnäytetyöhön etsittiin myös tietoa siitä, millaista on laadukas opetusmateriaali.

Alustavan tiedonhaun perusteella hakusanoina käytettiin sanoja, jotka viittaavat erityyppisiin aseisiin, ensihoitajiin, ensivasteeseen, ampumavammaan, lävistävään vammaan, sekä näiden erilaisia yhdistelmiä. Poissulkukriteereinä käytettiin artikkelin maksullisuutta, yli kymmenen vuoden ikää, sekä ensihoitajien tai poliisien työssään vammautumiseen viittaavia termejä. Löydetyistä artikkeleista valittiin kattavimmat ja uusimmat. Kuvaus alustavasta tiedonhausta taulukkomuodossa löytyy liitteestä 1. (Taulukko 3.). Oppilaitoksen e-tietokannoista saatavilla olevia verkkojulkaisuja haettiin hakusanalla "emergency". Tuloksena saatuja julkaisuja käytiin läpi selailemalla, valittujen lehtien nimet sekä niiden sisällöistä tehtyjen hakujen hakusanat on esitetty liitteessä 1. (taulukko 3.). Verkkolehtihakujen kautta löytyneiden artikkeleiden lähdeluetteloita käytettiin uusien lähteiden manuaaliseen hakuun NCBI-tietokannasta.

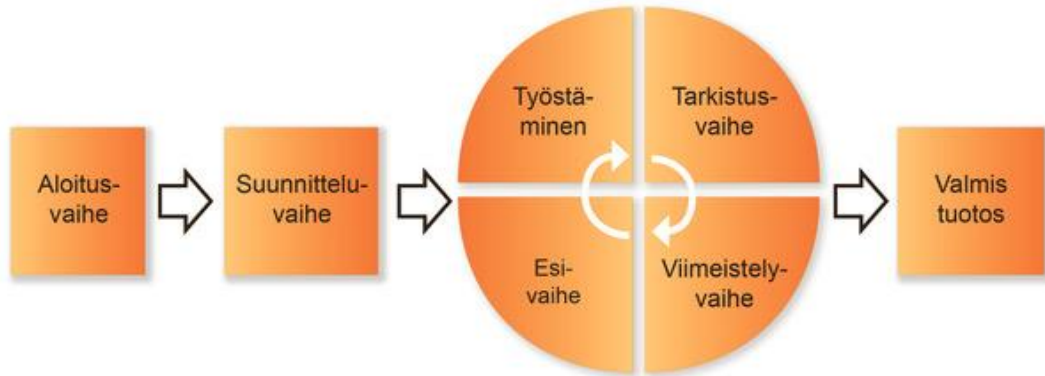
## 4.2 Empiirinen toteutus

Ammattikorkeakoulutuksen tarkoituksena on, että opiskelija toimii valmistuttuaan oman alansa asiantuntijatehtävissä. Lisäksi hän tuntee alaan liittyvät kehittämisen ja tutkimuksen perusteet. Näin ollen opinnäytetyön tulee olla käytännönläheinen, työelämälähtöinen, sekä toteutettu tutkimuksellisella asenteella. Sen tulee myös osoittaa riittävällä tasolla alan tietojen ja taitojen hallintaa. (Vilkka – Airaksinen 2004: 10.)

Opinnäytetyön menetelmäksi on valittu toiminnallinen opinnäytetyö. Toiminnallisen opinnäytetyön elementtejä ovat tuote eli produkti sekä prosessin dokumentointi ja arviointi. Sen tavoitteena on ohjeistaa, opastaa, järjestää ja järjeistää käytännön toimintaa. Toiminnallisen opinnäytetyön toteutustapoja on lukuisia. Produktina voi olla esimerkiksi kirja, video, verkkojulkaisu tai muu tuote. (Airaksinen 2009.) Selvityksen tekeminen on myös yksi osa toiminnallisen opinnäytetyön toteuttamistapaa. Raportoinnissa on siis käsiteltävä produktin saavuttamiseksi käytettyjä keinoja. Kaikille toiminnallisille opinnäytetyöille on produktista riippumatta yhteisenä piirteenä se, että viestinnällisin ja visuaalisin keinoin pyritään luomaan kokonaisilme, jossa tavoitellut päämäärät ovat hyvin tunnistettavissa. (Vilkka – Airaksinen 2004: 51).

Toiminnallista opinnäytetyötä voidaan ajatella kehittämishankkeena, joka eroaa monilta osin perinteisestä tutkimuksellisesta työstä. Tutkimuksellisen kehittämistyön tulee kuitenkin olla sidoksissa käsitteisiin, jotka määritellään luotettaviin lähteisiin nojaten. Perinteisiä lineaarisia ja syklisiä työskentelymalleja yhdistävässä konstruktivistisessä mallissaan Salonen (2012) jakaa kehittämistoiminnan seitsemään vaiheeseen, joita on hyödynnetty opinnäytetyöprosessin arvioinnissa luvussa 8.2.

Kuvio 2. (Mukailtu) Kehittämistoiminnan konstruktivistinen malli - esimerkkinä opinnäytetyö vaiheineen (Salonen 2012).



Opinnäyteprosessi alkaa aina aiheen valinnalla ja rajaamisella, ja päättyy lopulta arviointiin. Yksi tärkeä arviointikriteeri on tekijän perehtyneisyys aiheeseensa. Opinnäytteen lukijan täytyisi tulla vakuuttuneeksi siitä, että opinnäytteen kirjoittaja tuntee aiheensa keskeisen kirjallisuuden. Aiheen tarkastelun tulisi näyttäytyä taloudellisena ja tarkoituksenmukaisena. Opinnäytetyön arviointi on tietyllä tapaa jälkikäteen toteutuvaa päättelyn analyysia. Opinnäytetyötä tehdessä joutuu etsimään pieniin ja suuriin ongelmiin useita ratkaisuja ja näille paljon erilaisia perusteluita. Erityisen konkreettinen arvioinnin kohde on opinnäytetyön kirjallinen osuus ja miltä se näyttää. (Hakala 2004: 142–145.)

Metropolia Ammattikorkeakoulun terveysalan opinnäytetöiden arviointikehikossa huomioidaan ammattialakohtainen osaaminen ja kehittäminen, käytetyt menetelmät, työtavat ja saadut tulokset sekä viestinnällinen ja ilmaisullinen osaaminen.

Yhteistyökumppanina ja opinnäytetyön tilaajana toimii Metropolia Ammattikorkeakoulu, joka kouluttaa ensihoitajia sekä päivä- että monimuotototeutuksena. Erityisesti monimuoto-opinnoissa opiskelijoiden itseopiskelu korostuu, sillä lähiopetusta on vähän. (Metropolia 2019.)

## 5 Ensihoitaja (AMK)-tutkinto Suomessa

Ammattikorkeakoulujen tarkoitus on tutkimukseen ja siitä lähtevään opetukseen keskittyvien yliopistojen rinnalla toimia korkeakouluina, jotka tarjoavat työelämälähtöistä ja käytäntöön painottuvaa koulutusta ammatillisiin asiantuntijatehtäviin. Ammattikorkeakouluissa tutkimustyön painopiste on soveltavassa tutkimustyössä. Tällä hetkellä Suomessa toimii 25 ammattikorkeakoulua, joista pääosa tarjoaa monialaista koulutusta ja toimii yhteistyössä työelämän kanssa. Opetustehtävän lisäksi ammattikorkeakoulut tukevat alueellista kehittämistä ja työelämää soveltavan tutkimus- ja kehittämistoiminnan kautta. (Opetus- ja kulttuuriministeriö.)

Ensihoidon kehityksen juuret ovat suurelta osin Vietnamin ja Lähi-Idän sodissa, mutta varsinaisesti ensihoitoon keskittyvä hoitotason koulutus aloitettiin ensimmäisenä Yhdysvalloissa 1970-luvun alkupuolella. Sairaiden kuljetus sairaaloihin oli tuolloin ollut jo pitkään käytäntönä. Suomessakin sairaankuljetus oli aloitettu Helsingin palolaitoksen hoitamana jo 1900-luvun alussa. Ammattikorkeakoulutasoinen ensihoitajakoulutus aloitettiin Suomessa vuonna 1998. Ensihoitaja AMK-tutkintoon sisältyy 210 opintopisteen laajuinen Sairaanhoidon AMK-tutkinto, jonka lisäksi suoritetaan 30 opintopistettä käsittävät ensihoidon opinnot. Ensihoitaja AMK-tutkinnon suorittaminen antaa pätevyyden toimia myös sairaanhoidajan tehtävissä. (Määttä 2013:15–16; Ensihoitaja [AMK].)

Alun perin hoitotason ensihoidon keskeisin tarkoitus oli parantaa sydänpysähdyspotilaiden ja liikenneonnettomuuksissa loukkaantuneiden potilaiden ennustetta. Sittemmin tehtäväkuva on laajentunut huomattavasti kattaen käytännössä kaikkien akuuttien terveydentilaan liittyvien häiriöiden tunnistamisen, sekä usein jo tapahtumapaikalla aloitettavan hoidon. (Määttä 2013: 14–17.) Sairaanhoidollisen osaamisen opintojen lisäksi ensihoidon opintoihin sisältyy koulutusta muun muassa sairaalan ulkopuolisesta ensihoitotyöstä, ensihoidossa käytettävistä lääkkeistä ja hoitoteknologiasta, ensihoidon johtamisesta, sekä viranomaisyhteistyöstä (Opinto-opas 2013).

## 6 Ampumavammat

Suomessa hoidetaan suunnilleen 200 ampumavammaa joka vuosi. Saman verran ihmisiä myös menehtyy ampumavammoihin ilman hoitoa. Hoidetuista ampumavammoista puolet on aiheutunut vahingossa ja noin neljäsosa on väkivaltarikosten seurausta. Kuoleman aiheuttaneet ampumavammat sen sijaan ovat 87 % osuudella itseaiheutettuja.

Väkivaltarikoksista aiheutuvia ampumavammakuolemia on 11 % kokonaismäärästä. Suomessa ampumavammojen määrä on lievässä laskussa. Jos Suomen väkiluku suhteutetaan Yhdysvaltojen väkilukuun, ampumavammoja tapahtuu noin kolmannes Yhdysvaltojen vastaavasta määrästä. (Barner-Rasmussen ym. 2016: 2080; Peräjoki – Taskinen 2017: 549.)

Suomessa on yli 1,5 miljoonaa luvallista asetta. Vuonna 2015 luvallisista aseista yleisin oli haulikko ja tämän jälkeen kivääri. (Asetilastot 2010-2015.) Alueelliset poliisilaitokset myöntävät luvat tavanomaisten ampuma-aseiden hankkimiseen ja hallussapitoon. Aseelinkeinoluvat, kaupalliseen tuontiin, vientiin ja kauttakuljetukseen liittyvät luvat, erityisen vaarallisten aseiden hankkimisluvat sekä asekeräilijähyväksynät myöntää poliisihallitus. Se toteuttaa myös ampuma-aseiden valvontaa ja ohjeistaa poliisin aselupahallintoa. Sisäministeriö vastaa siviilikäytössä olevien ampuma-aseiden lainsäädännöstä. Puolustusministeriö kantaa vastuuta sotilaskäyttöön suunnattujen aseiden viennin valvonnasta. Ulkoasiainministeriö puolestaan huolehtii kansainvälisestä asevalvonnasta ja aseidenriisuntayhteistyöstä. (Metsästys -ja aseharrastus selittää aseiden suuren määrän.)

Lääkäri tai terveydenhuollon muu ammattihenkilö on oikeutettu salassapitosäädöksestä huolimatta tekemään poliisille ilmoituksen henkilöstä, joka on potilastietojen ja henkilön tapaamisen perusteella kykenemätön pitämään hallussaan ampuma-asetta terveydentilansa tai käyttäytymisensä vuoksi (Ampuma-aselaki 1/1998 § 114). Ilmoituksen täytyy pitää sisällään lausunto sopimattomuudesta perusteluineen. Ilmoitus tehdään lomakkeella, joka löytyy poliisin verkkosivuilta [www.poliisi.fi](http://www.poliisi.fi) ja se toimitetaan poliisihallitukselle. Poliisihallitus puolestaan toimittaa ilmoituksen eteenpäin kyseisen henkilön kotikunnan poliisilaitokselle mahdollisesti tapahtuvaa jatkokäsittelyä varten. (Terveydenhuollon ammattihenkilön ampuma-aseilmoitus.)

## 6.1 Vammamekanismi

Ampumavammojen hoidossa on oleellista tietää, minkä tyyppisellä aseella vamma on saanut alkunsa. Aseen ja luodin laatu vaikuttavat suuresti vammamekanismiin. Luodin halkaisijasta ei vielä voida kuitenkaan suoraan päätellä vamman vakavuutta. Yleisellä tasolla aseet voidaan jaotella kolmeen ryhmään: pitkät aseet (metsästysaseet ja sotilaskiväärit), pienikaliiperiset aseet (pistoolit ja pienoiskiväärit) sekä haulikot. (Alanen – Jorukka – Kosonen – Saikko 2016: 211.)

Ampumahaavalle tunnusomaista on laaja-alainen vamma-alue, vakava-asteinen kontaminaatio sekä kudostuho. Haavan vaarallisuus on riippuvainen siitä, mikä luodin kulkureitti on ollut kehossa. Tämän reitin selvittämisessä auttaa sisäänmeno- ja ulostuloaukkojen etsiminen potilaan keholta. Luodin sisäänmenoaukko on useimmiten pieni, kun taas ulostuloaukko voi olla suurikin. Vartalolla sijaitsevat ampumahaavat ovat erityisen vaarallisia. (Westergård 2009: 480–481.) Vaikka ampumahaavan ulkoinen vaurio mahdollisesti näyttäisikin vähäiseltä, on sisäinen vamma paineen takia usein vakava. Ulostuloaukosta saattaa vuotaa huomattava määrä verta. (Castrén – Korte – Myllyrinne 2017.) Lävistävässä vammoissa suurten verisuonten vauriot voivat siis aiheuttaa runsasta verenvuotoa vähäisestä kudostuhosta huolimatta ja johtaa nopeasti hypovolemiaan (Gaarder ym. 2008: 16).

Haavaballistiikassa analysoidaan luotien käyttäytymistä. Useat eri tekijät vaikuttavat ampumavamman laatuun. Yksi olennainen tekijä on luodin liike-energian suuruus, johon vaikuttaa sekä luodin massa että nopeus. Kudokseen vapautuvaan energiaan ja vammankokoon vaikuttavia ratkaisevia asioita on luodin rakenne ja stabiilius sekä kohdekudoksen tiheys. Myös osumat luuhun saattavat vaikuttaa kudostuhoon ja vaurioiden ilmaantumiseen. (Böstman – Leppäniemi – Pihlajamäki – Tukiainen 2010: 279.) Luodin koko, muoto, nopeus sekä kulkureitti vaikuttavat siis siihen, kuinka laajat vauriot ampumavammassa syntyvät. Näin ollen painavan ja nopean luodin aiheuttamat vauriot ovatkin useimmiten huomattavammat kuin kevyen ja hitaan luodin. (Castrén ym. 2012: 147.)

Taulukko 1. Luodin aiheuttamaan kudostuhoon vaikuttavia tekijöitä (Böstman ym. 2010: 280).

<b>Ampumaetäisyys</b>
<b>Luodin liike-energia</b>
<b>Luodin muoto ja rakenne</b>
<b>Luodin tulokulma osumahetkellä</b>
<b>Luodin kaatuminen kudoksessa</b>
<b>Kavitaatio eli väliaikaisen haavaontelon syntyminen</b>
<b>Luodin deformatuminen sekä rikkoutuminen kudoksessa</b>
<b>Toissijaiset tekijät (Vaatteiden läpäisy, luunkappaleet yms.)</b>
<b>Kudoksen tiheys</b>

### 6.1.1 Pienikaliiperisten aseiden aiheuttamat vammat

On muistettava, että vaikka isojen luotien aiheuttamat vauriot ovat usein merkittävämpiä kuin pienien luotien, myös pienikaliiperisten aseiden synnyttämät vammat voivat olla hengenvaarallisia. Tällöin luodin vauhti hidastuu kehossa ja alkaa värähdellä sen mukana. Tämä vapauttaa liike-energiaa luotia ympäröiviin kudoksiin aiheuttaen mittavaa tuhoa. Pienikaliiperisissa aseissa luoti jää myös useammin elimistön sisään, jolloin ulostuloreikää ei löydy keholta. Luodin jääminen elimistön sisälle aiheuttaa sekundäärisiä ongelmia. Sen sijaan, jos luodilla on ulostuloreikä, sen kulkurata ei automaattisesti ole keholla olevien ampumareikien keskinäinen reitti. Luoti saattaa vaihtaa suuntaa, jos se osuu johonkin kovaan kudokseen, esimerkiksi luuhun. Luuhun osunut vaurio pysyy kuitenkin useimmiten paikallisena, eikä aiheuta suurempaa murtumaa. Yleisimpiä pienienergisiä aseita ovat pistoolit ja pienoiskiväärit. (Castrén ym. 2012: 147; Alanen ym. 2016: 212.)

### 6.1.2 Suurikaliiperisten aseiden aiheuttamat vammat

Pitkistä eli suurikaliiperisista aseista peräisin olevat luodit puolestaan synnyttävät vaurioita etupäässä kulkuradallaan oleviin kudoksiin, sillä ne kulkevat kehon läpi. Vammat ovatkin tästä syystä enemmän riippuvaisia luodin osumakohdasta. Koska aseeseen lauetessa energia on suurta, vammat ovat joka tapauksessa aina vakavat. Luoti aiheuttaa lisäksi painevaurion, jolloin kudosta tuhoutuu huomattavasti laajemmalla alueella. Sotilaskiväärin synnyttämä vaurioalue vastaa lähestulkoon jo nyrkin kokoa painevaurion vuoksi. Mikäli luoti osuu luuhun, se pirstaloituu aiheuttaen mahdollisesti vielä pahempaa kudostuhoa. (Castrén ym. 2012: 147; Alanen ym. 2016: 212.)

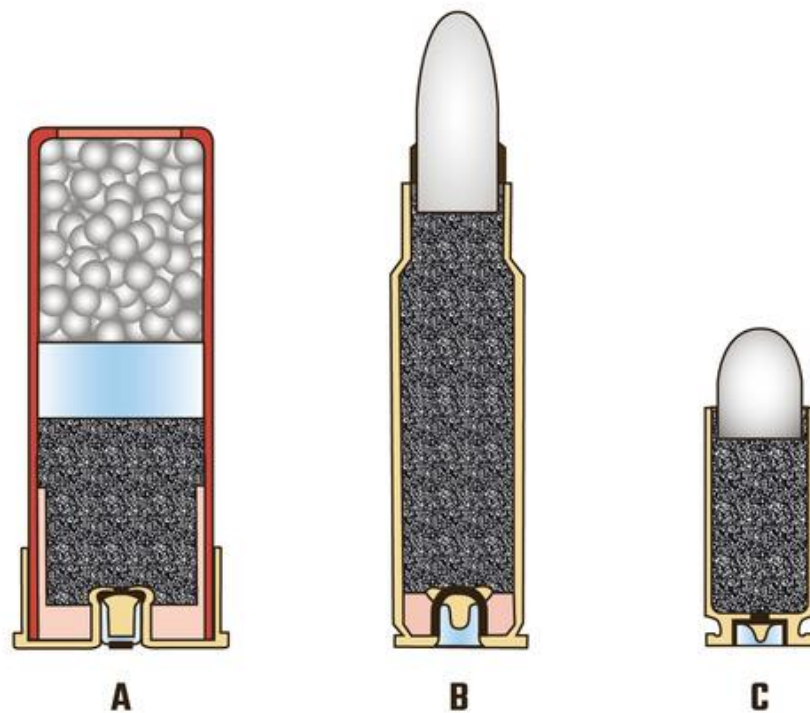
### 6.1.3 Haulikon aiheuttamat vammat

Haulikon aikaansaamat vammat eroavat mekanismiltaan muiden aseiden aiheuttamista vammoista. Erityisen vaarallisia ne ovat lähietäisyydellä ammuttuina, sillä silloin hauliparvi käyttäytyy ikään kuin yhtenä isona ammuksena aiheuttaen merkittävää kudostuhoa murskaavalla toiminnalla. Kun ampumaetäisyys kasvaa, haulien nopeus hidastuu. Syynä hidastumiselle on haulien pyöreä muoto, joka on epäedullinen aerodynamiikan kannalta. Mikäli haulikolla ammutaan kymmenen metrin etäisyydestä tai kauempaa, vammat jäävät siis yleensä pinnallisiksi. Etäisyys vaikuttaa haulikkovammojen vakavuus-



teen siinäkin mielessä, että hauliparvet hajoavat nopeasti ja yksittäiset haulit ovat pienenkokoisia ja aiheuttavat lähinnä pintahaavoja. Haulikon patruunoja on kuitenkin olemassa paljon erilaisia ja niiden aiheuttamat vauriot myöskin eroavat toisistaan. Savikiekkojen ja pienten eläinten ampumiseen tarkoitettujen haulien kudoksen läpäisykyky on täysin suhteessa etäisyyteen. Läheltä ammuttaessa niiden aiheuttama tuho on kuitenkin hyvin merkittävä. Isompien eläinten ampumiseen tarkoitettujen haulien sijaan ovat huomattavasti suurempia ja niiden aikaansaama vaurio on käytännössä vastaava kuin pienillä aseilla erotuksena kuitenkin se, että niitä on lukuisia. Suurempihaulisten patruunoiden haulimäärä on pienempi, joten myös vammoja on lukumääräisesti vähemmän. Isokokoiset haulit etenevät huomattavasti pidemmälle ja aikaansaavat myös kehossa vaurioita pidemmälle matkalle. (Barner-Rasmussen ym. 2016: 2081; Alanen ym. 2016: 212.)

Kuvio 3. Poikkileikkaus patruunasta A) haulikko, B) kivääri, C) käsiase (Itse tuotettu kuva mukailen Barner-Rasmussen ym. 2016: 2081).



## 6.2 Ampumahaavapotilaan ensihoito

Ampumavammapotilaan tutkiminen noudattaa hyvin pitkälti samoja periaatteita kuin kaikkien vammapotilaiden (Barner-Rasmussen ym. 2016). Koska tämä opinnäytetyö keskittyy nimenomaan ampumavammojen ensihoitoon, käydään nämä tapaturmapotilaan hoidon periaatteet läpi melko yleisellä tasolla ja keskitytään pääasiassa juuri ampumavammojen erityispiirteisiin.

Kokonaistilanteen hahmottamisen kannalta olennaisia seikkoja ovat vammamekanismi (Mechanism), vammalöydökset (Injuries), potilaan tila (Status), sekä ajankäyttö (Time). Tieto vammamekanismista ja –energiasta sekä osallisista vaikuttaa riskinarvioon. Yhdessä vammalöydösten (RiVaLAISeR) ja potilaan tilasta (cABCDE) saatavien tietojen kanssa sen avulla voidaan muodostaa suunnitelma ajankäytöstä ja tarvittavista toimenpiteistä. (Ångerman 2017: 117.)

Taulukko 2. Vammapotilaan ensihoito. Mukailtu Ångerman 2017.

Kokonaistilanne	Ensiarvio	Tarkennettu tilanarvio	
<b>MIST</b>	<b>cABCD</b>	<b>cABCDE</b>	<b>RiVaLAISeR</b>
Mechanism	catastrophic bleeding	catastrophic bleeding	Rinta
Injuries	Airway	Airway	Vatsa
Status	Breathing	Breathing	Lantio
Time	Circulation	Circulation	Aivot
	Disability	Disability	Selkä
		Exposure	Raajat

Ampumavammapotilaan luokse saavuttaessa tehdään välittömästi tilanarvio, kuten vammapotilailla yleensäkin:

1. Hengitys. Mikäli potilas ei hengitä, sitä tulee avustaa ja laittaa lisähappi. Hengityksen ollessa kovaäänistä potilaan hengitystie täytyy avata ja asettaa nieluputki tarvittaessa.
2. Mahdolliset verenvuodot. Mikäli verenvuoto on runsasta, se tulee tyrehdyttää painamalla tai painesiteellä.

3. Tajunta. Jos potilas ei ole hereillä, hänet tulee asettaa kylkiasentoon.
4. Muille saapumassa oleville ensihoitoyksiköille raportoidaan tilanne.

(Lund – Valli 2013: 32.)

Ensiarvio tehdään siis ennen varsinaisia potilaan hoitotoimenpiteitä ja se toteutetaan lähinnä katsomalla ja kuuntelemalla. Sen tarkoituksena on antaa nopea yleiskäsitys vamman vakavuudesta. Mitään mittareita ei yleensä tässä vaiheessa käytetä. Tosin pulssimetro voi joissain tapauksissa antaa heti arvokasta tietoa. Usein ensihoidossa tämä toteutetaan ABCD-konseptilla, jossa keskitytään ensin tärkeimpiin peruselintoimintoihin. Konseptiin lukeutuvat: hengitystie (A, airway), hengitys (B, breathing), verenkierto (C, circulation), tajunta ja neurologinen tila (D, disability). Näistä ei pääse mikään unohtumaan, koska ne käydään läpi oikeassa järjestyksessä. (Kirves 2014.) Vammapotilaiden kohdalla ensiarvion alkuun kuuluu myös ”pikku c” (cABCD), joka merkitsee heti kohteeseen tullessa arvioitavaa massiivista verenvuotoa (Alanen ym. 2016: 22). Ensiarvioon tulisi kuluttaa aikaa vain noin kymmenen sekuntia (Ångerman 2017: 117).

Alkuvaiheen tutkimuksista kiireellisimmin on tajunnan selvittäminen. Potilaan ollessa tajuton hänellä on yleensä myös ongelmia ilmatien kanssa. Tajuntaa arvioidaan käyttämällä Glasgow’n kooma-asteikkoa. On hälyttävä merkki, jos potilaaseen ei saada järkevää kontaktia. Mikäli tajunta on Glasgow’n asteikon mukaisesti alle 8, tulee potilas intuboida nopealla aikataululla. Tajuttomuuden lisäksi muita perusteita intubaatiolle on vamman sijainti kaulalla tai kasvoissa, joka saattaa aiheuttaa riskin ilmatie-esteelle kudosturvuksen vuoksi sekä vaikea sokkitila. (Kuisma 2010: 108–109.) Lävistävän vamman saaneilla potilailla intubaation tarpeellisuutta tulee kuitenkin harkita tarkemmin kuin muilla potilasryhmillä, sillä intubaatio vie aikaa, varsinkin sen vaatiessa anestesiaa. Mikäli potilas oksentelee tai hengitystie ei pysy muilla keinoilla hallinnassa, intubaatio on kuitenkin ainoa vaihtoehto. (Peräjoki – Taskinen 2017: 567.)

Potilaasta on hyvä tehdä ensiarvion jälkeen vaaranarvio: mitkä elintoiminnot potilaalla ovat todennäköisesti uhattuna tai mihin hänellä on suurentunut riski. Hengitystie on uhattuna aina, mikäli potilaalla on läpäisevä vamma kasvojen, kaulan tai rintakehän alueella. Hengitystoiminnan ongelmia tulee luultavasti, mikäli vamma on pään alueella tai potilasta on ammuttu rintakehän alueelle. Verenkierron uhka on erityinen, kun läpäisevä

vamma on pään, kaulan, rintakehän tai raajojen tyviosien alueella. Varsinainen kuljetuspäätös tehdään vaaranarvion antamien tietojen perusteella. Sen jälkeen toteutetaan tarkennettu tilanarvio ja ampumavammaa tutkitaan tarkemmin ja käydään läpi luodin sisään- ja ulosmenoaukot. Asetyyppi, kaliiperi sekä ampumaetäisyys on hyvä kirjata ylös, jos ne ovat tiedossa. Mikäli kaliiperia ei ole mahdollista selvittää, energian suuruutta voidaan kuitenkin arvioida. Jos sisään- ja ulostuloaukkojen yhteen laskettu läpimitta on yli 10 cm tai toiseen haavaan menee helposti kaksi sormeaa, kyse on silloin luultavasti suurienergisestä vammasta. (Lund – Valli 2013: 116–117; Peräjoki – Taskinen 2017: 565.)

Vammapotilaiden kohdalla tulee päättää nopeasti tilan- ja riskinarvion jälkeen, mikä on taktinen linjaus potilaan ensihoidossa. Vaihtoehtoina ovat ”load and go” tai ”stay and play”. Ampumavammapotilaat hyötyvät nopeasta kuljetuksesta sairaalaan, joten he ovat useimmiten ”load and go”-tyypin potilaita. Varsinkin kaulan ja vartalon alueelle ammutut potilaat tulee kuljettaa viipymättä hoitoyksikköön. Poikkeuksena tähän ovat rintakehän alueelle ammutut potilaat, joille on kehittynyt tensiopneumothorax. Heidän tilansa tulee vakauttaa kentällä tekemällä neulatorakosenteesi ja vasta sitten kuljettaa jatkohoitoon. (Lyyra 2019.)

Vartalon alueen ampumavammoissa, joihin liittyy kontrolloimaton verenvuoto, suurin tavoite on hypovoleemisen sydänpysähdyksen esto ja nopea hoitoon pääsy. Nestehoitoa tulee rajoittaa ennen verenvuodon hallintaa. Systolinen verenpaine saattaa olla jopa huomattavasti alle 90 mmHg eli verenpaine saadaan pitää hyvinkin matalana. Edes värttinävaltimopulssin ei välttämättä tarvitse tuntua, mikäli potilas reagoi tilanteeseen edes ajoittain esimerkiksi räpyttelemällä silmiään. Niissä tapauksissa, kun verenvuoto on yksittäisessä raajassa ja sen vuoto on saatu hallintaan esimerkiksi painamalla tai kiristyssiteellä, nestehoito voi olla vapaampaa. Ensihoidossa vammapotilailla käytetty neste on elektrolyyttiliuos eli Ringerin asetaattiliuos. (Kirves 2014.) Potilaalle tulee asettaa kaksi suoniyhteyttä, mahdollisimman suurilla kanyyleilla ja mahdollisimman sentraalisiin laskimoihin. Nestehoidon hyödyn on todettu olevan lävistävän vamman saaneilla potilailla vähäinen ja suoniyhteyksien avaaminen tuleekin tehdä aikaa säästäten. Liian suuren nestevolyymien antamista on vältettävä, koska veritilavuuden lisääntyminen liiaksi voi johtaa vuodon pahanemiseen sekä veren hyytymisen huononemiseen. (Peräjoki – Taskinen 2017: 567.)

Lävistävän vamman saaneille potilaille annetaan lisähappea 15l/min varaajamaskilla. Jos happisaturaation tavoitetaso (94–98%) täyttyy, voidaan happivirtausta alkaa vähentää hiljalleen. (Kirves 2014.) Lisähappea tulisikin antaa kaikille potilaille, jotka ovat saaneet lävistävän vamman, sillä tämä varmistaa heidän hapettumisensa. Erityisesti rintakehän alueelle vammautuneet hyötyvät aina lisähapesta. Mikäli potilaalta löytyy avoimia haavoja kaulalta tai rintakehältä, niiden päälle asetetaan ilmatiivis muovikelmu tai erillinen ilmarintasidos. (Peräjoki – Taskinen 2017: 567.)

Yksi keskeisimpiä vammapotilaan hoitomuotoja on asianmukainen ja laadukas kivunhoito. Kivun aistiminen on potilaalle epämiellyttävää, mutta se on myös elimistölle monella tapaa haitallista toimintaa. Kipu saa aikaan stressihormoneiden vapautumisen ja sitä kautta syketaajuuden ja hengitystaajuuden nousun. Tämä saattaa olla erityisen haitallista esimerkiksi hengitysvaikeudesta kärsivällä potilaalla tai sydänpotilaalla. Mikäli potilas on vammautunut rintakehään, voi hänen hengityksensä käydä entistä pinnallisemmaksi kivun vaikutuksesta. Tämä puolestaan voi johtaa hengityksen riittämättömyyteen. Kipulääkitys, asentohoito ja lastoittaminen ovat esimerkkejä keinoista hoitaa potilaan kipua. Usein pelkkä potilaan asennon parantaminen hänelle sopivaksi lievittää kipua. Murtumien reponointi ja tukeminen pienentävät kipua huomattavasti. Sopivimpia kipulääkkeitä vammapotilaalle ovat opiaatit (esimerkiksi alfentaniili, fentanyl ja morfiini). Opiaattien sivuvaikutuksena aiheutuma hengityslama tuottaa harvoin ongelmia vammapotilaiden akuutin kivun hoidossa, kun käytetään järkeviä annoksia. (Alaspää – Kuisma – Rekola – Sillanpää 2004: 327.)

Ampumavammat, kuten muutkin lävistävät vammat, kuuluvat niin sanotulle harmaan riskin alueelle. Tämä tarkoittaa sitä, että lopullinen vamman vakavuuden aste ei selviä täysin vielä kentällä ensihoidon keinoin. Tästä syystä vammojen vakavuus tulisi ennemmin arvioida aina yläkanttiin. Erityisen suuren riskin ampumavammoina voidaan aina pitää vartalon ja kaulan alueelle aiheutuneita vaurioita. (Castrén ym. 2012: 147.)

Tyrehdyttävissä oleva ulkoinen verenvuoto, hengitystien tukkeutuminen sekä tensiopneumothorax edellyttävät hoitotoimenpiteitä, joiden hoitaminen onnistuu ensihoidossa melko mutkattomasti. Suurissa verenvuodoissa hypotermia on merkittävästi potilaan enustetta heikentävä tekijä. Sen täydellinen ehkäisy on usein kuitenkin mahdotonta. Verenvuodon hoitaminen mahdollisimman nopeasti sekä potilaan lämpötaloudesta huolehtiminen suojaamalla hänet alusta asti heikentävät kuitenkin hypotermian vaikutuksia.

Myös kuljettaminen nopeasti hoitoon vaikuttaa suotuisasti asiaan. Suomi on pinta-alaltaan melko suuri maa ja korkealaatuisimmat valmiudet vammapotilaiden hoitoon löytyvät yliopistollisista keskussairaaloista. Vaikeasti verta vuotavat potilaat eivät kuitenkaan mahdollisesti kestä pitkäkestoista kuljetusta. Tästä syystä vaikeasti vammautuneiden potilaiden selviytymisen kannalta on tärkeää, että Suomesta löytyy sopivan tiheä ja kirurgista hoitoa ympärivuorokautisesti tarjoava sairaalaverkosto. (Lund 2017.)

### 6.3 Ampumavammat eri kehon osissa

Läpäisevät keuhkojen ampumavammat voidaan suurimmaksi osaksi (lähes 90 %) hoitaa ilman torakotomia, koska siviiliampumavammoista suurin osa aiheutuu pienienergisillä aseilla. Metsästystapaturmat ja haulikon aiheuttamat vammat ovat poikkeuksena tähän. Tensiopneumothoraxin ja sydäntamponaation mahdollisuus on aina pidettävä kuitenkin mielessä, kun on kyse rintakehän alueen ampumavammoista. Vatsaontelon läpäisevät ampumavammat ovat aina vaarallisia mahdollisen suuren verenvuodon vuoksi. Jälleen voidaan todeta, että pienienergiset aseet saattavat aiheuttaa yllättävänkin suurta vahinkoa, vaikka luoti kulkisikin vatsaontelon läpi. Suurienergisillä aseilla luonnollisesti voidaan saada aikaan merkittävää tuhoa. Erityisesti läheltä ammuttu hauli aikaansaa erittäin vaikeita elinvaurioita. Pernan ja haiman läpäisevät vammat ovat melko harvinaisia. Maksa taas vaurioituu huomattavasti useammin ja siihen liittyvissä tapauksissa kuolleisuus on suurta merkittävän verenvuodon vuoksi. Vaurio munuaiseen tai virtsarakkoon voi syntyä vatsansisäisen vamman yhteydessä. Virtsanjohtimien vammat ovat suhteellisen harvinaisia. Suurten suonten (aortta ja alaonttolaskimo) vahingoittuminen saa aikaan useimmiten suuren verenvuodon ja sen kautta sokin. Tällöin potilas tulee saada erityisen nopeasti leikkaukseen, mikä on myös huomioitava jo ensihoidossa. (Böstman ym. 2010: 283–286.) Läpäisevistä kallon ampumavammoista 80 % siviilitapauksissa johtaa kuolemaan. Aivotuhon laajuus riippuu muun muassa luodin nopeudesta, kaliiperista, sirpaloitumisesta sekä läpäisysuunnasta. Joskus on mahdollista myös, että luoti vain hiipaisee kallon luuta. (Siironen – Laakso – Tanskanen 2018.)

### 6.4 Työturvallisuus

Ampumavammapotilaan luokse mentäessä noudatetaan samoja yleisluonteisia toimintaohjeita työturvallisuuden osalta kuin muissakin tilanteissa, joissa on väkivallan uhka. Jo matkalla tarkistetaan, että myös poliisi on paikalla tai tulossa paikalle. Merkittävä tieto

on myös, että onko mahdollinen tekijä paikalla vai poistunut paikalta. Poliisia on odotettava, jos tilanteessa on epäselvyyttä. (Valli 2013: 32.) Potilaan hoito voidaan aloittaa vasta, kun poliisi on varmistanut paikan turvallisuuden. Tämä voi joskus herättää esiin eettisiä kysymyksiä potilaan hoidon viivästyttämisestä. Tänä päivänä työturvallisuusriskit ovat kuitenkin niin huomattavat, että poliisin odottaminen on välttämätöntä. (Kuisma 2010: 108.)

Perillä ovet on jätettävä auki, jotta mahdollisuus perääntymiseen on olemassa. Jo ovella on kerrottava, kuka on tulossa. Suoraan oviaukkoon ei tule astua, vaan on parempi vilkaista tilanne ensin sivuilta. Turvallisuutta lisää se, että tarkistaa eri suunnat tilassa, jossa potilas tai tekijä ovat. On lisäksi muistettava, että myös piilossa voi olla joku. Verikontaktia pitää varoa, koska väkivaltatilanteisiin yhdistyvät monesti veriteitse tarttuvat taudit. Tavaroita ei tule liikutella turhaan, sillä niiden jäljet ja oikeat paikat voivat olla olennaisia poliisin tutkinnan kannalta. Jos potilaan yltä joudutaan leikkaamaan vaatteet, luodinreikien kohdat tulisi säilyttää sellaisina, minkälaisina ne alun perin olivat. (Valli 2013: 32.)

## 6.5 Poliisijohtoiset tilanteet

Aseelliset pahoinpitelyt lasketaan poliisijohtoisiin tilanteisiin, joihin ensihoito osallistuu yhteistyöviranomaisena. Muiden vastaavatyyppeiden rikosten ohella näitä tapahtuu Suomessa lähes päivittäin. Sen sijaan laajat ampumavälikohtaukset ovat harvinaisempia. Sairaanhoidopiirien on ensihoitopalvelua järjestettäessä sovittava poliisilaitosten kanssa, miten yhteistoiminta ensihoitoa edellyttävissä vaativissa poliisijohtoisissa tilanteissa organisoidaan. Tältä kutsutaan taktiseksi ensihoidoksi. Tämän kaltaisissa vaativissa moniviranomaistilanteissa poliisi siis pystyy käyttämään lisäapuna erityiskoulutettua taktista ensihoitohenkilöstöä, joka muodostuu sosiaali- ja terveystieteiden valmiusyksikön ja Poliisihallituksen yhdessä kouluttamista ensihoitajista ja ensihoitolääkäreistä. Poliisi hälyttää heidät oman ohjeistonsa mukaan paikalle vaativan tilanteen sattuessa kohdalle. Taktinen ensihoito toimii poliisin alaisuudessa ja se harjoittelee säännöllisesti poliisin erityisryhmien kanssa. Taktinen ensihoito pääsee myös aloittamaan potilaan hoitoa alueilla, jonne muu ensihoitohenkilöstö ei mahdollisesti pääse turvallisuusriskin vuoksi. Sen sijaan nopeissa ja tavallisemmissa päivittäistilanteista ensihoitopalvelu huolehtii itse tarpeellisista toimituksista kenttäjohtajan johtamana. Kaiken kaikkiaan poliisijohtoisilla tehtävillä eri viranomaisten hyvän yhteistyön ja nopean tiedonkulun merkitys korostuu. (Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011 § 2; Valli 2014.)

## 6.6 TCCC ja TeCC

TCCC (Tactical Combat Casualty Care) on toimintamalli, joka on kehitetty alun perin länsimaiseen sotilastoimintaan henkeä uhkaavien vammojen alkuvaiheen hoitoa varten. TeCC (Tactical emergency Casualty Care) sen sijaan on siitä kehitetty siviiliversio. Näiden molempien toimintamallien tavoite on kuitenkin sama. (Lund 2017.) Eri mallien tarve selittyy toimintaympäristöön liittyvillä tekijöillä. Sotilastoiminnassa auttajien vastuut ja velvollisuudet poikkeavat siviilimaailman vastaavista. Potilasmateriaali on hyvin erilaista, sillä TCCC:n tutkimus keskittyy verraten nuorien ja hyväkuntoisten sotilaiden hoitoon. Siviilissä potilaana voi olla minkä ikäinen tai kuntoinen ihminen tahansa. TCCC-toimintamalli ei myöskään huomioi erityisryhmiä, kuten raskaana olevia naisia, tai pitkäaikais-sairauksiin käytettäviä säännöllisiä lääkityksiä. (Callaway ym. 2011:105.) TeCC-konseptia on käytetty myös paikoin Suomen ensihoidossa. Molemmat konseptit huomioivat järjestelmällisesti yksittäisen potilaan tutkimisen ja hoidon, mutta myös autettavaan ja autajaan kohdistuvan uhan. TeCC:ssä hoitovyöhykkeet jaotellaan kolmeen alueeseen, jotka vastaavat aiemmin viranomaistoiminnassa vallinneita värikoodeja punaista keltaista ja vihreää. Nämä hoitovyöhykkeet ovat TeCC-konseptissa välittömän ja epäsuoran uhan alueet sekä turvallinen alue. (Lund 2017.)

Toimintamallin ajatuksena on potilaan nopea evakuointi pois vaaralliselta alueelta ja mahdollisimman pieni toimenpiteiden määrä suhteessa uhkaan ja mahdollisuuksiin toimia. Tämä tarkoittaa välittömän uhan alueella ainoastaan henkeä uhkaavan verenvuodon tyrehtyttämistä ja mahdollisesti hengitystien avaamista. Epäsuoran uhan alueella tehdään puolestaan jo hieman pidemmälle meneviä hoitotoimenpiteitä, esimerkkinä tensiopneumothoraxin laukaisu. Turvallisella alueella toteutetaan muut tarpeelliset hoitotoimet. Hypotermian riskiä sen sijaan yritetään vähentää sekä turvallisella alueella että uhka-alueilla. (Lund 2017.)

Konseptin mukaisesti välittömän uhan alueella työskentelee vain siellä toimimaan koulutettu ja velvoitettu viranomainen, mikä tarkoittaa käytännössä poliisia meripelastusviranomaista tai pelastustoimea. Erikoiskoulutettu ensihoitohenkilöstö voi puolestaan toimia epäsuoran uhan alueella. Niin sanotut normaalit ambulanssit saavat työskennellä turvallisella alueella. (Lund 2017.)

Mallia voidaan mukauttaa ampumavammapotilaan hoitoon: poliisi poistaa välittömän vaaran tai vaihtoehtoisesti tuo potilaan pois välittömän vaaran alueelta turvallisemmalle



alueelle. Välitöntä ensiapua annetaan ensin, mikäli se on välttämätöntä. Ensihoito ottaa potilaan hoitoonsa turvallisemmalla alueella. TeCC ei menetä tarkoitustaan, vaikka kuljetusmatka sairaalaan olisi pitkä, koska konseptin perusajatuksena on potilaan tilan järjestelmällinen arviointi. Tällaisissa tapauksissa potilaan hoitoa voidaan täydentää vaativimmillakin hoitotoimilla, esimerkiksi verituotteiden antamisella, anestesiaintubaatiolla ja hengityskonehoidolla. (Lund 2017.)

Smithin, Shapiron ja Saranin joukkoampumisten uhreja koskeneissa tutkimuksissa (2016; 2018) on noussut esiin viitteitä siitä, että osa ammuskeluissa menehtyneistä olisi ehkä ollut pelastettavissa. Keskeisiksi tekijöiksi nousivat ilmatien ja verenvuotojen tehokas hallinta ja paineilmarinnan purku, sekä hoitoon pääsyyn kuluva aika. Tehokkaiden toimintastrategioiden kehittäminen saattaa siis tulevaisuudessa parantaa eloonjäämismahdollisuuksia. Suomessa vastaavia tutkimuksia ei ole tehty, mutta kansainvälisten tutkimusten tuloksia voidaan soveltuvin osin hyödyntää myös Suomen oloissa.

#### 6.7 Traumaattiset kokemukset työtehtävillä

Terveystieteiden ammattit ja pelastustyö sisältävät jatkuvasti työtehtäviä, jotka voivat tuottaa traumaattisia kokemuksia työntekijöille. Nämä työtehtävät aiheuttavat työntekijöille kahdenlaista erilaista stressiä. Ensinnäkin työntekijät ovat päivittäin tekemisissä ihmisten kanssa, jotka ovat läpikäyneet traumaattisia tapahtumia. Nähdessään autettavien kärsimystä, se saattaa kuormittaa myös työntekijöitä ja aiheuttaa stressiä. Toisaalta myös työntekijä itse voi päätyä uhkaavaan tilanteeseen työtehtävällä, eivätkä tilanteet aina ratkea suotuisalla tavalla. Tällöin tehtävällä koettu tilanne voi järkyttää työntekijää myös henkilökohtaisella tasolla. Työntekijää traumaattisilta kokemuksilta suojaavia tekijöitä on muun muassa koulutus, kokemus, harjaannus, etukäteen valmistautuminen ja ammattirooli. Yleensä näille aloille hakeutuu lisäksi sellaiset ihmiset, joilta löytyy korkea stressinsietokyky ja he suoriutuvat haastavista tilanteista keskimääräistä paremmin. Tiedetyt tilanteet on kuitenkin lajiteltu traumaattisiksi tapahtumiksi, vaikka edellä mainitut stressinsietokyky lisäävät tekijät onkin huomioitu. Tämän kaltaisia tilanteita on esimerkiksi lapsiuhrin kohtaaminen, työntekijän joutuminen hengenvaaraan työtehtävällä, työtoverin loukkaantuminen, pitkään kestävä ja erityisen raskaat työtehtävät sekä suuronnettomuudet. (Saari 2000: 277–279.)

Mikäli traumaattisten kokemusten purkuun ei anneta asianmukaista tilaisuutta, työntekijät voivat alkaa käyttämään sellaisia keinoja selvittääkseen tilanteesta, joka ovat ei-toivottuja (esimerkiksi kokemusten etäistäminen, kyynisyys.) Tämän vuoksi työntekijöiden psykososiaalinen tukeminen tulee huomioida erityisen tarkasti. Sen tulisi olla arkinen ja päivittäinen osa työtä. (Saari 2000: 279–280.) Defusingilla eli jälkipurulla tarkoitetaan henkistä ensiapua, johon tavallisimmin osallistuu 6-8 henkilöä. Kestoltaan jälkipurku on noin 20-45 minuuttia ja se tulisi toteuttaa korkeintaan 8 tunnin kuluttua traumaattisesta työtehtävästä. Vetäjänä voi toimia kollega organisaatiosta, eikä hänen tarvitse olla ihmissuhdetyön ammattilainen. Jälkipurun keskustelussa korostuvat usein auttajien omat syyllisyyden tunteet, mutta tarkoituksena ei ole etsiä syyllisiä tai arvostella ketään. Debriefing eli jälkipuinti sen sijaan tarkoittaa ohjattua ryhmäkeskustelua, jonka päämääränä on työntekijöiden reaktioiden ja kokemusten tarkempi tarkastelu. Tavoitteena on muun muassa helpottaa paluuta normaaliin työhön ja ehkäistä posttraumaattista stressiä. Se järjestetään 24-72 tuntia tapahtuneen jälkeen ja kestää yleensä 2-4 tuntia. Jälkipuinnissa on tarkat vaiheet ja ohjaaja kertoo osallistujille säännöt sekä istunnon tarkoituksen. (Teperi 2017: 796.) Mikäli tapahtuman jälkeiset reaktiot eivät ala kadota muutamassa viikossa, tulisi työntekijän ottaa yhteyttä ammattimaiseen tukeen, mikä tarkoittaa yleensä työterveyshuoltoa. Siellä hänelle tehdään arviointi ja aloitetaan mahdollinen hoito. (Hedrenius – Johansson 2013: 292.)

## **7 Itseopiskelumateriaalin kehittäminen**

Tilastokeskuksen määritelmien mukaan itseopiskelu on formaalin koulutuksen ulkopuolella tapahtuvaa henkilön omaehtoista taitojen ja tietojen kehittämistä siten, että opetusjärjestelyistä vastaa henkilö itse. Itseopiskelun apuna voidaan käyttää esimerkiksi verkkomateriaaleja, kirjoja, tai televisio-ohjelmia. (Itseopiskelu.) Tilastokeskuksen määritelmästä poiketen tässä opinnäytetyössä itseopiskelulla tarkoitetaan myös muodollisen, järjestetyn koulutuksen aikana tapahtuvaa omaehtoista perehtymistä suoritettavaan tutkintoon liittyviin aiheisiin.

Testi on soveltavuuden, kunnan tai jonkun muun ominaisuuden selvittämiseksi tehtävä koe (Kielitoimiston sanakirja). Tietotesti on metodi, joka soveltuu erityisen hyvin kartoittamaan jo olemassa olevaa tietoa alkutestien muodossa tai arvioimaan oppimista vasta opetustilanteen jälkeen. Tietotestit tukevat oppimista ja käyvät kaikenlaiseen oppimi-

seen. Testitilanteen aikaansaama suorituspaine parantaa erityisesti tietotestistä suoriutumista. Toistuvat testaukset sen sijaan edistävät opitun tiedon muistamista. Tietotesti on hyödyllinen työkalu hoitotyössä ja terveydenhuollon eri ammattien opetuksessa. Se on erittäin tunnettu oppimisen arvioinnin metodi, mutta sen varsinaista oppimista parantavaa vaikutusta on tutkittu vain vähän. Lääketieteen opiskelijoilla kyseistä aihetta on tutkittu, mutta hoitajien näkökulmasta ei juurikaan. Tutkimalla tietotestien käyttöä hoitotyössä sekä terveysalan opiskelijoiden opetuksessa ja oppimisessa voitaisiin löytää ne olosuhteet, joihin tietotestit luontuisivat parhaiten. (Murtola – Junnila – Salminen 2011: 87–89.)

Laadukkaan verkko-opiskelumateriaalin tunnuspiirteitä ovat pedagogisen lisäarvon tuottaminen, opetuksen ja oppimisen tukeminen, sekä soveltuvuus opiskelukäyttöön. Verkon tarjoamia uusia mahdollisuuksia tulisi hyödyntää oppimateriaalissa esimerkiksi vuorovaiikutteisuuksien kautta. Pelkkä vanhan kaltaisen materiaalin siirtäminen verkkoalustalle ei ole laadukkaan verkko-opiskelumateriaalin tuottamista. Verkko-opiskelumateriaali voi esimerkiksi ohjata opiskelijaa kartoittamaan aiheeseen liittyvää pohjatietämystään ja arvioimaan omaa osaamistaan. (Edu 2018.)

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön produkti eli tuotos on ensihoitajaopiskelijoille suunnattu Moodle-alustalle tehty tietotesti ampumavammoista ensihoidossa ja se on toteutettu opinnäytteeseen kerätyn teoriapohjan perusteella. Lisäksi alustalla on aiheesta PowerPoint-esitys, joka sisältää itseopiskelumateriaalia ampumavammoista ensihoidossa. PowerPoint-esitys valittiin itseopiskelumateriaalin esitystavaksi, koska se mahdollisti interaktiivisen ja visuaalisesti miellyttävän, mutta silti helppokäyttöisen materiaalin valmistuksen. Itseopiskelumateriaali on esitetty kronologisessa järjestyksessä aitoa ensihoitotilannetta mukaillen, jotta hankittu tieto olisi helppo liittää aiempaan osaamiseen ja kokemuksiin. Tietotestin kysymysten vastaukset löytyvät dioista. Tietopaketin voi lukea vaihtoehtoisesti jo ennen varsinaisen testin tekemistä tai tietotestin voi tehdä ennen materiaalin lukemista, mikäli haluaa testata omaa tietotasoaan aihealueeseen liittyen.

Itseopiskelumateriaali pyrittiin tekemään vaivattomasti omaksuttavaksi sekä helppoluokiseksi ja napakaksi tietopaketti. Alusta alkaen oli selvää, että materiaali tuotetaan internetiin eikä esimerkiksi paperisena versiona. Verkossa tapahtuva opiskelu on metodi, johon nykypäivän opiskelijat ovat tottuneet ja se takaa myös itseopiskelumateriaalin helpon saatavuuden. Itseopiskelumateriaaliin valittavan tiedon poimimisessa ja järjestämisessä pystyttiin hyödyntämään tekijöiden ensihoidon opintoja sekä alan työkokemusta.

Itseopiskelumateriaalin sisältämän PowerPoint-esityksen tekeminen osoittautui yllättävän haastavaksi tehtäväksi, koska siitä haluttiin tehdä looginen, selkeä ja kompakti tietopaketti. Haasteena oli onnistua poimimaan kaikki oleelliset asiat esitykseen säilyttäen se kuitenkin ytimekkäänä ja lukijan mielenkiinnon ylläpitävänä. Diat pyrittiin tekemään visuaalisesti miellyttävän näköisiksi ja kuvia käytettiin paljon. Loppujen lopuksi, kun käytettiin aikaa ja harkintaa esityksen tekemiseen, tuli siitä edellä mainittujen tavoitteiden mukainen.

Tietotestin kysymysten keksiminen sujui melko helposti PowerPoint-esitykseen valittujen teorialtietojen pohjalta. Tietotestiin haluttiin sisällyttää oleellisimmat asiat ampumavammapotilaiden ensihoidossa. Kysymyksistä haluttiin tehdä yksinkertaisia, muttei kuitenkaan liian helppoja. Loppujen lopuksi kysymyksiä syntyi kahdeksan kappaletta ja ne olivat monivalintamuotoisia.

Opinnäytetyön produktiin tarvittavaa tietoa ryhdyttiin keräämään jo työstövaiheessa, mutta sitä säilytettiin pitkään luettelomaisena raakileena. Valmis tuotos sai muotonsa vasta aivan prosessin loppuvaiheessa. Työn ehkä haastavin osuus oli löytää tietoa siitä, millaista hyvän verkko-opiskelumateriaalin tulisi olla, jotta se palvelee tarkoitustaan. Tietokantahaut tuottivat kerta toisensa jälkeen pettymyksen. Lopulta opinnäytetyöpaja "Tuotetyön tekstien kirjoittaminen" auttoi kuitenkin jäljille, ja tietoa aiheesta löydettiin. Itseopiskelumateriaali haluttiin tehdä täysin valmiiksi, ennen kuin sen pohjalta muodostettiin kysymyksiä tietotestiä varten.

Itseopiskelumateriaali ja tietotesti annettiin ennen Moodle-alustalle viemistä kommentoitavaksi Etelä-Pohjanmaan Sairaanhoidopiirissä työskentelevälle ensihoitajalle, joka työssään kohtaa paljon ampuma-aseisiin liittyviä tilanteita. Itseopiskelumateriaaliin tehtiin saadun palautteen perusteella joitakin muutoksia.

## **8 Pohdinta**

Kuten jo tämän opinnäytetyön johdannossa todetaan, Suomessa on kansainvälisesti vertaillen suuri määrä luvallisia ampuma-aseita ja hoitoon päätyy noin 200 potilasta vuodessa ampumavamman vuoksi. Voidaankin todeta, että tarve opinnäytetyön tarjoamalle tiedolle on olemassa. Vaikka ampumavammapotilaan ensihoito noudattaa hyvin pitkälti yleisiä vammapotilaan hoitoperiaatteita, on ensihoitajien hyvä olla tietoisia ampumavammojen erityispiirteistä, sillä se auttaa heitä muun muassa riskinarvion muodostamisessa.

Luonnollisesti ampumavammojen erityispiirteiden tunteminen lisää ja parantaa myös ensihoitajien ammattitaitoa ylipäätään.

Opinnäytetyön tavoitteena on parantaa tulevien ensihoitajien valmiutta kohdata ampumavamman saaneita potilaita ja sitä kautta parantaa potilaiden saaman hoidon laatua. Tämän tavoitteen toteutumisen arviointi tässä vaiheessa on vielä mahdotonta, koska kehitetty itseopiskelumateriaali ei ole vielä päätenyt ensihoitajaopiskelijoiden käyttöön. Opinnäytteeseen on kuitenkin pyritty keräämään mahdollisimman laaja teoriapohja koskien ampumavammapotilaiden ensihoitoa ja muita käytännön asioita, joita näitä potilaita kohdattaessa tulee huomioida. Myös ensihoitajien oma työturvallisuus on haluttu tuoda esiin, sillä ampumavammapotilaiden ensihoidossa on aina olemassa myös auttajiin kohdistuva väkivallan riski. Tällä hetkellä mediassa uutisoidaan paljon ensihoitajien kokemasta väkivallan uhasta sekä heidän työturvallisuudestaan, joten tämän puolen tuominen opinnäytteeseen tuntui loogiselta ja ajankohtaiselta. Moniviranomaisyhteistyö, erityisesti poliisin kanssa, on myös hyvin oleellinen asia huomioida ampumavammapotilaan luokse mentäessä. Siksi tulevien ensihoitajien on hyvä olla tietoisia, miten tämän kaltaisissa tilanteissa toimitaan oikein ja turvallisesti.

Ensihoitajien ammattitaitoon kuuluu tietää, että ampumavammapotilaat ovat useimmiten "load and go"-taktisen linjan potilaita, jotka hyötyvät nopeasta kuljetuksesta sairaalaan. Lisäksi on ensiarvoisen tärkeää muistaa, että näille potilaille tehdään tapahtumapaikalla vain henkeä pelastavat hoitotoimet cABCD-konseptin mukaisesti. Opinnäytetyön tarkoituksena onkin nimenomaan syventää tätä tietoutta ampumavammapotilaiden ensihoidosta ja tarjota tietoa esimerkiksi eri asetyyppien aiheuttamien vammojen tunnuspiirteistä ja eroista. Eri aseiden kuvaamista ei missään vaiheessa haluttu viedä turhan laajalle tasolle, vaan ne käsitellään nimenomaan sillä tarkkuudella, joka on ampumavammapotilasta hoidettaessa oleellista tietää terveydenhuollon näkökulmasta. Myös ampuma-aseita koskeva lainsäädäntö ja valvonta koettiin tärkeäksi osa-alueeksi ymmärtää, kun halutaan laajentaa tietämystä tilanteista, joissa ampumavammat ovat syntyneet. Aivan opinnäyteprosessin loppumetreillä teoriaosuuteen lisättiin myös kappale traumaattisista kokemuksista työtehtävillä, sillä sen koettiin olevan hyvin tärkeä aihe käsitellä ampumavammapotilaiden ensihoidon yhteydessä.

Opinnäytetyön tekeminen tuntui alusta alkaen mielekkäältä ja aihe tärkeältä sekä ajankohtaiselta. Aiheen rajaus onnistui hyvin, eikä teksti lähtenyt rönsyilemään. Aihe pitäytyi nimenomaan ampumavammapotilaiden hoidossa, eikä laajentunut yleisesti kaikkiin

vammapotilaisiin. Toki teoriapohjaan jouduttiin hakemaan jonkun verran tietoa yleisesti vammapotilaiden ensihoidosta, erityisesti lävistävän vamman saaneista, sillä aivan eksaktia tietoa koskien ainoastaan ampumavammapotilaita ei riittänyt kaikista osa-alueista, joita opinnäytetyöhön haluttiin sisällyttää. Opinnäytetyö on pyritty tekemään johdonmukaisesti eteneväksi ja eheäksi kokonaisuudeksi, jossa ”punainen lanka” säilyi läpi työn. Keskeiset käsitteet haluttiin taulukoida heti alkuun helpottamaan opinnäytetyön lukemista.

Kun opinnäytetyön tietopohjaa ryhdyttiin keräämään, tieto tuntui olevan kovin pirstaleista ja sitä jouduttiin hakemaan hyvin useista eri lähteistä. Monissa lähteissä oli vain niukat maininnat ampumavammoista ja siitä syystä kokonaisuus pitikin koostaa useista pienistä paloista. Tämä tuntuikin aluksi jopa melko haastavalta. Lopulta kuitenkin onnistuttiin muodostamaan yhteneväinen kokonaisuus, kun tietoa saatiin kerättyä riittävän paljon. Varsinaisen produktin eli itseopiskelumateriaalin tuottaminen olikin tämän jälkeen melko vaivatonta, koska opinnäytteeseen oli kerätty johdonmukainen teoriapohja. Varsinaisia ongelmatilanteita ei prosessin aikana tullut juurikaan eteen.

Kaiken kaikkiaan opinnäytetyön tekeminen oli antoisa prosessi, joka opetti paljon. Sen tekeminen kehitti ennen kaikkea tietotaitoa ampumavammapotilaiden ensihoidosta. Lisäksi se haastoi miettimään erilaisia tehokkaita itseopiskelumenetelmiä ja etsimään tietoa niistä. Itseopiskelumateriaalin tuottaminen harjoitti luomaan mielenkiintoista ja opiskelemaan innoittavaa aineistoa.

## 8.1 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyön eettisyyden arviointi perustuu Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeistukseen (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012). Luotettavuuden arvioinnin tukena on hyödynnetty alan kirjallisuutta, opinnäytetyön ohjaajien näkemyksiä, sekä lainsäädäntöä.

Terveydenhuollon toiminnan täytyy pohjautua näyttöön sekä hyväksi todettuihin hoito- ja toimintakäytäntöihin. Toiminnan on oltava turvallista, laadukasta sekä asianmukaisesti suoritettua (Terveydenhuoltolaki 1326/2010 § 8). Näyttöön perustuva toiminta tarkoittaa käytävissä olevan ajantasaisen tiedon harkittua hyödyntämistä potilaan tai asiakkaan hoidossa ja terveyden edistämisessä. Hoidon tarpeeseen pyritään vastaamaan hyödyntämällä tehokkaiksi tunnistettuja menetelmiä ja hoitokäytäntöjä. Toiminta, joka on näyt-

töön perustuvaa, takaa yhtenäisen potilaiden ja asiakkaiden hoidon sekä sosiaali- ja terveysalan toimintayksiköiden ja koulutuksen toimintatavat. Se myös parantaa toiminnan tehokkuutta ja kasvattaa organisaatioiden osaamista. Tutkimus ja koulutus ovat yksiä edellytyksiä näyttöön perustavalle toiminnalle. Koulutus antaa organisaatioille valmiuden toteuttaa näyttöön perustuvaa toimintaa. Tämä velvoittaa, että myös opetuksen ja koulutuksen kehittämistyössä toimitaan näyttöön perustuvasti. Tutkimus sen sijaan tuottaa tätä tietoa vaikuttavista menetelmistä ja hoitokäytännöistä. (Johtamisella vaikuttavuutta ja vetovoimaa hoitotyöhön. 2009: 53–54.)

Paras ajantasainen tieto tarkoittaa validia tutkimustietoa. Sen puuttuessa voidaan hyödyntää jotakin muuta luotettavaksi luokiteltua tietoa, esimerkiksi asiantuntijoiden muodostamaa konsensusta kyseessä olevasta asiasta. Käyttäessä hyväksi tutkimusnäyttöä otetaan huomioon näytön vahvuus. Se voi vaihdella tutkimuksen laadun ja käytetyn tutkimusasetelman mukaan. (Näyttöön perustuva toiminta. 2019).

Oli alusta saakka selvää, että opinnäytetyössä ei käsitellä potilastapauksia tai henkilötietoja eikä haastatella ketään, joten yksityisyydensuojaan liittyviä eettisiä ongelmia ei ollut odotettavissa. Niitä ei myöskään opinnäytetyöprosessin aikana ilmennyt. Koska valmiiseen työhön oli tarkoitus liittää kuvia muun muassa eri luotityypeistä, oli kuitenkin otettava huomioon tekijänoikeuskysymykset. Tekijänoikeuskysymykset selvitettiin asiaan perehtyneen henkilön avustuksella, ja työssä päädyttiin käyttämään ainoastaan itse tuotettuja sekä kuvapankeista Unsplash ja Pixabay vapaasti saatavilla olevia kuvia. Haluamme tässä yhteydessä esittää kiitoksemme Art Director Tiina Niskalalle, joka on ollut suureksi avuksi opinnäytetyön kuvamateriaaleihin liittyvissä pulmatilanteissa, sekä antanut hyödyllistä palautetta työn kieliasusta.

Alustavan kartoituksen perusteella vaikutti siltä, että pääosin aineistoa oli saatavilla muista kuin suomalaisista tutkimuksista. Tämän seurauksena itseopiskelumateriaalia kehitettäessä oli huomioitava, ettei lopputuotteeseen päädy suomalaisten hoitokäytäntöiden vastaisia ohjeistuksia. Lähteiden soveltuvuutta arvioitaessa jouduttiin kiinnittämään huomiota siihen, että huomattava osa tutkimuksesta on tehty rauhanaikaiseen Suomeen verrattuna täysin erilaisessa toimintaympäristöissä, kuten esimerkiksi sotalueilla, joilla käytössä saattaa olla suomalaisittain vieraita asetyyppejä ja pääsy sairaalaan mahdotonta. Tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttaa lähdemateriaalin laatu ja saatavuus. Huomattava osa ampumavammojen kansainvälisestä tutkimuksesta on keskitty-

nyt tilastolliseen vertailuun ja ampumavammojen vähentämiseen yhteiskunnallisella tasolla. Osa tutkimuksista keskittyy ensisijaisesti poliisiin ja ensihoitohenkilöstöön kohdistuviin väkivallantekoihin ja niiden ehkäisyyn, sekä esimerkiksi luotiliivien tehoon.

Opinnäytetyötä varten ei tarvinnut hakea tutkimuslupaa. Työn tekemisestä laadittiin kuitenkin sopimus Metropolia Ammattikorkeakoulun kanssa. Sopimuksella opinnäytetyön tekijät sitoutuvat antamaan työnsä Metropolia Ammattikorkeakoulun opetuskäyttöön, mikäli lopputulos arvioidaan tähän tarkoitukseen soveltuvaksi.

Opinnäytetyö perustuu täysin aiempaan tutkimustietoon, johon on viitattu Metropolia Ammattikorkeakoulun kirjallisen työn ohjeiden mukaisesti. Vaikka työn kaikissa vaiheissa pyrittiin välttämään plagiointia, tarkastettiin työ sekä prosessin aikana että valmistuttuaan plagioinnintarkistusohjelmalla. Tällä tavoin myös tahattomat samankaltaisuudet jo olemassa olevien töiden suhteen saatiin tietoon ja arvioitaviksi, ja ne voitiin korjata.

Opinnäytetyön vaiheet ja johtopäätökset on pyritty raportoimaan huolellisesti. Opinnäytetyötä varten kerättävä tietoaineisto ei asettanut vaatimuksia tallennuksen suhteen, sillä opinnäytetyöprosessin aikana ei käsitelty salassa pidettävää materiaalia.

## 8.2 Opinnäytetyöprosessin arviointi

Aloitusvaiheessa opinnäytetyön aihe nousi opinnäytetyön hankkeen ohjaajien ilmaisemasta kehittämistarpeesta. Metropolia Ammattikorkeakoululla oli tarve kehittää itseopiskelumateriaalia ensihoidon opiskelijoille, ja yhteisessä aloitusseminaarissa käydyn keskustelun yhteydessä tuli ilmi, että ampumavammojen ensihoito olisi aiheena hyvä ja tarpeellinen. Aloitusseminaarissa sovittiin työn etenemisen kannalta välttämättömät järjestelyt projektiviestinnän ja itse työskentelyn osalta, tehtiin alustava työnjako sekä sovittiin aikatauluista.

Suunnitelmavaiheen alussa määriteltiin opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet. Menetelmän valinta tarkentui vasta suunnitelman edetessä. Alustavasti suunnitelmissa oli ollut kirjallisuuskatsaus, mutta aika pian todettiin, ettei kirjallisuuskatsaus yksinään palvele tarvetta. Toiminnallinen opinnäytetyö vaikutti ainoalta toimivalta menetelmältä itseopiskelumateriaalin tuottamiseen. Opinnäytetyön tavoitteen ja tarkoituksen lisäksi suunnitelmaan kuvattiin alustava tiedonhaku ja sen tuloksena löydetty tieto, alustava aikataulu,



sekä suunnitelma opinnäytetyön sisällöstä. Opinnäytetyön eettisyyttä pystyttiin jo suunnitelmavaiheessa arvioimaan pitkälle, sillä tiedettiin, ettei esimerkiksi salassa pidettävää materiaalia tulla käsittelemään. Suunnitelmaan pyydettiin kommentteja ohjaavalta opettajalta, ja sitä korjattiin ehdotusten mukaisesti. Suunnitelma esitettiin seminaarissa 25.1.2019.

Salosen (2012) konstruktivistisen mallin mukaisen esivaiheen voidaan katsoa tässä työssä sisältyneen jo suunnitelmavaiheeseen, sillä suunnitelmaan oli tietoisesti kerätty paljon tavanomaista enemmän teoretietoa. Täten myös työstövaihe, eli käytännön toteutus, oli osittain päällekkäinen suunnitelmavaiheen kanssa. Koska koko opinnäytetyö oli tarkoitus tehdä tavanomaista nopeammalla aikataululla, oli tarkoituksenmukaista kerätä kaikki saatavilla oleva teoretietoa aiheesta jo alustavan tiedonhaun yhteydessä. Kaiken suomenkielisen tiedon kerääminen heti alkuvaiheessa vapautti resursseja myöhemmässä vaiheessa haastavampaan kansainvälisten lähteiden sekä opiskelumateriaalia koskevan tiedon etsimiseen. Alkuperäisen suunnitelman mukaan produktin työstäminen oli määrä aloittaa, kun teoretietoa on saatu kerättyä riittävästi. Käytännössä produktiin tulevaa teoretietoa kuitenkin ryhdyttiin valikoimaan ja tiivistämään jo ennen, kuin produktin muotoa oli lopullisesti päätetty. Opinnäytetyön käytännön toteutus suoritettiin helmi-maaliskuussa 2019.

Tarkistusvaiheen voidaan Salosen (2012) mukaan ajatella sisältyvän kaikkiin kehittämistyön vaiheisiin. Myös tässä opinnäytetyössä arviointia on suoritettu kaikissa työvaiheissa keskustellen. Ulkopuolista arviointia pyydettiin opinnäytetyön ohjaajalta koko prosessin ajan, sekä opponenteilta suunnitelmavaiheen seminaarissa. Oikolukua suoritettiin koko prosessin ajan, ja viimeisessä oikoluvussa hyödynnettiin ulkopuolista apua.

Viimeistelyvaiheessa itseopiskelumateriaaliin lisättiin vielä muutamia yksityiskohtia, ja tietotesti sekä itseopiskelumateriaali vietiin Moodle-alustalle. Opinnäytetyö esitettiin ensihoidon opiskelijoille toukokuun 2019 alkupuolella. Opinnäytetyön asiakirjapohjan muotoilut tarkistettiin ja itseopiskelumateriaali liitettiin raporttiin ennen lopullisen työn palauttamista ohjaavan opettajan tarkistettavaksi.

### 8.3 Kehittämisen- ja jatkotutkimusehdotukset

Prosessin aikana tuli selväksi, että ensihoidossa suoritettavien toimenpiteiden vaikuttavuutta on tutkittu vasta varsin vähän. Tutkimusasetelmien ja –menetelmien haasteellisuus tällä kentällä saattaa osaltaan selittää puutetta, sillä esimerkiksi menetelmiä vertailtaessa jouduttaisiin osa potilaista tietoisesti altistamaan jopa henkeä uhkaaville riskeille. Ensihoitoa edellyttävissä tilanteissa on aina myös lukemattomia muita tekijöitä, joiden vaikutuksen erottaminen itse toimenpiteen vaikutuksesta lopputulokseen voi olla erittäin vaikeaa. Alan oppikirjoissa maininnat ampumavammoista olivat niukahkoja, mahdollisesti siksi että lävistävien vammojen hoitolinjauksien ajatellaan soveltuvan myös ampumavammojen ensihoitoon. Tilanteena ampuma-aseen aiheuttama vamma on kuitenkin aika erityinen, sillä siihen liittyy niin monia turvallisuuteen ja ennakoimattomiin tapahtumiin liittyviä seikkoja yhdistettynä kiireeseen. On siis tärkeää, että ampumavammoja käsitellään omana erityisenä osa-alueenaan, ja että ensihoitajat osaavat jo matkalla kohteeseen huomioida tilanteeseen liittyvät erityispiirteet. Ensihoidossa suoritettavien hoito-toimenpiteiden vaikuttavuutta tulisi haasteista huolimatta tutkia enemmän.

Jatkokehitysideoina opinnäytetyöprosessin aikana nousivat esiin simulaatioharjoituksen tekeminen, sekä pelillinen itseopiskelumateriaali. Pelillinen materiaali saattaisi olla so-piva aihe esimerkiksi innovaatioprojektikurssilla toteutettavaksi, sillä sen tekemisessä voitaisiin hyödyntää myös muiden alojen opiskelijoita.

## Lähteet

Airaksinen, Tiina 2009. Toiminnallisen opinnäytetyön kirjoittaminen. Toiminnallinen opinnäytetyö tekstinä. Slideshow. <<https://www.slideshare.net/TiinaMarjatta/toiminnallinen-opinnytety-tekstin>>.

Alanen, Pasi – Jormakka, Juha – Kosonen, Antti – Saikko, Simo 2016. Oireista työdiagnoosiin – Ensihoitopotilaan tutkiminen ja arviointi. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Alaspää, Ari – Kuisma, Markku – Rekola, Leena – Sillanpää, Kirsi (toim.) 2004. Uusi ensihoidon käsikirja. 1.– 2. painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Ampuma-aselaki 1/1998. Annettu 1.3.1998.

Asetilastot 2010-2015. Poliisihallitus / Asehallinto. Verkkodokumentti. <[https://www.poliisi.fi/instancedata/prime\\_product\\_julkaisu/intermin/embeds/poliisiwwwstructure/38570\\_Asetilastot\\_2010-2015\\_versio2.pdf](https://www.poliisi.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/intermin/embeds/poliisiwwwstructure/38570_Asetilastot_2010-2015_versio2.pdf)>. Luettu 9.1.2019.

Barner-Rasmussen, Ian – Frisk, Oskari – Handolin, Lauri – Tukiainen, Erkki 2016. Ampumavammat. Duodecim. 2080–2086. Luettavissa sähköisesti <<https://www.duodecimlehti.fi/api/pdf/duo13411>>.

Böstman, Ole – Leppäniemi, Ari – Pihlajamäki, Harri – Tukiainen, Erkki 2010. Ampumavammat. Teoksessa Kröger, Heikki – Aro, Hannu – Böstman, Ole – Lassus, Jan – Salo, Jari (toim.): Traumatologia. 7. täysin uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy.

Callaway, DW – Smith, ER – Cain, J – Shapiro, G – Burnett, WT – McKay, SD – Mabry, R 2011. Tactical Emergency Casualty Care (TeCC): Guidelines for the provision of prehospital trauma care in high threat environments. Journal of Special Operations Medicine Volume 11, Edition 3 / Summer/Fall 11.

Castrén, Maaret – Helveranta, Kai – Kinnunen, Ari – Korte, Henna – Laurila, Kimmo – Paakkonen, Heikki – Pousi, Jouni – Väisänen, Olli 2012. Ensihoidon perusteet. 4. korjattu painos. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Castrén, Maaret – Korte, Henna – Myllyrinne, Kristiina 2017. Ensiapuopas. Duodecim Terveyskirjasto. Verkkodokumentti. <[https://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p\\_artikkeli=spr00007](https://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=spr00007)>. Luettu 1.2.2019.

Edu 2018. E-oppimateriaalin laatukriteerit. Verkkodokumentti. <[https://www.edu.fi/verkko\\_oppimateriaalit/e-oppimateriaalin\\_laatukriteerit](https://www.edu.fi/verkko_oppimateriaalit/e-oppimateriaalin_laatukriteerit)>. Luettu 2.3.2019.

Ensihoitaja (AMK). Metropolia. Verkkodokumentti. <<https://www.metropolia.fi/haku/koulutustarjonta-nuoret-sosiaali-ja-terveysala/ensihoito/>>. Luettu 12.1.2019.

Ensihoito. Sosiaali- ja terveysministeriö. Verkkodokumentti. <<https://stm.fi/ensihoito>>. Luettu 9.1.2019.

Franke, Axel – Bieler, Dan – Friemert, Benedikt – Schwab, Robert – Kolig, Erwin - GÜsgen, Cristoph 2017. The First Aid and Hospital Treatment of Gunshot and Blast Injuries. Deutsches Ärzteblatt International 2017; 114: 237–43.

Gaarder, C. – Naess, P.A. – Frischknecht Christensen, E. – Hakala, P. – Handolin, L. – Heier, H.E. – Ivancev, K. – Johansson, P. – Leppäniemi, A. – Lippert, F. – Lossius, H.M. – Opdahl, H. – Pillgram-Larsen, J. – Røise, O. – Skaga, N.O. – Søreide, E. – Stensballe, J. – Tønnessen, E. – Töttermann, A. – Örtenwall, P. – Östlund, A. 2008. Scandinavian guidelines - "The massively bleeding patient". Scandinavian Journal of Surgery 97: 15–36.

Glasgow'n kooma-asteikko. Lääketieteen termit. Sanakirjat. Terveysportti. Kustannus Oy Duodecim.

Hakala, Juha T. 2004. Opinnäyteopas ammattikorkeakouluille. 2. painos. Helsinki: Gaudeamus Kirja Oy.

Happikyllästeisyys. Lääketieteen sanasto. Duodecim Terveyskirjasto. Verkkodokumentti. <[https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00223](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00223)>. Luettu 12.1.2019.

Hedrenius, Sara – Johansson, Sara 2013. Kriisituki – Ensiapua onnettomuuksien, katastrofien ja järkyttävien tapahtumien käsittelyyn. Strellman, Urpu (suom.). Helsinki: Tietosanoma.

Hirsjärvi, Sirkka – Remes, Pirkko – Sajavaara, Paula 2001. Tutki ja Kirjoita. 6. - 7.painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Hypovolemia. Lääketieteen sanasto. Duodecim Terveyskirjasto. Verkkodokumentti. <[https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=ltt01258](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt01258)>. Luettu 12.1.2019.

Intubaatio. Lääketieteen termit. Sanakirjat. Terveysportti. Kustannus Oy Duodecim.

Itseopiskelu. Käsitteet. Tilastokeskus. Verkkodokumentti. <<https://www.stat.fi/meta/kas/itseopiskelu.html#tab2>>. Luettu 9.1.2019.

Johtamisella vaikuttavuutta ja vetovoimaa hoitotyöhön. Toimintaohjelma 2009-2011. 2009. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö. Luettavissa myös sähköisesti osoitteessa: <<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/74335/URN:NBN:fi-fe201504226780.pdf?sequence=1>>.

Kielitoimiston sanakirja. Kotimaisten kielten keskus ja Kielikone Oy. Verkkodokumentti. <<https://www.kielitoimistonsanakirja.fi/netmot.exe?motportal=80>>. Luettu 28.1.2019.

Kirves, Hetti 2014. Vaikeasti vammautuneen potilaan hoidon tavoitteet ensihoidossa. Anestesiologia ja tehohoito. Duodecim Oppiportti. Kustannus Oy Duodecim.

Kuisma, Markku 2010. Traumapotilaan ensihoito sairaalan ulkopuolella. Teoksessa Roberts, Peter. J – Alhava, Esko – Höckerstedt, Krister – Leppäniemi, Ari (toim.): Kirurgia. 2. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Kurola, Jouni 2013. Jänniteilmavainon hätäkanavoitinta neulalla. Teoksessa Silfvast, Tom – Castrén, Maaret – Kurola, Jouni – Lund, Vesa – Martikainen, Matti (toim.): Ensihoito-opas. 6. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Kontaminaatio. Lääketieteen sanasto. Duodecim Terveyskirjasto. Verkkodokumentti. <[https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=Ilt01728](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=Ilt01728)>. Luettu 10.1.2019.

Lund, Vesa 2017. Lävistävä vamma vaatii nopeutta ja taktiikkaa. Lääkärilehti. 2998–2999. Luettavissa myös sähköisesti osoitteessa <<https://www-laakarilehti-fi.ezproxy.metropolia.fi/tyossa/ilman-ajanvarausta/lavistava-vamma-vaatii-nopeutta-ja-taktiikkaa/>>.

Lund, Vesa – Valli, Juha 2013. Ampuminen, puukotus, potkiminen, hakkaaminen. Teoksessa Silfvast, Tom – Castrén, Maaret – Kurola, Jouni – Lund, Vesa – Martikainen, Matti (toim.): Ensihoito-opas. 6. Uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Lyyra, Markus 2019. Ensihoito tapahtumapaikalla. Lääkärin käsikirja. Terveysportti. Kustannus Oy Duodecim.

Metropolia 2019. Koulutustarjonta. Verkkodokumentti. <<https://www.metropolia.fi/haku/koulutustarjonta/>>. Luettu 9.1.2019.

Metsästys -ja aseharrastus selittää aseiden suuren määrän. Sisäministeriö. Verkkodokumentti. <<https://intermin.fi/poliisiasiat/ampuma-aseet.>> Luettu 1.2.2019.

Murtola, Laura-Maria, Junnila, Riina – Salminen, Leena 2011. Tietotesti terveysalan koulutuksessa ja hoitotyössä. Julkaisussa Junnila, Riina – Koskinen, Sanna – Stolt, Minna – Salminen, Leena (toim.): Näyttöön perustuva opettaminen ja ohjaaminen. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja sarja A62: tutkimuksia ja raportteja. Turku: Uniprint.

Määttä, Teuvo 2013. Ensihoitopalvelun toiminta. Teoksessa Kuisma, Markku - Holmström, Peter – Nurmi, Jouni – Porthan, Kari – Taskinen, Tuomas (toim.) Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Näyttöön perustuva toiminta. 2019. Hoitotyön tutkimussäätiö Hotus. Verkkodokumentti. Päivitetty 28.1.2019. <<http://www.hotus.fi/hotus-fi/nayttoon-perustuva-toiminta.>>. Luettu 2.2.2019.

Opetus- ja kulttuuriministeriö. Korkeakoulut, tiedelaitokset ja muut julkiset tutkimusorganisaatiot. Verkkodokumentti. <<https://minedu.fi/korkeakoulut-ja-tiedelaitokset>>. Luettu 16.1.2019.

Opinto-opas 2013. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Verkkodokumentti. <<http://opinto-opas-ops.metropolia.fi/index.php/fi/16183/fi/124/SE13S1/year/2013/classification/32>>. Luettu 16.1.2019.

Peräjoki, Katja – Taskinen, Tuomas 2017. Lävistävät vammat. Teoksessa Kuisma, Markku – Holmström, Peter – Nurmi, Jouni – Porthan, Kari – Taskinen, Tuomas (toim): Ensihoito. 6. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Saarelma, Osmo 2018. Hypotermia (ruumiinlämmön lasku). Lääkärikirja Duodecim. Verkkodokumentti. <[https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00223](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00223)>. Luettu 12.1.2019.

Saari, Salli 2000. Kuin salama kirkkaalta taivaalta – Kriisit ja niistä selviytyminen. 6. painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Otava.

Salomaa 2016. Ilmarinta (pneumothorax). Lääkärikirja Duodecim. Verkkodokumentti. <[https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00816](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00816)>. Luettu 9.1.2019.

Salonen, Kari 2012. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turun ammattikorkeakoulun puheenvuoroja 72. Turku 2013. Luettavissa myös sähköisesti osoitteessa <<http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>>.

Siiroinen, Jari – Laakso, Aki – Tanskanen, Päivi 2018. Lämpäisevä kallovamma. Päivystyskirurgian opas. Terveysportti. Kustannus Oy Duodecim.

Sisäministeriö: Ampuma-aseet. Verkkodokumentti. <<https://intermin.fi/poliisiasiat/ampuma-aseet>>. Luettu 7.1.2019.

Sisäministeriö: Järjestäytynyt rikollisuus. Verkkodokumentti. <<https://intermin.fi/poliisiasiat/jarjestaytynyt-rikollisuus>>. Luettu 15.1.2019

Smith, E.Reed – Shapiro, Geoff – Sarani, Babak 2016. The profile of wounding in civilian public mass shooting fatalities. Journal of Trauma and Acute Care Surgery: Volume 81 – Issue 1 (86–92).

Smith, E.Reed – Shapiro, Geoff – Sarani, Babak 2018. Fatal Wounding Pattern and Causes of Potentially Preventable Death Following the Pulse Night Club Shooting Event. Prehospital Emergency Care: Volume 22 – Issue 6 (662–668).

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011. Annettu Helsingissä 6.4.2011.

Suojelupoliisi 2017. Terrorismin uhka-arvio. Verkkodokumentti.  
<[https://www.supo.fi/terrorismintorjunta/terrorismin\\_uhka-arvio](https://www.supo.fi/terrorismintorjunta/terrorismin_uhka-arvio)>. Luettu 15.1.2019.

Sydäntamponaatio. Lääketieteen termit. Sanakirjat. Terveysportti. Kustannus Oy Duodecim.

Teperi, Anna-Maria 2017. Kriisityön erityispiirteitä. Teoksessa Kuisma, Markku – Holmström, Peter – Nurmi, Jouni – Porthan, Kari – Taskinen, Tuomas (toim): Ensihoito. 6. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Terveydenhuollon ammattihenkilön ampuma-aseilmoitus. Poliisi. Verkkodokumentti.  
<[https://www.poliisi.fi/luvat/terveydenhuollon\\_ammattihenkilon\\_ampuma-aseilmoitus](https://www.poliisi.fi/luvat/terveydenhuollon_ammattihenkilon_ampuma-aseilmoitus)>. Luettu 1.2.2019.

Terveydenhuoltolaki 1326/2010. Annettu Helsingissä 30.12.2010.

Torakotomia. Lääketieteen termit. Sanakirjat. Terveysportti. Kustannus Oy Duodecim.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkaus-epäilyjen käsitteleminen Suomessa. Verkkodokumentti. Luettu 15.1.2019. Luettavissa myös sähköisesti osoitteessa <[https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)>.

Valli, Juha 2013. Ampuminen, puukotus, potkiminen, hakkaaminen. Teoksessa Silfvast, Tom – Castrén, Maaret – Kurola, Jouni – Lund, Vesa – Martikainen, Matti (toim.): Ensihoito-opas. 6. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Vilka, Hanna – Airaksinen, Tiina 2004. Toiminnallinen opinnäytetyö. 1.–2. painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Valli, Juha 2014. Ensihoito poliisin johtamissa tilanteissa. Anestesiologia ja tehohoito. Oppiportti. Kustannus Oy Duodecim.

Westergård, Airi 2009. Haavapotilaan hoito. Teoksessa Castrén, Maaret – Aalto, Sakari – Rantala, Elina – Sapanen, Pertti – Westergård, Airi: Ensihoidosta päivystyspoliiklinikalle. 1. painos. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Ångerman, Susanne 2017. Vammapotilaan ensihoito. Finnanest 50; 2017 (2): 115–121. Verkkodokumentti. <[http://www.finnanest.fi/files/angerman\\_vammapotilaan\\_ensihoito.pdf](http://www.finnanest.fi/files/angerman_vammapotilaan_ensihoito.pdf)>. Luettu 25.1.2019.

**Tiedonhakutaulukko**

Taulukko 3. Tiedonhaku eri tietokannoista.

Tietokanta	Hakusanat	Rajaukset	Osu- mat	Otsikon pe- rusteella va- littu	Tiivistelmän perusteella va- littu	Koko tekstin perusteella va- littu
Medic	Ampum* AND ensih*		4	1	1	1
Terveysportti	ampuma		6	1	1	1
PubMed	Firearm AND related AND inju- ries	Free full text	191	2	2	
PubMed	Prehospital AND trauma	Free full text	887	3	3	
PubMed	Gunshot AND wounds	Free full text	1695	1	1	1
Prehospital Emer- gency Care	Gunshot		96	3	3	3
Eric	Self-study	Peer reviewed only, Full text avail- able on Eric, teaching methods, self-efficacy, since 2015	40	1	1	
MetCat	Toiminnallinen AND opinnäyte- työ	Saatavilla verkossa, Kirja	2	1	1	1



## Itseopiskelumateriaalin PowerPoint-diat



Ampuma-aseesta vammautuu vuosittain Suomessa noin 400 ihmistä.

Heistä noin puolet saa vammoihinsa hoitoa. Vahinkojen osuus vammautumisista on suuri.

Tilanne kohteessa on usein epäselvä ja kaoottinen, mutta potilaan hoitoon ei saa tulla aiheettomia viivytyksiä.

Ensihoitajan valmius ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin jo matkalla kohteeseen on olennaista niin potilaan selviytymisen, kuin työturvallisuudenkin kannalta.



## Matkalla kohteeseen

Tarkista jo matkalla, että poliisi on kohteessa tai tulossa. Pyri saamaan tietosi, onko tekijä edelleen paikalla. Mikäli tekijän poistumisesta ei voida olla täysin varmoja, kohteeseen ei mennä ilman poliisia.

Paikalle saapuessasi älä astu suoraan oviaukkoon. Kerro jo ovelta, kuka on tulossa. Jätä ovet auki, jotta perääntyminen on mahdollista. Tarkista tilat ylimääräisten henkilöiden varalta.

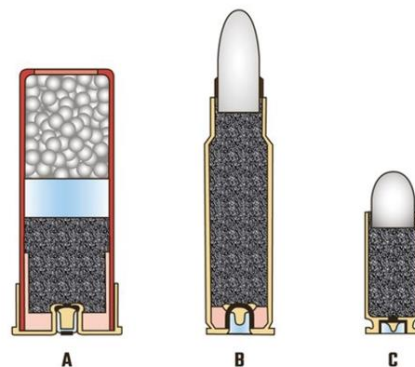
Paikalla olevia tavaroita ei tulisi liikuttaa, jollei se ole hoidon kannalta täysin välttämätöntä. Mikäli potilaan vaatteita joudutaan leikkaamaan, tulisi ne jättää ehjiksi niistä kohdista, joissa luodinreiät sijaitsevat.

Jaana Merilahti ja Sonja Numminen 2019

## Erityyppisten aseiden aiheuttamat vammat

Poikkileikkaus patruunasta

- A) [Haulikko](#)
- B) [Kivääri](#)
- C) [Käsiase](#)



Jaana Merilahti ja Sonja Numminen 2019

## Pienikaliiperisten aseiden aiheuttamat vammat

Vaikka isojen luotien aiheuttamat vauriot ovat usein merkittävämpiä kuin pienien luotien, myös pienikaliiperisten aseiden synnyttämät vammat voivat olla hengenvaarallisia. Luoti hidastuu kehossa ja alkaa värähdellä sen mukana. Tämä vapauttaa liike-energiaa luotia ympäröiviin kudoksiin aiheuttaen mittavaa tuhoa. Pienikaliiperisten aseiden luoti jää myös useammin elimistön sisään, jolloin ulostuloreikä ei löydy. Luodin jääminen elimistön sisälle aiheuttaa sekundäärisiä ongelmia. Yleisimpiä pienienergisistä aseista ovat pistoolit ja pienoiskiväärit.



Jaana Merilahti ja Sonja Numminen 2019

## Suurikaliiperisten aseiden aiheuttamat vammat

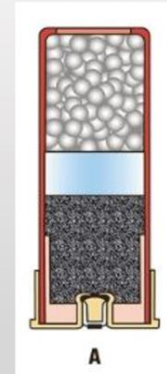
Suurikaliiperisistä aseista peräisin olevat luodit synnyttävät vaurioita etupäässä kulkuradallaan oleviin kudoksiin, sillä ne kulkevat kehon läpi. Vammat ovatkin tästä syystä enemmän riippuvaisia luodin osumakohdasta. Koska tällöin energia on suurta, vammat ovat joka tapauksessa aina vakavat. Luoti aiheuttaa lisäksi painevaurion, jolloin kudosta tuhoutuu huomattavasti laajemmalla alueella. Sotilaskiväärin synnyttämä vaurioalue vastaa lähestulkoon jo nyrkin kokoa painevaurion vuoksi. Mikäli luoti osuu luuhun, se pirstaloituu aiheuttaen mahdollisesti vielä pahempaa kudostuhoa.



Jaana Merilahti ja Sonja Numminen 2019

## Haulikon aiheuttamat vammat

Haulikon aikaansaamat vammat eroavat mekanismiltaan muiden aseiden aiheuttamista vammoista. Erityisen vaarallisia ne ovat lähietäisyydellä ammuttuina, sillä hauliparvi käyttäytyy kuin yhtenä isona ammuksena aiheuttaen merkittävää kudostuhoa. Kun ampumaetäisyys kasvaa, haulien nopeus hidastuu. Haulikon patruunoja on kuitenkin olemassa paljon erilaisia ja niiden aiheuttamat vauriot myöskin eroavat toisistaan.



Jaana Merilahti ja Sonja Numminen 2019

## Kudostuhoon vaikuttavia tekijöitä

Ampumaetäisyys
Luodin liike-energia
Luodin muoto ja rakenne
Luodin tulokulma osumahetkellä
Luodin kaatuminen kudoksessa
Kavitaatio eli väliaikaisen haavaontelon syntyminen
Luodin deformatuminen sekä rikkoutuminen kudoksessa
Toissijaiset tekijät (vaatteiden läpäisy, luunkappaleet yms.)
Kudoksen tiheys

Ampumavammalle ominaista on laaja-alainen vamma-alue, vakava-asteinen kontaminaatio sekä kudostuho.

Lävistävissä vammoissa suurten verisuonten vauriot voivat aiheuttaa huomattavaa verenvuotoa vähäisestä kudostuhosta huolimatta.

Jaana Merilahti ja Sonja Numminen 2019

## Ensiarvio

Potilaasta muodostetaan ensiarvio välittömästi, kun kohteeseen on saavuttu paikalle. Se tehdään ennen varsinaisia hoitotoimenpiteitä ja toteutetaan lähinnä katsomalla ja kuuntelemalla. Sen tarkoitus on antaa nopea yleiskäsitys vamman vakavuudesta. Ensiarvioon tulee käyttää aikaa vain noin 10 sekuntia.

### Ensiarvio

- c) Katastrofaalinen vuoto
- A) Hengitystie
- B) Hengitys
- C) Verenkierto
- D) Tajunta

Jaana Merilahti ja Sonja Numminen 2019

## Vammapotilaan ensihoito

Mukailltu Angerman 2017.

Kokonaistilanne	Ensiarvio	Tarkennettu tilanarvio	
		cABCDE	RiVaLAISeR
Mechanism	catastrophic bleeding	catastrophic bleeding	Rinta
Injuries	Airway	Airway	Vatsa
Status	Breathing	Breathing	Lantio
Time	Circulation	Circulation	Aivot
	Disability	Disability	Selkä
		Exposure	Raajat

Jaana Merilahti ja Sonja Numminen 2019



## Tarkennettu tilanarvio

Alkuvaiheen tutkimuksista kiireellisin on tajunnan selvittäminen. Jos GCS on <8, potilas tulee intuboida nopeasti. Muita perusteita intubaatiolle on vamman sijainti kasvoilla tai kaulassa aiheuttaen ilmatie-esteriskin sekä vaikea sokkitila.

Tee potilaasta vaaranarvio: mitkä elintoiminnot potilaalla ovat todennäköisesti uhattuna?

Mikäli vamma sijaitsee:

1. Kasvojen, kaulan tai rintakehän alueella --> hengitystie on aina uhattuna.
2. Pään tai rintakehän alueella --> hengitystoiminnan ongelmat todennäköisiä.
3. Pään, kaulan, rintakehän tai raajojen tyviosien alueella --> verenkierron uhka erityinen.

Tee varsinainen kuljetuspäätös vaaranarvion antamien tietojen perusteella.

Jaana Merilahti ja Sonja Numminen 2019

Tutki ampumavamma tarkemmin. Käy läpi luodin sisään- ja ulosmenoaukot. Kirjaa ylös asetyyppi ja kaliiperi, jos ne ovat tiedossa.

Tee nopeasti tilan- ja vaaranarvion jälkeen taktinen linjaus potilaan ensihoidossa: "load and go" vai "stay and play"?

Ampumavammapotilaat yleensä "load and go", sillä he hyötyvät nopeasta kuljetuksesta sairaalaan (varsinkin kaulan ja vartalon alueelle ammutut potilaat.)

Poikkeuksena ovat rintakehän alueelle ammutut potilaat, joille on kehittynyt tensiopneumothorax. Heidän tilansa tulee vakauttaa kentällä tekemällä neulatorakosenteesi ennen kuljetusta jatkohoitoon.

Jaana Merilahti ja Sonja Numminen 2019

## Hoito

Vartalon alueen ampumavammoissa, joihin liittyy kontrolloimaton verenvuoto, tärkein tavoite on hypovoleemisen sydänpysähdyksen esto.

Nestehoitoa tulee rajoittaa ennen verenvuodon hallintaa. Systolinen RR voi olla jopa <90 mmHg, eli RR-taso voidaan pitää hyvinkin matalana. Edes radialispulssin ei välttämättä tarvitse tuntua, jos potilas reagoi tilanteeseen edes ajoittain esim. räpyttelemällä silmiään.

Jos verenvuoto sijaitsee yksittäisessä raajassa ja vuoto on saatu hallintaan esim. painamalla tai kiristyssiteellä, nestehoito voi olla vapaampaa.



Jaana Merilahti ja Sonja Numminen 2019

Anna potilaalle lisähappea varaajamaskilla 15l/min. Jos spO2 tavoitetaso (94-98%) täyttyy, voidaan happivirtausta vähentää hiljalleen.

Huomioi laadukas ja asianmukainen kivunhoito (esim. kipulääkitys, asentohoito, lastoittaminen.)

Huomioi potilaan lämpötila. Hypotermia huonontaa aina vammapotilaan ennustetta merkittävästi.

Muista, että ampumavammat kuuluvat ns. harmaan riskin alueelle eli vammojen lopullinen vakavuuden aste ei selviä vielä täysin kentällä ensihoidon keinoin. Arvioi aina vamman vakavuus ennemmin yläkanttiin. Eriyisen vaarallisina voidaan pitää kaulan ja vartalon alueen ampumavammoja.

Jaana Merilahti ja Sonja Numminen 2019

## Taktinen ensihoito

Aseelliset pahoinpitelyt lasketaan poliisijohtoisin tilanteisiin, joihin ensihoito osallistuu yhteistyöviranomaisena.

Sairaanhoitopiirien on ensihoitopalvelua järjestettäessä sovittava poliisilaitosten kanssa, miten yhteistoiminta ensihoitoa edellyttävissä vaativissa poliisijohtoisissa tilanteissa organisoidaan --> Taktinen ensihoito.

Vaativissa moniviranomaistilanteissa poliisi pystyy käyttämään lisäapunaan erikoiskoulutettua taktista ensihoitohenkilöstöä, joka muodostuu sosiaali- ja terveysministeriön valmiusyksikön ja poliisihallituksen yhdessä kouluttamista esihoidajista ja ensihoitolääkäreistä.

Poliisilla on oma ohjeistonsa, jonka perusteella he hälyttävät taktisen ensihoidon paikalle vaativan tilanteen sattuessa kohdalle. Taktinen ensihoito pääsee aloittamaan potilaiden hoitoa alueilla, jonne muu ensihoitohenkilöstö ei mahdollisesti pääse turvallisuusriskin vuoksi.

Jaana Merilähti ja Sonja Numminen 2019

## Terveydenhuollon ammattihenkilön ampuma-aseilmoitus

Lääkäri tai terveydenhuollon muu ammattihenkilö on oikeutettu salassapitosäädöksestä riippumatta tekemään poliisille ilmoituksen henkilöstä, joka on potilastietojen ja henkilön tapaamisen perusteella kykenemätön pitämään hallussaan ampuma-asetta terveydentilansa tai käyttäytymisensä vuoksi (Ampuma-aselaki 1/1998 § 114). Ilmoituksen täytyy pitää sisällään lausunto sopimattomuudesta perusteluineen. Ilmoitus tehdään [lomakkeella](#), joka löytyy poliisin internetsivuilta, ja se toimitetaan poliisihallitukselle.



Jaana Merilähti ja Sonja Numminen 2019



## Lähteet:

- Alanen, Pasi – Jormakka, Juha – Kosonen, Antti – Saikko, Simo 2016. Oireista työdiagnoosiin – Ensihoitopotilaan tutkiminen ja arviointi. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Alaspää, Ari – Kuisma, Markku – Rekola, Leena – Sillanpää, Kirsi (toim.) 2004. Uusi ensihoidon käsikirja. Kustannusosakeyhtiö Tammi Helsinki. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Barner-Rasmussen, Ian – Frisk, Oskari – Handolin, Lauri – Tukiainen, Erkki 2016. Ampumavammat. Duodecim. 2080–2086.
- Böstman, Ole – Leppäniemi, Ari – Pihlajamäki, Harri – Tukiainen, Erkki 2010. Ampumavammat. Teoksessa Kröger, Heikki – Aro, Hannu – Böstman, Ole – Lassus, Jan – Salo, Jari (toim.): Traumatologia. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.
- Castrén, Maaret – Helveranta, Kai – Kinnunen, Ari – Korte, Henna – Laurila, Kimmo – Paakkonen, Heikki – Pousi, Jouni – Väisänen, Olli 2012. Ensihoidon perusteet. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.
- Kirves, Hetti 2014. Vaikeasti vammautuneen potilaan hoidon tavoitteet ensihoidossa. Anestesiologia ja tehohoito. Duodecim Oppiportti. Kustannus Oy Duodecim.
- Kuisma, Markku 2010. Traumapotilaan ensihoito sairaalan ulkopuolella. Teoksessa Roberts, Peter. J – Alhava, Esko – Höckerstedt, Krister – Leppäniemi, Ari (toim.): Kirurgia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Lund, Vesa – Valli, Juha 2013. Ampuminen, puukotus, potkiminen, hakkaaminen. Teoksessa Silfvast, Tom – Castrén, Maaret – Kurola, Jouni – Lund, Vesa – Martikainen, Matti (toim.): Ensihoito-opas. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Lund, Vesa 2017. Lävistävä vamma vaatii nopeutta ja taktiikkaa. Lääkärehti. 2998–2999.
- Lyyra, Markus 2019. Ensihoito tapahtumapaikalla. Lääkärin käsikirja. Terveysportti. Kustannus Oy Duodecim.
- Valli, Juha 2014. Ensihoito poliisin johtamissa tilanteissa. Anestesiologia ja tehohoito. Oppiportti. Kustannus Oy Duodecim.
- Ångerman, Susanne 2017. Vammapotilaan ensihoito. Finnarest 50; 2017 (2): 115–121
- Kuvat: 1. Velizar Ivanov on Unsplash, 2. NeONBRAND on Unsplash, 3. Itse mukaitu, 4. biker\_becca on Pixabay, 5. Alexas Fotos on Pixabay