Taktinen ensiapukoulutus yksityisen turvallisuusalan henkilöstölle

Markus Mörsky

2022 Laurea

Laurea-ammattikorkeakoulu

Taktinen ensiapukoulutus yksityisen turvallisuusalan henkilöstölle

Markus Mörsky
Hoitotyön koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Huhtikuu, 2022

Laurea-ammattikorkeakoulu **Tiivistelmä**
Hoitotyön koulutusohjelma
Sairaanhoitaja (AMK)

Markus Mörsky

Taktinen ensiapukoulutus yksityisen turvallisuusalan henkilöstölle

Vuosi 2022 Sivumäärä 44

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa päivän laajuinen taktisen ensiavun koulutustilaisuus valtakunnallisesti toimivan yksityisen turvallisuusalan yrityksen Etelä-Suomessa kauppakeskusympäristössä toimivalle henkilöstölle käyttäen Tactical Emergency Casualty Care-suosituksiin perustuvaa toimintamallia henkeä uhkaavan vamman ensiapuun. Koulutus täydentää siihen osallistuvien työntekijöiden ensiapuosaamista kehittäen ja laajentaen näiden työyksiköiden ensiapuvalmiuksia vastaamaan turvallisuustilannetta, jossa varaudutaan antamaan ensiapua aseellisen väkivallan uhrille.

Tactical emergency casualty care on työturvallisuuslähtöiseen, sairaalan ulkopuoliseen ensiapuun ja -hoitoon kehitetty toimintamalli, jonka tarkoituksena on vähentää potentiaalisesti estettävissä olevia kuolemia.

Koulutus rakennettiin Tactical Emergency Casualty Care-suositusten pohjalle täydentäen käytettävää tietoa alan kirjallisuudesta sekä Puolustusvoimien koulutusmateriaalista. Koulutettava keinovalikoima perustui suositusten yksittäiselle turvallisuusviranomaisen virkamiehen koulutussuositukseen muokattuna huomioiden koulutettavan henkilöstön realistisesti käytettävissä olevat välineet, koulutusaika ja vallitsevat terveysturvallisuusseikat. Koulutustilaisuus toteutettiin asiakkaan toimitiloissa kauppakeskusympäristössä järjestyksenvalvojana työskentelevälle henkilöstölle.

Koulutuksesta kerättiin osallistujilta suullinen ja kirjallinen palaute, jonka perusteella koulutusmateriaali viimeisteltiin. Lopputuote on käytettävissä saman vastaavan koulutuksen jalkauttamisessa laajemmin.

Asiasanat: vartija, järjestyksenvalvoja, taktinen ensiapu, TECC

Laurea University of Applied Sciences **Abstract**
Degree programme in nursing
Bachelor's thesis

Markus Mörsky
Tactical first aid for security officers
Year 2022 Pages 44

The purpose of this thesis is to produce a day long class of tactical first aid training for personnel of a large private sector security company working primarily in public environment such as shopping centres. The class is based on Tactical emergency casualty care model concentrating on life threatening injuries resulting from violence. The class enhances the first aid capabilities of the participating personnel and their units to be better prepared for encountering a victim of armed violence and giving lifesaving first aid in line of duty.

Tactical emergency casualty care model is a concept of first aid and care outside hospital environment where the goal is to minimize preventable casualties while maintaining occupational safety in a situation where a potential outside threat is present.

The curriculum was built on the updated Tactical emergency casualty guidelines reinforced with information from contextual literature and instructional material from the Finnish Defence Forces. Procedures and equipment trained are based on the first responder with a duty to act level from the TECC-guidelines modified according to most likely equipment available to personnel in question, time constraints and current health safety concerns.

Oral and written feedback was collected from participants after implementation to finish the material for further utilization.

Keywords: Security, tactical first aid, TECC

Sisällys

1 Johdanto 7
2 Opinnäytetyön muoto ja toteutus 7
3 Peruselintoiminnot 9
3.1 Hengitys 9
3.2 Verenkierto 10
3.3 Tajunta 10
4 Vammautuminen 11
4.1 Raajavammat 11
4.2 Rintakehävammat 11
4.3 Vatsan ja lantion alueen vammat 12
4.4 Pään ja kaulan alueen vammat 12
4.5 Traumapotilaan komplikaatiot 13
5 Vammamekanismit 14
5.1 Lävistävät vammat 14
5.2 Ampumavammat 14
5.3 Teräaseella aiheutetut vammat 15
5.4 Tylpät vammat 16
5.5 Palovammat 16
5.6 Räjähdysvammat 16
6 Taktinen ensiapu 17
6.1 Toiminta suoran uhan alla 18
6.2 Toiminta epäsuoran uhan alla 19
6.3 Toiminta ennen evakuointia 21
7 Koulutus 21
8 Koulutustilaisuuden arviointi 22
8.1 Palautekysely 22
8.2 Itsearviointi 25
9 Pohdinta 26
Lähteet 27
Kuviot 29
Liitteet 30

1 Johdanto

Turvallisuusympäristön muutos kansainvälisesti sekä kotimaassa on johtanut tilanteeseen, missä järjestystä ylläpitävän henkilön on entistä todennäköisempää kohdata työtehtävässään aseellisen väkivallan uhri tai joutua itse aseellisen väkivallan kohteeksi. Suomessa lähihistorian esimerkkeinä ovat Turun puukotukset 2017, Jokelan 2007 ja Kauhajoen 2008 koulusurmat, kauppakeskus Sellon ampumavälikohtaus 2009 sekä Myyrmannin kauppakeskuksen räjähdeisku 2002. Sotilaslääketieteessä ja siihen liittyen taisteluensiavussa on tapahtunut huomattavaa kehitystä viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana käytyjen konfliktien myötä, mistä saadut opit ovat alkaneet viime vuosina jalkautua myös asevoimien ulkopuolelle ensihoidon, että sisäisen turvallisuuden viranomaisten käyttöön. Sotilaskäyttöön tarkoitetuista Tactical Combat Casualty Care (TCCC)-periaatteista on muokattu kansainväliset siviilitoimintoja palvelevat Tactical Emergency Casualty Care (TECC)-suositukset. TECC-toimintamalli on Suomessa parhaillaan jalkautumassa laajaan käyttöön sekä ensihoidossa, että eri turvallisuusviranomaisten koulutuksessa ja operatiivisessa toiminnassa.

Opinnäytetyön tarkoituksena on suunnitella ja toteuttaa taktisen ensiavun koulutustilaisuus yksityisen turvallisuusalan henkilöstölle. Koulutuksen tavoitteena on kehittää koulutettavien valmiuksia antaa henkeä pelastavaa ensiapua vammapotilaalle, parantaa heidän luottamustaan omiin ensiaputaitoihinsa ja tukea hyvien käytäntöjen muodostumista toimeksiannon asiakkaan ensiapuvalmiuksiin. Aiheen valintaan vaikutti opinnäytetyön laatijan aiempi kokemus TCCC- ja TECC-koulutuksesta.

Aihe on rajattu maallikon käytettävissä olevaan ensiaputoimenpide- ja -välinevalikoimaan. Työssä käsitellään ensiavun ulkopuolista tilanteen hallintaa vain niiltä osin kuin on TECC-periaatteen hahmottamiseksi välttämätöntä. Koulutuksen painopisteenä on yksittäisen auttajan toiminta.

2 Opinnäytetyön muoto ja toteutus

Opinnäytetyö toteutui toiminnallisena opinnäytetyönä, joka määritelmällisesti tavoittelee ammatillisessa kentässä käytännön toiminnan ohjeistamista, opastamista, toiminnan järjestämistä tai järkeistämistä. Toteutuksen muotona on konkreettinen opetustilaisuus ja tarvittavat materiaalit opetustilaisuuden toistamiseksi eri henkilön toimesta. Toteutuva koulutus on sisällöltään työelämälähtöinen ja käytännönläheinen perustuen tutkittuun tietoon ja asiakkaan työelämälähtöiseen tarpeeseen. (Vilkka 2003, 9–10).

Opinnäytetyön asiakkaana on valtakunnallisesti toimiva yksityisen turvallisuusalan yritys. Koulutettava henkilöstö toimii päätoimisesti Laki yksityisistä turvallisuuspalveluista 28 § mukaisessa Polisin ja Rajavartiolaitoksen avuksi asetetun järjestyksenvalvojan tehtävässä.

Henkilöstö on lakiin yksityisistä turvallisuuspalveluista perustuen suorittanut sisäministeriön asetuksella säädetyt vaatimukset täyttävän järjestyksenvalvojan peruskoulutuksen. Järjestyksenvalvojan peruskoulutukseen säädetty hätäensiapukoulutusvaatimus on laajuudeltaan neljä tuntia. (Laki yksityisistä turvallisuuspalveluista 2015/1085).

Koulutettava henkilöstö toimii työtehtävässään kohteissa, joissa liikkuu runsaita määriä ihmisiä sekä tapahtuu huomattavia määriä voimankäyttötilanteita sekä muita tapahtumia. Toimintaympäristö altistaa järjestystä ylläpitävän henkilön huomattavalle todennäköisyydelle joutua tilanteeseen, jossa riittävällä ensiapukoulutuksella voidaan ehkäistä huomattava haitta sivullisen, asiakkaan, kollegan tai työntekijän omalle hengelle ja terveydelle. Lain yksityisistä turvallisuuspalveluista 28 § mukaisina poliisin avuksi asetettuina järjestyksenvalvojina koulutettava henkilöstö on myös ensisijainen henkilö, johon toimeksiantajan edustaja tai sivullinen tukeutuu hätätilanteessa sekä jatkuvasti paikalla olevana on todennäköisemmin tapahtumapaikalla ennen ensimmäistä vastuuviranomaisen resurssia. Henkilöstön kyky antaa henkeä pelastavaa ensiapua vakavaan henkeä tai terveyttä uhkaavaan vammaan on käyttöaiheen realisoituessa edistettävän terveydellisen hyödyn ohella huomattava imagotekijä sekä turvallisuuspalvelua tuottavalle yritykselle, että toimeksiantajalle.

Opinnäytetyön sisältö perustuu Tactical Emergency Casualty Care-suosituksiin toimintavelvolliselle henkilöstölle. Suositusten luokittelu ei suoraan sovellu Suomalaiseen turvallisuustoimijoiden kenttään. Toimintavelvollisten henkilöstön suositus soveltuu kuitenkin kohdeyleisön tarpeisiin ja toimintaympäristöön paremmin kuin alemmat, täysin sivullisille henkilöille suunnitellut suositukset. (Committee for Tactical Emergency Casualty Care 2019.) Sisältö on rajattu henkeä uhkaaviin traumaattisiin vammoihin. Suositusten mukaista sisältöä on edelleen karsittu tietyiltä osin johtuen COVID-19-tautitilanteen aiheuttamista haasteista hengitysteihin kohdistuviin toimenpiteisiin liittyen. Uhkatilanteiden hallinnan toiminnallisuudet on rajattu toiminnallisen työn ulkopuolelle.

Opinnäytetyön toiminnallinen osuus toteutui kahdeksan tunnin mittaisena opetustilaisuutena, jossa käsiteltiin keskeiset TECC-mallin mukaiset toimenpiteet ja toimintamallit vammapotilaan hoidossa sekä harjaannutetaan opeteltuja taitoja simulaatio-opetuksen keinoin. Toiminnallinen työ toteutettiin asiakkaan hallinnoimassa tilassa. Opinnäytetyön laatija toimitti tarvittavan koulutuskaluston. Toteutettava koulutustilaisuus ei aiheuttanut ylimääräisiä kustannuksia asiakkaalle. Koulutukseen osallistui kuusi henkilöä, jotka kaikki toimivat pääkaupunkiseudulla kokonaan tai pääosin kauppakeskustoimeksiannoissa poliisin avuksi asetetun järjestyksenvalvojan tehtävässä. Osa henkilöstöstä työskentelee ohessa muun muassa henkilösuojaustoimeksiannoissa. Osallistuminen perustui vapaaehtoisuuteen ja koulutus toteutettiin palkattomana.

Painopisteenä oli koulutettavien suoritusvarmuuden kehittäminen tärkeimmissä vammapotilaan henkeä pelastavan ensiavun toimenpiteissä ymmärtäen harjoiteltavia toimenpiteitä traumaattisen vamman ihmisen peruselintoimintoihin aiheuttamiin häiriöihin sidottuna. Kohderyhmä ja toimintaa ohjaavat kansalliset suositukset sekä rajoitteet huomioon ottaen opetettavaa sisältöä rajattiin aiheisiin ja toimenpiteisiin, jotka ovat turvallisesti maallikon suoritettavissa asettumatta ristiriitaan kansallisten suositusten sekä vallitsevan terveysturvallisuustilanteen kanssa sekä riittävän yksinkertaisia ja suoraviivaisia, jotta ne ovat helppoja omaksua lyhyellä koulutuksella. Oppimistavoitteena on, että koulutuksen suoritettuaan työntekijä osaa antaa vammapotilaalle henkeä pelastavaa ensiapua tutkitun tiedon nojalla vaikuttavimmalla mahdollisella tavalla tämän käytössä olevien resurssien puitteissa.

Koulutettavan ryhmän pieni ryhmäkoko mahdollisti yksilöllisen koulutuksen ja runsaamman toistomäärän muodollisessa harjoittelussa sekä vähensi odotusaikoja simulaatioharjoitteissa. Lisäksi käytössä olevien koulutusvälineiden määrä sekä yksittäinen kouluttaja rajoittivat osallistujamäärää vaarantamatta koulutuksen laatua. Koulutus toteutettiin opinnäytetyön asiakkaan toimitiloissa, missä teoriaosuuteen oli käytössä luokkatila ja toiminnalliseen koulutukseen kamppailusali. Tilat olivat koulutuksen toteutukseen tarkoituksenmukaiset.

Opinnäytetyön tuotoksena on koulutustapahtuman lisäksi tämän toistamiseen vaadittavat suunnitelmat (Liite 2) ja opetusmateriaalit (Liite 1). Opetusmateriaali laadittiin kohderyhmä huomioon ottaen kansantajuiseksi välttäen terveydenhuoltoalan ammattitermistöä. Koulutustapahtuman on laadittujen materiaalien pohjalta toistettavissa saman sisältöisenä riittävän perehtyneen henkilön toimesta.

3 Peruselintoiminnot

Peruselintoiminnoilla tarkoitetaan ihmisen hengissä pysymisen kannalta välttämättömiä elintoimintoja, joihin lukeutuvat hengitys, verenkierto ja tajunta. Peruselintoimintojen häiriöt johtavat vaikeutuessaan ja hoitamatta elottomuuteen ja potilaan menehtymiseen. (Niemi-Murola, Metsävainio, Saari, Vahtera & Vakkala 2016, 17)

3.1 Hengitys

Hengityselimistön ja hengityksen säätelyjärjestelmän tehtävänä on huolehtia elimistön ja ulkoilman välisestä kaasujenvaihdosta eli hapen saannista ja hiilidioksidin poistamisesta. Sisäänhengitys siirtää happea soluille energian tuotantoon ja uloshengityksessä poistuu palamisessa syntynyttä hiilidioksidia. Hengitys säätelee osaltaan elimistön happo- ja emästasapainoa. Hengityselimistö koostuu Keuhkoista, ylä- ja alahengitysteistä, rintakehästä, hengityslihaksista ja hengityksen säätelyjärjestelmästä. Keuhkotuuletus, joka pohjautuu rintakehän ja pallean liikkeiden aiheuttamiin rintaontelon paineenvaihteluihin, koostuu sisään- ja uloshengityksestä,

missä sisäänhengitys on aktiivista ja uloshengitys passiivista lihastyötä. Hengittäminen on normaalisti tiedostamatonta toimintaa. Hengitysvaikeudesta kärsivä ihminen tarvitsee usein kaulan ja rintakehän yläosan apuhengityslihaksia. (Ahonen, Blek-Vehkaluoto, Ekola, Partamies, Sulosaari, & Uski-Tallqvist 2015, 428–430.)

Trauma voi heikentää hengityselimistön kykyä kaasujenvaihtoon hengityselimistön tai hengityksen säätelyjärjestelmän vaurioituessa. Lisäksi vierasesineestä tai alentuneesta tajunnasta seuraava hengitystien tukkeutuminen voi vaarantaa traumapotilaan hengityksen. (National Association of Emergency Medical Technicians 2007, 123).

3.2 Verenkierto

Verenkierto kuljettaa kudosten tarvitseman hapen ja muut energia- ja rakennusaineet veren avulla. Verenkierto kuljettaa myös aineenvaihdunnan tuottaman hiilidioksidin ja muut kuona-aineet pois soluista. Veri kulkee sydämistä elimistöön valtimoita pitkin ja palaa kudoksista sydämeen laskimoita pitkin. Terve sydän pumppaa levossa noin viisi litraa verta minuutissa. Rasituksessa pumppausteho kasvaa jopa 4–5-kertaiseksi. (Ahonen, ym. 2015, 174–175.) Aikuisen ihmisen veritilavuus on normaalisti noin 70 ml/kg eli 70 kilon painoisen henkilön verivolyymi on noin viisi litraa. (Niemi-Murola, ym. 2016, 37).

Elimistö pyrkii kompensoimaan havaitsemansa muutoksen veritilavuudessa nostamalla sykettä, nopeuttamalla hengitystä ja supistamalla kehon ääreisosien verisuonia ohjaten verenkiertoa kehon keskeisiin osiin. Elimistön kompensaatiomekanismien vuoksi hyväkuntoinen aikuinen voi sietää 30 % veritilavuuden menetyksen ilman verenpaineen laskua. (Kuisma, Holmström, Nurmi, Porthan & Puolakka 2021, 617.) Noin 20 % veritilavuuden nopea menetys aiheuttaa kuitenkin jo oireita ja noin 40 prosentin veritilavuuden menettäminen aiheuttaa hypovoleemisena sokkina tunnetun välittömästi hengenvaarallisen tilan, jossa verta ei riitä kudosperfuusioon. Tavallisin hypovoleemisen sokin aiheuttaja on runsas verenvuoto. (Kuisma ym. 2021, 518.)

3.3 Tajunta

Ihmisen hermosto koostuu kallon ja selkärangan suojaamasta keskushermostosta, johon lukeutuu aivot ja selkäydin sekä ääreishermostosta. Toiminnallisesti hermosto jaetaan tahdosta riippuvaiseen somaattiseen ja tahdosta riippumattomaan autonomiseen hermostoon. Autonominen hermosto, joka säätelee sileän lihaksiston, sydänlihaksen ja rauhasten eritystä, jaetaan toimintansa mukaan toimintaa kiihdyttävään sympaattiseen ja toimintaa hillitsevään parasympaattiseen hermostoon. (Ahonen, ym. 2015, 332–334.)

Ihmisen tajunta on normaali, kun tämä on tietoinen itsestään ja ympäristöstään, hereillä tai helposti herätettävissä. Unesta herätettynäkin ihminen on nopeasti orientoitunut aikaan, paikkaan ja itseensä. Tajunnan tason alentuessa ihminen muuttuu ensin uneliaaksi ja tajunnan edelleen alentuessa tajuttomaksi. Kognitiivisten toimintojen väheneminen kuten epäjohdonmukainen ajattelu ja toiminta, hidas puhe heikko tarkkaavaisuus, aistiharhat ja sekavuus ovat myös oireita tajunnan tason alenemisesta. Tajuttomuudessa ihmisellä ei ole tietoisuutta, ikä eikä tämä ole heräteltävissä, mutta voi reagoida ärsykkeisiin, kuten ääneen tai kipuun. Tajuttomuus voi aiheutua aivoperäisestä tai systeemisestä syystä. Traumaperäisiä tajuttomuuden syitä ovat verenvuodot, kohonnut kallonsisäinen paine tai esimerkiksi traumasta aiheutunut aivotärähdys tai hematooma. (Ahonen ym. 2015, 346–347.)

4 Vammautuminen

Vamman aiheuttaman kudosvaurion laajuus riippuu vaurioittavasta mekanismista, suunnasta vamman aiheuttajan energiasta, kehon alueesta johon vamma kohdistuu ja vammakohdan kudosten ominaisuuksista. Vammojen vakavuudessa keskeistä on mihin kudokseen vamma kohdistuu, miten vaurioituva kudos kestää ulkoista energiaa ja vammamekanismi. Aivot, keuhkot ja sisäelimet sietävät huonosti ulkoista energiaa siinä missä luut, jänteet ja lihakset kykenevät sietämään vaurioita paremmin. Myös vammautuneen ikä ja fyysinen kunto vaikuttava hänen kykyynsä sietää ulkoisia vammoja. (Kuisma, ym. 2021, 605).

4.1 Raajavammat

Raajojen vammat voivat olla luiden tai pehmytosien vammoja. Yleensä yhtä aikaa vaurioituu useita kudoksia. (Castren ym. 2012, 280–283.) Runsaan ulkoisen verenvuodon ohella raajavammoissa voi aiheutua myös runsasta sisäistä verenvuotoa raajan verisuonien, lihasten tai luun vaurioituessa. Raajojen luiden murtumien sisäinen vuotopotentiaali vaihtelee yläraajojen 250–750 millilitrasta alaraajojen 500–2000 millilitraan ilman ulkoista verenvuotoa tai raajan suurten verisuonten tai lihasten vaurioitumista. Luunmurtuma voi aiheuttaa ulkoista ja sisäistä verenvuotoa myös murtuneen luun terävien päiden vaurioittaessa raajan verisuonia ja lihaksia. (National Association of Emergency Medical Technicians 2007, 318–319.)

4.2 Rintakehävammat

Rintakehävammat ovat aina vaarallisia. Rintakehän elämälle välttämättömien elimien vammautuminen, suuri sisäinen verenvuoto, verenkierron häiriintyminen ilman verenvuotoa tai

hengitysmekaniikan häiriö voivat johtaa potilaan nopeaan menehtymiseen. Potilaalle syntyy ilmarinta, kun keuhkokudos vaurioituu siten, että ilmaa pääsee karkaamaan vaurioituneesta keuhkosta keuhkopussionteloon. Jos rintakehän seinämässä olevan haavan läpi virtaa ilmaa sisään- ja uloshengityksen aikana, niin molempien keuhkojen toiminta häiriintyy. Lävistävän vamman ulottuessa rintaonteloon saakka hengitysilma siirtyy syntyneen reiän kautta rintaonteloon keuhkon ja rintakehän seinämän väliin tullen ulos samasta reiästä. Tällöin hengitysilma ei saavuta keuhkorakkulaa, eikä kaasujen vaihtoa tapahdu ja potilas kärsii hapenpuutteesta. Paineilmarinnassa ilmaa karkaa keuhkosta keuhkopussionteloon, mutta ilma ei pääse keuhkopussiontelosta pois vaan kerääntyy sinne. Rintaonteloon syntyvä ylipaine painaa sydäntä ja suuria verisuonia kasaan. Tila voi nopeasti johtaa verenkierron romahtamiseen ja potilaan menehtymiseen. Rintakehän lävistävissä vammoista on tyypillistä myös veririnta rintaontelossa sijaitsevien verisuonein vaurioituessa. Runsas verenvuoto keuhkopussiin painaa keuhkoa kasaan aiheuttaen verenhukan ohella hengenahdistusta. (Castren ym. 2012, 270–271.)

4.3 Vatsan ja lantion alueen vammat

Vatsan alueen vammojen yleisimpiä aiheuttajia ovat lävistävien vammojen osalta puukotukset sekä ampumavammat ja tylppien vammojen osalta liikenneonnettomuudet. Vatsan alueella sijaitsevien verekkäiden elimien ja suurten verisuonien vaurioituminen voi aiheuttaa runsasta sisäistä verenvuotoa. Vatsan alueen vammoissa sisäistä verenvuotoa on vaikea vähentää ja hoitomahdollisuudet sairaalan ulkopuolella ovat rajalliset. Lantion alueen vammat voivat johtaa massiiviseen verenvuotoon, joka on lantion rakenteen johdosta vaikea tyrehdyttää. (Castren ym. 2012, 274–276.)

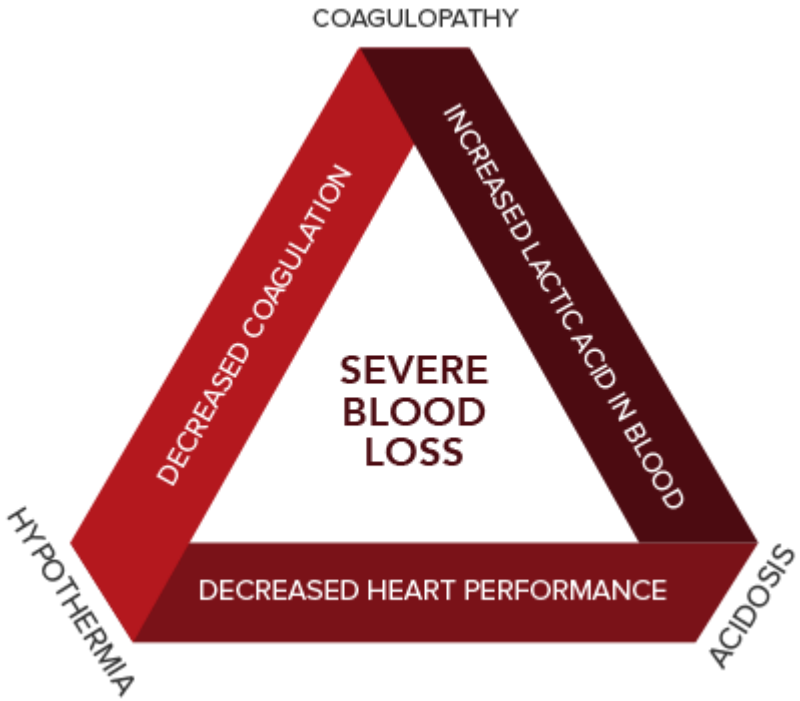
4.4 Pään ja kaulan alueen vammat

Pään ja kaulan alueen vammojen suurimpina aiheuttajina ovat liikenneonnettomuudet, putoamiset, kaatumiset sekä väkivalta. Kaulan terävässä vammassa on massiivisen verenvuodon riski suurten verisuonien vaurioituessa. Pään vammat voivat aiheuttaa potilaalle kallonsisäistä verenvuotoa, joka painaa aivoja laajetessaan voi johtaa nopeasti menehtymiseen. Kasvovammoissa verenvuoto voi olla runsasta ja veren valuminen tajuttoman potilaan hengitysteihin voi aiheuttaa vaaratilanteen. (Castren ym. 2012, 277–278.)

4.5 Traumapotilaan komplikaatiot

Vaikeissa monivammoissa ja laajoissa palovammoissa koko elimistön säätelyjärjestelmät pettävät. Hallitsemattoman sisäisen verenvuodon tapauksessa sairaalan ulkopuolella kulutettu aika huonontaa potilaan ennustetta ja ensihoidon hyöty on yleensä vähäinen. (Kuisma, ym. 2021, 604.)

Kuoleman kolmioksi kutsuttu noidankehä, joka muodostuu hypotermian, asidoosin ja koagulopatian toisiaan provosoivasta keskinäisriippuvuudesta, on tunnistettu huomattavaksi traumapotilaiden kuolleisuuden aiheuttajaksi. Huomattava osa ensihoidon kuljettamista traumapotilaista on alilämpöisiä vuodenajasta riippumatta. Veren hyytymisjärjestelmä on sekä lämpötila-, että pH-riippuvainen, mikä johtaa hyytymishäiriöihin sekä lievässäkin hypotermiassa, että asidoosissa. Vuotopotilaan elimistön kompensaatiomekanismien aktivoitumisen lisäämä solujen energian kulutus pakottaa solut anaerobiseen energian tuotantoon, mikä lisää maitohapon tuotantoa johtaen elimistön pH-arvon laskuun, eli asidoosiin. Rintakehä- tai aivovammapotilaalla on riskinä lisäksi hengitysvaikeudesta johtuva respiratorinen asidoosi. Jatkuva verenvuoto heikentää hyytymistä myös hyytymistekijöiden menetyksen kautta sekä laajoissa vammoissa hyytymistekijöiden epätyypillisen aktivoitumisen ja huuhtoutumisen kautta. (Journal of emergency medical services 2014.)



Kuvio 1. Trauma triad of death (http://www.lifewarmer.com/learn/).

5 Vammamekanismit

Vuonna 2016 julkaistun tutkimuksen ”The profile of wounding in civilian publis mass shooting fatalities” käsiteltiin yleisellä paikalla tapahtuneiden massamurhatilanteiden vammaprofiileja. Tutkimuksen otantana oli 12 massamurhatilannetta, joista aiheutui yhteensä 139 kuollutta ja 371 ampuma-aseen tuottamaa vammaa. Tutkimuksen mukaan massa-ampumistapauksissa 58 % kaikista vammoista ja 77 % kuolettavista vammoista kohdistui pään ja rintakehän alueelle potentiaalisesti estettävien kuolemien määrän jäädessä vähäiseksi, vain 7%. Potentiaalisten selviytyjien vammoista 89 % oli rintakehävammoja. Raajavammojen osuus jäi verrattain pieneksi, vain 20 %, eikä yhdenkään tutkimuksen uhreista kuolemaan johtavana vammana ollut ulkoista raajaverenvuotoa. Osiltaan vammojen anatomista jakaumaa selittää lyhyet ampumaetäisyydet tapahtumissa sekä sivulliset uhreina. Uhrin ollessa ballistisia suojavälineitä käyttävä turvallisuusalan toimija vammaprofiili muuttuu. (Smith, Sharpio, & Sarani 2016.) Bostonin maratonin pommi-iskussa sen sijaan vammalöydöksistä 66,6 % oli raajavammoja, missä yleisimpänä vammamekanismina oli lävistävä sirpalevamma alaraajassa. Konwinski, Singh & Soto 2016).

5.1 Lävistävät vammat

Lävistävällä vammalla tarkoitetaan paikallista kudosvauriota, jonka laajuus on riippuvainen vammamekanismista. Lävistäviä vammoja aiheuttavat viilto-, pisto-, ampuma- ja sirpalevammat. Kohdealueesta ja energiatiheydestä riippuen lävistävät vammat aiheuttavat usein valtimo-, laskimo- ja hermovaurioita. Suurimpana lävistävään vammaan liittyvänä ongelmana on usein sisäinen verenvuoto ja siitä aiheutuva hypovoleeminen sokki. Lävistävän vamman aiheuttaa Suomessa tavallisesti teräase. (Castren, Helveranta, Kinnunen, Korte, Laurila, Paakkonen, Pousi & Väisänen 2012, 146–147.) Lävistävien vammojen jälkeen välittömästi tapahtuvat kuolemat ovat yleisempiä kuin tylppien vammojen tapauksessa. Aivovamma on yleisin vammapotilaiden kuolinsyy rintakehän ja vatsan alueen vammoihin liittyvän hallitsemattoman verenvuodon ollessa seuraavaksi yleisin. (Kuisma, ym. 2021, 603.) Lävistävästi vammautuneet potilaat ovat aikakriittisiä, sillä heille tarjottava lopullinen hoito onnistuu useimmiten vasta sairaalassa. Kaikkia vartalon ja kaulan alueen lävistäviä vammoja on pidettävä henkeä uhkaavina. (Kuisma, ym. 2021, 629.)

5.2 Ampumavammat

Ampumavammassa luoti aiheuttaa kudokseen osuessaan tuhoa suoraan kudoksia murskaavasti sekä kudoksia venyttävästi. Pienienerginen luoti murskaa ensisijaisesti kudoksia aiheuttaen

rajatumman kudostuhon suurienergisen luodin myös venyttäessä kudoksia aiheuttaen pysyvän haavakanavan lisäksi tilapäisen haavakanavan kautta laajemman kudosvaurion. Osumakohdan kudosten ominaisuudet vaikuttavat osaltaan syntyviin vammoihin. Vähäinenkin vamma elintärkeään elimeen on vakavampi kuin suurempi vamma luodin vaikutusta heikommin kestävään kudokseen. (Duodecim. 2016).

Ampumavammaan vaikuttavat olennaisesti luodin liike-energia ja osuma-alueen kudostyyppi. Suuremman liike-energian omaava luoti aiheuttaa suuremman kudosvaurion. Haavaontelon kokoon ja kudostuhoon vaikuttavat myös ampumaetäisyys, tulokulma sekä luodin ominaisuudet kuten muoto, rakenne ja sirpaloituminen. Nopea tai painava luoti aiheuttaa normaalisti vakavamman vamman kuin hidas tai keveä. Korkea-energisen luodin liike-energian synnyttämän paineaallon aiheuttama kulkuaukko voi olla 10–20 kertaa luodin läpimittaa suurempi. (Kuisma, ym. 2021, 609). Luodin poikkipinta-alan kasvaminen esimerkiksi osuessa leviävän kärjen johdosta parantaa luodin kykyä purkaa energiaa kudokseen lisää merkittävästi luodin aiheuttamaa kudosvauriota. (Duodecim 2016).

Ampumavammoissa on jatkohoidon kannalta tärkeää saada tietoon, millaisella aseella vamma on aiheutettu. Ampuma-aseet voidaan yleisesti jakaa kolmeen pääryhmään: haulikot, pistoolikaliiperiset aseet (matalaenerginen) ja kivääärikaliiperiset aseet (korkeaenerginen). Pistoolikaliiperisessa aseessa luodin massa voi olla iso, mutta lähtönopeus on pieni. Kiväärin luoti voi olla kevyempi, mutta lähtönopeus huomattavasti suurempi, mikä ansiosta luodin iskuenergia on suurempi. Haulikon aiheuttamat vammat ovat riippuvaisia käytetystä patruunatyypistä. Haulipatruuna aiheuttaa useita matalaenergisiä vammoja, jotka kuitenkin lyhyellä ampumaetäisyydellä kohdistuvat yhtenäiselle vamma-alueelle. Täyteispatruunan aiheuttama vammakanava on suurienergisen aseen mukainen. (Alanen, Jormakka, Kosonen, Saikko 2017, 211–213).

Ampumavammaan sairaalahoitoa saaneista noin puolessa tapauksista on ollut kyseessä vahinko ja noin neljänneksestä tapauksesta väkivaltarikos. Kuolemaan johtaneista ampumavammoista itse aiheutettujen osuus on 87 % ja väkivaltarikosten noin 11%. (Kuisma, ym. 2021, 608).

5.3 Teräaseella aiheutetut vammat

Teräaseella aiheutetut lävistävät vammat ovat matalaenergisiä. Pistovammassa vamman laajuus ja terän kulkureitti kudoksessa ei ole arvioitavissa ulkoisen vamman perusteella. Yleisimpiä pistovammojen aiheuttamia elinvaurioita ovat maksan, ohutsuolen, pallean ja paksusuolen vauriot. (Campbell ym. 2012, 242). Lävistävän vamman kohdalla tulee mahdollisuuksien

mukaan selvittää lävistävän esineen koko ja kehon osa, jonka esine on lävistänyt. (Alanen, ym. 2017, 210.)

5.4 Tylpät vammat

Tylppiä vammoja voi syntyä muun muassa pahoinpitelyn seurauksena, kaatumisesta tai liikenneonnettomuudessa. Tylpällä vammalla tarkoitetaan voimakasta iskua, joka ei kuitenkaan lävistä ihoa. Ihoon kohdistunut energia saattaa silti aiheuttaa haavan tylpässäkin vammassa. (Alanen, ym. 2017, 211). Matalaenergisen tylpän vamman aiheuttaman riskin määrittää sen kohdistuminen. Esimerkiksi päähän kohdistunut matalaenerginenkin isku voi aiheuttaa aivovamman. Puristuksiin jääneen vammapotilaan auttamisessa tulee huomioida, että potilaaseen kohdistuva puristus saattaa samalla tyrehdyttää verenvuotoja. (Castren ym. 2012, 147–148.) Torson alueelle kohdistuneet tylpät vammat voivat aiheuttaa sisäelinvaurioita, verenvuotoa ja esimerkiksi kylkiluun murtuman, joka ei välttämättä ole hengenvaarallinen, mutta voi vaurioittaa keuhkoa. Osa oireista saattaa ilmetä usean tunnin viiveellä. Tyypillisinä vammalöydöksinä tylpissä vammoissa ovat ruhjeet, punoitukset, aristukset ja haavaumat. (Alanen, ym. 2017, 211.)

5.5 Palovammat

Palovammoja arvioidaan vammamekanismin puolesta laajuuden ja tyypin osalta. Palavat kaasut voivat lisäksi aiheuttaa sisäänhengityksen aikana vamman, joka ei näy ulospäin. Palovammoja arvioidaan 9 % säännön perusteella, missä yli 18% laajuudelta palanut potilas arvioidaan kriittiseksi. (Alanen, ym. 2017, 214.)

5.6 Räjähdysvammat

Räjähdysvammoihin sisältyy useita eri vammamekanismeja, joissa yhdistävänä tekijänä on räjähdys. Ensisijaisena vammamekanismina on räjähdyksen paineaallon aiheuttama yli- ja alipaine, joka repii kudoksia. Kaasutäytteiset elimet, kuten keuhkot ja suolisto ovat erityisen alttiita painevammoille. Toissijaisena vammamekanismina ovat paineaallon heittämät sirpaleet, jotka aiheuttavat lävistäviä vammoja. Sirpaleet voidaan jakaa räjähteeseen perustuvan aseen rakenteesta irtoaviin, usein esisirpaloidusta metallista muodostuviin primäärisiin sirpaleisiin sekä ympäristöstä irtoaviin sekundaarisiin sirpaleisiin. Tertiäärisenä vammamekanismina on henkilön paineaallon voimasta sinkoutumisen sekä romahtavien rakenteiden aiheuttamat murskavammat. Varsinaista räjähdystä seuraavina vammamekanismeina esiintyy

räjähdyksestä itsestään sekä ympäristössä olevasta syttymisherkästä materiaalista johtuvia palovammoja, myrkytystiloja sekä kontaminaatiosta aiheutuvaa sepsistä. (National Association of Emergency Medical Technicians 2007, 564–565.) Räjähdysvammoissa esiintyy useimmiten useita vammamekanismeja. (National Association of Emergency Medical Technicians 2007, 578.)

6 Taktinen ensiapu

Vammapotilaalle annettava ensiapu perustuu periaatteiltaan kansainvälisiin TECC-suosituksiin (Tactical Emergency Casualty Care). Nämä suositukset pohjautuvat sotilaskäyttöön tarkoitettuihin TCCC-periaatteisiin (Tactical Combat Casualty Care) muokattuna vastaamaan normaaliolojen ja sisäisen turvallisuuden toimijoiden tarpeita ja toimintaympäristöjä. TECC-suositukset määrittävät periaatteet eri toimenpiteiden suorittamiselle riippuen ensiaputilanteeseen liittyvistä uhkatekijöistä. Kokonaisuutena TECC-periaatteilla pyritään mahdollisimman hyvään ennusteeseen potilaalle huomioiden ensiapua antavien henkilöiden työturvallisuus. (Committee for Tactical Emergency Casualty Care 2019.)

C-TECC Skill Sets Based on Provider Level

Provider Level	Tourniquets**	Pressure Bandage w/ packing	Hemostatic Agents	Tourniquet De-escalation	Needle Thoracentesis	Surgical Airway	NPA	Blind Airway Insertion Device
LEO*	X	X	X				X	
EMR or equivalent	X	X	X		X***		X	X
EMT	X	X	X	X	X***		X	X
Advanced EMT	X	X	X	X	X	X***	X	X
Paramedic	X	X	X	X	X	X	X	X

* Law Enforcement Officer; may have CPR/Basic First Aid Training.
** Already included in NREMT skill sheets.
*** Only with proper training, specialized protocol and OMD approval. Ideally, this is a skill that should be performed by all providers, but need to prove safety and efficacy prior to inclusion of additional provider levels.

Other EMS/medical related skills such as patient assessment, chest seal placement, splinting, and hypothermia management should be considered standard for all levels of providers. Additional skills can be considered with specific agency approval.

Kuvio 2. TECC-suosituksen mukaiset osaamisalueet henkilöstöryhmittäin (https://www.c-tecc.org/images/content/TECC_Guidelines_-_JUNE_2015_update.pdf).

Tutkimis- ja ensiapuprotokollana opetetaan Puolustusvoimien taisteluensiavun opetusmateriaalissa esitettävä malli, joka poikkeaa hieman ensihoidossa yleisesti käytettävästä toimintatavasta, mutta on yhdenmukainen TECC-mallin kanssa. Tämä malli huomioi tehokkaammin sekä väkivallan seurauksena aiheutuneen vamman tapauksessa yleisimmät kenttäolosuhteissa hoidettavissa olevat henkeä uhkaavat vammat, että maallikon rajallisen toimenpide- ja välinevalikoiman yksinkertaistaen päätöksentekoa ja kokonaisuuden hallintaa.

Haavoittunut henkilö aloittaa ensiavun itseapuna, mikäli mahdollista ja tätä ohjataan tekemään kiireellisimpiä ensiaputoimenpiteitä ja/tai siirtymään turvallisempaan paikkaan lisätappioiden ehkäisemiseksi. Potilaan luokse mennään vasta kun se on riittävän turvallista, joten potilaan tilaa ja ensiavun edellytyksiä voidaan joutua arvioimaan etäältä. (Committee for Tactical Emergency Casualty Care 2019.)

Vammapotilaan ensiapu etenee hyödyntäen protokollaa DrcABC, joka tulee englannin kielen sanoista danger, response, catastrophic bleeding, airway, breathing ja circulation. Suomenkielisinä vastineina käytetään termejä turvallisuus, puhuttelu, massiivinen verenvuoto, hengitystie, hengitys ja verenkierto. (Alanen, ym. 2017, 20–23.) Protokolla ohjaa potilaan tutkimisen ja löydettyjen vammojen hoitamisen etenemään loogisessa, vakioidussa järjestyksessä todennäköisimmin välittömästi henkeä uhkaavasta vähemmän vaaralliseen. (Alanen, ym. 2017, 218–219). Potilaan tutkiminen ja ensiavun antaminen toteutetaan vakioituna prosessina suorittaen kohdattavien vammojen edellyttämät ensiaputoimenpiteet vammojen löytämis- ja kiireellisyysjärjestyksessä. Toimintamalli mahdollistaa näyttöön perustuen estettävissä olevien kuolinsyiden ehkäisyn kiireellisyysjärjestyksessä mahdollisimman yksinkertaisella ja helposti omaksuttavalla toimintamallilla.

Ensiaputilanteen hallintaan liittyvä jaetaan kolmeen vaiheeseen tai vyöhykkeeseen, jotka ohjaavat sekä ensiavun priorisointia, että suoritettavia ensiaputoimenpiteitä. Vaiheet sidotaan toimintaympäristöön ja mahdolliseen uhkatilanteeseen työturvallisuuslähtöisesti. (Committee for Tactical Emergency Casualty Care 2019.) Uhkatilanne voi olla väkivaltainen henkilö tai huomattava työturvallisuusriski toimintaympäristössä, kuten tulipalo, putoamis-, sortumisvaara tai vastaava.

Auttajan tulee mahdollisimman varhaisessa vaiheessa tukeutua hätäkeskukseen ja ylläpitää vuoropuhelua hätäkeskuspäivystäjän kanssa ensihoidon yksikön saapumiseen saakka, mikäli mahdollista.

6.1 Toiminta suoran uhan alla

1. Poista uhka minimoiden henkilövahingot

2. Ehkäise potilaan/potilaiden lisävammoja ja siirrä turvallisempaan paikkaan
3. Priorisoi uhkatilanne, vain kiireellisimmät ensiaputoimenpiteet, mikäli mahdollista
4. Ehkäise vaara sivullisille
   (Committee for Tactical Emergency Casualty Care 2019.)

Akuutin, suoran uhan alla toimittaessa uhan poistaminen ja tapahtumapaikan tekeminen turvalliseksi on ensisijaista, jotta auttajasta ei tule autettava. Potilas voidaan siirtää turvallisempaan paikkaan ensiavun antamisen mahdollistamiseksi, mikäli tapahtumapaikan turvalliseksi tekeminen ei ole mahdollista, mutta siirto onnistuu työturvallisuutta ja kokonaistilanteen hallintaa vaarantamatta. Kiristysside on ainoa potilaalle suoran uhan alla harkittava verenvuodon hallinnan toimenpide. Kiristysside asetetaan vammautuneen raajan tyveen vaatetuksen päälle. Potilasta ohjataan luomaan suoraa painetta haavaan painamalla, mikäli kiristyssidettä ei ole tai sitä ei päästä käyttämään sekä siirtymään turvallisempaan paikkaan, mikäli kykenee. Potilas, joka on vaarassa menettää tajuntansa, asetetaan kylkiasentoon. (Committee for Tactical Emergency Casualty Care 2019.)

6.2 Toiminta epäsuoran uhan alla

1. Varmista työturvallisuus – Sijainti, resurssit, potilas
2. Tutki potilas ja suorita vain henkeä pelastavat ensiaputoimenpiteet
   (Committee for Tactical Emergency Casualty Care 2019.)

Tutkiminen aloitetaan tunnustelemalla nivuset ja jalat pyyhkivällä liikkeellä massiivisten verenvuotojen löytämiseksi. Alaraajojen jälkeen ensiapua antava henkilö siirtyy potilaan pääpuoleen ja tunnustelee vastaavalla tavalla kainalot, kädet ja kaulan. (Sotilaslääketieteen keskus.) Ensisijaisena raajaverenvuodon hallinnan keinoja käytetään kiristyssidettä, joka asetetaan raajan tyveen. Massiivinen verenvuoto taivealueilla tyrehdytetään pakkaamalla haavakanava hemostaattisella tuotteella tai sideharsolla. Raajojen massiivisen verenvuodon hallinnan toimenpiteitä voidaan tukea myös suoralla haavaan kohdistettavalla paineella tai epäsuoralla valtimorunkoon kohdistuvalla paineella. (Sotilaslääketieteen keskus 2019.)

Potilaan tajunta arvioidaan karkeasti neliportaisella asteikolla käyttäen muistirunkoa AVPU/HÄKE, missä potilaan tajunnan tilaa mitataan paremmasta huonompaa määreillä Hereillä, Ääneen reagoiva, Kipuun reagoiva tai Ei reagoiva. (Campbell, Heiskell, Smith & Wipfler 2012, 140). Tajuttoman potilaan hengitystie turvataan ja tarkastetaan avaamalla hengitystie käsin ja tunnustelemalla uloshengitysilmaa sekä rintakehän liikettä. Mahdolliset vierasesineet poistetaan suusta. (Sotilaslääketieteen keskus 2019.)

Keskivartalon tutkimista varten potilas voidaan joko nostaa istuma-asentoon tai kääntää kylkiasentoon. Vaatteita avataan tai riisutaan vain sikäli, kun on välttämätöntä tutkimisen ja toimenpiteiden suorittamiseksi. Keskivartalo tunnustellaan kauttaaltaan rintakehä- ja vatsavammojen varalta. Tutkimisen ja henkeä pelastavien toimenpiteiden suorittamisen jälkeen arvioidaan potilaan tila arvioimalla tämän hengitys, verenkierto ja tajunta. (Sotilaslääketieteen keskus 2019.)

Hengitystiestä poistetaan mahdolliset vierasesineet tutkimisen yhteydessä. Ensisijaisena hengitystien varmistamiskeinona käytetään kylkiasentoa, joka on ainoa kuumalla vyöhykkeellä käytettävä hengitystien varmistamisen toimenpide. Potilaan tutkimisen aikana ja huomioidessa rankavamma voidaan hengitystietä tukea myös manuaalisesti. Potilas, jonka tajunta on alentunut, asetetaan aina kylkiasentoon. (Sotilaslääketieteen keskus 2019.)

Hengitystä arvioidaan kolmiportaisella asteikolla missä hengitystaajuus välillä 10–30 on normaali, yli 30 tai alle 10 vaikeutunut ja 0 eloton. (Sotilaslääketieteen keskus.) Lävistävät rintakehävammat peitetään ilmatiiviillä sidoksella ja potilasta seurataan jänniteilmarinnan oireiden varalta. Keskeisenä jänniteilmarinnan oireena on paheneva hengitysvaikeus potilaalla, jolla on lävistävä rintakehävamma. (Sotilaslääketieteen keskus. 2019.) Ilmatiivistä sidosta raotetaan ja haavan ympäristöä painetaan rintaontelossa muodostuneen ylipaineen purkamiseksi, mikäli havaitaan jänniteilmarinnan oireita. Elvytys aloitetaan, mikäli potilas on eloton, tällä ei ole välitöntä ensiapua vaativia vammoja ja elvytys voidaan aloittaa työturvallisesti. (Committee for Tactical Emergency Casualty Care. 2019.) Eloton vammapotilas on käytännössä menehtynyt, ellei tapahtumapaikka ole sairaalan lähellä. Potilasta tulee kuitenkin yrittää auttaa silloinkin, kun toivoa elvytyksen onnistumisesta ei ole, ellei selviytymisen voida olettaa olevan mahdotonta massiivisen vamman seurauksena tai mikäli ensiapua tarvitsevia potilaita on useita. (Castren ym. 2012, 148.)

Potilaan lämpötaloudesta huolehditaan käyttämällä lämpöpeitettä tutkimisprosessin yhteydessä. Potilas peitellään tavalla, jossa lämpöpeite asetetaan ihoa vastaan peittämään potilaan pää ja ydinosat. Tällöin eristetään potilas mahdollisesti märistä vaatteista, turvataan kehon ydinosien pysyminen lämpimänä sekä varmistetaan peitteen paikallaan pysyminen, mikäli potilasta joudutaan siirtämään. Verenkiertoa arvioidaan kolmeportaisella asteikolla, missä verenkierto on riittävä rannesykkeen tuntuessa, vaarantunut kaulasykkeen tuntuessa ja pysähtynyt kun kaulasyke ei tunnu. Turvallisella vyöhykkeellä toimittaessa suojataan myös jo tyrehdytetyt haavat painesiteellä sekä tyrehdytetään vähäiset verenvuodot. (Sotilaslääketieteen keskus. 2019.) Mahdolliset palovammat suojataan löysillä sidoksilla. Potilaan lämpötalous varmistetaan pitämällä tämä lämpimänä ja kuivana. Tarvittaessa potilas siirretään lämpimään, kuivaan tilaan tai eristävälle alustalle ja tämän märät vaatteet vaihdetaan kuiviin. (Committee for Tactical Emergency Casualty Care 2019.)

6.3 Toiminta ennen evakuointia

1. Varmista tehtyjen toimenpiteiden teho ja täydennä tarvittaessa
2. Ehkäise muita ilmeneviä estettäviä kuolinsyitä
3. Luovuta potilas ensihoidon yksikölle
   (Committee for Tactical Emergency Casualty Care 2019.)

Ensihoito saapuu kohteeseen ennen poliisia, mikäli kohteessa on tapahtunut pahoinpitely, erityisesti ampuminen tai puukotus, eikä tekijän paikallaolosta ole tarkempaa tietoa. Räjähdysonnettomuuksissa tai vaarallisten aineiden päästötilanteissa ensihoito jätetään asianmukaisesti varustautuneiden pelastajien tehtäväksi. Voimakkaasti juovuksissa olevat tai muuten sekavasti, etenkin väkivaltaisestä käyttäytyvät henkilöt on yritettävä pitää loitolla tapahtumapaikalta. (Castren ym. 2012, 145–146.) Epäselvässä- tai väkivaltatilanteessa ensihoidon tapahtumapaikalle saapumiseen ja hoitovastuun ottamiseen voi syntyä viivettä. Auttaja voi vähentää viivettä ja helpottaa ensihoidon tilanteenarviota turvaamalla tapahtumapaikan, antamalla hätäkeskukselle mahdollisimman tarkkaa tietoa päätöksenteon tueksi sekä järjestämällä ensihoidolle opastuksen tapahtumapaikalle. (Alanen, ym. 2017, 208.)

Ensihoitoa odottaessa potilasta tarkkaillaan jatkuvasti, mikäli mahdollista. Peruselintoimintoja seurataan vastaavilla mittareilla kuin toiminta epäsuoran uhan alla-vaiheessa. Aiemmin tehtyjä toimenpiteitä täydennetään tarvittaessa ja resurssien mahdollistaessa. Potilas tutkitaan uudelleen aiemmin havaitsematta jääneiden vammojen löytämiseksi, mikäli tämän tila heikkenee. Ensihoidolle valmistaudutaan antamaan potilaasta tarvittavat tiedot sisältäen tämän henkilötiedot, mikäli mahdollista, potilaalla ilmenneet vammat vammamekanismeineen, peruselintoimintojen tila sekä potilaalle tehdyt toimenpiteet. (Committee for Tactical Emergency Casualty Care 2019.)

7 Koulutus

Kouluttajan osaaminen koostuu koulutettavan asian osaamisesta sekä pedagogisesta osaamisesta. Ohjausosaaminen korostuu, kun koulutuksesta halutaan mahdollisimman vaikuttavaa ja osallistujien omaa osaamista halutaan hyödyntää. Asiantuntijakouluttajaa käytetään kouluttamaan osaamaansa asiaa ja tämän oletetaan tuntevan kouluttamansa asian riittävän hyvin osatakseen kouluttaa sitä. Hyvä asiantuntijakouluttaja ymmärtää ja osaa kouluttamansa asian hyvin mahdollistaen oppimistilanteessa vuorovaikutteisuuden ja asioiden pohdiskelun, vaikka ei kykenisi vastaamaan kaikkiin yleisön kysymyksiin. Liian syvällinen asiaosaaminen voi olla vastaava este hyvälle koulutukselle kuin liian vähäinen asiaosaaminen. Tällöin on riskinä, että kouluttaja käsittelee asiaa niin syvällisellä tasolla, että osallistuja ei saa siitä kiinni tai

sisällyttää koulutukseen niin paljon asiaa, että olennaista on vaikea erottaa. Hyvässä koulutuksessa asiaa kyetään myös käsittelemään osallistujille tarkoituksenmukaisesta näkökulmasta. (Kupias & Koski 2012, 44–47.)

Huomattava osa koulutettavasta sisällöstä on väline- ja toimenpidekoulutusta, jotka voidaan lukea motorisiin taitoihin. Motoristen taitojen tehokas oppiminen vaatii sekä oikeanlaisten mallien antamista, että runsasta annettuihin malleihin pohjautuvaa käytännön harjoittelua. (Salakari 2007, 15). Koulutus toteutuu oppimisprosessin vaiheessa, jossa koulutettava kykenee myös kehittymään oppimassaan asiassa reflektoinnin kautta.

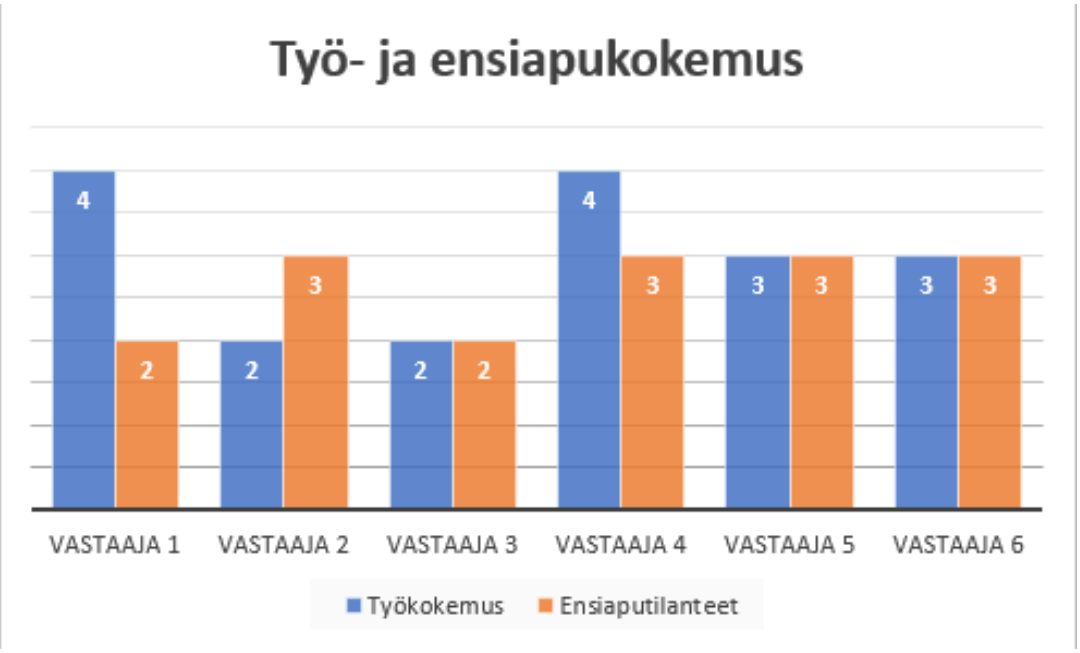
Opetetut toimenpiteet sidotaan kokonaisuuteen simulaatioharjoittelulla. Simulaatioharjoittelun pääsisältö on konkreettista toimintaa, missä prosessin simulointi tähtää jäljitellyssä tilanteessa aitojen ja todellisten kokemusten tuottamiseen. Tavoitteena on saattaa oppija mahdollisimman kokonaisvaltaisesti ja todenmukaisesti opiskelemaansa aiheeseen siinä asiayhteydessä, jossa se todellisuudessa toteutuu. (Salakari 2007, 118). Sovellettua harjoittelua johdetaan tilanteenkuvaamisen, tehtävien, käskyjen ja maalitoiminnan avulla. Harjoiteltavia taitoja käytetään monipuolisissa tilanteissa, joissa oppijan itsenäinen tilanteenarviointi ja päätöksenteko korostuu koulutuksen edetessä. (Pääesikunta 2007, 117).

8 Koulutustilaisuuden arviointi

Toiminnallisen työn kirjallinen palaute kerättiin käyttäen kuntoutussäätiön ARTSI-projektin (Arviointi ja tiedon tuottaminen systemaattiseksi sosiaali- ja terveysalan järjestöihin 2013–2016) koulutuksen palautekyselylomaketta muokattuna. Luvat kyselylomakkeiden käyttöön ja muokkaukseen on annettu ARTSI-projektin Opas oman toiminnan kehittämiseen oppaan yhteydessä. (Henriksson, Linnolahti & Harju 2015.) Palaute kerättiin vain kohderyhmältä ja palautelomake pidettiin yksinkertaisena kannustaen avoimen palautteen antamiseen. Ennen palautelomakkeiden jakamista kysyttiin välitön suullinen palaute. Kirjallinen palaute kerättiin nimettömänä.

8.1 Palautekysely

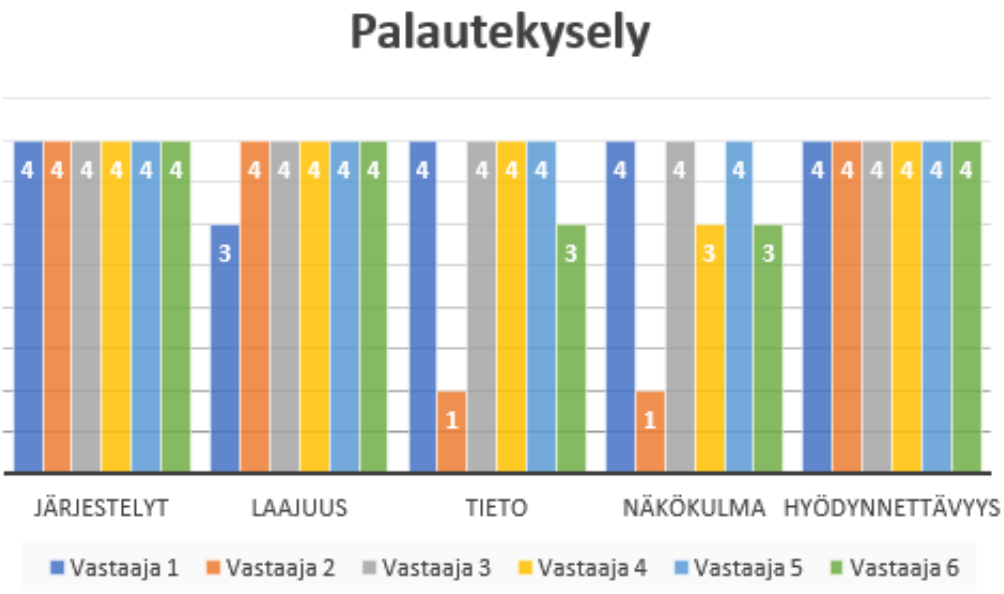
Palautelomakkeen kohdissa 2. ja 3. kysytään vastaajan työkokemusta turvallisuusalalla sekä ensiaputilanteiden kohtaamista työelämässä neliportaisella asteikolla.



Kuvio 3. Koulutettavien alakohtainen työkokemus ja ensiaputilanteiden kohtaaminen työelämässä.

Koulutettava henkilöstö jakautui työkokemukseltaan tasaisesti luokkiin 2–5 vuotta, 6–10 vuotta ja yli 10 vuotta. Joukossa ei ollut ketään 0–1 vuotta turvallisuusalalla työskennellyttä. Neljä kuudesta vastaajasta kohtaa työelämässä ensiaputilanteita toistuvasti ja kaksi satunnaisesti. Koulutuksen aikana käytiin keskustelua työssä kohdattavien ensiaputilanteiden luonteesta. Töissä kohdatut ensiaputilanteet ovat olleet hyvin monimuotoisia vaihdellen sairauskohtauksista puukotus- ja ampumavammoihin. Puolet koulutettavista oli osallistunut työelämässä elvytykseen. Kaikki vastaajat työskentelevät täysin tai pääosin kauppakeskusympäristössä, mutta osalla oli työkokemusta myös esimerkiksi sairaalaympäristöstä ja henkilösuojaustehtävistä.

Kohdan 4. kyselytaulukossa kuvataan vastauksia neliportaisella asteikolla seuraaviin väittämiin: ”Koulutuksen järjestelyt olivat toimivat”, ”Koulutuksen laajuus oli sopiva”, Sain koulutuksesta uutta tietoa”, Sain koulutuksesta uutta näkökulmaa ja ymmärrystä henkeä pelastavaan ensiapuun”, Voin hyödyntää oppimaani työssäni”.



Kuvio 4. Koulutettaville kohdennetun palautekyselyn tulokset.

Kaikki vastaajat olivat tyytyväisiä koulutuksen järjestelyihin ja laajuuteen. Koulutuksen tuottamaa uutta tietoa ja näkökulmaa mittaavien kysymysten vastauksissa erottui kolmen vastaajan aiempi koulutus- ja työkokemus Puolustusvoimissa taisteluensiavun parissa sekä harrastuneisuuden kautta hankittu osaaminen. Kaikki vastaajat olivat täysin samaa mieltä koulutuksen hyödynnettävyydestä työelämässä.

Palautelomakkeen kohdissa 5.–7. kysyttiin avointa palautetta seuraavilla kysymyksillä:

Kohta 5. Voit kertoa omin sanoin, mitä hyötyä sinulle oli koulutukseen osallistumisesta.
”Uutta, käytännönläheistä tietoa tuli huomattavasi aiempia koulutuksia enemmän.”
”Uutta asiaa ei tullut, mutta loistavaa kertausta ja hyviä mielipiteitä.”
”Lisää toistoja jo jokseenkin tuttuihin välineisiin ja niiden käyttöön.”
”Koulutuksessa sai hyvää näkökulmaa siihen, että miten menetellä isojen haavojen / vakavampien vammojen kanssa. Erinomaista harjoittelua ja uusia selkeitä tekniikoita potilaan tutkimiseen.”
”Koulutus oli sisällöltään sellainen, että sitä on helppo soveltaa työelämässä. Turvallisuuslähtöisyys tekee koulutuksesta hyödyllisemmän.”
”Jälleen astetta syvällisempi ymmärrys taktiseen ensiapuun etenkin ensihoidon näkökulmasta ja hyvää kertaamista.”

Kohta 6. Mitä kehitettävää koulutuksessa mielestäsi on?
”Tehdä samasta kokonaisuudesta laajempi, myös esim. voimankäyttöä ja yhteistoimintaa sisältävä paketti.”
”Tässä ajassa ei toistomääriä järkevästi saa lisättyä. Joten eipä ole oikein kehitettävää.”
”Ehkä ajallisesti voisi olla useampi päivä.”
”Toistoja tarvitaan aina enemmän. Yhteen päivään ei olisi enempää mahtunut.”
”Teorian välissä olisi voinut pitää tauon.”

Kohta 7. Muuta palautetta ja terveisiä järjestäjälle.
”Kiitos! Hyvä setti.”
”Hyvää settiä!”
”Hyvä koulutus. Kiitos!”
”Kiitos!”

Palautekyselyn kysymysten asettelu ei huomioinut koulutettavien aiempaa kokemusta aiheesta, mikä johti vääristymään vastausten keskiarvoissa. Tarkasteltuna yhdessä avointen kysymysten vastausten kanssa voidaan todeta, että kohderyhmä koki koulutuksen onnistuneeksi, tarkoituksenmukaiseksi ja hyödylliseksi riippumatta lähtötasosta. Palautteen perusteella paremmalla lähtötasolla osallistuneet henkilöt kokivat kuitenkin aiempaa aiheen koulutusta saamattomalle henkilöstölle suunnatun kurssin tarkoituksenmukaisena kertauksena, joka tuotti osalle myös aiempaa syvempää ymmärrystä taktisesta ensiavusta.

Palautekyselyn perusteella keskeisenä kehitystarpeena on ajankäytön optimointi siten, että käytettävään aikaan nähden laajassa koulutusaiheessa voidaan toiminnallisessa koulutusvaiheessa tehdä enemmän motorisia suoritteita suoritusvarmuuden rakentamiseksi ja väärien toimintamallien omaksumisen välttämiseksi.

8.2 Itsearviointi

Koulutus ei toteutunut aikataulullisesti suunnitelman mukaisesti. Teoriaosuus venyi tuplasti suunniteltua pidemmäksi. Teoriaosuuden aikana syntyi runsaasti hyvää keskustelua liittyen koulutettavien työelämässä kohtaamiin ensiaputilanteisiin. Koulutettavilta kysyttiin suullisen palautteen yhteydessä tarkentavana kysymyksenä teoriaosuuden venymisestä. Laaja teoria koettiin tarkoituksenmukaisena sen auttaessa ymmärtämään paremmin harjoiteltavia toimenpiteitä sekä perusteita niiden taustalla. Työelämäkokemusten käsittely auttoi myös kouluttajaa käsittelemään koulutettavia aiheita tehokkaammin koulutettavien työympäristöön kohdentuvalla tavalla.

Koulutuksen aikautus yhdistettynä teoriaosuuden venymiseen aiheutti tilanteen, jossa koulutusajan tehokkuutta ei saatu täysin optimoitua. Aloittamalla aikaisemmin saadaan jaettua koulutusvaihe kahteen yhtä laajaan, lounaan tauottamaan osaan. Ajankäytön optimoinnilla

saavutetaan suurempi toistomäärä keskeisissä motorisissa suoritteissa ja hallitumpi eteneminen koulutettavassa kokonaisuudessa.

Teoriamateriaalista karsittiin toteutuksen perusteella päällekkäisyyksiä tavoitteena lyhentää sitä jättäen hieman enemmän aikaa toiminnalliseen koulutukseen. Teoriaosuuteen on kuitenkin edelleen varattava riittävästi aikaa yleisön kysymyksiin sekä työelämäkokemusten käsittelyyn.

9 Pohdinta

Työn tavoitteena oli kehittää osallistuvien järjestyksenvalvojien osaamista henkeä uhkaavien vammojen ensiavussa sekä tuottaa koulutusmateriaali päivän laajuisen koulutustilaisuuden toteuttamiseen. Osallistujilta saadun palautteen perusteella tavoitteet saatiin täytettyä.

Kohdeyleisön kanssa käydyssä keskustelussa nostettiin esille yleisön kokemus terä- ja ampuma-aseiden kohtaamisen lisääntymisestä työtehtävissä. Useissa kohteissa, joissa kohdeyleisö työskentelee, on myös panostettu asianmukaisiin ensiapuvälineisiin, mutta alan koulutusjärjestelmä ei toistaiseksi tarjoa yleistynyttä koulutusta taktiseen ensiapuun. Laajemman ensiapukoulutuksen tarvetta tarkastellessa on huomioitava, että koulutukseen osallistunut henkilöstö edustaa hyvin suppeaa otantaa ja työskentelee verrattain tapahtuma-alttiissa toimeksiannoissa. Kokemukset eivät näin ollen ole yleistettävissä koskemaan koko yksityistä turvallisuusalaa. Opinnäytetyön toteutukseen liittyvän keskustelun ja toteutuksesta kerätyn palautteen perusteella taktisen ensiapukoulutuksen hyödynnettävyys yksityisen turvallisuusalan työntekijöille on kuitenkin ilmeistä.

Optimaalinen toteutustapa koulutukselle asiasisällön laajuus huomioiden olisi kaksipäiväinen tilaisuus. Ensimmäisen päivän painopisteenä muodollinen toimenpidekoulutus, jolla rakennetaan suoritusvarmuutta motorisiin suoritteisiin ja käytettävään toimintamalliin. Toinen päivä simulaatioharjoittelua, missä koulutusajan puitteissa tilanteista voidaan rakentaa realistisempia käyttämällä koko koulutettavaa osastoa maalitoiminnassa, maskeeraamalla potilaita ja sisällyttämällä harjoitteisiin laajempi tilannekehys. Tällöin epäselväksi jääneisiin aiheisiin voidaan myös toteuttaa korjaavaa koulutusta simulaatioharjoitteiden välissä. Kahden päivän laajuisen koulutuksen toteuttaminen voi kuitenkin olla työnantajan näkökulmasta haastavampaa kustannus- ja työsuunnittelullisista syistä.

Arvioinnin perusteella tehtyjen korjauksien jälkeen koulutus on sisällöltään ja toteutukseltaan hyvin hyödynnettävissä oleva tuote yksityisen turvallisuusalan koulutukseen erityisesti henkilöstölle, jolla on työtehtävissään korkea todennäköisyys kohdata aseellisen väkivallan uhri tai joutua itse aseellisen väkivallan kohteeksi.

Lähteet

Painetut

Ahonen, O., Blek-Vehkaluoto, M., Ekola, S., Partamies, S., Sulosaari, V. & Uski-Tallqvist, T. 2015. Kliininen hoitotyö. 1.–5. Painos. Helsinki: Sanoma Pro

Alanen Pasi, Jormakka Juha, Kosonen Antti, Saikko Simo. 2017. Oireista työdiagnoosiin. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Campbell, J., Heiskell, L., Smith, J. Wipfler, E. 2012. Tactical Medicine Essentials. Sudbury: Jones & Bartlett Learning.

Castren, M., Helveranta, K., Kinnunen, A., Korte, H., Laurila, K., Paakkonen, H., Pousi, J., Väisänen, O. 2012. Ensihoidon perusteet. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

Kuisma Markku, Holmström Peter, Nurmi Jouni, Porthan Kari, Taskinen Tuomas. 2021. Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kupias Päivi, Koski Mia. 2012. Hyvä kouluttaja. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

National Association of Emergency Medical Technicians. 2007. PHTLS: Prehospital Trauma Life Support, Military Edition. Elsevier Mosby.

Niemi-Murola Leila, Metsävainio Kirsimarja, Saari Teijo, Vahtera Annukka, Vakkala Merja. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. 2016. Helsinki Kustannus Oy Duodecim.

Salakari, Hannu. 2007. Taitojen opetus. Saarijärvi: Saarijärven Offset.

Vilkka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

Sähköiset

Barner-Rasmussen, I., Frisk, O., Handolin, L. & Tukiainen, E. 2016. Ampumavammat. Katsaus. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 2016; 132 (22): 2080–6.

Committee for Tactical Emergency Casualty Care. 2019. Guidelines. Viitattu 2.1.2021. http://www.ctecc.org/guidelines

Henriksson, M., Linnolahti, O. & Harju, H. 2015. Opas oman toiminnan arviointiin järjestöille. Helsinki: Kuntoutussäätiö. Viitattu 9.1.2021. https://www.artsi-opas.fi/opas/tiedonkeruu-kohderyhmilta/

Konwinski, R. Singh, A. & Soto, J. 2016. Imaging of lower extremity trauma from Boston Marathon bombing. Emergency Radiology 23, 433—437.

Trauma's Lethal Triad of Hypothermia, Acidosis & Coagulopathy Create a Deadly Cycle for Trauma Patients. Journal of emergency medical services 2014. Viitattu 19.1.2022.

Laki yksityisistä turvallisuuspalveluista 21.8.2015/1085. https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20151085

Kouluttajan opas. 2007. Pääesikunta/Koulutusosasto. Helsinki. Edita prima oy. http://puolustusvoimat.fi/documents/1948673/2258487/PEVIESTOS-KoulO-pas2007.pdf.

Reed Smith, E., Sharpio, G. & Sarani, B. 2016. The profile of wounding in civilian public mass shooting fatalities. https://www.interagencyboard.org/system/files/resources/The%20profile%20of%20wounding%20in%20civilian%20public%20mass%20shooting%20fatalities.pdf Viitattu 2.1.2022.

Julkaisemattomat

Sotilaslääketieteen keskus. 2019. Taisteluensiapu-opetuspaketti. PvMoodle.

Kuviot

Kuvio 1. Trauma triad of death (http://www.lifewarmer.com/learn/). 13
Kuvio 2. TECC-suosituksen mukaiset osaamisalueet henkilöstöryhmittäin (https://www.c-tecc.org/images/content/TECC_Guidelines_-_JUNE_2015_update.pdf). 17
Kuvio 3. Koulutettavien alakohtainen työkokemus ja ensiaputilanteiden kohtaaminen työelämässä. 23
Kuvio 4. Koulutettaville kohdennetun palautekyselyn tulokset. 24

Liitteet

Liite 1: Oppituntimateriaali 31
Liite 2: Koulutussuunnitelma..... 44
Liite 3: Palautelomake koulutukseen osallistuville 44

Liite 1: Oppituntimateriaali

Taktinen ensiapu

Markus Mörsky, Laurea AMK, hoitotyön koulutusohjelma

Keskeiset käsitteet

- Taktiikka – Ennalta asetetun päämäärän saavuttamiseksi käytettävä menettelytapa.
- Ensiapu - Loukkaantuneelle tai sairastuneelle tapahtumapaikalla annettava välitön apu, jolla yritetään estää potilaan tilan paheneminen samalla kun huolehditaan lisäavun saamisesta.
- Ensihoito - Ammattihenkilöstön potilaalle hoitolaitoksen ulkopuolella antamaa hengenpelastavaa tai vamman pahenemista estävää hoitoa.
- Trauma - Ulkoisten tekijöiden vaikutuksesta aiheutuvaa henkistä tai **ruumiillista** vammaa.
- Potilas - Sairastunut tai **vammautunut** tapaturman johdosta ja tarvitsee terveydenhuollon ammattilaisen huolenpitoa tai hoitoa.
- Auttaja – Ensiapua antava henkilö. Tässä tapauksessa järjestystä ylläpitävä henkilö.
- Massiivinen verenvuoto– Ilman oikea -aikaista ensiapua hengen menetykseen johtava verenvuoto.

Liite 1: Oppituntimateriaali

Peruselintoiminnot
Hengitys

- Kaasujen vaihtoa
  - Happea sisäänhengitysilmasta verenkiertoon
  - Hiilidioksidia verenkierrosta uloshengitysilmaan
- Normaali hengitystaajuus 10-20 kertaa minuutissa
  - Rintakehä kohoaa ja laskee symmetrisesti
  - Hengitys luonnollista, vaivatonta
  - Ei sivuääniä
- Merkittävä häiriö jos hengitystaajuus alle 10 tai yli 30 kertaa minuutissa
  - Fyysinen rasitus, stressi, kipu vaikuttavat
  - Verenkierron häiriön kompensointi
  - Hengityksen säätelyn häiriö (matala hengitystaajuus)
  - Uupumisen riski (korkea hengitystaajuus)

Peruselintoiminnot
Verenkierto

- Verenkiertoelimistö - Sydämestä ja verisuonista koostuva putkiverkosto
  - Hapen ja ravintoaineiden kuljettaminen kudoksiin
  - Hiilidioksidin ja kuona-aineiden kuljetus kudoksista
  - Lämpötalouden ja happo -emästasapainon ylläpito
- Arvioidaan tunnustelemalla syke ranteesta - Normaali syke 60-100/min
- Keho kompensoi verenhukkaa turvaten keskeisien elimien toiminnan

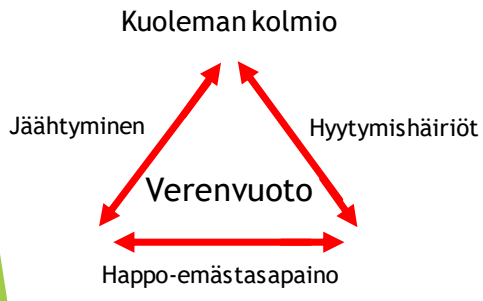
Verenhukka (5l)	Alle 750ml	750-1500ml	1500-2000ml	Yli 2000ml
Syke	Normaali	Yli 100	Yli 120	Yli 140
Hengitystaajuus	Normaali	20-30	30-40	>35
Verenpaine	Normaali	Normaali	Laskenut	Selvästi laskenut
Lämpöraja	Ranne	Kyynärvarsi	Olkavarsi	Vartalo
Tajunta	Normaali	Normaali/levoton	Sekava	Unelias/tajuton

Liite 1: Oppituntimateriaali

Peruselintoiminnot
Tajunta

- Säätelee muita peruselintoimintoja
- Peruselintoiminnoilla keskinäisriippuvuus
  - Muiden peruselintoimintojen häiriöt johtavat tajunnan häiriöön
  - Tajunnan häiriö vaikuttaa muihin peruselintoimintoihin
- Tajunta yleisvoinnin mittarina
  - Hereillä – Ajassa, paikassa
  - Ääneen reagoiva – Sekava, unelias, pinnallisesti tajuton
  - Kipuun reagoiva – Syvästi tajuton
  - Ei reagoi – Eloton
- Laulu, laskeminen, luetteleminen, kipu

”Kuoleman kolmio” ja sokki



Sokki

- Verenkierron häiriötila
- Riittämätön kudosten hapensaanti
- Tuskaisuus, hikoilu, kalpeus, sekavuus, tajunnan hämärtyminen

Sokin ehkäisy

- Tyrehdytä verenvuodot
- Suojaa kylmältä
- Kohota jalat
- Rauhoittele
- Älä anna juotavaa

Liite 1: Oppituntimateriaali

Vammamekanismi
Pisto-, viilto- ja tylppä vamma

- Pistohaava
  - Ulkoinen haava pieni ja siistireunainen Haastava löytää
  - Ulkoinen vuoto vähäistä Sisäiset vauriot voivat olla mittavat
  - Vamman vakavuutta mahdotonta arvioida silmämääräisesti
- Viiltohaava
  - Karkea jako pinnalliseen ja syvään
  - Vaurioittaa laajasti lihaksia, verisuonia, hermoja ja jänteitä
  - Ulkoinen haava siistireunainen, vuotaa runsaasti
- Tylppä vamma
  - Iskuenergia kohdistuu laajemmalle alueelle Vauriot ihon alapuolisissa kudoksissa
  - Ruhjehaavassa vamma-alue repaleinen, ulkoinen vuoto niukkaa tai runsasta

Vammamekanismi
Ampumavamma

- Ampumavammakuolemia n. 250 vuodessa, mistä väkivaltarikoksia n. 11%
- Vaurio kudoksia murskaamalla ja venyttämällä
  - Karkea jako pieni- ja suurienergisiin ammuksiin
    - Pistooli vs. kivääri
    - Pysyvä ja tilapäinen haavaontelo
    - Haulikko poikkeuksena
  - Luodin tyyppi vaikuttaa
    - Poikkipinta-ala, laajeneminen, epävakaa lentorata, hajoaminen
  - Sisäänmenoaukko yleensä pieni, ulostulo yleensä laajempi
    - Kulkureitti ei välttämättä suora ampumasuunnassa
- Eri kudokset vaurioituvat eri tavoilla
  - Lihas, luu, keuhkot, suolisto

Liite 1: Oppituntimateriaali

Vammamekanismi Palovamma

- Lämmön tai syövyttävän kemiallisen aineen aiheuttama kudosvaurio
- Karkea jako pinnalliseen ja syvään palovammaan
- Ensiapuna jäähdyttäminen ja suojaus kun alle 10% kehon pinta-alasta
- Yli 10% pinta-alan palovammaa ei jäähdytetä
- Laajassa palovammassa korkea alilämpöisyysriski
- Hengitystiepalovamman riski mikäli hengittänyt palokaasuja
  - Palovammat kasvoissa, palanut kasvojen karvoitus, hengitys- tai puhevaikeus

Vammamekanismi Räjähdysvamma

- Räjähdysvammat usein monivammoja – Useita vammamekanismeja
  - 1. Painevaikutus
  - 2. Sirpalevaikutus
  - 3. Sinkoutuminen
  - 4. Lämpö ja palokaasut
  - (5. Kemikaalit, säteily)
- Huomioitava räjähdyksen jälkeiset riskit
  - Sortumisvaara
  - Tulipalo
  - Palokaasut, kemikaalit
  - Muut räjähteet

Liite 1: Oppituntimateriaali

Vammat kehon eri osissa

- Raajat, taivealueet
  - Verenvuoto
- Hengitystie
  - Vamma, vierasesine, tajuttomuus
- Pää
  - Pinnalliset vammat, kasvovammat, aivovammat
- Rintakehä
  - Ilmarinta, jänniteilmarinta, ruhjevammat, veririnta
- Vatsa
  - Sisäinen verenvuoto, elinvauriot
- Lantio
  - Sisäinen verenvuoto
- Rankavammat

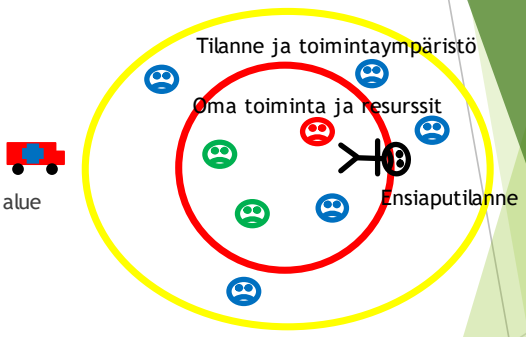
Vammaprofiilit

- Yhdysvaltalaistuskimus ”The profile of wounding in civilian public mass shooting fatalities”
  - Massa-ampumisissa raajavammoja vain 20%
  - Kaikista vammoista pään ja rintakehän alueella 58%
  - Kuolettavista vammoista pään ja rintakehän alueella 77%
  - Potentiaalisesti estettäviä kuolemia vain 7%
  - Potentiaalisten selviytyjien vammoista rintakehän alueella 89%
  - Kuolemaan johtaneissa vammoissa ei raajaverenvuotoja
  - Virkamiesten vammaprofiili poikkeava (Suojavälineet)
- Bostonin maratonin pommi-iskussa raajavammoja 66,6%
  - Yleisin vammamekanismi sirpaleen aiheuttava lävistävä vamma alaraajassa

Liite 1: Oppituntimateriaali

Vyöhykemalli

- **Kuuma vyöhyke** - Suoran uhan alue
  - Uhka prioriteettina
  - Minimitoimenpiteet
- **Lämmin vyöhyke** - Epäsuoran uhan alue
  - Henkeä pelastava ensiapu
  - Resurssien priorisointi
- **Kylmä vyöhyke** - Turvallinen alue
  - Aiemmin annetun ensiavun täydentäminen
  - Potilaan tarkkailu
  - Jatkohoidon järjestäminen



Toimintamalli – (Dr)cABC

Tilannearvio ennen sitoutumista potilaaseen
Auttajasta ei saa tulla autettava

D – Riskiarvio (Danger)
r – Etäarvio (Response)

Todennäköisemmästä estettävästä kuolinsyystä vähemmän todennäköiseen
Tutkitaan potilaan koko keho tunnustelemalla ja hoidetaan vammat löytöjärjestyksessä.

c – Massiivinen verenvuoto (Catastrophic bleeding)
A – Hengitystie (Airway)
B – Hengitys (Breathing)
C – Verenkierto (Circulation)

Liite 1: Oppituntimateriaali

D/r - Tilannearvio

- Työturvallisuus
  - Ympäristön riskit
  - +1 henkilöt
  - Vammautunut henkilö
- Etäarvio ennen sitoutumista potilaaseen
  - Kykeneekö potilas toimimaan itse?
  - Voiko potilaaseen sitoutua työturvallisesti?
  - Onko potilasta siirrettävä ennen ensiapua?
  - Mitä potilaalle on tapahtunut? (Rankavamman huomiointi?)
  - Mikä potilaan yleistila on?
  - Voidaanko tai tarvitseeko tehdä valmisteluita?
  - Tarvitaanko lisäresursseja?

c - Massiivinen verenvuoto

- Tunnustellaan raajat ja taivealueet
  - Nivuset ja jalat
  - Kainalot ja kädet
  - Kaula
- Suora tai epäsuora paine haavaan
- Raajaverenvuoto - Kiristysside
  - Ensisijaisesti raajan tyveen
  - Tarvittaessa toinen kiristysside lähelle ensimmäistä
- Taivealueen vuoto – Haavakanavan pakkaaminen
  - Hemostaattisellatuotteella jos mahdollista
  - Vaihtoehtoisesti harsolla tai tilapäismateriaalilla
  - Varmistetaan painesiteellä

Liite 1: Oppituntimateriaali

A - Hengitystie

- Tajuissaan oleva ihminen pitää hengitystien auki itse
- Jos ihminen kykenee puhumaan, niin hengitystie on auki
- Tajuttoman hengitystie avoimuus varmistetaan ojentamalla niska
- Tajutonta käsitellessä huolehdittava hengitystien avoimuudesta
- Potilas aina kylkiasentoon jos tajuton tai riski menettää tajunta

B - Hengitys

- Hengityksen arviointi
  - Puhuu kokonaisia lauseita Ei välitöntä vaaraa
  - Katkoo lauseita/sanoja Hengitys vaikeutunut
  - Tajuttomalla vaikeutunut hengitys vaaran merkkinä
    - Vinkuminen, kurlaus, kuorsaus
- Hengitysvaikeuden todennäköisiä syitä
  - Hengitystietukos
  - Rintakehävamma Ilmarinta/paineilmarinta
  - Verenhukka
  - Aivovamma
- Tunnustellaan rintakehä, selkä ja kyljet
  - Lävistäviin rintakehävammoihin ilmatiivis sidos
    - Hengityksen vaikeutuessa raotetaan ja painetaan haavan ympäriltä
  - Annetaan hakeutua asentoon, jossa hengittäminen helpointa

Liite 1: Oppituntimateriaali

C - Verenkierto

- Tunnustellaan vatsa ja lantio
  - Suojataan vatsan alueen vammat
- Varmistetaan lämpötalous käyttämällä lämpöpeitettä
- Tunnustellaan syke ranteesta
- Tyrehdytetään vähäiset verenvuodot ja suojataan tyrehdytetyt haavat
- Eristetään kylmästä alustasta
- Siirretään lämpimään tilaan tarvittaessa

Yleistilan arviointi ja luovutus ensihoidolle

- Potilasta tarkkaillaan ensihoidolle luovuttamiseen asti
- Luovutettaessa ilmoitettava: Vammamekanismi, ilmenneet vammat, seuranta, tehdyt toimenpiteet

- Tajunta
  - Hereillä tai ääneen reagoiva- Hyvä
  - Kipuun reagoiva tai ei reagoi- Huono
- Hengitys
  - 10-30/min (Luonnollinen)- Hyvä
  - Alle 10/min tai yli 30/min (Vaikeutunut)- Huono
- Verenkierto
  - Syke tuntuu ranteesta Hyvä
  - Syke ei tunnu ranteesta Huono

- Henkilö, joka kävelee omin jaloin ei ole välittömässä hengenvaarassa
- Yleistila voi kuitenkin romahtaa nopeasti

Liite 1: Oppituntimateriaali

Ongelmatilanteita ja jatkotoimenpiteitä

- Eloton, eikä lävistävää - tai massiivista vammaa– PPE + D
- Ei merkittävää vammalöydöstä ja peruselintoiminnot hyvät – Ei sitouduta tai perusensiapu
- Massiiviset vammat eikä hengitä – Ei sitouduta
- Ensihoito viivästyy - Pidä lämpimänä ja tajuissaan
- Potilas kylmässä/märässä – Siirrä sääsuojaan
- Joku muu aloittanut/tehnyt toimenpiteet – Aloita alusta
- Ensiaputilanteessa työturvallisuusriski – Priorisoi turvallisuus

Yhteenveto

- Auttajasta ei saa tulla autettava
- Varmista sivullisten turvallisuus
- Tyrehdytä runsas verenvuoto
- Varmista hengitys
- Pidä lämpimänä
- Pidä hereillä
- Järjestä jatkohoito

Kysyttävää?

Liite 1: Oppituntimateriaali

Lähteet

- Campbell, J., Heiskell, L., Smith, J.Wipfler, E. 2012. Tactical Medicine Essentials. Sudbury. Jones & Bortlett Learning.
- Committee for Tactical Emergency Casualty Care. 2019. Guidelines. Konwinski, R. Singh, A. & Soto, J. 2016. Imaging of lower extremity trauma from Boston Marathon bombing. Emergency Radiology 23, 433–437.
- Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. Ampumavammat. 2016;132(22):2080
- National Association of Emergency Medical Technicians. 2007. PHTLS: Prehospital Trauma Life Support, Military Edition. Elsevier Mosby
- Reed Smith, E., Sharpio, G. & Sarani, B. 2016. The profile of wounding in civilian public mass shooting fatalities. Sotilaslääketieteen keskus. 2016. Taisteluensiavun perusteet. Pv. Moodle.
- Trauma's Lethal Triad of Hypothermia, Acidosis & Coagulopathy Create a Deadly Cycle for Trau-ma Patients. Journal of emergency medical services 2014.

Liite 2: Koulutussuunnitelma

Taktinen ensiapukoulutus yksityisen turvallisuusalan henkilöstölle

Aika: 8 tuntia klo 0800-1600

Koulutettava osasto: 4–8 henkeä

Kalusto

- Kiristysside 8 kpl
- Paineside 8 kpl
- Sideharso, rulla 8 kpl
- Lämpöpeite 8 kpl
- Kontaktimuovipala 40 kpl

Teoriaoppitunti 90 min 0800-0930
Toimenpidekoulutus 120 min 0930–1130 Toimintaympäristö ja tilannesidonnaisuus - Tilannearvio ja toimintasuunnitelma - Potilaan käskyttäminen - Potilaan siirtäminen - Lähestyminen ja sijoittuminen Raajaverenvuodot - Raajojen ja taivealueiden tutkiminen - Epäsuora paine - Kiristysside - Kylkiasento Taivealueiden verenvuodot - Haavakanavan pakkaaminen - Raajan, taivealueiden ja pään sidokset
Lounas 30 min 1130–1200
Toimenpidekoulutus 120 min 1200–1400 Hengitystien turvaaminen - Hengitystien avaaminen käsin - Hengityksen arviointi Rintakehävammat - Rintakehän, selän ja vatsan tutkiminen - Ilmatiivis sidos - Jänniteilmarinnan tunnistaminen - Ilmatiiviin sidoksen raottaminen Lämpötalouden turvaaminen - Lämpöpeitteen käyttö Ensiarvio - Potilaan yleistilan arviointi - Tiedon välittäminen, potilaan luovuttaminen Kokonaissuorituksia
Simulaatioharjoitus 90 min 1400–1530 Kokonaissuorituksia kaksi suorittajaa kerrallaan
Palaute ja päättäminen 30 min 1530–1600 Purku ja koulutustilan siivous Suullinen ja kirjallinen palaute

Liite 3: Palautelomake koulutukseen osallistuville

Palautekysely ensiapukoulutuksesta 31.1.2022

1. Sukupuoli

☐ Nainen ☐ Mies ☐ En halua ilmoittaa

2. Työkokemus turvallisuusalalla

☐ 0-1 vuotta ☐ 2-5 vuotta ☐ 6-10 vuotta ☐ yli 10 vuotta

3. Ensiaputilanteiden kohtaaminen työssä

☐ Ei ikinä ☐ Satunnaisesti ☐ Toistuvasti ☐ Säännöllisesti

4. Arvioi seuraavia koulutusta koskevia väittämiä:

	1 Täysin eri mieltä	2 Jokseenkin eri mieltä	3 Jokseenkin samaa mieltä	4 Täysin samaa mieltä
Koulutuksen järjestelyt olivat toimivat				
Koulutuksen laajuus oli sopiva				
Sain koulutuksesta uutta tietoa				
Sain koulutuksessa uutta näkökulmaa ja ymmärrystä henkeä pelastavaan ensiapuun				
Voin hyödyntää oppimaani työssäni				

5. Voit kertoa omin sanoin, mitä hyötyä sinulle oli koulutukseen osallistumisesta.

_____

_____

_____

6. Mitä kehitettävää koulutuksessa mielestäsi on?

_____

_____

_____

7. Muuta palautetta ja terveisiä järjestäjälle.

_____

_____

KIITOS PALAUTTEESTASI!