

# Lävistävien vammojen hätäensiapu

Ensiapuohje  
Antti Laukkanen, Viljami Kangasmäki

9/2021

# TIIVISTELMÄ

**Tekijät:** Kangasmäki Viljami ja Laukkanen Antti

**Opinnäytetyön muoto:** Toiminnallinen

**Julkisuusaste:** Julkinen

**Ohjaaja:** Asunta Heikki, Niemi Jani

**Tutkinto:** Poliisi (AMK)

---

Poliisi kohtaa työtehtävissään vakavasti vammautuneita henkilöitä. Vammat ovat voineet aiheutua pahoinpitelyn yhteydessä, liikenneonnettomuudessa tai poliisin oman voimankäytön seurauksena. Erityisesti runsaan verenvuodon hallinta on ensiarvoisen tärkeää, jo ennen kuin varsinainen ensihoitoyksikkö saapuu paikalle, potilaan selviämismahdollisuuksien lisäämiseksi. Tästä syystä poliisin on hyvä omata hyvät tiedot ja taidot henkeä pelastavan ensiavun antamisesta.

Tämä on toiminnallinen opinnäytetyö, jonka tarkoituksena on laatia ensihoito-opas poliisin käyttöön. Oppaassa ei käydä läpi yksityiskohtaisesti ensihoitovälineiden käyttöä tai menetelmiä, vaan sen on tarkoitus olla muistilista ensiaputilanteeseen joutuvalle poliisille. Oppaassa opastetaan myös ensiarvion tekemistä ja mitä tietoa tulisi välittää poliisipartiolta ensihoitoyksikölle.

**Sivumäärä:** 29

**Tarkastuskuukausi ja vuosi:** 9/2021

**Avainsanat:** Ensiapuopas, lävistävät vammat

# SISÄLLYS

1 JOHDANTO .....	1
2 Toiminnallinen opinnäytetyö .....	2
3 Opinnäytetyön tekeminen .....	3
4 Aiempi tutkimus aiheesta .....	5
5 Ensiavun lakiperusta poliisin toiminnassa .....	6
6 Anatomia .....	7
6.1 Hengityselimistö .....	7
6.2 Yleistä.....	7
6.3 Hengitystiet .....	7
6.4 Keuhkorakkulat eli alveolit, rintaontelo, keuhkot, sekä keuhkopussi .....	8
6.5 Verenkiertoelimistö ja sen tehtävät.....	8
6.6 Verenkiertoelimistön rakenne .....	9
6.7 Sydän ja sen toiminta.....	10
6.8 Diastole ja systole .....	10
6.9 Syketiheys.....	11
6.10 Verenkierto shokki .....	11
7 Lävistävät vammat .....	12
7.1 Vammamekaniikka.....	12
7.2 Rintakehän vammat .....	13
7.2.1 Ilmarinta.....	13
7.2.2 Avoin ilmarinta.....	13
7.2.3 Paineilmarinta.....	14
7.2.4 Veririnta .....	14
7.2.5 Hetkurinta .....	15
7.2.6 Sydämen tamponaatio .....	15
7.3 Vatsaan kohdistuneet vammat .....	15
7.4 Päähän ja kaulaan kohdistuneet vammat .....	16
7.5 Raaja vammat.....	16
7.6 Hypotermia.....	17

8 Ensiapumenetelmät .....	18
8.1 Kiristysside .....	18
8.2 Ilmarintasidos .....	19
8.3 Hemostaattiset tuotteet .....	19
8.4 Painesiteet .....	20
8.5 Vammapotilaan tutkiminen .....	20
8.6 Ennakoilmoituksen antaminen ensihoidolle .....	22
9 Ensihoito-opas .....	25
10 Kuinka onnistuimme.....	26
LÄHTEET .....	28
LIITTEET .....	29

# 1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön aihe on lävistävien vammojen hätäensiapu. Työn tarkoituksena on laatia taskuopas, joka voisi kulkea jokaisen poliisin taskussa ja josta voi tarkistaa mitä asioita tulee ottaa huomioon, kun poliisi tapaa työssään henkilön, jolla on lävistävä vamma. Oppaassa ei ole tarkoitus opettaa yksityiskohtaisesti ensiapu menetelmiä tai ensiapuvälineiden käyttöä, vaan oletus on, että poliisi on saanut koulutuksen näiden välineiden ja menetelmien käyttöön ensiapukoulutuksen yhteydessä. Oppaan on tarkoitus olla muistilista, josta voi tarkistaa ensiaputilanteessa huomioon otettavat asiat ja mitä menetelmiä kyseessä olevaan vammaan voidaan soveltaa.

Työssä käydään läpi ihmisen anatomiaa siltä osin, kun se on merkityksellistä lävistävien vammojen vakavuuden ymmärtämiseksi. Työssä käsitellään tyypillisiä lävistäviä vammoja, niiden syntymekanismia ja tyypillisten vammojen hätäensiaputoimenpiteitä ja -menetelmiä. Työssä esitellään myös poliisin tällä hetkellä käytössä olevia ensiapuvälineitä kuten painesidettä ja kiristyssidettä, sekä heostaattisia tuotteita, joita ei vielä nykyään ole poliisilla yleisesti käytössä, mutta jotka saattavat yleistyä vähitellen. Lisäksi oppaassa käsitellään ensiarvion tekemistä ja potilaan tutkimista, sekä tiedon välittämistä ensihoitoyksikölle.

Hyvät ensiapuvalmiudet ovat tärkeitä poliisin työssä, vaikka ensiapu ei olekaan poliisin pääasiallinen tehtävä. Poliisi kohtaa työssään pahoinpitelyn uhreja ja esimerkiksi kolareissa vammautuneita henkilöitä. Potilaan vammat voivat olla myös voimankäyttötilanteessa poliisin itsensä aiheuttamia. Suomessa varsinkin kaupunkialueella ensihoitoyksikkö saadaan hyvin nopeasti paikalle, mutta kun kyseessä on, vakava henkeä uhkaava vamma, on ensimmäisten minuuttien aikana annettu ensiapu tärkeässä asemassa potilaan selviämisen kannalta. Koska poliisi on varsinkin pahoinpitely tilanteissa usein ensimmäisenä paikalla, tulee poliisilla olla hyvät valmiudet antaa henkeä pelastavaa hätäensiapua.

Päätimme tehdä opinnäytetyönä ensiapuoppaan, koska huomasimme, että poliisilla ei ollut tällä hetkellä jaossa mitään yksinkertaista opasta ensiaputilanteita varten. Erilaisia oppaita on kyllä laadittu poliisiammattikorkeakoulussa, mutta suurin osa niistä oli sellaisia, joissa opetettiin ensiapumenetelmien ja -välineiden käyttöä. Totesimme, että tämänkaltaiset oppaat eivät ole soveltuvia käytettäväksi akuutissa ensihoitotilanteessa, koska niissä oli liikaa ja liian yksityiskohtaista tietoa. Huomasimme että poliisilla olisi tarvetta lyhyelle ja yksinkertaiselle oppaalle, josta pystyisi nopeasti ensihoitotilanteessa tarkistamaan miten tulee toimia ja mitä menetelmiä kyseisen vamman kanssa tulisi käyttää. Ensihoitotilanteet ovat usein stressaavia ja koska poliisilla ei tule ensiaputilanteita jatkuvasti vastaan, on tällainen opas hyödyllinen.

## 2 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ

Toiminnallisen opinnäytetyön päämääränä on toiminnan ohjeistaminen, opastaminen, toiminnan järjestäminen tai järjeistäminen. Toiminnallinen opinnäytetyö koostuu käytännön toteutuksesta ja sen tekemisen raportoinnista. (Hanna Vilkka, Tiina Airaksinen, 2003 s. 9)

Opinnäytetyöprosessi alkaa aiheenvalinnasta. Aiheen olisi syytä olla sellainen, että se motivoi tekijäänsä ja auttaa näin paneutumaan aiheeseen syvemmin. Aiheen valinnan jälkeen tulee laatia toimintasuunnitelma. Toimintasuunnitelman tarkoituksena on jäsenellä mitä halutaan tehdä, miten se halutaan tehdä ja myös miksi näin halutaan tehdä. Tärkeä on myös työn ja sen kohderyhmän rajaaminen. (Vilkka, 2003 s. 23-40)

Toiminnallisen opinnäytetyön lopputuloksena on aina konkreettinen tuotos, johon tulee yhdistää teoreettinen tieto (Vilkka, 2003 s. 42). Toiminnallisessa opinnäytetyössä tutkimuksellisten menetelmien käyttö ei ole välttämätöntä (Vilkka, 2003 s. 56-57).

Toiminnallisen opinnäytetyön raportti tulee olla kuvaus siitä, mitä opinnäytetyössä on tehty ja miksi niin on tehty. Siinä tulee olla kuvaus työnprosessista sekä työn tuloksista ja johtopäätöksistä. Raportissa tulisi olla myös tuotoksen ja oman oppimisen arviointi. Parhaimmillaan raportti on johdonmukainen ja yhtenäinen kuvaus opinnäytetyön tekemisestä. (Vilkka, 2003 s. 65-66)

### 3 OPINNÄYTETYÖN TEKEMINEN

Opinnäytetyön tekeminen alkoi aiheen valinnalla. Olimme molemmat harjoittelussa Lahden poliisiasemalla ja päätimme tehdä opinnäytetyön yhdessä. Harjoittelun aikana meille molemmille tuli vastaan tehtävä, jossa kohtasimme henkilön, jolla oli vakava lävistävä vamma. Totesimme, että vaikka koulussa saamamme ensiapukoulutus on ollut erinomaista ja sieltä saamalla neuvoilla tilanteista selvittiin, olisi hyvä, jos poliisilla olisi jokin opas, josta voisi tarkistaa miten toimia ensiaputilanteissa. Ensiaputilanteet, joissa potilaalla on henkeä uhkaava vakava vamma, ovat ensihoitoa antavalle henkilölle stressaavia tilanteita, joten lyhyt selkeä opas, kuinka tilanteessa tulisi toimia, auttaa toimimaan tilanteessa oikealla tavalla.

Tutkimme aiheesta tehtyjä muita opinnäytetöitä ja huomasimme, että aiemmin on tehty opinnäytetöitä mm. Ensihoitovälineiden käytöstä ja tutkimus poliisin ensihoitovälineistä. Kuitenkaan varsinaista opasta ensiaputilanteissa toimimiseen ei ole tehty.

Ensiapu on aiheena hyvin laaja, joten päätimme rajata aihealueen henkeä pelastavaan hätäensiapuun. Koska poliisi on usein ensimmäisenä paikalla tilanteissa, joissa esimerkiksi pahoinpitelyn uhri on saanut vammoja teräaseen iskuista, päätimme rajata aiheen nimenomaan henkeä uhkaavien lävistävien vammojen hoitamiseen.

Aloitimme opinnäytetyön tekemisen keväällä 2020. Olimme jo ideoineet aiheen ja ensin aloimme keräämään aiheeseen liittyvää lähdemateriaalia. Halusimme käsitellä työssä anatomiaa siltä osin kuin sen ymmärtäminen on oleellista lävistävien vammojen vaikutusten kannalta. Lisäksi päätimme käsitellä lävistävien vammojen aiheuttamia yleisimpiä vammoja ja niiden ensihoitoa. Pohdimme, että laadukkaasti ensihoidon kannalta on myös tärkeää, että poliisipartio pystyy välittämään oleellista tietoa paikalle tulevalle ensihoitoyksikölle. Tämän takia päätimme käsitellä oppaassa myös tilannearvioon tekemistä ja mitä tietoa ensihoitoyksikölle tulisi välittää.

Käytimme työssä lähteenä ensihoidon oppikirjoja ja alan lehtiartikkeleita. Lähdemateriaalin perusteella kokosimme tietoa ihmisen anatomiasta siltä osin, kun sen ymmärtäminen on oleellista lävistävien vammojen vakavuuden ymmärtämiseksi. Pääasiassa keskityimme hengityselimistöön ja verenkiertoon, koska niiden toiminta on ratkaisevassa asemassa ihmisen hengissä pysymisen kannalta. Lisäksi keräsimme tietoa tyypillisimmistä vammoista, joita lävistävät vammat voivat aiheuttaa ihmisen kehon eri osissa ja miten niitä voidaan hoitaa kenttäoloissa. Kokosimme myös tietoa ensihoidossa käytettävistä ensiapuvälineistä. Suurin osa tässä työssä käytyistä välineistä on jo nykyään yleisesti poliisin käytössä ja niiden käyttöä koulutetaan poliisiammattikorkeakoulussa. Emme katsooneet tarpeelliseksi käydä niiden käyttöä läpi yksityiskohtaisesti tässä työssä, koska aiheesta on tehty jo aiemmin opinnäytetöitä ja nämä asiat kuuluvat poliisin peruskoulutukseen.

Koska opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia opas ensiaputilanteessa toimimiseen, oli luonnollista tehdä opinnäytetyö toiminnallisena opinnäytetyönä. Opinnäytetyö koostuu ensiapuoppaasta ja siihen liittyvästä raportista. Kokosimme tietopohjan työn tekemiseen kirjallisuudesta. Pohdimme myös tiedon keräämistä esimerkiksi ensihoitoon erikoistuneen lääkärin haastattelulla, mutta koska aiheeseen liittyvää luotettavaa kirjallista materiaalia oli runsaasti saatavilla, luovuimme ajatuksesta. Totesimme, että haastattelu ei olisi tuonut merkittävää lisäarvoa työllemme.

Aloitimme työn keräämällä lähdemateriaalia sekä samalla kirjoittamaan raportin teoriaosuutta. Tämän jälkeen ryhdyimme kokoamaan keräämämme tiedon perusteella ensiapuopasta. Työn suurin haaste oli se, että asuimme eri puolilla Suomea ja emme päässeet tekemään työtä yhdessä. Työmme oli jaettu Office 365:n kautta, joten pystyimme työstämään työtä samanaikaisesti. Pidimme yhteyttä puhelimitse ja viesteillä ja jaoimme työn vastuu alueisiin, joita lähdimme siten kumpikin itsenäisesti toteuttamaan. Laukkanen oli vastuussa anatomia osuudesta ja Kangasmäki puolestaan vammamekaniikasta ja vammoista. Jaoimme ensihoito-osuuden niin, että Kangasmäki oli vastuussa ensihoitovälineiden kuvauksesta ja Laukkanen keskittyi potilaan tutkimiseen ja ilmoituksen tekemiseen ensihoitoyksikölle.

Kun olimme saaneet kerättyä tarvittavan tiedon opasta varten, aloimme suunnittelemaan itse opasta. Päätimme käyttää oppaassa pohjana cABCDE-järjestelmään, joka on esitelty tässä raportissa aikaisemmin. Järjestelmän käyttö oli hyvä pohja oppaalle, koska siinä käydään läpi henkeä uhkaavat vammat vakavasta lievimpään. Pyrimme tekemään oppaasta mahdollisimman yksinkertaisen ja selkeän. Oppaaseen oli tarkoitus sisällyttää vain hätäensivun kannalta oleellinen tieto. Lisäksi oppaassa on ohje ensihoidolle tehtävää ennakoilmoitusta varten. Ennakoilmoitusohje perustuu ISBAR-järjestelmään, joka on ensihoidolla käytössä oleva ilmoitusrunko. Päätimme sisällyttää ennakoilmoituksen tekemisen osaksi opasta, koska tietojen välittäminen potilaan tilasta ja vammoista ensihoidolle voi nopeuttaa potilaan jatkohoidon saantia huomattavasti.

## 4 AIEMPI TUTKIMUS AIHEESTA

Ensiapuun liittyviä opinnäytetöitä on tehty poliisiammattikorkeakoulussa ja myös muissa oppilaitoksissa useita vuosien varrella. Ensiapu on kiinnostava aiheena, koska ensiapukoulutuksella voidaan vaikuttaa merkittävästi ihmisten hengissä pysymiseen. Poliisiammattikorkeakoulussa on tehty aiemminkin ensiapuoppaita. Tässä luvussa esitellään muutama lähiaikoina Poliisiammattikorkeakoulussa tehty opinnäytetyö ensiapuun liittyen.

Tiina Palomäki ja Aleksi Laaksonen ovat tehneet 2019 opinnäytetyönä ensiapuoppaan Poliisiammattikorkeakoulun ensiapukoulutuksen tueksi. Opas sisältää tietoa muun muassa hätäensivasta, poliisin useimmin kohtaamista perussairauksista, sekä poliisin henkilökohtaisista ensiapuvälineistä. Oppaan on tarkoitus olla ensiapukoulutuksen tuki materiaali. Tiivis opas on myös avuksi ensiapuasioiden myöhempään kertaukseen. (Tiina Palomäki ja Aleksi Laaksonen, Ensiapuopas Poliisiammattikorkeakoulun ensiapukoulutuksen tueksi, 10/2019)

Ari Lindström ja Timo Kinnunen ovat tehneet 2019 opinnäytetyönä ensiapuoppaan poliisille. Oppaassa annetaan ohjeita pääasiassa potilaan tarkastamisesta ja poliisin käytössä olevien ensiapuvälineiden, kuten painesiteen, kiristyssiteen ja rintataitoksen käytöstä. Opas on rajattu tilanteisiin, joissa potilaalle tulee antaa nopeasti henkeä pelastavaa hätäensivapua. Oppaan on tarkoitus olla poliisin mukana oleva pieni vihko, josta voi tarpeen tullen katsoa ohjeita ensiaputilanteessa. (Ari Lindström ja Timo Kinnunen, ENSIAPUOPAS POLIISILLE, Poliisin henkilöstölle suunnattu henkeä pelastava ensiapuopas, 5/2019)

Myös erilaisten ensiapuvälineiden käytöstä on tehty opinnäytetöitä poliisiammattikorkeakoulussa. Janis Linden ja Tatu Sokka ovat tutkineet opinnäytetyössään 2019 hemostaattisten tuotteiden käyttöä ja koulutusta Helsingin poliisilaitoksessa. Tutkimus oli toteutettu kyselylomakkeella. Tutkimuksessa selvisi, että hemostaattisia tuotteita on käytössä joillakin poliisihenkilöillä. Hemostaattisten tuotteiden koulutus on järjestetty Helsingin poliisilaitokselle rajallisille ryhmille. (Janis Linden & Tatu Sokka, HEMOSTAATTISTEN TUOTTEIDEN KÄYTTÖ HELSINGIN POLIISILAITOKSESSA, 11/2019)

Koska aiemmin on tehty useampi ensiapuopas, joissa esitellään poliisin ensiapuvälineiden käyttöä, emme katsoneet tarpeelliseksi sisällyttää niitä omaan oppaaseemme. Päätimme laatia oppaastamme muistilista tyyppisen ohjeen, josta voi ensiaputilanteessa tarkistaa mitä henkeä pelastavassa ensiaputilanteessa tulisi tehdä. Päätimme lähteä siitä oletuksesta, että ensiapuvälineiden käyttö on koulutettu poliisin peruskoulutuksen ja poliisilaitosten kertauskoulutusten yhteydessä ja niiden käyttöä ei tarvitse näin ollen erikseen esitellä.

## 5 ENSIAVUN LAKIPERUSTA POLIISIN TOIMINNASSA

Poliisin suorittamaa ensiavun antamista määritellään muun muassa Poliisilaissa (872/2011) ja Poliisihallituksen antamassa ohjeessa (POL-2014-16909), jossa määritellään poliisille annettavaa ensiapukoulutusta ja käytössä olevia ensiapuvälineitä. Ohjeessa määritellään voimankäyttövälineitä kantavalle henkilöstölle ensiapukoulutuksen vähimmäistasoksi SPR:n ensiapukoulutuksen EA1 tason sekä Tactical Combat Casualty Care –valmennuksen (TCCC). Poliisiammattikorkeakoulussa on vuodesta 2014 lähtien koulutettu SPR:n EA1 tason ensiapukoulutus ja TCCC-valmennuksen perusteet poliisin peruskoulutuksen yhteydessä. Muusta koulutuksesta vastaa poliisilaitokset.

Poliisilaissa (872/2011) mainitaan poliisin voimakeinojen käytöstä ja voimakeinojen kohteelle annettavasta ensiavusta seuraavaa:

“Poliisimiehellä on virkatehtävää suorittaessaan oikeus vastarinnan murtamiseksi, henkilön paikalta poistamiseksi, kiinniottamisen toimittamiseksi, vapautensa menettäneen pakenemisen estämiseksi, esteen poistamiseksi, miehittämättömän ilma-aluksen kulkuun puuttumiseksi taikka välittömästi uhkaavan rikoksen tai muun vaarallisen teon tai tapahtuman estämiseksi käyttää sellaisia tarpeellisia voimakeinoja, joita voidaan pitää puolustettavina.” (Poliisilaki 2:17 §)

“Toimenpiteen suorittamisen yhteydessä vammoja saaneelle on viivytyksettä annettava hoitoa ja järjestettävä tarvittaessa lääkärinapua. Jos henkilö ilmoittaa saaneensa vammoja poliisin toimenpiteen vuoksi, hänelle on mahdollisimman pian annettava tilaisuus päästä lääkärintarkastukseen tai, jos se ei ole välittömästi mahdollista, esteettömän henkilön tarkastettavaksi. Kustannukset hoidosta ja lääkärinavusta suoritetaan ennakolta valtion varoista.” (Poliisilaki 8:6 §)

Poliisilaki siis velvoittaa poliisimiehen antaman itse tai järjestämään tarvittavaa hoitoa henkilölle, joka on poliisitehtävässä saanut vammoja poliisin toimenpiteen vuoksi tai on muutoin loukkaantunut.

## 6 ANATOMIA

### 6.1 Hengityselimistö

Ensiavun kannalta lävistävässä vammassa on tärkeää tietää miten keuhkot toimivat anatomisesti, ja mihin osaan ruumista keuhkot ja muut hengityselimet ovat sijoittuneet. Näin auttaja pystyy näkemään vamman perusteella, onko keuhko tai hengityselimistön muu osa joutunut iskun aiheuttamaan häiriötilaan. Esimerkkinä jos isku on kohdistunut rinnan alueelle keskisolisinjan oikealle tai vasemmalle puolelle, kaulan ja solisluun väliin alaviistosti, tai vastaavasti yläselän alueelle on auttajan pidettävä mahdollisena, että isku on vahingoittanut keuhkoa, mikä voi johtaa nopeasti henkeä uhkaavaan peruselintoiminnon häiriöön. Näin ollen potilaan hengityksen ja ilmäteiden tarkkailu hoitoa antaessa korostuu merkittävästi. Tilanne voi nopeasti kehittyä ilmarinnaksi, tai pahemmassa tapauksessa paineilmarinnaksi, mikä pahimmassa tapauksessa voi johtaa potilaan menettämiseen, jos asianmukaisiin hoitotoimenpiteisiin ei ryhdytä välittömästi. Tästä syystä poliisinkin on mielestämme tiedostettava kuinka keuhkot toimivat ja miten ne ovat sijoittuneet ruumiissa, jotta poliisi kykenee antamaan asianmukaista ja oikea-aikaista tietoa ensihoidolle. Näin oikeisiin hoitotoimenpiteisiin osataan varautua ja asianmukainen hoito saadaan aloitettua välittömästi.

### 6.2 Yleistä

Jotta elimistö toimisi normaalisti, tarvitsee elimistö happea (O<sub>2</sub>) toimiakseen. Tämä tapahtuu hengityksen avulla. Hengitys tarkoittaa yleisesti kaikkea kaasujen vaihdon vaiheita, mikä tapahtuu ilman ja elimistön solujen välillä. (Olav Sand, Oystein V. Sjaastad, Egil Haug, Jan G. Bjålie, Kari C. Toverud, 2011 s. 356)

Ventilaatiolla tarkoitetaan ilman välitystä keuhkoihin ja niistä pois, toisin sanoen sisään hengittäessä ilman happi kulkeutuu keuhkoissa sijaitseviin keuhkorakkuloihin, ja uloshengityksessä hiilidioksidi poistuu keuhkorakkuloista. (Olav Sand 2011 s.356)

Reitti, jossa ilma kulkee, muodostuu nenä ja suuontelosta, nielusta kurkunpäästä henkitorvesta, ja keuhkoputkista. Yleisesti näistä kehon osista käytetään nimitystä hengitystiet. (Olav Sand 2011 s. 356)

### 6.3 Hengitystiet

Hengitystiet muodostuvat ylähengitysteistä ja alahengitysteistä. Ylähengitystiet muodostuvat nenäontelosta kurkunpäästä ja nielusta, ja alahengitystiet muodostuvat henkitorvesta, keuhkoputkista ja ilmatiehyestä. (Olav Sand 2011, s.357)

#### **6.4 Keuhkorakkulat eli alveolit, rintaontelo, keuhkot, sekä keuhkopussi**

Hengitystiehyet kulkevat lopulta keuhkorakkuloihin, missä hengitystiehyet päättyvät. Keuhkorakkulat muodostuvat toisiinsa viinirypäleteretun tavoin kiinnittyneistä pallomaisista ja ohutseinäisistä keuhkorakkuloista. Keuhkorakkulat ovat kauttaaltaan ympäröidyt hiussuoniverkostolla, mikä tekee näistä rakkuloista erittäin verekkäitä. Kaasujen vaihto vereen tapahtuu keuhkorakkuloiden ja niitä ympäröivien verisuonien välityksellä (Olav Sand 2011 s.359).

Keuhkot sijaitsevat rintaontelon sisällä. Sen yläosa päättyy kaulan eri lihaksiin toimien näin ollen ontelon kattona ja sen alaosa muodostuu pallea lihaksesta, joka erottaa rintaontelon lattiaan ontelon vatsaontelosta. Pallealihas on poikkijuovainen lihas, jonka tehtävänä on säädellä rintaontelon laajentumista. Rintaontelon seinät muodostuvat selkärangan rintanikamista, kylkiluista ja niiden välisistä kylkiliihaksista, ja rintalastasta. Näin ollen keuhkot ovat hyvin suojassa luukudoksen takana. (Olav Sand 2011, s. 361)

Kylkiluiden suojassa olevat keuhkot tukeutuvat rintarankaan. Keuhkoilla on kaksi puoliskoa oikea ja vasen, ja molemmat puoliskot ovat muodoltaan keilamaiset. Kuten rintaontelokin rajoittuu palleaan myös keuhkon alaosa, lepää palleaa vasten. Keuhkojen pohja on muodoltaan kovera, jotta se istuisi täydellisesti kuperan pallean pintaa vasten. Keuhkojen kärki sen sijaan nousee muutaman sentin solisluihin yläpuolelle, olen näin ollen suojaavan luukudoksen ulottumattomissa. Oikea keuhko on suurempi kuin vasen keuhko. (Olav Sand 2011, s. 362)

Keuhkot lepäävät kauttaaltaan tyveä lukuun ottamatta tiiviin keuhkopussin sisällä. Pleuraontelon sisältämän nesteen ansiosta keuhkopussin osat liukuvat helposti toisiaan vasten ja eri kerrokset pysyvät hyvin yhdessä hengityksen aikana. (Olav Sand 2011, s. 362)

#### **6.5 Verenkiertoelimistö ja sen tehtävät**

Verenkiertoelimistön anatomian ymmärtäminen on keskeinen asia laadukkaan ensihoidon takaamiseksi. Koska verenkierto elimistö on suljettu järjestelmä, sen hajoaminen esimerkiksi lävistävän vamman seurauksena johtaa siihen, että ilman hoitoa potilas todennäköisesti menehtyy. Tämän takia verenkiertoelimistön ymmärtäminen ja sen toiminnan mittaaminen ovatkin hengityselimistön ymmärtämisen ja sen toiminnan tulkitsemisen ohella ensihoidon keskiössä. Poliisilla ei ole tarvittavaa välineistöä verenkiertoelimistön kokonaisvaltaista tarkkailua varten. Kuitenkin siitä huolimatta poliisin on hyvä ymmärtää peruserätykset siitä, miten verenkiertoelimistö toimii, jos hän joutuu kohtaamaan tilanteen, missä verenkiertoelimistö on asiakkaalla häiriötilanteessa. Näin ymmärretään hoidon välittömän aloittamisen tärkeys hätätilanteessa, ja osataan antaa laadukasta informaatiota auttamisen

ketjussa seuraavana olevalle ensihoidolle. Näin saadaan taattua potilaan laadukas hoito koko auttamisen ketjun ajaksi. Ihmisen elimistö ei toimi ilman sydäntä, joka pumppaa verta elimistön muille elimille, eikä ilman verisuonistoa, joka kuljettaa sitä. Tämän takia käymme tässä luvussa tarkemmin läpi sitä, miten sydän ja verisuonet toimivat, ja miten järjestelmä säätelee itse itseään autonomisesti. Tämän avulla auttaja ymmärtää paremmin potilasta tilanteessa, jossa järjestelmä ei toimi normaalisti.

Verenkiertoelimistö koostuu sydäimestä, joka pumppaa elimistössä olevaa verta, ja verisuonista, joissa veri liikkuu elimistössä. Sydämen pumppaus perustuu siihen, että se on jakautunut kahteen puoliskoon, joita erottaa toisistaan vahva väliseinä. Sydän on siis jakautunut tarkemmin sanottuna oikeaan ja vasempaan puoliskoon. Kummallakin puoliskolla on oma tehtävänsä, ja ne pumppaavat verta vain oman alueensa verisuoniin.

Verenkiertoelimistön tehtävät ovat moninaiset. Kaikki verenkierron tehtävät ovat tärkeitä elimistön toimimisen kannalta. Ehkä ilmeisin tehtävä verenkierrolla on kuljettaa keuhkojen kautta elimistöön tulevaa happea solujen soluhengitystä varten soluihin, ja soluhengityksen aikana sivutuotteena muodostuvaa hiilidioksidia pois kudoksista takaisin keuhkoihin, josta se poistuu uloshengityksen mukana pois elimistöstä. Toinen keskeinen tehtävä verenkierrolla on kehon lämmön säätely, sillä se kuljettaa kudoksista lämpöä iholle, josta se poistuu elimistöstä.

Verenkierto toimii siis pääasiallisena aineen kuljetuskanavana. Tämä on elimistön toiminnan kannalta merkittävä tehtävä, mistä hyvänä esimerkkinä on, että jos sydän pysähtyy menettää ihminen tajuntansa jo 5–10 sekunnissa. Jos sydän pysähdys jatkuu, pysyvä aivovaurio muodostuu jo 3–4 minuutin aikana ruumiin lämmön ollessa normaali. Ensihoidon kannalta tutkimusten mukaan tilanne kehittyy toivottomaksi 10 minuutin kuluessa. Tällöin elimistön vauriot ovat muodostuneet niin suuriksi, että on käytännössä mahdotonta enää elvyttää potilasta niin että voidaan puhua hyvänlaatuisesta sekundääriselviytymisestä. Tällä tarkoitetaan sitä, että vaikka potilas saataisiinkin elvytettyä ja sydän käynnistettyä, ei ihminen lähes varmasti kykene elämään ilman elämää ylläpitävää laitteistoa, koska sydämen ja aivojen vauriot ovat liian suuret. (Olav Sand 2011 s.268)

## 6.6 Verenkiertoelimistön rakenne

Sydämen oikea ja vasen puolisko on edelleen jaettu kahtia eteisiin ja kammioihin. Sydämen voidaan näin ollen katsoa olevan neliosainen järjestelmä. Kammiot vastaavat sydämen pumppaustoiminnasta, ja veri kulkeutuu niistä muualle elimistöön. Eteisten tehtävänä sen sijaan on ottaa vastaan verta muualta elimistöstä. Kuten jo edellä mainittiin sydämen oikea puolisko vastaa pienestä verenkierrosta, ja huolehtii veren kuljettamisesta keuhkoihin. Näin ollen veri poistuu sydämen oikeasta kammioista keuhko valtimoon, ja palaa takaisin keuhkoista keuhkolaskimoa pitkin takaisin oikeaan

eteiseen. Vasen puolisko sydäimestä taas kuljettaa verta kaikkialle muualle elimistöön, ja tätä verenkiertoa kutsuttiin isoksi verenkierroksi. Veri lähtee vasemmasta puoliskosta vatsa-aortan kautta, joka jakautuu useaksi pienemmäksi valtimoksi ympäri kehoa ja veren kulkeuduttua kaikkialle elimistöön se palaa useampia pienempiä laskimoita pitkin ylä- ja alaonttolaskimoihin, mistä veri palaa takaisin sydämen vasempaan eteiseen. Verisuonet kytkevät sydämen eteiset ja kammiot ikään kuin sarjaan, joka pitää huolen siitä, että veri kulkee aina samassa järjestyksessä sydämen eri osissa ja sitä huoltavassa verisuonistossa. Näin ollen sekä isossa että pienessä verenkierrossa kulkee aina sama määrä verta.

Verisuonet jaetaan kolmeen pääryhmään, jotka ovat valtimot, laskimot ja hiussuonet. Valtimoiden tehtävänä on kuljettaa verta sydämen kammiosta muualle elimistöön ja verta tarvitseviin elimiin, kun taas laskimot kuljettavat suurimman osan verestä elimistä takaisin sydämen kahteen eteiseen. Hiussuonet sen sijaan yhdistävät valtimot ja laskimot toisiinsa. Tämä verisuonten muodostama järjestelmä on niin kutsuttu suljettu järjestelmä. Verisuonissa kulkeva veri ei siis koskaan ole suorassa kosketuksessa verisuonten ulkopuolisten solujen kanssa. Tällaista järjestelmää kutsutaan suljetuksi verenkierroksi. (Olav Sand 2011 s. 269-270)

## **6.7 Sydän ja sen toiminta**

Sydän on aikuisella ihmisellä noin 300 g painava ontto lihas. Kuten jo aiemmin todettiin, sydämen tehtävänä on pumpata verta kaikkialle elimistöön sitä tarvitseville elimille. Tämä tapahtuu suljetun järjestelmän avulla, jossa sydämen eteiset vastaanottavat tulevaa verta ja sydämen kammiot pumpaavat sitä eteenpäin elimistöön. Sydän sijaitsee rintaontelossa hieman ruumiin keskilinjan vasemmalla puolella ja sitä suojelee rintalasta, jonka takana se sijaitsee. (Olav Sand 2011, 270).

Verenkiertoelimistössä veren kuljettaminen elimistöön perustuu paine erojen säätelyyn. Koska verikin on nestettä virtaa se korkeammin paineistetulta alueelta matala paineiselle alueelle. Pumpaus toiminnallaan sydän luo kyseiset paine erot. Sydän supistuu rytmikkäästi sydämen sähköisen toiminnan ansiosta, ja tehdessään näin muuttaa verenkiertoelimistön painetta, saaden näin ollen veren kiertämään elimistössä (Olav Sand 2011, s.278).

## **6.8 Diastole ja systole**

Sydämen toimintakierto jakautuu diastoliseen ja systoliseen vaiheeseen. Diastole tarkoittaa vaihetta, jossa sydämen kammiot täyttyvät verellä. Tämä tapahtuu sen johdosta, että systole vaiheen lopulla sydän lihas rentoutuu, jolloin sydämen kammioiden sisällä eteisissä vallitseva paine kammioiden valitsevaa painetta pienempi, mikä johtaa siihen, että veri pusertuu eteisistä kammioiden, koska pienempi paine saa eteis- ja kammioläpät avautumaan. (Olav Sand 2011, s 279).

Kun sydämen kammiot supistuvat diastolen aikana kasvaa niiden paine melkein välittömästi eteisiä suuremmaksi. Tämä johtaa siihen, että eteisten ja kammioiden välissä olevat kammioläpät sulkeutuvat, ja estävät näin ollen veren kulkeutumisen väärään suuntaan takaisin eteisiin. Kammioiden paineen kasvaessa se ylittää myös aortan paineen, minkä johdosta aortta läppä avautuu. Tällöin veri pääsee virtaamaan aorttaan, mikä alkaa taasen taas nostamaan aortan painetta. (Olav Sand 2011 s. 279–280)

## **6.9 Syketiheys**

Ihmisen ollessa levossa sydän lyö keskimäärin 60–70 kertaa minuutissa. Rasituksen aikana sydän voi kuitenkin lyödä jopa kolme kertaa nopeammin. Syketiheyden nopeutuessa nimenomaan diastole vaihe lyhenee. Tämä ei johda kuitenkaan sydämen täyttymisasteen pienenemisen, sillä kuten edellä jo todettiin sydämen kammiot täyttyvät pääosin diastolen ensimmäisen kolmanneksen aikana. Kuitenkin sydämen lyödessä yli 170 kertaa per minuutti alkaa se jo vaikuttaa sydämen pumppaaman veren määrään pienentävästi, sillä sydämen täyttymisaika jää tällöin liian lyhyeksi. Tällöin jokaista sydämen pumppausta kohden pumpattu verimäärä pienenee. (Olav Sand 2011 s. 280)

## **6.10 Verenkierto shokki**

Aikuisen ihmisen keho kykenee toimimaan verenpaineen oleellisesti alentumatta aina 1,5 L verenhäviöön asti. Kun veren hukka ylittää tämän arvon alkaa elinten toiminta merkittävästi heikentyä, sillä tällöin verenpaine alkaa laskea, ja näin ollen elinten verensaanti heikentyy. Verenkierto shokilla kuvataan kaikkia tilanteita, joissa elinten verensaanti on heikentynyt ja näin ollen elimet eivät saa riittävästi happea. Lävistävien vammojen aiheuttaman verenhukan aiheuttamaa shokki tilaa kutsutaan hypovoleemiseksi shokiksi (Olav Sand 2011, s. 299).

## 7 LÄVISTÄVÄT VAMMAT

Tässä kappaleessa käsitellään eri kehon alueelle syntyneiden vammojen ensiapua ja vamma mekaniikkaa. Työssä keskitytään henkeä pelastavaan hätäensiapuun, joten tässä käydään läpi eri ruumiin osien vakavia vammoja.

### 7.1 Vammamekaniikka

Tässä työssä käsitellään pääasiassa lävistäviä vammoja, jotka ovat syntyneet joko teräaseella pistämisen tai viiltämisen tai ampuma-aseella ampumisen seurauksena. Toisaalta tässä työssä käytäviä ensiapu keinoja voidaan käyttää myös tylppien iskujen aiheuttamien vammojen hoidossa, joita poliisi voi kohdata työssään esimerkiksi auto-onnettomuuksien yhteydessä.

Lävistävät vammat voidaan jakaa karkeasti pienienergiisiin ja suurienergiisiin vammoihin. Teräaseella aiheutetut vammat ovat aina pienienergiisiä vammoja. Ampuma-aseella aiheutetut vammat voivat olla joko suurienergiisiä tai pienienergiisiä riippuen aseiden kaliperistä ja luodin nopeudesta ja painosta. (Maaret Castren, Ari Kinnunen, Heikki Paakkonen, Jouni Pouti, Juhani Seppälä, Olli Väisänen, 2002, s. 588–589)

Lävistävä vamma syntyy Suomessa tavallisimmin teräaseen aiheuttamana. Teräaseen aiheuttaman haavan syvyyttä ja suuntaa ei ole mahdollista selvittää varmuudella sairaalan ulkopuolella. Tästä johtuen kaikkia vartalon alueelta löytyviä haavoja tulee pitää lähtökohtaisesti hengenvaarallisina. Sama pätee myös suurten lähellä pintaa olevien valtimoiden seudulta löytyviin haavoihin. (Maaret Castren 2002, s. 588)

Ampuma-aseella aiheutetussa vammassa vauriot riippuvat luodin koosta ja nopeudesta (Maaret Castren 2002, s. 589). Nyrkkisääntönä voidaan sanoa, että hitaalla luodilla vauriot rajoittuvat pääasiassa luodin kulkureitille ja nopea luoti voi aiheuttaa laajempaa kudostuhoa myös luodin kulkureitin ympäröivissä kudoksissa (Alaspää Ari, Markku Kuisma, Leena Rekola, Kirsi Sillanpää 2003, s. 314). Lävistävässä vammoissa vamman vakavuutta on lähes mahdoton arvioida kenttäolosuhteissa, joten vamman vakavuus tulisi aina arvioida yläkanttiin (Maaret Castren 2002, s. 589).

Koska lävistävän vamman vakavuutta ja sen aiheuttamia vaurioita on vaikea arvioida silmämääräisesti, tulee varsinkin vartalon alueella oleviin vammoihin aina suhtautua vakavasti. Poliisille vamman syntymekaniikalla ei ole juuri merkitystä ensihoitotoimenpiteisiin. Syntymekanismilla voi olla kuitenkin suuri merkitys jatkohoidon kannalta ja siksi esimerkiksi ampumavamman ollessa kyseessä, on oleellista välittää ensihoitoyksikölle tieto siitä, minkälaisella aseella vamma on syntynyt.

## 7.2 Rintakehän vammat

Rintakehä muodostuu luisesta tukirangasta, jonka muodostaa rintalasta, kylkiluut ja kylkikaari, ja sen sisälle jäävistä elimistä keuhkot, keuhko pussi, henkitorvi, ruokatorvi, sydän sydänpussi, suuret verisuonet ja pallealihäs. Rintakehän elinten vammautuminen on hengenvaarallista potilaalle. Elinten vammautuminen voi aiheuttaa runsasta verenvuotoa sekä verenkierron ja hengityksen häiriintymistä. (Maaret Castren, Kai Helveranta, Ari Kinnunen, Henna Korte, Kimmo Laurila, Heikki Paakkonen, Jouni Pouti, Olli Väisänen, 2012, s. 270)

### 7.2.1 Ilmarinta

Ilmarinta syntyy, kun ilma pääsee karkaamaan vaurioituneesta keuhkosta keuhkopussionteloon. Usein ilmarinta syntyy puukon tai muun vierasesineen aiheuttaman lävistävän vamman seurauksena vamman lävistäessä sekä keuhkopussin että keuhkon. Ilmarinta voi syntyä myös spontaanisti voimakkaan yskimisen seurauksena tai rintakehän joutuessa puristuksiin. Myös räjähdysten aiheuttama paine isku voi vaurioittaa keuhkoa ja aiheuttaa ilmarinnan. (Maaret Castren 2012, s. 271)

Normaalissa ilmarinnassa ilma pääsee kuitenkin vaihtumaan keuhkon ja keuhkopussiontelon välillä, joten kaasujen vaihto keuhkoissa ei täysin lakkaa. Ilmarinta aiheuttaa potilaalle tyypillisesti hengenahdistusta. Ilmarinta johtaa harvoin henkeä uhkaavan hengitysvajauden syntymiseen (Alaspää Ari, Markku Kuisma, Leena Rekola, Kirsi Sillanpää 2003, s. 320). Ilmarinnan pääasiallinen ensiapu onkin potilaan asettaminen puoli-istuvaan asentoon ja lisähapenantaminen. (Maaret Castren 2012, s. 273)

### 7.2.2 Avoin ilmarinta

Avoin ilmarinta syntyy, jos ilma pääsee virtaamaan keuhkopussiin rintakehällä olevan haavan kautta sisään ja uloshengityksen aikana. Haavan ei välttämättä tarvitse ulottua keuhkoon asti. Tällöin ilma vuotaa sisäänhengityksen aikaan haavan kautta keuhkopussiin ja ulos hengittäessä haavan kautta ulos. Tällöin ilma ei pääse vaihtumaan keuhkoissa. (Maaret Castren 2012, s. 271)

Avoin ilmarinta estää myös riittävän ilmavirran suun ja nenän kautta, mikä aiheuttaa potilaalle hapenpuutteen. Avoin ilmarinta on aina hengenvaarallinen tila ja vaikuttaa molempien keuhkojen toimintaan, ei vain vamma puolen keuhkoon. (Maaret Castren 2012, s. 271)

Avoimen ilmarinnan ensiapu on tukkia rintakehällä oleva haava, josta ilma pääsee vuotamaan rintaonteloon. Aluksi tukkeeksi kelpaa mikä tahansa ilmatiivis sidos. Sidos tulisi kuitenkin mahdollisuuksien mukaan vaihtaa sellaiseen sidokseen, joka mahdollistaa ilman pääsyn ulos rintaontelosta. Näin voidaan estää paineilmarinnan synty. (Maaret Castren 2012, s. 273)

### 7.2.3 Paineilmarinta

Paineilmarinta on komplikaatio, joka voi syntyä keuhkovamman yhteydessä. Paineilmarinta on hyvin harvinainen, mutta hengenvaarallinen ja se voi kehittyä hyvinkin nopeasti. Paineilmarinnassa ilma karkaa keuhkosta rintaonteloon. Ilma ei pääse poistumaan rintaontelosta ja paine kasvaa. Kasvava paine puristaa sydäntä ja suuria verisuonia. Paineilmarinta johtaa lopulta verenkierron häiriintymiseen ja kuolemaan. (Maaret Castren 2012, s. 271)

Paineilmarinnan oireina on tyypillisesti nopeasti paheneva hengenahdistus. Potilaan syke on nopea ja verenpaine romahtaa. Potilaan kaulalaskimot voivat alkaa pullottamaan ja hengitysäänet häviävät vammapuolelta. (Maaret Castren 2002, s. 605)

Paineilmarinnan hätäensiapu on neulatorakosenteesi. Neulatorakosenteesissä kanyylineula pistetään rintakehän läpi keuhkopussin onteloon. Tällöin rintaonteloon kerääntynyt paine pääsee purkaantumaan neulankautta ja potilaan olo helpottuu huomattavasti. Jos paineilmarinnan oireita ilmenee rintakehän vamman päälle laitettun sidoksen laiton jälkeen, tulee tämä sidos poistaa, jotta paine pääsee poistumaan rintaontelosta. (Maaret Castren 2012, s. 273)

Neulatorakosenteesin suorittaminen vaatii erityiskoulutusta, eikä sitä tule suorittaa ilman vaadittavaa tietotaitoa. Poliisin on kuitenkin syytä tunnistaa tilanteet, jolloin paineilmarinnan synty on mahdollinen. Erityisesti vammautuneen potilaan tilaa tulee tarkkailla, jos potilaan rintakehällä ollut vamma on peitetty sidoksella verenvuodon tyrehtyttämiseksi.

### 7.2.4 Veririnta

Veririnta on hyvin tyypillinen rintakehän lävistävien vammojen yhteydessä. Rintaontelossa on paljon suuria verisuonia kuten sydämeen menevät ja sieltä tulevat suonet. Myös keuhkot, rintaontelon seinämän ja kylkiluiden verisuonet voivat vuotaa vaurioituessaan runsaasti verta. (Maaret Castren 2012, s. 271)

Verta voi vuotaa keuhkopussiin 1–2 litraa tai enemmän. Tällöin keuhkopussiin vuotanut veri painaa keuhkoja kasaan ja yleensä potilaalla on tällöin tyypillisten verenvuotoshokin lisäksi hengenahdistusta. (Maaret Castren 2012, s. 271)

### 7.2.5 Hetkurinta

Hetkurinnan aiheuttaa sarjoittainen kylkiluiden murtuma, kun samassa kylkiluussa on vähintään kaksi murtumaa. Tällöin rintakehä ei enää pysty tukemaan keuhkoja. Vaurioitunut puoli rintakehästä painuu sisäänhengityksessä sisään päin ja uloshengityksessä taas ulospäin, eli päinvastoin kuin kuuluisi. Vaurioituneella puolen keuhkossa ei kaasujen vaihto toimi normaalisti ja tästä aiheutuu hengitysvaikeus ja hapenpuute. (Maaret Castren 2012, s. 271)

Hetkurinta voidaan ensiapuna tukea sitomalla tai teippaamalla. Sidos saa ulottua rintalastasta selkärankaan, eli se ei saa ympäröidä koko rintakehää. Vaurioitunut puoli tukemalla voidaan hengitys saada palautumaan normaaliksi ennen potilaan siirtämistä sairaalaan. (Maaret Castren 2012, s. 273)

### 7.2.6 Sydämen tamponaatio

Sydämen tamponaatiossa veri pääsee vuotamaan sydäntä ympäröivään sydänpussiin. Veren täyttyessä sydän pussin, sydän ei pysty laajenemaan riittävästi ja tästä seuraa verenkierron häiriintyminen. Sydämen tamponaatiota esiintyy rintakehän lävistävän vamman lisäksi myös joskus tylpän vamman yhteydessä, jos sydänlihaskudos tai aortta repee. (Maaret Castren 2012, s. 272)

Sydämen tamponaatiossa ainut hoitotoimenpide on sydänpussin tyhjentäminen, mikä on kirurginen toimenpide ja vaatii sairaalahoitoa. Näin ollen sille ei ole ensihoidollisesti mitään tehtävissä. (Maaret Castren 2012, s. 273)

## 7.3 Vatsaan kohdistuneet vammat

Vatsan alueella on useita elimiä, jotka vuotavat runsaasti verta vaurioituessaan. Tällaisia ovat esimerkiksi maksa, perna, munuaiset ja haima. Lisäksi vatsan alueella on mahalaukku, vatsanpeitteet ja suolisto, jotka saattavat vaurioitua lävistävien vammojen yhteydessä. (Maaret Castren 2012, s. 274)

Vatsan alueen lävistävät vammat vuotavat usein runsaasti. Vuodon voi yrittää tyrehdyttää painamalla haavaa kämmenellä. Tämä estää usein ulkoisen vuodon, mutta sisäistä veren vuotoa se ei yleensä hillitse. Vatsan haava tulisi sitoa ulkoisen veren vuodon tyrehdyttämiseksi. Jos suolia on näkyvillä, ne tulisi pyrkiä peittämään haihtumisen estämiseksi. Peittämiseen voi käyttää keittosuolaliinoja, kalvoa tai kosteita sidetaitoksia. Suolia ei saa yrittää työntää takaisin vatsaonteloon. (Maaret Castren 2012, s. 275)

#### 7.4 Pään ja kaulaan kohdistuneet vammat

Pään ja kaulan vammat ovat tyypillisiä liikenneonnettomuuksien, putoamisien ja pahoinpitelyjen yhteydessä. Syntyneistä vammoista vakavimpia ovat sisäiset ja ulkoiset verenvuodot, hengitystien tukkeutuminen, aivoruhje ja selkäydinvaurio. (Maaret Castren 2012, s. 277)

Pään- ja kaulanalueen vammoja on vaikea hoitaa muualla kuin sairaalassa. Potilaan tajuttomuudelle ei ole ensihoidollisesti juuri mitään tehtävissä. Pään- ja kaulanalueen vammojen ollessa kyseessä tulisi siis keskittyä verenvuodon tyrehtyttämiseen ja hengitysteiden auki pitämiseen. (Maaret Castren 2012, s. 276)

Kallonsisäiselle verenvuodolle on ensihoidollisesti vaikea tehdä mitään. Kallonsisäisen verenvuodon mahdollisuus kallovammapotilaalla on kuitenkin hyvä tiedostaa, koska sisäinen verenvuoto kallon sisällä voi johtaa nopeastikin potilaan kuolemaan, vaikka potilas olisi ollut hyvässäkin kunnossa. Tärkeää on kutsua paikalle nopeasti lisääpua päävammapotilaan ollessa kyseessä. (Maaret Castren 2012, s. 277–278)

Kaulassa on suuret verisuonet molemmin puolin kaulaa. Erityisesti kaulaan kohdistuneissa terävällä esineellä aiheutuneissa vammoissa on runsaan verenvuodon mahdollisuus korkea. Lisäksi hengitystiet voi tukkeutua, joko suuren verenvuodon seurauksena tai henkitorven vaurioituessa. (Maaret Castren 2012, s. 277)

Kaulan vammassa hätäensiapuna on verenvuodon tyrehtyttäminen. Tähän voidaan käyttää joko painesidettä tai hemostaattisia sidoksia. Paineside voidaan asettaa kaulan haavaan nostamalla potilaan haavapuolen vastakkaisen puolen käsi ylös ja sitomalla side kaulan ja kainalon kautta. Kun sidos on valmis ja potilaan käsi lasketaan alas, kiristää käsi sidoksen ja kohdistaa paineen haavaan ilman, että veren kierto päähän lakkaa kokonaan. Tämä tapa opetetaan mm. Poliisiammattikorkeakoulun ensiapukoulutuksessa.

#### 7.5 Raaja vammat

Raajavammat ovat harvoin henkeä uhkaavia. Toisaalta isojen suonien vaurioituessa tai luun murtumien yhteydessä verenvuoto voi olla erittäin runsasta. Reisiluun murtumassa verenvuoto voi olla 1000–1500 ml ja avomurtuman yhteydessä vuoto voi jopa kaksinkertaistua. (Ari Alaspää, 2003 s.324)

Vuotavan haavan hätäensiapu on painaa haavaa käsin ja jatkossa vuoto voidaan tyrehtyttää painesidoksella. Kiristyssidettä olisi syytä välttää, mutta isoa valtimovuotoa voi olla vaikea hoitaa ilman kiristyssidettä kenttäolosuhteissa. (Ari Alaspää, 2003 s.324)

## 7.6 Hypotermia

Hypotermialla eli alilämpöisyydellä tarkoitetaan elimistön lämpötilan laskemista alle normaalin lämpötilan. Normaalioloissa ihmisen elimistö pyrkii pitämään ruumiin lämpötilan tasaisena. Tämä tapahtuu verenkierron säätelyllä ympäristön lämpötilan mukaan. Suomen oloissa alijäähtyminen on kuitenkin mahdollista ulkoilmassa vuoden ympäri terveelläkin ihmisellä. (Saija Naarajärvi, Tuomas Telkki, 2019 s. 325-326)

Vammapotilaalla voi normaali lämmön säätely voi olla häiriintynyt erityisesti runsaasta veren vuodosta johtuen. Tästä syystä tulisi vammapotilaan lämpimänä pitäminen ottaa huomioon ensihoitotilanteessa. Tähän voidaan käyttää esimerkiksi niin sanottua avaruuspeitettä, jolla voidaan vähentää potilaan kylmettymistä. Potilas voidaan myös siirtää lämpimämpään tilaan, jos se on vammat huomioiden mahdollista.

## 8 ENSIAPUMENETELMÄT

### 8.1 Kiristysside

Kiristyssiteen käytön koulutus on osa Poliisiammattikorkeakoulussa annettavaa ensiapukoulutusta. Kiristysside on painesiteen ohella jokaiselle poliisille jaettava henkilökohtainen ensiapuväline. Emme käy tässä läpi yksityiskohtaisesti kiristyssiteen käyttöä, koska sen tulisi olla tuttua jokaiselle poliisille ensiapukoulutuksen kautta. CAT-kiristyssiteen käytöstä on tehty opinnäytetyö poliisiammattikorkeakoulussa, jota käytetään myös tässä lähteenä.

Kiristysside on tehokas ensiapuväline raajojen verenvuodon tyrehtyttämiseen ja hallintaan. Kiristyssiteellä saadaan hallittua, oikeinkäytettynä, tehokkaasti runsaitakin valtimovuotoja. Koska kiristyssiteen teho perustuu suonten tukkimiseen ulkopuolisella paineella, sitä voidaan hyödyntää ainoastaan raajoissa esiintyviin vammoihin. Kiristysside soveltuu myös luunmurtumista aiheutuvien runsaiden verenvuotojen hallintaan. (Mikael Sormunen, Combat Application Tourniquet -kiristyssiteen käyttö, 2015, päättötyö poliisiammattikorkeakoulu, s.4–8)

Kiristysside asetetaan joko raajantyyteen tai 4–5 cm vamman yläpuolelle. Kuitenkin kiristysside tulee aina asettaa kädessä kyynärpäähän ja olkapäähän väliselle alueelle tai jalassa polven yläpuolelle. Tämä johtuu siitä, että ihmisellä suuret verisuonet kulkevat kyynärpäähän ja polven alapuolella kahden luun välissä, joten niiden painaminen tukkoon kiristyssiteen avulla on joko mahdotonta tai saattaisi aiheuttaa luun murtuman tai muita vaurioita raajaan. Kiristyssiteen teho perustuu siihen, että sidos kiristetään niin tiukkaan, että paine tukkii raajan suuret verisuonet ja verenkierto raajassa loppuu kokonaan. Tämä onnistuu helpoimmin olkapäähän ja kyynärpäähän ja nivustaipeen ja polven välisellä alueella, missä suuret verisuonet ovat vain yhden luun ympärillä.

Koska kiristysside lopettaa verenkierron raajassa kokonaan, voi sen käytöstä aiheutua myös ongelmia. Jos raajan verenkierto on poikki pitkän aikaa voi raaja pahimmassa tapauksessa mennä kuoliin. Yli kahden tunnin käyttö voi myös vaurioittaa raajan hermostoa ja aiheuttaa halvauksen kaltaisia oireita. Lihakset alkavat myös muodostamaan raajaan myrkyllisiä yhdisteitä verenkierron katkettua. Tämä voi aiheuttaa ongelmia myöhemmin, kun kiristyssidettä aletaan purkamaan raajasta pois. Tämän takia kiristyssiteen laitto aika tulisi merkitä näkyviin joko kiristyssiteeseen tai potilaaseen tai siitä tulisi ilmoittaa Virvellä hätäkeskukseen, jotta asetus aika voidaan dokumentoida.

Koska kiristysside on nopea asentaa, on se ensisijainen ensihoitoväline tyrehtyttämään massiivisia raajaverenvuotoja. Kiristysside voidaan asentaa myös itselle yhtä kättä käyttämällä. Kiristysside voidaan laittaa vaatteiden päälle ilman, että haava aluetta tarvitsee paljastaa. Hyvä toiminta malli runsaan raaja verenvuodon tyrehtyttämisessä on asentaa raajan tyyteen ensin kiristysside. Kun veren

vuoto saadaan ensin kiristysiteellä hallintaan, voidaan haava tämän jälkeen paljastaa ja käyttää siihen muita hoitovälineitä, kuten hemostaattisia tuotteita ja painesidettä. Tämän jälkeen kiristys sidettä voidaan löysätä ja jos verenvuoto pysyy kurissa painesiteellä, se voidaan jättää raajantyyveen löysänä. Tällöin vältetään kiristysiteen aiheuttamilta haittavaikutuksilta. (Systole, 6/2015, s. 34–35)

## 8.2 Ilmarintasidos

Ilmarintasidos on elastinen yksisuuntaisella venttiilillä varustettu side, jota voidaan käyttää peittämään rintakehällä olevia haavoja. Ilmarintasidoksen tarkoitus on estää ilman virtaaminen haavan kautta rintaonteloon hengityksen mukana. Tällä tavalla voidaan estää avoimen ilmarinnan aiheuttama kaasujenvaihdon häiriö ja helpottaa potilaan hapensaantia. Sidoksessa oleva yksisuuntainen venttiili puolestaan sallii kaasujen pääsyn ulos rintaontelosta, ja estää näin paineilmarinnan syntymisen.

## 8.3 Hemostaattiset tuotteet

Hemostaattisilla tuotteilla tarkoitetaan tuotteita, joissa on verenvuotoa tyrehtyttävää ainetta. Nykyään käytössä olevat tuotteet sisältävät yleisimmin zeoliittia tai kitosaania. Hemostaattiset tuotteet on kehitetty alun perin sotilaskäyttöön, mutta ne sopivat helppokäyttöisyyden vuoksi myös siviilipuolen ensiapuvälineeksi. Hemostaattiset tuotteet ovat ensihoidossa melko uusia ja niiden käyttö on yleistynyt vasta 2000 –luvulla. (Juho lahtinen, Tuuve Nordlund, 2011, s. 11)

Hemostaattisissa tuotteissa vaikuttavana aineena on yleisimmin joko zeoliittistä tai kitosaanista valmistettuja jauhemaisia aineita. Aine voi olla joko jauheena tai sidottuna haavatyynyyn. Kitosaani on äyriäisen kuoresta eristetty aine. Kitosaani on positiivisesti varautunut ja se vetää puoleensa negatiivisesti varautuneita punasoluja. Joutuessaan kosketuksiin veren kanssa kitosaani muodostaa tahmean liimaisen pinnan ja edistää näin veren vuodon tyrehtymistä. Zeoliitti puolestaan imee veressä olevan veden itseensä ja jättää isomolekyyliset verihyaliinit ja hyytymistekijät haavaan ja tehostaa näin verenvuodon tyrehtymistä. (Juho lahtinen, Tuuve Nordlund, 2011, s. 12)

Vanhemmat zeoliitti tuotteet aiheuttivat haavaan palovammoja aineen aiheuttaman eksotermisen reaktion vuoksi. Nykyään uudemmissa zeoliitti-tuotteissa tätä ongelmaa ei pitäisi enää olla. (Systole, 6/2015, s. 35)

Hemostaattisten tuotteiden käyttö on yksinkertaista. Hemostaattinen tuote laitetaan suoraan haavaan ja haavaa painetaan tämän jälkeen 1–5 minuutin ajan. Hemostaattiset tuotteet toimivat hyvin myös runsaiden valtimovuotojen tyrehtyttämiseen. Lisäksi ne soveltuvat hyvin esimerkiksi sellaisiin

alueisiin, joihin esimerkiksi kiristysiteen käyttö on mahdotonta, kuten kaulan, nivus- ja kainalotaipaiden ja pään alueen haavoihin. (Systole, 6/2015, s. 35)

#### **8.4 Painesiteet**

Yksinkertaisin keino hallita verenvuotoa on painaa suoraan vuotavaa haavaa esimerkiksi kämmenellä. Tämä on nopea keino aloittaa verenvuodon tyrehtyttäminen ja tämän jälkeen voidaan siirtyä muiden ensihoitovälineiden käyttämiseen. (Systole, 6/2015, s. 34)

Paineside on tehokas väline pienten ja suurten verenvuotojen tyrehtyttämiseen. Paineside asetetaan suoraan vuotavan haavan päälle. Toisin kuin kiristyside, paineside ei estä veren virtaamista vuotokohdan ohitse, joten painesiteen käytössä ei ole samanlaisia haittavaikutuksia kuin kiristysiteen käytössä. Painesidettä voidaan käyttää raajojen koko alueella nivustaipeita ja kainaloita lukuun ottamatta. Painesidettä voidaan käyttää myös kaulalla olevien haavojen tukkiseen sitomalla paineside kaulan ja vastakkaisen puolen käden kainalon alta. (Systole, 6/2015, s. 34)

Koska painesiteen käyttöön ei liity haittavaikutuksia on se ensisijainen väline verenvuodon tyrehtyttämiseen. Oikein käytettynä painesiteellä voidaan tukkia runsaitakin vuotoja. Toisaalta painesiteen asettaminen ei ole yhtä nopea kuin esimerkiksi kiristysiteen asettaminen. Lisäksi se ei sovellu todella laajojen tai repaleisten haavojen paikkaamiseen, kun taas kiristysiteellä verenkierto voidaan katkaista koko raajasta hyvinkin nopeasti.

Kiristysidettä ja painesidettä voidaan käyttää myös rinnakkain. Esimerkiksi runsaasti vuotava raajavamma voidaan ensin tyrehtyttää nopeasti kiristysiteellä. Tämän jälkeen on enemmän aikaa paljastaa raajan haava ja käyttää siihen muita välineitä, kuten hemostaattisia tuotteita ja painesidettä. Tämän jälkeen voidaan kiristysidettä löysätä ja katsoa alkaako haava vuotamaan uudestaan. Jos paineside riittää vuodon tyrehtyttämiseen, voidaan kiristyside jättää raajaan löysälle. Kiristysidettä ei kuitenkaan kannata ottaa raajasta kokonaan pois, koska sillä voidaan verenvuoto pysäyttää nopeasti, jos haava alkaa vuotamaan uudestaan. (Systole, 6/2015, s. 35)

#### **8.5 Vammapotilaan tutkiminen**

Vammapotilas on lävistävien vammojen kohdalla aina lähtökohtaisesti kiireellinen potilas. Kuitenkin, kun poliisi saapuu kohteeseen ja on ensin tarkistanut tilan turvallisuuden, on syytä tehdä potilaalle ensiarvio. Tällä tarkoitetaan karkeaa yleissilmäystä siitä, miten potilas voi. Tämän perusteella voidaan saada yleinen käsitys siitä, kuinka kiireellinen potilas on kysymyksessä, ja mitä välittömiä hoi-

totoimenpiteitä potilas vaatii. Huomiota ensiarviota tehtäessä tulee kiinnittää ainakin seuraaviin asioihin: Onko potilas hereillä ja hengittääkö hän, missä asennossa potilas on ja valittaako potilas mitään?

Vammapotilaan kohdalla huomio tulee kuitenkin kiinnittää välittömästi nopean ensiarvion jälkeen suurimpaan henkeä vaarantavaan uhkaan, joka monesti lävistävän vamman kohdalla on hallitsematon verenvuoto. Välittömät toimet verenvuodon tyrehtyttämiseksi aloitetaan heti, eikä enempää diagnoosia tässä vaiheessa tarvita ennen kuin ilmeisimmät vuodot on saatu tyrehtytettyä. Esitietojen puuttuminen tai puutteellinen diagnoosi eivät saa viivästyttää välittömien hoitotoimien aloittamista. Ensiarvion tekemiseen ja välittömien hoitotoimenpiteiden suorittamiseen ei tulisi käyttää muutamaa minuuttia pidempää aikaa. Ensiarvio ja välittömät toimet toteutetaan aina samalla tavalla riippumatta potilaan iästä, kunnosta, tai muusta seikasta. Järjestys ensiarvion ja välittömien toimien aloittamiselle on seuraava: c (Critical bleeding), A (Airways), B (Breathing), C (Circulation), D (Disability) ja E (Expose). Edellä kuvattua järjestystä käytetään myös myöhemmin tarkennetussa tila-arviossa. Seuraavaksi käymme läpi tarkemmin mitä kukin kirjain tarkoittaa tarkemmin. Ensihoidossa kukin kirjain pitää sisällään useampia toimenpiteitä, niin ensiarvion kuin tarkennetun tila-arvion kohdallakin, mutta käsittelemme tässä vain sitä mitä poliisi pystyy omilla havainnoillaan toteamaan.

Pieni c tarkoittaa sitä, että aivan ensimmäiseksi tyrehtytetään massiivinen verenvuoto, jos sellaista on. Se on nähtävissä välittömästi päältä päin ja on niin runsasta, että sen näkee yleensä jopa vaatteen läpi. Tällainen vuoto tulee tukkia välittömästi ja ensimmäinen toimenpide on painaa haavaa. Sen jälkeen riippuen vuoto kohdasta vuoto tukitaan käytössä olevilla vuodonhallinta menetelmillä.

A kirjaimella tarkoitetaan ilmäteitä. Aina aloitettaessa ensiarviota tarkastetaan ovatko ilmatiet auki, ja onko ilmavirta tunnettavissa. Jos ilmatie ei ole auki, avaa se kääntämällä potilaan leukaperistä päätä takakenoon niin että leuka osoittaa yläviistoon. Tämän jälkeen tarkista hengittääkö potilas kokeilemalla tuntuuko ilmavirta suun ja nenän kohdalla.

B kirjaimella tarkoitetaan hengitystä. Ensimmäinen huomio tulee kiinnittää siihen hengittääkö potilas ensinkään. Sen jälkeen voidaan tarkastella, millaista hengitystyö on. Huomiota tulee kiinnittää siihen, onko hengitys harvaa vai kiivasta, ja käyttääkö potilas hengityksen avustamiseen hengityksen apulihasia, kuten hartoiden lihaksia ja vatsalihasia. Kasvojen aluetta kannattaa myös pitää silmällä ja jos huulilla havaitsee sinelmäisyyttä, on se merkki jo merkittävästä hapenpuutteesta.

C tarkoittaa verenkiertoa. Poliisilla on hyvin rajalliset mahdollisuudet saada tietoa potilaan verenkierron tilasta, sillä poliisi ei kuljeta mukanaan verenkiertoa kuvastavaa välineistöä. Kuitenkin poliisilla on mahdollisuus kokeilla, tuntuuko potilaan syke ranteessa. Se onnistuu painamalla etu ja keskisormella potilasta ranteen sisäpinnalta peukalon puolelta niin että sormet asetetaan heti peukalosta lähtevän

jänteen yläpuolelle. Jos rannesyke tuntuu potilaan tila, on suhteellisen vakaa, ja jos ei tunnu potilaan tila alkaa olla kriittinen ja verenhukka on ilmeinen. Kuitenkin tässä tulee pitää mielessä, että poliisi ei ole harjaantunut useastikaan tässä toimenpiteessä, ja näin ollen tulokseen tulee suhtautua varauksella. Jos sykettä ei kuitenkaan tunnu, tulee potilaan jalat nostaa kohoasentoon, jos se vain on mahdollista, jotta verenkiertoa saadaan tehostettua kriittisille elimille, jotka sijaitsevat keskivartalolla. Jos tässä vaiheessa havaitaan uusia vuotokohtia, pyritään ne tyrehtyttämään ensivaiheessa painamalla vuotokohtaa.

D Tarkoittaa tajuntaa. Ensiarviossa huomiota kiinnitetään siihen, onko potilas hereillä ja jos ei ole, reagoiko hän kovaääniseen puhutteluun. Jos ei reagoi puhutteluun reagoiko hän kivulle. Tajuton vammapotilas on aina kriittinen potilas, tällöin korkeimmaksi prioriteetiksi ulkoisten vuotojen tukkimisen ohella nousee potilaan hengityksestä huolehtiminen. Tajuttoman potilaan niskaa ja päätä on tuettava koko ajan niin, että potilaan pää, kaularanka ja rintaranka pysyvät samansuuntaisina. Jos potilasta tulee siirtää, helpoin tapa on raahata potilasta hartioista vetämällä, samalla kuin toinen auttajista huolehtii pään asennosta. Jos muut vammat mahdollistavat potilaan kääntämisen kylkiasentoon on se suositeltavaa, sillä tällöin potilaan hengitys on parhaiten turvattuna.

E tarkoittaa paljastamista. Potilasta tulee riisua jo tässä vaiheessa, varsinkin jos vaatteet ovat selvästi veriset. Tällä samalla vuotokohdat saadaan hallintaan, ja nähdään jo silmämääräisesti, minkälaisista vammoista on kyse.

Ensihoidossa ensiarviota seuraisi tarkennettu tila-arvio, mutta polisilta puuttuu siihen tarvittava välineistö. Tästä huolimatta potilaan tilaa on syytä tarkastella edellä esiteltyä listaa hyväksi käyttäen järjestelmällisesti, aina siihen asti, kun ensihoito saapuu paikalle. Ensihoitoa tulee myös konsultoida mahdollisimman nopeasti löydöksistä käyttäen ISBAR-menetelmää. Lisäksi potilaan hoitamista jatketaan käyttäen poliisin käytössä olevia resursseja, ja pelkkää haavan painamista ryhdytään korvaamaan poliisin käytössä olevilla haavanhoitomenetelmillä (Maaret Castren, Kai Helveranta, Ari Kinnunen, Henna Korte, Kimmo Laurila, Heikki Paakkonen, Jouni Pousi, Olli Väisänen, 2012, s.150-160).

## **8.6 Ennakoilmoituksen antaminen ensihoidolle**

Poliisi on yleensä aina ensimmäinen taho, joka kohtaa vammautuneen potilaan, jos kyseessä on puukon isku tai ampumahaava. Näin ollen poliisi on myös ensimmäinen taho, jolla on kattava kokonaiskuva siitä, minkälaiset vammat potilaalla on. Kuitenkin poliisilla on vain rajalliset mahdollisuudet hoitaa kyseisiä vammoja, joten ensihoito on saatava potilaan luokse mahdollisimman nopeasti, jotta tehokkaammat hoitotoimet saadaan aloitettua.

Poliisi voi kuitenkin nopeuttaa ensihoidon työskentelyä merkittävästi, antamalla ennakoilmoituksen potilaasta. Näin ollen ensihoidolla kuluu pienempi aika työdiagnoosiin pääsyssä, ja näin ollen itse hoidon aloittaminen nopeutuu. Ennakoilmoitus ei voi kuitenkaan olla minkälainen tahansa, vaan sen on hyvä olla johdon mukainen järkevästi etenevä kokonaisuus, josta käy selvillä kaikki asioiden kuluun vaikuttavat tekijät. Seuraavaksi esitellään ISBAR menetelmä, joka on ensihoidossa ja lääketieteessä yleensä käytetty konsultaatio ja ennakoilmoitusrunko.

ISBAR on lyhenne, joka tarkoittaa seuraavaa: I(Identification), S(Situation), B(Backraund), A(Assessment) ja R(Recomendation).

I tarkoittaa tässä järjestelmässä, että annettaessa ennakoilmoitusta ensiksi kutsutaan, yksikköä jolle ennako halutaan antaa. Tämä tarkoittaa sitä, että ennakon antajan tulee olla ennen ennakoilmoituksen antamista selvillä, siitä kenelle hän on ennakoilmoitusta antamassa. Lisäksi tässä vaiheessa ennakon antaja esittelee itsensä, eli tunnistautuu käyttämällä omaa yksikkö tunnustaan. Lisäksi tässä vaiheessa esitellään myös potilas. Se kuinka tarkasti potilas tässä vaiheessa esitellään, riippuu tilanteesta, joka sillä hetkellä vallitsee. Aluksi annetaan aina ensiksi potilaan nimi ja jos mahdollista henkilötunnus. Tähän kuitenkin ei pidä uhrata pitkää aikaa tietojen selvittämiseen, vaan tilanteesta tulee mennä potilaan hoito etusijalla. Jos nimeä, henkilötunnusta, tai molempia ei ole saatavilla riittää onko kyseessä mies vai nainen, ja arvioitu potilaan ikä.

S tarkoittaa tilannetta joka kyseisellä hetkellä vallitsee. Tilanne kerrotaan lyhyesti, minkälainen olosuhde vallitsee tapahtuma paikalla, montako potilasta paikalla on, ja karkeasti mitä potilaille on tapahtunut. Tässä vaiheessa poliisin on hyvä ilmoittaa ensihoidolle, onko kohteeseen turvallista tulla. Lisäksi on hyvä eritellä, että kyseessä on ennakoilmoitus ensihoidolle.

B tarkoittaa taustatietoja. Ensihoidossa tällä tarkoitetaan sitä, mikä on vaikuttanut potilaan nykyiseen tilan syntymiseen oleellisesti. Tällaisia asioita ovat mm. lääkitykset ja perussairaudet. Kuitenkaan poliisin kannalta näiden tietojen antaminen ei ole erityisen oleellista, joten tässä vaiheessa poliisin olisi syytä keskittyä tilannekuvan luomiseen ensihoidolle, eli mitä on tapahtunut ja onko kohde turvallinen.

A tarkoittaa arviointia. Tässä vaiheessa raporttia kerrotaan oman tutkimuksen perusteella se mitä potilaasta tiedetään. Tärkeintä on ilmoittaa potilaan peruselintoiminnot, ja sen lisäksi ilmoitetaan muut potilaan tilaan vaikuttavat tekijät, eli esimerkiksi mitä tilan korjaamiseksi on jo tehty, mitä haastateltaessa potilasta ja paikalla olijoita on selvinnyt ja muut tutkimusten aikana selvinneet seikat. Potilaan elintoiminnot ilmoitetaan käyttämällä cABCDE menetelmää. Ensihoidon kannalta poliisin on oleellisinta ilmoittaa:

1. Kriittiset välitöntä hoitoa vaativat vammat, jos on kyse puukoniskusta, onko puukko vielä paikallaan.
2. Ovatko ilmatiet auki.
3. Hengittääkö potilas, jos hengittää minkälaista se on.
4. Kuinka paljon potilas on arvion mukaan menettänyt verta, ja tuntuuko rannepulssi.
5. Tajunnan taso, onko potilas hereillä, jos ei reagoiko mitenkään kivulle.
6. Paljastaminen, potilaan riisuttamisen jälkeen onko löytynyt muita vammoja, jotka eivät näkyneet päälle päin.

R tarkoittaa suositusta. Tässä vaiheessa raportoiija kertoo oman näkemyksen siitä mikä tilanteessa hänen mielestään on paras toiminta suunnitelma, ja mitä tehdään ennen kuin ensihoito saapuu paikalle. (Maaret Castren, 2011, s. 45)

## 9 ENSIHOITO-OPAS

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia opas vammautuneen potilaan tarkastamisesta ja eritilanteissa käytettävistä ensiapumenetelmistä kenttätöissä olevalle poliisille. Oppaan on tarkoitus olla yksinkertainen muistilista, josta voi tarkistaa ensihoitotilanteeseen liittyviä asioita ja toiminta ohjeita. Oppaan tarkoitus ei ole olla opas ensihoitomenetelmien ja -välineiden käytöstä, vaan oletuksena on se, että nämä asiat on koulutettu poliisille ensiapukoulutuksen yhteydessä.

Päätimme tehdä oppaan perustuen cABCDE-järjestelmään. Järjestelmä oli hyvä pohja oppaan tekemiselle, koska siinä tarkistetaan potilaan henkeä uhkaavat vammat vakavimmasta lievempään. Tämä on tarkoituksen mukaista, koska poliisin suorittaman hätäensiavun tarkoitus on pitää potilas hengissä siihen asti, että varsinainen ensiapuyksikkö saapuu tai pystyy tulemaan paikalle. Ohjeessa esitellään myös ISBAR-järjestelmä, jolla voidaan tehostaa poliisin ja ensihoidon välistä tiedonvaihtoa.

Oppaan on tarkoitus olla A5-kokoinen vihko, joka mahtuu poliisin haalarin taskuun. Oppaan sivumäärän päätimme pitää sellaisena, että oppaasta löytyy kaikki oleellinen, mutta informaatiota ei ole myöskään liikaa, jotta stressaavassa tilanteessa tarvittava tieto on löydettävissä oppaasta helposti ja ohjeet ovat selkeitä ja yksinkertaisia.

## 10 KUINKA ONNISTUIMME

Työn suurimpana haasteena oli se, että teimme opinnäytetyötä eri paikoissa, mikä hankaloitti osaltaan tiedonkulkua tekijöiden välillä. Toisaalta työntekeminen Office 365:n välityksellä mahdollisti työn muokkaamisen ja täydentämisen niin, että toinen osapuoli pystyi välittömästi näkemään tehdyt muutokset ja kommentoimaan niitä. Opinnäytetyön tekeminen työn ohessa ja parityöskentely toivat kuitenkin haasteita työ tekemiseen. Suurin ongelma oli erilaisten aikataulujen yhteen sovittaminen ja yhteisen ajan löytäminen. Tämä selvästi vaikutti suunnitellun aikataulun venymiseen ja työn valmistuminen myöhästy selvästi aiotusta.

Toinen selkeä haaste oli rajata oppaan sisältöä riittävästi, jotta siinä olisi tarvittava tieto, mutta se pysyisi myös riittävän selkeänä. Lisäksi emme halunneet oppaan sivumäärän olevan liian suuri, jotta oppaasta olisi helpompi löytää tarvitsemansa ohjeet nopeasti. Opas ei kuitenkaan saisi olla liian epäselvä lyhyytensä takia, vaan lukijan tulee ymmärtää mitä siinä tarkoitetaan. Oppaan tulisi olla myös mahdollisimman helppo lukuinen, jotta sen käyttö stressaavassa tilanteessa olisi mahdollista.

Aiheeseen liittyen löytyi runsaasti luotettavaa lähdemateriaalia. Näin ollen mielestämme lopputuloskin on luotettava, koska käytimme lähteinä pääosin ensihoidon oppikirjoja, joita käytetään alan koulutuksessa. Lisäksi aiheesta oli tehty useita hyviä opinnäytetöitä, joita pystyimme hyödyntämään myös omassa työssämme.

Työtä tehdessämme tutustuimme suureen määrään ensihoitoon ja ihmisen anatomiaan liittyvään aineistoon, sekä tutustuimme erilaisiin ensihoitomenetelmiin. Tutustuimme esimerkiksi hemostaattisten tuotteiden käyttöön ensihoidossa, mitä ei poliisiammattikorkeakoulun ensiapukoulutuksessa käsitelty lainkaan. Työtä tehdessä tuli kerrattua paljon jo opittuja asioita ja tämä lisäsi varmuutta ensihoitomenetelmien käyttämiseen. Uskomme, että oppaan tekeminen toi meille tietynlaista varmuutta käyttää hätäensiaputaitoja sekä hemostaattisia ensiapuvälineitä vammapotilaan hoidossa, mikäli sellainen tilanne tulee työssä vastaan.

Mielestämme ensiapuoppaasta tuli onnistunut. Oppaasta tuli selkeä ja looginen ja saimme siihen kaiken sen tiedon mitä halusimmekin oppaaseen sisällyttää. Oppaan pituus ei myöskään ole liian pitkä, jolloin tarvitsemansa tiedon löytää nopeasti myös stressaavassa tilanteessa.

Toivoisimme että tekemämme opas otettaisiin käyttöön poliisilaitoksissa. Opas voisi kulkea vaikka yksittäisen poliisimiehen taskussa, tai sen voisi sijoittaa partioauton ensiapulaukkuun, mistä se olisi tarvittaessa saatavilla. Poliisille ei tule ensiaputilanteita vastaan jatkuvasti, joten tekemäämme

opasta voidaan käyttää myös asioiden kertaamiseen. Opas voisi olla hyödyllinen myös poliisiammattikorkeakoulun ensihoidon koulutuksessa.

Erilaisia ensiapuun liittyviä opinnäytetöitä on tehty runsaasti vuosien varrella ja niitä tullaan varmasti tekemään jatkossakin. Erilaisia uusia ensihoitomenetelmiä ja välineitä kehitellään jatkuvasti. Tätä opinnäytetyötä tehdessä huomasimme, että hemostaattisten tuotteiden käyttö on yleistynyt 2000-luvun puolella ja niitä on otettu käyttöön marginaalisesti myös poliisilaitoksissa. Hemostaattisia tuotteita ei kuitenkaan meidän aikanamme koulutettu poliisiammattikoulun ensiapukoulutuksessa. Todennäköisesti hemostaattiset tuotteet tulevat helppokäyttöisyytensä vuoksi yleistymään myös polisin käytössä. Uusien välineiden käyttöönotto puolestaan avaa tarpeita jatkotutkimukselle ja myös ensiapuun liittyvien ohjeiden päivittämiselle.

## LÄHTEET

Alaspää Ari, Markku Kuisma, Leena Rekola, Kirsi Sillanpää, 2003, Uusi ensihoidon käsikirja, Helsinki, Tammi.

Ari Lindström ja Timo Kinnunen, ENSIAPUOPAS POLIISILLE, Poliisin henkilöstölle suunnattu henkeä pelastava ensiapuopas, 5/2019

Hanna Vilkka, Tiina Airaksinen, 2003, Toiminnallinen opinnäytetyö, Tammi

Janis Linden & Tatu Sokka, HEMOSTAATTISTEN TUOTTEIDEN KÄYTTÖ HELSINGIN POLIISILAITOKSESSA, 11/2019

Juho Lahtinen, Tuuve Nordlund, 2011, Hemostaattisten tuotteiden käyttö sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa, Saimaan ammattikorkeakoulun opinnäytetyö.

Maaret Castren, Ari Kinnunen, Heikki Paakkonen, Jouni Pouti, Juhani Seppälä, Olli Väisänen, 2002, Ensihoidon perusteet, Pelastusopisto Kuopio, Suomenpunainen Risti Helsinki.

Maaret Castren, Kai Helveranta, Ari Kinnunen, Henna Korte, Kimmo Laurila, Heikki Paakkonen, Jouni Pouti, Olli Väisänen, 2012, Ensihoidon perusteet, Pelastusopisto Kuopio, Suomenpunainen Risti Helsinki.

Mikael Sormunen, Combat Application Tourniquet -kiristyssiteen käyttö, 2015, päättötyö poliisiammattikorkeakoulu.

Olav Sand, Oystein V. Sjaastad, Egil Haug, Jan G. Bjålie, Kari C. Toverud, 2011, Ihminen fysiologia ja anatomia, WSOYpro Oy

Poliisihallituksen ohje POL-2014-16909, Ensiapuvalmius poliisihallinnossa.

Poliisilaki (872/2011), luettu Finlex 30.7.2021.

Saija Naarajärvi, Tuomas Telkki, 2019, Perustason Ensihoito, Helsinki, Sanoma Pro Oy  
Systole, Ensihoidon erikoislehti, 6 /2015.

Tiina Palomäki ja Alekski Laaksonen, Ensiapuopas Poliisiammattikorkeakoulun ensiapukoulutuksen tueksi, 10/2019

# LIITTEET

1. Ensiapuopas



