



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

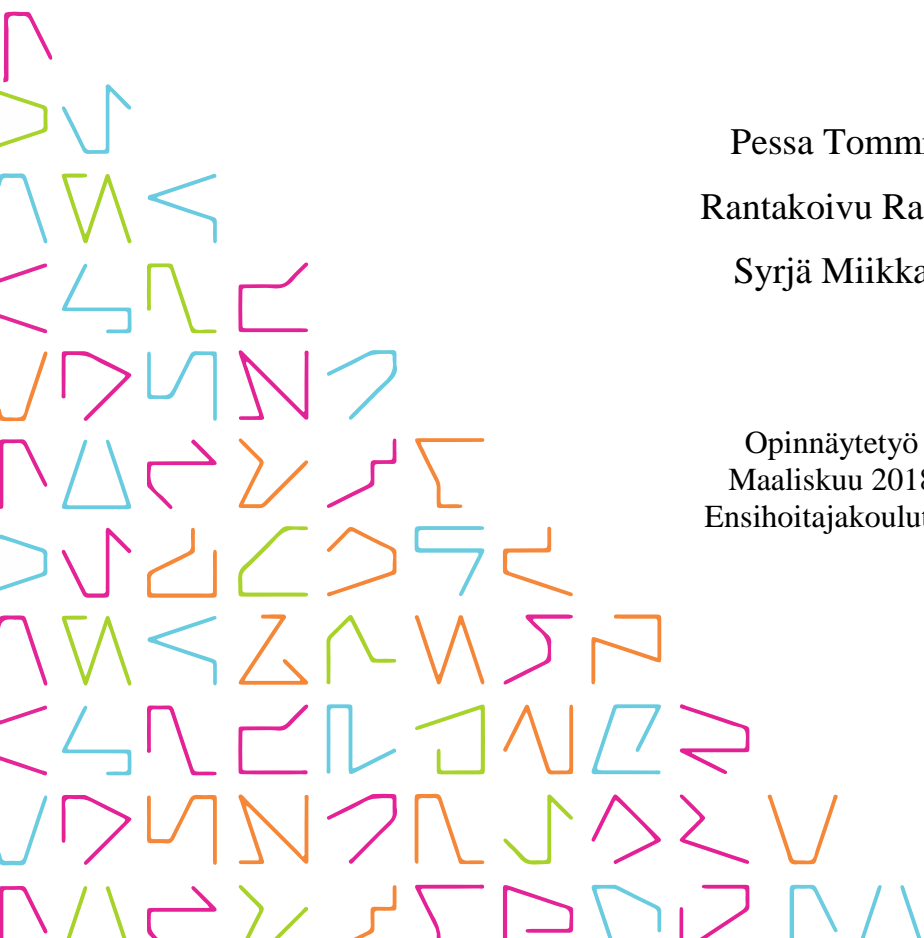
TAVOITTAMISVIIVEEN MERKITYS POLIISI- JOHTOISILLA ENSIHOITOTEHTÄVILLÄ POHJOIS-KARJALASSA

Pessa Tommi

Rantakoivu Rami

Syrjä Miikka

Opinnäytetyö
Maaliskuu 2018
Ensihoitajakoulutus



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Ensihoitajakoulutus

PESSA, TOMMI; RANTAKOIVU, RAMI & SYRJÄ, MIIKKA:

Tavoittamisviiveen merkitys poliisijohtoisilla ensihoitotehtävillä Pohjois-Karjalassa

Opinnäytetyö 43 sivua, joista liitteitä 1 sivu
Maaliskuu 2018

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, syntyykö poliisijohtoisilla ensihoitotehtävillä Pohjois-Karjalassa viivettä potilaan tavoittamisessa ja vaarantaako syntynyt viive potilaan terveyden ja tätä kautta aiheuttaa haittaa potilasturvallisuudelle. Opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen kanssa, joka myös toimitti työssä käytettävän aineiston.

Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksella käytössä olevasta SARA-ohjelmasta saatiin lista kaikista poliisijohtoisista 031 (ampuminen), 032 (puukotus), 033 (hakkaaminen/potkiminen) ja 034 (tekotapa epäselvä) ensihoitotehtävistä vuosilta 2015–2016. Tästä listasta ilmenivät päivämäärä, yksikkötunnus, tehtäväluokka, kiireellisyys, lähtöviive, saapumisviive sekä viive potilaan kohtaamiseen. Listan perusteella haettiin SAKU-ohjelmasta tarkemmat tiedot kirjatuista elintoiminnoista tehtävä kerrallaan yksikkötunnuksen, päivämäärän ja tehtäväluokan perusteella. Elintoimintoja kuvaavat arvot tehtävistä pisteytettiin Sacco Triage Method -primaariluokittelua käyttämällä, jotta kaikkien potilaiden elintoiminnot saatiin yhdeksi vertailukelpoiseksi lukuarvoksi. Poliisijohtoisia ensihoitotehtäviä tietojärjestelmässä vuosina 2015–2016 oli yhteensä 962, joista 293 soveltui kirjattavaksi käytettyyn aineistoon.

Valtaosassa aineiston 293 tehtävästä viive kohteeseen saapumisen ja potilaan kohtaamisen välillä oli minuutin tai vähemmän. Vain muutamassa tehtävässä viive oli 10 minuuttia tai enemmän. Suurin osa tehtävistä oli 033 hakkaamisia/potkimisia. Sacco-pisteytyksen osalta potilaista 243 sai täydet Sacco-pisteet ja neljä todettiin heti kohdatessa elottomiksi. Eri astein vähennettyjä pisteitä elossa tavatuista potilaista sai 46. Kohteessa- ja potilas kohdattu-viiveen erotuksen ja Sacco-yhteispisteiden välillä ei aineistossamme vaikuttanut olevan yhteyttä.

Kohteeseen saapumisen ja potilaan kohtaamisen välinen viive on tässä aineistossa tyypillisesti hyvin lyhyt. Täten voidaan katsoa, että näillä tehtävillä ylimääräistä viivettä potilaan kohtaamiseen ei juurikaan synny. Metodillamme emme myöskään kyenneet osoittamaan yhteyttä mainitun viiveen ja potilaan tilan heikentymisen välille.

Jatkotutkimusehdotuksena aihetta voisi tutkia esimerkiksi vain A- ja B-kiireellisten tehtävien kautta tai tarkastellen potilaiden tilaa laajemmilla parametreilla. Myös suurempi otanta mahdollistaisi aiheen perusteellisemmän tarkastelun.

Asiasanat: ensihoito, poliisi, viive, potilasturvallisuus, vammapotilas

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Emergency care

PESSA, TOMMI; RANTAKOIVU, RAMI & SYRJÄ, MIIKKA:
Significance of Delay in Reaching Patients on Police-led EMS Tasks in Northern Karelia.

Bachelor's thesis 43 pages, appendices 1 page
March 2018

The purpose of this study was to examine if there is a delay to reach patients on police-led EMS tasks in Northern Karelia, and also if the delay affects the patient's health and harm patient safety. The study was conducted in cooperation with the North Karelian rescue department, who provided us with the data.

We collected a list of police-led EMS tasks from the years 2015 and 2016. The list included 031/shooting, 032/stabbing, 033/beating or kicking and 034/means unknown coded EMS tasks. A triage tool called Sacco Triage Method was then used to convert the patients measured vital signs to points. We found a total of 962 police-led EMS tasks between years 2015 and 2016, out of which 293 were eligible to be used as our data.

In 97,7 % of the tasks the delay between arriving to the scene and reaching the patient was under ten minutes. A total of 82,9 % of the patients had the maximum Sacco-points when reached by the EMS. Cross tabulation between the delay to reach the patient and the patient's Sacco-points show that there is no correlation between these two factors.

The findings indicate that in a typical police-led EMS task there is no significant delay in reaching the patient, there is no correlation between the delay and the medical status of the patient and there is no statistical significance in the results.

Key words: ems, police, delay, patient safety, trauma patient

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE	7
3	TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT	8
3.1	Viiveen muodostuminen ensihoidossa.....	8
3.2	Vammapotilas ensihoidossa.....	9
3.3	Poliisi yhteistyöviranomaisena ensihoidossa.....	11
3.4	Poliisijohtoiset ensihoitotehtävät	12
3.5	Vammautuminen.....	13
3.5.1	Vammamekanismi.....	13
3.5.2	Elimistön reaktiot vammaan	14
3.5.3	Aivovammat.....	15
3.6	Potilasturvallisuus.....	16
3.7	Sacco Triage Method	17
4	MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT	19
4.1	Kvantitatiivinen menetelmä.....	19
4.2	Aineiston kerääminen	20
4.3	Tilastolliset menetelmät.....	21
4.4	Havaintoaineiston muokkaus.....	23
4.5	Tulosten esittäminen	24
5	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS	26
5.1	Kvantitatiivinen menetelmä.....	26
5.2	Aineiston kerääminen	26
5.3	Tilastolliset menetelmät ja havaintoaineistojen muokkaus.....	27
6	TULOKSET	29
7	TULOSTEN TARKASTELU	34
8	POHDINTA.....	36
8.1	Johtopäätökset.....	36
8.2	Luotettavuus.....	36
8.3	Tutkimuksen eettisyys	37
8.4	Opinnäytetyöprosessi.....	38
	LÄHTEET.....	40
	LIITTEET	43

1 JOHDANTO

Ensihoidossa kohdataan usein äkillisesti vammautuneita tai sairastuneita potilaita. Ensihoidon tärkeimpänä tehtävänä on turvata potilaan peruselintoiminnot, jotta terveydentilan heikkeneminen saataisiin pysäytettyä ja potilas kuljetettua terveydentilan korjaamiseen kykenevään hoitolaitokseen turvallisesti viivytyksettä. (1326/2010). Jotkin viiveet hoitoketjussa ovat sellaisia joihin ensihoidossa ei voida vaikuttaa. Tällaisia ovat esimerkiksi poliisijohtoisilla ensihoitotehtävillä poliisien tehtävien suorittamisesta johtuvat viiveet. Esimerkiksi väkivaltarikoksessa ensihoitajat ei voi lähestyä väkivallan uhria ennen kuin poliisi on varmistanut tapahtumapaikan turvallisiksi ensihoidolle (Kandén 2014, 110-113).

Mediassa on aktiivisesti keskusteltu poliisin kyvystä suorittaa sille laissa säädetty tehtävät. Poliisista on ilmaistu huoli, että nykyisillä resursseilla joudutaan priorisoimaan poliisin tehtäviä. Poliisien lukumäärä on laskenut tasaisesti vuodesta 2011. (Poliisin vuosikertomus 2016, 3.) Nykyresursseilla on suuria haasteita tarjota tasapuolisia palveluita valtakunnan perifeerisillä alueilla (Poliisihallitus 2015, 3). Lisäksi on myös todettu, että suomalaisten turvallisuuden tunne on alentunut ja poliisin näkyvä toiminta vähentynyt (Martikainen, Vertio, Holmström & Antikainen 2016, 14).

Poliisin nykytilanne huolettaa Suomen ensihoitoalan toimijoita. Keskustelu on liikkunut paljolti ensihoidon turvallisuuden ja hoitajien kokeman väkivallan uhan ympärillä. Lisäksi Suomen Ensihoitoalan Liitto on ilmaissut huolensa poliisien määrän vähentämisen vaikutuksesta potilasturvallisuuteen tietynlaisilla ensihoidon tehtävillä (Suomen Ensihoitoalan Liitto 2016).

Opinnäytetyömme tarkoituksena on selvittää aiheuttaako tavoittamisviive väkivaltatehtävillä haittaa potilasturvallisuudelle ensihoidossa. Työelämän yhteistyökumppanimme toimii Pohjois-Karjalan pelastuslaitos. Saadaksemme vastauksen tutkimuskysymykseemme, analysoimme kaikki poliisijohtoiset ensihoidon tehtävät Pohjois-Karjalassa vuosilta 2015–2016. Käytämme potilaiden tilan arvioinnissa Sacco Triage Method-primaari-luokittelua, joka perustuu potilaan tilan nopeaan arvioon hengitystaajuuden, syketaajuuden ja parhaan liikevasteen perusteella.

Ammatillisesti opinnäytetyömme kehittää taitoamme kvantitatiivisen tutkimuksen tekemisessä, sekä kykyämme suhtautua kriittisesti aineistoon ja aineiston analyysiin. Syvennämme myös osaamistamme vammautuneen potilaan tilan arvion ja vammautumisen aiheuttamien fysiologisten seurausten osalta. Tuloksista saamme myös käsityksen siitä, millainen aikaviive potilaan kohtaamisessa syntyy poliisijohtoisilla tehtävillä ja vaikuttaako viive potilaan tilaan.

2 TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoitus on selvittää, syntyykö poliisijohtoisilla ensihoitotehtävillä potilaan tavoittamisessa viivettä, joka voisi vaarantaa potilaan terveyden ja potilasturvallisuuden.

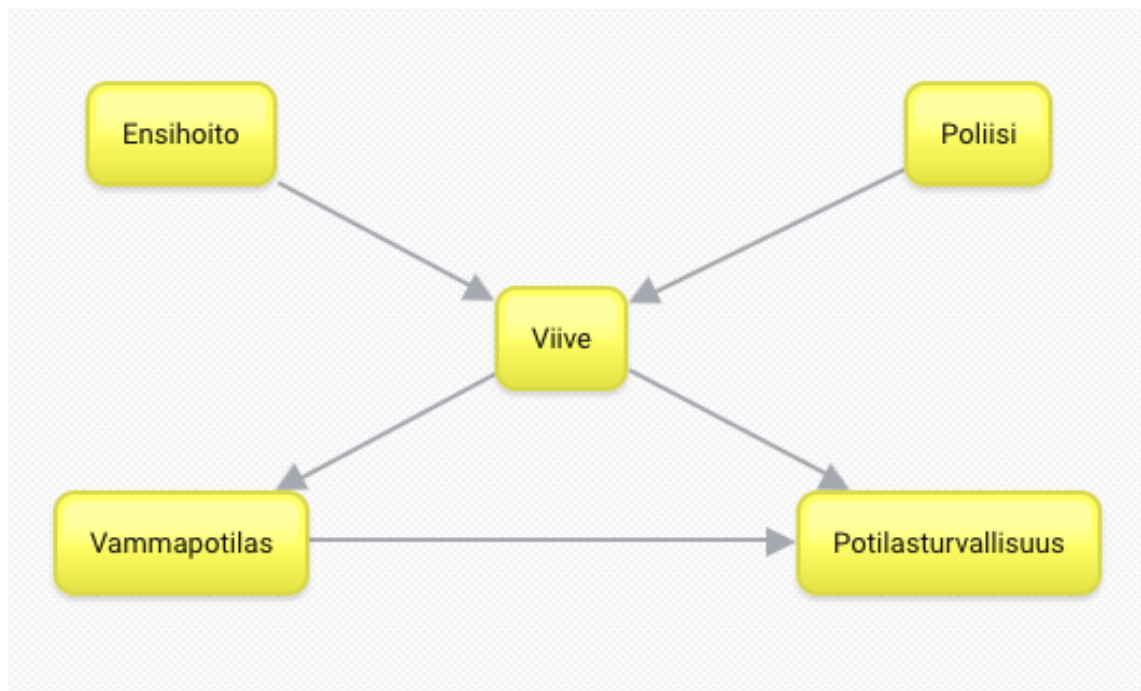
Tutkimuskysymyksemme ovat:

1. Kuinka pitkä viive syntyy kohteeseen saapumisen ja potilaan kohtaamisen välille poliisijohtoisilla ensihoitotehtävillä?
2. Vaikuttaako tämän viiveen pituus potilaan tilaan kohdattaessa?

Tavoitteena on tarkastella tavoittamisviivettä poliisijohtoisilla ensihoitotehtävillä sekä tavoittamisviiveen pituuden vaikutusta potilaan terveydentilaan. Tätä tietoa voidaan hyödyntää suunniteltaessa ensihoidon taktiikkaa poliisijohtoisilla tehtävillä.

3 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

Tarkastelemme tässä opinnäytetyössä ensihoidon yhteistehtävillä syntyvää viivettä ja sen vaikutusta potilasturvallisuuteen vammaopotilaiden kohdalla. Työn teoreettinen viitekehys muodostuu ensihoidon ja poliisin toiminnasta, viiveestä, vammapotilaasta ja potilasturvallisuuden käsitteistä. Teoreettinen viitekehys on muodostettu rajaamaan aihetta ja palvelemaan opinnäytetyön tarkoitusta ja tavoitteita mahdollisimman hyvin.

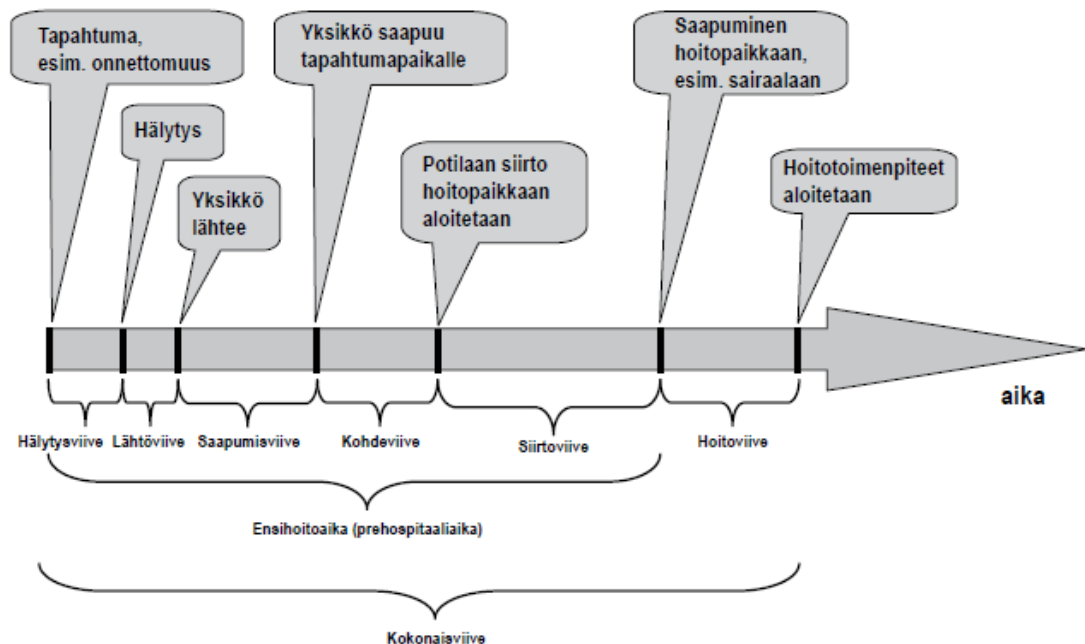


KUVIO 1. Teoreettinen viitekehys, jossa kuvattuna työn keskeiset käsitteet ja niiden väliset yhteydet.

3.1 Viiveen muodostuminen ensihoidossa

Prehospitaaliaika eli ensihoitoaika koostuu useasta eri viiveestä, jotka ovat hälytysviive, lähtöviive, saapumisviive, kohdeviive ja siirtoviive. Hälytysviive muodostuu tapahtuman ja siitä tehdyn hälytyksen välisestä viiveestä ja riippuu silminnäkijöistä ja heidän mahdollisuuksistaan hälytyksen tekemiseen. Lähtöviiveeseen vaikuttaa hätäkeskuksen toiminta sekä tarvittavien ensihoitoyksiköiden valmius lähtöön. Saapumisviiveen, samoin kuin siirtoviiveen, muodostavat välimatka, mahdolliset hidastavat tekijät matkalla, kuten ruuhka ja käytetty ajoneuvo. Kohdeviive muodostuu sekä kohteessa suoritetuista ensihoidollisista toimenpiteistä että ennen hoidon aloittamista suoritettavista toimista, joita voi-

vat olla esimerkiksi potilaan paikallistaminen tai pelastustehtävä rakennuksesta tai ajoneuvosta. (Ryynänen, Irola, Reitala, Pälve & Malmivaara 2008, 23.) Tässä opinnäytetyössä keskitymme tarkastelemaan kohdeviivettä ja erityisesti viivettä kohteeseen saapumisen ja potilaan kohtaamisen välillä.



KUVIO 2. Ensihoidon prosessin viiveet. (Ryynänen 2008, 24.)

3.2 Vammapotilas ensihoidossa

Ensihoitopalvelu on osa terveydenhuollon päivystystoimintaa, jonka perustehtäviin kuuluu äkillisesti sairastuneen tai onnettomuuden uhrin hoidon aloittaminen tapahtumapaikalla ja kuljetuksen aikana. Ensihoitotehtävien luonne ja toimintaympäristö muistuttavat pelastustoimen ja poliisin työtä, ja viranomaisyhteistyö korostuu etenkin onnettomuuksissa ja väkivaltatilanteissa. (Määttä & Länkimäki 2017, 14–19.)

Vammapotilaan hoito on yksi haastavimpia ensihoidon tehtäviä (Peräjoki & Taskinen, 544). Ensihoito ei yleensä perustu varmennettuun diagnoosiin, vaan on potilaan tilan ja oireiden mukaista peruselintoimintojen turvaamista (Silfvast & Kinnunen 2014, 18). Vaikeasti vammautuneen potilaan lopullinen hoito annetaan aina sairaalassa, jolloin ensihoidon tehtävä on tarvittavilla toimenpiteillä ja oikealla hoitopaikan valinnalla estää potilaan

lisävammautumista sekä turvata potilaan peruselintoiminnot ennen sairaalaan pääsyä. (Peräjoki & Taskinen 2017, 544–545.)

Kiireellistä hoitoa tarvitseville potilaille onkin ominaista, että heidän tilansa pahenisi, mikäli hoitoa siirrettäisiin (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014, 3). Ryytänen ym. (2008, 70) ovat havainneet, että vaikeasti vammautuneen potilaan henkiinjäämisen todennäköisyys laskee viiveen kasvaessa. Ensihoidolla on siten keskeinen osa vammapotilaan hoitoketjussa. (Peräjoki & Taskinen 2017, 544–545.)

Vammakuolemien huippu esiintyy tunnin sisällä vammasta, useimmiten jo tapahtumapaikalla. Syinä ovat yleensä vaikeat pään alueen vammat ja suuret verenvuodot. (Tulikoura 2010, 51.) Kontrolloimaton verenvuoto on vammapotilaiden suurin estettävissä oleva kuolemansyy. Massiivisen verenvuodon laadukkaaseen hoitamiseen kuuluu verenvuodon tunnistaminen ajoissa, verenhukan minimointi, kudospesuun turvaaminen ja hemodynaamisen vakauden saavuttaminen. (Rossaint ym. 2016.)

Eurooppalainen ohje suurten traumaattisen verenvuotojen ja koagulopatian hallintaan (Rossaint ym. 2016) erottelee vammapotilaan hoitamisen prosessin kuuteen osaan: I: alustava peruselintoimintojen turvaaminen ja lisävuodon estäminen, II: diagnostiikka ja vuodon seuranta, III: kudoshapetus, nesteytys ja lämpötilan hallinta, IV: nopea vuodon hallinta, V: ensisijainen vuodon hallinta ja koagulopatia, VI: jatkuva peruselintoimintojen hoitaminen.

Alustavaan peruselintoimintojen ylläpitoon ja lisävuodon estämiseen Rossaint ym. (2016) nostavat esiin kolme suositusta

1. Vakavasti vammautuneet potilaat tulee siirtää suoraan hoitavaan traumayksikköön vammautumisen ja verenvuodon hallinnan välisen ajan minimoimiseksi.
2. Kiristyssidettä tulisi käyttää henkeä uhkaavan verenvuodon tyrehtyttämiseksi avoimissa raajojen vammoissa leikkausta edeltävissä olosuhteissa
3. Vammapotilaiden kohdalla tulee pyrkiä normoventilaatioon (normaaliin keuhkotuuletukseen) ja erityisesti hypoksian (hapenpuutteen) välttämiseen. Hyperventilaatiota (voimistunut keuhkotuuletus) suositellaan potilaille, joilla on välittömiä aivovamman oireita.

3.3 Poliisi yhteistyöviranomaisena ensihoidossa

Poliisin tehtävänä on oikeus- ja yhteiskuntajärjestyksen turvaaminen, yleisen järjestyksen ja turvallisuuden ylläpitäminen sekä rikosten ennalta estäminen, paljastaminen, selvittäminen ja syyteharkintaan saattaminen. Poliisi toimii turvallisuuden ylläpitämiseksi yhteistyössä muiden viranomaisten sekä yhteisöjen ja asukkaiden kanssa ja huolehtii tehtäviinsä kuuluvasta kansainvälisestä yhteistyöstä. (872/2011.)

Poliisi suorittaa lisäksi lupahallintoon liittyvät ja muut sille laissa erikseen säädetty tehtävät sekä antaa jokaiselle tehtäväpiiriinsä kuuluvaa apua. Jos on perusteltua syytä olettaa henkilön kadonneen tai joutuneen onnettomuuden uhriksi, poliisin on ryhdyttävä tarpeellisiin toimenpiteisiin henkilön löytämiseksi. (872/2011.)

Terveydenhuoltolaissa (1326/2010) on erikseen määritetty, että kunnan terveydenhuolto on velvoitettu avustamaan poliisia elävän ihmisen kliinisessä tutkimisessa, sekä kuolleen henkilön ulkoisessa ruumiintarkastuksessa. Poliisilaissa lukee lisäksi, että toimivaltainen viranomaisena on velvoitettu antamaan poliisille virka-apua päällystöön kuuluvan poliisimiehen niin päättäessä, ellei toisin ole säädetty tai asian kiireellisyys niin vaadi. Poliisilaissa on myös määritelty poliiseille velvoite antaa virka-apua viranomaiselle tämän pyynnöstä, jos viranomaista estetään suorittamasta virkatehtävää tai toteuttamasta omia oikeuksiaan. (872/2011.)

Vuonna 2016 poliisille ilmoitettiin koko maassa yhteensä 35400 väkivaltarikosta. Näistä 33844 oli pahoinpitelyrikoksia, joista 54 % tapahtui yksityisellä paikalla kuten yksityisasunnossa. Henkirikoksia ja niiden yrityksiä tilastoitiin 408. (Poliisiammattikorkeakoulu 2017.) Nämä tilastot sisältävät kuitenkin vain poliisin tietoon tulleet tapaukset. Poliisin vuosikertomuksen (2016, 9) mukaan vuonna 2016 poliisilla oli 54523 hengen ja terveyden suojaan kohdistuvaa tehtävää, joihin pahoinpitelyt kuuluvat.

3.4 Poliisijohtoiset ensihoitotehtävät

Ensihoitoa tarvitsevien potilaiden kohtaaminen on poliisille yleistä, ja ensihoidon rooli poliisijohtoisilla tehtävillä on toimia terveydenhuollon asiantuntijana. Tarkoituksena on turvata niin poliisin työturvallisuutta, kuin myös poliisin kohdehenkilön, uhrin tai sivulisten turvallisuutta mahdollisuudella välittömään ensihoitoon. Ensihoidon apua voidaan vammautumisen lisäksi tarvita poliisin kohdehenkilön tilan ja sairauksien arvioimisessa. Hyvä yhteistyö näillä tehtävillä mahdollistaa myös ensihoidon työturvallisuuden mahdollisimman hyvän toteutumisen. (Porthan & Sainio. 2017, 760–761.)

Opinnäytetyössämme käsittelemme hengen ja terveyden suojaan kohdistuvia poliisijohtoisia ensihoitotehtäviä, jotka erotellaan tehtäväluokittain seuraavasti: 031 (kiireellisyysluokka A tai B) ampuminen, 032 (A, B tai C) puukotus, 033 (A, B, C tai D) potkiminen/hakkaaminen sekä 034 (B) tekotapa epäselvä (Silfvast, Castrén, Kurola, Lund, & Martikainen 2013, 4–5).

Peräjoen ja Taskisen (2017, 549) mukaan Suomessa lävistäviä vammoja syntyy tavallisimmin erilaisilla teräaseilla tehtävissä pahoinpitelyissä ja ampuma-ase onnettomuuksissa. Jopa 87 % kuolemaan johtaneista ampumavammoista on itse aiheutettuja, väkivaltarikosten osuus puolestaan on noin 11 % (Peräjoki & Taskinen 2017, 549).

Poliisin johtamia ensihoitotilanteita voivat olla muun muassa:

- Piiritys- ja panttivankitilanteet
- Vaarallisten henkilöiden kiinniotot, ratsiat, huumelaboratorioiden tutkinta
- Pommi-, ym. uhkatilanteet
- Erilaiset ampumavälikohtaukset, aseelliset ryöstöt
- Joukkotapahtumat, joukkojenhallintatilanteet, mellakat
- Henkilöidensuojelutilanteet, kansainväliset kokoukset
- Epäilty puukotus- ja ampumavammahälytykset ainakin alkuvaiheessa, kunnes turvallisuus on varmistettu

(Valli 2013, 370.)

3.5 Vammautuminen

3.5.1 Vammamekanismi

Vammamekanismi määritellään kudosisvaurion syntyyn johtavana tapahtumaketjuna. Vamma syntyy ulkoisen väkivallan seurauksena, jossa mekaaninen energia on yleensä vamman aiheuttaja. Vammamekanismiin vaikuttaa olennaisesti tapaturman luonne sekä ulkoiset tekijät. Useimmissa tapauksissa tietyt vammamekanismit aiheuttavat tietynlaisia vammoja, joten tieto eri vammamekanismeista ja niiden aiheuttamista tyyppivammoista helpottaa diagnoosin tekoa ja hoidon suunnittelua. (Lassus & Kröger 2010, 25.)

Mekaanisen voiman aiheuttaman kudosisvaurion laajuus riippuu voiman suuruudesta ja suunnasta, kosketusalueista ja kudosten kyvystä kestää vaurioita. Kudosisvauriot voidaan jakaa pieni- ja suurienergisiin sekä tylppiin ja lävistäviin vammoihin. Pienienergisisissä vammoissa vaurioita aiheuttavan mekaanisen voiman liike-energia on vähäinen ja vaikka kudosisvaurioita voi esiintyä useissa kehon osissa, ne eivät yleensä vaikuta vitaalielintoi-
mintoihin. Suurienergisiin vammoihin liittyy voimakas liike-energia, jossa usein massa tai nopeus on dominoivassa asemassa. Suurienergiseen vammaan liittyy yleensä vaikea kudosisvaurio yhdessä tai useammassa kehon osassa sekä vitaalielintoimintojen heikentyminen. (Lassus & Kröger 2010, 25.)

Kosketusalue tarkoittaa sitä kohtaa, johon mekaaninen voima on kohdistunut. Tylppä vamma on usein seurausta suuremman alueeseen kohdistuneesta energiasta, jolloin sen voima vähenee suhteessa pinnan suuruuteen. Kosketusalueen jäädessä pieneksi, on seurauksena usein lävistävä vamma, joka aiheuttaa syvän kudosisvaurion. (Lassus & Kröger 2010, 25–27.) Vammamekanismilla on havaittu yhteys potilaiden kuolleisuuden esiintyvyyteen suhteessa aikaan. Lävistävien vammojen yhteydessä välittömästi tapahtuvat kuolemat ovat yleisempiä kuin tylppien vammojen yhteydessä. (Peräjoki & Taskinen 2017, 544.)

3.5.2 Elimistön reaktiot vammaan

Vamman seurauksena elimistössä käynnistyy fysiologinen ja aineenvaihdunnallinen ketjureaktio. Sen tarkoituksena on turvata ihmisen eloonjääminen ja paraneminen, kun ulkopuolista apua ei ole tarjolla. Pienissä vammoissa reaktio rajoittuu paikallisesti vamma-alueelle, mutta suurissa vammoissa käynnistyy myös systeeminen reaktio. Vaikka elimistössä käynnistyvän tapahtumaketjun tarkoitus on turvata ihmisen eloonjääminen, se voi myös muodostua haitalliseksi ja aiheuttaa kuoleman suurien vammojen yhteydessä. (Tulikoura 2010, 51.)

Vamman aiheuttama verenvuoto voi olla erittäin runsasta. Vuodon seurauksena nestettä siirtyy kudoksista verenkiertoon kompensoimaan pienentyntä veritilavuutta. Tämä aiheuttaa veren laimentumista, jolloin punasolujen osuus koko veren tilavuudesta pienenee. Verenvuodon ja sen aiheuttaman nestehukan yhteydessä elimistö ohjaa jäljellä olevan veren turvaamaan hapensaantia tärkeiden elinten alueella, muun muassa aivoissa ja sydämessä. (Tulikoura 2010, 52.)

Hypovoleeminen sokki on veritilavuuden pienentymisestä seuraava verenkiertovajaus, joka johtuu yleisimmin verenvuodosta. Veritilavuuden pienentyessä elimistö nostaa syketaajuutta ja supistaa verisuonia riittävän verenpaineen ylläpitämiseksi. (Lund 2016.) Verenkierron keskittäminen tärkeiden elinten alueelle tapahtuu muiden kudosten, muun muassa ihon, lihaksiston ja suoliston kustannuksella. Tästä seuraa vähemmän happea saavien kudosten anaerobinen metabolia ja maitohapon kertyminen verenkiertoon, joka aiheuttaa elimistön happamoitumista eli asidoosia. (Tulikoura 2010, 52.)

Hengitys- ja verenkiertoelimistön tarkoituksena on varmistaa solujen hapensaanti. Sekä verenkiertovajaus että riittämätön hengitystyö johtavat hapenpuutteeseen eli hypoksiaan kudoksissa. (Reinikainen 2016.) Hengitystyön tarkoitus on sekä siirtää happea sisäänhengitysilmaasta verenkiertoon ja edelleen kudoksiin, sekä uloshengityksellä poistaa hiilidioksidia elimistöstä. Kaasujenvaihdon häiriön kohdalla puhutaan hengitysvajauksesta, joka voi johtua joko hapen riittämättömästä tarjonnasta (hypoksia) tai hiilidioksidin liian suuresta määrästä (hyperkapnia). (Reinikainen 2016.) Hengitystaajuus on yksi parhaista yksittäisistä suureista potilaan tilan heikkenemisen arvioimiseen. Hengitystaajuuden kasvu kertoo hengitystyön lisääntymisestä ja on usein ensimmäinen merkki verenkiertovajauksesta. (Metsävainio & Juntila 2016.)

3.5.3 Aivovammat

Primääri aivovaurio on peruuttamaton tapahtuma, joka aiheutuu ulkoisen energian vaikutuksesta aivoihin. Aivovaurion voi aiheuttaa kontaktivamma tai liikevamma. Kontaktivammassa kalloon ja aivokudokseen kohdistuu suora isku esimerkiksi pahoinpitelyn yhteydessä. Liikevammassa energia siirtyy epäsuorasti aivokudokseen aiheuttaen sen venymistä ja puristumista, esimerkiksi liikennetapaturman yhteydessä. (Öhman & Pälvimäki 2010, 363–364.) Pienikin vaurio aivorungon alueella, esimerkiksi hapenpuute tai verenvuoto, voi aiheuttaa tajunnantason laskua. Tajunnantason laskun aste voi vaihdella potilaalla uneliaisuudesta syvään tajuttomuuteen, jolloin potilas ei reagoi ympäristöönsä lainkaan. (Nurmi 2017, 405.)

Aivojen sekundaarivauriot voivat syntyä jopa minuuttien kuluessa vammasta ja johtavat aivojen vaurioon systeemisistä tai kallonsisäisistä syistä johtuen. Systeemisiä tekijöitä ovat muun muassa hypoksia, hypotensio, anemia sekä hyperkapnia. Kallonsisäisiä tekijöitä ovat muun muassa aivoturvotus ja kallonsisäinen hematooma, jotka nostavat kallonsisäistä painetta. (Öhman & Pälvimäki 2010, 364.) Kallonsisäisen paineen nousu haittaa olennaisesti aivojen toimintaa ja johtaa täten tajuttomuuteen (Nurmi 2017, 411). Kaikki potilaat, joiden tajunnantaso on alentunut niin huomattavasti, että hengitysteiden suojaheijasteet eivät enää toimi, ovat vaarassa tukehtua (Nurmi 2017, 405). Sekundaarisen aivovaurion syntyminen tulee ehkäistä jo tapahtumapaikalla, huolehtimalla riittävästä hapetuksesta ja verenpaineesta. (Öhman & Pälvimäki 2010, 364.)

3.6 Potilasturvallisuus

Maailman terveysjärjestö WHO:n (2017) mukaan potilasturvallisuus -termi tarkoittaa terveydenhuollon kanssa tekemisissä olevan henkilön suojaamista hoidosta johtuvilta vaaratilanteilta ja haitoilta. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisemassa potilasturvallisuusstrategiassa (2009) potilasturvallisuutta määritellään niin, että potilas saa tarvitsemansa ja oikean hoidon oikeaan aikaan ja siitä aiheutuva haitta on mahdollisimman vähäinen.

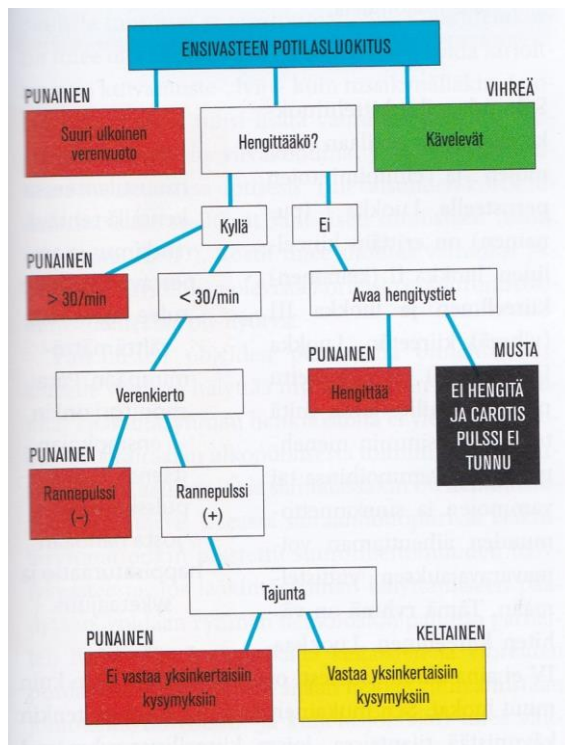
Terveydenhuoltolaissa on erikseen määrätty, että terveydenhuollon toiminnan täytyy olla näyttöön perustuvaa, sekä hyviksi todettujen hoito- ja toimintakäytäntöjen mukaista. Lisäksi laki määrittää, että terveydenhuollon toimintayksikön on laadittava suunnitelma, jolla asetetaan laadunhallinnalliset kriteerit sekä toimeenpanokäytännöt potilasturvallisuudelle. (1326/2010.)

Suomen terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus, sekä lääkehoidon kehittämiskeskus Rohto, ovat määrittäneet potilasturvallisuuden keskeisimmiksi osa-alueiksi hoidon turvallisuuden, laiteturvallisuuden ja lääketurvallisuuden. Hoidon turvallisuutta on käytettävien hoitomenetelmien turvallisuus ja hoitamisen turvallisuus, eli hoitotoimenpide toteutetaan turvallisesti ja oikeaoppisesti. Laiteturvallisuuden kokonaisuuteen kuuluu hoidossa käytettävien laitteiden ja välineiden tarkoituksellisuus, käytön turvallisuus ja oikeaoppinen käyttö. Lääketurvallisuus kattaa lääkehoidon toteutuksen tai toteuttamatta jättämisestä aina oikean lääkkeen valinnasta oikeisiin antomääriin ja antotapoihin. (Suomen terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus 2006, 6–9.)

Vammapotilaasta puhuttaessa potilasturvallisuuden kannalta tärkeimmät hoidon laatua turvaavat tekijät ovat potilaan hoidon tarpeen tunnistaminen ajoissa, hoidon aloittaminen ajoissa, sekä se että potilas saa viimeaikaisten hoitosuositusten mukaista hoitoa ja että hoito toteutetaan oikeaoppisesti. (Valentino 2017, 149–150.) Lisäksi potilaan jatkoselvityksen kannalta on tärkeää, että vammapotilaan hoitopaikaksi valitaan tarpeeksi korkean tason sairaala, joka kykenee vaativaan vammapotilaan hoitoon. (Meisler ym. 2010.)

3.7 Sacco Triage Method

Primaariluokittelu on toimintatapa, jolla potilaan tarvitseman hoidon kiireellisyys määritellään. Suomessa primaariluokittelussa käytetään Modified simple triage and rapid treatment -mallia, jonka avulla potilaat luokitellaan neljään primaariluokitteluluokkaan kuvassa 1 esitetyn kaavan mukaisesti. (Kuisma & Porthan 2017, 727–728.)



KUVA 1. Modified simple triage and rapid treatment primaariluokittelukaavio (Kuisma & Porthan 2017, 729)

Potilaiden primaariluokitteluun on olemassa myös vaihtoehtoisia malleja. Sacco Triage Method on tutkittuun tietoon perustuva menetelmä, joka pyrkii maksimoimaan hengissä selviytyvien potilaiden määrään. Se tarjoaa tutkitusti etua ihmishenkien pelastamisessa verrattuna muihin triage-menetelmiin. Sacco Triage Methodia voidaan soveltaa lävistävän vamman, tylpän vamman sekä räjähdysten paineaallon aiheuttaman vamman uhreihin. Sacco Triage Methodin on matemaattisilla malleilla ja simulaatioilla osoitettu ennustavan tarkasti potilaan tilan heikkenemisen ja hengissä selviytymisen yllämainituissa vammoissa. (Navin, Sacco & McGill 2009, 1247.)

Menetelmä perustuu kolmeen potilaalta mitattavaan suureeseen, joiden avulla potilaat pisteytetään. Pisteytyksellä voidaan ennustaa potilaan selviytymistä ja tilan heikkene- mistä. Potilaasta tutkittavat asiat ensiarviota tehtäessä ovat hengitystaajuus, syketaajuus ja paras motorinen kipuvaste. (Navin, Sacco & McGill 2009, 1247.) Oheisessa taulukossa 1 on esitelty pisteiden määräytyminen. Kokonaispisteet jakautuvat välille 0–12, jossa 0 pistettä kuvaa täyttä elintoimintojen puuttumista ja 12 kaikkien kolmen muuttujan olevan primaariluokittelun osalta hyvällä tasolla.

TAULUKKO 1. Sacco Triage Method-pisteytys

Pisteet→ Suure↓	0	1	2	3	4
Hengitys- taajuus/min	0	1-9	36+	25-35	10-24
Syke/min	0	1-40	41-60	121+	61-120
Vaste kipu- ärsykke- seen	Ei vastetta	Eks- tensio/flek- sio	Väistää	Paikantaa	Noudattaa kehotuksia

Saccon ym. (2007) mukaan Simple triage and rapid treatment-mallin (jatkossa START) ja sen kaltaisten primaariluokittelumallien heikkoutena on tarkoituksen epätarkkuus. ”Mahdollisimman paljon hyvää mahdollisimman monelle” ei tarjoa mitattavaa lopputu- lemaa tai toistettavia tuloksia. Sacco Triage Methodia ja START-mallia ja sen johdannai- sia verrattaessa Sacco Triage Method tarjoaa käyttämänsä mitta-asteikon avulla tarkan ja vertailukelpoisen lopputuloksen potilaan tilan määrittämiseen.

Olemme valikoineet Sacco Triage Methodin potilaiden tilan määrittämisen työkaluksi tässä opinnäytetyössä, sillä se tarjoaa mahdollisuuden tiivistää potilaan tila yhdeksi, tut- kimuksen aineiston sisällä vertailukelpoiseksi lukuarvoksi.

4 MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT

4.1 Kvantitatiivinen menetelmä

Kvantitatiivinen eli määrällinen menetelmä pyrkii vastamaan kysymyksiin kuten ”mikä?”, ”kuinka usein?” ja ”kuinka paljon?” käyttämällä välimatka- tai suhdeasteikkoa tutkittavien muuttujien mittaamisessa. Ilmiötä kuvataan usein numeerisesti ja käytettävät aineistot ovat suuria. (Holopainen & Pulkkinen 2012, 20–21.)

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa käytettävät muuttujat voivat olla riippumattomia eli selittäviä, riippuvia eli selitettäviä tai niin kutsuttuja väliin tulevia muuttujia. Selittävät muuttujat voivat olla esimerkiksi taustatekijöitä, kuten ikä, sukupuoli tai saatu hoito, ja niillä voidaan pyrkiä selittämään selitettävien muuttujien, kuten hoitotyytyväisyyden ilmiötä. Väliin tulevat muuttujat ovat muuttujia, jotka selittävät kahden muuttujan välisen, mutta kuitenkin toisistaan riippumattoman muuttujan välisen näennäisen yhteyden. Esimerkiksi jäätelönkulutus ja hukkumiskuolemat lisääntyvät samanaikaisesti ja tämän ilmiön selittää väliin tulevana muuttujana kesän sää. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 55.)

Tutkimukset voidaan jakaa pitkittäistutkimuksiin ja poikittaistutkimuksiin niiden tarkasteleman ajanjakson mukaan. Pitkittäistutkimuksessa seurataan tutkittavaa ilmiötä pitkällä aikavälillä, jolloin voidaan havainnoida muutoksia tutkimuksen kohteena olevissa muuttujissa. Poikittaistutkimuksessa tarkastellaan ilmiötä tietyssä ajankohtana, ei sen muu-
tosta ajan kuluessa. (Holopainen & Pulkkinen 2012, 21.) Pitkittäistutkimukset voidaan jakaa edelleen prospektiivisiksi ja retrospektiivisiksi tutkimuksiksi. Prospektiivinen tutkimus tarkastelee tutkimusilmiötä suuntautuen tulevaisuuteen, kun taas retrospektiivinen tutkimus havainnoi ilmiötä takautuvasti. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 57.)

Kuvailevan tutkimuksen tarkoitus on kuvata nykyhetkinen tilanne, eikä pyrkiä löytämään syysuhteita muuttujien välillä. Jos aineisto on kerätty valmiiksi, eikä sitä hankita esimerkiksi kyselytutkimuksella, kyseessä on kirjoituspöytä tutkimus. (Holopainen & Pulkkinen 2012, 20–21.)

4.2 Aineiston kerääminen

Mikäli tutkimuksessa käytettävää tilastoaineistoa ei ole saatavilla valmiina, on aineisto kerättävä. Ennen aineiston keräämistä on selvitettävä, mitä tietoja tutkimusongelmien selvittäminen vaatii. Tutkimuksessa käytettävät muuttujat tulee määritellä, kuten myös tutkimuksessa käytettävä otanta, jolla perusjoukkoa kuvataan. (Karjalainen 2010, 30.)

Tutkimuksissa käytettävät aineistot jaetaan primaari- ja sekundaariaineistoiksi sen perusteella, kerätäänkö aineisto juuri tiettyä tutkimusta varten (primaariaineisto) vai hyödynnetäänkö muiden aiemmin keräämää aineistoa (sekundaariaineisto). Esimerkiksi sähköisistä potilastiedoista kerätty aineisto edustaa sekundaariaineistoa. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen, 2013.)

Kokonaistutkimuksessa kerätään tiedot koko perusjoukosta, eli kaikista tutkimuksen vii-teryhmän yksiköistä. Esimerkiksi äänioikeutettujen suomalaisten mielipiteitä tutkivan tutkimuksen perusjoukon muodostavat kaikki suomalaiset äänioikeutetut. Perusjoukko voi olla niin suuri, ettei sitä ole mahdollista tutkia kokonaisuutena. Tällöin perusjoukosta valitaan vain osa tutkittavaksi, jolloin kyseessä on otantatutkimus. Otantatutkimuksessa kohteena on otos perusjoukosta. (Karjalainen 2010, 30.)

Otantatutkimuksessa on oleellista, että otos kuvaa koko perusjoukkoa jolloin tulokset ovat samankaltaiset, kuin ne olisivat koko perusjoukkoa käsittelevässä tutkimuksessa. Otoksesta saatavat tulokset yleistetään tilastollisten menetelmien avulla koko perusjoukkoa kuvaaviksi. Perusjoukosta otannan valikoimiseen on useita otantamenetelmiä, joista yleisimmät ovat yksinkertainen satunnaisotanta, ryväotanta ja systemaattinen otanta. Otantamenetelmä valitaan perusjoukon ominaisuuksien ja tutkimuksen tarpeiden, kuten tutkittavien muuttujien perusteella. (Karjalainen 2010, 31.)

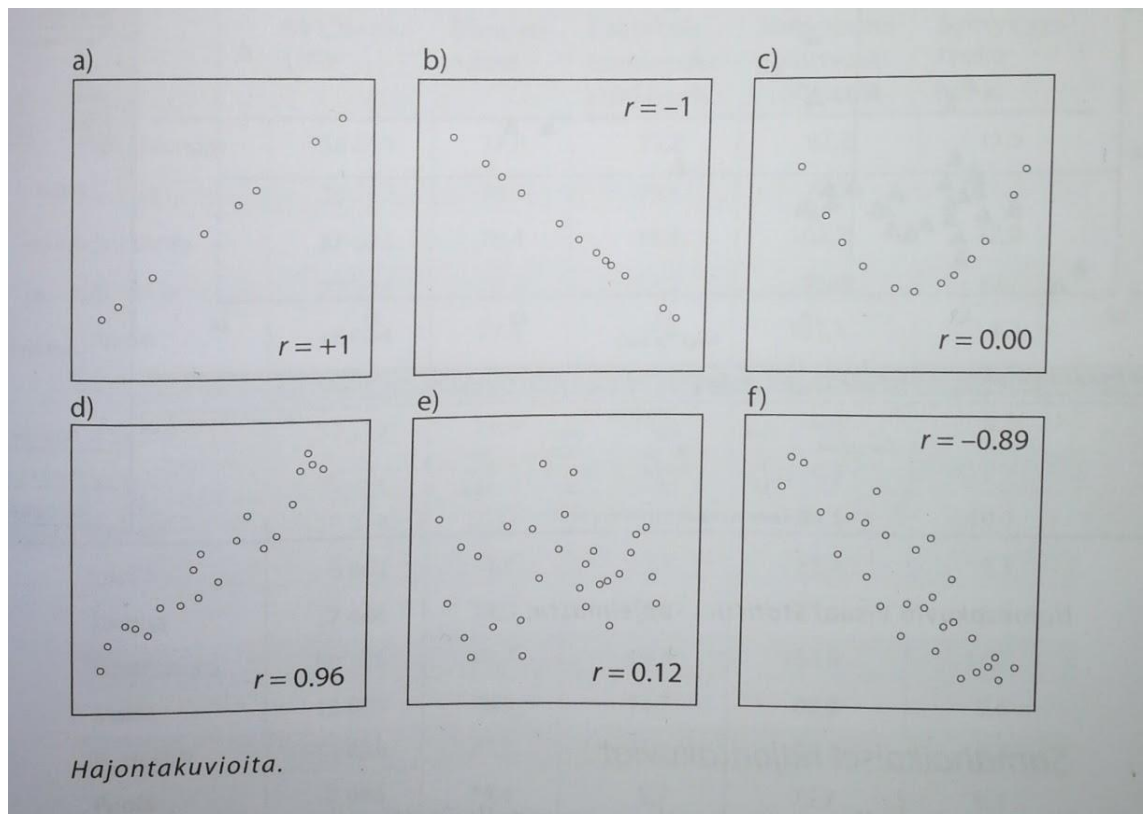
Mikäli tutkimukseen sisällytettävät tapaukset valikoidaan perusjoukosta muulla perusteella kuin satunnaisesti, puhutaan näytteestä tai harkinnanvaraisesta otoksesta (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 105).

4.3 Tilastolliset menetelmät

Muuttujien välisiä riippuvuusyhteyksiä ja näiden yhteyksien voimakkuutta voidaan mitata useilla menetelmillä. Korrelaatiosta puhutaan, jos toisen muuttujan arvon tunteminen auttaa toisen muuttujan arvon ennustamisessa. Jos tätä ilmiötä ei ole havainnoitavissa, ovat muuttujat korreloimattomia eli tilastollisesti riippumattomia. Korrelaatio ei kuitenkaan tarkoita suoraan syy-seuraussuhdetta, jossa toinen muuttuja vaikuttaa toisen muuttujan arvoon. Riippuvuus voi johtua myös ulkopuolisesta tekijästä, tai muuttujilla voi olla keskinäinen vaikutus toisiinsa. (Karjalainen 2010, 120–121.)

Muuttujien välisen riippuvuussuhteen tarkastelu aloitetaan järkevyytarkastelulla. Tällöin pohditaan, voivatko muuttujat olla millään mielekkäällä tavalla yhteydessä toisiinsa. Vastauksen tulee olla myöntävä, jotta tilastoaineiston jatkotarkastelu olisi mielekästä. (Holopainen & Pulkkinen 2012, 228–229.)

Seuraava askel korrelaation tilastollisessa tarkastelussa on ilmiön tarkastelu hajontakuvioiden ja korrelaatiodiagrammien avulla. Muuttujien arvot kuvataan koordinaatistolla, jolloin voidaan tarkastella, muodostavatko muuttujat keskenään säännöllisen kuvion. Tämän säännöllisyyden perusteella voidaan arvioida mahdollisen yhteyden voimakkuutta, muotoa ja suuntaa. (Holopainen & Pulkkinen 2012, 229.) Suoran ympärille muodostunut pistekuvio kuvaa lineaarista riippuvuutta, joka voi olla positiivista tai negatiivista suoran suunnan mukaisesti. Käyrän ympärille muodostunutta pistekuviota kutsutaan käyräviivaiseksi. Tämä voi kuvata esimerkiksi kasvuilmiöitä, joissa toisen muuttujan kasvu on eksponentiaalista suhteessa vertailtavaan muuttujaan. (Karjalainen 2010, 125.)



KUVA 2. Hajontakuvioita eri voimakkuuksien ja suuntien yhteyksillä (Holopainen & Pulkkinen, 229).

Hajontakuvion perusteella tehty arvio muuttujien välisestä riippuvuudesta on vain karkea. Tarkemmin riippuvuuden voimakkuutta voidaan mitata korrelaatiokertoimella, joka kuvaa numeerisesti riippuvuuden suuruutta ja suuntaa. (Karjalainen 2010, 125.) Korrelaatiokerroin on tilastollinen tunnusluku, jota voidaan hyödyntää tilastanalyseissä muiden tilastollisten tunnuslukujen, kuten keskilukujen ja hajontalukujen tavoin. Korrelaatiokerroimia on eri mitta-asteikkojen hyödyntämisen takia useita, yleisimmin käytössä ovat Pearsonin korrelaatiokerroin ja Spearmanin järjestyskorrelaatiokerroin. (Holopainen & Pulkkinen 2012, 233.)

Pearsonin korrelaatiokerroin mittaa ainoastaan lineaarista riippuvuutta. Sen käyttö edellyttää, että molemmat muuttuvat ovat vähintään välimatka-asteikolla, jotta ne ovat vertailukelpoisia. (Karjalainen 2010, 125.) Koska Pearsonin korrelaatiokerroin on kertoimista yleisin, korrelaatiokertoimesta puhuminen viittaa yleensä juurikin siihen. (Holopainen & Pulkkinen 2012, 233.)

Pearsonin korrelaatiokerrointa kuvataan kirjaimella r ja sen arvo asettuu arvojen -1 ja 1 välille. Negatiivinen arvo kertoo käänteisestä korrelaatiosta, jossa toisen muuttujan arvojen kasvaessa toisen muuttujan arvot pienenevät. Positiivisilla korrelaatiokertoimilla kummatkin arvot kasvavat samaan suuntaan. Mitä lähempänä korrelaatiokertoimen arvo on nollaa, sitä pienempi on muuttujien välinen yhteys. Arviot korrelaatiokertoimien voimakkuudesta vaihtelevat, mutta yleisesti $r \geq 0.8$ on vahva korrelaatio, $0.3 \leq r < 0.8$ on kohtalainen korrelaatio ja $r < 0.3$ on heikko korrelaatio. Arvot ovat samat myös negatiivisilla arvoilla. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 142).

Perusjoukosta tehtyjä olettamuksia kutsutaan hypoteeseiksi. Nollahypoteesiksi kutsutaan vallitsevaa käsitystä siitä, kuinka jokin asia on, ja sitä pidetään totena, kunnes toisin on todistettavissa. Tilanteessa, jossa nollahypoteesi pystytään todistamaan vääräksi, se hylätään ja vaihtoehtoinen hypoteesi otetaan käyttöön. Hypoteesien merkitsevyytensä tulee tarkastella tilastollisella testaamisella. Merkitsevyytensä tarkoittaa todennäköisyyttä virheelliselle nollahypoteesin hylkäämiselle, eli kuinka suurella todennäköisyydellä vaihtoehtoinen hypoteesi on väärä. Merkitsevyytensä kuvataan p -arvolla ja sen merkitsevyytensä on määritelty useilla tavoilla. Käytetyimmillä merkitsevyytensä arvoilla $p \leq 0,001$ tulosta pidetään tilastollisesti erittäin merkitsevänä, $0,001 < p \leq 0,01$ tilastollisesti merkitsevänä ja $0,01 < p \leq 0,05$ tilastollisesti melkein merkitsevänä. Tilastollinen merkitysevyys tarkoittaa siis tässä tapauksessa, että virheen mahdollisuus nollahypoteesin hylkäämisessä ja vaihtoehtoisen hypoteesin hyväksymisessä on alle 1 %. (Holopainen & Pulkkinen 2012, 175–177.)

4.4 Havaintoaineiston muokkaus

Kerätty aineisto ei useinkaan sovi suoraan tilastolliseen käsittelyyn. Aineisto sisältää usein epätäydellisyyksiä, kuten puuttuvia arvoja, virheellisiä havaintoarvoja ja aineisto voi vaatia jalostamista käsittelyä varten. Epätäydellisyyksiä voidaan pyrkiä korjaamaan aineiston painottamisella. Tällöin aliedustetulle joukolle annetaan painokerroin, jolloin tätä joukkoa toistetaan aineistossa kunnes kokonaisuutta pidetään edustavana. (Simpura & Melkas 2013, 99–100.)

Aineistoon voi päätyä havaintovirheitä esimerkiksi kirjaamisessa tapahtuneen virheen vuoksi. Näitä virheitä voidaan pyrkiä etsimään tarkastelemalla muuttujien jakaumia, jolloin huomattavan poikkeava havainto voi kertoa tiedonkeruussa tapahtuneesta virheestä. Näiden virheiden etsintää ja korjaamista kutsutaan editoinniksi. (Simpura & Melkas 2013, 100.)

Aineistosta puuttuu usein arvoja, jolloin aineistoa käsitellään imputoinnilla. Imputointi tarkoittaa puuttuvien tietojen täydentämistä aineistoon. Tarkoituksena on arvioida puuttuvia arvoja, jolloin ne korvataan aineistossa muuhun aineistoon ja muihin kerättyihin tietoihin perustuen edustavilla arvoilla. (Simpura & Melkas 2013, 100.) Ennen imputointia aineisto tulee tarkistaa, jolloin aineistosta puuttuvat muuttujat voidaan havainnoida esimerkiksi arvojen esiintyvyyttä tai prosenttiosuuksia tarkastelemalla. Jos puuttuvia arvoja havaitaan, tulee arvioida, vaatiiko aineiston analyysin toteuttaminen puuttuvien arvojen täydentämistä koko aineistoista lasketulla keskiarvolla tai moodilla. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 129.)

4.5 Tulosten esittäminen

Kuvailevassa tilastotieteessä tutkimuksesta kerätyt tiedot kuvataan erilaisilla taulukoilla, kuvioina ja tilastollisina tunnuslukuina. Näin suurestakin aineistosta saadaan esitettyä tutkittavan asian kannalta oleelliset seikat ja tuotua esiin tutkimuksen sisältämät faktat. (Holopainen & Pulkkinen 2012, 46.) Aineistoa kuvaillaan usein käyttämällä frekvenssejä ja prosenttiosuuksia. Frekvenssi kuvaa lukumäärää, esimerkiksi kun esitetään kyselytutkimukseen vastanneiden miesten lukumäärä, kyseessä on frekvenssi. Luettavuuden kannalta voi olla perusteltua pyöristää desimaalilukuina ilmoitettuja arvoja, lähinnä prosenttiosuuksia, kokonaisluvuiksi. Tällöin tulee pyöristäessä pitää huoli, että kokonaislukuna säilyy edelleen 100 % ja luokat pysyvät edelleen toistensa suhteen kuvaavina. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 132–133.)

Erilaisilla taulukoilla voidaan antaa yleiskuva muuttujien välisistä riippuvuuksista ja jakaumista. Ristiintaulukointi esittää frekvenssijakauman eli tilastoyksiköiden lukumäärän, jolloin voidaan havainnoida kahden muuttujan välistä riippuvuussuhdetta. Kuvassa 2 on

esimerkkinä ristiintaulukointi koulutustason ja tuotevalikoimaan tyytyväisyyden suhteesta. Taulukosta on havaittavissa, että koulutustason ja tyytyväisyyden välillä on mahdollisesti yhteys. (Holopainen & Pulkkinen 2012, 52.)

Crosstabulation		Tuoteval					
		1	2	3	4	5	Total
Koulutus	1			1	5	10	16
	2			6	7	9	22
	3			2	3	5	10
	4		10	15	5	3	33
	5	2	11	6	2		21
Total		2	21	30	22	27	102

KUVA 3. Esimerkki ristiintaulukoinnista (Holopainen & Pulkkinen 2012, 52).

Graafiset tiedon esittämistavat eli diagrammit voivat havainnollistaa esitettävää tietoa tehokkaasti. Oleellista tiedon graafisessa esittämisessä on, että se noudattaa visuaalisen vertailtavuuden periaatetta. Lukija muodostaa yleisesti näkemyksensä diagrammin esittämästä tiedosta pinta-alan perusteella, joten visuaalisen vertailtavuuden periaatteen mukaisesti kuvion pinta-alojen tulisi olla suoraan verrannollisia niiden esittämien luokkien kokoon. (Holopainen & Pulkkinen 2012, 53.)

5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

5.1 Kvantitatiivinen menetelmä

Tässä opinnäytetyössä on kyseessä kvantitatiivinen kuvaileva poikittaistutkimus. Tarkastettava ilmiö on potilaan tila suhteessa tavoittamisviiveeseen ja poikittaisotanta käsittää ensihoidon 031-, 032-, 033- ja 034-tehtävät vuosilta 2015–2016.

Pyrimme vastaamaan tutkimuskysymyksiimme kvantitatiivisten menetelmien avulla. Esitämme kohteeseen saapumisen ja potilaan kohtaamisen välin minuutteina ja kuvaamme potilaan tilaa yksinkertaisena numeerisena arvona Sacco Triage Methodin pisteytyksen mukaisesti.

Katsomme, että tässä työssä tarkastelemamme kohdeviiveen ja potilaan peruselintoimintojen tilan välillä poliisijohtoisisilla ensihoitotehtävillä on mahdollista olla mielekäs yhteys kohdassa 3.5 Vammautuminen esitettyjen tekijöiden valossa. Potilaan vitaalielintoimintoja kuvaavat muuttujat (syke, hengitystaajuus, paras liikevaste) muunnetaan vastaamaan taulukossa 1. esitettyjä pisteitä. Nämä muunnetut arvot lasketaan yhteen kuvaamaan potilaan peruselintoimintojen tilaa kohdassa 4.3 Sacco Triage Method esitetyn luokittelumenetelmän mukaisesti.

5.2 Aineiston kerääminen

Opinnäytetyön aineistona ovat 031-, 032-, 033- ja 034-tehtäväluokkien ensihoitotehtävät Pohjois-Karjalan sairaanhoitopiirin alueelta vuosilta 2015–2016. Nämä tehtäväluokat ovat:

031 (A, B): Ampuminen

032 (A, B, C): Puukotus

033 (A, B, C, D): Potkiminen, hakkaaminen

034 (B): Pahoinpitely, tekotapa epäselvä

Aineisto on kerätty Pohjois-Karjalan sairaanhoitopiirin ensihoidon käytössä olevista SARA- ja SAKU-ohjelmistoista. SARA-ohjelmistosta haettiin tietokanta-ajolla ylläolevien tehtävälajien ensihoitotehtävät vuosilta 2015–2016. Näiden tehtävätietojen perusteella tehtävät haettiin SAKU-ohjelmistosta, josta kirjattiin ylös ensihoitoyksikön tunnus, tehtävän kiireellisyysluokka, kohteessa-viive, potilas kohdattu-viive, hengitystaajuus, syke ja paras liikevaste.

Nämä ensihoitotehtävät muodostavat yhdessä opinnäytetyön aineiston perusjoukon. Käsittelemme tässä opinnäytetyössä koko perusjoukkoa, jolloin kyseessä on kokonaistutkimus. Aineistoa ei ole luotu tätä opinnäytetyötä varten, vaan se on kerätty olemassa olevista tiedoista, joten kyseessä on sekundaariaineisto.

5.3 Tilastolliset menetelmät ja havaintoaineistojen muokkaus

Tässä työssä kerätystä aineistosta muodostettiin havaintomatriisi IBM SPSS Statistics-ohjelmistoon. Havaintomatriisin muuttujina toimivat kohdassa 5.1 Aineiston kerääminen kuvatut aineistosta kerätyt muuttujat. Mahdolliset kirjaamisvirheet ja puuttuvat arvot havainnoitiin tarkastelemalla jokaisen muuttujan esiintymistä aineistossa.

Aineistonkeruuvaiheessa kohtasimme puutteellisesti kirjattuja arvoja. Tehtäviä, jotka olivat kellonaikojen kirjauksiltaan puutteellisia, emme ottaneet mukaan aineistoon. Mikäli tehtävän tiedoista puuttui yksi vitaaliarvo, kirjasimme tämän tehtävän jälkikäteen tehtävää imputointia varten. Hengitystaajuus oli osassa tehtäviä kirjattu muodossa ”OK, ”normaali”, ”norm” tai ”koholla”. Normaaliarvona hengitystaajuudelle käytimme arvoa 14 ja koholla-arvona 25. Hengitystaajuutta oli myös kirjattu välimatkana, esimerkiksi muodossa 12-15. Tällöin kirjasimme ylös pienemmän ilmoitetun arvon. Aineistossa Glasgow Coma Scale -pisteet oli kirjattu kokonaisarvona ja mikäli potilaalle oli kirjattu alle 15 GCS-pistettä, tulkitsimme parhaan liikevasteen potilaan tilan sanallisesta kuvauksesta.

Aineistosta kokonaan puuttuvat arvot korvattiin aineistossa yleisimmin esiintyneellä arvolla. Hengitystaajuuden kohdalla yleisin arvo oli 14 ja syketaajuuden kohdalla 100.

Kohteessa-potilas kohdattu-viiveen pituuden ja potilaiden Sacco-pisteillä määritellyn tilan yhteyttä tarkastellaan Pearsonin korrelaatiokertoimen avulla. Vaihtoehtoisena hypoteesina on, että pidempi viive vaikuttaa heikentävästi potilaan tilaan eli tämän pisteytykseen. Tälle hypoteesille lasketaan myös merkitsevyystaso p . Käytämme tilastollisen merkittävyyden rajoina kohdassa 4.3. Tilastolliset menetelmät esiteltyjä rajoja.

6 TULOKSET

Väkivaltatehtäviä tietojärjestelmässä vuosina 2015–2016 oli yhteensä 962, joista 293 soveltui kirjattavaksi käyttämäämme aineistoon. Puuttuvia kellonaikoja oli 576 tehtävässä ja puutteellisesti kirjattuja elintoimintoja kuvaavia arvoja oli 93 tehtävässä. Kaikissa tuloksissa käsitellään tätä 293 tehtävän kokonaisaineistoa.

Taulukossa 2 on esitetty tehtävälajien jakautuminen 293 tehtävän kokonaisaineistossa. Ampumisia oli 7 kappaletta (2 %), puukotuksia 38 kappaletta (13 %) ja potkimisia/hakkaamisia 248 kappaletta (85 %). Kokonaisuudessaan tehtävistä 25 kappaletta (9 %) oli A-kiireellisiä, 71 kappaletta (24 %) B-kiireellisiä, 194 kappaletta (66 %) C-kiireellisiä ja 2 (<1 %) D-kiireellisiä. Kiireellisyydeltään luokittelemattomia tehtäviä oli 1 (<1 %).

TAULUKKO 2. Tehtävälajien ja kiireellisyysluokkien jakautuminen

Tehtävälaji	Kiireellisyysluokka					Total
	-	A	B	C	D	
031 - Ampuminen	0	5	2	0	0	7
032 - Puukotus	0	15	13	10	0	38
033 – Potkiminen /hakkaaminen	1	5	56	184	2	248
Yhteensä	1	25	71	194	2	293

Taulukossa 3 on esitetty kohteeseen saapumisen ja potilaan kohtaamisen välillä muodostunut viive, joka on selkeyden vuoksi jaettu neljään aikahaarukkaan. Kokonaisaineiston 293 tehtävästä 241:ssä (82,2 %) viive oli minuutin tai vähemmän. 45 tehtävässä (15,4 %) viive asetui minuutin ja kymmenen minuutin välille. Kolmella tehtävällä (1,0 %) viive oli 10–20 minuuttia ja yli 20 minuuttia neljällä tehtävällä (1,4 %). Kaikki viiveet ilman rajaamista ovat nähtävissä liitteessä 1.

TAULUKKO 3. Viive kohteeseen saapumisen ja potilaan kohtaamisen välillä tehtävittäin

Viive (mm:ss)	Kohteessa - Potilas kohdattu	
	Lukumäärä	%
0:00-01:00	241	82,3
01:01-10:00	45	15,4
10:01-20:00	3	1,0
> 20:01	4	1,3
Yhteensä	293	100,0

Taulukossa 4 on esitetty Sacco-yhteispisteiden esiintyvyys aineistossa. Pisteet jakautuvat välille 0–12, jossa 0 tarkoittaa, ettei mitään elintoimintoja ole havaittavissa ja 12 tarkoittaa havaintoarvojen normaalia tilaa primaariluokittelun puitteissa. Potilaista 243 (82,9 %) sai täydet Sacco-pisteet ja neljä (1,4 %) todettiin heti kohdattaessa elottomiksi. Eri astein vähennettyjä pisteitä kohdattaessa elossa olevista potilaista sai 46 (15,7 %). Taulukoissa 5, 6 ja 7 on kuvattuna Sacco-pisteiden jakautuminen eriteltynä jokaisen mitatun suureen osalta.

TAULUKKO 4. Vitaalielintoimintojen pisteytys Sacco-menetelmällä

Sacco-yhteispisteet, 0-12		
Pisteet	Lukumäärä	%
0	4	1,4
9	1	,3
10	4	1,4
11	41	14,0
12	243	82,9
Yhteensä	293	100,0

TAULUKKO 5. Hengitystaajuuden Sacco-pisteytys

Hengitystaajuus, Sacco-pisteytys, 0-4		
Pisteet	Lukumäärä	%
0	4	1,4
3	4	1,4
4	285	97,2
Yhteensä	293	100,0

TAULUKKO 6. Syketaajuuden Sacco-pisteytys

Syke, Sacco-pisteytys, 0-4		
Pisteet	Lukumäärä	%
0	4	1,4
2	3	1,0
3	39	13,3
4	247	84,3
Yhteensä	293	100,0

TAULUKKO 7. Parhaan liikevasteen Sacco-pisteytys

Paras liikevaste, Sacco-pisteytys, 0-4		
	Lukumäärä	%
0	4	1,4
2	1	,3
3	1	,3
4	287	98,0
Yhteensä	293	100,0

Taulukoissa 8 ja 9 on esitetty Sacco-yhteispisteiden jakautuminen kiireellisyysluokkien ja tehtävälajien mukaan. Kuten myös taulukosta 2 voidaan havaita, suurin osa tehtävistä on ollut C-kiireellisyysluokkaa. Kaikki 4 tehtävää, joilla potilas on ollut kohdattaessa eloton, ovat tulleet A-kiireellisyysluokkana, tehtäväkoodien jakautuessa siten, että 031 ampumisia oli 3 ja 032 puukotuksia 1.

TAULUKKO 8. Sacco-yhteispisteiden jakautuminen kiireellisyysluokittain

		Kiireellisyysluokka ja Sacco-kokonaispisteet					Yhteensä
		0	9	10	11	12	
Kiireellisyysluokka	-	0	0	0	0	1	1
	A	4	1	0	4	16	25
	B	0	0	1	9	61	71
	C	0	0	3	28	163	194
	D	0	0	0	0	2	2
Yhteensä		4	1	4	41	243	293

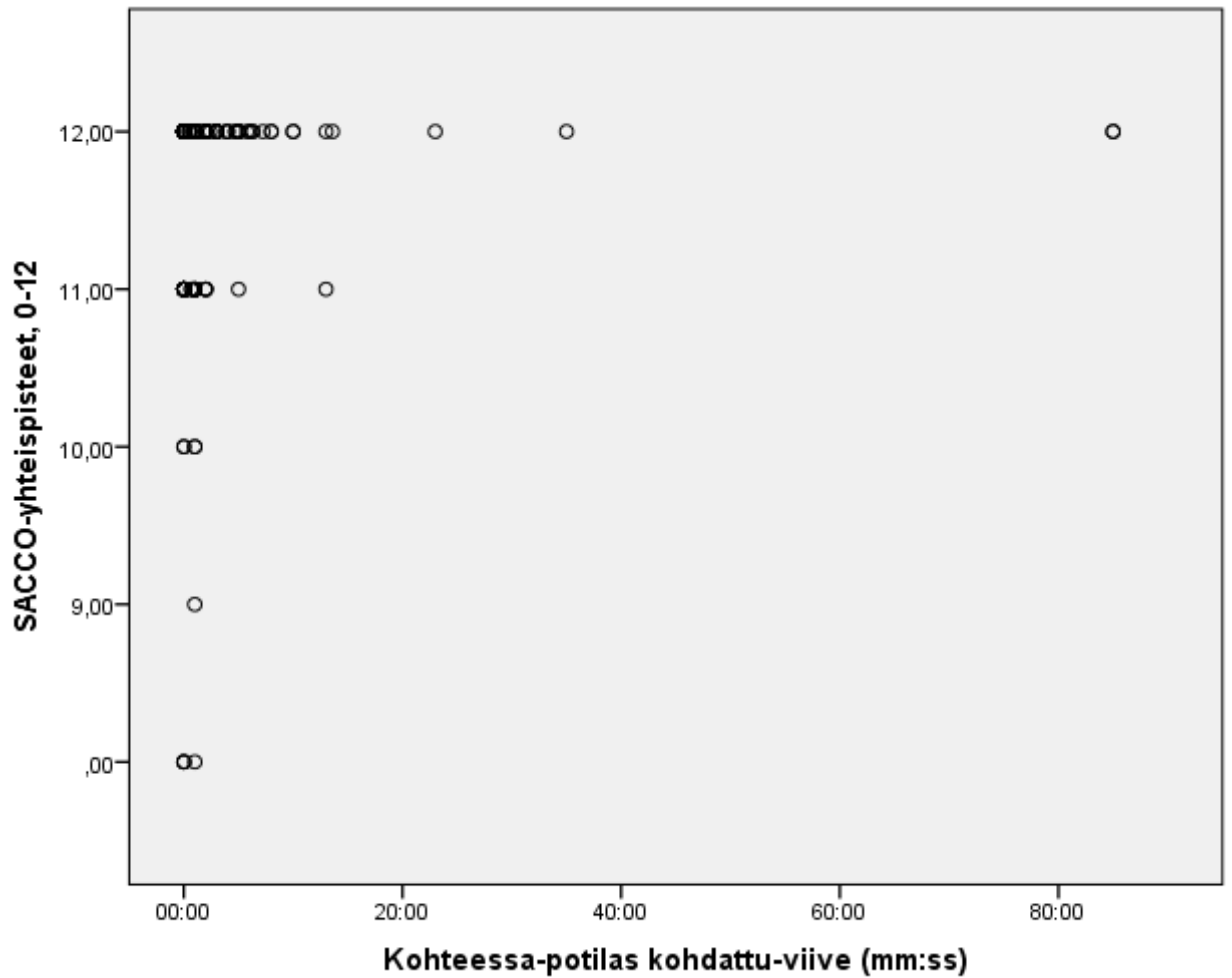
TAULUKKO 9. Sacco-yhteispisteiden jakautuminen tehtävälajeittain

		Tehtävälaji ja Sacco-yhteispisteet					
		0	9	10	11	12	Yhteensä
Tehtävälaji	031 – Ampuminen	3	0	0	0	4	7
	032 - Puukotus	1	0	0	6	31	38
	033 – Potkiminen /hakkaaminen	0	1	4	35	208	248
Yhteensä		4	1	4	41	243	293

Taulukossa 10 on esitetty neljään aikahaarukkaan jaoteltuna viive kohteeseen saapumisen ja potilaan kohtaamisen välillä, sekä Sacco-yhteispisteiden jakautuminen aikahaarukoittain.

TAULUKKO 10. Sacco-yhteispisteiden jakautuminen viiveen mukaan

		Kohteessa-potilas kohdattu-viive ja Sacco-yhteispisteet, 0-12					
Viive (mm:ss)		0	9	10	11	12	Yhteensä
00:00-01:00		4	1	4	35	197	241
01:01-10:00		0	0	0	5	40	45
10:01-20:00		0	0	0	1	2	3
>20:01		0	0	0	0	4	4
Yhteensä		4	1	4	41	243	293



KUVIO 2. Hajontakuvio aineistosta, muuttujina kohteeseen saapumisen ja potilaan kohtaamisen erotus ja Sacco-yhteispisteet

TAULUKKO 11. Pearsonin korrelaatiokertoimella laskettu Sacco-yhteispisteiden ja kohteessa-potilas kohdattu-viiveen yhteys

Korrelaatio, Sacco-yhteispisteet ja viive			
		Viive	Sacco-yhteispisteet
Viive	r (Pearsonin)	1	,037
	p (merkitsevyystaso)		,527
	n	293	293

7 TULOSTEN TARKASTELU

Suurimman osuuden aineiston tehtävistä muodostivat 033 potkiminen/hakkaaminen-tehtävät. Näistä suurin osa oli neljästä kiireellisyysluokasta kolmanneksi kiireisintä C-luokkaa. 033C-tehtävät muodostivat aineistosta yhteensä 65 %, kun toiseksi yleisin tehtävä 033B käsitti 19 % aineistosta. Näitäkin tehtäviä oli aineistossa enemmän kuin 032 puukotus-tehtäviä yhteensä. 031 ampuminen-tehtäviä oli koko aineistossa ainoastaan 2 %.

Tehtävien kiireellisyysluokat jakoutuivat vaihtelevasti tehtävälajeittain. 033-tehtävistä suurin osa (74 %) oli C-kiireellisyysluokkaa, kun taas kiireellisempiä B-tehtäviä oli 23 % ja kiireellisimpiä A-tehtäviä 2 %. 1 tehtävä (<1 %) oli luokittelematon. 032 puukotus-tehtävistä 26 % oli C-kiireellisyysluokkaa, 34 % B-kiireellisyysluokkaa ja suurimman 40 % osuuden muodostivat A-kiireellisyysluokan tehtävät. Jakautuminen kiireellisyysluokkien kesken oli siis paitsi tasaisempaa myös vastakkaisen suuntaista kuin 033-tehtävillä. 031 ampuminen-tehtävistä 70 % (5kpl) oli A-kiireellisyysluokkaa ja 30 % (2kpl) B-kiireellisyysluokkaa. C-kiireellisyysluokka ei ole käytössä 031-tehtävälajilla.

Viiveen osalta voidaan katsoa, että valtaosalla tehtävistä (82,3 %) ensihoito on päässyt potilaan luo ilman ylimääräistä viivettä kohteeseen. Näillä tehtävillä kohteeseen saapumisen ja potilaan kohtaamisen välissä on kulunut aikaa minuutti tai vähemmän. Minuutin ja kymmenen minuutin viiveen väliin asettuu 15,4 % tehtävistä ja 10 minuutin viiveen ylittää 2,3 % tehtävistä.

Vitaalielintoiminnoista valtaosa potilaista (82,9 %) sai täydet 12 Sacco-pistettä. 14,0 % sai 11 pistettä ja vain hyvin pieni osa, yhteensä 3,1 % potilaista sai vähemmän kuin 11 pistettä. Näihin sisältyy myös aineiston 4 potilasta (1,4 %), joilla ei ollut kohdatessa havaittavia elintoimintoja. Yleisin pistevähennyksen syy oli korkea syke 13,3 % potilaan saadessa syketaajuudesta 3 Sacco-pistettä neljästä mahdollisesta. Kahdessa muussa kategoriassa vain harva potilas sai alle täysiä pisteitä, hengitystaajuuden osalta 97,2 % ja parhaan liikevasteen osalta 98 % potilaista sai täydet pisteet. Voidaan siis yleisesti todeta, että tässä aineistossa ensihoidon kohtaamat potilaat ovat olleet primaariluokittelun osalta hyväkuntoisia.

Ristiintaulukointi kohteessa-potilas kohdattu-viiveen ja Sacco-yhteispisteiden vaikuttaa siltä, ettei näiden kahden muuttujan välillä ole yhteyttä. Lyhimmän (0:00–1:00 minuuttia)

viiveen ryhmässä 18 % potilaista sai täydestä pisteytyksestä poikkeavat pisteet, 1:01–10:00 minuutin ryhmässä 11 %. Toiseksi pisimmän (10:01–20:00 minuuttia) viiveen ryhmässä yhdellä kolmesta (33 %) potilaasta havaittiin poikkeavat pisteet, mutta ryhmän kokonaisuudessaan pienen koon perusteella tätä ei voi pitää tilastollisesti merkitsevä. Yli 20 minuutin menevän viiveen ryhmässä kaikki 4 potilasta saivat täydet pisteet. Korrelaatiokerroin $r = 0,037$ kertoo, ettei kohteessa-potilas kohdattu-viiveellä ja Sacco-yhteispisteillä ole korrelaatiota tässä aineistossa. Merkitsevyystaso $p = 0,527$ kertoo, ettei tulos ole tilastollisesti merkitsevä ja vaihtoehdoisen hypoteesin, joka tässä tapauksessa on viiveen kasvamisen negatiivinen vaikutus potilaan tilaan kohdattaessa, hylkääminen on hyvin todennäköisesti oikea ratkaisu.

Yhteenvetona voidaan todeta, että näiden tulosten perusteella tyypillinen väkivaltatehtävä Pohjois-Karjalassa on C-kiireellisyysluokan 033 potkiminen/hakkaaminen-tehtävä, jolla ensihoito kohtaa ilman lisäviivettä potilaan, jolla ei ole tavattaessa ole peruselintoimintojen häiriötä.

8 POHDINTA

8.1 Johtopäätökset

Näiden tulosten perusteella vaikuttaa siltä, että ylimääräisen viiveen syntyminen poliisijohtoisilla ensihoidon väkivaltatehtävillä on varsin harvinaista Pohjois-Karjalassa. Kohteeseen saapumisen ja potilaan kohtaamisen välinen viive ei myöskään näytä vaikuttavan potilaan tilaan vitaalielintoimintojen osalta.

Kohteeseen saapumisen ja potilaan kohtaamisen välinen viive on tässä aineistossa tyypillisesti hyvin lyhyt. Täten voidaan katsoa, että näillä tehtävillä ylimääräistä viivettä potilaan kohtaamiseen ei juurikaan synny. Metodillamme emme myöskään kykene osoittamaan yhteyttä mainitun viiveen ja potilaan tilan heikentymisen välille. Korrelaatio tässä aineistossa on käytännössä täysin merkityksetön ja merkitsevyytensä hyvin kaukana tilastollisesti merkittävästä.

8.2 Luotettavuus

Kvantitatiivisen tutkimuksen luotettavuutta tarkastellaan validiteetin ja reliabiliteetin avulla. Validiteetti kuvaa sitä, onko tutkimuksessa mitattu sitä, mitä on kuvattu mitattavan eli onko muuttujat kyetty asettamaan niin, että ne kuvaavat tutkimuksen teoreettisia käsitteitä. Validiteettiin kuuluu myös ulkoinen validiteetti, joka tarkoittaa tulosten yleistettävyyttä perusjoukkoon. Reliabiliteetti kuvaa tutkimusten pysyvyyttä, eli tuottaako tutkimuksessa käytetty mittari johdonmukaisia tuloksia vai onko tuloksissa satunnaisuutta. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 189–190.)

Tämän opinnäytetyön osalta on huomattava, että metodi pyrkii mittaamaan potilaan tilaa suppealla muuttujavalikoimalla. Tarkemmin luvussa 3.7 esitelty Sacco Triage Method on tutkittuun tietoon perustuva mittari primaariluokitteluun ja teoreettisten lähtökohtien pohjalta pidämme sitä luotettavana mittarina karkeaan arvioon potilaan peruselintoimintojen tilasta.

Aineistonkeruuvaiheessa jouduimme hylkäämään 669 tapausta eli 70 % kaikista käytettävissä olleista 962 tapauksesta. Hylkäykset johtuivat puuttuvista kellonajoista ja mittausarvoista, joiden vuoksi nämä tapaukset eivät soveltuneet käytettäväksi metodillamme. Käsiteltäväksi otettujen tapausten määräksi muodostui 293. Tutkittavaksi soveltumattomien tapausten määrä oli suuri, mutta 293 tapauksen otanta on kuitenkin kohtalaisen suuri tämän tyyppiseen työhön. Tämän tyyppinen tapausten valikoituminen voi kuitenkin vaikuttaa aineiston edustavuuteen ja tulosten yleistettävyyteen.

Tarkastelun ulkopuolelle jää myös mahdollisuus, että ensihoito olisi kutsuttu paikalle poliisin toimesta, jolloin kohde on jo turvattu eikä ensihoidolle synny lisäviivettä. Tämä voi aiheuttaa poikkeamaa verrattuna tehtäviin, joille ensihoito on hälytetty hätäkeskuksen toimesta samanaikaisesti poliisin kanssa. Tämä mahdollinen viive ensihoidon hälyttämiseen paikalle ei kuitenkaan muuta tuloksia kohteeseen saapumisen ja potilaan kohtaamisen välisen viiveen arvioinnissa.

8.3 Tutkimuksen eettisyys

Opinnäytetyömme on toteutettu yhteistyössä Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen kanssa. Olimme itse yhteydessä alueen ensihoitopäällikkö Petteri Hakkaraiseen tammikuussa 2017 ja tiedustelimme kiinnostuksesta toimia yhteistyökumppanimme opinnäytetyössä, joka käsittelee poliisin saatavuuden vaikutusta ensihoidon laatuun alueella. Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen rooli yhteistyökumppanina opinnäytetyöprosessin aikana on liittynyt pääasiassa aineiston saatavuuden mahdollistamiseen. Pohjois-Karjalan pelastuslaitos osallistuu opinnäytetyön arviointiin ja työn esittelyä alueen koulutuspäivässä keväällä 2018 on sovittu alustavasti.

Aineistonkeruuvaiheessa meillä oli pääsy potilastietojärjestelmään. Opinnäytetyösopimuksemme kautta olemme sitoutuneet noudattamaan vaitiolovelvollisuutta ja käsittelemään tietoja luottamuksellisesti ja ainoastaan sopimuksessa kuvatussa tarkoituksessa eli tämän opinnäytetyön aiheen ja metodologian puitteissa. Potilastietojärjestelmästä on kerätty vain metodimme mukaiset tiedot, eikä potilaita tai potilastapauksia ole mahdollista näiden tietojen perusteella tunnistaa tai yksilöidä. Emme käsittele tai julkaise tässä opinnäytetyössä yksittäisiä potilastapauksia.

Tutkimuksen raportoinnissa eettisiin kysymyksiin kuuluu esimerkiksi plagiointi, tulosten sepittäminen ja puutteellinen raportointi (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 224). Tässä työssä olemme viitanneet käsittelemiimme lähdeteksteihin ja kirjanneet ne lähdeluetteloon asianmukaisesti. Kohdassa 5.3 Tilastolliset menetelmät ja havaintoarvojen muokkaus olemme esittäneet, kuinka olemme käsitelleet ja täydentäneet puutteellisia arvoja aineistossa. Katsomme kuvanneemme opinnäytetyössä käytettyjä menetelmiä, aineistoja ja työn tuloksia läpinäkyvästi, puolueettomasti ja vääristelemättä.

8.4 Opinnäytetyöprosessi

Opinnäytetyöprosessimme alkoi alkuvuodesta 2017 aiheen valitsemisella ja rajaamisella. Tässä vaiheessa tiesimme haluavamme tarkastella poliisijohtoisia ensihoitotehtäviä siitä näkökulmasta, aiheutuuko näillä tehtävillä ylimääräistä viivettä potilaan kohtaamisessa ja aiheuttaako tämä haittaa potilaalle. Suurimpana haasteena tässä vaiheessa oli metodin laatiminen ja aloitimme työn teoriapohjan laatimisen metodin kehittämiseksi.

Karkean metodin laatimisen jälkeen aloimme etsimään yhteistyökumppania ja Pohjois-Karjalan pelastuslaitos oli kiinnostunut opinnäytetyömme aiheesta ja halukas toimimaan yhteistyökumppaninamme. Huhtikuussa 2017 pidimme työelämäpalaverin, johon osallistuivat me kolme tekijää, ohjaava opettaja sekä Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen edustajana Jyrki Jaaranen. Tässä palaverissa tarkennettiin aiheen rajausta, käsittelyä ja tarvittavia aineistoja sekä selvitettiin myös työelämäyhteistyökumppanin ajatuksia opinnäytetyöstä. Aihe ”tavoittamisviiveen merkitys poliisijohtoisilla ensihoitotehtävillä” todettiin hyväksi ja työelämäyhteistyökumppanin näkökulmasta kiinnostavaksi sellaisenaan. Prosessi eteni tästä opinnäytetyön suunnitelman valmisteluun ja lupa-asioiden hoitamiseen.

Opinnäytetyösuunnitelmamme hyväksyttiin toukokuussa 2017 ja tämän myötä kesän 2017 aikana valmisteltiin opinnäytetyösopimukset. Opinnäytetyön suunnitelman pohjalta aloimme myös laatimaan opinnäytetyön teoreettista osuutta. Lokakuussa 2017 kävimme Joensuussa keräämässä aineiston opinnäytetyötä varten. Opinnäytetyöprosessi eteni tästä edelleen teoriaosuuden laatimisella ja lopulta aineiston analysoinnilla. Tulosten käsittely ja lopullinen kirjallinen toteutus on tehty alkuvuodesta 2018. Opinnäytetyön teoreettisessa sisällössä olemme pyrkineet käyttämään monipuolisesti lähteitä ja hyödyntämään

luotettavia kansainvälisiä tutkimuksia. Olemme hyödyntäneet ohjaavan opettajan palautetta erityisesti prosessin loppuvaiheilla ja tämä on erityisesti vahvistanut työmme teoreettisten ja menetelmällisten lähtökohtien osuutta. Opponoijilta olemme saaneet palautetta rakenteesta ja työn selkeydestä ja sujuvuudesta ulkopuolisen näkökulmasta. Tätä palautetta olemme pyrkineet myös parhaamme mukaan hyödyntämään.

LÄHTEET

Holopainen, M., Pulkkinen, P. 2012. Tilastolliset menetelmät. 5.-7. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kandén, J. 2014. Poliisi. Teoksessa: Castrén, M., Helveranta, K., Kinnunen, A., Korte, H., Laurila, K., Paakkonen, H., Pousi, J., & Väisänen, O. (toim.) Ensihoidon perusteet. 5. korjattu painos. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

Kankkunen, P. Vehviläinen-Julkunen, K. 2013. Tutkimus hoitotieteessä. 3. Painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Karjalainen, L. 2010. Tilastotieteen perusteet. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Kuisma, M., Holmström, P., Porthan, K., Nurmi, J & Taskinen, T. 2017. Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kuisma, M. 2017. Potilasturvallisuus. Teoksessa: Kuisma, M., Holmström, P., Porthan, K., Nurmi, J. & Taskinen, T. (toim.) Ensihoito. 6. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy

Kuisma, M. & Porthan, K. 2017. Suuronnettomuudet. Teoksessa: Kuisma, M., Holmström, P., Porthan, K., Nurmi, J. & Taskinen, T. (toim.) Ensihoito. 6. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy

Lund, V. 2016. Hypovoleemisen sokin aiheuttajat ja tunnistaminen. Teoksessa: Alahuhta, S., Ala-Kokko, T., Kiviluoma, K., Ruokonen, E. & Silfvast, T. (toim.) Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 26.11.2017. Vaatii käyttöoikeuden. <http://www.oppiportti.fi/op/opk04609>

Lassus, J. & Kröger, H. 2010. Vammamekanismi. Teoksessa: Kröger, H., Aro, H., Böstman, O., Lassus, J. & Salo, J. (toim.) Traumatologia. 7. uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy

Martikainen, H., Vertio, K., Holmström, L. & Antikainen, J. 2016. Valtioneuvoston selonteko sisäisestä turvallisuudesta. Sisäministeriön julkaisu 8:2016. Helsinki: Sisäministeriö

Meisler, R., Thomsen, A. B., Abildstrøm, H., Guldstad, N., Borge, P., Rasmussen, S. W. & Rasmussen, L. S. 2010. Triage and mortality in 2875 consecutive trauma patients. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 54 (2), 218-223

Metsävainio, K & Junttila, E. 2016. Hengityksen arviointi ja seuranta. Teoksessa: Alahuhta, S., Ala-Kokko, T., Kiviluoma, K., Ruokonen, E. & Silfvast, T. (toim.) Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 26.11.2017. Vaatii käyttöoikeuden. <http://www.oppiportti.fi/op/opk04609>

Navin, D., Sacco, W. & McGill, G. 2009. Application of a new resource-constrained triage method to military-age victims. *Military Medicine*, 174 (12), 1247-1255.

Nurmi, J. 2017. Tajuttomuus. Teoksessa: Kuisma, M., Holmström, P., Porthan, K., Nurmi, J. & Taskinen, T. (toim.) Ensihoito. 6. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy

Peräjoki, K. & Taskinen, T. 2017. Vammautuminen. Teoksessa: Kuisma, M., Holmström, P., Porthan, K., Nurmi, J. & Taskinen, T. (toim.) Ensihoito. 6. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy

Poliisiammattikorkeakoulu. 2017. Tilastotietoa poliisin toiminnasta ja rikollisuudesta, lokakuu 2017. Luettu: 7.1.2018.
http://www.polamk.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/intermin/embeds/polamkwwwstructure/64914_Polstat_tilastot_loka2017.pdf?51cd5dfe081dd588

Poliisihallitus. 2015. Poliisin toiminta- ja taloussuunnitelma 2016-2019 ja tulossuunnitelma 2015. Helsinki: Poliisihallitus

Poliisilaki 872/2011

Porthan, K. & Sainio, A. 2017. Poliisijohtoiset ensihoitotehtävät. Teoksessa: Kuisma, M., Holmström, P., Porthan, K., Nurmi, J. & Taskinen, T. (toim.) Ensihoito. 6. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy

Reinikainen, M. 2016. Verenkierto- ja hengitysvajauksen yhteys. Teoksessa: Alahuhta, S., Ala-Kokko, T., Kiviluoma, K., Ruokonen, E. & Silfvast, T. (toim.) Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 26.11.2017. Vaatii käyttöoikeuden. <http://www.oppiportti.fi/op/opk04609>

Rossaint, R. Bouillon, B., Cerny, V., Coats, T. Duranteau, J. Fernández-Mondéjar, E., Filipescu, D., Hunt, B., Komadina, R., Nardi, G., Neugebauer, E., Ozier, Y., Riddez, L., Schultz, A., Vincent, J. & Spahn, D. 2016. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fourth edition. *Critical Care*. 20(1), 100. Luettu: 26.11.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4828865/>

Ryynänen, O-P., Irola T., Reitala J., Pälve H. & Malmivaara, A. Ensihoidon vaikuttavuus. Järjestelmällinen kirjallisuuskatsaus. *Finohtan raportti 2008*; 32

Sacco, W., Navin, D., Waddell, R., Fiedler, K., Long, W., & Buckman RF, J. 2007. A new resource-constrained triage method applied to victims of penetrating injury. *Journal Of Trauma*, 63 (2), 316-325.

Silfvast, T. & Kinnunen, A. 2014. Ensihoitopalvelu. Teoksessa: Castrén, M., Helveranta, K., Kinnunen, A., Korte, H., Laurila, K., Paakkonen, H., Pousi, J. & Väisänen, O. (toim.) Ensihoidon perusteet. 5. korjattu painos. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy

Silfvast, T., Castrén, M., Kurola, J., Lund, V. & Martikainen, M. (toim.). 2013. Ensihoito-opas. 6. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim

Simpura, J., Melkas, J. 2013. Tilastot käyttöön! Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press.

Sosiaali- ja terveysalan tutkimis- ja kehittämiskeskus. 2006. Potilas- ja lääkehoidon turvallisuussanasto. *Stakes, Työpapereita 28:2006*. Helsinki: Valopaino Oy

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2009. Edistämme potilasturvallisuutta yhdessä: Suomalainen potilasturvallisuusstrategia 2009-2013. Sosiaali ja terveysministeriön julkaisuja 3:2009. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2014. Laatu ja potilasturvallisuus ensihoidossa ja päivystyksessä: suunnittelusta toteutukseen ja arviointiin. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 7:2014. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö

Suomen ensihoitoalan liitto ry:n kannanotto syksyiltä 2016. Luettu 3.5.2017.
www.sehl.fi/liitto/kannanotot/suomen_ensihoitoalan_liitto_ry_n_kannanotto_syksyilta_2016.770.news

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2017. Potilasturvallisuus. Luettu: 26.9.2017
www.thl.fi/fi/web/sote-uudistus/palvelujen-tuottaminen/potilasturvallisuus

Terveydenhuoltolaki 1326/2010

Torvinen, T. (toim.) 2016. Poliisin vuosikertomus 2016. Luettu: 7.1.2018
www.poliisi.fi/tietoa_poliisista/vuosikertomus

Torvinen, T. (toim.) 2015. Poliisin vuosikertomus 2015. Luettu: 7.1.2018
www.poliisi.fi/tietoa_poliisista/vuosikertomus

Tulikoura, I. 2010. Elimistön reaktiot traumaan. Teoksessa: Kröger, H., Aro, H., Böstman, O., Lassus, J. & Salo, J. (toim.) Traumatologia. 7. uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy

Valentino, T. P. 2017. Major trauma: What is important for the best outcome and survival? *Journal of Postgraduate Medicine*, 63 (3), 149-150.

Valli, J. 2013. Poliisijohtoiset tilanteet. Teoksessa Silfvast, T., Castrén, M., Kurola, J., Lund, V. & Martikainen, M. (toim.) Ensihoito-opas. 6. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim

World health organisation. n.d. Patient safety. Luettu: 26.9.2017.
www.euro.who.int/en/health-topics/Health-systems/patient-safety/patient-safety

Öhman, J. & Pälvimäki, E-P. 2010. Aivovammat. Teoksessa: Kröger, H., Aro, H., Böstman, O., Lassus, J. & Salo, J. (toim.) Traumatologia. 7. uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus

LIITTEET

LIITE 1. Kohteessa-potilas kohdattu-viive, koko aineisto

	Lukumäärä	%	Kumulatiivinen osuus
00:00	161	54,9	54,9
00:01	1	,3	55,3
00:04	1	,3	55,6
00:05	1	,3	56,0
00:06	1	,3	56,3
00:10	1	,3	56,7
00:29	2	,7	57,3
00:32	1	,3	57,7
00:40	1	,3	58,0
00:41	1	,3	58,4
00:46	1	,3	58,7
00:56	1	,3	59,0
00:57	1	,3	59,4
01:00	67	22,9	82,3
01:11	1	,3	82,6
01:59	1	,3	82,9
02:00	17	5,8	88,7
02:25	1	,3	89,1
03:00	6	2,0	91,1
03:52	1	,3	91,5
04:00	2	,7	92,2
04:43	2	,7	92,8
05:00	4	1,4	94,2
05:02	1	,3	94,5
05:47	1	,3	94,9
06:00	1	,3	95,2
06:12	1	,3	95,6
06:21	1	,3	95,9
07:14	1	,3	96,2
08:00	2	,7	96,9
10:00	2	,7	97,6
13:00	2	,7	98,3
13:36	1	,3	98,6
23:00	1	,3	99,0
35:00	1	,3	99,3