

Heikkinen Hans ja Kinnunen Antti

## **CASUALTY COLLECTION POINT**

Toimintamalli Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän ensihoitoon

## CASUALTY COLLECTION POINT

Toimintamalli Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän ensihoitoon

Hans Heikkinen ja Antti Kinnunen  
Opinnäytetyö  
Syksy 2018  
Ensihoidon tutkinto-ohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Ensihoidon tutkinto-ohjelma

---

Tekijät: Heikkinen Hans & Kinnunen Antti

Opinnäytetyön nimi: Casualty Collection Point – toimintamalli Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän ensihoitoon

Työn ohjaaja: Rajala Raija & Roivainen Petri

Työn valmistuslukukausi ja -vuosi: Syksy 2018

Sivumäärä: 54 + 21

---

Euroopassa on tapahtunut viime vuosina lisääntyvässä määrin poikkeuksellisia väkivallanteita. Suuri osa näistä väkivallanteista on määritelty terrori-iskuiksi. Ulkoisiin uhkiin ja poikkeuksellisiin väkivallantilanteisiin on ryhdytty varautumaan ympäri Suomea ja niin myös Kainuussa. Tämän opinnäytetyön tilaaja, Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä on kouluttanut ensihoidon henkilökunnalleen toimintaa poikkeustilanteissa.

Kainuun maantieteellisenä erikoispiirteenä on pitkät etäisyydet, sekä harvaan asutut alueet. Kainuun Ensihoidon organisaatiossa kehittyi ajatus nykyisen suuronnettomuustilanteiden toimintamallin tehostamisesta kokoamis-/hoitopaikan toiminnassa poikkeuksellisissa onnettomuuksissa. Nykyinen malli sopii suuronnettomuuksiin, jolloin tilannepaikalla on useita johtajia/alijohtajia ja tällöin tarvitaan myös paljon resursseja, joita ei välttämättä Kainuussa ole saatavilla. Tässä opinnäytetyössä toiminnan kehittämisen ajatus pohjautuu resurssien käytön tehostamiseen ja toimintamallin luomiseen, jossa alijohtajia olisi vähemmän. Tällöin resurssit voidaan kohdentaa tehokkaammin potilaiden hoitoon ja kuljetukseen.

Tarpeisiin sopivan toimintamallin löysimme sotilastoiminnan puolelta, jossa potilaiden ensimmäisenä kokoamispaikkana käytetään Casualty Collection Pointia. Opinnäytetyömme tarkoituksena oli kehittää tätä toimintamallia ensihoitoon sopivaksi sekä kouluttaa Casualty Collection Pointin perustamiseen liittyvät valmiudet ja lisätä aihealueen osaamista Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän ensihoidon työntekijöille. Opinnäytetyön teoriamateriaali kerättiin pääosin julkisista ulkomaisista sotilasmateriaaleista, kotimaisista suuronnettomuuteen liittyvistä julkaisuista sekä koulutusmateriaaleista.

Opinnäytetyön tuloksena syntyi toimintamalli, joka koulutettiin teoriassa Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän ensihoidon työntekijöille. Toimintamallia harjoitettiin myös käytännössä. Palautteen perusteella toimintamalli koettiin tehokkaasti toimivaksi. Tavoitteena ollut resurssien käytön tehostaminen osoitettiin aikaviiveitä mittaamalla ja vertailemalla näitä olemassa oleviin suuronnettomuusraportteihin. Tässä opinnäytetyössä tehdyn vertailun perusteella kehitetty toimintamalli osoittautui mahdollisesti tehokkaammaksi kuin yleisesti käytössä oleva suuronnettomuusmalli. Vertailun luotettavuudesta on kuitenkin huomattava, että jokainen suuronnettomuus on olosuhteiltaan erilainen ja ilman jatkotutkimuksia tätä toimintamallia ei voida todistaa tehokkaammaksi toimintatavaksi.

---

Asiasanat: Casualty Collection Point, CCP, TECC, ensihoito, poikkeuksellinen onnettomuus, taktinen ensihoito, toimintamalli, SURO, johtaminen

## ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Degree Programme in Emergency Care

---

Authors: Heikkinen Hans & Kinnunen Antti

Title of thesis: Casualty Collection Point – operational model for Kainuu Social Welfare and Health Care Joint Authority

Supervisors: Rajala Raija & Roivainen Petri

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2018 Number of pages: 54 + 21

---

In Europe, there has been few exceptional acts of violence during past years. Most of these acts have been classified as terrorist attacks. Many of Finnish emergency medical service organizations have started their preparations for external threats and exceptional acts of violence. Subscriber of our thesis, Kainuu Social Welfare and Health Care Joint Authority's emergency medical services has trained their own personnel for exceptional acts of violence care.

Kainuu's special features includes long distances and sparsely populated areas. Kainuu emergency medical services have found out, that operating model for mass casualty incidents needs to be developed. Current model for mass casualty incidents needs lots of human resources. In this thesis we are focusing to reform mass casualty incident organization and create more efficient operational model, which human resources will be guided to patient care and transportation.

Military world knows model called Casualty Collection Point, which is a first treatment site for wounded soldiers. Main point of our thesis is develop suitable operational model for emergency medical services based on military Casualty Collection Point guides and train basic skills to establish Casualty Collection Point for Kainuu's emergency medical services personnel. Literature of our thesis includes public guidelines of foreign military medical publications, Finnish guidelines of mass casualty incidents and paramedic education literature.

As a result of this thesis, we created operational model, which we trained in theory to Kainuu's emergency medical services personnel. Operational model has been also tested in practice. Based on feedback, personnel experienced model efficient and useful. Main objective to use less human resources in our new model has been pointed out by comparing time delays between our practical training and mass casualty incidents reports. Based on this thesis compare, our Casualty Collection Point model found out to be possibly more efficient than commonly used mass casualty incident model. Although every mass casualty incident is different and comparing isn't reliable without more investigation and so on we can't prove this model better than commonly used model.

---

Keywords: Casualty Collection Point, CCP, TECC, Emergency Care, MCI, mass casualty incident

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	6
2	PROJEKTIN SUUNNITTELU.....	7
2.1	Projektin tarkoitus ja tavoitteet .....	8
2.2	Projektin kohderyhmä ja hyödynsaajat.....	9
2.3	Projektiorganisaatio ja työvaiheet .....	10
2.4	Tuotokset ja mittarit .....	12
3	ENSIHOITO POIKKEUSOLOISSA JA CASUALTY COLLECTION POINT .....	14
3.1	Ensihoito poikkeusoloissa .....	14
3.1.1	Poliisijohtoiset tehtävät.....	15
3.1.2	Taktinen ensihoito.....	16
3.1.3	Ensihoito Kainuussa .....	17
3.2	TECC ja Casualty Collection Point .....	20
3.2.1	Tactical emergency casualty care.....	20
3.2.2	Casualty Collection Point: perustaminen ja johtaminen.....	21
3.2.3	Triage, TECC-tutkiminen ja hoitoperiaatteet .....	24
3.2.4	CBRNE.....	28
4	PROJEKTIN TOTEUTUS.....	31
4.1	Teoriakoulutuksen suunnittelu ja toteutus .....	31
4.2	Käytännön harjoituksen suunnittelu ja toteutus.....	32
4.3	Toimintamallin viimeistely.....	36
5	ARVIOINTI JA POHDINTA .....	39
5.1	Välittömät tavoitteet .....	39
5.2	Kehitystavoitteet.....	43
5.3	Laatutavoitteet .....	45
5.4	Pohdinta .....	46
	LÄHTEET.....	49
	LIITTEET .....	55

# 1 JOHDANTO

Euroopassa on tapahtunut viime vuosina lisääntyvässä määrin poikkeuksellisia väkivallantekoja. Suuri osa näistä väkivallanteoista on määritelty terrori-iskuiksi. Pariisin terrori-iskuissa 2015 käytiin muun muassa räjähteitä ja terroristit iskivät myös ampuma-asein Bataclan-konserttisaliin. Euroopan suurkaupungeissa on terrori-iskujen tekotapana käytetty myös raskastekoisia ajoneuvoja, joilla on ajettu väkijoukkoihin pyrkien aiheuttamaan mahdollisimman paljon tuhoa. Myös Suomessa on tapahtunut 2000-luvulla useampia poikkeuksellisia väkivallantekoja, jotka ovat vaatineet useita uhreja. Esimerkkeinä mainittakoon Jokelan (2007) ja Kauhajoen (2008) kouluampumiset, Hyvinkään ammuskelu (2012) sekä Turun puukotukset (2017).

Ulkoisiin uhkiin ja poikkeuksellisiin väkivaltatilanteisiin on ryhdytty varautumaan ympäri Suomea ja niin myös Kainuussa. Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä on kouluttanut ensihoidon henkilökunnalleen toimintaa poikkeustilanteissa. Kesällä 2017 Kajaanissa järjestettiin Puolustusvoimien johtama suuri moniviranomaisharjoitus KAJAANI17, jossa harjoiteltiin yhteistyötoimintaa mahdollisten uhkakuvien toteutumisen varalle. Jokainen harjoitukseen osallistunut taho pääsi myös harjoittelemaan omia toimintamallejaan.

Tämän harjoituksen jatkumona Kainuun Ensihoidon organisaatiossa kehittyi ajatus toimintamallin tehostamisesta kokoamis-/hoitopaikan perustamisessa poikkeuksellisissa tilanteissa. Nykyinen malli sopii suuronnettomuuksiin, jolloin tilannepaikalla on useita johtajia/alijohtajia ja tällöin tarvitaan myös paljon resursseja. Kainuun erikoispiirteenä on pitkät etäisyydet, sekä harvaan asutut alueet. Tästä johtuen myös ensihoidon resurssit ovat rajalliset varsinkin harvaan asutulla alueella. Ajatus kehittää toimintaa pohjautuu resurssien käytön tehostamiseen ja toimintamallin luomiseen, jossa alijohtajia olisi vähemmän. Tällöin resurssit voidaan kohdentaa tehokkaammin potilaiden hoitoon ja kuljetukseen.

Tarpeisiin sopiva toimintamalli löytyy sotilastoiminnan puolelta, jossa potilaiden ensimmäisenä koaamispaikkana käytetään Casualty Collection Pointia (CCP). CCP:llä potilaalle tehdään välttämättömät henkeä pelastavat toimenpiteet, sekä potilas pyritään kuljettamaan suoraan lopulliseen hoitopaikkaan. Opinnäytetyömme aiheeksi valitsimme tämän toimintamallin kehittämisen sekä CCP:n perustamiseen liittyvien valmiuksien ja osaamisen lisäämisen Kainuun sotien Ensihoidon työntekijöille.

## 2 PROJEKTIN SUUNNITTELU

Kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen tutkimusmenetelmän lisäksi opinnäytetyö ammattikorkeakoulussa voidaan toteuttaa toiminnallisella menetelmällä. Toiminnallisen opinnäytetyön tuote tai tulos voi olla koulutus, ohje tai tapahtuma. Tärkeitä kriteerejä toiminnallisessa opinnäytetyössä ovat muun muassa tuotteen houkuttelevuus, teoretiedon laatu ja selkeys sekä tuotteen käytettävyys. Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena on yhdistää ammattikorkeakoulujen käytännön toteutus sekä sen raportointi. (Vilka & Airaksinen 2003, 9 – 10, 51 - 53.)

Tuotteelle tai palvelulle voi ilmetä yllättävä tarve esimerkiksi teknologisen innovaation tai muun globaalin ilmiön perusteella. (Jämsä & Manninen 2000, 30 – 32.) Kuten jo aiemmin tässä opinnäytetyössä on mainittu, maailman turvallisuustilanne on muuttunut ja Suomeenkin on kohdistunut terroriteko. Tarve kehittää ensihoidon toimintaa poikkeuksellisissa onnettomuuksissa/väkivallanteoissa perustuu siis globaaliin ilmiöön. Kävimme keskusteluja yhdessä tilaajamme Kainuun Ensihoidon ensihoitopäällikön Jukka Angermanin kanssa ja aiheeksi tilaaja ehdotti Casualty Collection Pointin perustamiseen liittyvää opinnäytetyötä. Tilaajan mukaan poikkeuksellisiin onnettomuuksiin liittyvän kokoamispaikan perustamisen ohjeistus ja johtamismalli vaativat kehittämistä alueellamme resurssien vähyydestä johtuen.

Valitsimme oman opinnäytetyömme toimintamalliksi teoriakokonaisuuden luomisen ja harjoituksen pitämisen aiheesta. Mielestämme tämä on parhaiten sopiva opetustapa uuden toimintatavan oppimiseen. Teorian opettamisessa päätimme käyttää konstruktivistista oppimiskäsitystä, jossa siis opittava aines rakennetaan oppijalla olevan aiemman tiedon pohjalle. Konstruktivisessa oppimisessä liitetään uutta tietoa aiempiin tietoihin ja kokemuksiin, jolloin oppijan tietorakenne muuttuu ja oppimista tapahtuu. (Itä-Suomen Yliopisto. n.d. Viitattu 24.7.2018) Tämän ajattelimme olevan yleisistä oppimisteorioista käytettävien, sillä oppijat ovat kaikki oman alansa asiantuntijoita, joilla perustietorakenne aiheeseen liittyen on kunnossa.

Käytännön harjoituksessa uuden opiskelu tapahtuu avoimen oppimisen käsitteen mukaan. Mäkinen (2002, Viitattu 24.7.2018) mukaan avoimessa oppimisjärjestelmässä opiskelija on itse vaikuttavana ja vastuullisena toimijana, mutta saa tietoa ja ohjausta tarpeen mukaan. Käytännön harjoituksessa tämä suunnittelimme toteutettavaksi niin, että toiminta ohjautuu tekijöiden mukaan. Tietoa

ja ohjausta suunnittelimme jaettavaksi palautekeskusteluissa, joissa myös suorittajat pääsevät kertomaan näkemyksiään toiminnasta. Turun yliopiston (n.d. viitattu 24.7.2018) mukaan opimme ja ymmärrämme uusia asioita parhaiten keskustelemalla ja liikkumalla aidoissa tilanteissa. Tavoiteltavaa on, että oppiminen tapahtuisi sellaisessa ympäristössä, jossa opittuja taitoja on tarkoitus soveltaa (Turun yliopisto. n.d. viitattu 24.7.2018). Tämän vuoksi aito ympäristö harjoituspaikaksi on suotavaa ja valitsimme käytännön harjoituksen ympäristöksi Kajaanin Ammattikorkeakoulun.

## 2.1 Projektin tarkoitus ja tavoitteet

Tavoitteiden tarkoituksena on kuvata, minkälaisia muutoksia tavoitellaan nykytilanteeseen verraten. Tavoitteet jaetaan kehitystavoitteisiin ja välittömiin tavoitteisiin. Kehitystavoitteen ja välittömien tavoitteiden on oltava suorassa suhteessa toisiinsa siten, että välittömien tavoitteiden saavuttaminen edistää kehitystavoitteen toteutumista. (Silfverberg 2007, 40 – 41. Viitattu 27.2.2018)

Kehitystavoite tarkoittaa pitkänajan tavoitetta tärkeimmän kohderyhmän kannalta. Tämä toteutuu yleensä vasta projektin lopussa tai muutamia vuosia projektin päättymisen jälkeen. Kehitystavoitteen on oltava realistinen ja selkeä. Välittömät tavoitteet kuvaavat projektin varsinaista lopputulosta. Lyhyessä projektissa voidaan määrittellä vain kehitystavoitteet. Välittömät tavoitteet voidaan myös määrittellä alku- ja lopputilanteen erona. (Silfverberg 2007, 40 – 41. Viitattu 27.2.2018)

### TAULUKKO 1. Projektin tarkoitus

Tarkoitus
Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvailla, mitä asioita on otettava huomioon Casualty Collection Pointia perustettaessa ja mitä hoitotoimenpiteitä Casualty Collection Pointilla on tarkoituksenmukaista tehdä. Tuotoksena tulee olemaan toimintamalli, teoriakoulutus ja käytännön harjoitus.

## TAULUKKO 2. Projektin tavoitteet

Kehitystavoite	Välittömät tavoitteet
<ul style="list-style-type: none"><li>- Potilaiden hoidon laadun paraneminen monipotilastilanteissa, joihin liittyy ulkoisen väkivallan uhka</li><li>- Kainuun ensihoidon resurssien käytön tehostaminen CCP-toiminnassa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- lisätä Kainuun Soten ensihoidon henkilöstön osaamista Casualty Collection Pointin perustamisessa ja siellä toimimisessa</li><li>- aikaviiveiden pieneneminen</li></ul>
Laatutavoitteet	
Tavoitteena on muodostaa selkeä, johdonmukainen ja tutkittuun tietoon perustuva toimintamalli ja teoriamateriaali. Lisäksi järjestetään käytännön harjoitus, jossa CCP-toimintamallin käytettävyys testataan. Laatu varmistetaan asiantuntija- ja käyttäjäpalautteella.	

### 2.2 Projektin kohderyhmä ja hyödynsaajat

Projektin kohderyhmät ja hyödynsaajat voidaan jakaa kahteen eri ryhmään; välittömään kohderyhmään sekä kohderyhmään. Yleensä projektin varsinaiset hyödyt ohjataan varsinaiselle kohderyhmälle välittömän kohderyhmän kautta. Lisäksi voidaan määritellä muita hyödynsaajia, kuten kunnat tai tutkimuslaitokset. Muita hyödynsaajia ei tule määritellä liian laajasti, jottei projektin seuranta ja arviointi hankaloitu. (Silfverberg 2007, 39. Viitattu 27.2.2018.)

Projektista syntyvän tuotteen käyttäjäprofiiliin kattavat pääosin Kainuun soten ensihoidon työntekijät. Välittömänä kohderyhmänä ja hyödynsaajina toimivat ensihoidon työntekijät ja organisaatio. Ensihoidon ammattilaiset saavat ammattitaitoa laajentavaa koulutusta ja harjoitusta CCP-toiminnasta. Organisaatio saa työntekijöiden kouluttamisen näkökulmasta laajempaa osaamista käyttöönsä.

Varsinaisena kohderyhmänä ovat hoidettavat potilaat, jotka hyötyvät ensihoitajien ammattitaidon kehittymisen myötä. Hyödynsaajana toimii myös Oulun ammattikorkeakoulu, joka saa muodostettavan teoriamateriaalin käyttöönsä mahdolliseen tulevaan opetuskäyttöön, jolloin hyödynsaajina projektille ovat myös tulevat ensihoitajaopiskelijat.

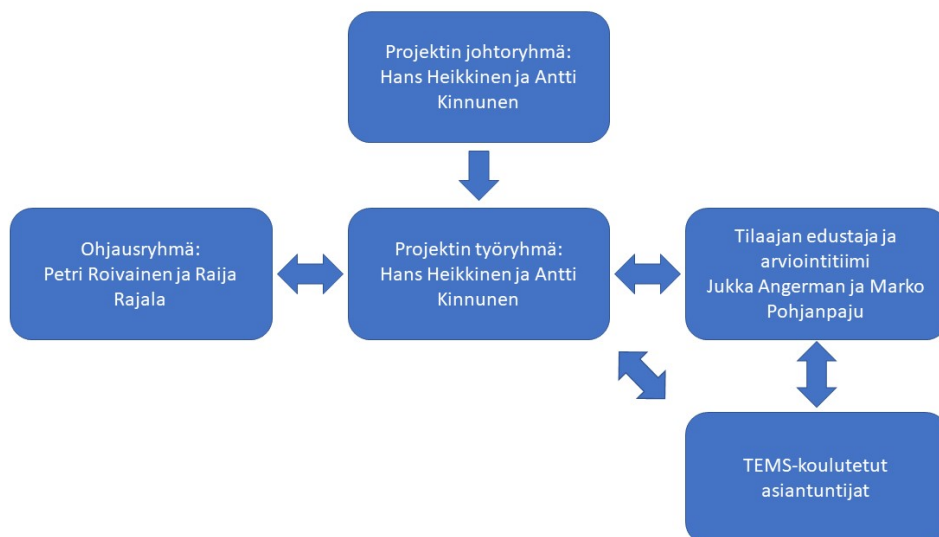
### 2.3 Projektioorganisaatio ja työvaiheet

Projektilla tulee olla selkeä organisaatio, jonka vastuu ja tehtäväjako on selkeästi määritetty. Yleensä projektiorganisaatioon kuuluu ohjaus- ja johtoryhmä, projektiorganisaatio ja yhteistyökumppanit. Projektioorganisaatio voidaan jakaa osaprojektiryhmiin. Pienissä hankkeissa ei kuitenkaan yleensä tarvita erillistä ohjaus- ja johtoryhmää tai jakoa osaprojektiryhmiin. (Silfverberg 2007, 48-50. Viitattu 1.3.2018)

Tässä opinnäytetyöprojektissä, hanke on verrattain pieni ja projektiorganisaatioon ei kuulu erillistä ohjaus- ja johtoryhmää vaan koko projektista vastaavat tekijät. Tekijöinä pyrimme jakamaan työtehtävät tasavertaisesti ja osallistuimme molemmat toimintamallin suunnitteluun, teorian tiedon hankintaan sekä raportin kirjoittamiseen. Näin vastuu jakautui tasaisesti molemmille ja pienensimme opinnäytetyöprojektin työtaakkaa.

Projektin tilaaja on Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollonkuntayhtymän ensihoito ja tilaajan edustajana toimi Jukka Angerman. Toimintamallin arviointitiimiin kuuluivat tilaajan puolelta Jukka Angerman ja Marko Pohjanpaju. Toimintamallia arvioivat myös harjoitukseen osallistuneet ensihoitajat. Ammattikorkeakoulun puolesta opinnäytetyön ohjaajina toimivat Petri Roivainen ja Raija Rajala.

KAAVIO 1. Projektioorganisaatio



Projektsuunnitelmassa on hyvä kuvata projektin strateginen toteutusmalli. Yleensä kuvataan projektin vaiheet ja niiden liittyminen toisiinsa. Yksinkertaisin keino on käyttää prosessikaaviota; näin

prosessin eteneminen on helppo tiivistä ulkopuolisellekin henkilölle. Prosessikaavioon on myös tärkeää määrittää projektiin kuuluvien henkilöiden roolit ja vastualueet. (Silfverberg 2007, 43. Viitattu 1.3.2018) Tämän opinnäytetyöprojektin prosessikaavio mukailee Silfverbergin (2007, 15. Viitattu 1.3.2018) esittämiä työvaiheita. Roolit ja vastualueet tulevat ilmi organisaatiokaaviosta.

KAAVIO 2. Projektin prosessikaavio



## 2.4 Tuotokset ja mittarit

Etenkin välittömien tavoitteiden saavuttamiseksi on projektissa saavutettava tuotoksia. Projektin tuotteina ne voivat olla muun muassa toimintamalleja, koulutuksia tai järjestelmiä. Projektisuunnitelmassa määritellään ne tuotokset, jotka ovat tavoitteiden ja resurssien kannalta tärkeimpiä. Tuotoksia ei tule rajata suunnitteluvaiheessa liian tarkasti, jottei haitata käytännön vaiheen luovaa toteutusta. (Silfverberg 2007, 42. Viitattu 1.3.2018)

Tämän opinnäytetyöprojektin tuotoksena on toimintamalli Kainuun Soten Ensihoidolle Casualty Collection Pointin perustamisesta. Toimintamallin kouluttamiseen sisältyy teoriakoulutus ja käytännön harjoitus. Teoriakoulutus lisätään perusteilla olevaan Kainuun Soten Ensihoidon oppimisolustalle, josta se on työntekijöiden saatavilla.

Kullekin tavoitteelle määritellään omat mittarit, joiden avulla voidaan seurata projektin suunnittelun etenemistä. Niiden tarkoituksena on tunnistaa projektiin liittyvät ongelmat varsin varhaisessa vaiheessa. Mittarit siis ovat seurattavissa olevia konkreettisia tekijöitä, jotka kertovat muutoksesta. Mittarin on oltava luotettava, muutosherkkä sekä helposti seurattavissa. (Silfverberg 2007, 40. Viitattu 1.3.2018)

Usein kehitystavoitteelle on haasteellista löytää soveltuvaa mittaria, sillä tavoite täyttyy yleensä pitkän aikavälin kuluessa. Pitkän aikavälin tavoitteen seurannan lisäksi on tärkeää seurata hyödynsaajien ja muiden osallisten mielipidettä sekä osaamisen kehittymistä. Tällöin puhutaankin yleensä avoimien haastattelujen tai kyselyjen kautta kerättävästä palautteesta. Jokaiselle mittarille määritellään keinot, joilla niitä seurataan. (Silfverberg 2007, 41. Viitattu 1.3.2018)

Välittömälle tavoitteelle määritellään mittarit, joilla pyritään seuraamaan laadullista ja määrällistä tavoitteen saavuttamista. Lopputulosta kuvaavien mittareiden lisäksi on hyvä määrittää laadun muutosta kuvaavia mittareita. Hyödynsaajien ja muiden osallistujien mielipiteet ovat usein hyvä mittari laadun seurantaan. (Silfverberg 2007, 41. Viitattu 1.3.2018)

Potilaiden hoidon laadun todelliselle paranemiselle on vaikea asettaa varsinaista mittaria, sillä korkeariskiset väkivaltatilanteet ovat harvinaisia. Kuitenkin oikeaoppisen ja tutkittuun tietoon perustuvan koulutuksen järjestämisellä voidaan olettaa, että toimintatapojen laadukkuus paranee. Resurssien todellista käytön tehokkuutta on vaikea arvioida, sillä tilanteita joissa CCP perustetaan, tulee

eteen harvoin. Varsinaista otantaa resurssien käytöstä ei siis pääse kertymään. Resurssien käytön tehostumiseen on siis vaikea luoda mittaria, joten todellinen tehokkuuden arviointi jää myöhemmin tehtäväksi. Resurssien käytön välitöntä tehostumista voidaan arvioida käytännön harjoituksen jälkeen aikaviiveiden mittaamisella ja asiantuntijapalautteen avulla.

Toistojen ollessa vähäisiä työtilanteissa onkin tärkeää, että koulutettavat ensihoitajat sisäistävät koulutettavan aiheen, jotta mahdollisen väkivallanteon sattuessa toiminta on johdonmukaista ja tehokasta. Välittömän tavoitteen mittari on laadullinen. Mittarina toimii koulutettavien mielipide koulutuksen jälkeen; tuntevatko koulutetut osaamisen parantuneen koulutuksen perusteella. Tämä tieto koulutettavilta kerätään palautelomakkeen avulla harjoituksen jälkeen. Koulutuksessa pyritään myös kouluttamaan mahdollisimman monta ensihoitajaa. Korkea koulutettavien määrä ei kuitenkaan takaa yksittäisen koulutettavan osaamisen laatua.

Määrällinen mittari välittömälle tavoitteelle on aikaviiveiden pieneneminen. Vammapotilaan lopullinen hoito tapahtuu sairaalassa, joten CCP:n ja resurssien käytön tehokkuuden kannalta on järkevää käyttää mittarina aikaa, joka kuluu ensimmäisestä ensihoidon kontaktista eli primääritriagen aloittamisesta viimeisen kuljetuksen alkamiseen, kohti lopullista hoitopaikkaa. Tämän mittarin avulla näemme kehitystavoitteiden osalta sekä resurssien käytön tehokkuuden mahdollisen paranemisen sekä potilaiden hoidon laadun paranemisen mahdollisten aikaviiveiden pienenemisen osalta.

Vertailukohtana aikaviiveille käytimme suuronnettomuuksien ja suuronnettomuusharjoitusten raporttien aikaviiveitä. Aikaviivettä onnettomuudelle altistumisesta kuljetuksen aloittamiseen emme voi käyttää vertailukohtana, sillä jokainen onnettomuus on infrastruktuurin ja olosuhteiden puolesta erilainen ja esim. alueen turvaamisessa ja potilaiden evakuoinnista ensihoidon luo voi kulua onnettomuudesta riippuen toisiinsa verrattain erilainen aika.

### 3 ENSIHOITO POIKKEUSOLOISSA JA CASUALTY COLLECTION POINT

#### 3.1 Ensihoito poikkeusoloissa

Poikkeusolo käsitteenä kattaa muutakin kuin sotilaallisen- tai aseellisen uhan. Määritelmä kattaa myös vakavat luonnonmullistukset, pandemiat ja suuronnettomuudet. (Sisäministeriö/ Pelastusosasto. 2018. Viitattu 1.2.2018). Poikkeusolot määritellään Valmiuslain (29.12.2011/1552) pykälässä 3 seuraavasti:

- ... 1) Suomeen kohdistuva aseellinen tai siihen vakavuudeltaan rinnastettava hyökkäys ja sen välitön jälkitila;*
- 2) Suomeen kohdistuva huomattava aseellisen tai siihen vakavuudeltaan rinnastettavan hyökkäyksen uhka, jonka vaikutusten torjuminen vaatii tämän lain mukaisten toimivaltuuksien välitöntä käyttöön ottamista;*
- 3) väestön toimeentuloon tai maan talouselämän perusteisiin kohdistuva erityisen vakava tapahtuma tai uhka, jonka seurauksena yhteiskunnan toimivuudelle välttämättömät toiminnot olennaisesti vaarantuvat;*
- 4) erityisen vakava suuronnettomuus ja sen välitön jälkitila; sekä*
- 5) vaikutuksiltaan erityisen vakavaa suuronnettomuutta vastaava hyvin laajalle levinnyt vaarallinen tartuntatauti...*

Laissa määritetään myös, että sosiaali- ja terveyspalvelut voivat joutua muokkaamaan tai laajentamaan toimintaansa. Lisäksi sosiaali- ja terveydenhuollon toimintayksikkö voidaan määrätä viranomaisen haltuun ja hoitoon pääsemisen määräajat voivat muuttua. (Valmiuslaki 29.12.2011/1552.)

Tässä opinnäytetyössä poikkeusolo- käsitettä sovelletaan poikkeustilanteisiin, jossa valtiota ei uhata suoraan sotilaallisesti tai yhteiskunta ei ole laajasti uhattuna. Tässä opinnäytetyössä poikkeustilanne kattaa kappaleessa 3.1.1 määritetyt vaativat poliisijohtoiset tehtävät tai turvallisuustutkintalain määrittämän poikkeustapahtuman. Turvallisuustutkintalaki (525/2011) määrittää poikkeustapahtuman seuraavasti: "Poikkeuksellisella tapahtumalla tarkoitetaan sellaista erittäin vakavaa kuolemaan johtanutta taikka yhteiskunnan perustoimintoja uhannutta tai vakavasti vaurioituttua tapahtumaa, joka ei ole onnettomuus."

Ensihoidon toimintaa ohjaavat erilaiset lait ja asetukset. Näitä ovat muun muassa terveydenhuoltolaki ja Sosiaali- ja terveysministeriön asetukset ensihoidosta. Itse ensihoitotyötä ohjaavat muun muassa laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä ja laki potilaan asemasta ja oikeuksista. Nämä osaltaan määrittävät ensihoitajan velvollisuudet ja oikeudet. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta (585/2017) määrittää myös, että ensihoitopalvelujen on määritettävä yhteistyössä poliisin kanssa niin sanottu taktinen ensihoito, joka toimii poliisijohtoisissa vaativissa tilanteissa. (STM 2017a, viitattu 1.11.2017.)

Ensihoito on osa terveydenhuollon päivystystoimintaa julkisilla paikoilla sekä kodeissa ja työpaikoilla. Ensihoidon ensisijaisena tehtävänä on tarjota potilaalle hoitoa hoitolaitoksen ulkopuolella tai kuljetuksen aikana. Se tarkoittaa äkillisesti sairastuneen tai loukkaantuneen potilaan välitöntä tilanarviota ja potilaasta riippuen hoitotoimenpiteet voidaan aloittaa hoitolaitoksen ulkopuolella. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2017a, viitattu 1.11.2017; Määttä 2013, 14.) Poikkeusoloissa ensihoidon valmiutta kohotetaan lisäämällä ensihoitoyksiköiden määrää, organisoimalla yksiköitä kiireellisiin tehtäviin esimerkiksi jonouttamalla C-tehtävät ja keskeyttämällä D-tehtävät sekä hälyttämällä liisäyksiköitä lähialueilta (Kuisma & Porthan 2013, 707).

### 3.1.1 Poliisijohtoiset tehtävät

Ensihoidon päivittäistehtävistä poliisijohtoisia tehtäviä ovat muun muassa erilaiset pahoinpitelyt ja varautumistehtävät. Tehtäväkoodeja ovat 031 - 034, joilla määritellään tekotapa. 031= ampuminen, 032= puukotus, 033= potkiminen, hakkaaminen ja 034= tekotapa epäselvä. Tehtävillä kohteeseen ei pääsääntöisesti mennä ensihoidon toimesta, ennen kuin poliisi on varmistanut kohteen turvallisuuden. Poikkeuksena yleisellä paikalla sijaitseviin 033 ja 034 tehtäviin voi harkinnan mukaan mennä ilman poliisipartiota, mutta tällöin on varauduttava väkivallan uhkaan. Mikäli kohteena on yksityisasunto, poliisipartio kannattaa odottaa turvaamaan kohde. (Kanden 2012, 113.)

Poliisin tilannejohtaja voi pyytää hätäkeskusta hälyttämään vaativalle poliisin tehtävälle ensihoitoyksikön. Tällöin tehtäväkoodina on 792= varautuminen ensihoitotehtävään. Syitä tähän on monia; esimerkiksi vaativalla tehtävällä poliisi voi joutua kokemaan voimakastakin vastarintaa tai käyttämään voimakeinoja aina ampuma-aseen käyttämiseen asti. Ensihoidon hoidettavia vammoja voi-

vat saada niin poliisit, kohdehenkilöt tai sivullisetkin. Vaativissa tilanteissa hoidon on oltava nopeasti saatavilla, joten ensihoito hälytetään tehtävälle ennakoivasti. (Kanden 2012, 111.) Vaativia tilanteita, joissa ensihoidon ja poliisin yhteistyön tarve on korostunut ovat esimerkiksi pommiuhka, piiritys ja panttivankitilanteet (Porthan 2013, 741). Vaativia tilanteita voivat olla myös vaarallisten henkilöiden kiinniotot ja henkilösuojaukseen liittyvät tilanteet (Valli 2013, 370).

Poliisijohtoisilla tehtävillä ensihoitoyksikön työntekijät pukevut tarvittavat suojarusteet (esimerkiksi suojalivit) päälle. Matkalla tehtävälle ensihoidon yksikkö tai kenttäjohtaja ottaa yhteyttä poliisin tilannejohtajaan ja sopii toimintamallista, sekä tarvittaessa turvallisesta ajoreitistä ja ensihoitoyksikön sijoittamisesta kohdealueella. Kohteessa tehdään välittömästi tilannearvio poliisin tilanne-/kenttäjohtajan kanssa. Tilannearviossa saatujen tietojen valossa ensihoitoyksikkö varautuu tuleviin tapahtumiin. (Porthan 2013, 744; Valli 2013, 370 – 372.)

Poliisijohtoisilla onnettomuusalueilla alueet jaetaan punaiseen, keltaiseen ja vihreään alueeseen. Vihreä alue on niin sanottu viranomaisalue, jossa ensihoitajat pääsääntöisesti toimivat. Vihreä alue on rajattu ympäristöstä ulkoeristysrajalla. Keltainen alue on vaaran alue, jossa sijaitsevat poliisin tukitoimet, esimerkiksi taktinen ensihoito. Keltaisen ja vihreän alueen rajalla on niin sanottu sisäeristysraja. Keltaisen alueen sisällä sijaitsee punainen alue, joka on välittömän vaaran alue, missä itse kohde sijaitsee. (Porthan 2013, 743 – 744.) Koska ensihoitajat eivät toimi sisäeristysrajan sisäpuolella, Casualty Collection Point:n sijoitetaan sisäeristysrajalle tai vihreälle alueelle.

### 3.1.2 Taktinen ensihoito

Taktinen ensihoito on poliisijohtoista ensihoitotoimintaa erityisen vaativilla tehtävillä. Näihin tehtäviin liittyy usein poikkeuksellisen väkivallan uhka. Taktinen ensihoito on poliisin ja sosiaali- ja terveysministeriön kehittämä, jonka tarkoituksena on turvata poliisioperaation aikana henkilöstön, kohdehenkilöiden ja sivullisten mahdollisuus välittömään ensihoitoon. Taktisen ensihoidon ryhmän jäsenet ovat terveydenhuollon ammattihenkilöitä, jotka ovat saaneet tehtävään erikoiskoulutuksen. (STM 2017b; Viitattu 11.1.2017; Valli 2013, 372 – 373.) Taktisen ensihoidon ei katsota kuuluvan perinteisiin virka-aputehtäviin erikoiskoulutustarpeen perusteella. Tämän vuoksi ensihoitoasetus ei velvoita sairaanhoitopiiriä perustamaan omaa ryhmää, vaan velvoittaa sen järjestämään yhteistyössä poliisin kanssa. On myös huomattava, että taktinen ensihoito ei toimi tehtävillä täysin itsenäisesti, vaan tukee osaltaan ensihoidon päivittäistoimintaa. (STM 2017b; Viitattu 11.1.2017)

### 3.1.3 Ensihoito Kainuussa

Kainuu on Belgian kokoinen maa-alue Suomen keskiosassa. Kainuun Liiton (2017, viitattu 11.11.2017) mukaan maakunnassa on noin 74 800 asukasta. Maakunta muodostuu kahdeksasta kunnasta, jotka ovat: Hyrynsalmi, Kajaani, Kuhmo, Paltamo, Puolanka, Ristijärvi, Sotkamo ja Suomussalmi (Kainuun Liitto 2017, viitattu 11.11.2017). Kainuun Sote (Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollonkuntayhtymä) järjestää Kainuun maakunnan ensihoitopalvelut. Kajaanissa on keskussairaala. Esimerkiksi Suomussalmen taajamasta matkaa keskussairaalaan on noin 110 kilometriä ja Kuhmon keskustasta noin 100 kilometriä. Kajaanista on pitkä matka lähimpiin Yliopistosairaaloihin, Oulun Yliopistolliseen Sairaalaan noin 180 kilometriä ja Kuopion Yliopistolliseen Sairaalaan matkaa on 170 kilometriä. Koska Kainuun sairaanhoitopiiri kuuluu Valtioneuvoston asetuksen (156/2017) mukaan Oulun Yliopistollisen sairaalan erityisvastuualueeseen niin sairaanhoitopiirin yliopistosairaalahoidoa vaativat potilaat hoidetaan pääsääntöisesti Oulussa.

Maakunnassa on 14 ambulanssia, sekä yhdeksän ensivasteyksikköä. Ensivastepalvelun tuottaa Kainuun Pelastuslaitos. (Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollonkuntayhtymä 2017, viitattu 11.1.2017, Kainuun pelastuslaitos 2017, viitattu 11.11.2017.) Kajaanissa toimii neljä ambulanssia, joista kaksi on hoitotason yksikköjä ja yksi perustason yksikkö, sen lisäksi yksi perustason yksikkö toimii entisessä Vuolijoen kunnassa. Lisäksi hoitotason yksikköjä on yksi kappale Kuhmon, Puolangan, Sotkamon ja Suomussalmen kunnissa. Näissä kunnissa on lisäksi myös yksi perustason yksikkö. Hyrynsalmella, Paltamossa ja Ristijärvellä on perustason yksiköt. (Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollonkuntayhtymä 2017, viitattu 11.1.2017.) Ensihoitoyksiköiden sijoittelu on havainnollistettu Kainuun Soten internetsivuilla karttapohjan avulla.



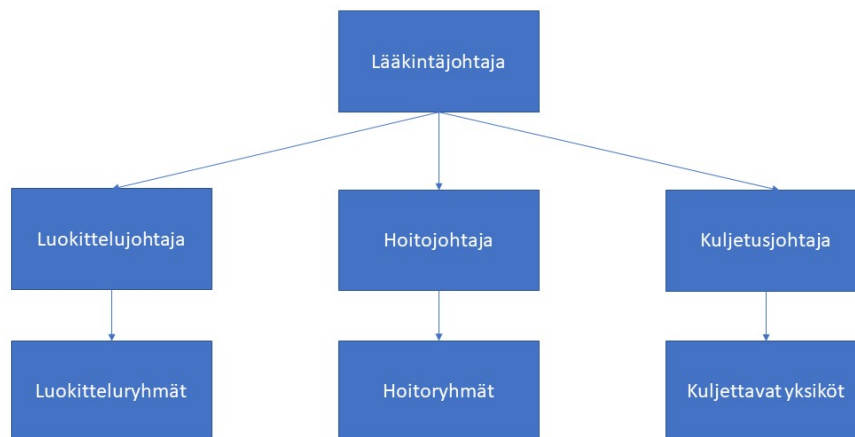
(Kainuun Sote, Ensihoito 2017)

Ensihoidon kenttäjohtaja toimii ensihoitokeskuksesta käsin ja osallistuu tarvittaessa tehtäville. Uuden palvelutasopäätöksen mukaisesti Kajaanissa toimii myös yhden hengen hoitotasoinen yksikkö. (Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän ensihoidon palvelutasopäätös. 2017.) Lääkärihelikopteri on saatavilla joko Oulusta (FH50) tai Kuopiosta (FH60) (FinnHEMS, Tukikohdat. n.d. Viitattu 1.2.2018)

Kainuun alueella työskentelee taktiseen ensihoitoon (TEMS) koulutettuja työntekijöitä. TEMS-yksikkö koostuu erikoiskoulutetuista lääkäreistä sekä ensihoitajista. Kainuun Soten ensihoidon vakituiselle henkilöstölle on koulutettu TECC-toimintaa. (Angerman. 2018) Kainuun Soten ensihoidon yksiköt ovat varustettuja kolmella TECC-laukulla. Jokaisessa laukussa on kaksi CAT-kiristyssi-dettä, kaksi erikokoista Israelin sidettä, kaksi neulaa jänniteilmavirtauksen purkua varten, hemostaattinauhaa, Chestseal avoimen ilmarinnan peittämistä varten sekä avaruuslakana potilaan lämpötilan laskusta huolehtimiseksi. (TECC-laukun sisältö. Viitattu 6.11.2017) Sen lisäksi Kainuussa on oma yksikkö (EKA071) monipotilastilanteita varten, jossa on lisää materiaaleja ja lääkkeitä n. 20 potilaalle. Yksikkö ei ole päivittäisvalmiudessa (Angerman. 2018).

Kainuun Soten ensihoidon palvelutasopäätöksen mukaan ensihoitokeskuksella tulee olla viisi kalustettua varayksikköä poikkeustilanteita varten. Ensihoitokeskuksella on mahdollisuus nostaa tai laskea valmiutta ensihoitopäällikön tai kiireellisessä tilanteessa ensihoidon kenttäjohtajan päätöksellä. (Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän ensihoidon palvelutasopäätös. 2017.) Suuronnettomuuden sattuessa myös Kainuussa siirrytään käyttämään tähän kehitettyä toimintamallia. Toimintamallissa muodostetaan suuronnettomuusorganisaatio, jossa johtosuhteet on selkeästi määritelty. (L5-toimintaohje. 2015)

KAAVIO 3. Pelkistetty lääkintäkaistan organisaatio suuronnettomuudessa (mukailien Kuisma & Porthan 2013, 705).



Tämän opinnäytetyön kannalta tärkein osa kaaviota on yllä näkyvä lääkintäjohtajan alaisuudessa tapahtuva toiminta. Normaalisti lääkintäjohtajan alaisuudessa toimii kolme eri kaistajohtajaa (L5-toimintaohje. 2015). Mikäli kaistanjohtajilla on toimintansa helpottamiseksi työpari/kirjuri niin tämä sitoo laskennallisesti jo kenttäjohtajan ja kolme yksikköä johtamiseen. Kainuun resursseilla ja etäisyyksillä tämä on paljon. Tavoitteena onkin tehostaa resurssien käyttöä keskittämällä johtovastuuta ja saada näin enemmän resursseja kuljetukseen ja hoitoon.

## 3.2 TECC ja Casualty Collection Point

Tactical Emergency Casualty Care (TECC) on toimintatapa poikkeuksellisiin ja korkeariskisiin ensihoidon tehtäviin. Toimintamallina se on varsin tuore, sillä Committee of Tactical Emergency Casualty Care on perustettu vuonna 2011 ja samana vuonna julkaistiin ensimmäiset TECC-ohjeet. (Committee of Tactical Emergency Casualty Care. 2018. Viitattu 4.1.2018) Casualty Collection Point (myöhemmin CCP) on erikseen määritelty kokoamispaikka, jonne onnettomuudelle/väkivalalle altistuneet potilaat evakuoidaan ja heille tehdään välttämättömät hoitotoimenpiteet (City of Santa Monica 2017 viitattu 6.11.2017).

### 3.2.1 Tactical emergency casualty care

TECC perustuu Yhdysvaltojen armeijan vuonna 1996 kehittämään TCCC (Tactical Combat Casualty Care) toimintatapaan. Vaikka toimintamalli on kehitetty poikkeuksellisiin ja korkeariskisiin onnettomuuksiin, voidaan sitä myös soveltaa päivittäistoiminnassa. (Committee of Tactical Emergency Casualty Care. 2018. Viitattu 4.1.2018). TECC:n ja TCCC:n huomattavia eroja ovat muun muassa potilasmateriaali ja ympäristö. Sotilasoperaatiossa potilaat ovat pääsääntöisesti perusterveitä nuoria henkilöitä, kun taas siviilympäristössä potilas voi edustaa mitä tahansa ikäryhmää, millä tahansa perussairauksilla. TCCC mallia käytetään sotilasoperaatioissa, joten on huomattava, että tuossa mallissa toimitaan myös suoran uhan alla, toisin kuin siviiliolosuhteissa. (Committee of Tactical Emergency Casualty Care. 2018. Viitattu 4.1.2018; Partanen M. 2016. Viitattu 4.1.2018).

Taktiikaltaan TECC-periaate jaetaan kolmeen eri vaiheeseen; toiminta suoran uhan alla, epäsuoran uhan sekä hoitaminen kuljetuksen aikana. On huomattavaa, että vallitseva uhka on jokaisessa onnettomuudessa aina erilainen. (Callaway ym. 2011, 105–106.) Partasen (2006, Viitattu 4.1.2016) mukaan TECC on oikeita asioita, oikeaan aikaan ja oikeassa paikassa; on osattava valita sopivat hoitotaktiikat tilanteeseen nähden. Tässä opinnäytetyössä keskitytään potilaan hoitamiseen epäsuoran uhan alla, sekä sivutaan potilaan hoitoa kuljetuksen aikana.

TECC toiminnassa on yhdistetty lääketieteelliset sekä operatiiviset vaatimukset. Toimintamalli ottaa huomioon myös resurssien vähäisyyden mm. hoitotarvikkeissa ja auttajien lukumäärässä ja sen tavoitteena onkin estää estettävissä olevat kuolemat, sekä hoitaa potilas mahdollisimman tehokkaasti minimoimalla ensihoitajaan kohdistuvat riskit. TECC-toimintamallissa ennaltaehkäistävät

kuolemat jaotellaan kolmeen eri kuolemansyyhyyn; massiivisen ulkoisen verenvuodon tyrehdyttäminen, jänniteilmaston purkaminen sekä ilmatien aukiolon varmistaminen. (Callaway, Smith, Cain, Shapiro, Burnett, McKay & Mabry. 2011. 105 – 106. Viitattu 4.1.2018; Committee of Tactical Emergency Casualty Care. 2018. Viitattu 4.1.2018).

Poliisilain (22.7.2011/872) 17§ mukaan poliisilla on valtuus käyttää tarpeellisia voimakeinoja virkatehtävän suorittamiseksi. Myös rajavartija voi suorittaa yksittäistapauksissa poliisin pyynnöstä kiireellisiä poliisin tehtäviä, joilla on tarkoitus turvata yleinen turvallisuus ja järjestys tai estää terroriteko. (Rajavartiolaki 578/2005, 21§ ja 22§). Rajavartiolain (578/2005) 33§ ja 35§ määrittelevät rajavartijalle näitä tehtäviä suorittaessaan samat toimivaltuudet ja voimankäyttöoikeudet kuin poliisilla. Näin ollen siviiliolosuhteissa voimaa käyttävät viranomaiset ovat rajavartiolaitos ja poliisi.

### 3.2.2 Casualty Collection Point: perustaminen ja johtaminen

Tyypillisesti CCP perustetaan poikkeuksellisissa väkivaltatilanteissa, joissa on useita altistuneita. Monipotilastilanteessa potilaat luokitellaan vammojen riskiluokan mukaan. CCP:llä hoidetaan loukkaantuneet poliisit, ensihoitajat, siviiliuhrit tai kohdehenkilöt. (City of Santa Monica 2017 viitattu 6.11.2017; Rabinovich 2013, viitattu 6.11.2017).

On huomattava, että myös kohdehenkilöt voivat tarvita hoitoa ja siihen heillä on yhtäläinen oikeus muiden kanssa. Kohdehenkilön sijoittaminen samaan tilaan uhrien kanssa ei ole soveliaista. Tämä lietsoo aggressiivisuutta, kuten Turun puukotusiskussa 2017 huomattiin. Poliisin ottaessa kohdehenkilön haltuun, poliisi joutui rauhoittamaan ja estämään tekijää jahdannutta väkijoukkoa. Jahdanneella väkijoukolla oli aseina mm. pesäpallomailloja ja rautaputki (Leppänen & Leinonen, 2017. Viitattu. 10.3.2018).

Ekmanin ja Hallikaisen (2015, 324) mukaan potilaiden kuljettaminen lopulliseen hoitopaikkaan on aina ensisijainen ratkaisu. Vammapotilaan kuljetuksen aloittamista saa viivästyttää vain massiivisen ulkoisen verenvuodon tyrehdyttäminen, ilmatien varmistaminen, jänniteilmaston purku ja asianmukainen tukeminen (Oksanen & Turva 2015, 112). Potilaiden hoitopaikka perustetaan vain, jos kuljettavia yksiköitä ei ole tai sairaalakapasiteetti on riittämätön (Ekman & Hallikainen 2015, 324). Edellä kuvattu Kainuun Ensihoidon ambulanssikartta osoittaa päivittäistoiminnan resurssien rajallisuuden, varsinkin syrjäseudulla toimittaessa, kun huomioon otetaan etäisyydet. Johtopäätöksenä

etäisyyksistä johtuen CCP-paikka voidaan kuitenkin joutua tarvittaessa perustamaan varsin rajallilla resursseilla ja kuljettavia yksiköitä ei ole välttämättä nopeasti saatavilla. Ideaalisessa tilanteessa kuitenkin CCP:llä on useita ensihoitajia, hoitotarvikkeita on riittävästi sekä kuljettavia yksiköitä on useita, kuten Ranger Medicbookissa (2007, 4-8 – 4-10, viitattu 20.12.2017) on esitetty CCP-toiminnasta.

Potilaat evakuoidaan onnettomuuspaikalta CCP:lle, jossa potilaan tilaa stabiloidaan yksinkertaisin toimenpitein noudattaen cABC-periaatetta. Poikkeuksellisessa onnettomuudessa noudatetaan TECC-toimintatapaa. Tavoitteena on hoitaa henkeä uhkaavat vammat nopeasti yksinkertaisin toimenpitein ja kuljettaa potilaat mahdollisimman nopeasti sairaalaan onnettomuuspaikalta. (SOMA 2016 TFC3, viitattu 20.12.2017.)

CCP perustetaan turvalliseen paikkaan, joka on suojassa väkivallan uhalta. Se pyritään määrittämään mahdollisimman lähelle onnettomuuspaikkaa. Paikka voi olla esimerkiksi kauppakeskus, koulu tai muu onnettomuuspaikan lähteisyydessä sijaitseva suojainen paikka. CCP:n sijainnin valinnassa on otettava huomioon myös evakuointimahdollisuudet. (Ranger Medicbook 2007 4-9, Viitattu 20.12.2017.) Poliisijohtoisissa tilanteissa poliisi vastaa ensihoitajien turvallisuudesta. Poliisin ja ensihoidon tilannejohtajat sopivatkin turvallisesta fyysisestä ensihoidon sijoittelusta tapahtumapaikalla. (Valli 2013, 370-371.)

Jos onnettomuusalueella on väkivallan uhka, taktinen ensihoito tai poliisi evakuoivat potilaan ensihoidon luo (Porthan 2013, 742). Ensihoitajat eivät operoi onnettomuuspaikalla ennen kuin sen turvallisuus on varmennettu (Kuisma & Porthan 2016, 708; Kanden 2012,113). Turvallisuuden kannalta on välttämätöntä, että CCP on vartioitu poliisin tai rajavartijan toimesta. Viranomaisen tarkoituksena on suojella CCP:tä ulkoiselta uhalta sekä tehdä potilaille turvallisuustarkastus. CCP:lle tuotaville potilaille tehdään turvallisuustarkastus, jossa kaikki vahingoittamiseen soveltuva välineistö otetaan pois. Turvallisuustarkastuksen tekee poliisi tai muu voimankäyttöviranomainen (esimerkiksi rajavartija tai sotilashenkilö). (Rabinovich 2013, viitattu 6.11.2017; Ranger Medicbook 2007 4-9, Viitattu 20.12.2017; SOMA 2016 TFC3 Viitattu 20.12.2017.)

Ranger Medicbook:n (2007, 4-8, viitattu 20.12.2017) mukaan CCP:stä TCCC-mallissa vastaa lääkintämiesten esimies. Ohjeeseen nojaten opinnäytetyössämme johtovastuu kokoamispaikan toi-

minnasta on kenttäjohtajalla (L4) (ks. Kuisma & Porthan 2013, 705). Ensimmäisen ensihoitoyksikön kokeneempi toimii tilannepaikanjohtajana (L5) siihen asti, kunnes kenttäjohtaja L4 saapuu tai L4 määrää hänelle pysyvän johtovastuun (L5 toimintaohje 2015).

CCP:n johtajan tehtävänä on pitää kirjaa CCP:llä hoidettavista potilaista sekä järjestää heille kuljetus triageluokitusten mukaisesti (SOMA TFC3 2016, Viitattu 13.1.2018). Kuljetusten hoitamisen lisäksi johtaja ylläpitää CCP:n tilannekuvaa ja valvoo, että lääkinnälliset resurssit kohdennetaan oikein (Kuisma & Porthan 2013, 710; SOMA 2016 TFC3, Viitattu 13.1.2018; Ranger Medicbook 2007, 4-14, Viitattu 13.1.2018). Ideaalisessa tilanteessa CCP:n johtaja ei osallistu potilaiden hoitoon (ks. Kuisma & Porthan 2013, 704).

Ekmanin ja Hallikaisen (2015, 325) mukaan hoidosta ja kuljetuksesta vastaavan johtajan tulisi määrätä itselleen assistentti joka kirjaa ja toimii apuna radioliikenteessä. Potilaiden kuljetukseen voi käyttää ensihoitoyksiköiden lisäksi mitä tahansa kuljettamiseen sopivaa kulkuneuvoa. On myös huomioitava, että ensihoitoyksikköön sopii useampi kuin yksi potilas, esimerkiksi paripotilaan lisäksi istuva potilas. Onnettomuusalueella käytettävissä oleva henkilöstö tulisi myös hyödyntää resurssien maksimoimiseksi. Esimerkiksi hälytysajoneuvon kuljetuskelpoiset kuljettajat tulisi hyödyntää, jolloin hoitoalueen hoitoresurssit eivät vähene liaksi kuljetusten alkaessa. (Kuisma & Porthan 2013, 713)

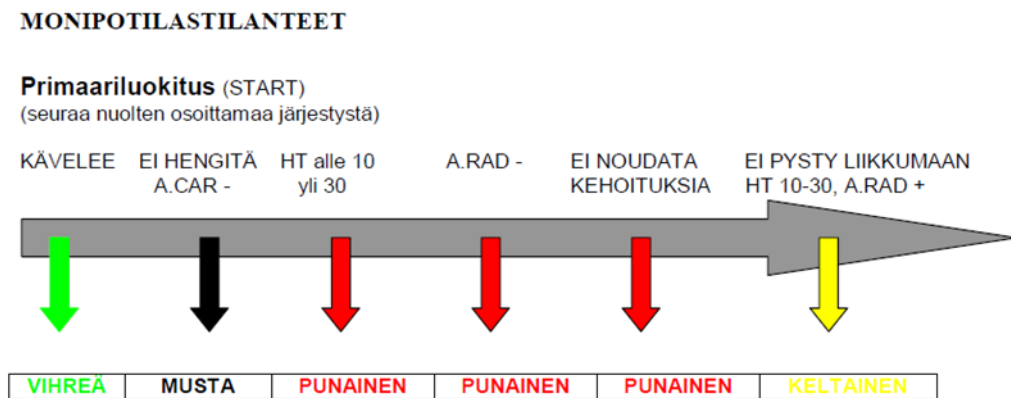
CCP:n sisällä potilaat jaetaan triageluokitusten mukaan punaisiin, keltaisiin ja vihreisiin (SOMA TFC3, viitattu 13.1.2018; Ranger Medicbook 2007, 4-11, viitattu 13.1.2018). Potilaat sijoitetaan fyysisesti erilleen toisistaan ja alueet merkitään esimerkiksi kyltein tai valoin. Viimeistään tässä vaiheessa myös potilaisiin liitetään triageluokituksesta kertova tunniste. (Kuisma & Porthan 2013, 708.) Vammapotilaan peruselintoimintojen tilaa tulisi arvioida hoitopaikalla säännöllisin väliajoin tai aina tilanteen muuttuessa. Tilanarviointi suoritetaan aina samalla kaavalla. (Peräjoki, Taskinen & Hiltunen. 2013, 521)

Hoitotarvikkeet on hyvä sijoittaa keskeiselle paikalle, jotta ne olisivat helposti saatavilla. (SOMA 2016 TFC3, viitattu 13.1.2018). Ennen hoitotarviketäydennysten (esimerkiksi suuronnettomuuksien varusteyksikkö) saapumista on tärkeää hyödyntää ensihoitoyksiköiden hoitotarvikkeet tehokkaasti. Lisäksi pyritään siihen, että potilasta vastaanottaessaan ensihoitoyksikkö luovuttaa käyttämättömät hoitotarvikkeet ja sairaalasta palatessaan tuo hoitotarviketäydennyksiä. (Ekman & Hallikainen 2015, 326 – 327.)

SURO-kaistamallin ja kehitettävän CCP-toiminnan keskeiset erot koostettuna ovatkin; yleisjohdon määrittäminen poliisille pelastuksen sijaan, turvallisuuden huomiointi, primäärievakuoinnin suorittaminen poliisin/TEMS:n toimesta, johtovastuun keskittäminen eli resurssien ohjaaminen johtamisesta hoitoon ja kuljetukseen ja viestiliikenteen ohjautuminen päivittäiskanaville SURO-kanavien sijaan.

### 3.2.3 Triage, TECC-tutkiminen ja hoitoperiaatteet

Kainuun sotien ensihoidossa, monipotilastilanteissa ensivaiheen potilasluokittelu (primaaritriage) toteutetaan START (Simple Triage And Rapid Treatment) mallin mukaan. (Kainuun Sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä. Ensihoidon hoitovelvoitteet. 2016, 36)



(Kainuun Sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä. Ensihoidon hoitovelvoitteet. 2016, 36)

Kainuussa on käytössä potilaiden luokittelua varten laminoidut värilliset luokittelukortit sekä potilaiden tunnistekortit. Värillä merkataan potilaan primaariluokitus ja vammautuneen potilaan tunnistekortteihin kyseinen potilas identifioidaan sekä merkitään potilaan vammat, elintoiminnot ja saadut hoidot sekä sekundaariluokittelun tulos. (Kuisma & Porthan 2013, 710) Sekundaaritriageessa eli potilaiden uudelleen luokittelussa käytetään Kainuun sotien ensihoidossa seuraavassa kaaviossa esitettyjä kriteereitä. Luokittelun tulos määrää kuljetusten kiireellisyysjärjestyksen. (Kainuun Sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä. Ensihoidon hoitovelvoitteet. 2016, 36)

## Kuljetuksen kiireellisyysjärjestys

A. PUNAINEN	B. KELTAINEN	C. VIHREÄ	D VIOLETTI
Hengitystietukos (vaikeat kasvovammat) Lävistävä rintakehä- tai vatsavamma Tylppä rintakehävamma, jossa hengitysvaikeuksia Tajuton (GCS <9) Hengitystie- ja kasvovamma Raju ulkoinen verenvuoto (Hypovoleeminen) sokki Suuret avomurtumat Sisäelinten esiinluiskahdukset Ihopalovamma 20–75%	Tylppä rintakehävamma ilman hengitysvaikeuksia Tylppä vatsa- ja/tai virtsaelinvamma Tajuton (GCS 9-13) Suurten luiden murtumat ja muut kuin punaisen ryhmän avomurtumat Lantionmurtumat selkäranka-/ydinvamma tai sen epäily Rintakipuoireita saavat Silmävammat	Kallioivovammat (GCS 14–15 = keskustelukon-takti tai verenvuoto korvasta tajuisaan olevalla) Yksinkertaiset murtumat ja ruhjeet Muut kuin punaisen tai mustan ryhmän palovammat Lievät kasvovammat (leuka/nenämurtumat ym.) Pääsääntöisesti lähes kaikki kävelevät potilaat	Avoimet aivovammat, jossa aivokudos hernioitunut Palovammat > 75 % ihon pinta-alasta Muut huonon ennusteen potilaat X. MUSTA Kuolleet

(Kainuun Sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä. Ensihoidon hoitovelvoitteet. 2016, 36)

Potilaiden tutkiminen ja hoito kulkevat rinnakkain TECC-toimintamallissa, jonka Kainuun Sote on kouluttanut Ensihoidon työntekijöilleen. Mikäli päätetään käyttää TECC-toimintamallia, niin taktiikan mukaisesti suuri ulkoinen verenvuoto tutkitaan inspektoimalla ja pyyhkimällä potilaan raajat käsin (Haverinen, 2017.) Massiivinen verenvuoto tyrehdytetään tarvittaessa kiristysiteellä, joka asetetaan raajan tyveen. Kaulan, nivusten ja kainalon alueen massiivinen vuoto tyrehdytetään he-mostaattinauhalla ja painesidoksella, tai junktionaalisen alueen kiristysiteellä, mikäli sellainen on saatavilla. Mikäli potilaalla on raaja-amputaatio, kiristyside asetetaan aina verenvuodon määrästä riippumatta. (Imminent threat solutions, 2016. Tactical Emergency Casualty Care Guidelines, Viitattu 18.12.2017; Callaway, ym. 2011 s. 108. Viitattu 18.12.2017) Jos kiristyside on asetettu jo aiemmin, sen toimivuus tarkastetaan tässä vaiheessa (Committee for Tactical Emergency Casualty Care. 2017. Viitattu 11.1.2018).

Tämän jälkeen tajuton potilas nostetaan syliin puoli-istuvaan asentoon siten, että hänen ilmatiensä pysyvät avoimena. Seuraavaksi potilaan vatsa ja rintakehä paljastetaan ja tarkastellaan mahdollisia rintakehä-/vatsavammoja. (Haverinen, 2017.) Avoin ilmarinta peitetään tähän tarkoitukseen soveltuvalla sidoksella. Potilaan hengitystä tarkkaillaan ja mikäli potilaalla selkeä hengitysvaikeus, pyritään purkamaan mahdollisesti kehittynyt jänniteilmarinta (Imminent Threat Solutions. 2016.

Tactical Emergency Casualty Care Guidelines Viitattu 18.12.2017; Committee for Tactical Emergency Casualty Care. 2017 Viitattu 11.1.2018). Jänniteilmaringin purku suoritetaan suurella kanyyllä tai tähän tarkoitettu neulalla (Ångerman-Haasmaa & Aaltonen 2013, 432; Peräjoki, Taskinen & Hiltunen 2013, 527). Mikäli potilas on tajuissaan, annetaan hänen hakeutua asentoon, jossa hänen on helpointa hengittää (Committee for Tactical Emergency Casualty Care. 2017, Viitattu 11.1.2018).

Näkyvät pehmytkudosvammot sidotaan käyttämällä painesidoksia ja haavaonteloihin laitettavaa hemostaattinauhaa verenvuodon tyrehtyttämiseksi. Vuotavalle potilaalle voidaan antaa traneksamiinihappoa yksi gramma suonensisäisesti, mikäli suoniyhteys on avattu ja lääkkeenanto on mahdollista. (Imminent threat solutions, 2016. Tactical Emergency Casualty Care Guidelines, Viitattu 18.12.2017; Callaway, ym. 2011 s. 108. Viitattu 18.12.2017). Seuraavaksi tutkitaan potilaan nivuset, selkä, kainalot ja niska paljastamalla kyseiset alueet ja käsillä pyyhkien etsien merkkejä verenvuodosta. Samalla kun potilas on paljastettu, aloitetaan hypotermian esto solmimalla avaruuslanka yhdestä nurkasta solmulle ja asettamalla se potilaan vaatteiden alta hupuksi potilaalle ja käärimällä sitten potilaan ympärille. Potilaan vaatteet luonnollisesti asetellaan paikoilleen lämmönhukan estämiseksi. (Haverinen, 2017.) Tajuttoman potilaan ilmatie turvataan nenänieluputkea käyttäen ja potilas asetetaan kylkiasentoon (Montgomery, Butler, Kerr, Conklin, Morrisette, Remley, Shaw & Rich. 2017, 29. Viitattu 18.12.2017; Haverinen 2017). Ilmatien turvaamisen vaihtoehtoina epäsuoran uhan alla ovat myös supraglottiset välineet, kirurginen ilmatie ja intubaatio, jotka vievät paljon aikaa ja resursseja (Heikkinen 2016).

Suoniyhteys avataan ja nestehoito aloitetaan CCP-paikalla vain vuotoshokkiselle potilaalle, mikäli on tarpeeksi resursseja käytössä. Muutoin iv-yhteys avataan vasta kuljetuksen aikana, mikäli potilas on shokissa tai tarvitsee iv-lääkityksiä. Suoniyhteys avataan 18G- kokoisella kanyyllä. (SOMA 2016 TFC2; Callaway ym. 2011, s.109,111. Viitattu 4.1.2018) Callaway ym. (2011, Viitattu 4.1.2018) mukaan 18G kanyyliin käyttäminen on perusteltua, koska sen läpivirtauslukemat eivät ole merkittävästi pienempiä kuin kokojen 14G ja 16G, sekä se on helpompi laittaa hypotensiivisille potilaille vaikeutuneissa kenttäolosuhteissa. Suomalainen ensihoitokirjallisuus ohjeistaa asettamaan vammapotilaalle mielellään kaksi mahdollisimman suurta kanyyliä (Peräjoki, Taskinen & Hiltunen 2013, 535; Lund & Valli. 2013, 231).

Tutkimusten tulokset ovat antaneet lisääntyvissä määrin viitteitä, että muiden kuin verituotteiden käyttö verenvuodosta johtuvan hypovolemiapotilaan ensisijaisena nesteresuskitaationa huonontaa potilaan ennustetta ja lisää kuolleisuutta. (Callaway ym. 2011, 109, Viitattu 4.1.2018) Suonensisäisen nestehoidon aloituksen tulisikin perustua potilaan verenhukan määrään ja shokin muodostumiseen, huomioiden myös evakuointiin liittyvät aikaviiveet. Aikuinen traumapotilas, jonka verenvuoto on tyrehdytetty, radialissyke tuntuu ja jonka tajunta on normaali ei siis tarvitse suonensisäistä nesteytystä. (Callaway ym. 2011, 109, Viitattu 4.1.2018; Heikkinen 2016.)

Mikäli potilaalla on rankavamma tai sen epäily, tai hän on tajuton ja onnettomuusmekanismina on räjähdysvamma, kaularanka tuetaan kaulurilla mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Rankavamman mahdollisuus huomioidaan potilaan käsittelyssä ja potilas immobilisoidaan viimeistään ennen kuljetuksen alkamista. Potilaan lämpötaloudesta huolehditaan ja lämmönhukka pyritään estämään. Lämmönhukka pyritään estämään esimerkiksi avaruuslakanan, erilaisten huopien tai lämpiävien hypotermiapeitteiden avulla. (Callaway ym. 2011, 108 - 110, viitattu 27.12.2017)

Loput potilaalle tarjottavissa olevat hoidot ja tarkempi tutkiminen toteutetaan kuljetuksen aikana. Näihin tutkimuksiin kuuluu tarkennettu tilanarviointi ja potilaan monitorointi, mikä ei ole kohteessa mahdollista. Ilmatien hallinnan mekanismit pysyvät samoina, mikäli resursseja ja aikaa on käytössä niin intubaatiota voi harkita. Hengityksen hoitona on mahdollisten kehittyvän jänniteilmarinan hoito, sekä hengityksen avustaminen esimerkiksi palkeella, sekä happihoito. (Callaway ym. 2011, 108; Lund & Valli, 2013, 227-229 Viitattu 27.12.2017). Loput vammapotilaalle tarjottavat hoidot ovat kontrolloitu nestetäyttö sekä traneksaamihappo verenvuodosta johtuvassa hypovolemiassa. Aivovammapotilaan verenpaineen nosto noradrenaliinilla tai dopamiinilla vuodon korvaavan nestetäytön jälkeen. Mahdollisuutena myös kohonneen aivopaineen lasku hypertonisella keittosuolalla. Kivunhoito iv-reittiä pitkin sekä potilaan suojaus ja hypotermian ehkäisy. (Lund & Valli, 2013, 227-233)

Keskivaikean tai vaikean kivun hoidoksi Committee of Tactical Emergency Casualty Care (2017, viitattu 13.1.2018) suosittelee käytettäväksi oksikodonia, fentanyyliä tai ketamiinia analgeettisillä annoksilla. Kainuun Soten ensihoidon hoitovelvoitteet mahdollistavat kivunhoidon intranasaalisesti tai suonensisäisesti fentanyyllillä, oksikodonilla tai s-ketamiinilla. Hoitovelvoitteet linjaavat kuitenkin opiaatit ensisijaisiksi kipulääkkeiksi ensihoidossa. (Pohjanpaju & Angerman. 2016, 8-13.)

### 3.2.4 CBRNE

CBRNE lyhenne koostuu sanoista Chemical, Biological, Radioactive, Nuclear ja Explosives. Laajasti katsottuna CBRNE-tilanteet voivat käsittää asekäyttöön valmistettujen aineiden tahallisen käytön lisäksi myös muista vaarallisista aineista ja materiaaleista aiheutuvat vaaratilanteet ja tartuntatauti-epidemiat. Terrorismi muuttaa muotoaan ja Suomeenkin kohdistuva terroriuhka on kohonnut ja monimuotoistunut, joten CBRNE aineiden käyttöä esimerkiksi terroristisessa tarkoituksessa ei voida sulkea pois. (Sisäministeriö. 2017, 10 – 13.) CBRNE- onnettomuuksien yhteneviä piirteitä on onnettomuusalueiden eristäminen, suojautuminen, puhdistaminen eli dekontaminaatio, pääosin oireenmukainen ensihoito + mahdolliset täsmähoidot sekä välineiden ja henkilökunnan hoidon jälkeinen dekontaminaatio (Venäläinen & Kuisma 2013, 721-741).

Kemialliset ja biologiset aseet luokitellaan yhdessä ydinaseiden kanssa joukkotuhoaseiksi, joiden käyttämisen tavoitteena on vaikuttaa mahdollisimman tehokkaasti. Kemiallisista aseista hermokaasut ja syövyttävät aineet ovat merkittävin uhka helpon levitettävyytensä takia. Muita kemiallisia aseita ovat yleismyrkylliset aineet, tukahduttavat aineet ja toimintakyvyttömyyttä aiheuttavat aineet. Kemiallisille taisteluaineille ei ole pystytty kehittämään täydellisiä täsmälääkkeitä, vastalääkkeitä on kuitenkin olemassa esimerkiksi hermokaasuille ja syanideille, mutta täydellistä kumoavaa vaikutusta näillä ei ole. Altistuneiden hoito onkin evakuoinnin ja puhdistamisen jälkeen suurilta osin oireenmukaista. (Innilä 2015. 500 – 502)

Hermokaasut kuuluvat organofosfaateihin. Tärkeimpänä lääkkeenä on atropiini. Muita käytettäviä lääkeaineita ovat oksiiimit esimerkiksi obidoksiimi. Bentsodiatsepiineillä voidaan hoitaa myrkytykseen liittyviä kouristuksia. Syanidimyrkytyksen hoitoon käytetään Amyylinitriittiä, hydroksikobalamiinia ja tiosulfaattia. tukahduttaville aineille altistuneiden hoitoon voidaan käyttää astmaoiresille bronkodilataattoreita ja inhalaatiokortikosteroideja. Lamauttaville aineille altistuneita hoidetaan myös lääkkeillä. Antikolinergeille altistunutta hoidetaan karbamaateilla, joista käyttökelpoisin on neostigiimi. Opioidimyrkytyksen aiheuttamaa hengityslamaa hoidetaan naloksonilla. (Innilä 2015, 515 – 517)

Kemiallisessa onnettomuudessa saastunut alue tulee rajata ja evakuointitoimenpiteet tulee käynnistää mahdollisimman nopeasti. Vaara-alueen rajaaminen on tärkeää, koska pelastushenkilöstö toimii vaara-alueella vain täysin suojautuneena. Mikä tarkoittaa kemikaalisuojapukua, butyylikumi-

käsineitä, oikeanlaisella suodattimella varustettua kokokasvonaamaria tai paineilmalaitteita. Aktiivihiihialusasu suojaavun alla parantaa suojaa tiettyjen aineiden kohdalla selvästi. Saastuneella alueella hoitotoimet rajoitetaan vain välttämättömiin (Hapenanto, CAT ja nieluputki tajuttomalle) ja voimavarat keskitetään potilaiden siirtämiseen puhdistuspisteelle, jossa tapahtuu dekontaminaatio eli puhdistaminen. Taisteluaineiden imeytyminen avohaavoilta on nopeaa, joten ne on huuhdottava ennen sitomista. Viimeistään puhdistamisen jälkeen potilaat luokitellaan. Triagen jälkeen alkavat potilaiden hoitotoimet. Puhdistettujen eli pestyjen potilaiden osalta on huomioitava hypotermia-vaara ja lämmönhukan estämisestä on huolehdittava. (Innilä 2015, 502-504)

Biologiset aineet ovat muunneltuja, pääosaltaan luonnollisesti esiintyviä tauteja aiheuttavia mikro-  
beja, joita on myös voitu muokata vakavamman tautimuodon aikaansaamiseksi tai hoidon hanka-  
loittamiseksi. Biologisen vaaratilanteen välitön vaara-alue, kesto ja laajuus vaihtelevat suuresti  
muutamasta sairastuneesta aina laajoihin epidemioihin. (Sisäministeriö, 2017, 14) Tahallinen levi-  
tys voi tapahtua ruoan, juomaveden tai hengitysilman välityksellä ja varsinaisia vaikutuksia ei vält-  
tämättä havaita heti, vaan esimerkiksi päivien kuluttua. Monet tahalliseen levitykseen käytettävät  
mikrobit ovat tunnettuja ja niiden hoito noudattaa yleisiä lääketieteellisiä periaatteita. Biologisen  
aineen tahallisen levitykseen varautumisen pääperiaatteena on suojautuminen, joka estää taudin  
leviämistä ja nopea diagnostiikka, jolloin lääkehoito voidaan tarvittaessa aloittaa jo ennen taudin  
pukkeamista. Suojautuminen tapahtuu suojavaarustein ja hengityssuojaimin, mikäli kyseessä on il-  
mavälitteinen biologinen aine. Ruoan ja juoman välityksellä tapahtuvaa levitystä ajatellen, tärkeintä  
on lopettaa elintarvikkeiden ja veden käyttö. Oikeaoppinen näytteidenotto rikostutkintaa ja mikro-  
bidiagnostiikkaa varten on tärkeää. (Innilä 2015, 518 – 525)

Säteilyonnettomuudet ovat harvinaisia tapahtumia, eikä Suomessa ole kokemusta ionisoivalle sä-  
teilylle altistuneiden hoidosta. Terveystieteiden on kuitenkin varauduttava hoitamaan säteilylle al-  
tistuneita potilaita. (Säteilyturvakeskus 2008, 3) Venäläisen ja Kuisman (2013, 734) mukaan toden-  
näköisimmät säteilylle altistavat onnettomuudet liittyvät ydinvoimaan ja radioaktiivisen aineen kul-  
jettamiseen. Kyseiset onnettomuudet voivat johtua esimerkiksi luonnonmullistuksesta tai terrori-  
iskusta.

Säteilytapaturmaan voi liittyä ulkoinen ja sisäisen kontaminaatio sekä mahdollisia mekaanisia vam-  
moja. Säteilytapaturmassa ensisijainen toimenpide on estää altistuminen säteilylle, tällä voidaan  
ehkäistä mahdollinen myöhemmän säteily sairauden kehittyminen. Mekaaniset vammat hoidetaan

niiden kiireellisyyden mukaan riippumatta säteilyaltistuksesta. Lämpimällä saippuavedellä suoritettava pesu poistaa 95 prosenttia ulkoisesta kontaminaatiosta. Sisäisen kontaminaation hoitoon keinot ovat rajalliset. (Säteilyturvakeskus 2008, 3)

Ulkoinen kontaminaatio voi tapahtua esimerkiksi käsitellessä radioaktiivista ainetta, löydöksenä tällöin usein ihon punoitusta ja palovammoja. Laaja koko kehon altistus, johtaa usein vakavaan säteily sairauteen. Sisäinen kontaminaatio tapahtuu hengitysilman mukana, maha-suolikanavasta tai avonaisten haavojen kautta. Oireileville potilaille aloitetaan oireenmukainen hoito, tarvittaessa happi, iv-nestehoito ja pahoinvointilääkitys. Kaikki oireilevat potilaat kuljetetaan sairaalaan. (Venäläinen & Kuisma 2013, 734-737) Oireina on pahoinvointia, ruokahaluttomuutta ja väsymystä. Korkeaan säteilyannokseen viittaavat, ripulointi, kuume, päänsärky ja lihasheikkous. Äkillisen säteily sairauden vakavuuden ensimmäinen arvio on pahoinvoinnin alku, pahoinvointi alkaa yleensä muutaman tunnin kuluessa. Mikäli pahoinvointi alkaa puolen tunnin kuluessa altistumisesta, on säteilyannos hengenvaarallinen. Mikäli oireita ei tule 3-4 tunnin kuluessa, äkillinen koko kehon säteilyannos ei ole ollut niin suuri, että äkillinen säteily sairaus kehittyisi. (Säteilyturvakeskus 2008, 19)

Säteilyltä suojautumisessa tehokkaimpana menetelmänä pidetään pysymistä mahdollisimman kaukana säteilylähteestä. Kohtalaisen tehokkaana menetelmänä pidetään säteilyaltistumisen kestön minimointia ja säteilyltä suojautumista suojarustein. Potilaiden ulkoinen dekontaminaatio tehdään riisumalla potilaat ja pesemällä heidät. Dekontaminaation tekevät suojarusteissa olevat pestajät. Dekontaminaation jälkeen ensihoitajien suojautumiseksi riittää pitkähihainen työasu, tavaliset suojakäsineet ja hiukkassuodattimellinen hengityssuojain, joka on mielellään luokkaa P3, mutta FFP3 suojainta voi myös käyttää. (Venäläinen & Kuisma 2013, 734-737)

## 4 PROJEKTIN TOTEUTUS

### 4.1 Teoriakoulutuksen suunnittelu ja toteutus

Kuten aiemmin on mainittu, alusta asti meillä oli selkeä kuva, että perehdyttäminen Casualty Collection Point- toimintamalliin toteutetaan teoriakoulutuksella, sekä käytännön harjoituksella. Tilaa-ajan toiveesta itse pidettävästä koulutuksesta rajattiin pois tarkemmin CBRNE-onnettomuudet ja niiden erityispiirteet. Mikäli kehitettävä toimintamalli toimii hyvin poikkeuksellisissa onnettomuuksissa, niin sitä voidaan jatkokehittää myös ajatellen CBRNE-tilanteita. Tätä ajatellen CBRNE-onnettomuuksien erityispiirteet avattiin kuitenkin läpi tarkemmin opinnäytetyön teoriaosuudessa.

Koulutuksen sisällön CCP:n perustamiseen ja siellä toimimiseen haimme sotilasmaailman TCCC-materiaalista, sillä CCP on ollut jo kauan käytössä sotilasmaailmassa, mutta varsinaista CCP-mallia ensihoidon TECC-protokollaan liittyen ei ole julkisesti saatavilla. Päätökseen vaikutti myös sotilasperäisen TCCC-materiaalin laajempi saatavuus, sekä se, että sotilasmaailmassa on testattu eri malleja laajemmin autenttisissa olosuhteissa. Koulutukseen käytettiin kirjoitetun tekstin lisäksi myös muutamia valmiita kuvia Ranger Medic Bookista (2007) havainnollistamaan CCP:n eri rakennemalleja. Myös itse teimme kuvioita koulutettavien asioiden havainnollistamiseksi. Koulutukseen teimme myös taulukon, jossa vertaillaan CCP:tä ja SURO-mallia, tällä pyrimme havainnollistamaan koulutettaville toimintamallien eroja. Koulutuksen pituudeksi tuli 26 diaa ja esityksen kestoksi yksi tunti. Teoriakoulutuksen pidimme 16.4.2018 Kainuun keskussairaalan pienessä luentosalissa ja jaettiin etäyhteyden avulla organisaation kaikkiin toimipaikkoihin. Sen lisäksi koulutus videoitiin ja siirrettiin organisaation koulutusmateriaaleihin. Koulutustilanne oli luonteeltaan vuorovaikutteinen luento, jossa me kerroimme aiheesta laajemmin ja yleisöllä oli mahdollisuus antaa omat kommenttinsa ja mielipiteensä luennon aikana. Teoriakoulutus liitteessä viisi.

Teoriakoulutus tehtiin Microsoft PowerPoint -ohjelmaa pohjana käyttäen, koska ohjelma on hyvin yleinen ja tiesimme myös tilaajan sitä käyttävän koulutuksissa. Rakenne ja koulutuksen eteneminen mietittiin tarkkaan ja tähän saimme myös palautetta ohjaavilta opettajilta. Koulutuksen eteneminen suunniteltiin niin, että koulutuksessa tulee ensin hieman kertausta ja sitten uutta asiaa. Ensimmäiset diat esittelevät koulutuksen tarkoituksen ja tavoitteen ja aiheen lyhyesti. Sen jälkeen kerromme, mikä muuttuu uuden CCP-toimintamallissa verrattuna SURO-malliin. Loput koulutuksen

diat kertovat tarkemmin CCP:n sijainnin valinnasta, rakenteesta sekä hoitamisesta ja johtamisesta CCP:llä. Koulutuksen lopussa sivuttiin vielä lyhyesti CBRNE tilanteiden erityispiirteitä yhden koostedian avulla. Koulutuksen tekemisen eri vaiheissa keskeneräisiä versioita käytettiin asiantuntijajäsenillä luettavana asiasisällön varmistamiseksi. Asiantuntijatiimissä toimivat Jukka Angerman ja Marko Pohjanpaju. Suullista palautetta sisällöstä kerättiin myös TEMS-kouluetuilla työntekijöiltä.

## 4.2 Käytännön harjoituksen suunnittelu ja toteutus

Käytännön harjoituksen suunnittelussa käytiin keskusteluja tilaajan kanssa, joissa sovittiin, että harjoitus järjestetään omien työntekijöiden voimin. Tilaajan kanssa sovittiin, että hän huolehtii harjoitustilan varaamisesta ja harjoituksen järjestämiseen tarvittavien työntekijöiden työvuorosunnittelusta sekä harjoitukseen osallistuvien työntekijöiden ilmoittautumisesta Secapp- sovelluksen kautta. Harjoituksen tehtäväkuvaukseksi sovittiin massapuukotus, jossa on 20 potilasta. Harjoituksen suunnittelu sovittiin Antti Kinnusen ja Hans Heikkisen tehtäväksi.

Harjoituksen suunnittelussa mietimme, millaisen harjoituksen itse kokisimme parhaimmaksi ja millaisia simulaatioita olemme suorittaneet oman koulutuksemme aikana. Sen lisäksi kysyimme muutamain Kainuun sotien ensihoidon työntekijän mielipidettä. Yhteneväinen mielipide oli, että harjoituksen täytyisi olla mahdollisimman autenttinen. Päätimme siis suunnitella harjoituksen niin, että ensimmäiset yksiköt saivat hätäkeskukselta tehtävän ja toiminta lähti hälytyksestä käyntiin. Aikaviiveet ensimmäisten yksiköiden kohteeseen saapumiseksi valittiin kaupunkiympäristöön soveltuviksi harjoitusteknisistä syistä. Näin saimme yhden harjoituskerran kestoja lyhyemmäksi ja kerkesimme toistaa harjoituksen useammin yhden päivän aikana. Tarkoituksena oli suorittaa 3 harjoitusvetoa. Harjoituksen tehtäväkuvaus ja aikaviiveet liitteenä (Liite 1).

Potilaskuvaukset kirjoitimme erilaisiksi puukotusvammoiksi ja paniikin aiheuttamiksi liitännäisvammoiksi (Liite 2). Sen lisäksi lisäsimme muutamia muuttuvia tekijöitä potilaiden vointiin, mikäli hoitotoimenpiteitä jää tekemättä. Järjestämisen kannalta suunnittelimme ensihoidon ulkopuolisiin rooleihin tarvittavat henkilöt. Toteutuksen autenttisuuden vuoksi tarvittiin Poliisin Tilanne 1, CCP:llä toimiva poliisin suojamies ja hätäkeskuspäivystäjä. Sen lisäksi harjoitukseen laskimme tarvittaviksi n. 40 työntekijää kiertäviin rooleihin. Potilaksi tarvittiin 20 ja ensihoidon toimijoiksi n. 20 henkilöä (kenttäjohtoyksikkö ja seitsemän ensihoidon yksikköä).

Itse toiminta harjoituksessa määräytyi tekijöiden mukaan. Harjoitus eteni suorittajien tekemien päätösten mukaisesti. Asiantuntijat antoivat palautteen toiminnasta jokaisen harjoitussuorituksen jälkeen ja toimintaa pyrittiin kehittämään suoritusten välillä. Suoritusten aikaviiveitä seurattiin ja toimintamallin tehokkuutta mitattiin aikaviiveillä triagen aloittamisesta viimeisen potilaan kuljetuksen alkamiseen. Koko harjoituspäivän jälkeen asiantuntijoilta ja harjoitukseen osallistuneilta kerättiin kirjallinen palaute toimintamallista ja harjoituksesta. Lisäksi pidettiin yhteinen palautekeskustelu. Palautelomakkeet liitteenä (liitteet 3 ja 4). Harjoituspäivä toimi CCP-toimintamallin esitestauksena.

CCP:n perustamista käsittelevä käytännön harjoitus pidettiin 24.5.2018 Kajaanin ammattikorkeakoululla. Harjoitusta varten ammattikorkeakoululta oli varattu tilat, johon sisältyi kaksi luokkahuonetta, leikkaussali sekä käytävätilat ja portaikko. Harjoitusalue oli rajattu ammattikorkeakoulun henkilöstöltä ja opiskelijoilta, sekä heitä oli tiedotettu ennakoon harjoituksesta sähköpostitse. Potilaat jakautuivat itsenäisesti edellä mainittuun tilaan. Harjoitusalueelle oli käytössä yksi sisäänkäynti. Ensihoitoyksiköt pysäköivät sisäänkäynnin edustalla olevalle parkkipaikalle. Harjoituksen tulokynnykseksi määritettiin isompi parkkialue ammattikorkeakoulun läheisyydessä.

Harjoituspäivä aloitettiin klo 8.00 aamulla ensihoitokeskukselta ja se päättyi klo 16. Siellä osallistujat saivat ohjeet päivän aikataulusta, sekä heidät jaettiin valmiiksi ensihoitoyksiköihin. Tämän jälkeen kerrattiin CCP:n perustamisperiaatteet lyhyesti ja annettiin ohjeet harjoitukseen liittyvän kaluston valmistelusta. Samanaikaisesti ammattikorkeakoululla potilaina toimivat henkilöt ohjeistettiin toimimaan potilaina ja he saivat maskeerata toisensa. Antti ohjasi potilaat ammattikorkeakoululla ja Hans ohjeisti ensihoitajat ensihoitokeskuksella.

Päivän aikana suoritettiin suunnitellusti kolme harjoitussuoritetta. Keskimäärin jokainen harjoitukseen osallistunut ensihoitaja sai suorittaa kaksi kertaa ja toimi yhden kerran potilaana. Harjoitukseen osallistui suunnitellusta poiketen vain 17 ensihoitajaa. Vähäisen osallistujamäärän vuoksi potilaat oli rekrytoitu ennakoivasti Kajaanin ammattikorkeakoulun opiskelijoista ja heitä oli yhteensä 10. Lisäksi yksi Oulun ammattikorkeakoulun ensihoidon opiskelija osallistui myös potilaana. Loput potilaat tulivat ensihoitajista. Lisäksi jokaiseen harjoituskertaan saatiin suorittamaan yksi ensihoitoyksikkö päivittäistoiminnasta. Harjoitukseen osallistuvaa potilasmäärää jouduttiin korvaamaan nukeilla harjoitukseen osallistuvien äkillisten perumisten vuoksi. Lisäksi muutama ensihoitaja joutui poistumaan ennen suunniteltua harjoituksen päättymisaikaa ja viimeistä suorituskertaa jouduttiin

muokkaamaan kahta ensimmäistä enemmän. Harjoitussuoritteiden kokoonpanot ovat esitetty seuraavassa taulukossa.

*Taulukko 3* Harjoituksen kokoonpano

Suorituskerta	yksiköiden lkm	kuljettavien yksiköiden lkm	suorittajien lkm	potilaiden lkm
1.	8	6	16	20, joista 6 nukkea
2.	8	6	16	20, joista 6 nukkea
3.	7	5	14	21, joista 6 nukkea

Harjoituksen asiantuntijaroleissa toimivat suunnitellusta poiketen Marko Pohjanpaju (anestesiologi), Heikki Juntunen (kenttäjohtaja), Jouni Haverinen (kenttäjohtaja) sekä Jyrki Kämäräinen (ensihoitaja). Heikki ja Jouni toimivat samanaikaisesti myös harjoituksen kenttäjohtajina sekä Jyrki toimi poliisin ja turvamiehen roolissa. Harjoitusta varten oli kiinnitetty kahdeksan ensihoitoyksikköä; EKA01, EKA031, EKA233, EKA234, EKA331, EKA071 sekä EKA132. EKA01 ja EKA071 eivät kuljettaneet potilaita. Lisäksi päivittäistoiminnasta yksiköitä osallistui seuraavasti: ensimmäiseen suoritteeseen EKA135, toiseen EKA121 ja kolmanteen EKA122. Kolmannessa suoritteessa toimintaa supistettiin siten, että EKA132 jäi harjoituksesta pois.

Jokainen ensihoitaja toimi eri yksikössä eri suoritteen aikana. Näin jokainen harjoitukseen osallistuja sai erilaisen perspektiivin CCP:n perustamisesta. Harjoitus eteni liitteen 1 mukaisella viestiliikenteellä. Tämän jälkeen harjoitus eteni niin sanotusti omalla painollaan. Ainoastaan aikaviiveet tulokynnykseltä kohteeseen sekä kuljetuksesta palaavien yksiköiden aikaviiveet olivat määritelty ennakolta liitteen 1 mukaisesti. Harjoitussuorite katsottiin päättyneeksi, kun viimeisenkin potilaan kuljetus oli aloitettu.

Jokaisessa suoritteessa EKA031:sen hoitaja toimi L5:sena eli CCP:n johtajana. L5 tiedusteli yhdessä poliisin kanssa CCP:hen soveltuvan tilan ja ilmoitti muille ensihoitajille sen sijainnin. Ensimmäisessä suorituksessa L5 osallistui potilastyöhön, jolloin itse tilanteen johtaminen jäi vähäiseksi ja L4 johti tuolloin tilannetta CCP:ltä. Toisessa ja kolmannessa suoritteessa L5 asettui selkeästi omaan rooliinsa johtajana ja irrottautui potilaiden hoidosta. Tällöin L4 ohjasi syöttöliikennettä omasta yksiköstään ja kuvitteellisesti vastasi myös päivittäistoiminnasta saman aikaisesti.

Jokaisessa suoritteessa L5 ja hänen työparinsa tekivät triageluokittelua CCP:n ovella. Etenkin toisessa ja kolmannessa suoritteessa tämä toimintatapa koettiin tehokkaaksi, kun L5 keskittyi kirjanpitoon ja työpari luokitteli potilaan. Osa potilaista oli luokiteltu ja valmiiksi ennen CCP:lle evakuointia, mutta potilaan tarkempi tutkiminen ja luokittelu sumputti triagepistettä. L5 käytti kirjanpidossaan tätä harjoitusta varten tehtyä kaavaketta (liite 6), johon saadaan merkittäviä potilastietojen ja triageluokitusten lisäksi myös kuljetustiedot.

Missään harjoitussuoritteessa ensihoitajia eri erikseen määrätty tiettyyn tehtävään, vaan tehtävät jakautuivat luonnollisesti tilanteen vaatimusten mukaisesti. Tehtävän mukaisen etenemisen mukaan painopiste siirtyi CCP:lle evakuoinnista CCP:llä hoitamiseen ja sen jälkeen sekundaariseen evakuointiin kohti sairaalaa. L5 määräsi niin sanotut vapaat ensihoitajat tiettyyn tehtävään tarpeen vaatiessa. Resurssien havainnoinnin kannalta haasteellisin hetki oli, kun evakuoinnit olivat kesken ja CCP:llä alkoi olla jo useita punaisia potilaita. Harjoituksessa jokainen osallistuja pystyi muokkautumaan rooliin, jossa hoidetaan useampaa potilasta ja suoritettava tehtävä voi muuttua hetkessä. Kaikissa suoritteissa yhteistä oli se, että CCP:llä oli yksi ensihoitaja niin sanottuna vastuuhoidajana, joka pysyi siellä koko suoritteen ajan.

Potilaat sijoitettiin jokaisessa suorituksessa pääpiirteittäin erilleen toisistaan, kuten tämän opinnäytetyön esittämä malli opettaa. Kuitenkin isoa luokkahuonetta hyödynnettiin varsin huonosti, ja etenkin ensimmäisessä suoritteessa potilas ryhmät olivat liian lähellä toisiaan. Ison luokkahuoneen huono hyödyntäminen aiheutti myös sen, että potilaat sumputtuivat liian lähellä triagepistettä ja aiheuttivat tällöin haastetta sekundaarievakuoinnille ja muulle liikenteelle.

Potilaille oli suunniteltu vammakuvausten perusteella omat triageluokitukset. Kaikki potilaat (pois lukien mustat) oli suunniteltu pysyvän elossa harjoitteen ajan, joskin osalle potilaista oli suunniteltu muuttujia. Jos muuttujat jätettiin huomioimatta, potilas menehtyy. Ennakkoon suunniteltuna punaisia potilaita oli kahdeksan, keltaisia viisi, vihreitä yksi ja mustia kuusi. Kolmanteen suoritteeseen lisättiin yksi vihreä potilas. Ensimmäisessä suoritteessa kuljetettiin 11 potilasta, toisessa 12 ja kolmannessa 14.

Ensimmäinen suorituksen pituus oli 58 minuuttia, toisen 46 minuuttia ja kolmannen 56 minuuttia. Tämä aika laskettiin triagen aloittamisesta viimeisen potilaan kuljetuksen aloittamiseen CCP:ltä. Samaa ajanottotapaa on käytetty myös muissa monipotilas- ja suuronnettomuusharjoituksissa. Tarkemmin aikaviiveitä käsitellään tämän raportin alaluvussa arviointi.

### 4.3 Toimintamallin viimeistely

Viimeistelyvaiheessa tuotetta muokataan kehittelyvaiheen esitestausten palautteiden mukaisesti. Huomioitavaa on, että palautetta kuitenkin kerätään jokaisessa prosessin vaiheessa. Tuotteen koe-käyttäjät ja esitestaajat voivat olla tuotteentilaajat sekä mahdollinen kohderyhmä. Kuitenkin tuotteistamisprosessiin osallistuneiden palautteeseen tulee suhtautua kriittisesti; tuote voi olla heille liian tuttu ja kehittämis ehdotukset voivat jäädä vähäisiksi. Palautetta olisikin hyvä hankkia tuotteen lopullisilta käyttäjiltä, joille tuote ei ole entuudestaan tuttu. Viimeistelyvaiheen tavoitteena on saada aikaan lopullinen tuote sekä päättää tuotteistamisprosessi. (Jämsä & Manninen 2000, 80 – 81, 85.) Tuotteena ollut toimintamalli testattiin varsinaisella käyttäjäryhmällä ja heiltä kerättiin palautteita. Toimintamalli viimeisteltiin asiantuntijapalautteen ja esitestaajina olleiden ensihoitajien palautteen perusteella.

Suurimmalta osalta harjoitukseen osallistuneet omaksuivat heille opetetut tiedot hyvin ja kokivat ne oikeaoppisiksi koulutukseen nähden. Ehdotonta kritiikkiä esitettyyn teoriaan ei siis tullut. Uusi toimintatapa aiheutti hienoista ihmettelyä, mutta toistojen myötä asiat kävivät selkeämmiksi ja helpommin ymmärrettäviksi. Tämän viimeistelyvaiheen muutokset eivät siis perustu täysin asioihin, joissa suorittajat eivät osanneet jotain asiaa, vaan kohtiin jotka koettiin huonosti toimiviksi tai jokin muu keino koettiin toimivammaksi. Toimintamallin viimeistely tässä vaiheessa perustui palautteissa ja palautekeskusteluissa nousseisiin asioihin.

Johtajuutta koulutukseen muokkasimme siten, että L5 toimii CCP:n johtajana ja L4 tukee L5:stä ohjaamalla yksiköitä CCP:lle sekä huolehtii päivittäistoiminnasta. Toimintamalli antaa myös vapauden L4:lle ottaa johtovastuu CCP:stä täysin itselleen, mutta tämä edellyttäisi tilannekeskuksen perustamista, joka huolehtisi päivittäistoiminnan toteutumisesta. Harjoituksessa johtajuutta kokeiltiin molemmilla tavoilla ja molemmat koettiin toimiviksi. Kuitenkin tilannejohtaja L5:sen toimiessa CCP:n johtajana, tulee hänen olla kokenut ja ammattitaitoinen.

Varsinainen yhden johtajan malli koettiin toimivaksi. Palautteessa kuitenkin pohdittiin L5:sen tietoisuutta CCP:llä hoidettavien potilaiden tilanteesta; pystyykö yksi johtaja täysin vastaamaan ja arvioimaan sitä kenen tulee evakuoida seuraavaksi? Ratkaisuksi ehdotettiin niin sanottua vastuuhoitajaa, joka sijaitsee CCP:llä sen koko olemassa oloajan. Tämä toteutuikin jokaisessa suoritteessa luonnollisesti. Vastuuhoitajan tehtäviin kuuluisi olla tietoinen CCP:llä hoidettavien potilaiden tilasta

ja arvioida kenet tulee evakuoida seuraavana. Päätimme siis liittää tähän toimintamalliin ehdotuksen siitä, että L5:sen olisi hyvä määrittää CCP:lle vastuuhuhoitaja, mutta tämä ei ole pakollista. Haluamme pitää toimintamallin tässä vaiheessa mahdollisimman muokkautuvana pieniin resursseihin nähden. CCP:n sisällä tarvittaessa hoidosta vastaavasta henkilöstä päätimme käyttää nimeä vastuuhuhoitaja hoitojohtajan sijaan, koska haluamme toimintamallin erottuvan suuronnettomuusmalista.

Triageen ehdotettiin myös omaa vastuuhuhoitajaa, mutta harjoituksen palautekeskustelujen perusteella erillistä vastaavaa triagepisteeseen ei tarvita, vaan primääritriagen pystyy hoitamaan L5 työpareineen. Dokumentoinnista ja potilaiden tunnistamisesta havaittiin tehokkaimmaksi menetelmäksi ensivaiheessa pelkkä tunnistenumero ja primääriluokituksesta kertova värikoodi. Tarkemman tunnistamisen ja vammojen ylöskirjaaminen nähtiin järkevimmäksi tehdä CCP-paikalla. Tämä mahdollisti nopeimmat kuljetusten aloittamiset ja ehkäisi CCP:n ovella olevan tulo/lähtöpisteen ruuhkautumista. CCP:llä olevalla vastuuhuhoitajalla oli harjoituksessa tarkempi tieto potilaiden vammoista, sekundääritriagesta ja kuljetusten kiireellisyysjärjestyksestä. Hän jakoi tilannekuvaa tästä L5:lle, joka pystyi siten määrittämään potilaalle kuljettavan yksikön.

Primääritriage START:n mukaisesti ja TECC-toimintatapa olivat henkilöstöllemme jo ennalta tuttua ja koulutettua asiaa. Palautekeskusteluissa pohdittiin, että olisiko oikeampi tapa luokitella poikkeuksellisen onnettomuuden uhrin ensisijaisesti suoraan punaisiin ja mustiin. Tämä ajatus viittaa siihen, että ilman tarkempaa tutkimista emme voi tietää mitä vammoja kullakin potilaalla on. Tarkempi tutkiminen vie aikaa, ja etenkin ensiarvion tekemisessä monipotilastilanteessa se voi johtaa jonkin potilaan kuolemaan. Keskusteluissa tämä ajatus ymmärrettiin ja koettiin järkeväksi, mutta tähän toimintamalliin emme tätä yhdistä, sillä ehdotetulle ensiarviolle emme löydä luotettavaa lähdettä ja toisaalta se myös sotii osaltaan koulutettua START-triagea vastaan. Lisäksi mainitun tavan kouluttaminen ja tutkiminen olisi osaltaan jo oman opinnäytetyön aihe, ja koimme että tämä ei ole tarpeellista tämän opinnäytetyön kannalta.

Toimintamallissa painotamme ajankäytön merkitystä osana CCP:llä tapahtuvaa hoitoa. Itse hoito-toimenpiteiden on tapahduttava nopeasti, jotta mahdollisimman moni potilas saa tarvitsemansa hoidon. Ensihoitajan on myös osattava arvioida, mikä hoito on milloinkin tarpeellinen ja milloin esimerkiksi hengitysvaikeus on niin vaikea, että siihen on puututtava välittömästi. Vastaavat taidot kehittyvät kuitenkin vasta toistojen myötä, eikä tätä pohdintaa ole käsitelty sen laajemmin tässä opinnäytetyössä. Palautteessa mainittiin, että varsinaiset TECC-protokollan mukaiset toimenpiteet

osataan ja harjoitus toimi sen osalta hyvänä kertauksena. Potilaiden erilleen sijoittelun (triagen mukainen) merkitys täsmentyi hyvin koulutettaville, kuitenkin vasta viimeisen palautekeskustelun jälkeen. Potilaat asetettiin samansuuntaisesti, jolloin kaikkien potilaiden päät olivat helposti saavutettavissa ja mahdollinen hengityksestä huolehtiminen olisi ollut mahdollista. Samansuuntaisesta sijoittelusta huolimatta potilaat sijoituivat liian lähelle toisiaan, jolloin muiden vammojen hoitaminen osoittautui haasteellisemmaksi.

Harjoitusta valmistellessa oman organisaation suuronnettomuuskaavakkeet huomattiin epäkäytännöllisiksi ajatellen harjoitustamme. Yhdellä johtajan mallissa kaavakkeen tulee olla sen kaltainen, että kaikki tiedot ovat samalla lomakkeella. Harjoituksen tueksi muodostimme yksinkertaisen suuronnettomuuskaavakkeen (LIITE 6), jossa yhdeltä kaavakkeelta on luettavissa potilaan identifioiva numero, kellonaika milloin potilas on saapunut hoidettavaksi, triageluokitus, potilaan kuljettava yksikkö, kuljetukseen aloittamisaika sekä kuljetusosoite ja käytettävissä oleville yksiköille oma sarakke. Harjoitusta varten suunniteltu kaavake perustuu osin käytössä olevaan suuronnettomuuskaavakkeeseen sekä omiin ja muutaman kollegan näkemyksiin siitä, millainen kirjaamisen käytettävän kaavakkeen tulee olla yhden johtajan mallissa. Kaavake nimettiin yksinkertaisesti SURO-kaavakkeeksi, jotta se voisi toimia niin sanottuna yleiskaavakkeena monissa erilaisissa monipotilas- ja suuronnettomuuksissa. Vastaavan kaavakkeen kehittäminen voisi olla osa opinnäytetyön jatkokehitystä tai täysin oma opinnäytetyön aihe.

## 5 ARVIOINTI JA POHDINTA

Välittöminä tavoitteina opinnäytetyölle oli lisätä Kainuun Soten ensihoidon henkilöstön osaamista Casualty Collection Pointin perustamisessa ja siellä toimimisessa sekä pienentää aikaviiveitä potilaiden lopulliseen hoitoon saattamisessa. Välittömien tavoitteiden kautta voidaan päästä kehitystavoitteisiin, joita olivat potilaiden hoidon laadun paraneminen monipotilastilanteissa, joihin liittyy ulkoisen väkivallan uhka ja Kainuun ensihoidon resurssien käytön tehostaminen CCP-toiminnassa. Opinnäytetyön laatutavoitteena oli muodostaa selkeä, johdonmukainen ja tutkittuun tietoon perustuva teoriamateriaali. Lisäksi tavoitteena oli järjestää käytännön harjoitus, jossa CCP-toimintamallin käytettävyys testataan.

### 5.1 Välittömät tavoitteet

Tavoitteiden osalta toteutumista seurattiin palautekyselyjen avulla sekä aikajäniteitä mittaamalla. Palautekyselyt pidettiin harjoitukseen osallistuneille (LIITE 3) ja harjoituksen asiantuntijajäseniltä (LIITE 4). Osallistujien palautteita ei litteroitu yksityiskohtaisesti vaan palautteista koottiin aiheeseen liittyvät asiat, joita palautteiden antajat ovat vastauksissaan maininneet. Yleisesti harjoitukseen osallistuneet kokivat osaamisen CCP:hen liittyen kehittyneen. Palautekyselyiden kysymyksiin vastattiin usein, että kehitystä on tapahtunut ja yksityiskohtaisemmin vastaajat luettelivat teoriakoulutuksessakin mainittuja asioita.

CCP:n sijainnista valinnasta osallistajat vastasivat palautteessaan samoja asioita mitä painotettiin teoriakoulutuksessa, kuten tapahtumapaikan läheisyyttä, evakuointireittejä, turvallisuutta ja valmiiden infrastruktuurien käyttöä. CCP:n turvallisuuden huomioidussa osallistajat kertoivat kehittyneensä seuraavilla osa-alueilla: Tulokynnyksen merkitys ja milloin turvallista mennä kohteeseen. Henkilökohtaisen suojavarusteiden merkitys oli myös huomioitu palautteissa. Osalle poliisin läsnäolo toi turvallisuuden tunnetta ja osallistajat kirjoittivat palautteissa poliisin merkityksestä CCP:n turvallisuudessa. CCP:n sijainnin turvallisuudesta oli myös tehty huomioita, ettei perusteta niin sanotulle kuumalle alueelle. Yksi osallistujista koki, että CCP:n turvallisuus ei tullut harjoituksessa esille ja kolme osallistujaa jättivät kysymyksen turvallisuuden huomioidusta vastaamatta.

CCP:n sisäisen rakenteen muodostamisen osallistajat kokivat haastavaksi. Sisärakenteen muodostaminen koettiin kuitenkin kehittyneeksi toistojen myötä. Vastaajat toivat ilmi sisärakenteeseen liittyviä asioita potilaiden sijoittelun, hoitovälineiden sijoittelun, tilannejohtajan sijoittumisen, logistiikan jouhevuuden ja pullonkaulojen välttämisen.

TECC-tutkiminen ja toimenpiteet, yleisimpien kuolinsyiden tunnistaminen ja hoito oli osalle ennestään tuttua. Osa vastaajista koki harjoittelun tarpeelliseksi, kehittäväksi ja osaamista lisääväksi viitaalielintoimintojen tunnistamisen ja henkeä pelastavien toimenpiteiden osalta. Triage- luokittelua, kuljetusjärjestystä ja kuljetusmuodon valintaa koskevaan kysymykseen osallistajat vastasivat kokeneensa harjoittelun hyväksi aiheesta. Vastaajat kirjoittavat kuljetusjärjestyksen valinnan olevan haastavaa. START-triage on mainittu tutuksi ja kertaus koettu hyväksi. Primaariluokittelu on koettu tärkeäksi asiaksi ja kuljetusjärjestyksessä huomioitu nopeasta leikkaushoidosta hyötyvät. Tärkeäksi johtamisen ja kuljetusjärjestyksen päättämisen kannalta vastauksissa on mainittu myös alijohdajan käyttö.

Vapaassa palautteessa osallistajat vastasivat usein, että harjoitus koettiin hyväksi ja tarpeelliseksi. Aihe koettiin mielenkiintoiseksi. Hyvänä asiana pidettiin saman tehtävän toistamista, jolloin toimintaa pystyttiin selkeästi kehittämään eri suoritusten välillä. Myös palautteet vetojen välillä koettiin hyväksi. Toimintamallin kuvattiin olevan looginen ja palautteiden antajien mielestä tehokkaampi kuin SURO- kaistojen käyttö. Kukaan ei kuvannut mallia epäkäytännölliseksi, toimintamalliin kайvattiin kuitenkin "viilauksia" ja enemmän harjoittelua aiheesta kaikille organisaation jäsenille.

Toisena välittömänä tavoitteena oli aikaviiveiden pieneneminen. Tämän tavoitteen mittarina käytimme aikaviivettä potilaiden kohtaamisesta viimeisenkin potilaan kuljetuksen aloittamiseen. CCP-toimintamallin tehokkuutta verrattuna SURO-kaistamalliin meillä oli tarkoitus vertailla aikaviiveiden perusteella. Aikaviiveet kelloitettiin harjoituksen osalta ja SURO- kaistamallien aikaviiveitä oli tarkoitus kerätä Major Incident Reporting- sivuston suuronnettomuus- ja suuronnettomuusharjoitusraporteista. Tarkoituksena oli käyttää Suomessa tapahtuneita onnettomuuksia ja pidettyjä harjoituksia, ensihoidon käytössä olevan suuronnettomuusmallin vuoksi. Ulkomaisista suuronnettomuuden toimintamalleista meillä ei ollut varmaa tietoa. Tehtävä osoittautui kuitenkin haasteelliseksi, koska kaikkiin raporteihin ei ollut merkattu eksakteja aikajänteitä, raportit olivat osittain suurpiirteisiä sekä olosuhteet olivat onnettomuuksissa ja harjoituksissa erilaiset. Aikajänteen vertaamiseksi esim. Oulun MERIPETO-suuronnettomuusharjoituksessa potilaiden primaarievakuointiin mereltä

hoitopaikkaan kului huomattavasti aikaa, joten aikajännettä SURO-mallin ja CCP-toimintamallin tehokkuudessa ei voida luotettavasti vertailla. Päätimme lopulta käyttää myös ulkomaisia raportteja, mikäli löytäisimme niistä tarpeelliset aikajänteet ja potilas/yksikkömäärät. Vertailuun valikoituivat Kuusamon lentokentällä vuonna 2016 pidetty onnettomuusharjoitus ja Utoya:n joukkosurma

CCP-toimintamalliin liittyvissä harjoitussuorituksissa mittasimme aikaviiveet potilaiden kohtaamisesta eli primaaritriagen aloittamisesta viimeisenkin potilaan kuljetuksen alkamiseen kohti lopullista hoitopaikkaa. Tämän jälkeen laskimme keskimääräisen ajan, joka kului yhden potilaan kuljettamisen aloittamiseen. Ensimmäisessä harjoitusvedossa aikaa kului 58 minuuttia, kuljetettavia potilaita oli 11. Eli potilaskohtainen keskimääräinen aika laskettiin kaavalla  $58 \text{ minuuttia} / 11 \text{ potilasta} = 5,3 \text{ minuuttia/potilas}$ . Kuljetukseen pystyviä yksiköitä oli kuusi kappaletta. Sen lisäksi suorituksessa mukana kenttäjohtoyksikkö EKA01 ja SURO-yksikkö EKA071

Toiseen harjoitussuoritukseen aikaa käytettiin 46 minuuttia, triagen aloittamisesta viimeisen kuljetuksen alkamiseen. Kuljetettavan potilasmäärän ollessa 12, saadaan keskimääräinen potilaskohtainen aika laskettua  $46 \text{ minuuttia} / 12 \text{ potilasta} = 3,83 \text{ minuuttia/potilas}$ . Kuljetukseen pystyviä yksiköitä oli kuusi kappaletta, EKA01 ja EKA071. Toinen harjoituskerta oli selkeästi tehokkaampi kuin ensimmäinen aikajänteiden ollessa selkeästi pienempi ja potilasmäärän ollessa yhtä suurempi.

Kolmanteen harjoitussuoritteeseen jouduimme muokkaamaan vakioitua yksikkömäärää, henkilöstöresursseista johtuen. Kolmannessa vedossa aikaa kului 56 minuuttia ja kuljetettavien potilaiden määrä oli 14. Keskimääräinen potilaskohtainen aika laskettiin  $56 \text{ minuuttia} / 14 \text{ potilasta} = 4 \text{ minuuttia/potilas}$ . Kuljetukseen pystyviä yksiköitä oli 5 joiden lisäksi EKA01 ja EKA071. Kolmannen suorituksen tehokkuutta pidämme vähintään yhtä tehokkaana kuin toisen harjoitusvedon. Toisen ja kolmannen harjoitusvedon potilaskohtaisen keskiarvoajan  $3,83 \text{ minuuttia/potilas}$  vs.  $4 \text{ minuuttia/potilas}$  ollessa lähellä toisiaan, kolmas veto päätettiin jopa toiminnan kannalta tehokkaammaksi, koska kuljettavia yksiköitä oli vain viisi. Näiden vetojen suoritusten arviointi jäi päätelmien tasolle, koska emme suoraa matemaattista kaavaa saaneet muodostettua. Kääntäen verrannollisuutta ajattelimme käyttää matemaattisena kaavana, mutta suljimme sen pois vakioarvojen puuttuessa eli muuttujien olemassaolon vuoksi. Johtopäätöksenä kuitenkin CCP-toimintamallin tehokkuutta voi parantaa harjoittelemalla, tämä ilmeni toiminnan sujuvuuden kehittymisenä ja aikajänteiden piene-  
nemisenä.

Major Incident Reporting- sivustolla olevan Kuusamon lentokenttäonnettomuuden harjoitusraportin on laatinut ensihoitolääkäri Lasse Raatiniemi. Raportin mukaan Kuusamon lentokenttäonnettomuudessa oli 22 kuljetettavaa potilasta, joista 10 punaista tai keltaista ja 12 vihreää. Kuljetukseen pystyviä yksiköitä oli ensihoidon osalta kahdeksan kappaletta, sekä kuljetuksiin osallistui yksi linja-auto. Ensimmäinen ensihoitoyksikkö oli tapahtumapaikalla klo 10.35, jota pidämme primaaritriagen aloittamisaikana. Raportin mukaan viimeinen potilas on lähtenyt hoitopaikalta sairaalaan klo 12.25. (Raatiniemi, 2016. Viitattu. 15.3.5018). Aikajänne potilaiden kohtaamisesta viimeisen kuljetuksen alkamiseen on ollut siis 110 minuuttia. Potilaskohtaiseksi aikajänteeksi muodostuu siis 110 minuuttia/ 22 potilasta = 5 minuuttia/potilas. Kuusamon harjoituksessa ensihoito toimi suuronnettomuuk-sien kaistamallin mukaisesti, jossa muodostettiin luokittelu-, hoito- ja kuljetuskaistat. Kuljetuksia arvioidessa oletetaan, että Kuusamon harjoituksessa ensihoito on kuljettanut keltaiset ja punaiset potilaat ja vihreiden potilaiden kuljetus on hoidettu linja-autolla. Näin olettaen ensihoidon yksiköt ovat kuljettaneet 10 potilasta, käyttäen kahdeksaa ensihoitoyksikköä. Ensihoidon kuljettamien potilaiden ja yksiköiden määrä on varsin lähellä CCP-harjoitusten yksikkö- ja potilasmääriä. Erona Kuusamon lentokenttäharjoituksen ja CCP-harjoitusten välillä on vihreiden potilaiden lukumäärä ja heidän vaikutuksensa kuljetusten alkamiseen sekundäritriagen osalta. Kuusamossa oli 12 vihreää ja CCP-harjoituksessa 1-2 vihreää potilasta. Kuusamon harjoituksessa oli mukana kuitenkin Kuusamon terveyskeskuksen valmiusryhmä, jotka huolehtivat vihreistä potilaista (Kinnunen, 2018). Näin ollen pidämme Kuusamon harjoituksen aikajännteitä vertailukelpoisina CCP-harjoituksiin.

Utoyan joukkosurmasta on raportin kirjoittanut HEMS-lääkäri Stephen J.M. Sollid. Raportin mukaan ensihoidon kuljettamia potilaita oli onnettomuudessa 30 kappaletta. Yhteensä sairaalahoitoa haki 55 potilasta. Raportin mukaan ensihoidon osalta kuljetuksiin osallistui 19 yksikköä: kahdeksan helikopteria ja 11 maayksikköä. Ensimmäinen potilas kohdattiin klo 18.01, tätä pidämme triagen aloittamisajankohtana ja viimeisen potilaan kuljetus alkoi 21.00.(Sollid 2011. Viitattu 15.6.2018) Aikajänteeksi muodostui siis 179 minuuttia. Potilaskohtainen aikajänne on siis 179 minuuttia/ 30 potilasta = 5,96 minuuttia/potilas. Huomattavaa tämän raportin aikajännteiden arvioinnissa on se, että tapahtumien ollessa saarella, ensihoidon resurssien pääseminen potilaiden luo on ollut hidasta, sekä potilaat olivat laajalla alueella ja jopa piiloutuneet.

Vertaillen potilaskohtaisia keskimääräisiä aikoja Kuusamon harjoituksen SURO-mallin, Utoyan joukkosurmassa käytetyn toimintamallin ja CCP-harjoituksen toimintamallin kesken, huomataan

että jo toisella CCP harjoituskerralla alitetaan SURO-mallin potilaskohtainen aikajänne: 3,83 minuuttia/potilas < 5 minuuttia/potilas. Utoyan raportista laskettu keskimääräinen potilaiden kohtaamisesta kuljettamiseen kestänyt aika on tätäkin suurempi eli 5.96 minuuttia/potilas.

Potilasmäärän ollessa Kuusamon harjoituksessa hieman pienempi ja ensihoidon kuljettavien yksiköiden määrä hieman suurempi, toiminta potilaiden kuljetusten aloittamiseksi CCP-mallia käytettäessä huomataan olevan tehokkaampaa aikaviiveiden perusteella. Huomattavaa on kuitenkin, että CCP-harjoituksessa ensihoidon yksiköihin sijoitettiin kuljetukseen kaksi potilasta/yksikkö, kun Kuusamossa potilaita kuljetettiin yksi ensihoitoyksikköä kohden. Utoyalla käytettyyn toimintamalliin tehokkuuden vertailu on hieman epätarkempaa olosuhteista johtuen.

Välittömiin tavoitteisiin opinnäytetyön osalta näyttäisimme päässeen hyvin. Palautekyselyjä arvioiden, Kainuun sotien ensihoidon työntekijät kokivat osaamisensa lisääntyneen CCP:n perustamisessa ja siellä toimimisessa. Sen lisäksi harjoituspäivänä aikaviiveitä saatiin lyhennettyä harjoituksen edetessä ja ensihoidon toimintaa näin tehostettua. Vertailussa suuronnettomuusharjoitusraporttiin Kuusamon lentokentältä sekä Utoyan joukkosurmasta kirjoitettuun raporttiin, CCP harjoituksessa saavutetut potilaskohtaiset aikaviiveet olivat pienempiä. Voimme siis todeta tietyin varauksin vertailuraporttien suppeudesta ja jokaisen suuronnettomuuden luonteen erilaisuudesta johtuen myös tavoitteen aikaviiveiden lyhenemisestä toteutuneen.

## 5.2 Kehitystavoitteet

Kehitystavoitteet ovat pitkän aikavälin tavoitteita, joiden kehittyminen ei yleensä näy heti projektin päättyttyä. Kehitystavoitteiksi asetimme potilaan hoidon laadun paranemisen monipotilastilanteissa, joissa on väkivallan uhka sekä Kainuun Ensihoidon resurssien käytön tehostamisen CCP-toiminnassa. Tavoitteet on asetettu loogiseksi jatkumoksi suhteessa välittömiin tavoitteisiimme.

Harjoituksen jälkeisiin palautteisiin nojaten voimme todeta, että harjoitukseen osallistuneiden osaamisen taso oli parantunut, joka taas korreloi suoraan pitkällä aikajänteellä potilaan hoidon laadun paranemiseen. Harjoituksen palautteissa tuotiin esille toiveita, että toivottavasti tämä toimintamalli koulutetaan koko ensihoidon henkilöstölle. Tähän emme pysty vaikuttamaan tämän opinnäytetyöprosessin aikana juurikaan, mutta ensihoidon työntekijöinä tulemme toimimaan omanlaisessa asi-

antuntijan roolissa, jolloin voimme vaikuttaa toimintamallin jatkokehitykseen ja -kouluttamiseen. Tiivistettynä voimme todeta, että jatkokehityksen ja -koulutuksen tapahtuessa potilaan hoidon laatu paranee henkilöstön kouluttamisen myötä. Kuitenkin monipotilasonnettomuudet, jotka sisältävät väkivallan uhan, ovat harvinaisia koko Suomen mittakaavassa, joten autenttista käyttökokemusta on haasteellista tästä perspektiivistä saada.

Resurssien käytön tehostaminen on yksi tämän opinnäytetyön tärkeimmistä tavoitteista ja koko toimintamallin kehittämisen syy. Kuten tässä opinnäytetyössä on useaan otteeseen mainittu, Kainuun Ensihoito toimii suhteellisen pienillä resursseilla verraten kuntien välisiin etäisyyksiin, puhumattakaan etäisyyksistä kirurgiseen hoitoon pystyviin sairaaloihin. Resurssien käytön tehostumista on vaikea arvioida myös tässä raportointivaiheessa, mutta toimintamallin jatkokehityksen ja -kouluttamisen perusteella voimme todeta, että jokaiselle koulutettavalle syntyy käsitys erilaisesta toimintatavasta. Potilasmäärien ollessa suuria ja auttajien määrän ollessa pieni, on resurssit kohdennettava tehokkaasti, että mahdollisimman moni potilas selviää onnettomuudesta. Käytännön harjoituksen palautekeskusteluissa pohdittiinkin, että pelastavatko riittävät resurssit kuitenkin potilaita sairaalan ulkopuolisissa olosuhteissa. Vaikeasta hypovolemiasta kärsivä potilas tai välitöntä kirurgiaa vaativat potilas todennäköisimmin menehtyy, vaikka ensihoitajia olisi poikkeuksellisen onnettomuuden sattuessa runsaasti. Resurssien käytön tehostuminen on kuitenkin mielestämme saavutettavissa, mikäli organisaatio jatkaa toimintamallin kehittämistä ja kouluttamista.

Yhteenvedon voidaan todeta, että kehitystavoitteiden saavuttamiseksi Kainuun Ensihoidon on jatkokehitettävä ja -koulutettava aihetta. Muutoin tavoitteet jäävät saavuttamatta ja tämä toimintamalli jää vain yhdeksi opinnäytetyöksi muiden joukkoon. Tämän opinnäytetyöprosessin perusteella toimintamalli on viimeistelty tähän vaiheeseen, mutta tämän raportoinnin tiimoilta emme pysty seuraamaan tavoitteiden täyttymistä. Edellä mainittua toistaen pystymme kuitenkin olemaan mukana toimintamallin jatkokehityksessä tulevaisuudessa organisaation työntekijöinä.

### 5.3 Laatuavoitteet

Opinnäytetyön laatuavoitteena oli muodostaa selkeä, johdonmukainen ja tutkittuun tietoon perustuva toimintamalli ja teoriakoulutus. Lisäksi tavoitteena oli järjestää käytännön harjoitus, jossa CCP-toimintamallin käytettävyys testataan. Laatu varmistettiin asiantuntija- ja käyttäjäpalautteella. Keräsimme palautetta ja varmistimme teoriamateriaalin asiasisällön eri vaiheissa asiantuntijajäsenillä Marko Pohjanpajulta ja Jukka Angermanilta. Tällä pyrimme varmistamaan, ettei koulutuksen sisällöstä puutu mitään oleellista eikä koulutukseen jää mitään tarpeetonta.

Teoriakoulutuksen lähteiksi pyrimme varmistamaan mahdollisimman tuoreita lähteitä luotettavilta julkaisijoilta. Esimerkkinä luotettavasta tuoreesta lähteestä mainitsemme Committee of Tactical Emergency Casualty Caren 2017 julkaisemia TECC- ohjeita perus- (BLS=Basic Life Support) ja hoitotason (ALS= Advanced Life Support) ensihoitajille. Luotettavana pidämme myös esim. ortopedian ja traumatologian erikoislääkärin J. Heikkisen vuonna 2016 julkaisemaa koulutusta TECC-toiminnasta. Myös muutamia vanhempia lähteitä käytettiin teoriamateriaalin tukena. Koulutuksen ja tämän opinnäytetyön lähteet ovat pääosin vain muutamia vuosia vanhoja, tämä lisää luotettavuutta ja koulutuksen perustumista ajankohtaisimpaan tutkittuun tietoon.

Opinnäytetyöprosessin alussa pyrimme yhteistyöhön Suomen Puolustusvoimien kanssa. Pyyksimme heiltä, heidän käyttämiään poikkeusoloihin suunnattuja koulutusmateriaaleja käyttööme. Tällä olisimme halunneet lisätä Puolustusvoimien, ensihoidon ja muiden viranomaisten käytäntöjen yhteneväisyyttä poikkeusoloissa. Koska Suomen olosuhteissa esim. laaja terroriteko voi aktivoida myös Puolustusvoimat jolloin yhtenäiset käytännöt potilaiden hoidossa olisivat etu toiminnan jouhevuuden ja potilaiden hoidon kannalta. Puolustusvoimat eivät kuitenkaan voineet luovuttaa materiaalejaan, koska ne ovat turvaluokiteltuja. Tutkimusluvan saaminen puolustusvoimilta olisi kestänyt puoli vuotta, joten oman opinnäytetyön ja valmistumisemme aikataulutuksen kannalta valitsimme käyttää julkisesti saatavilla olevia materiaaleja. Armeijapohjaisista materiaaleista ja tutkimuksista eniten on julkaistu Yhdysvaltain armeijan materiaaleja. Näitä valittiin käyttöön, koska yleisesti on tiedossa Yhdysvaltain armeijan aktiivinen osallistuminen viime vuosikymmenten sotiin, aseellisiin selkkauksiin ja rauhanturvatyöhön. Näin voidaan ajatella, että USA:n armeijan materiaalit ja ohjeet on myös testattu autenttisisissa olosuhteissa ja muokattu adekvaateiksi. Myös Nato-pohjaisia lähteitä valikoitui mukaan sotilastoiminnan puolelta.

Koulutuksen sisällön muotouduttua, haimme ohjausta sisällön selkeyden ja johdonmukaisuuden varmistamiseksi ohjaavilta opettajilta Petri Roivaiselta ja Raija Rajalalta. Heidän pedagogista osaamista hyödyntäen saimme muokattua koulutuksesta selkeämmän ja johdonmukaisemman. Koulutettu CCP-toimintamalli testattiin harjoituksessa ja harjoituksen toiminnan ja palautteen perusteella, teoriakoulutusmateriaali viimeisteltiin parhaaksi analysoituun muotoon.

#### 5.4 Pohdinta

Opinnäytetyöprosessimme alkoi syyskuussa 2017 yhteydenotolla Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollonkuntayhtymän ensihoidon ensihoitopäällikköön. Jo ennen varsinaisen opinnäytetyöprosessin alkua meille oli selvää, että haluamme tehdä opinnäytetyön organisaatioon, jossa työskentelemme. Projektin aiheeksi varmistui samalla Casualty Collection Point- toimintamallin kehittäminen ja kouluttaminen organisaatiossamme. Aiheeksi alun perin halusimme TECC:hen liittyvän aiheen, joka tuntui meille molemmille ajankohtaisimmalta aiheelta ensihoidon saralla. Tarjottu opinnäytetyön aihe vaikutti hyvältä, sillä aiheeseen liittyi TECC-toiminta ja tähän organisaatiolla oli selkeä tarve sekä uuden aiheen kouluttaminen olisi toimintatapojen kehittämistä parhaimmillaan.

Projektin välitön kohderyhmä oli ensihoidon työntekijät ja organisaatio. Varsinaisena kohderyhmänä olivat potilaat, jotka alistuvat poikkeuksellista väkivaltaa sisältävälle onnettomuudelle. Potilaat hyötyvät tuolloin ensihoitajien osaamisesta ja pääsevät nopeammin kirurgiseen hoitoon. Oulun ammattikorkeakoulu on myös yksi hyödynsaaja saadessaan koulutuksemme ensihoitajaopiskelijoiden käyttöön. Saadun palautteen perusteella välitön kohderyhmä oli tyytyväinen saamaansa koulutukseen ja organisaatiosta saadun palautteen perusteella tämä opinnäytetyö koettiin hyväksi ja tarpeelliseksi. Varsinaiseen kohderyhmään kohdistuvat hyödyt jäävät tulevaisuuden tutkimusten aiheeksi.

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (17.8.1992/785) takaa jokaiselle Suomessa pysyvästi asuvalla henkilölle oikeuden hänen terveydentilansa edellyttämään terveyden- ja sairaanhoitoon niiden voimavarojen rajoissa, jotka kulloinkin ovat terveydenhuollon käytettävissä. Sama laki takaa potilaalle oikeuden laadultaan hyvään terveyden- ja sairaanhoitoon. Johtopäätöksenä tästä terveydenhuollon pitäisi siis pystyä tarjoamaan kaikille potilaille samat mahdollisuudet hoitoon. Saman tasoista hoitoa tulisi tarjota paikkakunnasta tai muusta ulkoisesta seikasta huolimatta. Suuressa kau-

pungissa ensihoidon tehtävämäärät ovat suurempia kuin pienellä paikkakunnalla. Suuremmat tehtävämäärät taas tuovat ensihoitajille enemmän toistoja ja yleisesti toistot lisäävät kokemusta ja varmuutta eli kehittävät ammattitaitoa. Pienemmällä paikkakunnalla tehtävämäärät eivät välttämättä ole suuria ja toistoja varsinkin harvinaisimmista tehtävistä tulee vähemmän, jolloin hankittu ammattitaito voi rapistua. Toistomäärien kompensoimiseksi ensihoitajien ammattitaitoa tulisikin ylläpitää koulutuksilla ja harjoittelemalla. Säännöllisellä harjoittelulla pystytään siis ylläpitämään ammattitaitoa ja kompensoimaan vähäisempiä tehtävämääriä. Säännöllinen harjoittelu lisää siis välillisesti tasa-arvoa suurien kaupunkien potilaiden ja pienempien paikkakuntien potilaiden saamaan ensihoitoon.

CCP harjoitukseen osallistui 17 ensihoitajaa, pääosin Kajaanin alueelta. Kainuun Sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän ensihoidossa on töissä n.150 ensihoitajaa, eli koulutukseen osallistujien määrä oli varsin pieni. Tulevaisuudessa mikäli toimintamalli otetaan käyttöön, tulisikin kaikki työntekijät kouluttaa, kaikkien tulisi päästä myös harjoittelemaan kyseistä toimintamallia käytännössä. Toive koko henkilöstön kouluttamisesta tuli esille myös osallistujapalautteissa. Toistot varsinaisilta tehtäviltä, joissa on kyse poikkeuksellisista väkivallanteoista jäävät joka tapauksessa vähäisiksi, joten aihe vaatii jatkuvaa harjoittelua osaamisen ylläpitämiseksi.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetusmuistiossa ensihoitopalvelusta (23.8.2017, Viitattu 5.8.2018) määritellään asetuksen yksityiskohtaisissa perusteluissa 2 § ensimmäisessä kohdassa Ensihoitopalvelun suunnittelun tavoitteeksi kokonaisvaltaisen palvelun suunnittelemisen, jossa väestöllä on maantieteelliset näkökohdat huomioon ottaen mahdollisimman tasavertaiset mahdollisuudet saada apua. Kouluttamalla tasapuolisesti koko henkilöstö ja harjoittelemalla säännöllisestä saataisiin myös toteutettua asetuksen tavoitetta maantieteellisestä tasavertaisuudesta.

Kokonaisuudessaan aiheitamme olisi hyvä tutkia enemmän; toimintamalli on uusi suomalaisessa ensihoidossa ja tämä on ensimmäinen katsaus aiheesta. Opinnäytetyö antaa viitteitä siitä, että kehitetty toimintamalli voisi olla tehokkaampi kuin käytössä oleva SURO-malli. Jatkotutkimuksia ja toimintamallin lisätestaamista tarvitaan luotettavuuden todistamiseksi. Tarvittaisiin myös vertailevia tutkimuksia käytössä olevasta SURO-mallista ja CCP-toimintamallista, mikäli nyt kehitettyä toimintatapaa voitaisiin tulevaisuudessa ajatella vaihtoehtoisena tapana hoitaa monipotilas/suuronnettomuustilanne. Toimintamallia tulisi myös harjoitella enemmän ja kehittää vielä nyansseja esim. primaaritriagen toteuttamisen ja CCP:llä olevan vastuuhoidajan osalta. Kolmella harjoitussuoritteella emme usko saaneemme toimintamallin koko potentiaalia selvitettyä.

Jatkossa aiheeseemme liittyen olisi aiheellista järjestää harjoitus, jossa jokainen viranomainen toimisi omassa roolissaan. Useamman viranomaisen välisessä harjoituksessa jokainen toimija oppisi yhtenevät käytänteet ja tuntisivat toistensa roolit. Sama harjoitusta voitaisiin harjoitella suuronnettomuusprotokollan mukaisesti sekä Casualty Collection Point-ohjeistusta noudattaen, jotta voisimme saada todellista vertailukelpoisuutta toimintamallien tehokkuudesta.

Projektiluontoinen työskentely on ollut meille jo aiemmin tuttua aiempien opintojemme osalta. Tämän opinnäytetyöprosessin myötä ajankäytön ja työnjaon suunnittelun merkitys on kasvanut, vaikkemme tässä prosessin aikana täysin onnistuneetkaan. Olemme oppineet tunnistamaan asiat, joihin tulee perehtyä ennen uuden asian kouluttamista sekä kokeneet, miten organisaatio toimii ennen uuden toimintamallin käyttöönottoa. Uuden toimintamallin tuominen ja muokkaaminen sosiaalisympäristöstä ensihoidon käyttöön on mielestämme ensihoitotyön kehittämistä parhaimmillaan. Projektin myötä olemme kehittyneet ammatillisesti ja voimme kutsua itseämme opinnäytetyön osalta aihealueemme asiantuntijoiksi.

## LÄHTEET

75th Ranger Regiment, US Army Special Operations Command. Ranger Medic Book. 2007. viitattu 20.12.2017. [http://www.patriotresistance.com/Ranger\\_Medic\\_Handbook\\_2007\\_1\\_.pdf](http://www.patriotresistance.com/Ranger_Medic_Handbook_2007_1_.pdf).

Angerman, J. Ensihoitopäällikkö 2017. Keskustelu 8.1.2018.

Callaway DW; Smith ER; Cain J; Shapiro G; Burnett WT; McKay SD; and Mabry R. 2011. Tactical Emergency Casualty Care (TECC): Guidelines for the provision of prehospital trauma care in high threat environments. Teoksessa Journal of Special Operations Medicine Volume 11, Edition 3. 104 – 122. Viitattu 27.12.2017.

City of Santa Monica. 2017. Casualty Collection point (CCP) Field Treatment Site. Viitattu 6.11.2017. <https://www.smgov.net/departments/oem/sems/operations/casualty-collection-point-field-treatment-site.pdf>.

Committee for Tactical Emergency Casualty Care. 2017. Tactical Emergency Casualty Care (TECC) Guidelines for BLS/ALS Medical Providers. Viitattu 11.1.2018 <http://www.c-tecc.org/guidelines/als-bls>

Committee of Tactical Emergency Casualty Care. 2018. Overview. Viitattu 4.1.2018. <http://www.c-tecc.org/about/overview>.

Ekman, S. & Hallikainen, J. 2015. Onnettomuuskohteeseen matkalla olevan yksikön toiminta. Teoksessa M. Castren, S. Ekman, R. Ruuska & T. Silfvast (toim.) Suuronnettomuusopas. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 317 – 330.

Ensihoitoasetus 585/2017

FinnHEMS. n.d. Tukikohdat. Viitattu 1.2.2018. <https://finnhems.fi/tukikohdat/>

Haverinen, J. 2017. Koulutusvastaava. Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä. Ensihoito. Sisäinen koulutus. Kevät 2017.

Heikkinen, J. Ortopedian ja Traumatologian erikoislääkäri. 2016. TECC. Sisäinen materiaali. Viitattu 11.1.2018.

Hirsjärvi S., Remes P. & Sajavaara P. 2010. Tutki ja kirjoita. 15 – 16. painos. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.

Imminent threat solutions, 2016. Tactical Emergency Casualty Care Guidelines, Viitattu 18.12.2017  
<https://www.itstactical.com/medcom/tecc-medcom/tactical-emergency-casualty-care-c-tecc-guidelines-june-2016-update/>

Innilä K. 2015. CBRNE-tilanteet. Teoksessa toim. Castren, Ekman, Ruuska & Silfast. Suuronnettomuusopas, 2015. 3. uudistettu painos. Kustannus oy Duodecim. Printon. Tallinna.

Itä-suomen yliopisto. n.d. Oppimisteoriat ja -näkökulmat. Viitattu 24.7.2018.  
<http://www.uef.fi/fi/web/aducate/oppimisteoriat-ja-nakokulmat>

Jämsä K. & Manninen E. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Vantaa: Tummavuoren kirjapaino Oy.

Kainuun Liitto. 2017. Viitattu 11.1.2017. <https://www.kainuunliitto.fi/etusivu>.

Kainuun Pelastuslaitos. 2017. Pelastustoimi. Viitattu 11.11.2017. <https://www.kainuunpelastuslaitos.fi/pelastustoimi>.

Kainuun Sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän ensihoidon palvelutasopäätös. 2017. Sisäinen lähde.

Kainuun Sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä. Ensihoito. n.d. TECC-laukun sisältö. Sisäinen lähde.

Kainuun Sosiaali- ja terveydenhuollonkuntayhtymä. 2017. Ensihoito. Viitattu 11.11.2017.  
<https://sote.kainuu.fi/ensihoito>.

Kanden, J. 2012. Poliisi. Teoksessa M. Castren, K. Helveranta, A. Kinnunen, H. Korte, K. Lauri-la, H. Paakkonen, J. Pousi & O. Väisänen. Ensihoidon perusteet. Neljäs korjattu painos. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy. 110 – 114.

Kinnunen, A. Sairaanhoidaja. 2018. Keskustelu 30.9.2018

Kuisma, M. & Porthan, K. 2016. Suuronnettomuus. Teoksessa M. Kuisma, P. Holmström, J. Nurmi, K. Porthan & T. Taskinen (toim.) Ensihoito. 3. – 4. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 702 – 721.

L5 toimintaohje. 2015. Kunta L5:n toiminta monipotilastilanteessa. Kainuun Sosiaali- ja Terveystenhuollon kuntayhtymä. Ensihoito. Sisäinen lähde.

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista. 17.8.1992/785

Leppänen, S. & Leinonen, P. 2017. Poliisin Turussa tekemä kiinniotto tallentui videolle – silminnäkijä: poliisit pitivät epäiltyä maassa. Iltalehti 18.8.2017. Viitattu 10.3.2018. <https://www.is.fi/kotimaa/art-2000005331724.html>.

Lund, V. & Valli, J. 2013. Vaikeasti vammautuneen potilaan yleiset ensihoitoperiaatteet. Teoksessa T. Silfast, M. Castren, J. Kurola, V. Lund & M. Martikainen. Ensihoito-opas. 6. uudistettu painos. Kustannus Oy Duodecim. Saarijärvi: Saarijärven offset Oy, 226 – 234.

Mäkinen. P. 2002. Uudet oppimisympäristöt. Verkko-tutor. Viitattu 24.7.2018. <http://www15.uta.fi/arkisto/verkkotutor/oppymp.htm>

Määttä, T. 2013. Ensihoitopalvelun organisointi. Teoksessa M. Kuisma, P. Holmström, J. Nurmi, K. Porthan & T. Taskinen (toim.) Ensihoito. 3. – 4. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 14 – 29.

Montgomery, H. R., Butler, F.K., Kerr, W., Conklin C.C., Morissette, D.M., Remley, M.A., Shaw, T.A. & Rich, T.A. 2017. TCCC Guidelines Comprehensive Review and Update. Viitattu 18.12.2017 <https://www.jsomonline.org/TCCC/05%20TCCC%20Change%20Documents/16-03%20TCCC%20Montgomery%20Comprehensive%20Review%20JSOM%202017.pdf>

Oksanen T. & Turva J. 2015. Ensihoidon taskuopas 2015. 15. uudistettu painos. Suomen Ensihoitontiedotus Oy. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Partanen M. 2016. TECC rikkoo ABCDE-kaavan. Viitattu 4.1.2018. <http://www.asema.eu/2016/09/tecc-rikkoo-abcd-kaavan/>.

Peräjoki K., Taskinen T. & Hiltunen T. 2013. Vammapotilaan tutkiminen ja hoito. Teoksessa M. Kuisma, P. Holmström, J. Nurmi, K. Porthan & T. Taskinen (toim.) Ensihoito. 3. – 4. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 526 – 538.

Peräjoki K., Taskinen T. & Hiltunen T. 2013. Tilanarvio. Teoksessa M. Kuisma, P. Holmström, J. Nurmi, K. Porthan & T. Taskinen (toim.) Ensihoito. 3. – 4. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 519 – 525.

Pohjanpaju, M. & Angerman, J. 2016. Ensihoidon Hoitovelvoitteet. Kainuun Sosiaali- ja Terveystieteiden tutkimuskeskus. Sisäinen lähde.

Poliisilaki. 22.7.2011/872

Porthan, K. 2013. Poliisijohtoiset ensihoidon erityistilanteet. Teoksessa M. Kuisma, P. Holmström, J. Nurmi, K. Porthan & T. Taskinen (toim.) Ensihoito. 3. – 4. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 741 – 747.

Raateniemi, L. 2016. Plane crash exercise Kuusamo. Viitattu 15.6. 2018. [http://majorincidentreporting.net/wp-content/uploads/2016/12/kuusamo\\_v2.pdf](http://majorincidentreporting.net/wp-content/uploads/2016/12/kuusamo_v2.pdf)

Rajavartiolaki. 578/2005.

Rabinovich S. 2013. Saving lives in the tactical space: Using the 'Casualty Collection Point. Viitattu 6.11.2017. <https://www.policeone.com/tactical-ems/articles/6140533-Saving-lives-in-the-tactical-space-Using-the-Casualty-Collection-Point/>.

Sisäministeriö. 2017. Kansallinen CBRNE-strategia. 2017. Sisäministeriön julkaisu 29/2017.

Sisäministeriö/ Pelastusosasto. 2018. Kokonaisturvallisuus. Viitattu 1.2.2018. <http://www.pelastus-toimi.fi/turvatietao/ehkaise-palon-syttyminen/kokonaisturvallisuus>

Sollid, S.J.M. 2011. Incident title: Utoya. Viitattu 15.6.2018. <http://majorincidentreporting.net/wp-content/uploads/2016/08/utoya.pdf>

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2008. Säteilyonnettomuudet. Säteilylle altistuneiden tutkimus ja hoito. Sosiaali ja terveysministeriön julkaisuja 2008:14. Viitattu 10.4.2018. [http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/71026/Julkaisuja\\_2008\\_14\\_sateilyonnettomuudet\\_verkko.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/71026/Julkaisuja_2008_14_sateilyonnettomuudet_verkko.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2017a. Ensihoito. Viitattu 11.1.2017. <http://stm.fi/ensihoito>.

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2017b. Asetus ensihoitopalvelusta, perustelumuu-  
tosto 2017. Viitattu 11.1.2017. [https://stm.fi/documents/1271139/5228951/STM\\_as\\_ensihoitopalvelusta\\_PM\\_2.pdf/4a8570a7-b7e1-40fd-8700-cb8dadd70535/STM\\_as\\_ensihoitopalvelusta\\_PM\\_2.pdf.pdf](https://stm.fi/documents/1271139/5228951/STM_as_ensihoitopalvelusta_PM_2.pdf/4a8570a7-b7e1-40fd-8700-cb8dadd70535/STM_as_ensihoitopalvelusta_PM_2.pdf.pdf)

Special Operations Medicine Association (SOMA). 2016. Tactical Field Care #3. Viitattu 20.12.2017. <http://specialoperationsmedicine.org/Pages/tccc.aspx>

Special Operations Medicine Association (SOMA). 2016. Tactical Field Care #2. Viitattu 4.1.2017. <http://specialoperationsmedicine.org/Pages/tccc.aspx>

Turun yliopisto. n.d. Tilannesidonnainen oppiminen. Viitattu 24.7. 2018. <http://www.utu.fi/fi/sivustot/koulutus-ja-kehittamispalvelut/oikeasti-oppimaan/erilaiset-oppimisymparistot/tilannesidonnainen-oppiminen/Sivut/home.aspx>

Turvallisuustutkintalaki (525/2011)

Valli, J. 2013. Toiminta poliisijohteisissa tilanteissa. Teoksessa T. Silfvast, M. Castren, J. Kurola, V. Lund & M. Martikainen. Ensihoito-opas. 6. uudistettu painos. Kustannus Oy Duodecim. Saarijärvi: Saarijärven offset Oy. 369 – 373.

Valmiuslaki. 29.12.2011/1552.

Valtioneuvoston asetus erityistason sairaanhoidon erityisvastuualueista. 156/2017.

Venäläinen & Kuisma. 2013. Kemiaalliset, biologiset, säteily- ja räjähdysonnettomuudet. Teoksessa M. Kuisma, P. Holmström, J. Nurmi, K. Porthan & T. Taskinen (toim.) Ensihoito. 3. – 4. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 721 – 741.

Vilka H. & Airaksinen T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.

CCP-harjoituksen kulku 24.5.

Tehtävälmoitus EKA01, EKA031, EKA233, EKA234, PKA306, 032A, Kajaani, Kajaanin ammattikorkeakoulu. Useita altistuneita.

HÄKE -> Kainuu L4: Ammattikorkeakoululla tilanne edelleen käynnissä. Kohde ei ole turvallinen. Ilmeisesti kaksi tekijää. Tilannejohtajana poliisilta P306.

L4 -> EKA031 ja 233, KAI SA EH: Olette ensimmäisenä kohteessa, mikäli poliisi saa turvattua kohteen, aloittakaa potilaiden hoito TECC taktiikkaa käyttäen. Tarvittaessa perustakaa CCP, EKA031 hoitaja johtaa tilannepaikalla, kunnes saavun paikalle.

L4 -> Poliisi Tilanne1 KA PO SA: Ensihoidosta kenttäjohtaja ja 3 yksikköä, EKA 031 ja 233 ensimmäisenä kohteessa. 031 johtaa ensihoidon toimia kohteessa, kunnes saavun. Missä olisi turvallinen paikka ensihoidolle odottaa?

Poliisi T1 -> L4: Tilanne edelleen käynnissä, ainakin 15 altistunutta, ensihoidon tulokynnys paikassa ammattikorkean viereisellä hiekkakentällä. Tekijät eristetty.

L4 -> HÄKE: Hälytä EKA331, EKA071 ja EKA132.

HÄKE: Lisähälytys EKA331, EKA071 ja EKA132. 032A, Kajaani, Kajaanin ammattikorkeakoulu.

L4 ammattikorkeakoululle tuleville yksiköille: Suojavarusteet päälle. Tulokynnys ammattikorkean viereinen hiekkakenttä. Toimitaan TECC-taktiikan mukaisesti. Potilaille perustetaan CCP. Ilmoitukset tulokynnysellä KAI SA EH:lla. KAISA EH käytössä ainoastaan tällä tehtävällä.

5 min kuluttua hälytyksestä.

Poliisi Tilanne1 -> EKA 031: kohdehenkilöiden toiminta lopetettu, alueen turvallisuus varmistettu.  
n. 20 altistunutta, saapukaa Taito 2:sen asfalttiparkkipaikalle B-siiven läheisyyteen.

L5 aloittaa CCPn perustamisen suunnittelun Poliisin Tilanne 1 kanssa ja ohjaa evakuoinnin ja TECC toiminnan aloittamisen.

L4 tiedustelee sairaalakapasiteetit ja ilmoittaa sen L5:selle.

Kohteeseen hälytyksestä

EKA031 + 5min

EKA233 + 5 min

EKA234 + 8min

EKA01 + 10 min

EKA331 + 12min

EKA071 + 12min

EKA132 + 15min

Päivittäisyksikkö + 15min

Kommunikointi Harjoituskansiossa, päivittäispuheryhmillä. Kuljettava yksikkö 10 minuuttia pois ja sitten uudelleen tulokynnyksellä. Harjoitus päättyy, kun kuljetukset aloitettu Casualty Collection Pointilta.

## Potilascaset

1. Istuu seinää vasten. Pistohaava kaulassa. Tajuissaan, sekava, HT 28, rad-.  
pun.
2. Makaa maassa. 2 pistohaavaa oikealla rintakehällä. Hengittää pinnallisesti ja epäsymmetrisesti. HT 34. Ei vastaa puhuttelulle. rad heikko, taajuudella 130. pun  
→ mikäli tensiota ei pureta → musta. Tension purun jälkeen, vastaa puhutteluun sekavasti
3. Istuu. Pistohaavoja oikean kylkikaaren alla ja viiltohaava oikeassa kädessä. Hereillä, vastaa asiallisesti. rad+. HT 32.
4. Makaa maassa portaiden alla. Ei vastaa puhutteluun. Takaraivolla suurikokoinen kuhmu. Ei pistohaavoja. HT 14. rad+. pun. →tukehtuu ilman kylkiasentoa (CCP:llä tulee tajuihinsa, sekavia puhuu GCS 12, aristaa niskaa ja päätä)
5. Makaa maassa. Tajuissaan. Selkeä hengitysvaikeus. HT 40, rad- Pun.  
→ Mikäli tensiota ei pureta, nopeasti musta. Tension purun jälkeen HT-laskee 24, rad+
6. Reiteen ja vatsaan puukotettu. HT 28. rad+, sekava. Poliisin laittama CAT reidessä. Pun.  
Vuotaa poliisin laittamasta kiristysiteestä huolimatta. Mikäli ei huomioida→  
musta
7. Kaulaan ja rintakehään puukotettu. Tajuissaan, kalpea, Rad+, HT 32. Pun.
8. Istuu lattialla. Sekava. Pistohaava vas. kainalossa, ei vuoda ulospäin. HT 34 Hengitys epäsymmetrinen. Rad +, lankamainen, nopea. Pun. Mikäli tensiota ei pureta→Musta
9. Istuu maassa, ei pääse liikkeelle. Reidessä pulppuava haava. Tajuissaan vastaa asiallisesti, HT 20, rad+
10. Makaa maassa, pistohaava nivusessa, Tajuissaan, vastaa asiallisesti. HT26. Rad+
11. Istuu maassa. Vapisee hysteerisesti. Vastaa puhutteluun ja kertoo ettei voi liikkua. HT 24. Rad+. Ei haavoja tutkittaessa.

12. Istuu, ei voi kävellä. 2 pistohaavaa vierekkäin vatsalla. HT 26, rad+, Asiallinen. CCPillä kehittyy tensio, jolloin HT kohoaa 40 ja rad-. Mikäli tensio puretaan tila palaa alkuperäiseen → muuten musta
13. Makaa maassa, hereillä. Vastaa puhutteluun ja kertoo ettei tunne jalkoja. Lapojen välissä rangan kohdalla pistohaava. HT18, Rad +. Ei muualla haavoja.
14. Vatsaan puukotettu, ei pysty liikkumaan. Asiallinen. Ht 18. Rad+ .
15. Makaa maassa, molemmissa reisissä haavat, toisessa reidessä valtimovuoto toisessa lihashaava. Asiallisesti vastaa, HT 20, rad+
16. Kävellessä vastassa, pinnallisia viiltohaavoja käsissä. Hätäinen mutta asiallinen. HT28, rad+
17. Portaissa nilkkansa taittanut, pystyy hieman kävelemään. Asiallinen. Rad+. HT18
18. Kävellessä vastassa, yrittänyt estää tekijää. Ruhjevammoja kasvoihin saanut ja pienen viiltohaavan käteen. HT18, rad +
19. Jalkeilla, viiltohaavoja pinnallisia vas. reidessä ja vas. kädessä. HT16. rad +, Asiallinen
20. Portaissa kaatunut ja päätään lyönyt, hetken tajuttomuus. Nyt jalkeilla, asiallinen. HT14, rad+.

## Harjoitukseen osallistuneiden palautekysely

Koetko osaamisesi kehittyneen seuraavilla osa-alueilla? Miten?

1. CCP: sijainnin valinta
2. CCP:n turvallisuuden huomiointi
3. CCP:n sisäisen rakenteen muodostaminen
4. TECC-tutkiminen/ toimenpiteet (Yleisimpien kuolemansyiden tunnistaminen sekä hoito)
5. Triageluokittelu sekä kuljetusjärjestyksen ja kuljetusmuodon valinta.

Vapaa palaute CCP-toimintamallista ja harjoituksesta:

## Harjoituksen palautekysely asiantuntijoille

CCP:n perustaminen ja CCP:llä toimiminen. Kommentit itse toimintamallista ja sen kehityskohteista  
Toimiiko yhden johtajan malli? Mitä kehitettävää toimintamallissa on? Tarvitaanko alijohtajia esim.  
triagen tekemiseen?

### Johtaminen

1. Johtovastuun ottaminen, turvallisuuden huomiointi ja kommunikointi
2. Toiminnan aloittaminen ja CCP:n perustaminen
3. CCP:llä johtaminen, tilannekuvan ylläpito (avustajan käyttö?, kirjaaminen?)
4. Kuljetuksista huolehtiminen.



# Casualty Collection Point:n perustaminen Kainuun Ensihoidossa

Heikkinen H. & Kinnunen A. 2018. Opinnäytetyö  
Ensihoitaja AMK. Oulun Ammattikorkeakoulu



- Casualty Collection Point (CCP):  
potilaiden hoitopaikka, joka tyypillisesti  
perustetaan poikkeuksellisessa  
onnettomuudessa, johon liittyy  
väkivallan uhka

# Koulutuksen tarkoitus ja tavoite

- Tarkoituksena lisätä Kainuun Ensihoidon henkilöstön osaamista Casualty Collection Point:n perustamisessa ja siellä toimimisessa
- Tavoitteena ensihoidon resurssien käytön tehostaminen Casualty Collection Point-toiminnassa

© Heikkinen H & Kinnunen A

# Taustaa

- Euroopassa on tapahtunut viime vuosina lisääntyvissä määrin poikkeuksellisia väkivallantekoja
  - Turun puukotukset 2017 (Suomi)
  - Berliinin isku 2016 (Saksa)
  - Brysselin pommi-iskut 2016 (Belgia)
  - Bataclan-konserttisali isku 2015 (Ranska)
  - Jokela 2007 ja Kauhajoki 2008 (Suomi)
- Poikkeuksellisiin onnettomuuksiin aloitettu varautuminen Suomessa
  - Mm. KAJAANI17 ja KYMI17
- Ensihoidossa TECC-toimintamallia jo harjoiteltu pidemmän aikaa
  - Idea poikkeuksellisen onnettomuuden potilaiden hoitoketjun tehostamisesta

© Heikkinen H & Kinnunen A

# Kertausta

- TECC - Tactical emergency casualty care
  - Toimintamalli poikkeukselliselle onnettomuudelle altistuneiden hoitoon
    - Voidaan soveltaa myös päivittäistehtävillä
  - ”Oikeat asiat, oikeaan aikaan, oikeassa paikassa”
  - Keskittyy kolmeen ennaltaehkäistävään kuolemansyyhyn:
    - massiivinen ulkoinen verenvuoto (Kirstyssiteet, painesidokset, hemostaatit)
    - jänniteilmarinnan hoito (ARS-neula)
    - ilmatien aukiolon varmistaminen (nielutuubit)
  - Lisäksi muistettava lämpötalous ja rankavammat
  - Muistetaan myös omat suojaruuvit

© Heikkinen H & Kinnunen A



- TECC-taktiikan vaiheet:
  - Toiminta suoran uhan alla → poliisi/voimankäyttöviranomainen (taktinen ensihoito)
  - Toiminta epäsuoran uhan alla → Casualty Collection Point, ensihoitajat
  - Toiminta kuljetuksen aikana → Ensihoitajat

© Heikkinen H & Kinnunen A

## Vammapotilaan taktiikkaa

- Vammapotilaan nopea kuljetus lopulliseen hoitopaikkaan on AINA paras ratkaisu
- Load and go - taktiikka
  - Kuljetuksen aloittamista saa viivästyttää vain:
    - massiivisen ulkoisen verenvuodon tyrehtyttäminen
    - ilmatien varmistaminen
    - jänniteilmarinnan purku
    - asianmukainen tukeminen

© Heikkinen H & Kinnunen A

## Resurssien riittävyys

- Jos onnettomuudessa potilaita enemmän kuin kuljettavia yksiköitä tai sairaalakapasiteetti riittämätön, joudutaan perustamaan kokoamis- ja hoitopaikka (SURO)
  - Kokoamispaikalle ensin kävelevät (vihreät)
  - Hoitopaikalle ensin hoidettavat (punaiset ja keltaiset) sekä myöhemmin vihreät
- Kokoamispaikka voidaan joutua perustamaan rajallisilla resursseilla ja välineistöllä
- Huomaa Kainuun resurssit ja etäisyydet!

© Heikkinen H & Kinnunen A

# CCP- Casualty Collection Point

- Sotilasoperaatioissa käytetty jo pidemmän aikaa
  - TCCC – Tactical combat casualty care
- Siviiliympäristössä perustetaan poikkeuksellisissa väkivaltatilanteissa, jossa oletettavasti lukuisia loukkaantuneita
  - Esimerkiksi kouluammuskelu, pommi-isku
- Onnettomuudessa loukkaantuneiden kokoamispaikka
  - Hoidetaan kaikki onnettomuudelle altistuneet

© Heikkinen H & Kinnunen A

## Vertailun vuoksi

### CCP

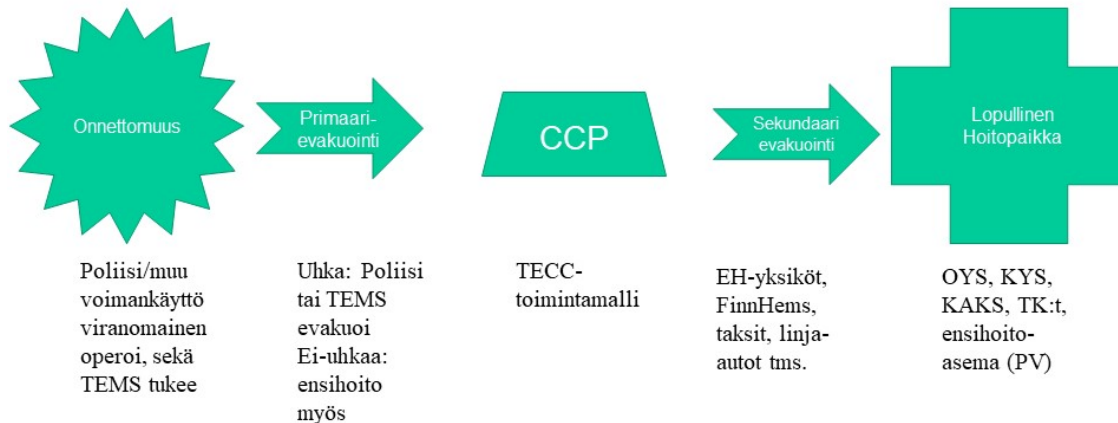
- Johtaminen
  - Yleisjohto poliisi
  - L4/L5 + kirjuri
  - Resurssien ohjaaminen hoitoon
- Primaarievakuointi
  - Poliisi (TEMS)
- Turvallisuus voimankäyttöviranomaisen toimesta
- Päivittäisviestintä (ellei L4 muuta määrää)

### Hoitopaikka SURO-mallissa

- Johtaminen
  - Yleisjohto pelastuslaitos
  - Lääkintä-, luokitus-, hoito-, kuljetusjohtajat + kirjurit
  - Paljon resursseja pelkästään johtajissa
- Primaarievakuointi
  - Pelastuslaitos
  - Ensihoitajat
- Turvallisuutta ei varmistettu
- SURO-viestintä

© Heikkinen H & Kinnunen A

## Potilaan hoitoketju poikkeuksellisessa onnettomuudessa



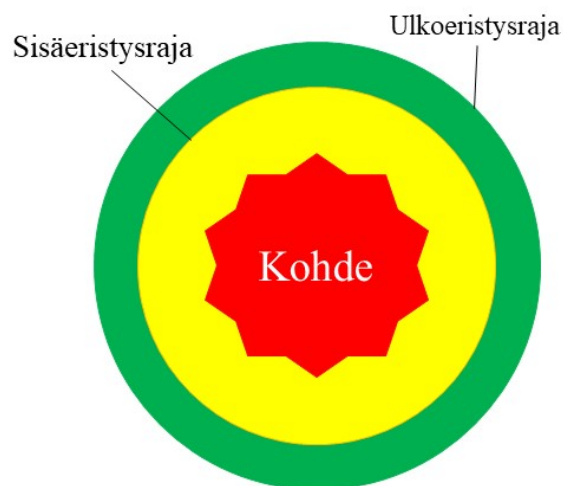
## Poikkeuksellisen onnettomuuden alueet

- Poliisi määrittää alueet ja eristysrajat, sekä viranomaisten turvallisen sijainnin



- Punainen
  - Kohde, välitön vaara
- Keltainen
  - Tukitoimet, vaaran alue
- Vihreä
  - Viranomaisalue

- CCP sisäeristysrajalla
- Ensihoito ei operoi vaarallisella alueella



© Heikkinen H & Kinnunen A

## Sijainnin valinta

- L4/L5 valitsee sijainnin yhteistyössä poliisin tilannejohtajan kanssa
  - Määritetään myös turvalliset evakuointireitit
- Perustetaan mahdollisimman lähelle onnettomuuspaikkaa
  - Esimerkiksi kauppakeskus, luokkahuone tms.
  - Ei ensisijaisesti pystytetä kaariteltoja
- Suojassa väkivallan uhalta
  - Voimankäyttöviranomainen varmistaa turvallisuuden sekä tekee turvallisuustarkastukset

© Heikkinen H & Kinnunen A

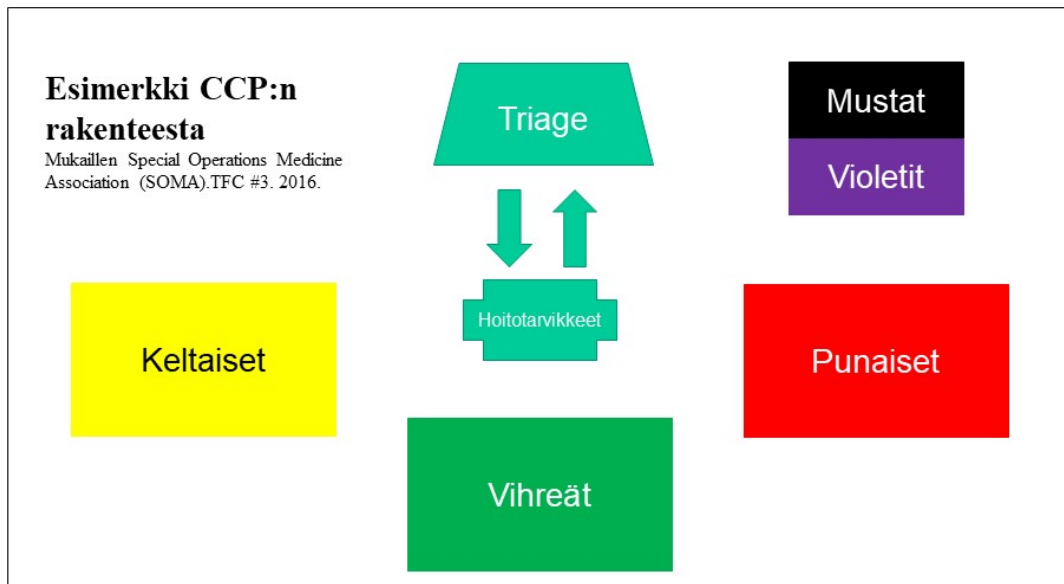
## CCP:n rakenne

- Potilaat jaetaan triage-luokitusten mukaan
  - Järjestetään selkeästi erilleen toisistaan, muistetaan liittää myös luokituksesta kertova tunniste
    - Punaiset (Helposti evakuoitava sijainti CCP:n sisällä!)
    - Keltaiset
    - Vihreät
    - Mahdollisuuksien mukaan violetit/mustat myös erilleen (ei primaarievakuointia)

© Heikkinen H & Kinnunen A

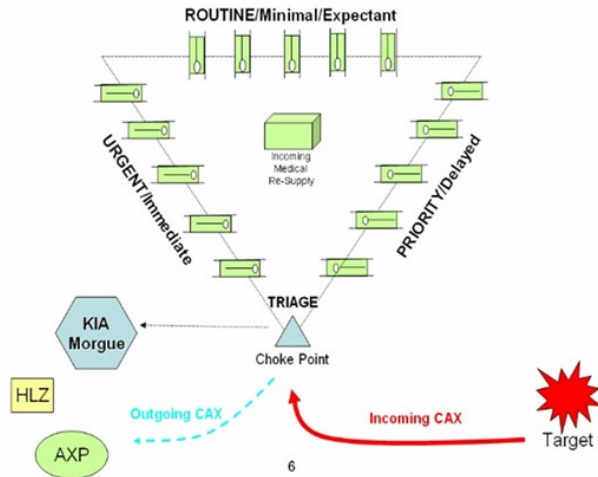
- Valittu tila määrittää osaltaan potilaiden ja välineiden sijoittelun
  - Hoitotarvikkeet keskeiselle paikalle → Selkeästi saatavilla ja helppo täydentää esim. TECC-laukkuun
- Huom! Tekijä/-t eri tilaan kuin muut potilaat!
  - Tekijöille vartiointi voimankäyttöviranomaisen toimesta

© Heikkinen H & Kinnunen A



© Heikkinen H & Kinnunen A

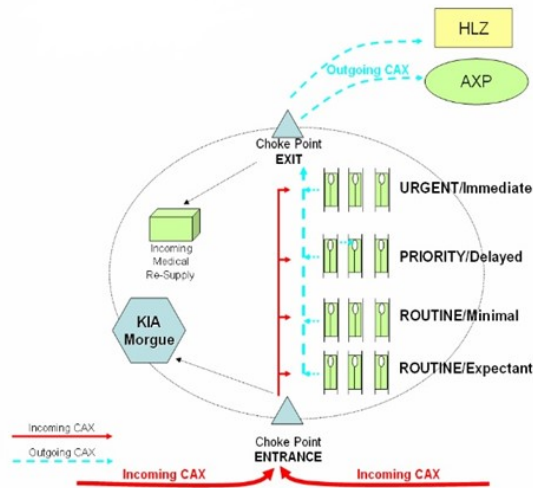
# CCP-esimerkki (TCCC-malli)



Ranger  
Medicbook  
2007. 4-13.

© Heikkinen H & Kinnunen A

# CCP-esimerkki 2 (TCCC)



Ranger  
Medicbook  
2007. 4-12.

© Heikkinen H & Kinnunen A

# Hoito CCP:llä

- cABC-periaate
  - Yksinkertaiset hoitotoimenpiteet → harjoiteltu TECC-malli
- Rankavammojen huomiointi + lämpötalous
  - Tukeminen kun mahdollista, avaruuslakanat/huovat
- Potilaan tilaa arvioidaan jatkuvasti
  - ”Jos et tiedä mitä teet, tee cABC”
    - Onko edes muuta vaihtoehtoa?
- Vastuullasi on todennäköisesti useampi potilas

© Heikkinen H & Kinnunen A

- Pääsääntöisesti CCP:llä:
  - Suoniyhteyttä ei avata (pois lukien vuotoshokkipotilas)
  - Hengitystiet varmistetaan nenä-/nielutuubilla + asento
  - Analgesia nasaalisesti (Ketanest, Fentanyl)
  - Happihoito ja Traneksaamihappo tilanteen salliessa
  - Mikäli potilasmäärään nähden resursseja runsaasti, tilannekohtainen harkinta potilaan laadukkaimman mahdollisen hoidon saavuttamiseksi
- Pääperiaatteena keskittää lääkinnälliset resurssit niihin, jotka hoidosta hyötyvät
- Kuljetuksen aikana loput tarjottavissa olevat hoidot

© Heikkinen H & Kinnunen A

# Hoitotarvikkeet

- TECC-laukku: CAT, nenänielutuubi, ARS-neulat, ChestSeal, Israelin sidokset, hemostaatit ja avaruuslakana
- Käytetään kaikkea mitä ensihoitoyksiköstä löytyy
  - Esim. isot kanyylit, muut sidostarpeet, nielutuubit jne.

© Heikkinen H & Kinnunen A

- Täydennykset saapuvilta yksiköiltä
  - Potilasta noutaessaan ensihoitoyksikkö jättää CCP:lle esim. TECC-laukut, tyhjiöpatjat, kaulurit ja muita hyödyllisiä hoitotarvikkeita
  - Sairaalasta palatessaan tuo tarvittaessa täydennyksiä
- EKA071
  - Noin 20 hengelle hoitotarvikkeita vammoista riippuen
  - Missä vaiheessa saadaan CCP:lle?

© Heikkinen H & Kinnunen A

# Evakuointi

- CCP:lle potilaan pääsääntöisesti evakuoiti poliisi tai taktinen ensihoito
  - Ensihoito ei operoi alueella, jota ei ole turvattu
- CCP:ltä lopulliseen hoitopaikkaan
  - Ensihoitoyksikkö
  - FinnHems ja Rajan kopterit
  - Taksit, bussit jne.
- Oikealle triageluokitukselle oikea kuljetusmuoto
  - Muista yhdistää esim. punaisen kanssa keltainen potilas jne.
- Hoitovelvoitteiden huomiointi evakuoinnin aikana!
  - Kannattaako hoitotasoisien toimia kuljettajana?  
→ Pelastajien hyödyntäminen kuljettajina

© Heikkinen H & Kinnunen A

# Johtaminen CCP:llä

- Toiminnan aloittaa ensimmäisenä onnettomuuspaikalle saapuva ensihoitoyksikkö
  - Kokeneempi hoitaja tilannepaikan johtajaksi L5
  - L4 ottaa tarvittaessa CCP:n johtovastuun saapuessaan paikalle
    - L4 voi siis ohjata yksikköä CCP:lle ja huolehtia päivittäistoiminnasta
- CCP:n johtajan tehtävät
  - Ylläpitää tilannekuvaa ja valvoo resurssien käyttöä
  - Lähtötilanteessa myös triage, jos ei työparia
  - Kirjanpito (kirjuri?)
    - Potilaskohtaisen kirjaamisen tärkeys hoidettaessa!
  - Huolehtii kuljetusjärjestyksestä

© Heikkinen H & Kinnunen A



- Idealisessa tilanteessa johtaja ei osallistu potilaiden hoitoon
- Etenkin ennen tarvittavien lisäresurssien saapumista pidetään vain yksi johtaja
  - Tarkoituksena suoraviivaistaa toimintaa ja siirtää resursseja johtamisesta hoitoon
  - Resurssien riittäessä on kuitenkin suotavaa määrittää CCP:lle vastuuhoidtaja
- Jos saadaan tarpeeksi resursseja käyttöön, ja tilanne vaatii → SURO-protokolla?
  - L4 päättää

© Heikkinen H & Kinnunen A

## Poikkeustilanteet CBRNE

- Chemical, Biological, Radioactive, Nuclear ja Explosives
- Erityispiirteitä
  - Pelastuksen tai poliisin johtama tilanteesta riippuen
  - Eristäminen
  - Suojautuminen
  - Dekontaminaatio
  - Oireenmukainen hoito → käytetyn kemikaalin/mikrobien tunnistaminen
  - Käytettyjen välineiden jälkikäsittely

© Heikkinen H & Kinnunen A

## Lähde:

- Heikkinen, H. & Kinnunen, A. 2018. Casualty Collection Point – toimintamalli Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän ensihoitoon. Opinnäytetyö. Oulun ammattikorkeakoulu.

SURO: Luokittelun- ja kuljetuksen seuranta-kaavake  
 Onnettomuuspaikka ja pvm:

Kirjaaja:

Luonnos 22.5.2018  
 Heikkinen H, Kinnunen A.

	Potilas		Luokitus Luokitus merkitään X, mikäli luokitus muuttuu, ylivivataan X ja merkitään uusi luokitus	Kuljettava yksikkö	Kuljetusosoite		Tulevat yksiköt
	klo	Nro			klo	Sairaala	
1.			PU KE VI V/O MU				
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							