



Mira Ruotsalainen, Meri Sinervo, Ella Tarvas

# Vammaan tutkaminen

Opetusvideo ensihoitajaopiskelijoille

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Sosiaali- ja terveysalan ammattikorkeakoulututkinto

Ensihoidon tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

8.1.2025

## Tiivistelmä

Tekijät:	Mira Ruotsalainen, Meri Sinervo, Ella Tarvas
Otsikko:	Vammapotilaan tutkiminen – opetusvideo ensihoitajaopiskelijoille
Sivumäärä:	30 sivua + 3 liitettä
Aika:	8.1.2025
Tutkinto:	Sosiaali- ja terveystieteiden ammattikorkeakoulututkinto
Tutkinto-ohjelma:	Ensihoidon tutkinto-ohjelma
Ohjaaja:	Eini Koskimies, Lehtori

---

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena oli opetusvideo vammapotilaan tutkimisesta ensihoidossa käyttäen RiVaLAISeR-menetelmää, jossa potilas tutkitaan järjestyksessä (Ri) rinta, (Va) vatsa, (L) lantio, (Ai) aivot eli pää, (Se) selkä ja (R) raajat. Kirjallisessa työssä esitellään vammapotilaan tutkiminen erityisesti RiVaLAISeR-menetelmän mukaisesti, mutta työssä käydään läpi myös muita tutkimusmenetelmiä.

Työn tarkoituksena oli tuottaa opetusvideo vammapotilaan systemaattisesta ja oikeaoppisesta tutkimisesta ensihoitotilanteissa yhteistyössä Metropolian ammattikorkeakoulun ensihoidon tutkinnon kanssa. Tavoitteena oli lisätä ensihoidon opiskelijoiden tietämystä ja osaamista vammapotilaan tutkimisesta ja tutkimusmenetelmistä. Tätä tietoa ja osaamista opiskelijat pystyvät hyödyntämään sekä opinnoissaan että työelämässä.

Menetelmänä oli toiminnallinen opinnäytetyö, johon sisältyy kirjallinen raportti ja opetusvideo. Kirjallisessa raportissa käydään läpi ensihoitojärjestelmä, vammapotilas ensihoidossa, vammamekaniikka ja -tyypit sekä erityisesti vammapotilaan tutkiminen ensiarviosta tarkennettuun tilanarvioon, jonka yksi osa on tarkempi vammatutkimus, johon tämä opinnäytetyö keskittyy. Työssä esitellään erilaisia vammatutkimusmenetelmiä sekä yleisimpiä löydöksiä ja työdiagnooseja, joita potilasta tutkittaessa voi esiintyä.

Kirjallisessa työssä ja opetusvideossa keskitytään vain potilaan tutkimiseen ja vammalöydöksiin. Hoitotoimenpiteitä ei käsitellä kirjallisessa työssä tai videolla. Työn tietoperustana käytimme pääosin opetuskäytössä olevia materiaaleja sekä luotettavista tietokannoista haettuja artikkeleita ja tutkimuksia.

Tuotettua videota voi käyttää Metropolian ensihoidon lehtorit opetuskäytössä sekä opiskelijat itseopiskelun tukena. Video soveltuu käytettäväksi kaikille ensihoidon opintojaksoille perus- ja hoitotasolle sekä syventäviin opintoihin.

Avainsanat: Vammapotilas, systemaattinen tutkiminen, RiVaLAISeR, opetusvideo, cABCDEF, traumapotilas, ensihoito

---

Tämän opinnäytetyön alkuperä on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

## Abstract

Authors:	Mira Ruotsalainen, Meri Sinervo, Ella Tarvas
Title:	Assessing trauma patients – an educational video for paramedic students
Number of Pages:	30 pages + 3 appendices
Date:	8 January 2025
Degree:	Bachelor of Health Care
Degree Programme:	Emergency Care
Instructor(s):	Eini Koskimies, Lecturer

---

The product of this thesis is an educational video on the assessment of trauma patients in the pre-hospital setting using the RiVaLAISeR method. RiVaLAISeR is a mnemonic tool used by Finnish paramedics to assess trauma patients in the following order: (Ri) chest, (Va) abdominal region, (L) pelvis, (Ai) head, (Se) back, and (R) extremities. The written report also covers other trauma assessment methods used by paramedics. The primary focus of this thesis, however, is the RiVaLAISeR method.

The purpose of this thesis was to create an educational video on the systematic assessment of trauma patients in the pre-hospital setting. The video was made in collaboration with Metropolia University of Applied Sciences as part of the Emergency Care degree. The aim of the thesis was to increase the theoretical knowledge and practical abilities of paramedic students in assessing trauma patients. Students could later apply these skills in their studies and future careers.

Our work was conducted as a practice-based thesis, which included a written report and an educational video. In the written report, we cover the emergency care system in Finland, trauma patients in the pre-hospital setting, mechanism of injury, types of injury and the assessment of trauma patients, which includes both a primary and secondary survey. The main focus of this thesis is the detailed trauma assessment which in Finland is performed as part of the secondary survey. The report also covers other trauma assessment methods, as well as key signs and symptoms of traumatic injuries.

The focus of our research was on the assessment of trauma patients and the various presentations of traumatic injuries in the pre-hospital setting. Our work does not cover the pre-hospital care of trauma patients. Research was conducted using the university's educational materials and reliable academic databases.

The educational video can be used by Metropolia University's emergency care lecturers and paramedic students as part of course content to aid in teaching and learning.

Keywords: Trauma patient, systematic assessment, RiVaLAISeR, educational video, cABCDEF, pre-hospital, paramedic

---

The originality of this thesis has been checked using Turnitin Originality Check service.

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Ensihoito ja ensihoitopalvelu	2
3	Vamma potilas ensihoidossa	3
3.1	Vammamekaniikka ja vammatyypit	4
3.2	Vamma potilaan tutkimusmenetelmät	6
3.2.1	Ensiarvio (cABCDE) ja tarkennettu tilanarvio (cABCDEF)	7
3.2.2	RiVaLaiSeR	9
3.2.3	Vamma potilaan muut tutkimusmenetelmät ja protokollat	16
3.3	Vamma potilaan ennuste	18
4	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja kehittämistehtävä	19
5	Opinnäytetyön toteuttaminen	19
5.1	Toiminnallinen opinnäytetyö	19
5.2	Tiedonhaku	20
5.3	Kohderyhmä ja toimintaympäristö	21
5.4	Lähtötilanne ja toiminnan eteneminen	22
5.5	Tuotoksen kehittäminen	23
5.5.1	Hyvän opetusvideon kriteerit	23
5.5.2	Palautteen hyödyntäminen	24
6	Opinnäytetyön tuotos	25
7	Pohdinta	26
7.1	Tuotoksen tarkastelu	26
7.2	Luotettavuus	27
7.3	Eettisyys	28
8	Johtopäätökset	29
	Lähteet	31
	Liitteet	
	Liite 1. Tiedonhaun taulukko	
	Liite 2. Taulukko opinnäytetyöhön valituista aineistoista	
	Liite 3. Kuvakäsikirjoitus ja voice over	

# 1 Johdanto

Vammautuneiden oikeaoppinen ja systemaattinen tutkiminen on tärkeää toteuttaa jo ensihoidossa oikein, jotta potilaalle pystytään tekemään tarvittavat hoitotoimenpiteet sekä kuljettamaan tarkoituksenmukaiseen hoitopaikkaan. Näin turvataan potilaan peruselintoiminnot sekä estetään lisävammautumisen. (Azbel & Peräjoki 2022: 603.) Systemaattisen tutkimisen tarkoitus on vähentää unohduksia sekä lisätä työskentelyn sujuvuutta aikakriittisessä tilanteessa. (Björkman 2023: 1307.) Kriittinen vammautunut on Suomessa harvinainen. Siksi ensihoidon onkin erittäin tärkeää ylläpitää osaamistaan vammautuneiden tutkimisessa aktiivisen harjoittelun ja itseopiskelun kautta. (Alanen & Jormakka & Kettunen 2023: 201.) Kuitenkin joka viidenteen ensihoidon tehtävään liittyy vammautuminen tai sen uhka. Kaatumiset ja putoamiset ovat yleisimmät tapaturmat kaikissa ikäryhmissä. (Hoppu 2023: 75.)

Vammautuneiden sujuva tutkiminen on tärkeää oppia jo opiskeluvaiheessa, koska kentällä oikeat tilanteet ovat aikakriittisiä. Ensimmäiset 60 minuuttia, eli ”kultainen tunti”, ovat vammautuneiden hoidossa kriittisimmät minuutit. Hoidon nopea aloitus perustuu sisäisen verenvuodon pysäyttämiseen sekä elinten normaalin hapen ja energian saannin mahdollistamiseen. (PHTLS 2016: 5.)

Vammautuneiden tutkiminen aloitetaan nopealla ensiarviolla, jossa keskitytään välittömästi henkeä uhkaaviin vammoihin, kuten massiiviset verenvuodot tai hengitystä uhkaavat pään ja rintakehän vammat. Ensiarvio ja tarkennettu tilanarvio tehdään vammautuneelle cABCDEF-menetelmän mukaan järjestyksessä massiivinen verenvuoto (c), hengitystie (A), hengitys (B), verenkierto (C), tajunta (D), paljastaminen (E) ja tulevaisuus (F). Monivammautunut tai suuren työpän vammaenergian potilas voidaan tutkia käyttämällä Suomessa yleisimmin käytössä olevaa RiVaLAISeR-menetelmää, jonka mukaan potilas tutkitaan järjestyksessä rinta (Ri), vatsa (Va), lantio (L), aivot eli pää (Ai), selkä (Se) ja raajat (R). RiVaLAISeR on osa tarkemman tilanarvion E-kohtaa eli paljastamista. (Azbel & Peräjoki 2022: 611–619.)

Opinnäytetyö tehdään yhteistyössä Metropolian ammattikorkeakoulun ensihoidon tutkinnon kanssa ja sen tarkoituksena on tuottaa toiminnallisen opinnäytetyön menetelmin havainnollistava opetusvideo aikuisen vammautuneiden oikeaoppisesta ja systemaattisesta tutkimisesta ensihoitotilanteissa RiVaLAISeR-menetelmää käyttäen. Tavoitteenamme on lisätä Metropolian ensihoitajaopiskelijoiden tietämystä ja

osaamista vammapotilaan tutkimisesta ja tutkimusmenetelmistä. Tätä osaamista opiskelijat voivat hyödyntää harjoitteluissa sekä myöhemmin työelämässä. Työssä ei käsitellä hoitotoimenpiteitä, potilaan tukemista tai siirtoa. Työssä käsitellään mekaanisesta voimasta aiheutuneiden vammojen tutkimista, mutta ei kylmyyden, kuumuuden, säteilyn tai kemiallisen altisteen aiheuttamien vammojen tutkimista.

## 2 Ensihoito ja ensihoitopalvelu

Ensihoito tarkoittaa äkillisesti sairastuneen tai vammautuneen potilaan kiireellistä hoitoa sekä tarvittaessa potilaan kuljetusta tarkoituksenmukaiseen hoitoyksikköön (STM 2023). Ensihoidossa kiireelliset tutkimukset ja hoito viedään potilaan luo. Hoitoa ja seurantaa toteutetaan myös kuljettaessa. Iso osa ensihoidon tehtävistä liittyy myös johonkin muuhun kuin akuuttiin sairastumiseen tai vammautumiseen. Ensihoidossa tehdään hoidon tarpeen arvio ja ohjataan tai kuljetetaan potilas oikeaan hoitopaikkaan. (Määttä & Harve-Rytsälä 2022: 15–35.)

Ensihoitopalvelu on terveydenhuollon toimipisteiden ulkopuolella tapahtuvaa päivystystoimintaa. Se voidaan jakaa ensivaste-, perus- ja hoitotason yksiköihin sekä ensihoitolääkäriyksiköihin. (Määttä & Harve-Rytsälä 2022: 15–35.) Ensihoitopalvelun järjestämisestä vastaa hyvinvointialue. Palvelun voi tuottaa hyvinvointialue itse tai hankkia sen muulta palveluntuottajalta. Terveydenhuoltolaki ja ensihoitoasetus säättävät ensihoidon järjestämisen ja sisällön. (STM 2023.) Tämän lain mukaan ensihoitopalvelun voi järjestää eri alueilla hieman eri tavoin (Määttä & Harve-Rytsälä 2022: 15–35).

Ensihoidon palvelutasopäätökset luodaan sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön ohjeen mukaan jokaisen hyvinvointialueen toimesta (Terveydenhuoltolaki 1326/2010 §39). Niissä määrätään ensihoitopalvelun sisältö omalla alueellaan, mukaan lukien palvelun saatavuus ja taso. Palvelutasopäätöksen perustana käytetään riskianalyysiä ja riskialueluokkia; ydintaajama, muu taajama, asutettu maaseutu ja muut alueet. (Määttä & Harve-Rytsälä 2022: 15–35.)

Suomessa toimii viisi lääkärihelikopteria ja yksi ensihoitohelikopteri. Suunnitteilla on perustaa vielä kaksi uutta lääkärihelikopteritukikohtaa. Suomessa lääkärihelikopterijärjestelmä on keskittynyt vaativan hoidon nopeaan viemiseen potilaan luo ja aikakriittisiin kuljetuksiin. Kaikki koptereissa päivystävät ensihoitolääkärit hoitavat myös alueensa ensihoidon puhelinkonsultaatioita. (Nurmi 2022: 36–40.)

Lääkäriyksiköille kertyy enemmän osaamista ja kokemusta vaativien vammaopotilaiden tunnistamiseen ja hoitoon kuin tavallisille ensihoidon yksiköille. Ensihoitajan on osattava tunnistaa vammapotilas, joka on lääkäriyksikön hoidon tarpeessa. Lääkäriyksikkö pystyy myös tekemään kirurgisia toimenpiteitä ja toteuttamaan tehohoitoa jo kohteessa. Useimmiten lääkäriyksiköissä on ultraäänilaite ja Suomessa joissakin yksiköissä on mukana punasoluja ja kuivaplasmaa. (Ångerman 2017: 115–121.)

### **3 Vammapotilas ensihoidossa**

Vammapotilaalla tarkoitetaan potilasta, johon on kohdistunut ulkoinen matala- tai korkeaenerginen isku tai osuma. Suomessa puhutaan monivammapotilaasta, jos vammoja on vähintään kaksi ja ne aiheuttavat merkittävän peruselintoimintojen häiriön. (Peräjoki & Taskinen 2018: 544–558.) Ihmiselle syntyy vamma, kun elimistön kyky kestää kuormittavaa rasitusta ylittyy. Seurauksena on fysiologinen ja aineenvaihdunnallinen reaktio, jossa elimistö pyrkii turvaamaan yksilön selviytymistä erilaisilla kompensaatiomekanismeilla. Hoitotoimenpiteiden tarkoituksena onkin tukea elimistön omia selviytymiskeinoja ja tarvittaessa hillitä niiden haitallisia seurauksia. (Kröger & Aro & Böstman & Lassus & Salo 2010: 37–51.)

Vamman luonteesta riippuen elimistön traumareaktio voi olla sekä paikallinen että systeeminen. Ensihoidon näkökulmasta onkin tärkeää huomioida systeemisessä reaktiossa ilmenevää ebb-vaihetta eli sokkitilan alkuvaihetta. Ebb-vaiheessa elimistö pyrkii lopettamaan verenvuotoa ja turvaamaan vitaalielinten riittävää verenkiertoa ja hapensaantia. (Kröger ym. 2010: 51–52.) Tämä näkyy muun muassa hengityksen kiihtymisenä, takykardiana eli nopeana sykkeenä ja levottomuutena. Kun edellä mainitut kompensaatiomekanismit alkavat pettämään, radialisulssia eli rannesykettä ei välttämättä potilaalta tunnu lainkaan. Potilaan hengitys voi myös vaikuttaa työläältä ja hänen tajunnantasonsa on laskusuuntainen. Varsinaisen sokkitilan pitkittyessä verenkierto romahtaa ja seuraa elottomuus. (Ångerman-Haasmaa 2018: 455.) Tästä syystä onkin oleellista, että ensihoitovaiheessa osataan tutkia vammapotilasta cABCDE protokollaa hyödyntäen. Vammalöydöksiä tarkempaa tutkimista RiVaLaiSeR-menetelmän mukaan tehdään vasta sitten, kun potilaan peruselintoiminnot ovat turvattu ensihoidon keinoin. (Koivurova & Karjalainen-Taivalkoski & Vuorinen & Stenman 2024.)

Vammapotilas terminä on sinänsä ongelmallinen, koska siihen kuuluu laajasti erilaisia potilasryhmiä. Esimerkiksi tylpän ja suurenergisen vamman saaneen potilaan ja lävistävän vamman saaneen kudოსvauriot ja hoito eroavat toisistaan merkittävästi. Onnettomuudessa olleen vuotavan monivammapotilaan ja päähän iskun saaneen potilaan hoitoprioriteetit ovat myös erilaiset. Tämän vuoksi on tärkeää, että vammapotilaan hoitotaktiikka valitaan yksilöidysti potilaan kliinisen tilan, vammalöydösten ja vammamekanismin mukaisesti. Pääperiaatteena vammapotilaan ensihoidossa on kuitenkin se, että vammapotilas kuljetetaan mahdollisimman nopeasti tarkoituksenmukaiseen hoitopaikkaan jatkotutkimuksia ja –hoitoja varten. (Peräjoki & Taskinen 2018: 544; Ångerman 2017: 116–117.)

Vammapotilaan tutkiminen ensihoidossa pohjautuu vammamekanismin selvittämiseen ja vammatutkimukseen. Vakavasti loukkaantuneen potilaan ensihoidossa korostuu ajanhallinta. Vammapotilaan kohdalla ajan säästö kohteessa on niin tärkeässä osassa, että tilanteen vaatiessa tarkemmat tutkimukset on syytä suorittaa vasta myöhemmin, jolloin kohteessa tehdään vain ensiarvio ja välittömät henkeä pelastavat hoitotoimenpiteet. Vammapotilaita ei yleensä voida hoitaa loppuun asti ensihoidon keinoin, ja he vaativatkin usein selvitäkseen kiireesti sairaalahoitoa. Tästä syystä ensihoidossa keskeistä on potilaan ripeä tutkiminen, välittömien hoitotoimien teko sekä reipas päätöksenteko potilaan kuljetuksesta ja hoitopaikasta. Oleellista olisi, että kohteessa kuluisi mahdollisimman vähän aikaa. (Alanen ym. 2023: 201–211.) Vakavasti vammautunut potilas tulee kuljettaa nopeasti yliopisto- tai keskussairaalaan. Lievästi vammautunut potilas voidaan oikealla työdiagnoosilla ja tarkoituksenmukaisella ensihoidolla jättää kotiin tai ohjata omalla kyydillä perusterveydenhuoltoon. (Hoppu 2023: 75.)

### 3.1 Vammamekaniikka ja vammatyypit

Vammapotilaan tutkimisessa on tärkeää selvittää vammamekanismi eli tapa, jolla kudოსvaurio on syntynyt. Vamman suuruus riippuu vammaenergiasta eli vaurioittavasta voimasta. (Peräjoki & Taskinen 2018: 545.) Energia itsessään ei katoa vaan se muuttaa muotoaan. Esimerkiksi auton liike-energia seinään törmätessä kohdistaa energian irtaimistoon auton sisällä sekä ihmiskehoon. Suurenergiatapahtumassa vammojen vakavuusaste nousee. Tämä vuoksi on tärkeä tietää, onko vamma aiheutunut suur- vai matalaenergisessä tilanteessa. (Campbell 2014: 15–16.) Liikenneonnettomuuksissa on esimerkiksi selvitettävä ajonopeus vahingon sattuessa. Samasta syystä putoamisissa on tiedusteltava sekä putoamiskorkeus että putoamisalusta ja muistettava, että mitä korkeammalta potilas on

pudonnut, sitä nopeammin hän on tullut alas. (Alanen ym.2023: 204; Peräjoki & Taskinen 2018: 546.)

Vammamekanismia selvittäessä on myös huomioitava kudოსvaurion laajuus. Pienienergiset vammat aiheuttavat yleensä paikallista vauriota, kun taas suurenergiset tapahtumat voivat painevaikutuksen seurauksena aiheuttaa kudostuhoa hyvin laajalle alueelle. Kudოსvaurion laajuuteen ja vakavuuteen vaikuttaa vammaenergian lisäksi sen suunta, mihin osaan elimistöä vammaenergia on kohdistunut sekä vaurioituneen kudoksen ominaisuuksiin. (Peräjoki & Taskinen 2018: 546–549; Campbell 2014: 16.) Esimerkiksi aivot, keuhkot ja sisäelimet sietävät huonosti niihin kohdistuvaa energiaa. Luut, jänteet ja lihakset kestävät sitä huomattavasti paremmin. (Azbel & Peräjoki 2022: 604–605.)

Vammat luokitellaan mekanismin mukaan joko lävistäviksi tai tylpiksi. Lävistävän ja tylpän vamman kudოსvauriot eroavat selvästi toisistaan ja niillä on erilaiset hoitoprioriteetit. (Azbel & Peräjoki 2022: 605–608.) Tylppiä vammoja syntyy esimerkiksi liikenneonnettomuuksissa tai putoamisissa. Lävistävät vammat voivat aiheutua puukotuksen tai ampuma-aseen käytön seurauksena. Tylpästi vammautuneilla on huomattava riski rankavammoille, aivovammoille sekä lantio- ja sisäelinvammojen aiheuttamille verenvuodoille. Lävistävät vammat taas voivat saada aikaan henkeä uhkaavan paineilmarinnan sekä runsaan verenvuodon. (Ångerman 2017: 116–117.)

Suurenergiset tapahtumat, kuten liikenneonnettomuudet, aiheuttavat tyypillisesti tylppiä vammoja hyvinkin laajalti ja usein myös sisäelinten repeämisvammoja äkillisen hidastumisen seurauksena. Pienenergiset lävistävät vammat kuten puukotukset aiheuttavat yleensä paikallista kudostuhoa, mutta voivat olla hyvinkin kohtalokkaita, jos teräase osuu suureen valtimeen tai muuhun sisäelimeen. Ampuma- ja puukotustapauksissa on tämän vuoksi selvitettävä asetyyppi sekä haavan syvyys. (Peräjoki & Taskinen 2018: 605–608; Alanen ym. 2023: 205.)

Räjähdyssvammat saattavat olla sekä tylppiä että lävistäviä. Räjähdyksissä vammoja syntyy yleensä kolmessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa paineaalto aiheuttaa vammoja kaasutäytteisiin elimiin, kuten korviin ja keuhkoihin. Toisessa vaiheessa räjähdyksessä pirstaloituneet materiaalit voivat aiheuttaa lävistäviä vammoja. Kolmannessa vaiheessa vammat aiheutuvat muun muassa kaatumisista ja putoamisista räjähdysten seurauksesta. (Peräjoki & Taskinen 2018: 550–551.)

Tilastokeskuksen mukaan Suomessa loukkaantui viime vuonna 3626 ihmistä liikenneonnettomuuksissa (Tilastokeskus 2023). Vammamekanismina liikenneonnettomuudet ovat sen verran yleisiä, että ensihoitajan on hyvä tietää mihin tulisi kiinnittää huomiota onnettomuuspaikalla. Kuten jokaisessa ensihoitotehtävässä, ennen potilaan kohtaamista varmistetaan kohteen turvallisuus; ajoneuvot täytyy olla virrattomia ja autoissa ei saisi olla laukeamattomia turvatyynyjä. Ennen potilaan tutkimista kiinnitetään myös huomiota ajoneuvon ulkoiseen ja sisäiseen kuntoon, koska nämä antavat tietoa potilaan mahdollisista vammoista. Törmäyksessä olleesta ajoneuvosta on hyvä ottaa valokuva ja lähettää se tapahtumapaikalta vastaanottavalle lääkärille. (Campbell 2014: 17–19; Peräjoki & Taskinen 2018: 546–547.)

Nokkakolareissa on hyvä huomioida “häränsilmä”-jälki tuulilasissa ja epämuodostumia ohjauspyörässä. Nämä kielivät herkästi pään- ja rintakehän vammoista. Vatsavammoja voi syntyä iskun aiheuttamien elinten repeämisen tai äkillisen hidastumisen seurauksena. Alaraajavammoja taas aiheutuu, kun jalat iskevät auton kojelautaan. Kylkikolareissa tyypillistä on pään iskeytyminen oveen sekä rintakehän ja alaraajojen vammat. Peräänajo taas aiheuttaa herkästi piiskaniskuvamman niskaan. Ajoneuvosta ulos sinkoutuminen moninkertaistaa hengenvaarallisten vammojen määrää. Jalankulkijoita tutkiessa on huomioitava sekä ajoneuvon iskun aiheuttaneet vammat että toissijaiset vammat, jotka aiheutuvat iskun vaikutuksesta kuten putoaminen maahan tai ajoneuvon päälle. Varsinkin suurenergisissä liikenneonnettomuuksissa on herkästi epäiltävä potilaan monivammautumista ja sisäisiä elinvaurioita, joita ei välttämättä ole havaittavissa ensihoidon tutkimuksissa. (Alanen ym. 2023: 208–209; Peräjoki & Taskinen 2018: 546–549; Campbell 2014: 18–26.)

### 3.2 Vammapotilaan tutkimusmenetelmät

Karkean arvion tapahtumasta, vamman tyypistä ja riskin suuruudesta pystyy tekemään jo matkalla onnettomuuspaikalle hätäkeskuksen antaman tehtäväkoodin ja -luokan perusteella. Tähän ei kuitenkaan tule luottaa sokeasti. Ennen kohteeseen menoa on otettava huomioon työturvallisuus. Tehtävän kulkua ja hoitotaktiikkaa on suunniteltava jo matkalla esitietojen, olosuhteiden ja vammamekanismin perusteella. (Azbel & Peräjoki 2022: 611.) Ensihoidon ensisijainen tehtävä on estää ennenaikainen kuolema vamman seurauksena. Toimintaympäristö ja puuttuvat tai epäselvät esitiedot voivat tehdä potilaan tutkimisesta ja hoidosta hyvinkin vaativaa. (Björkman 2023: 1307.)

Kohdatessa potilas tehdään ensiarvio ilman tutkimusvälineitä. Hoitoa välittömästi vaativiin löydöksiin puututaan. Tämän jälkeen potilaalle tehdään tarkennettu tilanarvio

käyttäen apuvälineitä, kuten monitoria. Itse tarkempi vammatutkimus (RiVaLAISeR) kuuluu osaksi tarkennettua tilanarviota. Tyypillisesti se suoritetaan cABCDEDEF protokollan E-kohdassa potilaan paljastamisen yhteydessä. (Azbel & Peräjoki 2022: 611–619.)

Vammapotilaan tutkimisessa on aina pidettävä mielessä lämpötila. Suomen sääolosuhteissa potilas pääsee aina jäähtymään. Liiallinen jäähtyminen aiheuttaa lihasten värinää, joka lisää hapenkulutusta, pahentaa kipuja sekä hidastaa veren hyytymistä. Hypotermia lisää vuotopotilaan kuolleisuutta jopa 25 %. (Björkman 2023:1310.)

### 3.2.1 Ensiarvio (cABCDE) ja tarkennettu tilanarvio (cABCDEDEF)

Ennen tapahtumapaikalle menoa on varmistettava työturvallisuus hoitohenkilökunnalle. Kohdattaessa potilas tehdään ensiarvio ilman tutkimusvälineitä ja mittareita. Ensiarvio ja tarkennettu tilanarvio tehdään vammapotilaan kohdalla käyttäen cABCDE menetelmän mukaista tutkimusjärjestystä. (Azbel & Peräjoki 2022: 611–612.) Tarkennetussa tilanarviossa on mukana myös kirjain F, jonka voi halutessaan liittää myös ensiarvioon (Alanen ym 2023: 63).

- c = catastrophic bleeding = henkeä uhkaava verenvuoto
- A = airway = ilmatiet
- B = breathing = hengitys
- C = circulation = verenkierto
- D = disability = neurologinen arvio
- E = exposure = paljastaminen
- F = future = suunnitelma, tarkkailu ja jatkotoimet

Sairastuneen potilaan arviossa käytettävään ABCDE-menetelmän alkuun lisätään vammapotilasta tutkittaessa ”pikku c”, joka tarkoittaa henkeä uhkaavaa massiivista verenvuotoa. Massiivisen verenvuodon tyrehtyminen on vammapotilaan hoidon tärkein elementti. Potilaan luokse tullessa on ensin arvioitava näkyvät verenvuodot ja tehtävä ”blood sweep” eli pyyhkäistävä hanskoitetulla kädellä potilaan ihoa vuotavan kohdan löytämiseksi. Blood sweepiä tehtäessä ei saa käyttää mustaa hanskaa, koska siinä veri näkyy huonoiten. Henkeä uhkaavat verenvuodot tyrehtytetään ennen siirtymistä eteenpäin tutkimisessa. (Alanen ym. 2023: 210.)

Potilaan ilmateiden avoimuus arvioidaan ilmavirran tuntumisen mukaan. Jos potilas on hereillä ja kykenee puhumaan, on ilmatie auki. Tajuttomalta potilaalta ilmavirtaa

tunnustellaan kämmenselällä tai poskella sekä katsomalla rintakehän ja vatsan liikettä. Ilmatiet tulee avata korjaamalla pään asentoa ennen ilmavirran tunnustelua.

Poikkeavat hengitysäänet voivat olla merkki ilmateitä uhkaavasta tilasta. Kasvojen ja kaulan alueen vammat voivat myös uhata ilmateitä. (Azbel & Peräjoki 2022: 612.)

Ilmateiden tarkastaminen on tyypillisesti nopeaa. Nieluun tulee myös katsoa ilmateitä tukkivien eritteiden tai vierasesineiden varalta. Tarvittaessa pään asentoa ja ilmateiden avoimuutta on tuettava manuaalisesti, jotta ne pysyvät avoimina. (PTHLS 2016: 139.)

Hengityksen riittävyttä voi arvioida potilaan puheen perusteella. Jos potilas puhuu pitkiä lauseita ongelmitta, on hengitys riittävää. Lyhyet yksittäiset sanat ja raskas hengitys ovat merkki riittämättömästä hengityksestä. Raskaan hengityksen merkki on hengitysapulihasten käyttö. Sekä ensiarviossa että tarkennetussa tilanarviossa lasketaan hengitystaajuus eli kuinka monta kertaa minuutissa potilas hengittää. Hengitystaajuus on yksi tärkeimmistä mittareista, koska se kertoo esimerkiksi potilaan kivusta, massiivisesta verenvuodosta (sokki) tai trauman aiheuttamasta stressistä. Tarkennetussa tilanarviossa hengitystä ja happeutumista mitataan pulssioksimetrillä, joka kertoo veren happipitoisuuden. Joissain tilanteissa käytetään kapnometriä, joka mittaa hengitysilman hiilidioksidia. Hengitysäänet kuunnellaan rintakehältä ja mahdollisuuksien mukaan selästä. (Azbel & Peräjoki 2022: 613–617.)

Verenkierron arviointiin ensiarvion aikana kuuluu pulssien tunnustelu sekä lämpörajojen arviointi. Pulssi tunnustellaan ensisijaisesti ranteesta. Samalla kokeillaan ihon lämpö ja hikisyys. Pulssin voi kokeilla myös kaulavaltimosta. (Alanen ym. 2023: 210.) Verenkierron arviossa otetaan huomioon ulkoiset ja sisäiset verenvuodot. Sisäistä verenvuotoa on lähes mahdotonta havaita ensihoidossa. Sokin oireet (kohonnut hengitystaajuus, alhainen verenpaine ja korkea syke) voivat olla merkki sisäisestä verenvuodosta. Tarkennetussa tilanarviossa tutkimiseen käytetään lisäksi verenpainemittaria ja pulssioksimetriä. Potilaalta otetaan 12-kytkentäinen EKG eli sydänfilmi tarkennetussa tilanarviossa. (Azbel & Peräjoki 2022: 613–618.)

Tajunnan tason arvion tavoite on määritellä potilaan tajunnantaso sekä orientaatio. Ensiarviossa potilaan tajunnantaso määritellään karkeasti puhuttelemalla potilasta ja tarvittaessa herättelemällä ja testaamalla kipuvaste. Vammapotilas, jonka tajunnantaso on alentunut, on suuren riskin potilas. Tyypillisesti tajunnantason lasku viittaa aivovammaan, mutta voi johtua myös muista syistä kuten riittämättömästä hengityksestä, intoksikaatiosta tai sokista. Glasgow kooma-asteikko on hyvä työkalu potilaan tajunnantason selvittämiseen ja sen muutoksien seuraamiseen. Tarkennetussa tilanarviossa pupillien valoreaktio tulee tarkastaa erityisesti potilaalta,

jolla tajunnan taso on heikentynyt. Poikkeavat löydökset pupilleissa voivat olla merkki aivovammasta. Potilaalta mitataan myös verensokeri sekä tehdään neurologinen tutkimus. (Azbel & Peräjoki 2022: 614.)

E-kohdassa potilas paljastetaan olosuhteet huomioiden. Ensiarviossa etsitään vakavia henkeä uhkaavia vammoja ja lisävammautuminen ehkäistään. Viimeistään tässä vaiheessa ensiarviota potilas tuetaan ja siirretään lämpöiseen ambulanssiin, jos potilas on tavattaessa esimerkiksi ulkona. Potilaan jäähtymisen ehkäisy on vammapotilaan kohdalla tärkeää, koska hypotermia lisää kuolleisuutta. Märät vaatteet tulee poistaa ja potilas peitellä. (Björkman ym. 2023: 1310; Azbel & Peräjoki 2022: 614–619.)

Tarkennetussa tilanarviossa tehdään monivammautuneelle tai suuren tylpän energian vammapotilaalle tarkempi vammatutkimus RiVaLAISeR-menetelmää käyttäen (Azbel & Peräjoki 2022: 614–619).

Tarkennetun tilanarvion jälkeen potilaan tilaa seurataan aktiivisesti monitorin avulla ja hoidon vaikutusta arvioidaan. Vammautuneen potilaan tila voi romahtaa nopeastikin ja vaatii jatkuvaa seurantaa. Tarpeellisia tutkimuksia on syytä säännöllisesti toistaa etenkin pitkillä kuljetusmatkoilla. Lisäksi tehdään suunnitelma ja siirretään potilas tarkoituksenmukaisimpaan hoitopaikkaan jatkohoitoon. (Alanen ym 2023: 63.)

### 3.2.2 RiVaLAISeR

RiVaLAISeR on muistisääntö, joka kuvaa vammapotilaan systemaattista tutkimisjärjestystä. Kirjaimet kuvaavat eri kehonosia:

- Ri = Rinta
- Va = Vatsa
- L = Lantio
- Ai = Aivot (pää)
- Se = Selkä
- R = Raajat

Vammautuneen potilaan tutkimiseen tarvitaan: tehdaspuhtaat käsineet, stetoskooppi, kynälamppu ja vaatesakset. (Alanen ym. 2023: 216.)

Potilas tutkitaan tavanomaisesti selällään, niin että toinen työparista huolehtii ilmasteistä sekä tukee kaularankaa toisen tutkiessa potilaan. Jos potilas löydetään jossain muussa asennossa kuin selällään, voidaan ensin tutkia selkä, ja vasta sitten kääntää potilas. Ennen kääntämistä arvioidaan rangan tukemisen tarve. Potilaan selkärangan sekä

niskan tukemisen päätös tehdään vammamekanismin mukaan. (Alanen ym. 2023: 216.)

Rintakehän tutkiminen aloitetaan rintakehän paljastamisella. Rintakehän liike arvioidaan. Liikkeen symmetrisyys arvioidaan ja huomioidaan kaikki hengitystekniikan kannalta tavanomaisesta poikkeava liike. Paradoksaalinen hengitys, jossa rintakehä liikkuu epäsymmetrisesti vastakkaiseen suuntaan, voi olla merkki sarjakyylkiluumurtumista tai varstarinnasta (kts. taulukko 1). (Alanen ym. 2023: 216.) Sarjakyylkiluumurtuma voi johtaa hengitysvajaukseen ja se luokitellaan vakavaksi, jos kylkiluita on murtunut vähintään kolme tai huomataan varstarinta (Reitala 2017: 128–132). Potilaalta lasketaan hengitystaajuus. Rintakehästä tarkistetaan myös näkökontrollissa rintakehän muodon symmetrisyys. Siitä etsitään näkyviä lävistäviä vammoja, erityisesti huomioidaan ilmaa kuplivat tai verta vuotavat vammat. Huomioidaan myös ruhjeet ja mustelmat. (Alanen ym. 2023: 216.)

Rintakehältä palpoidaan rintalasta, solisluut, rintakehä sekä kyljet. Kylkiluut palpoidaan kylkiä pitkin niin pitkälle kuin pystytään. Kylkiluista voi löytää teräviä kulmia, jotka kertovat kylkiluiden murtumista. Kainalot ja soliskuopat palpoidaan, ja niistä etsitään sormien alla ritisevänä tuntuva ihonalaista ilmaa eli krepitaatiota, joka voi kieliä pleuran rikkoutumisesta. Palpaatio suoritetaan ensin toiselle ja sitten toiselle puolelle. Tilanteen salliessa kirjataan aristukset ja muut löydökset ylös mahdollisimman tarkasti. Hengityssänet kuunnellaan ainakin neljästä eri kohdasta rintakehän ylä- ja alaosasta lähempää kylkiä. Toiselta puolelta hiljentyneet hengityssänet voivat viitata paineilmarintaan (kts. taulukko 1). Tässä vaiheessa voi myös kuunnella sydänäänet. (Alanen ym. 2023: 216.)

Vatsa tutkitaan rintakehän jälkeen. Vatsalta etsitään sisäelinvaurioihin ja vatsaontelon sisäiseen vuotoon viittaavia merkkejä (kts. taulukko 1). Eviskeraatio eli se että suolet ovat näkyvissä, on huomattava löydös. (Peräjoki & Azbel 2022: 619–623.) Näkökontrollissa tarkastellaan, näkykö ulkoisia ruhjeita, ihorikkoja tai mustelmia erityisesti kyljissä. Lävistävät vammat ovat erityisen vaarallisia ylävatsalla. (Alanen ym. 2023: 217.)

Vatsa jaetaan neljään osaan ja palpoidaan alueittain. Vatsan aristukset arvioidaan palpoiden. Kipupisteet pyritään paikallistamaan niin tarkkaan kuin mahdollista. Vatsasta arvioidaan turvotukset, vamman merkit ja jäykkyys tai myötäävyyys. Erityisesti on huomioitava laudankovat vatsanpeitteet ja vatsan pömpötys. Laudankovat vatsanpeitteet ovat merkki vatsakalvon tulehduksesta. Pömpötys voi joissain

tapauksissa kieliä sisäisestä verenvuodosta, mutta voi myös johtua anatomisista syistä tai esimerkiksi ilmasta. (Peräjoki & Azbel 2022: 619–623; Alanen ym. 2023: 217.) Oikean kylkikaaren aristus saattaa kertoa maksan vauriosta ja vasemmalla puolella kipu pernan vammasta. (Stenman ym. 2024; Kuisma ym. 2018: 560.) Raskaana olevilla palpoidaan kohtu ja sikiö. Vatsaa tutkiessa on huomioitava löydöksenä hartiapistos. (Alanen ym. 2023: 217.) Potilaalta on tärkeää tarkkailla takykardiaa ja vuotosokin oireita, sillä vatsaan voi vuotaa huomattava määrä verta ja vatsan alueen sisäisen verenvuodon havaitseminen voi olla vaikeaa. Ultraäänilaitteella voi havaita vatsan sisäisiä vuotoja. (Peräjoki & Azbel 2022: 619–623.)

Lantion tutkiminen aloitetaan paljastamalla lantio. Ensihoidossa potilasta ei tarvitse riisua täysin, ellei tämä ole aiheellista. Lantiosta katsotaan näkyvät verenvuodot, mustelmat ja ruhjeet sekä symmetria ja onko lantio levinyt. Alaraajoista etsitään katseella jalkojen ulkorotaatiota, kiertymistä tai toispuoleista lyhentymää (kts. taulukko 1). Gynekologiselta ja urologiselta alueelta katsotaan mahdolliset verenvuodot. Löydökset voivat olla merkkejä sisäisestä vuodosta sekä lantion alueen murtumasta. (Alanen ym. 2023: 217.)

Lantion palpaatiovaiheessa nivustaipeesta ja häpyliitoksesta tutkitaan aristukset ja etsitään verenvuotoja. Tämän jälkeen asetetaan peukalot suoliluiden harjanteiden kohdalle ja arvioidaan niiden symmetrisyys samalla tunnustellen kevyesti alueen aristukset. Lantion aluetta tutkittaessa on erityisen tärkeää pitää mielessä vammamekanismi, sillä se kertoo vamman laadusta ja sisäisten vammojen sekä sisäisen verenvuodon uhasta. (Alanen ym. 2023: 217.) Lantion tunnustelulla etsitään kipua ja aristuksia sekä luuston periksi antamista. Sisäistä verenvuotoa on todella vaikeaa huomata. On suositeltavaa tunnustella lantio vain kerran, koska liiallinen liike voi rikkoa jo olemassa olevat verihyytymät, jotka hidastavat sisäistä vuotoa. (PHTLS 2017: 151.)

Pään tutkiminen aloitetaan etsimällä näkyviä muutoksia, ruhjeita, haavoja, turvotuksia ja mustelmia kasvojen ja kaulan alueelta. Mustelmat silmien ympärillä, niin sanotut brillen hematoomat, sekä korvantaustojen mustelmat viittaavat kallonpohjan murtumaan (kts. taulukko 1). Kaulan alueelta tarkkaillaan muun muassa henkitorven siirtymistä sekä kaulasuonten pullotusta, jotka kielivät kohonneesta paineesta rintaontelossa. (Alanen ym. 2023: 214; NASEMSO 2022: 208–213.)

Pään alueelle tehdään "blood sweep", koska hiukset saattavat peittää näkyviä verenvuotoja. Kallo palpoidaan ensin niskan ja sitten otsan puolelta. Niskanikamia ei

yleensä palpoida koska siitä ei ole havaittu olevan paljon hyötyä. Tämän jälkeen palpoidaan kasvot, poskipäät ja leuka. Palpoidessa tarkkaillaan luiden eheyttä sekä etsitään teräviä reunoja, pullotuksia ja kuhmuja. Hereillä olevalta potilaalta tarkkaillaan kipureaktiota palpaatioon. Kaulalta etsitään krepitaatiota ja tarkistetaan henkitorven eli trakean eheys. Henkitorvea voi myös kuunnella stetoskoopilla. Trakean siirtyminen, ulkoinen turvotus ja krepitaatio saattavat viitata hengenvaaralliseen jänniteilmarintaan. (Alanen ym. 2023: 214; Peräjoki ym. 2018: 562; NASEMSO 2022: 208–213.)

Kynälampun avulla tutkitaan potilaan pupillit, korvat, nenä, suu ja nielu. Pupilleista tarkkaillaan niiden symmetrisyys, koko ja valoreaktio. Laaja ja valojäykkä pupilli saattaa viitata aivovamman aiheuttamaan verenvuotoon. Vammalöydöksiä suussa voivat olla esimerkiksi verenvuodot, mustelmat tai turvotukset. Suusta tarkkaillaan myös hampaiden eheyttä. Nielusta etsitään mahdollisia vierasesineitä ja arvioidaan, onko vaarana, että hengitystiet ahtautuvat verenvuodon tai turvotuksen seurauksena. Korvista ja nenästä etsitään verta tai kirkasta nestettä eli aivoselkäydinnestettä, jotka ovat merkki kallonpohjan murtumasta. (Alanen ym. 2023: 214; Peräjoki & Taskinen 2018: 562.)

Pään aluetta tutkiessa pyritään havaitsemaan aivovammaan viittaavia löydöksiä. Aivovammapotilaiden kohdalla pyritään ehkäisemään sekundäärivaurioiden syntymistä jo ensihoitovaiheessa turvaamalla aivojen riittävä hapettuminen ja verenkierto. Erilaiset pään alueen vammalöydökset, kohonnut verenpaine ja neurologiset puutos- ja puolioireet voivat viitata merkittävään aivovammaan. Yksi kriittisimmistä aivovammoista on aivoherniaatio, jossa nopeasti etenevä vuoto työntää aivokudosta pois paikoiltaan (kts. taulukko 1). (Peräjoki & Taskinen 2018: 562; Tanskanen 2018: 570–578.)

Joissakin tapauksissa tajunnantason lasku saattaa olla ainoa merkki aivovammasta. Tämän vuoksi olisi hyvä laskea GCS pisteet uudestaan tässä vaiheessa tutkimista. Vuonna 2018 Ruotsissa tehdyssä tapaustutkimuksessa havaittiin, että alle 40 % pään- ja selkärankavammapotilailta oli dokumentoitu GCS-pisteitä ensihoitokertomukseen. On kuitenkin tutkittu, että joka kymmenellä aivovammapotilaalla on ensihoitovaiheessa havaittavissa jonkin asteista tajunnantason laskua. Aivovammaa epäiltäessä ensihoitajan onkin hyvä toistaa neurologista tutkimusta noin 15–30 minuutin välein. (Rubenson Wahlin & Lindström & Ponzer & Vicente 2018: 53; Tanskanen 2018: 570–574.)

Kaularangan tukeminen voidaan tehdä käsin heti ensiarvion yhteydessä vammamekanismin perusteella. Tuenta on tarpeellinen, jos potilaalla on esimerkiksi

merkittävä monivamma, vaikea pään alueen vamma tai kipua kaula- ja selkärangan alueella, venytysvamma, potilaan tajunnantaso on alentunut tai vammamekanismista ei ole selvää tietoa. On kuitenkin huomioitava, että liiallinen varovaisuus kaularangan tukemisessa saattaa viivästyttää kriittisen vammapotilaan hoitoa. Pään tutkimisen jälkeen voidaan tehdä päätös tukikaulurin laitosta esimerkiksi NEXUS-kriteerien avulla (kts. kpl 3.2.3). (Alanen ym. 2023: 210–217; Fält & Telkki 2022: 335.)

Selkäranka tuetaan myös vammamekanismin perusteella. Selkä tuetaan, jos potilaalla ilmenee esimerkiksi kaula- tai selkärankavamman merkkejä kuten tuntopuutoksia raajoissa, potilas on löytynyt tajuttomana tai on epäily sisäisestä verenvuodosta. Jos potilas on löydetty kyljellään, voidaan selkä tutkia ensin. Selkä voidaan tutkia myös blokkikäännön yhteydessä, kun potilas siirretään esimerkiksi rankalaudalle tai kauhapaareille. Blokkikäännössä potilas siirretään niin, että potilaan pää ja selkäranka pysyvät samassa linjassa. Ennen blokkikäyntöä on arvioitava lantion tuennan tarvetta, koska käyntö voi aiheuttaa lisävammoja alueelle ja pahentaa sisäistä verenvuotoa. (Alanen ym. 2023: 217.)

Selän tutkiminen aloitetaan paljastamisella. Selästä arvioidaan ihon eheys, haavat, ruhjeet, mustelmat, verenvuodot, lävistävät vammat sekä selkärankavammaan viittaavat löydökset. Katsotaan esimerkiksi ovatko nikamat linjassa sekä selän puoleiset hengitysliikkeet. Selästä palpoidaan selän puoleiset kylkiluut. Selkärangan nikamia ei tarvitse palpoida, koska, samoin kuin niskan nikamien tutkimisessä, tästä ei ole merkittävää hyötyä. Selästä etsitään rintakehän epäsymmetriaa, murtumista kertovia kylkiluiden teräviä reunoja, aristuksia, kipuja, ihorikkoja sekä lävistäviä vammoja. Tutkimuksen aikana tarkkaillaan, tarttuuko käsineisiin verta. (Alanen ym. 2023: 217; Peräjoki & Taskinen 2018: 562–564.)

Selkärangan vammat saattavat pahimmillaan aiheuttaa potilaan halvaantumisen (kts. taulukko 1). Ensihoitovaiheessa pyritään estämään sekundäärivaurioita liikuttelemalla potilasta mahdollisimman vähän ja stabiloimalla selkäranka neutraaliin asentoon. Suurin osa selkärankamurtumista ovat stabiileja, mutta epästabiileissa murtumissa luusirpaleet nikamista ahtauttavat selkäydinkanavaa ja voivat liikuttelun seurauksena vammauttaa selkäydintä. Yksi komplikaatio tästä voi olla spinaalisokki, joka saattaa aiheuttaa verenkiertosokin ilman varsinaista verenvuotoa. Tila ei yleensä ilmene ensihoitovaiheessa, mutta siitä on hyvä olla tietoinen. (Peräjoki & Taskinen 2018: 563–564; Alanen ym. 2023: 223.)

Raajojen tutkiminen aloitetaan vertaamalla raajoja toisiinsa. Niistä etsitään pituuseroja sekä muodonmuutoksia kuten ulkorotaatiota. Jokaisesta raajasta palpoidaan kauttaaltaan lihakset ja luut. Raajoista kokeillaan pulssi ja arvioidaan raajan väri sekä lämpörajat. Raajoista etsitään verenvuotoa, ruhjeita, aristuksia, turvotuksia, avomurtumia, ja muita ihorikkoja. Viimeisimpänä arvioidaan raajan tunto sekä nivelten liike. Tuntopuutokset ja puutuminen voi kertoa rankamurtumasta tai olla neurologinen oire (kts. taulukko 1). Nivelissä on tärkeä huomioida esimerkiksi poikkeava napsuminen. Jos vammalöydöksiä tai epäilyä niistä ei ole, kokeillaan potilaan kyky varata painoa jaloilleen, ja tarkistetaan jalkojen voimat sekä voimien symmetrisyys. (Alanen ym. 2023: 218.) Raajojen murtumat tulee mahdollisuuksien mukaan tukea. Pulssi, liike ja tuntoaistit tulee tarkastaa uudelleen raajan immobilisoinnin jälkeen. (PHTLS 2017: 152)

Taulukko 1. Löydökset ja työdiagnoosit vammatutkimuksessa. (Azbel & Peräjoki 2022: 619–629; Holmström 2022: 406; Peräjoki & Taskinen 2018: 562–564; Tanskanen 2018: 570–574; Alanen ym. 2023: 214–216.)

Vammalöydökset	Työdiagnoosi
<b>Rinta</b>	
Vähintään kaksi kylkiluuta katkennut vähintään kahdesta kohdasta; irronnut pala liikkuu vastakkaiseen suuntaan hengityksen kanssa. Hengitystaajuus koholla, pinnallinen hengitys, matala saturaatio, kipu hengittäessä.	Varstarinta
Sokkioireet, rintakehän vamma, hiljentyneet sydänäänet, pullottavat kaulalaskimot, matala verenpaine.	Sydämen tamponaatio
Hengitysvaikeus, matala saturaatio, korkea hengitystaajuus, rintakehän vamma. Hengitysäänet ovat toispuoleisesti hiljentyneet, mutta voivat olla myös normaalit.	Ilmarinta
Rintakehän vamma tai kipu. Heikko, kadonnut tai nopea syke, matala verenpaine eli hypotensio, kohonnut hengitystaajuus, matala saturaatio ja hengitysvaikeus. Himmentyneet tai kokonaan hiljentyneet hengitysäänet vamma puolella ja kumea ääni koputeltaessa sormilla. Joskus kaulalaskimoiden pullotusta. Tajunnantason lasku.	Jänniteilmarinta

Hiljentyneet hengityssäät, vaimea ääni koputeltaessa sormin, matala saturaatio, rintakehän vamma.	Veririnta
Raskas tai pinnallinen hengitys, normaalit hengityssäät, rintakehän aristus, madaltunut saturaatio.	Keuhkokontuusio eli keuhkoruhje
<b>Vatsa</b>	
Erityisesti ylävatsan lävistävät vammat. Mikä tahansa vatsan alueen vamma. Vuotosokin oireet (hypotensio, takykardia ja korkea hengitystaajuus), kipua vatsalla, vatsan turvotus/pömpötys.	Verenvuoto
Kipu, lävistävä tai tylppä vamma vatsalla.	Sisäelinvauriot
<b>Lantio</b>	
Ruhjeet, turvotus ja kipu lantion alueella sekä alaselässä, pakaroissa, nivusissa, lonkassa. Jalkojen ulkorotaatio, epäsymmetria ja pituuserot. Epäselvä hypotensio (vuotosokki). Vammamekanismi tulee ottaa huomioon.	Todennäköinen lantioarenkaan murtuma, jota on vaikea tunnistaa tunnustelemalla
Verenvuoto gynekologiselta tai urologiselta alueelta. Vuotosokin oireet.	Sisäinen verenvuoto, jota vaikea tunnistaa ensihoidossa
<b>Aivot ja pää</b>	
Tajunnantason lasku, neurologiset oireet, pupillien epäsymmetrisyys/valojäykkyys, verenvuoto päästä, kohonnut verenpaine, huomioi vammamekanismi (esim. Suurenerginen tylppä vamma).	Aivovamma, voi aiheuttaa kallonsisäisen paineen nousun
Toispuoleinen laajentunut ja valonjäykkä pupilli.	Aivoverenvuoto
Tajunnantason lasku, yhden pupillin suurentuminen, vastapuolisen raajaparin paheneva halvaus.	Aivoherniaatio
Brillen hematoomat, mustelmat korvien takana, likvorin- tai veren vuoto nenästä/korvista, epämuodostumat kallossa.	Kallonpohjan murtuma
Pullottavat kaulalaskimot, trakean siirtyminen, krepitaatio, turvotus kaulalla.	Paineen nousu rintaontelossa (mahdollinen jänniteilmainta tai veririnta)
<b>Selkä</b>	
Raajojen puutosoireet, selkä-/niskakipu, epämuodostumat selkärangassa,	Selkäranka/ -ydin vamma

huomioi vammamekanismi (esim. Suurenerginen tylppä vamma).	
Selkärankavammaoireet/epäily ja verenkiertosokkioireet (takykardia, matala verenpaine, korkea lämpöraja, kohonnut hengitystaajuus).	Spinaalisokki (harvoin ensihoitovaiheessa)
<b>Raajat</b>	
Virheasento, kipu.	Murtuma
Jalan toispuoleinen ulkorotaatio ja lyhentymä, kipu.	Reisiluun murtuma
Virheasento, kipu, ihorikko.	Avomurtuma
Runsaat ulkoiset vuodot, virheasennot, kipu.	Useamman pitkän luun murtumat, kehittyvä vuotosokki
Puuttuvat perifeeriset sykkeet, lämpörajan nousu, poikkeava väri tai lämpö.	Voi johtua virheasennosta ja/tai vuotosokista ja alhaisesta verenpaineesta
Osittain tai kokonaan irtonainen raaja.	Amputaatio
Puolioireet, kihelmöinti, tuntopuutokset.	Ranka- tai aivovamma

### 3.2.3 Vammapotilaan muut tutkimusmenetelmät ja protokollat

Kansainvälisesti vammapotilaan tutkimusmenetelmissä on paljon yhtenäisyyksiä Suomessa käytettyjen menetelmien kanssa. Pieniä eroja löytyy enimmäkseen tutkimusjärjestyksessä ja muistisäännöissä. Yhdysvalloissa esimerkiksi ensiarviossa voi vammapotilaiden kohdalla käyttää MARCH muistisääntöä (Massive haemorrhage, Airway, Respiratory, Circulation, Head injury/Hypothermia) ohjaamaan toimintaa. H-kirjain auttaa ensihoitajaa kiinnittämään erityistä huomioita mahdollisiin aivovammoihin ja potilaan lisäjäähtymisen estämiseen. (NASEMSO 2022: 208–213.) Iso-Britanniassa NHS:llä on käytössä oma protokolla vammapotilaiden tutkimisessa, jossa ensiarvio, vammatutkimus ja hoitotoimenpiteet toteutuvat käytännössä yhtä aikaa. Protokollassa käytetään myös erilaisia muistisääntöjä. Ensihoitajat voivat esimerkiksi etsiä vammalöydöksiä rintakehältä hyödyntämällä TWELVE muistisääntöä (Tracheal deviation, Wounds or bruising or swelling, Emphysema, Laryngeal crepitus, Venous engorgement, Exclude open/tension pneumothorax, flail chest or massive haemothorax). (JRCALC 2016: 32–34.)

Varsinaisessa vammatutkimuksessa käytetään maailmalla yleisimmin RTA-tutkimusmenetelmää eli Rapid Trauma Assessmentia. Tässä tutkitaan samoja asioita, kuin RiVaLaiSeR:issa, mutta eri järjestystä noudattaen, niin sanotusti ”päästä varpaisiin” -menetelmällä. Järjestyksessä: pää ja niska, rinta/selkä, vatsa, lantio, jalat, kädet. (Alanen ym. 2023: 213). ITLS (International Trauma Life Support) protokollan mukaan ensihoitaja suorittaa tilanarvion ja ensiarvion jälkeen joko ”päästä varpaisiin” RTA-tutkimuksen tai kohdennetun vammatutkimuksen, jossa tutkitaan vain yksittäisiä vammalöydöksiä. Ensiarviossa RTA-tutkimuksella on tarkoitus havaita henkeä uhkaavat vammat, joten se suoritetaan ripeällä tahdilla. Tarkempi RTA-tutkimus tehdään tarkennetun tilanarvion yhteydessä tilanteen salliessa. (Campbell 2014: 41–56.)

Selkä- ja kaularangan tukemisen tarvetta voidaan arvioida käyttämällä NEXUS-kriteereitä. Tuennan tarve arvioidaan potilaskohtaisesti. NEXUS-kriteerit koostuvat seuraavista kysymyksistä:

- Onko potilas alle kouluikäinen?
- Onko kaularangan keskilinjassa palpaatiokipua?
- Onko neurologisia puutosoireita/puolieroja?
- Onko tajunta alentunut? GCS < 15?
- Onko potilas päihtynyt?
- Onko kivuliaita lisävammoja?

Jos yksikin vastaus on positiivinen, on potilas immobilisoitava. Jos kaikki vastaukset ovat negatiivisia, potilaan immobilisaatio ei ole välttämätöntä. (Fält & Telkki 2022: 335.)

Eri tutkimusmenetelmillä ei ole käytännössä suurta eroa. Kaikissa korostuu tapahtumapaikassa käytetyn ajan minimointi ja tutkimusten systemaattisuus. Peruselintoiminnon häiriöt ja kriittiset vammalöydökset tulisi havaita ja hoitaa nopeasti. Lisävammautumista pyritään estämään ja potilas kuljetetaan tarkoituksenmukaisimpaan jatkohoitopaikkaan. (Ångerman 2017: 116–117.)

Vammapotilaan hoidon tarpeen arvioinnissa ensihoidossa on kuitenkin Yhdysvalloissa havaittu puutteita. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa osallistuneet ensihoitajat myönsivät käyttävänsä vahvasti omaa intuitiota ja havaintoja vammapotilaiden tutkimisessa ja hoidossa, eivätkä he aina tutkineet potilasta protokollien mukaisessa järjestyksessä. He kokivat, etteivät kentällä voitu toimia protokollien mukaisella lineaarisella tavalla. Tutkijat tulivat kuitenkin siihen johtopäätökseen, että kokemattomien ensihoitajien sekä ensihoitajien, jotka kohtaavat harvoin kriittisesti vammautuneita potilaita kentällä olisi

syytä panostaa protokollien käyttö päätöksenteossa intuition sijaan, välttääkseen virheitä toiminnassaan. (Jones & Cushman & Lerner & Shah 2016: 8–9.)

Nykyiset vammapotilaan hoitokäytännöt ja -protokollat perustuvat kansainvälisiin hyväksytyihin koulutusjärjestelmien ohjeisiin. Esimerkiksi Prehospital Trauma Life Support (PTLS) sekä Advanced Trauma Life Support. Yksi keskeisimmistä ongelmista vammapotilaan ensihoidon kehityksessä on kuitenkin usein puutteellinen tieteellinen tutkimus. Edellä mainittujen ohjeistuksien taustalla on sama ongelma. Tehtyjen tutkimusten tulokset ovat olleet ristiriitaisia sekä herättäneet lisäkysymyksiä. Erityisesti vammapotilaan nesteytys, immobilisaatio, sairaalan ulkopuolella suoritettujen toimenpiteiden tarpeellisuus sekä toimintastrategiat ovat vähän tutkittuja. (Azbel & Peräjoki 2022: 603.)

### 3.3 Vammapotilaan ennuste

Vammamekanismi vaikuttaa suuresti vammapotilaan ennusteeseen. Välittömät kuolemat ovat lävistävien vammojen seurauksena huomattavasti yleisempiä verrattuna tylppiin vammoihin. Vammapotilaiden kuolemista suurin osa tapahtuu heti ensimmäisten tuntien aikana. Tämän jälkeen kuolleisuuden riski laskee nopeasti. Viivästyneet vammakuolemat johtuvat tyypillisesti monielinvauriosta, infektiosta tai aivovamman jälkiseurauksista. Monielinvaurioon viivästyneesti kuolleet ovat tyypillisesti ikääntyneitä ja lievemmin vammautuneita verrattuna välittömästi kuolleisiin. (Azbel & Peräjoki 2022: 603.)

Tylpän vamman aiheuttama aivovamma ja tajuttomuus, ja niistä seuraava hengitystien romahtaminen sekä hypoksian aiheuttama sydänpysähdys ilman hoitoa, tappavat nopeasti. Yleisimmät kuolemaa tuottavat vammat ovat aivovamma, rintakehän ja vatsan alueen vammat sekä kontrolloimaton verenvuoto lävistävissä vammoissa. (Azbel & Peräjoki 2022: 603.)

Aivovammapotilaiden ennustetta pystytään parantamaan ja lisävammautumista ehkäisemään hengitystiehallinnalla, kontrolloidulla ventilaatiolla, hapen saannin turvaamisella, verenkierron stabiloinnilla, nestehoidolla ja immobilisaatiolla. Potilaalla, jolla on massiivinen sisäinen verenvuoto, vaatii kiireellisen kuljetuksen sairaalaan, koska ensihoito ei pysty kontrolloimaan sisäistä verenvuotoa ja sairaalan ulkopuolella käytetty aika huonontaa ennustetta. Aika onkin yksi ratkaisevimmista tekijöistä vammapotilaan ennusteen parantamisessa. Toinen on oikea ja tarkoituksen mukainen ensihoito. (Azbel & Peräjoki 2022: 604; PHTLS 2017: 5.)

Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery julkaiseman tutkimuksen mukaan myös monivammapotilaat, jotka kuljetettiin oikean tasoiseen sairaalaan ”kultaisen tunnin” aikana, olivat kuoleman riskissä. Kudoksen tuhoutuminen, massiivinen verenvuoto sekä kudoksen riittämätön hapettuminen olivat merkittäviä kirurgisia ongelmia vakavissa vammatapauksissa. Tutkimuksen mukaan aikainen oikea diagnoosi sekä aika olivat potilaan ennusteen kannalta kaikkein merkittävimpiä. (Mijaljica ym. 2022.)

## **4 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja kehittämistehtävä**

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa havainnollistava opetusvideo vammapotilaan oikeaoppisesta ja systemaattisesta tutkimisesta ensihoitotilanteissa RiVaLaiSeR-menetelmää hyödyntäen yhteistyössä Metropolian ammattikorkeakoulun ensihoidon tutkinnon kanssa.

Tavoitteena on lisätä Metropolian ensihoitajaopiskelijoiden tietämystä ja osaamista vammapotilaan tutkimisesta ja tutkimusmenetelmistä. Tätä osaamista opiskelijat voivat hyödyntää harjoitteluissa sekä myöhemmin työelämässä.

Kehittämistehtävänä on kehittää ensihoidon opiskelijoiden vammapotilaan tutkimiseen liittyvän itseopiskelumateriaalin sisältöä.

## **5 Opinnäytetyön toteuttaminen**

### **5.1 Toiminnallinen opinnäytetyö**

Toiminnallinen opinnäytetyö poikkeaa tutkimuksellisesta opinnäytetyöstä siten, että tuloksena on uuden tiedon sijaan uusi toiminta tai tuotos. Tämä voi olla esimerkiksi opas, diaesitys, video tai malli. Toiminnallinen opinnäytetyö ei kuitenkaan ole normaali ryhmäprojekti, sillä tuotos pohjautuu perinteisen opinnäytetyön tavoin tutkittuun tietoon. Kyse on siis tutkimuksellisesta kehittämistoiminnasta, jossa tavoitellaan jotain konkreettista muutosta tutkimuksellisella lähestymistavalla. (Salonen 2013: 5–12; Toikko & Rantanen 2009.)

Toiminnallisen opinnäytetyön tekeminen on usein kuvattu sekä sykliseksi että lineaariseksi prosessiksi. Työ koostuu seuraavista vaiheista: (1) kehittämistarpeiden tunnistaminen, (2) ideointivaihe, (3) suunnitteluvaihe, (4) toteutusvaihe, (5) tulos ja

tuotos, (6) arviointivaihe ja (7) päätösvaihe. Työn eteneminen on kuitenkin harvoin täysin lineaarista ja eri vaiheet voivat tapahtua jopa yhtä aikaa. Kehittämistoiminnassa toimijoiden keskeinen vuorovaikutus on tämän vuoksi avainasemassa. Toimijat refleктоivat jatkuvasti työnsä etenemisestä ja yhteisen arvion mukaan tekevät joustavia päätöksiä työn eri vaiheissa. Yksi tärkein kehittämistoiminnan menetelmistä onkin dialoginen keskustelu. Dialogisessa keskustelussa pyritään kommunikoimaan avoimesti ja suoraviivaisesti, jotta kaikilla olisi yhteinen ymmärrys keskusteltavasta aiheesta. Toinen menetelmä, jota voi hyödyntää on mind map eli käsitekarttaa. Mind mapin avulla saadaan yhdistettyä eri ryhmäläisten ideat. Kolmas menetelmä kehittämistoiminnassa on ulkopuolisen palautteen vastaanottaminen. Palaute on tärkeää koska se auttaa toimijoita näkemään missä vaiheessa opinnäytetyö realistisesti on ja mihin pitäisi kiinnittää enemmän huomiota. (Salonen & Eloranta & Hautala & Kinos 2017: 52–61.)

Teimme toiminnallisen opinnäytetyön vammaan tutkimisesta. Menetelminä käytimme muun muassa dialogista keskustelua, käsitekarttoja ja ohjaajan palautetta. Huolehdimme myös työn etenemisen dokumentoinnista koko prosessin ajan.

## 5.2 Tiedonhaku

Aloitimme tiedonhaun suunnittelun osallistumalla Metropolian kirjaston pitämään tiedonhaun työpajaan. Tämän jälkeen sovimme kunkin ryhmäläisen tekemään alustavaa tiedonhakua omalla ajallaan. Laadimme yhteisen ajatuskartan mahdollisista hakutermeistä, asiasanoista ja käsitteistä.

Suurimman osan tiedonhausta suoritimme manuaalisesti. Manuaalisesti haettu tieto oli pääosin ensihoitoalan keskeisimmistä oppikirjoista. Hyödynsimme sekä kotimaisia että kansainvälisiä hoitosuosituksia vammaan tutkimisesta. Etsimme lisäksi tietoa ja artikkeleita aihealuetta käsittelevistä nettilähteistä.

Tarkentavaa tutkimustietoa haimme tieteellisistä tietokannoista. Tietokantoja, joita käytimme ovat CINAHL, Medline, Medic ja ERIC. Suomenkielinen hakulauseke, jota käytimme tiedonhaussa: ensihoi\* AND traumapotil\* OR vammaapotil\*. Englanninkielisiä hakutermejä ovat: "Trauma assessment" AND (acute or emergency or urgent or pre-hospital or paramedic or ambulance), "Trauma assessment" AND (prehospital or paramedic or ambulance) ambulance AND trauma patient AND assessing ja "educational video criteria". Tiedonhaku on kuvattu liitteessä 1. Valitsimme aihealueellemme sopivimmat tutkimukset ja artikkelit mukaanotto- ja poissulkukriteerien mukaan, jotka

löytyvät taulukosta 2. Liitteessä 2 on kuvaus kokotekstin perusteella mukaan valituista artikkeleista.

Taulukko 2. Tiedonhaun mukaanotto- sekä poissulkukriteerit

<b>Mukaanottokriteerit</b>	<b>Poissulkukriteerit</b>
Alkuperäiset tutkimusartikkelit, asiantuntijatekstit, kirjallisuuskatsaukset	AMK-opinnäytetyöt, mielipideartikkelit, seminaaripaperit, ammattilehtijulkaisut
Tutkimusartikkelit, jotka käsittelevät vammaan tutkimista ensihoidon (ja/tai akuuttihoidon) kontekstissa	Tutkimusartikkelit, jotka käsittelevät vammaan tutkimista muussa kuin ensihoidon (tai akuuttihoidon) kontekstissa tai käsittelevät vain vammaan hoitoa
Aikuipotilaat	Lapsipotilaat

### 5.3 Kohderyhmä ja toimintaympäristö

Tuotetun videon kohderyhmänä ovat Metropolia ammattikorkeakoulun ensihoidon opiskelijat sekä perus- että hoitotason kursseilla. Video on tarkoitettu opetusvideoksi vammaan tutkimisesta ja siinä kuvataan selkeästi RiVaLaiSeR- menetelmä. Videota voi siis käyttää oppimiseensa kuka tahansa vammaan tutkimista opetteleva. Video on kuitenkin tehty ammattikorkeakoulutasoisille opiskelijoille, joilla on jo riittävästi ymmärrystä ihmisen anatomiasta.

Opinnäytetyö itsessään toteutettiin itsenäisenä työskentelynä sekä ryhmätyöskentelynä niin zoomin välityksellä kuin kampuksella. Varasimme käyttöömme Metropolian Myllypuron kampuksen yhteistyötiloja, joissa teimme yhdessä videon käsikirjoituksen, toteutimme tiedonhakuja sekä teimme kirjallista työtä. Videon kuvaamiseen käytimme ensihoidon omaa luokkahuonetta Myllypuron kampuksella. Saimme tutkimusvälineitä, reppuja sekä vammaan hoitoon ja lämpöalouteen käytettäviä välineitä videolla käytettäväksi rekvisiitaksi. Kuvauslaitteet, kamerat ja editointiohjelmistot meillä oli jo omasta takaa. Kuvaamiseen ja editointiin saimme ulkopuolista apua.

RiVaLaiSeR-menetelmä soveltuu sekä perus- että hoitotason ensihoitoon. Videota voi siis käyttää oppimismateriaalina jo perustason opintojaksolla. Videota voi käyttää opetuksessa, mutta myös itsenäisessä opiskelussa. Videon voi katsoa niin monta kertaa kuin tarvitsee ja vaikeammin ymmärrettäviä kohtia voi kelata uudelleen. Video on siis tarkoitettu opetus- sekä itseopiskelumateriaaliksi ensihoidon opintojaksoille.

## 5.4 Lähtötilanne ja toiminnan eteneminen

Opinnäytetyöprosessimme ajoittui syyslukukaudelle 2024. Se toteutettiin kolmessa eri vaiheessa: suunnitelma-, toteutus ja raportointivaiheessa. Tapasimme ryhmän kanssa säännöllisesti sekä zoomin välityksellä että kasvotusten opinnäytetyöprosessin aikana. Tapaamisissa suunnittelimme eri vaiheiden aikatauluja, jaoimme tehtäviä, suoritimme tiedonhakuja, työstimme opetusvideota sekä käsikirjoitusta ja kävimme läpi saamaamme palautetta. Meillä oli lisäksi käytössä WhatsApp ryhmä, jossa keskustelimme työstä ja jaoimme tiedostoja. Opinnäytetyön raporttia kirjoitimme yhteiselle dokumentille, jota kaikki pääsivät lukemaan ja muokkaamaan. Pyrimme dialogiseen keskusteluun, jossa otimme huomioon kaikkien mielipiteet. Yhteistyömme oli tämän vuoksi avointa ja pystyimme joustamaan esimerkiksi aikataulujen kanssa. Samasta syystä opinnäytetyön editointi ja tuotoksen kehittäminen onnistui sujuvasti. Ulkopuolista palautetta saimme ohjaustapaamisissa, muilta ensihoitotutkinnon lehtoreilta sekä seminaareihin osallistuneilta opiskelijoilta.

Suunnitelmavaiheessa ideoimme opinnäytetyön aiheen. Aiheen valintaa ja rajausta ohjasi erityisesti aikaisemmat opinnäytetyöt, pohdinta ryhmäläisten kanssa sekä ohjaajan palaute. Aiheen valinnan jälkeen teimme yhdessä alustavaa tiedonhakuja ja mietimme opetusvideomme sisältöä. Tutustuimme menetelmäkirjallisuuteen ja laadukkaan opetusvideon kriteereihin. Määrittelimme ryhmäläisten kanssa opinnäytetyömme tarkoituksen, tavoitteen ja kehittämistehtävän. Laadimme seminaaria varten opinnäytetyön suunnitelman sekä aikataulun työn etenemisestä. Muokkasimme suunnitelmaa ohjaajan ja opiskelijoiden palautteen perusteella.

Toteutusvaiheessa teimme opetusvideosta prototyypin kuvakäsikirjoituksen muodossa sekä 'voice-over' käsikirjoituksen rungon. Lähetimme nämä ensihoidon tutkinnon lehtoreille kommentoitavaksi. Suoritimme yhdessä tietokantakohtaista tiedonhakuja ja valitsimme opinnäytetyöhön tutkimusartikkelit mukaanotto- ja poissulkukriteerien mukaan. Kukin ryhmäläinen teki manuaalista tiedonhakuja omalla ajallaan. Kirjoitimme opinnäytetyön tietoperustan loppuun. Opetusvideon kuvasimme koulun tiloissa. Videon kuvaamiseen saimme apua vapaaehtoisilta. Muokkasimme käsikirjoitusta ja opinnäytetyön tietoperustaa ohjaajan ja muiden lehtorien antaman palautteen mukaan.

Raportointivaiheessa etsimme kuva- ja videomateriaaleja opetusvideota varten. Muokkasimme opetusvideon käsikirjoitusta toteutusvaiheessa kuvatun videomateriaalin ja lehtorien palautteen avulla. Vapaaehtoiselta saimme apua opetusvideon

editoinnissa. Ensimmäisen version opetusvideosta lähetimme ensihoitolehtorien kommentoitavaksi. Huolehdimme opinnäytetyön tietoperustan ja raportointiosan kuntoon ennen raportointivaiheen seminaaria. Raportointivaiheen seminaarissa saadun palautteen avulla teimme viimeiset muokkaukset raporttiin ja tuotokseen. Opinnäytetyön tiivistelmän, pohdinnan ja johtopäätökset kirjoitimme yhdessä raportointiseminaarin jälkeen. Luimme vielä koko työn läpi yhdessä ja korjasimme kieliopin.

## 5.5 Tuotoksen kehittäminen

Bruhanlin ja Banger-Alpan tutkimuksen mukaan yliopisto-opiskelijat suosivat YouTubea opiskelun ja oppimisen tukena. Opiskelijat nimesivät yhdeksi syyksi opiskelun itsenäisen tahdittamisen. Videoita pystyy tauottamaan, osia videosta voi kelata yli, videota voi nopeuttaa tai hidastaa tarpeen mukaan, videoon saa tekstitykset ja materiaalia voi katsoa uudelleen. (Bruhanlin & Banger-Alpa 2021: 169.) Halusimme muun muassa tästä syystä luoda laadukkaan opetusvideon vammapotilaan tutkimisesta, joka soveltuisi ensihoitajaopiskelijan käyttöön opiskelun eri vaiheissa ja jopa vastavalmistuneen ensihoitajan työuran alussa esimerkiksi kertausmateriaalina.

Kehittäessä tuotostamme haimme tietoa siitä, mikä on hyvä ja oppimista edistävä opetusvideo. Hyödynsimme myös ulkopuolista palautetta koko opinnäytetyöprosessin aikana. Videon tuottamiseen saimme myös vapaaehtoista apua videon kuvaamisessa ja editoinnissa. Kuvausvälineet ovat omia. Editointityökaluun editoijallamme on lisenssi.

Opetusvideossa käytettyjä kuva- ja videomateriaaleja löysimme manuaalisesti YouTubeista ja Googlesta. Löysimme kuvia lääketieteellisestä oppikirjasta The Atlas of Emergency Medicine (Knoop & Stark & Storrow & Thurman 2020). Saimme kustantajalta luvan käyttää näitä kuvia opetusvideossa. Käytimme myös web-sivuston International Emergency Medicine Education Project:in (2024) kuvia ja videomateriaaleja. Kyseisten kuvien ja videoiden käyttöön emme tarvinneet erillistä lupaa.

### 5.5.1 Hyvän opetusvideon kriteerit

Hyvän opetusvideon käsikirjoitus on etukäteen suunniteltu ja se on ytimekäs. Ihmisten keskittymiskyky on rajallinen, joten video on syytä pitää ytimekkäänä ja välttää turhaa sisältöä. Hyvä pituus opetusvideolle onkin 2–5 minuuttia. Tämän yli menevälle ajalle on oltava perusteet. Opetusvideon sisältöön vaikuttaa merkittävästi videon kohdeyleisö.

Video helpottaa uuden taidon oppimista, koska se havainnollistaa asian eri tavalla kuin esimerkiksi kirjallinen opastus. (Spin off media 2024; Kuokkanen 2019.)

Opiskeluun opetusvideo soveltuu erityisen hyvin, koska se rikkoo pelkän tekstin lukemisen ja tuo monipuolisuutta opiskeluun. Videoon lisättävillä tekstityksillä videota on helppo seurata. Videon tekijän on pohdittava etukäteen videon tavoitteet, jotta videosta tulee tarkoituksen mukainen. Hyvä tarkoitukseen sopiva rakenne tai juoni videossa pitää katsojan mielenkiintoa yllä. (Kuokkanen 2019.)

### 5.5.2 Palautteen hyödyntäminen

Suunnitelmavaiheessa mietimme, minkälaisen opetusvideon haluaisimme tuottaa. Alkuperäisenä ideana oli opetusvideo, joka sisältäisi vammautumista tutkivan tutkimuksen lisäksi esityksen välittömien hoitotoimenpiteiden suorittamisesta. Ohjaajan palautteen perusteella kuitenkin päätimme, että opetusvideo käsittelee ainoastaan vammautumista tutkivaa tutkimusta, jottei videosta tulisi liian laaja kokonaisuus. Mietimme myös olisiko hyvä tehdä kaksi opetusvideota. Yksi pidempi 'luentomainen' video, jossa käsittelemme vammautumisen havaittavia vammautumistilanteita, ja yksi lyhyempi video, jossa esittäisimme ainoastaan RiVaLaiSeR-menetelmän suorittamista. Keskustelimme ajatusta ohjaustapaamisessa, jossa päädyimme siihen, että tekisimme vain yhden opetusvideon.

Opetusvideo sisältäisi vammautumista tutkivan tutkimuksen lisäksi kuvia ja videoita mahdollisista vammautumistilanteista. Video tulisi olemaan interaktiivinen ja opiskelija pystyisi havainnollistamaan paremmin mitä vammautumistilanteilla etsitään. Ohjaajan palautteen perusteella päädyimme käyttämään videolla taulukoita, jossa olisi listattuna tärkeimmät vammautumistilanteet. Tietoa saataisiin tiivistettyä taulukkoon ja tällä tavalla yleisön kiinnostus ei herpaantuisi eikä opetusvideosta tulisi liian pitkä. Katsoja pystyisi esimerkiksi tauottamaan videota taulukoiden kohdalla.

Toteutusvaiheessa lähetimme kuvakäsikirjoituksen ja alustavan 'voice-over' käsikirjoituksen ensihoitolehtorien kommentoitavaksi. Kuvakäsikirjoituksen palaute oli enimmäkseen positiivista, koska se auttoi lukijaa ymmärtämään mitä video tulisi sisältämään. Ohjaustapaamisessa jäsentelimme videon sisältöä vielä enemmän. Keskustelimme muun muassa siitä, tulisiko video esitellä blokkikäntöä selän tutkimisessa tai tukikaulurin laittoa. Palautteen avulla muokkasimme myös 'voice-over' käsikirjoitusta ennen opetusvideon kuvaamista. Avasimme esimerkiksi tarkemmin mitä sokkiin viittaavat oireet ovat ja mitä krepitaatio tarkoittaa. Huolehdimme myös

palautteen avulla siitä, ettei käsikirjoituksissa tai opinnäytetyön tietoperustassa ollut mitään virheellistä tietoa ennen opetusvideon kuvaamista.

Raportointivaiheessa lähetimme voice-over käsikirjoituksen sekä opinnäytetyön raportin useampaan kertaan ohjaajalle kommentoitavaksi. Ohjaajan mukaan opinnäytetyön tietoperusta ei ollut yhtä selkeä kuin opetusvideon käsikirjoitus. Käsikirjoituksessa RiVaLaiSeR-tutkiminen eteni aina samalla tavalla. Vammapotilaan kehonosia tarkkailtiin ensin silmämääräisesti, sitten palpoimalla ja lopuksi välineiden avulla. Tietoperustassa vammapotilaan tutkiminen ei peilannut samaa tutkimisjärjestystä kuin oli kuvattu käsikirjoituksessa. Tämän palautteen jälkeen sovimme huolellisesti yhdessä mitä kukin kappale tulisi sisältämään ja kävimme tekstimme yhdessä läpi useampaan kertaan.

Ensimmäinen versio opetusvideosta sai positiivista palautetta ohjaajalta. Emme kuitenkaan saaneet tarkempaa palautetta, koska 'voice-over' sekä video olivat vielä irrallaan ja näin kokonaisuutta ei täysin pystynyt hahmottamaan. Saimme lisää palautetta raportointiseminaarin yhteydessä sekä ohjaajalta että seminaariin osallistuneilta opiskelijoita. Saimme positiivista palautetta erityisesti videon laadusta, sisällöstä sekä selkeydestä.

## **6 Opinnäytetyön tuotos**

Opinnäytetyön tuotos on ensihoitajaopiskelijoille suunnattu opetusvideo vammapotilaan tutkimisesta RiVaLaiSeR-menetelmällä. Videolla esitellään myös tärkeimpiä löydöksiä ja mihin ne viittaavat. Videolla ei käsitellä ollenkaan potilaan hoitoa tai vammatutkimuksen ulkopuolisia tutkimuksia.

Video alkaa RiVaLaiSeR-otsikolla, jonka jälkeen esitellään pikaisesti ensiarvion tekeminen ja kerrotaan yleistä tietoa vammapotilaan kohtaamisesta. Tämän jälkeen käydään vaihe vaiheelta läpi potilaan tutkiminen kyseisellä menetelmällä. Videolla näytetään selkeästi näyteltynä jokainen tutkimusvaihe systemaattisessa järjestyksessä. Tutkimusvaiheet ovat eroteltu taulukoin ja otsikoin. Kuvamateriaalin tueksi videolla myös kerrotaan selkeällä äänellä ja selkeillä sanoilla, kuinka tutkimus kuuluu suorittaa. Voice overin tueksi ja selkeyttämiseksi video on tekstitetty. Tekstityksellä on pyritty tekemään videosta helppo seurata. Videossa on käytetty muutamia visuaalisia efektejä. Efekteillä olemme pyrkineet selkeyttämään videon sanomaa.

Vammaanpotilaan mahdollisia löydöksiä on tuotu videolla esiin: lavastetuilla kohtauksilla, näyttölemällä, sekä kuvien ja taulukoiden avulla. Kuvat ja videot vammalöydöksistä näkyvät näyttelyn tutkimisen ohessa, silloin kun niistä mainitaan ääneen. Löydökset esitetään videolla tutkimisen siinä vaiheessa, kun potilasta kuuluisi tarkkailla silmämääräisesti, jolloin se on mielestämme loogisinta. Kuviin on merkitty kuvalähteet ja kuvien käyttöön on pyydetty luvat kuvien omistajilta. Taulukot on lisätty videoon opiskelijoiden itseopiskelun helpottamiseksi. Ne näkyvät videolla vain hetken aikaa sillä halusimme pitää videon mahdollisimman lyhyenä. Videon voi pysäyttää halutessaan tutkia taulukoita tarkemmin. Videon pituus on 13 minuuttia ja kahdeksan sekuntia.

Videon lopussa on kuvamateriaalia potilaan nostamisesta ambulanssiin ja lopputekstit. Lopputeksteistä esittelemme videon tekijät, näyttelijät, sekä yhteistyökumppanin eli Metropolian AMK:n. Lisäksi lopputeksteissä on lähteet, joihin videon tiedot perustuvat, sekä jokaisen kuvan lähteet.

## 7 Pohdinta

### 7.1 Tuotoksen tarkastelu

Vammaanpotilaan tutkimisen havainnollistamiseen video on mielestämme paras vaihtoehto, jotta opiskelijat pystyvät kehittämään taitojaan mahdollisimman mielekkäällä ja tehokkaalla tavalla. Korkeakouluopiskelijat kokevat videoiden katselun opiskelussa olevan mukava tapa oppia (Bruhanlin & Banger-Alpa 2021: 169).

Lopullinen tuotos täyttää mielestämme hyvän opetusvideon kriteerit suurimmilta osin. Suunnittelimme opetusvideon sisällön huolellisesti ennen kuvaamista. Kuvanlaatu opetusvideossa on selkeä ja laadukas. Kuvat ja taulukot eri vammalöydöksistä havainnollistavat videon aihetta ja auttavat yleisöä keskittymään. Tekstitykset ja selkeä puhe lisäävät videon esteettömyyttä. (Kuokkanen 2019, spin off media 2024.)

Lähteen mukaan hyvä opetusvideo on 2–5 minuuttia pitkä. Opetusvideo on yli viisi minuuttia pitkä, mutta tämä on mielestämme perusteltu siten, että video on suunnattu AMK-tason opiskelijoille. Halusimme esittää vammaanpotilaan tutkiminen sekä keskeisimmät vammalöydökset riittävän kattavasti kohdeyleisöllemme. Lisäksi koemme, että kuvat ja taulukot auttavat opetusvideon tahdittamisessa ja ylläpitävät yleisön kiinnostusta. (Kuokkanen 2019, spin off media 2024.)

## 7.2 Luotettavuus

Opinnäytetyössä on käytetty pelkästään luotettavista tietokannoista löydettyjä artikkeleita sekä ensihoidon AMK tutkinnon keskeisimpiä oppikirjoja. Tarkempi tiedonhaku on kuvattu kappaleessa 5.2. Opinnäytetyömme tarkoitus oli luoda opetusvideo, jonka takia käytimme lähteinämme paljon ensihoidon oppikirjoja. Tiedonhaun ja artikkeleiden tarkoitus oli tuoda kirjalliseen työhön lisää tarkentavaa tutkimustietoa ja tilastoja. Valitsimme CINAHL, Medic ja Medline tietokannat, koska niiden kautta pystyimme tehokkaammin etsimään käyttöömmme soveltuvia artikkeleita. Esimerkiksi ProQuest Central antoi liian suuria määriä artikkeleita. Teimme suppeampaa tiedonhakua, koska työn tuloksena tehtiin opetusvideo eikä laajaa kirjallisuuskatsausta. Jokaisen artikkelin valitsimme yhdessä ryhmänä mukaanotto- ja poissulkukriteeriemme mukaan.

Opetusvideossa käytettävät kuvat löydöksistä etsimme luotettavista lääketieteellisistä lähteistä. Kuvia ja videoita löysimme muun muassa International Emergency Medicine Education Projektin (2024) kautta, joka on lääketieteen ja hoitoalan opiskelijoiden ja opettajien yleiseen käyttöön tarkoitettu. Kuvia löysimme myös The Atlas of Emergency Medicine (Knoop ym. 2020) oppikirjasta, joka on lääketieteellinen oppikirja. Videossa näytetyn tutkimisen pohjana käytimme oppikirjoja, joita käytetään myös Metropolian ensihoidon tutkinnon opetuksessa.

Luotettavuutta lisää palautteen saaminen Metropolian ensihoidon lehtoreilta. Lähetimme videon kuvakäsikirjoituksen ja voice over-käsikirjoituksen lehtoreille luettavaksi ja arvioitavaksi. Heiltä saadun palautteen perusteella muokkasimme käsikirjoitusta. Palaute pidettiin mielessä koko prosessin ajan, jotta videosta tulisi mahdollisimman tarkoituksenmukainen ja sitä voitaisiin käyttää osana opetusta. Olemme myös aktiivisesti pyytäneet palautetta opinnäytetyön ohjaajalta ja hyödyntäneet sitä työmme edistämässä.

Videon kuvaamisessa ja editoinnissa saimme arvokasta apua erään ryhmäläisen perheenjäseneltä. Hän on opiskellut kuvaamista ja videoiden editoimista ja hänellä on siitä paljon kokemusta. Näin pystyimme varmistamaan videon laadukkuuden. Hyvä kuvanlaatu sekä ammattimaisesti toteutettu editointi lisäävät videon katsottavuutta sekä selkeyttävät videon ydinviestiä, mikä lisää tuotoksemme luotettavuutta.

### 7.3 Eettisyys

Luotettavuus, rehellisyys, arvostus ja vastuunkanto ovat hyvän tieteellisen käytännön peruseriaatteita eurooppalaisen tutkimuseettisen ohjeistuksen mukaan (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023:12). Koko opinnäytetyöprosessin ajan olemme seuranneet näitä periaatteita. Tiedonhaun olemme tehneet tuoreimmista ensihoidon oppikirjoista sekä luotettavista tietokannoista. Tahdomme myös kantaa vastuun työstä, jonka olemme tehneet, ja siksi olemme varmistaneet kaiken tiedon oikeanmukaisen käytön sekä videossa käytettävien kuvamateriaalien luvat. Hyvä tieteellinen käytäntö, tieteellisen käytännön vastuut sekä eettisen ennakkoarvioinnin lähtökohdat, tarpeellisuus ja ennakkoarviointimenettely tulevat olla AMK-tasoisien opinnäytetyön tekijän hallinnassa (Arene ry 2020). Ennen työn aloittamista pohdimme työn tarpeellisuutta sekä sitä, miten toteuttaisimme työn mahdollisimman luotettavalla ja eettisellä tavalla. Koska tahdoimme tehdä opetusvideon Metropolian ensihoito-opiskelijoiden käyttöön, käytimme suurimmaksi osaksi ensihoidon oppikirjoja ja oppimateriaalia kirjallisen työn ja opetusvideon pohjana.

Teimme opetusvideon tulevien ensihoitajien käyttöön. Tästä syystä loimme videon käyttäen vain ajantasaista ja tutkittua tietoa, jotta potilaat, joita videon nähneet opiskelijat kohtaavat, saavat parasta mahdollista hoitoa. Videon tiedon oikeellisuuden takaamiseksi teimme suunnitelman mitä tahdoimme videolla näyttää, pyysimme siitä palautteen ensihoidon lehtoreilta sekä kuvausten aikana seurassimme oppikirjojen Oireista työdiagnoosiin (Alanen ym. 2023) ja Prehospital Trauma Life Support (PTHLS 2016) avulla, että potilaan tutkiminen toteutettiin oikein.

Tiedonhaku kohdassa on kuvattu kriteerit, joiden perusteella valitsemme käyttämämme tiedon sekä tutkimusartikkelit. Lähdeviittaukset ja lähdeluettelon olemme pitäneet ajan tasalla koko opinnäytetyöprosessin ajan. Emme kopioi kenenkään toisen tekstiä tai ajatuksia ilman asianmukaisia viittauksia. Emme myöskään käsittele opinnäytetyössämme henkilö- tai potilastietoja.

Videon teossa meille oli tärkeä käyttää kuvia havainnollistamaan mahdollisia löydöksiä. Varmistimme jokaisen kuvan käyttöoikeudet ja pyysimme luvat kuvien haltijoilta niiden käyttöön. Kuvien omistajiin on videolla viitattu tarkasti ja lopputeksteihin on lisätty lähdeluettelo. Kuvien käytön edellytyksenä olikin lähdeviittaus kuvien alkuperään. Opetusvideo tulee vain opiskelijoiden käyttöön Metropolian ammattikorkeakoulun opetuksessa, eikä sitä laiteta yleiseen jakoon. McGraw Hill, jolta osa kuvista saatiin

käyttöön, pyysi, ettei videota jaeta julkisesti. Yhdessäkään kuvassa ei tule ilmi potilaan henkilöllisyys.

## 8 Johtopäätökset

Opinnäytetyömme tarkoitus oli tuottaa opetusvideo Metropolian ammattikorkeakoulun ensihoidon opiskelijoille vammautuneiden tutkimisesta RiVaLAISeR-menetelmän mukaisesti tukemaan itseopiskelua sekä oppimista. Tavoitteenamme oli luoda video, jonka avulla opiskelijat pystyvät opettelemaan vammautuneiden systemaattisen tutkimisen, jota he voivat hyödyntää sekä opintojen aikana että työelämässä valmistuttuaan. Tuottamaamme videota voi käyttää kaikilla ensihoidon opintojaksoilla perus- ja hoitotasolla sekä syventävissä opinnoissa.

Videostamme tuli kohtalaisen pitkä opetusvideoksi. Lähteidemme mukaan hyvän opetusvideon pituus on noin 2–5 minuuttia (Spin off media 2024; Kuokkanen 2019). Videon pituus on kuitenkin perusteltavissa, koska tahdoimme tuoda videolla esiin myös löydöksiä, joita potilasta tutkittaessa voi tulla eteen. Koimme oppimisen olevan mielekkäämpää, kun katsoja saa tietää mikä tutkimisen tarkoitus on ja mitä potilaasta tulee etsiä, ilman että näitä tietoja tulisi etsiä erikseen. Tahditimme videon jokaisen tutkittavan ruumiinosan mukaan ja tutkimisen lomassa on havainnollistavia kuvia löydöksistä sekä taulukko yleisimmistä löydöksistä ja työdiagnooseista. Näin katsoja pystyy tahdittamaan myös videon katsomista ja katsoa esimerkiksi vain osia siitä.

Potilaan tutkimisesta RiVaLAISeR-menetelmällä saisi tehtyä myös lyhyemmän videon jättämällä pois ensiarvion tekemisen sekä löydökset, jotka molemmat meidän videossamme on. Näyttämällä pelkästään potilaan tutkimisen ruumiinosa kerrallaan videosta voisi saada 2–5 minuutin pituisen. Löydökset voisi esitellä omalla videolla tai muulla tavalla, joka tukisi videota tutkimisesta.

Opinnäytetyötä tehdessämme huomasimme RiVaLAISeR-menetelmästä löytyvän heikosti tutkimustietoa. Olisi mielenkiintoista nähdä lisää tutkimustietoa erityisesti Suomessa vammautuneiden tutkimisesta ensihoidossa. Vastaavanlaisia tutkimuksia on hyvin niukasti löydettävissä. Useimmat löytämämme tutkimukset olivat ulkomaisia sekä enemmän sairaalaan sijoittuvia tai lääketieteellisiä. Meidän mielestämme hoitotieteellistä tutkimustietoa vammautuneiden tutkimisesta sairaalan ulkopuolella tulisi olla enemmän. Erityisesti RiVaLAISeR- ja RTA-menetelmän eroista ja käytöstä olisi mielenkiintoista lukea. RTA-malli on kenties yksinkertaisempi toteuttaa kuin

RiVaLAISeR, koska siinä edetään systemaattisesti alaspäin ja täten ei ole riskiä, että jokin kehonosa jää tutkimatta. Voisiko RTA olla ensihoidon käytössä tehokkaampi ja nopeampi?

Vammaan ensihoidosta tehty tutkimusten tulokset ovat olleet ristiriitaisia ja herättäneet lisäkysymyksiä. Vammaan nesteytystä, immobilisaatiota, sairaalan ulkopuolella toteutettujen toimenpiteiden tarpeellisuus ja toimintastrategiat ovat vähän tutkittuja aiheita. (Azbel & Peräjoki 2022: 603.) Vammaan ensihoitoa saataisiin varmasti kehitettyä paljon lisääntyneen tutkimuksen myötä.

## Lähteet

Alanen, Pasi & Jormakka, Juha & Kettunen, Jukka 2023. Oireista työdiagnoosiin: ensihoitopotilaan tutkiminen ja arviointi. 4., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 200–225.

Arene ry 2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. <[https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINN%C3%84YTT%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?\\_t=1578480382](https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINN%C3%84YTT%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?_t=1578480382)>. Viitattu 10.12.2024.

Azbel, Michael & Peräjoki, Katja 2022. Vammapotilaan tutkiminen ja hoito. Teoksessa Kuisma, Markku & Holmström, Peter & Nurmi, Jouni & Porthan, Kari & Tuukka, Puolakka 2022. Ensihoito. 8.–9. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 619–623.

Azbel, Michael & Peräjoki, Katja 2022. Vammapotilas. Teoksessa Kuisma, Markku & Holmström, Peter & Nurmi, Jouni & Porthan, Kari & Tuukka, Puolakka 2022. Ensihoito. 8.–9. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 602–658.

Bangir-Alpa, Gülgün & Burhanli, Sati 2021. Why Do University Students Prefer YouTube to Learn and Study? Turkki: Educational Policy Analysis and Strategic Research. 16(4):164-177.

Björkman, Johannes & Kirves, Hetti & Koivisto-Kokko, Kosti & Metsävainio, Kirsimarja & Raatiniemi, Lasse & Setälä, Piritta & Hoikka, Marko 2023. Vakavasti vammautuneen potilaan ensihoito. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim 2023;139(16):1307–12.

Campbell, John 2014. International Trauma Life Support for Emergency Care Providers. 7. painos. Yhdysvallat: Pearson Education Limited. 12–58.

Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License 2024. <<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>>. Viitattu 4.11.2024.

Fält, Saija & Telkki, Tuomas 2022. Perustason ensihoito. 2. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 335.

Holmström, Peter 2022. 4.2 Hengitysvaikeus. Teoksessa Kuisma, Markku & Holmström, Peter & Nurmi, Jouni & Porthan, Kari & Tuukka, Puolakka 2022. Ensihoito. 8.–9. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 406.

Hoppu, Sanna 2023. Vamma, perusteet. Teoksessa Silfvast, Tom & Hoppu, Sanna & Kurola, Jouni & Lund, Vesa & Martikainen, Matti & Seppänen, Leena & Schmidt, Helena 2023. Ensihoito-opas. 9., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 75.

International Emergency Medicine Education Project 2024. <<https://iem-student.org/>>. Viitattu 4.11.2024.

Jones, Courtney Marie Cora & Cushman, Dr. Jeremy T & Lerner, Dr. E Brooke & Shah, Dr. Manish N. 2016. Prehospital Trauma Triage Decision-Making: A Model of What Happens Between the 911 Call and the Hospital. *Prehospital Emergency Care* 20 (1). 6–14.

JRCALC = Joint Royal Ambulance Liaison Committee

JRCALC 2016. *Ambulance Services Clinical Practice Guidelines 2016: Pocketbook*. Bristol: Class Professional Publishing. 32–34.

Knoop, Kevi J. & Stark, Lawrence B. & Storrow, Alan B. & Thurman, R. Jason 2020. *The Atlas of Emergency Medicine* 5. painos. E-kirja. New York: McGraw Hill Education. 4–36. <<https://accessemergencymedicine.mhmedical.com/book.aspx?bookid=2969>> Viitattu 4.11.2024.

Koivurova, Annika & Karjalainen-Taivalkoski, Suvi & Vuorinen, Jessica & Stenman, Tiina 2024. *Vammapotilaan ensiarvio ja tarkennettu tilanarvio*. Teoksessa Stenman, Tiina & Bergström, Sari & Harju, Anne & Karjula....Peurakorpi, Jenna & Silvasti, Salla 2024. *Akuuttihoitotyön opas*. E-kirja. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Luku 9.

Kröger, Heikki & Aro, Hannu & Böstman, Ole & Lassus, Jan & Salo, Jari 2010. *Traumatologia*. 7. painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy. 37–52.

Kuokkanen, Anne 2019. *Vaikuttava opetusvideo: tee se näin*. Mediamaisteri. <<https://www.mediamaisteri.com/blog/kuinka-tehda-vaikuttavia-opetusvideoita>> Viitattu 4.9.2024.

Mijaljica, Daniel Rajko & Gregoric, Pavle & Ivancevic, Nenad & Pavlovic, Vedrana & Jovanovic, Bojan & Djukic, Vladimir 2022. Predicting mortality in severe polytrauma with limited resources. *Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery / Ususal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi*: 28(10): 1404-1411.

Määttä, Teuvo & Harve-Rytsälä, Heini 2022. *Ensihoitopalvelun organisointi*. Teoksessa Kuisma, Markku & Holmström, Peter & Nurmi, Jouni & Porthan, Kari & Tuukka, Puolakka 2022. *Ensihoito*. 8.–9. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 15-35.

NASEMSO = National Association of State EMS Officials.

NASEMSO 2022. *National Model EMS Clinical Guidelines*. 208–213. <[https://nasesmo.org/wp-content/uploads/National-Model-EMS-Clinical-Guidelines\\_2022.pdf](https://nasesmo.org/wp-content/uploads/National-Model-EMS-Clinical-Guidelines_2022.pdf)> Viitattu 25.9.2024.

Nurmi, Jouni 2022. *HEMS-toiminta*. Teoksessa Kuisma, Markku & Holmström, Peter & Nurmi, Jouni & Porthan, Kari & Tuukka, Puolakka 2022. *Ensihoito*. 8.–9. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 36–40.

Peräjoki, Katja & Azbel, Michael 2022. *Vammapotilaan tutkiminen ja hoito*. Teoksessa Kuisma, Markku & Holmström, Peter & Nurmi, Jouni & Porthan, Kari & Tuukka, Puolakka 2022. *Ensihoito*. 8.–9. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 619–623.

Peräjoki, Katja & Taskinen, Tuomas 2018. Vammapotilas. Teoksessa Kuisma, Markku & Holmström, Peter & Nurmi, Jouni & Porthan, Kari & Taskinen, Tuomas 2018. Ensihoito. 6.–7. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 544–570.

PHTLS = Prehospital Trauma Life Support

Prehospital Trauma Life Support Committee of the National Association of Emergency Medical Technicians in cooperation with the Committee on Trauma of the American College of Surgeons 2016. PHTLS: Prehospital Trauma Life Support. 8. painos. Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning.

Reitala, Janne 2017. Kuinka hoidan sarjakylkiluumurtuman saanutta vammapotilasta? *Finnanest* 50 (2). 128–132. <[https://say.fi/files/reitala\\_sarjakylkiluumurtuma.pdf](https://say.fi/files/reitala_sarjakylkiluumurtuma.pdf)>. Viitattu 10.10.2024.

Rubenson Wahlin, Rebecka & Lindström, Veronica & Ponzer, Sari & Vicente, Veronica 2018. Patients with head trauma: A study on initial prehospital assessment and care. *International Emergency Nursing* 36. 51–55.

Salonen, Kari & Eloranta, Sini & Hautala, Tiina & Kinos, Sirppa 2017. Kehittämistoiminta ja kehittämisen menetelmiä ammatillisessa korkeakoulussa. Turun ammattikorkeakoulun oppimateriaaleja 108. E-kirja. Tampere: Juvenes Print - Suomen Yliopistopaino Oy. 52–61. <<https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/817817/isbn9789522166494.pdf?sequence=2>> Viitattu 4.9.2024.

Salonen, Kari 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turun ammattikorkeakoulun puheenvuoroja 72. E-kirja. Tampere: Suomen yliopistopaino – Juvenes Print Oy. 5– 12. <<https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/821112/isbn9789522163738.pdf?sequence=2&isAllowed=y>> Viitattu 4.9.2024.

Spin off media 2024. Opetusvideot – kun haluat viestisi paremmin perille. <<https://spinoffmedia.fi/mainostuotannot/opetusvideot/>> Viitattu 4.9.2024.

STM = Sosiaali- ja terveysministeriö

STM Päivitetty 27.10.2023. Ensihoito. < <https://stm.fi/ensihoito> > Viitattu 16.9.2024.

Tanskanen Päivi 2018. Aivovammat. Teoksessa Kuisma, Markku & Holmström, Peter & Nurmi, Jouni & Porthan, Kari & Taskinen, Tuomas 2018. Ensihoito. 6.–7. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 570–578.

Terveystieteiden lakien 1326/2010 §39. Annettu Helsingissä 8.7.2022. <<https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326>> Viitattu 7.1.2025.

Tilastokeskus 2023. Tieliikenneonnettomuustilasto. <<https://stat.fi/tilasto/ton>> Viitattu 16.10.2024.

Toikko, Timo & Rantanen, Teemu 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. Tampere: Tampereen yliopistopaino oy.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2023. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Helsinki: Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisuja 2/20. <[https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje\\_2023.pdf](https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf)>. Viitattu 10.12.2024.

Ångerman, Susanne 2017. Vammapotilaan ensihoito. Suomen anestesiologiyhdistys. Finnanest, 50(2):18. 115–121. <<https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/2fc08224-d20c-4e27-9471-d59e15f76d12/content>>. Viitattu 25.9.2024.

Ångerman-Haasmaa Susanne 2018. Sokki. Teoksessa Kuisma, Markku & Holmström, Peter & Nurmi, Jouni & Porthan, Kari & Taskinen, Tuomas 2018. Ensihoito. 6.–7. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 455–466.

## Tiedonhaun taulukko

Tietokan ta	Hakusana t	Rajaukset	Hakutuloks et	Valinta otsikon perusteel la (kpl)	Valinta tiivistelm än perusteell a (kpl)	Valinta kokotekst in perusteell a (kpl)
CINAHL	“Trauma assess- ment” AND (acute or emer- gency or urgent or prehospit- al or par- amedic or ambu- lance)	Vertaisarvioitu , aikaikkuna: 10 vuotta, tiivistelmä saatavissa, tutkimusartikk eli, kielet: suomi, englanti	234	10	6	3
MEDLIN E	“Trauma assess- ment” AND (pre- hospital or paramedic orambu- lance) ambu- lance AND trauma patient AND as- sessment	Vertaisarvioitu , aikaikkuna: 10 vuotta, tiivistelmä saatavissa, ihminen, kielet: suomi, englanti	108  10	18  1	6  1	2  0
Medic	ensihoi* AND trau- mapotil* OR vammapot il*	Kaikki kielet, kaikki julkaisutyypit, vuosiväli: 2014–2024, asiasanojen synonyymit käytössä	19	8	4	3
ERIC	“education al video criteria”	Vertaisari- voitu, 2020- 2024, de- scriptors: un- dergraduate students, teaching	149	6	2	1

		methods, college students				
--	--	---------------------------	--	--	--	--

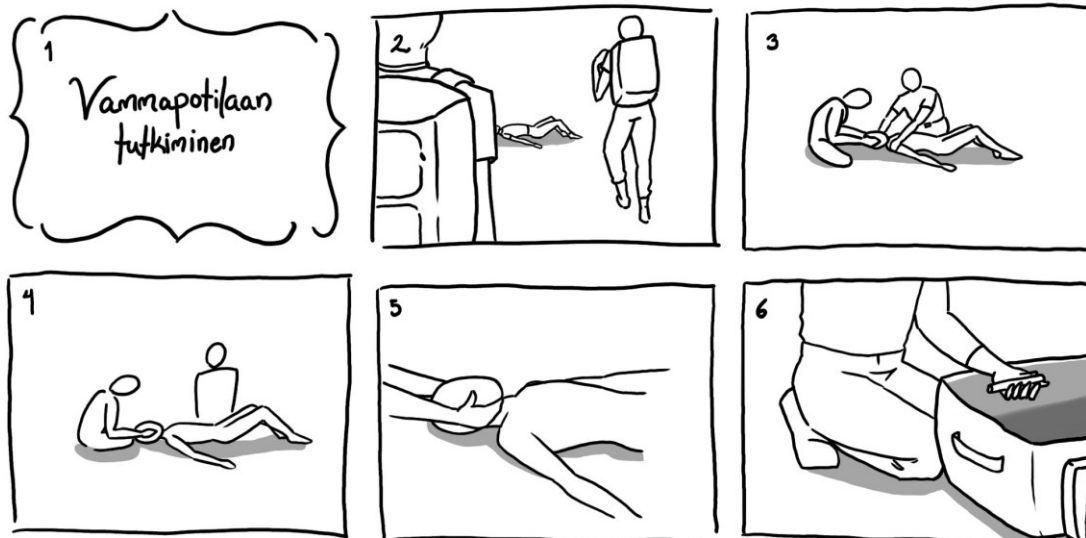
## Taulukko oppinäytetyöhön valituista aineistoista

Aineisto	Kohderyhmä	Otanta	Keskeinen sisältö	Metodi	Tutkimuslöydös /Yhteenveto	Rajoitteet/H eikentävät tekijät
Lindström & Ponzer & Rubeson Wahlin & Vicente 2018 Ruotsi	Terveydenhuollon ammattilaiset (ensihoitajat)	2750 Tukholman ensihoitokertomusta vuodelta 2012	Tapaustutkimus pää- ja niskavammapotilaiden ensihoidosta	Retrospektiivinen tutkimus	GCS-pisteet dokumentoitiin ensihoitokertomuksiin <40 % potilastapauksissa. Tarve lisätutkimuksille siitä miksi GCS-pisteitä ja muita vitaaliarvoja ei dokumentoida ensihoitokertomuksiin. Varsinkin aivovammapotilaiden kohdalla GCS-pisteiden laskeminen on tärkeää ensihoidossa.	Tehty yhdessä kaupungissa. Osallistujana vain yksi Tukholman kaupungin käyttämistä kolmesta ambulanssiyhtiöstä.
Cushman & Dozier & Fisher & Jones & Lerner & Seplak i & Shah & Veazie & Wasse rman 2016 Yhdysvallat	Terveydenhuollon ammattilaiset (ensihoitajat)	50 ensihoitajaa jaettu 9 ryhmään	Tutkimus ensihoitajien päätöksentekoprosessista vammautuneiden tutkimisessa ja hoidontarpeen arvioinnissa	Kvalitatiivinen tutkimus, joka toteutettiin kahdessa vaiheessa.	Tutkimuksessa osallistuneet ensihoitajat kokivat ripeän päätöksenteon olevan tärkeää vammautuneiden ensihoidossa. Päätös potilaan kuljettamisesta tehtiin usein jo ensiarvion perusteella. He myös kokivat intuition ohjaavan huomattavasti toimintaa, eivätkä he aina seuranneet protokollia vammautuneiden tutkimisessa ja hoidon tarpeen arvioinnissa. Tutkijat tulivat siihen tulokseen, että ensihoitajien olisi hyvä tutkia vammautuneita protokollien mukaisesti välttääkseen virheitä toiminnassaan. Tarve lisätutkimuksille ensihoitajien hoidon tarpeen arvioinnissa.	Tehty yhdessä maassa. Pieni osallistujamäärä.

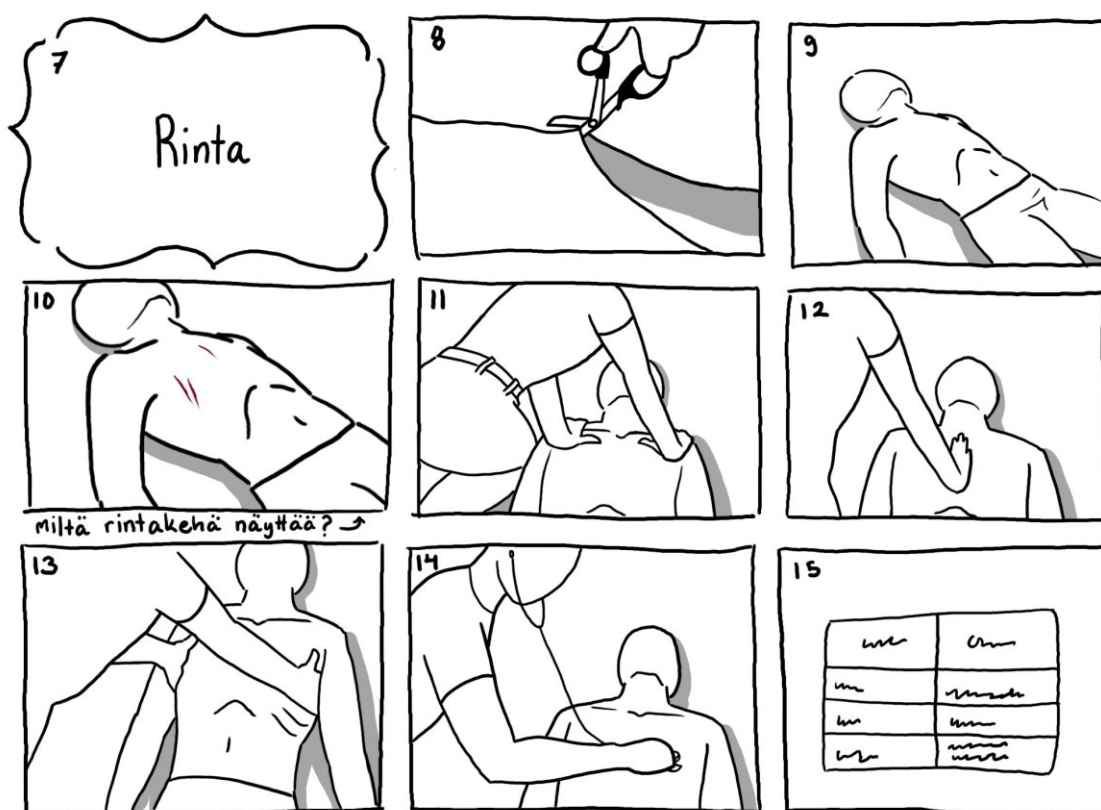
Ånger man 2017 Suomi	Terveys- nhuollon ammattilai- set (ensihoitaj- at, ensihoidol- ääkärit)	-	Artikkelissa kuvataan vammapotilaan ensihoidonproses- sia Suomessa	Artikkeli	Vammapotilaan ensihoidossa korostuu: saumaton yhteistyö, ajankäyttö, oikean hoitotaktiikan valinta ja ennustetta parantavat hoidot.	Artikkeli lyhyt – tiivistetty hyvin laaja aihe muutamaaan sivuun. Vain yksi kirjoittaja.
Björkm- an & Kirves & Koivist- o- Kokko & Metsä- vainio & Raatini- emi & Setälä & Hoik- ka 2023 Suomi	Terveys- nhuollon ammattilai- set	-	Vakavasti vammutuneen potilaan ensihoido	Artikkeli	Vakavasti vammutuneen potilaan ensihoidon kulmakivet ovat nopea hoidon aloitus, kivun hoito sekä nopea kuljetus. Päätöksentekoon vaikuttavat vammamekanis- min arvio, systemaattinen tutkiminen ja toimintaympärist- ö. Ratkaisevimmat tekijät potilaan hoidossa ovat nopeus ja systemaattisuus.	Lyhyt artikkeli, jossa asiat käydään hyvin pintapuolises- ti.
Bangir- Alpa & Burha- nli 2021 Turkki	Opiskelijat ja opetusala- n ammattilai- set	16 yliopisto- opiskelijaa	Yliopisto- opiskelijoiden opiskelutavat ja miksi he suosivat YouTubea opiskelussa.	Kvalitatiivi- nen tutkimus	YouTubea käytetään yksilöllisten tarpeiden, helppokäyttöisyy- den, etäopiskelun lisääntymisen sekä saatavuuden takia	Tutkimuksen otanta on pieni ja kohdistuu vain tiettyyn sovellukseen.
Mijalji- c & Gregor- ic & Ivance- vic & Pavlov- ic & Jovan- ovic & Djukic 2022 Turkki	Terveys- nhuollon ammattilai- set	75 monivamm- autunutta potilasta tutkimussai- raalan teho- osastolla	Kuuden vammatutkimus- menetelmän vertailu kuolleisuuden näkökulmasta	Kvalitatiivi- nen tutkimus	26 kuukauden aikana seurattujen potilastapausten mukaan TRISS ja APACHE olivat tehokkaimmat kuolleisuuden määrittelyssä.	Tutkimukses- sa on käsitelty lähinnä lääkäritasoista vammapotila- n tutkimista turkkilaisessa sairaalassa.
Reitala 2017 Suomi	Terveys- nhuollon ammattilai- set	-	Sarjakytkiluumu- rtumien hoidontarpeenar- viointi ja hoito	Artikkeli	Sarjakytkiluumu- rtuman saanut potilas kuuluu tehostettuun valvontaan tai tehohoitoon ensimmäisen vuorokausien	Artikkeli on vain yhden ihmisen kirjoittama ja suppea.

					ajaksi. Thorax röntgen kuvaa tulee seurata päivittäin.	
--	--	--	--	--	--	--

Kuvakäsikirjoitus ja voice-over

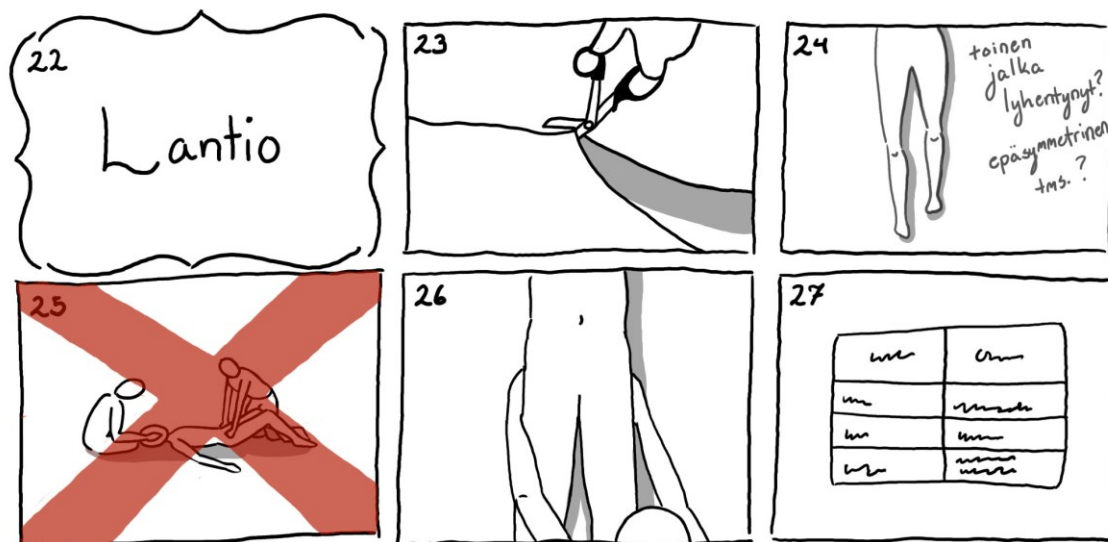
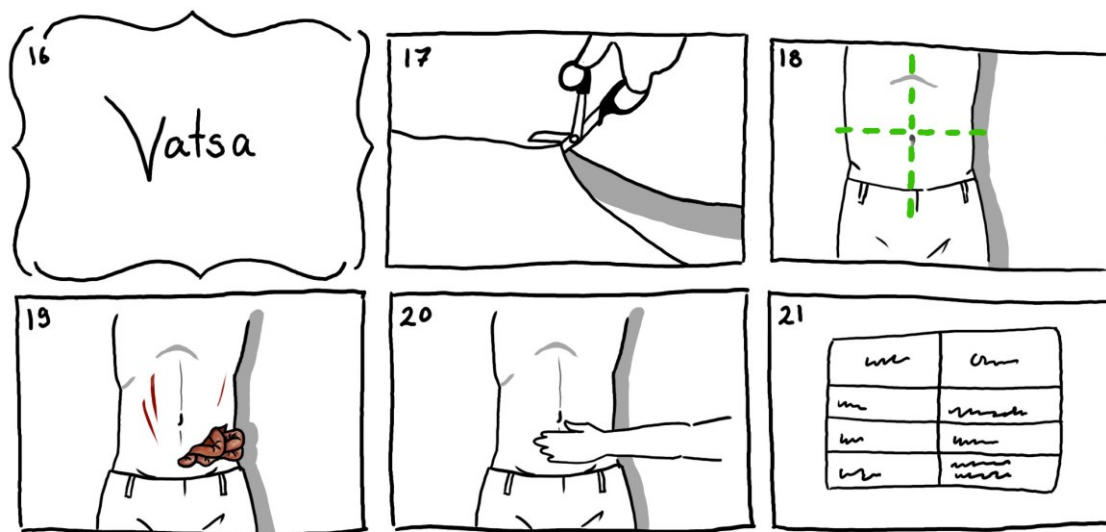


esitellään tutkimusvälineet, eh ottaa ne repusta, ja ojentaa pois framesta



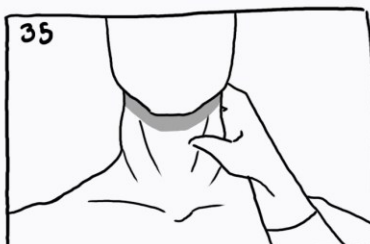
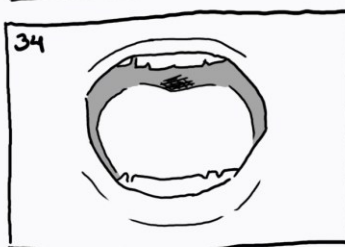
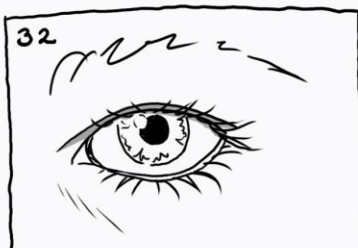
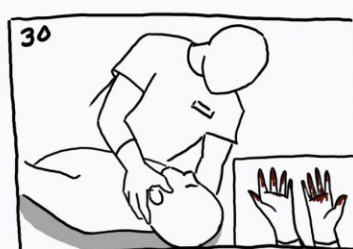
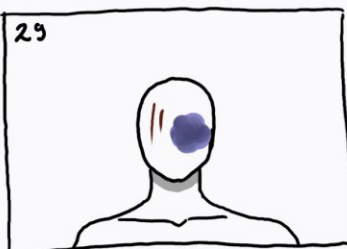
miltä rintakehä näyttää? →

uu	uu
uu	uuuu
uu	uuuu
uu	uuuu



• lantion painaminen

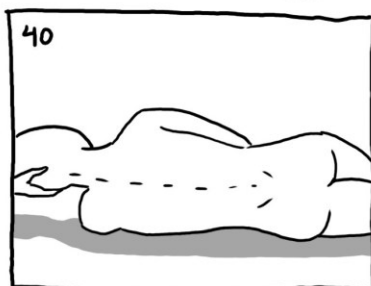
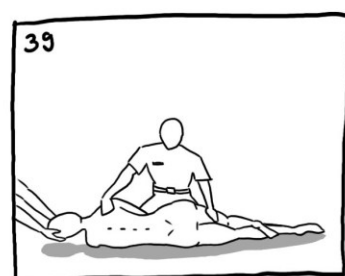
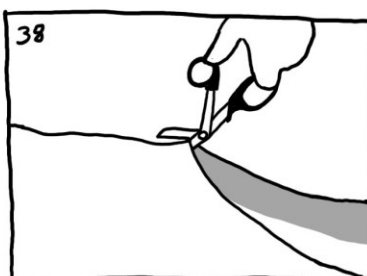
28  
(Aivot) Pää,  
Kasvot ja  
kaula



36

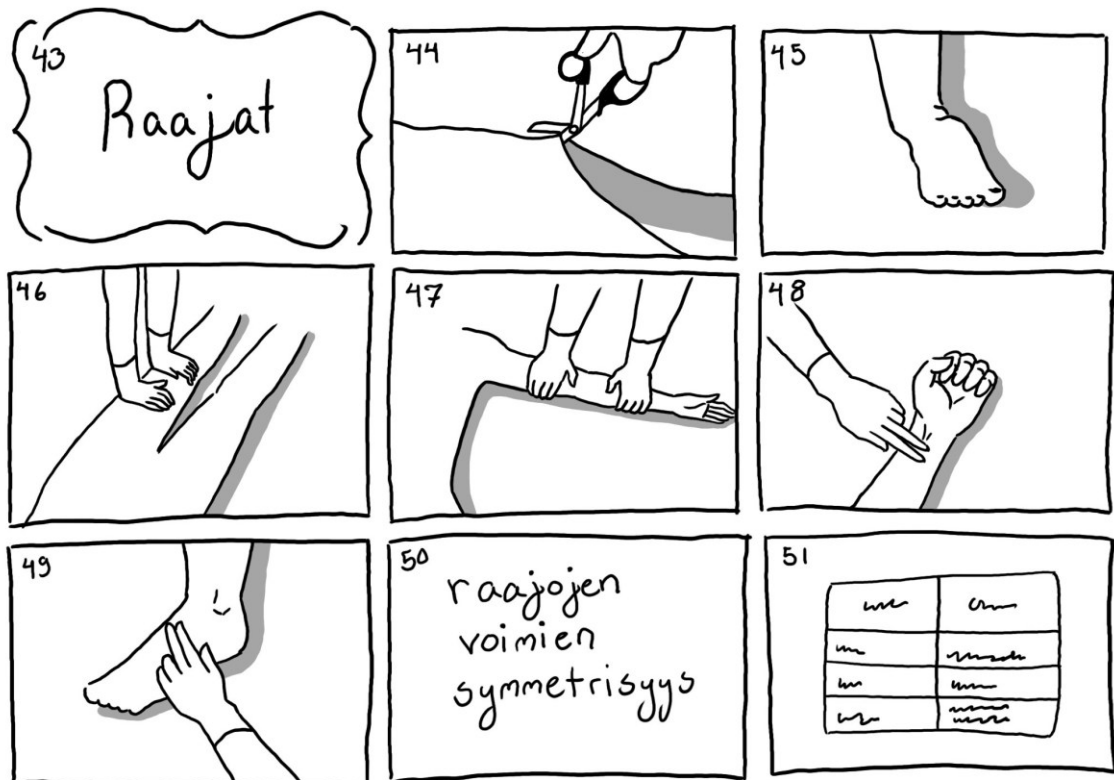
w	u
w	w
w	w
w	w

37  
Selkä



42

w	u
w	w
w	w
w	w



## Voiceover

1.

“Tässä videossa käymme läpi, miten vammapotilas tutkitaan systemaattisesti RiVaLaiSeR menetelmän mukaisesti. Muistisääntö RiVaLaiSeR kuvaa potilaan tutkimisjärjestystä; Rinta, Vatsa, Lantio, aivot, jolla tarkoitetaan Pään aluetta, Selkä, sekä Raajat.”

2.

“Kohteeseen tullessa ja jo matkalla on arvioitava resurssien riittävyyttä tehtävällä, ja hälytettävä tarvittava lisäapu paikalle. Ennen vammapotilaan kohtaamista varmistetaan myös kohteen turvallisuus ensihoitohenkilökunnalle.

“Kaikille vammapotilaille tehdään kohdattaessa ensiarvio. Potilas tutkitaan tavanomaisesti selällään niin että toinen työpareista huolehtii hengitystien avoimuudesta tukien samalla kaularankaa, ja toinen suorittaa potilaan tutkimisen.

“Verenvuotoja etsitään blood sweep tekniikalla. Potilas käydään puhtain hanskein läpi päästä varpasiin, ja tarkistetaan jokaisen kehonosan kohdalla, onko hanskoihin jäänyt

verta, joka kielisi mahdollisesta vuodosta. Tämä on hyvä toistaa jokaisessa tutkimuksen vaiheessa.

“Ensiarviossa huomioidaan ulkoiset verenvuodot, hengitystien avoimuus, tutkitaan hengitys karkeasti, kokeillaan radialiksen- ja tarvittaessa carotiksen syke, sekä arvioidaan karkeasti potilaan tajunta ja ulkoiset näkyvät vammat.”

3. 4.

“Potilaille tehdään ennen tarkempaa tilan arviota tarvittaessa välittömät henkeä pelastavat toimenpiteet, joita emme käy läpi tällä videolla. Potilaan vammamekanismi ja -energia on hyvä selvittää sillä se voi auttaa ohjaamaan vammalöydöksiä. Sitä ei tule kuitenkaan seurata sokeasti, ja jokainen vammapotilas on syytä tutkia systemaattisesti vammamekanismista ja energiasta huolimatta, jottei mikään löydös jää huomaamatta.

“Vammapotilaiden kohdalla on tärkeää muistaa, että Suomessa on kesälläkin kylmä, ja potilas on hyvä siirtää lämpimään ennen paljastamista, jos suinkin mahdollista, sillä hypotermia hidastaa veren hyytymistä.”

5.

“Päätös potilaan kaularangan tukemisesta tehdään vammamekanismin mukaan. Päätä tuetaan kiertoliikkeen välttämiseksi. Pään asennon tulee olla neutraali. Päätös tukikaulurin käytöstä tehdään NEXUS-kriteerien mukaan ja potilaskohtaisesti.”

6.

“RiVaLAISeR tutkimusta varten tarvittavat: tehdaspuhtaat hanskat (Hanskat eivät saa olla mustat, koska niissä näkyy veri huonosti), kynälampun, vaatesakset sekä stetoskoopin.”

7.

Rinta (otsikko – ei puhetta)

8.

“Rintakehän tutkiminen aloitetaan rintakehän paljastamisella. Tarvittaessa leikataan vaatteet pois vaatesaksilla.”

9.

“Potilaan rintakehää tarkkaillaan ensin katseella.

“Katsotaan, onko rintakehällä ruhjeita, mustelmia, haavoja, lävistäviä vammoja, veren tai ilman vuotoa, tai poikkeavia muotoja esimerkiksi teräviä reunoja.

“Hengitysliikkeistä tarkkaillaan epäsymmetriaa, sitä kuinka syvään potilas hengittää, ja minkälaista on hengitystyö. Onko se esimerkiksi tavallista raskaampaa tai pinnallisempaa? Potilaalta lasketaan myös hengitystaajuus.

“Tässä esimerkki varstarinnasta, mikä tarkoittaa sitä, että vähintään kaksi kylkiluuta on katkennut vähintään kahdesta kohdasta, jonka seurauksena irronnut pala liikkuu vastakkaiseen suuntaan hengityksen kanssa.”

10. 11.

“Potilaalta palpoidaan puoli kerrallaan solisluut, rintalasta ja kylkiluut. Rintakehältä etsitään teräviä reunoja, jotka kielivät murtumista. Palpoidessa tarkkaillaan potilaan kipureaktiota, ja etsitään mahdollisia aristuksia. Kylkiluiden jälkeen palpoidaan soliskuopat ja kainalokuopat. Näistä etsitään krepitaatiota, joka on ihon alle paennutta ilmaa, ja tuntuu sormien alla ritisevältä.”

12. 13. 14.

”Potilaalta kuunnellaan hengitysäänet neljästä eri kohdasta. Jos potilas on kyljellään, voi hengitysäänet kuunnella myös selästä. Merkittävimpiä auskultaatiolöydöksiä ovat toispuoleisesti tai kokonaan hiljentyneet hengitysäänet, jotka voivat viitata veri-, ilma- tai jänniteilmarintaan, rohina, joka voi viitata nesteeseen keuhkoissa, ja vinkuna sisäänhengityksessä, mikä kertoo ylempien ilmäteiden ahtautumisesta.”

15.

Taulukko tärkeimmistä löydöksistä (Jos katsoja tahtoo lukea taulukon, videon voi tauottaa. Sama jokaisen taulukon kohdalla) (ei puhetta)

16.

Vatsa (otsikko – ei puhetta)

17.

“Vatsa paljastetaan ja jaetaan neljään osaan.”

18. 19.

“Vatsa käydään läpi ensin katseella. Katseella etsitään mustelmia, ruhjeita, haavoja, lävistäviä vammoja, sekä muita selkeitä vammoja, kuten paljastuneita suolia, muita ihomuutoksia ja turvotuksia.

“Vasemmalla esimerkki turvavyön aiheuttamasta vammasta, ja oikealla kuva vatsan lävistävästä vammasta, jossa suolet ovat työntyneet ulos vatsasta.”

20.

“Vatsa palpoidaan kauttaaltaan leipovin liikkein. Hereillä olevalta potilaalta etsitään kipuja ja aristuksia. Pannaan merkille millä vatsan neljänneksellä kipua ilmenee. Tärkeää on saada potilas nopeasti sairaalaan kuvannettavaksi. Vatsan alueen pömpöys ja pinkeys voi viitata sisäiseen verenvuotoon, erityisesti yhdessä sokin oireiden kanssa. Sokkiin voi viitata takykardia, matala verenpaine sekä nopea hengitystaajuus. Vammamekanismi voi tukea sisäisen verenvuodon epäilystä.

“Pullottava vatsa voi johtua myös ihmisen anatomiasta, ilmasta tai muustakin kuin sisäisestä verenvuodosta.”

21.

Tärkeimmät löydökset taulukko (ei puhetta)

22.

Lantio (Otsikko – ei puhetta)

23.

“Lantio paljastetaan ja katsotaan alueen mustelmat, ruhjeet, haavat, turvotukset, ja lävistävät vammat. Lisäksi katsotaan lantion asentoa. Sisäinen verenvuoto on vaikea huomata: lantion ja vatsaontelon alueelle voi vuotaa jopa 3 litraa nestettä ennen näkyviä merkkejä.

“Onko asennossa epäsymmetrisyyttä? Suoliluiden kärjet kuuluisivat olla samalla tasolla sekä raajat saman pituisia, poikkeamat näissä ovat tärkeitä löydöksiä. Tässä esimerkkeinä vasemmalla lonkkaluksaatio ja oikealla toisen jalan lyhentymä, joka voi johtua lonkan vammasta tai reisiluun murtumasta.”

24. 25.

“Palpoidessa lantiota älä paina lantiota alustaa vasten, lantion manipulaatio voi lisätä verenvuotoa, koska jo muodostuneet verihyytymät voivat pettää liikuttelun takia. Lisäksi lantiomalja saattaa levähtää lopullisesti.”

26.

“Lantio tunnustellaan häpyliitoksesta suoliluihin asti kevyesti. Lantion murtuman tunnistaminen palpoiden on vaikeaa. Peukalot voi laittaa suoliluiden kärkien kohdalle symmetrisyyden hahmottamiseksi. Palpoinnissa etsitään hereillä olevalta potilaalta kipureaktioita ja neurologisia puutosoireita. Blood sweeppiä on hyvä muistaa toistaa tutkimuksen edetessä.”

27.

Tärkeimmät löydökset taulukko (ei puhetta)

28.

Aivot eli pään alue (otsikko – ei puhetta)

29.

“Katseella etsitään muun muassa muutoksia pään muodossa, ruhjeita, haavoja, turvotuksia, ja mustelmia, esimerkiksi kuvassa näkyvät brillen hematoomat ja korvantaustojen mustelmat, jotka viittaavat kallonpohjan murtumaan. Kaulan alueelta katsotaan, onko trakea siirtynyt, sekä kaulasuonten pullotukset, jotka ovat merkki kohonneesta paineesta rintaontelossa.”

30.

“Pään alueelle on hyvä tehdä blood sweep tutkimisen alussa, sillä esimerkiksi hiukset voivat peittää isojakin vuotoja ja vammoja. Kallo palpoidaan kokonaisuudessaan. Palpoidessa tarkastellaan antavatko luut periksi, löytyykö teräviä reunoja, pullotuksia tai kuhmuja.”

31.

“Kallon jälkeen palpoidaan kasvot, poskipäät ja leuka. Hereillä olevalta potilaalta tarkkaillaan kipureaktioita.”

32.

“Katsotaan pupillit ja niiden valoreaktio. Etsitään erityisesti aivopaineen nousuun viittaavia merkkejä, eli tajunnan tason lasku, toispuoleinen laajentunut ja valojäykkä pupilli, neurologiset puolioireet.

“Suu ja nielu tutkitaan myös valolla. Oleellisinta on katsoa hampaiden eheys sekä ilmatiet. On tarkkailtava, onko suussa tai nielussa verta tai muuta sinne kuulumatonta.”

33.

”Korvat ja nenä on myös hyvä katsoa läpi valon kanssa, ja tarkkailla vuotaako niistä verta tai kirkasta nestettä eli likvoria eli aivo-selkäydinnestettä. Vuodot voivat viitata kallonpohjanmurtumaan.”

34. 35.

“Päätä tutkiessa tarkkaillaan viimeistään potilaan tajunnantaso esimerkiksi GCS menetelmää käyttäen. Kaula palpoidaan kevyesti krepitaation varalta ja tarkistetaan trakean eheys.”

36.

Tärkeimmät löydökset taulukko (ei puhetta)

37.

Selkä (Otsikko – ei puhetta)

38.

“Vammatutkimuksen voi aloittaa selästä, jos potilas löydetään esimerkiksi kyljellään tai jos blokkikäyttö tehdään ennen tutkimista, jolloin selän voi tutkia samanaikaisesti blokkikäynnön kanssa, potilaan turhan liikuttelun välttämiseksi. Selän tutkiminen aloitetaan selän paljastamisella.”

39.

“Selkää tutkittaessa ja potilasta liikuteltaessa tulee huomioida mahdollinen selkärankavamma, joka voi pahimmillaan aiheuttaa potilaan halvaantumisen tai pahentaa olemassa olevaa vammaa.”

40.

“Katsotaan selän iho, haavat/ruhjeet/mustelmat, veren vuodot, lävistävät vammat, ovatko nikamat linjassa, ja selän puoleiset hengityслиikkeet. Kuvissa esimerkkinä ampumavamma ja viiltohaava.”

41.

“Selästä palpoidaan kylkiluut. Nikamia ei välttämättä tarvitse tai kannata palpoida, koska siitä ei saada juurikaan lisäarvoa tutkimukseen. Selästä etsitään selän puoleista rintakehän epäsymmetriaa, murtumista kertovia kylkiluiden teräviä reunoja, aristuksia, kipuja ja ihorikkoja, sekä lävistäviä vammoja kuten rinnan puolellakin.”

42.

Tärkeimmät löydökset taulukko (ei puhetta)

43.

Raajat (otsikko - ei puhetta)

44. 45.

“Raajat paljastetaan, ja katsotaan raajojen virheasennot sekä pituuserot. Huomioidaan liikuttaako potilas itse raajojaan. Katsotaan mustelmat, ruhjeet, haavat, lävistävät vammat, amputaatiot ja verenvuodot. Esimerkkikuvissa säären murtuma, nilkan avomurtuma, amputoituneet sormet, ja kyynärvarren murtuma.”

46. 47. 48. 49.

“Raajat palpoidaan yksi kerrallaan. Jalkojen ja käsien luut ja nivelet tunnustellaan alustaa vasten kauttaaltaan.

“Raajoista tarkastetaan sykkeet ja lämpörajat. Puuttuva syke voi johtua alhaisesta verenpaineesta, raajan virheasennosta tai murtumasta.

“Potilaalta kysytään tuntopuutoksista, kihelmöinneistä sekä kivuista. Tuntopuutokset ja kihelmöinti raajoissa voivat olla merkki selkä- kaularanka- tai aivovammasta.”

50.

“Potilaan tilasta riippuen voi pyytää nostamaan tai liikuttelemaan käsiään ja jalkojaan, jotta saada selville raajojen voimien symmetrisyys sekä liikkuvuus.”

51.

Tärkeimmät löydökset taulukko (ei puhetta)

52. Lopputekstit

“Kiitos kaikille videoon osallistuneille!”