

SAVONIA

ammattikorkeakoulu

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
SOSIAALI-, TERVEYS- JA LIIKUNTA-ALA

VAMMAPOTILAAN SIIRTO JA TUKE- MINEN SEKÄ LÄMPÖTALOUDESTA HUOLEHTIMINEN

Koulutusvideo ensihoitajille

TEKIJÄT Huupponen Emilia TE19SP
Oja-Lipasti Maria TE19SP
Saastamoinen Niko TE19SP

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala			
Tutkinto-ohjelma Ensihoitajan tutkinto-ohjelma			
Työn tekijä(t) Maria Oja-Lipasti, Emilia Huupponen ja Niko Saastamoinen			
Työn nimi Vammapotilaan siirto ja tukeminen sekä lämpötaloudesta huolehtiminen			
Päiväys	15.5.2023	Sivumäärä/Liitteet	48/2
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Pohjois-Savon hyvinvointialue, ensihoitokeskus			
Tiivistelmä			
<p>Suomessa tapahtuu vuosittain lukuisia onnettomuuksia niin liikenteessä, työtehtävissä kuin vapaa-ajalla. Tapaturmat ovat neljänneksi yleisin kuolinsyy Suomessa. Tapaturmissa ensihoidon merkitys korostuu hoitopöytätyössä. Vammapotilaan kohdalla ensihoidossa korostuvat henkeä pelastavien toimenpiteiden jälkeen potilaan systemaattinen tutkiminen ja hemodynamiikan vakauttaminen ennen kiireellistä kuljetuksen aloitusta. Kaulavaurion ja raajojen tukeminen on erityisen tärkeää, sillä hyvällä tuennalla pystytään ehkäisemään lisävamman syntyä, vähentämään potilaan kokemaa kipua ja parantamaan potilaan ennustetta.</p> <p>Ensihoidossa käytössä olevilla siirto- ja tukemisvälineillä on niin Suomen sisällä kuin kansainvälisestikin paljon alueellisia eroja. Esimerkiksi puolivartalolasta ei ole käytössä Suomen kaikilla ensihoitoalueilla, kun taas rankalauta, kauhapaarit ja tyhjiöpatjat ovat yleisimmin käytettyjä ja tutuimpia välineitä koko maassa. Rankalauta ja kauhapaarit ovat potilaan siirtoon tarkoitettuja välineitä. Joissakin tapauksissa niitä voidaan käyttää myös potilaan lyhytaikaiseen immobilisointiin. Ensihoidossa siirto- ja tukemisvälineitä ei tarvita päivittäin, saati edes viikoittain. Vähäisen käyttömäärän ja henkilöstön puutteellisen kokemuksen vuoksi on perusteltua koota kyseisten välineiden käytöstä koulutusvideo, jotta ensihoitopalvelu pystyy toteuttamaan yhtenäistä ja potilasturvallista ensihoitoa.</p> <p>Opinnäytetyömme oli kehittämistyö. Työntilajana toimi Pohjois-Savon hyvinvointialue, ensihoitokeskus. Kehittämistyön tarkoituksena oli tuottaa koulutusvideo Kuopion yliopistollisen sairaalan (KYS) erityisvastuualueella käytössä olevasta tyhjiöpatjasta sekä kauhapaareista. Kehittämistyön tavoitteena oli parantaa ensihoitajien tuntemusta tyhjiöpatjan sekä kauhapaarien käytöstä sekä huomioida vammapotilaan lämpötalous. Tavoitteena oli myös, että koulutusvideota voidaan hyödyntää uusien ensihoitajien perehdytyksessä. Opinnäytetyön tuotoksena syntynyt koulutusvideo tulee KYS:n ensihoitokeskuksen käyttöön koulutustarkoitukseen.</p> <p>Jatkokehittämistyönä voisi tehdä koulutusvideon, joka painottuisi pelkästään vammapotilaan lämpötaloudesta huolehtimiseen. Tämä mahdollistaisi syvällisemmän ymmärtämisen tämän potilasryhmän hoidossa huomioitavaista erityispiirteistä. Tällaista koulutusvideota voisi hyödyntää esimerkiksi ensihoitajaopiskelijoiden opetuksessa sekä uusia ensihoitajia perehdytettäessä.</p>			
Avainsanat ensihoito, vammapotilas, tukeminen, kauhapaarit, tyhjiöpatja			

Field of Study Social Services, Health and Sports	
Degree Programme Degree Programme in Emergency Care	
Author(s) Maria Oja-Lipasti, Emilia Huupponen ja Niko Saastamoinen	
Title of Thesis Transfer and support of a disabled patient and taking care of thermal balance	
Date 15.5.2023	Pages/Appendices 48/2
Client Organisation /Partners Hospital District of Northern Savo, Emergency care center	
<p>Abstract</p> <p>Numerous accidents occur in Finland every year, both in traffic, at work and in leisure time. Accidents are the fourth most common cause of death in Finland. In accidents, the importance of first aid is emphasized in the therapeutic protocol. In the case of an injured patient, in first aid, after life-saving procedures, the systematic examination of the patient and the stabilization of hemodynamics before the urgent start of transport are emphasized. Supporting the cervical spine and limbs is particularly important, because good support can prevent further injuries, reduce the pain experienced by the patient and improve the patient's prognosis.</p> <p>There are many regional differences in the transfer and support equipment used in emergency care, both within Finland and internationally. For example, a half-body stretcher is not used in all emergency care areas in Finland, while a stretcher board, scoop stretchers and vacuum mattresses are the most commonly used and familiar equipment in the whole country. A stretcher board and scoop stretchers are equipment intended for patient transfer. In some cases, they can also be used for short-term immobilization of the patient. In emergency care, transfer and support devices are not needed daily, let alone weekly. Due to the small number of cases when this equipment is used and the lack of experience of the staff, it is justified to put together a training video on the use of the tools in question, so that the first aid service can implement uniform and patient-safe first aid.</p> <p>The thesis was conducted as development work. The client of the thesis was the Hospital District of Northern Savo, Emergency care center. The purpose of the development work was to produce a training video about the vacuum mattress and scoop stretchers in use in the special responsibility area of Kuopio University Hospital. The aim of the development work was to improve the first responders' knowledge of the use of vacuum mattress, scoop stretchers and to take into account the thermal economy of the disabled patient. The goal was also that the training video can be used in the orientation of new first responders. The training video created as a result of the thesis will be used by the KYS emergency care center for training purposes.</p> <p>As further development work, an educational video could be made that would focus solely on taking care of the thermal economy of a disabled patient. This would enable a deeper understanding of the special features to be considered in the treatment of this patient group. Such a training video could be used, for example, in the teaching of paramedic students and when introducing new first responders.</p>	
<p>Keywords emergency care, disabled patient, support, scoop stretcher, vacuum mattress</p>	

SISÄLTÖ

1. JOHDANTO	6
2. ENSIHOITO SUOMESSA	8
3. MONIVAMMAPOTILAS ENSIHOIDOSSA.....	10
3.1. Vammapotilaan tutkiminen ja hoito	10
3.2. Ensiarvion tekeminen	11
3.3. Tarkennettu tilanarvio	14
3.4. Strategian valinta.....	15
4. RANKAVAMMOJEN TUENTA.....	17
4.1. Selkärangan anatomia	17
4.2. Nexus-kriteerit	18
4.3. Kaulurin käyttäminen ensihoidossa.....	19
4.4. Kauhapaarien käyttö siirroissa	20
4.5. Tyhjiöpatjalla tukeminen	22
5. VAMMAPOTILAAN LÄMPÖTALOUS.....	25
5.1. Hypotermian määrittely	25
5.2. Hypotermian fysiologiset vaikutukset.....	25
5.3. Hypotermien vammapotilas ensihoidossa	26
6. KOULUTUSVIDEO OPPIMISEN TUKENA	29
7. KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE	30
8. KEHITTÄMISTYÖN TOTEUTUS.....	31
8.1. Kehittämistyön suunnittelu	31
8.2. Kehittämistyön toteutus.....	32
8.3. Arviointi.....	32
9. POHDINTA.....	34
9.1. Kehittämistyön toteutuksen ja tuotoksen arviointi	34
9.2. Eettisyys ja luotettavuus.....	35
9.3. Ammatillinen kasvu	35
9.4. Tuotoksen hyödynnettävyys ja kehittämisideat	36
LÄHTEET	38
LIITTEET	42

KUVALUETTELO

KUVA 1. Peruselintoimintojen tarkistus (mukaillen Peräjoki & Azbel 2021c)	12
KUVA 2. Glasgow Coma Scale-asteikko (GCS) aikuispotilaalla (mukaillen Holmström 2021)	13
KUVA 3. RiVaLAISeR - muistisääntö vammalöydösten kartoittamiseen. (Mukaillen Peräjoki, Azbel 2021a) ...	15
KUVA 4. Ihmisen selkäranka (Terveyskylä 2019)	18
KUVA 5. Nexus-kriteerit (mukaillen Hoffmann ym. 2000)	18
KUVA 6. Kuvakaappaus koulutusvideosta. Potilaan leuan kärjen ja hartialihaksen välisen korkeuden mittaaminen (Partanen 2023, CC BY-SA)	19
Kuva 7. Kuvakaappaus koulutusvideosta. Kaulurin korkeuden säätäminen (Partanen 2023, CC BY-SA)	20
Kuva 8. Kuvakaappaus koulutusvideosta. Kauhapaarien päätylukitusten avaus (Partanen 2023, CC BY-SA).	21
Kuva 9. Kuvakaappaus koulutusvideosta. Kauhapaarien pituuden säätäminen (Partanen 2023, CC BY-SA)..	21
KUVA 10. Kuvakaappaus koulutusvideosta. Kauhapaarien asettaminen potilaan alle (Partanen 2023, CC BY- SA)	22
Kuva 11. Kuvakaappaus koulutusvideosta. Tyhjiöpatjan valmistelu (Partanen 2023, CC BY-SA).....	23
KUVA 12. Swiss hypothermia staging system -luokittelu hypotermian vakavuusasteesta (mukaillen Jama 2021).....	25
KUVA 13. Kuoleman kolmion kierre (mukaillen Peräjoki & Azbel 2021a).....	26
Kuva 14. Kuvakaappaus koulutusvideosta. Potilaan pakkaus lämpötalous huomioiden (Partanen 2023, CC BY-SA)	27
KUVA 15. Kehittämistyöprosessin eteneminen konstruktivistisen mallin mukaisesti (mukaillen Salonen 2013).....	31

1. JOHDANTO

Suomessa tapahtuu vuosittain lukuisia onnettomuuksia niin liikenteessä, työtehtävissä, kuin vapaa-ajallakin. Vuonna 2022 Suomessa tapahtui yhteensä 3792 henkilövahinkoon johtanutta tieliikenneonnettomuutta. Näistä onnettomuuksista kuolemaan johtaneita oli 191. Vuonna 2021 kuolemaan johtaneita onnettomuuksia oli 225. Vuonna 2015 puolestaan onnettomuuksia sattui 6408 kappaletta, joista kuolemaan johtaneita oli 270. Tieliikenneonnettomuuksien määrä ja niissä menehtyneiden määrä on siis laskenut jo pitkään. (Suomen virallinen tilasto (SVT)). Haikosen (2022) mukaan tapaturmat ovat Suomessa neljänneksi yleisin kuolinsyy. Tapaturmissa ensihoidolla on iso merkitys potilaan hoitopolussa. Potilaan ensihoidossa kohteessa on tärkeää, että henkeä pelastavien toimenpiteiden jälkeen potilas tutkitaan systemaattisesti ja tehdään tarvittavat hemodynaamiikka eli sydäntä ja verenkiertoelimistöä vakauttavat hoitotoimet ennen nopean kuljetuksen aloittamista. Kaularangan ja raajojen tukemisen tärkeys korostuu vammapotilaan hoidossa, sillä hyvällä tukemisella pystytään ehkäisemään lisävahinkojen syntyä sekä vähentämään potilaan kipua ja näin ollen parantamaan myös potilaan ennustetta. (Ångerman 2017.) Oleellisena osana vammapotilaan hoitoon kuuluu myös lämpötaloudesta huolehtiminen jo varhaisessa vaiheessa, sillä jäähtyminen lisää ennenaikaisen kuoleman riskiä (Nieminen, Piha & Nordquist 2021).

Ensihoidossa käytössä olevilla siirto- ja tukemisvälineillä on niin Suomen sisällä kuin kansainvälisestikin paljon alueellisia eroja. Esimerkiksi puolivartalolasta ei ole käytössä Suomen kaikilla ensihoitoalueilla, kun taas rankalauta, kauhapaarit ja tyhjiöpatjat ovat yleisimmin käytettyjä ja tutuimpia välineitä koko maassa. (Jormakka 2017.) Rankalauta ja kauhapaarit ovat potilaan siirtoon tarkoitettuja välineitä. Joissakin tapauksissa niitä voidaan käyttää myös potilaan lyhytaikaiseen immobilisointiin. Pidempiaikaiseen immobilisointiin suositellaan niiden sijaan tyhjiöpatjaa, joka tukee vammapotilaan kauttaaltaan. (Ripatti 2013a; Jämsén 2013; Helveranta 2013.) Ensihoidossa siirto- ja tukemisvälineitä ei tarvita päivittäin, saati edes viikoittain. Vähäisen käyttömäärän ja henkilöstön puutteellisen kokemuksen vuoksi on perusteltua koota kyseisten välineiden käytöstä koulutusvideo, jotta ensihoitopalvelu pystyy toteuttamaan yhtenäistä ja potilasturvallista ensihoitoa. (Jormakka 2017; Kinnunen, Jussila & Lehtola 2020.) Lämpötaloudesta huolehtiminen on osa potilaan tukemisprosessia ja se aloitetaan jo ennen immobilisointia. Ensihoidossa käytössä olevia lämpötuotteita ovat eri tavoin aktivoituvat lämpöpeitteet ja -pakkaukset, avaruuslakanat sekä tavalliset peitot. (Peräjoki & Azbel 2021a.)

Opinnäytetyömme oli kehittämistyö, jonka aiheena oli ensihoidon siirto- ja tukemisvälineet. Työn tilaajana toimi Kuopion yliopistollisen sairaalan ensihoitopalvelut, joka kuuluu nykyisin Pohjois-Savon hyvinvointialueeseen. KYS:n erityisvastuualue vastaa Pohjois-Savon, Keski-Suomen, Pohjois-Karjalan, Etelä-Savon ja Itä-Savon ensihoitopalveluista. Ensihoitopalvelut tekevät tiivistä yhteistyötä pelastustoimen, poliisin sekä hätäkeskuksen kanssa. (Pohjois-Savon hyvinvointialue 2023.) Yhdessä työntilaajan kanssa rajasimme opinnäytetyömme aiheen koskemaan välineistä ainoastaan tyhjiöpatjaa ja kauhapaareja. Lisäksi aiheeseen sisältyy merkittävänä tekijänä potilaan lämpötaloudesta huolehtiminen sekä muut potilaan tukemisen prosessissa huomioitavat asiat.

Tarve opinnäytetyön ja koulutusvideon tekemiseen nousi Kuopion yliopistollisen sairaalan ensihoitopalveluissa muun muassa siitä, että välineiden käytöstä halutaan ajantasaista koulutusmateriaalia ja,

että toimintatapoja halutaan yhtenäistää alueellisesti. Työn tilaajan toiveena oli myös, että koulutusvideolla korostuu lämpötaloudesta huolehtiminen sekä sen merkitys potilaan selviytymiselle.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa perehdyttiin laajasti monivammapotilaaseen ja vammapotilaan tutkimiseen sekä hoitoon ensihoidossa. Teoriaosuudessa käsiteltiin lisäksi rankavammojen tuentaan liittyviä erityispiirteitä, tukemisvälineidän käyttöä ja potilaan lämpötaloudesta huolehtimisessa huomioitava asioita.

Kehittämistyön tarkoituksena oli tuottaa koulutusvideo Kuopion yliopistollisen sairaalan ensihoidon erityisvastuualueella käytössä olevista tyhjiöpatjasta sekä kauhapaareista. Kehittämistyön tavoitteena oli parantaa ensihoitajien tuntemusta tyhjiöpatjan ja kauhapaarien käytöstä sekä huomioida vammapotilaan lämpötalous. Tavoitteena oli myös, että koulutusvideota voidaan hyödyntää uusien ensihoitajien perehdytyksessä. Opinnäytetyön tuotoksena syntynyt koulutusvideo tuli KYS:n ensihoitokeskuksen käyttöön koulutustarkoitukseen.

2. ENSIHOITO SUOMESSA

Ensihoitopalvelu on terveydenhuollon osa-alue ja sillä tarkoitetaan terveydenhuollon toimintaa, jonka pääasiallisena tehtävänä on äkillisesti sairastuneen tai vammautuneen potilaan hoito ja peruselintoimintojen turvaaminen tapahtumapaikalla sekä kuljetuksen aikana (Määttä, Harve-Rytsälä 2021). Ensihoito vastaa siis kiireellisten sekä kiireettömien potilaiden akuutista hoidontarpeesta hoitolaitosten ulkopuolella (Castrén ym. 2014, 14). Toimintaympäristön sekä ensihoitotehtävien erilaisen ja muuttuvien luonteiden vuoksi on aina huomioitava, että toiminnan tulee perustua kaikissa tilanteissa lainsäädäntöön, terveydenhuollon arvoihin sekä potilaan oikeuksiin (Määttä, Harve-Rytsälä 2021).

Vastuu ensihoitopalvelun järjestämisestä on hyvinvointialueilla ja niiden toimintaa ohjaavat terveydenhuoltolaki sekä asetus ensihoitopalvelusta. Ensihoitopalvelun on muodostettava toiminnallinen kokonaisuus, joten se tulee suunnitella ja toteuttaa yhteistyössä päivystävien terveydenhuollon toimipisteiden kanssa. Hyvinvointialueiden tulee lisäksi tehdä ensihoidon palvelutasopäätös, jossa määritetään, kuinka ensihoitopalvelu järjestetään ja toteutetaan, mitä ensihoitopalvelu sisältää sekä millainen koulutus ensihoitopalveluun osallistuvilta edellytetään. Palvelutasopäätöksessä määritetään myös ensihoitokeskuksen valmistelemat tehtävien tavoittamisviiveet eli ajat, joissa väestö ensihoitopalvelun toimesta tavoitetaan. Palvelutasopäätöksessä ensihoitopalvelun toiminta on määritettävä niin, että ensihoitopalvelu on tehokasta ja tarkoituksenmukaista toimintaa. (Terveydenhuoltolaki 1326/2010, 39§.) Palvelutasopäätöksen tulee perustua ensihoitokeskuksen johdolla erityisvastuualueittain valmistettavaan riskianalyysiin (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 585/2017, 4§). Erityisvastuualueet eli Erva-alueet ovat viiden yliopistollisen sairaalan ympärille muodostettuja alueita, joille erityistason sairaanhoito on keskitetty (Valtioneuvoston asetus erityistason sairaanhoidon erityisvastuualueista 156/2017).

Ensihoitopalvelun hoitoketju rakentuu maallikkoauttajien lisäksi hätäkeskuksesta, ensivastetoiminnasta, ensihoitoyksiköistä, ensihoidon kenttäjohtajasta ja lääkäreistä. Hätäkeskus vastaanottaa hätäpuhelut ja hätäkeskuspäivystäjä selvittää tehtävän luonteen, tapahtumatiedot sekä mahdolliset riskit. Päivystäjä hälyttää puhelun perusteella kohteeseen tarvittaessa yhden tai useamman ensihoitoyksikön. Ensivastetoiminnalla tarkoitetaan tavoittamisviiveen lyhentämiseksi ensihoitotehtävälle hälytettävissä olevaa ensivastekelpoista yksikköä ja heidän antamaansa ensiapua. Ensivasteyksikkönä toimii muu kuin ensihoitoyksikkö eli usein pelastustoimi, mutta esimerkiksi myös sopimuspalokunta tai rajavartiolaitos voi toimia ensivasteena. Ensihoitoyksiköt jaetaan perus- ja hoitotasoihin yksiköihin riippuen ensihoitajien koulutustasosta. (Määttä, Harve-Rytsälä 2021.) Ensihoitoyksiköllä tarkoitetaan ensihoidon operatiivista toimintaa eli ensihoitotehtävää suorittavaa kulkuneuvoa sekä sen henkilöstöä. Ambulanssien lisäksi ensihoitoyksiköitä voivat olla erilaiset ensihoitoajoneuvot ja lääkäri- ja lääkintähelikopterit sekä muut tarpeelliset kulkuneuvot. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 585/2017, 8§.) Jokaisella sairaanhoitopiirillä eli nykyisellä hyvinvointialueella tulee olla ensihoidon päivittäistoimintaa ympärivuorokautisesti valvova ja ylläpitävä kenttäjohtaja. Kenttäjohtaja vastaa tilannekuvasta sekä ensihoitopalvelun yksiköiden käytöstä ja tarvittaessa ohjaa hätäkeskusta yksiköiden hälyttämisessä. Tarvittaessa kenttäjohtaja voi myös osallistua ensihoitotehtä-

vien hoitamiseen. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 585/2017, 10§.) Erityisvastuualueilla on oltava ympärivuorokautinen päivystys ensihoitolääkärin toimesta. Päivystävä ensihoitolääkäri johtaa toiminta-alueensa ensihoitopalvelun lääketieteellistä toimintaa tilannekohtaisesti yhteistyössä kenttäjohtajien kanssa. Hän myös vastaa tarvittaessa hoito-ohjeiden antamisesta kenttäjohtajille sekä muille ensihoitoyksiköille. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 585/2017, 9§.)

3. MONIVAMMAPOTILAS ENSIHOIDOSSA

Vammautuminen on yleisin kuolinsyy maailmanlaajuisesti (Kostiuk & Burns 2022, 1). Kansainvälisen Berliinin määritelmä mukaisesti, monivammapotilaalla tarkoitetaan potilasta, jolla on ainakin kaksi merkittävää vammaa. Lisäksi potilaalla täytyy olla systolinen verenpaine alle 90mmHG tai Glasgow'n kooma-asteikolla alentunut tajunnantaso alle yhdeksän tai ikää vuosissa yli 70. (Peräjoki & Azbel 2021a.)

Vammat syntyvät mekaanisen voiman vaikutuksesta ja ne jaetaan vammaenergian sekä vammamekanismin mukaan. Vammat ovat joko suuri- tai pienienergisiä riippuen siitä, kuinka suuri energia potilaaseen kohdistuu. Vammamekanismiltaan vammat jaetaan tylppiin ja lävistäviin vammoihin sekä palovammoihin. Tylpistä vammoista merkittävä osa on kaatumisia, putoamisia sekä liikenneonnettomuuksia. Vammamekanismiltaan tylppiin vammoihin liittyy aina rankavamman sekä hengenvaarallisen verenvuodon riski mahdollisten aivo-, sisäelin- tai lantiovammojen vuoksi. Lävistäviä vammoja taas ovat kaikki ihon tai kudoksen lävistävät vammat, kuten puukotukset ja ampumiset. Palovammat puolestaan ovat oma ryhmänsä, joissa on aina huomioitava savuallistus sekä hengitystiepalovammaan liittyvät riskit. (Ångerman 2017.) Mekaanisen eli ulkopuolisen voiman seurauksena syntyvän vamman ja kudonsvaurion laajuus riippuu potilaaseen ja vamma-alueelle kohdistuvan voiman suuruudesta, suunnasta, laajuudesta ja kohdealueen kudostyypistä (Peräjoki & Azbel 2021d).

Tavanomaisia monivammautumiseen johtavia tapahtumia ovat suurienergiset tylpät vammat ja liikenneonnettomuudet. Vammoja on tavanomaisesti paljon eripuolilla kehoa. Tämän vuoksi on tärkeää, että ensihoitajat huomioivat tarkennetussa tilanarviossa potilaan huolellisen tutkimisen lisäksi vamma-alueiden paljastamisen riisumalla potilaan. (Peräjoki & Azbel 2021a.) Vamman syntymekanismi on potilaan lopullisen selviytymisen kannalta ratkaiseva ja tärkeä tieto (Castrén ym. 2014, 146).

3.1. Vammapotilaan tutkiminen ja hoito

Vaikeasti vammautuneen traumapotilaan hoito on moniammatillista erityisosaamista ja resursseja vaativa hoitoketju. Hoitoketju alkaa jo onnettomuuspaikalta ja jatkuu sairaalaan erikoissairaanhoidon piiriin. (Handolin, julkaisuaika tuntematon.) Vammapotilaan lopullinen hoito annetaan aina sairaalassa, joten ensihoidon tehtävänä on varmistaa ja turvata peruselintoiminnot, estää lisävammojen synty ja voittaa aikaa ennen sairaalaan pääsyä. Nämä varmistetaan potilaan tarvitsemilla oikeilla hoitotoimenpiteillä ja hoitopaikan valinnalla. Toimintaympäristö on haasteellinen ja hoitoaika sairaalan ulkopuolella rajallinen, jonka vuoksi on syytä kiinnittää huomiota tiimityöskentelyn sujuvuuteen, sillä moniammatillinen ja saumaton yhteistyö parantavat vammapotilaan ennustetta. Jotta vammapotilaan hoito päästään aloittamaan mahdollisimman nopeasti vaarantamatta potilaan tai hoitohenkilöstön turvallisuutta, työnjako sekä tehtävät suunnitellaan ensihoitotiimin ja muiden ammattilaisten kanssa yhteistyössä. Toiminta kohteessa on siis moniammatillista yhteistyötä vaativaa toimintaa, jonka onnistumiseksi tilannepaikalla johtamisen ja työnjaon on oltava kaikille selvää. (Peräjoki, Azbel 2021b.)

Ensihoidossa kaikkien potilaiden systemaattiseen tutkimiseen käytetään selkeää kaavaa ja tutkiminen perustuu ensiarvion ja tarkennettuun tilanarvion. Myös kokonaistilanne tapahtuneesta arvioidaan. Ensiarvio tehdään noin 10 sekunnissa, jonka jälkeen jatketaan tarkennettuun tilanarvion. Laadukkaasti toteutettu vammapotilaan tutkiminen, elintoimintojen vakauttaminen, kipulääkitys, potilaan rangan ja raajojen tukeminen sekä välttämättömät henkeä pelastavat tai ennustetta parantavat toimenpiteet muodostavat hyvän lähtökohdan potilaan selviytymiselle. (Ångerman 2017.)

Potilaan tutkiminen voidaan jakaa ensiarvion, välittömiin henkeä pelastaviin toimenpiteisiin sekä tarkennettuun tilanarvion. Kohteessa ensihoitajien tulee aina nopeasti muodostaa käsitys tilanteen vakavuudesta ensiarvion avulla. Ensiarvion jälkeen tehdään tarvittavat välttämättömät hoitotoimenpiteet, joita ovat ilmatien varmistaminen, hengityksen tukeminen ja näkyvän runsaan verenvuodon tyrehtyttäminen. Vasta välttämättömien hoitotoimenpiteiden jälkeen voidaan tehdä tarkennettu tilanarvio. Tarkennetussa tilan arviossa potilaan tila arvioidaan tutkimusten ja mittausten avulla ABCDE protokollan mukaan. Tärkeimmät seurattavat ja tarkasteltavat peruselintoiminnot ensihoidossa ovat tajunta, hengitys ja verenkierto. (Holmström 2017.)

Vammapotilaan hoitoprosessin suunnittelu aloitetaan jo matkalla onnettomuuspaikalle. Hätäkeskus tekee hätäpuhelun perusteella riskiarvion, jonka mukaan hälytyskoodi ja kiireellisyysluokka muotoutuvat. Hälytyskoodi ja kiireellisyysluokka antavat karkeat esitiedot tapahtumasta, vammatyypistä ja riskin suuruudesta. Kohteessa ensimmäisenä tehdään yleisarvio tapahtuneesta, jossa kiinnitetään huomiota työturvallisuuteen vaikuttaviin tekijöihin, vammamekanismiin ja olosuhteisiin. (Peräjoki, Azbel 2021c.) Ensimmäisenä kohteen saavuttava yksikkö raportoi muille tilanteen laajuudesta sekä vakavuudesta, jolloin voidaan arvioida riittävien resurssien määrä ja kohdentaa pelastus- sekä hoitotoimet oikein (Ångerman 2017).

3.2. Ensiarvion tekeminen

Ensiarviossa potilaasta sekä tilanteesta muodostetaan heti kohdatessa karkea arvio yleissilmäyksen avulla. Potilaan tilaa arvioidaan näkemällä, kuulemalla sekä tunnustelemalla. Yleissilmäyksellä arvioidaan, valittaako potilas mitään, pystyykö hän liikkumaan tai liikehtimään, onko hänellä näkyviä vammoja ja onko potilaan tai ensihoitajien turvallisuus uhattuna millään tavalla (Peräjoki, Azbel 2021c.) Mittauksia ei ensiarviossa tarvita. Yleissilmäyksen jälkeen jatketaan tutkimalla vammapotilaan peruselintoiminnot. (Castrén ym. 2014, 150–151; Holmström 2017.)

Vammapotilaan ensiarvio tehdään cABCDE mallin (c-catastrophic bleeding, Airway-ilmatie, Breathing-hengitys, Circulation-verenkierto, Disability-tajunta, Exposure-paljastus) mukaisesti (kuva 1). Ensiarvion tavoitteena on tunnistaa hätäensiapua eli välittömiä henkeä pelastavia toimenpiteitä tarvitsevat potilaat. (Castrén ym. 2014, 150–153; Holmström 2017; Peräjoki, Azbel 2021c.) Lisäksi tavoitteena on selvittää karkeasti potilaan tajunnantaso ja tarvitseeko potilas ulkoisen verenvuodon tyrehtytystä tai tarvitaanko välittömiä toimenpiteitä hengitystien, hengityksen tai verenkierron suhteen (Ångerman 2017).

Peruselintoimintojen tarkistus
Catastrophic bleeding = henkeä uhkaavien vuotojen tyrehtyttäminen
Airway = hengitysteiden hallinta kaularankaa tukien
Breathing = hengityksen riittävyyden arviointi ja avustaminen
Circulation = verenkierron riittävyyden arvioiminen
Disability = neurologinen arvio
Exposure = vammojen paljastaminen, lisävammojen estäminen ja lämpötaloudesta huolehtiminen
--> cABCDE

KUVA 1. Peruselintoimintojen tarkistus (mukaillen Peräjoki & Azbel 2021c)

Kun potilaan peruselintoiminnot on turvattu, on päätettävä, millä tavoin vammapotilas saa ensihoidosta parhaan mahdollisen hyödyn. On päätettävä, mihin toimenpiteillä pyritään ja, kuinka kauan kohteessa voidaan kuluttaa aikaa. Päätetään vammapotilaan osalta toimintastrategia eli, onko potilas "load and go" vai "stay and play" tyyppin potilas. Jos esimerkiksi vammapotilaalla on henkeä uhkaava lävistävä vamma tai epäillään sisäistä verenvuotoa, valitaan nopea kuljetus, jolloin vammapotilas siirretään hallitusti, mutta nopeasti ambulanssiin ja tehdään tarvittavat henkeä pelastavat välittömät toimenpiteet. Tarkoituksena nopealla kuljetuksella on minimoida kohteessa vietetty aika ja saattaa vammapotilas nopeasti erikoissairaanhoidon piiriin. Jos puolestaan potilaan vammojen arvioidaan olevan vakavat ja potilaan liikuttelu mahdollisesti edistää lisävammojen syntyä, valitaan strategiaksi vammapotilaan hoitaminen kohteessa ja siten minimoidaan vammojen laajeneminen. Tällöin kohteessa voidaan käyttää enemmän aikaa potilaan tilan stabilisointiin ja peruselintoimintojen turvaamiseen. Esimerkiksi tajuton kalloaivovammapotilas olisi "stay and play" tyyppin potilas. (Peräjoki, Azbel 2021c.)

Henkeä uhkaavien ulkoisten verenvuotojen tyrehtyttäminen tapahtuu suoraan painamalla. Vuotoja voidaan myös hillitä tavallisilla tai hemostaattisidoksilla pakkaamalla niitä vuotokohtaan. Vuotavan raajan tyveen puolestaan laitetaan kiristyside. (Peräjoki, Azbel 2021c.)

Ilmatien avoimuutta arvioidaan tajunnantason mukaisesti niin, ovatko hengitystiet auki ja pysyvätkö ne spontaanisti auki vai tukkiiko jokin ilmatiet niin, että ilma ei kulje keuhkoihin ja sitä kautta muualle elimistöön normaalisti. Onko ilmatien tukkeena mahdollisesti eritteitä, vierasesineitä tai kieltä vai estääkö runsas turvotus tai kasvojen tai kaulan alueen vamma ilman kulun. (Castrén ym. 2014, 151; Holmström 2017.) Tarvittaessa voidaan avata nielu kohottamalla potilaan leukaa kevyesti ylöspäin samalla kaularankaa tukien. Potilaille voidaan myös asettaa nieluputki, mikäli hän ei reagoi negatiivisesti sen asettamiseen ja tarvittaessa aloittaa naamariventilaatio. Ilmatien auki pysyminen varmistetaan hengitystievälineellä, kuten kurkunpään työntävällä ja nieluun tiivistävällä putkella (iGel)

tai intubaatioputkella, mikäli potilas ei reagoi lainkaan, ei reagoi kipuun torjumalla sitä eli GCS on alle 9 tai ilmatien auki pysyminen on vaarassa tukkeutua. (Peräjoki, Azbel 2021c.)

Hengitystaajuutta ja hengitystyötä arvioidaan katsomalla ja kuuntelemalla potilaan rintakehän liikettä sekä ääntä eli nouseeko ja liikkuuko rintakehä sekä tuntuuko ilmavirta (Holmström 2017). Kiinnitetään erityisesti huomiota rintakehän liikkeen symmetrisuuteen. Jos hengitystaajuus on alle 8 tai yli 30/min, hengitys käy potilaalle riittämättömäksi. Jos hengitystyö on riittämätöntä, arvioidaan lisähapen tarve. Potilaan ollessa tajuton tai GCS on alle 8, potilaan hengitystä tuetaan naamariventilaatiolla. Hengitysäänet kuunnellaan eli auskultoidaan ja huomioidaan normaalista poikkeavat äänet (vinkunat, rohinat) sekä toispuoleisuus ja äänten kuulumattomuus. Lisäksi palpoidaan eli tunnustellaan potilaan rintakehä ja kiinnitetään huomiota mahdollisiin murtumiin ja rintakehän stabiliteettiin. Huomioidaan myös avoimet haavat. Hengitystä arvioidaan myös potilaan puheentuoton perusteella. Pystyykö potilas puhumaan lauseita, yksittäisiä sanoja vai ei lainkaan. Jos potilas ei reagoi eikä hengitä, aloitetaan tarvittaessa peruselvytys. (Peräjoki, Azbel 2021c.)

Verenkierron tilaa arvioidaan tunnustelemalla Radialis-pulssi ranteesta sekä tarvittaessa Carotis-pulssi kaulalta. Näiden avulla saadaan selville potilaan syketaajuus, rytmi sekä voimakkuus. Tunnustelemalla ja katsomalla saadaan myös selville ihon lämpötila sekä väri, joista voidaan myös arvioida verenkierron tilaa. (Castrén ym. 2014, 151; Holmström 2017.) Tunnettaessa vammapotilaan ranneyritykettä, hänellä ei ole välitöntä hengenvaaraa verenkierron suhteen. Tarkistetaan, onko vammapotilaalla merkittäviä ulkoisia tai sisäisiä verenvuotoja. Jos potilas vuotaa, avataan suoniyhteys ja aloitetaan nestetäyttö. Vammapotilaan kohdalla on kuitenkin nopeasti siirryttävä verituotteisiin hypovolemian eli veren epänormaalin vähyyden hoitamiseksi. (Peräjoki, Azbel 2021c.)

Vammapotilaan neurologinen arvio tehdään tarkistamalla, onko potilas orientoitunut aikaan ja paikkaan vai onko hän sekava. Arvioidaan, millä tavalla potilas reagoi puheeseen ja vastaako hän normaalisti kokonaisilla lauseilla. Arvioidaan myös reagoiko potilas kivun tuottamiseen vai onko hän tajuton. Tajunnantasoa voidaan mitata Glasgow Coma Scale-asteikolla (GCS) (kuva 2), jolla arvioidaan silmien avaamista sekä puhe- ja liikevastetta. (Peräjoki, Azbel 2021c.)

Silmien avaaminen	Pisteet	Puhevaste	Pisteet	Liikevaste	Pisteet
spontaanisti	4	orientoitunut	5	noudattaa kehotusta	6
puheelle	3	sekava	4	paikantaa kivun	5
kivulle	2	yksittäisiä sanoja	3	väistää kipua	4
ei reaktiota	1	ääntelyä	2	koukistus	3
		ei lainkaan	1	ojennus	2
				ei vastetta	1

KUVA 2. Glasgow Coma Scale-asteikko (GCS) aikuispotilaalla (mukaillen Holmström 2021)

Lopuksi kartoitetaan mahdolliset vammalöydökset RiVaLaiSeR (Rintalasta, Vatsa, Lantio, Aivot, Selkä, Raajat) muistisäännön avulla. Ensiarviossa vammalöydökset tarkastetaan suurimpien ja henkeä uhkaavien vammojen varalta ja tarkennetussa tilanarviossa vammalöydöksiin keskitytään enemmän. Kuitenkin lisävammoja pyritään ehkäisemään jo tässä vaiheessa. Lisäksi potilaan lämpötiloudesta pyritään huolehtimaan jo ensiarvion aikana. (Peräjoki, Azbel 2021c.)

3.3. Tarkennettu tilanarvio

Tarkennettu tilanarvio tehdään ensiarvion jälkeen. Vammapotilaan kohdalla tarkennetun tilanarvion tarkoituksena on muodostaa tarkempi käsitys potilaan vammautumiseen johtaneista tekijöistä. Pyritään muodostamaan käsitys onnettomuuteen johtaneista syistä ja tapahtumista, määritetään potilaan esitiedot sekä senhetkinen tila eli status ja ehkäistään lisävammojen synty. Tarkennettuun tilanarvioon yhdistyy myös vammalöydökset ja perusteellinen potilaan tutkiminen ensiarviossa esitetyn cABCDE mallin mukaisesti. Tutkiminen suunnataan erityisesti ensiarviossa tehtyjen löydösten mukaisille alueille ottaen huomioon myös vammamekanismi. Lisäksi huomioidaan hengitystien, verenkierron sekä tajunnan arvioiminen. Vammapotilaan ensihoito aloitetaan oirekuvan sekä löydösten perusteella. Välittömät ensihoitotoimenpiteet suoritetaan ja aloitetaan kuitenkin jo ensiarvion aikana. Tarkennetun tilanarvion aikana aloitetaan tarvittaessa neste- ja/tai lääkehoito, sekä haavojen ja murtumien hoito unohtamatta kivun hoidon tärkeyttä. Vammapotilaan tila sekä peruselintoiminnot tarkistetaan säännöllisin väliajoin sekä aina potilaan tilan muuttuessa cABCDE mallin mukaisesti. (Peräjoki, Azbel 2021c.)

Vammapotilaan tilaa sekä mahdollisia riskejä kartoitetaan jatkuvasti saatujen arvojen ja löydösten perusteella. Tilanarviossa huomioidaan myös potilaan perussairaudet sekä lääkitykset, jotka voivat osaltaan vaikuttaa altistavasti vammojen tai oireiden syntyyn. Lisäksi kaikessa vammapotilaan ympärillä tapahtuvassa toiminnassa sekä hoidossa on huomioitava lämpötilous ja suojattava potilasta jäähtymiseltä. (Peräjoki, Azbel 2021c.)

Potilaan tilanarviossa voidaan käyttää eri muistisääntöjä, MIST, cABCDE ja RiVaLaiSeR. MIST (Mechanism, Injuries, Status, Time) muistisäännöllä tarkastetaan kokonaistilannetta. Muistisäännöllä cABCDE (catastrophic bleeding, Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure) tehdään potilaasta tarkennettu tilanarvio. RiVaLaiSeR (Rintalasta, Vatsa, Lantio, Aivot, Selkä, Raajat) (kuva 3) avulla kartoitetaan mahdolliset vammalöydökset. (Ångerman 2017.)

Lopuksi tarkennetussa tilanarviossa vammapotilaalta paljastetaan vammat ja pyritään siten ehkäisemään lisävammojen synty. Vammapotilas riisutaan, jotta kaikki mahdolliset vamma-alueet tulevat huomatuksi. Voidaan käyttää RiVaLaiSeR muistisääntöä, jossa vammapotilaalta kartoitetaan vammalöydökset palpoimalla. Vammapotilas asetetaan rankalaudalle tai tyhjiöpatjalle, jos hänellä epäillään rankavammaa tai kyseessä on suurienerginen vamma. Rankavammaa epäiltäessä potilas voi valittaa kipua rangan alueella, tuntea käsissään tai jaloissaan puutumista ja/tai pistelyä, hänellä voi olla neurologisia oireita tai lihasvoiman heikkoutta. Vammapotilaan lämpötiloudesta pyritään myös huolehtimaan jo aikaisessa vaiheessa. Vammapotilas peitellään hyvin joko avaruuslakanalla tai muilla lämpötuotteilla ja hänet pyritään siirtämään lämpimään ambulanssiin niin nopeasti, kuin mahdollista. (Peräjoki, Azbel 2021c.)

Vammalöydösten kartoittaminen
Ri = Rintalasta ja rintakehä
Va = Vatsa
L = Lantio
Ai = Aivot (kallo, kasvot, kaula)
Se = Selkäranka
R = Raajat
--> RiVaLAISeR

KUVA 3. RiVaLAISeR - muistisääntö vammalöydösten kartoittamiseen. (Mukaiillen Peräjoki, Azbel 2021a)

Lyhyesti sanottuna vammapotilaan ensihoidossa hengityksen osalta potilaan hengitystie avataan sekä riittämätöntä hengitystä tuetaan ja tarvittaessa mahdollinen tensio puretaan. Verenkiertoa puolestaan voidaan tukea nesteinfuusioiden ja tarvittaessa vasoaktiivien eli verisuoniin vaikuttavien lääkkeiden avulla. Myös tajunnantaso arvioidaan ja ulkoiset vammat huomioidaan. Lisäksi kartoitetaan mahdollinen tuennan tarve ja huolehditaan potilaan lämpötiloudesta. (Ångerman 2017.)

3.4. Strategian valinta

Potilaan peruselintoimintojen ollessa turvattuja ja tilan ollessa vakaa kuljetusta varten, päätetään yhdessä hoitohenkilöstön kanssa toimintastrategia, jolla vammapotilas saadaan turvallisesti kuljetettua jatkohoitopaikkaan erikoissairaanhoidon piiriin. Kohteessa tulee miettiä, kuinka kauan vammapotilaan kanssa on järkevää ja turvallista kuluttaa aikaa, jotta potilas saa hoidostaan parhaan mahdollisen hyödyn toipumisen kannalta. (Peräjoki, Azbel 2021c.)

Strategian päättäminen vammapotilaan kohdalla on tärkeää, sillä kuljetuksen tulisi alkaa mahdollisimman nopeasti sen jälkeen, kun potilaan hoidossa tarpeelliseksi katsotut hoitotoimenpiteet on suoritettu. Jokaiselle vammapotilaalle annettava hoidollinen strategia ja tavoitteet on suunnattava yksilöllisesti vammamekanismin, potilaan tilan ja vammalöydösten mukaan. Valitaanko load and go eli nopea kuljetus vai stay and play eli potilaan tilan stabilointi ja hoidon aloitus kohteessa. Tiimityöskentely vammapotilaan hoitoon osallistuvan henkilöstön välillä on oltava sujuvaa haasteellisista olosuhteista ja rajallisesta sairaalan ulkopuolisesta hoitoajasta huolimatta, sillä moniammatillinen ja saumaton yhteistyö parantavat vammapotilaan ennustetta. Vammapotilaan hoidossa myös turvallisuus on otettava huomioon niin potilaan kuin hoitohenkilöstön osalta. Työnjako sekä tehtävät tulee suunnitella ja jakaa niin, että vammapotilaan hoitoa voidaan aloittaa ja jatkaa työ- tai potilasturvallisuutta vaarantamatta. (Peräjoki, Azbel 2021b.)

Vammapotilaasta tehdään ennakkoilmoitus vastaanottavaan sairaalaan, jotta potilaan hoito on katkeamatonta ja hoitohenkilökunta sekä tarvittaessa traumatiimi voivat valmistautua potilaan vastaanottoon ja hoitoon. Kuljetusta varten arvioidaan myös kuljetuksen aikana tarvittavat valmiudet sekä sen perusteella päätetään kuljetustapa eli kuljetetaanko potilas maitse vai ilmateitse. (Peräjoki, Azbel 2021b.)

Kiireellisen load and go potilaan ja kiireettömän stay and play potilaan kohdalla oikean hoitostrategian valinta on tärkeää, sillä näin ehkäistään lisävammautumisen ja toissijaisten ongelmien syntymisen. Esimerkiksi epäiltäessä kontrolloimatonta sisäistä verenvuotoa niin vartalossa kuin päässä, tulee potilas kuljettaa mahdollisimman nopeasti erikoissairaanhoidon piiriin. Tällaisten aiheuttajia voivat olla esimerkiksi lävistävät vammat tai suurienergiset vammat kuten liikenneonnettomuudet. Kiireellistä hoitoa vaativille potilaille tehdään tarvittavat henkeä pelastavat toimenpiteet ja aloitetaan kuljetus välittömästi. Tehdyissä tutkimuksissa on todettu, että ensihoidon hyöty on potilaalle vähäinen ja sairaalan ulkopuolella kulutettu aika huonontaa load and go potilaiden ennustetta. Stay and play tyyppin potilaiden vammojen arvioidaan olevan niin vakavat, että tarpeeton liikkuttelu voi edistää lisävammojen syntymistä. Vammapotilas, jonka strategiaksi valitaan stay and play, peruselintoiminnot pyritään vakauttamaan vammoihin nähden. Tällöin vammapotilasta hoidetaan kohteessa ja pyritään stabiloimaan potilaan tila ja minimoimaan vammojen laajeneminen. Esimerkiksi vaikean aivovamman saaneella hoidon tavoitteena on vaurioalueen kasvun rajoittaminen. Terminä vammapotilaan alle kätkeytyy hyvin moninainen joukko erilaisia potilasryhmiä, joiden vammat ja kudოსvauriot poikkeavat merkittävästi toisistaan, jonka vuoksi hoidon prioriteetit ovat usein erilaisia toisiinsa verrattuna. (Peräjoki, Azbel 2021b.)

4. RANKAVAMMOJEN TUENTA

Liikenneonnettomuuksissa ja putoamisissa selkärankaan syntyy yleensä suuren energian johdosta vammoja. Vammaenergia voi olla joko suora tai epäsuora riippuen kiihtyvyy- ja hidastuvuusvoimasta. Kaularangan ollessa hyvin herkkä alue saattaa se vaurioitua jo hyvin pienestäkin vammaenergiasta esimerkiksi peräänajon seurauksena. (Peräjoki & Azbel 2021a.)

Ensihoidolle tärkein näkökulma rankavammojen kohdalla onkin lisävammojen ehkäiseminen hyvällä rangan tukemisella. Siinä onnistutaan parhaiten käyttämällä rankalautaa tai tyhjiöpatjaa ja kauluria. Tällöin saavutetaan paras immobilisaatio eli selkärangan tukeminen liikkumattomaksi. (Peräjoki & Azbel 2021a.)

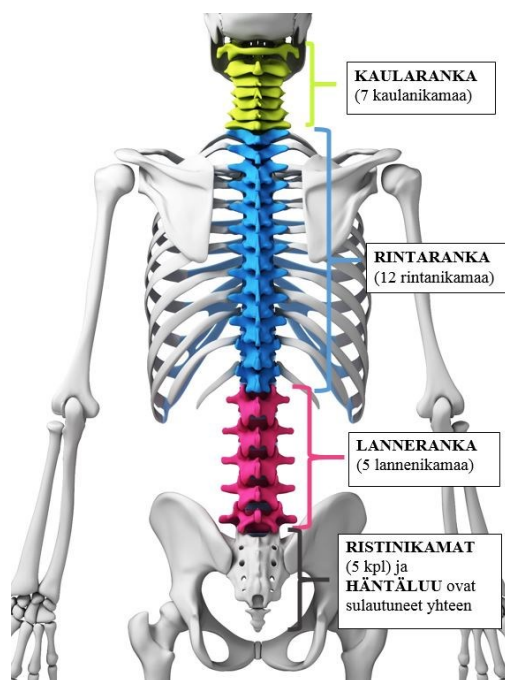
Saksassa tehdyssä tutkimuksessa tutkittiin tukemisvälineiden käyttöön kuluva aikaa. Tutkimustuloksena oli, että tyhjiöpatja vie huomattavasti enemmän aikaa kuin rankalauta. Sairaalan ulkopuolisessa hoidossa täytyy priorisoida potilaan kuljetuskiireellisyys ja vamman tukemisen välillä, sillä myös ajalla on merkitystä (Roessler, Riffelmann, Kunze-Szikszay, Lier, Schmid, Haus, Schneider, Heuer 2021.) Helkamaan, Niemelän, Öhmanin ja Randellin (2007) tekemässä tutkimuksessa korostettiin myös ajan merkitystä erityisesti aivovammapotilaan hoidossa, jossa tukemisvälineiden ja nopean kuljetuksen lisäksi potilaan ennusteeseen vaikuttivat happeutumisen sekä verenpaineen hoito.

Potilasta käsiteltäessä on tarkoituksen mukaista välttää turhaa siirtelyä tai kääntelyä lisävaurioiden ehkäisemiseksi. Jos potilasta joudutaan siirrossa kääntämään kylkiasentoon, voidaan hänen selkänsä tutkia vammojen varalta. Selkäranka pyritään kuitenkin tukemaan mahdollisimman luonnolliseen asentoon, ettei siihen tulisi luonnotonta taipumista tai kiertoliikettä. (Peräjoki & Azbel 2021a.)

Mikäli potilaalla on lisäksi kaularankavamma, täytyy sitä tukea jatkuvasti käsin tai kaulurilla. Kauluria valittaessa on seurattava sen valmistajan ohjeita oikean koon löytämiseksi. Kauluria laitettaessa täytyy sitä olla asettamassa kaksi ensihoitajaa. Toinen ensihoitajista asettaa kaulurin ja toinen tukee kaularangan otteella niin, että peukalot ovat takaraivolla ja sormet auki potilaan poskilla. Tällöin potilaan nenä pysyy vartalon keskilinjassa välttäen sivuttaista liikettä. Kauluri ei estä kuitenkaan riittävästi sivuttaista liikettä, joten ranka täytyy tukea lisäksi tyhjiöpatjalla tai rankalaudalla. (Peräjoki & Azbel 2021a.)

4.1. Selkärangan anatomia

Selkäranka (Columna vertebralis) (kuva 4) on vartalon vahva tukirakenne, johon muut luut niveltävät. Selkäranka koostuu nikamista, niiden välisistä välilevyistä ja nivelsiteistä, jotka osaltaan mahdollistavat selkärangan liikkeen. Selkärankaan kuuluu yhteensä 24 nikamaa; 7 kaulanikamaa, 12 rintanikamaa, 5 lannenikamaa. Selkärankaan kuuluu lisäksi ristiluu (5 nikamaa) sekä häntäluu (4-5 nikamaa), joiden nikamat ovat yhteen luutuneita. Jokaisen nikaman välissä sijaitsevat välilevyt suojaavat selkärankaa rasitukselta. Näiden joustavan rustoinen rakenne sekä nikamien rakenne ja muoto mahdollistavat nikamien liikkumisen toisiinsa nähden. Nivelsiderakenteet, lihakset ja faskiat puolestaan huolehtivat stabilisoinnista. Nikamakaaren ja nikamansolmun välissä keskellä selkärankaa kulkee selkärangan kanava, jossa selkäydin ja hermojuuret kulkevat. Koko luinen selkäranka suojaa selkäydintä vaurioilta. (Salo 2019; Sand, Sjaastad, Haug, Bjålie, Toverud 2012, 225–226.)



KUVA 4. Ihmisen selkäranka (Terveyskylä 2019)

4.2. Nexus-kriteerit

NEXUS (National Emergency X-ray Utilization Study) on kriteeristö (kuva 5), jonka avulla määritetään vammapotilaan kuvantamisen tarve. Se kehitettiin vuonna 2000 alun perin sairaalamaailmaan auttamaan lääkäreitä määrittämään tarvitseeko vammapotilas kaularangan kuvausta. NEXUS-kriteerien avulla pyrittiin välttämään turha kuvantaminen ja sitä kautta potilaiden turha säteily saanti. (Hoffmann, Mower, Wolfson, Todd, Zucker 2000.)

NEXUS-kriteerit
1. Ei palpaatioarkuutta keskiviivassa
2. Tajunnantaso normaali (GCS 15)
3. Ei viitettä päihtymyksestä
4. Ei neurologisia oireita tai löydöksiä
5. Ei muita kivuliaita vammoja (vie huomion rankavammalta)

KUVA 5. Nexus-kriteerit (mukaillen Hoffmann ym. 2000)

Jos potilas täyttää kaikki kriteerit eikä mitään huomioonotettavaa näyttydy, kaularankavamman katsotaan olevan kliinisesti poissuljettu. Tällöin kuvantamiselle ei ole tarvetta. Jos kuitenkin yksi tai useampi kriteeri jää täyttymättä ja potilaalla esiintyy NEXUS-kriteerien mukaisia löydöksiä, radiologinen tutkimus on aiheellinen, jotta voidaan poissulkea kaularankavamman mahdollisuus. (Hoffmann ym. 2000.)

4.3. Kaulurin käyttäminen ensihoidossa

Kauluri (myös niskatuki, tukikauluri) on vammapotilaan kaularangan tukemiseen tarkoitettu väline. Sillä pyritään estämään potilaan kaularangan eteen- ja taaksepäin liikkuminen lisävammautumisen välttämiseksi. Se on perusrakenteeltaan kovaa muovia, mutta potilaaseen koskettavat osat ovat pehmustettuja. (Ripatti 2013b.) Kauluria on käytetty useiden vuosikymmenien ajan lähtökohtaisesti kaikille rankavammapotilaille. Uudet tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet, että kaulurin käytön haitat voivat olla merkittäviä sen hyötyihin nähden ja siksi sen käyttöä on harkittava tilannekohtaisesti tarkasti jokaisen potilaan kohdalla. (Sundstrøm, Asbjørnsen, Habiba, Sunde 2014.) Huonosti asetettu, liian pieni tai liian tiukalla oleva kauluri voi estää kaulan verisuonien virtauksen, mikä on haitaksi esimerkiksi aivovammapotilailla. Myös ilmatien avoinna pysyminen on varmistettava. (Peräjoki & Azbel 2021a.) Kontraindikaatioita tukikaulurin käytölle ovat aivovamma, kasvojen murskavamma, hengitysvaikeus, poikkeava kaularangan ja kasvojen anatomia sekä obesiteetti (Ripatti 2013b).

Kaularankavammaepäiltyjen päätä ja niskaa saadaan parhaiten tuettua käsin ennen kaulurin laittoa siten, että tukijan peukalot ovat takaraivolla ja sormet auki potilaan poskilla, mutta myös muita tapoja tukea kaularankaa on. Tavoitteena on pitää potilaan nenä vartalon keskilinjassa ja estää pään sivuttainen sekä edestakainen liikkuminen. Toinen hoitaja asettaa kaulurin käsituennan jatkuessa koko ajan. (Peräjoki & Azbel 2021a; Fält & Telkki 2022, 197.) Kaulurin korkeus säädetään potilaan leuan kärjen ja hartialihaksen välisen pituuden mukaan sormin mittaamalla (kuva 6). Kaulurin kaksi lukitusta avataan ja kaulurin korkeus säädetään oikean mittaiseksi takaisin lukitsemalla (kuva 7). Niskalevy liu'utetaan potilaan kaularangan alta ja leukaosa tuodaan leuan eteen. Kauluri kiinnitetään tarroilla. (Ripatti 2013b.) On huomioitava, että kauluri ei estä riittävästi sivuttaista liikettä, joten ranka täytyy tukea lisäksi tyhjiöpatjalla tai rankalaudalla (Peräjoki & Azbel 2021a).



KUVA 6. Kuvakaappaus koulutusvideosta. Potilaan leuan kärjen ja hartialihaksen välisen korkeuden mittaaminen (Partanen 2023, CC BY-SA)

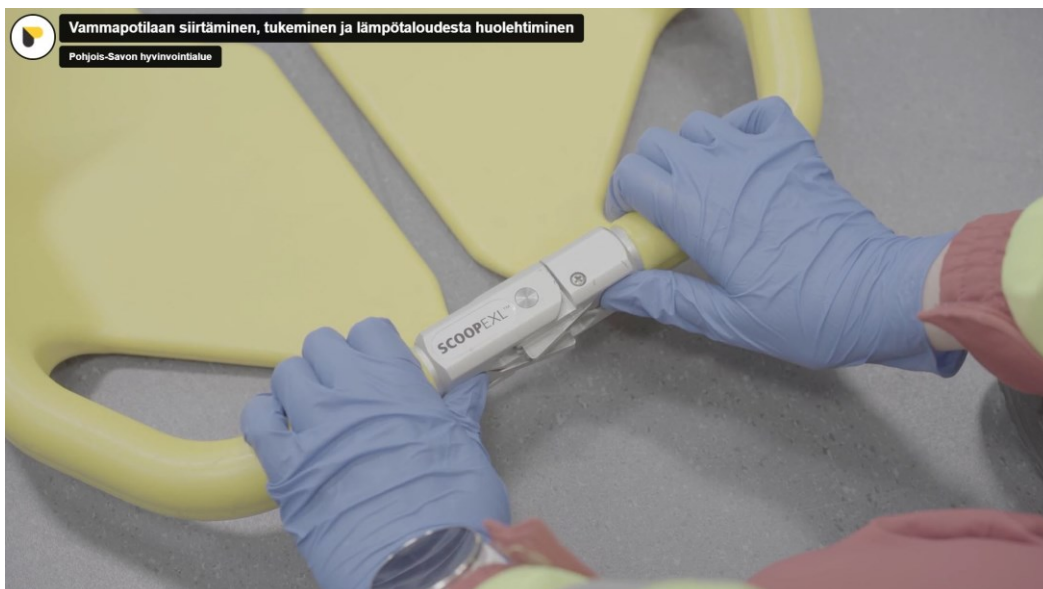


Kuva 7. Kuvakaappaus koulutusvideosta. Kaulurin korkeuden säätäminen (Partanen 2023, CC BY-SA)

4.4. Kauhapaarien käyttö siirroissa

Kauhapaarit ovat potilaan siirtoon tarkoitettu apuväline. Materiaaliltaan parit ovat pääasiassa alumiinia ja siksi kevytrakenteiset. Parit voidaan irrottaa pituussuunnassa päistään kahteen osaan, jolloin ne on helpompi asettaa potilaan sivulle molemmin puolin. Osat liu'utetaan varovasti potilaan alle ilman, että potilasta tarvitsee merkittävästi liikuttaa tai nostaa. (Helveranta 2013.) Potilaan siirto kauhapaareilla aiheuttaa vain vähän liikettä selkärankaan ja on siksi hyvät vammaapotilaan siirtoon. Yhdysvalloissa tehdyssä tutkimuksessa todettiin kauhapaarien soveltuvan parhaiten kovalle ja tasaiselle alustalle, sillä epätasaisella ja pehmeällä alustalla sen havaittiin tarttuvan alustaan ja osien olevan hankala kiinnittää tukevasti toisiinsa. (Conrad, Rossi, Horodyski, Prasarn, Alemi, Rehtine 2012, 1.) Kauhapaarit eivät sovellu pitkäaikaiseen kuljetukseen painehaavariskin sekä huonon tuennan vuoksi. Kova-alustaiset parit kohdistavat painetta ja venytystä vartalon luisille alueille aiheuttaen haavoja, kuten kantapäihin, takaraivoon ja lapaluihin. Kauhapaarit ovatkin erinomainen väline lyhytaikaiseen siirtoon esimerkiksi tyhjiöpatjan päälle. (Puolakka & Sarvikivi 2021; Pernik ym. 2016, 1–2.)

Kauhapaarien pituutta pystytään säätämään potilaan koon mukaan ja se tulee tehdä ennen siirtoa. Pituutta säädetään parinpuolikkaat yhdessä tai erilleen irrotettuna. Parien lukot ovat mallikohtaisia ja usein vipumaisia tai painikkeella avattavia (kuva 8). Pituuslukitukset avataan parien sivuilta ja pituus säädetään potilaan mittojen mukaisesti siten, että potilaan ylävartalo ja pää asettuu leveiden selkälevyjen kohtaan ja alaraajat kapeammille levyille (kuva 9).

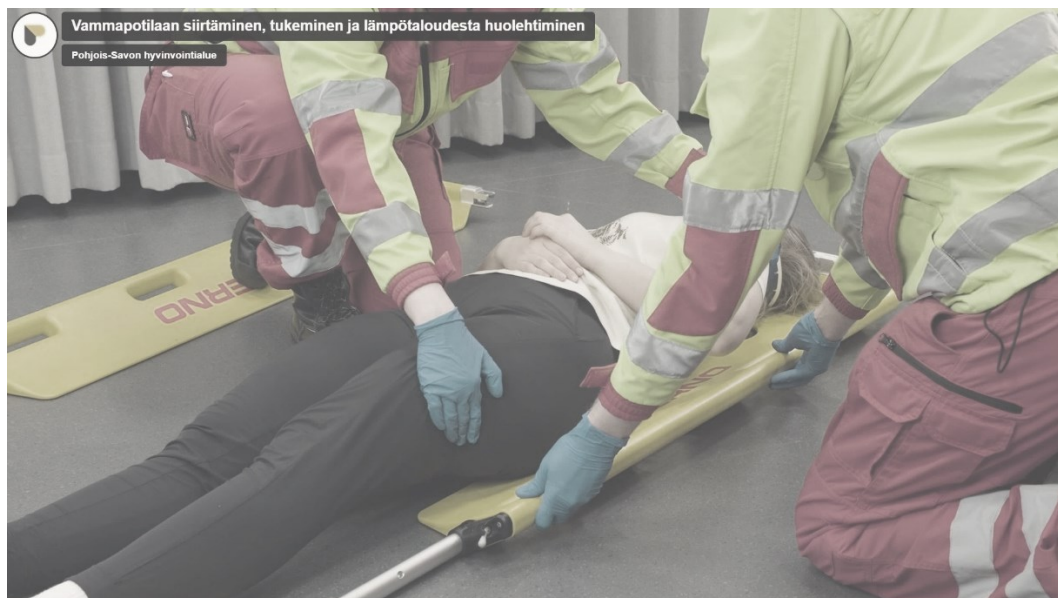


Kuva 8. Kuvakaappaus koulutusvideosta. Kauhapaarien päätylukitusten avaus (Partanen 2023, CC BY-SA)



Kuva 9. Kuvakaappaus koulutusvideosta. Kauhapaarien pituuden säätäminen (Partanen 2023, CC BY-SA)

Potilas "kauhotaan" paareille yksi puoli kerrallaan ja siihen tarvitaan aina vähintään kaksi tekijää. Toinen kallistaa potilasta tuetusti hartioista ja lantiosta itseensä päin toisen tekijän liu'uttaessa paarin puolikkaan potilaan alle omalta puoleltaan (kuva 10). Toinen puolikas paareista asetetaan samalla tavoin, mutta tekijöiden roolit vaihtuvat. (Helveranta 2013.) Kallistaessa potilasta on huomiota niskan tukeminen, sillä vaikka potilaalla olisi kauluri, ei se täysin estä kaularangan sivusuuntaista liikettä (Peräjoki & Azbel 2021a). Kauhapaarien päät lukitaan huomioiden mahdollisesti väliin jäävät esteet, kuten potilaan hiukset tai lumi (Kekkonen 2022).



KUVA 10. Kuvakaappaus koulutusvideosta. Kauhapaarien asettaminen potilaan alle (Partanen 2023, CC BY-SA)

Kauhapaareista ja rankalaudasta on kehitetty yhdistelmäversionsa, joka on käytössä Suomessa joissakin ensihoitoyksiköissä. Rankalauta on tukevarakenteinen alusta, jota voidaan käyttää potilaan pelastamiseen ja siirtoon ahtaissa paikoissa esimerkiksi onnettomuustilanteissa (Jämsén 2013).

4.5. Tyhjiöpatjalla tukeminen

Tyhjiöpatja on vammapotilaan immobilisoinnissa käytettävä rakeilla täytetty pussi, johon pystytään pumpun avulla muodostamaan alipaineinen tyhjiö. Patja muotoutuu potilaan vartalon mukaisesti luoden näin koko vartalon kattavan tuen. Patjaa hyödynnetään traumapotilaiden raajojen ja rangan tukemisessa, sekä potilaan siirrossa ja kuljetuksessa. Patjalla pystytään minimoimaan lisävammojen syntymistä ja edistämään potilasturvallisuutta. (Ripatti 2013a.)

Tyhjiöpatjan on monissa tutkimuksissa todettu olevan parempi tukemismuoto kuin rankalauta. Tyhjiöpatjalle tuettuun potilaaseen kohdistuu vähemmän painetta paineherkille luisille kehonosille, joten sen käytöllä on pienempi riski painehaavaumien syntymiseen erityisesti pitkään jatkuvassa immobilisoinnissa. Lisäksi se tuottaa vähemmän kipua ja tarjoaa mukavamman asennon potilaalle, kuin kova rankalauta. (Pernik ym. 2016, 1–2; Conway, Payne, Strapp & Scifers 2019, 53–56.) Tyhjiöpatja muotoutuu yksilökohtaisesti potilaan vartalon luonnolliset anatomiset poikkeukset huomioiden, joten sen käyttöä ei rajaa esimerkiksi potilaan voimakas selkärangan kyfoosi (Conway, Payne, Strapp & Scifers 2019, 53–56). Tyhjiöpatja ja rankalauta immobilisoivat vammapotilaan kaula- ja selkärangan yhtä tehokkaasti, mutta toisinaan tyhjiöpatjan on todettu luovan jopa paremman tuen. (Pernik ym. 2016, 1–2).

Tyhjiöpatja on ambulanssissa tavallisesti omassa pussissaan, josta löytyy myös patjan venttiiliin sopiva käsin käytettävä tyhjiöpumppu. Patjassa on vähintään yksi venttiili, josta ilma pumpataan pois. Tyhjiöpatjan ja potilaan kantamista varten patjan alla on joko irrallinen tai patjaan kiinnitetty kantalauta. Patjan alta kulkee myös kiristysvyöt. Patja asetetaan tasaiselle alustalle maahan tai ambulanssin paarien päälle ja levitetään patjan sisällä olevat rakeet tasaisesti joka puolelle (kuva 11).

Vyöt avataan ja niiden molemmat päät vedetään esille patjan ulkopuolelle. (Ripatti 2013; Fält & Telkki 2022, 192.) Ennen potilaan siirtoa patjan päälle asetetaan avaruuslakana estämään potilaan jäähtymistä, sekä vihreä siirtolakana helpottamaan potilaan jatkohoitoprosessin aikaisia siirtoja sairaalan sisällä (Kekkonen 2022). Potilas nostetaan esimerkiksi kauhapaareilla patjan päälle selälleen vartalolinja suorassa. On huomioitava, että potilaan kädet on jätettävä patjan ulkopuolelle, mikäli on tarpeen seurata potilaan vitaalielintoimintoja tai lääkityä suonensisäisesti. Patjaa kohotetaan potilaan jalkojen välistä, jotta myös jalat saadaan immobilisoitua tehokkaasti. Ennen ilman pois pumpaamista patjan reunat asetellaan tukevasti potilaan ympärille ja kiinnitetään kiristysvyöt. Jos potilaalla ei ole tukikauluria, tulee tämän päätä tukea niin pitkään, että tyhjiöpatja jatkaa varmasti sen tukemista. Tyhjiöpumppu liitetään patjan venttiliin. Kun ilmaa pumpataan pois, rakeet asettuvat tiiviisti potilaan vartaloa vasten luoden tukevan lastan ja immobilisoinnin. Vyöt kiristetään lopuksi vielä uudelleen. (Ripatti 2013a; Fält & Telkki 2022, 192.) Tyhjiöpatja on taipuisa, joten sen nostamisessa ja siirtämisessä käytetään apuna kauhapaareja tai rankalautaa. Nostajia täytyy aina olla vähintään kaksi, mutta työ- ja potilasturvallisuutta edistää useampi tekijä. Tyhjiöpatjasta pienempänä versiona on olemassa tyhjiölastat, joita käytetään raajavammojen tuennassa. Niissä toimintaperiaate on sama. (Ripatti 2013a.)



Kuva 11. Kuvakaappaus koulutusvideosta. Tyhjiöpatjan valmistelu (Partanen 2023, CC BY-SA)

Tyhjiöpatjaa käytetään lähes poikkeuksetta kaikilla potilailla, joihin on kohdistunut iso vammaenergia ja jos epäillään pienintäkään mahdollisuutta selkä- tai kaularankavammalle. Tällaiset potilaat on usein helppo tunnistaa, sillä tajuissaan olevana he kokevat lähes poikkeuksetta selkärangassa kipua tai raajoissa puutumista sekä tunnottomuutta. (Kivioja 1995; Castrén ym. 2012, 289). Patjan käyttö hillitsee verenvuotoa ja kipua, sekä ehkäisee lisävammautumista. Yhdessä avaruuslakanan ja muiden lämpötuotteiden kanssa se edesauttaa potilaan lämpötiloudesta huolehtimisesta. Näiden hyvien puolien lisäksi patjan käytöllä voidaan aiheuttaa myös vahinkoa ja siksi tukemisen aloittamista täytyy harkita. On esimerkiksi arvioitava, että pystytäänkö ilmatie pitämään avoinna potilaan ollessa tyhjiöpatjalle tuettuna, jos tajunnantaso on heikentynyt. Potilaan elintoimintojen seuranta ja niiden yllä-

pito vaikeutuu, henkeä uhkaavat vammat saattavat jäädä huomaamatta ja pitkään huonosti muotoillulla patjalla makaaminen voi aiheuttaa painehaavoja. (Ripatti 2013a.) Tyhjiöpatja pumppuineen ja pusseineen vie paljon tilaa. Lisäksi se on herkkä rikkoutumaan terävistä raapaisuista, joten sitä on käytettävä varoen jäisellä maalla ja paikoissa, joissa on lasinsiruja (Low & Hulme 2015).

Asentohoidon merkitys on hyvä muistaa myös tyhjiöpatjalla tuetulla potilaalla. Asentohoidolla voidaan helpottaa potilaan kipukokemusta, ennaltaehkäistä lisävammojen syntyä ja turvata peruselintoimintoja. Tyhjiöpatjalle tuetun potilaan asennon muuttaminen on rajallista. Potilas on mahdollista keikauttaa Trendelenburgin asentoon, jolloin potilaan jalkapuoli on kohotettuna tai Anti-Trendelenburgin asentoon, jolloin potilaan pääpuoli on kohotettuna. Anti-Trendelenburgin asennosta hyöttyy erityisesti aivovammapotilaat, joiden aivoverenkierto täytyy optimoida. Kolmas vaihtoehto on kääntää potilas tuetusti kyljelleen, jolloin aspiraatoriski pienenee. (Fält & Telkki 2022, 210–211.)

Suomessa useimmista ambulansseista löytyy ranka- ja raajatyhjiöpatjat sekä kauhapaarit. Ne ovat myös kansainvälisesti yleisesti käytettyjä siirto- ja tukemisvälineitä. Kauhapaarien ja tyhjiöpatjojen käytöstä on kuitenkin tehty vain vähän tutkimuksia ja siksi onkin kiistanalaista, mitkä keinot ovat käytännössä toimivia eri tavoin vammautuneille potilaille (Peräjoki & Azbel 2021a).

5. VAMMAPOTILAAN LÄMPÖTALOUS

5.1. Hypotermian määrittely

Allilämpöisyys, eli hypotermia, voi aiheuttaa potilaalle erilaisia komplikaatioita ja lisätä ennenaikaisen kuoleman riskiä ja siksi potilaan lämpötaloudesta on huolehdittava ensihoitotehtävillä niin hoidon, siirron kuin kuljetuksenkin aikana (Nieminen, Piha, Nordquist 2021). Ihmisen normaali lämpö on noin 37 astetta ja se vaihtelee vuorokauden aikana $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$. Hypotermiassa ydinlämpötila laskee alle 35°C ja sen vakavuusasteen määrittämiseen on kehitetty useita luokittelutapoja. Esimerkiksi Swiss hypothermia staging system -luokittelussa (kuva 12) hypotermia luokitellaan viiteen vaikeusasteeseen lievästä hypotermiasta palautumattomaan hypotermiaan. (Jama 2021.)

Luokka	Oirekuva	Ydinlämpö °C
HT 1 lievä	normaali tajunta, lihasvärinää	35–32
HT 2 keskivaikea	tajunnan häiriöt, lihasvärinän loppuminen	32–28
HT 3 vaikea	syvästi tajuton, elonmerkkejä on	28–24
HT 4 syvä	eloton	<24
HT 5 palautumaton	kuollut	<13,7

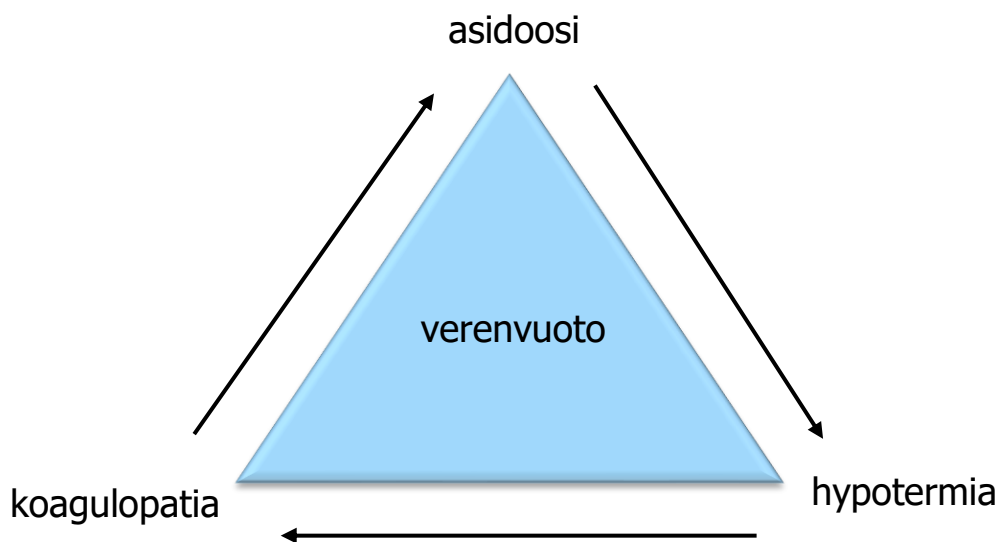
KUVA 12. Swiss hypothermia staging system -luokittelu hypotermian vakavuusasteesta (mukaillen Jama 2021)

Ydinlämmön mittaamiseen on sairaalan sisällä useita välineitä, muun muassa virtsakatetrin tai intubaatioputken sensorit. Ensihoidossa ne harvoin ovat toteuttamiskelpoisia, joten nopein, helpoin ja luotettavin tapa on mitata lämpö korvamittarilla. Tosin siihen liittyy virhelähteitä, kuten esimerkiksi vesi korvan sisällä tai viileä ulkoilma. (Jama 2021.)

5.2. Hypotermian fysiologiset vaikutukset

Ihminen voi jäähtyä jo huoneenlämmössä, sillä ihmiselle termoneutraali ympäristön lämpötila on noin 28°C . Termoneutraali lämpötila tarkoittaa sitä lämpötilaa, jossa alastomana ja levossa ollessa ruumiinlämpö pystytään pitämään normaalina verenkiertoa säätelemällä. Elimistö alkaa jäähtymään sitä nopeammin mitä kylmemmälle ilmalle altistutaan. Pintaverenkierto supistuu, jotta lämmön poistuminen sitä kautta vähenisi ja tällöin lämpö keskitetään elimistön ydinosaan huolehtimaan elintärkeistä toiminnoista. Samaan aikaan aineenvaihdunta kiihtyy ja hapenkulutus kasvaa lihasvärinän vuoksi. Lievässä hypotermiassa syketaajuus ja verenpaine nousevat mutta lämpötilan laskiessa edelleen ne kääntyvät laskusuuntaan. Myös sähkön kulku sydämessä hidastuu, mikä altistaa rytmihäiriöiden esiintymiselle. Potilasta on käsiteltävä varoen, sillä kammiovärinän laukeaminen on herkässä. (Jama 2021.)

Ydinlämmön laskua aiheuttavat muun muassa pitkään viileässä tilassa tai vedessä oleminen ja vammautuminen. Erityisesti ikääntyneet ovat alttiita jäähtymiselle vähäisen lihas- ja rasvakudoksen vuoksi, ottaen huomioon myös yleisesti heikentyneen selviytymiskyvyn. Toinen merkittävä riskiryhmä on vammaapotilaat, joilla lämmön menetys on nopeaa esimerkiksi runsaan verenvuodon ja monesti myös onnettomuuspaikalla kylmälle ulkoilmalle altistumisen vuoksi. (Jama 2021.) Runsaas verenvuoto voi ajaa vammaapotilaan niin sanotusti ”kuoleman kolmioon”, jossa elimistön nesteiden liiallinen happamuus (asidoosi), hypotermia ja koagulopatia edistävät toisiaan jatkuvassa kierteessä siten, että se voi romauttaa potilaan peruselintoiminnot (kuva 13). Verenvuodon aiheuttama huonokudoshappeutumisen kehittää elimistöön metabolisen asidoosin laktaattia nostamalla. Tämä huonontaa sydämen pumppaustehoa jo alentuneessa verivolyymissa sekä mahdollisesti viileässä ympäristössä, jolloin elimistö alkaa jäähtymään. Hypotermia heikentää elimistön normaalia koagulopatiaa, eli hyyttymistekijöiden toimintaa, jolloin verenvuoto lisääntyy entisestään. Joskus verenvuoto voi olla myös sisäistä, jolloin se helposti jää huomaamatta. (Peräjoki, Azbel 2021a.) Hypotermian liitännäisongelmat ja kohdennettu hoito rajataan tästä opinnäytetyöstä pois.



KUVA 13. Kuoleman kolmion kierre (mukaillen Peräjoki & Azbel 2021a)

5.3. Hypoterminen vammapotilas ensihoidossa

Suomen ilmaston lämpötiloissa ulkoilmassa olevalla potilaalla on aina jäähtymisen riski ja vuotavalla vammapotilaalla vielä suurempi (Nurmi 2021). Hypotermian on osoitettu vaikuttavan vammapotilaiden kuolleisuuteen jopa kolme kertaa enemmän kuin normotensiivisen vammapotilaan (Ireland, Endacott, Cameron, Fitzgerald & Paul 2010). Ensihoidon keinot kuoleman kolmion kierteen välttämiseksi ovat verenvuodon mahdollinen tyrehtyttäminen, veritilavuuden ylläpitäminen sekä lämpötaloudesta huolehtiminen. (Peräjoki, Azbel 2021a.) Lämpötaloudesta huolehtiminen on olennaista aloittaa mahdollisimman varhaisessa vaiheessa välttyäkseen runsaalta lämmönmenetykseltä. Potilaan lämmittäminen aloitetaan hitaasti ja usein ensihoidossa toiminta keskittyy lisäjäähtymisen ehkäisyyn ja huolelliseen peittelyyn. Aktiivinen lämmittäminen aloitetaan hallitusti paremmin sairaalan sisällä. (Jama 2021.)

Ensihoidossa ensimmäinen toimenpide on viedä potilas pois kylmästä altistuksesta valmiiksi lämmitettyyn ambulanssiin tai muuhun lähellä olevaan tilaan, mikäli etäisyydet ovat pitkiä. Lämpötaloudesta huolehtimisen aloittaminen on huomioitava myös, jos potilas joutuu odottamaan pitkään ulkoiloissa. (Peräjoki & Azbel 2021a.) Käytettävissä on erilaisia peitteitä, kuten avaruuslakana ja aktiivisesti lämpöä tuottavat peitot. Avaruuslakanalla lämmönhukkaa ehkäistään passiivisesti, eli potilaan omaa lämmöntuotantoa hyödyntäen. (Haverkamp 2017.) Lakana heijastaa potilaan oman ruumiinlämmön takaisin sekä suojaa tuulelta ja kosteudelta (Punainen Risti julkaisuaika tuntematon). Aktiivisesti lämmittävät peitteet sen sijaan tuottavat mallista riippuen eri tavoin lämpöä ulkoisesti (Haverkamp 2017). Tarvittavat esivalmistelut, kuten tyhjiöpatjan avaus ja rakeiden levittäminen, tehdään autossa. Siirto- ja tukemisvälineiden viemistä viileään ulkoilmaan vältetään niiden jäähtymisen ehkäisemiseksi. Infusoitavat nesteet annetaan potilaalle lämmitettyinä mahdollisuuksien mukaan. (Peräjoki & Azbel 2021a.)

Immobilisoitava hypotermien tai sille altis vammapotilas pyritään tukemaan lämpötalous huomioiden. Opinnäytetyömme tilaajan Kuopion yliopistollisen sairaalan alaisen ensihoitokeskuksen ohjeituksen mukaan (Kekkonen 2022) potilaan ”pakkaamisjärjestys” tyhjiöpatjalle tuettuna alkaa tyhjiöpatjan valmistelusta lämpimässä autossa. Tyhjiöpatjan päälle asetetaan avaruuslakana heijastava pinta potilasta kohden sekä vihreä siirtolakana liukuva pinta alaspäin. Seuraavaksi potilas nostetaan tyhjiöpatjalle kauhapaareja käyttäen. Potilaan päälle levitetään peitto ja aktiivisesti lämmittävä peite, mikäli sellainen on käytössä (kuva 14). Peitteen käytössä on huomioitava se, ettei sitä aseteta suoraan potilaan paljasta ihoa vasten palovammojen välttämiseksi. Avaruuslakanan helmat nostetaan alta potilaan päälle siten, että potilas on peiton ja avaruuslakanan sisällä. Lopuksi kiinnitetään tyhjiöpatjan kiristysvyöt.



Kuva 14. Kuvakaappaus koulutusvideosta. Potilaan pakkaus lämpötalous huomioiden (Partanen 2023, CC BY-SA)

Tätä ohjeistusta tukee Henriksson (2012) väitöskirjassaan. Hänen tutkimuksensa osoittivat, että teshenkilöiden kehot menettivät enemmän lämpöä, kun heidän ihonsa oli kosketuksissa avaruuslakanan, kuin että jos avaruuslakanan ja ihon välissä oli tavallinen peitto. Avaruuslakana estää lämmön säteilyä, mutta ei johtumista, minkä vuoksi peittoa suositellaan laitettavaksi potilaan ja avaruuslakanan väliin.

Suomessa tehdyssä tutkimuksessa tutkittiin hätäkeskuksen antamia ohjeita hätäpuhelun soittajille lämpötalouden huolehtimisesta monivammapotilailla. Tuloksissa korostui se, miten tärkeää lämmönhukan estäminen on jo varhaisessa vaiheessa tapahtumapaikalla, sillä hypotermisen vammapotilaan kuolleisuus on korkeampi kuin normaalilämpöisten. Tuloksiin vaikutti se, että Suomessa käytössä oleva hätäkeskustietojärjestelmä on puutteellinen. Järjestelmä ei kehota tai muistuta hätäkeskuspäivystäjää ohjeistamaan potilaan lämpötaloudesta huolehtimisesta. (Nieminen, Piha, Nordquist 2021.) Täten onkin tärkeää, että viimeistään ensihoidon kohdatessa potilaan lämpötaloudesta huolehditaan aina potilasta vastaanottavaan sairaalaan asti.

6. KOULUTUSVIDEO OPPIMISEN TUKENA

Koulutusvideo opetusmenetelmänä parantaa merkittävästi oppimista. Koulutusvideota voidaan käyttää erinomaisesti uusien työntekijöiden perehdytyksessä. Opetusmateriaalina koulutusvideon käyttö on paikasta riippumatonta. Vaikka organisaatio olisi levittäytynyt maantieteellisesti eri alueille, on koulutusvideo kaikkien alueen työntekijöiden saatavilla. (Kuokkanen 2019.)

Koulutusvideosta saatavan hyödyn maksimoimiseksi on tärkeää pitää koulutusvideo lyhyenä kohdistettuna oppimistavoitteisiin. Hyvä koulutusvideo pitää sisällään sekä verbaalista että visuaalista ilmaisua. Lisäksi hyvään koulutusvideoon kuuluu tärkeiden ajatusten ja käsitteiden korostus. (Brame 2016, 5.)

Massachusetts Institute of Technologyn ja Harvardin yliopiston perustaman edX-verkkopalvelun vuonna 2014 tehdyssä empiirisessä tutkimuksessa selvitettiin, mitkä asiat vaikuttavat opetusvideoiden kiinnostavuuteen. Tutkimuksessa arvioitiin 862 opetusvideota neljältä eri edX:n tarjoamalta kurssilta. Arvioinnin perusteella syntyivät suositukset hyvän opetusvideon kriteereistä. Näiden suositusten perusteella opetusvideo tulisi olla alle 6 minuuttia pitkä. Tätä pidempi video pitäisi jakaa osiin. Videolla puhe saa olla nopeaa ja puhujan persoonallisuus sekä innostuneisuus näkyä katsojan mielenkiinnon ylläpitämiseksi. Tutkimuksen tuloksena syntyneissä suosituksissa todettiin myös, että kuvausympäristössä saa näkyä myös persoonallisuus. Persoonallisessa ympäristössä kuvatut ja tuotetut opetusvideot voivat olla jopa mukaansa tempaavia kuin, jos ne olisi kuvattu ja tuotettu studioolosuhteissa. (Guo, Kim & Rubin 2014, 42–46.)

Iso-Britannialaisen tutkimuksen tutkimustulokset puoltavat video-oppimisen olevan tehokasta. Tutkimustulokset osoittivat Nottinghamin eläinlääketieteenopiskelijoiden kokevan video-opetuksen tehokkaana oppimismenetelmänä, sekä videoiden saatavuuden erityisenä vahvuutena. (Foster, Jones & Roshier 2011, 1.) Myös Yhdysvalloissa tehty tutkimus puoltaa opetusvideoiden hyötyä opetusmenetelmänä. Tutkimuksen mukaan opetusvideon käyttö hoitotaidon opettamisessa voi olla jopa yhtä tehokasta, kuin suora käytännön demonstraatio. Opetusvideota voidaan myös hyödyntää ennen käytännön harjoittelua, kuin myös käytännön harjoittelun jälkeen syventämään ymmärrystä opeteltavasta hoitotoimenpiteestä. (McKenny 2011, 174.)

Opetusvideon täytyy pitää sisällään verkkosisällön saavutettavuusohjeiden eli WCAG-kriteeristön edellyttämät tekstitykset. Opetusvideon täytyy olla katsottavissa ilman ääniä eli kaikki puhe opetusvideolla on tekstitettävä. Kaikki toiminta, mikä vaatii ymmärtääkseen tekstityksen, on tekstitettävä. (Aluehallintovirasto digipalvelulain vaatimukset julkaisuaika tuntematon.)

Opinnäytetyön tuotoksena syntyi koulutusvideo Kuopion yliopistollisen sairaalan ensihoitokeskuskelle. Videon tavoitteena oli olla mahdollisimman selkeä ja helposti ymmärrettävä, jotta työntilaaaja voi käyttää sitä perehdyttäessä uusia työntekijöitä.

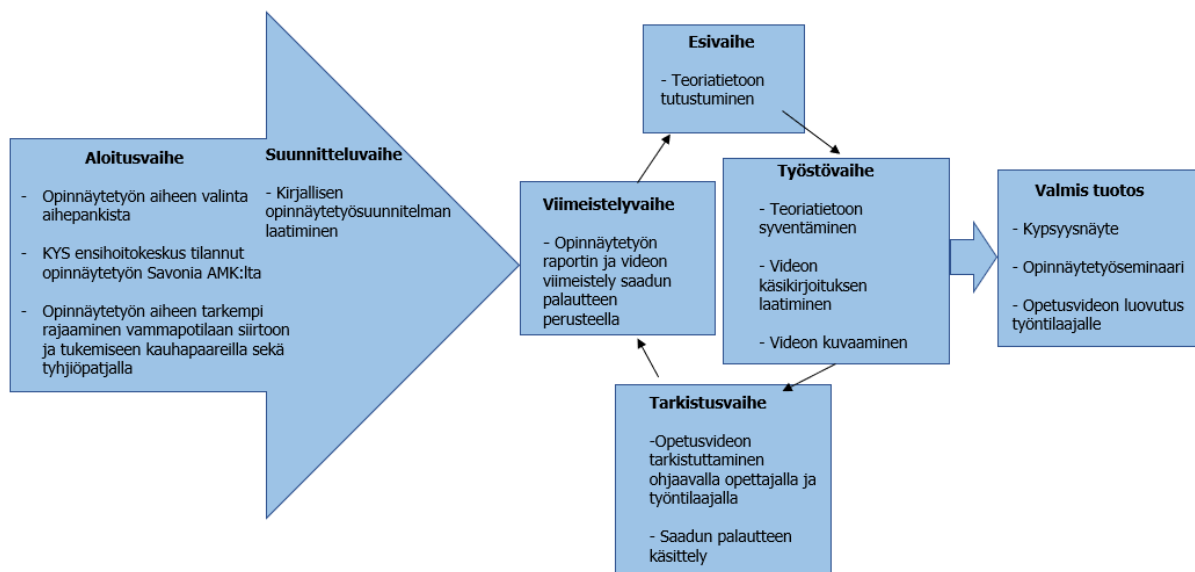
7. KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Kehittämistyön tarkoituksena oli tuottaa koulutusvideo Kuopion yliopistollisen sairaalan ensihoidon erityisvastuualueella käytössä olevasta tyhjiöpatjasta sekä kauhapaareista. Kehittämistyön tavoitteena oli parantaa ensihoitajien tuntemusta tyhjiöpatjan sekä kauhapaarien käytöstä sekä huomioida vammapotilaan lämpötilous. Tavoitteena oli myös, että koulutusvideota voidaan hyödyntää uusien ensihoitajien perehdytyksessä. Opinnäytetyön tuotoksena syntynyt koulutusvideo tulee KYS:n ensihoitokeskuksen käyttöön koulutustarkoitukseen.

8. KEHITTÄMISTYÖN TOTEUTUS

8.1. Kehittämistyön suunnittelu

Teimme opinnäytetyömme konstruktivistista mallia käyttäen. Konstruktivisen mallin ydin on toisto ja tuotoksen syvälinen ajattelu monesta eri perspektiivistä. Näin varmistetaan, että valmis tuotos on riittävän laaja sekä kattava. Konstruktivisen mallin mukaisesti kehittämistyömme vaiheet olivat aloitus-, suunnittelu-, esi-, työstö-, tarkistus- ja viimeistelyvaihe, jotka on esitetty kuvassa 15. (Salonen 2013, 16–19.)



KUVA 15. Kehittämistyöprosessin eteneminen konstruktivistisen mallin mukaisesti (mukaillen Salonen 2013).

Konstruktivisen mallin ensimmäinen vaihe on aloitusvaihe, mikä on kehittämistyön aloittava voima (Salonen 2013, 17). Aloitusvaiheessa valitsimme opinnäytetyömme aiheen Savonia-ammattikorkeakoulun Moodle-alustalta aihepankista. Aiheeksemme valikoitui työelämälähtöinen tarve koulutusvideolle vammapotilaan siirtoon ja tukemiseen liittyen, mikä kehittämistyömme tuotoksena syntyi.

Suunnitteluvaiheessa laaditaan konstruktivisen mallin mukaisesti kirjallinen opinnäytetyösuunnitelma. Esivaiheessa kehittämistyön tekijät siirtyvät ympäristöön, jossa kehittämistyön varsinaisen toteuttaminen alkaa. Esivaiheeseen kuuluu tulevan tekemisen suunnittelu yhteistyössä kehittämistyön tekijöiden kanssa. (Salonen 2013, 17.)

Suunnittelu- ja esivaiheissa tutustuimme laajasti saatavilla olevaan teoriatietoon opinnäytetyömme aiheesta ja laadimme opinnäytetyömme työsuunnitelman, jonka ohjaava opettaja hyväksyi. Haimme näyttöön perustuvaa tutkittua tietoa muun muassa seuraavista tietokannoista: Cinahl, Pubmed ja Cochrane Library. Valitsimme tutkimukset, joita opinnäytetyömme teoriaosuudessa käytimme ovat pääasiassa julkaistu vuosien 2000–2022 välillä. Vammapotilaan tukemiseen ja siirtoon tyhjiöpatjalla sekä kauhapaareilla löytyi vähän näyttöön perustuvaa tutkittua tietoa Suomeksi, mutta kansainvälisiä tutkimuksia joitakin. Haimme näyttöön perustuvaa tutkittua teoriatietoa pääasiassa

englannin kielellä. Rajasimme hakua käyttämällä täsmentäviä hakusanoja. Käytimme Pubmed-tietokannassa hakusanoina esimerkiksi: ("Vacuum mattress" OR "long spine board" OR "paramedics") AND ("IMMOBILIZATION" OR "TRAUMA").

8.2. Kehittämistyön toteutus

Työstövaihe eli kehittämistyön toteutus on yksi tärkeimmistä vaiheista kehittämistyössä. Siinä kehittämistyön tekijät tekevät töitä kohti ennalta suunniteltua päämäärää ja valmista tuotosta. (Salonen 2013.) Ohjaavan opettajan hyväksytyä työsuunnitelmamme aloimme laatimaan käsikirjoitusta koulutusvideota varten. Koulutusvideota suunnitellessa ja tehdessä tuli paljon toistoa konstruktivisen mallin mukaisesti. Työstövaiheessa kirjoitimme käsikirjoitusta (liite 1) koulutusvideolle, joka johdattaisi meitä eteenpäin. Käsikirjoitusta täydennettiin vielä konstruktivisen mallin tarkistus ja viimeistelyvaiheissa työntilaajan toiveiden mukaisesti. Täydennysten jälkeen saimme valmiiksi käsikirjoituksen ja sovimme kuvauspäivän Kuopion Yliopistollisen Sairaalan mediatuottajan kanssa.

Kehittämistyömme tuotoksena syntynyt koulutusvideo kuvattiin Savonia-ammattikorkeakoulun simulaatiokeskuksen tiloissa yhden päivän aikana suunnitellusti keväällä 2023. Kuvaus kuului työstövaiheeseen. Kuopion Yliopistollisen Sairaalan mediatuottaja kuvasi ja editoi videon. Ensihoitajia videolla näyttelivät opinnäytetyömme tekijät Maria Oja-Lipasti ja Niko Saastamoinen sekä potilasta Emilia Huupponen. Koulutusvideon äänet lisättiin videolle jälkikäteen. Äänitys tapahtui Savonian kampuksella hiljaisessa luokkatilassa varmistaaksemme mahdollisimman hyvän äänenlaadun.

8.3. Arviointi

Konstruktivisen mallin mukaan tarkistus eli arviointivaiheen voidaan ajatella sisältyvän kaikkiin konstruktivisen mallin vaiheisiin. Arviointivaiheessa kehittämistyön tekijät arvioivat syntynyttä tuotosta ja palaavat takaisin työstövaiheeseen tai siirtyvät heti työn viimeistelyvaiheeseen. Arviointivaihe voi ajallisesti olla hyvin lyhyt. (Salonen 2013, 19.)

Kehittämistyömme arviointia tapahtui koko opinnäytetyöprosessin ajan. Ennen varsinaisen koulutusvideon toteuttamista arvioimme yhdessä ohjaavan opettajan kanssa opinnäytetyömme teoriaosuutta ja työntilaajan kanssa koulutusvideon käsikirjoitusta. Saamamme palautteen perusteella teimme tarvittavia muutoksia. Käsikirjoitusta muokattiin useamman kerran vastaamaan työntilaajan toiveita. Koulutusvideota kuvatessa pyrimme ottamaan huomioon mahdollisimman hyvin hyvän opetusvideon kriteerit. Ammattikuvaaja ja mediatuottaja mahdollisti omalta osaltaan tämän.

Konstruktivisen mallin viimeisessä vaiheessa eli viimeistelyvaiheessa hiotaan kehittämistyön tuotos valmiiksi (Salonen 2013). Kehittämistyömme viimeistelyvaiheessa mediatuottaja editoi koulutusvideota useamman kerran vastamaan työntilaajan ja meidän toiveitamme. Videota editoidessa siihen lisättiin myös WCAG-kriteeristön täyttävä tekstitys.

Valmiista tuotoksesta tuli tavoitteemme mukainen eli selkeä, informatiivinen ja helposti ymmärrettävä. Koulutusvideo täyttää hyvän opetusvideon kriteerit. Puhujan persoonallisuus sekä innostuneisuus näkyvät videolla ja sen kuvausympäristössä. Kuvausympäristö on persoonallinen. Video kuvattiin Savonia-ammattikorkeakoulun simulaatiokeskuksen kotitilassa. Video on noin 10 minuuttia pitkä

ja se on jaettu selkeästi eri aihealueisiin. Videolla tärkeät asiat on korostettu tehostevärillä maksimaalisen oppimiskokemuksen varmistamiseksi. Video on tekstitetty ja pitää sisällään saavutettavuusohjeiden eli WCAG-kriteeristön edellyttämät tekstitykset.

Ulkopuolista arviointia varten tuotimme Webropol-kyselyn, mutta kiireellisen aikataulun ja valmistumisen ajankohdan vuoksi, emme tähän kyselyyn kerenneet vastauksia saada. Pyysimme työntilaaajalta palautetta sähköpostilla. Työntilaaaja oli tyytyväinen tuottamaamme videoon. Alla sähköpostiviesteistä saadut työntilaaajan kommentit.

”Video on oikein hyvä ja selkeä. Ainoa pieni asia on, että olisi voinut käyttää esimerkiksi Ready-heatistä lämpöpeite yleisnimitystä, näitä ei tarvitse korjata eli hyväksyty.”

” Video on hienosti toteutettu ja selkeä kokonaisuus, voitte olla ylpeitä itsestänne ja saavutuksestanne! Olette oppineet opinnäytetyöprosessin aikana valtavasti paitsi oppimisvideon työstämisen prosessista, myös keskeisiä, tärkeitä ja merkityksellisiä periaatteita vammaan hoidosta. Viekö nämä kaikki opit mukanaan työelämään ja ohjatkaa tulevia kollegoitannekin toimimaan oppienne mukaisesti (vamma)potilaiden parhaaksi.”

9. POHDINTA

Opinnäytetyötämme aloittaessa mietimme, mikä voisi olla kehittämistyömme aihe. Päädyimme valitsemaan työelämästä tulleen tarpeen koulutusvideolle Savonia-ammattikorkeakoulun Moodle-kursilta. KYS:n ensihoitokeskuksella oli tarve koulutusvideolle vammautuneiden siirtoon ja tuentaan liittyen, tyhjiöpatjalla sekä kauhapaareilla potilaan lämpöalouden huomioiden. Työelämälähtöinen tarve lisäsi huomattavasti motivaatiota tehdä laadukas, kattava ja selkeä kehittämistyö. Kehittämistyömme tuotosta eli koulutusvideota toivomme voitavan käyttää uusien ensihoitajien perehdyttämiseen, uusien asioiden oppimiseen ja videossa esitettävien toimenpiteiden kertaamiseen.

9.1. Kehittämistyön toteutuksen ja tuotoksen arviointi

Teimme kehittämistyön arviointia ja itsereflektiota läpi opinnäytetyöprosessin. Opinnäytetyöprosessi oli pitkä ja ohjaava opettaja väliarvioi työtämme prosessin aikana useaan otteeseen. Tämä auttoi meitä eteenpäin ja saimme tarvittavan tiedon, mitä työssämme vielä pitäisi parantaa, täydentää ja huomioida.

Opinnäytetyön suunnitteluvaiheessa ja koko opinnäytetyöprosessin ajan teimme tiivistä yhteistyötä opinnäytetyöryhmämme kanssa. Pidimme Savonian kampuksella palaverieita ja olimme tiiviisti yhteyksissä puhelimen välityksellä. Haimme luotettavaa tutkittua tietoa suomen ja englannin kielellä. Englanninkielisiä luotettavia lähteitä löytyi kattavasti. Olimme jakaneet jokaiselle ryhmämme jäsenelle oman aihealueen, josta hakea luotettavaa tietoa. Haettu tieto aiheista tuotettiin tämän jälkeen reflektoiden asianmukaisten viittausten kanssa tekstiksi varsinaiseen kirjalliseen tuotokseen.

Olimme asettaneet tavoitteen saada opinnäytetyömme valmiiksi keväällä 2023. Tähän tavoitteeseen pääsimme tiivistä yhteistyötä tehden. Opinnäytetyömme loppumetreillä minun tuli kiire tuotoksen arviointi vaiheessa. Kehittämistyömme tuotosta editointiin useampaan kertaan, jotta video olisi mahdollisimman laadukas ja täyttäisi hyvän opetusvideon kriteerit. Saimme kuitenkin palautteen työntilaaajalta ja olemme tyytyväisiä lopputulokseen.

Arvioimme koko opinnäytetyöprosessin ajan, olimmeko päässeet asettamaamme tavoitteeseen eli valmiiseen laadukkaaseen tuotokseen eli koulutusvideoon. Teimme tiivistä yhteistyötä ennen videon kuvaamista työntilaaajan kanssa. Videon käsikirjoitusta muokattiin useamman kerran vastaamaan työntilaaajan toiveita. Työntilaaajan hyväksytyä käsikirjoituksen sovimme kuvauspäivän KYS:n mediatuottajan kanssa. Kuvauspäivä sujui suunnitellusti. Saimme kuvattua videon yhden päivän aikana keväällä 2023. Samana päivänä videoon tehtiin myös ääniraita, jonka mediatuottaja lisäsi videolle jälkepäin. WCAG-kriteeristön mukainen tekstitys lisättiin myös videoon videon editointivaiheessa.

Kehittämistyömme tavoitteena oli parantaa ensihoitajien tuntemusta tyhjiöpatjan sekä kauhapaarien käytöstä huomioiden vammautuneiden lämpöaloudesta huolehtimisen näkökulma. Tavoitteena oli myös, että koulutusvideota pystyttäisiin mahdollisesti käyttämään uusien työntekijöiden eli ensihoitajien perehdyttämiseen. Näihin tavoitteisiin mielestämme päästiin.

Koulutusvideo ja sen käsikirjoitus täyttää työntilaaajan toiveet. Videossa on esitetty vammautuneiden siirto kauhapaareilla ja potilaan tuenta kovakaulurilla sekä tyhjiöpatjalla. Videolla käydään läpi myös NEXUS-kriteerit, ”kuolemankolmio” ja potilaan lämpöaloudesta huolehtiminen. Työntilaaajan toiveet

on huomioitu kattavasti. Videosta tuli selkeä, informatiivinen ja helposti ymmärrettävä ja se täyttää hyvän opetusvideon kriteerit. Valmis koulutusvideo lähetettiin työntilajalle linkkimuodossa ja heillä on oikeus hyödyntää ja jakaa tuottamaamme videota haluamallaan tavalla.

9.2. Eettisyys ja luotettavuus

Kehittämistyömme aihe valikoitui KYS:ltä saadun toiveen mukaan. KYS:n ensihoitokeskuksella oli tarve opetusvideolle liittyen vammapotilaan siirtoon ja tuentaan tyhjiöpatjalla sekä kauhapaareilla. Asianmukaisen tutkimusluvan saimme työn toteutukseen KYS:ltä. Kehittämistyömme tuotoksena syntyneitä opetusvideota voidaan hyödyntää koko KYS:n ERVA alueella, koska siinä on otettu huomioon tilaajan toiveet.

”Tieteellinen tutkimus voi olla eettisesti hyväksyttävää ja luotettavaa ja sen tulokset uskottavia vain, jos tutkimus on suoritettu hyvän tieteellisen käytännön edellyttämällä tavalla” (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012). Tieteellistä käytäntöä koskevien ohjeiden noudattaminen ja soveltaminen on aina tutkimuksen tekijöiden vastuulla. Hyvän tieteellisen käytännön kulmakiviä ovat rehellisyys, avoimuus ja tarkkuus tutkimustyössä. Tutkimusta tehdessä pitää käyttää tieteellisen tutkimuksen edellytysten ja vaatimusten mukaisia tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmiä. Tutkimusluvut tulee olla hankittuna ja kunnossa. Mikäli tutkimuksessa on rahoitusta tai muita sidonnaisuuksia, ne tulee olla avoimesti kaikkien nähtävillä. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012.)

Opinnäytetyössämme noudatimme hyvää tieteellistä käytäntöä, hakemalla ja käyttämällä ajantasaisia lähteitä luotettavista tietokannoista. Näitä olivat esimerkiksi Pubmed, Terveysportti ja Cochrane Library. Hakemamme tieto oli pääasiassa 2000–2022 luvulla julkaistuista tutkimuksista ja artikkeleista. Hakemamme tiedon kieliksi rajasimme englannin ja suomen kielen. Viittasimme opinnäytetyössämme käytettyihin lähteisiin asianmukaisella ja avoimella tavalla, jotta jokainen työtämme lukeva pystyy tarkastamaan, mistä lähteestä tieto on haettu. Kehittämistyössämme syntyneet aineistot säilytimme asianmukaisesti tieteellisen tiedon vaatimusten edellyttämällä tavalla. Valmiin kehittämistyön tuotoksena syntyneen koulutusvideon käyttöoikeus on KYS:llä. Kehittämistyömme tarkistettiin ennen valmiin työn palautusta Turnit-järjestelmällä, jolla estettiin mahdollinen plagiointi.

9.3. Ammatillinen kasvu

Savonia ammattikorkeakoulun neljä vuotta kestävässä ensihoitajan tutkinto-ohjelmassa hankitaan laaja-alainen ensihoidon ja sairaanhoidon osaaminen. 240:n opintopisteen ensihoitaja tutkintoon sisältyvät ensihoitaja AMK ja sairaanhoitaja AMK tutkinnot. Savonia-ammattikorkeakoulu on määrittänyt ensihoitajan ja sairaanhoitajan tutkinto-ohjelmaan osaamistavoitteet, jotka ilmenevät kompetensseina. Yleisiä kompetensseja ovat oppimisen taidot, työyhteisöosaaminen, eettinen osaaminen, kansainvälisyysosaaminen ja innovaatio-osaaminen. Ensihoidon tutkinto-ohjelmaan liittyvät oman alan kompetenssit sisältävät potilasturvallisen hoitotason ensihoitotyön, hoidon tarpeen arvioinnin ja päätöksenteon, ensihoitoteknologian käytön, ensihoitolääketieteen ja farmakologian, ensihoidon palvelujärjestelmän, ensihoidon operatiivisen johtamisen ja sairaanhoidon. (Savonia-ammattikorkeakoulu 2022.)

Koko opinnäytetyöprosessimme aikana koimme huiman kehityksen yleisistä ensihoitajan kompetensseista oppimisen taidoissa. Opinnäytetyöprosessin alussa meillä oli hieman haasteita etsiä tutkittua

tietoa luotettavista kansainvälisistä lähteistä. Emme oikein tienneet, millä hakusanoilla tietoa kannattaisi ruveta hakemaan. Savonian informaation pitämän oppitunnin aikana opimme, kuinka tietoa pystyi tarkemmin rajaamaan ja hakutuloksista tuli tarkempia. Tämä auttoi meitä huomattavasti. Kehityimme niin tiedon haussa, hyödyntämisessä kuin kriittisessä ajattelussa. Opimme syvällisimmin ajattelemaan, mikä tiedosta oli oikeasti luotettavaa ja ajantasaista.

Opinnäytetyöprosessin aikana yleisistä kompetensseista meillä kehittyivät myös eettisen osaaminen ja työyhteisöosaaminen. Jokainen ryhmämme jäsen oppi hakemaan tietoa ja ottamaan vastuuta työn eteenpäin viemisestä. Työnjako onnistui mielestämme hyvin koko opinnäytetyöprosessin ajan. Olimme työtä tehdessämme useasti yhteydessä ohjaavaan opettajaan, KYS:n mediatuottajaan ja työntilajaan. Opimme opinnäytetyöprosessin aikana siis yhteisönjäsenenä toimimisen taitoja sekä yhteistyötaitoja. Kehittämistyön tuotoksena syntynyt koulutusvideo ja sen tekeminen yhdessä kehitti meidän ryhmämme välistä dynamiikkaa sekä yhteistyötaitoja. Ryhmämme teki tiivistä yhteistyötä koko prosessin ajan. Saimme hyvin sovittua, kuka minkäkin osion työstämme tekee.

Yksi ensihoitajan tutkinto-ohjelman kompetensseista on innovaatio-osaaminen, mikä pitää sisällään luovan ongelman ratkaisun, työtapojen kehittämisen, projekteissa työskentelyn osaamisen sekä tutkimus- ja kehittämishankeen toteuttamisen alan olemassa olevaa tietoa ja menetelmiä soveltaen. (Savonia-ammattikorkeakoulu 2022.) Kehityimme innovaatio-osaamisessa, vaikka opinnäytetyö on iso projekti ja luonnollisesti tähän liittyy haasteita. Näistä haasteista, kuitenkin selvitettiin yhdessä päättäväisyydellä ja hyvällä aikataulutuksella. Kaikki tekijät osallistuivat työhön ja työstä selvitettiin hienosti yhteiseen tavoitteeseen eli valmiiseen opinnäytetyöhön. Prosessissa kaikki saivat syventyä aiheeseen kunnolla, eikä mielenkiinto tekemiseen kadonnut koko prosessin aikana.

Ensihoitajan tutkinnon omista kompetensseista opinnäytetyömme aikana kehittyivät potilasturvallinen hoitotason ensihoitotyö, hoidon tarpeen arvio ja päätöksenteko sekä ensihoidon teknologian käyttö. Potilasturvallinen hoitotason ensihoitotyö kompetenssi sisältää esimerkiksi tavoitteen toimia ensihoitajan velvollisuuksien ja vastuuden mukaisesti, alan arvoperustaa ja ammattieettisiä periaatteita noudattaen sekä halliten todennetusti ensihoidon osaamisvaatimukset. (Savonia-ammattikorkeakoulu 2022.) Kehittämistyömme tuotoksessa eli koulutusvideossa haluamme jakaa Savonia-ammattikorkeakoulun ensihoitajan tutkinto-ohjelmassa ja koko opinnäytetyöprosessin aikana opittuja tietoja. Koulutusvideossa ja opinnäytetyössämme käymme läpi vammaapotilaan siirron ja tukemisen kauha-
paareilla sekä tyhjiöpatjalla. Koulutusvideossa esitämme myös tärkeän näkökulman potilasturvalliseen ensihoitoon liittyen eli potilaan lämpötaloudesta huolehtimisen tärkeyden. Opinnäytetyössämme ja sen tuotoksessa esitämme syvällistä tutkittua tietoa ja toimintatapoja ensihoitoteknologiasta edellä mainittuihin tukemisvälineisiin liittyen.

9.4. Tuotoksen hyödynnettävyys ja kehittämisideat

Opinnäytetyötä tehdessämme huomasimme, että opinnäytetyömme aiheesta on tehty muitakin opinnäytetöitä eri ammattikorkeakouluissa. Niissä ei kuitenkaan käsitellä juuri ollenkaan potilaan lämpötaloutta. Pyrimme opinnäytetyötä tehdessämme tuottamaan mahdollisimman selkeän opetusvideon aiheestamme työntilajan toiveiden mukaisesti. Tämä mahdollistui yhdessä ammattikuvaajan avustuksella.

KYS ensihoitokeskuksella eli työn tilaajalla on videon käyttöoikeus ja oikeus jakaa sitä halutessaan koko KYS ERVA-alueelle. Täten koulutusvideota voi käyttää yhä useamman uuden työntekijän perehdytyksessä.

Opinnäytetyömme keskittyi vammaan siirtoon ja tuetaan kauhapaareja ja tyhjiöpatjaa apuna käyttäen. Käsittelimme työssämme myös lämpöaloutta työntilaaajan pyynnöstä ja tarpeesta johtuen. Kehitysideamme on kuitenkin, että potilaan lämpöaloudesta huolehtimisesta ja siihen liittyvistä haasteista ensihoidossa voisi tehdä vielä syvällisemmän opetusvideon ensihoitopalveluiden käyttöön. Aihe on tärkeä potilaan selviytymisen kannalta näin arktisissa olosuhteissa, kun Suomessa elämme.

LÄHTEET

- Aluehallintovirasto julkaisuaika tuntematon. Digipalvelulain vaatimukset. WCAG 2.1: lain vaatimukset. Verkkojulkaisu. <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/digipalvelulain-vaatimukset/wcag-2-1/>. Viitattu 3.1.2023.
- Brame, Cynthia 2016. Effective Educational Videos: Principles and Guidelines for Maximizing Student Learning from Video Content. *CBE: Life Sciences Education* 15 (4), 1–6. <https://doi.org/10.1187/cbe.16-03-0125>. Viitattu 11.5.2022.
- Castrén, Maaret, Helveranta, Kai, Kinnunen, Ari, Korte, Henna, Laurila, Kimmo, Paakkonen, Heikki, Pousi, Jouni & Väisänen, Olli 2012. Ensihoidon perusteet. 4. uudistettu painos. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy. Viitattu 3.1.2023.
- Castrén, Maaret, Helveranta, Kai, Kinnunen, Ari, Korte, Henna, Laurila, Kimmo, Paakkonen, Heikki, Pousi & Jouni, Väisänen, Olli 2014. Ensihoidon perusteet. 5. korjattu painos. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy. Viitattu 4.1.2023.
- Conrad, Bryan, Rossi, Gianluca, Horodyski, Mary, Prasarn, Mark, Alemi Yara & Rehtine, Glenn 2012. Eliminating log rolling as a spine trauma order. *Surgical Neurology International* 3 (3), 188–197. <https://doi.org/10.4103/2152-7806.98584>. Viitattu 12.5.2023.
- Conway, Darryl, Payne, Ellen K., Strapp, Edward & Scifers, James R. 2019. Spinal immobilization. *Athletic training & Sports health care* 11 (2), 53–56. <https://doi.org/10.3928/19425864-20190130-01> Viitattu 2.2.2023.
- Foster, Neil, Jones, Michael A. & Roshier, Amanda L. 2011. Veterinary students' usage and perception of video teaching resources. *BMC Medical Education* 11 (1), 1–13. <https://doi.org/10.1186%2F1472-6920-11-1>. Viitattu 11.5.2022.
- Fält, Saija & Telkki, Tuomas 2022. Perustason ensihoito. 2. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy. Viitattu 3.1.2023.
- Guo, Philip, Kim, Juho & Rubin, Rob 2014. How video production affects student engagement: an empirical study of MOOC videos. *Proceedings of the first ACM conference on Learning & scale conference*, 41–50. <https://doi.org/10.1145/2556325.2566239>. Viitattu 16.2.2023.
- Haikonen, Kari 2022. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Tapaturmat Suomessa. Verkkojulkaisu. <https://thl.fi/fi/web/hyvinvoinnin-ja-terveyden-edistamisen-johtaminen/turvallisuuden-edistaminen/tapaturmien-ehkaisy/tapaturmat-suomessa>. Viitattu 20.02.2023.
- Handolin, Lauri. Julkaisuaika tuntematon. Traumapotilaan hoito. Suomen Traumatologyhdistys. Verkkojulkaisu. <https://www.traumasurgery.fi/tietopankki/traumaresuskitaatio/>. Viitattu 4.1.2023.
- Haverkamp, Frederike J.c., Giesbrecht, Gordon G. & Tan, Edward C.T.H 2017. The prehospital management of hypothermia – an up-to-date overview. *Injury, International journal of the care of the injured* 49 (2), 149–164. [https://www.injuryjournal.com/article/S0020-1383\(17\)30777-5/fulltext](https://www.injuryjournal.com/article/S0020-1383(17)30777-5/fulltext). Viitattu 3.2.2023.
- Helkamaa, Teemu, Niemelä, Mika, Öhman, Juha & Randell, Tarja 2007. Tajuttoman aivovammapotilaan ensihoitoa ja kuljetusta voidaan parantaa. *Lääkärilehti* 11 (62), 1123–1127. <https://www.laakarilehti.fi/tieteessa/alkuperaistutkimukset/tajuttoman-aivovammapotilaan-ensihoitoa-ja-kuljetusta-voidaan-parantaa/>. Viitattu 19.5.2022.
- Helveranta, Kai 2013. Kauhapaarit. Teoksessa Pölönen Pekka, Ala-Kokko Tero, Helveranta Kai, Jäntti Helena & Kokko Anne (toim.) *Akuuttihoidon laitteet*. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy, 238-240. Viitattu 3.1.2023.

- Henriksson, Otto 2012. Protection against cold in prehospital trauma care. Umeå University. Department of surgical and perioperative sciences, section of surgery. Verkkojulkaisu. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:523467/FULLTEXT01.pdf>. Viitattu 3.2.2023
- Holmström, Peter 2017. Ensiarvio ja yleistutkimus. Teoksessa Kuisma Markku, Holmström Peter, Nurmi Jouni, Porthan Kari & Taskinen Tuomas (toim.) Ensihoito. 6. Uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 122–123. Viitattu 4.1.2023.
- Holmström, Peter 2021. Neurologisen potilaan tutkiminen ja seuranta. Teoksessa Kuisma Markku, Holmström Peter, Nurmi Jouni, Porthan Kari & Taskinen Tuomas (toim.) Ensihoito. 8. Uudistettu painos 2021. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 172. Viitattu 27.2.2023.
- Hoffman, Jerome R, Mower, William R, Wolfson, Allan B, Todd, Knox H & Zucker, Michael I 2000. Validity of a Set of Clinical Criteria to Rule Out Injury to the Cervical Spine in Patients with Blunt Trauma. *The New England Journal Of Medicine* 343 (2), 94–99. Doi:10.1056/NEJM200007133430203. Viitattu 5.1.2023.
- Ireland, Sharyn, Endacott, Ruth, Cameron, Peter, Fitzgerald, Mark & Paul, Eldho 2010. The incidence and significance of accidental hypothermia in major trauma – A prospective observational study. *Resuscitation* 3, 300–306. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2010.10.016>. Viitattu 5.1.2023.
- Jama, Timo 2021. Hypotermia. Teoksessa Kuisma Markku, Holmström Peter, Nurmi Jouni, Porthan Kari & Puolakka Tuukka (toim.) Ensihoito. 8. Uudistettu painos 2021. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 705–710. Viitattu 5.1.2023.
- Jormakka, Juha 2017. Vammapotilaan tukemisessa yksi väline ei ole toista parempi. Pelastustieto. Verkkojulkaisu. <https://pelastustieto.fi/pelastustoiminta/ensihoito/vammapotilaan-tukemisessa-yksi-valine-ei-ole-toista-parempi/#7c23f480>. Viitattu 20.02.2023.
- Jämsén, Juhana 2013. Rankalauta. Teoksessa Pölonen Pekka, Ala-Kokko Tero, Helveranta Kai, Jäntti Helena & Kokko Anne (toim.) Akuuttihoiton laitteet. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy, 236–237. Viitattu 20.02.2023.
- Kinnunen, Outi, Jussila, Nora, Lehtola, Tero 2020. Videosta tukea tukemiseen. *Systole*. Verkkojulkaisu. <http://www.systole.fi/videosta-tukea-tukemiseen/>. Viitattu 20.02.2023.
- Kivioja, Aarne 1995. Monivammapotilaan ensihoito. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim*, 1995; 111 (9):866-. <https://www.duodecimlehti.fi/duo50206>. Viitattu 3.1.2023.
- Kekkonen, Hanna 2022. Kliinisen hoitotyön asiantuntija, Kuopion yliopistollinen sairaala. Potilaan pakkaamisjärjestys tyhjiöpatjalle. Yksityinen sähköpostiviesti 30.11.2022. Viestin saaja: Maria Oja-Lipasti, Niko Saastamoinen & Emilia Huupponen.
- Kostiuk, Michael & Burns, Bracken 2022. Trauma Assessment. Verkkokirja. Florida: National Library of Medicine, StatPearls. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK555913/>. Viitattu 4.1.2023.
- Kuokkanen, Anne 2019. Kuinka tehdä vaikuttavia opetusvideoita? *Mediamaisteri*. 30.10.2019. <https://www.mediamaisteri.com/blog/kuinka-tehda-vaikuttavia-opetusvideoita>. Viitattu 11.2.2023.
- Low, A & Hulme, J 2015. ABC of transfer and retrieval medicine. 1. painos. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd 2015. Viitattu 3.1.2023.
- McKenny, Kassie 2011. Using an online video to teach nursing skills. *Teaching and Learning in Nursing* 6 (4), 172–175. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2011.04.003>. Viitattu 23.5.2022.

Määttä, Teuvo & Harve-Rytsälä, Heini 2021. Ensihoitopalvelu. Teoksessa Teoksessa Kuisma Markku, Holmström Peter, Nurmi Jouni, Porthan Kari & Puolakka Tuukka (toim.) Ensihoito. 8. Uudistettu painos 2021. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 15–29. Viitattu 22.3.2023.

Nieminen, Juha, Piha, Kustaa & Nordquist, Hilla 2021. Hätäkeskukselta tarvitaan tarkempia ohjeita monivammapotilaan lämpötaloudesta. Lääkärilehti 33 (76), 1654–1659. <https://www.laakari-lehti.fi/tieteessa/raportti/hatakeskukselta-tarvitaan-tarkempia-ohjeita-monivammapotilaan-lampotaloudesta/?public=32dfe131596452f3c7c9f94e85f21c38>. Viitattu 5.1.2023.

Nurmi, Jouni 2021. Ensihoitolääketiede, Vammapotilas 7. Immobilisointi. XAMK Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. Verkkoluennot. Viitattu 16.03.2023.

Partanen, Sakari 2023. Kuvakaappaukset koulutusvideosta. Kuvaus ja editointi: mediatuottaja Sakari Partanen. Valokuvat 5.4.2023.

Pernik, Mark, Seidel, Hudson, Blalock, Ryan, Burgess, Andrew, Horodyski, Marybeth, Rehtine, Glenn & Plasarn, Mark 2016. Comparison of tissue-interface pressure in healthy subjects lying on two trauma splinting devices: The vacuum mattress splint and long spine board. *Injury, International Journal of the Care of the injured* 47 (8), 1801–5. [https://www.injuryjournal.com/article/S0020-1383\(16\)30190-5/fulltext](https://www.injuryjournal.com/article/S0020-1383(16)30190-5/fulltext). Viitattu 4.1.2023.

Peräjoki, Katja & Azbel, Michael 2021a. Vammapotilaan tutkiminen ja hoito. Teoksessa Kuisma Markku, Holmström Peter, Nurmi Jouni, Porthan Kari & Puolakka Tuukka (toim.) Ensihoito. 8. Uudistettu painos 2021. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 619–628, 634–635. Viitattu 4.1.2023.

Peräjoki, Katja & Azbel, Michael 2021b. Vammapotilas. Teoksessa Kuisma Markku, Holmström Peter, Nurmi Jouni, Porthan Kari & Puolakka Tuukka (toim.) Ensihoito. 8. Uudistettu painos 2021. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 603–604. Viitattu 4.1.2023.

Peräjoki, Katja & Azbel, Michael 2021c. Tilanarvio. Teoksessa Kuisma Markku, Holmström Peter, Nurmi Jouni, Porthan Kari & Puolakka Tuukka (toim.) Ensihoito. 8. Uudistettu painos 2021. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 611–619. Viitattu 5.1.2023.

Peräjoki, Katja & Azbel, Michael 2021d. Vammamekaniikka. Teoksessa Kuisma Markku, Holmström Peter, Nurmi Jouni, Porthan Kari & Puolakka Tuukka (toim.) Ensihoito. 8. Uudistettu painos 2021. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 605. Viitattu 5.1.2023.

Pohjois-Savon hyvinvointialue 2023. Ensihoitopalvelut. Verkkosivusto. <https://pshyvinvointialue.fi/ensihoitopalvelut>. Viitattu 16.03.2023.

Punainen Risti julkaisuaika tuntematon. Verkkokauppa. <https://punaisenristinkauppa.fi/fi/turvallisuus/avaruuslakana>. Viitattu 3.2.2023

Puolakka, Jyrki & Sarvikivi, Kati 2021. Hoitolaitosten väliset potilassiirrot. Teoksessa Kuisma Markku, Holmström Peter, Nurmi Jouni, Porthan Kari & Puolakka Tuukka (toim.) Ensihoito. 8. Uudistettu painos 2021. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 874. Viitattu 4.1.2023.

Ripatti, Hannu 2013a. Tyhjiöpatjat. Teoksessa Pölönen Pekka, Ala-Kokko Tero, Helveranta Kai, Jäntti Helena & Kokko Anne (toim.) Akuuttihoiton laitteet. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy, 227–228. Viitattu 3.1.2023.

Ripatti, Hannu 2013b. Kaulurit. Teoksessa Pölönen Pekka, Ala-Kokko Tero, Helveranta Kai, Jäntti Helena & Kokko Anne (toim.) Akuuttihoiton laitteet. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy, 229–233. Viitattu 4.1.2023.

Roessler, Ms, Riffelmann, M, Kunze-Szikszay, N, Lier, M, Schmid, O, Haus, H, Schneider, S & Heuer, Jf 2021. Vacuum mattress or long spine board: which method of spinal stabilization in trauma patients is more time consuming? A simulation study. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 29 (1), 46. doi:10.1186/s13049-021-00854-w. Viitattu 19.5.2022.

Salo, Jari 2019. Selkärangan ja selkäytimen vammat. Teoksessa Kröger Heikki, Aro Hannu, Böstman Ole, Lassus Jan & Salo Jari (toim.) *Traumatologia*. 8. täysin uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 395–396. Viitattu 3.1.2023.

Sand, Olav, Sjaastad, Oystein V, Haug, Egil, Bjålie, Jan G & Toverud, Kari C. 2012. Ihminen. *Fysiologia ja anatomia*. 8.-9 uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro. 225–226. Viitattu 3.1.2023.

Salonen, Kari 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turun ammattikorkeala koulu. Tampere: Suomen yliopistopaino - Juvenes Print Oy. <https://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>. Viitattu 6.2.2023.

Savonia ammattikorkeakoulu 2022. Opinto-opas. Verkkojulkaisu. TE19SP Ensihoitajan tutkinto-ohjelma: Lähtökohdat. <https://www.savonia.fi/opiskele-tutkinto/tutkinnot-ja-hakeminen/opetussuunnitelmat/?yks=KS&krtid=1241&tab=1>. Viitattu 6.1.2023.

Savonia-ammattikorkeakoulu 2022. Opinto-opas. Verkkojulkaisu. TE19SP Ensihoitajan tutkinto-ohjelma: Osaamistavoitteet. <https://www.savonia.fi/opiskele-tutkinto/tutkinnot-jahakeminen/opetus-suunnitelmat/?yks=KS&krtid=1241&tab=2>. Viitattu 14.4.2023.

Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön asetus ensihoitopalvelusta 585/2017. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170585#>. Viitattu 22.3.2023.

Sundstrøm, Terje, Asbjørnsen, Helge, Habiba, Samer & Sunde, Geir Arne 2014. Prehospital use of Cervical Collars in Trauma Patients: a critical review. *Journal of neurotrauma* 15; 31(6): 531–540. <https://doi.org/10.1089/neu.2013.3094>. Viitattu 2.2.2023.

Terveystieteiden lakien 1326/2010. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=terveydenhuoltolaki#L4P39>. Viitattu 22.3.2023.

Terveystieteiden 2019. Selkärangan rakenne ja tehtävä. Verkkojulkaisu. Päivitetty 1.10.2019. <https://www.terveyskyla.fi/lastentalo/tietoa-lasten-sairauksista/lasten-ja-nuorten-ortopedia/selk%C3%A4ranka/selk%C3%A4rangan-rakenne-ja-teht%C3%A4v%C3%A4>. Viitattu 3.1.2023.

Suomen virallinen tilasto (SVT). 11bh -- Tieliikenneonnettomuudet, kuolleet ja loukkaantuneet. 12.4.2023 voimassa ollut dokumentaatio. Helsinki: Tilastokeskus https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__ton/statfin_ton_pxt_11bh.px/. Viitattu 12.4.2023.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Pdf-tiedosto. Julkaistu 14.11.2012. https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf. Viitattu 21.11.2022.

Valtioneuvoston asetus erityistason sairaanhoidon erityisvastuualueista 156/2017. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170156#>. Viitattu 22.3.2023.

Ångerman, Susanne 2017. Vammapotilaan ensihoito. *Finnanest* 50 (2), 115–121. Verkkojulkaisu. http://www.finnanest.fi/files/angerman_vammapotilaan_ensihoito.pdf. Viitattu 4.1.2023.

LIITTEET

LIITE 1: KOULUTUSVIDEON KÄSIKIRJOITUS

Mitä kuvataan?	Ääni/tekstiraita
<p>Kohtaus 1.</p> <p>Musta tausta tai sumea kuva ensihoidon välineistä.</p>	<p>Teksti: "Vammapotilaan siirtäminen, tukeminen ja lämpötaloudesta huolehtiminen. Opinnäytetyö, Ensihoidon tutkinto-ohjelma 2023 Savonia AMK".</p>
<p>Kohtaus 2.</p> <p>Kaksi ensihoitajaa kävelee käytävällä mukanaan auton paarit, kauhapaarit, tyhjiöpatja, happi- ja hoitolaukku ja lifepack. Kuvataan heidän etenemistään ja samalla alkaa jälkiäänitetty puhe. Kuva sumentuu ja pysähtyy, jotta seuraavaksi tulevat tekstit erottuvat.</p> <p>Kun aletaan puhumaan kiireellisestä vammapotilaasta, liitetään teksti 1.</p> <p>Teksti 1:</p> <p>"-Tapahtumatietojen selvittäminen</p> <p>-Ensiarvio:</p> <p>kiireellinen vai kiireetön?</p> <p>load and go / stay and play?</p> <p>lisäavun tarve?</p> <p>-Kriittisesti vammautunut potilas ja peruselintoimintojen häiriö -> load and go</p> <p>-Hätäsiirto</p> <p>-Tarvittavat henkeä pelastavat toimenpiteet</p> <p>-Nopea kuljetuksen aloitus"</p>	<p>Jälkiäänitetty puhe: "Suomessa tapahtuu vuosittain lukuisia onnettomuuksia niin liikenteessä, työtehtävissä kuin vapaa-ajallakin. Näissä tapaturmissa ensihoidolla on iso merkitys potilaan hoitopolussa. Kaula- ja selkärangan sekä raajojen tukemisen tärkeys korostuu vammapotilaan hoidossa, sillä hyvällä tukemisella pystytään ehkäisemään lisävahinkojen syntyä ja parantamaan potilaan ennustetta. Tavantomaisia selkä- ja kaularankavammoihin johtavia tapahtumia ovat suurienergiset tylpät vammat sekä liikenneonnettomuudet.</p> <p>Vammapotilaan ensiarviossa arvioidaan tilanteen kiireellisyys. Immobilisointia ei toteuteta, mikäli kriittisesti vammautuneella potilaalla on vakava peruselintoimintojen häiriö ja tukeminen hidastaisi potilaan selviytymisen kannalta välttämättömiä hoitoimenpiteitä sekä kuljetuksen aloittamista. Turhan pitkän ajankäytön lisäksi immobilisointi voi vaikeuttaa kriittisesti vammautuneen potilaan peruselintoimintoja entisestään. Esimerkiksi tukikaulurin käytössä on riski kaulalaskimoiden painautumiseen, jolloin laskimopaluu aivoista vähenee ja aivopaine nousee. Lisäksi ilmatien pitäminen avoinna on vaikeaa. Selälleen tyhjiöpatjalla tuetulla madaltuneen tajunnantason potilaalla on aina aspiraatoriski.</p>

<p>Kun aloitetaan puhumaan kiireettömästä potilaasta, liitetään teksti 2.</p> <p>Teksti 2.</p> <p>”-Tapahtumatietojen selvittäminen</p> <p>-Ensiarvio</p> <p>-Lisävun tarve?</p> <p>-Peruselintoiminnot kunnossa, ei välitöntä hengenvaaraa -> stay and play</p> <p>-Potilaan irrotus ja siirto tuetusti</p> <p>-Potilaan systemaattinen tutkiminen, RiVaLAISeR</p> <p>-Tarvittavat hoitotoimenpiteet ja mittaukset</p> <p>-Potilaan immobilisointi, mikäli epäily rankavamasta</p> <p>-Lämpötaloudesta huolehtiminen”</p>	<p>Kiireettömän vammapotilaan kohdalla voidaan käyttää enemmän aikaa tutkimiseen ja immobilisoinnin tarpeen arviointiin, kun on varmistuttu siitä, että peruselintoiminnot ovat kunnossa ja välitöntä hengenvaaraa ei ole. Potilaan irrotus esimerkiksi kolari-autosta tehdään tuetusti rankalautaa tai muita apuvälineitä hyödyntämällä. Potilaan systemaattisessa tutkimisessa voi käyttää hyödyksi esimerkiksi RiVaLAISeR-muistisääntöä, jossa potilaan koko vartalo käydään läpi vammoja tai kipukohtia etsien. Mikäli vammamekanismin, -energian ja potilaan vammalöydösten perusteella herää epäily rankavamman mahdollisuudesta, täytyy potilas immobilisoida turvallisesti ennen siirtoa, jotta vältettäisiin lisävahingot. Immobilisointipäätös on kuitenkin tehtävä aina tapauskohtaisesti huomioiden hyödyt ja haitat.</p> <p>Tällä videolla käymme läpi potilaan siirtämisen kauhapaareilla, tyhjiöpatjalla ja kovakaulurilla sekä lämpötaloudesta huolehtimisen periaatteet.”</p>
<p>Kohtaus 3.</p> <p>Nexus-kriteerit. Jokin neutraali tausta, jotta teksti erottuu.</p> <p>Nexus-kriteerit -teksti näytetään, kun niistä aletaan puhumaan.</p>	<p>Jälkiäänitetty puhe: ”Potilaan tukemisen tarvetta arvioidaan tapahtumatietojen sekä vammojen perusteella. Arvioinnin apuna kiireettömissä tilanteissa käytetään Nexus-kriteereitä, joista yhdenkin toteutuessa potilas immobilisoidaan. Nexus-kriteereissä arvioidaan, onko potilaalla kaularangan keskilinjassa palpaatiokipua, onko neurologisia puolieroja tai puutosoireita, onko tajunta alentunut, onko merkkejä intoksikaatiosta tai että onko potilaalla muita merkittäviä lisävammoja. On huomioitava, että tarpeeton tukeminen voi aiheuttaa potilaalle haittaa.</p> <p>Teksti:</p> <p>”Nexus-kriteerit:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Onko kaularangan keskilinjassa palpaatiokipua? 2. Onko neurologisia puolieroja/puutosoireita? 3. Onko tajunta alentunut (GCS <15)? 4. Onko merkkejä intoksikaatiosta? 5. Onko muita merkittäviä lisävammoja?”

<p>Kohtaus 4. Still-kuva kauhapaareista ja tukikaulurista</p>	<p>Teksti: "Kauhapaarit ja Stifneck"</p>
<p>Kohtaus 5. Potilas makaa kauhapaarien vieressä lattialla. Ensihoitajat tulevat kuvaan ja laittavat potilaalle kaulurin. Toinen hoitaja alkaa heti tukemaan potilaan kaularankaa käsin ja toinen mittaa sormin olkapäästä leukaperään kaulurin sopivan kokoiseksi potilaalle. Näytetään, että kaulurin koko säädetään sivussa olevista lukituksista. Kaulurin toinen reuna ujutetaan niskan ali ja leualle muotoiltu etuosa asetellaan leuan alle. Kiinnitetään teippi-nauhalla sivusta.</p>	<p>Jälkiäänitetty puhe: "Tukikauluria, eli Stifneckiä, käytetään tukemaan potilaan päätä ja kaularankaa. Tue potilaan kaularankaa ensin käsin. Valitse potilaan kokoon nähden sopiva kauluri ja säädä tarvittaessa sen korkeutta. Aseta kauluri siten, että leualle muotoiltu etuosa osuu kohdalleen. Kiinnitä kauluri tukevasti. Kauluria ei voi laittaa pakottamalla ahdistuneelle potilaalle. Epäiltäessä aivovammaa tai jos potilaalla on hengitysvaikeus, poikkeava anatomia tai obsoiteettia kauluria ei laiteta, vaan kaularankaa tuetaan käsin."</p>
<p>Kohtaus 6. Jatkuu edellisestä kohtauksesta. Käydään läpi kauhapaarien käyttö. Ensin kauhapaarit avataan molemmista päistä, jonka jälkeen asetetaan potilaan vierelle molemmin puolin, jotta voidaan mitata sopiva pituus. Näytetään selkeästi pituuden säätäminen. Toinen ensihoitaja kallistaa hieman potilasta ensin itseensä päin toisen asettaessa puolikkaan parin potilaan alle ja vastaavasti toisinpäin. Otetaan lukkojen välistä hiukset pois ja napsautetaan lukot kiinni. Potilaan päälle levitetään peitto.</p>	<p>Jälkiäänitetty puhe: "Kauhapaarit ovat potilaan siirtämiseen tarkoitettu väline. Paarit pystyy irrottamaan päistään kahteen osaan, minkä avuin paarit voidaan asettaa potilaan alle ilman, että potilasta tarvitsee merkittävästi liikuttaa tai nostaa. Säädä parien pituutta potilaan pituuden mukaan. Asettele molemmat puolet potilaan alle potilasta varovasti kallistaen. Tässä vaiheessa on hyvä katsoa, onko selkäpuolella merkkejä vammautumisesta. Napsauta lukot takaisin kiinni. Huomioithan, ettei lukkojen väliin jää esimerkiksi potilaan vaatetusta, pitkiä hiuksia, lunta tai jäätä. Aloita potilaan lämpöaloudesta huolehtiminen levittämällä potilaan päälle peitto tai avaruuslakana.</p>

Kohtaus 7.

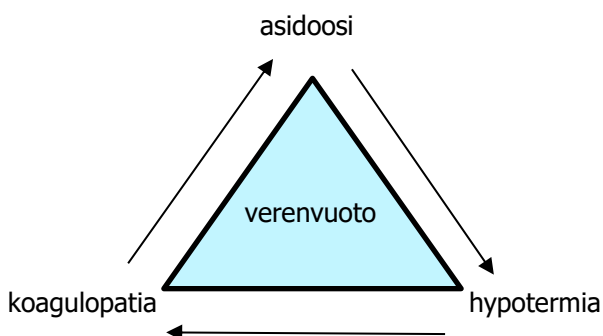
Lämpötalous. Kuvataan alkuun lämpötalouden tarvikkeita (peitot, avaruuslakana, ReadyHeat-Heat...). Kuva sumentuu ja lisätään kuoleman kolmio -kuva sekä tekstiosuus.

Jälkiäänitetty puhe: "Potilaan lämpötaloudesta on pyrittävä huolehtimaan jo hoidon alkuvaiheessa, sillä alilämpöisyys voi aiheuttaa potilaalle erilaisia komplikaatioita ja lisätä ennenaikaisen kuoleman riskiä. Runsas verenvuoto on yksi merkittävimmistä syistä nopealle jäähtymiselle. Niin sanottu "kuoleman kolmio" on ensihoidossa kuultava termi traumapotilaan vuodon aiheuttamalle kehälle, jossa asidoosi, hypotermia ja koagulopatia edistävät toisiinsa jatkuvassa kiertessä ja näin ollen vaikuttaa kuolleisuuteen. Hypotermia heikentää hyytymistekijöiden toimintaa eli koagulaatiota ja näin ollen lisää verenvuotoa. On siis ensisijaista, että runsaat verenvuodot tyrehdytetään.

Myös vain pitkään viileässä tilassa tai vedessä oleminen yhdistettynä vähäiseen lihas- ja rasvakudoksen määrään aiheuttavat herkästi kehon lämpötilan laskua.

Ensihoidossa lämpötaloutta pyritään edistämään muun muassa peitoilla, avaruuslakanoilla, erilaisilla lämpöpakkauksilla ja lämpöpeitoilla. Infusoitavat nesteet pyritään antamaan lämpöisinä, auto pidetään lämpöisenä ja potilaan tukemiseen tarvittavat esivalmistelut, tehdään autossa. Tavoitteena on potilaan jäähtymisen estäminen ja lämpötaloudesta huolehtimisen aloittaminen mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, myös irrottamistoimenpiteiden ja odottelun aikana.

Teksti:



- runsaan verenvuodon tyrehdytys
- lämpötalous huomioidaan varhaisessa vaiheessa
- estetään potilaan jäähtyminen ja lisäkomplikaatiot

<p>Kohtaus 8. Still-kuva auton paareista ja tyhjiöpatjasta.</p>	<p>Teksti: "Tyhjiöpatja"</p>
<p>Kohtaus 9. Kuvataan vain yhtä ensihoitajaa, joka valmistelee tyhjiöpatjan paarien päälle. Ensihoitaja ottaa patjan pois kuljetuspussista ja asettelee sen auton paarien päälle sekä levittää patjan sisällä olevat rakeet tasaisesti ympäri patjaa. Patjan päälle levitetään avaruuskakana sekä vihreä siirtolakana tässä järjestyksessä.</p>	<p>Jälkiäänitetty puhe: "Tyhjiöpatja on rakeilla täytetty patja, johon pystytään pumpun avulla muodostamaan alipaineinen tyhjiö. Patjalla saadaan immobiloitua potilas kauttaaltaan. Tyhjiöpatja kannattaa valmistella jo autossa paarien päälle välttääksesi välineiden jäähtymistä. Ennen potilaan siirtoa patjan sisällä olevat rakeet levitetään tasaisesti joka puolelle. Seuraavaksi tyhjiöpatjan päälle laitetaan avaruuskakana. Avaruuskakana on hyvä keino potilaan lämpötiloudesta huolehtimiseen. Kakana heijastaa potilaan lämmön takaisin sekä suojaa tuulelta ja kosteudelta. Avaruuskakanan päälle laitetaan vihreä siirtolakana helpottamaan jatkohoitoprosessin aikaisia siirtoja sairaalassa, sekä estämään lämmön johtumista."</p>
<p>Kohtaus 10. Kuvataan, kun ensihoitajat nostavat potilaan kauhapaareilla tyhjiöpatjalle. Ensihoitajat ottavat kauhapaarien molemmista päistä kiinni ja nostavat parit lantionsa tasolle ergonomisessa asennossa. Parit lasketaan tyhjiöpatjan päälle ja lukot avaamalla kauhapaarin puolikkaat otetaan alta pois. Potilaan päälle laitetaan peitto ja ReadyHeat. Kääritään potilas avaruuskakanan sisään. Patjaa kohotetaan hieman potilaan jalkojen välistä. Hoitajat tukevat yhdessä patjan reunat potilasta vasten ja kiinnittävät sekä kiristävät patjan vyöt potilaan ympärille. Jätetään potilaan toinen käsi näkyville esim. iv-lääkitystä varten. Liitetään patjaan alipainepumppu ja pumpataan patjasta ilma pois. Kiristetään vielä vöitä. Havainnollistetaan käsin painamalla patjan kovuus.</p>	<p>Jälkiäänitettyä puhetta: "Potilas nostetaan patjan päälle kauhapaareja käyttäen. Kun potilas on turvallisesti tyhjiöpatjan päällä, otetaan kauhapaarit alta pois lukitukset avaamalla. Jos potilaalla ei ole tukikauluria, tulee tämän päätä tukea niin pitkään, että tyhjiöpatja jatkaa varmasti sen tukemista. Aivovammapotilaalla tukikauluria ei käytetä, sillä se voi heikentää aivojen laskimopaluuta ja nostaa aivopainetta. Kohota aivovammapotilaan paarien pääpuoli noin 30 asteeseen laskimopaluun optimoimiseksi. Märät vaatteet leikataan tarvittaessa pois. Avaruuskakana yksinään estää vain lämmön säteilyn. Sen vuoksi potilaan ja avaruuskakanan välissä pidetään peittoa, jotta myös lämmön johtuminen olisi mahdollisimman pientä. Jos käytettävissäsi on ReadyHeat, huomioi, ettei se ole suoraan kosketuksissa potilaan ihoa vasten laittamalla se peiton päälle. Kääri potilas peittoineen alla olevan avaruuskakanan</p>

	<p>sisään. Ennen ilman pois pumppaamista patjan reumat asetellaan tukevasti potilaan ympärille ja alkukiristetään vyöt. Jalkojen väliin on hyvä tehdä pieni kohouma, jotta jalat saadaan paremmin tuettua. Huomioithan, että jätät kädet patjan ulkopuolelle, mikäli on tarpeen seurata potilaan vitaalielintoimintoja tai lääkityä suonensisäisesti. Kun ilmaa pumpataan pois, rakeet asettuvat tiiviisti potilaan vartaloa vasten luoden tukevan lastan ja immobilisoinnin. Jälkikiristä tarvittaessa vöitä. Patja täyttyy, kun venttiilin jatkopala liitetään takaisin kiinni. ”</p>
<p>Kohtaus 11.</p> <p>Tilanne jatkuu edellisestä kohtauksesta. Ensihoitajat nostavat parit yhdessä ylös ja vievät potilaan pois.</p>	<p>Kerrotaan: ”Ensihoidossa potilaan hoito pystytään pitämään yksinkertaisena mutta tehokkaana mieltämällä seuraavaa askelta jo etukäteen ja jättämällä pois ylimääräiset liikuttelut ja siirrot. Potilaan hoitopaikka valitaan yksilökohtaisesti vammojen ja tarvittavan hoidon mukaan. Korkeariskisestä potilaasta tehdään ennakoilmoitus matkalla sairaalaan.”</p>

LIITE 2: KOULUTUSVIDEO

Vammapotilaan siirtäminen, tukeminen ja lämpötaloudesta huolehtiminen

Saatavissa: <https://vimeo.com/814601163/088bd88901?share=copy>