

Rony Rolamo & Sara Ruokonen

KAULURIN KÄYTTÖ AIKUIS- VAMMAPOTILAALLA ENSIHOIDOSSA

Kirjallisuuskatsaus

Opinnäytetyö

Sosiaali- ja terveysalan ammattikorkeakoulututkinto

Ensihoitajakoulutus

2024



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tutkintonimike	Ensihoitaja (AMK)
Tekijä/Tekijät	Rony Rolamo & Sara Ruokonen
Työn nimi	Kaulurin käyttö aikuisvammaapotilaalla ensihoidossa – Kirjallisuuskatsaus
Toimeksiantaja	Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulu Xamk
Vuosi	2024
Sivut	38 sivua, liitteitä 5 sivua
Työn ohjaaja(t)	Hannu Salonen

TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli koota viimeisintä tutkimustietoa kaulurin käytöstä aikuisvammaapotilaalla ensihoidossa. Työ toteutettiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulun ensihoidon opiskelijoiden tietämystä kaulurin käytöstä. Opinnäytetyötä ohjasivat kaksi tutkimuskysymystä ja nämä käsittelivät kaulurin käyttöä ensihoidossa sekä kaulurin käytön keskeisiä asioita. Työn tilaajana oli Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu Xamk.

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmänä oli kuvaileva kirjallisuuskatsaus ja aineiston analyysimenetelmänä käytettiin teemoittelua. Aineiston keräämiseen käytettiin eri tieteellisiä tietokantoja ja hauissa huomioitiin sisäänotto- ja pois-sulkukriteerit. Opinnäytetyöhön valittiin seitsemän englanninkielistä tutkimusta ja yksi suomenkielinen. Analyysin jälkeen tuloksista nousi esille kolme pääteemaa.

Kirjallisuuskatsauksen tulokset sekä aiemmat tutkimukset tukivat toisiaan. Molemmissa todetaan, että kaulurin käytöllä ensihoidossa vaikuttaisi olevan enemmän haittoja kuin hyötyjä. Tutkimustuloksista käy ilmi, että kaulurin käyttö ei pohjautu tutkittuun teoriaan ja kaulurin käyttö voi olla tietyissä tilanteissa potilaalle haitallista. Päätös potilaan kaularangan tuennasta tulisi tehdä potilaskohtaisesti käyttämällä apuna esimerkiksi NEXUS-kriteerejä.

Johtopäätöksenä todettiin, että kaulurin käyttö ei ole tutkimuksiin pohjautuen ajankohtainen tuentaväline vammaapotilailla. Sen sijaan kaulurin käytöstä luopuminen tai ainakin käytön kriittinen tarkastelu olisi tutkimusten mukaan perusteltua. Opinnäytetyön pohjalta jatkotutkimusehdotukset olivat tutkia kaulurin käyttöä ensihoidossa Suomessa ja selvittää mahdollisuutta hyödyntää australianlaista toimintatapaa, jossa vammaapotilailla käytetään pelkästään pehmeää kauluria ensihoidossa. Opinnäytetyölle asetetut tavoitteet saavutettiin mielekkäällä tavalla.

Asiasanat: kaulurit, potilas, ensihoito, tuenta

Degree title	Bachelor of Health Care
Author (authors)	Rony Rolamo & Sara Ruokonen
Thesis title	The use of cervical collar on adult trauma patients in emergency services
Commissioned by	South-Eastern Finland University of Applied Sciences Xamk
Time	2024
Pages	38 pages, 5 pages of appendices
Supervisor	Hannu Salonen

ABSTRACT

The purpose of the thesis was to produce the latest research data on the use of cervical collars in adult trauma patients. The thesis was carried out as a narrative literature review. The objective of the thesis was to increase the knowledge of paramedic students at the South-Eastern Finland University of Applied Sciences Xamk about the use of cervical collar. This thesis was guided by two research questions and these dealt with the use of cervical collar in emergency services and the key issues of using cervical collars.

The research method of the thesis was a narrative literature review and the method for analyzing the data was thematic analysis. Different scientific databases were used to collect the data and the inclusion and exclusion criteria were considered in the searches. Seven studies in English and one in Finnish were selected for the thesis. After the analysis, three main themes emerged from the results.

The results of the literature review and previous studies supported each other. Both state that the use of cervical collar in emergency services seems to have more disadvantages than benefits. The research results brought up that the use of cervical collars is not based on researched theory and that the use of the collar is harmful to the patient in certain situations. The decision to support the patient's cervical spine should be made on a patient-to-patient basis using, for example, the NEXUS criteria.

It was stated that the use of a cervical collar, based on studies, is not a topical support tool for trauma patients. Instead, abandoning the use of cervical collar or at least criticizing its use is justified according to research. Based on the thesis, the further research proposals were to investigate the use of cervical collars in the emergency services in Finland and to find out the possibility of using the Australian procedure, where only soft collars are used for trauma patients in emergency services. The goals set for the thesis were achieved in a meaningful way.

Keywords: collar, patient, emergency services, support

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	ENSIHOITOPALVELU	7
3	VAMMAPOTILAS	8
3.1	Rankavammapotilas	9
3.2	Selkärangan anatomia	10
3.3	Vammapotilaan tutkiminen ja hoito	11
3.4	NEXUS-kriteerit	12
4	KAULURIN KÄYTTÖ ENSIHOIDOSSA	13
4.1	Kaulurin asettaminen potilaalle	15
4.2	Kaulurin käytön haasteet	16
5	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	17
6	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS	18
6.1	Kirjallisuuskatsaus	18
6.2	Aineiston kerääminen	19
6.3	Aineiston analyysi	22
7	TUTKIMUKSEN TULOKSET	23
7.1	Kaulurin käytön tilanteet ensihoidossa	24
7.2	Kaulurin käyttöön liittyvät keskeiset asiat	25
7.3	Tulosten yhteenveto	26
8	POHDINTA	27
8.1	Eettisyys ja luotettavuus	28
8.2	Tulosten tarkastelu	30
8.3	Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset	31
	LÄHTEET	33

LIITTEET

Liite 1. Tutkimustaulukko

Liite 2. Teemoittelutaulukko

1 JOHDANTO

Vuosittain Suomessa sattuu yhteensä noin miljoona tapaturmaa ja vammautumista. Näistä valtaosa, noin 800 000, syntyy kotona, vapaa-ajalla tai harrastuksissa. Kotona tai vapaa-ajalla tapahtuvista vammautumisista suurin osa johtuu kaatumis- ja putoamisvammoista. Nämä vammatapahtumat ovat viime vuosina olleet kasvussa, kun taas työssä ja liikenteessä tapahtuvat tapaturmat ja vammautumiset ovat vähentyneet. (Kannus & Parkkari 2019, 15–17.) Yhteiskunnallinen kiinnostus vammautumista kohtaan on suurta, sillä niillä on iso taloudellinen, sosiaalinen ja elämänlaatuun vaikuttava merkitys (Ahoniemi ym. 2008; Hallsten ym. 2021).

Aikuisen vammapotilaan sairaalajaksot, sisältäen akuutti- ja osastohoidon, kestävät keskimäärin yhteensä 69,5 päivää. Näistä potilaista 52,8 % tarvitsee tehohoitoa lähes 10 päivän ajan hoitajakson aikana. (Johansson ym. 2021.) Suomessa tehohoito on kallista ja kokonaiskustannukset hoitopäivää kohti vaihtelevat. Keskimäärin hoitopäivä maksaa 3000–3500 €/päivä. (Bendel ym. 2023.) Yhteiskunnan kannalta keskeistä oli, että vammapotilaiden kotiutuessa sairaalajaksolta vain alle puolet olivat itsenäisesti käveleviä, eivätkä käyttäneet liikkumisen apuvälineitä. (Johansson ym. 2021).

Sairaalan ulkopuolisen vammapotilaan hoidon yksi kulmakivistä on ollut kaulurin käyttö jo 30 vuoden ajan (Sundstrøm ym. 2014). Kauluri kehitettiin ja patentoitiin alun perin vuonna 1966 Vietnamin sodan aikana tukemaan loukkaantuneiden sotilaiden kaularankaa. Silloisten tulosten pohjalta kauluria käytettiin myös terveydenhuollossa vammapotilaan kaularangan tukemisvälineenä. (Cottrell 1966; Rogers 2017.) Edelleen vammapotilaan kaularangan tukeminen nähdään tarpeellisena, mutta virheellisesti asetettu tai vääränkokoinen kauluri voi olla haitallinen potilaalle. Potilaan immobilisoiminen pelkästään tyhjöpöydälle tai kaulurin käytöstä kokonaan pidättäytyminen, voi tietyissä tilanteissa olla perusteltua. (Peräjoki & Azbel 2022, 627.) Tutkimusaineisto kaulurin käytöstä on rajattua ja vaihtelevaa sekä vaikutukset potilaan kuolleisuuteen, neurologiseen selviytymiseen ja kaulurin toimivuuteen kaularangan tukemisessa ovat epäselviä (Sundstrøm ym. 2014; Kane & Braithwaite 2022).

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kerätä ja koota viimeisintä tutkimustietoa kaulurin käytön keskeisistä asioista kuvailevan kirjallisuuskatsauksen muodossa. Työn tavoitteena on lisätä ensihoitajaopiskelijoiden osaamista ja tietämystä kaulurin käytöstä aikuisvammapotilaalla. Tutkimuskysymykset, jotka työtä ohjasivat, olivat: millaisissa tilanteissa kauluria käytetään ensihoidossa sekä mitä keskeisiä asioita kaulurin käyttöön liittyy. Opinnäytetyö käsittelee ensihoidossa tyypillisesti käytettyä kovaa kauluria, johon työssä viitataan sanalla kauluri, ja kaulurin käyttöä aikuisvammapotilaalla sairaalan ulkopuolella. Aikuisvammapotilaalla tarkoitetaan 18-vuotiasta tai vanhempaa henkilöä ja työ käsittelee julkaisupäivään asti kerättyä tietoa kaulurin käytöstä.

2 ENSIHOITOPALVELU

Ensihoitopalvelu on päivystystoimintaa, joka tapahtuu sairaalan ulkopuolella. Ensihoidon ensisijaisena tehtävänä on huolehtia ja hoitaa äkillisesti sairastuneita ja onnettomuuksissa loukkaantuneita potilaita jo tapahtumapaikalla sekä kuljetuksen aikana. (Määttä & Harve-Rytsälä 2022, 15.) Terveystoimintalaki (30.12.2010/1326, 40. §) määrittelee ensihoidon toimintaa tarkemmin kuvaamalla ensihoitopalvelun sisältävän potilaan hoidon tarpeen arviointia hoitolaitoksen ulkopuolella. Ensihoidossa potilaan kuljettamiseen liittyvät päätökset perustuvat lääketieteelliseen arvioon tarkoituksenmukaisimmasta hoitopaikasta ja kuljetusmuodosta. Ensihoitopalvelulle kuuluvat myös jatkuvaa hoitoa tai seurantaa vaativat potilaat, joita siirretään hoitolaitoksesta toiseen. Ensihoitopalvelu vastaa lisäksi ensihoitovalmiuden ylläpitämisestä ja potilaan tai muiden asianosaisten ohjaamisesta psykososiaalisen avun piiriin. Ensihoitopalvelun vastuulle kuuluu myös suuronnettomuuksiin ja terveydenhuollon erityistilanteisiin varautuminen (yhdessä muiden viranomaisien kanssa) sekä tarvittaessa erityyppisten virka-apujen antaminen mm. poliisille tai rajavartiolaitokselle. (Terveystoimintalaki 30.12.2010/1326, 39. §.)

Alkuvuonna 2023 ensihoitopalvelun järjestämisen vastuu siirtyi sairaanhoitopiireiltä hyvinvointialueille (Sosiaali- ja terveysministeriö 2023). Hyvinvointialueet tekevät ensihoidon palvelutasopäätökset, joissa määritellään kaikki ensihoitopalvelun järjestämisen kannalta tarpeelliset seikat siten, että toiminta toteutetaan tehokkaasti ja tarkoituksenmukaisesti (Terveystoimintalaki 30.12.2010/1326, 39. §). Sosiaali- ja terveysministeriö sekä hyvinvointialueet

ohjaavat tehtävänkäsittelyohjeillaan myös Suomen hätäkeskuksen toimintaa. Hätäkeskus välittää hätäilmoituksessa kerättyjen tietojen perusteella tehtävälle tarkoituksenmukaisimmat yksiköt. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2023.)

3 VAMMAPOTILAS

Ensihoito kohtaa Suomessa kriittisiä vamma potilaita harvoin. Ensihoidon mahdollisuudet vamma potilaan hoitoon ovat rajalliset ja hoidossa korostuu ajanhallinta. Toiminnan pitää olla järjestelmällistä, jotta pystytään säästämään kohteessa käytettyä aikaa. Kuljetusta saavat hidastaa ainoastaan välttämättömimmät hoitotoimenpiteet. (Alanen ym. 2016, 207.) Vammautunutta potilasta hoidettaessa on ymmärrettävä eri vammamekanismeja ja -energioita, jotta potilasta voitaisiin hoitaa parhaalla mahdollisella tavalla ja vammautumisen astetta ja vakavuutta pystyttäisiin arvioimaan luotettavammin. Ensihoidon toimintaan vamma potilaan kanssa vaikuttaa etäisyys lopulliseen hoitopaikkaan. (Björkman 2019, 47.)

Vammojen määrät ja vakavuus antavat viitteitä vammamekanismista. Useissa vamma tapauksissa voidaan osoittaa lainalaisuus sille, että tietyt vammat ovat tiettyjen vammamekanismien aiheuttamia. Tieto eri vammamekanismeista on kliinisesti merkittävää helpottaen vamma potilaan hoidon kulkua. (Lassus & Kröger 2019, 23.) Vammamekanismit jaetaan yleisesti tylppiin- ja lävistäviin vammoihin. Erilaiset liikenneonnettomuudet, kaatumiset ja putoamiset ovat tyypillisimpiä tylpän vamman aiheuttajia. Puukotukset ja ampumiset ovat useimmiten aiheuttajina lävistävissä vammoissa. Tylpästi vammautuneella potilaalla on usein kohonnut riski henkeä uhkaavalle verenvuodolle tai, jo vamma hetkellä, syntyneitä aivo- tai rankavammoja. Myös lävistävästi vammautuneella potilaalla on tylpästi vammautuneen potilaan tavoin kohonnut riski henkeä uhkaavalle sisäiselle verenvuodolle. (Ångerman 2017.)

Vamman sattuessa syntyy kudosisvauriota. Kudosisvaurion laajuus riippuu pääasiassa vamma energiasta, eli voiman suuruudesta. Myös energian suunnalla, kosketusalueella, eli kehonosalla, ja kyseisen kosketusalueen vammansietokyvyllä on vaikutusta mahdollisen kudosisvaurion laajuuteen. Luusto ja lihakset ovat vammansietokyvyltään vahvoja ja kestävät vaurioitumatta suurempia energioita, kun taas erilaiset sisäelimet kuten maksa ja aivot, eivät siedä yhtä

paljon ulkoista energiaa ilman merkittävää kudosaauriota. (Lassus & Kröger 2019, 23–24.) Selkäranka ja selkäydin eivät ole vammansietokyvyiltään vahvimpia, minkä vuoksi korkeaenergisissä vammoissa rankavamman mahdollisuutta on aina syytä epäillä. Potilaan liikuntakyvyttömyyden syynä on ensisijaisesti epäiltävä rankavammaa eikä niinkään esimerkiksi humalatilaa. Rankavammapotilaista erottuvat selkeästi nuoret miehet, joilla korkeaenergiset vammat ovat yleisimpiä ja yli 55-vuotiaat sukupuolesta riippumatta, joilla matalaenergiset vammat ovat todennäköisimpiä. Selkärangan murtumista viidennes ja selkäydinvammoista jopa puolet ovat kaularangan alueella (Aho Nieminen ym. 2008; Salo 2019, 396–397.)

3.1 Rankavammapotilas

Rankavammainen potilas tarkoittaa potilasta, jolla vamman takia selkäytimen tai kaularangan alueella on syntynyt vaurio joko pysyvästi tai väliaikaisesti muuttaen sen toimintaa. Vamma voi syntyä traumaattisesti ulkoisen fyysisen voiman tai akuutin tai kroonisen sairauden takia. (Ahuja ym. 2017.) Rankavammaa on aina syytä epäillä, etenkin pudonneen tai muutoin korkeaenergisemmän vamman kärsineellä potilaalla, siitä huolimatta, että esitiedoissa ei ole erikseen mainintaa rankavammasta (Salo 2019, 397).

Ensihoidossa rankavammapotilaana pidetään sellaista potilasta, joka on tajuisaan ja valittaa tunnottomuutta, pistelyä tai puutumista raajoissa tai kovaa kipua selkärangassa. Vaihtoehtoisesti potilaan ollessa tajuton, on epäiltävä rankavammaa, mikäli tiedetään taustalta löytyvän suurienerginen tapahtuma tai onnettomuus. Rankavammapotilaan käsittely tapahtuu aina varoen ja harakiten, kunnes mahdolliset murtumat on kuvantamisen avulla pystytty poissulkemaan (Castrén ym. 2014, 289–290). Myös Salo (2019, 395) toteaa kuvantamistuloksen ja mahdollisten neurologisten puutosoireiden yhteensopivuuden tärkeyden, etenkin potilaan lopullista hoitoa määriteltäessä.

Rankavammat ovat yleisempiä tylpän vammamekanismin aiheuttamissa vammoissa. Näissä tilanteissa vamma kohdistuu kaularangan alueelle noin 3–4 % tapauksista. Sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa on pyrittävä tunnistamaan ne potilaat, joilla vamma on kohdistunut kaularangan alueelle. Vamma kaularangan alueella voi aiheuttaa potilaalle vaikeita neurologisia vammoja kuten

eriasteisia halvaantumisia. Tämän myötä potilaan elämänlaatu heikkenee ja yhteiskunnalle tulee merkittäviä kustannuksia. (Hallsten ym. 2021.)

3.2 Selkärangan anatomia

Selkärangan anatomiaa on tärkeä ymmärtää rankavammapotilasta hoidettaessa, koska selkäranka on keskeinen osa ihmisen kehon tukirankaa. Selkäranka koostuu sarjasta nikamia, jotka ovat yhdistettyinä nivelillä ja välilevyillä. Selkäranka kulkee koko selän pituudella kallonpohjasta lantion alueelle asti. Ihmisellä on yleensä 33–34 nikamaa, jotka on jaettu viiteen eri osaan: kaulanikamiin, rintanikamiin, lannenikamiin, ristinikamiin ja häntänikamiin. Kaulanikamia on kahdeksan (C1–C8), rintanikamia 12 (TH1–TH12), lannenikamia viisi (L1–5), ristinikamia viisi ja häntänikamia 3–4. Risti- ja häntänikamat muodostavat yhdistyessään ristiluun ja häntäluun aikuisilla. (Leppäluoto ym. 2020, 66–68.) Jokainen nikama on muodoltaan pyöreä ja koostuu tiheästä luusta. Nikaman takana sijaitsee nikamakaari, jonka tehtävä on suojata selkäydintä. Jotta nikamat eivät painautuisi toisiaan vasten, sijaitsee niiden välillä nikamavälilevyjä. Välilevyt toimivat selkärangan iskunvaimentimina ja mahdollistavat yhdessä kehon lihasten ja jänteiden kanssa selkärangan joustavan liikkeen. Nikamien välissä kulkee myös hermoratoja, jotka lähettävät signaaleja aivoista kehon eri osiin. (Anatomy and Physiology 2017.)

Selkärangasta voidaan rakenteellisesti erottaa liikkuvia ja jäykempiä alueita. Vammat tyypillisesti keskittyvät näiden raja-alueille esimerkiksi kaularangan ylä- ja alaosiin. Kaularangan muoto ja nikamarakenne sallivat suuret liikkeet ja merkittävä osa kaularangan stabiliteetista tulee nivelsiderakenteesta. Kaularangan nikamien poikkeavien nikamarakenteiden takia näiden nikamien vammoissa on omat erityispiirteensä, joita ovat mahdollisuus luksaatioon ilman murtumaa ja viivästyneet neurologiset oireet. Kaularankaan vammautunut potilas voi, tietyn tyypissä vammoissa, kävellä useamman päivän ajan, kunnes menee jalattomaksi. Kaularangan vammat voivat sisältää myös ”tavallisia” luunmurtumia. (Salo 2019, 396, 402–406.)

3.3 Vammapotilaan tutkiminen ja hoito

Tärkeimmät ja yleisimmät toimenpiteet ensihoidossa ovat vammalöydösten ja -mekaniikan kartoittaminen sekä henkeä pelastavat ensitoimet ja hoito. Myös potilaan ja tapahtuman esitietojen selvittäminen ja potilaan riskinarvion tekeminen kuuluvat tärkeisiin toimiin tapahtumapaikalla. Tarpeen mukaan potilas immobilisoidaan, sekä tarvittaessa annostellaan lisähappea ja lähes aina kipulääkettä. Elintoiminnot vakautetaan ja hoidon vaikuttavuutta seurataan cABCDE-muistisäännön mukaisesti. Vammapotilaan lopullinen hoito tapahtuu aina sairaalassa. Tämän takia tapahtumapaikalla toimitaan nopeasti, keskitytään ainoastaan välttämättömimmän hoidon antamiseen ja aloitetaan kuljetus mahdollisimman nopeasti. (Silfvast 2019, 43; Ångerman-Haasmaa 2019, 55.) Vammapotilaan ensihoidossa on huomioitava aikapaine ja potilaan tukemisen ja varovaisen liikuttelun tärkeys. Turhia tuentoja tulisi kuitenkin välttää. On havaittu, että kouluttamalla ensihoitohenkilöstöä käyttämään ennalta määritellyjä kriteerejä kaularankavammaepäilyn poissulkemiseksi voidaan turhat tuennat välttää ja vammapotilaan ensihoitoon käytettyä aikaa vähentää. (Ahn ym. 2011; Ångerman 2017.)

Muistisääntöä cABCDE voidaan käyttää sekä ensiarviossa että tarkennetussa tilanarviossa. Pyrkimyksenä on ensiarviossa selvittää mahdollisimman nopeasti, tarvitseeko potilas ulkoisen verenvuodon tyrehtyttämistä (c – *catastrophic bleeding*). Muistisääntöä käyttäen tulee ensiarviossa myös huomioiduksi hengitystien (A – *airway*), hengityksen (B – *breathing*) ja verenkierron (C – *circulation*) tila ja riittävyys, ja mahdollisten välittömien toimenpiteiden tarve. Lisäksi ensiarviota tehdessä tulee ottaa huomioon potilaan karkea tajunnantaso (D – *disability*). (Ångerman 2017.) Mikäli aikaisemmissa kohdissa ei ole esiintynyt välittömille toimenpiteille tarvetta, siirrytään vammojen paljastamiseen, potilaan lämpötaloudesta huolehtimiseen ja lisävammautumisen estämiseen (E – *exposure*) (Peräjoki & Azbel 2022, 612).

Vammapotilas tulee tutkia järjestelmällisesti päästä varpaisiin vammalöydösten toteamiseksi. Järjestelmällisen tutkimisen avuksi voidaan hyödyntää muistisääntöä *RiVaLAISeR* (Rinta-Vatsa-Lantio-Aivot-Selkä-Raajat). Nykysuosituksen mukaan lantion (L) tutkimista ei suositella ensihoidossa tehtäväksi, sillä se

voi johtaa lisääntyneeseen lantion alueen verenvuotoon ja näin heikentää potilaan selviytymisennustetta. (Peräjoki & Azbel 2022, 618, 623.) Vammapotilaan hoitona on usein reponointi ja immobilisointi, verenvuodon tyrehtytys sekä ehdottoman tärkeänä kivun hoito (Björkman 2019, 46–47). Immobilisointi on potilaan vamma-alueen liikkumattomaksi tekemistä ja sen keskeisimmät hyödyt ovat kivunhoito, lisävammojen ehkäisy, sekä mahdollisen verenvuodon vähentäminen. Lisävammojen ehkäisyssä on hyvä huomioida kaularangan asento ja tuenta, mikäli tuenta jää riittämättömäksi voi tästä seurata potilaalle selkäydinvaurio. (Nurmi 2022.) Hoidon onnistumisen kannalta tärkeää on kuljetus lopulliseen sairaalaan nopeasti, turvallisesti ja pysähdyksiä vältellen (Björkman 2019, 47).

Vammapotilaan hoitoon liittyvät hoito-ohjeet voivat vaihdella hyvinvointialueiden mukaan (Terveystieteiden tutkimuskeskus 30.12.2010/1326, 39. §). Tämä opinnäyte työ keskittyy vammapotilaan hoidossa pelkästään kaulurin käyttöön, eikä näin ollen käsittele muita vammapotilaan tukemiseen käytettävissä olevia välineitä kuten rankalautaa tai tyhjiöpatjaa. Työelämässä nämä on kuitenkin huomioitava ja toimittava alueellisten hoito-ohjeiden mukaisesti.

3.4 NEXUS-kriteerit

NEXUS-kriteerit (*National Emergency X-Radiography Utilization Study*) kehitettiin alun perin helpottamaan lääkäreiden päätöksentekoa kaularangan kuvantamisesta tai siitä pidättäytymisestä tietyillä potilasryhmillä. Kriteereissä käydään läpi ennalta validoidut viisi kohtaa ja niiden ollessa negatiivisia kuvantamisesta voidaan turvallisesti pidättäytyä. (Runde ym. 2020.) Ensihoidossa NEXUS-kriteerejä käytetään arvioimaan kaularangan tukemisen tarvetta, esimerkiksi kauluria käyttäen tai käsin. Kriteerit myös nopeuttavat vammapotilaan oikeanlaisen hoidon aloitusta, kun vältetään turhilta tukemisilta ja niihin käytetyltä ajalta. (Nurmi 2022.)

Mikäli joku NEXUS-kriteereistä täyttyy, tulee kaularankaa tukea ja vammaa tällä alueella epäillä (Nurmi 2022). NEXUS-kriteereitä on viisi ja ne ovat: 1. neurologiset puutosoireet, 2. rangan keskilinjan aristus, 3. alentunut tajunnan taso, 4. päihtymystila ja 5. häiritsevä lisävamma (Hoffman s.a.).

1. Neurologiset puutosoireet: Ensihoidossa tajuissaan olevalta potilaalta kysytään puutumiset, pistelyt, lihasheikkoudet sekä todennetaan raajojen liikkeitä ja voimatasot (Peräjoki & Azbel 2023, 618).
2. Rangan keskilinjan aristus: Ensihoidossa selvitetään niskakivut, tunnustellaan kaularankaa ylhäältä alas, pyydetään potilasta liikuttelemaan rauhallisesti päätä molemmille sivuille sekä eteen ja taakse ja kertoamaan mahdollisista kivuista (Peräjoki & Azbel 2023, 618).
3. Alentunut tajunnantaso: Tajunnan tason arvioinnissa käytetään *Glasgow Coma Scale* –asteikkoa, eli GCS-asteikkoa. Asteikolla arvioidaan eri pisteytyskategorioitten avulla potilaan tajunnan tasoa. Pisteitä annetaan 3–15, riippuen tajunnan tasosta. Pisteytyksen ollessa 15 ei tajunnantaso ole potilaalla häiriintynyt. Kaikki muut pistemäärät kertovat alentuneesta tajunnantasosta ja mitä vähemmän pisteitä on, sitä kriittisempi on potilaan tila. (Shobhit & Iverson 2023.) Tajuton potilas ensihoidossa on aina NEXUS-positiivinen ja vaatii kaularangan tukemisen (Peräjoki & Azbel 2023, 618).
4. Päihtymystila: Alkoholin myrkylliset vaikutukset keskushermostoon sekä mahdolliset alkoholin aiheuttamat neurologiset oireet voivat peittää alleen todellisen vammautumisen (Boyd 2023, 781).
5. Häiritsevä lisävamma: Kehon muut vammat voivat hankaloittaa kaularangan kiputuntemusta ja näin vaikeuttaa sen tutkimista (Nurmi 2022).

4 KAULURIN KÄYTTÖ ENSIHOIDOSSA

Kauluri kehitettiin ja patentoitiin vuonna 1966 George Cottrellin toimesta. Kaulurin alkuperäinen käyttötarkoitus oli tukea Vietnamin sodassa haavoittuneiden sotilaiden kaularankaa siirtotilanteissa. Sodan aikana kauluri koettiin hyvänä ja turvallisena tuentavälineenä, jonka myötä vuonna 1967 julkaistiin tutkimus, jossa kauluria haluttiin hyödyntää myös siviililääketieteessä ja sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa. Kaulurin käytöllä haluttiin välttää vammautuneen kaularangan liikettä tätä siirrettäessä pois kolariautosta. Kaulurin käyttö yleis-

tyi ja vakiintui terveydenhuollossa, vaikka vuoden 1967 tutkimuksesta ei löydetty hyviä perusteluja tai todisteita kaulurin käytön hyödyistä. Silloisen oletuksen myötä kaulurin ei uskottu olevan potilaalle haitallinen. (Cottrell 1966; Rogers 2017.)

Kaulurin käyttö on pohjautunut aikaisempina vuosikymmeninä seuraaviin neljään oletukseen (Benger & Blackham 2009):

1. Vammautuneella potilaalla voi olla epävakaata kaularankavammaa.
2. Potilaan liikuttelu voi pahentaa jo syntynyttä kaularankavammaa.
3. Kauluri estää kaularangan liikettä.
4. Kaulurin käyttö on turvallista ja sitä voidaan käyttää lähes kaikilla potilailla varmuuden vuoksi.

Yllä olevia oletuksista on vuoteen 2009 mennessä tutkittu lisää ja todettu seuraavalaisia havaintoja: Ensinnäkin ei ole epäselvyyttä, etteikö vammautuneella potilaalla voisi olla epävakaata kaularankavammaa, mutta nämä ovat kuitenkin erittäin harvinaisia tajuissaan olevalla ja voimiltaan vakaalla potilaalla. Toiseksi voimat, jotka vaaditaan epävakaan kaularankavamman aiheuttamiseksi ovat isoja ja on epätodennäköistä, että lisäliikuttelu pahentaisi tilannetta. Mahdollisen vamman aiheuttama kipu ja lihasjännitys suojaavat vamma-aluetta luonnollisesti. Tajuttomalla potilaalla kaularangan tukeminen on kuitenkin tarpeen pään retkahdusten välttämiseksi. Kolmanneksi kaulurin laitto potilaalle on vaihtelevaa ja on epätodennäköistä, että yksi kaulurimalli sopisi kaikille eri vammautuneille. Kauluri vähentää kaularangan liikettä, mutta jopa oikein asetettu kauluri mahdollistaa haitallista liikettä kaularankaan. Neljänneksi kauluriin on liitetty paljon haittavaikutuksia, ja joissain tutkimustuloksissa potilaan tila on huonontunut kaulurin laitton jälkeen. Näiden havaintojen pohjalta kaulurin käyttöä ja käytön perusteluita tutkitaan edelleen. (Benger & Blackham 2009.)

Tänä päivänä kaulurin käyttötarkoituksena on edelleen tukea potilaan kaularankaa mahdollisimman neutraaliin asentoon yhdessä muiden immobilisointiin tarkoitettujen välineiden kanssa sekä kuljetuksen että siirron ajaksi (Laerdal Medical AS 2022). Tuentävälineenä kaulurilla pyritään estämään potilaan pään liikettä etu- ja takasuunnassa. Kaulurin antama tuki sivuttaissuunnassa on huonoa, eikä pelkkä kaulurin käyttö tue kaularankaa riittävästi. (Ripatti

2013.) Kaularankaa tuleekin tukea mahdollisuuksien mukaan aina joko käsin yhdessä kaulurin kanssa tai käsin ilman kauluria. Kaulurin laitton jälkeen yksi hoitaja jää potilaan pääpuolelle tukemaan rankaa. (Alanen ym. 2016, 222; Peräjoki & Azbel 2023, 627.)

Rakenteeltaan aikuisten kaulureita on erilaisia. Kaulureita on olemassa pehmeitä ja kovia. Lisäksi pitkäaikaiskäyttöä tarvitsevat potilaat käyttävät myötävämpiä kaulureita sekä heille itselleen istuviksi sovitettuja kaulureja. (Salo 2019, 404.) Ensihoito voi käyttää joko kovaa tai pehmeää kauluria aikuispotilaalla. Pehmeää kauluria voi käyttää merkinä siitä, että kaularangan vammaa ei olla vielä poissuljettu. Pehmeä kauluri ei kuitenkaan tue kaularankaa ja vaatii tämän vuoksi käsientuentaa. (Nurmi 2022.) Kovat kaulurit ovat rakenteeltaan kovasta muovista tehtyjä, kuitenkin pehmustetulla sisäpinnalla. Kaulurin koko on säädettävissä ja niitä on sekä lasten- että aikuisten malleissa. (Ripatti 2013.) Pehmeät kaulurit ovat keskimäärin hyvin siedettyjä, ne eivät aiheuta potilaalle painehaavoja eikä muita haittavaikutuksia. Ainostaan pitkäaikaisessa käytössä kutina ja kuumuus on tutkimuksissa tuotu esille haittoina. Tutkitun tiedon ja lääkäreiden yhteistyön pohjalta, Australiassa luovuttiin kaulurin käytöstä ensihoidossa vuonna 2015 ja siirryttiin käyttämään sen sijaan pehmeitä kaulureita ensisijaisesti tajuissaan ja yhteistyössä olevilla vammapotilailla. Pehmeää kauluria käytettäessä kauluri toimi myös potilaille muistutuksena mahdollisesta vammasta ja muistutti heitä välttämään pään liikkeitä. (Jennings ym. 2022; Rashford & Schultz 2021.)

4.1 Kaulurin asettaminen potilaalle

Aikuispotilaalle kauluri asetetaan mittaamalla kaulurin oikea koko ja asettamalla se kahden henkilön avulla potilaan kaulan ympärille. Toinen henkilö tukee potilaan päätä ja kaularankaa samalla kun toinen mittaa oikean kaulurin koon. Korkeussuunnassa kauluria pystyy säätämään potilaalle sopivaksi ja oikea koko mitataan aikuispotilaan leukaluusta olkapäähän sormia käyttäen. Liian korkea kauluri venyttää kaulaa, kun taas liian matala kauluri ei anna riittävää tukea. Kun kauluri on mitattu ja asetettu oikeaan paikkaan, kiinnitetään se tarroilla samalla säätäen kaulurin kireyttä. Kaulurin kuuluu istua napakasti potilaan kaulan ympärillä, sitä asetettaessa vältetään liian kireää tai löysää asettamista. (Ripatti 2013.) Taulukossa 1. on esitelty kaulurin käyttöohjeet.

Taulukko 1. Kaulurin käyttöohjeet (Laerdal Medical AS 2022)

Kaulurin käyttöohjeet
1. Sormia apuna käyttäen mittaa potilaan leuan ja olkapään väli. Potilaan pään tulee olla tuettuna neutraaliin asentoon. Kaulurin koko mitataan asettamalla sormet kaulurin mitta-asteikon päälle. Alin sormi tulee mitta-asteikon alareunaan ja ylin sormi on kohta, johon kauluri lukitaan.
2. Oikeaan kokoon lukittu kauluri esimuotoillaan ja leukatuki asetetaan leuan muotoiseksi.
3. Kauluri asetetaan potilaalle kahden hoitajan toimesta. Kauluria asettaessa toinen hoitaja tukee koko ajan potilaan päätä.
4. Istuvalle potilaalle kaulurin asettaminen aloitetaan sijoittamalla leukatuki leuan alle. Tämän jälkeen etuosaa paikallaan pitäen kauluri taiteetaan niskan ympäri tukevuuden varmistamiseksi ja kiinnitetään tarranauhoilla. Makaavalle potilaalle asettaminen aloitetaan liu'uttamalla kaulurin takaosa potilaan niskan taakse. Tämän jälkeen vasta leukatuki asetetaan kohdalleen ja kauluri kiinnitetään paikalleen tarranauhoilla.

4.2 Kaulurin käytön haasteet

Kaulurin käyttö perustuu vahvasti perinteisiin ja vaikka vammautillaan kaularangan tukeminen tuntuu luonnolliselta, perustuvat kaulurin hyödyt enemmän uskomuksiin kuin tutkittuun tietoon (Benger & Blackham 2009; Rashford & Schultz 2021). Myöskään tiede ei ole pystynyt osoittamaan kiistatonta näyttöä kaulurin hyödyistä vammautillaan (Björkman 2019, 46). Kaulurin ajateltuna hyötynä mainitaan tuki kaularangalle. Haittoina mainitaan heikentynyt tai estynyt laskimopaluu, painehaavat, vaikeus maskiventiloida tai intuboida, sekä potilaan kokemat epämiellyttävät tuntemukset. Myös kaulurin laittoon käytetty aika saattaa heikentää kriittisesti sairaan potilaan ennustetta. (Ripatti 2013.)

Kaulurin käytön on osoitettu nostavan aivopainetta, mikä voi haitata vammautillaan ennustetta, etenkin jos kyseessä on jonkinlainen aivovammautillaan.

Aivopaineen nousun taustalla on vähentynyt laskimopaluu kaulurin aiheuttaman molemminpuolisen kaulalaskimoiden lisääntyneen puristuksen vuoksi. Aivopaineen nousun lisäksi, kaulurin käytön on todettu aiheuttavan potilaalle herkästi painehaavoja ja kipua. Kivuliaisuus ja kaulurin käytön epämukavuus saattavat myös johtaa aivopaineen nousuun. (Sparke ym. 2013; Ham ym. 2016, 1924–1931.) Ilmatietä varmistettaessa intuboimalla kaulurin käyttö voi tuoda haasteita. Kauluri ei tarjoa riittävää tukea kaularangalle intuboinnin ajaksi. Kaulurin sijaan intubaatiosuorituksen aikana kaularankaa tulisi tukea manuaalisesti käsin. (Ahn ym. 2011.)

Haasteiden lisäksi, kaulurin käytön on todettu antavan väärää turvallisuuden tunnetta potilaalle sekä terveydenhuoltohenkilöstölle lisävammojen ehkäisykeinona, jolloin muun tuennan merkitys helposti unohtuu (Sundstrøm ym. 2014; Webber-Jones ym. 2002.) Potilaan kaularangan tukemisen arviointia pitäisikin tehdä potilaslähtöisesti siten, että hereillä olevan potilaan oletetaan huolehtivan omasta kaularangastaan, eikä hän näin ollen ole kaulurin tarpeessa. Kauluria on suositeltua käyttää ainoastaan lyhyillä siirroilla, kun potilas ei itsenäisesti kykene huolehtimaan omasta kaularangastaan. (Hallsten ym. 2021.)

5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Opinnäytetyön tarkoituksena on kerätä ja koota luotettavinta ja viimeisintä tutkimustietoa kaulurin käytöstä ensihoidossa kuvailevan kirjallisuuskatsauksen muodossa. Tutkimuksesta saatua tietoa voidaan hyödyntää työelämässä ja sosiaali- ja terveysalan oppilaitoksissa. Työn tavoitteena on lisätä tilaajana toimivan Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulun ensihoitajaopiskelijoiden ja muiden aiheesta kiinnostuneiden ymmärrystä kaulurin käytöstä aikuisvamma-potilaalla.

Opinnäytetyön tutkimuskysymyksinä on:

1. Millaisissa tilanteissa kauluria käytetään ensihoidossa?
2. Millaisia keskeisiä asioita liittyy kaulurin käyttöön?

6 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Opinnäytetyöprosessi aloitettiin vuodenvaihteessa 2022–2023 määrittämällä työlle aihe ja toteutustapa ja työprosessi saatettiin loppuun 2024 keväällä. Aihe valikoitiin työelämälähtöisestä ideasta ja sitä jalostettiin yhdessä ohjaavan opettajan kanssa. Toteutustavaksi valittiin kuvaileva kirjallisuuskatsaus sen monipuolisuuden ja laajan sovellettavuuden vuoksi.

Opinnäytetyötä tehdessä seurattiin Vilkan (2023) ohjetta, missä kirjallisuuskatsauksen työprosessia tehdään kolmessa selkeässä vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa määriteltiin aihepiiri, avainsanat ja tutkimuskysymykset. Tämän jälkeen tutkimushakuja hahmoteltiin määrittelemällä hakusanoja sekä rajaamalla hakukriteerejä. Työprosessin hakuja pyrittiin toteuttamaan tarkoituksenmukaisimmista tietokannoista. Toisessa vaiheessa haettua aineistoa analysoitiin ja haulle asetettuja rajoituksia täsmennettiin. Aineistoja eriteltiin ja laatu arvioitiin lopullisen aineiston muodostamiseksi ja rajaamiseksi. Aineistoa kerätessä varmistuttiin siitä, että kerätty aineisto vastaa tutkimuskysymyksiimme. Viimeisessä vaiheessa käytiin läpi muistiinpanot aikaisemmista vaiheista sekä tutustuttiin lähdekirjallisuuteen lisää. Tässä vaiheessa määriteltiin keskeisimmät käsitteet, vahvistettiin teoriaa ja aloitettiin kirjallisuuskatsauksen toteuttaminen. (Vilka 2023, 31–35.)

6.1 Kirjallisuuskatsaus

Kirjallisuuskatsaus on tutkimusmuotona ”tutkimus tutkimuksesta” eli kokoelma eri tutkimuksista (Salminen 2011). Kirjallisuuskatsausten käyttö on vakiintunut ja monipuolistunut terveystieteellisessä tutkimuksessa viime vuosikymmeninä ja niiden kehittämiseen menetelmänä on kiinnitetty enemmän huomiota. Kirjallisuuskatsausten kirjo on laaja ja ne jaetaan systemaattisiin ja kuvaileviin kirjallisuuskatsauksiin sekä meta-analyyseihin (Kangasniemi ym. 2013, 291–293). Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa kerätään tiivistelmä tutkimusten olennaisesta sisällöstä tietyssä aihepiirissä. Esiin seulotaan tieteellisten tulosten kannalta tärkeät ja mielenkiintoiset tutkimukset. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus esittää tutkimusten tuloksia ja arvioi niiden johdonmukaisuutta, sekä toisinaan tuo esiin uusia tutkimustarpeita. Meta-analyysi voidaan jakaa

kvalitatiiviseen ja kvantitatiiviseen meta-analyysiin. Kvalitatiivinen meta-analyysi on analyysien kuvailevampi ja tulkitsevampi muoto, jossa on tarkoituksena yhdistellä samoja aiheita tarkastelevia tutkimuksia. Kvantitatiivinen meta-analyysi on vaativin kirjallisuuskatsauksen tyypeistä. Siinä tilastotieteen menetelmin yhdistetään ja yleistetään tieteellisiä tutkimuksia. Kvantitatiivisen meta-analyysin avulla yhdenmukaistetaan tutkimustuloksia sekä tutkimusten olennaisesta sisällöstä tehdään päätelmiä. (Salminen 2011.)

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus on yleisimmin käytetty muoto. Se ei sisällä tarkkoja ja tiukkoja sääntöjä eikä aineistovalinta ole rajattua, sekä ilmiö pystytään kuvaamaan laaja-alaisesti. Toisin kuin muissa kirjallisuuskatsauksen muodoissa, niin kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa on väljempää tutkimuskysymyksiä. (Salminen 2011.) Kuvailevaa kirjallisuuskatsausta käytetään runsaasti, mutta sen kuvaus menetelmällisestä argumentoinnista on aiemmin ollut ristiriitaista. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus tähtää ilmiön ymmärtämiseen ja perustuu tutkimuskysymykseen. Se tuottaa kuvailevan ja laadullisen vastauksen aineiston perusteella, ja on luonteeltaan aineistolähtöistä. Kritiikki kuvailevaa kirjallisuuskatsausta kohtaan liittyy sen subjektiivisuuteen ja sattumanvaraisuuteen tutkimusmenetelmänä. Vahvuuksina nähdään mahdollisuus ohjautua tiettyihin erityiskysymyksiin ja menetelmän argumentoitavuus. (Kangasniemi ym. 2013, 291–293.) Mukailleen edellä mainittuja kuvailevan kirjallisuuskatsauksen pääpiirteitä, tässä opinnäytetyössä käytettiin toteutusmenetelmänä kuvailevaa kirjallisuuskatsausta.

Tutkimuskysymys on keskeinen osa kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tutkimusprosessia. Tutkimuskysymys on kysymysmuodossa, ja se voi olla rajattu tai väljä, riippuen tarkastellaanko ilmiötä syvällisesti vai monista näkökulmista. (Kangasniemi ym. 2013, 294–295.) Tässä opinnäytetyössä tutkimuskysymykset muotoiltiin väljästi tarkastelemaan ilmiötä laaja-alaisesti.

6.2 Aineiston kerääminen

Aineiston kerääminen aloitettiin keväällä 2023 tutustumalla yleisesti Kaakkurin tietokantoihin. Työn aloituksen verkkoon tahdin vuoksi virallinen ja tehokas aineistonkeruu aloitettiin vasta alkuvuonna 2024. Työssä käytettiin yleisesti tunnettuja ja luotettavia tietokantoja, joihin pääsimme käsiksi Kaakkois-Suomen

Ammattikorkeakoulun kirjaston Kaakkurin kautta. Tietokannat, joita käytettiin, olivat PubMed, Cinahl ja Medic. Lisäksi hyödynnettiin manuaalista hakua, eli löydettyjen tutkimusten lähdeluettelosta löydettiin muita kirjallisuuskatsaukseen sopivia tutkimuksia. Laaja aineistonkeruu varmistettiin käyttämällä useaa tietokantaa sekä vieraskielisiä lähteitä. Vieraskielisiä lähteitä käytettäessä pyrittiin huolelliseen ja tarkkaan käännökseen.

Opinnäytetyön aineistonkeruu aloitettiin määrittämällä opinnäytetyön aiheen mukaiset valinta- ja poissulkukriteerit. Rajatuilla valintakriteereillä varmistettiin tutkimusten ja aineistojen tuoreus, luotettavuus sekä työn rajautuminen valitun aiheen mukaiseksi. Työn valinta- ja poissulkukriteerit ovat esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Tiivistelmätaulukko valinta- ja poissulkukriteereistä

Valintakriteerit	Poissulkukriteerit
Tutkimus on julkaistu vuonna 2018 tai sen jälkeen	Tutkimus on julkaistu ennen vuotta 2018
Ilmaiset käyttöliittymät	Maksulliset käyttöliittymät
Aikuinen potilas	Lapsipotilas
Suomen-, ruotsin- tai englanninkielinen tutkimus	Muunkieliset tutkimukset
Vertaisarvioidut tutkimukset	Vertaisarvioimattomat tutkimukset

Opinnäytetyöhön valikoituneiden tutkimusten valintakriteerit olivat seuraavat: ilmaiset käyttöliittymät, julkaisuvuosi 2018 jälkeen, aikuinen potilas sekä tutkimuksessa käytetty kirjoituskieli. Työssä hyväksyttiin vain tutkimukset joko suomen, ruotsin tai englannin kielellä. Työstä rajattiin ulos muunkieliset tutkimukset, yli kuusi vuotta vanhat tutkimukset, lapsipotilaat sekä vertaisarvioimattomat ja maksulliset tutkimukset. Yli kuusi vuotta vanhat tutkimukset rajattiin ulos, sillä tiedonhaussa haluttiin kerätä mahdollisimman tuoretta tutkimustietoa.

Työhön valittavien tutkimusten valinta- ja poissulkukriteerien rajauksien jälkeen, siirryttiin tiedonhakuun. Tiedonhaussa muodostettiin erilaisia hakusanoja suomeksi ja englanniksi. Tietoa hakiessa havaittiin, että riittävän laajaa ja

tuoretta tutkimustietoa löytyi parhaiten englannin kielellä. Tiedonhaussa hakusanoina käytettiin opinnäytetyön kannalta keskeisimpiä käsitteitä. Suomenkielisiä hakusanoja olivat muun muassa “kauluri”, “kovakauluri”, “trauma”, “komplikaatio”, “tuki*”, “kularanka”, “vamman”, “vammapotilas” sekä näiden yhdistelmiä. Englanninkielisiä hakusanoja olivat “cervical collar”, “EMS”, “neck”, “trauma”, “adult”, “support”, “harm” ja näiden yhdistelmiä. Tiedonhakutaulukko esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Tiedonhakutaulukko

Tietokanta	Hakusanat	Rajaukset	Osumat	Tiivistelmän perusteella valitut	Tekstin perusteella valitut
Pubmed 5.3.2024	“cervical collar” AND “trauma”	2018–2024, free full text, systematic review	4	3	2
Pubmed 11.4.2024	“cervical collar” AND “trauma” AND “adult”	2018–2024, free full text	48	7	2
Pubmed 11.4.2024	“cervical collar” AND “trauma”	2018–2024, free full text	137	8	1
Pubmed 22.4.2024	“cervical collar” AND “trauma” AND “support”	2018–2024, free full text	25	7	0
Pubmed 22.4.2024	“cervical collar” AND “trauma” AND “neck”	2018–2024, free full text	73	13	0
Pubmed 22.4.2024	“cervical collar” AND “trauma” AND “EMS”	2018–2024, free full text	7	5	0
CINAHL 9.3.2024	“cervical collar” AND “trauma” AND “adult”	2018–2024,	24	10	0

CINAHL 18.3.2024	“cervical collar” AND “harm” AND “adult”	2018–2024	1	1	0
Medic 18.3.2024	“kaul*” AND “komplikaatio*” AND “vamma*”	2018–2024	5	0	0
Medic 11.4.2024	“vamma*” AND “kaul*” AND “tuki*”	2018–2024	2	0	0
Medic 12.4.2024	“vamma” AND “ensihoito”	2018–2024	12	2	1
Manuaalinen haku 18.4.2024	-	2018–2024	-	-	2
Yhteensä			338	56	8

Taulukosta 3 käy ilmi, että opinnäytetyöhön valittiin kahdeksan tutkimusta. Näistä tutkimuksista manuaalisella haulla valittiin kaksi ja loput kuusi valittiin tiedonhakukantoja apuna käyttäen. Tiedonhaussa käytetyillä hakusanayhdistelmillä löydettiin jo aikaisemmin valittuja tutkimustuloksia ja nämä löydetty tutkimukset eriteltiin tiedonhakutaulukkoon vain yhden kerran valittuina tutkimuksina. Työhön valituista kahdeksasta tutkimuksesta kolme oli kirjallisuuskatsauksia tai -hakuja ja viisi oli alkuperäistutkimuksia.

6.3 Aineiston analyysi

Tutkimuksen aineiston analyysin tarkoituksena on tulkita, ymmärtää ja kuvailla kohteena olevaa ilmiötä. Analyysia tehdään koko tutkimusprosessin ajan, ja prosessi on monivaiheinen. Analyysiprosessin aikana tutkija on aktiivinen, tulkitsee ja havainnoi sekä pyrkii hahmottamaan kokonaisuuksia. Tutkimuksen analysoinnissa kerätty aineisto pilkotaan osiin ja tutkija kokoaa sen uudelleen ja esittelee raportissaan lopputuleman. Tavoitteena aineiston analyysissä on asiayhteyden löytäminen kuvattuun aiheeseen sekä tulkinta ja ymmärrys siitä,

mitä tutkimuksessa käsitellään. Pyrkimys on, että lukija ymmärtää työn prosessin kokonaisuudessaan. (Puusa & Juuti 2020, luku IV.)

Analyysin tekoon ei ole yleispätevää kaavaa, mallia tai ohjetta. Analyysissä kuitenkin tulisi koota suurempi kokonaisuus pienistä paloista ja lisätä informaatioarvoa. Analyysin tekoon on useita eri menetelmiä, joista tekijä valitsee itsellensä sopivimman. Menetelmää ei voi kuitenkaan valita sattumanvaraisesti, vaan menetelmän on oltava suhteessa käytettäviin aineistoihin, teoreettisiin viitekehyksiin ja tutkimusongelmaan. Perinteisiä analyysin menetelmiä ovat teemoittelu, tyypittely ja koodaaminen. Aineiston analyysi on prosessi, jossa on monta vaihetta. Se aloitetaan aineistoon tutustumalla ja aineistosta rakennetaan kokonaiskuva. Analysointimenetelmän jälkeen aineistoa työstetään ja jäsennellään. Tarkoituksena on herättää uteliaisuus aineiston sisältöön ja sen tulkintoihin. Tutkijan tehtävänä on jäsentää ja löytää keskeiset asiat tutkimuskysymyksen kannalta. (Günther ym. 2020.)

Tässä opinnäytetyössä analyysimenetelmäksi valittiin teemoittelu. Aineistoja käsiteltäessä havaittiin, että valituista tutkimuksista nousi samankaltaisia teemoja esille ja toistuvasti esiin nousseet teemat koottiin yhteen teemoittelutaulukkoon. Näistä muodostettiin teemoittelun alateemoja. Esiin nousseiden alateemojen pohjalta muodostui pääteemat, joiden avulla pyrittiin vastaamaan mahdollisimman hyvin tutkimuskysymyksiin. Asiat, jotka toistuvat aineistossa usein, ovat teemoja. Teemoittelussa on kyse tutkimusongelman kannalta olennaisten teemojen paikantamisesta. Aineiston jäsentely nostaa tutkimustehtävän kannalta keskeisiä asioita ja tyypillisiä piirteitä esiin. Tärkeää on kuitenkin muistaa, että analyysin tuloksena syntyvät teemat, eikä toisinpäin. (Juhila 2021.) Teemoittelutaulukko on esitetty liitteessä 2. Seuraavassa luvussa esitetään työn keskeiset tulokset.

7 TUTKIMUKSEN TULOKSET

Tutkimuksen tuloksissa tarkastellaan tietokannoista saatujen tutkimuksien keskeisimpiä tuloksia. Luvussa 7.1. käsitellään kaulurin käytön tilanteita ensihoidossa aiheesta nousseiden teemojen kautta. Luvussa 7.2 käsitellään kaulurin käyttöön liittyviä keskeisiä asioita aiheesta nousseiden teemojen kautta. Luvussa 7.3. kootaan yhteen tiiviisti tutkimustulosten yhteenveto.

7.1 Kaulurin käytön tilanteet ensihoidossa

Tilanteissa, joissa kauluria voitaisiin käyttää, on tarkoituksena tukea kaularanka ja minimoida rangan liike sekä ehkäistä lisävammojen syntyä (Chen ym. 2022; Hawkrigde ym. 2020). Kaulurin käytön on ajateltu pohjautuvan kaularangan tukemiseen sekä mahdollisten lisävammojen ehkäisyyn. Kauluria voitaisiin käyttää, kun kaularangalle halutaan mahdollisimman neutraali asento vamman jälkeen. Sillä pyritään ehkäisemään myöhempiä mahdollisen epävakkaan vamman aiheuttamia lisävammoja. (Kasnavieh ym. 2023.) Yleisesti kaulurin käyttö voisi liittyä myös kaularangan vakauttamiseen kuljetuksen aikana sekä ehkäisemään pään epätoivottua liikettä. Ylimääräisestä liikkeestä voi potilaalle kuitenkin aiheutua lisähaittaa. Myös ensivaiheen tutkimusten aikana kaularangan tukeminen kaulurilla voi olla aiheellista. (Kasnavieh ym. 2023; Lee ym. 2023; Maschmann ym. 2019.) Kaulurin käyttö liittyy myös tilanteisiin, joissa sen ajatellaan ehkäisevän potilaalla neurologisia oireita tai estävän niiden syntyminen (Hawkrigde ym. 2020; Lee ym. 2023).

Tilanteet, joissa kaulurin käytön ajatellaan olevan aiheellista, aiheutuvat usein tylpistä vammoista. Nämä vammat voivat olla seurausta esimerkiksi liikenneonnettomuudesta tai putoamisesta. Mikäli tylpästi vammautuneen potilaan peruselintoiminnoissa todetaan häiriö, jää rangan tuenta toissijaiseksi ja priorisoidaan kiireellinen kuljetus. Tutkimusten mukaan kaulurin käytöstä tulee pidättäytyä lävistävien vammojen, kuten puukotusten, yhteydessä. (Ks. Björkman ym. 2023; Chen ym. 2022; Lee ym. 2023; Maschmann ym. 2019.)

Kaulurin käyttöä tulisi rajoittaa harvoin sekä erikseen määriteltyihin potilaisryhmiin. Määrittelyn pohjana tulisi olla kaularangan tuennan tarve, jonka mahdollisesti voisi toteuttaa käyttäen kauluria. Ensihoidossa tähän määrittelyyn voidaan käyttää NEXUS-kriteerejä. NEXUS-kriteerejä pidetään yleisesti luotettavana menetelmänä seuloa kaularangan tuentaa tarvitsevat potilaat. Kriteerien avulla voidaan kohdentaa kaularangan tuentaa, kaulurilla tai ilman, niille potilaille, joiden katsotaan siitä mahdollisesti hyötyvän. (Ks. Björkman ym. 2023; Kasnavieh ym. 2023; Lee ym. 2023; Maschmann ym. 2019; Phaily & Khan 2018.)

7.2 Kaulurin käyttöön liittyvät keskeiset asiat

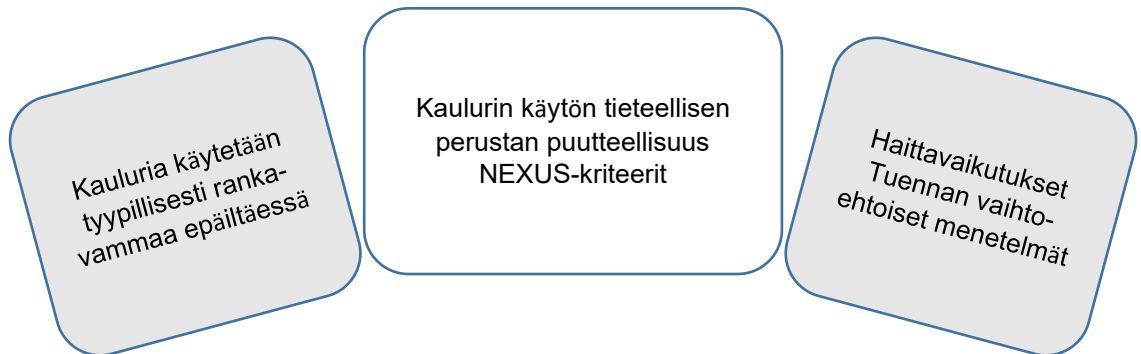
Tutkimusten mukaan kaulurin käyttöön on todettu potilailla liittyvän haittavaikutuksia. Nämä tutkimuksissa esiin nousseet haittavaikutukset ovat aivopaineen nousu, heikentyneen laskimopaluun myötä, ihon lämpeneminen kaulurin alla sekä painehaavat. Painehaavat voivat altistaa potilaan mahdollisille tulehduksille, joka pitkittävät potilaan hoitoa. Myös ensihoidon ilmatienhallinnan haasteet, potilaan kokema kipu ja epämukavuus nostettiin tutkimuksissa esille. (Ks. Chen ym. 2022; Hawkridge ym. 2020; Kasnavieh ym. 2023; Lee ym. 2023; Maschmann ym. 2019; Phaily & Khan 2018.)

Kaulurin antama tuki kaularangalle on eri tutkimuksissa todettu hyvin vähäiseksi tai olemattomaksi ja tutkimustieto kaulurin käytön tarjoamasta tuesta kaularangalle on kiistanalaista (Hawkridge ym. 2020; Kasnavieh ym. 2023). Tutkimusten mukaan kauluri voi tietyissä tilanteissa aiheuttaa enemmän kaularangan liikettä kuin antaa tukea. Tämän vuoksi useat tutkimukset tuovat esille turhien tuentojen välttämisen tärkeyden sekä niiden aiheuttamia haittoja. Turha kaularangan tuenta voi heikentää potilaan tilaa. Lisäksi tajuissaan olevat ja vakaat potilaat pystyvät huolehtimaan itse omasta kaularangastaan, ja tukevat rankaansa heille mukavimpaan asentoon. (Ks. Lee ym. 2023; Maschmann ym. 2019; Chen ym. 2022; Thompson ym. 2021).

Tutkimuksista ilmenee, että keskeisinä perusteluina kaulurin käytölle ensihoidossa ovat vanhat käytänteet. Esille nousee myös hoitajien kokema pelko siitä, että rutiinomaisesta kaulurin käytöstä pidättäytyminen voisi aiheuttaa potilaalle lisävammoja. Näiden lisävammojen pelätään aiheuttavan potilaalle neurologisia haittoja. Huolena on, että kaularangan tuentaa tarvitseva potilas kuljetetaan sairaalaan ilman tuentaa. (Ks. Phaily & Khan 2018; Thompson ym. 2021.) Lisäksi ensihoidon heikko osaaminen kaulurin käytöstä sekä heille jäänyt liika harkintavalta, tutkimusnäytön puutteessa, kaulurin käyttöä kohtaan johtaa ylivarovaiseen sekä ennakoivaan kaulurin käyttöön potilailla (Hawkridge ym. 2020; Kasnavieh ym. 2023; Lee ym. 2023). Myös Chen ym. (2022) havaitsivat tutkimuksessaan, että kaulurin laittaminen potilaalle oli huonolaatuista ja vain noin 10 % asetti sen oikein.

7.3 Tulosten yhteenveto

Tässä luvussa tarkastellaan tutkimusten keskeisimpiä tuloksia. Kuvassa 1 esitetään tutkimuksissa esiin nousseet keskeisimmät tulokset, jotka vastaavat tutkimuskysymyksiin. Lisäksi taulukossa keskellä esitetään keskeisimmät molempia tutkimuskysymyksiä koskevat asiat.



Kuva 1. Tulostaulukko

Ensihoidossa vammapotilaan tukeminen on maailmanlaajuisesti käytetty toimintamalli, jossa yhtenäistä tapaa potilaan tukemiselle ei ole määritelty. Tutkimusten mukaan useimmat vammapotilaat tuetaan kaulurilla turhaan, joka voi johtaa komplikaatioihin, jotka voivat olla potilaalle haitallisia. (Ks. Chen ym. 2022; Hawkrigde ym. 2020; Kasnavieh ym. 2023.) Kaularangan tukeminen kaulurilla voi hidastaa kuljetuksen aloitusta. Pitkittynyt ensihoitoaika vammapotilaan hoidossa voi olla yhteydessä huonontuneeseen ennusteeseen, minkä vuoksi vammapotilaan kanssa käytetty aika pitäisi kohdistaa kliinisten oireiden hoitoon, tukemisen sijaan. (Lee ym. 2023.)

Tutkimuksissa yhtenä keskeisenä yhdistävänä tekijänä nousi esille se, että kaulurin käytön tieteellinen perusta ja korkealaatuiset todisteet selkeistä hyödyistä ovat vuosien ajan olleet vähäisiä ja puutteellisia. Kaulurin käyttöä ensihoidossa vammapotilaalla on pidetty lähinnä rutiinomaisena käytäntönä. Nykytutkimus kuitenkin osoittaa kaulurin rutiinomaisen käytön olevan vanhentunutta, tehotonta ja käytön voivan johtaa tahattomaan potilaalle aiheutettuun haittaan. (Ks. Lee ym. 2023; Phaily & Khan 2018; Thompson ym. 2021.)

Vammapotilaista, joilla epäillään rankavammaa, vain osa tarvitsee tuentaa ensihoidollisesti. Tutkimuksissa kehoitetaan ensihoitoa käyttämään harkintaa kaularankavammojen määrittelyssä. Kaulurin käytöstä kokonaan luopumista

kaularankavammaepäilyissä ei voida suositella, mutta tutkimusten mukaan tukemiseen on valikoitava potilas- ja rankaystävällisimmät tukemismuodot. (Ks. Lee ym. 2023; Maschmann ym. 2019; Thompson ym. 2021.) Tuentaa tarvitsevien potilaiden määrittelemiseksi tulisi käyttää ennalta määriteltyä kriteeristöä. Yksi tutkimuksen suosittama kriteeristö on NEXUS-kriteeristö. (Maschmann ym. 2019.)

Tutkimukset toivat esille sen, että kaulurin käyttöön on liitetty useita vakavia haittavaikutuksia. Näitä haittavaikutuksia pidetään potilaan selviytymistä heikentävinä tekijöinä. Kaulurin ainoaksi käyttöä puoltavaksi tekijäksi löydetty perustelu, kaulurin antamasta tuesta kaularangalle, on sekin todettu riittämättömäksi. (Ks. Hawkrige ym. 2020; Kasnavieh ym. 2023; Lee ym. 2023.)

Nykyisten tukemiskäytäntöjen tueksi on vain vähän empiiristä näyttöä. Uusia tukemiskeinoja tutkitaan ja otetaan tulosten pohjalta jatkuvasti käyttöön ensihoidossa. Perinteinen tukeminen on niin rutinoitunutta, että sitä tehdään perustelulla *this is what we've always done*. (Thompson ym. 2021.) Tutkimustulokset myös haastavat käsityksen siitä, että perinteinen tuentatapa suojaisi rankaa ja estäisi sen liikettä. Tutkimukset pitivät muiden tuentavälineiden käyttöä, ilman kauluria, parhaana tapana tukea vammautuneeseen kaularankaa ja vähentää sen liikettä. (Ks. Hawkrige ym. 2020; Phaily & Khan 2018.) Kaulurin käytön sijaan suositellaan ennemmin kaularangan tukemista manuaalisesti keskiliinaan esimerkiksi käsin (Maschmann ym. 2019).

8 POHDINTA

Pohdinnassa tarkastellaan opinnäytetyöprosessia sekä työn eettisyyttä ja luotettavuutta. Eettisyyttä ja luotettavuutta käsitellään luvussa 8.1. Luvussa 8.2. tarkastellaan tutkimusten tuloksia. Lopuksi luvussa 8.3. esitellään johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset.

Opinnäytetyötä ja sen eri vaiheita esiteltiin kolmessa eri seminaarissa. Seminaarit pidettiin verkossa Teamsin välityksellä Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun Xamk:in terveydenalan opiskelijoille. Seminaareista saatujen palautteiden mukaan työtä kehitettiin ja hiottiin lopulliseen muotoonsa. Opinnäy-

tetyöprosessi oli kokonaisuudessaan opettavainen ja haastoi työn tekijöitä moninaisesti. Työn tekeminen vahvisti parityöskentelyä ja kehitti työelämässäkin tarpeellisia viestintätaitoja sekä aikataulutusta. Tekijöiden tiedonhaku, tiedonhakumenetelmät ja lähdekritiikki kehittyivät myös prosessin edetessä. Opinnäytetyötä tehdessä opittiin työn aiheesta laajasti ja tätä oppimista tuki tarve tutustua aiheen kirjallisuuteen kirjoittamisen aikana. Opinnäytetyöstä on hyötyä tekijöilleen työelämässä.

8.1 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyössä sitouduttiin noudattamaan *Tutkimuseettisen neuvottelukunnan* (TENK) ohjetta, joka määrittää mitä hyvä tieteellinen käytäntö on. Samaa ohjetta noudattavat kaikki ammattikorkeakoulut. Suositukset perustuvat tutkimuseettisiin periaatteisiin, suosituksiin ja lainsäädäntöön. Edellä mainitut ohjeet luovat yhdessä kokonaisuuden hyvästä tieteellisen käytännön mukaisesta opinnäytetyöprosessista. (Arene ry 2020.)

Hyvän tieteellisen käytännön peruseriaatteet ovat rehellisyys, luotettavuus, vastuunkanto sekä arvostus. Opinnäytetyön eettisiin periaatteisiin kuuluu, että ennen tutkimusaineiston keruun aloittamista hankitaan mahdollisesti tarvittavat luvat ja suostumukset. Työtä tehdään osoittaen arvostusta muita osapuolia kohtaan sekä noudattaen ilmoitusvelvollisuutta ja avoimen tieteen periaatteita. Toisten tekemiä tutkimuksia ei käytetä luvatta ja kaikkiin lähteisiin viitataan asianmukaisesti niin tekstissä kuin lähdeluettelossa. (Keiski ym. 2023, 11–13, 17.) Hoitotyössä käytettyjen tutkimusten ikää tulee arvioida kriittisesti, sillä tieto vanhenee nopeasti. Luotettavuuden lisäämiseksi käytetään pääsääntöisesti alkuperäislähteitä. Opinnäytetyönä tehdyn kirjallisuuskatsauksen uskottavuuden ja systemaattisuuden lisäämiseksi työn tuloksia tulee kuvata niin, että lukija ymmärtää selkeästi, miten analyysi on tehty. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2017, 93, 198.)

Tässä työssä rehellisyys ja arvostus näkyvät oikein tehtyinä lähdeviitteinä, tekstin kirjoittamisena alkuperäisiä lähteitä kunnioittaen sekä työskentelemällä kokonaisvaltaisesti osoittaen arvostusta muita kohtaan. Luotettavuus huomioitiin käyttämällä työssä luotettavaksi määriteltyjä lähteitä, kaksoistarkastamalla vieraskieliset lähteet sekä hyödyntämällä opinnäytetyöseminaareja ja niistä

saatuja palautteita. Vastuu kannettiin tekemällä työ Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun opinnäytetyöohjeiden mukaisesti sekä priorisoimalla opinnäytetyön tekeminen kevään 2024 aikana. Tämä opinnäytetyö ei vaatinut erillisiä lupia eikä suostumuksia mutta ennen työn aloittamista tehtiin toimeksiantajan (Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu) kanssa kirjallinen sopimus opinnäytetyöstä.

Työn luotettavuutta lisäävänä tekijänä on parityöskentely, jolloin sekä teoriaa että tutkimuksia tarkastelee kaksi tekijää. Tutkimuksia haettiin ensin itsenäisesti ja tämän jälkeen tehtiin tiivistä yhteistyötä valittujen tutkimusten ja teoreettisten lähteitten parissa. Yhteistyössä päätettiin lopulliset työhön valittavat tutkimukset ja hiottiin teoreettista viitekehystä lopulliseen muotoonsa. Opinnäytetyössä sisältö ja tulokset ovat objektiivisia ja tutkittuun tietoon perustuvia. Tämä varmistettiin käyttämällä vertaisarvioituja tutkimuksia. Tiedonhakua tehtiin monipuolisesti ja tutkimustietoa kerättiin kolmesta tietokannasta. Työssä tutkimushakujen vaiheet, analyysi sekä tulokset on kuvattu mahdollisimman laajasti ja tarkasti niin, että työn lukija ymmärtää miten työ on tehty ja miten johtopäätöksiin on päästy. Opinnäytetyön aihe on ajankohtainen ja edelleen uusien tutkimusten kohteena.

Opinnäytetyön luotettavuutta heikentävänä tekijänä pidettiin sitä, että tekohetkellä tekijät olivat ensikertalaisia opinnäytetyön kirjoittajia. Lisäksi työssä käytettiin suurimmaksi osaksi vieraskielisiä, eli englanninkielisiä lähteitä. Vieraskielisiä lähteitä käytettäessä tiedostettiin mahdollisten käännös- ja ymmärrysvirheiden mahdollisuus ja niiden laatua heikentävä vaikutus. Näiden virheiden välttämiseksi tehtiin englanninkielisiä lähteitä käytettäessä tiivistä yhteistyötä opinnäytetyön tekijöiden kesken. Käännösten oikeaoppisuuteen ja lähteiden ydinsanomien oikeaan ymmärtämiseen keskityttiin. Haastavimpien käännösten kohdalla hyödynnettiin lisäksi sanakirjoja ja elektronisia sanakirjoja kuten MOT-sanakirjaa.

Lopuksi opinnäytetyön luotettavuutta lisäävänä toimena työ lähetetään sähköiseen plagioinnintarkastukseen (Turnit) ennen jokaista seminaarivaihetta. Lisäksi julkaisuseminaaria edeltävästi työ lähetetään äidinkielen tarkastukseen,

jolloin mahdolliset kielioppivirheet tulee huomioitua ja korjattua. Työssä seurataan Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun opinnäytetyö- ja yleisohjeita kuten esimerkiksi lähteiden ja lähdeviitteiden käytön ohjetta.

8.2 Tulosten tarkastelu

Tuloksista käy ilmi, että hyödyt kaularangan tukemisesta kaulurilla olivat vähäisiä ja tutkimusten mukaan kauluri ei tuo lisähyötyä kaularangan tukemiseen, vaan kaularangan tukeminen kaulurilla voi aiheuttaa todennäköisemmin komplikaatioita. Kaulurin käyttö vakiintuneena toimintatapana ensihoidossa on kyseenalaistettu laadukkaiden tutkimusten puutteessa. (Ks. Kasnavieh ym. 2023; Lee ym. 2023; Maschmann ym. 2019; Phaily & Khan 2018.) Vammaopilailla, joilla kauluria käytettiin ja jotka kuljetettiin sairaalaan, todettiin heikompi toimintakyky kotiutuessa. Lisäksi epäselvästä tajuttomuudesta kärsivien potilaiden kuolleisuuden todettiin kasvaneen, kun heidän kaularankaansa tuettiin kaulurilla ensihoidossa (Ks. Chen ym. 2022; Hawkrigde ym. 2020; Lee ym. 2023.)

Kaulurin käyttöä koskevassa kirjallisuuskatsauksessa kuusi tutkimusta yhdeksästä oli kaulurin käyttöä vastaan eivätkä tutkimukset pitäneet kaulurin käyttöä kannattavana. Kolme muuta raportoivat epävarmoja tuloksia kaulurin käytön puolesta tai vastaan. (Hawkrigde ym. 2020.) Myös Kasnavieh ym. (2023) toivat tutkimuksessaan esille, että kaulurit ovat olleet useiden aikaisempien tutkimusten kohteena. Näissä tutkimuksissa on kyseenalaistettu kaulureiden tehokkuus ja turvallisuus sekä todettu, että kaulurit ovat usein potilaan hoidon kannalta tarpeettomia tai haitallisia. Katsaus toi myös ilmi, että kaulurin käytön hyödyistä oli vain muutamia tutkimuksia. (Ks. Kasnavieh ym. 2023.)

Hyötynäkökulmissa tuotiin esille, että kaulurin käytön tarkoituksena oli ehkäistä kaularangan liikettä ja sen myötä estää toissijaisia vammoja. Amerikkalaisen neurokirurgiyhdistyksen suosituksista kauluri on edelleen käytössä, mutta hekin toteavat, että heidän suosituksensa perustuvat enemmän anatomisiin ja mekaanisiin näkökulmiin, eikä niinkään tutkimustodisteisiin. Yksi tutkimus antoi tulostensa perusteella heikon suosituksen käyttää kauluria. Toisaalta muista tutkimuksista kävi ilmi, että kaulurin hyötyihin vaikuttavia tekijöitä

ei löydetty. Tutkimukset kuitenkin toteavat yhdessä, että kaulurin käytön vaikutus kaularangan tukemiseen ensihoidossa on epäselvää. (Ks. Lee ym. 2023; Maschmann ym. 2019; Phaily & Khan 2018.)

Tutkimusten mukaan kaularangan alueen vammoja aiheutuu usein tylpässä vammamekanismissa. Näissä vammoissa kaulurin käytön vaikutukset neurologiseen selviytymiseen on todettu vähäisiksi. Toisaalta on vaikea erotella, johtuuko myöhäisempi neurologinen oireilu alkuperäisen vamman myöhäisvaikutuksista vai voisiko se johtua epävakaan rankavamman tukematta jättämisestä ensihoidossa. (Ks. Lee ym. 2023; Maschmann ym. 2019.)

8.3 Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset

Tulosten mukaan kaulurin käytön viralliset ohjeistukset ja tutkimukset ovat ristiriidassa. Ohjeistukset suosittavat edelleen kaulurin käyttöä, kun taas tutkimusten mukaan turhaa kaulurin käyttöä tulisi välttää. Tuloksissa suositellaan, turhan kaulurin käytön haittojen vähentämiseksi, päivitettyjä ohjeita sekä riittävää koulutusta. Ensihoidossa suoritettavat kaularangan tukemiset kaulurilla ovat potilasvaikutukseltaan epäselviä. Useat tutkimukset tiedostavat aiheen viimeaikaisten löydösten ja kirjallisuuden olevan vanhentunutta. Tuloksista käy myös ilmi, että on hyvin epätodennäköistä, että vammapotilas tarvitsee kaulurilla suoritettavaa tuentaa estämään toissijaisia vammoja.

Tulevaisuudessa ensihoidossa käytetty kauluri voitaisiin korvata toisenlaisilla välineillä tai toimintatavoilla. Tuloksista käy myös ilmi, että tulevaisuudessa ensihoidossa voitaisiin määritellä vammapotilaan tuennan tarve arviointityökälyllä. Kriteerien täytyessä potilas tuettaisiin, mutta ilman kauluria. Tärkeimpänä tulosten yhteenvetona voitaisiin pitää sitä, että kauluria ei pitäisi rutiininomaisesti käyttää vammapotilaalla. Tuloksista on hyvä myös nostaa esille, että asenne tulevaisuuden kaulurin käytön muutoksia kohtaan oli positiivista.

Tiivistetysti voidaan todeta, että kaulurin käyttö ei aikaisempiin tai nykyisiin tutkimuksiin pohjautuen ole enää ajankohtainen tai suositeltava tuentaväline vammapotilailla. Kaulurin käytöstä kokonaan luopuminen tai ainakin käytön

kriittinen tarkastelu olisi tutkimusten mukaan perusteltua. Vaihtoehtoisia, potilaalle vähemmän haitallisia tuentatapoja on olemassa ja onnistuneesti käytössä.

Kaulurin käytöstä löytyi paljon kansainvälistä tutkimustietoa ja tähän opinnäytetyöhön valittiinkin useampi englanninkielinen tutkimus. Tulevaisuudessa hyvä jatkotutkimusaihe olisi kaulurin käyttö ensihoidossa Suomessa. Tämän tutkimusaiheen pohjalta olisi mahdollista yhtenäistää suomalaisia vammautuneiden hoitokäytäntöjä, kaulurin käyttöä koskien. Myös pehmeän kaulurin käyttöä ensihoidossa, osana vammautuneiden tukemista, voitaisiin tutkia.

LÄHTEET

- Ahn, H., Singh, J., Nathens, A., MacDonald, R., Travers, A., Tallon, J., Fehlings, M. & Yee, A. 2011. Pre-Hospital Care Management of a Potential Spinal Cord Injured Patient: A Systematic Review of the Literature and Evidence-Based Guidelines. *Journal of Neurotrauma* 8, 1341–1361. Saatavissa: <https://doi.org/10.1089/neu.2009.1168> [viitattu 29.3.2024].
- Ahoniemi, E., Alaranta, H., Hokkinen, E.-M., Valtonen, K. & Kautiainen, H. 2008. Incidence of traumatic spinal cord injuries in Finland over a 30-year period. *Spinal Cord* 46, 781–784. Verkkolehti. Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18542095/> [viitattu 12.3.2024].
- Ahuja, C., Wilson, J., Nori, S., Kotter, M., Druschel, C., Curt, A. & Fehlings, M. 2017. Traumatic spinal cord injury. *Nature Reviews Disease Primers* 3, 1–21. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.18> [viitattu 11.3.2024].
- Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A. & Saikko, S. 2016. Oireista työdiagnoosiin: Ensihoitopotilaan tutkiminen ja arviointi. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Anatomy and Physiology. 2017. Toim. Betts, J. G., Desaix, P., Johnson, E., Johnson, J. E., Korol, O., Kruse, D., Poe, B., Wise, J. A., Womble, M. & Young, K. A. Teksas: Rice University. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://openstax.org/details/books/anatomy-and-physiology> [viitattu 8.6.2023].
- Arene ry. 2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.arene.fi/wpcontent/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf? t=1578480382> [viitattu 21.3.2024].
- Bendel, S., Pietilä, M., Gärdström, H., Laurila, P., Tapper, A.-M., Varpula, T., Karlsson, S., Reinikainen, M. & Jokinen, J. 2023. Strategia tehohoidon ja tehovalvontahoidon riittävyyden varmistamiseksi: Valmisteluryhmän ehdotus valtakunnalliseksi eskalaatiosuunnitelmaksi. Helsinki: Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö. E-kirja. Saatavissa: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164664/STM_2023_8_rap.pdf?sequence=4 [viitattu 12.3.2024].
- Benger, J. & Blackham, J. 2009. Why Do We Put Cervical Collars On Conscious Trauma Patients? *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 17. Verkkolehti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2751736/> [viitattu 6.4.2024].
- Björkman, J. 2019. Potilasluokittelu, ensihoidon mahdollisuudet ja taktiikat. Teoksessa Kröger, H., Aro, H., Böstman, O., Lassus, J. & Salo, J. (toim.) Traumatologia. 8. täysin uudistettu painos. Helsinki: Kandidaatti kustannus, 45–48.
- Björkman, J., Kirves, H., Koivisto-Kokko, K., Metsävainio, K., Raatiniemi, L., Setälä, P. & Hoikka, M. 2023. Vakavasti vammautuneen potilaan ensihoito.

Duodecim 139, 1307–1312. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/xmedia/duo/duo17807.pdf> [viitattu 10.4.2024].

Boyd, J. 2022. Alkoholien väärinkäyttö. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. (toim.) *Ensihoito*. 8.–9. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 778–787.

Castrén, M., Helveranta, K., Kinnunen, A., Korte, H., Laurila, K., Paakkonen, H., Pousi, J. & Väisänen, O. 2014. *Ensihoidon perusteet*. 5. painos. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Chen, H., Hsu, S., Jamaluddin, S., Hong, K., Tanaka H., Sun, J. Chiang, W. 2022. A multicenter cohort study on the association between prehospital immobilization and functional outcome of patients following spinal injury in Asia. *Scientific Reports – Nature* 12, 3492. Verkkolehti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8894344/> [viitattu 11.4.2024].

Cottrell, G. W. 1966. Cervical Collar. U. S. Pat. 3,285,244.

Günther, K., Hasanen, K. & Juhila, K. 2021. Johdanto: Analyysi ja tulkinta. Tietoarkisto. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/analyysitavan-valinta-ja-yleiset-analyysitavat/analyysi-ja-tulkinta/> [viitattu 25.3.2024].

Hallsten, J., Westin, O. & Brisby, H. 2021 ABC om Traumatiska halsryggsskador. *Läkartidningen* 118, 1–6. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://lakartidningen.se/wp-content/uploads/2021/08/21035.pdf> [viitattu 13.3.2024].

Ham, W., Schoonhoven, L., Schuurmans, M. & Leenen, L. 2016. Pressure ulcers, indentation marks and pain from cervical spine immobilization with extrication collars and headblocks: An observational study. *Injury* 9, 1924–1931. Verkkolehti. Saatavissa: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2016.03.032> [viitattu 28.3.2024].

Hawkrige, K., Ahmed, I. & Ahmed, Z. 2022. Evidence for the use of spinal collars in stabilising spinal injuries in the pre-hospital setting in trauma patients: a systematic review. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery* 1, 647–657. Verkkolehti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8825572/> [viitattu 12.4.2024].

Hoffman, J. s.a. NEXUS Criteria for C-Spine Imaging. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.mdcalc.com/calc/703/nexus-criteria-c-spine-imaging> [viitattu 10.3.2024].

Jennings, F., Mitchell, M., Walsham, J., Lockwood, D. & Eley, R. 2022. Soft collar for acute cervical spine injury immobilisation -patient experiences and outcomes: A single centre mixed methods study. *International Journal of Orthopaedic and Trauma Nursing* 47. Verkkolehti. Saatavissa: <https://doi.org/10.1016/j.ijotn.2022.100965> [viitattu 18.3.2024].

Johansson, E., Luoto, T., Vainiopää, A., Kauppila, A.-M., Kallinen, M., Väärälä, E. & Koskinen, E. 2021. Epidemiology of traumatic spinal cord injury in

Finland. *Spinal Cord* 59, 761–768. Verkkolehti. Saatavissa: <https://www.nature.com/articles/s41393-020-00575-4> [viitattu 11.3.2024].

Juhila, K. 2021. Teemoittelu. Tietoarkisto. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/analyysitavan-valinta-ja-yleiset-analyysitavat/teemoittelu/> [viitattu 10.4.2024].

Kane, E. & Braithwaite, S. 2022. Spinal Motion Restriction. StatPearls Internet. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557714/> [viitattu 29.4.2024].

Kangasniemi, M., Utriainen, K., Ahonen, S.-M., Pietilä, A.-M., Jääskeläinen, P. & Liikanen, E. 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsennettyyn tietoon. *Hoitotiede* 4, 291–301. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://journal.fi/hoitotiede/article/view/128286/77409> [viitattu 15.3.2024].

Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2017. Tutkimus hoitotieteessä. 3.–5. painos. Helsinki: Sanoma Pro. E-kirja. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi/> [viitattu 22.3.2024].

Kannus, P. & Parkkari, J. 2019. Tapaturmien yleisyys ja torjunta. Teoksessa Kröger, H., Aro, H., Böstman, O., Lassus, J. & Salo, J. (toim.) *Traumatologia*. 8. täysin uudistettu painos. Helsinki: Kandidaatti kustannus, 15–22.

Kasnavieh, M., Kookli, K., Veisi, M., Amezadeh, M., Hosseinifar, H. & Tahmassebi, A. 2023. Investigating the Rate and Affecting Factors of Unnecessary Cervical Collar Use in Trauma Patients. *Bulletin of Emergency And Trauma* 4, 178–183. Verkkolehti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10743316/> [viitattu 10.4.2024].

Keiski, R., Hämäläinen, K., Karhunen, M., Löfström, E., Näreaho, S., Varantola, K., Spoofo, S.-K., Tarkiainen, T., Kaila, E. & Aittasalo, M. 2023. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. 1. painos. Helsinki: Tutkimuseettinen neuvottelukunta. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf [viitattu 21.3.2024].

Knight, T., Han, K. & Hillier, T. 2019. The use of cervical collars in spinal motion restriction. *International Trauma Life Support*. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.itrauma.org/wp-content/uploads/2019/05/Current-Thinking-Cervical-Collar-Use-in-SMR-May-2019.pdf> [viitattu 5.4.2024].

Laerdal Medical AS. 2022. Stifneck user guide. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://laerdal.com/fi/products/medical-devices/immobilisation/stifneck-select-collars/support> [viitattu 25.3.2024].

Lassus, J. & Kröger, H. 2019. Vammamekanismit. Teoksessa Kröger, H., Aro, H., Böstman, O., Lassus, J. & Salo, J. (toim.) *Traumatologia*. 8. täysin uudistettu painos. Helsinki: Kandidaatti kustannus, 23–33.

Lee, S.-J., Jian, L., Liu, C.-Y., Tzeng, I.-S., Chien, D.-S., Hou, Y.-T., Lin, P.-C., Chen, Y.-L., Wu, M.-Y. & Yiang, G.-T. 2023. A Ten-Year Retrospective Cohort

- Study on Neck Collar Immobilization in Trauma Patients with Head and Neck Injuries. *Medicina (Kaunas)* 11, 1974. Verkkolehti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10673496/> [viitattu 11.4.2024].
- Leppäluoto, J., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lauri, T. 2020. Anatomia ja fysiologia – Rakenteesta toimintaan. 9.–10.-painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Maschmann, C., Jeppesen, E., Rubin, M. & Barfod, C. 2019. New clinical guidelines on the spinal stabilisation of adult trauma patients – consensus and evidence based. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 27, 77. Verkkolehti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6700785/> [viitattu 12.4.2024].
- Määttä, T. & Harve-Rytsälä, H. 2022. Ensihoitopalvelun organisointi. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. (toim.) Ensihoito. 8.–9. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 15–35.
- Nurmi, J. 2022. Immobilisointi. Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulu. Videoleike. Julkaista 12.9.2022. Saatavissa: https://ksamk-my.sharepoint.com/personal/hjusa04_xamk_fi/_layouts/15/stream.aspx?id=%2Fpersonal%2Fhjusa04%5Fksamk%5Ffi%2FDocuments%2FEnsihoito%2FC3%A4%2FC3%A4ketieteen%20luennot%2FVammapotilas%2F7%2E%20Immobilisointi%2Emov&ga=1 [viitattu 10.3.2024].
- Peräjoki, K. & Azbel, M. 2022. Vammautuminen. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. (toim.) Ensihoito. 8.–9. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 602–635.
- Phaily, A. & Khan, M. 2018. Is our current method of cervical spine control doing more harm than good? *Sage Journals* 3, 176–183. Verkkolehti. Saatavissa: <https://doi-org.ezproxy.xamk.fi/10.1177/1460408618777773> [viitattu 12.4.2024].
- Puusa, P. & Juuti, A. 2020. Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Helsinki: Gaudeamus Oy. E-kirja. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi/> [viitattu 26.3.2024].
- Rashford, S. & Schultz, B.V. 2021. Is it finally time we stick our neck out? *Emergency Medicine Australasia* 33, 4–5. Verkkolehti. Saatavissa: <https://doi.org/10.1111/1742-6723.13705> [viitattu 1.4.2024].
- Ripatti, H. 2013. Kaulurit. Duodecim Terveysportti. WWW-dokumentti. Päivitetty 5.11.2013. Saatavissa: <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/ava00030?toc=56423> [viitattu 15.3.2024].
- Rogers, L. 2017. No place for the rigid cervical collar in pre-hospital care. *International Paramedic Practice* 7, 12–15. Verkkolehti. Saatavissa: https://www.researchgate.net/publication/316913054_No_place_for_the_rigid_cervical_collar_in_pre-hospital_care [viitattu 6.4.2024].

Runde, D., Walker, G., Hwang, C. & Clark, C. 2020. Calculated Decisions: Clinical Decision Support for Emergency Medicine Practice Subscribers. *Emergency Medicine Practice: Trauma EXTRA*. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.ebmedicine.net/media_library/files/Trauma-Imaging-Resuscitation-CD.pdf [viitattu 13.3.2024].

Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus?: Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. *Opetusjulkaisuja* 62. Julkisohtaminen 4. Vaasa: Vaasan yliopisto. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.uwasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf [viitattu 7.3.2024].

Salo, J. 2019. Selkärangan ja selkäytimen vammat. Teoksessa Kröger, H., Aro, H., Böstman, O., Lassus, J. & Salo, J. (toim.) *Traumatologia*. 8. täysin uudistettu painos. Helsinki: Kandidaatti kustannus, 395–413.

Shobhit, J. & Iverson, L. 2023. Glasgow Coma Scale. USA: StatPearls Publishing LLC. E-kirja. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513298/> [viitattu 14.3.2024].

Silfvast, T. 2019. Vammapotilaan arviointi ja tutkiminen ensihoidossa. Teoksessa Kröger, H., Aro, H., Böstman, O., Lassus, J. & Salo, J. (toim.) *Traumatologia*. 8. täysin uudistettu painos. Helsinki: Kandidaatti kustannus, 41–43.

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2023. Ensihoito. WWW-dokumentti. Päivitetty 27.10.2023. Saatavissa: <https://stm.fi/ensihoito> [viitattu 10.3.2024].

Sparke, A., Voss, S. & Bengler, J. 2013. The measurement of tissue interface pressures and changes in jugular venous parameters associated with cervical immobilisation devices: a systematic review. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 21. Verkkolehti. Saatavissa: <https://doi.org/10.1186/1757-7241-21-81> [viitattu 28.3.2024].

Sundstrøm, T., Asbjørnsen, H., Habiba, S., Sunde, G. & Wester, K. 2014. Prehospital Use of Cervical Collars in Trauma Patients: A Critical Review. *Journal of Neurotrauma* 6, 531–540. Verkkolehti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3949434/> [viitattu 11.3.2024].

Terveydenhuoltolaki 30.12.2010/1326.

Thompson, L., Shaw, G., Bates, C., Hawkins, C., McClelland, G. & McMeekin, P. 2021. To collar or not to collar. Views of pre-hospital emergency care providers on immobilisation without cervical collars: a focus group study. *British paramedic journal* 1, 38–45. Verkkolehti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8312363/> [viitattu 12.4.2024].

Vilkka, H. 2023. Kirjallisuuskatsaus metodina, opinnäytetyön osana ja tekstilajina. 1. painos. Helsinki: Art House.

Webber-Jones, J., Thomas, C. & Bordeaux, R. 2002. *Orthopaedic Nursing* 4, 19–27. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://journals.lww.com/orthopaedicnursing/abstract/2002/07000/the_management_and_prevention_of_rigid_cervical.4.aspx [viitattu 15.3.2024].

Ångerman, S. 2017. Vammaapotilaan ensihoito. *Finnanest* 2, 115–121. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://say.fi/files/angerman_vammaapotilaan_ensihoito.pdf [viitattu 5.3.2024].

Ångerman-Haasmaa, S. 2019. Ensihoidon toimenpiteet vammaapotilaalle. Teoksessa Kröger, H., Aro, H., Böstman, O., Lassus, J. & Salo, J. (toim.) Traumatologia. 8. täysin uudistettu painos. Helsinki: Kandidaatti kustannus, 55–58.

Liite 1

TUTKIMUSTAULUKKO

Tutkimuksen tekijä(t), vuosi ja työn nimi	Tutkimuksen tarkoitus ja tavoite	Menetelmä	Tulokset
Björkman, J., Kirves, H., Koivisto-Kokko, K., Metsävainio, K., Raatinieniemi, L., Setälä, P. & Hoikka, M. 2023. Vakavasti vammautuneen potilaan ensihoito.	Koota vakavasti vammautuneen potilaan ensihoidon ydinasioita.	Vertaisarvioitu Tutkimusartikkeli	Yhteenveto vammautuneen potilaan hoidon keskeisistä asioista, ensihoidon näkökulmasta. Sisältäen vammamekanismin, tutkimisen, välittömät hoitotoimet, nestehoito, muut toimenpiteet ja ensihoidon taktiikka.
Kasnavieh, M., Kookli, K., Veisi, M., Amezadeh, M., Hosseinifar, H. & Tahmasebi, A. 2023. Investigating the Rate and Affecting Factors of Unnecessary Cervical Collar Use in Trauma Patients.	Tarkastella kaulurin tarvetta potilailla, joilla on ongelmia kaularangan alueella.	Vertaisarvioitu Poikittaistutkimus	Tutkimuksen 114 vammautuneesta potilaasta kauluria käytettiin turhaan 43 %. Yleisin haitta kaulurin käytöstä oli arkuus. Kaulurin käytön ilmentyminen monivammautuneilla oli alle 40 % ja ei-monivammautuneilla 80 %. Yleisin vamman syy tutkimuksen potilailla oli onnettomuus
Lee, S-J., Jian, L., Liu, C-Y., Tzeng, I-S., Chien, D-S., Hou, Y-T., Lin, P-C., Chen, Y-L., Wu, M-Y. & Yiang, G-T. 2023. A Ten-Year Retrospective Cohort Study on Neck Collar Immobilization in Trauma Patients with Head and Neck Injuries.	Sairaalan ulkopuolisen kaularangan tukemisen vaikutukset vammautuneilla.	Vertaisarvioitu Tieteellinen tutkimus	Tutkimuksessa potilaat, joilla oli epäselvä tajuttomuus ja tuenta kaulurilla oli korkeampi kuolleisuusaste, kuin tukematta jätettyjen potilaiden. Kuolleisuudessa ei ollut eroa hyvällä tajunnalla olevilla. Tutkimuksessa kaulurin käyttö yhdistettynä korkeaan ikään (yli >65), epäselvään tajuttomuuteen ja merkittävästi vammaan johti kasvaneeseen kuolleisuuteen.
Chen, H., Hsu, S., Jamaluddin, S.,	Määrittellä yhteys sairaalan	Vertaisarvioitu	Tutkimuksen perusteella potilaat, joilla

<p>Hong, K., Tanaka H., Sun, J. Chiang, W. 2022.</p> <p>A multicenter cohort study on the association between prehospital immobilization and functional outcome of patients following spinal injury in Asia</p>	<p>ulkopuolisen tukemisen vaikutuksista suotuisiin toiminnallisiin tuloksiin sairaalasta poistuttaessa, vammapotilailla.</p>	<p>Kohorttitutkimus</p>	<p>on kaularangan vamman ilman aivovammaa, voivat hyötyä kaulurin käytöstä tai rangan tukemisesta. Tutkimus suosittelee ensihoitoa arvioimaan tarkasti kaularankavammapotilaan tuennan tarvetta, mutta kuitenkin suosimaan heillä koko selkärangan tuentaa.</p>
<p>Hawkridge, K., Ahmed, I. & Ahmed, Z. 2022.</p> <p>Evidence for the use of spinal collars in stabilising spinal injuries in the pre-hospital setting in trauma patients: a systematic review.</p>	<p>Selvittää suositellaanko kaulurin käyttöä sairaalan ulkopuolisessa hoidossa vammapotilaalla, kirjallisuuden pohjautuen.</p>	<p>Vertaisarvioitu Systemaattinen kirjallisuushaku</p>	<p>Tutkimuksen hakujen perusteella 6/9 tutkimuksesta suosittelee kaulurin käytön lopettamista ensihoidossa ja kolme tutkimusta oli epävarmoja siitä, onko kauluri paras tuentaväline. Tutkimuksen tulokset viittaavat siihen, että nykyisen ensihoidon ohjeistuksen ja käytännön välillä on ristiriita. Siitä huolimatta, että hoito-ohjeet suosittelevat kaulurin käyttöä, suurin osa on sitä vastaan. Yksikään tutkimukseen haetuista tutkimuksista ei raportoinut mitään hyötyjä kaulurin käytöstä.</p>
<p>Thompson, L., Shaw, G., Bates, C., Hawkins, C., McClelland, G. & McMeekin, P. 2021.</p> <p>To collar or not to collar. Views of pre-hospital emer-</p>	<p>Arvioida sairaalan ulkopuolisen hoitohenkilöstön näkemyksiä potilaan tukemisesta ilman kauluria.</p>	<p>Vertaisarvioitu Temaattinen analyysi</p>	<p>Tutkimus selvitti ensihoidon näkökulmia vammapotilaiden tukemisesta ilman kauluria. Tutkimuksen osallisten näkemys oli, että tuenta ilman kauluria voi olla turvallista ja korkealatuista hoitoa.</p>

<p>gency care providers on immobilisation without cervical collars: a focus group study.</p>			
<p>Maschmann, C., Jeppesen, E., Rubin, M. & Barfod, C. 2019.</p> <p>New clinical guidelines on the spinal stabilisation of adult trauma patients – consensus and evidence based.</p>	<p>Tuottaa päivitetty ohjeistus sairaalan ulkopuoliseen rangan tukemiseen, aikuisvammapotilailla Tanskassa.</p>	<p>Vertaisarvioitu Systemaattinen kirjallisuuskatsaus</p>	<p>Tutkimuksen tuloksista muodostuu heikko suositus kaulurin käyttöä vastaan, aikuisvammapotilaalla ensihoidossa.</p>
<p>Phaily, A. & Khan, M. 2018.</p> <p>Is our current method of cervical spine control doing more harm than good?</p>	<p>Selvittää onko rutiininomainen kaularangan tukeminen edelleen hyväksyttävää nykypäivän vammapotilaan hoidossa.</p>	<p>Vertaisarvioitu Kirjallisuushaku</p>	<p>Tutkimuksen tuloksista käy ilmi, että kaularangan tukeminen ensihoidossa on monisyinen tapahtuma. Tutkimuksen tulokset suosittavat ensihoidollista tukemista, sillä tehokas tuenta voi joissain tapauksissa vähentää lisävammautumista. Kuitenkin tutkimus osoittaa, että ensihoito tukee liikaa potilaita (ennaltaehkäisymielessä), koska pelko virhearviosta on iso ja sillä voi olla merkittävät seuraukset potilaalle.</p>

Liite 2

TEEMOITTELUTAULUKKO

Tutkimuskysymys	Pääteemat	Alateemat
Millaisissa tilanteissa kauluria käytetään ensihoidossa?	Vammapotilas, etenkin rankavammaepäilyssä	Kaularankavamma Vammamekanismit Tylppä vamma NEXUS-kriteerit
Millaisia keskeisiä asioita liittyy kaulurin käyttöön?	Haittavaikutukset Tuennan vaihtoehtoiset menetelmät	Heikentynyt laskimopaluu Painehaavat Epämukavuus ja kipu NEXUS-kriteerit