

Parjanen Rita, Vinni Mia

ERISTYSTÄ VAATIVAN POTILAAN KULJETUS

KIRJALLISUUSKATSAUS

Opinnäytetyö

Sosiaali- ja terveysalan ammattikorkeakoulututkinto
Ensihoitajakoulutus

2021



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tekijä/Tekijät	Tutkintonimike	Aika
Rita Parjanen, Mia Vinni	Ensihoitaja (AMK)	Toukokuu 2021
Opinnäytetyön nimi		
Eristystä vaativan potilaan kuljetus - kirjallisuuskatsaus		39 sivua 5 liitesivua
Toimeksiantaja		
Kaakkois-suomen ammattikorkeakoulu - XAMK Oy		
Ohjaaja		
Leena Kosunen		
Tiivistelmä		
<p>Eristystä vaativan potilaan kuljetuksessa tulee huomioida potilaan eristäminen, ensihoitajan suojaaminen sekä ambulanssin aseptiikka kuljetuksen jälkeen. Tavanomaiset varotoimet sekä eristysmuodon mukainen suojautuminen korostuvat eristyspotilaita hoidettaessa ja kuljetettaessa. Eristysmuotoja ovat kosketus-, pisara- ja ilmaeristys. Ensihoitajilla ei aina ole tiedossa potilaan vaatimaa eristystarvetta, jolloin tavanomaiset varotoimet, ennakointi sekä ambulanssin aseptiikka korostuvat jokaisen potilaan kanssa.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia eristystä vaativien potilaiden kuljettamisessa huomioitavia toimia. Tavoitteena oli lisätä ensihoitajaopiskelijoiden sekä ensihoitajien tietoa eristystä vaativien potilaiden oikeanlaisesta kuljetuksesta.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin narratiivisena kirjallisuuskatsauksena. Tiedonhakuun käytettiin systemaattista tiedonhakua ja tietokantoina käytettiin Cinahl-, Pubmed- ja Medic-tietokantoja. Tutkimuksia valikoitui työhön kahdeksan. Analyysimenetelmänä käytettiin induktiivista sisällönanalyysia, joka tehtiin luokittelun kautta.</p> <p>Kirjallisuuskatsauksen tulosten mukaan ensihoitajan säännöllinen suojavälineiden käyttö vähentää infektioiden tarttumista työntekijöihin ja lisää työturvallisuutta. Ambulanssin pintoja käsittelevissä tutkimuksissa todettiin, että ambulanssista löytyy runsaasti kontaminoituneita pintoja. Mikrobeja löytyi todennäköisimmin potilaan tai ensihoitajan lähellä olevilta pinoilta. Ambulanssin pintojen puhdistus ja desinfiointi on tärkeää jokaisen potilaskontaktin jälkeen.</p> <p>Johtopäätökset ovat, että ensihoitajan on suojauduttava eristysmuodon tarpeen mukaan ja tavanomaisia varotoimia on käytettävä jokaisen potilaan kohdalla. Ensihoitajien on vaihdettava työvaatteet päivittäin ja ne on pestävä 60 asteessa. Ambulanssin siivous ja desinfiointi täytyy priorisoida, ja ensihoitajille on luotava yhtenäiset siivousohjeet.</p>		
Asiasanat		
potilaan eristäminen, sairaankuljetus, aseptiikka		

Author (authors)	Degree	Time
Rita Parjanen, Mia Vinni	Bachelor of Health Care	May 2021
Thesis title		
Transportation of a patient requiring isolation		39 pages 5 pages of appendices
Commissioned by		
South-Eastern Finland University of Applied sciences –XAMK Oy		
Supervisor		
Leena Kosunen		
Abstract		
<p>When transporting a patient which requires isolation the paramedics need to pay attention to the patient isolation, personal protective equipment for the paramedics and the aseptic of the ambulance after the transportation. The forms of isolation are contact, droplet and air-borne precautions. The objective of this thesis was to increase the paramedic student's and paramedics' knowledge of the correct transport of the patients who requires isolation. The purpose of this thesis was to study matters which are observed in the transporting of the patients who required isolation.</p> <p>The study was conducted as a narrative literature review. The data used was put together using systematic data search and were gathered from Cinahl, Pudmed, and Medic databases. Eight studies were chosen. An inductive contextual analysis was used and performed by categorizing.</p> <p>According to the studies regular use of protective equipment reduces the risk of spreading infection on personnel and increases safety at work. Studies conducted on ambulance surfaces suggested that ambulances contain plenty of contaminated surfaces. Microbes were found most likely on surfaces that were in the proximity of the patients and the paramedics. Cleaning and disinfecting of the ambulance surfaces were crucial after every patient delivery.</p> <p>The conclusion of the study was that the paramedics need to protect themselves according to the isolation requirements and standard precautions need to be used for every patient transportation. The paramedics need to change their work clothes daily and they need to be washed at 60 degrees. The cleaning and disinfection of the ambulance must be prioritised, and uniform cleaning instructions need to be created for the paramedics.</p>		
Keywords		
Patient isolation, transportation of patients, asepsis		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	TAVANOMAISET VAROTOIMET	7
3	ERISTYSMUODOT	9
3.1	Kosketuseristys.....	10
3.2	Pisaraeristys	11
3.3	Ilmaeristys	12
3.4	Veriteitse tapahtuvat tartunnat.....	12
4	TURVALLINEN KULJETTAMINEN.....	13
4.1	Hygienia ja infektiot.....	14
4.2	Ennakointi.....	15
5	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSONGELMAT	17
6	KIRJALLISUUSKATSAUS.....	17
6.1	Aineiston keruu.....	18
6.2	Aineiston analyysimenetelmä	19
6.3	Aineiston laadun arviointi.....	20
7	TULOKSET.....	21
7.1	Eristyspotilaan eristäminen kuljetuksen aikana	21
7.2	Ensihoitajan suojaus kuljetuksen aikana	22
7.3	Ambulanssin hygienia ja puhtaanapito	23
8	POHDINTA	25
8.1	Tulosten tarkastelu	26
8.2	Eettisyys ja luotettavuus	29
8.3	Johtopäätökset ja jatkotutkimushaasteet.....	30
	LÄHTEET.....	32

LIITTEET

Liite 1. Tutkimustaulukko

Liite 2. Tiedonhakutaulukko

Liite 3. Sisällönanalyysitaulukko

1 JOHDANTO

Ensihoitohenkilöstön saama tieto hälytystehtävästä on usein rajallista ja potilaan vaatima eristystarve ei ole aina tiedossa kohteeseen mennessä.

Usein ambulanssi henkilöstö joutuu huolehtimaan potilaista epästeriileissä ympäristöissä ja tilanteissa, joissa steriilin ympäristön ylläpitäminen on haastavaa esimerkiksi onnettomuuspaikalla. Haasteena on myös se, että ambulanssin tulisi aina olla valmiina palveltavaksi ja edellisen tehtävän päättyessä seuraava hälytys voi jo tulla. Tehtävien tultua peräkkäin aikaa riittäväälle puhdistukselle potilaiden välissä ei välttämättä jää. (Webler ym. 2015.) Eristystä vaativien potilaiden kuljetuksen jälkeen ambulanssin puhdistukseen on kuitenkin kiinnitettävä enemmän huomiota ja kiireestä huolimatta desinfektioinnista on huolehdittava, jottei mikrobit pääse leviämään potilaiden välillä.

Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata eristystä vaativien potilaiden kuljetamisessa huomioitavia toimia. Tavoitteena on lisätä ensihoitajaopiskelijoiden sekä ensihoitajien tietoa eristystä vaativien potilaiden oikeanlaisesta kuljetuksesta. Työ toteutetaan narratiivisena kirjallisuuskatsauksena. Työn tilaajana on Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu XAMK Oy, ja se tehdään koulun ensihoitajaopiskelijoille.

Opinnäytetyössä käsitellään mikrobien aiheuttamaa eristystarvetta. Tässä työssä ei käsitellä puhdaseristystä. Keskeisenä käsitteenä on potilaan eristäminen, sairaankuljetus sekä aseptiikka. Koimme nämä käsitteet tärkeinä, koska eristystä vaativan potilaan kuljetuksessa keskeisinä osa-alueina esiintyvät mikrobin vaatima eristyksen tarve, eristyspotilaan kuljetuksessa huomioitavat toimet sekä ambulanssin puhdistus.

Valitsimme aiheeksi eristystä vaativan potilaan kuljetuksen, koska olemme molemmat kiinnostuneita ensihoitajien työturvallisuudesta ja aseptiikasta. Haluamme työllä tuoda esille hoitohenkilökunnan aseptisen toiminnan merkityksen eristystä vaativan potilaan hoidon aikaisesta suojautumisesta sekä ambulanssin puhdistamisesta. Hoitohenkilökunta on tärkeässä roolissa katkaisemaan tartuntatiet potilaiden välillä oikeaoppisella aseptisellä toiminnalla (Benson & Powers 2011). Aiheen valintaan vaikutti myös opinnäytetyön tekovaiheessa

maailmalla vallitseva Covid-19-pandemia. Infektiopotilaisiin, henkilöstön suojaamiseen ja kuljetuksen jälkeiseen puhdistukseen on kiinnitetty enemmän huomioita kuin koskaan aikaisemmin ensihoidossa (Buick ym. 2020).

Eristystä vaativan potilaan kohtaamisessa ja kuljetuksessa tulee huomioida tartuntatautilaki. Tartuntatautilain tarkoituksena on ehkäistä tartuntatauteja, niiden leviämistä ja tartuntataudeista ihmisille ja yhteiskunnalle aiheutuvia haittoja. Laissa määritellään muun muassa tartuntatautien ilmoittamisesta, tartunnan leviämistä rajoittavista toimenpiteistä kuten eristyksestä tai karanteenista ja lääkkeiden, hoitolaitteiden, tarvikkeiden ja suojainten käytöstä. (Tartuntatautilaki 21.12.2016/1227)

2 TAVANOMAISET VAROTOIMET

Tavanomaiset varotoimet ovat kaiken perusta tartuntojen torjunnassa. Tavanomaisilla varotoimilla pyritään estämään mikrobien siirtyminen työntekijästä potilaaseen, potilaasta tai potilaan ympäristöstä työntekijään ja välttämään mikrobien siirtyminen työntekijän käsien välityksellä eteenpäin muihin potilaisiin. Tavanomaisia varotoimia tulee noudattaa jokaisen potilaan kohdalla, myös lyhyissä potilaskontakteissa. (Kolho ym. 2020,19.)

Hoitohenkilökunnan tulee varautua jo töihin saapuessaan tavanomaisiin varotoimiin. Jotta tavanomaisten varotoimien noudattamisesta olisi suurempi hyöty tulee hoitajien jättää rannekellot, sormukset ja käsikorut työaikana pois käytöstä, koska niiden alla oleva kosteus lisää mikrobikasvustoa. Kaula- ja korvakorutkin saattavat kontaminoitua sairaalan mikrobeilla ja niiden käyttöä tulee myös harkita. Käsien kunnosta huolehtiminen on välttämätöntä, koska hyvä käsihygienia edellyttää tervettä ihoa. Kynnet tulee pitää lyhyinä, koska pitkien kynsien alle kertyy herkästi mikrobeja ja ne voivat rikkoa suojakäsineet. Pitkät kynnet voivat myös vahingoittaa hoidettavan potilaan ihoa. Kynsilakan käyttöä ei suositella ja rakenne- tai geelikynsien käyttö on kielletty. (Karhumäki ym. 2016, 66–69.)

Käsien desinfektio on yksi yleisimmistä tavanomaisista varotoimista. Käsien desinfektioilla pyritään vähentämään infektioiden ja niitä aiheuttavien mikrobien siirtymistä käsien välityksellä. (Karhumäki ym. 2016, 66.) Kädet tulee

desinfioida aina ennen ja jälkeen potilaskosketuksen ja potilaan lähiympäristön koskettamisen jälkeen. Käsien desinfektiota tulee noudattaa myös aina ennen suojakäsineiden tai muiden suojainten pukemista, suojavälineiden riisumisen jälkeen ja ennen aseptisiä toimenpiteitä, näin vältetään mikrobien siirtymiseltä toisiin potilaisiin tai ympäristöön. Hoitoalan henkilöstö käyttää eniten käsien desinfektiota, mutta tietyissä tilanteissa käsien desinfektio ei riitä, vaan kädet tulee pestä vedellä ja saippualla. Kädet tulee pestä saippualla, kun käsissä on näkyvästi likaa tai kädet tuntuvat likaisilta. Tiettyjen potilasryhmien hoitamisen jälkeen tulee kädet aina pestä. Tällaisia tilanteita on Norovirus- ja Clostridium difficile -ripulipotilaat. Ennen varmaa diagnoosia tai jo epäilyksen herätessä eristystä vaativasta tilasta on tärkeää noudattaa tavanomaisia varotoimia, jotta tartuntojen leviäminen voidaan ehkäistä. (Kolho ym. 2020, 19.)

Hoitohenkilökunnan tavanomaisiin varotoimiin kuuluu suojainten oikeaoppinen käyttö. Suojakäsineiden käytön tarkoituksena on potilaan ja henkilökunnan suojaaminen tartunnoilta ja mahdollisten jatkotartuntojen ehkäiseminen. Kertakäyttöisiä steriilejä käsineitä tulee käyttää aseptisessä työskentelyssä, kuten leikkauksissa, pienissä kirurgisissa toimenpiteissä, tuoreen alle 24 tuntia vanhan leikkaushaavan käsittelyssä ja virtsarakon katetroinnissa. Steriileiden kertakäyttöisten hanskojen tarkoituksena on suojata potilasta mikrobeilta. Tehdaspuhtaita suojakäsineitä käytetään toimenpiteissä, joissa ei läpäistä ihoa tai limakalvoa. Tarkoituksena on suojata hoitajan käsiä likaantumiselta tai suojata hoitajaa potilaan mikrobeilta. (Karhumäki ym. 2016, 70–72.) Tehdaspuhtaita suojakäsineitä käytetään tilanteissa, joissa kosketaan verta, eritteitä tai kontaminoituneita välineitä. Käsineitä käytetään myös, kun kosketaan potilaan limakalvoja, haavoja, ihorikkoja, kainaloita, genitaalialuetta tai muita kontaminoituneita alueita. (Kolho ym. 2020, 20.)

Työ- ja suojavaatetukseen kuuluvat työasu, sukat ja jalkineet. Muita suojaimia ovat suojatakki, suojaesiliina, hiussuojus, suu-, nenä- ja silmäsuojukset ja suojakäsineet. Suojatakkia ja kertakäyttöisiä muoviesiliinoja käytetään suojaamaan työntekijän vaatteita ja ihoa, kun potilaan eritteitä voi joutua niihin. Suu- ja nenäsuojusta tulee käyttää leikkauksissa, punktioissa, imettäessä potilaan hengitysteistä limaa, tehostetussa suun hoidossa ja hoidettaessa potilaita, jotka sairastavat keuhkokuumetta, hinkuyskää tai aivokalvontulehdusta. Tehokkaampia hengityssuojaimia, kuten FFP2 ja FFP3, käytetään hoidettaessa

tarttuvaa tautia sairastavaa potilasta tai jo silloin, jos tarttuvasta taudista on epäily. Suu- ja nenäsuojus on kertakäyttöinen ja pitkään käytettynä se menettää tehoaan. Kertakäyttöisen hiussuojuksen tarkoituksena on suojata aseptisiä alueita, kuten leikkaushaavaa. Sen lisäksi ne suojaavat työntekijää verijä eritekontaminaatiolta. (Karhumäki ym. 2016, 73–75.)

Tavanomaisiin varotoimiin kuuluu myös aseptinen työskentely. Aseptisellä työskentelyllä tarkoitetaan, kun työskennellään puhtaasta likaisempaan työvaiheeseen. Aina työskentely aseptisen toimintatavan mukaan ei onnistu ja tällöin työvaiheiden välissä tulee desinfioida kädet ja vaihtaa suojaimet. (TAYS 2020.)

Pisto- ja viiltotapaturmien välttämiseksi, neuloja ja teräviä instrumentteja tulee käsitellä huolellisesti ja oikeaoppisesti. Toimenpiteiden jälkeen neula tai terävä instrumentti laitetaan riskijäteastiaan. Neuloja ei saa laittaa takaisin neulan suojaan, eikä irrottaa kertakäyttöruiskuista. Useimmat neulanpistotapaturmat syntyvät, kun injektio antaja pistää käytetyn neulan takaisin suojahylsyyn. (Karhumäki ym. 2016, 96.) Teräviä esineitä käsiteltäessä tulee aina pitää neula tai muu terävä esine katsekontaktissa ja mahdollisuuksien mukaan käyttää turvavälineitä (TAYS 2020). Jokaisessa yksikössä tulee olla toimintaohje verialtistumistapaturmien varalle. Sitä tulee käyttää silloin, kun verellä, verisillä eritteillä tai kudospesäkkeillä kontaminoitunut neula tai muu väline aiheuttaa ihon läpäisevän vamman tai, kun verta roiskuu silmiin, suuhun tai rikkinäiselle iholle. (Karhumäki ym. 2016, 97.)

3 ERISTYSMUODOT

Eristyksellä tarkoitetaan potilaan eristämistä niin, etteivät mikrobit pääse leviämään potilaasta ympäristöön, muihin potilaisiin tai hoitohenkilökuntaan. Eristämisen tulisi toteutua silloin, kun potilaalla on eristystä vaativa tila tai jo epäily siitä. Eristysmuotoja on kosketus-, pisara- ja ilmaeristys. Potilailla voi olla myös veriteitse tarttuvia tauteja, mitkä hoitohenkilökunnan tulee huomioida omassa toiminnassaan. Eristyksen tavoitteena on ehkäistä tartunnan siirtymisen eteenpäin. Eristys toteutetaan sen periaatteen mukaisesti, miten estettävä tartunta tapahtuu. (Kuisma ym. 2017, 489.)

Kuvassa 1 on esitetty eristystyypit, niiden leviämismuodot sekä yleisimpiä eristystyyppien vaativia mikrobeja. Taulukko on kuitenkin suunniteltu teho-osastolle, ja torjunnassa keskeistä olevan sarakkeen kaikki toimintamallit eivät toteudu ensihoidossa.

Eristystyyppi	Leviäminen	Mikrobeja	Torjunnassa keskeistä
Kosketus	Kosketustartuntana työntekijöiden käsien välityksellä: Potilaasta toiseen, pinnoista tai hoitovälineistä potilaaseen. Työntekijöiden käsien merkitys oleellinen.	Moniresistentit mikrobit (kuten MRSA, VRE, ESBL) <i>Clostridium difficile</i> norovirus	Yhden hengen huone käsihygieniä, suojainten käyttö: suojakäsineet ja lähi-kontaktissa suojatakki
Pisara	Suuret pisarat (> 5 µm), leijailevat alle kahden metrin päähän.	Influenssa, kurkkumätä <i>H. influenzae</i> (bakteremia, meningiitti, epiglottiitti, keuhkokuume) <i>N. meningitides</i> (bakteremia, meningiitti, keuhkokuume)	Yhden hengen huone, kirurginen suu-nenäsuojus
Ilma	Pienet mikropartikkelit ilmassa. Leviävät ilmaan potilaan hengittäessä, yskiessä, aivastaessa ja erityisesti aerosolia muodostavien toimenpiteiden kautta.	Värjäyspositiivinen keuhkotuberkuloosi (vähintään kaksi viikkoa hoidon alusta), vesirokko, yleistynyt vyöruusu	Alipaineistettu huone, hengityssuojaimen käyttö huoneessa

Kuva 1. Eristystä vaativan eristystyyppien vertailua (Ylipalosaari ym. 2011).

3.1 Kosketuseristys

Kosketuseristyksellä tarkoitetaan tilaa, jossa tartunnat tapahtuvat pintojen ja eritteiden välityksellä. Eritteillä tarkoitetaan verta, virtsaa, ulostetta, limaa, oksennusta, lapsivettä ja kehon muita nesteitä. (Kujala ym. 2016.) Eritteet eli taudin aiheuttajat pääsevät käsiin aivastaessa, ulostaessa wc:ssä käynnin yhteydessä ja sairaan ihmisen käytössä olleista esineistä, vaatteista tai eritteistä. Taudin aiheuttajat leviävät käsien välityksellä näin tautia kantavan ihmisen ympäristöön. (Karhumäki ym. 2016, 39.) Kosketuseristyksen tarkoituksena on katkaista tartuntaketju ja se on eniten käytetty eristysmuoto, koska moni hoitoon liittyvä infektio leviää kosketuksen välityksellä. Yleisimmin hoitotyössä tartunnat tapahtuvat hoitajien käsien välityksellä, joten hyvä käsihygieniä korostuu kosketuseristyksessä. (Kujala ym. 2016.) Siinä korostuu myös suojainhoito, erityisesti suojakäsineiden oikeaoppinen käyttö ja aseptinen työskentely (Karhumäki ym. 2016, 41).

Kosketustartuntana leviävät hyvin monet yleiset taudinaiheuttajat, kuten nuhakuumetta aiheuttavat virukset, vesirokkovirus ja mikrobilääkkeelle vastustuskykyinen MRSA-bakteeri. Kosketuseristystä tarvitaan, kun potilaalla on moni-

resistentti bakteeri esimerkiksi ESBL, MRSA tai VRE. Moniresistentillä bakteerilla tarkoitetaan sitä, että infektioiden hoidossa tavallisesti käytettävät antibiootit tehoavat huonosti tai eivät ollenkaan kyseiseen bakteeriin. Moniresistenttien bakteerien lisääntyminen on maailmanlaajuinen ongelma. Hoitohenkilökunnan aseptiikka on tärkeässä roolissa moniresistenttien bakteerien tarttumisen ehkäisyssä. Moniresistenttien bakteerien torjunta ja ehkäisy määritellään tartuntatautilaissa ja hoitohenkilökunta on velvollinen ehkäisemään ja hoitamaan näitä tartuntoja. (Kolho ym. 2020.)

3.2 Pisaraeristys

Pisaratartunnalla tarkoitetaan sitä, että tartunta tapahtuu pisaroiden välityksellä. Potilaasta pisarat leviävät ympäristöön potilaan hengitysteiden kautta yskiessä, niistäessä, puhuessa, aivastaessa tai aerosolia muodostavissa toimenpiteissä esim. liman imemisessä hengitysteistä. (TYKS 2020.) Pisaratartunnassa mikrobit kulkeutuvat sairaan potilaan lähellä olevien ihmisten limakalvoille tai hengitysteihin. Tällä tavoin leviävät rokot ja hengitystieinfektiot. (Karhumäki ym. 2016, 41.) Pisaratartuntaan tarvitaan yleensä läheinen kontakti tartunnan saaneen potilaan kanssa. Pisarat eivät leijaile ilmassa, vaan putoavat alas noin metrin välityksellä lähtöpisteestä. (Kujala ym. 2011.)

Pisaraeristystä vaativia tiloja on esim. kurkkumätä, hinkkuyskä, influenssa, meningiitti, sikotauti ja vihurirokko. Osa näistä taudeista kuuluu kansallisen rokotusohjelman pariin ja tämän ansiosta taudit ovat hyvin harvinaisia Suomessa tai hävinneet kokonaan. (THL 2020.) Influenssaa vastaan on myös rokotus, joka suojaa influenssalta ja sen jälkitaudeilta. Rokotukset antavat suojaa myös muulle väestölle laumasuojan kautta. (THL 2020.) Meningiittia sairastavan potilaan ensihoitaja voi kohdata ennen kuin tiedetään potilaan sairastavan vaarallista tartuntatauti. Ensihoitajan on hyvä varautua ja suojautua, jos potilaalla on meningiittiin sopivia oireita. (Kuisma ym. 2017, 485–486.)

Covid-19-tartuntojen ehkäisyssä käytetään pisaraeristystä. Covid-19 tarttuu pääasiassa pisaratartuntana, mutta se voi myös tarttua kosketuksen välityksellä, jos on lähikontaktissa tartunnan saaneen kanssa. Covid-19 voi myös tarttua pintojen välityksellä, mutta sen elinaika pinnoilla on hyvin rajallinen. Pisara- ja kosketustartunnan lisäksi Covid-19 voi tarttua myös ilmanteitse mutta

se on huomattavasti harvinaisempaa. Tämä voi kuitenkin tapahtua huonolla ilmanvaihdolla olevissa sisätiloissa, jolloin sairastuneen yskimisen ja aivastamisen seurauksena ilmaan voi jäädä aerosoleja leijumaan. (THL 2021.) Covid-19-pandemian aikana on tullut käytäntö, että jos potilaalla on Covid-19-virukseen sopivia oireita, potilas käyttää kirurgista suu-nenäsuojainta kohtaamisen aikana. Näitä oireita ovat olla kuume, hengenahdistus ja yskä tai muita epätyypillisempiä oireita, kuten kurkkukipu, ripuli, väsymys, uupumus ja haju- tai makuu-aistin häviäminen. Kuljetuksen aikana tulee varmistaa riittävä ilmanvaihto. (Araujo ym. 2020.)

3.3 Ilmaeristys

Ilmaeristyksellä tarkoitetaan sairauksia, jotka leviävät ilman välityksellä. Ilman välityksellä leviävissä sairauksissa mikropartikkelit pystyvät leijailemaan ja kulkemaan pitkiä matkoja ilman välityksellä. Mikropartikkeleita pääsee erittymään ilmaan etenkin potilaan yskiessä, aivastaessa tai hengitysteihin kohdistuvissa toimenpiteissä. (Kujala ym. 2016.) Ilman välityksellä leviäviä tauteja on Suomessa vähän. Ilmaeristystä vaativia sairauksia on vesirokko, lääkitsemätön keuhkotuberkuloosi, verenvuotokuume ja SARS. Todennäköisimmin ensihoitaja voi työssään kohdata lääkitsemätöntä keuhkotuberkuloosia sairastavan potilaan tai vesirokkoisen lapsen, muut ilmanteitse leviävät taudit ovat hyvin harvinaisia. (Kuisma ym. 2020, 486.)

3.4 Veriteitse tapahtuvat tartunnat

Veren välityksellä tarttuvia sairauksia pyritään estämään verivarotoimilla. Olennaista veren välityksellä tarttuvien sairauksien ehkäisyssä on viilto- ja pistotapaturmien välttäminen. (Kujala ym. 2011.) Yleensä neulapistotapaturmat eivät kuitenkaan johda vakaviin seurauksiin tai tartuntoihin (Murtonen & Toivonen 2006, 33).

Veren välityksellä yleisimmät tarttuvat taudit ovat hepatiitti B- ja C-virukset ja HIV-virus. Hepatiitti B:n aiheuttama infektoriski on neulapistotapaturmassa 5–25 %. Hepatiitti C:n vastaava luku on 1–5 % ja HIV:n noin 0,3 %. (Karhumäki ym. 2016, 97.) Virukset eivät tartuta hoitohenkilökuntaa terveelle iholla joutuessaan. Tartuntariski suurenee, kun näkyvä määrä verta joutuu työntekijän limakalvoille, kudoksiin tai haavaiselle iholle. Tärkeää on ennakoida tilanteet,

joissa verta voi päästä iholle tai limakalvolle. Kontaminaation ehkäisemiseksi tulee käyttää suojakäsineitä tilanteissa, joissa on verelle altistumisen riski. Hoitotyöntekijöille suurin riski saada työperäinen tartunta on neulapistotapaturman sattuessa. Pistotapaturman ehkäisyssä on tärkeää laittaa neula piston jälkeen sille suunniteltuun astiaan. (Lyytikäinen ym. 2011.) Ensihoidossa pistotapaturmille altistaa teräväjäteastioiden huono suunnittelu ambulanssiympäristöön, jolloin neulat jäävät herkästi väärin paikkoihin altistaen näin hoitajia (Murtonen & Toivonen 2006, 33).

4 TURVALLINEN KULJETTAMINEN

Potilaan kuljetus tapahtuu ensihoitopalvelun yksiköllä, johon kuuluu ambulanssissa tapahtuva kuljetus ja riittävän koulutuksen saanut hoitohenkilökunta (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 24.8.2017/585). Opin- näytetyössä käsitellään perus- ja hoitotason yksiköissä tapahtuvaa kodin ja sairaalan välistä kuljetusta sekä hoitolaitosten välisiä potilassiirtoja eli kaikkia mahdollisia kontaminaatiota aiheuttavia ambulanssissa tapahtuvia potilaskoh- taamisia. Ensihoidossa potilaat jaetaan riskiarvioinnin perusteella eri kiireelli- syyks luokkiin ja niiden perusteella asetetaan potilaan tavoittamisaika (Kuisma ym. 2017, 18). Vaikka ensihoidossa tehdään kiireistä työtä, tulee tavanomaisia varotoimenpiteitä noudattaa ennen potilaan kohtaamista, potilaan luona ja kul- jetuksen aikana (Kuisma ym. 2017, 487).

Potilaan turvalliseen kuljettamiseen kuuluu sekä potilaan että ensihoitajan tur- vallisuuden tunnistaminen. Ensihoitajan työ sisältää paljon tapaturmien tapah- tumiselle alttiita paikkoja. Suurimpia työriskejä ovat hälytysajo, liikenne, työn tekeminen liikkuvassa ambulanssissa, potilaiden nostot ja siirrot, hälytyksen turvallisuustiedot ja vastaanottaminen, yhteistyön toimimattomuus, kaatumi- nen, riskikohteet ja mahdollinen väkivallan uhka. (Murtonen & Toivonen 2006, 17.) Potilasturvallisuuden kannalta myös hygienia ja infektioiden tarttuminen ensihoitajiin sekä jatkotartunnat ovat otettavat huomioon (Benson & Powers 2011). STM:n asetuksessa ensihoidon palvelun tehtävistä on määritelty, että ambulanssien on sovellettava ensihoidon tehtävänkuvaan ja sairaanhoitopiirin täytyy tämä tarkistaa (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalve- lusta 24.8.2017/585, 2§). Kuvassa 2 on esitetty ensihoitajien yleisimpiä työtur- vallisuusriskejä.

Riskitekijä	Selitteitä ja havaintoja
Hälytysajo, liikenne ja työskentely liikkuvassa ambulanssissa	<ul style="list-style-type: none"> - Onnettomuusvaara muun liikenteen kanssa. - Hälytysajotaito: ajoreitit ja ajon tasaisuus, paikkakuntatuntemus. - Turvaväiden käyttämättömyys hoitotilanteissa. - Ambulanssin sisätilaturvallisuus: ahtaat tilat, terävät reunat, laitteiden sijoittelu ja kiinnitykset. - Ambulanssin siisteys. - Yleinen liikennekulttuuri.
Potilaiden nostot ja siirrot	<ul style="list-style-type: none"> - Potilaan nosto kohteessa paareille tai kantotuoliin: vaikeita nostoasentoja, potilas voi olla hankalassa paikassa. - Paarin nosto lattiatasosta ylös. - Kantotuolin tai parien kantaminen kohteesta ambulanssiin – pitkä staattinen kantotilanne. - Kantotuolin nosto ambulanssiin. - Potilaan siirtäminen ambulanssissa kantotuolista paareille. - Potilaan siirto paareilta tai kantotuolista sairaalasänkyyn. - Potilassiirtojen kuormittavuutta lisäävät mukana kuljetettavat hoitovälineet.
Hälytykseen liittyvä turvallisuusinformaatio ja hälytyksen vastaanottaminen	<ul style="list-style-type: none"> - Hälytyksessä välitettävä (turvallisuus-)informaatio ja ennakkotieto: tiedot potilaan infektiosta, ennakkotieto väkivallan uhasta, monipotilastilanteista saatavilla oleva tieto. - Monen yksikön yhteislähdöt. - Lähtö hälytykseen yöaikaan, pimeässä tai suoraan unesta. - Tiedonsiirtojärjestelmien toimintahäiriöt.
Yhteistyön toimimattomuuteen liittyvät riskit	<ul style="list-style-type: none"> - Sairaankuljetusyksikön sisäinen yhteistyö: Työparin sisäinen yhteistyö ja työroolit. – Selkeä vastuiden ja työtehtävien jako ja vastuun kantaminen. Työnjaon tasapuolisuus. - Sairaankuljetusyksiköiden välinen yhteistyö: Hoitovastuun ottaminen ja vastuun kantaminen koko tehtävän ajan. Yhteistyö eri organisaatioiden perus- ja hoitoyksiköiden välillä. - Eri organisaatioiden ja yksiköiden välinen yhteistyö hälytystehtävän aikana erityisesti johtovastuun omaavan osapuolten kanssa. Tilanteen ja hoidon johtaminen kohteessa. Suuronnettomuustilanteet. - Kiireellisyysluokitusten epäselvyydet laitossiirtojen yhteydessä. - Yhteistyö ensiavussa toimivan henkilöstön kanssa.
Liukastuminen tai kompastuminen	<ul style="list-style-type: none"> - Riski liittyy erityisesti seuraaviin tilanteisiin: astuminen ulos ambulanssista, potilassiirrot, hoitotarvikkeiden kantaminen. - Työskentely ulkotiloissa erilaisissa kohteissa: liukkaat pinnat, hiekoittamattomuus, jää, lumi. - Työkohteiden huono valaistus. - Väärät jalkineet. - Kiire lisää liukastumisen todennäköisyyttä.
Riskikohteet	<ul style="list-style-type: none"> - Tieliikenneonnettomuuspaikka, yksiköiden oikea pysäköinti onnettomuuspaikalle. - Yksityisasunnot: niissä olevat henkilöt, lemmikkieläimet, aseet ja työkalut. - Tietyt ravintolat ja yökerhot: melu, ahtaat ja huonosti valaistut työskentelytilat, paljon sivullisia. - Ei käytössä kohteessa vaadittavia suojaimia.
Väkivallan uhka	<ul style="list-style-type: none"> - Aggressiivisesti käyttäytyvät potilaat, omaiset tai sivulliset. Päihteiden alaisia tai mielenterveyspotilaita. - Väkivaltilanteet: puukotus, ampuminen, tappelu - Väkivaltaiselta vaikuttavan potilaan tai sivullisten kanssa ei osata toimia oikein. Oma tai työparin käytös voi provosoida väkivaltaista henkilöä.

Kuva 2. Työturvallisuusriskit ensihoidossa. (Murtonen & Toivonen 2006)

4.1 Hygienia ja infektiot

Opinnäytetyössä keskeisenä käsitteenä on aseptiikka. Tällä tarkoitetaan ambulanssin tilojen puhtautta sekä hoitohenkilökunnan ja potilaan suojausta. Ensihoitajilla ei aina ole tietoa potilaalla olevasta tarttuvasta taudista tai infektiosta, ja tieto voi tulla vasta jälkikäteen ilmi (Murtonen & Toivonen 2006, 33). Tämän takia tavanomaisten varotoimien käyttäminen on tärkeää, jotta jatkotartunnat saadaan ehkäistyä. Infektioiden torjuntaan kuuluvat käsihygienia, jatkuva aseptinen toiminta, työvälineiden puhdistaminen, turvavälineiden käyttö ja potilaan tilanarvion yhteydessä huomattuihin oireisiin reagoiminen ja lisätöimenpiteiden tekeminen. (Benson & Powers 2011.)

TYKS (2020) on julkaissut uudet hygieniaohteet ensihoidolle Covid-19-pandemian vuoksi. Tavanomaisia varotoimia on lisätty kaikkien potilaiden kohdalla. Pandemian aikana korostuu se, ettei aina ole tietoa potilaalla olevasta tarttuvasta taudista, koska osa potilaista voi olla tartunnan saaneita mutta vielä oireettomia (Buick ym. 2020). TYKS (2020) ohjeessa on korostettu käsihygieniaa sekä suu-nenäsuojaimen käyttöä. Pintojen ja välineiden huollossa on ohjeistettu pyyhkimään kosketuspinnat ja hoitovälineet jokaisen potilaskohtaamisen jälkeen, joihin on voitu työskennellä koskettaa. Myös parien lakanat vaihdetaan jokaisen potilaan jälkeen. Vuoronvaihdossa ja viikkosiivouksessa puhdistetaan sekä hoitotilan että ohjaamon pinnat. (TYKS 2020.) Ambulanssin ja hoitovälineiden puhdistuksella on tärkeä merkitys jatkotartuntojen pienentämiseen. Tarkoituksena on vähentää sekä ensihoitajien että potilaiden riskiä saada tartuntatauti. (Murtonen & Toivonen 2006, 33.)

4.2 Ennakointi

Turvallisessa kuljettamisessa ennakointi on erittäin tärkeää. Erityisesti kiireetömissä hoitolaitosten välisissä potilassiirroissa ennakointi on mahdollista ja sen vuoksi ehdotonta onnistuneen siirron suorittamiseksi. Tärkeää on myös potilaan huolellinen siirtokuntoon saaminen, jotta voidaan välttää komplikaatioita siirron aikana. Kiireellisissä siirroissa tämä ei kuitenkaan aina ole mahdollista. Perussääntönä hoitolaitosten välisissä siirtokuljetuksissa on se, että hoidon taso ei saa laskea kuljetuksen aikana. Tällöin potilaalla myös sairaalassa olleet hoidot ja lääkitykset täytyy jatkaa koko kuljetuksen ajan. Potilaan kehossa lisääntyvien stressitekijöiden takia peruselintoimintojen hoito kuljetuksen aikana on huomattavasti haastavampaa. Tässä ennakointi ja potilaan siirtokuntoon saattaminen on otettava erityisesti huomioon. Kokonaisvastuu potilaasta on siirtokuljetukseen lähettävällä lääkäriellä. (Kuisma ym. 2017, 766–771.)

Pitkissä kuljetusmatkoissa reitin suunnittelu ennakoon on tärkeää. Kuljettajan vaihto voi olla tarpeen pitkissä potilaiden siirtokuljetuksissa. Hoitolaitosten välisissä siirtokuljetuksissa liikutaan usein sairaanhoitoalueelta toiselle, jolloin välimatkat ja kuljetuksen ajallinen kesto lisääntyvät huomattavasti. Tämän takia

kuljettajan vaihto voi olla tarpeen, jotta saadaan uusi virkeä kuljettaja. Kuljetuksen turvallisuuden kannalta on myös huomioitava reittisuunnitelma, jossa on otettu huomioon kaikki matkalla olevat sairaalat hätätilanteiden varalta aina tankkauspaikkoja myöten. Kuljettajan on myös oltava koko ajan tietoinen sijainnistaan nopean avunsaannin varmistamiseksi hätätilanteiden varalta. (Kuisma ym. 2017, 772.)

Liikenne on potilaan kuljetuksessa suuri turvallisuusriski ja sen huomioinen riskinä on osa ennakointia. Suuret etäisyydet sairaaloihin varsinkin yöaikaan tarkoittavat enemmän vietettyä aikaa liikenteessä. Hälytysajo lisää myös huomattavasti onnettomuusriskiä. Vakavimmat onnettomuudet tapahtuvat kaupunkialueiden ulkopuolella, kun taas kaupungeissa tapahtuu määrällisesti enemmän mutta lievempiä onnettomuuksia ambulansseilla. (Murtonen & Toivonen 2006, 26.) Suomessa on viime vuosina käynyt useampia vakavia liikenneonnettomuuksia potilassiirto kuljetuksissa (Kuisma ym. 2017, 772). STM:n ensihoitopalvelun palvelutasopäätöksen sisällä on määrätty, että riskianalyyssissä on huomioitava liikenteelliset asiat, alueen onnettomuusriskit ja niistä aiheutuvien henkilövahinkojen arvioitu määrä ja muut ensihoitopalvelun kysyntään vaikuttavat tekijät (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 24.8.2017/585, 4§). Riskialueet jaetaan neljään eri alueeseen: ydintaajamaa, muu taajamaa, asutettu maaseutu ja muut alueet (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 24.8.2017/585, 5§). Nämä on huomioitava ambulanssilla liikenteessä ollessa sekä potilaiden määrässä alueittain. Riskialueet vaikuttavat alueen liikennekulttuuriin ja onnettomuusvaaraan muun liikenteen kanssa, jotka ovat ensihoitajan työssä riskitekijöitä. Taajamaassa on enemmän liikennettä, eli enemmän lievempiä onnettomuuksia, kun taas maaseudulla ja muilla alueilla on vähemmän liikennettä, mutta todennäköisemmin onnettomuuden sattuessa se on vakavampi. (Murtonen & Toivonen 2006, 26.)

Työturvallisuuden kannalta on tärkeää pyrkiä ennakoimaan tehtävän kohteessa olevat ensihoitajan terveyteen ja turvallisuuteen vaikuttavat asiat. Jos potilaalla on tartunta tauteja, hoitamisessa ja kuljettamisessa on tärkeää, että ensihoitajat saavat tarkat, oikeat ja ajan tasaiset tiedot potilaan tilasta. Jos tietoa ei saada, eivät hyvin toteutetut tavanomaiset varotoimetkaan ole tehokkaita jatkotartuntojen ehkäisemiseksi. (Murtonen & Toivonen 2006, 33.) Tart-

tuvien tautien ja eristyksen huomioon ottaminen on tärkeää myös siirtokuljetuksiin valmistautuessa. Tällaisiin tapauksiin on olemassa erityisvarusteltuja ambulansseja, kuten infektiambulansseja tai tehohoitoon soveltuvia ambulansseja. Näissä on huomioita ambulanssin puhdistettavuuteen, kiinnityksiin, työturvallisuuteen ja happi- ja sähkövirran riittävyteen sekä tehohoitotasoihin laitteisiin. (Kuisma ym. 2017, 768–769.) Turvavöiden käyttö on tärkeimpiä turvallisuustoimenpiteitä potilaan ja ensihoitajien turvallisuuden kannalta. 95,5 % ensihoitajista ei aina pidä turvavyötä matkustaessaan ambulanssin takatilassa. Syinä tähän on esitetty potilaan hoitamisen vaikeutuminen, epämukavuus ja työtehon alentuminen. Turvavöiden käyttämättömyys kuitenkin lisää onnettomuuden vakavuutta sen sattuessa. Hälytysajo, muu liikenne ja liikkuvassa ambulanssissa työskentely ovat riskitekijöitä ensihoitajan työturvallisuuden kannalta. Ambulanssin takatilassa on ahtaat työskentelytilat sekä teräviä kulmia, jotka laskevat työturvallisuutta, kun ensihoitaja hoitaa potilasta liikkuvassa ajoneuvossa ilman turvavyötä. (Murtonen & Toivonen 2006, 26.)

5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSONGELMAT

Tarkoituksena on kuvata eristystä vaativien potilaiden kuljettamisessa huomioon otettavia toimia. Tavoitteena on lisätä ensihoitajaopiskelijoiden sekä ensihoitajien tietoa eristystä vaativien potilaiden oikeanlaisesta kuljetuksesta.

Tutkimuskysymykset:

1. Kuinka eristyspotilas eristetään kuljetuksen aikana?
2. Kuinka ensihoitaja suojautuu eristyspotilaan kuljetuksen aikana?
3. Kuinka ambulanssin puhtaudesta huolehditaan eristyspotilaan kuljetuksen jälkeen?

6 KIRJALLISUUSKATSAUS

Opinnäytetyön menetelmänä on narratiivinen kirjallisuuskatsaus, jonka avulla etsitään vastauksia tutkimuskysymyksiin. Tiedonhaku tehdään systemaattisesti tieteellisistä tietokannoista.

Kirjallisuuskatsauksen menetelmäksi valittiin narratiivinen, koska se mahdollistaa tutkimuskysymyksiä laajan asettelun ja siinä kuvaillaan aikaisempia tietyn aihealueen tutkimuksia. Se antaa myös mahdollisuuden keskittyä tutkimusten prosessien, menettelytapojen ja menetelmällisten elementtien kuvaamiseen. (Suhonen ym. 2015, 9.) Narratiiviseen kirjallisuuskatsaukseen vaaditaan laajempaa aineiston käyttöä kuin esimerkiksi systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa. Eristystä vaativan potilaan kuljetuksesta ei ole tehty suomessa tutkimuksia ja kirjallisuuskatsauksen tekemiseksi vaaditaan tiedon yhtenäistämistä. Tämän takia narratiivinen kirjallisuuskatsaus on sopivin menetelmä opinnäytetyön toteuttamiseksi. (Salminen 2011, 7.) Tämä kirjallisuuskatsauksen muoto kuitenkin sisältää myös heikkouksia, jotka on otettava huomioon opinnäytetyötä tehdessä. Se ei ota kantaa kirjallisuuskatsaukseen päätyneiden tutkimusten luotettavuuteen tai valikoitumiseen. Opinnäytetyössä tämän takia hyödynnetään vertaisarvioituja ja tieteellisistä tietokannoista valittuja tutkimuksia sekä tutkimusten laadun arviointia. (Suhonen ym. 2015, 9.)

Narratiivisessa kirjallisuuskatsauksessa tutkimusaineistoa ei tarvitse seulota yhtä tarkasti, kuin systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa (Salminen 2011, 7). Koehakujen ja keskeisten käsitteiden kautta etsitään parhaat asetelmat löytää vastaukset tutkimuskysymyksiin. Systemaattisessa tiedonhaussa pyritään tunnistamaan ja löytämään kaikki tutkimukset, jotka vastaavat tutkimuskysymyksiin. (Niela-Vilén & Hamari 2015, 25.)

6.1 Aineiston keruu

Tiedonhaku tehtiin systemaattisesti tieteellisistä tietokannoista. Hakuja tehtiin myös manuaalisesti tietokannoista löytyneiden tutkimusten lähdeluetteloista. Valitsimme tietokannoiksi Cinahl, PubMed ja Medicin, koska kyseessä ja laajat terveystieteen tietokannat. Cinahl ja PubMed:ista saatiin kokeiluhakujen perusteella parhaiten sopivia osumia. Suomenkielistä Medic-tietokannasta emme saaneet sopivia hakutuloksia, vaikka kokeiluhakuja tehtiin useilla eri hakusanoilla. Parhaiden hakusanojen löytämiseen käytettiin apuna Finto-asiasanastoa. Käytimme myös hakutulosten parantamiseksi Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun kirjaston informaattikon apua hakusanojen ja tutkimusten hakemiseen. Valitsimme opinnäytetyöhön sopivat tutkimukset tutkimuskysymysten perusteella. Tiedonhausta rakennettiin tiedonhakutaulukko (liite 1).

Hakutulosten kielet rajattiin Englantiin ja Suomeen. Tutkijoina tiedostamme, että kielten rajaaminen voi aiheuttaa virhepäätelmiä, mutta se on välttämättömyyttä tutkijoiden kielitaidon vuoksi (Niela-Vilén & Hamari 2015, 26). Aineiston myös täytyi olla saatavilla ilmaiseksi Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun kirjaston palveluiden kautta. Nämä sisäänotto- ja poissulkukriteerit ovat esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Julkaistu 2010–2021	Julkaistu ennen 2010
Kielenä Englanti tai Suomi	Kielenä jokin muu kuin Englanti tai Suomi
Tieteellinen tutkimus	Ei tieteellinen tutkimus
Tutkimus saatavilla veloituksetta kirjaston palveluiden kautta	Tutkimus ei ole saatavilla veloituksetta kirjaston palveluiden kautta
Väitöskirjat, tutkimusartikkelit	AMK-tasoiset työt, asiantuntija artikkelit

Tiedonhaussa valittiin vain tieteellisiä tutkimuksia, joissa oli selkeästi ilmoitettuna tutkimuksen tarkoitus, tavoitteet ja tulokset. Ammattitutkijoiden toteuttaneet tutkimukset voidaan olettaa olevan luotettavia (Salminen 2011, 31). Emme kuitenkaan rajanneet tutkimuksia vain ammattitutkijoiden tutkimuksiin. Hyväksyimme kaikki ammattikorkeakoulun opinnäytetöiden ylempitasoiset tutkimukset. Hakutulosten luotettavuutta lisättiin myös Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun kirjaston informaation asiantuntemuksen ja avun kautta. Hakusanojen hakemisen apuna käytetty asiasanasto lisää myös luotettavuutta. Hakustrategiaan hyödynnettiin yllä olevaa sisäänotto- ja poissulkukriteerejä, jotka helpottavat oleellisten tutkimusten tunnistamista sekä vähentävät virheellisen ja puutteellisen kirjallisuuskatsauksen mahdollisuutta. (Niela-Vilén & Hamari 2015, 26.) Kirjallisuuskatsaukseen mukaan valituista tutkimuksista tehtiin tutkimustaulukko (liite 2).

6.2 Aineiston analyysimenetelmä

Aineiston analysoinnin tarkoituksena on järjestää ja tehdä yhteenvetoja kirjallisuuskatsaukseen valikoituneiden tutkimusten tuloksista (Niela-Vilén & Hamari

2015, 30). Sisällönanalyysi on aiheen laaja mutta tiivistetyn version esittäminen. Tavoitteena on luoda merkityksiä, seurauksia ja sisältöjä. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 166.) Aineiston analyysissä järjestetään ja luokitellaan aineistoa sekä etsitään yhtäläisyyksiä ja eroja, mistä lopulta muodostuu synteesi eli ymmärrystä lisäävä kokonaisuus (Niela-Vilén & Hamari 2015, 31).

Opinnäytetyössä käytetään induktiivista aineiston sisällönanalyysia. Induktiivinen eli aineistolähtöinen analyysi sopii opinnäytetyön analyysimenetelmäksi, koska aikaisempi tieto eristystä vaativan potilaan kuljetuksesta on hajanaista. Induktiivisen analyysin pohjana on induktiivinen päättely, jota ohjaa tutkimuksen kysymykset. Tällöin raportointi ilmenee aineistolähtöisenä kirjallisuuskatsauksessa käytettyjen tutkimusten pohjalta. Näiden tutkimusten pohjalta luodaan teoreettinen kokonaisuus eristyspotilaan kuljetuksesta. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 167.) Aineiston sisällönanalyysinä käytettiin luokittelua. Luokittelu aloitettiin aineiston redusoinnilla eli pelkistämällä. Tutkimukset luettiin läpi ja niistä alleviivattiin tutkimuskysymyksiin liittyvät kohdat. Tämän jälkeen alleviivatuista kohdista kirjoitettiin tiivistettyyn muotoon. Alleviivatut ja tiivistetyt kohdat ryhmiteltiin alaluokkiin, joista muodostettiin yläluokkia. Näistä taas tehtiin pääluokkia, jotka yhdistyivät yhdeksi yhdistäväksi luokaksi. (Leinonen 2018.) Liitteessä 3 on esiteltyä ambulanssin puhtaanapidon luokittelun.

6.3 Aineiston laadun arviointi

Tutkimusten luotettavuutta arvioitiin Joanna Briggs instituutin (jatkossa JBI) valmiiden arviointilistojen avulla. Näiden valmiiden arviointikriteerien käyttö lisää kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta. Tutkimusten arvioinnin luotettavuutta lisää myös se, jos molemmat tutkijat tekisivät arvioinnin itsenäisesti. (Niela-Vilén & Hamari 2015, 28.) Opinnäytetyön tekijät kuitenkin suorittivat tutkimusten arvioinnin JBI-kriteerejä käyttäen yhdessä, sillä molemmat tekijät olivat kokemattomia valmiiden arviointikriteerien käyttämisessä, vaikka tämän tiedettiin alentavan tutkimuksen luotettavuutta. Arviointi tehtiin kuitenkin yhteisymmärryksessä JBI-kriteerien mukaisesti.

Opinnäytetyöhön valikoitui pääasiallisesti kvantitatiivisia poikkileikkaustutkimuksia ja yksi kirjallisuuskatsaus. Kvantitatiivisten poikkileikkaustutkimusten arviointiin käytettiin JBI:n poikkileikkaustutkimusten arviointikriteerejä. Kirjallisuuskatsauksen käytettiin JBI:n järjestelmällisen katsauksen kriteeristöä. Alhaisimmat pistemäärät, jotka tutkimusien luotettavuuden arvioinnista saatiin, oli 5/8. Näistä tutkimuksista puuttui muun muassa sekoittavien tekijöiden huomioimiseen käytettyjen menetelmien ilmaisu sekä aineiston kerääjien osaamisen ja vastuun kuvaaminen oli puutteellinen.

7 TULOKSET

Löysimme 8 tuloksiin sopivaa tutkimusta. Näistä tutkimuksista 7 oli poikkileikkaustutkimuksia, joissa oli pyritty tilastoimaan ambulanssin ja työvaatteiden bakteerikantoja ja sitä, kuinka bakteerit ovat ambulansseihin ja työvaatteille päässeet. Yksi tutkimuksista oli laaja kirjallisuuskatsaus, jonka aiheena oli suojavälineiden käyttö ja niiden toimivuuden vertailu keskenään. Näiden tutkimusten kautta löysimme eristyspotilaiden kuljetukseen soveltuvia tutkimusvastauksia.

7.1 Eristyspotilaan eristäminen kuljetuksen aikana

Potilaista voi levitä mikrobeja ambulanssiin, ensihoitajiin ja heidän työvaatteisiinsa. Potilaiden tartuttamien infektiot kulkeutuvat ensihoitajien kautta seuraavaan potilaaseen. Eristystä vaativa potilas voi kontaminoida ympäristöään ja ensihoitajia, joiden kautta bakteerit voivat levitä potilaiden välillä esimerkiksi ensihoitajien työvaatteiden välityksellä. Tämä voi aiheuttaa terveysriskin toisille potilaille ja altistaa heitä bakteereille, jotka voivat olla terveysriski potilaille. Ensihoitajien altistuminen bakteereille voi myös aiheuttaa bakteerien leviämisen muihin terveydenhuollon laitoksiin. (Vikke & Giebner 2015; Mackay ym. 2017; Verbeek ym. 2020.) Suojaamalla ensihoitajien limakalvot suun- ja silmistä voidaan vähentää potilaista ensihoitajiin kulkeutuvia bakteereja ja sitä kautta bakteerien leviämistä ensihoitajista eteenpäin muihin potilaisiin (Verbeek ym. 2020).

Ensihoitajien työvaatteet voivat kontaminoitua käytössä työvuoron aikana ensihoitajan omasta bakteerifloorasta sekä potilaiden käsittelystä tulevista bakteereista (Mackay ym. 2017). Terveydenhuollossa saamien infektioiden riskin

vähentämiseksi työvaatteet tulisi vaihtaa päivittäin ja pesun tapahtua 60 asteessa desinfektioivalla pesuaineella, jotta riskiä ensihoitajien työvaatteiden kautta muihin potilaisiin leviämistä bakteereista saataisiin pienennettyä (Vikke & Giebner 2015).

MRSA-positiivisten potilaiden kuljetukseen voidaan käyttää turvatoimenpiteitä, joilla pyritään vähentämään potilaiden aiheuttamaa kontaminaatiota ympäristöön. Potilasta valmistellessa siirtoon heille laitettiin kuljetuksen ajaksi kirurginen suu-nenäsuojain, puhtaat sairaalavaatteet ja huolehdittiin käsihygieniasta. Nämä turvatoimet vähensivät MRSA:n leviämistä ambulanssissa. (Eibicht & Vogel 2011.)

7.2 Ensihoitajan suojautuminen kuljetuksen aikana

Ensihoitajat ja muut terveysalan työntekijät ovat suuremmassa riskissä saada infektio kuin muu väestö, koska he ovat tekimissä potilaiden eritteiden ja veren kanssa. Suojavarusteiden käyttö vähentää infektioiden riskiä peittämällä esillä olevia kehonosia. Suojahaalareiden ja N95-maskin käyttö suojaa paremmin, kuin pitkähäisten esiliinojen ja suu-nenäsuojaimen käyttö, mutta se on vaikeampi pukea päälle ja ottaa pois päältä aseptisesti. Muokattujen suojavälineiden käyttö, kuten pitkähäiset esiliinat, joihin on yhdistetty suojakäsineet tai kaulan ympäriltä tiivistetyt suojavälineet, voivat vähentää kontaminoitumisen määrää. Myös kielekkeiden lisääminen hanskoihin ja kasvomaskeihin vähentää kontaminoitumisen määrää niitä pois ottaessa. Suurin riski työntekijällä on kontaminoitua, kun suojavälineitä otetaan väärin pois päältä. Kuitenkin aiempien epidemioiden kautta on todettu, että säännöllisempi suojakäsineiden, esiliinojen ja maskien käyttö vähentää infektioiden tarttumista työntekijöihin. (Verbeek ym. 2020.)

Kun tavanomaiset varotoimet eivät riitä työntekijän suojaamiseen, voidaan suojausta lisätä tarvittavan kategorian mukaan, joita ovat kosketuseristys, pisaraeristys ja ilmaeristys. Näihin kuuluvat tietyt lisäsuojavarusteet eritystarpeen mukaan. Pisaraeristyksessä suojavarusteisiin kuuluu suunenäsuojain, suojakäsineet, pitkähäinen esiliina, suoja silmille kuten suojalasit tai kasv suoja. Ilmaeristyksessä suojavarusteina on samat kuin pisaraeristyksessä, mutta lisänä on kirurginen maski tai N95-maski. Jos on oletettavissa veren tai

muiden eritteiden roiskumista, tarvitaan vedenpitävä pitkähihainen esiliina. Suojavarusteista on apua vain, jos ne pystyvät tuottamaan esteen työntekijän ja kontaminoituneen eritteen välille. Covid-19-positiivisten potilaiden hoidossa suojavälineinä on suositeltu käyttämään suojakäsineitä, kirurgista maskia ja N95-, FFP2- tai FFP3-maskia, suojalaseja tai kasvosuojaa, haalareita tai pitkähihaista esiliinaa ja hattua. (Verbeek ym. 2020.)

Tutkimuksissa todettiin, että pitkähihainen esiliina suojasi paremmin kaikissa tilanteissa, kuin normaali esiliina. Pitkähihainen esiliina, johon suojakäsineet ovat yhdistettynä, aiheutti vähintään kontaminoitumista. Myös tuplasuojakäsineiden käyttö vähensi kontaminoitumista. Kuitenkin jatkuva suojavälineiden käyttö on tärkeämpää, kuin se mitä suojavälineiden yhdistelmä muotoa käytetään. Alueilla, jossa käytettiin jatkuvasti suojavälineitä, oli vähemmän infektioituneita työntekijöitä. Jo pelkkä suojakäsineiden käyttö tuo paljon suojaa ensihoitajalle infektioilta. (Verbeek ym. 2020.)

7.3 Ambulanssin hygienia ja puhtaanapito

Usein potilaita kuljettaessa ei vielä tiedetä eristyksen tarpeesta ja potilaalla voi olla jokin tarttuva tauti tai mikrobi, joka voi levitä ympäristöön ja ensihoitajiin. Tämän vuoksi on tärkeää puhdistaa pinnat jokaisen potilaan jälkeen. (Webler ym. 2015.) Ambulanssit voivat olla moniresistenttien bakteerien lähde. Bakteerien tartunnat saadaan yleisimmin epäsuorasta potilaskontaktista, sillä potilaista voi siirtyä bakteereja ensihoitajiin tai ambulanssin ympäristöön ja siitä taas toisiin potilaisiin. (Varona-Barquin ym. 2017; Vikke & Giebner 2016.)

Tutkimuksista löytyi selviä yhtäläisyyksiä siitä, missä kohtaa ambulansseissa löytyy suurin määrä bakteereja. MRSA-positiivisia bakteereja löytyi erityisesti paarien niskatuesta. MRSA-bakteereja löytyi myös paarien kahvoista, paarien turvavöistä, kantokahvoista, saturaatiomittarista, hoitorepusta, staassista ja EKG-piuhosta, lääkelaukusta, defibrillaattorin ohjauspaneelistä, kantotuolista ja verenpainemansetista. Manseteista löytyi myös *S. aureus*- ja *enterococcus*-bakteereja. Yhdessä tutkimuksessa (Brown ym. 2010) MRSA bakteereja löytyi myös kuulokkeesta, hapen säätimestä sekä ohjauspyörästä. (Eibicht & Vogel 2011; Webler ym. 2015; Brown ym. 2010; Vikke & Giebner 2016.) Myös mui-

den bakteerien esiintyvyyttä tutkittiin ambulanssien pinnoilta. Suurimmat bakteerikasvut löydettiin matkustajan ovenkahvasta, ohjauspyörästä ja parien kantokahvasta. (Varona-Barquin ym. 2017.)

Tutkimuksissa todettiin, että MRSA bakteerit leviävät niihin paikkoihin, joihin potilas on kosketuksissa tai ensihoitajan käsien mukana sinne, mihin ensihoitaja koskettaa käsiteltyään MRSA-positiivista potilasta. Bakteereja löytyi siis todennäköisimmin potilaan tai ensihoitajan lähellä olevilta pinnoilta. (Eibicht & Vogel 2011; Webler ym. 2015; Brown ym. 2010.) Bakteerit voivat levitä myös manuaalisesti suojakäsineitä käyttäessä. Saastuneet kädet ovat yleisin mikrobien levittäjä ja se aiheuttaa samalla hoitoon liittyviä infektioita. (Eibicht & Vogel 2011; Varona-Barquin ym. 2017.) Verenpainemanseteista löydetty uloste-bakteeri viittaa siihen, että manuaalista leviämistä ja ristiin kontaminoitumista esiintyy myös siivouksen aikana (Vikke & Giebner 2016).

Suurin syy mikrobien esiintymiseen ambulansseissa on riittämätön puhdistus ja ensihoitajien huono käsihygienia. Hyvän desinfioinnin haasteena ambulansseissa kuitenkin esiintyy puhdistukseen käytettävä rajallinen aika ja kiire. Hälytyksien välissä voi olla hyvinkin lyhyt aika, jolloin tehokasta siivousta ja puhdistusta ei voida tehdä. Haasteena voi olla myös epäselvät ohjeistukset ambulanssin puhdistukseen. Tämä saattaa lisätä MRSA:n ja muiden moniresistenttien bakteerien esiintyvyyden riskiä ambulansseissa. (Varona-Barquin ym. 2017; Brown ym. 2010.) MRSA-bakteerin leviämisen estämiseksi suositeltiin parien niskatuen suojaamista lakanalla ja ensihoitajien huomion kiinnittämistä kosketuspintojen hyvään desinfiointiin, joilla voitaisiin vaikuttaa sairaalainfektoiden esiintymiseen (Eibicht & Vogel 2011; Brown ym. 2010). Ambulanssin siivoukseen potilaiden välillä pitää priorisoida ja tarvittaessa lisäkouluttaa ensihoitajia siivoamiseen infektoriskin vähentämiseksi (Vikke & Giebner 2016).

Ensihoitajan työvaatteiden huomattiin kontaminoituvan lähes yhtä paljon sairaalassa, kuin sairaalan ulkopuolellakin. Työvaatteista tutkittiin, kuinka hyvin asemilla tapahtuva työvaatteiden pesu vähensi e. coli-, s. aureus-, klostridium- ja enterococcus-bakteereja. 30 asteen pesun jälkeen työvaatteista ei löydetty e. colia, mutta niissä havaittiin edelleen s. aureusta, enterococcusta ja klostridiumia. (Mackay ym. 2017; Vikke & Giebner 2015.) 60 asteen pesun jälkeen

Mackay ym. (2017) tutkimuksessa ei enää havaittu *S. aureus*ta, mutta Vikke ja Giebner (2015) löysivät edelleen työvaatteista *S. aureus*-bakteereja. 60 asteen pesun jälkeen havaittiin myös klostirdium- ja enterococcus-bakteereja. Näitä bakteereja löytyi oletettavasti samoissa määrin myös potilailta. (Mackay ym. 2017; Vikke & Giebner 2015.) Klostirdium-bakteereja löytyi myös pesun jälkeen pesukoneesta ja huuhteluvedestä. Bakteereja löytyi myös vaatteista, jotka eivät olleet aiemmin kontaminoituneet vaan pesty samassa pesukoneessa kontaminoituneiden tekstiilien kanssa. (Mackay ym. 2017.)

*S. aureus*ksen, enterococcuksen ja klostirdiumin tunnetaan aiheuttavan terveydenhuoltoon liittyviä infektioita. Tutkimuksessa ei kuitenkaan löydetty vastausta sille, voivatko pesun jälkeen klostirdium-bakteerit aiheuttaa ristiin kontaminoitumista ensihoitajan työvaatteista potilaaseen. Kuitenkin työvaatteiden pesukoneessa pesu desinfioivalla pesuaineella 60 asteessa ja kuivausrummun käyttö ovat riittävät puhdistamaan työvaatteita. Mutta koska kaikkia bakteereja ei pesussa saatu pois, on työvaatteiden päivittäinen vaihto ja korkeita hygieniastandardeja noudatettava. Näin voidaan vähentää bakteerien kulkua työvaatteista potilaisiin. (Mackay ym. 2017; Vikke & Giebner 2015.)

Ambulanssien puhdistukseen käytettävien moppien päiden pesun riittävyttä tarkasteltiin. Tutkimuksen kohteena olivat *E. coli*-, *S. aureus*- ja klostirdiumbakteerit. 30 asteen pesun jälkeen moppien päistä ei löydetty *E. coli*-bakteereja, mutta *S. aureus*ta löydettiin. 60 asteen pesun jälkeen mopeista löytyi edelleen klostirdiumbakteereja, mutta ei muita. Vaikka ambulanssin puhdistamiseen käytettävien moppien päistä edelleen löytyi klostirdiumbakteereja, ei yhteyttä ambulanssien kontaminoitumiseen klostirdiumista löydetty. Näin ollen siis 60 asteen pesu on riittävä moppien päiden puhdistamiseen. (Mackay ym. 2017.)

8 POHDINTA

Opinnäytetyössä tutkittiin eristystä vaativan potilaan kuljetusta ja sitä, kuinka kuljetus pystytään toteuttamaan turvallisesti. Tarkoituksena oli kuvata eristystä vaativien potilaiden kuljettamisessa huomioitavia asioita. Tavoitteena on lisätä ensihoitajaopiskelijoiden sekä ensihoitajien tietoa eristystä vaativien potilaiden

oikeanlaisesta kuljetuksesta. Kirjallisuuskatsauksella haluttiin myös tuoda esille ensihoitajien työturvallisuutta ja huomioida potilasturvallisuus.

8.1 Tulosten tarkastelu

Potilaan eristämisestä kuljetuksen ajaksi oli saatavilla rajallinen määrä tutkittua tietoa. Tutkimusten perusteella huomasimme, että eristystä vaativan potilaan kuljetuksen aikana ensihoitaja suojautuu potilaan mikrobeilta ja ambulanssi puhdistetaan potilaan jälkeen (ks. Verbeek ym. 2020; Eibicht & Vogel 2011; Brown ym. 2010). Potilaan eristämisestä kuljetuksen ajaksi ei ollut tutkimuksissa mainintaa kuin yhdessä (ks. Eibicht & Vogel 2011) tutkimuksessa. MRSA-potilaille on tässä tutkimuksessa rutiinisti vaihdettu heidän vaatteensa, laitettu suu-nenäsuojain sekä käytetty käsidesiä ennen kuljetusta, mikä vähensi bakteerien esiintyvyyttä ambulanssissa (ks. Eibicht & Vogel 2011). MRSA on antibiooteille moniresistentti bakteeri, joka tarttuu kosketuksen kautta ja hoitohenkilökunta on velvollinen ehkäisemään näitä tartuntoja (Kolho ym. 2020). Hoitohenkilökunnan tekemät valmistelut potilaalle ennen kuljetusta voivat mahdollisesti vähentää näitä tartuntoja. Covid-19 pandemian vuoksi infektio oireisille potilaille käytetään rutiinisti kirurgisia suu-nenäsuojaimia (Araujo ym. 2020). Covid-19 tarttuu pääasiallisesti kosketus- ja pisaratartuntana, mutta se voi myös tarttua ilmanteitse aivastelun ja yskimisen kautta, jolloin aerosoleja voi jäädä ilmaan leijumaan (THL 2021). Tämän vuoksi Covid-19-epäilyn yhteydessä potilaalle laitetaan kirurginen suu-nenäsuojain ja kuljetuksen aikana on varmistettava riittävä ilmanvaihto (Araujo ym. 2020).

Ensihoitajien suojavälineiden käyttö on oleellista eristyspotilasta kuljetettaessa. Aina ei tiedetä eristystä vaativasta tilasta, joten epäily tarttuvasta taudista on peruste suojautua. Ensihoitajien työturvallisuutta lisää ennakointi ja ensihoitajien on pyrittävä ennakoimaan terveyteen ja turvallisuuteen vaikuttavat asiat ensihoitotehtävän kohteeseen mentäessä. Eristystä vaativan potilaan hoitamisessa ja kuljettamisessa on tärkeää saada tarkat, oikeat ja ajantasaiset tiedot potilaan tilasta. Jos tietoa ei saada, hyvin toteutetut tavanomaiset varotoimetkaan eivät ole riittävät tehokkaita jatkotartuntojen ehkäisemiseksi. (Murtonen & Toivonen 2006, 33.) Ensihoitajien suojavälineiden käyttö riippuu eristystä vaativasta tilasta ja potilaan oireista. Jokaisen potilaan kohdalla käyte-

tään tavanomaisia varotoimia, kuten hyvää käsihygieniaa, suojahanskoja ja kirurgista suu-nenäsuojainta (Veerbek ym. 2020). Tavanomaisten varotoimien noudattaminen on tärkeää, koska sillä pyritään estämään mikrobien siirtymisen potilaasta työntekijöihin, ympäristöön ja muihin potilaisiin. Lyhyissä potilaskontakteissa käytetään myös tavanomaisia varotoimia. (Kolho ym. 2020).

Kosketuseristys on eniten käytetty eristysmuoto, koska moni hoitoon liittyvä infektio leviää kosketuksen välityksellä. Yleisimmin hoitotyössä tartunnat tapahtuvat hoitajien käsien välityksellä, joten hyvä käsihygienia korostuu kosketuseristyksessä (Kujala ym. 2016.) Kosketuseristys on eristysmuodoista lievin, jossa suojaimina ensihoitaja käyttää esiliinaa, suojakäsineitä ja kirurgista suu-nenäsuojainta (Veerbek ym. 2020).

Pisaratartunnassa mikrobit kulkeutuvat sairaan potilaan lähellä olevien ihmisten limakalvoille tai hengitysteihin (Karhumäki ym. 2020). Pisaraeristyksessä suojaruusteina ensihoitajalla tulee käyttää suu-nenäsuojainta, suojakäsineitä, pitkähihaista esiliinaa ja suojalaseja tai kasvosuojaa (Veerbek ym. 2020). Tämän vuoksi pisaraeristyksessä tulee käyttää limakalvoja suojaavia suojaimia ja samoin vaatteita suojaavaa liinaa, jotta tartunnat eivät pääse leviävään ensihoitajien vaatteista eteenpäin muihin potilaisiin (Veerbek ym. 2020).

Ilmaeristys on vaativin eristysmuoto, jossa suojaruusteisiin tulee pisaraeristuksen varusteet sekä lisäksi kirurginen maski tai N95-maski (Veerbek ym. 2020). Ilman välityksellä leviävissä sairauksissa mikropartikkelit pystyvät leijailemaan ja kulkemaan pitkiä matkoja ilman välityksellä. Mikropartikkeleita pääsee erittymään ilmaan etenkin potilaan yskiessä, aivastaessa tai hengitysteihin kohdistuvissa toimenpiteissä. (Kujala ym. 2016.)

Jos potilaalla on veriteitse tarttuva tauti tai veren ja muiden eritteiden roiskuminen on oletettavissa, ensihoitaja tarvitsee pitkähihaisen esiliinan ja suojakäsineet. (Veerbek ym. 2020.) Olennaista on myös veren välityksellä tarttuvien sairauksien ehkäisyssä viilto- ja pistotapaturmien välttäminen (Kujala ym. 2011). Suojakäsineiden käyttö on välttämätöntä, koska se ehkäisee veriteitse tarttuvien tautien leviämistä työntekijään. Tartuntariski suurenee, kun näkyvä määrä verta joutuu limakalvoille, kudoksiin tai haavaiselle iholle. Tärkeää on

myös ennakoida tilanteet, joissa verta voi päästä iholle tai limakalvolle ja suojautua sen mukaisesti. (Lyytikäinen ym. 2011.)

Ensihoitajan suojaamisen tarkoituksena on estää työperäisiä tartuntoja ja myös estää mikrobien siirtyminen ensihoitajasta seuraaviin potilaisiin. Ensihoitajien suojaaminen kuljetuksen aikana lisää ensihoitajien työturvallisuutta ja potilasturvallisuutta. Tutkimusten mukaan suojavarusteiden käyttö vähentää infektioiden riskiä, kuitenkin väärin otetut suojavälineet altistavat työntekijöitä mikrobeille (ks. Verbeek ym. 2020). Suojavälineiden riisumisen jälkeen tulee kädet desinfioida (Kolho ym. 2020). Käsien desinfioinnilla pyritään vähentämään infektioiden ja niitä aiheuttavien mikrobien siirtymistä käsien välityksellä eteenpäin (Karhumäki ym. 2020).

Ambulanssin hygienia ja puhtaanpito on tärkeää potilasturvallisuuden ja potilaiden turvallisen kuljettamisen kannalta. Ambulanssin ja hoitovälineiden puhdistuksella on merkittävä rooli jatkotartuntojen pienentämiseen ja ensihoitajien sekä potilaiden riskiin saada tartuntaa (Murtonen & Toivonen 2006, 33). Tutkimusten mukaan ambulanssista löytyi monia erilaisia terveydenhuollossa infektioita aiheuttavia mikrobeja eri pinnoilta ja hoitoon käytettävistä välineistä. Ne pinnat, joita kosketaan eniten, olivat kaikista kontaminoituneimpia. Ambulanssien pintojen siivoamiseen on selkeästi kiinnitettävä enemmän huomiota näiden mikrobien vähentämiseksi, ja ensihoitajat ovat tässä tärkeässä roolissa. (Eibicht & Vogel 2011; Vikke & Giebner 2016.) Infektioiden torjuntaan sisältyy jatkuva aseptinen toiminta ja työvälineiden puhdistaminen (Benson & Powers 2011). Ensihoitajien myös havaittiin aiheuttavan mikrobien manuaalista levittämistä käsien kautta ja siivoamisen yhteydessä (Eibicht & Vogel 2011; Varona-Barquin ym. 2017). Aseptiseen työskentelyyn kuuluu riittävä käsien desinfiointi, ja suojaimet tulee vaihtaa, jos työjärjestys puhtaasta likaiseen ei onnistu (TAYS 2020). Ambulanssin puhtaanapitoon liittyy haasteita ja niitä voivat olla mahdollinen kiire ja aikarajoitukset ensihoitotehtävien välillä, jolloin aikaa riittäväälle puhdistukselle ei jää. Ambulanssin siivouksesta olisi hyvä järjestää lisäkoulutusta ensihoitajille sekä tehdä ambulanssin puhdistamiseen yhtenäiset ohjeet. (Varona-Barquin ym. 2017; Vikke & Giebner 2016.) Puhdistamisen tulisi myös olla rutiini potilaiden välillä ja vuoron vaihtuessa.

Tutkimuksia läpi käydessä huomattiin, että ensihoitajien suojautumisesta sekä ambulanssin puhdistamisesta potilaiden välillä löytyi hyvin tutkimuksia. Haasteena oli löytää eristystä vaativan potilaan eristämisestä tutkimuksia, koska tästä ei löytynyt selkeää tutkimusta, joka olisi vastannut tutkimuskysymyseen. Ensihoitajien suojautumiseen ja ambulanssien puhdistukseen löysimme hyviä ja kattavia tutkimuksia, jotka vastasivat tutkimuskysymyksiin.

8.2 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyössä noudatetaan hyviä tutkimuskäytäntöjä, jotka perustuvat tutkimuseettisiin periaatteisiin. Hyviin tutkimuskäytäntöihin sisältyvät kirjallisuuskatsauksen luotettavuus, rehellisyys tutkimuksen kirjaamisessa ja toteuttamisessa puolueettomuus huomioon ottaen, arvostus kaikkia tutkimukseen osallistuvia kohtaan sekä vastuunkanto koko tutkimusprosessista. (ALLEA – all European academies 2017, 4.) Eettisyys huomioidaan työssä alusta loppuun aina aiheen valinnasta tulosten raportointiin (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013 ,227).

Eettisestä näkökulmasta kirjallisuuskatsaus ja eristystä vaativan potilaan kuljetus aiheena ei ole sensitiivinen. Kirjallisuuskatsaus on kuitenkin tutkimus, ja tutkijoina tunnistamme mahdolliset eettisen toiminnan riskit ja ennakoimme niitä. Opinnäytetyössämme riskinä on aiheuttaa ennakkoluuloja erityistä vaativia potilaita kohtaan. Tämän estämme mahdollisimman läpinäkyvällä kirjaamisella ja puolueettomalla suhtautumisella aineistoon. (ALLEA - all European academies 2017, 7.) Kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä ei vaadi osallistuvia henkilöitä, jolloin yksittäisten osallistujien eettisyyden suoja ei tarvitse erikseen huomioida. Eristystä vaativan potilaan kuljetus aiheena lisää työn eettisyyttä tärkeän aiheen myötä, sillä se lisää potilasturvallisuutta sekä työturvallisuutta.

Tutkimuksemme osoitti, että eristystä vaativan potilaan kuljetuksesta löytyvä tutkittu tieto on vähäistä ja yhdistämätöntä. Pystyimme kuitenkin yhdistämään ensihoitajan suojaamisesta ja ambulanssin aseptiikasta löytyviä tutkimuksia, joista pystyimme vastaamaan tutkimuskysymyksiin. Opinnäytetyön luotettavuutta pohdittiin jo heti aineiston haun yhteydessä aina työn loppuun asti. Tässä kohtaa luotettavuutta lisättiin systemaattisella tiedonhaulla, 10 vuoden

aikarajauksella ja vertausarvioituilla tutkimuksilla. Kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta pyrittiin lisäämään myös selkeillä sisään- ja poissulkukriteereillä (Niela-Vilén & Hamari 2015, 26). Hakutulosten luotettavuuden lisäämiseen hyödynnettiin Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun kirjaston informaation apua.

Työn luotettavuutta lisää myös tutkimusten laadun arviointi. Kirjallisuuskatsauksessa valmiiden arviointilistojen käyttäminen lisää tutkimuksen luotettavuutta. Tutkimusten arvioinnin luotettavuutta lisää myös se, jos vähintään kaksi tutkijaa tekisi arvioinnin itsenäisesti. (Niela-Vilén & Hamari 2015, 28.) Tässä opinnäytetyössä käytettiin valmiita JBI arviointikriteerejä. Tutkimusten JBI-arvioinnin tulokset näkyvät tutkimustaulukossa. Tutkijat tekivät tutkimusten arvioinnin yhdessä JBI:n käytön kokemattomuuden vuoksi, vaikka tämän tiedettiin alentavan kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta. Arviointi tehtiin yhteisymmärryksessä JBI:n kriteerien mukaisesti. Opinnäytetyöhön valitut tutkimukset luettiin läpi useaan kertaan, ja molemmat tutkijat lukivat itsenäisesti tutkimukset luotettavuuden parantamiseksi ja yksittäisen tutkijan näkökannan vähentämiseksi. Tutkimuksia ei rajattu pois JBI-arviointien perusteella, sillä ne todettiin riittävän luotettaviksi sekä niiden sisältö oli tarpeellista opinnäytetyön tutkimuskysymysten vastausten kannalta.

8.3 Johtopäätökset ja jatkotutkimushaasteet

Tämän opinnäytetyön tuloksista voidaan tehdä seuraavat johtopäätökset:

- Potilaat levittävät mikrobeja ympäristöönsä, ensihoitajiin ja heidän työvaatteisiinsa ja voivat tätä kautta aiheuttaa epäsuoran tartunnan muihin potilaisiin.
- Ensihoitajien työvaatteet tulee vaihtaa päivittäin ja pestä 60 asteessa desinfektioivaa pesuainetta käyttäen mikrobien poistamiseksi.
- Tavanomaiset varotoimet eivät ole riittäviä eristyspotilaan hoidossa, ja ensihoitajien on suojauduttava eristysmuodon vaatiman tarpeen mukaan sekä käytettävä suojaimia oikein.
- Ambulanssin kosketuspinnat ja paarit ovat desinfioitava jokaisen kuljetuksen jälkeen huolellisesti mikrobien poistamiseksi.

Jatkotutkimushaasteeksi muodostui eristystä vaativien potilaiden eristäminen sairaankuljetuksessa. Opinnäytetyötä tehdessä tuli ilmi, että potilaan eristämisestä kuljetuksen ajaksi ei löytynyt tutkimuksia. Yksittäisessä tutkimuksessa (Eibicht & Vogel 2011) oli huomattu, että MRSA-positiivisten potilaiden eristystoimet ennen kuljetusta vähensivät ympäristön kontaminoitumista ambulanssissa. Tämä ei kuitenkaan ole riittävän laajasti tutkittu aihealue, jotta siitä voisi tehdä johtopäätöksiä. Jatkotutkimuksella potilaan eristämisestä kuljetuksen ajaksi voitaisiin saada vastauksia siihen, miten se vaikuttaisi ambulanssin ympäristön kontaminoitumiseen ja ehkäisisikö se jatkotartuntoja.

LÄHTEET

ALLEA – all European academies. 2017. Tutkimusetiikan eurooppalaiset käytännöt ja ohjeistus. WWW-dokumentti. Päivitetty 16.9.2020. Saatavissa: https://allea.org/wp-content/uploads/2020/08/Finnish_European_Code_of_Conduct_digital-final.pdf [viitattu 24.10.2020].

Araujo, A., Pereira, E., Duarte, S. & Broca, P. 2020. Pre-hospital assistance by ambulance in the context of coronavirus infections. *Revista Brasileira de Enfermagem* 2021 74, 1–5. Asiantuntija-artikkeli. Saatavissa: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672021000800403&lng=en&nrm=iso&tlng=en [viitattu 13.5.2021].

Benson, S. & Powers, J. 2011. Your role in infection prevention. *Nursing Made Incredibly Easy!* 9/3, 36–41. Artikkel. Saatavissa: https://journals.lww.com/nursingmadeincrediblyeasy/Fulltext/2011/05000/Your_role_in_infection_prevention.9.aspx [viitattu 4.12.2020].

Brown, R., Minnon, J., Schneider, S. & Vaughn, J. 2010. Prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in ambulances in southern Maine. *Prehospital Emergency care*, 14:2, 176-181. Tieteellinen artikkeli.

Buick, J., Cheskes, S., Feldman, M., Verbeek, P., Hillier, M., Leong, Y. & Drennan, I. 2020. COVID-19: What paramedics need to know! *Canadian Journal of Emergency Medicine* 22/4, 426–430. Tieteellinen artikkeli. Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32290887/> [viitattu 4.12.2020].

Eibicht, S. & Vogel, U. 2011. Meticillin-resistant staphylococcus aureus (MRSA) contamination of ambulance cars after short term transport of MRSA-colonised patients is restricted to the stretcher. *Journal of Hospital Infection* 78/3, 221-225. Artikkel. Saatavissa: <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.xamk.fi/science/article/pii/S0195670111000351?via%3Dihub> [viitattu 9.5.2021].

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

Karhumäki, E. Jonsson, A. & Saros, M. 2016. Mikrobit hoitotyön haasteena. 4. uudistettu painos. Otavan kirjapaino Oy.

Kolho, E., Lyytikäinen, O. & Jalava, J. 2020. Ohje moniresistenttien mikrobien tartunnantorjunnassa. Ohjaus 2/2020. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Helsinki: Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Saatavissa: https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/139220/THL%20OHJ_2_2020_17.2.2020.pdf?sequence=4&isAllowed=y [viitattu 7.12.2020].

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

Kujala, P. 2011. Muut eristys- ja varotoimiluokat. Duodecim. WWW-dokumentti. Päivitetty päivämäärä: 2021. Saatavissa: https://www.oppoportti.fi/op/isa02303/do?p_haku=eristys#q=eristys [viitattu 5.12.2020].

Kujala, P. 2016. Eristäminen ja varotoimet. Duodecim. WWW-dokumentti. Päivitetty päivämäärä: 2020. Saatavissa: https://www.oppoportti.fi/op/isa00610/do?p_haku=eristys#q=eristys [viitattu 5.12.2020].

Kuva 1. Eristystä vaativan eristystyyppien vertailua. Ylipalosaari P., Ala-Kokko T. & Syrjälä H. 2011. Infektioiden torjunta teho-osastolla. *Duodecim lehti* 127, 1451. Katsaus artikkeli. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/xmedia/duo/duo99677.pdf> [viitattu 17.10.2020].

Kuva 2. Työturvallisuusriskit ensihoidossa. Murtonen M. & Toivonen S. 2006. Sairaalakuljetuksen turvallinen johtaminen. *Lääkelaitoksen julkaisusarja* 3/2006, 17. Saatavissa: https://www.valvira.fi/documents/14444/50159/LH-2006-3_sairaankuljetuksen_turvallisuus.pdf [viitattu 8.12.2020].

Leinonen, R. 2018. Sisällönanalyysi. WWW-dokumentti. Päivitetty päivämäärä: 12.12.2018. Saatavissa: <https://spoken.fi/sisallanalyysi/> [viitattu 29.4.2021].

Lyytikäinen, O., Sarvikivi, P. & Vuopio, P. 2011. Henkilökunnan tartuntariskit. *Duodecim*. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.oppi-portti.fi/op/isa05006/do?p_haku=eristys#q=eristys [viitattu 6.12.2020].

Mackay, W., Whitehead, S., Purdue, N., Smith, M., Redhead, N., Williams, C. & Wilson, S. 2017. Infection control implications of the laundering of ambulance staff uniforms and reusable mops. *Journal of Hospital Infection* 96/1, 59-62. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.sciencedirect-com.ezproxy.xamk.fi/science/article/pii/S0195670117301147?via%3Dihub> [viitattu 7.5.2021].

Murtonen M. & Toivonen S. 2006. Sairaalakuljetuksen turvallinen johtaminen. *Lääkelaitoksen julkaisusarja* 3/2006, 17-33. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.valvira.fi/documents/14444/50159/LH-2006-3_sairaankuljetuksen_turvallisuus.pdf [viitattu 8.12.2020].

Niela-Vilén, H. & Hamari, L. 2015. Kirjallisuuskatsauksen vaiheet. Teoksessa Stolt M., Axelin A., Suhonen R. (toim.) Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turku: Juvenes Print, 23-34

Salminen A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Vaasan yliopiston julkaisuja. Vaasa: Vaasan yliopisto. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf [viitattu 24.10.2020].

Suhonen, R., Axelin, A. & Stolt, M. 2015. Erilaiset kirjallisuuskatsaukset. Teoksessa Stolt M., Axelin A., Suhonen R. (toim.) Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turku: Juvenes Print, 7-22

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 24.8.2017/585. Finlex. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170585> [viitattu 24.5.2021]

Tartuntatautilaki 21.12.2016/1227. Finlex. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2016/20161227#Lidp446359008> [viitattu 8.12.2020].

TAYS. 2020. Tavanomaiset varotoimet. Tampereen yliopistollinen sairaala. Ohjeistus. Päivitetty päivämäärä: 7.9.2020. Saatavissa: [https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Infektioiden_torjunta/Varotoimet/Tavanomaiset_varotoimet\(49522\)#Aseptiset](https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Infektioiden_torjunta/Varotoimet/Tavanomaiset_varotoimet(49522)#Aseptiset) [viitattu 10.12.2020].

THL.2019. Miksi rokotuksia tarvitaan? Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Ohjeistus. Päivitetty päivämäärä: 22.11.2019. Saatavissa: <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/tietoa-rokotuksista/miksi-rokotuksia-tarvitaan-> [viitattu 9.12.2020].

THL. 2020. Kansallinen rokotusohjelma. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Ohjeistus. Päivitetty päivämäärä: 2.9.2020. Saatavissa: <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/tietoa-rokotuksista/kansallinen-rokotusohjelma> [viitattu 10.12.2020].

THL. 2021. Koronaviruksen tarttuminen ja itämisaika. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Ohjeistus. Päivitetty päivämäärä: 10.5.2021. Saatavissa: <https://thl.fi/fi/web/infektioaudit-ja-rokotukset/ajankohtaista/ajankohtaista-koronaviruksesta-covid-19/tarttuminen-ja-suojautuminen-koronavirus/koronaviruksen-tarttuminen-ja-itamisaika> [viitattu 4.2.2021].

TYKS Turun yliopistollinen keskussairaala. 2020. Ensihoidon hygieniaoheje. Ohjeistus. Päivitetty päivämäärä: 20.5.2020. Saatavissa: <https://hoito-ohjeet.fi/OhjepankkiVSSHP/Ensihoidon%20hygieniaoheje.pdf> [viitattu 6.12.2020].

Varona-Barquin, A., Ballesteros-Peña, S., Lorrio-Palomino, S., Ezpeleta, G., Zamarrillo, V., Eraso, E. & Quindós, G. 2017. Detection and characterization of surface microbial contamination in emergency ambulances. *American Journal of Infection Control* 45/1, 69-71. Artikkel. Saatavissa: <https://www.sciencedirect.com.ezproxy.xamk.fi/science/article/pii/S0196655316306186?via%3Dihub> [viitattu 9.5.2021].

Verbeek, J., Rajamaki, B., Ijaz, S., Sauni, R., Toomey, E., Blackwood, B., Tikka, C., Ruotsalainen, J. & Balci, F. 2020. Personal protective equipment for preventing highly infectious diseases due to exposure to contaminated body fluids in healthcare staff. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2020/5, 1–150. Artikkel. Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32412096/> [viitattu 8.5.2021].

Vikke, H. & Giebner, M. 2015. Unistatus – a cross-sectional study on the contamination of uniforms in the danish ambulance service. *BMC Research Notes* 8/95, 1–6. Artikkel. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov.ezproxy.xamk.fi/pmc/articles/PMC4376367/> [viitattu 9.5.2021].

Vikke, H. & Giebner, M. 2016. Posaida: Presence of staphylococcus aureus/MRSA and enterococcus/VRE in danish ambulances. *BMC Research Notes* 9/194, 1–4. Artikkel. Saatavissa: <https://bmresnotes.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13104-016-1982-x> [viitattu 5.4.2021].

Webler, M., Stahl, W., Baum von, H., Wildermuth, S., Dirks, B., Georgieff, M. & Hafner, S. 2015. Prevalence of nosocomial pathogens in German ambulances: The sekure study. *Emerg Med J* 2015; 32:409-411. Artikkel.

Ylipalosaari P., Ala-Kokko T. & Syrjälä H. 2011. Infektioiden torjunta teho-osastolla. *Duodecim lehti* 127,1449–1456. Katsaus artikkel. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/xmedia/duo/duo99677.pdf> [viitattu 17.10.2020].

TIEDONHAKUTAULUKKO

Tietokanta	Rajaukset	Hakulauseke	Osumat	Otsikon perusteella valitut	Tiivistelmän perusteella valitut	Hyväksytyt
Cinahl	2010–2021, peer reviewed, english	ambulance OR emergency medical service AND isolation OR infectious microbes AND contamination	5	1	1	1
Pubmed	2010–2021, english	ambulance OR emergency medical service AND isolation OR infectious microbes AND contamination	231	18	14	7
Medic	2010–2021	Ambulan*	123	2	0	0

TUTKIMUSTAULUKKO

Tutkimuksen tekijä, nimi ja vuosi	Tutkimuksen tarkoitus ja tavoite	Tutkimusmenetelmä ja -alue	Tulokset	JB1 – arviointi
Heidi Storm Vikke & Matthias Giebner Posaida: Presence of staphylococcus aureus/MRSA and enterococcus/VRE in danish ambulances. A cross-sectional study. 2016.	Tutkimuksen tarkoituksena oli määrittää Staphylococcus aureus/MRSA ja enterococcus/VRE bakteerien määrää oletetuissa puhtaissa verenpaine manseteissa.	Poikkileikkaus-tutkimus Tanska	Molempia bakteereja löytyi verenpainemanseteista jokapäiväisten ohjeiden mukaisen puhdistuksen jälkeen. Kaikilla löydettyillä bakteereilla oli kuitenkin alttius antibiooteille.	5/8
SJ. Eibicht, U. Vogel. Meticillin-resistant staphylococcus aureus (MRSA) contamination of ambulance cars after short term transport of MRSA-colonised patients is restricted to the stretcher. 2011.	Tutkimuksen tarkoituksena selvittää MRSA:n esiintyvyyttä ambulanssissa, kun potilas on MRSA- kantaja tai sairastunut. Kuljetusmatkan tuli olla alle 20 minuuttia.	Kvantitatiivinen tutkimus. Poikkileikkaus-tutkimus Saksa.	MRSA:ta löytyi 8 kuljetusautosta. MRSA:ta löytyi pääntuesta ja paareista. Ambulansseista löytyi MRSA:ta jopa lyhyiden kuljetusmatkojen jälkeen. Ambulanssien pinnat ovat tärkeää desinfioida jopa lyhyidenkin kuljetusten välillä, etenkin potilaan läheisyydessä olevat pinnat.	6/8
Robert Brown, Julianne Minnon, Stephanie Schneider & James Vaughn. Prevalence of methicillin-resistant Staphylococcus aureus in ambulances in southern Maine 2010	Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää MRSA:n esiintyvyyttä ambulansseissa.	Poikkileikkaus-tutkimus USA.	51 ambulanssia testattiin ja 25 (49 %) ambulanssista löytyi ainakin yhdeltä testatulta alueelta positiivinen MRSA löydös.	6/8

<p>Heidi Storm Vikke & Matthias Giebner</p> <p>Unistatus – a cross-sectional study on the contamination of uniforms in the danish ambulance service</p> <p>2015</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena tutkia ensihoitajien työvaatteiden saastumisastetta työvuoron jälkeen ja työvaatteiden pesun tulosta.</p>	<p>Poikkileikkaus-tutkimus</p> <p>Tanska</p>	<p>Ensihoitajien työvaatteista löytyi bakteereja vuoron päätyttyä. Työvaatteista löytyi ennen pesua MRSA:ta, Bacillus cereusta, Chlostridium ja enterokokki bakteereja. Muut bakteerit hävisivät vaatteiden pesussa, mutta MRSA:ta löytyi vielä pesun jälkeenkin vaatteista.</p>	<p>5/8</p>
<p>J.Verbeek, B. Rajamaki, S. Ijaz, R. Sauni , E. Toomey, B. Blackwood, C. Tikka, J. Ruotsalainen, F. S. K. Balci</p> <p>Personal protective equipment for preventing highly infectious diseases due to exposure to contaminated body fluids in healthcare staff.</p> <p>2020</p>	<p>Erittäin tarttuvien tautien epidemioissa hoitohenkilökunnalla on suurempi riski sairastua kuin muilla. Taivoitteena on arvioida minkä tyyppisillä kokokehon suojaimeilla, niiden päälle laitto ja pois otto tyylillä on pienin riski henkilökunnan saastumiseen tai tartutaa ja mitkä koulutusmenetelmät lisäävät suojainten käyttöä.</p>	<p>Kirjallisuus-kat-saus</p> <p>Hollanti, Suomi, Iso-Brittannia, Irlanti, USA</p>	<p>Tuloksista selvisi, että enemmän peittävät suo-javarusteet suojasivat lievästi paremmin, mutta niiden pois otta-misesta ja käyttömuka-vuudesta tuli haasta-vampaa. Hengittävä-mät suojarusteet saastuttivat lähes yhtä paljon mutta niiden käyttömukavuus oli pa-rempi. Suojainten oikea pukeminen ja riisumi-nen vähentää saastumi-sen riskiä. Henkilökoh-tainen koulutus voi vä-hentää virheitä parem-min kuin kansiopohjai-nen koulutus.</p>	<p>8/11</p>
<p>Webler, M. Stahl, W. Baum von, H. Wildermuth, S. Dirks, B. Georgieff, M & Hafner, S.</p> <p>Prevalence of nosocomial pathogens in German ambulances: The sekure study</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää patogeenien esiintyvyyttä ambulanssien pinnoilla, kun ambulanssit on luokiteltu käyttövalmiiksi.</p>	<p>Poikkileikkaus-tutkimus</p> <p>Saksa.</p>	<p>Tutkimukseen osallistui 150 ambulanssia. MRSA:ta löytyi 11 käyttö valmiin ambu-lanssin pinnoilta. Poti-lasta ja henkilökuntaa suoraan ympyröivät kontaktipinnat olivat</p>	<p>5/8</p>

2015			useimmiten saastuneita patogeeneilla.	
A. Varona-Barquin, S. Bal- lesteros-Peña, S.Lorrio-Pa- lomino, G. Ezpeleta, V. Za- manillo, E. Eraso, G. Quindós Detection and characteriza- tion of surface microbial contamination in emer- gency ambulances 2017	Tutkittiin 10 toiminnassa olevan ambulanssin pinta- bakteerikontaminaation määrää. Tavoitteena selvit- tää, kuinka optimaalista ambulanssin desinfektio oli.	Poikkileikkaus- tutkimus. Espanja.	Kliinisesti relevanttien bakteerikontaminaation määrä viittaa siihen, että desinfektion määrä ambulansseissa ei ollut optimaalista ja oli mah- dollinen infektoriski kul- jetettaville potilaille.	6/8
W. Mackay, S. Whitehead, N. Purdue, M. Smith, N. Redhead, C. Williams, S. Wilson Infection control implica- tions of the laundering of ambulance staff uniforms and reusable mops 2017	Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää likaisten ja puh- taiden työvaatteiden sekä uudelleen käytettävien moppien bakteerikontami- naatiota.	Poikkileikkaus- tutkimus UK/Skotlanti.	Työvaatteet ja moppien päät keinotekoisesti kontaminoitiin E.coli, staphylococcus aureus ja klostridium baktee- reilla. Nykyinen pesu ru- tiini on riittävä poista- maan e.coli ja staphylo- coccus aureus baktee- rit. Joitakin klostridium bakteereja jäi havaitta- vaksi, mutta niiden ris- kiä tartuntaan ei tiedetä.	5/8

SISÄLLÖNANALYYSITAUUKKO

Alkuperäinen ilmaisu	Alaluokat	Yläluokat	Pääluokka	Yhdistävä luokka
<p>"In five cases only the headrest was positive; in two cases only the handles of the stretcher were positive; in one case both the headrest and the handles were positive" Eibicht & Vogel 2011</p> <p>"Staphylococcus aureus and Enterococcus were present on the blood pressure cuffs" Vikke & Giebner 2015</p> <p>"The five most commonly infected areas of the emergency ambulances were: (1) carrying handles, (2) oxygen saturation clip, (3) carrying handle cardiovascular bag, (4) tourniquet and (5) ECG cable." Webler ym. 2015</p>	<p>Kantokahvat Staassi Hoitoreppu Paarit Paarien niskatuki Paarien turvavyöt EKG-piuhat Verenpaine-mansetit Saturaatiomittari Ohjauspyörä Ovenkahvat Kuulokkeet Kantotuoli Lääkelaukku Hapen säädin</p>	<p>Kontaminoituneet alueet</p>	<p>Kontaminoituminen</p>	<p>Ambulanssin puhtaanapito</p>
<p>"Evidence exists that healthcare workers' uniforms may become contaminated with bacteria during use, with a mixture of bacteria from the wearers' own flora (mostly nonpathogenic in nature) and potential pathogens from handling patients" Mackay ym. 2017</p> <p>"This finding reflects the common theme of indirect manual contamination of surfaces by staff members, which might occur even when gloves are used." Eibicht & Vogel 2011</p>	<p>Työvaatteet Kädet Siivous</p>	<p>Bakteerien leviittäjät</p>		
<p>"E. coli were not recovered from any of the unsoiled or soiled swatches. S. aureus were only recovered from swatches washed at 30C. C. difficile spores were recovered from all swatches washed at 30C and 60C" Mackay ym. 2017</p> <p>"As demonstrated in Table 4, Pseudomonas and E. coli were not found on any of the prints in the study. Out of 90 prints, we found S. aureus on 21.11% (CI 95% ± 7.80), B. cereus on 27.78% (CI 95% ± 9.80) and Enterococcus as well as Clostridium on 2.22% (CI 95% ± 1.96)" Vikke & Giebner 2015</p>	<p>MRSA S. aureus Enterococcus Klostridium E.coli</p>	<p>Ambulanssista löytyneet bakteerit</p>		
<p>"Daily change of uniform, washing at a minimum of 60 degrees Celsius and use of a disinfectant detergent (acetic peroxide) reduce the degree of bacterial contamination and thus reduce the risk that patients become infected." Vikke & Giebner 2015</p> <p>"Laundering also reduces the number of C. difficile spores but they are still detectable on ambulance staff uniform swatches washed at 60C and possibly mop strands washed at 95C." Mackay ym. 2017</p> <p>"It therefore needs to be emphasised that especially the headrest e irrespective of MRSA information on the patient e in our opinion requires thorough disinfection after each transport." Eibicht & Vogel 2011</p>	<p>Desinfointi Työvaatteiden vaihto Työvaatteiden pesu Moppien pesu</p>	<p>Ambulanssin ja ensihoitajien siivous ja puhtaanapito</p>	<p>Bakteerien poisto</p>	