

Tino Mikkola & Paula Nyman

INFEKTIOIDEN TORJUNTA ENSIHOI- DOSSA

Kirjallisuuskatsaus

Opinnäytetyö

Sosiaali- ja terveysalan ammattikorkeakoulututkinto

Ensihoitajakoulutus

2022



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tutkintonimike	Ensihoitaja
Tekijä/Tekijät	Tino Mikkola & Paula Nyman
Työn nimi	Infektioiden torjunta ensihoidossa – kirjallisuuskatsaus
Toimeksiantaja	Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu
Vuosi	2022
Sivut	47 sivua, josta liitteitä 8 sivua
Työn ohjaaja(t)	Satu Sällilä

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, miten infektiota torjutaan ensihoidossa. Tavoitteena oli opinnäytetyön hyödyntäminen ensihoitotyössä sekä ensihoidon koulutuksessa, jotta työelämässä voidaan ylläpitää ensihoitajien infektioiden torjunnan osaamista ja opettaa sitä jo koulutuksen aikana.

Tutkimusmenetelmänä työssä käytettiin kirjallisuuskatsausta, johon valikoitui 11 tutkimusta ennalta määrättyjen kriteerien mukaisesti. Tutkimukseen valitun aineiston analysoinnissa käytettiin teemoittelevaa sisällönanalyysimenetelmää. Pääteemoiksi tutkimuksessa nousivat osaamiseen ja asenteisiin vaikuttaminen ja konkreettiset infektioiden torjunnan toimet.

Kirjallisuuskatsauksen tuloksista kävi ilmi, että infektioiden torjunnassa korostuvat erilaiset konkreettiset infektioiden torjunnan menetelmät sekä ensihoitohenkilöstön osaamisen ja asenteiden vaikutus. Tuloksista voitiin todeta, että konkreettisia infektioiden torjunnan menetelmiä on käytössä erilaisia, ja niiden toimivuus on kohtuullisella tasolla. Ensihoitajien osaamisella ja asenteilla todettiin olevan merkittävä vaikutus, sillä riittämätön tietotaito ja osaamattomuus suojautua oikein heikensivät torjuntatoimien riittävyttä. Lisäksi asenteet vaikuttivat siihen, kohdistuivatko torjuntatoimet suojelemaan vain itseä vai myös hoidettavia potilaita.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että infektioiden torjunnassa merkittävässä roolissa ovat selkeät ohjeistukset ja riittävä koulutus pohja niin opintojen aikana kuin jo työelämässäkin. Konkreettiset toimintatavat ja puhdistusmenetelmät ovat tällä hetkellä oikein toteutettuina melko tehokkaita, mutta vaativat myös kehittämistä. Lisäksi, vaikka osaamista ja menetelmiä olisi riittävästi, ensihoitotyössä vaihtelevat tilanteet ja kiire vaikuttavat siihen, miten henkilöstö pystyy toteuttamaan riittäviä torjunta- ja puhdistustoimia.

Ehdotuksia jatkotutkimusaiheiksi ovat esimerkiksi infektioiden torjunnan menetelmien toteutuminen ensihoidossa suomalaisessa sairaanhoitopiirissä tai kansainvälisesti. Lisäksi jatkotutkimusaiheita voisi olla käytössä olevien puhdistusmenetelmien tehokkuus suomalaisessa tai kansainvälisissä sairaanhoitopiireissä, ja myös asenteiden vaikutus työntekijöiden suoriutumiseen infektioiden torjunnassa.

Asiasanat: ensihoito, infektio, torjunta, aseptiikka, ensihoitoyksikkö

Degree	Bachelor of Health Care
Author (authors)	Tino Mikkola & Paula Nyman
Thesis title	Infection control in emergency medical care – literature review
Commissioned by	South-Eastern Finland University of Applied Sciences
Time	2022
Pages	47 pages, 8 pages of appendices
Supervisor	Satu Sällilä

ABSTRACT

The objective of the thesis was to research how infections are being prevented and controlled in emergency medical services. The objective was to create a thesis that can be utilized in the workforce as well as in school to maintain infection control skills among paramedics and paramedic students.

The research method that was used was literature review, where 11 studies were selected according to predetermined criteria. The material selected to this thesis was analysed thematically. Main themes of the study were affecting competence and attitudes and concrete infection control actions.

The results of the literature review showed that different concrete methods of infection control were highlighted in infection control, as well as the impact on the skills and attitudes of emergency medical personnel. From the results, it could be noted that concrete methods of infection control are used and have a reasonable level of effectiveness. The competence and attitudes of paramedics were found to have a significant impact, as insufficient know-how and lack of competence to protect themselves correctly reduced the adequacy of response efforts. In addition, attitudes also affected whether the methods were only to protect paramedics themselves, or patients being treated as well.

In conclusion, clear guidelines and an adequate training base both during studies and in working life play an important role in the fight against infections. Concrete methods of operation and cleaning methods are currently quite effective, but also require development. In addition, even if there were sufficient skills and methods, the changing situations and stress of emergency medical services affect the ability of personnel to execute adequate infection prevention methods.

Proposals for further research include, for example, the implementation of methods of infection control in emergency care in a Finnish hospital district or internationally. In addition, the effectiveness of existing cleaning methods in Finnish or international hospital districts could be a topic for further research. Also the effect of attitudes on employee performance in infection prevention could be researched more.

Keywords: emergency medical care, infection, prevention, aseptic, ambulance

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	INFEKTIOT JA TARTUNTAREITIT.....	7
2.1	Pisara- ja ilmatartunnat.....	7
2.2	Kosketustartunnat	8
2.3	Veritartunnat	8
3	TAVANOMAISET VAROTOIMET JA SUOJAUTUMINEN.....	9
3.1	Käsihygienia	9
3.2	Suojainten käyttö.....	10
3.3	Pisto- ja viiltotapaturmat ja toiminta niissä	11
4	INFEKTIOIDEN TORJUNNAN MENETELMÄT	12
4.1	Puhdistusmenetelmät	13
4.2	Ensihoitoyksikön kaluston ja välineiden puhdistus	14
4.3	Eistäminen.....	14
4.4	Infektiopotilaiden tunnistaminen ensihoidossa	16
5	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYS	17
6	KIRJALLISUUSKATSAUS.....	17
6.1	Kuvaileva kirjallisuuskatsaus	17
6.2	Aineiston keruu	18
6.3	Aineiston analysointi.....	21
7	TULOKSET	21
7.1	Osaamiseen ja asenteisiin vaikuttaminen.....	22
7.2	Konkreettiset infektioiden torjunnan toimet	23
8	POHDINTA.....	27
8.1	Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset	27
8.2	Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus	32
8.3	Jatkotutkimusehdotukset	34
	LÄHTEET	35

LIITTEET

Liite 1. Tutkimustaulukko

Liite 2. Teemoittelutaulukko

1 JOHDANTO

Ensihoitotyössä jatkuvasti vaihtelevat olosuhteet tuovat haasteita aseptiseen toimintaan. Aseptiikan ja riittävän käsihygienian puute voi aiheuttaa infektioiden leviämistä ja mahdollisesti myös pitkittää potilaan sairaalassaoloaikaa. (Bissel ym. 2014.) Yleiskielessä infektiosta puhutaan tartuntatauteina (MOT Sanakirjat: *infektio*). Opinnäytetyössä käytetään termejä tartuntatauti sekä infektio.

Tartuntatautien torjuntaa säädellään laissa. Lakeja, jotka säätelevät tartuntatautien torjuntaa ovat tartuntatautilaki sekä terveydensuojelulaki. Tartuntatautilakia käyttäen voidaan vaarallisen tarttuvan taudin hoidossa puuttua potilaan oikeuksiin tahdonvastaisella eristämällä, ilmoittamisvelvollisuudella ja työstä pidättämisellä. Tartuntatautiasetuksessa on tiettyjä tauteja, jotka on määritelty yleisvaarallisiksi ja tiettyjä tauteja ilmoitettaviksi. (Holmström & Kirves 2018.) Tartuntatautilakia sovelletaan tartuntatautityön suunnitteluun ja toteuttamiseen (Tartuntatautilaki 21.6.2016/1227).

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL) ylläpitää tartuntatautirekisteriä. Tartuntatautirekisterissä ilmoitettavat taudit ja mikrobit jaetaan kolmeen osaan. Näitä ovat yleisvaaralliset tartuntataudit, valvottavat tartuntataudit ja muut ilmoitettavat mikrobilöydökset. Tartuntatautirekisterin tilastotietokannan mukaan Kymenlaakson sairaanhoitopiirissä oli vuonna 2020 influenssatapauksia 265, kuin taas vuonna 2019 oli 458 tapausta. Näinä kahtena vuotena influenssatapauksen määrä oli huomattavasti alhaisempi verrattuna vuoteen 2018, jolloin influenssatapauksia Kymenlaakson sairaanhoitopiirissä oli 1130. (THL 2020a.)

Tartuntatautien hoidon ja torjunnan toteuttamisessa päävastuu on kunnilla. Tartuntatautien torjunta ja hoito kuuluu ympäristöterveydenhuoltoon ja siitä vastuussa ovat kuntien terveyslautakunnat. Käytännön seurannasta ja hoidosta vastaavat terveyskeskukset. Sosiaali- ja terveysministeriölle (STM) kuuluu tartuntatautien vastustamisen työn yleinen suunnittelu ohjaus sekä valvonta. Yhteistyössä aluehallintovirastojen kanssa STM johtaa torjuntatoimien suunnittelemista ja ohjausta. Tartuntatautien torjunta on moniammatillista yhteistyötä. Sosiaali- ja terveysministeriö hankkii tartuntatautien torjumisen toi-

mien ohjaamiseen tarvittavat asiantuntijat ja muut palvelut, esimerkiksi terveyden ja hyvinvoinnin laitokselta (THL), lääkealan turvallisuus- ja kehittämislaitokselta (Fimea), Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksesta (STM), Työterveyslaitokselta (TTL), sekä sairaanhoitopiirien kuntayhtymistä ja kunnallisesta terveydenhuollosta. (STM 2020.)

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, miten infektioita torjutaan ensihoidossa. Tavoitteena on opinnäytetyön hyödyntäminen ensihoitotyössä sekä ensihoidon koulutuksessa, jotta työelämässä voidaan ylläpitää ensihoitajien infektioiden torjunnan osaamista ja opettaa sitä jo koulutuksen aikana. Tutkimuskysymyksenä on: Miten infektioiden torjunta toteutuu ensihoidossa?

2 INFEKTIOT JA TARTUNTAREITIT

Infektiot voivat tarttua ja leviää usean eri tartuntareitin kautta. Erilaiset bakteerit ja virukset leviävät eri tavoin. Tämän vuoksi infektioiden torjunnassa on tärkeää ottaa huomioon useat tartuntareitit ja suojautua niiden vaatimalla tavalla. Ensihoidon kannalta haasteita infektioilta suojautumiseen tuovat esimerkiksi huonot ennakkotiedot potilaasta, haastavat olosuhteet ja huolimattomuus suojautumisessa. Tässä kappaleessa esitellään erilaisia infektioiden tartuntamenetelmiä.

2.1 Pisara- ja ilmatartunnat

Pisaratartunnoissa mikrobit tarttuvat yleensä hengitystie-eritteiden välityksellä, pääosin aivastuksen tai yskösten mukana noin 1,5 metrin etäisyydelle. Pisaratartunnat vaativat yleensä lähikontaktin levitäkseen, sillä pisaroiden leviämismatka ei ole kovin pitkä, toisin kuin esimerkiksi ilmateitse tarttuvilla taudeilla. Pisaratartuntoina yleisimmin tarttuvat esimerkiksi influenssat. (TAYS 2020b.)

Ilmateitse tarttuvat taudit leviävät useimmiten pieninä aerosoleina hengitysilman mukana, ja ilma- ja pisaratartunnan ero ei aina välttämättä ole kovin suuri. Aerosolit ovat kooltaan noin 5µm tai pienempiä, joten ne pystyvät leijumaan ilmassa. Aerosolit säilyvät ilmassa pidempään, ja altistuakseen ei välttämättä tarvitse edes olla tartuttajan kanssa samaan aikaan samassa tilassa. Esimerkkinä aerosolien välityksellä tarttuvasta taudista toimii keuhkotuberkuloosi ja koronavirus COVID-19. (Lumio 2021.)

Ilmatartuntojen ehkäisyssä ensihoidossa ennakkotiedoilla on iso merkitys, sillä jos taudin riskistä ei ole tietoa, on siltä vaikeaa suojautua. Ensihoidossa erityisesti aerosolien välitteiset tartunnat ovat haastavia, sillä ennakkotietoja ei välttämättä ole. Ilmatartunta voi syntyä myös, vaikka elotonta potilasta elvytetäisiin. Tällöinkin aerosoleja pääsee potilaan hengitysteistä ilmavirran mukana leviämään. (Magnavita ym. 2020.)

2.2 Kosketustartunnat

Kosketustartunta tapahtuu useimmiten ihmisen käsien välityksellä, ja tällä tavoin tarttuvat esimerkiksi erilaiset bakteeri- ja sieni-infektiot ja norovirukset. Kosketustartuntana leviävät myös sairaalabakteeri-infektiot, kuten esimerkiksi MRSA. (Lumio 2021.)

Kosketustartunnat voivat tarttua kahdella eri tavalla, riippuen mikrobista ja sen tartuttavuudesta. Tartunnat voivat tulla suoraan ihmisestä toiseen mm. käsien kautta, jolloin kyseessä on suora kosketustartunta. Pintojen kautta tapahtuvassa tartunnassa kyseessä on epäsuora kosketustartunta. (Lumio 2021.)

2.3 Veritartunnat

Veriteitse tarttuvia tauteja ovat esimerkiksi HI-virus, B-hepatiitti ja C-hepatiitti. Nämä ovat tavallisimpia tartuntatauteja, joita verikontaminaatioista voi saada. Veriteitse tarttuva tauti tarkoittaa sitä, että tartunnan saamiseksi on tapahduttava verikontakti, eli infektoitunutta verta joutuu terveeseen ihmisen elimistöön esimerkiksi infektoituneen neulan kautta. Tartunnan saaminen riippuu useammasta eri tekijästä, joten altistuminen infektiolle ei välttämättä tarkoita, että kyseisen taudin saa. Tartuntaan vaikuttavia tekijöitä ovat esimerkiksi kyseessä oleva bakteeri tai virus ja sen määrä tartuttavalla potilaalla. Lisäksi myös neulan tyyppi ja siinä olevan veren tuoreus vaikuttavat infektiota tarttumiseen. (Anttila 2019.)

Hoitotyössä tapahtuu vuosittain tuhansia veritapaturmia, useimmiten johtuen neulanpistosta. Ensihoidossa ja sairaankuljetuksessa veritartunnoille altistaa useimmiten juuri neulojen ja viiltojätteidien käsittelyssä tapahtuvat virheet. En-

sihoidossa haasteita viiltojätteen käsittelyssä tuo esimerkiksi riittämättömät tilat ja hankalat olosuhteet, joissa neuloja tai muita teräviä jätteitä saattaa jäädä lojumaan. Tällöin niistä aiheutuu merkittävä pistotapaturman riski. (Anttila 2019.)

3 TAVANOMAISET VAROTOIMET JA SUOJAUTUMINEN

Aseptisellä työskentelyllä voidaan estää mikrobien pääsy potilaaseen, hoitovälineisiin, henkilökuntaan ja hoitoympäristöön. Aseptinen työtapo tarkoittaa työskentelyä puhtaasta likaiseen. (Järvinen 2015.) Tavanomaiset varotoimet ovat toimintatapoja, joiden tavoitteena on katkaista mikrobien tartuntareitit sosiaali- ja terveydenhuollon asiakkaiden hoidossa ja huolenpidossa. Tavanomaiset varotoimet sisältävät huolellisen käsihygienian, tarvittaessa suojainten käytön ja oikeat työtavat, mukaan lukien eritetahradesinfektion sekä pisto- ja viiltovahinkojen ehkäisyyn. (THL 2020c.)

3.1 Käsihygienia

Käsihygienialla tarkoitetaan toimia, joilla pyritään estämään taudinaiheuttajamikrobien siirtymistä hoitajan välityksellä potilaaseen. Käsihygienia on yleistermi ja se pitää sisällään käsien pesun, antiseptisen käsien pesun ja desinfioinnin käsihuuhteella sekä kirurgisen käsien pesun. Hyvällä käsihygienialla ei estetä pelkästään potilaiden infektioita, vaan myös hoitohenkilökunnan (Laakso 2017). Huolellinen käsien puhdistaminen käsihuuhteella on tärkeää sosiaali- ja terveydenhuollossa. Vesi-saippuapesua suositellaan vain, kun käsissä on likaa tai ne ovat tahraantuneet suolistoinfektioita aiheuttavilla mikrobeilla (THL 2020c.)

Ihon eheyden ylläpitäminen ja hoitaminen ovat tärkeitä infektioiden torjunnan kannalta, sillä ehjä iho suojaa erilaisilta mikrobeilta ja estää niitä pääsemästä verenkiertoon. Lisäksi ihon hoito pitää käsien ihon hyvässä kunnossa ja säilyttää näin ihon normaalin kosteustasapainon. Ihon hoitoon kuuluu turhan käsienpesun välttäminen, alkoholihiuhteiden ja käsirasvojen käyttäminen ja ihoa haavojen sekä -tulehdusten hoitaminen. (Carea 2016.)

3.2 Suojainten käyttö

Suojakäsineitä tulee käyttää, kun käsitellään verta tai muita eritteitä, haavoja, ihorikkoja, limakalvoja tai kontaminoituneita välineitä. Suojatakki tai hihallinen suojaesiliina tulee olla, kun on vaara veri- tai eriteroiskeista. Kirurginen suu-nenäsuojaus, suojalasit tai visiirimaski tulee olla yllä, kun on vaara veri- tai eriteroiskeille. (THL 2020b.) Suojaimet tulee pukea juuri ennen toimenpidettä ja riisua ne heti sen loputtua. Kädet desinfioidaan ennen suojainten pukemista ja niiden riisumisen jälkeen ja toimenpiteen keskeytyessä suojaimet riisutaan sekä kädet desinfioidaan. Suojaimet ovat toimenpide- ja potilaskohtaisia. (SataDiag-infektioyksikkö 2020c.)

Suojainten riisumisessa on noudatettava tarkkuutta. Ensimmäisenä suojaimia käyttävä henkilö riisuu suojatakin tai haalarin ja käsineet sekä desinfioidaan tämän jälkeen kädet. Seuraavaksi riisutaan silmäsuojain tai visiiri ja hiussuojain sekä toistetaan käsien desinfiointi. Viimeisenä riisutaan hengityksen suojain ja desinfioidaan vielä kädet. (THL 2020c.)

Ensihoitotehtävästä saatujen esitietojen perusteella ensihoitoyksikön hoitajien tulee pukeutua kohteeseen mentäessä asianmukaisiin suojarusteisiin. Oikeat suojarusteet voivat estää veren ja muiden kehon nesteiden joutumasta hoitajan silmiin, iholle tai suuhun. Välineet voivat kohteessa kontaminoitua infektioaineksesta, joten niitä tulee käsitellä tavalla, joka ehkäisee infektion leviämistä. Välineet tulee puhdistaa potilaskontaktin jälkeen. (APIC 2013.) SataDiag-infektioyksikkö on laatinut hygieniaohjeen ammattilaisille Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin ohjeen mukaan tavanomaisista varotoimista ensihoidossa. Tavanomaiset varotoimet ensihoidossa ovat käsihygienia, suojaimet ja pintojen sekä välineiden huolto. Ensihoidossa kädet puhdistetaan jokaisen potilaskontaktin ja aina suojainten riisumisen jälkeen käsihuhuhteella, kädet pestään aina, kun ne ovat näkyvästi likaiset tai kun on hoidettu ripuloivaa potilasta. Suojakäsineitä tulee käyttää, kun koskettaa eritteitä, limakalvoja tai haavoja. Työvaiheen jälkeen suojakäsineet riisutaan ja kädet desinfioidaan. Suojakäsineitä ei desinfioida. (SataDiag-infektioyksikkö 2020a.)

Suu-nenäsuojaus on aiheellinen, kun on vaara roiskeista tai potilas yskii. Jos on tiedossa potilaan kantavan vastustuskykyistä mikrobia tai tarttuvaa tautia,

tulee tällöin suojautua asianmukaisesti. Kosketusvarotoimet eli hyvä käsihygienia, suojakäsineet, suojatakki ja suu-nenäsuojain (kun on vaara roiskeille) ovat aiheellisia, kun tiedetään, että potilaalla on mahdollisesti moniresistentti mikrobikantajuus. (SataDiag-infektioyksikkö 2020a.)

Ripulitaudeissa kosketusvarotoimet ovat myös aiheellisia. Kosketusvarotoimien lisäksi tulee huolehtia käsienpesusta, desinfioivan käsihuuhteen käytöstä ja eritteiden käsittelyssä tulee olla suojakäsineet ja suu-nenäsuojain. Vesi- ja tuhkarokko potilaan kanssa toimiessa hoitajalla tulee olla FFP-3-luokan hengityksensuojain venttiilillä ja potilaalla suu-nenäsuojain. Näitä samoja suojaimia käytetään myös keuhkotuberkuloosipotilasta hoidettaessa. Kausi-influenssapotilaan kohdalla riittää hoitajalla kirurginen suu-nenäsuojain. (SataDiag-infektioyksikkö 2020a.)

3.3 Pisto- ja viiltotapaturmat ja toiminta niissä

Tutkimusten mukaan vuosittain 5 %:lle sairaanhoitajista tapahtuu neulanpistotapaturmia, mutta kaikkia ei raportoida ja todellisuudessa niitä tapahtuu enemmän. Pistotapaturmalle yleisimmin altistavat kiire, hoitajan huomion kiinnittyminen muualle kesken toimenpiteen, potilaan levottomuus, liian alhainen miehitys työpaikalla ja huono työympäristö. Yleisimmin tapaturma sattuu, kun hoitaja hylsyttää neulan, eli laittaa neulan takaisin tuppeen käytön jälkeen, neulaa poistetaan potilaasta tai potilas yllättäen liikkuu toimenpiteen aikana. Neulanpistotapaturmia voidaan ehkäistä toimenpiteiden suunnitelmallisuudella, riittävällä henkilökunnalla, informoimalla potilasta piston aikana ja pyrkiä mahdollisimman hyvin työolosuhteisiin. (Holmström & Kirves 2018, 486.) Veritapaturmiksi kutsutaan tilanteita, joissa toisen henkilön verta päätyy altistuvalla henkilölle terävän esineen piston tai viillon takia. Tähän sisältyy myös, jos verta roiskuu suun limakalvoille, silmän sidekalvoille tai avonaiselle haavalle tai rikkoutuneelle iholle. (TAYS 2021c.)

Pistävät ja viiltävät esineet pitää laittaa suoraan, ilman hylsyttämistä, särnäisjäteastiaan. Pisto- ja viiltotapaturmia ehkäistään käyttämällä välineitä turvallisesti ja oikein. (THL 2020c.) Veritartuntoja ehkäistään käyttämällä turvavälineitä, kuten turvaneuloja aina kun on mahdollista, ja välineitä tulee käsitellä aina katsekontaktilla. Suojakäsineiden käyttö on tärkeää ja näkyvät veritahrat

tulee poistaa ohjeistusten mukaisesti. (SataDiag-infektioyksikkö 2020c.) Tartuntavaaralliselle verelle (roiskeet, rikkiäinen iho tai limakalvolle päässyt veri, haavat) altistuessa huuhdotaan aluetta, johon altistuminen on tapahtunut, runsaalla vedellä useita minuutteja. Haavaa ei saa hieroa tai puristaa. Iholle tulee asettaa alkoholihaude, joka on yli 70 % alkoholia, kahdeksi minuutiksi. Tämän jälkeen tulee heti konsultoida potilaan hoidosta vastaavaa lääkäriä tai päivystäjää tartunnan vaarasta ja estohoidosta. Lopuksi tulee tehdä vielä kirjallinen ilmoitus työssä tapahtuneesta verialtistustapaturmasta. Neulanpistotapaturmassa tulee huuhdella pistokohtaa runsaalla haalealla vedellä ja muistaa, ettei haavaa saa puristaa tai imeä. Tapaturmista tulee aina tehdä kirjallinen ilmoitus, myös tilanteista, joissa ei ole tartunnan vaaraa. Ilman kirjallista ilmoitusta työntekijä ei voi esittää vaatimuksia työnantajalle tai työterveyslaitokselle ja työntekijän oikeusturva vaarantuu. (Holmström & Kirves 2018, 486.)

Neulanpisto- tai viiltotapaturmassa lähdehenkilön veri tutkitaan laboratorionäytteillä mahdollisen tarttuvalle taudille altistumisen takia. Veritapaturmassa altistuneelta henkilöltä otetaan 0-näytteet tartunnan poissulkemiseksi. Altistuneen rokotesuoja tarkistetaan ja tarvittaessa aloitetaan estolääkitys. (EPSHP 2016.) Veritapaturman sattuessa työntekijä tai opiskelija tekee HaiPro-ilmoituksen tapaturmasta, jolloin ilmoitus siirtyy työterveyshuoltoon. Opiskelijan tulee olla yhteydessä myös opiskelijaterveydenhuoltoon. (TAYS 2021c.)

4 INFECTIOIDEN TORJUNNAN MENETELMÄT

Käyttämällä rutiininomaisesti aiheellisia suojatoimia ja noudattamalla hyviä työtapoja voidaan ehkäistä työperäisiä tartuntoja. Suojatoimia ovat neulanpistojen varominen, potilashoidossa suojavälineet, ensihoitoyksikön puhdistus ja siivous sekä infektiopotilaan eristäminen. (Holmström & Kirves 2018, 485.)

Tartuntatautien torjumisessa ja ehkäisemisessä korostuu tärkeänä tekijänä valvonta. Tartuntatautien valvonnalla tarkoitetaan, että epidemiaa on epäiltävä ja sen hoitaminen täytyy aloittaa mahdollisimman varhain. Epidemian leviämistä voidaan estää kehittämällä tarttuvaa tautia vastaan rokote. THL seuraa tartuntatautilanteita kansallisesti ja ehkäisee epidemioita huolehtimalla rokotehuollosta sekä valvomalla rokotteiden laatua. THL myös tutkii tartuntatauteja sekä rokotteita. Tartunnan torjumiseen kuuluu myös tartunnan estäminen.

Tartuntoja voidaan estää rokotteilla, tautien seurannalla, taudinkantajan eristämällä, sairaalahygienian ylläpitämisellä ja hoitohenkilökunnan suojaamisella. Seurannan tarkoitus on pyrkiä osoittamaan mahdollinen epidemia ja uusi infektiouhka, jotta niihin voitaisiin reagoida mahdollisimman nopeasti. (Holmström & Kirves 2018, 487.)

4.1 Puhdistusmenetelmät

Puhdistuksella tarkoitetaan infektiokykyisen aineksen poistamista puhdistamalla, desinfektiota haittaavan ison lian määrän poistamista ja kohtuullisen mikrobimäärän vähentämistä. Desinfektio tarkoittaa elävän, tartuntavaarallisen aineksen tuhoamista. Tämä ei kuitenkaan tee mikrobimäärää olemattomaksi, eikä tuhoa esimerkiksi itiöitä. (Holmström & Kirves 2018.)

Sterilointi tarkoittaa mikrobien tuhoamista ja näin estää mikrobien lisääntymisen ja taudin aiheuttamisen. Steriloidussa tuotteessa ei ole tautia aiheuttavia mikrobeja. (TAYS 2021d.) Aseptiikalla tarkoitetaan työskentelytapoja, joiden tarkoituksena on toimia mikrobeilta suojaavasti. Aseptisen työskentelyn tarkoitus on estää mikrobien leviämistä ja infektioiden syntyä. (Kalliomaa 2015.)

Eritetahrojen poistaminen välittömästi niiden havaitsemisen jälkeen on tärkeää. Tällä tavalla on mahdollista estää eritteiden, ja niiden mukana mahdollisten infektioiden leviäminen paikasta toiseen. Eritetahradesinfektioon kuuluu näkyvien veri- ja eritetahrojen imeyttäminen ja välitön poisto desinfektioaineella. Käytettävä aine on kloori 500–1000 ppm, kun erite on imeytetty tai suoraan tahralle kloori 5000 ppm tai peroksygeenipohjainen desinfiointiaine. (THL 2020c.)

Eritetahradesinfektion voi suorittaa yksi- tai kaksivaiheisesti. Yksivaiheisessa eritetahradesinfektiossa ensimmäiseksi kaadetaan desinfiointiaine suoraan tahralle, jonka jälkeen desinfiointiaine ja tahra imeytetään kertakäyttöiselle liinalle. Tämän jälkeen pyyhitään vielä alue kostealla siivouspyyhkeellä ja lopuksi siivouspyyhe sekä suojakäsineet tulee laittaa suoraan roskikseen. Kaksivaiheisessa eritetahradesinfektiossa aloitetaan imeyttämällä tahra liinaan. Seuraavaksi kostutetaan kertakäyttöinen siivousliina desinfiointiaineella ja pyyhitään tahra-alue levittämättä tahraa. Siivouspyyhe ja käsineet tulee laittaa

suoraan roskikseen ja kädet desinfioida puhdistuksen jälkeen. (SataDiag-infektioyksikkö 2020b.)

4.2 Ensihoitoyksikön kaluston ja välineiden puhdistus

Huolellisesti ja oikein suoritettulla kaluston puhdistuksella saadaan poistettua likaa ja sen mukana mikrobeja. Jokaisen potilaskontaktin jälkeen ensihoitoyksikön kosketuspinnat ja hoitovälineistö tulee pyyhkiä. Siivousvälineiden täytyy olla puhtaat, jotta lika saadaan pois eikä sitä vain levitetä entisestään. Ensihoitoyksikön säännöllinen sisäpesu ehkäisee tautien leviämistä ja lisää työturvallisuutta. Tutkimusten mukaan huolellisella sisäpesulla saavutetaan hygienian osalta tarpeeksi korkea puhtaustaso, vaikka desinfektioaineita ei käytettäisi pesussa. Säännölliseen sisäpesuun riittää yleispesuaine. Puhdistamisessa on oleellista poistaa näkyvää likaa ja pölyä mikä on mikrobeille suotuisen olosuhde. (Castren ym. 2012, 64–66.)

Tärkeä varotoimi ensihoidossa on myös pintojen ja välineiden huolto. SataDiagin ohjeen mukaan tahrat imeytetään ja pyyhitään kloorilla 1000 ppm tai ApoWipe-liinalla. Ensihoitotehtävän jälkeen kantotuoli tai paarit pyyhitään desinfioidulla taitoksella. Potilaskontaktissa ollut hoitovälineistö pyyhitään hoitokontaktin jälkeen alkoholipitoisella taitoksella esimerkiksi Easydes- tai ApoWipe-liinalla. (Satadiag-infektioyksikkö 2020a.)

4.3 Eristäminen

Eristäminen tarkoittaa tarttuvan aineksen sulkemista rajatulle alueelle, estäen tartunnan leviämisen. Potilaalle, joka on infektioherkkä (esimerkiksi veritautipotilas), voidaan toteuttaa suojaeristys, jotta potilas ei saisi tartuntaa. Eristys toteutetaan sen mukaan, miten kyseisen taudin tartunta tapahtuu ja aseptisellä työskentelyllä voidaan jo estää suuri osa tartunnoista. Eristysmalleja ovat kosketuseristys, pisaraeristys ja ilmaeristys. (Holmström & Kirves 2018, 489.)

Kosketuserityksellä estetään mikrobien siirtyminen pinnoilta tai eritteestä. Kosketuseristyksessä pyritään saamaan potilaan ja hoitajan välille suojaavia kerroksia. Tähän käytetään suojavaatteita, esiliinoja sekä käsineitä. Potilaan eritteet tulee eristää suojakerroksiin, jotta ne eivät pääse ympäristöön. Kasvosuo-

jain on aiheellinen, jos potilas roiskii eritettä tai pisaroille altistutaan lähihoitossa, esimerkiksi intubaatioissa. MRSA-potilas on poikkeus, sillä tällöin täytyy aina olla myös suu-nenäsuoja. (Holmström & Kirves 2018, 489.)

Tiedossa oleva tai epäily potilaalla olevasta pisaroiden välityksellä tarttuvasta taudista vaatii pisaraeristuksen ja siihen vaadittavan varautumisen. Esimerkiksi hinkuyskä, meningiitti, meningokokkisepsis tai pneumonia vaativat pisaravarotoimet. Pisaravarotoimiin kuuluu hihallinen suojaesiliina, hanskat ja potilaan erittäessä roiskeita kirurginen suu-nenäsuojus ja visiiri. Potilaalle laiteaan myös suu-nenäsuojus. Ensihoitoyksikössä tulee laittaa ohjaamon puhallin täydelle teholle ja myös takatilan poistoilmapiuhallin päälle. Ensihoitoyksikössä ei saa olla sisäilmakierto päällä. Kuljetuksen jälkeen hoitotila puhdistetaan huolellisesti. (TAYS 2021a.)

Ilmaeristuksen suojarustukseen kuuluu vähintään FFP2-venttiilinen suoja- maski. On tärkeää, että suojus on tiiviisti käyttäjensä kasvoilla, jotta sen hyöty maksimoidaan. Riisumisvaiheessa tulee kiinnittää huomiota varusteiden riisumisjärjestykseen, jotta taudinaiheuttaja ei pääse leviämään suojarusteista. (Holmström & Kirves 2018, 491.) Ilmavarotoimia vaativan potilaan kuljetuksen jälkeen ensihoitoyksikkö tulee tuulettaa, pyyhkiä kaikki pinnat ja välineistö. Siivouksessa tulee olla yllä suojarusteista tehtävällä käytetyt pään suojaimet, kuten kirurginen suu-nenäsuojus ja visiiri, puhtaat suojakäsineet ja puhdas hihallinen suojaliina, jos on vaara työvaatteiden likaantumisesta. (TAYS 2021a.)

Ilmaeristyspotilaan kuljettamiseen tulee olla siihen soveltuva ensihoitoyksikkö, jossa potilas on tiiviisti eristetty kuljettajan tilasta ja potilaan tilassa on erillinen ilmastointi. Kaikki hoitotilassa olevat tarvittavat hoito- ja seurantavälineet tulee olla helposti saatavissa ja paikalla pitää olla riittävästi henkilöstöä, jonka ammattitaito riittää toteuttamaan itsenäisen erityiskuljetuksen. Potilaan vastaanottajan tulee olla ajoissa tietoinen siirrosta, ja siirto tulee olla suunniteltu etukäteen. Siirron turvallisuuden takaamiseksi potilaan tilan tulee olla stabiili siirtoon lähdeettäessä, jotta matkan aikana ei jouduttaisi tekemään erityisiä toimenpiteitä tai hoitoja. (Holmström & Kirves 2018, 491.)

4.4 Infektiopotilaiden tunnistaminen ensihoidossa

Ensihoidossa potilaista saatujen ennakkotietojen perusteella voi olla vaikeaa saada varmuutta siitä, vaatiiko tilanne erityistä suojatumista ensihoitajilta. Ensihoidossa tehtävät ja tilanteet muuttuvat nopeasti ja potilaan taustasta tai edes nykytilanteesta ei välttämättä ole saatavilla riittävää informaatiota. Monissa tilanteissa infektiopotilaiden tunnistaminen on täten haastavaa. Potilaalla infektio ilmenee usein kehon lämmön nousuna ja erilaisina iho- tai limakalvo-muutoksina ja usein oireisto on moninainen. Oireisto voi myös vaihdella potilaalla nopeasti kuumeilusta hitaasti kehittyvään kudostuho- prosessiin, mikä huomataan vasta komplikaatioiden, kuten verenvuodon ilmentyessä. (Alanen ym. 2018.)

Harvoin ensihoidon hoitohenkilökunnalla on kohteeseen mentäessä tietoa potilaalla olevasta infektiosta ja useimmiten apua on pyydetty esimerkiksi yleisen huonovointisuuden takia. Infektioepäilyn tullessa täytyy ennen kohteeseen menoa saada selvyys suojautumisen tarpeesta ja muista tilanteen vaatimista tartunnan estämiseen tarkoitetuista toimenpiteistä. Tarkkailemalla kohteen ympäristöä voidaan saada selville tekijöitä, jotka ovat vaikuttaneet infektion syntyyn ja voidaan myös saada tietoa potilaan selviytymisestä. Potilaan heikentynyt kyky pitää huolta henkilökohtaisesta hygieniasta, likaiset vaatteet, yleinen siisteys ja virtsan tai muun eritteen haju antaa viitettä tulehduksesta. Potilasta tutkiessa tulee huolehtia erityisesti aseptisestä työjärjestyksestä, jos tällä on avoimia hoitamattomia haavoja tai eritteiden tahrimia haavasidoksia. (Alanen ym. 2018.)

Infektiopotilaan tunnistamisessa voidaan hyödyntää NEWS-pisteytystä, jossa tarkkaillaan potilaan elintoimintoja ja ne pisteytetään kriteeristön mukaan.

NEWS-pisteytykseen kuuluu tutkia potilaalta syke, happisaturaatio, hengitystaajuus, systolinen verenpaine, tajunnantaso ja lämpö. (RCP 2017.)

Infektiopotilaan tunnistamiseen ja sepsisepäilyyn voidaan käyttää myös qSOFA-kriteeristöä. Kriteeristössä on kolme eri kategoriaa, jotka auttavat infektion tunnistamisessa. Kategoriat ovat systolinen verenpaine <100 mmHg, hengitystaajuus >22 /min ja muuttunut tajunnantaso. (CRISMA s.a.)

5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYS

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, miten infektioita torjutaan ensihoidossa. Tavoitteena on opinnäytetyön hyödyntäminen ensihoitotyössä sekä ensihoidon koulutuksessa, jotta työelämässä voidaan ylläpitää ensihoitajien infektioiden torjunnan osaamista ja opettaa sitä jo koulutuksen aikana.

Tutkimuskysymyksenä on: Miten infektioiden torjunta toteutuu ensihoidossa?

6 KIRJALLISUUSKATSAUS

Tässä kappaleessa käydään läpi opinnäytetyön tutkimusmenetelmää. Opinnäytetyö toteutetaan kirjallisuuskatsauksena. Lisäksi kappaleessa esitellään myös aineiston keruu ja aineiston analysointi.

6.1 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Kirjallisuuskatsaus voidaan jaotella kolmeen eri menetelmään. Näitä menetelmiä ovat kuvaileva- ja systemaattinen kirjallisuuskatsaus sekä meta-analyysi. Kirjallisuuskatsauksen käyttämiselle tutkimusmenetelmänä on useita syitä. Ensimmäisenä kirjallisuuskatsauksen tavoite on kehittää olemassa olevaa teoretietoa ja rakentaa uutta. Toiseksi kirjallisuuskatsausta voidaan käyttää teoretiedon arvioimisessa ja kolmanneksi kirjallisuuskatsaus rakentaa kokonaiskuvaa tietyistä aiheista. Neljäs syy kirjallisuuskatsauksen käyttämiseen on tämän menetelmän pyrkimys tunnistaa ongelmia ja viidentenä syynä menetelmällä voidaan kuvata tietyn teorian kehitystä historiallisesti. (Salminen 2011.)

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmänä on kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Kuvailevaa kirjallisuuskatsausta voidaan kutsua yleiskatsaukseksi ilman tiukkoja ja tarkkoja sääntöjä, ja sen takia se on yleisimmin käytetty kirjallisuuskatsausmenetelmä. Menetelmässä tutkittava aihe pystytään kuvaamaan laajasti ja myös luokittamaan tutkittavan aiheen ominaisuuksia. (Tuomi & Sarajarvi 2018.) Kuvaileva kirjallisuuskatsaus voidaan jakaa narratiiviseen ja integroivaan kirjallisuuskatsaukseen. Integroivan kirjallisuuskatsauksen tarkoi-

tuksena on koota yhteen aiheesta jo tutkittua tietoa, ja se mahdollistaa tutkimusaiheen laajan tarkastelun, sillä siinä voidaan käyttää myös narratiivisen kirjallisuuskatsauksen piirteitä. (Salminen 2011.)

6.2 Aineiston keruu

Aineiston keruussa on hyödynnetty tutkimuksen sisäänotto- ja poissulkukriteereitä (taulukko 1). Tutkimuksessa käytetään tieteellisiä lähteitä, kuten tieteellisiä artikkeleja, YAMK-opinnäytetöitä, pro gradu -tutkielmia ja väitöskirjoja, ei esimerkiksi AMK-tason töitä. Työhön otetaan mahdollisimman uutta tietoa, joten ennen vuotta 2011 julkaistua tietoa ei oteta tutkimukseen mukaan. Myöskin maksullinen materiaali on jätetty tutkimuksesta ulos.

Taulukko 1. Tutkimuksen sisäänotto- ja poissulkukriteerit

SISÄÄNOTTOKRITEERIT	POISSULKUKRITEERIT
Julkaistu aikavälillä 2011 – 2021	Julkaistu ennen vuotta 2011
Kielet suomi ja englanti	Muut kielet
Pro gradut, väitöskirjat, tieteelliset artikkelit ja tutkimusartikkelit, YAMK-tutkimukset	AMK-tason työt
Maksuton pääsy koko materiaaliin	Maksulliset materiaalit tai osa materiaalista maksullista

Tässä opinnäytetyössä on käytetty integroivaa kirjallisuuskatsausta. Kirjallisuuskatsaus on toteutettu ensin määrittämällä tutkimusten valinnassa käytettävät sisäänotto- ja poissulkukriteerit. Tämän jälkeen kirjallisuuskatsausta jatkettiin valitsemalla haku- ja asiasanoja, joita käytetään tiedonhaussa. Tutkimuskysymys määriteltiin tiedonhaun alkuvaiheessa. Kriteereiden ja hakusanojen valitsemisen jälkeen tehtiin koehakuja ja päätettiin alustavat tietokannat, joista tutkimuksia kerätään. Koehakujen jälkeen varsinaisia hakuja käytiin tekemään ja hakujen aikana uusia tietokantoja otettiin mukaan tiedonhakuun. Tiedonhakutaulukkoa (taulukko 2) täytettiin hakuja tehdessä ja työhön valitut tutkimukset sijoitettiin tutkimustaulukkoon nähtäville (liite 1). Molemmat työn tekijöistä ovat lukeneet katsaukseen valitun materiaalin. Kirjallisuuskatsauksessa tutkimuskysymykseen vastaavat

tutkimukset koottiin tutkimustaulukkoon, jonka jälkeen tulosten analysointi aloitettiin teemoittelevan sisällönanalyysin keinoin. Tiedonhaussa käytettyjä tietokantoja ovat PubMed, Ebsco, Science Direct ja Google Scholar. Tiedonhaussa käytetyt haku- ja avainsanat kirjattiin tiedonhakutaulukkoon (taulukko 2). Apuna tiedonhaun hakusanojen valitsemisessa käytettiin Finto-sanastopalvelua.

Taulukko 2. Tiedonhakutaulukko

Tietokanta	Hakusanat	Rajaukset	Haun tulokset	Valittu otsikon perusteella	Valittu sisällön perusteella
PubMed	“ambulance infection”	2011-2022, full text	660	6	2
	“ambulance infection prevention”	2011-2022, full text	192	3	2
	“ambulance infection”	2011-2021, free full text, clinical trial	12	2	1
	“infection control ambulance”	2014-2022, free full text, clinical trial	5	1	1
			75	1	1

	“ambu- lance” OR “emer- gency medical services” AND “in- fection” AND “pre- vention”	2011- 2021, free full text, clinical trial			
EBSCO CINAHL	“ambu- lance” AND “in- fection” AND “con- trol”	2011- 2021, full text	23	1	1
Science Direct	“ambu- lance” AND “in- fection” “infection” AND “ems” AND “con- trol”	2017 2011- 2022	320 382	1 1	1 1
Google Scholar	“ambu- lance in- fection control” Ilman sanoja: “hospital”	2011- 2021	176	1	1

6.3 Aineiston analysointi

Sisällönanalyysi on perusanalysointimenetelmä ja sitä voi käyttää kaikissa laadullisissa tutkimuksissa analysointimenetelmänä, teoreettisena viitekehyyksenä ja monet analysointimenetelmät perustuvat sisällönanalysointiin. Työssä käytetään teemoittelevaa sisällönanalyysimenetelmää. Teemoittelussa ideana on etsiä tiettyä teemaa kuvaavia näkemyksiä (Tuomi & Sarajärvi 2018). Teemoittelulla saadaan tutkimusaineistosta esille tutkimuksen kannalta olennaiset aiheet, joita kutsutaan teemoiksi. Teemoittelussa tutkimusraportissa voidaan esittää tutkimusaineistosta valittuja sitaatteja, joiden tarkoituksena on avata teemoittelua lukijalle ja tuoda aihetta esiin. (Tietoarkisto s.a.)

Teemoitteleva sisällönanalyysi aloitetaan luokittelemalla kerätyt tutkimukset valittuihin aihepiireihin tutkimusten sisällön perusteella (Kajaanin ammattikorkeakoulu s.a.). Opinnäytetyötä tehdessä molemmat työn tekijät lukivat kaikki valitut tutkimukset ja niistä poimittiin esille tutkimuksessa noussut tärkein infektioiden torjunnan toiminto. Sen jälkeen materiaali luokiteltiin ryhmiin niissä esille nousseiden yhteneväisyyksien mukaisesti. Luokittelun jälkeen tutkimuksista etsitään tutkimuksen aiheeseen sopivia teemoja ja tässä apuna voi käyttää teemakortistoa, jossa tutkimukset jaetaan eri aihealueisiin. (Ks. Kajaanin ammattikorkeakoulu s.a). Tästä luokittelusta saaduista alkuperäisilmauksista materiaali jaettiin vielä alaluokkiin, ja niiden myötä esille nousi kaksi teemaa, joita työhön valitut tutkimukset käsittelivät. Molemmat työn tekijät tekivät omat teemakartastot, joita verrattiin toisiinsa. Näistä teemakartastoista muodostettiin lopulta viimeinen teemoittelu. Luokittelu ja teemat on kirjattu teemoittelutaulukkoon nähtäville (liite 2).

7 TULOKSET

Tiedonhaulla löydettyjen tutkimusten tulokset on kirjattu vastaamaan opinnäytetyön tutkimuskysymykseen: Miten infektioiden torjunta toteutuu ensihoidossa? Tulokset on kirjattu objektiivisesti tutkimuksen ennalta määriteltyjen teemojen mukaan.

7.1 Osaamiseen ja asenteisiin vaikuttaminen

Emmanuelssonin ym. (2013) tutkimuksen mukaan ensihoitohenkilöstön täydellinen sitoutuminen hygieniatoimintoihin kaikilla ennalta määritetyillä osa-alueilla toteutui vain 3 %:lla tutkitusta henkilöstöstä. Osa-alueet käsittelivät hoitohenkilöstön suojautumista ja lisäksi oikeanlaista käsihygieniää ennen ja jälkeen potilaskontaktien. Joissakin toiminnoissa henkilöstön sitoutuminen oli hyvällä tasolla, esimerkiksi 72 % henkilöstöstä käytti käsidesinfektioainetta potilaskontaktin jälkeen. Ennen potilaskontaktia käsidesinfektioainetta käytettiin 34 % tapauksista. (Emmanuelsson ym. 2013.) Käsihygieniaan liittyen myös Dunnin (2021) tutkimuksessa todettiin, että ensihoitajat laiminlyövät käsihygieniää ja lisäksi myös ensihoitoyksiköiden siivousta ja desinfektiota. Tutkimuksessa saatiin selville, että infektioiden torjunnan laiminlyönnissä keskeisiä syitä ovat puhdistusvälineiden huono saatavuus, kiire ja hätätilanteet, koulutuksen ja yhtenäisten toimintamallien puutteellisuus ja käyttäytymismallit. Erityisesti ensihoitohenkilöstön käyttäytymismallit, esimerkiksi torjuntatoimien tekemättä jättäminen, vaikuttivat riittämättömään infektioiden torjunnan suorittamiseen sairaalan ulkopuolisessa hoitotyössä. (Dunn 2021.)

Koyaman ym. (2019) tutkimuksessa selvitettiin sairaalan ulkopuolisessa hoidossa käytettävää qSOFA-pisteytystä tunnistamaan septisiä infektiopotilaita, joiden kuolleisuusriski oli kasvanut. QSOFA-pisteytys koostui viitaalielintoimintojen mittaamisesta. Pistettä tuli, mikäli tajunnantaso Glasgow'n asteikon mukaan (GCS) oli alle 15 pistettä, systolinen verenpaine alle 100mmHg tai hengitystaajuus ylitti 22 kertaa minuutissa. Infektiopotilaiden tunnistamisen tärkeys sairaalan ulkopuolisessa hoidossa korostui, sillä qSOFA-pisteytyksen käytöllä pystyttiin tehokkaasti arvioimaan potilaiden kuolleisuusriskiä, kun pisteytys tehtiin jo ensihoitohenkilöstön toimesta sairaalan ulkopuolisessa hoidossa. (Koyama ym. 2019.) Myös Mongen ym. (2020) tutkimuksessa selvitettiin infektioiden torjunnan keinoja infektiopotilaiden tunnistamisen näkökulmasta. Tutkimuksessa selvitettiin ensihoitohätäkeskuspuheluiden perusteella tehtävää arviota hoidon tarpeesta ja kiireellisyydestä, ja siinä todettiin, että hätäkeskuspuheluiden perusteella voitaisiin valvoa ja arvioida vakavia influenssatapauksia ja niiden kaltaisia sairaustapauksia. Hätäkeskuspuheluiden perusteella selvisi, että influenssaan

ja hengitystieinfektioihin liittyvät puhelut ilmenivät eniten kausittain, talviaikaan. Tutkimuksessa todettiin, että hätäkeskuksen saamien puheluiden perusteella influenssan ja sen kaltaisten hengitystieinfektioiden esiintyvyyttä olisi mahdollista valvoa. (Monge ym. 2020.)

Suppan ym. (2020) selvittivät tutkimuksessaan Sveitsissä ensihoitajaopiskelijoiden osaamista henkilösuojainten käytöstä infektioiden torjunnan keinona pelillisen opetusmenetelmän kautta. Oikeanlaisten suojainten valitseminen sekä niiden pukeminen ja riisuminen oikein olivat tutkimuksessa tärkeinä osa-alueina infektioiden torjumisessa. Tutkimukseen osallistui ensihoitajaopiskelijoita, joista osa oli jo työskennellyt ensihoidossa ja osa ei. Tarkoituksena oli tutkia pelillisen opetusmenetelmän tehokkuutta henkilösuojainten käytön opimisessa. Tutkimuksessa todettiin, että merkittävin ero ennen ja jälkeen opetusintervention oli ryhmässä, jossa opiskelijoilla oli jo kokemusta ensihoitotyöstä, ja heillä käytettiin pelillistä opetusmenetelmää. Ryhmällä, jolla ei ollut aiempaa kokemusta ensihoitotyöstä, ei todettu olevan merkittävää eroa osaamisessa ennen ja jälkeen intervention. Tutkimuksessa kävi ilmi, että opiskelijoiden osaaminen pukeutumisessa oli paremmalla tasolla, kuin oikeaoppisessa suojainten riisumisessa. Lisäksi opetussuunnitelmissa koulujen välillä olevilla eroilla ajateltiin olevan vaikutusta osaamiseen. (Suppan ym. 2020.) Myös Dunnin (2021) tutkimuksessa todettiin osaamisella ja riittävällä koulutuksella olevan merkittävä vaikutus osaamiseen infektioiden torjunnassa ja riittävien toimien toteuttamisessa.

7.2 Konkreettiset infektioiden torjunnan toimet

Alzareeni ja Al Sufi (2014) tutkivat, kuinka tehokkaasti ensihoitoyksikön puhdistamiseen tarkoitetut kaasutustekniikat vaikuttavat sairaalainfektioihin. Tutkimukseen kuului kymmenen ympärivuorokautisesti päivystävää ensihoitoyksikköä, joista kaikki oli varusteltu kansallisten ensihoitosuosituksen mukaisesti samalla tavalla. Yhdeksän ensihoitoyksikköä kymmenestä oli kontaminoitunut ennen kaasupuhdistusta, mutta ensihoitoyksikön happivirtauksen säätimestä otetuista pyyhkäisyinäytteistä puhdistuksen jälkeen huomattiin, että vain yhdestä löytyi mikrobikasvustoa. Ensihoitoyksiköiden eri kahvoista, kuten parrin ja ovien kahvoista löytyi mikrobikasvustoa ennen puhdistusta. Tutkimuk-

nessa käytetty ensihoitoyksikköjen puhdistamiseen tarkoitettu kaasutustekniikka onnistui poistamaan suurimman osan mikrobikasvustoa. Puhdistuksen jälkeen yhdeksän ensihoitoyksikön paareista ei löytynyt mikrobikasvustoa. Kuitenkin kaasupuhdistuksen jälkeen todettiin kuudessa ensihoitoyksikössä olevan yhä mikrobikasvustoa takaoven sisäkahvoissa. (Alzareeni & Al Sufi 2014.)

Alzareenin ja Al Sufin tutkimuksen lisäksi myös Obenza ym. (2022) tutkimuksen tarkoitus oli selvittää ensihoitoyksikön hoitotilan pinnoilta löytyviä mikrobeja, joilla on havaittu yhteys terveydenhuollosta saatuihin infektioihin. Kirjallisuuskatsaukseen valikoitui 16 tutkimusta. Kymmenessä tutkimuksessa oli myös dataa mikrobien esiintyvyydestä ensihoitoyksikön hoitotilan ulkopuolelta, kuten hoitohenkilöstön vaatteista ja ensihoitoaseman majoitustiloista. Ensihoitoyksikön pinnoilta tutkimusten mukaan havaittiin terveydenhuoltoon liittyviin infektioihin sopivia mikro-organismeja. Tutkimuksen mukaan niin ensihoitohenkilökunta, kuin myös yksiköllä kuljetettavat infektiopotilaat ovat mahdollisia mikrobien levittäjiä. Tämä voi johtaa ensihoitohenkilökunnan sekä potilaan altistumisen taudille seuraavan kuljetuksen aikana. Ensihoitohenkilökunnan sekä potilaiden altistumisen riskiä voidaan vähentää puhdistusprotokollien noudattamisella sekä aseptiikkaa noudattamalla. Tutkimusten mukaan kuitenkin aseptiikka ja puhdistusprotokollat eivät aina ensihoidossa toteudu heikkeen työn ja olosuhteiden takia. (Obenza ym. 2022.) Tutkimuksessa tultiin samankaltaiseen tulokseen Alzareenin ja Al Sufin tutkimuksen kanssa ensihoitoyksiköiden pinnoilla tavattavista mikrobeista ja puhdistusmenetelmien tehokkuudesta.

Mackayn ym. (2017) tutkimuksen tarkoitus oli selvittää ensihoitohenkilökunnan työvaatteiden sekä ensihoitoyksikön puhdistamiseen tarkoitettujen monikäyttöisten puhdistusliinojen puhdistamisen tehokkuus bakteerikontaminaatioiden vähentämisessä. Tuloksista huomattiin, että ensihoitohenkilökunnan työvaatteiden puhdistaminen nykyisellä tavalla on riittävän tehokas vähentämään vaatteissa esiintyvät bakteerit havaitsemattomalle tasolle, tässä merkittävässä roolissa on vaatteiden pesulämpötila. Korkea pesulämpötila vähensi tehokkaasti *e. coli*n ja *s. aureus*en havaitsemattomiksi. *E. coli*a löytyi siivousliinoista, jotka pestiin 30 asteessa, mutta 95 asteessa pestyistä liinoista sitä ei

löytynyt. Peseminen vähentää myös *C. difficile*n määrää, mutta sitä on kuitenkin vielä havaittavissa työvaatteissa, jotka ovat pesty 60 asteessa ja osassa 95 asteessa pestyissä puhdistusliinoissa. *C. difficile*ä löydettiin 95 asteen pesun jälkeen pesukoneesta tai huuhteluvedestä. Tutkimuksen mukaan pesu oli tehokasta myös verellä kontaminoituneille työvaatteille. (Mackay ym. 2017.) Mackenzien ja Pilberyn (2019) tutkimuksen tarkoitus oli selvittää, minkälaisia vaikutuksia AVPS-protokollalla on ensihoitoyksikön pinnoilta löydettäviin mikrobeihin. AVPS-protokolla on ensihoitoyksikön siivousohjeistus. Tutkimuksessa otettiin vuosina 2016–2018 yhteensä 690 pyyhkäisynäytettä 34 ensihoitoyksiköstä. Britanniassa suoritetussa tutkimuksessa tutkimuskohteet jaettiin kahteen ryhmään. Ensimmäiseen ryhmään kuului kaksi ensihoitoasemaa, joissa AVPS-protokolla on käytössä ja näillä asemilla toimii yhteensä 16 ensihoitoyksikköä. Toiseen ryhmään kuului neljä ensihoitoasemaa, joissa toimii 18 ensihoitoyksikköä, mutta näillä asemilla ei ollut AVPS-protokollaa käytössä. Ensihoitoyksikön kohdat, joista pyyhkäisynäytteet tutkimuksessa otetaan, oli valittu etukäteen. Päällimmäisenä tutkimustuloksena kävi ilmi, että asemilla, joilla oli käytössä AVPS-protokolla, autoissa havaittiin pinnoilta otetuista pyyhkäisynäytteistä vähemmän mikrobeja, kuin asemilla, joilla ei siivousprotokollaa ole käytössä. (Mackenzie & Pilbery 2019.) Obenzan ym. (2022) tutkimuksessa kävi ilmi, että ensihoitoyksikön ajotilasta löytyi mikrobeja, joilla on yhteys infektioihin. Tutkimuksen mukaan mikrobeja kulkeutuu ajotilaan ensihoitohenkilökunnan työvaatteiden mukana. Oikeilla suojarusteilla ja suojautumisella pystyttäisiin ehkäisemään ajotilan kontaminoitumista. (Obenza ym. 2022.)

Araujo ym. (2021) tutkimuksen tarkoitus oli pohtia sairaalaa edeltävän hoidon turvallisuutta hoitohenkilökunnan sekä potilaiden kannalta koronaviruspandemian aikana. Tutkimuksessa tutkittiin ensihoitoyksiköissä potilaan sairaalan ulkopuoliseen hoitoon osallistuvan henkilökunnan (ensihoitajat, lääkärit) sairastumista koronavirusinfektioon ja oikeaoppisen suojavälineiden käytön toteutumista. Tutkimuksen tuloksena todettiin, että koronavirusinfektio on lisännyt huomattavasti sairaalaa edeltävää hoitoa toteuttavan henkilökunnan riskiä sairastua ja yhtenä syynä todettiin olevan käsienpesun mahdollisuuden puuttumisen ensihoidossa ja henkilösuojausten oikeaoppisen käytön puute. Näiden tulosten pohjalta henkilökunta tarvitsee lisää koulutusta liittyen oikeanlaiseen suojautumiseen. Tutkijoiden johtopäätöksenä terveydenhuollon ammattilaisten

työterveyden varmistamiseksi sairaalan ulkopuolisessa hoidossa on käytettävä asianmukaisia suositeltuja suojavälineitä kuten suu-nenäsuojainta, esiliinaa, suojalaseja, suojakäsineitä ja hiussuojusta. Tutkijoiden mukaan ensihoitoyksikön kuljettajalle riittävä suojaväline on kangasmaski, silloin kun hän kuljettaa yksikköä ja potilaaseen on turvaväli sekä ohjaamon ja potilastilan välillä on väliseinä. Jos ensihoitoyksikössä ei ole väliseinää kuljettajan ja potilastilan välillä, täytyy kuljettajalla kuljettaessa olla FFP2- tai FFP3-luokan kasvomaski. Kuljettajan hoitaessa potilasta tulee hänellä olla asianmukaiset suojavaarusteet. Kaikkien ammattilaisten tulee noudattaa käsihygieniää ja käyttää 70 % alkoholista koostuvaa käsihuhdetta käsien desinfektioon. Käsiiä tulee pestä aina kun on mahdollista. Myös työryhmän keskeisen kommunikaation katsotaan olevan olennaisen tärkeää potilasturvallisuuden toteuttamisessa. (Araujo ym. 2021.)

Rautenstraussin ym. (2021) tarkoitus oli selvittää, onko ensihoitoyksiköiden jakamisesta apua infektioehtäviä suorittaviin ja puhtaita potilaita kuljettaviin yksiköihin, jotta voitaisiin lyhentää ensihoitoyksikön siivouksesta aiheutuvaa viivettä ja myös ehkäistä hoitohenkilökunnan tartuntariskiä. Tutkimuksen mukaan ensihoitoyksiköiden jakaminen voi lyhentää vasteaikaa keskimääräisesti, jos ensihoitojärjestelmän työmäärä ylittyy tietyllä kynnyksellä pidempien potilaiden eristysaikojen tai suurempien infektioodennäköisyyksien takia. Ensihoidon potilaiden tavoittamisaika pysyi kuitenkin melkein samana kuin ilman varsinaista ensihoitoyksiköiden jakoa. Kuitenkin ensihoitoyksiköissä, jotka kuljettivat puhtaita potilaita, hoitohenkilökunnalla todettiin vähemmän töistä poissaoloja sairastumisen tai koronaviruskaranteenin takia kuin niillä, jotka työskentelivät infektiopotilaita kuljettavissa yksiköissä. Tutkimuksen herkkyysanalyysistä tuli ilmi, että pitkät eristysajat sekä korkeampi infektioodennäköisyys tekevät ensihoitoyksiköiden jakamisesta infektiopotilaita kuljettaviin ja puhtaita potilaita kuljettaviin yksiköihin hyödyllisen sekä henkilökunnalle, mutta myös potilaille. (Rautenstrauss ym. 2021.) Araujon ym. (2021) tutkimuksessa todettiin suojautumistoimien olevan tärkeitä ensihoitoyksikön henkilöstön suojaamisen kannalta, ja Rautenstraussin ym. (2021) mukaan ensihoitoyksiköiden jakouttaa suojaamaan henkilöstöä infektioilta.

8 POHDINTA

Tässä luvussa pohditaan opinnäytetyön kirjallisuuskatsauksen tuloksia ja peilataan niitä työn teoreettiseen viitekehykseen. Lisäksi luvussa käydään läpi myös työn eettisyyttä ja arvioidaan työn luotettavuutta. Myös tulosten pohjalta heränneet jatkotutkimusehdotukset on kirjattu tähän kappaleeseen.

8.1 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

Tiedonhaulla löydettyjen ja työhön valittujen tutkimusten tulokset jaettiin teemoihin. Työn edetessä infektioiden torjuntaan ensihoidossa liittyvinä teemoina nousivat esiin osaamiseen ja asenteisiin vaikuttaminen sekä konkreettiset infektioiden torjunnan toimet. Valitut tutkimukset jaettiin näiden teemojen alle. Osaamiseen ja asenteisiin vaikuttamisen teeman alle valikoitui viisi tutkimusta. Tutkimuksissa käsiteltiin tapoja, joilla erilaiset ohjeet, henkilöstön koulutus ja asenteet vaikuttavat infektioiden torjuntaan ensihoidossa. Tämän teeman alle valittiin myös Koyaman ym. (2019) tutkimus sairaalan ulkopuolisessa hoidossa käytettävän qSOFA-kriteeristön vaikutusta arvioida potilaan riskiä menehtyä infektiin. Tutkimus valikoitui tähän teemaan, koska qSOFA-kriteeristön käyttö ensihoidossa ja sen käytön opettelu koulussa on iso osa infektiopotilaan, erityisesti septisen potilaan, tunnistamista. Koyaman ym. (2019) tutkimuksen tulosten mukaan qSOFA-pisteytyksellä pystyttiin arvioimaan potilaiden kuolleisuuden riskiä ja sen käyttäminen ensihoidossa korostuu, sillä sen avulla pystytään tunnistamaan kriittisiä potilaita. Infektioiden torjunnan kannalta qSOFA-kriteerit täyttävällä potilaalla on jo mahdollisesti jokin infektio, mutta tilanteen tunnistaminen on tärkeää, sillä näin potilasta päästään hoitamaan sekä estämään lisävahinkoja. QSOFA-kriteeristön käyttäminen sopii infektioiden torjuntaan, sillä sen avulla voidaan poissulkea mahdollista infektion riskiä ja estää sen leviämistä.

Ensihoidossa esitiedoilla tehtävälle mennessä on merkitystä ensihoitajien valmistautumisen kannalta. Potilasta kohdattaessa infektioiden varautuminen voi olla haastavaa. (Alanen ym. 2018.) On hyvä, että infektiopotilaan tunnistamiseen on apuvälineitä, kuten qSOFA ja NEWS-pisteytys, sillä näiden apuvälineiden avulla toiminnasta tulee varmempaa, systemaattisempaa ja turvallisempaa. Potilaita pystytään tunnistamaan paremmin ja heille tarjoamaan asi-

anmukaista hoitoa, joten ensihoitajien on tärkeää osata tunnistaa infektiopotilaiden tunnusmerkkejä. Infektiopotilaiden tunnistamisessa käytettävien kriteeristöjen osaaminen kuitenkin ei aina toteudu riittävän hyvin, ja tällöin infektiopotilaiden hälytysmerkkejä jää ensihoidolta tunnistamatta, ja potilaan hoidon lisäksi myös henkilöstön turvallisuus vaarantuu.

Osaamiseen ja asenteisiin vaikuttamisen teeman alle Koyaman ym. (2019) tutkimuksen lisäksi valikoitui neljä muuta tutkimusta. Tämä teema on mielenkiintoinen, sillä ensihoitajan opintojen aikana pystytään vaikuttamaan opiskelijoiden ja tulevien ammattilaisten osaamiseen sekä myös asenteisiin. Opintojen aikana ja valmistumisen jälkeen työelämä alkaa, mutta oppiminen jatkuu läpi työuran. Työelämässä voitaisiin kiinnittää huomiota työntekijöiden asenteisiin ja osaamiseen sekä näiden kehittämiseen. Koulusta opitut asiat infektioiden torjuntaan konkretisoituvat työelämässä, mutta työuran aikana tulee lisäkoulutusta ja infektioiden torjunnan menetelmät uudistuvat sekä kehittyvät uuden tiedon myötä. Koulutusten lisäksi asenteisiin voitaisiin vaikuttaa esimerkiksi työturvallisuuden näkökulmaa painottamalla infektioiden torjunnassa.

Asenne ja motivaatio vaikuttavat siihen, miten henkilö toteuttaa ja noudattaa ohjeita. Koulussa ja työelämässä olisi hyvä kiinnittää huomiota asenteisiin ja motivaatioon sekä sen lisäämiseen, jotta infektioiden torjunta toteutuisi parhaalla mahdollisella tavalla. Emanuelssonin ym. (2013) tutkimuksessa havaittiin, että ennalta määritetyillä osa-alueilla, kuten hoitohenkilöstön suojautumiseen ja oikeanlaiseen käsihygienian toteuttamiseen ennen ja jälkeen potilaskontaktin hoitohenkilökunnan täydellinen sitoutuminen oli vain alle 3 % tutkituista henkilöistä. Lukema on pieni, ja tutkimuksen tuloksen mukaan tällä osa-alueella onkin parannettavaa. Käsihygienian ja oikean suojautumisen toteutumisesta voidaan parantaa ohjeilla, koulutuksilla sekä vaikuttamalla asenteisiin. Opiskelijoita sekä työntekijöitä voidaan motivoida parempaan toimenpiteiden toteutumiseen. Ensihoitotyössä on laadittu sairaanhoitopiireissä hygieniatoiminta ohjeita, kuten esimerkiksi Satadiag 2020 on laatinut ensihoidon hygieniaohjeen Satakunnassa. Johtopäätöksenä tästä voidaan todeta, että yhtenäiset ohjeistukset ja selkeät toimintamallit parantavat motivaatiota ja lisäksi helpottavat oikeanlaista toimintaa.

Asenteisiin liittyen myös Suppanin ym. (2020) tutkimuksessa todettiin suojainten käyttöön annettavan opetuksen vaikuttaneen eniten niihin opiskelijoihin, joilla oli jo aiempaa taustaa ensihoidossa työskentelyssä. Oikeaoppinen suojainten käyttö oli siis huonommalla tasolla jo ensihoidossa työskennelleillä, verrattuna heihin, joilla ei ollut kokemusta. Tämän perusteella voisi ajatella, että kokemuksen myötä myös asenne ja suhtautuminen työntekoon muuttuvat, ja joissakin määrin myös välinpitämättömyys saattaa lisääntyä. On myös mahdollista, että kokeneemmilta kollegoilta otetaan neuvoja, joilla voidaan oikea kaista infektioiden torjunnan toimissa. Tämä kuitenkin aiheuttaa vaaraa työssä, ja sen vuoksi asenteiden vaikutus korostuu siinä, miten torjuntatoimiin suhtaudutaan henkilöstön kesken.

Dunn (2021) huomasi tutkimuksessaan, että ensihoitotyössä laiminlyöntejä tapahtuu käsihygieniassa, ensihoitoyksiköiden siivoamisessa sekä desinfektiossa. Emanuelsson ym. (2013) tutkimuksessa tuli ilmi oikeanlaisen käsihygienian toteuttamisen puute, kuin myös Dunnin (2021) tutkimuksessa, joten voi todeta, että oikeanlaiseen käsihygienian toteuttamiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota ja se on yksi ongelma infektioiden torjunnan toteuttamisessa. Emanuelsson ym. (2013) totesivat, että potilaskontaktin jälkeen käsien desinfektio oli toteutunut paremmin kuin ennen potilaskontaktia, jopa 73 % tutkimukseen osallistuvilta. THL määrittelee aseptisen työskentelyn olevan työtapoja, joilla estetään mikrobien välittyminen ja tavanomaisilla varotoimilla, kuten käsihygienia ja suojainten käyttö, pystytään toteuttamaan aseptista työskentelyä. THL myös määrittää ohjeen oikeaoppiseen suojainten käyttöön ja niiden riisumiseen. (Ks. THL 2020c). Lisäksi voidaan todeta, että Emanuelssonin ym. (2013) tutkimuksessa havaittu huomattava ero siinä, moniko ensihoitaja desinfioi kätensä ennen potilaskontaktia, vaikuttaa siihen, suojataanko toimenpiteillä myös potilaita. Monesti käsien desinfektio ennen potilaan kohtaamista unohtuu, mutta desinfektio kuitenkin muistetaan potilaskontaktin jälkeen. Tästä voitaisiin ajatella, että onko pääasiallinen tavoite suojata hygieniatoimenpiteillä vain itseä vai ottaa huomioon myös potilasturvallisuus aseptiikan näkökulmasta.

Dunn (2021) tuo tutkimuksessaan ilmi tekijöitä, jotka vaikuttavat käsihygienian ja siivouksen laiminlyönteihin. Näitä tekijöitä ovat puhdistusvälineiden saa-

tavuus, työn tuoma kiire ja hätätilanteet, koulutuksen sekä yhtenäisten toimintamallien puute ja käyttäytymismallit. Tästä tuloksesta voi päätellä, että yhteneisiä malleja täytyy olla työpisteissä sekä perustella henkilöstölle niiden tarpeellisuus. Puhdistus on helpompi toteuttaa, kun siihen on saatu oikea koulutus ja sille on laadittu oma toimintamalli. Myös ensihoidossa läsnä oleva kiire tuo esiin toimintamallien sekä ohjeiden tarpeen. Ensihoidossa on käytössä paljon check-listoja, jotka helpottavat toimintaa. Dunnin (2021) tutkimuksessa laiminlyöntejä todettiin tapahtuvan ensihoitoyksikön siivoamisessa ja desinfektiossa. Tähän syynä voi olla kiire, sillä ensihoitotehtäviä voi tulla useampi peräkkäin ja ne voivat olla kiireellisiä, jolloin tarkalle puhdistukselle jää vähemmän aikaa. Kiire on usein läsnä ensihoitotyössä ja se altistaa myös työtapaturmille, esimerkiksi neulanpistotapaturmille, kuten Holmström ja Kirves toteavat kirjassaan. Infektioiden, ja niin myös työtapaturmien välttämiseksi tulee pohtia, mitkä asiat altistavat ja johtavat kiireeseen sekä miten siihen voidaan vaikuttaa. Ensihoidon perusteet -oppikirjan mukaan mikrobeja saadaan poistettua huolellisella kaluston puhdistuksella ja jokaisen potilaan jälkeen ensihoidon kosketuspinnat ja välineistö tulisi pyyhkiä. (Castrén ym. 2012, 64–66.)

Infektioiden torjunnan konkreettisista toimista Araujon ym. (2021) tutkimuksessa havaittiin puutteita ensihoitohenkilöstön osaamisessa liittyen henkilösuojainten käyttöön. Henkilösuojainten pukemisessa ja riisumisessa tulee ottaa huomioon, ettei likaisilla suojaimilla aiheuta enää lisäkontaminaatioita esimerkiksi pölyttämällä varusteita turhaan. THL:n (2020c) ohjeistuksessa on esitetty suojainten riisumisen oikea järjestys, joka kuitenkin monesti tuottaa eniten vaikeuksia. Lisäksi riisuttaessa suojaimia tulisi myös desinfioida käsiä välissä. Suojainten oikeaoppiseen käyttöön liittyy kuitenkin olennaisesti myös se, että suojautuneenakaan ei tulisi turhaan kosketella ylimääräisiä pintoja tai välineitä, sillä tällöin myös nämä pinnat tulisi puhdistaa jälkeensä. Pintojen kontaminaation välttämiseksi potilaan tutkimiseen voi myös varautua ottamalla tarvikkeita jo valmiiksi esille. Tällöin reppuihin ja muihin välineisiin ei tarvitse turhaan koskea. Tässä korostuu myös suunnitelmallisuus ja asioiden sopiminen työparin kanssa kohteeseen mentäessä. Riittävällä koulutuksella voitaisiin saada aikaan parempaa ymmärrystä siitä, kuinka infektiopotilaan hoitoon tulisi valmistautua ja suojautua, ja moni toimintamalli kehittyi myös kokemuksen myötä.

Pintojen puhdistaminen potilaiden, erityisesti infektiopotilaiden, hoitamisen jälkeen on myös tärkeä toimenpide, sillä suuri osa mikrobeista jää elämään kosketuspinnolle ja sitä kautta toimivat tartunnanaiheuttajina. Obenzan (2022) ja Mackenzie ja Pilbryn (2019) tutkimuksissa kummassakin todettiin, että puhdistustoimenpiteistä huolimatta ensihoitoyksiköiden kosketuspinnolla, kuten esimerkiksi ovenkahvoissa, on havaittavissa infektioita aiheuttavia mikrobeja. Pintojen puhdistamiseen on olemassa monia keinoja ja tapoja, riippuen hie-man alueesta ja käytössä olevasta välineistöstä. Pinnoilla kuitenkin elää reilusti erilaisia mikrobeja, ja niitä kaikkia ei nykyisillä puhdistusmenetelmillä saada poistettua, joten tästä voidaan päätellä, että uudenlaisten puhdistusmenetelmien ja -aineiden kehittäminen voisi mahdollisesti parantaa pintojen puh-tautta ja vähentää täten infektioita. Obenza ym. (2022) tutkimuksessa kävi ilmi, että riittämätön suojautuminen tai huono suojavarusteiden käyttö kontaminoi ensihoitohenkilöstön työvaatteita. Työvaatteiden kontaminoituminen mikrobeille altistaa ensihoitoyksikön pinnat ohjaamoja myöten mahdolliselle mikrobikontaminaatiolle. Tästä voi päätellä, että myös mikrobeja voi päätyä työvaatteiden kautta ensihoitohenkilöstön tauko- ja lepotiloihin ensihoitoase-malla. Työvaatteiden vaihtamiseen tulisi kiinnittää enemmän huomiota ja näin ollen myös aseman siivoukseen, sillä työvaatteet, joissa ollaan tehtävillä poti-laiden kotona, ovat yllä useimmiten myös tehtävien välissä asemalla.

Ensihoitotyön ennakointi ja potilaista saadut heikot esitiedot vaikeuttavat infek-tioiden torjuntaa ja riittävää suojautumista. Yhteistyö hätäkeskuksen kanssa voi kuitenkin helpottaa paikalle menevien ensihoitajien valmistautumista ja va-rautumista. Mongen (2020) ja Rautenstraussin (2021) tutkimuksissa korostuu hätäkeskuksen rooli sairaalan ulkopuolisessa infektioiden torjunnassa. Ennak-kotietojen perusteella hätäkeskuspäivystäjä voi tehdä jo jonkinlaista arviota mahdollisesta infektiopotilaasta ja välittää tiedon tehtävälle menevälle ensihoi-toyksikölle. Rautenstraussin tutkimuksessa tutkittu jako ensihoitoyksiköiden välillä voisi myös helpottaa infektioiden varautumista ja säästää osaa henki-löstöstä, mutta monissa tilanteissa hätäkeskuspäivystäjän saama käsitys koh-teessa olevasta tilanteesta voi olla täysin erilainen kuin mikä tilanne oikeasti on. Tästä voidaankin todeta, että on melko haastavaa saada edes kohtuulli-sen varmasti jaettua yksiköitä vain infektiotehtäville, ja toisia hoitamaan vain

ei-infektiopotilaita. Infektiopotilaita hoidettaessa yksiköiden tulee pystyä huolehtimaan riittävästä eristystoimista, joita ovat esimerkiksi hoitotilan erillinen ilmastointi (Holmström & Kirves, 2018). Tuloksista voidaan päätellä, että infektioiden torjunnasta ensihoidossa tarvitaan lisää tutkimuksia sekä tulosten perusteella esiin nousi muutamia johtopäätöksiä. Johtopäätöksinä henkilökunnan riittävän osaamisen takaamisen lisäksi, nousi esiin myös se, että ensihoitoyksiköiden ominaisuudet tulee olla riittävät turvalliseen infektiopotilaiden hoitoon ja kuljetukseen.

Osaamisen, asenteiden ja toimintamenetelmien lisäksi ensihoitotyössä infektioiden torjuntaan vaikuttaa suuresti työn arvaamattomuus, mahdollinen kiire ja työssäjaksaminen. Auton ja välineiden puhdistaminen saattaa helposti jäädä toissijaiseksi esimerkiksi tilanteissa, joissa joutuu nopeasti käymään useammalla tehtävällä peräkkäin, tautot jäävät pitämättä ja työaika ylittyy. Infektioiden torjunta on kuitenkin tärkeä osa työtä, ja välineiden puhdistus tulisi tapahtua työajan puitteissa. Kiiretehtäville mentäessä monesti päällimmäisenä on ajatus potilaan nopeasta tavoittamisesta ja hoidon aloittamisesta, mutta oikeanlainen suojaus ei näissäkään tilanteissa saisi unohtua.

8.2 Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus

Tutkimus toteutetaan tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) ohjeistusten mukaisesti noudattaen sen määrittelemää hyvää tieteellistä käytäntöä.

Hyvään tieteelliseen käytäntöön kuuluu muun muassa muiden tutkijoiden töiden kunnioittaminen ja asianmukaiset viittaukset, työ toteutetaan rehellisesti ja otetaan huomioon kriittisyys lähteitä tutkittaessa. (TENK 2012.) Tässä opinnäytetyössä on noudatettu hyvää tieteellistä käytäntöä ja kunnioitettu muiden tutkijoiden töitä asianmukaisin lähdeviittein. Lähteitä on tutkittu kriittisesti ja työssä huomioitu rehellisyys esimerkiksi tulosten kirjaamisessa.

Opinnäytetyöstä on tehty kirjallinen sopimus yhdessä Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun kanssa. Opinnäytetyötä on tekemässä kaksi opiskelijaa, joten aineiston keruussa ja tutkimusta tehdessä ei pääse vain yksi henkilö vaikuttamaan siihen, miten tuloksia analysoidaan. Opinnäytetyötä tehdessä kumpikin opiskelija on lukenut kaikki työhön valitut tutkimukset ja tehnyt niiden

pohjalta muistiinpanot, joita on analysointivaiheessa verrattu toisiinsa. Tutkimusten perusteella on yhdessä pohdittu niissä esille nousevia teemoja. Kummallakin työn tekijällä äidinkielenä on suomi, joten englanninkielisissä tutkimuksissa on olemassa käännösvirheiden mahdollisuus. Molemmat työn tekijät ovat lukeneet kaikki tutkimukset ja käyttäneet englannin kielen kääntämisessä apuna Mot Sanakirjat-palvelua, mikä lisää luotettavuutta oikeaan kielen kääntämiseen.

Opinnäytetyössä teoreettiseen viitekehykseen on käytetty uusinta mahdollista tietoa ja mukaan valikoitua informaatiota on tarkasteltu kriittisesti. Työssä on hyödynnetty mm. koulutuskirjallisuutta ja myös Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitoksen ohjeita ja suosituksia. Teoriaosuudessa on huomioitu myös lähteiden monipuolisuus ja asianmukaiset lähdemerkinnät. Teoriaosuudessa on myös hyödynnetty suomalaisten sairaanhoitopiirien käytössä olevia ohjeita infektioiden torjuntaan, mikä lisää työn teorian luotettavuutta.

Luotettavuutta mahdollisesti heikentää aineiston pieni saatavuus, sillä ensihoidon näkökulmasta infektioiden torjunnasta on rajallisesti tutkimustietoa saatavilla. Työssä käytetty aineisto on pääosin ulkomailta. Aineistona on kuitenkin käytetty lääke- ja hoitotieteiden tutkimuksia ja artikkeleita, joten materiaali on asianmukaista hoitoalan opinnäytetyöhön. Luotettavuutta puoltaa myös hakusanojen ja käytettyjen tietokantojen kirjaaminen ja taulukointi tiedonhakutaulukkoon, josta tiedonhaun tulokset ovat nähtävillä ja haut toistettavissa.

Hankitun materiaalin luotettavuutta on arvioitu tutkimuksia luettaessa ja niitä työhön valittaessa. Luotettavuutta lisää se, että valittu aineisto vastaa tutkimuskysymykseen. Käytetystä aineistosta on myös tehty asianmukaiset lähdeviitteet. Lisäksi aiheesta on tehty koehakuja, jotta hakusanoja on saatu tarkennettua ja tulokset vastaavat mahdollisimman hyvin työn tarkoitusta. Suunnitelmallisen tiedonhaun toteuttamiseen kuuluu tutkittavaan aiheeseen perehtyminen, hakutermien sekä asiasanojen luominen, tietokantoihin tutustuminen ja koehakujen tekeminen (Koppa 2019).

Luotettavuuteen vaikuttaa myös työhön valittu tutkimusmenetelmä ja tutkimustiedon analysointimenetelmä (Tuomi & Sarajärvi 2018). Opinnäytetyössä

menetelmänä on käytetty kirjallisuuskatsausta, ja aineistoa on analysoitu teemoittuvan sisällönanalyysin mukaisesti. Teemoittelua varten molemmat opinnäytetyön tekijät lukivat kaikki tutkimukset ja tekivät niistä muistiinpanoja sen mukaisesti, millaisia infektioiden torjuntaan liittyviä aiheita niissä käsiteltiin. Muistiinpanoista katsottiin tekstissä esiintyneitä alkuperäisilmaisuja, jotka jaettiin niiden samankaltaisuuden mukaan alaluokkiin. Alaluokista aiheet yhdistyivät kahteen teemaan, joista tuli opinnäytetyön tulosten ja niiden analysoinnin pääteemat. Kaikki tutkimuksista esille tulleet alkuperäisilmaukset, alaluokat ja teemat ovat nähtävissä teemoittelutaulukossa (liite 2.)

8.3 Jatkotutkimusehdotukset

Tulosten tarkastelun ja johtopäätösten tekemisen jälkeen nousi esille muutamia jatkotutkimusehdotuksia. Jatkotutkimusehdotuksia nousi esille jo tutkimusten hakuvaiheessa, sillä aiheesta ei suomalaisia tutkimuksia juurikaan ole tehty. Tulevaisuudessa aihetta tulisi tutkia enemmän erityisesti Suomessa kansallisesti sekä sairaanhoitopiireittäin. Esimerkiksi tutkimalla torjuntamenetelmien toteutumisesta suomalaisessa ensihoitojärjestelmässä saataisiin kartoitettua osaamista ja toimintojen riittävyyttä infektioiden torjunnassa. Tutkimalla aihetta enemmän Suomessa voitaisiin tutkimustietoa käyttää koulutuksen ja ammattiosaamisen kehittämiseen ensihoitajien koulutusohjelmissa.

Lisäksi asenteiden vaikutuksesta infektioiden torjunnan toteuttamiseen tulisi tehdä lisätutkimusta esimerkiksi siitä näkökulmasta, miten kokemus ja pitkä työura vaikuttavat työntekijöiden suhtautumiseen infektioiden torjuntaan liittyen. Asenteiden vaikutus tuli merkittävästi ilmi, mutta työhön käytetyissä tutkimuksissa ei ilmennyt osallisten työkokemusta tai muuta taustaa ensihoitotyössä.

LÄHTEET

Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A. & Saikko, S. 2018. Oireista työdiagnoosiin. Ensihoitopotilaan tutkiminen ja arviointi. 3.6 Infektiopotilaan tutkiminen. 1.–3. painos. Helsinki: Sanoma Pro.

Alzareeni, D. & Al Sufi, M.S. 2014. Nosocomial infections in ambulances and effectiveness of ambulance fumigation techniques in Saudi Arabia. *Saudi Medical Journal* 11, 1354-1360. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4362147/> [viitattu 5.3.2022].

Anttila, V.-J. 2019. Neulanpistotapaturmat. Katsausartikkeli. *Duodecim* 2, 175–181. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi/> [viitattu 15.3.2021].

APIC. 2013. Guide to Infection Prevention in Emergency Medical Services. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.ems.gov/pdf/workforce/Guide_Infection_Prevention_EMS.pdf [viitattu 26.1.2022].

Araujo, A., Pereira, E., Duarte, S. & Broca, P. 2021. Pre-hospital assistance by ambulance in the context of coronavirus infections. Verkkojulkaisu. Saatavissa: <https://www.scielo.br/j/reben/a/NBvZWCwHL6z8R9QV9YSQhDB/?lang=en#> [viitattu 28.2.2022].

Bissel, R., Millin, M. & Teter, J. 2014. Hand hygiene in emergency medical services. *Prehospital Emergency Care* 2, 313–319. Saatavissa: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/10903127.2014.967427?scroll=top&needAccess=true> [viitattu 3.10.2021].

Carea. 2016. Infektioiden torjuntaohjeet. 2.1 Käsihygieniä. PDF-tiedosto. Saatavissa: <http://www.carea.fi/fi/Tietoa%20Careasta/Ammattilaisille/Infektioiden%20torjunta/Infektioiden%20torjuntaohjeet/> [viitattu 15.3.2021]

Castrén, M., Kinnunen, A., Korte, H., Laurila, K., Paakkonen, H., Pousi, J. & Väisänen, O. 2012. Ensihoidon perusteet. 1.6 Ensihoidon hygieniä. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

CRISMA s.a. Clinical Research Investigation and System Modeling of Acute illness. QSOFA. Saatavissa: <https://qsofa.org/what.php> [viitattu 24.11.2021].

Dunn, L. 2021. Paramedic views of and adherence to infection prevention control measures within the ambulance sector: a scoping review. *Public Health Institute Journal* 2. Saatavissa: <https://openjournals.ljmu.ac.uk/index.php/PHIJ/article/view/612> [viitattu 7.3.2022].

Emanuelsson, L., Karlsson, L., Castren, M. & Lindström, V. 2013. Ambulance personnel adherence to hygiene routines. *European journal of emergency medicine* 4. 281–285. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi/> [viitattu 4.3.2022].

EPSHP. Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri. 2016. Veritapaturmatoimintaohje. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.epshp.fi/files/93/Veritapaturma_toimintaohje.pdf [viitattu 24.11.2021].

Holmström, P. & Kirves, H. 2018. Ensihoito. Infektiotaudit ja niiden torjunta. 6.–7. painos. Helsinki: Sanoma Pro.

Järvinen, T. 2015. Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta toimenpide- ja leikkausvalmistelujen yhteydessä. Turun ammattikorkeakoulu. Ylempi ammattikorkeakoulu. Terveiden edistämisen koulutusohjelma. Opinnäytetyö. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.theseus.fi/handle/10024/103159> [viitattu 15.3.2021].

Kajaanin ammattikorkeakoulu s.a. Opinnäytetyöpakki. Teemoittelu. Saatavissa: <https://www.kamk.fi/fi/opari/Opinnaytetyopakki/Teoreettinen-materiaali/Tukimateriaali/Laadullisen-analyysi-ja-tulkinta/Teemoittelu> [viitattu 13.1.2022].

Kalliomaa, A. 2015. Aseptinen omatunto, mitä se on. Välinehuollon valtakunnalliset koulutuspäivät. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://infektioidentorjunta.fi/wp-content/uploads/2020/03/vh-p%C3%A4iv%C3%A4t_Aseptinen-omatunto-Anita-Kalliomaa.pdf [viitattu 24.1.2022].

Koppa. 2019. Jyväskylän yliopisto. WWW-dokumentti. Päivitetty 21.3.2019. Saatavissa: <https://koppa.jyu.fi/avoimet/kirjasto/kirjastotuutori> [viitattu 24.1.2022].

Koyama, S., Yutaka, Y., Koichiro, G., Izumi, N. & Shinichiro, U. 2019. Use of prehospital qSOFA in predicting in-hospital mortality in patients with suspected infection: a retrospective cohort study. *Clinical Trial* 5. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31063494/> [viitattu 7.3.2022].

Kymsote. 2016. Infektioiden torjuntaohjeet. Käsihygienia. Carea 2016. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.kymsote.fi/fi/ammattilaisille> [viitattu 15.3.2021].

Laakso, P. 2017. Pisara kerrallaan kohti parempaa potilasturvallisuutta. Tampereen ammattikorkeakoulu. Ylempi ammattikorkeakoulu. Terveiden edistämisen koulutusohjelma. Opinnäytetyö. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.theseus.fi/handle/10024/125731> [viitattu 15.3.2021].

Lumio, J. 2021. Infektioiden tartunta, taudin synty ja leviäminen. Lääkärikirja Duodecim. WWW-dokumentti. Päivitetty 15.3.2022. Saatavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00569> [viitattu 21.3.2021].

Mackay, W.G., 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. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi/> [viitattu 2.3.2022].

Mackenzie, M. & Pilbery, R. 2019. The impact of an ambulance vehicle preparation service on the presence of bacteria: a service evaluation. *British paramedic journal* 4. 27–31. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi/> [viitattu 4.3.2022].

Magnavita, N. 2020. First aid during the COVID-19 pandemic. Occupational medicine (Oxford, England). *Occup Med*. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7454813/> [viitattu 15.3.2021].

Monge, S., Dujister, J., Kommer, G.J., van de Kasstele, J., Donker, G.A., Krafft, T., Engelen, P., Valk, J.P., de Waard, J., de Nooij, J., van der Hoek, W. & van Asten, L. 2020. Use of ambulance dispatch calls for surveillance of severe acute respiratory infections. *Emerging infectious diseases* 1. 148–150. Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31855528/> [viitattu 28.2.2022].

MOT Sanakirjat: *infektio*. MOT kielitoimiston sanakirja. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.sanakirja.fi/kotus/finnish-finnish/infektio> [viitattu 4.4.2022].

Obenza, A., Cruz, P., Buttner, M. & Woodard, D. 2022. Microbial contamination on ambulance surfaces: a systematic literature review. Katsausartikkeli. *The Journal of hospital infection*. 122. 44–59. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi/> [viitattu 19.2.2022].

Rautenstrauss, M., Martin, L. & Minnen, S. 2021. Ambulance dispatching during a pandemic: Tradeoffs of categorizing patients and allocating ambulances. Tutkimusartikkeli. *European Journal of Operational Research*. 4. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi/> [viitattu 19.3.2022].

RCP. 2017. Royal College of Physicians. National early warning score. WWW-dokumentti. Päivitetty: 19.12.2017. Saatavissa: <https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/national-early-warning-score-news-2> [viitattu 24.11.2021].

Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyypeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Opetusjulkaisuja 64. Julkisjohtaminen 4. Vaasa: Vaasan yliopisto. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.uwasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf [viitattu 3.10.2021].

SataDiag-infektioyksikkö. 2020a. Ensihoidon hygieniaohje Satakunta. Hoito-ohjeet.fi. WWW-sivusto. Saatavissa: Hoito-ohjeet.fi - Ammattilaisten haku [viitattu 15.3.2021].

SataDiag-infektioyksikkö. 2020b. Eritetahradesinfektio Satakunta. Hoito-ohjeet.fi. WWW-sivusto. Saatavissa: Hoito-ohjeet.fi - Ammattilaisten haku [viitattu 15.3.2021].

SataDiag-infektioyksikkö. 2020c. Tavanomaiset varotoimet Satakunta. Hoito-ohjeet.fi. WWW-sivusto. Saatavissa: Hoito-ohjeet.fi - Ammattilaisten haku [viitattu 15.3.2021].

STM. 2020. Tartuntatautien torjunta. Sosiaali- ja terveysministeriö. WWW-dokumentti. Päivitetty 6.3.2020. Saatavissa: <https://stm.fi/tartuntataudit> [viitattu 20.10.2021].

Suppan, L., Stuby, L., Gartner, B., Larribau, R., Iten, A., Abbas, M., Harbarth, S. & Suppan, M. 2020. Impact of an e-learning module on personal protective

equipment knowledge in student paramedics: a randomized controlled trial. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*. 9. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7652675/> [viitattu: 19.3.2022].

Tartuntatautilaki 21.6.2016/1227.

TAYS. 2021a. Infektioiden torjunta ensihoidossa. Tampereen yliopistollinen sairaala. WWW-dokumentti. Päivitetty: 22.9.2021. Saatavissa: [https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Infektioiden_torjunta/Toimintayksikoiden_infektioiden_torjunta/Infektioiden_torjunta_ensihoidossa\(51226\)](https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Infektioiden_torjunta/Toimintayksikoiden_infektioiden_torjunta/Infektioiden_torjunta_ensihoidossa(51226)) [viitattu: 26.1.2022].

TAYS. 2021b. Pesaravarotoimet. Ohje infektioiden torjuntaan. Tampereen yliopistollinen sairaala. WWW-dokumentti. Päivitetty 13.7.2021. Saatavissa: [https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Infektioiden_torjunta/Varotoimet/Pisaravarotoimet\(51136\)](https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Infektioiden_torjunta/Varotoimet/Pisaravarotoimet(51136)) [viitattu 8.11.2021].

TAYS. 2021c. Veritapaturmat. Tampereen yliopistollinen sairaala. WWW-dokumentti. Päivitetty: 1.10.2021. Saatavissa: [https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Infektioiden_torjunta/Henkilökunnan_infektioiden_torjunta/Veritapaturmat\(51230\)](https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Infektioiden_torjunta/Henkilökunnan_infektioiden_torjunta/Veritapaturmat(51230)) [viitattu 24.11.2021].

TAYS. 2021d. Välineiden huolto osastolla. Tampereen yliopistollinen sairaala. WWW-dokumentti. Päivitetty: 16.11.2021. Saatavissa: [https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Infektioiden_torjunta/Valineiden_huolto_ja_sairaalasiivous/Valineiden_huolto_osastolla\(48515\)](https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Infektioiden_torjunta/Valineiden_huolto_ja_sairaalasiivous/Valineiden_huolto_osastolla(48515)) [viitattu: 24.1.2022].

TENK. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsittelemisen Suomessa. Tutkimuseettinen neuvottelukunta. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf [viitattu 3.10.2021].

Tietoarkisto s.a. Teemoittelu. Tampereen yliopisto. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menelmaopetus/kvali/analyysitavanvalinta-ja-yleiset-analyysitavat/teemoittelu/> [viitattu: 21.2.2022].

THL. 2020a. Ilmoitettavat tartuntataudit ja mikrobit. Terveystieteiden tutkimuskeskus. WWW-dokumentti. Päivitetty 2.3.2020. Saatavissa: <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/seurantajarjestelmat-ja-rekisterit/tartuntatautirekisteri/ilmoitettavat-taudit-ja-mikrobit> [viitattu: 7.11.2021].

THL. 2020b. Tartuntatautirekisteri. Tartuntatautirekisterin tilastotietokanta. Terveystieteiden tutkimuskeskus. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/seurantajarjestelmat-ja-rekisterit/tartuntatautirekisteri> [viitattu: 7.11.2021].

THL. 2020c. Tavanomaiset varotoimet. Terveystieteiden tutkimuskeskus. WWW-dokumentti. Päivitetty 31.1.2020. Saatavissa: <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/taudit-ja-torjunta/infektioiden-ehkaisy-ja-torjuntaohjeita/tavanomaiset-varotoimet-ja-varotoimiluokat#Tavanomaiset%20varotoimet> [viitattu: 15.3.2021].

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällön analyysi. E-kirja. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi/Record/kaakkuri.227168> [viitattu 3.10.2021].

TUTKIMUSTAULUKKO

Tutkimuksen tekijä(t), tutkimuksen nimi, julkaisu-vuosi ja tietokanta.	Tutkimuksen tarkoitus ja tavoite.	Tutkimusmenetelmä ja -aineisto	Keskeiset tulokset
<p>Alzareeni, D. & Al Sufi, M.S. Nosocomial infections in ambulances and effectiveness of ambulance fumigation techniques in Saudi Arabia. Phase 1 Study. 2014. PubMed.</p>	<p>Tarkoituksena arvioida infektioiden torjuntaa ja bakteerien esiintyvyyttä sekä arvioida ensihoitoyksikön puhdistamiseen tarkoitettujen kaasutekniikan tehokkuutta.</p>	<p>Seurantaan perustuva prospektiivinen yliopistotutkimus.</p> <p>Aikaisemmat tutkimukset osoittavat suurimman mikrobikuorman olevan ensihoitoyksikön paarien kahvoilla, happivirtausmittarin nupissa ja takaoven kahvassa.</p> <p>Nämä kolme aluetta valittiin tutkimukseen.</p> <p>Myös moppinäytteitä kerättiin päivä ja yövuoroissa toteutetun desinfioinnin ja puhdistuksen jälkeen, mutta ennen ja jälkeen kaasutuksen.</p> <p>Tutkimukseen sisältyi kymmenen ensihoitoyksikköä.</p>	<p>Kaikkien tutkimuksessa olleiden ensihoitoyksiköiden tulokset olivat samankaltaisia. Desinfioinnin jälkeen ja ennen kaasutusta pyyhkäisynäytteessä oli positiivisia viljelmiä. Viljemät kasvoivat kohtalaisesti suurissa määrissä ympäristö ja ihoflooraa. Kuitenkin suurin osa näistä mikrobikannoista olivat alttiita kaasutekniikalle.</p>

<p>Araujo, A., Pereira, E., Duarte, S. & Broca, P. Pre-hospital assistance by ambulance in the context of coronavirus infections. 2021. Pubmed</p>	<p>Tarkoituksena pohtia sairaalaa edeltävän hoidon turvallisuutta niin potilaiden kuin henkilökunnankin kannalta koronaviruspandemian aikana.</p>	<p>Laadullinen tutkimus. Tutkittu sairaalaa edeltävää hoitoa tarjoavaa henkilökuntaa (ensihoitajat, lääkärit, kuljettajat) ja heidän sairastumistaan koronavirusinfektioon. Oikeanlaisen suojauskeutuksen toteutumista tutkittiin myös ensihoitoyksiköissä.</p>	<p>Tutkimuksessa todettiin, että koronavirus lisännyt merkittävästi ensihoitohenkilöstön riskiä sairastua, syynä esimerkiksi käsihygienian puuttuminen ensihoitoyksiköissä ja lisäksi henkilösuojauskeutuksen puutteellinen/vääränlainen käyttö. Oikeanlaisesta suojauskeutuksesta tarvitsisi lisää koulutusta.</p>
<p>Dunn, L. Paramedic views of an adherence to infection prevention control measures within the ambulance sector: a scoping review. 2021. Google Scholar</p>	<p>Tutkimuksen tarkoitus oli tutkia, minkälaista näyttöpohjaa näkemys- ja infektioiden ehkäisyn keinoihin ensihoidossa on ja tunnustaa tutkimuksen keskeiset teemat sekä mahdolliset aukot.</p>	<p>Kirjallisuuskatsaus. Tutkimuksessa kerättiin vuosilta 2010 – 2021 julkaistua kirjallisuutta, jota tarkasteltiin. Julkaisuja kerättiin kolmesta eri tietokannasta, mutta manuaalista hakua tehtiin myös. Tutkimukset tarkasteltiin otsikon ja abstraktin perusteella ja niistä valittiin sopivimmat. Tietokannoista valitut julkaisut kartoitettiin,</p>	<p>Katsaukseen päätyi haun jälkeen kolmetoista tutkimusta. Tutkimusten tarkastelun perusteella oli huomattavissa, että käsihygienian, ensihoitoyksikön puhdistuksen ja desinfiointin laiminlyöntejä havaittiin. Tutkimusten perusteella keskeiset esteet tehokkaalle infektioiden ehkäisylle olivat pääsy tiloihin ja laitteisiin, kiire ja työn tuomat paineet, riittämätön koulutus ja ohjeet sekä kulttuuri ja käytäytymisnormit.</p>

		luokiteltiin ja syntetisoitiin kerronnaisesti.	
Emanuelsson, L., Karlsson, L., Castren, M. & Lindström, V. Ambulance personnel adherence to hygiene routines. 2013. Pubmed	Tutkimuksessa kuvattiin ensihoitohenkilöstön sitoutumista hygieniatoimintoihin päivittäistyössä.	Tieteellinen artikkeli. Tutkimukseen osallistuvien havainnoititutkimus. Ruotsin Värmlandissa tutkimuksessa seurattiin vuorokauden ajan 68 ensihoitoyksikön henkilöstön toimintaa. Tutkimuksessa hygieniatoimintojen osa-alueita oli määritelty seitsemän.	Tuloksena saatiin, että ensihoitohenkilöstö sitoutuu yleisesti melko hyvin hygieniatoimintojen suorittamiseen, mutta täydellistä suoriutumista kaikilla osa-alueilla saatiin vain 3 % tutkitusta henkilöstöstä.
Koyama, S., Yutaka, Y., Koichiro, G., Izumi, N. & Shinichiro, U. Use of pre-hospital qSOFA in predicting in-hospital mortality in patients with suspected infection: a retrospective cohort study. 2019. PubMed	Tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida sairaalan ulkopuolisen qSOFA -pisteiden käyttöä arvioidessa potilaan riskiä kuolla infektiin.	Retrospektiivinen kohorttitutkimus. Tutkimus tehtiin Japanilaisessa opetussairaalassa vuosien 2016 - 2017 välillä. Tutkimukseen otettiin yksittäisen alueen kaikki infektiopäilyn takia sairaalaan kuljetetut potilaat. Tutkijat laskivat potilaiden qSOFA-pisteet ennen sairaalaan saapumista saatu-	Tutkimukseen otettiin 925 potilasta, joilla epäiltiin infektiota. Näistä potilaista 51,1 % qSOFA-pisteet olivat positiivisia eli infektiin viittaavia ja loput negatiivisia. Kuolleisuus sairaalassa qSOFA positiivisilla potilailla oli 14 % ja negatiivisilla 6 %. Tutkimuksessa todettiin, että olisi tärkeää arvioida, miten infektiota osataan epäillä sairaalan ulkopuolisen hoidon toimesta.

		jen vitaalieleintoimintojen tulosten mukaan.	
Mackay, W.G., Whitehead, S., Purdue, N., Smith, M., Redhead, N., Williams, C. & Wilson, S. Infection control implications of the laundering of ambulance staff uniforms and reusable mops. 2017. ScienceDirect.	Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää kuinka tehokasta henkilökunnan työvaatteiden puhdistaminen on ensihoitoasemilla bakteerikontaminaation vähentämisessä ja kuinka tehokasta on ensihoitoyksikön puhdistamiseen käytettyjen monikäyttöisten puhdistuliinojen pesu.	Määrällinen tutkimus. Tutkimusryhmä teki bakteeriviljelmän likaisilla ja likaantumattomilla henkilökunnan uniformuilla sekä uudelleen käytettävillä siivousliinoilla. National Collection of Type Cultures (Lontoo, Iso-Britannia) toimitti tutkimusryhmälle keinoitekaisia bakteerikantoja joita käytettiin tutkimuksessa. Näitä bakteerikantoja olivat, Escherichia coli, Staphylococcus aureus ja Clostridium difficile.	Tutkimuksessa kävi ilmi, että nykyinen tapa puhdistaa henkilökunnan uniformut on tehokas vähentämään vegetatiivisia patogeenisiä bakteereja tasolle, jossa niitä ei havaita. Pesulämpötilalla on merkittävä vaikutus.
Mackenzie, M. & Pilbery, R. The impact of an ambulance vehicle preparation service on the presence of bacteria: a service evaluation. 2019.	Tutkimuksen tarkoituksena selvittää AVPS-protokollan (ensihoitoyksiköiden siivousohjeistus) käytön vaikutuksia ensihoitoyksiköiden kosketuspinnilla	Määrällinen tutkimus. Britanniassa tutkittiin kahta asemaa (16 ensihoitoyksikköä), jossa AVPS oli käytössä ja neljää asemaa (18 ensihoitoyksikköä), joissa ei ollut tätä käytössä. Autojen	Tuloksena pyyhkäisytesteissä kävi ilmi, että AVPS-aseteissa olevissa autoissa oli vähemmän mikrobeja pyyhkäisy-pinnoilla, kuin asemilla joissa varsinaista siivousprotokollaa autoihin ei ollut. Tutkimuksessa todettiin myös, että pintojen puhtauteen protokollan lisäksi vaikutti henkilöstön saama koulutus autojen huoltoon ja siivoukseen.

Pubmed	oleviin mikrobeihin.	sisäpinoilta otettiin pyyhkäisy näytteitä etukäteen valituilta kosketuspinoilta, mm. ratti, auton sisällä olevat kahvat ja laitteiden kosketuspinnat.	
Monge, S., Dujister, J., Kommer, G.J., van de Kasstele, J., Donker, G.A., Krafft, T., Engelen, P., Valk, J.P., de Waard, J., de Nooij, J., van der Hoek, W. & van Asten, L. Use of ambulance dispatch calls for surveillance of severe acute respiratory infections. 2020. EBSCOhost	Tarkoituksena oli selvittää, voiko ensihoitokeskukseen tulleita hätäpuheluita käyttää lähteenä ankaran influenssan valvontaan.	Määrällinen tutkimus. Tutkijat kävivät takautuvasti läpi 289 307 puhelua ensihoitokeskukseen. Puhelut olivat korkean kiireellisuuden (A1 ja A2, ensihoitoyksikön tulee saapua kohteeseen 15-30 minuutissa) tehtäviä. Puheluita kerättiin neljästä eri ensihoitokeskuksesta Hollannissa. Alueilla joilta puheluita kerättiin, asuu 4.2 miljoonaa ihmistä, mikä on 25 % Hollannin väestöstä. Puheluita kerättiin tammikuusta 2014 joulukuuhun 2016.	Ensihoitoyksikön lähettäminen tehtävälle, jossa potilaalla on hengitystieoireita, heijastaa influenssan kaltaisten sairauksien esiintyvyyteen perusterveydenhuollossa. Hälytykset ensihoidolle hengitystieoireiden takia näyttävät vaihtelevasti johtuvan influenssan kaltaisesta sairaudesta. Ensihoitokeskuksen datalla voitaisiin valvoa influenssaepidemian vakavuutta, mutta sen käyttöä tulisi tutkia enemmän. Tällainen valvonta voisi mahdollisesti vaikuttaa terveyspalvelujen suunnitteluun, rokotuksiin ja uusien influenssakantojen syntymiseen.
Obenza, A., Cruz, P., Buttner, M. & Woodard, D.	Tarkoituksena selvittää, löytyykö ensihoitoyksiköiden hoitotilan pinnoilta	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus. Aineistona käytetty	Ensihoitoyksiköiden hoitotilan pinnoilta löytyy runsaasti infektioita aiheuttavia mikrobilöydöksiä. Autojen siivouksen

<p>Microbial contamination on ambulance surfaces. 2022. Pubmed.</p>	<p>mikrobeja, joilla on havaittu olevan yhteys terveydenhuollossa saatuihin infektioihin.</p>	<p>tietokantatutkimuksia, joissa todettu ensihoitoyksikön pinnoilta löytyneistä mikrobeista yhteys terveydenhuollossa saatuihin infektioihin Yhdysvalloissa. 16 tutkimusta käytössä.</p>	<p>laiminlyöminen ja pintojen puhdistaminen potilaiden välillä merkittävässä roolissa infektioiden ehkäisyssä. Lisäksi myös käsihygienialla ja suojaamien käytöllä vaikutusta myös ajotilan kontaminoitumisessa.</p>
<p>Rautenstrauss, M., Martin, L. & Minnen, S. Ambulance dispatching during a pandemic: Tradeoffs of categorizing patients and allocating ambulances. 2021. Science Direct.</p>	<p>Saksassa tehty tutkimus, jonka tarkoituksena selvittää, auttaako ensihoitoyksiköiden jakaminen infektio- tehtäviä suorittaviin ja puhtaita potilaita hoitaviin autoihin lyhentämään autojen siivouksesta aiheutuvaa viivettä ja ehkäisemään henkilöstön tartuntariskiä.</p>	<p>Yliopistotutkimus. Ensihoitoyksiköt jaettiin kokeellisesti kahteen ryhmään, joista toisessa ensihoitoyksiköt ja niiden henkilöstö hoitivat infektiopotilaita, ja toinen ryhmä ei hoitanut infektiopotilaita. Tavoittamisviiveet ja henkilöstöstä sairastuneet tautukoitiin.</p>	<p>Tulokseksi saatiin, että ensihoidon tavoittamisaika pysyi suunnilleen samana jaosta huolimatta. Ensihoitohenkilöstön tartuntoja kuitenkin todettiin vähemmän ja poissaoloja töistä karanteenin tai sairastumisen takia todettiin olevan aiempaa vähemmän.</p>
<p>Suppan, L., Stuby, L., Gartner, B., Larribau, R., Iten, A., Abbas, M., Harbarht, S. & Suppan, M. Impact of an e-learning module on personal protective</p>	<p>Ensihoitajien sekä lääkäreiden tulee osata valita oikeat suojavaarusteet sekä osata pukea ja riisua ne oikeaoppisesti. Tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida pelillisen opetustumismoduulin</p>	<p>Satunnaistettu verkkokyselytutkimus. Tutkimus toteutettiin kahdessa ryhmässä, jossa oli opiskelijoita kolmesta Sveitsiläisestä koulusta. Opiskelijat jaettiin ryhmiin satunnaisesti.</p>	<p>Ensisijainen tulos oli ero riittävien suojavälineiden valitsemisessa ennen interventiota ja sen jälkeen. Tutkimuksessa selvisi, että pelinomainen verkko-oppimismoduuli kasvatti ensihoidossa työskentelevien opiskelijoiden riittäviä valintojen määriä valitessa suojautumisvälineitä. Tässä kohderyhmässä verkko-</p>

<p>equipment knowledge in student paramedics: a randomized controlled trial. 2020. Pubmed.</p>	<p>vaikutusta ensihoitajaopiskelijoiden henkilökohdistaisten suojavälineiden oikeaoppisen käytön oppimiseen.</p>	<p>Molemmille ryhmille kerrottiin, että heille esitellään verkko-oppimismoduuli ja tiivistetyt COVID-19 suojautumisohjeet, mutta ei kerrottu missä järjestyksessä nämä esitellään. Osallistujat saivat 22 kysymystä, joilla testattiin heidän tietämystään ja lähtötasoa. Kysymysten jälkeen kontrolliryhmälle näytettiin suojautumisohjeet, minkä jälkeen he vastasivat vielä 14 ohjeiden jälkeisiin jatkokysymyksiin kysymyksiin. Toinen ryhmä, verkko-oppimismoduuliryhmälle näytettiin pelinomainen oppimismoduuli heti heille annettujen COVID-19 suojautumisohjeiden jälkeen, mutta ennen jatkokysymyksiin vastaamista.</p>	<p>oppimismoduulin yhdistäminen muihin interventioihin voi auttaa käyttämään oikeita suojavälineitä ja välttämään turhaa suojausten käyttöä sekä auttamaan suojautumaan tehokkaasti COVID-19 infektiolta.</p>
--	--	---	---

TEEMOITTELUTAULUKKO

Alkuperäisilmaus	Alaluokka	Teema
qSOFA-mittaristo. Hätäkeskuspuhelut.	Infektiopotilaan tunnistaminen.	Osaamiseen ja asenteisiin vaikuttaminen.
Henkilöstön asenne. Yleiset normit. Yhteiset toimintaohjeet.	Asenteet, koulutus.	
Vaatehuolto. Auton puhdistus. Hoitovälineiden puhdistus. Henkilösuojainten käyttö. Käsihygienia.	Puhdistus- ja huolto- toimet, ohjeet ja protokollat.	Konkreettiset infektioiden torjunnan toimet.
Jako infektiyksiköihin ja puhtaisiin yksiköihin.	Tehtävien jako.	