

Infektioiden torjunnan haasteet luonnonkatastrofialueilla tapah- tuvassa hoitotyössä

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Nikodimos Vroullis

Tommi Suomala

OPINNÄYTETYÖ

Lokakuu 2023

Sairaanhoitajan tutkinto-ohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Sairaanhoitajan tutkinto-ohjelma

VROULLIS NIKODIMOS & SUOMALA TOMMI:

Infektioiden torjunnan haasteet luonnonkatastrofialueilla tapahtuvassa hoitotyössä

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Opinnäytetyö 90 sivua, joista liitteitä 28 sivua

Lokakuu 2023

Luonnonkatastrofien aiheuttamissa poikkeusolosuhteissa infektioiden leviämisen estäminen haavoittuvassa väestössä on ensisijaista infektiosta seuraavan sairastuvuuden ja kuolleisuuden minimoimiseksi. Tämä edellyttää keskeisten infektioiden torjunnan haasteiden tunnistamista ja havaittuihin puutteisiin nopeaa reagoitua. Infektioiden torjunnan haasteet ennakoimalla hoitohenkilökunta ja avustustyöntekijöinä toimivat voivat ehkäistä ja puuttua varhaisessa vaiheessa infektioiden leviämiseen luonnonkatastrofin uhrien keskuudessa.

Tässä opinnäytetyössä selvitettiin keskeisimpiä infektioiden torjunnan haasteita, joita ilmenee luonnonkatastrofialueilla tapahtuvassa hoitotyössä. Kirjallisuuskatsauksen avulla koottiin kriisialueilla työskentelystä kiinnostuneille hoitotyön ammattilaisille ja opiskelijoille informatiivinen katsaus infektioiden torjuntaan vaikuttavista tekijöistä luonnonkatastrofialueilla. Opinnäytetyö toteutettiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena, jossa tiedonhaun avulla hankittu aineisto käsiteltiin sisällysanalyysin keinoin.

Kirjallisuuskatsauksen tulosten perusteella voidaan todeta, että erityisiä haasteita infektioiden torjunnalle luonnonkatastrofialueilla aiheuttavat terveydenhuollon järjestelmien haavoittuvuus, luonnonkatastrofien jälkeiset elinolosuhteet esimerkiksi evakuoitileireillä, terveyskäyttäytyminen, terveysvalistus ja sen tehokkuus, terveydenhuollon henkilöstön tietämys infektiotaudeista ja niiden ehkäisykeinoista sekä haavojen infektoituminen.

Infektioiden torjunnan haasteet ovat hyvin moninaisia ja vaihtelevat riippuen luonnonkatastrofin luonteesta, maantieteellisestä sijainnista ja väestön sosioekonomisista olosuhteista riippuen. Luonnonkatastrofialueella työskentelevän sairaanhoitajan on tärkeää sekä tutustua alueella yleisesti esiintyviin infektiotauteihin että osata toimia niiden leviämisen estämiseksi haastavissa olosuhteissa, joissa voi olla puutetta puhtaan veden ja saippuan lisäksi myös hoitotarvikkeista. Lisäksi paikalliseen kulttuuriin tutustuminen ja verkostoituminen paikallisten toimijoiden kanssa helpottaa kulttuurillisten eroavaisuuksien huomioimisen esimerkiksi terveysvalistuksessa. Jatkotutkimusehdotuksena suositellaan selvitettävän infektioiden torjuntakeinojen tehokkuutta ja soveltuvuutta luonnonkatastrofialueilla, parhaiden käytäntöjen tunnistamiseksi ja kehittämiseksi.

Asiasanat: infektioiden torjunta, luonnonkatastrofi, hoitotyö

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Nursing and Health Care

VROULLIS NIKODIMOS & SUOMALA TOMMI

Infection control challenges in nursing care in areas affected by natural disasters.
Descriptive literature review

Bachelor's thesis 90 pages, appendices 28 pages
October 2023

In disaster scenarios resulting from natural events infection control is crucial for reducing morbidity and mortality. Recognizing and swiftly addressing challenges in infection prevention enables healthcare personnel and aid workers to take proactive measures to combat the spread of infections in affected populations.

The objective of this thesis was to spotlight the predominant challenges faced in infection prevention during healthcare operations in regions struck by natural disasters. Executed as a descriptive literature review, the aim was to present a comprehensive picture of the factors shaping infection control in such zones, targeted mainly at nursing professionals and students. Data gathered from literary sources underwent content analysis for insights.

The review illuminated those major hindrances to effective infection control in disaster zones stem from fragile healthcare infrastructures, compromised post-disaster living situations like evacuation camps, varied health behaviors of the population, efficacy of health campaigns, healthcare workers' grasp on infectious diseases and prevention, and complications from wound infections.

Conclusively, infection prevention challenges are multifaceted and fluctuate based on the disaster type, its geographic locus, and the affected community's socioeconomic backdrop. For optimal results, nurses in these regions must acquaint themselves with prevalent diseases and their prevention methods, especially when faced with shortages like clean water or medical supplies. Immersing in local culture and fostering ties with local entities aids in culturally tailored health promotion endeavors. As a follow-up recommendation, further research is suggested to evaluate the effectiveness and suitability of infection control and prevention measures in natural disaster areas, with the aim of identifying and developing best practices.

Key words: infection control, natural disaster, nursing

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT	8
	2.1 Luonnonkatastrofit ja niiden aiheuttamat haasteet	8
	2.2 Infektiotaudit luonnonkatastrofialueilla	11
	2.3 Luonnonkatastrofialueilla esiintyviä infektioitauteja	15
	2.3.1 Äkilliset hengitystieinfektiot	15
	2.3.2 Shigelloosi	16
	2.3.3 Kolera	17
	2.3.4 Muut ripulitaudit	18
	2.3.5 Dengue	19
	2.3.6 Malaria	19
	2.3.7 Keltakuume	20
	2.3.8 Tuhkarokko	21
	2.3.9 Lavantauti	22
	2.3.10 Hepatiitti	23
	2.3.11 Skistosomiaasi	24
	2.3.12 Meningiitti	25
	2.3.13 Silmän sidekalvotulehdus	26
	2.4 Infektioiden torjunta haasteena luonnonkatastrofialueilla	27
	2.5 Infektiotautien ehkäisy luonnonkatastrofialueilla	29
3	TARKOITUS, TEHTÄVÄ JA TAVOITE	34
4	MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT	35
	4.1 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus	35
	4.2 Aineiston keruu	36
	4.3 Aineiston analysointi	39
5	TULOKSET	42
	5.1 Haavainfektiot luonnonkatastrofin seurauksena	43
	5.2 Terveydenhuoltojärjestelmien haavoittuvuus luonnonkatastrofin seurauksena	43
	5.3 Terveyskäyttäytyminen haasteena luonnonkatastrofialueilla	44
	5.4 Luonnonkatastrofin jälkeiset elinolosuhteet	45
	5.5 Terveysvalistus ja sen tehokkuus luonnonkatastrofialueilla	46
	5.6 Terveydenhuollon henkilöstön haasteet toimia luonnonkatastrofialueilla	47
6	POHDINTA	48
	6.1 Tulosten tarkastelu	48

6.2 Eettisyys.....	53
6.3 Luotettavuus	54
6.4 Oma pohdinta.....	56
LÄHTEET.....	59
LIITTEET	63
Liite 1. Sisällönanalyysi.....	63
Liite 2. Kirjallisuuskatsaukseen valikoituneet tutkimukset	83

1 JOHDANTO

Luonnonkatastrofin koettelemilla alueilla infektioiden torjunnan haasteet voivat lisääntyä. Infektiouhkia luonnon mullistusten jälkeen aiheuttavat muun muassa puutteellinen hygienia ja puhtaanapito, puhtaan veden puute ja terveydenhuoltojärjestelmien toiminnan häiriintyminen. (Heinäsmäki 2005, 1970.) Luonnonkatastrofien jälkeen uhkaava ihmisten elinolosuhteiden heikkeneminen voi lisätä riskiä erilaisten tartuntatautiepidemioiden puhkeamiselle (Izumikawa 2019, 6). Lisäksi luonnonkatastrofitilanteissa aiheutuneet haavat ja niiden infektiot ovat merkittävä ongelma lisäten sairastavuutta ja kuolleisuutta (Wuthisuthimethawee ym. 2014, 842).

Vuonna 2022 kirjattiin 387 luonnonkatastrofia, jotka vaikuttivat maailmanlaajuisesti kaikkiaan 185 miljoonaan ihmiseen ja johtivat 30704 ihmishengen menetykseen sekä lähes 224 miljardin dollarin suuruisiin taloudellisiin vahinkoihin (Disasters in numbers 2022, 1–2). Luonnonkatastrofialueilla infektioiden esiintymisen kasvusta johtuva sairastavuuden ja kuolleisuuden kasvu on vältettävissä tehokkaiden interventioiden avulla. Ratkaisevan tärkeitä keinoja tehokkaaseen infektioiden torjuntaan luonnonkatastrofialueilla ovat riittävä suoja, puhdas vesi ja ruoka, riittävä tautien seuranta ja terveydenedistämistoiminta sekä hyvä hygienia ja puhtaanapito. (Connolly ym. 2004, 1974.)

Opinnäytetyö toteutetaan kuvailevana kirjallisuuskatsauksena, jonka päämääränä on erityisesti tarkastella äärimmäisten luonnonilmiöiden koettelemilla alueilla ilmaantuvia keskeisimpiä infektioiden torjunnan haasteita ja niiden taustalla olevia tekijöitä. Tämä informatiivinen katsaus tarjoaa kriisialueilla työskentelystä kiinnostuneille hoitotyön ammattilaisille ja opiskelijoille arvokasta tietoa infektioiden torjunnan haasteista luonnonkatastrofin jälkeen. Tietoa voidaan hyödyntää kriisialueilla työskentelyyn valmistautumisessa, erityisesti suunniteltaessa infektioiden torjuntatoimia. Infektioiden torjunnan haasteista luonnonkatastrofialueilla löytyy vain hyvin vähän suomenkielistä kirjallisuutta. Tarkoituksena on siis ollut koostaa englanninkielisestä aineistosta katsaus suomen kielellä. Aiheen on kat-

sottu myös olevan luonteeltaan hyvin ajankohtainen, sillä viime vuosina on sattunut hyvin merkittäviä ja suurta kärsimystä ihmisten keskuudessa aiheuttaneita luonnonkatastrofeja.

2 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

Opinnäytetyön teoreettiset lähtökohdat muodostavat luonnonkatastrofit ja niiden aiheuttamat haasteet, infektioaudit luonnonkatastrofialueilla, luonnonkatastrofialueilla esiintyviä infektioitauteja, infektioiden torjunta haasteena luonnonkatastrofialueilla ja infektioautien ehkäisy luonnonkatastrofialueilla (kuvio 1).



KUVIO 1. Opinnäytetyön teoreettiset lähtökohdat.

2.1 Luonnonkatastrofit ja niiden aiheuttamat haasteet

Luonnonkatastrofilla tarkoitetaan luonnonilmiötä, jonka tuhovoima kohdistuu ympäristöön ja ihmisiin sekä saattaa aiheuttaa ihmishenkien menetyksiä, loukkaantumisia, muita haitallisia terveysvaikutuksia sekä aiheuttaa yhteiskunnallista, sosiaalista ja taloudellista sekasortoa, niin yksilö- kuin väestö- ja yhteiskuntatasollakin (Kouadio ym. 2012, 95–96). Luonnonkatastrofeja voivat aiheuttaa tulvat,

maanjäritykset, kuivuus, tsunamit, erilaiset trooppiset hirmumyrskyt, pyörremyrskyt, metsäpalot sekä lumi- ja maanvyörymät (Heinäsmäki 2005, 1969).

Äärimmäiset luonnonilmiöt voivat aiheuttaa suuria tuhoja ympäristössä, terveydenhuollossa, ihmisten elinolosuhteissa sekä johtaa suurten ihmismassojen siirtymiseen ja näin lisätä haavoittuvuutta alueella jo olemassa oleville infektio-taudeille. Odottamattomatkin epidemiat ovat kuitenkin mahdollisia luonnonkatastrofista aiheutuvien seurausten vuoksi. Luonnonkatastrofit voivat vaikuttaa merkittävästi terveydenhuoltoon, väestön liikkumiseen ja tartuntatautiriskiä erityisesti kehitysmaissa. (Heinäsmäki 2005, 1969–1970.)

Tulvat ovat globaalisti kaikista yleisin luonnonkatastrofeista 40 % osuudellaan ja ne ovat säähän ja ilmastonmuutokseen liittyviä tapahtumia, jotka kehittyvät pidemmän ajan kuluessa ja joiden tuhovoima kohdistuu laajalle alueelle. Tulviin liittyvä välitön kuolleisuus johtuu hukkumisista ja tulvien aiheuttamista tylyistä vammoista. Tuhojen liitännäisseurauksena infektio-tautien esiintyminen voi kasvaa ihmisten siirtyessä liian täynnä oleville leireille ja vesilähteiden kontaminoituessa ulosteilla sekä kemikaaleilla. (Howard, Brillman & Burkle 1996, 416.) Veden saastumista aiheuttavat myös viemäröintijärjestelmien vaurioituminen, vedenpuhdistuslaitosten mahdolliset sähkökatkot, sekä veden saastuminen infektioita kantavilla vainajilla. Kaiken kaikkiaan lähes puolet luonnonkatastrofeihin liittyvästä kuolleisuudesta aiheutuu tulvien seurauksena. (Heinäsmäki 2005, 1969.)

Maanjäristysten aiheuttamat luonnonkatastrofit ovat toiseksi yleisempiä. Niitä esiintyy erityisesti mannerlaattojen reuna-alueilla. Maanjäristyksen aiheuttamien tuhojen laajuus voi vaihdella sen voimakkuuden ja maantieteellisen sijainnin mukaan. Erityisen alttiita ovat alueet, joissa väestötiheys on korkea ja kehitystaso alhaista. (Kouadio ym. 2012, 96.) Voimakkaan maanjäristyksen seurauksena rakennukset voivat sortua, aiheutua tulipaloja sähköjohtojen ja kaasuputkien katketessa, sekä tulvia patojen murtuessa. Mahdollisista maanjäristystä seuraavista rakennusten sortumisesta, maanvyörymistä ja tsunamista johtuen paljon ihmisiä voi kuolla ja vammautua. (Punainen Risti 2021.) Tuhojen seurauksena merkittävä osuus väestöstä voi joutua siirtymään evakkoon kotiseuduiltaan väliaikaisesti huonosti suunniteltuihin ja tiheästi asutettuihin suojiin, joissa voi ilmetä tartuntatautiepidemioita. Tautien leviämistä evakkoon joutuneilla edistää myös puhtaan

juomaveden puute sekä hygienian ja puhtaanapidon heikentyminen. (Kouadio ym. 2012, 96.)

Tsunami eli hyökyaalto on sarja voimakkaita ja massiivisia aaltoja, joka tyypillisesti syntyy maanjäristyksen aiheuttamasta nopeasta liikkeestä merenpohjassa. Sen voivat myös aiheuttaa voimakkaat tulivuoren purkaukset ja suuret maa- ja jäävyörymät mereen. (Punainen Risti 2022.) Suurin osa tsunameista ilmenee Tyynen valtameren merialueilla. Tsunamit voivat aiheuttaa merkittäviä tuhoja ihmisten elinympäristöön ja infrastruktuuriin sekä aiheuttaa paljon kuolemia ja vammautumisia, jotka kuormittavat merkittävästi paikallista terveydenhuoltoa ja kriisivasteen toimintaa. Infektiotaudit voivat olla yleisiä tsunamin jälkeen erityisesti ahtaissa väliaikaisissa evakuointileireissä, joissa riittävä ravitsemus ja terveydenhuoltopalvelut voivat olla puutteellisia. Itä-Japanin suuri maanjäristys ja siitä seurannut tsunami osoitti, että infektioitauteja voi ilmetä myös kehittyneissä teollisuusmaissa luonnonkatastrofin jälkimainingeissa, eikä vain ainoastaan kehitysmaissa. (Mavrouli, Mavroulis, Lekkas & Tsakris 2021 1–2, 14.)

Trooppiset hirmumyrskyt, kuten taifuunit ja hurrikaanit ovat voimakkaita matalapaineen alueita, joita ilmenee kääntöpiirien välisillä alueilla. Niihin liittyy äärimmäisellä voimakkuudella puhaltava tuuli, jonka nopeus on vähintään 33 m/s, ja joka voi tuhota taloja, infrastruktuuria sekä viljelys- ja laidunmaita. Hirmumyrskyjen yhteydessä voi myös ilmetä tulipaloja ukkosen seurauksena ja sateiden aiheuttamia maanvyörymiä. (Hirmumyrskyt 2021.) Hirmumyrskyillä on hyvin samankaltaiset terveyteen ja ympäristöön liittyvät uhkatekijäprofiilit kuin muilla veden liittyvillä luonnonkatastrofeilla, kuten tsunameilla ja tulvilla. Hirmumyrskyistä seuraavat rankkasateet ja tulvat aiheuttavat vesilähteiden saastumista, jonka seurauksena infektioaudit voivat levitä ja epidemiariski kasvaa hirmumyrskyn koettelemalla alueella. Tartuntatautien puhkeamista on kuitenkin dokumentoitu vähemmän kuin tulvissa. (Kouadio ym. 2012, 96.)

Metsäpalojen seurauksena suuret ihmismäärät voivat joutua jättämään kotinsa ja siirtymään tiheästi asutettuihin hätämajoituksiin, joissa infektioaudit pääsevät herkästi leviämään ja niiden torjunta voi olla haastavaa, kuten Kaliforniassa vuonna 2018 sattuneet maastopaloevakuoinnit osoittavat (Karmarkar ym. 2020,

613). Maa- ja lumivyöryihin liittyvästä infektiotautien puhkeamisesta tai leviämistä ei löydetty dokumentaatiota (Kouadio ym. 2012, 96).

2.2 Infektiotaudit luonnonkatastrofialueilla

Infektiotautiepidemiat eivät ole suoraan yhteydessä luonnonkatastrofeihin. Niitä ilmenee vain harvoin luonnonkatastrofin vaikutusvaiheen aikana, mutta ne ovat kuitenkin yleisiä luonnonkatastrofien jälkimainingeissa (Uçkay ym. 2009, 2). Luonnonkatastrofien aiheuttamien jälkivaikutusten, kuten merkittävän väestön osan siirtymisen, ympäristön ja väestön elinolosuhteiden muutoksien, sekä olemassa olevan alttiuden taudinaiheuttajille tulee olla läsnä, jotta infektiotautiepidemioita syntyy. Taudinaiheuttajat ovat yleensä niitä, jotka tyypillisesti aiheuttavat alueella infektiotautiepidemioita, mutta odottamattominkin epidemiat ovat mahdollisia. Infektiotautiepidemioita voi ilmetä useiden päivien, viikkojen tai kuukausien kuluttua varsinaisesta katastrofista luonnonkatastrofin toipumisvaiheessa. Infektiotaudit ovat yleisesti havaittuja sairastavuuden ja kuolleisuuden aiheuttajia luonnonkatastrofialueilla (Heinäsmäki 2005, 1970; Kouadio ym. 2012, 97; WHO 2005, 1.)

Tartuntateitä ovat kosketus-, pisara- ja aerosolitartunta. Kosketustartunnassa infektio voi tarttua suorasti esimerkiksi käteletessä ja epäsuorasti kosketeltaessa ympäristön mikrobeilla kontaminoituneita pintoja. Suorassa tartunnassa mikrobit siirtyvät ihmisestä toiseen suoraan ihon kosketuksesta toiseen ihoon tai limakalvolta toiselle limakalvolle. Epäsuorasti mikrobit tarttuvat kulkeutumalla ympäristöstä ihmiseen saastuneilta pinnoilta, saastuneesta ravinnosta tai juomasta. Kosketustartuntana tarttuvat monet hyvin tavanomaiset virukset, kuten nuhaa aiheuttavat flunssavirukset ja vatsatauteja aiheuttava norovirus. Pissartartunta tapahtuu lähikontaktissa infektiioon sairastuneen ihmisen yskimisen tai aivastamisen seurauksena syntyvistä pisaroista, niiden kulkeutuessa terveeseen ihmisen limakalvoille. Monet hengitystieinfektiot ja erilaiset rokkotaudit tarttuvat pissartartuntana. Ilmatartunnassa mikrobit kulkeutuvat pitkiä matkoja sitoutuneena ilmassa leijailvaan pölyyn, pisaroihin tai ihohilseeseen, päätyen terveeseen ihmisen hengitysteihin. Monet virusinfektiot tarttuvat ilmateitse, esimerkiksi koronavirusinfektio. Virusta sisältäviä pieniä pisaroita eli aerosolia voi muodostua sairastuneen henkilön

puhuessa, hengittäessä, yskittäessä tai aivastaessa. Vektoritartunnassa taudinaiheuttaja leviää eläimen välityksellä. Malariasääskien puremien välityksellä leviää malariaa aiheuttava alkueläin. Puutiaisaiivokuumetta ja borreliosia levittävät punkkien puremat. (Karhumäki, Jonsson & Saros 2021, 38–41; Anttila 2022.)

Infektiotaudit voivat olla kliinisiä eli oireilevia ja hoitoa vaativia, mutta myös subkliinisiä eli oireettomia tai vähäoireisia. Infektiotaudit ovat mikrobien aiheuttamia ja ihmisestä, ympäristöstä tai eläimistä tarttuvia. Infektiotautien vaikutus ilmenee itämis- eli inkubaatioajan jälkeen ja osa vaikutuksista johtuu itse mikrobista tai sen osasta. Myös mikrobien tuottama myrky voi aiheuttaa oireita. Lisäksi elimistön puolustusreaktiot voivat aiheuttaa osan infektiotaudin vaikutuksista, mutta suurin osa puolustusreaktioista on kuitenkin hyödyllisiä tai jopa välttämättömiä infektion torjumisen kannalta. Puolustusreaktion vaikutukset voivat olla kuitenkin voimakkaan tulehdus- tai autoimmuunireaktion aiheuttaessaan haitallisia. Elimistölle infektio on stressitila, erityisesti hoitoa vaativana. Infektiot voivat olla myös akuutteja, jolloin oireet ilmaantuvat äkillisesti. Akuutit infektiot kestävät tyypillisesti muutamasta päivästä kahteen viikkoon. Hengitystie- ja suolistoinfektiot ovat akuutteja infektioita. Epidemialla tarkoitetaan jonkin infektiotaudin poikkeuksellisen suurta yleisyyttä jossakin väestön osassa. (Karhumäki, Jonsson & Saros 2021, 110, 289; Anttila 2022.)

Ihmisen sairastuminen infektiotautiin vaatii tiettyä taudinaiheuttajamikrobia sille ominaisen kerta-annoksen. Taudin syntyyn tarvittava määrä mikrobeja voi vaihdella yhdestä satoihin tuhansiin mikrobeihin, riippuen mikrobin taudinaiheuttamiskyvystä. Sairastumisriskiin vaikuttaa myös ihmisen yksilöllinen alttius. Eroavaisuudet infektiotautiin sairastumisessa selittyvät perinnöllisillä ja ihmisen puolustuskykyä heikentävillä tekijöillä. Ihmisen puolustuskykyyn vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa ikä, ravitsemustila ja infektioiden torjumiskykyyn vaikuttavat sairaudet, kuten diabetes, krooniset maksa- ja munuaissairaudet. (Anttila 2021; Karhumäki ym. 2021, 43; Anttila 2022.)

Luonnonkatastrofien yhteydessä infektiotaudit voivat levitä taudinaiheuttajien saastuttaman veden juomisen tai saastuneen ruoan syömisen seurauksena. Ne voivat myös levitä, kun taudinaiheuttaja pääsee kosketuksiin haavan, limakalvojen tai hengitysteiden kanssa. Tavalliset ripulia aiheuttavat mikrobit, kuten kaliki-

ja rotavirukset voivat levitä saastuneen veden juomisen seurauksena hyvinkin nopeasti. Pienet lapset ovat erityisen haavoittuvaisia tavallista ripulia aiheuttaville mikrobeille ja niistä voikin aiheutua hengenvaaraa. Vaarallisempien suolistotautien, kuten punataudin, maksatulehduksia aiheuttavan hepatiitti A:n ja lavantaudin leviäminen on myös mahdollista. Kolera on kaikista pelätyin suolistoinfektio luonnonkatastrofin jälkitilanteissa, sillä se voi aiheuttaa nopeasti kohtalokkaan kuivumisen. Kolera ei erityisen hyvin leviä ihmisestä ihmiseen, mutta se voi levitä erityisesti tilapäismajoituksessa, mikäli ihmiset elävät hyvin lähekkäin. (Heinäsmäki 2005, 1970.) Ripulitaudit yhdistetään yleensä veteen liittyviin luonnonkatastrofeihin, kuten tulviin, mutta niitä myös ilmenee puutteellisissa pakolaisleiriolosuhteissa muissakin luonnonkatastrofeissa, kuten maanjäristyksissä. Ripulitautiepidemioita raportoidaan useimmiten kehitysmaissa luonnonkatastrofien jälkeen. Tartuntatautiepidemioita on havaittu myös aiheuttavan jaetut vesikanisterit ja kattilat, saippuan puute sekä saastunut ravinto. (Kouadio ym. 2012, 97.)

Tavanomaisia virusperäisiä hengitystieinfektioita ja muita ahtaisiin leiriolosuhteisiin liittyviä infektioita on raportoitu runsaasti luonnonkatastrofin jälkeen. Ilmaiteitse leviävät tartuntataudit, kuten tuhkarokko voivat aiheuttaa uhan, joka tulee huomioida. (Murthy & Christian 2010, 233.) Kuitenkin vain harvoja tuhkarokkoepidemioiden puhkeamisia on liitetty luonnonkatastrofeihin. Niitä on havaittu pääasiassa tuhkarokolle alttiissa väestöryhmissä, joissa rokotuskattavuus on ollut heikkoa ja majoittuminen suunnittelelattomiin ahtaisiin leiriolosuhteisiin ollut ahdasta. Influenssavirusepidemioita on havaittu vähemmän luonnonkatastrofien yhteydessä, vaikka ne yleensä aiheuttavat laajaa sairastavuutta. Aivokalvontulehdusta aiheuttavan *Neisseria meningitidis* leviämistä on havaittu erityisesti lapsilla Afrikassa ja Aasiassa ja se leviää helposti ahtaissa olosuhteissa henkilöstä toiseen. Sen leviämistä on kuitenkin raportoitu vain muutamissa luonnonkatastrofeissa. Luonnonkatastrofin jälkeisessä tilanteessa myös tuberkuloosi-infektiot ovat kasvava huolenaihe ahtaissa pakolaisleiriolosuhteissa. (Kouadio ym. 2012, 98–99.)

Vektorivälitteisiä tartuntoja on havaittu luonnonkatastrofien jälkeen hyttysten välittämänä. Tulvien jälkeen malariahyttysten aiheuttama malariaepidemia on hyvin yleinen ilmiö malaria-alueilla. Seisova vesi tulvien jälkeen luo suotuisat lisäänty-

misolosuhteet hyttysille ja ahtaat olosuhteet tilapäismajoituksessa lisäävät hyttysten puremien tiheyttä ja näin edistävät tartuntakiertoa. (Kouadio ym. 2012, 99.) Heinäsmäen (2005, 1971) mukaan erityisesti jokitulvat ja hirmumyrskyt lisäävät hyttysten aiheuttamia tauteja vasta reilun kuukauden kuluttua luonnonkatastrofista. Muita hyttysten välityksellä leviäviä tauteja ovat esimerkiksi dengue, keltakuume ja Japanin aivotulehdus. Aasiassa dengue-taudit ovat lisääntyneet huomattavasti ja niiden riski luonnonkatastrofien jälkeen on kasvanut. Dengue voi myöhemmin aiheuttaa verenvuotokuumeen uusintainfektion seurauksena. Harvinaisen Japanin aivotulehduksen on todettu erityisesti tulvien jälkeen lisääntyvän Aasiassa. Keltakuumetta esiintyy Afrikassa muista syistä johtuvien kriisien seurauksena, kuten aseellisten selkkausten tai taloudellisten kriisien aikana. Edellä mainitut infektioaudit ovat rokottein ehkäistävissä. Muita eläinten välityksellä tarttuvia tauteja ovat esimerkiksi leptospiroosi, jota levittävät kirput, jyräjät ja kulukoirat. Leptospiroosi on bakteeritauti, joka aiheuttaa äkillisen kuumetaudin, jonka komplikaatioina voi ilmetä maksa- tai munuaisvaurioita, keuhko-ongelmia ja aivokalvontulehduksia. Sen aiheuttamia epidemioita on esiintynyt erityisesti tulvien yhteydessä Venäjällä ja osassa Kaakkois- ja Etelä-Aasiaa. (Heinäsmäki 2005, 1971.)

Luonnonkatastrofin mahdollisesti aiheuttamien haavojen ja vammojen seurauksena infektioiden riski on kasvanut. Kouadio, Aljunid, Kamigaki, Hammad ja Oshitani (2012, 99) toteavat kirjallisuuskatsauksessaan jäykkäkouristusinfektion olleen vakava kansanterveydellinen ongelma väestön keskuudessa, joita ei ollut rokotettu ja heillä oli jokin haavainfektio vuoden 2004 Intian valtameren maanjäristyksen aiheuttamassa tsunamissa Indonesiassa. Jäykkäkouristusinfektio on usein liitetty likaisiin haavoihin ja murskaantumismammoihin. (Kouadio ym. 2012, 99.) Puhdistamattomat haavat ja epähygieeniset olosuhteet on yhdistetty myös muihin haavainfektioihin (Heinäsmäki 2005, 1972).

Suuret luonnonkatastrofit voivat johtaa suuriin määrin vainajia, kuten muun muassa vuoden 2010 Haitin maanjäristys sekä vuoden 2011 Itä-Japanin suuri maanjäristys ja siitä aiheutunut tsunami osoittivat. Vaikka vainajiin herkästi liitetään mahdollinen lisääntynyt infektioauditien leviämisen riski, niistä aiheutuneita epidemioita ei ole dokumentoitu. (Kouadio ym. 2012, 99.) Pääsääntöisesti taudinaiheuttajatkin kuolevat, kun niiden elinympäristö eli ihminen kuolee ja onkin

niin, että elävä ihminen on tartuttavampi kuin vainaja. Kuolleiden mikrobikanta ei juurikaan poikkea eläviin nähden. Kuitenkin jotkut tartuntavaaralliset mikrobit voivat säilyä vainajissa. Näitä ovat muun muassa HIV, hepatiitti B- ja C-virukset, meningokokki, A-streptokokki sekä monet vatsatauteja aiheuttavat taudinaiheuttajat ja tuberkuloosibakteeri. Varsinkin ensimmäiset verenvälityksellä tarttuvat infektioaudit, kuten HIV, hepatiitti B- ja C-virukset muodostavat suurimman riskin, sillä ne voivat selviytyä ruumissa pitkiäkin aikoja. Mätänevästä ripulitautia kantavasta ruumiista voivat ripulitaudit teoriassa levitä helposti, koska taudinaiheuttajia tihkuu kudosten läpi mätänemisprosessissa. (Heinäsmäki 2005, 1972.)

2.3 Luonnonkatastrofialueilla esiintyviä infektioitauteja

Infektiopotilaiden hoidossa korostuvia taitoja ovat peruselintoimintojen tarkkailun lisäksi myös kyky hallita akuutteja tilanteita, sillä sairaanhoitajan on oltava valmis reagoimaan nopeasti muutoksiin potilaan voinnissa. Riittävä tietämys potilaan sairastamasta infektioaudit ja sen kulusta ja komplikaatioista, sekä ennakointi ja asiayhteyksien ymmärtäminen mahdollistavat tilanteiden nopean vaihtelun hallinnan ja lisäävät näin myös hoidon turvallisuutta. (Karhumäki ym. 2021, 194–195.)

2.3.1 Äkilliset hengitystieinfektiot

Äkilliset hengitystieinfektiot voivat vaikuttaa joko ylähengitysteihin aiheuttaen flunssan oireita, välikorvatulehduksen ja nielutulehduksen, tai alahengitysteihin aiheuttaen keuhkoputkentulehduksen, ilmatiehyttulehduksen ja keuhkokuumeen. Ne voivat aiheutua bakteereista, joista *Haemophilus influenzae* ja *Streptococcus pneumoniae* ovat yleisimmät taudinaiheuttajat, tai viruksista. Vaikka suurin osa äkillisistä hengitystieinfektioista vaikuttavat kuitenkin vain ylähengitysteihin ja ovat oireiltaan lieviä, sekä paranevat itsestään, ovat katastrofien yhteydessä äkilliset ala-hengitystieinfektiot kuitenkin merkittävä kuolleisuuden ja sairastavuuden syy ja jopa noin 25–30 % alle 5-vuotiaiden lasten kuolemista johtuu ala-hengitystieinfektioista. Erityisesti keuhkokuumeen tunnistaminen ja hoidon nopea aloittaminen on tärkeää, sillä 90 % näistä kuolemista johtuu keuhkokuumeesta. Kaikki

yskivät ja/tai hengitysvaikeuksista kärsivät lapset tulisikin tutkia huolellisesti huomioiden myös aliravitsemuksen merkit, sillä aliravitseminen lisää kuoleman riskiä keuhkokuumeesta. Vakavasti aliravitut lapset tulisi lähettää sairaalaan. Muita keuhkokuumeeseen riskitekijöitä lapsilla ovat alhainen syntymäpaino, aliravitseminen, A-vitamiinin puutos, huonot imetyskäytännöt, huono ilmanvaihto suojissa, vauvojen vilustuminen ja ahtaus. Keuhkokuumeeseen hoito koostuu antimikrobihoidosta, jonka valinta riippuu kansallisista protokollista ja saatavilla olevista lääkkeistä. Lisäksi tulisi huolehtia potilaiden nestehukan ja aliravitsemuksen estämisestä sekä suojata heidät kylmältä. Kuumetta alentavia lääkkeitä suositellaan käytettäväksi. Myös rokottaminen tuhkarokkoa, kurkkumätää ja hinkuyskää vastaan on tehokasta. (Connolly 2005, 130–131.)

2.3.2 Shigelloosi

Shigelloosi tai shigelladysenteria eli bakteeripunatauti on Shigella-bakteerien aiheuttama suolistoinfektio. Se on yleisin veriripulin aiheuttaja. Vakavimman tautimuodon ja suurimmat epidemiat Shigella-bakteereista aiheuttaa *S. dysenteriae*. Muita lajeja ovat mm. *S. flexneri*, *S. sonnei* ja *S. boydii*. Suurimmassa riskissä *S. dysenterian* sairastuneista ovat nuoret lapset, erityisesti aliravitut, alle 5-vuotiaat ja vauvat, sekä viimeisen kuuden viikon aikana tuhkarokon sairastaneet lapset, vanhuksia ja yli 50-vuotiaat aikuiset, sekä muut aliravitsemuksesta kärsivät. Riskiryhmään kuuluvat myös siirretyt ja evakuoituvat väestöryhmät, sillä ahtaat olosuhteet, puutteelliset hygieniaolosuhteet ja riittämätön puhtaan veden saatavuus lisäävät sairastumisen riskiä. Epidemian aikana jopa kolmasosa riskialttiista väestöstä voikin saada tartunnan taudin levitessä saastuneen ruoan ja veden kautta, sekä ihmisestä toiseen. Tauti on erittäin tarttuva helposti tarttuva, mutta siihen ei yleensä liity suurta nesteen ja elektrolyyttien menetystä, mutta nestetasapainosta on kuitenkin huolehdittava. (Connolly 2005, 131–132.)

Shigelloosin oireisiin kuuluu verinen ripuli, usein myös kuume, vatsakrampit ja peräaukon kipu. Mahdollisia komplikaatioita ovat sepsis, peräsuolen ulosluiskehdus, hemolyttis-ureeminen oireyhtymä ja kouristukset. Hoidossa käytetyt antibiootit lieventävät oireita ja lyhentävät sairauden kestoa, mutta ilman tehokasta hoitoa ja nopeaa hoidon aloitusta kuolleisuus voi *S. dysenteriaen* aiheuttamassa

taudissa olla jopa 10 %. Vakavasti sairaat tai aliravitut potilaat tulisikin toimittaa välittömästi sairaalaan. Suolistoinfektiot diagnosoidaan ulostenäytteistä, shigelloositapauksissa tuoreissa ulostenäytteissä havaitaan verta. Inkubaatioaika on yleensä 1–3 päivää, mutta *S.dysenteriae* -infektiossa se voi olla jopa viikko. Shigella-bakteerien lisäksi suolistoinfektioita voivat aiheuttaa myös *Campylobacter jejuni*, *Escherichia coli*, Salmonellat ja harvemmin *Entamoeba histolytica*. (Connolly 2005, 131–132.)

2.3.3 Kolera

Kolera on *Vibrio cholerae* -bakteerin aiheuttama akuutti suolistosairaus. *Vibrio cholerae* tuottaa voimakasta enterotoksiinia, joka aiheuttaa runsasta vetistä ripulia. Tartunta saadaan yleensä nauttimalla saastunutta ruokaa tai vettä, tai suorassa kontaktissa henkilöltä toiselle ulosteen sisältämien bakteerien päätyessä elimistöön suun kautta. Yli 90 % koleratapauksista on oireettomia. Ihmismassojen siirtyessä esimerkiksi luonnonkatastrofin takia voivat tartuntamäärät olla jopa 10–15 % populaatiosta ja taudin päästessä leviämään voi kuolleisuus esimerkiksi pakolaisleireillä olla jopa 40 %. Normaaliolosuhteissa tartuntamäärät ovat 1–2 % populaatiosta ja kuolleisuus noin 5 %. Pääasiallisesti suun kautta toteutettavalla riittävällä nestehoidolla kuolleisuus voi laskea alle 1 %:iin. (Connolly 2005, 133–135.)

Koleran inkubaatioaika on 1–5 päivää ja sen yleisin oire on vetinen ripuli. Myös ilman varsinaista pahoinvointia esiintyvä oksentelu voi olla oireena, varsinkin ripulin puhjetessa. Kuumetta ei yleensä esiinny, paitsi lapsilla. Vakavimmillaan nestehukka voi johtaa nopeaan kuivumiseen, asidoosiin ja elektrolyyttihäiriöihin, kuten hypokalemiaan. Nestehukan seurauksena iho voi menettää kimmoisuutta, verenpaine voi laskea ja hengitystaajuus nousta. Koleran hoidon keskiössä onkin nestehukan ehkäisy ja hoito. Antibioottien käyttö ei ole välttämätöntä, mutta niillä voidaan vähentää ripulin määrää. Myös erillisten hoitokeskusten perustaminen on tärkeässä osassa koleran hoidossa. Ulosteiden ja oksennuksen käsittelyssä tulee noudattaa varovaisuutta. Terveysvalistuksessa tulee korostaa käsihygie-

nian, turvallisen ruoanlaiton ja vedenkäytön, sekä yleisen hygienian ja desinfioinnin merkitystä. Matkustamiseen ja kaupan käymiseen liittyvät rajoitukset eivät ole tarpeen tai tehokkaita taudin leviämisen estämisessä. (Connolly 2005, 133–135.)

2.3.4 Muut ripulitaudit

Leiriympäristöissä ripulitaudit voivat aiheuttaa jopa yli 40 % kuolemista katastrofitilanteiden akuutissa vaiheessa ja yli 80 % kuolleista on alle 2-vuotiaita lapsia. Pääasialliset syyt ripulitautien aiheuttamaan korkeaan sairastavuuteen ja kuolleisuuteen ovat riittämätön veden saanti, puutteelliset hygieniaolosuhteet ja evakuoitokeskusten, suojien ja leirien ylikansoitus. Katastrofitilanteissa tehtyjen epidemiatutkimusten mukaan ripulitauti-infektioiden riskitekijöitä ovatkin saastuneet vesilähteet (esimerkiksi saastuneen pintaveden pääsy puutteellisesti tiivistettyihin kaivoihin), veden varastoinnin tai kuljetuksen aikana (esimerkiksi ulostebakteerien pääsy veteen likaisten käsien kautta), yhteiset vesisäiliöt ja ruuanlaittoastiat, saippuan puute sekä saastuneet elintarvikkeet (kuten kuivattu kala ja äyriäiset). Vesihuollon toimivuus onkin tärkeässä osassa leirejä suunniteltaessa, mutta tärkeämpää on kuitenkin saada riittävän paljon riittävän puhdasta vettä, kuin pieniä määriä mikrobiologisesti täysin puhdasta vettä. Leiriolosuhteissa tapahtuva terveysvalistus on myös keskeisessä osassa. (Connolly 2005, 136–137.)

Ripulitauteja aiheuttavia bakteereja ovat esimerkiksi Salmonellat (yleisimmin *S. Enteritidis* ja *S. Typhimurium*) ja *Escherichia coli*, mutta vakavimpia epidemioiden aiheuttajia ovat *Shigella dysenteriae* ja *Vibrio cholerae*. Ripulia aiheuttavat myös alkueläimet kuten *Giardia lamblia*, *E. histolytica*, *C. parvum*, sekä ja virukset kuten rotavirus ja norovirus. Ripulia saattaa esiintyä myös muiden sairauksien, kuten tuhkarokon yhteydessä. Komplikaatioina ripulitaudit aiheuttavat nestehukkaa ja ravinnon saannin heikentymistä. Ripulitaudit diagnosoidaan usein oireiden perusteella, mutta epidemiatilanteissa on kuitenkin kerättävä ulostenäytteitä 10–20 tapaukselta syyn ja oikean hoitolinjan varmistamiseksi. Kun taudinaiheuttaja on vahvistettu, voi näytteiden keräämisen lopettaa laboratoriotarvikkeiden ja resursien säästämiseksi. Hoito- ja torjuntatoimet on kuitenkin aloitettava välittömästi, vaikka laboratoriotuloksia ei olisikaan vielä vahvistettu. (Connolly 2005, 136–137.)

2.3.5 Dengue

Dengue äkillisesti alkava virustauti, johon liittyy kuumeilua 3–5 päivän ajan. Dengue-virukset kuuluvat *Flaviviridae*-perheeseen ja niitä on neljää eri alalajia, eli serotyyppiä. Yhden serotyypin aiheuttama infektio ei suojaa muita serotyyppijä vastaan, eli denguetartunnan voi saada neljä kertaa. Tauti leviää ihmiseen *Aedes aegypti* -hyttysen piston kautta. Aktiivisimmallaan *Aedes aegypti* on päiväsaikaan, erityisesti aamun ensimmäisinä tunteina ja iltaa kohti. Sen toukat elävät vedessä lähellä ihmisten asumuksia, kuten vanhoissa renkaissa, kukkaruukuissa tai vesisäiliöissä. Dengue-epidemiat voivat olla voimakkaita ja vaikuttaa suureen osaan väestöstä, mutta sen aiheuttamat kuolemat ovat kuitenkin harvinaisia, ellei kyseessä ole vakavampi dengue-verenvuotokuume. (Connolly 2005, 139–140.)

Dengue voi olla oireeton tai aiheuttaa dengue-kuumeen tai dengue-verenvuotokuumeen, johon voi liittyä myös dengue-verenvuotokuume-sokkioireyhtymä. Denguen oireita ovat voimakas päänsärky, lihaskivut, nivelsäryt, silmäkipu, ruokahaluttomuus ja ihottuma, mutta oireet ovat yleensä aikuisilla voimakkaammat, kuin lapsilla. Toipumiseen voi liittyä myös pitkäkestoista väsymystä ja masennusta. Diagnoosi perustuu virusspesifisten vasta-aineiden tunnistamiseen seerumista. Tautiin ei ole erityistä hoitoa. Taudin leviämisen estämiseksi tulisi tuhota *Aedes*-hyttysten lisääntymispaikat, suojautua hyttysiltä verkoilla, vaatteilla ja hyönteiskarkotteilla. Epidemian aikana on tärkeää määrittää hyttysten esiintymistiheys ja lisääntymispaikat, käyttää larvisideja toukkien torjuntaan ja järjestää kampanjoita, joilla kannustetaan väestöä hävittämään hyttysten lisääntymispaikkoja. (Connolly 2005, 139–140.)

2.3.6 Malaria

Malaria on hengenvaarallinen *Plasmodium*-suvun alkueläinten aiheuttama tauti, jonka levittäjänä toimivat tietyt hyttyslajit, pääasiassa *Anopheles*-suvun hyttysset. Tautia esiintyy eniten trooppisissa maissa. Ihmisille malariaa aiheuttavia loisia on viisi, joista *P. falciparum* ja *P. vivax* ovat vaarallisimpia. *P. falciparum* on tappavin ja yleisin Afrikassa, kun taas *P. vivax* on yleisin Saharan eteläpuolisen Afrikan ulkopuolella. Muita lajeja ovat *P. malariae*, *P. ovale* ja *P. knowlesi*. Malaria on

estettävissä ja hoidettavissa, eikä se leviä ihmisestä toiseen ilman vektoria. Koska tauti leviää pääasiassa infektoituneiden naarashyttysten puremien kautta, paras tapa tartuntojen ehkäisyyn onkin suojautua hyttysenpistoksilta hyönteismyrkyillä käsitetyillä suojaverkoilla, hyttysmyrkyillä ja sisätilojen myrkytyksillä, käyttämällä suojaavaa vaatekangasta sekä ikkuna-aukkojen peittämisellä ja ikkunoiden sulkemisella. Malariaa voidaan ehkäistä myös lääkityksellä. Tauti voi levitä myös verensiirrosta ja likaisten neulojen välityksellä. (WHO 2023a.)

Malarian yleisimmät oireet ovat 10–15 päivän kuluessa hyttysenpistosta alkavat kuume, päänsärky ja vilunväristykset. Tauti voi olla lieväoireinen erityisesti niillä, jotka ovat sairastaneet malarian aikaisemmin, mutta koska oireet eivät aina ole selkeitä, on varhainen testaaminen tärkeää. Malarian vakavia oireita ovat voimakas väsymys, sekavuus, keltaisuus, kouristukset ja hengitysvaikeudet. Erityisiä riskiryhmiä ovat vauvat, alle 5-vuotiaat lapset, raskaana olevat naiset, matkailijat, sekä HIV- ja AIDS-potilaat. Malaria voi aiheuttaa myös ennenaikaisia synnytyksiä. Globaalilla tasolla malariatilannetta vaikeuttaa hyttysten kasvava resistenssi myrkyä vastaan, sekä muutokset hyttysten pistokäyttäytymisessä ja aktiivisuusajoissa. Maailman malariaportin mukaan vuonna 2021 malariatapauksia oli 247 miljoonaa, vuonna 2020 tapauksia oli 245 miljoonaa. Vuonna 2021 malariakuolemia oli 619000, vuonna 2020 625000. Pahin malariatilanne on Saharan eteläpuoleisessa Afrikassa ja alue käsittikin noin 95 % kaikista tapauksista ja 96 % kuolemista vuonna 2021. Noin 80 % alueella malariaan kuolleista oli alle 5-vuotiaita lapsia. (WHO 2023a.)

2.3.7 Keltakuume

Keltakuume on *Aedes*- ja *Haemagogus*-lajien hyttysten levittämä vakava tauti, jolla on potentiaali levitä kansainvälisesti ja aiheuttaa epidemioita, mutta on ehkäistävissä rokotteella. Tautia levittävät hyttysset ovat päiväaktiivisia ja ne voivat pesiä sekä asutusalueilla, että metsissä ja viidakoissa. Keltakuumeen inkubaatioaika on 3–6 päivää ja tyypillisiä oireita ovat kuume, lihaskivut, päänsärky ja pahoinvointi. Oireet saattavat hävitä 3–4 päivän kuluessa, mutta osalla potilaista sairaus etenee 24 tunnin sisällä näennäisestä parantumisesta vakavampaan vaiheeseen, jolloin korkea kuume palaa ja tauti vaikuttaa useaan elimeen, yleensä

munuaisiin ja maksaan. Vakavassa vaiheessa oireita ovat keltaisuus, virtsan tummuus, vatsakivut, oksentelu ja verenvuoto suusta, nenästä, silmistä tai mahasta. Taudin vakavaan vaiheeseen siirtyneistä potilaista puolet kuolee 7–10 päivän kuluessa. Tauti voi olla myös oireeton. (WHO 2023f.)

Keltakuumeeseen ei ole spesifiä lääkitystä, joten hoito keskittyy oireiden lievittämiseen, riittävään nesteytykseen, lepäämiseen ja yleiskunnon ylläpitämiseen. Taudin varhaisvaiheessa diagnoosi on vaikeaa ja vakavaankin vaiheeseen edennyt tauti voidaan sekoittaa muihin sairauksiin kuten malariaan ja denguekuumeeseen. Diagnoosissa voidaan käyttää verinäytteitä ja erilaisia testejä, kuten PCR-testiä, joka voi paljastaa taudin sen alkuvaiheessa. Vakavassa vaiheessa tauti diagnosoidaan vasta-aineiden tunnistamisella. Rokotus on tehokkain keino ehkäistä keltakuumetta. Tautiriskiä kaupungeissa voidaan pienentää hävittämällä hyttysten pesintäpaikkoja ja myrkyttämällä paikkoja, joihin kerääntyy seisovaa vettä. Myös hyttyskarkotteiden ja suojavaatetuksen käyttö auttavat välttämään hyttysenpuremia, mutta koska keltakuumetta levittävät hyttyset ovat päiväaktiivisiä, ei esimerkiksi vuoteiden suojaverkoista ole apua. Keltakuumeen torjuntaan kuuluu myös hyttysten määrän ja leviämisen valvonta, jotta voidaan tiedottaa riskeistä. Nopea reagointi tautia havaittaessa ja joukkorokotusten järjestäminen vasteena havainnoille on erityisen tärkeää epidemioiden ehkäisemiseksi ja yksikin tautihavainto rokottamattoman väen keskuudessa luokitellaan epidemiaksi. WHO:n mukaan tauti on kuitenkin aliraportoitu ja todellinen tapausmäärä voikin olla 10–250-kertainen raportoituun verrattuna. (WHO 2023f.)

2.3.8 Tuhkarokko

Tuhkarokko on yksi maailman tarttuvimmista taudeista, joka leviää sairastuneen hengittäessä, yskiessä tai aivastaessa. Virus voi pysyä aktiivisena ja tartuttavana huoneilmassa ja pinnoilla jopa kahden tunnin ajan ja sairastunut voi tartuttaa yhdeksän kymmenestä rokottamattomasta lähikontaktistaan. Sairastunut voi myös levittää tautia jo ennen oireiden ilmenemistä ja se voi tarttua vielä neljän päivän ajan oireisiin kuuluvan ihottuman puhkeamisen jälkeen. Varhaiset oireet alkavat noin 10–14 päivän kuluttua altistumisesta ja niihin kuuluvat nenän vuoto, yskä, punaiset ja vuotavat silmät, sekä pienet valkoiset täplät poskien sisäpinnalla.

Nämä oireet kestävät tyypillisesti 4–7 päivää. Taudin näkyvin oire on kuitenkin 7–18 päivän kuluttua tartunnasta tyypillisesti kasvoilta ja kaulalta alkava ihottuma, joka leviää noin kolmessa päivässä myös jalkoihin ja käsiin. Ihottuma kestää tyypillisesti 5–6 päivää, jonka jälkeen se häviää. Tuhkarokon komplikaatiot voivat olla vakavia: se voi aiheuttaa sokeutta, aivotulehdusta, keuhkokuumetta, vaikeaa ripulia ja nestehukkaa. Yleensä kuolemantapaukset liittyvätkin juuri taudin komplikaatioihin. Riskiryhmään kuuluvat alle 5-vuotiaat lapset ja yli 30-vuotiaat aikuiset. (WHO 2023b.)

Varsinaista hoitoa tuhkarokkoon ei ole, mutta riittävä nesteytys ja ravitseminen ovat tärkeitä. Paras tapa suojautua tuhkarokolta onkin rokotus. Ennen rokotteen käyttöönottoa vuonna 1963 tuhkarokko aiheutti suuria epidemioita muutaman vuoden välein ja siihen kuoli vuosittain arviolta 2,6 miljoonaa ihmistä. Vaikka tautiin onkin saatavilla turvallinen rokote, kuoli tuhkarokkoon vuonna 2021 edelleen arviolta 128000 ihmistä. Suurin osa kuolleista on alle 5-vuotiaita lapsia. Myös aliravitseminen lisää kuolleisuutta. Tuhkarokko on edelleen yleinen erityisesti osissa Afrikkaa, Lähi-itää ja Aasiaa, ja suurin osa tuhkarokkoon liittyvistä kuolemista tapahtuu köyhissä maissa, joissa on heikko perusterveydenhuollon taso, eikä kaikkia lapsia saada rokotettua. Myös luonnonkatastrofien aiheuttamat tuhot ja haasteet terveydenhuollon palveluille voivat häiritä rokotusohjelmia ja pakolaisleirien ahtaus lisää tartuntariskiä. Leiriolosuhteissa rokottamattomat tulisikin rokottaa niin pian kuin mahdollista. (WHO 2023b.)

2.3.9 Lavantauti

Lavantauti on yleensä saastuneen ruoan tai veden kautta leviävä vaarallinen infektio. Sen aiheuttaa *Salmonella* Typhi -bakteeri, joka elää vain ihmisissä. Kaupungistuminen ja ilmastonmuutos voivat lisätä taudin esiintyvyyttä ja sen aiheuttamaa kuormitusta terveydenhuollon järjestelmille. Lisäksi antibioteille vastustuskykyiset kannat tuovat haasteita sen torjunnalle erityisesti alueilla, joissa hygieniataso on heikko tai puhdasta juomavettä ei ole saatavilla. Taudin oireita ovat pitkäaikainen korkea kuume, väsymys, päänsärky, pahoinvointi, vatsakipu ja ummetus tai ripuli. Ihottuma on myös yksi mahdollisista oireista. Tauti voi vakavimmillaan johtaa jopa kuolemaan. (WHO 2023e.)

Elinolosuhteiden parantumisen ja antibioottien myötä lavantaudin esiintyvyys on laskenut teollisuusmaissa, mutta monissa kehitysmaissa se on yhä ongelma ja arvioiden mukaan siihen sairastuukin vuosittain jopa 9 miljoonaa ihmistä vuosittaisen kuolleisuuden ollessa noin 110000. Erityisesti lapset kuuluvat taudin riskiryhmään. Parhaiten lavantautia voidaan ehkäistä riittävällä puhtaan veden määrällä, huolehtimalla henkilökohtaisesta hygieniasta ja käsien huolellisesta pesemisestä saippualla ja rokotuksilla. Lisäksi ruoka tulisi kypsentää kunnolla ja se tulisi syödä vielä lämpimänä, ja on myös tärkeää varmistaa, että ruokaa käsitellään puhtain käsin. Raakamaitotuotteita tulisi välttää ja käyttää vain keitettyä tai pastöroitua maitoa. Saastuneeksi epäilty juomavesi tulisi aina keittää tai desinfioida. Kädet tulisi pestä huolellisesti saippualla, erityisesti eläinten kosketteluun tai wc-käyntien jälkeen. Myös hedelmät ja vihannekset tulee pestä huolellisesti, mieluiten myös kuoria, mikäli mahdollista. (WHO 2023e.)

2.3.10 Hepatiitti

Yleensä voimakkaana keltaisuutena ilmenevä akuutti maksatulehdus johtuu usein hepatiitti A, B, C ja E-virusista. Nämä virukset kuuluvat eri virussukuihin ja eroavat toisistaan siinä, miten ne leviävät, missä päin maailmaa niitä esiintyy ja miten todennäköisesti ne aiheuttavat kroonisen infektion. Hepatiitti A ja E-virusten epidemioita on dokumentoitu pakolaisleireissä ja maansisäisesti siirtymään joutuneiden parissa. Tämä johtuu siitä, että nämä virukset leviävät ihmisen ulosteeseen saastuttaman veden tai ruoan kautta ja niitä esiintyy yleisesti alueilla, joissa hygieniasuhteet ovat puutteelliset. Hepatiitti E esiintyy usein sellaisilla maantieteellisillä alueilla, joilla juomaveden saastuminen ulosteilla on yleistä esimerkiksi monsuunisateiden tai tulvien seurauksena. Yleisesti ottaen korkean hygieniatason maissa ainoastaan katastrofitilanteissa hepatiitti A:n ja E:n leviämiseen on teoreettisesti kohonnut riski. Hepatiitti B ja C voivat levitä katastrofitilanteiden yhteydessä, jos ei huolehdi turvallisuudesta injektoiden käytössä, jos harrastetaan suojaamatonta seksiä, käytetään epäluotettavia verensiirtopalveluita, tai suonensisäisten huumeiden käyttöä esiintyy. (Connolly 2005, 142–144.)

Hepatiittivirukset voivat aiheuttaa oireettoman infektion, akuuttia keltaisuutta tai akuutin maksan vajaatoiminnan. Akuutin hepatiitin diagnosointi perustuu usein oireisiin, kuten keltaisuuteen, sillä hätätilanteissa rutiininomainen laboratoriotestaus ei aina ole mahdollista, mutta hepatiittiepidemiaa epäiltäessä näytteitä tulisi lähettää laboratorioon epidemian aiheuttajan varmistamiseksi. Eristyshoito on suositeltavaa havaittaessa potilailla keltaisuutta ja epäiltäessä infektiota. Akuutin hepatiitin hoito on pääasiassa oireenmukaista, mutta akuutti maksan vajaatoiminta vaatii intensiivistä hoitoa, jota ei luonnonkatastrofitilanteissa ole välttämättä saatavilla. Raskaana olevien naisten hoito hepatiittitapauksissa vaatii huolellista valvontaa, sillä hepatiitti E lisää huomattavasti raskausajan komplikaatioihin liittyvää kuolemanriskiä, sikiökuoleman riskiä ja akuutin maksan vajaatoiminnan riskiä. Hepatiitti A:n ja E:n ehkäisy perustuu vesi- ja ruokahygienian parantamiseen, kun taas hepatiitti B:n ja C:n ehkäisyssä korostuu turvallisten injektioikäytäntöjen ja verensiirtotuotteiden turvallisuuden merkitys. Joukkorokotukset hepatiitti B:tä vastaan eivät ole katastrofitilanteissa tarpeellisia, mutta hepatiitti A:n epidemioissa riskiryhmien rokottaminen on aiheellista. (Connolly 2005, 142–144.)

2.3.11 Skistosomiaasi

Skistosomiaasi *Schistosoma*-suvun verimatojen aiheuttama on akuutti ja krooninen loistauti, joka on yleinen trooppisilla ja subtrooppisilla alueilla, erityisesti köyhissä yhteisöissä, joissa on alhainen hygieniataso ja puutetta puhtaasta vedestä. Sitä esiintyykin eniten maatalous- ja kalastusyhteisöissä, joissa myös saastuneessa vedessä kotitöitä tekevät naiset ovat alttiita tartunnalle. Vuonna 2021 ainakin 251,4 miljoonaa ihmistä tarvitsi ennaltaehkäisevää hoitoa, jolla voidaan vähentää taudin esiintyvyyttä. Taudin leviämistä on raportoitu 78 maasta, mutta näistä vain 51 maassa, joissa tauti on endeeminen, tarvitaan laajamittaista hoitoa. Skistosomiaasi tarttuu makean veden etanoiden vapauttamien matojen tunkeutuessa ihoon, ja tartunnan saaneet ihmiset saastuttavat edelleen vesistöjä loisen munia sisältävillä ulosteillaan tai virtsallaan. Ihmisen elimistössä munista kehittyy aikuisia matoja, jotka elävät verisuonissa ja tuottavat uusia munia. Vain osa munista poistuu kehosta ulosteen ja virtsan mukana. Osa munista jää kehoon, jossa ne vahingoittavat elimiä ja aiheuttavat immuunireaktioita. (WHO 2023d.)

Skistosomiaasin oireet johtuvat reaktioista kehoon jääneille munille. Vatsakipu, ripuli ja veriulosteet ovat tyypillisiä oireita, mutta taudin edetessä esiintyy yleisesti myös maksan suurenemista, joka voi aiheuttaa nesteen kertymistä peritoneaaliin, sekä vatsan alueen verisuonien hypertensiota ja pernan suurenemista. Lapsilla voi esiintyä myös anemiaa ja oppimisvaikeuksia, mutta nämä oireet ovat yleensä hoidon myötä ohimeneviä. Urogenitaalisen skistosomiaasin oireena esiintyy yleisesti hematuriaa ja pitkälle edenneissä tapauksissa se voi aiheuttaa myös munuaisvaurioita, virtsarakon ja virtsaputken fibroosia ja jopa virtsarakon syöpää, sekä lapsettomuutta. Naisilla urogenitaalinen skistosomiaasi voi vaurioittaa sukuelimiä, aiheuttaa verenvuotoa vaginasta ja yhdyntäkipuja, miehillä voidaan havaita poikkeavuuksia mm. rakkularauhasissa ja eturauhasessa. Taloudellisesti ja terveydellisesti taudin haittavaikutukset ovat merkittäviä ja krooninen skistosomiaasi voi myös heikentää työkykyä. Vaikka tauti enemmänkin vammauttaa, kuin tappaa, arvioidaan sen silti aiheuttavan lähes 12000 kuolintapausta vuositain. Todennäköisesti kuolleita on kuitenkin vielä enemmän. (WHO 2023d.)

Skistosomiaasi diagnosoidaan ulosteessa tai virtsassa esiintyvien munien perusteella, mutta tartunnasta kertovat myös veri- tai virtsanäytteissä havaittavat vasta-aineet. *S. haematobium* -tartunnan saaneiden lasten virtsassa on usein mikroskooppisia määriä verta, joka voidaan havaita virtsan kemiallisella seulonnalla. Taudin leviämistä voidaan hallita laajamittaisilla riskipopulaatioihin kohdistuvilla hoidoilla, varmistamalla puhtaan veden saatavuus, parantamalla hygienia- tasoa, etanapopulaatioiden hallinnalla, sekä terveystietoisuudella. (WHO 2023d.)

2.3.12 Meningiitti

Meningiitti eli aivokalvontulehdus yleensä infektion aiheuttama, välitöntä lääketieteellistä hoito vaativa ja potentiaalisesti hengenvaarallinen aivojen ja selkäytimen ympäröivien kudosten tulehdus. Bakteerien aiheuttama meningiitti voi johtaa kuolemaan 24 tunnin sisällä ja maailmanlaajuisesti yli puolet meningiitin aiheuttamista kuolemista johtuukin bakteereista, joista tärkeimmät ovat *Neisseria meningitidis* (meningokokki), *Streptococcus pneumoniae* (pneumokokki), *Haemophilus influenzae* (hemofilus) ja *Streptococcus agalactiae* (B-ryhmän

streptokokki). Muita meningiittiä aiheuttavia bakteereja ovat esimerkiksi *Mycobacterium tuberculosis*, salmonella, listeria, *Streptococcus* ja *Staphylococcus*. Meningiittiä voi aiheuttaa myös virukset, kuten enterovirus ja parotiitti eli sikotauti, amebat, sekä jotkut sienet, erityisesti *Cryptococcus*. Meningiitti on vaarallinen kaikenikäisille, mutta suurimmassa vaarassa ovat nuoret lapset ja vastasyntyneet. Nuorille lapsille suurimman riskin aiheuttaa meningokokki, pneumokokki ja hemofilus, vastasyntyneille taas erityisesti B-ryhmän streptokokki, joka elää suolistossa tai vaginassa ja voi tarttua lapseen synnytyksen yhteydessä. (WHO 2023c.)

Meningiitti on yleisin Saharan eteläpuolisessa Afrikassa sijaitsevalla meningiittivyöhykkeeksi kutsutulla alueella. Erityisessä riskissä ovat ahtaissa oloissa, kuten pakolaisleireillä asuvat ihmiset. Sairastumisen riskiä lisäävät myös vastustuskykyä heikentävät taudit kuten HIV, immunosuppressiivinen lääkitys ja tupakointi (myös passiivinen tupakointi). Useimmat meningiittiä aiheuttavat bakteerit elävät ylähengitysteissä ja leviävät pisaratartunta. Meningiitin oireet vaihtelevat aiheuttajan ja sairauden kulun mukaan. Yleisiä oireita ovat niskan jäykkyys, kuume, sekavuus, päänsärky, pahoinvointi ja oksentelu. Bakteerien aiheuttama meningiitti voi aiheuttaa yhdelle viidestä parantuneista pitkäaikaisia haittavaikutuksia, kuten kuulonmenetystä, kouristuksia, raajojen heikkoutta, puheentuottamisen häiriöitä, muistiongelmia ja näköhäiriöitä. Meningiitti voi aiheuttaa myös veremyrkytyksen, joka voi johtaa jopa raajojen amputaatioon. Meningiitti diagnosoidaan selkäydinnäytteestä. Parhaimman suojan meningiittiä aiheuttavia bakteereja vastaan saa rokotteista, mutta myös huolellinen käsihygienia on tärkeässä osassa leviämisen estämisessä. Lisäksi tulisi välttää yhteisten astioiden ja hammasharjojen käyttöä. (WHO 2023c.)

2.3.13 Silmän sidekalvotulehdus

Silmän sidekalvotulehdus eli konjunktiviitti voi olla bakteerien, virusten tai allergian aiheuttama. Luonnonkatastrofien kaltaisissa hätätilanteissa suurin huolenaihe näistä on bakteerien aiheuttama sidekalvotulehdus, tosin joissakin tilanteissa pakolaisväestön keskuudessa havaittu verenvuotoinen sidekalvotulehdus johtuu enterovirus 70:stä. Alueilla, joilla trakooman esiintyvyys on yleistä, saattaa

iso osa katastrofista kärsivien silmäsairauksista johtua *Chlamydia trachomatis* -bakteerista. (Connolly 2005, 138.)

Konjunktiviitti leviää tartunnan saaneiden henkilöiden silmän eritteiden, sekä saastuneiden sormien ja tekstiilien kautta, joten leviämisen ehkäisemiksi tulisi varmistaa riittävä puhtaan veden ja saippuan saatavuus henkilökohtaisen hygienian hoitoon ja käsienpesuun. Samalla tulee varmistaa myös, että terveydenhuollon henkilöstö pesee käsiään huolellisesti ristitartuntojen välttämiseksi ja että taudinaiheuttajilla saastuneet materiaalit hävitetään asianmukaisesti. Silmän sidekalvotulehdus voi levitä myös hyönteisten, kuten sääskien tai kärpästen välityksellä, joten vektorien kontrolli on myös leviämisen ehkäisyssä tärkeää. Lisäksi silmien ja nenän eritteillä saastuneet esineet tulisi desinfioida. Silmän sidekalvotulehdus on yleinen kaikkialla maailmassa, mutta epidemioita saattaa esiintyä ahtaissa oloissa, kuten pakolaisleireillä, evakuoitikeskuksissa ja hätämajoituk- sissa. Tyypillisiä silmän sidekalvotulehduksen oireita ovat yhden tai molempien silmien punoitus, silmien ärsytys, kyynelvuoto ja silmien eritteet ja ne voivat kestää muutamasta päivästä 2–3 viikkoon. Silmän sidekalvotulehdukset diagnosoi- daan yleensä oireiden perusteella, eikä laboratoriotutkimuksia yleensä tarvita. (Connolly 2005, 138.)

2.4 Infektioiden torjunta haasteena luonnonkatastrofiaalueilla

Tartuntataudit ovat merkittävä kuolleisuuden ja sairastuvuuden syy erityisesti luonnonkatastrofien kaltaisissa monimutkaisissa kriiseissä, joissa terveystalouden ja tartuntatautien torjuntaohjelmien romahtaminen, huono terveydenhuol- lon saatavuus, aliravitsemus, katkeavat toimitusketjut ja logistiikka, sekä huono koordinaatio eri terveydenhuollon tarjoajien kesken ovat yleisiä ongelmia (Con- nolly 2005, 1). Katastrofiksi yltyvät luonnonilmiöt voivat aiheuttaa seurannaisvai- kutuksena puhtaan veden puutetta, puutteellista hygieniaa ja ne voivat myös häi- ritä terveydenhuoltojärjestelmien toimivuutta. Näiden tekijöiden seurauksena tar- tuntatautien esiintyvyys voi kasvaa. (Heinäsmäki 2005, 1970.) Lisäksi luonnon- katastrofien vuoksi evakuoitujen elinolosuhteissa voi olla puutteita, kuten epähy- gieniset ahtaat olosuhteet evakuoitikeskuksissa, joissa tartuntataudit pääsevät herkästi leviämään (Izumikawa 2019, 6).

Luonnonkatastrofitilanteissa tautien seuranta ja niiden leviämisen ehkäisy järjestäminen voi rajallisten resurssien vuoksi olla haastavaa. Esimerkiksi vuonna 2018 Kaliforniassa riehuneen tuhoisan Camp Firen metsäpalon vuoksi noin 1100 ihmistä hakeutui hätmajoitukseen. Kahdessa evakuointikeskuksessa raportoitiin akuutteja gastroenteriittitapauksia, joita epäiltiin noroviruksen aiheuttamiksi. Evakuointikeskuksissa aloitettiin aktiivinen seuranta tautitapausten tunnistamiseksi ja keskusten infektioiden ehkäisykyvyn arvioimiseksi. Yhdeksässä evakuointikeskuksessa yhteensä 292 henkilöllä diagnosoitiin akuutti gastroenteriitti; 17 ulostenäytteestä norovirus havaittiin 16 tapauksessa, mutta tapausten suuren määrän vuoksi näytteiden ottamisesta luovuttiin ja loput 276 tapausta arveltiin todennäköisesti noroviruksen aiheuttamiksi. Keskuksissa havaittiin puutteita tautien seurannassa, eristyskäytännöissä, siivouksessa, desinfiointissa ja käsien pesussa. Tämän jälkeen keskuksissa otettiin käyttöön vatsatautiseulonnat, eristyskäytännöt, ympärivuorokautiset siivouspalvelut ja myös oikeaoppista käsihygieniää edistettiin. Epidemian aikana ilmeni, että monet evakuoituista ja henkilökunnasta eivät tienneet käsien pesemisen vedellä ja saippualla olevan tarpeellista noroviruksen leviämisen estämiseksi, eikä pelkkä käsidesin käyttäminen riitä. Henkilökunnalle suositeltiin käsienpesun edistämistä ja sen noudattamisen valvontaa. (Karmarkar ym. 2020, 613.)

Camp Firen tilanteen vakavuus vaati nopeaa suojapaikkojen perustamista, mutta teille ja sairaaloille aiheutuneet suuret infrastruktuurivahingot haittasivat perusterveydenhuollon järjestelmiä, jotka normaalisti auttavat ehkäisemään sairauksia. Tämä vaikeutti muun muassa hoitoon pääsyä, siivous- ja desinfiointipalveluiden järjestämistä, jätehuoltoa, henkilökohtaisten suojarusteiden hankintaa sekä tautien seuranta ja infektioiden ehkäisyä. Järjestöille, jotka perustivat suojapaikkoja nopeasti ja joilla oli rajoitettu pääsy seurantaresursseihin sekä infektioiden ehkäisyyn ja kontrolliin tarkoitettuihin resursseihin, noroviruksen leviämisen estäminen oli haastavaa. Alkuvaiheessa paikallinen terveydenhuollon henkilöstö ja vapaaehtoiset auttoivat evakuointikeskusten lääkintähenkilökuntaa myös tautitapausten seurannassa, mutta paikalliset resurssit käytettiin nopeasti loppuun. Vaikka käyttöön saatiin myös Kalifornian osavaltion resurssit, oli tautitapausten seurannan ja arviointityökalujen käyttöönotto edelleen haastavaa, sillä internet-yhteyksien ja tulostuspalveluiden saatavuus oli rajallista ja terveydenhuollon

kumppaneiden välinen kommunikaatio oli heikentynyt. (Karmarkar ym. 2020, 616.)

Tartuntatautien hallintatoimenpiteet evakuointikeskuksissa ja turvapaikoissa ovat erittäin tärkeitä. Näitä toimenpiteitä tulisi toteuttaa paikallisella tasolla, mutta katastrofien sattuessa paikallisen terveydenhuollon toiminta saattaa kuitenkin häiriintyä. Lisäksi hallintatoimenpiteiden standardointi voi olla vaikeaa, sillä ne vaihtelevat katastrofin tyypin, laajuuden ja keston, evakuointikeskuksen muodon sekä tuen läsnäolon tai puuttumisen mukaan. Luonnonkatastrofitilanteissa paikallisten toimijoiden olisikin hyvä saada tukea infektioiden torjuntaan myös katastrofialueen ulkopuolelta, esimerkiksi yliopistollisilta sairaaloilta. Usein evakuointikeskuksissa ja turvapaikoissa kokoontuvat ihmiset eivät myöskään välttämättä ole perehtyneet tartuntatautien hallintaan ja näissä paikoissa käyttöön otetut toimenpiteet saattavatkin poiketa sairaaloiden käytännöistä. (Izumikawa 2019, 6–7.)

2.5 Infektiotautien ehkäisy luonnonkatastrofialueilla

Järjestelmällinen lähestymistapa infektiotautien hallintaan on avainasemassa humanitaarisen avun tarjoamisessa ja se edellyttää yhteistyötä paikallisten, kansallisten ja kansainvälisten toimijoiden kesken sekä yhteistyötä eri sektorien välillä, jotta voidaan varmistaa terveydenhuollon, ruoan, puhtaan veden ja suojan saatavuus, sekä tarjota riittävät hygieniaolosuhteet (Connolly 2005, 1–2).

Useimpien infektiotautien hoidossa luonnonkatastrofialueilla tulisi painottaa ennakkoivaa ehkäisyä, ottaen huomioon merkittävät tartuntatautien puhkeamisen riskit. Nämä toimenpiteet vaativat valvontaa sekä välittömästi katastrofin jälkeen, että sen seuraavina viikkoina hätäaputoiminnan jatkuessa. Kyky havaita perustasoa suurempia ripuli-, hengitystieinfektio-, kuume- ja ihottumatapauksien määriä on minkä tahansa infektiotautiepidemian puhkeamisen vastatoiminnan kulmakivi. (Murthy & Christian 2010, 235.) Infektioepidemian havaitsemiseksi evakuointisuojissa tulisi laatia infektiotautien arviointisuunnitelma suojissa olevien henkilöiden seurannan toteuttamiseksi. Arvioinnissa tulee seurata suojassa olevien yksilöiden ja henkilökunnan oireita, jotka liittyvät infektiotauteihin. Arvioinnista saadut tulokset auttavat tunnistamaan mahdolliset tartuntataudit tai sairaudet

sekä ohjaamaan asianmukaisia infektioiden torjuntatoimia. Tärkeää on myös dokumentoida ja raportoida arvioinnin tulokset sekä välittää nämä tiedot muille suo- jissa työskenteleville. Lisäksi on suunniteltava mahdollisia toimia, jos havaitaan merkkejä infektioiden leviämisestä suo- jissa. (Rebmann ym. 2008, 8.)

Luonnonkatastrofien aiheuttamissa hätätilanteissa hätämajoitusten ja evakuoin- tikeskusten suunnittelulla voidaan vähentää ripulitautien, hengitystieinfektioiden, tuhkarokon, aivokalvontulehduksen, tuberkuloosin ja vektorivälitteisten tautien esiintymistä. Suojien välillä ja sisällä tulisi olla riittävästi tilaa, ja niiden tulisi olla lähellä vettä, polttoainetta ja kuljetusmahdollisuuksia sekä olla turvallisia. Ympä- ristön huomioiminen, kiinteän jätteen hallinta ja elintarvikevarastojen suojaami- nen voivat estää jyräjäpopulaatioiden räjähdysmäisen kasvun ja tautiepidemioi- den puhkeamisen. (Connolly ym. 2004, 1978.)

Pyrittäessä estämään infektiotautien tarttumista muihin potilaisiin, työntekijöihin tai vierailijoihin, voidaan tartuntavaarallinen potilas eristää. Mahdollisuus käyttää eristyshuoneita helpottaa infektioiden hallintaa ja tartuntateiden katkaisemista, mutta on myös huolehdittava siitä, että potilas saa laadukasta hoitoa eristet- tynäkin. Mikäli samaa tautia sairastavia potilaita on useita, voidaan heidät sijoit- taa tarvittaessa samaan huoneeseen. Tällaista eristämistä kutsutaan kohortoin- niksi tai kohorttieristykseksi. (Karhumäki ym. 2021, 208–210.)

Julkista terveydenhuoltoa pitäisi tehostaa perinteisten ruoka- ja lääkeavun toi- menpiteiden rinnalla. Riittävän puhtaan veden tarjoaminen ja asianmukaiset käy- mälätilat, sekä lääke-, että muiden kiinteiden jätteiden hallinta voivat vähentää ripulitauteja, lavantautia, vektorivälitteisiä sairauksia ja syyhypunkkitartuntoja. Veden ja käymälätilojen käyttöön sekä henkilökohtaisesta hygieniasta huolehti- miseen liittyvät koulutukset ovat välttämättömiä. (Connolly ym. 2004, 1978.)

Sopivien ja riittävien vesikanistereiden, keittokattiloiden ja polttoaineen toimitta- misella heti avun alkuvaiheessa voidaan varmistaa, että ruoka kypsennetään kunnolla ja vettä säilytetään suojattuna. Näin voidaan vähentää esimerkiksi kole- ran riskiä. Veden klooraus on välttämätöntä. Myös saippuan ja riittävän polttoai-

neen tai polttopuun tarjoaminen on tärkeää. Jopa pelkkä henkilökohtaiseen hygieniaan ja vaatteiden pesuun käytettävän saippuan saatavuus vähentää ripulin esiintymistä, kunhan käsienpesusta tiedotetaan. (Connolly ym. 2004, 1978.)

Tärkein yksittäinen toimenpide taudinaiheuttajien leviämisen estämiseksi on tehokas käsihygienia. Asianmukaista käsienhygieniaa tulisi harjoittaa kaikissa suojissa. Käsihygienia tarkoittaa kaikkia menetelmiä, jotka poistavat tai tuhoavat mikrobeja käsistä. Kädet tulee pestä saippualla ja vedellä, jotta mahdollinen tartuttava materiaali saadaan poistettua iholta, mikä ehkäisee infektioiden leviämistä. Käsihygieniaa edistäviä tiedotteita tulisi kiinnittää kaikkien suojien sisäänkäyntien, wc-tilojen ja käsienpesupisteiden lähetyville. (Rebmann ym. 2008, 12.)

Kriisialueilla työskentelevien on osattava valita asianmukaiset ja oikeat henkilökohtaiset suojavälineet estääkseen altistumisen kosketuksesta, ilmasta ja pisa-roista leviävillä taudeilla. Jokaisen infektiopotilaan välillä tulisi vaihtaa suojavarusteet, mikäli suojavälineresurssit tämän mahdollistavat. Resurssien ollessa vähäiset, suojavarusteiden uudelleenkäyttö on mahdollista samalla tavalla oireilevien yksilöiden parissa, kunhan suojien eheyttä ei vaaranneta. Tosin suojahanskojen uudelleenkäyttöä ei suositella, vaikka resurssit olisivat vähäiset. (Rebmann ym. 2008, 9–16.)

Vektorien, kuten hyönteisten levittämiä tauteja ovat muun muassa malaria, dengue-kuume, japanilainen aivotulehdus, keltakuume, pedikuloosi eli täitauti ja trypanosomiaasi eli unitauti. Esimerkkejä vektorien torjuntatoimenpiteistä luonnonkatastrofeissa ovat hyönteismyrkkyä sisältävät verkkomalliset suojat, sisätilojen sumutus malariavirusta vastaan ja ansat tsetse-kärpäksille, jotka levittävät trypanosomiaasia. Toimenpiteen valinta riippuu sen tehokkuudesta, toteutettavuudesta, kustannuksista ja toimituksen nopeudesta. Suojapaikan tyyppi, ihmisten käyttäytyminen (kulttuuriset käytännöt, liikkuvuus) ja vektorien käyttäytyminen (puremisjakso, sisätiloissa tai ulkona lepäävät vektorit) ovat paikallisia tekijöitä päätöstä tehtäessä. (Connolly ym. 2004, 1979.)

Hyönteismyrkkyllä käsitellyt verkot ovat tehokkaita hyttysiä vastaan, jos kohdepulaatio käyttää niitä oikein ja jos verkot saadaan ripustettua riittävän tukevasti.

Afrikan malaria-alueilla nämä verkot ovat tehokkain toimenpide, erityisesti nuorille lapsille. Sisätilojen sumutus on yleistä pitkäkestoisissa kriisitilanteissa ja sopii ihmisille, jotka asuvat pysyvämmässä asuinrakenteissa ja joissa vektori esiintyy sisätiloissa. Sumutuksessa tulisi käsitellä kaikki talot. Vaikka sumutus on tehokasta Länsi- ja Etelä-Aasiassa siirtymäkauden alussa käytettäessä, se on vähemmän tehokasta Kaakkois-Aasiassa ja rajoitetusti käytettävissä Afrikan endeemisillä alueilla. Pitkäkestoisissa kriiseissä toistuva sumutus voi tulla kalliiksi. Ympäristön hallinta on yleensä vaikeaa ja tehotonta hätätilanteessa paikallista mittakaavaa lukuun ottamatta. Veden poisto vesipisteiden ympäriltä, larvisidien käyttö hyönteisten mahdollisissa lisääntymispaikoissa, jos niitä on vähän, ja lampien kuivatus, jos niitä ei käytetä peseytymiseen, voivat kaikki vähentää vektorien lisääntymispaikkoja. Ilmasumutus, pensaiden raivaus ja ulkoinen sumutus taas ovat sopimattomia toimenpiteitä missään hätätilanteen vaiheessa. (Connolly ym. 2004, 1979.)

Myös verkostoituminen on tärkeää tartuntatautien leviämisen ehkäisyssä ja verkostojen avulla saadaan huhuja mahdollisista epidemioista. Hyödyllisiä verkostoja ovat esimerkiksi kansalaisjärjestöt ja yhteisötyöntekijät. Huhujen varmistaminen ja kenttätutkimukset ovat tärkeitä, jotta voidaan vahvistaa epidemiat epidemiologisilla menetelmillä ja näytteenotolla laboratoriotutkimuksia varten. Epidemioita vastaan taistelemineen vaatii usein näiden samoin verkostojen hyödyntämistä ja siihen tulisi varautua riittäväillä resursseilla, kuten lääkkeillä, rokotteilla ja henkilönsuojaimilla. (Connolly ym. 2004, 1979–1980.)

Kliinisten näytteiden asianmukainen kerääminen, käsittely ja kuljetus laboratorioihin on tärkeää. Laboratoriopalvelut nähdään usein vähäpätöisinä hätätilanteissa, vaikka ne ovat olennaisia tarkkojen diagnoosien tekemiseksi. Lisäksi suunnittelussa tulisi huomioida perustason infektioiden torjunta, turvallisten eristystilojen järjestäminen ja terveystieteiden kasvatusta. Nämä voivat auttaa monien tautien, kuten ripulitautien ja sukupuolitautilien, ehkäisyssä. Näiden toimenpiteiden toteuttamisessa yhteisön osallistuminen on avainasemassa. Yhteisön koulutus ja mobilisointi on erityisen tärkeää myös sukupuolitautilien tartuntaketjujen jäljittämisessä ja tuberkuloosin hoidossa. Pakolaisten ja paikallisyhteisöjen välinen vuo-

rovaikutus ja kulttuurisesti sopivat toimenpiteet ovat tärkeitä onnistuneen terveyskasvatuksen kannalta tautien ehkäisyssä ja niiden leviämisen hallinnassa. (Connolly ym. 2004, 1979–1980.)

Korkealaatuinen hoito on avainasemassa tartuntatautien kuolleisuuden vähentämisessä. Vakiintuneiden hoito-ohjeiden käyttö terveydenhuollossa yhdessä yhteisesti hyväksytyjen ensilinjan lääkkeiden kanssa on myös tärkeää tehokkaan diagnoosin ja hoidon varmistamiseksi. Akuuteissa hengitystieinfektioissa antibioottien empiiristä hoitoa käytetään yleisesti monimutkaisissa hätätilanteissa nojautuen WHO:n, kansallisiin ja eri kansalaisjärjestöjen ohjeisiin. Näitä ohjeita tulee standardoida ja mukauttaa aikuisille, erityisesti HIV/AIDS-tartunnan saaneille, koska heillä on lisääntynyt riski tietyille patogeeneille. Malarian hoidossa ensisijainen tavoite on kuolleisuuden ehkäisy varhaisen diagnoosin ja tehokkaan hoidon avulla. Kuitenkin *P. falciparumin* lisääntynyt resistenssi vanhemmille malariavalmisteille on johtanut näiden lääkkeiden tehon heikkenemiseen useimmissa maissa. WHO suosittelee siirtymistä artemisiinipohjaisiin yhdistelmähoitoihin maissa, joissa vanhempien malariavalmisteiden resistenssi on saavuttanut 15 %. Nämä hoidot ovat erittäin tehokkaita ja turvallisia, ja potilaiden sitoutuvuus hoitoon on hyvä. Raskaana oleville naisille tarvitaan kuitenkin standardoituja ohjeita. Yksinkertainen ja tehokas lääkitysohjelma on erityisen tärkeä monimutkaisissa hätätilanteissa ja potilaille tulee tarjota asianmukaista koulutusta hoidon noudattamiseksi. Tuberkuloosin torjuntaohjelmien toteuttaminen monimutkaisissa hätätilanteissa on mahdollista WHO:n tuberkuloosin torjuntastrategian, DOTS:n, avulla. Paikallinen yhteisökoulutus ja luotettava lääketoimitus ovat välttämättömiä kaikissa tuberkuloosin torjuntaohjelmissa. Etnisten ryhmien kouluttaminen on tärkeää hoito-ohjeiden noudattamiseksi, samoin kuin matkan lyhentäminen lääkkeiden hankkimiseksi. (Connolly ym. 2004, 1980.)

3 TARKOITUS, TEHTÄVÄ JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää niitä keskeisiä haasteita, joita infektioiden torjuntaan liittyy luonnonkatastrofialueilla tapahtuvassa hoitotyössä.

Opinnäytetyöllä pyritään saamaan vastaukset seuraavaan tutkimuskysymykseen: Millaiset tekijät luovat haasteita luonnonkatastrofialueilla tapahtuvassa hoitotyössä infektioiden torjunnalle?

Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää aiheesta tehtyihin tutkimuksiin perehtyneen haasteita, joilla luonnonkatastrofialueilla työskentelystä kiinnostuneiden sairaanhoitajien on mahdollista lisätä tietämystään infektioiden leviämiseen vaikuttavista tekijöistä. Tietoisuus mahdollisista infektioiden torjunnan haasteista auttaa sairaanhoitajaa suunnittelemaan ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä ja varautumaan infektioitautien leviämiseen luonnonkatastrofien uhrien keskuudessa.

Valmista opinnäytetyötä voidaan hyödyntää oppimateriaalina esimerkiksi luonnonkatastrofialueille työskentelemään siirtyvän hoitohenkilöstön perehdytyksessä. Opinnäytetyön aiheesta on vaikeaa löytää suomenkielisiä alkuperäistutkimuksia, joten tavoitteena onkin myös koota opinnäytetyöhön kansainvälisten tutkimusten keskeisiä tuloksia suomenkieliseen muotoon.

Tämän opinnäytetyön tekijöiden ammatillisen kasvun kannalta tärkeimmät tavoitteet tässä opinnäytetyössä ovat infektioiden torjuntaan, tartuntatauteihin ja aseptiikkaan liittyvän osaamisen vahvistaminen. Lisäksi tämä opinnäytetyö parantaa tekijöidensä valmiuksia toimia katastrofialueilla osana hoitohenkilöstöä.

4 MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT

4.1 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Opinnäytetyön menetelmäksi on valittu kuvaileva kirjallisuuskatsaus, joka on hoito- ja terveystieteissä vakiintunut tutkimusmenetelmä (Kangasniemi ym. 2013, 292). Kangasniemen ym. (2013, 298) mukaan kuvailevaa kirjallisuuskatsausta käytetään jo olemassa olevan tiedon kokoamiseen, kuvaamiseen ja jäsentyneeseen tarkasteluun, jolla tavoitellaan mielenkiinnon kohteena olevan ilmiön ymmärtämistä. Näin ollen kuvailevan kirjallisuuskatsauksen on katsottu soveltuvan menetelmänä hyvin myös tämän opinnäytetyön aihetta käsittelevän tutkimustiedon kokoamiseen. Kyseinen menetelmä myös tarjoaa tämän opinnäytetyön tekijöille mahdollisuuden tutustua hoitotieteellisen tutkimuksen toteutuksen perusteisiin.

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus eroaa muista kirjallisuuskatsauksen muodoista, kuten systemaattisesta katsauksesta siinä, että se ei noudattele yhtä tiukkoja metodisia sääntöjä ja rajoituksia aineiston valinnassa ja analyysissä sekä tutkimuskysymyksen muotoilussa. Se pyrkii tarjoamaan laaja-alaisen yleiskatsauksen tutkittavasta aiheesta ja antamaan monipuolisen kuvan aiheeseen liittyvistä tutkimuksista. Se voi myös toimia pohjana tuleville systemaattisille kirjallisuuskatsauksille ja voi auttaa tutkijoita löytämään uusia tutkittavia ilmiöitä ja suuntauksia. (Salminen 2011, 6.) Ohjaavana tekijänä kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa toimii tutkimuskysymys, jonka pohjalta tuotetaan kuvaileva ja laadullinen vastaus. Tavoitteena on ymmärtää, mitä aiheesta jo tiedetään ja miten eri tutkimukset ja lähteet ovat tarkastelleet selvityksen alaisena olevaa aihetta. Kuvailevaa kirjallisuuskatsausta on kritisoitu sen epätarkkuudesta tieteellisestä näkökulmasta, sillä siihen voi liittyä tarkoituksenhakuisuutta ja puutteita aikaisemman tutkimustiedon arvioinnissa. (Kangasniemi ym. 2013, 293, 295–296.)

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus jaetaan neljään eri vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa muodostetaan tutkimuskysymys tarkasteltavasta aiheesta, joka liitetään osaksi teoreettista viitekehystä. Toisessa vaiheessa perehdytään aineistoon ja tehdään sen valinta tutkimuskysymyksen ohjaamana, lisäksi arvioidaan sen

sopivuutta ja riittävyttä. Kolmannessa vaiheessa tapahtuu kuvailun rakentaminen, jossa tutkimuskysymykseen haetaan kuvaileva vastaus, sisältöä yhdistämällä ja vertailemalla. Viimeisessä vaiheessa tehdään tulosten tarkastelua, jossa olennaista on keskeisten tulosten kokoaminen ja tarkastelu laajemmassa teoreettisessa ja käytännön kontekstissa, sekä suhteessa menetelmän ja vaiheiden eettisiin- ja luotettavuuskysymyksiin. (Kangasniemi ym. 2013, 294–297.)

Päälähteet muodostavat Kangasniemen ym. (2013, 297) mukaan kirjallisuuskatsauksen rungon ja tämän rungon avulla muodostettua kuvaa tutkittavasta ilmiöstä tarkennetaan sekä täydennetään muun lähdeaineiston avulla. Opinnäytetyön teoriapohjan laatimisessa hyödynnettiin monipuolisesti erilaista lähdekirjallisuutta, joita olivat Duodecimin Terveyskirjasto, WHO:n koulutusmateriaali, oppikirjat, tilastot ja aikaisemmat tieteelliset artikkelit, jotka liittyivät opinnäytetyön aiheeseen.

4.2 Aineiston keruu

Kirjallisuuskatsauksen tavoitteena on löytää tutkimuskysymykseen sopiva ja siihen vastaava tutkimusaineisto. Menetelmässä erityisesti korostuu aineiston merkitys ja sen ymmärtäminen. Aineiston valinta ja analyysi tapahtuvat osittain samanaikaisesti. Aineiston valinnassa tarkastellaan tutkimuskysymystä ja arvioidaan, kuinka sopiva ja relevantti tarkasteltu alkuperäistutkimusaineisto on vastaamaan siihen. Erityisesti aineistossa tarkastellaan sitä, kuinka ne täsmentävät, jäsentävät, kritisoivat tai avaavat tutkimuskysymystä. Lisäksi niiden näkökulmaa ja informaation sisältöä tarkastellaan suhteessa muuhun aineistoon. Aineisto koostuu aiheen näkökulmasta keskeisestä tutkimustiedosta, jota haetaan tieteellisistä tietokannoista ja käsin etsimällä tieteellisistä julkaisuista. (Kangasniemi ym. 2013, 295–296.)

Aineiston valintaa helpottamaan valittiin sisäänotto- ja poissulkukriteerit (taulukko 1). Poissulkukriteerinä pidettiin aluksi ennen vuotta 2010 tehtyjä julkaisuja, mutta hakujen ja aiheeseen perehtymisen myötä laajensimme tämän vuoteen 2000, sillä vuoden 2000 alkupuolella on sattunut hyvin merkittäviä luonnonkatastrofeja, joista voisi löytyä vastauksia tutkimuskysymykseen. Aineisto rajattiin käsittämään

vain vertaisarvioidut englanninkieliset alkuperäistutkimukset ja tieteelliset artikkelit, jotka ovat julkisesti saatavilla.

TAULUKKO 1. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit.

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Julkaisuvuosi 2000–2023	Julkaisuvuosi ennen vuotta 2000
Kielenä englanti	Kieli muu kuin englanti
Tieteellinen julkaisu	Ei tieteellinen julkaisu
Alkuperäistutkimus tai tutkimusartikkeli	Kirjallisuuskatsaus tai Pro Gradu-tutkielma
Vertaisarvioitu	Ei vertaisarvioitu
Tutkimus on julkisesti saatavilla	Ei julkisesti saatavilla tai maksumuurin takana
Käsittelee infektioihin tai infektioiden torjuntaan liittyviä asioita luonnonkatastrofin jälkeen.	Ei käsittele infektioitausten torjuntaan liittyviä asioita luonnonkatastrofin jälkeen tai tutkimuksesta ei selviä, mistä infektioiden lisääntynyt kasvu voi johtua luonnonkatastrofialueilla.

Alustava tiedonhaku ja hakulausekkeiden muodostaminen opinnäytetyötä varten aloitettiin syyskuussa 2022. Alusta alkaen tiedonhaku painottui englanninkielisten alkuperäisten tutkimusartikkeleiden etsimiseen CINAHL- ja PubMed-tietokannoista. Myöhemmin tutkimustietoa haettiin myös suomenkielisillä hakulausekkeilla Medic- ja Finna-tietokannoista, mutta haut eivät palauttaneet yhtään sopivia hakutuloksia. PubMed-tietokanta lopulta rajattiin ulkopuolelle, koska sillä löydettiin vähemmän hakutuloksia ja ne olivat vastaavanlaisia kuin CINAHL-tietokannassa.

Hakusanat muodostettiin tutkimuskysymyksen ja keskeisten käsitteiden pohjalta, joita ovat: infektiot, infektioiden torjunta ja luonnonkatastrofit. Edellä määritettyjen käsitteiden pohjalta muodostettiin suomen- ja englanninkielisiä hakulausekkeitä. Alustavissa hauissa suomenkielisillä hakulausekkeilla ”infektioiden torjunta” AND katastrofialue emme löytäneet soveltuvia alkuperäistutkimuksia. Englanninkielisellä hakulausekkeella ”infection control” OR ”infection prevention” AND ”natural

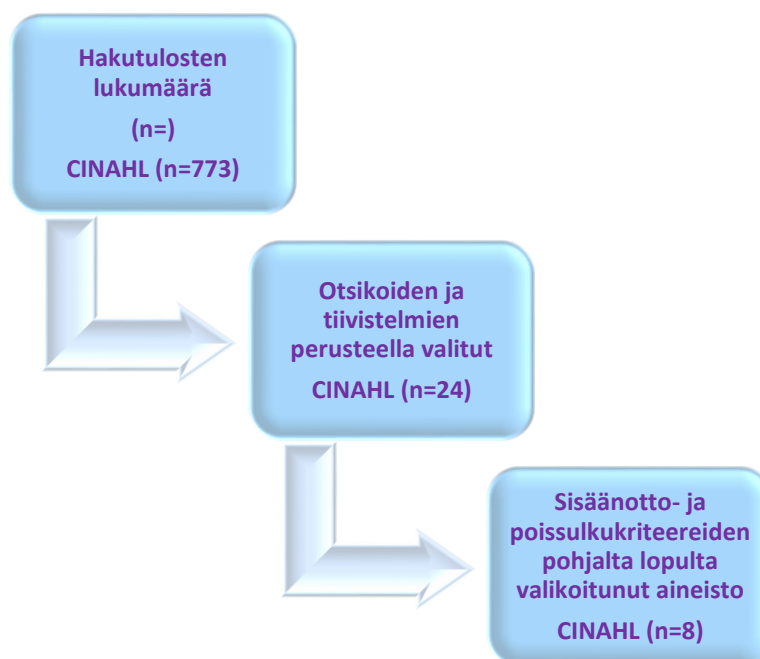
disasters” saatiin kymmeniä tuhansia hakutuloksia CINAHL-tietokannasta. Hakulauseketta jouduttiin tämän vuoksi edelleen muokkaamaan. Lisäksi huomioitiin erilaiset luonnonkatastrofikäsitteen määritelmät ja erilaiset infektioiden torjuntaan liittyvät termit. Tämä oli tarpeen hakutulosten runsauden vuoksi sekä soveltuvan alkuperäisen tutkimustiedon löytämisen helpottamiseksi. Taulukkoon 2 on koottu varsinaisessa tiedonhaussa käytetyt hakulausekkeet sekä hakutulosten määrä. Sulkeisiin n-kirjaimella on merkitty opinnäytetyön aineistoksi valikoitunut määrä tutkimuksia kyseisellä hakulausekkeella (taulukko 2).

TAULUKKO 2. Tietokanta, hakusanat ja saatujen hakutulosten määrä.

Tietokanta	Hakusanat	Tulos kpl
CINAHL	Infection* AND (natural disasters or tsunamis or floods or drought or wildfire or earthquake or tornado or hurricane or snowstorm)	688 (n=1)
	("infection control" or "infection prevention" or "infectious diseases" or "infectious management") AND "natural disasters"	62 (n=3)
	(Infection rates) AND ("natural disasters" or tsunamis or floods or drought or wildfire or earthquake or tornado or hurricane or snowstorm)	14 (n=3)
	("hand hygiene" OR handwashing OR "hand washing" OR "hand disinfection") AND "natural disasters" or tsunamis or floods or drought or wildfire or earthquake or tornado or hurricane or snowstorm	9 (n=1)

Hakutuloksissa saadun aineiston valintavaiheessa poissuljettiin otsikoiden perusteella tutkimusartikkelit, jotka eivät käsitelleet infektioitautien torjuntaan liittyviä asioita tai niissä ei tarkasteltu tekijöitä, jotka liittyvät infektioiden ilmaantuvuuden kasvuun luonnonkatastrofialueilla. Aineistoa edelleen poissuljettiin tiivistelmien

perusteella, jos ne eivät vastanneet tutkimuskysymykseen, olivat kirjallisuuskatsauksia tai niistä ei ollut saatavilla koko tekstiä. Opinnäytetyön aineistoksi kertyi lopulta kahdeksan (n=8) tieteellistä alkuperäistutkimusta (liite 2). Kuviossa 2 kuvattu varsinaisen hakuprosessin toteutus.



KUVIO 2. Opinnäytetyön hakuprosessi.

4.3 Aineiston analysointi

Sisällönanalyysi on menetelmä, jota käytetään laadullisessa tutkimuksessa saadun aineiston analysoimisessa ja kuvaamisessa. Menetelmän avulla on tarkoitus tiivistää aineistoa, jolloin tutkimuksen alaisena olevaa kohdetta pystytään kuvaamaan yleistettävästi. Toinen tarkoitus on kuvata tutkimuksen alaisena olevien ilmiöiden välisiä suhteita sanallisesti. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2017, 165–166.) Tavoitteena on järjestää aineisto selkeään ja tiiviiseen muotoon kadottomatta sen informaatioisisältöä tutkittavaan ilmiöön nähden. Loogisen päättelyn ja tulkinnan avulla aineisto puretaan osiin, käsitteellistetään ja kootaan uudella tavalla järkeväksi kokonaisuudeksi. Ennen varsinaisen analyysin aloittamista valitaan analyysiyksikkö, joka voi olla ajatuskokonaisuus, lausuma, lause tai sana

aineistossa, joka on etukäteen määritetty. Analyysiyksikön valintaa ovat ohjanneet tutkimustehtävä ja aineisto. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 88–91.)

Laadullinen sisällönanalyysi, johon opinnäytetyön sisällönanalyysi perustuu, tapahtuu neljässä eri vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa tapahtuu aineiston redusointi eli pelkistäminen, jossa käytössä olevasta aineistoista karsitaan tutkimustehtävän kannalta epäolennainen pois. Tutkimusaineistosta etsitään tutkimustehtävää kuvaavia alkuperäisperäisilmaisuja ja niitä kuvaavat pelkistetyt ilmaukset, jotka listataan allekkain. Seuraavassa vaiheessa tehdään aineiston klusterointia eli ryhmittelyä. Pelkistetyt ja koodatut alkuperäisilmaukset käydään lävitse ja niistä etsitään käsitteitä, joiden ajatuksellinen sisältö on samankaltainen, sekä huomioidaan mahdolliset eroavaisuudet. Ilmiöltään samankaltaiset käsitteet ryhmitellään ja nimetään sekä yhdistetään eri luokkiin. Viimeisessä vaiheessa aineisto käsitteellistetään eli abstrahoidaan. Tarkoituksena on kiteyttää käsitteiden alkuperäisen aineiston pääasiat ja keskeiset ajatukset niin, että siitä saadaan selkeä ja tiivis kuvaus. Samaa ajatusta kuvaavat käsitteet ryhmitellään ja yhdistetään eri alaluokkiin, niiden sisältöä kuvaavalla käsitteellä. Luokittelua voidaan edelleen jatkaa yhdistelemällä alaluokkia toisiinsa niiden sisällön perusteella yläluokiksi ja yläluokat vielä edelleen pääluokiksi. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 91–93.)

Opinnäytetyön sisällönanalyysiin valittu lähdeaineisto koostui alkuperäisten tutkimusartikkeleiden osalta yksinomaan kansainvälisistä tutkimusartikkeleista. Aineiston keruun pohjalta valikoituneiden tutkimusten tulososioista etsittiin vastausta opinnäytetyön tutkimuskysymykseen. Tulososioista saadut alkuperäisilmaisut taulukoitiin, listattiin allekkain ja suomennettiin. Tämän jälkeen niitä pelkistettiin hieman tiiviimpään muotoon, jonka jälkeen samaa ajatussisältöä kuvaavat käsitteet yhdistettiin eri alaluokkiin. Pelkistyksessä hyödynnettiin induktiivista päättelyä, lisäksi varmistettiin, ettei päättely ole ristiriidassa aineiston sisällön ja sanoman näkökulmasta. Kaikkien alaluokkien katsottiin sopivan samaan yläluokkaan, joka on sama kuin opinnäytetyön aihe. Lopuksi tarkistettiin, että kaikki pelkistetyt ilmaisut sopivat alaluokkiinsa eivätkä ole vääristyneet prosessin aikana. Opinnäytetyön sisällönanalyysi on koottu liitteeseen 1.

Tuloksien viittaamiseen on käytetty Vancouverin-järjestelmää, jossa kirjallisuusviitteet merkitty sulkujen sisällä olevilla numeroilla niiden esiintymisjärjestyksen

perusteella. Lopuksi numerot on luetteloitu tekstin loppuun numerojärjestyksessä esim. (5,6). (Kirjallisuusluettelon ja tekstiviitteiden laatiminen, 2008). Suluissa oleva numero alkuperäisilmaisun perässä osoittaa, mistä liitteessä 2 olevasta tutkimuksesta kyseinen ilmaisu on poimittu. Tulokset osiossa viittaus tuloksiin on tehty saman käytännön mukaisesti.

5 TULOKSET

Infektioiden torjunnan haasteita luonnonkatastrofialueilla tapahtuvassa hoitotyössä ovat toteutetun sisällönanalyysin pohjalta seuraavat tekijät: haavainfektiot luonnonkatastrofin seurauksena, terveydenhuoltojärjestelmien haavoittuvuus luonnonkatastrofin seurauksena, terveyskäyttäytyminen haasteena luonnonkatastrofialueilla, luonnonkatastrofin jälkeiset elinolosuhteet, terveysvalistus ja sen tehokkuus luonnonkatastrofialueilla sekä terveydenhuollon henkilöstön haasteet toimia luonnonkatastrofialueilla (kuvio 3).



KUVIO 3. Infektioiden torjunnan haasteet luonnonkatastrofialueilla tapahtuvassa hoitotyössä.

5.1 Haavainfektiot luonnonkatastrofin seurauksena

Haavainfektiot olivat toiseksi yleisin terveydellinen ongelma vuoden 2004 Intian valtameren aiheuttaman tsunamin uhreilla Thaimaassa. Katastrofin uhrien haavat olivat esimerkiksi roskien, hiekan, mudan, meriveden ja jäteveden kontaminoimia. Yli puolet uhreista joutui haavainfektion vuoksi sairaalahoitoon ja lähes puolet tarvitsi useamman kuin yhden hoidon infektoituneelle haavalle. Luonnonkatastrofien aiheuttama sekasorto vähensi bakteerinäytteiden ottamista haavoista bakteeriviljelyä varten ja vasta noin viikon kuluttua katastrofista terveysministeriö suositteli haavaviljelyä kaikille haavoille ja toimitti tarvittavat kasvatusalustat. Merkittävä osa uhrien haavoista infektoitui. Puutteellinen haavojen puhdistus ja haavojen primaarinen sulkua lisäsi haavainfektioiden määrää ja kuormitti terveydenhuoltoa potilaiden hakeuduttua hoitoon uudelleen. Joidenkin uhrien haavat suljettiin liian aikaisin heidän omasta pyynnöstään, jotta he voisivat palata perheidensä luokse. (1.)

5.2 Terveydenhuoltojärjestelmien haavoittuvuus luonnonkatastrofin seurauksena

Terveydenhuoltojärjestelmien haavoittuvuus on haaste infektioiden torjunnalle luonnonkatastrofiaalueilla tapahtuvassa hoitotyössä. Länsimaiset nykyaikaiset terveydenhuoltojärjestelmät ovat voimakkaasti riippuvaisia nykyaikaisesta teknologiasta ja ovat siten haavoittuvaisia luonnonkatastrofeille ja niistä mahdollisesti seuraaville tartuntatautiepidemioille. Nykyaikaisten infektioautien seurantaan tarkoitettujen valvontajärjestelmien ja viestintäverkostojen tuhoutuminen ja niiden uudelleen perustamisen haasteet kriisiolosuhteissa vaikeuttavat infektioautiepidemioiden varhaista tunnistamista ja seuranta luonnonkatastrofista selviytyneiden keskuudessa. (2.)

Erityisesti kehitysmaissa riittämätön varautuminen kriiseihin voi osoittautua haasteeksi infektioiden torjunnalle. Luonnonkatastrofien jälkeen terveydenhuoltoon hakeutuvien ihmisten määrä voi merkittävästi kuormittaa terveydenhuoltoa ja siten osoittautua haasteeksi infektioiden torjunnalle vaikeissa olosuhteissa. Varautuminen luonnonkatastrofeihin voi osoittautua riittämättömäksi resurssien, kuten

henkilöstön ja hoitotarvikkeiden suhteen, jonka seurauksena infektioiden torjunta voi osoittautua haasteelliseksi. Esimerkiksi ympäristön vierailta esineillä, kuten merivedellä ja hiekalla saastuneiden haavojen puhdistaminen voi osoittautua riittämättömäksi terveydenhuollon henkilökunnan ja tarvittavien haavojen puhdistusvälineiden riittämättömyyden takia, mikä puolestaan lisää erilaisten haavainfektioiden ilmaantuvuuden riskiä. (1.)

5.3 Terveyskäyttäytyminen haasteena luonnonkatastrofialueilla

Luonnonkatastrofien jälkeinen terveyskäyttäytyminen on yksi keskeisimpiä haasteita luonnonkatastrofialueilla tapahtuvassa infektioiden torjunnassa. Selviytyneiden keskuudessa on puutteita turvallisen juomavesilähteen valinnassa ja sen käsittelyssä juomiskelpoiseksi (3). Osa luonnonkatastrofin uhreista joi puhdistamattomaa vettä suoraan läheisestä ojasta tai joesta, mikä johti suolistotiloisen skistosomiaasin leviämiseen selviytyneiden keskuudessa (4).

Ruoansulatuskanavan infektioiden liittyvässä terveyskäyttäytymisessä havaittiin haasteita luonnonkatastrofista selviytyneiden keskuudessa. Luonnonkatastrofin uhrien keskuudessa huonot hygieniakäytännöt peräaukon puhdistuksen suhteen ulostamisen jälkeen edistivät skistosomiaasi loisinfektioiden leviämistä. Riittämättömän vessapaperin käyttö edisti skistosomiaasi-infektioiden leviämistä selviytyneiden keskuudessa. (4.) Vain murto-osa käytti puhdasta vettä alapään pesujen suorittamiseen ulostuksen jälkeen, kun taas suurin osa turvautui lähipensaikon lehtiin, mikä johti loisinfektioiden leviämiseen (4). Käsienpesu oli riittämätöntä luonnonkatastrofista selviytyneiden keskuudessa (3). Eniten loisinfektioita ilmeni niiden keskuudessa, jotka eivät koskaan pesseet käsiään ulostamisen jälkeen tai ruokailua edeltävästi (4). Vatsatautiin leviämistä selviytyneiden keskuudessa edisti myös riittämättömän ruoan lämmitys ruokailua edeltävästi. Vajaa kuudesosa ei lämmittänyt edellisiltana valmistettua ruokaa ennen ruokailua ja reilusti alle puolet jätti lämmittämättä katuruoan myyjiltä ostetun valmisruoan ennen syömistä. (3.)

Hengitystieinfektioiden leviämiseen liittyvässä terveyskäyttäytymisessä oli haasteita luonnonkatastrofialueilla. Terveysneuvonta ja tietoisuus sylkemisen hai-

toista infektioiden leviämisen kannalta oli puutteellista, jopa viidesosa osoitti tietämättömyyttä sylkemisen haitoista tai osoitti välinpitämättömyyttä tämän suhteen. Riittävästä ilmanvaihdosta evakointisuojuissa ei huolehdittu riittävästi luonnonkatastrofin uhrien keskuudessa. Noin kolmasosa suojuissa olleista selviytyneistä sulki kaikki ikkunat yöksi. Suurimmalla osalla selviytyneistä terveyskäyttäytymisen osoitti tietämättömyyttä ja/tai välinpitämättömyyttä hengitystieinfektioiden ehkäisyyn liittyvästä hygieniasta ja niiden ehkäisykeinoista. Vain alle puolet halusi peittää suunsa ja nenänsä aivastamisen tai yskimisen aikana. (3.)

Kirjallisuuskatsauksesta selvisi, että luonnonkatastrofista selviytyneillä voi olla puutteelliset käsitykset perushygienian suhteen ja tartuntatautien ehkäisystä. Osa selviytyneistä piti käsien pesuna pesulapuilla käsien pyyhkimistä. (3.) Lisäksi ilmeni riittämätöntä tietoisuutta ja ymmärrystä tartuntatauteihin liittyvistä riskeistä ja niiden ennaltaehkäisykeinoista. Kuoppakäymälää käyttäneiden joukossa skistosomiaasin ilmaantuvuus oli merkittävästi vähäisempää kuin lähipensaikkaa käyttäneillä. (4.) Nuoremmat uhrit osoittivat parempia valmiuksia noudattaa hygieenisia käytäntöjä ja osoittivat parempaa terveystietoisuutta yskimisen ja aivastamisen haitoista infektioiden torjunnan suhteen. Nuoremmat onnettomuuden uhrit vakuuttivat peittävänsä suunsa ja nenänsä aivastaessa useammin kuin vanhemmat uhrit. (3.)

Luonnonkatastrofin uhrien koulutustasolla havaittiin yhteys terveyskäyttäytymiseen ja siten infektioiden leviämiseen luonnonkatastrofiaalueilla. Terveysteen liittyvät käyttäytymistavat olivat sitä paremmat mitä korkeampi oli koulutustaso (3). Lapsilla, joiden äidillä oli matala koulutustaso, havaittiin suurin skistosomiaasin esiintyvyys. (4.) Terveyskäyttäytyminen oli maanviljelijöiden joukossa huonointa verrattuna muiden ammattiryhmien edustajiin (3).

5.4 Luonnonkatastrofin jälkeiset elinolosuhteet

Luonnonkatastrofin jälkeiset elinolosuhteet luovat erityisiä haasteita infektioiden torjunnalle poikkeusolosuhteiden luodessa omat haasteensa infektioiden leviämisen ehkäisylle. Luonnonkatastrofin vaikutuksesta alueen väestö voi joutua siirtymään ja keskittymään tiheästi asutettuihin väliaikaismajoituksiin, jotka voivat

olla hygieniaolosuhteiltaan ja puhtaanapidoltaan vaatimattomat. Luonnonkatastrofin uhrien läheisen kontaktin ja puutteellisten hygieniaolosuhteiden pohjalta on havaittu ripulitautien ilmaantuvuuden kasvua selviytyneiden keskuudessa, niin maanjäristyksissä kuin tulvissakin. (5,6.) Läheinen kontakti hätämajoituksessa on jo itsessään riskitekijä hengitystieinfektioiden ja ripulitautien leviämislle sekä lisää näiden ilmaantuvuutta (7). Väestön siirtymisen ja keskittymisen seurauksena malariatapausten ilmaantuvuuden kasvua on havaittu luonnonkatastrofista selviytyneiden keskuudessa (6).

Hygieenisten ja puhtaiden wc-tilojen ja ruoanvalmistustilojen puute luonnonkatastrofialueilla altistavat infektioitaudeille. Julkisten ulkokäymälöiden hygieniaolosuhteet ovat huonommat kuin sisävessojen. (5.) Ulkokeittiöiden hygieniaolosuhteiden havaittiin olevan huonommat kuin sisäkeittiöissä (5). Kuoppakäymälää ja läheistä pensaikkaa käyttäneiden joukossa skistosomiaasi suolistolaisen ilmaantuvuus oli suurempaa kuin vesikäymälää käyttäneiden joukossa (4). Evakuointikeskuksen suunnittelua ei tehty, joten evakuoitujen oli asuttava ahtaissa tiloissa ilman wc-tiloja (7). Infektioitautien leviämisen riski kasvoi puhtaan veden ja ravinnon puutteen vuoksi tilapäissuojissa, sillä niitä ei tarjottu riittävästi kahden viikon kuluessa katastrofista (7).

5.5 Terveysvalistus ja sen tehokkuus luonnonkatastrofialueilla

Kaikki terveysvalistuksessa käytettävät viestintäkanavat eivät ole yhtä pidettyjä ja osa viestintäkanavista saatetaan kokea vähemmän vakuuttaviksi ja luotettaviksi, joka saattaa vaikeuttaa infektioitautien torjuntaan käytettävien menetelmien käyttöönottoa ja näin edistää infektioitautien leviämistä. Jotkut negatiivisiksi koetut viestintäkanavat saattavat jopa vähentää infektioitautien torjuntaan käytettävien menetelmien käyttöä, kuten käsienpesua. Käytettyjen viestintäkanavien tavoitavuudessa on myös isoja eroja, mutta koska ihmiset hyvin tavoitava viestintäkanava ei välttämättä ole pidetty, eikä sitä välttämättä koeta vakuuttavaksi tai luotettavaksi, ei se näin ollen välttämättä edistä infektioitautien torjuntaan käytettävien menetelmien käyttöönottoa. (8.)

5.6 Terveydenhuollon henkilöstön haasteet toimia luonnonkatastrofialueilla

Terveydenhuollon henkilöstön puutteelliset tiedot infektioautien tunnistamisesta ja niiden hoidosta voi edistää infektioautien leviämistä. Infektioautien leviämisen riskiä edistää myös puutteelliset tiedot rokotuksista, epidemiologiasta ja epidemioiden tunnistamisesta, sekä veden puhdistamisesta. Puutteita voi olla myös tiedoissa siitä, mitä infektioauteja eri eläimet voivat mahdollisesti levittää. Lisäksi heikko terveyskasvatusosaaminen voi heikentää infektioautien torjunnan kannalta tärkeän terveyskasvatuksen laatua ja näin edistää infektioautien leviämistä, sekä heikentää myös yleistä tietämystä lääkkeiden rationaalisesta käytöstä ja näin johtaa infektioautien hoidossa käytettävien resurssien tuhlaamiseen. (5.)

6 POHDINTA

6.1 Tulosten tarkastelu

Luonnonkatastrofien seurauksena syntyneet haavat voivat kontaminoitua esimerkiksi likaisella vedellä, roskilla ja maaperällä, mikä lisää haavainfektioiden riskiä. Tulosten mukaan vuoden 2004 Intian valtameren maanjäristyksen aiheuttaman tsunamin uhreilla haavainfektiot olivatkin toiseksi yleisin uhka terveydelle Thaimaassa. Haavainfektiot nostetaan haasteeksi luonnonkatastrofeissa myös Ligonin (2006, 37) kirjallisuuskatsauksessa, jossa todetaan lisäksi, että kaikki haavat ja ihottumat tulisi luonnonkatastrofitilanteissa puhdistaa välittömästi saippualla ja puhtaalla vedellä. Tuloksista ilmenee myös haavojen aikaisen sulkemisen verenvuodon tyrehtyttämiseksi aiheuttaneen haavainfektioita. Jotkut potilaat saattoivat myös itse vaatia haavojen nopeaa sulkemista, jotta he voisivat palata perheidensä luokse. Haavanhoidon haasteita luonnonkatastrofeissa käsittelivät myös Wuthisuthimethaween ym. (2015, 844) kirjallisuuskatsauksessaan, jonka tuloksissa raportoitiin suuria määriä eri mikrobien aiheuttamia haavainfektioita. Edelleen Wuthisuthimethawee ym. (2015, 842) korostavat luonnonkatastrofiolosuhteissa perinteisistä haavanhoitokäytännöistä poiketen viivästettyä haavojen sulkemista ja keskittymistä haavojen puhdistamiseen, kuolleen kudoksen poistoon ja haavojen sidontaan. Tuloksissa nousi esiin myös luonnonkatastrofien aiheuttamasta sekasorrosta johtuva haavojen bakteerinäytteiden ottamisen vähyys. Sekasorron voidaan tulkita tässä tilanteessa tarkoittavan muiden tekijöiden lisäksi myös terveydenhuollon ylikuormittumista, jonka myös Wuthisuthimethawee ym. (2015, 851) nostavat haavanhoidon käytäntöjen standardisoinnin haasteeksi riittämättömien resurssien ja kokemattomien terveydenhuollon työntekijöiden lisäksi.

Kriisialueilla toimiville sairaanhoitajille terveydenhuoltojärjestelmien haavoittuvuus aiheuttaa haasteita infektioiden torjunnassa. Tätä havaintoa tukee myös Irvin-Barnwellin ym. (2020) tekemä tutkimus. Luonnonkatastrofin suorat vaikutukset voivat johtaa terveydenhuoltojärjestelmien ja viestintäverkkojen tuhoutumiseen. Terveydenhuoltoon pääsy ja hoidon saatavuus voivat vaikeutua luonnon-

katastrofin vaikutuksesta. Lisäksi kyseisessä tutkimuksessa havaittiin, että esimerkiksi sähkön saatavuuden häiriöt sairaaloissa voi johtaa steriloinnissa, lämmityksessä, ilmanvaihdossa ja perushygienian ylläpidossa käytettävien järjestelmien menetykseen. Nämä järjestelmät ovat keskeisessä asemassa infektioiden torjunnan näkökulmasta. (Irvin-Barnwell ym. 2022, 1–2.) Tuloksista kävi myös ilmi, että länsimaissa tehty varautuminen kriisitilanteisiin on ollut kehittyviä maita parempaa. Länsimaissa haasteita erityisesti aiheutti nykyaikaisten terveydenhuoltoteknologian järjestelmien haavoittuvuus, kuten tartuntatautien valvonta- ja seurantajärjestelmien tuhoutuminen. Sen sijaan kehitysmaissa merkittävimpana haasteena oli riittämättömien terveydenhuollon resurssien saatavuus luonnonkatastrofien aikana. Wuthisuthimethawee ym. (2015, 843) ovat myös omassa kirjallisuuskatsauksessaan havainneet, että terveydenhuollon resurssien niukkuus on yleinen ongelma luonnonkatastrofien yhteydessä.

Hoitotyön näkökulmasta keskeistä on varmistaa riittävä varautuminen sekä hoitotarvikkeiden että kriisivalmiuteen kuuluvan henkilöstön määrän osalta. Näin voidaan varmistaa nopea reagointi mahdollisiin infektioautiepidemioihin ja ehkäistä infektioautien leviämistä selviytyneiden keskuudessa. Lisäksi resurssien niukkuuden aikana on tärkeää käyttää erilaisia hoitotarvikkeita, kuten haavanhoidossa käytettäviä tuotteita tehokkaasti ja säästeliäästi. Tässä keskeistä on riittävä asiantuntemus erilaisten haavojen hoidosta ja tarvittavista haavanhoitotarvikkeista, jotta mahdollisesti niukat hoitotarvikeresurssit tulee mahdollisimman tehokkaasti hyödynnetyksi. Kriisialueilla työskentelevien sairaanhoitajien on myös osattava toimia ilman nykyaikaisia resursseja ja laitteita. Sairaanhoitajan tulisi jo ennakoivasti hankkia koulutusta ja harjoitusta poikkeustilanteissa toimimiseen ilman nykyaikaista teknologiaa esimerkiksi potilastietojen dokumentoinnin ja viestinnän toteuttamiseksi.

Luonnonkatastrofialueille työskentelemään siirtyvien sairaanhoitajien on tiedostettava, että luonnonkatastrofista selviytyneillä voi olla puutteelliset tai vääränlaiset käsitykset perushygienian ja tartuntatautien ehkäisyn suhteen. Tarkasteltaessa aineistoa huomattiin, että luonnonkatastrofin uhrien keskuudessa voi ilmetä myös tietämättömyyttä ja piittaamattomuutta infektioiden ehkäisyn suhteen. Tulosten perusteella havaittiin, että luonnonkatastrofit itsessään ovat vaikuttaneet

haitallisesti terveyskäyttäytymiseen. Katastrofialueilla ei ole esimerkiksi ollut välttämättä mahdollisuutta käyttää asianmukaisia wc-tiloja tai käyttää puhdasta juoksevaa vettä luonnonkatastrofin jälkeen. Toisaalta tuloksista voidaan myös todeta, että selviytyneillä on voinut olla myös mahdollisuus tehdä infektioiden ehkäisyn kannalta parempia valintoja, vaikka elinolosuhteet olisivatkin olleet huonot. Tämä korostaa terveystiedon merkitystä näissä tilanteissa. Tuloksista voidaan myös havaita, että selviytyneiden sosioekonomisilla tekijöillä on myös vaikutusta terveystietoisuuteen. Bacallaon ym. (2014, 8302) mukaan muun muassa huonot henkilökohtaiset hygieniakäytännöt, alhainen lukutaito ja koulutustaso sekä riittämätön terveystiedon altistavat infektioita leviämiseen ja estävät niiden ehkäisytoimia. Tutkimuksessa havaittiin suurempaa leptospiroosin esiintyvyyttä väestössä, joka oli köyhää ja lukutaidotonta. Vastaavia havaintoja on tehty myös muissa tutkimuksissa. Pereira Dias ym. (2007, 499) havaitsivat tutkimuksessaan alhaisen koulutustason lisäävän leptospiroosin esiintyvyyttä Brasiliassa. Kirjallisuuskatsauksen tuloksista myös havaittiin, että luonnonkatastrofista selviytyneillä voi olla puutteelliset tai vääränlaiset käsitykset perushygienian suhteen ja tartuntatautiin ehkäisystä, sillä osa heistä piti käsien pesemisenä käsien pyyhkimisenä pesulapuilla.

Esiin tulleisiin terveystietoisuuden haasteisiin voidaan vaikuttaa terveystiedon avulla. Lisäksi on tärkeää ymmärtää, miten luonnonkatastrofit voivat vaikuttaa terveystietoisuuteen ihmisten elinolosuhteiden muuttuessa, sekä miten toteuttaa terveystiedon eri yhteisöissä ja kulttuureissa, joissa voi esimerkiksi olla runsaasti lukutaidottomia. Sairaanhoidajien tulisi terveystiedon avulla selvittää luonnonkatastrofien uhreille, kuinka perushygieniasta huolehtiminen, puhtaan veden käyttö, haavojen asianmukainen hoito ja muut terveyteen liittyvät käytännöt voivat auttaa ehkäisemään erilaisia infektioita. Tulosten perusteella voidaan myös havaita, että tulisi kiinnittää erityistä huomiota koulutuksessa ruoanvalmistusalueiden ja hengitystieinfektioiden ehkäisykeinoihin kriisialueille siirtyville sairaanhoidajille.

Luonnonkatastrofialueilla sairaanhoidajien on oltava valmiita kohtaamaan erityiset haasteet, jotka liittyvät tiheään asutukseen hätämajoituksissa, puutteellisiin hygieniolosuhteisiin, wc-tilojen ja ruoanvalmistustilojen puutteeseen, sekä puh-

taan veden ja ravinnon niukkuuteen. Luonnonkatastrofin jälkeisten elinolosuhteiden vaikutuksesta infektioiden torjuntaan on saatu vastaavia tuloksia myös muissa tutkimuksissa. Erityisinä infektioiden torjunnan haasteena Shokrin, Sabzevarin ja Hashemin (2020, 1) mainitsevat omassa kirjallisuuskatsauksessaan tulvien jälkeen olevan evakuointisuojiin ylikansoituksen, viemäröinnin häiriöt, heikot hygieniakäytännöt, aliravitsemuksen, puhtaan veden puutteen ja puutteellisen puhtaanapidon luovan suotuisat olosuhteet infektioitaudeille ja saattavat myös aiheuttaa epidemioiden puhkeamisen. Lisäksi Kawano ym. (2015) ovat myös todistaneet tutkimuksessaan läheisen kontaktin evakuointisuojoissa altistavan hengitystieinfektioiden leviämiseksi luonnonkatastrofien jälkeen. Tutkimuksen mukaan evakuointisuojoissa tulisi olla vähintään 5,5 neliometriä tilaa henkilöä kohden, jotta hengitystieinfektiot eivät leviäisi. (Kawano ym. 2015, 792–793) Gaitherin ym. (2015) toteuttamasta tutkimuksesta on saatu myös vastaavia tuloksia. Tutkimuksesta selviää väestön siirtymisen ja keskittymisen tiheästi asutettuihin väliaikaismajoituksiin altistavan norovirusinfektioiden leviämiseksi selviytyneiden keskuudessa. Lisäksi tutkimuksessa mainitaan, että infektioiden torjunnan kannalta on tärkeää eristää henkilöt, joilla on virusperäisen vatsataudin oireita eri tiloihin ja tietyksi ajaksi, kunnes oireet ovat hävinneet. Pinnat tulisi puhdistaa riittävän hyvin ja ohjeistaa kaikkia suojoissa olevia huolehtimaan käsien pesusta saippualla ja vedellä. (Gaither ym. 2015, 356–357.) Tuloksista selvisi myös, että puhtaasta juomasta ja ravinnosta voi olla pulaa myös tilapäissuojoissa. Tulosten ja aineiston analyysin pohjalta vaikuttaa erityisesti siltä, että elinolosuhteisiin liittyvät ongelmat korostuvat maissa, joissa on jo valmiiksi puutteita niissä.

Sairaiden eristäminen ja kohortointi ahtaissa suojoissa voi olla haastavaa tilan puutteen vuoksi, vaikka näin voitaisiin tehokkaasti ehkäistä infektioiden leviämistä suojoissa elävien keskuudessa. Varautuminen näihin haasteisiin edellyttää hyvää suunnittelua ja resurssien saatavuuden varmistamista. Terveystieteiden yksiköille ja sairaaloille tulee varata riittävästi tarvikkeita, kuten hygieniatarvikkeita ja suojarusteita sekä huolehtia puhtaan veden ja ruoan saatavuudesta. Haasteisiin vastaaminen edellyttää myös tehokasta tiimityötä eri toimijoiden kesken, jossa sairaanhoitajat, lääkärit ja muu terveydenhuollon henkilökunta työskentelevät yhdessä infektioiden torjumiseksi. Moniammatillisissa tiimeissä voidaan suunnitella erilaisia infektioiden torjuntaan liittyviä toimenpiteitä, kuten koulutusmateriaalia selviytyneille ja toteuttaa seuranta infektioiden esiintyvyydestä

sekä arvioida infektioiden torjuntakeinojen tehokkuutta. Infektioiden torjuntaa selviytyneiden keskuudessa voidaan edistää myös tehokkaasti toteutetulla terveystalutuksella, vaikka olosuhteet olisivatkin haastavat.

Käytettävien viestintä- ja valistuskeinojen tehokkuudessa voi tulosten mukaan olla hyvinkin suuria eroja ja jotkut keinoista voivat jopa vaikuttaa negatiivisesti terveyskäyttäytymiseen. Näiden keinojen tehokkuudessa havaittavat erot on tulkittava kulttuurillisessa viitekehityksessä. Myös Jackson, Fazal, Gravel ja Papowitz (2016, 1064–1065) tunnustivat katsauksessaan kulttuuristen näkökohtien merkityksen ja havaitsivat yhteisön osallistamismallien olevan tehokkaampia kuin pelkkä viestintä yksinään, ja että kulttuurisesti sopivat materiaalit ja strategiat olivat menestyksekkäämpiä lisäämään valmiutta hätätilanteisiin. Näin ollen terveydenhuollon ammattilaisten ja terveysviranomaisten tulisi ottaa paremmin huomioon kulttuuriset näkökohdat osallistamalla yhteisön jäseniä terveyden edistämisen toimenpiteiden suunnitteluun ja toteutukseen, käyttämällä kulttuurisesti sopivia materiaaleja ja strategioita, sekä kunnioittamalla paikallista tietoa, arvoja ja uskomuksia. Tämä voi auttaa lisäämään terveyden edistämisen toimenpiteiden merkityksellisyyttä, hyväksyttävyyttä ja tehokkuutta monimuotoisissa väestöryhmissä.

Tulokset viittaavat siihen, että luonnonkatastrofialueilla työskentelevien terveydenhuollon ammattilaisten, kuten sairaanhoitajien osaamisessa ja tiedoissa esiintyvät puutteet voivat lisätä infektiotautien leviämisen riskiä. Tätä tukee myös Hersteinin ym. (2018, 472–473) tekemä tutkimus Amerikan Punaisen Ristin suojissa työskentelevän henkilöstön koulutustarpeen arvioinnista, jossa tutkimukseen vastanneet totesivat tarvitsevänsä lisäkoulutusta ruokaturvallisuuteen, ympäristön puhdistamiseen ja käsihygieniaan liittyen ennen komennuksia, vaikka suurimmalla osalla olikin jo ennestään koulutusta infektioiden ehkäisystä ja hallinnasta. Hsu, Kelen ja Bass (2006, 1–9) nostavat kirjallisuuskatsauksensa tuloksissa esille muun muassa hoidon tarpeen arvioinnin, henkilökohtaisten suojavälineiden käytön ja dekontaminaation tärkeinä osaamisen osa-alueina kriittisiin tapahtumiin vastaaville sairaanhoitajille, sekä kyvyn suojata itseään katastrofin aikana, joka taas suojaa koko laitosta ja sen resursseja.

6.2 Eettisyys

Tämän opinnäytetyön ensisijaisena eettisenä ohjenuorana on Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) hyvän tieteellisen käytännön ohjeistus (HTK-ohje). Vilpittömyys, rehellisyys, luotettavuus, avoimuus ja huolellisuus ovat tutkimuseetiikan kannalta keskeisiä arvoja ja ne ohjaavat hyvän tieteellisen käytännön noudattamista. Hyvän tieteellisen käytännön normit, eli toimintakäytännöt, varmistavat näiden arvojen toteutumisen. Tämä varmistaa, että tutkijoiden tuottama tieto on kestäväällä tavalla linjassa näiden arvojen kanssa ja että muita tutkijoita ja tutkimukseen osallistuvia henkilöitä kohdellaan tutkimuseetiikan näkökulmasta oikeudenmukaisesti. Vain hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti tuotettu tieto voidaan pitää tieteellisestä näkökulmasta luotettavana, hyväksyttävänä ja uskottavana tieteellisessä kontekstissa (Tutkimuseettinen lautakunta 2012, 4–7; Erikson ym. 2012, 29–30).

Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että tutkimuksen toteutuksessa tulee noudattaa rehellistä, huolellista ja tarkkaa toimintatapaa, niin tutkimuksen toteutuksessa, tiedon tallentamisessa, esittämisessä ja arvioinnissa. Tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmien sekä avoimuus julkaisemisessa tulee olla toteutettu tutkimuseetiikan normien mukaisesti. Muiden tutkijoiden tekemää työtä ja saavutuksia tulee kunnioittaa viittaamalla niihin asianmukaisesti. Tutkimuksen suunnittelu, toteutus ja raportointi on tehtävä asetettujen vaatimusten mukaisesti. Rahoituslähteistä ja sidonnaisuuksista ilmoitetaan rehellisesti, sekä jokaisen tutkimukseen osallistuneen asema, osuus työn tekemisestä sekä vastuut ja velvollisuudet tulee olla selkeästi määriteltynä. (Jyväskylän yliopisto n.d.)

Tämän kirjallisuuskatsauksena toteutetun opinnäytetyön tekijät sitoutuivat arvioimaan työn pohjana käytettyjä lähteitä HTK-ohjeessa määriteltujen periaatteiden mukaisesti, sekä toimimaan myös itse eettisesti hyvää tieteellistä käytäntöä noudattaen. Opinnäytetyöprosessin alussa on tehty asianmukaisesti opinnäytetyösopimus työelämäyhteistyötahon eli Tampereen ammattikorkeakoulun kanssa, jossa on sovittu keskeisimmistä periaatteista ja luvista opinnäytetyön toteutukseen liittyen. Opinnäytetyössä on huomioitu asianmukaisesti muiden tutkijoiden tekemä työ ja saavutukset viittaamalla heidän tutkimuksiinsa Tampereen ammat-

tikorkeakoulun raportointiohjeiden mukaisesti, sekä erotettu oma ajattelu tutkijoiden ajattelusta. Opinnäytetyöllä eikä myöskään sen tekijöillä ole ollut sidonnaisuuksia muiden tahojen kanssa. Ulkopuolista rahoitusta työn toteutuksessa ei olla vaadittu työelämätaholta tai opinnäytetyön tekijöiltä. Tiedonhaussa on käytetty luotettavia tietokantoja ja tiedonhakuprosessista on asianmukaisesti raportoitu. Aineistona on käytetty ainoastaan tutkimuksia, jotka ovat olleet avoimesti saatavilla ja niistä saadut tulokset on kirjattu sekä arvioitu asianmukaisella tavalla.

6.3 Luotettavuus

Tutkimusta tai opinnäytetyötä reflektoidaan kokonaisvaltaisesti ja se kattaa koko tutkimuksen teon prosessin, aina aiheenvalinnasta tutkimuksen tuloksiin saakka ja sitä tulee tehdä koko prosessin ajan. Luotettavuuden reflektoinnissa tulee suhteuttaa tulokset tutkimusongelmaan ja tutkimusmenetelmiin nähden. Tällä tarkoitetaan esimerkiksi sitä, että voidaan tarkastella tutkimusmenetelmän luotettavuutta suhteessa saatuun tulokseen ja tutkimusaiheeseen, sekä sitä voidaanko tehdä johtopäätöksiä tulosten varmuudesta huomioiden menetelmän luotettavuus ja soveltuvuus tutkimusongelmaan ja teoriaan nähden. Näin voidaan selvittää, onko suunta ollut sopiva halutun tuloksen saavuttamiseksi. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.) Tutkimuksen luotettavuuden kannalta on olennaista myös sen vahvistettavuus, jolla tarkoitetaan sitä, että toinen tutkija voi seurata tutkimusprosessin kulkua pääpiirteissään aina lähtökohdista raportointiin. Tulosten tulee olla myös siirrettäviä, jossa olennaisessa osassa on riittävä kuvaus esimerkiksi tutkimuskohteesta ja tutkimukseen osallistuneista, jotta lukija voi arvioida tulosten siirrettävyyttä muissa tilanteissa. (Kylmä, Vehviläinen-Julkunen & Lähdevirta 2003, 612–613.)

Tämän kirjallisuuskatsauksen menetelmäosiossa on pyritty kuvaamaan mahdollisimman tarkasti tutkimusprosessin kulkua, aina tutkimuskysymyksen muodostuksesta saatujen tulosten raportointiin. Aineiston hakuprosessissa on kuvattu lyhyesti alustavia hakuja ja hakulausekkeita, joiden pohjalta lopullinen hakuprosessi muotoutui. Kuitenkaan ei koettu tarpeelliseksi raportoida alustavaa hakuprosessia tarkemmin. Varsinainen hakuprosessi on pyritty kuvaamaan, niin että

se on lukijan toimesta toistettavissa. Toistettavuus on varmistettu vielä ennen hakuprosessin raportointia luotettavuuden lisäämiseksi. Sisällönanalyysi on päätetty jättää kokonaisuudessaan lukijoiden nähtäville (liite 1), jotta lukijalla on mahdollisuus arvioida sen luotettavuutta.

Tulosten tarkastelussa on pyritty vertaamaan omia tuloksia aikaisempaan tutkimustietoon ja tarkastella sitä, kuinka totuudenmukaisia opinnäytetyössä saadut tulokset ovat. Tuloksien tarkastelussa on huomioitava aineiston koostuneen ainoastaan kansainvälisistä englanninkielisistä alkuperäistutkimuksista, mikä loi haasteita sisällön tulkinnan suhteen. Tutkimusten sisällön suomentaminen vei huomattavasti aikaa ja sitä entisestään vaikeutti tutkimuksissa käytetty sanasto. Termeille ei aina löydetty suoraa suomenkielistä vastinetta, joten jouduttiin usein yhdessä pohtimaan soveltuvia käännöksiä eri alkuperäisilmaisuille ja termeille, jonka voidaan katsoa parantaneen käännöksien luotettavuutta. Aineistoa on myös arvioitu yhdessä ja pohdittu niiden soveltuvuutta opinnäytetyöhön tavoitteen, tarkoituksen ja tutkimuskysymyksen näkökulmasta.

Tiedonhaun haasteena oli ajankohtaisten tutkimusten löytäminen. Tutkimusten ajankohtaisuuden suhteen ei käytetty tarkkoja rajoituksia, sillä merkittäviä luonnonkatastrofeja ei välttämättä tapahdu kovin usein, ja 2000-luvun alussa sattui merkittäviä luonnonkatastrofeja, kuten Intian Valtameren maanjäristys vuonna 2004. Lisäksi voidaan ajatella infektioiden torjunnan haasteiden olevan hyvin samankaltaisia nykyään kuin vuoden 2000 alkupuolella opinnäytetyön tulosten näkökulmasta. Tutkimusaineisto koostui lopulta kahdeksasta alkuperäistutkimuksesta, jotka on toteutettu tulva, maanjäristys ja tsunami alueilla Aasiassa ja Afrikassa länsi- ja kehitysmaissa. Mikäli tutkimuksia olisi ollut enemmän, mahdollisia tuloksia olisi voinut löytyä enemmän opinnäytetyössä kuvatuilla menetelmillä. Tämä olisi edelleen vahvistanut saatujen tulosten luotettavuutta ja yleistettävyyttä eri katastrofialueille samanlaisten olosuhteiden ja haasteiden vallitessa.

Tämän kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta parantaa se, että tiedonhaussa valikoituneet alkuperäistutkimukset on taulukoitu liitteeseen 2. Tutkimuksissa toteutettua aineiston keruuta, tutkimusmenetelmiä, kohderyhmää sekä keskeisiä tuloksia ja luotettavuutta on kuvattu sanallisesti, jotta opinnäytetyön lukija saa paremman käsityksen valikoituneesta aineistosta, niiden toteutuksesta, sisällöstä ja

luotettavuudesta. Tuloksiin viitatessa käytettiin Vancouverin-järjestelmää, joka valittiin sen selkeyden vuoksi, se ei häiritse tekstiä samalla tavalla kuin esim. Harvardin järjestelmä. Varjopuolena tosin voidaan nähdä se, että se tekee hieman hankalammaksi tunnistaa, kuka on kirjoittanut viitteen ja milloin se on julkaistu, koska tarvittavat tiedot tulee lukijan etsiä liitteestä 2. Opinnäytetyö on tarkastettu Turnitin-plagiaatintunnistusohjelmalla, jolla on lopuksi varmistettu, ettei luvaton lainaamista ole tapahtunut. Näin on varmistettu, että muiden tuottamaan tietoon on viitattu asianmukaisesti.

6.4 Oma pohdinta

Kirjallisuuskatsauksen tehtävänä oli selvittää keskeisimpiä infektioiden torjunnassa ilmeneviä haasteita hoitotyön näkökulmasta luonnonkatastrofialueilla. Opinnäytetyön toteutuksessa hyödynnettiin aineistoa, joka kattoi useilta eri luonnonkatastrofialueilta, kuten tulva-, maanjäristys- ja tsunamialueilta, eri puolilla maailmaa. Tämä mahdollistaa infektioiden torjunnan haasteiden yleistämisen ja soveltamisen monenlaisiin luonnonkatastrofitilanteisiin.

Opinnäytetyö paljasti, että vaikka luonnonkatastrofityypit vaihtelevat, niissä voi olla yhteisiä infektioiden torjunnan haasteita, kuten terveyskäyttäytyminen, luonnonkatastrofin jälkeiset elinolosuhteet ja terveydenhuollon henkilöstön haasteet toimia luonnonkatastrofeissa. Nämä yhteiset piirteet auttavat kriisialueilla työskenteleviä hoitotyöntekijöitä ymmärtämään, miten infektioiden torjuntaan liittyvät haasteet voivat ilmetä eri luonnonkatastrofitilanteissa. Olennaista on kuitenkin myös tiedostaa, että luonnonkatastrofin luonne, voimakkuus, maantieteellinen sijainti ja luonnonkatastrofin kohteeksi joutuneen väestön sosioekonomiset ja kulttuuriset tekijät vaihtelevat, mikä luo infektioiden torjunnan haasteisiin vaihtelevuutta. Lisäksi kriisialueilla työskentelevien sairaanhoitajien on olennaista hankkia tietoa eri luonnonkatastrofialueilla tyypillisesti esiintyvistä infektioitaudeista, niiden ehkäisy- ja hoitokeinoista, jotta niiden leviämistä voidaan tehokkaasti torjua ja hoitaa.

Ilmastonmuutoksen seurauksena lisääntyvien luonnonkatastrofien, kuten tulvien seurauksena, yhä suuremmat ihmismassat liikkuvat yhä laajemmille alueille, voi

tämä tuoda uusia haasteita myös terveystasvatukseen ja -valistukseen. Tehokkaita viestintäkeinoja suunniteltaessa onkin mahdollisesti huomioitava yhä monipuolisemmin kulttuurisidonnaiset seikat, jotta epidemioita vastaan taisteltaessa tavoitetaan kaikki ihmiset pyrittäessä vaikuttamaan terveystäyttämiseen. Entä kuinka suuren roolin tässä tulee ottamaan esimerkiksi mobiililaitteiden sovellukset tai sosiaalinen media, ja miten disinformaatiota vastaan taistellaan mahdollisesti lisääntyvien epidemioiden ja pandemioiden maailmassa?

Lähitulevaisuudessa erityisesti kehittyneitä maita koskehtavan väestön ikärakenteen muutoksen myötä luonnonkatastrofien aiheuttamille haasteille haavoittuvassa asemassa olevien ihmisten määrä voi kasvaa. Lisäksi esimerkiksi tyypin 2 diabeteksen yleistymisen voi lisätä luonnonkatastrofien aiheuttamien haavojen infektoitumisen riskiä ja vaikuttaa haavainfektioiden vakavuuteen. Nämä seikat voivatkin kuormittaa terveydenhuoltoa entisestään myös luonnonkatastrofien yhteydessä.

Infektioiden torjunnan haasteita luonnonkatastrofialueilla olisi voitu sisällyttää tähän opinnäytetyöhön enemmänkin, mutta toisaalta osa aluksi haasteiksi ajattelimme asioista olivatkin vain seurauksia varsinaisista haasteista. Esimerkiksi käsihygienian merkitys infektioiden torjunnan kannalta on yleistä tietoa ja samat periaatteet sen suhteen pätevät olosuhteista riippumatta. Näin ollen varsinainen haaste onkin käsihygieniaan vaikuttavien seikkojen, kuten esimerkiksi terveystäyttämisen, terveystasvatuksen ja -valistuksen sekä puhtaan veden ja saippuan puuttumisen merkityksen tunnistaminen. Tuloksia tarkasteltaessa löytyi uutta aiheen näkökulmaan soveltuvaa alkuperäistutkimustietoa, tosin haku oli vapaampaa ja erilaisia hakusanoja käytettiin monipuolisemmin. Toisaalta löydetty uusi aineisto vahvisti tässä kirjallisuuskatsauksessa saatuja tuloksia. Suomenkielisiä alkuperäistutkimuksia aiheemme näkökulmasta ei löytynyt lainkaan tietokannoista, joten olisi mielenkiintoista lukea myös omalla kielellä tutkittua tietoa aiheesta. Suomessa ei kuitenkaan toistaiseksi ole ilmennyt mitään merkittäviä luonnonkatastrofeja, joten on ymmärrettävää, ettei tutkimuksiakaan aiheesta ole tehty.

Tämän toteutetun kirjallisuuskatsauksen avulla kriisialueilla työskentelystä kiinnostuneet sairaanhoitajat voivat paremmin tunnistaa infektioiden torjunnan kannalta haastavia tekijöitä luonnonkatastrofien jälkeen. Tämä voi auttaa suunnittelemaan ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä ja varautumaan infektioitautien leviämiseen luonnonkatastrofien uhrien keskuudessa. Opinnäytetyö myös tarjoaa hoitotyön ammattilaisille ja opiskelijoille arvokasta tietoa, siitä mitä voi mahdollisesti odottaa luonnonkatastrofialueilla työskennellessä. Näin valmistautuminen on parempaa infektioiden torjunnan näkökulmasta ja pystytään tarjoamaan laadukkaampaa hoitoa myös haastavissa olosuhteissa.

Viime vuosien aikana on sattunut useampia merkittäviä luonnonkatastrofeja, jotka ovat aiheuttaneet valtavia tuhoja ja johtaneet merkittäviin väestön siirtymisiin ja muutoksiin elinympäristössä. Näistä tehtyjä aihetta sivuavia tutkimuksia ei valitettavasti saatu sisällytettyä mukaan tähän kirjallisuuskatsaukseen. Ajankohtaisemmista tutkimuksista olisi voinut selvittää, miten mahdolliset infektioiden torjunnan haasteet ovat muuttuneet viime vuosina. Jatkotutkimuskohteena voisi tulevaisuudessa tarkastella infektioiden torjunnan keinoja luonnonkatastrofialueilla ja selvittää niiden vaikuttavuutta infektioiden torjunnan näkökulmasta. Näin voitaisiin saada selville parhaat mahdolliset käytännöt infektioiden torjunnassa ja hoitotyössä luonnonkatastrofin jälkeen.

LÄHTEET

Anttila, V.-J. 2021. Infektioherkkyys aikuisilla. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.9.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01149/infektioherkkyys-aikuisilla>

Anttila, V.-J. 2022. Infektioiden tartunta, taudin synty ja leviäminen. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 7.9.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00569>

Bacallao, J., Schneider, M., Najera, P., Aldighieri, S., Soto, A., Marquiño, W., Sáenz, C., Jiménez, E., Moreno, G., Chávez, O., Galan, D. & Espinal, M. 2014. Socioeconomic Factors and Vulnerability to Outbreaks of Leptospirosis in Nicaragua. *Int J Environ Res Public Health* 11 (8), 8301–8318.

Connolly, M. (toim.) 2005. Communicable disease control in emergencies: a field manual. E-kirja. World Health Organization. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/96340/9241546166_eng.pdf?sequence=1

Connolly, M., Gayer, M., Ryan, M., Salama, P., Spiegel, P., & Heymann, D. 2004. Communicable diseases in complex emergencies: impact and challenges. *The Lancet* 364 (9449), 1974–1983.

Contzen, N. & Mosler, H.-J. 2013. Impact of different promotional channels on handwashing behaviour in an emergency context: Haiti post-earthquake public health promotions and cholera response. *Journal of Public Health* 135 (21), 559–573.

Disasters in numbers. 2022. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters. https://cred.be/sites/default/files/2022_EMDAT_report.pdf

Doung-ngern, P., Vatanaprasan, T., Chungpaibulpatana, J., Sitamanoch, W., Netwong, T., Sukhumkumpee, S., O'Reilly, M., Henderson, A., & Jiraphongsa, C. 2009. Infections and treatment of wounds in survivors of the 2004 Tsunami in Thailand. *International Wound Journal* 6 (5), 347–354.

Edwin, I. & Egwunyenga, A. 2015. Schistosomiasis: The Aftermath of 2012 floods in delta state, Southern Nigeria. *International Medical Journal* 22 (4), 218–223.

Gaither, J. B., Page, R., Prather, C., Paavola, F., & Garrett, A. L. 2015. Impact of a Hurricane Shelter Viral Gastroenteritis Outbreak on a Responding Medical Team. *Prehospital and disaster medicine* 30 (4), 355–358.

Heinäsmäki, T. 2005. Luonnonkatastrofien jälkeen uhkaavat tartuntataudit. *Lääketieteellinen Aikakausikirja Duodecim* 121 (18), 1969–1974.

Herstein, J., Springer, J., Anzalone, J., Medcalf, S. & Lowe, J. 2018. A needs assessment of infection control training for American Red Cross personnel working in shelters. *Am J Infect Control* 46 (4), 471–473.

Hirmumyrskyt. 2021. Punainen Risti. Verkkosivu. Viitattu 7.9.2023. <https://www.punainenristi.fi/tyomme/kansainvalinen-apu/hirmumyrskyt>

Howard, M. J., Brillman, J. C., & Burkle, F. M., Jr. 1996. Infectious disease emergencies in disasters. *Emergency medicine clinics of North America* 14 (2), 413–428.

Hsu, E., Kelen, G. & Bass, E. 2006. Healthcare worker competencies for disaster training. *BMC Med Educ* 6, 19.

Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. 2012. Tutkimuseettinen neuvottelukunta. Helsinki.

Irvin-Barnwell, E. A., Cruz, M., Maniglier-Poulet, C., Cabrera, J., Rivera Diaz, J., De La Cruz Perez, R., Forrester, C., Shumate, A., Mutter, J., Graziano, L., Rivera Gonzalez, L., Malilay, J., & Raheem, M. 2020. Evaluating Disaster Damages and Operational Status of Health-Care Facilities During the Emergency Response Phase of Hurricane Maria in Puerto Rico. *Disaster medicine and public health preparedness* 14 (1), 80–88.

Iwata, O., Oki, T., Ishi-ki, A., Shimanuki, M., Fuchimu-kai, T., Chosa, T., Chida, S., Nakamura, Y-H., Shima, H., Kanno, M., Matsuishi, T., Ishiki, M. & Urabe, D. 2013. Infection surveillance after a natural disaster: lessons learnt from the Great East Japan Earthquake of 2011. *Bulletin of the World Health Organization* 91 (10), 784–789.

Izumikawa, K. 2018. Infection control after and during natural disaster. *Acute Medicine & Surgery* 2019 6 (1), 5–11.

Jackson, S., Fazal, N., Gravel, G., & Papowitz, H. 2017. Evidence for the value of health promotion interventions in natural disaster management. *Health Promotion International* 32 (5), 1057–1066.

Jyväskylän yliopisto. n.d. Tutkimuseettiset ohjeet. Verkkosivu. Viitattu 24.9.2023. <https://staff.jyu.fi/Members/matukuiv/Tietosuoja/Tutkimusetiikka>

Kangasniemi, M., Utriainen, K., Ahonen, S-M., Pietilä, A-M., Jääskeläinen, P. & Liikanen E. 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsenettyyn tietoon. *Hoitotiede* 25 (4), 291–301.

Kankkunen, P. & Vehviläinen, J. 2017. Tutkimus hoitotieteessä. 3–5. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Karhumäki, E., Jonsson, A. & Saros, M. 2021. Mikrobit hoitotyön haasteena. 5., uudistettu painos. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Karmarkar, E., Jain, S., Higa, J., Fontenot, J., Bertolucci, R., Huynh, T., Hammer, G., Brodtkin, A., Thao, M., Brousseau, B., Hopkins, D., Kelly, E., Sheffield, M., Henley, S., Whittaker, H., Herrick, R. L., Pan, C. Y., Chen, A., Kim, J., Schaumleffel, L., ... Lewis, L. 2020. Outbreak of Norovirus Illness Among Wildfire Evacuation Shelter Populations - Butte and Glenn Counties, California, November 2018. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report* 69 (20), 613–617.

Kawano, T., Tsugawa, Y., Nishiyama, K., Morita, H., Yamamura, O., & Hasegawa, K. 2016. Shelter crowding and increased incidence of acute respiratory infection in evacuees following the Great Eastern Japan Earthquake and tsunami. *Epidemiology and infection* 144 (4), 787–795.

Kondo, H., Seo, N., Yasuda, T., Hasizume, M., Koido, Y., Ninomiya, N., & Yamamoto, Y. 2002. Post-flood--infectious diseases in Mozambique. *Prehospital and disaster medicine* 17 (3), 126–133.

Kouadio, I. K., Aljunid, S., Kamigaki, T., Hammad, K., & Oshitani, H. 2012. Infectious diseases following natural disasters: prevention and control measures. *Expert review of anti-infective therapy* 10 (1), 95–104.

Kylmä, J., Vehviläinen-Julkunen, K. & Lähdevirta J. 2003. Laadullinen terveystutkimus- mitä, miten ja miksi? *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 119 (7), 609–615.

Ligon B. L. 2006. Infectious diseases that pose specific challenges after natural disasters: a review. *Seminars in pediatric infectious diseases* 17 (1), 36–45.

Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. 2008. Kirjallisuusluettelon ja tekstiviitteiden laatiminen. Verkkosivu. Viitattu 30.9.2023. <https://www.duodecimlehti.fi/inf04406>

Mavrouli, M., Mavroulis, S., Lekkas, E., & Tsakris, A. 2021. Respiratory Infections Following Earthquake-Induced Tsunamis: Transmission Risk Factors and Lessons Learned for Disaster Risk Management. *International journal of environmental research and public health* 18 (9), 4952.

Murthy, S., & Christian, M. D. 2010. Infectious diseases following disasters. *Disaster medicine and public health preparedness* 4 (3), 232–238.

Pereira Dias, J., Glória Teixeira, M., Conceição Nascimento Costa, M., Mendes, C., Guimarães, P., Reis, M., Ko, A. & Lima Barreto, M. 2007. Factors associated with *Leptospira* sp infection in a large urban center in northeastern Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 40 (5), 499–504.

Punainen Risti. 2021. Maanjäristykset. Verkkosivu. Viitattu 6.9.2023. <https://www.punainenristi.fi/tyomme/kansainvalinen-apu/maanjaristys/>

Punainen Risti. 2022. Tsunamit. Verkkosivu. Viitattu 6.9.2023. <https://www.punainenristi.fi/tyomme/kansainvalinen-apu/tsunami/>

Rebmann, T., Wilson, R., Alexander, S., Cloughessy, M., Moroz, D., Citarella, B., Russell, B., Coll, B., LaPointe, S., Wagner, B., Olesen, M., Urdaneta, V. 2008. Infection Prevention and Control for Shelters During Disasters. E-kirja. APIC Emergency Preparedness Committee. https://apic.org/Resource_/TinyMceFileManager/Practice_Guidance/Emergency_Preparedness/Shelters_Disasters.pdf

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. Tutkimuksen arviointi - reflektointia. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Verkkosivu. Viitattu 24.9.2023. https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L3_3_3.html

Shokri, A., Sabzevari, S., & Hashemi, S. A. 2020. Impacts of flood on health of Iranian population: Infectious diseases with an emphasis on parasitic infections. *Parasite epidemiology and control* 9, e00144.

Tian X, Zhao G, Cao D, Wang D, Wang L. 2016. Health education and promotion at the site of an emergency: experience from the Chinese Wenchuan earthquake response. *Global Health Promotion* 23 (1), 15–26.

Tuomi, J., Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.

Uçkay, I., Sax, H., Harbarth, S., Bernard, L., & Pittet, D. 2008. Multi-resistant infections in repatriated patients after natural disasters: lessons learned from the 2004 tsunami for hospital infection control. *The Journal of hospital infection* 68 (1), 1–8.

WHO. 2023a. Malaria. Verkkosivu. Julkaistu 29.3.2023. Viitattu 17.9.2023. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malaria>

WHO. 2023b. Measles. Verkkosivu. Julkaistu 9.8.2023. Viitattu 17.9.2023. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/measles>

WHO. 2023c. Meningitis. Verkkosivu. Julkaistu 17.4.2023. Viitattu 17.9.2023. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/meningitis>

WHO. 2023d. Schistosomiasis. Verkkosivu. Julkaistu 1.2.2023. Viitattu 17.9.2023. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/schistosomiasis>

WHO. 2023e. Typhoid. Verkkosivu. Julkaistu 30.3.2023. Viitattu 17.9.2023. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/typhoid>

WHO. 2023f. Yellow fever. Verkkosivu. Julkaistu 31.5.2023. Viitattu 17.9.2023. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/yellow-fever>

World Health Organization. n.d. Infection control and prevention. Verkkosivu. Viitattu 11.12.2022. https://www.who.int/health-topics/infection-prevention-and-control#tab=tab_1

Wuthisuthimethawee, P., Lindquist, S., Sandler, N., Clavisi, O., Korin, S., Waters, D., & Gruen, R. 2014. Wound Management in Disaster Settings. *World J Surg* 2015 39 (4), 842–853.

LIITTEET

Liite 1. Sisällönanalyysi

Alkuperäiskielinen ilmaisu	Suomennettu alkuperäisilmaisu	Pelkistys	Alaluokka
Antibiotic susceptibility testing was not performed routinely, thus results are not available on every isolate (Table 4). Initially wound cultures were based upon the judgement of the treating physician. Doctors used clinical judgements for requesting anaerobic cultures on wounds. About 1 week after the tsunami, the Ministry of Public Health recommended wound culture for everyone and provided culture transport media. (1)	Antibiottien herkkyysmäärittystä ei suoritettu rutiinomaisesti, joten tulokset eivät ole saatavilla jokaisesta eristetyistä näytteestä. Aluksi haavaviljelyt perustuivat hoitavan lääkärin arvioon. Lääkärit käyttivät kliinistä arviointia pyytessään anaerobista viljelyä haavoista. Noin viikko tsunamin jälkeen terveysministeriön suositus oli, että jokaiselle tehtäisiin haavaviljely ja he toimittivat bakteeriviljelyyn kasvatusalustat. (1)	Vasta noin viikon kulluttua katastrofista terveysministeriö suositteli haavaviljelyä kaikille haavoille ja toimitti tarvittavat kasvatusalustat.	Haavainfektiot
Most cases (86.1%, 266/309) received antibiotic treatment at their first hospital visit. There were 215/523 (41.1%) cases with a surgical intervention which included wound debridement in 205/215 (95.3%) cases. There were 100/205 (48.8%) cases that required more than one treatment. (1)	Useimmat tapaukset (86,1 %, 266/309) saivat antibioottihoitoa ensimmäisellä sairaalakäynnillään. 215/523 tapauksesta (41,1 %) tehtiin kirurginen toimenpide, johon kuului haavan puhdistus 205/215 tapauksessa (95,3 %). 100/205 tapauksesta (48,8 %) tarvitsi useamman kuin yhden hoidon. (1)	Lähes puolet tarvitsi useamman kuin yhden hoidon infektoiduneelle haavalle.	Haavainfektiot

<p>Of the 523 people with a wound infection, 309 (59.1%) were hospitalised. The median length of hospital stay was 5 days (range 1–59 days). Among inpatients, 193 cases (193/309, 62.5%) improved and 114 (114/309, 36.9%) were evacuated or referred, 2 of whom ultimately died. (1)</p>	<p>523 ihmisestä, joilla oli haavainfektio, 309 (59,1 %) joutui sairaalaan. Sairaalahoidon keskimääräinen kesto oli 5 päivää (vaihteluväli 1–59 päivää). Sairaalahoidossa olevista potilaista 193 tapausta (193/309, 62,5 %) parani ja 114 (114/309, 36,9 %) evakuoitiin tai heidät lähetettiin eteenpäin, joista 2 lopulta kuoli. (1)</p>	<p>Yli puolet joutui haavainfektion vuoksi sairaalahoitoon.</p>	<p>Haavainfektiot</p>
<p>A wound infection was the second most common health problem among the survivors of the 2004 tsunami. (1)</p>	<p>Haavainfektio oli toiseksi yleisin terveydellinen ongelma vuoden 2004 tsunamin uhreilla. (1)</p>	<p>Haavainfektiot olivat toiseksi yleisin ongelma uhreilla.</p>	<p>Haavainfektiot</p>
<p>Another remarked that 'many patients who had primary closure of wound on December 26, returned to the hospital with an infection at the site of their wound a few days after that. It seemed as sand and other debris were still inside some of the wounds. (1)</p>	<p>Toisen mukaan "monet potilaat, joiden haava suljettiin primaarisesti joulukuun 26. päivänä, palasivat takaisin sairaalaan muutaman päivän kuluttua haava-alueen infektion takia. Vaikutti siltä, että hiekkaa ja muuta roskaa oli edelleen joidenkin haavojen sisällä". (1)</p>	<p>Puutteellinen haavojen puhdistus ja haavojen primaarinen sulku lisäsi haavainfektioiden määrää ja kuormitti terveydenhuoltoa potilaiden hakeuduttua hoitoon uudelleen.</p>	<p>Haavainfektiot</p>
<p>Despite government support, wound culture and antimicrobial testing of the isolates were not routinely performed because of the turmoil after the disaster. (1)</p>	<p>Hallituksen tuesta huolimatta haavoista ei otettu rutiinilla bakteerinäytettä bakteeriviljelyä varten katastrofin aiheuttaman sekasorron takia. (1)</p>	<p>Luonnonkatastrofien aiheuttama sekasorto vähensi bakteerinäytteiden ottamista haavoista bakteeriviljelyä varten.</p>	<p>Haavainfektiot</p>

<p>One said 'some open wounds were sutured to stop bleeding and some patients requested suturing because they wanted to go back to find their families'. (1)</p>	<p>Erään mukaan "jotkut avoimet haavat ommeltiin verenvuodon tyrehtyttämiseksi ja jotkut potilaat vaativat haavojen ompelua, sillä he halusivat palata takaisin perheidensä luokse. (1)</p>	<p>Joidenkin uhrien haavat suljettiin liian aikaisin heidän omasta pyynnöstään, jotta he voisivat palata perheidensä luokse.</p>	<p>Haavainfektiot</p>
<p>The 523 people had a total of 1013 wounds of which 66.5% (674/1013) became infected. (1)</p>	<p>523 ihmisellä oli yhteensä 1013 haavaa, joista 66,5 % infektoitui. (1)</p>	<p>Merkittävä osa uhrien haavoista infektoitui.</p>	<p>Haavainfektiot</p>
<p>We interviewed four physicians and four nurses who cared for tsunami victims immediately after the tsunami. They said that most of the wounds were severely contaminated, not only with sea water, but also with foreign bodies such as debris, sand and mud. (1)</p>	<p>Haastattelimme neljää lääkäriä ja neljää hoitajaa, jotka hoitivat tsunamin uhreja välittömästi tsunamin jälkeen. Heidän kertomansa mukaan suurin osa haavoista oli pahasti kontaminoituja, ei pelkästään merivedellä, mutta myös vierasesineillä, kuten roskilla, hiekalla ja mudalla. (1)</p>	<p>Uhrien haavat olivat esimerkiksi roskien, hiekan, mudan, meriveden ja jäteveden kontaminoimia.</p>	<p>Haavainfektiot</p>
<p>Wounds were typically contaminated with debris, sand, mud, sea water and in some instances sewage. (1)</p>	<p>Haavat olivat tyypillisesti roskien, hiekan, mudan, meriveden ja joissakin tapauksissa myös jäteveden kontaminoimia. (1)</p>	<p>Uhrien haavat olivat esimerkiksi roskien, hiekan, mudan, meriveden ja jäteveden kontaminoimia.</p>	<p>Haavainfektiot</p>

Health-care systems in developed countries are heavily dependent on modern technology and are, in consequence, very vulnerable to natural disasters such as the Great East Japan Earthquake. (2)	Kehittyneiden maiden terveydenhuoltojärjestelmät ovat voimakkaasti riippuvaisia nykyaikaisesta teknologiasta ja siten erittäin haavoittuvia luonnonkatastrofeille, kuten suurelle Itä-Japanin maanjäristykselle. (2)	Luonnonkatastrofeissa nykyaikainen terveydenhuoltoteknologia on altis toimintahäiriöille.	Terveydenhuoltojärjestelmien haavoittuvuus
Immediately after the tsunami, the hospital staff were overwhelmed by many people seeking care and by responding to their personal tragedies. (1)	Sairaalan henkilökunta oli ylikuormittunut suuresta hoitoon hakeutuvien ihmisten lukumäärästä ja heidän henkilökohtaisten tragedioiden kohtaamisesta tsunamin jälkeen. (1)	Runsas hoitoon hakeutuvien uhrien lukumäärä kuormitti terveydenhuoltoa.	Terveydenhuoltojärjestelmien haavoittuvuus
In the days immediately after the tsunami, treatment depended on having sufficient health care workers and medical supplies. (1)	Tsunamin jälkeisinä päivinä hoito riippui hoitohenkilöstön määrän ja saatavilla olevien tarvikkeiden riittävyydestä. (1)	Hoitohenkilöstön määrä ja saatavilla olevien hoitotarvikkeiden määrä oli riittämätöntä infektioiden ehkäisyn kannalta.	Terveydenhuoltojärjestelmien haavoittuvuus
The tsunami that struck Rikuzen-Takata in 2011 left no effective system of disease surveillance. It also hampered early attempts to re-establish such a system because it broke the necessary chains of command and devastated the city's communication network. (2)	Vuonna 2011 Rikuzen-Takataan iskeneen tsunamin seurauksena ei jäänyt jäljelle tehokasta tautien seuranta- ja järjestelmää. Se vaikeutti myös varhaisia yrityksiä uudelleenperustaa tällainen järjestelmä, koska se rikkoi välttämättömät komentoketjut ja tuhosi kaupungin viestintäverkon. (2)	Epidemioiden ennakointi ja seuranta vaikeutuivat seuranta- ja järjestelmän rikkoutuessa, myös sen uudelleenperustaminen osoittautui vaikeaksi.	Terveydenhuoltojärjestelmien haavoittuvuus

<p>About 81% participants felt uncomfortable to spit on the ground whenever they felt the need to do so, whereas 19% felt comfortable. (3)</p>	<p>Noin 81 % osallistujista tunsii epämiellyttäväksi sylkeä maahan aina, kun tunsivat tarvetta tehdä niin, kun taas 19 % koki tämän miellyttäväksi. (3)</p>	<p>Terveysneuvonta ja tietoisuus sylkemisen haitoista infektioiden leviämisen kannalta oli puutteellista, jopa viidesosa osoitti tietämättömyyttä sylkemisen haitoista tai osoitti välinpitämättömyyttä tämän suhteen.</p>	<p>Terveyskäyttäytyminen</p>
<p>About 93% study participants drank only boiled water whereas 7% drank water directly from river or ditch. (3)</p>	<p>Noin 93 % tutkimukseen osallistuneista joi vain keitettyä vettä, kun taas 7 % joi vettä suoraan joesta tai ojasta. (3)</p>	<p>Osa selviytyneistä joi saastunutta vettä suoraan ojasta tai joesta.</p>	<p>Terveyskäyttäytyminen</p>
<p>Assessing respondents' attitude towards water drinking practices, indicated that those who relied mostly on tap water accounted for the least prevalence of 0.0%, 0.0% and 0.73% for Delta South, Delta Central and Delta North respectively. Sources of water accounted for 56.30% of the total variance which was statistically significant difference ($F = 17.76$, $p = 0.0030$) and suggest that there is 0.3% chance of ob-</p>	<p>Arvioidessaan vastaajien asennetta vesijuomiskäytäntöihin havaittiin, että ne, jotka luottivat eniten vesijohtoveteen, vastasivat pienimmästä esiintyvyydestä: 0,0 %, 0,0 % ja 0,73 % vastaavasti Deltan etelä-, Delta keski- ja Delta pohjoisalueilla. Vesilähteet vastasivat 56,30 % kokonaisvaihtelusta, mikä oli tilastollisesti merkittävä ero ($F = 17,76$, $p = 0,0030$), ja viittaa siihen, että schistosomiaasin esiintyvyyteen on 0,3 % mahdollisuus huomata vesilähteiden vaikutus ($F = 7,19$, p</p>	<p>Selviytyneiden keskuudessa on puutteita turvallisen juomavesilähteen valinnassa ja sen käsittelyssä.</p>	<p>Terveyskäyttäytyminen</p>

<p>...serving an effect of sources of water on the prevalence of schistosomiasis ($F = 7.19$, $P = 0.021$) and this effect is considered very significant ($p < 0.05$). Bonferroni multiple comparisons test showed significant difference ($p < 0.05$). (4)</p>	<p>= 0,021), ja tämä vaikutus katsotaan erittäin merkittäväksi ($p < 0,05$). Bonferronin moninkertaiset vertailutestit osoittivat merkittävän eron ($p < 0,05$) nähtävissä olevien vaikutusten välillä. (4)</p>		
<p>Based on anal washing with hand, majority of the respondents who do not wash their anal after defecation had the highest prevalence placing Delta South (21.09%) as the most infected followed by Delta North with a prevalence of 13.43% and Delta central (8.51%) as the least infected district. While only a small percentage of them who used water had the least prevalence as shown in Table 5. They claim that the inaccessibility to water made them resorted to use of nearby leaves especially during farming time (4)</p>	<p>Käsin suoritettun peräaukon pesun perusteella suurimmalla osalla vastaajista, jotka eivät pese peräaukkoaan ulostamisen jälkeen, esiintyvyys oli suurin. Deltan eteläisessä osassa infektioiden esiintyvyys oli suurinta (21,09 %) ja sen jälkeen Deltan pohjoisosassa, jossa esiintyvyys oli 13,43 %. Vähiten infektoita ilmeni Deltan keskiosassa (8,51 %). Esiintyvyys oli matalinta heillä, jotka käyttivät vettä pesujen suorittamiseen, vaikka vain murto-osa käytti vettä pesujen suorittamiseen, kuten taulukosta 5 nähdään. He väittävät, että veden saatavuus sai heidät turvautumaan lähellä olevien lehtien käyttöön erityisesti viljelyn aikana (4)</p>	<p>Luonnonkatastrofin uhrien keskuudessa huonot hygieniakäytännöt peräaukon puhdistuksen suhteen ulostamisen jälkeen edistivät infektioiden leviämistä.</p>	<p>Terveyskäyttäytyminen</p>
<p>Each prefabricated house (15–20 m²) contained three or more victims and had two or three windows for ventilation. Seventy-three percent of the participants did not close all the windows at night whereas 27% closed all the windows all the night. (3)</p>	<p>Jokaisessa tehdasvalmisteisessa talossa (15–20 m²) oli kolme tai useampia uhreja, ja niissä oli kaksi tai kolme ikkunaa ilmanvaihtoa varten. 73 prosenttia osallistujista ei sulkenut kaikkia ikkunoita yöllä, kun taas 27 prosenttia sulki kaikki ikkunat koko yöksi. (3)</p>	<p>Riittävästä ilmanvaihdosta ei huolehdittu riittävästi luonnonkatastrofin uhrien keskuudessa.</p>	<p>Terveyskäyttäytyminen</p>

<p>Eighty-six percent of the study participants heated up leftovers every time but 14% ate leftovers of the previous night without heating. (3)</p>	<p>Tutkimukseen osallistuneista 86 prosenttia uudelleen lämmitti ruoantähteet joka kerta, mutta 14 prosenttia söi edellisen illan ruoantähteitä ilman niiden uudelleen lämmitystä. (3)</p>	<p>Vatsatautien leviämistä selviytyneiden keskuudessa edisti riittämätön ruoan lämmittäminen.</p>	<p>Terveyskäyttäytyminen</p>
<p>Further analysis of the risk factors showed that Delta South district had the highest prevalence (21.62%) among subjects who never use toilet paper followed by Delta Central with a peak prevalence of 17.50% while the least prevalence based on usage of toilet paper was obtain from subjects who always use toilet paper after defecation with respective prevalence of 0.74% (Delta North), 1.10% (Delta Central) and 3.51% (Delta South) as shown in Table 5. (4)</p>	<p>Lisäanalyysi riskitekijöistä osoitti, että Deltan eteläosassa oli korkein esiintyvyys (21,62 %) niiden henkilöiden keskuudessa, jotka eivät koskaan käytä vessapaperia. Tämän jälkeen seurasi Deltan keskiosa, jossa huippuesiintyvyys oli 17,50 %. Alhaisin esiintyvyys vessapaperin käytön perusteella saatiin niiltä henkilöiltä, jotka aina käyttivät vessapaperia ulostamisen jälkeen, ja heidän vastaavat esiintyvyytensä olivat 0,74 % (Deltan pohjoisosa), 1,10 % (Delta keskiosa) ja 3,51 % (Deltan eteläosa), kuten taulukosta 5 ilmenee. (4).</p>	<p>Luonnonkatastrofin uhrien keskuudessa huonot hygieniakäytännöt vessapaperin käytön suhteen edistivät infektioiden leviämistä.</p>	<p>Terveyskäyttäytyminen</p>
<p>In contrast to the older victims, the younger victims insisted on covering their nose and mouth when coughing or sneezing ($P < 0.01$). (3)</p>	<p>Toisin kuin vanhemmat uhrin, nuoremmat uhrin halusivat peittää nenän ja suun peittämisestä yskimisen tai aivastamisen yhteydessä ($P < 0,01$). (3)</p>	<p>Nuoremmat uhrin osoittivat parempia valmiuksia noudattaa hygieenisiä käytäntöjä ja osoittivat parempaa terveystietoisuutta yskimisen ja</p>	<p>Terveyskäyttäytyminen</p>

		aivastamisen haittoista infektioiden torjunnan suhteen.	
In fact, the rate of handwashing might not be as high as reported by the participants because some participants considered handwashing as wiping their hands with a washcloth. (3)	Itse asiassa käsienvesuaste ei ehkä ole niin korkea kuin osallistajat ilmoittivat, sillä jotkut osallistujista pitivät käsien pyyhkimistä pesulapulla käsien pesuna. (3)	Luonnonkatastrofista selviytyneillä voi olla puutteelliset käsitykset perushygienian suhteen ja tartuntatautien ehkäisystä.	Terveyskäyttäytyminen
Only 41% of the participants heated up cooked food bought from street peddlers before eating. (3)	Vain 41 % osallistujista lämmitti katuruoan myyjiltä ostamansa kypsennetyn ruoan ennen syömistä. (3)	Valmisruokia ei lämmitetty ruokailua edeltävästi.	Terveyskäyttäytyminen
Only 48% participants insist on covering their nose and mouth when they coughed or sneezed. (3)	Vain 48 prosenttia osallistujista haluaa peittää nenänsä ja suunsa, kun he yskivät tai aivastavat. (3)	Suurimmalla osalla selviytyneistä terveyskäyttäytyminen osoitti tietämättömyyttä tai/ja välinpitämättömyyttä hengitystieinfektioiden ehkäisyyn liittyvästä käyttämisestä.	Terveyskäyttäytyminen

Sixty-four percent of the participants washed their hands before eating meals and 67% washed their hands after going to the lavatory. (3)	Tutkimukseen osallistuneista kuusikymmentäneljä prosenttia pesi kätensä ennen ruokailua ja 67 % pesi kätensä WC:ssä käynnin jälkeen. (3)	Käsienspesu oli riittämätöntä luonnonkatastrofista selviytyneiden keskuudessa.	Terveyskäyttäytyminen
Table 5 also revealed that children, whose mother had no educational qualification, had the highest prevalence for schistosomiasis. (4)	Taulukko 5 paljasti myös, että niillä lapsilla, joiden äidillä ei ollut koulutusta, oli korkein esiintyvyys schistosomiaasille. (4)	Alhainen koulutustaso on yhteydessä infektioiden leviämiseen luonnonkatastrofialueilla.	Terveyskäyttäytyminen
Table 5 revealed that respondents who never wash their hands after defecation had the highest prevalence: 16.67%, 16.67% and 21.59% for Delta North, Central and South District respectively. (4)	Taulukko 5 paljasti, että ne vastaajat, jotka eivät koskaan pese käsiään ulostamisen jälkeen oli korkein esiintyvyys. 16,67 %, 16,67 % ja 21,59 % vastaavasti Deltan pohjoisosa, keskiosa ja eteläosa. (4)	Eniten infektioitauteja ilmeni niiden keskuudessa, jotka eivät koskaan pesseet käsiään ulostamisen jälkeen.	Terveyskäyttäytyminen
The data also suggest that health-related behaviors among the victims who were farmers was worst than that among the other occupations (P < 0.05). (3)	Aineisto myös viittaa siihen, että maanviljelijöiden joukossa terveyskäyttäytyminen oli huonointa verrattuna muiden ammattien edustajiin. (P < 0.05). (3)	Alhaisempi koulutustaso on yhteydessä huonoon terveyskäyttäytymiseen.	Terveyskäyttäytyminen
The results indicated that the higher the education level, the better the health-related behaviors (P < 0.05). (3)	Tulokset osoittivat, että mitä korkeampi koulutustaso, sitä paremmat terveyteen liittyvät käyttäytymistavat olivat (P < 0,05). (3)	Alhaisempi koulutustaso on yhteydessä huonoon terveyskäyttäytymiseen.	Terveyskäyttäytyminen

<p>The socio-demographic factors which favor the transmission of helminthiasis are presented in Table 5. Schistosomiasis in Delta north exhibited a prevalence of 1.12% and 6.81% among subjects who made use of pit latrine and nearby bush respectively (Table 5). (4)</p>	<p>Sosiodemografiset tekijät, jotka suosivat helmintiaasin leviämistä, on esitetty taulukossa 5. Skistosomiaasin esiintyvyys Deltan pohjoisosassa oli 1,12 % ja 6,81 % koehenkilöiden joukossa, jotka käyttivät kuoppakäymälää ja vastaavasti lähellä olevaa pensasta (taulukko 5). (4)</p>	<p>Riittämätön tietoisuus ja ymmärrys tartuntatauteihin liittyvistä riskeistä ja niiden ennaltaehkäisykeinoista.</p>	<p>Terveyskäytännön täytyminen</p>
<p>Taking the population increase into consideration, the incidence of diarrhoea was 2-4 times greater than during the same time period in other years. The number of patients in Chokwe with diarrhoea increased eight-fold compared to the same period in other years. (6)</p>	<p>Väestönkasvu huomioon ottaen ripulia esiintyi 2–4 kertaa enemmän kuin samana ajanjaksona muina vuosina. Chokwessa ripulipotilaiden määrä kasvoi kahdeksankertaiseksi verrattuna muiden vuosien samaan ajanjaksoon. (6)</p>	<p>Väestön siirtymisen ja keskittymisen sekä puutteellisten elinolosuhteiden seurauksena ripulitautien ilmaantuvuus kasvoi.</p>	<p>Luonnonkatastrofin jälkeiset elinolosuhteet</p>
<p>It was indicated that government constructed interim houses for the survivors as resettlements had a better hygienic condition than that of original houses and both were better than tent houses. (5)</p>	<p>Osoitettiin, että tilapäistaloissa, jotka hallitus oli rakentanut uudelleensijoitusalueille selviytyjiä varten, oli paremmat hygieniasuhteet kuin alkuperäisissä selviytyjien taloissa, ja että molemmat näistä olivat parempia kuin telttakodit. (5)</p>	<p>Telttojen ja selviytyneiden omien kotien hygieniasuhteet altistivat eniten infektioitaudeilla.</p>	<p>Luonnonkatastrofin jälkeiset elinolosuhteet</p>
<p>The hygienic conditions of indoor toilets were better than that of public outdoor latrines. (5)</p>	<p>Sisävessojen hygieniasuhteet olivat paremmat kuin julkisten ulkokäymälöiden. (5)</p>	<p>Julkisten ulkokäymälöiden hygieniasuhteet altistivat infektioitaudeille.</p>	<p>Luonnonkatastrofin jälkeiset elinolosuhteet</p>

<p>The hygienic conditions of the indoor kitchens were better than the outdoor temporary kitchens. (5)</p>	<p>Sisäkeittiöiden hygieniasuhteet olivat paremmat kuin ulkona sijaitsevien väliaikaisten keittiöiden. (5)</p>	<p>Ulkokeittiöiden hygieniasuhteet altistivat infektio-taudeille.</p>	<p>Luonnonkatastrofin jälkeiset elinolosuhteet</p>
<p>The number of patients with malaria who consulted the health post was four to five times greater than it was during the same period in other years. The Chokwe area was designated for the establishment of camps for persons displaced by the flood. As a result of the migration, the population in the area increased about three-fold over its usual level. Therefore, the incidence of malaria increased 1.5 to 2.0 times. The incidence of malaria in the Chokwe district also increased 1.5 to 2-fold. (6)</p>	<p>Terveysasemaan yhteydessä olleiden malariapotilaiden määrä oli neljästä viiteen kertaan suurempi kuin se oli ollut samalla ajanjaksolla aikaisempina vuosina. Chokwen alueelle päätettiin perustaa leirejä tulvien vuoksi kotinsa menettäneille henkilöille. Väestön siirtymisen seurauksena alueen väkiluku kasvoi noin kolminkertaiseksi normaalitasoon verrattuna. Tämän seurauksena malarian ilmaantuvuus kasvoi 1,5–2,0-kertaiseksi. Malarian ilmaantuvuus Chokwen piirikunnassa kasvoi myös 1,5–2-kertaiseksi. (6)</p>	<p>Malariatapausten ilmaantuvuus kasvoi väestön siirtymisen ja kasvun seurauksena.</p>	<p>Luonnonkatastrofin jälkeiset elinolosuhteet</p>
<p>Evaluation of the risk factors associated with schistosomiasis showed that there was no significant difference ($p > 0.05$) among children who made use of water closet toilet facility but there was significant difference ($p < 0.05$) in infected subjects who defecated in pit latrine. (4)</p>	<p>Skistosomiaasiin liittyvien riskitekijöiden arviointi osoitti, että vesikäymälää käyttäneiden lasten välillä ei ollut merkittävää eroa ($p > 0,05$), mutta ero oli merkitsevä ($p < 0,05$) tartunnan saaneissa koehenkilöissä, jotka ulostivat kuoppakäymälässä. (4)</p>	<p>Puutteelliset käymäläolosuhteet, kuten kuoppakäymälät voivat altistaa infektioille.</p>	<p>Luonnonkatastrofin jälkeiset elinolosuhteet</p>
<p>However, our findings suggest that the incidence of ARI may be elevated among evacuees in emergency shelters after natural disasters. (7)</p>	<p>Kuitenkin löydöksemme viittaavat siihen, että akuuttien hengitystieinfektioiden (ARI) ilmaantuvuus voi olla korkeampi hätäsuojissa olevien evakuoitujen keskuudessa luonnonkatastrofien jälkeen. (7)</p>	<p>Läheinen kontakti suojusta evakuoitujen keskuudessa li-</p>	<p>Luonnonkatastrofin jälkeiset elinolosuhteet</p>

		säsi hengitystieinfektioiden ilmaantuvuutta luonnonkatastrofin jälkeen.	
Sufficient clean water and food were not provided at most of these shelters within 2 weeks after the disaster. (7)	Riittävää määrää puhdasta vettä ja ruokaa ei tarjottu suurimpaan osaan näistä suojista kahden viikon kuluessa katastrofista. (7)	Infektiotautien leviämisen riski kasvoi puhtaan veden ja ravinnon puutteen vuoksi tilapäissuojissa.	Luonnonkatastrofin jälkeiset elinolosuhteet
Site planning also was not conducted, so evacuees had to live in crowded shelters without a lavatory system. (7)	Evakuointikeskusten suunnittelua ei myöskään tehty, joten evakuoitujen oli asuttava ahtaissa suojissa ilman wc-tiloja. (7)	Ahtaat suojat ja wc-tilojen puute altistivat infektioiden leviämiselle.	Luonnonkatastrofin jälkeiset elinolosuhteet
At the beginning of the study (8 days after the initial disaster), the numbers of ARI and acute gastroenteritis cases were quite low (ARI, 5.1 per 1000 evacuees; acute gastroenteritis, 0.5 per 1000 evacuees); however, the numbers of cases gradually increased and peaked approximately 3 weeks after the initial disaster. This finding suggests that close contact among evacuees in shelters contributed to the transmission of these diseases. (7)	Tutkimuksen alussa (8 päivää alkuperäisen katastrofin jälkeen) akuutin hengitystieinfektion (ARI) ja akuutin gastroenteriitin tapaukset olivat melko vähäisiä (ARI, 5,1 tapausta tuhatta evakuoitua kohti; akuutti gastroenteriitti, 0,5 tapausta tuhatta evakuoitua kohti). Kuitenkin tapausten määrä kasvoi vähitellen ja saavutti huippunsa noin 3 viikkoa alkuperäisen katastrofin jälkeen. Tämä havainto viittaa siihen, että läheinen kontakti evakuoitujen keskuudessa suojissa edisti näiden tautien leviämistä. (7)	Läheinen kontakti evakuoitujen suojissa edistää vatsatautien ja hengitystieinfektioiden leviämistä.	Luonnonkatastrofin jälkeiset elinolosuhteet.

<p>A one-way ANOVA revealed that liking differed significantly across the communication channels, $F(13, 1699)=7.19, p \leq .0005$. Table 4 shows that respondents favoured hygiene trainings, radio spots, and cinema shows most. Least favoured were focus groups, and stickers, posters, and paintings. Tukey post-hoc comparisons indicated that information from neighbours or friends ($M=3.07, 95\% \text{ CI } [3.02, 3.12]$), along with the more favoured promotional activities, was significantly more liked than stickers, posters, and paintings ($M=2.94, 95\% \text{ CI } [2.89, 3.00]$), or focus groups ($M=2.91, 95\% \text{ CI } [2.84, 2.98]$), $p < .05$. Further, hygiene days ($M=2.99, 95\% \text{ CI } [2.94, 3.05]$) were significantly less liked than radio spots ($M=3.14, 95\% \text{ CI } [3.10, 3.18]$) and hygiene trainings ($M=3.15, 95\% \text{ CI } [3.09, 3.21]$), $p < .05$. (8)</p>	<p>Yksisuuntainen varianssianalyysi paljasti, että miellymykset vaihtelivat merkittävästi kommunikaatiokanavien välillä, $F(13, 1699)=7.19, p \leq .0005$. Taulukko 4 osoittaa, että vastaajat suosivat eniten hygieniakoulutuksia, radiospotteja ja elokuvanäytöksiä. Vähiten suosittuja olivat fokusryhmät sekä tarrat, julisteet ja maalaukset. Tukeyn post-hoc -vertailut osoittivat, että naapureilta tai ystäviltä saatu tieto ($M=3.07, 95\% \text{ CI } [3.02, 3.12]$) yhdessä suosittujen promootioaktiiviteettien kanssa oli merkittävästi pidetystä kuin tarrat, julisteet ja maalaukset ($M=2.94, 95\% \text{ CI } [2.89, 3.00]$) tai fokusryhmät ($M=2.91, 95\% \text{ CI } [2.84, 2.98]$), $p < .05$. Lisäksi hygieniapäivät ($M=2.99, 95\% \text{ CI } [2.94, 3.05]$) olivat merkittävästi vähemmän pidettyjä kuin radiomainokset ($M=3.14, 95\% \text{ CI } [3.10, 3.18]$) ja hygieniakoulutukset ($M=3.15, 95\% \text{ CI } [3.09, 3.21]$), $p < .05$. (8)</p>	<p>Kaikki terveysvalituksessa käytettävät viestintäkanavat eivät ole yhtä pidettyjä, joka saattaa vaikeuttaa infektioautien torjuntaan käytettävien menetelmien käyttöönottoa ja näin edistää infektioautien leviämistä.</p>	<p>Terveysvalitus</p>
<p>Against expectations, three communication channels were associated with decreased faeces-related hand-washing: focus groups, stickers, posters, and paintings, and hygiene songs. (8)</p>	<p>Odotuksien vastaisesti kolme viestintäkanavaa oli yhteydessä ulosteisiin liittyvän käsienspesun vähenemiseen: kohderyhmät, tarrat, julisteet ja maalaukset sekä hygienialaulut. (8)</p>	<p>Osa negatiivisiksi koetuista terveysvalituksessa käytettävistä viestintäkanavista saattaa jopa vähentää infektioaut-</p>	<p>Terveysvalitus</p>

		tien torjuntaan käytettävien menetelmien käyttöä, kuten käsienpesua.	
All in all, focus groups, hygiene days, and stickers, posters, and paintings were rated as less likable, less convincing, and less trustworthy than other promotional activities. (8)	Kaiken kaikkiaan kohderyhmät, hygieniapäivät sekä tarrat, julisteet ja maalaukset arvioitiin vähemmän miellyttäväksi, vähemmän vakuuttaviksi ja vähemmän luotettaviksi kuin muut terveystiedotuksen edistämiskeinot. (8)	Osa terveystiedotuksessa käytettävistä viestintäkanavista saatetaan kokea vähemmän vakuuttaviksi ja luotettaviksi, joka voi vaikeuttaa infektioitausten torjuntaan käytettävien menetelmien käyttöönottoa.	Terveystiedotus
Convincingness also differed significantly across the communication channels, $F(13, 1701) = 7.87, p \leq 0.000$. Radio spots were rated as the most convincing communication channel, followed by hygiene trainings and radio programs (see Table 4). Least convincing were focus groups, followed by stickers, posters, and paintings, and hygiene days. Tukey post-hoc comparisons showed that information from neighbours or friends ($M=2.99, 95\% \text{ CI } [2.94, 3.04]$), along with all higher	Vakuuttavuus vaihteli myös merkittävästi eri viestintäkanavien välillä, $F(13, 1701) = 7.87, p \leq 0.000$. Radiospotit arvioitiin kaikista vakuuttavammaksi viestintäkanavaksi, seuraavina olivat hygieniakoulutukset ja radiolähetykset (katso Taulukko 4). Vähiten vakuuttavia olivat kohderyhmät, perässä tulivat tarrojen, julisteiden ja maalausten käyttö sekä hygieniapäivät. Tukeyn post-hoc -vertailut osoittivat, että naapureilta tai ystäviltä saatu tieto ($M=2.99, 95\% \text{ CI } [2.94, 3.04]$) sekä	Osa terveystiedotuksessa käytettävistä viestintäkanavista saatetaan kokea vähemmän vakuuttaviksi ja luotettaviksi, joka voi vaikeuttaa infektioitausten torjuntaan käytettävien	Terveystiedotus

<p>rated communication channels, was significantly more convincing than stickers, posters, and paintings (M=2.83, 95 % CI [2.76, 2.89]), or focus groups (M=2.80, 95 % CI [2.72, 2.88]), $p<0.05$. Further, hygiene days (M=2.93 95 % CI [2.86, 2.99]) were significantly less convincing than radio spots (M=3.08, 95 % CI [3.04, 3.13]), $p<0.05$. (8)</p>	<p>kaikki paremmin arvostellut viestintäkanavat olivat merkittävästi vakuuttavampia kuin tarrojen, julisteiden ja maalausten käyttö (M=2,83, 95 % CI [2,76, 2,89]) tai keskusteluryhmät (M=2,80, 95 % CI [2,72, 2,88]), $p<0,05$. Lisäksi hygieniapäivät (M=2,93, 95 % CI [2,86, 2,99]) olivat merkittävästi vähemmän vakuuttavia kuin radiospotit (M=3,08, 95 % CI [3,04, 3,13]), $p<0,05$. (8)</p>	<p>menetelmien käyttöönottoa.</p>	
<p>Counterintuitively, five significant associations with decreased food-related handwashing were revealed: home visits, focus groups, special hygiene days, and stickers, posters, and paintings. (8)</p>	<p>Vastoin odotuksia paljastui viisi merkittävää yhteyttä, jotka liittyivät ruokailuun liittyvän käsienspesun vähentymiseen: kotikäynnit, fokusryhmät, erityiset hygieniapäivät sekä tarrat, julisteet ja maalaukset. (8)</p>	<p>Osa negatiivisiksi koetuista terveysvaikutuksissa käytettävistä viestintäkanavista saattaa jopa vähentää infektioitautien torjuntaan käytettävien menetelmien käyttöä, kuten käsienspesua.</p>	<p>Terveysvalistus</p>
<p>In addition, four behavioural factors were associated with decreased handwashing: attitudes towards cholera patients, general hindrance, hindrance due to lack of soap or water, and forgetting. (8)</p>	<p>Lisäksi käsienspesun vähentymiseen liittyi neljä käyttäytymistekijää: asenteet kolerapotilaita kohtaan, yleinen este, saippuan tai veden puutteesta johtuva este ja unohtaminen. (8)</p>	<p>Saippuan tai veden puutteen lisäksi käsien pesemisen vähentymiseen voi vaikuttaa myös unohta-</p>	<p>Terveysvalistus</p>

		minen ja asenteet infektiotauteja sairastavia kohtaan.	
Regarding trustworthiness, one-way ANOVA again revealed significant differences across the communication channels, $F(13, 1965) = 10.50, p \leq 0.000$. Theatre was rated as the most trustworthy promotional activity, followed by cinema show and radio spot (see Table 4). Least trustworthy were focus groups, followed by stickers, posters, and paintings, and hygiene days. Tukey posthoc comparisons depicted that information spread by megaphone ($M=2.86, 95\% \text{ CI } [2.81, 2.91]$) along with all higher rated promotional activities was significantly more trustworthy than stickers, posters, and paintings ($M=2.72, 95\% \text{ CI } [2.65, 2.79]$), or focus groups ($M=2.69, 95\% \text{ CI } [2.60, 2.78]$), $p < 0.05$. Further, hygiene days ($M=2.83, 95\% \text{ CI } [2.76, 2.90]$) were significantly less trustworthy than radio spots ($M=3.01, 95\% \text{ CI } [2.96, 3.05]$), cinema shows ($M=3.01, 95\% \text{ CI } [2.96, 3.07]$), and theatres ($M=3.03, 95\% \text{ CI } [2.98, 3.07]$), $p < 0.05$. (8)	Luotettavuuden osalta yksisuuntainen varianssianalyysi paljasti jälleen merkittäviä eroja viestintäkanavien välillä, $F(13, 1965) = 10,50, p \leq 0,000$. Teatteriesitykset saivat korkeimmat luotettavuusarviot terveystiedotuksen edistämiskeinoista, seuraavina olivat elokuvanäytökset ja radiospotit (katso Taulukko 4). Vähiten luotettavia olivat keskusteluryhmät, perässä tulivat tarrojen, julisteiden ja maalausten käyttö sekä hygieniapäivät. Tukeyn post-hoc vertailu osoitti, että megafonilla levitetty tieto ($M=2,86, 95\% \text{ CI } [2,81, 2,91]$) yhdessä kaikkien korkeammin arvosteltujen terveystiedotuksen edistämiskeinojen kanssa oli merkittävästi luotettavampaa kuin tarrojen, julisteiden ja maalausten käyttö ($M=2,72, 95\% \text{ CI } [2,65, 2,79]$) tai keskusteluryhmät ($M=2,69, 95\% \text{ CI } [2,60, 2,78]$), $p < 0,05$. Lisäksi hygieniapäivät ($M=2,83, 95\% \text{ CI } [2,76, 2,90]$) olivat merkittävästi vähemmän luotettavia kuin radiospotit ($M=3,01, 95\% \text{ CI } [2,96, 3,05]$), elokuvanäytökset ($M=3,01, 95\% \text{ CI } [2,96, 3,07]$) ja teatteriesitykset ($M=3,03, 95\% \text{ CI } [2,98, 3,07]$), $p < 0,05$. (8)	Osa terveystiedotuksessa käytettävistä viestintäkanavista saatetaan kokea vähemmän vakuuttaviksi ja luotettaviksi, joka voi vaikeuttaa infektioautien torjuntaan käytettävien menetelmien käyttöä.	Terveystiedotus

<p>Table 3 displays the reach of the communication channels within the sample. The channel with the highest reach was the radio spot with a reach of 92 %. Stickers, posters and paintings with a reach of 76 % and information spread by megaphone with a reach of 73 % were the activities with second and third highest reach. At the other side of the scale were quizzes with a reach of only 16 %, followed by radio program (28 %), cinema shows (31 %), and theatres (34 %). (8)</p>	<p>Taulukko 3 näyttää kommunikaatiokanavien tavoittavuuden otoksessa. Parhaiten ihmiset tavoitettava kanava oli radiomainos, jonka tavoittavuus oli 92 %. Tarrojen, julisteiden ja maalausten tavoittavuus oli 76 %, ja megafonin kautta levitetyn tiedon tavoittavuus oli 73 %. Ne olivat toiseksi ja kolmanneksi parhaimman tavoittavuuden kanavat. Asteikon toisessa päässä olivat kyselyt, joiden tavoittavuus oli vain 16 %, jonka jälkeen tulivat radio-ohjelma (28 %), elokuvanäytökset (31 %) ja teatterit (34 %). (8)</p>	<p>Terveysvalistuksessa käytettävien viestintäkanavien tavoittavuudessa on isoja eroja, mutta ihmiset hyvin tavoitettava viestintäkanava ei välttämättä ole pidetty, eikä sitä välttämättä koeta vakuuttavaksi tai luotettavaksi, eikä se näin ollen edistä infektiotautien torjuntaan käytettävien menetelmien käyttöönottoa.</p>	<p>Terveysvalistus</p>
<p>89.6% (78/87) could make out what animals could cause rabies. (5)</p>	<p>89,6 % (78/87) tiesi mitkä eläimet voivat aiheuttaa rai-votautia. (5)</p>	<p>Terveystieteiden henkilöstön puutteelliset tiedot eri eläinten mahdollisesti le-vittämistä infektiotau-deista voi edistää infektiotautien leviä-misen riskiä.</p>	<p>Terveystieteiden huollon henki-lösten haasteet toimia luonnon-katastrofialu-eilla</p>

<p>About 60% (52/87) could recognize the symptoms of measles. (5)</p>	<p>Noin 60 % (52/87) osasi tunnistaa tuhkarokon oireet. (5)</p>	<p>Terveysthuollon henkilöstön puutteelliset tiedot infektio- tautien tunnistamisessa edistää infektio- tautien leviämisen riskiä.</p>	<p>Terveysthuollon henki- löstön haasteet toimia luonnon- katastrofialu- eilla</p>
<p>In total, 87 health workers were investigated in Beichuan County. The results indicated that only 19.5% (17/87) of the respondents could point out the time limit for tuberculosis (TB) case report and knew what the directly observed treatment, shortcourse chemotherapy (DOTS) meant, respectively. (5)</p>	<p>Yhteensä 87 terveysthuollon työntekijää tutkittiin Beichuanin piirikunnassa. Tulokset osoittivat, että vain 19,5 % (17/87) vastaajista osasi ilmoittaa aikarajan tu- berkuloosin (TB) tapausselostuksen tekemiselle ja tiesi, mitä tuberkuloosin valvottu lääkehoito (DOT- hoito) tarkoitti. (5)</p>	<p>Terveysthuollon henkilöstön puutteel- liset tiedot infektio- tautien hoidosta voi edistää infektio- tautien leviämistä.</p>	<p>Terveysthuollon henki- löstön haasteet toimia luonnon- katastrofialu- eilla</p>
<p>No one knew what the Expanded Programme on Im- munization (EPI) meant and how to judge if an infec- tious disease outbreak could be called an epidemic in terms of epidemiological terminology. (5)</p>	<p>Kukaan ei tiennyt, mitä laajennettu rokotushjelma (EPI) tarkoitti ja miten arvioida, milloin tartuntatautien leviämistä voitaisiin epidemiologian termein kutsua epidemiaksi. (5)</p>	<p>Terveysthuollon henkilöstön puutteel- liset tiedot rokotuk- sista ja epidemiologi- asta voivat edistää infektio- tautien leviä- mistä.</p>	<p>Terveysthuollon henki- löstön haasteet toimia luonnon- katastrofialu- eilla</p>
<p>Only 19.5% (17/87) clarified the national standard of water contamination with E. coli for food and knew how to appropriately use the disinfectant, respectively. (5)</p>	<p>Vain 19,5 % (17/87) läpäisi kansallisen standardin E. coli -bakteerin aiheuttamalle vedensaastumiselle ja tiesi, kuinka vedendesinfiointiainetta tulee käyttää asi- anmukaisesti. (5)</p>	<p>Terveysthuollon henkilöstön puutteel- liset tiedot saastu-</p>	<p>Terveysthuollon henki- löstön haasteet</p>

		neen veden puhdistamisesta edistää infektio- tautien leviämistä.	toimia luonnon- katastrofialu- eilla
Only 4.6% (4/87) could clearly identify the objectives of health education. (5)	Vain 4,6 % (4/87) osasi selkeästi määrittää terveyskasvatuksen tavoitteet. (5)	Terveydenhuollon henkilöstön puutteelliset tiedot terveyskasvatuksesta voi heikentää infektio- tautien torjunnan kannalta tärkeää terveyskasvatuksen laatua ja näin edistää infektio- tautien leviämistä.	Terveyden- huollon henki- löstön haasteet toimia luonnon- katastrofialu- eilla
Some of the health workers stated that a large number of free medicines were donated to the healthcare centers throughout the quake affected counties, and were sometimes overused, especially for the antibiotics due to lack of health education for rational use of medicines. (5)	Osa terveydenhuollon työntekijöistä kertoi, että suuri määrä ilmaisia lääkkeitä lahjoitettiin terveyskeskuksiin maanjäristyksen vaikutusalueilla, ja niitä käytettiin joskus liikaa, erityisesti antibiootteja, koska terveyskasvatuksesta puuttui rationaalisen lääkkeiden käytön opetus. (5)	Terveydenhuollon henkilöstön puutteelliset tiedot terveyskasvatuksesta voi heikentää yleistä tietämystä lääkkeiden rationaalisesta käytöstä ja näin johtaa	Terveyden- huollon henki- löstön haasteet toimia luonnon- katastrofialu- eilla.

		infektiotautien hoidossa käytettävien resurssien tuhlaamiseen.	
--	--	--	--

Liite 2. Kirjallisuuskatsaukseen valikoituneet tutkimukset

Tutkimuksen tekijät, tutkimuksen otsikko, lehden nimi, vuosi, maa	Tutkimuksen tarkoitus	Aineiston keruu, tutkimusmenetelmä ja kohderyhmä	Keskeiset tulokset ja luotettavuus
<p>1. Doung-ngern, P., Vatanaprasan, T., Chungpaibulpatana, J., Sitamanoch, W., Netwong, T., Sukhumkumpee, S., O'Reilly, M., Henderson, A., & Jiraphongsa, C. Infections and treatment of wounds in survivors of the 2004 Tsunami in Thailand. <i>International wound journal</i>, 6(5), 347–354. 2009. Thaimaa.</p>	<p>Tutkimus tehtiin ymmärtääkseen, miksi monet tsunamista selviytyneet saivat haavainfektioita huolimatta siitä, että he ovat saaneet hoitoa julkisissa sairaaloissa</p>	<p>Aineiston keruu: Potilaskyselyt haavanhoitoon liittyen, haastattelut (potilaat, terveydenhuollon henkilökunta ml. hoitajat), laboratorionäytteet haavoista.</p> <p>Tutkimusmenetelmä: Kvantitatiivinen tutkimus.</p> <p>Kohderyhmä: Tsunamin jälkeä haavanhoitoa saaneet neljässä eri sairaalassa joko sairaala- tai avohoitopotilaina, haavanhoitoon osallistunut terveydenhuollon henkilöstö tsunamin jälkeisenä aikana.</p>	<p>Haavainfektion riski kasvoi haavan koon ja avoimen murtuman myötä. Infektioita esiintyi useammin vartalon ala- kuin ylävartalossa. Lisäksi haavat olivat likaisia haavoja, joihin oli päässyt mm. mutaa, hiekkaa ja merivettä. Haavat tulisi puhdistaa huolellisesti ja ompelemista lykätä, jos vain mahdollista. Varhainen antibioottihoito ehkäisee haavainfektioiden kehittymistä.</p> <p>Tutkimuksen tavoite ja tarkoitus on selkeästi määritetty. Menetelmiä kuvattu epäselvästi tiedonhaun suhteen. Aineiston edustavuus ja tarkkuus voivat olla osin puutteellisia. Teoreettinen viitekehys on selkeä. Tutkimuksen rajoituksia kuvattu hyvin. Pohdinta kattavaa.</p>

<p>2. Iwata, O., Oki, T., Ishiki, A., Shimanuki, M., Fuchimukai, T., Chosa, T., Chida, S., Nakamura, Y., Shima, H., Kanno, M., Matsuishi, T., Ishiki, M., & Urabe, D. 2013. Infection surveillance after a natural disaster: lessons learnt from the Great East Japan Earthquake of 2011. <i>Bulletin of the World Health Organization</i> 91(10), 784–789. Japani.</p>	<p>Projektin tarkoituksena oli luoda tehokas infektioiden seurantajärjestelmä kattamaan kaikki Rikuzen-Takatan alueen klinikat, käyttäen vain resursseja, jotka olivat paikallisesti saatavilla, sekä ylläpitää tätä järjestelmää siihen saakka, kunnes suurin osa evakuointikeskuksista oli suljettu suuren Itä-Japanin maanjäristyksen jälkeen vuonna 2011.</p>	<p>Työryhmä haastatteli kolme päivää Rikuzen-Takatassa silloin toimineiden 16 terveydenhuollon tukiryhmän edustajia.</p> <p>Valvontaryhmä keräsi tietoa kaupungin klinikoilta käyttäen yksinkertaista raportointilomaketta. Yhteenvetolöydökset ilmoitettiin klinikoille päivittäin.</p> <p>Kvalitatiivinen tutkimus, sisällönanalyysia käytetty.</p>	<p>Nykyaikaiset terveydenhuoltojärjestelmät ovat erittäin haavoittuvaisia kehittyneiden teknisten järjestelmien vaurioitumiselle. Taudin seurannan aloittaminen tai palauttaminen luonnonkatastrofin jälkeen voi siksi osoittautua haastavaksi jopa kehittyneessä maassa.</p> <p>Tutkimuksen tavoite ja tarkoitus on selkeästi määritetty. Menetelmiä kuvattu epäselvästi tiedonhaun suhteen. Aineiston edustavuus ja tarkkuus voivat olla osin puutteellisia luonnonkatastrofin aiheuttamien haasteiden vuoksi. Teoreettinen viitekehys on selkeä. Tutkimuksen rajoituksia kuvattu hyvin. Pohdinta kattavaa</p>
<p>3. Liu, X., Li, Y., Cai, R., & Zhang, Y. 2011. Health behaviors of victims and related factors in Wenchuan earthquake resettlement sites. <i>Chinese Journal of Public Health</i> 27 (7), 916–917. Kiina.</p>	<p>Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata maanjäristysuhrien terveystyöskäytymistä liittyen ruoansulatus- ja hengitystieinfektioitauteihin, Wenchuanin, Kiinassa, keskitetyissä siirtymäasutuspaikoissa; ja tunnistaa keskeiset tekijät, jotka liittyvät terveystyöskäytymiseen ja</p>	<p>Aineiston keruu: Tutkimuksessa käytettiin kyselylomaketta, joka jaettiin satunnaisesti valituille henkilöille keskitetyissä siirtymäasutuspaikoissa Wenchuanin maanjäristysalueella.</p>	<p>Tutkimus osoitti, että osa osallistujista harjoitti huonoja terveystyöskäytymistapoja, kuten syömällä edellisen illan jäänteitä ilman lämmitystä, yskimättä tai aivastaen peittämättä nenää tai suuta ja pesemättä käsiä kunnolla. Korkeamman koulutustason havaittiin olevan yhteydessä parempaan terveyteen liittyvään käyttäytymiseen. Tiedot osoittivat, että hyvän terveysvalistusviestinnän</p>

	<p>joita voidaan hyödyntää paikallisissa infektioitauteja ehkäisevissä ja hallitsevissa strategioissa</p>	<p>Tutkimusmenetelmä: Tutkimus oli kyselytutkimus, jossa käytettiin 10-kohtaista kyselylomaketta henkilökohtaisesti terveystietojen keräämiseksi ja asumisolosuhteista.</p> <p>Kohderyhmät: Tutkimuksen kohderyhmänä olivat maanjäristyksen uhrin, jotka asuivat keskitetyissä siirtymä-asutuspaikoissa Wenchuanin maanjäristysalueella.</p>	<p>menetelmät johtivat hyvään terveyteen liittyvään käyttäytymiseen. Tutkimuksessa myös havaittiin, että mitä enemmän ihmiset olivat huolissaan hengitystie- ja ruoansulatuskanavien infektiosta, niin sitä parempaa oli myös terveystietojen kerääminen.</p> <p>Tutkimuksen tavoitteet ja tarkoitus on kuvattu selkeästi. Menetelmät on tarkasti kuvattu. Teoreettinen viitekehys on selkeästi kuvattu ja johdattelee hyvin aiheeseen. Tutkimuksen rajoituksia on kuvattu. Tuloksista käy ilmi otannan koostuneen pääsääntöisesti maanviljelijöistä, mikä saattaa vaikuttaa tulosten yleistettävyyteen. Tuloksia on pohdittu kattavasti.</p>
<p>4. Edwin, I. & Ekwunoye, A. 2015. Schistosomiasis: The Aftermath of 2012 floods in delta state, Southern Nigeria. International Medical Journal 22 (4). 218–223. Nigeria.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää skistosomiaasin tilannetta Nigeriassa Deltan osavaltiossa tapahtuneiden tulvien jälkeen maansisäisten pakolaisten keskuudessa.</p>	<p>Aineiston keruu: Tutkimuksessa kerättiin ulostenäytteitä yhteensä 1184 satunnaisesti valikoituilta 5–13-vuotiailta lapsilta, jotka olivat joutuneet tulvien uhreiksi ja siirtymään tulvapakolaisiksi.</p>	<p>Miehillä skistosomiaasin infektioiden esiintyvyys oli suurempaa kuin naisilla. 8–10-vuotiaiden ikäluokassa infektion esiintyvyys oli suurinta pois lukien Eteläinen piirikunta, jossa suurin esiintyvyys saatiin 5–7-vuotiaiden ikäluokassa. Tutkimuksessa havaittiin merkittävä yhteys infektion ja niihin liittyvien</p>

		<p>reille. Lisäksi ei-tulvien vaikutusalueella olleilta kerättiin ulostenäytteitä verrokiksi</p> <p>Tutkimusmenetelmä: Uloste- näytteistä tutkittiin laboratoriossa skistosomiaasin munien ja kystien määrä hyödyntäen Kato-Katzin menetelmää. Aineiston välistä merkitsevyyttä testattiin usealla erilaisella analyysimenetelmällä.</p> <p>Kohderyhmä: Tulva-alueilla sijaitsevissa pakolaisleireissä oleskelevat lapset Delta Staten osavaltiossa Nigeriassa.</p>	<p>tekijöiden välillä, kuten veden lähteen, käytetyn wc-paperin ja äidin koulutustason välillä.</p> <p>Tutkimuksen tavoitteet ja tarkoitus on kuvattu selkeästi. Menetelmät on asianmukaisesti kuvattu sanallisesti, että taulukoin. Teoreettinen viitekehys on kuvattu selkeästi ja siinä on hyvin kuvattu aiheeseen liittyvää teoriaa. Tutkimuksen rajoituksia ei ole selkeästi raportoitu ja päätelmät vähäisiä.</p>
<p>5. Tian, X., Zhao, G., Cao, D., Wang, D., & Wang, L. 2016. Health education and promotion at the site of an emergency: experience from the Chinese</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida niiden valistuskampanjoiden ja muiden keinojen tehokkuutta, joiden avulla pyrittiin vähentämään ja estämään tapa-</p>	<p>Aineiston keruu: kyselylomakkeet, haastattelut, havainnointi</p> <p>Tutkimusmenetelmä:</p>	<p>Terveyskasvatuksella- ja valistuksella voidaan vähentää infektioauteja merkittävästi julkisen terveydenhuollon hätätilanteissa, kuten maanjäristyksen jälkeen.</p>

<p>Wenchuan earthquake response. Global Health Promotion 26(1). Kiina.</p>	<p>turmia ja infektoita Wenchuanin maanjäristyksestä selvinneiden keskuudessa.</p>	<p>Kvantitatiivinen tutkimus.</p> <p>Kohderyhmä: Wenchuanin maanjäristyksestä selvinneet.</p>	<p>Tutkimuksen tavoite ja tarkoitus on selkeästi määritetty. Menetelmät kuvattu kattavasti. Teoreettinen viitekehys on selkeä. Tutkimuksen rajoituksia vain hieman kuvattuna. Pohdinta monipuolista ja runsasta.</p>
<p>6. Kondo, H., Seo, N., Yasuda, T., Hasisizume, M., Koido, Y., Ninomiya, N., & Yamamoto, Y. 2002. Post-flood--infectious diseases in Mozambique. Pre-hospital and disaster medicine 17 (3), 126–133. Mosambik.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää tarttuvien tautien esiintyvyyttä ja ilmaantuvuutta Mosambikissa vakavan tulvan jälkeen vuonna 2000. Tutkimuksen tavoitteena oli tunnistaa tulvien seurauksena ilmaantuneiden tartuntatautiin tyypit, niiden jakautuminen ja tekijät, jotka edesauttoivat niiden leviämistä.</p>	<p>Aineiston keruu: Tietoa kerättiin lääketieteellisistä asiakirjoista poimimalla tietoja paikallisilta terveyslaitoksilta, haastatteleamalla asukkaita ja evakuoituja sekä analysoimalla vesinäytteitä.</p> <p>Tutkimusmenetelmä: Epidemiologinen tutkimus.</p> <p>Kohderyhmät: Terveystieteiden potilaat, jotka ovat saaneet hoitoa normaalitilanteessa ja tulvien jälkeen. Satunnaisesti valitut perheet, jotka asuivat omissa taloissaan, tilapäisesti sukulaisten</p>	<p>Tulvien jälkeen Mosambikissa esiintyi merkittävää lisäystä infektiosairauksien ilmaantuvuudessa. Erityisesti ripuli- ja hengitystieinfektioiden määrät kasvoivat huomattavasti. Tutkimus osoitti myös, että tulvien jälkeen terveydenhuollon palveluihin oli vaikeampi päästä, mikä heikensi sairauksien diagnosoimista ja hoidon saatavuutta. Tutkimuksen tulokset korostavat tarvetta varautua paremmin tuleviin luonnonkatastrofeihin ja kehittää ennaltaehkäiseviä strategioita tartuntatautiin leviämisen estämiseksi.</p> <p>Tutkimuksen tavoite ja tarkoitus on selkeästi määritetty. Menetelmät on asianmukaisesti kuvattu. Teoreettinen viitekehys on selkeä. Tutkimuksen rajoituksia ei ole selkeästi raportoitu ja pohdinta vähäisiä.</p>

		<p>taloissa ja leirillä. Kyselytutkimuksen kohderyhmänä olivat alle 10-vuotiaiden lasten äidit, mutta kyselylomake sisälsi kohtia myös lapsille. Vesinäytteitä kerättiin satunnaisesti eri kaivoista.</p>	
<p>7. Kawano, T., Hasegawa, K., Watase, H., Morita, H., & Yamamura, O. 2018. Infectious Disease Frequency Among Evacuees at Shelters After the Great Eastern Japan Earthquake and Tsunami: A Retrospective Study. <i>Pre-hospital and Disaster Medicine</i> 33(6), 625–630. Japani.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, kuinka yleisiä tartuntataudit olivat niiden ihmisten keskuudessa, jotka evakuoitiin suojiin Suuren Itä-Japanin maanjäristyksen ja tsunamin jälkeen.</p>	<p>Aineiston keruu: Aineistona käytettiin 6:lla eri terveysasemalla käyneiden evakuoitujen potilaskertomuksia.</p> <p>Tutkimusmenetelmä: Kuudella lääkäriasemalla käyneiden evakuoitujen potilaskertomuksista selvitettiin erilaisten tartuntatautien yleisyyttä ja kumulatiivista incidenssiä. Retrospektiivinen tutkimus.</p> <p>Kohderyhmä:</p>	<p>Tulokset osoittivat, että suojissa oli yleisiä infektioita, kuten hengitystieinfektioita, ruoansulatuskanavan infektioita ja ihoinfektioita. Hengitystieinfektioita oli eniten ja niistä suurin osa oli flunssan kaltaisia. Ruoansulatuskanavan infektioita oli myös jonkin verran ja niistä yleisin oli norovirus. Tutkimus osoitti myös, että infektioiden ilmaantuvuus oli korkeampi vanhempien ikäryhmien keskuudessa.</p> <p>Tutkimuksen tavoite ja tarkoitus on selkeästi määritelty. Menetelmät kuvattu kattavasti. Teoreettinen viitekehys on selkeä. Tutkimuksen rajoituksia kattavasti raportoitu ja pohdinta monipuolista sekä runsasta.</p>

		<p>Evakuoidut, jotka olivat käyneet jollakin kuudesta lääkäriasemasta Ishinomakin Oukaidoun alueella tai Watarin Oukuman alueella 3 viikon ajanjaksolla 19.3.–8.4.2011.</p>	
<p>8. Contzen, N. & Mosler, H.-J. 2013. Impact of different promotional channels on handwashing behaviour in an emergency context: Haiti post-earthquake public health promotions and cholera response. <i>Journal of Public Health</i> 135 (21), 559–573. Haiti.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida käsihygieniaan liittyvien valistuskeinojen tehokkuutta 2010 tapahtuneen maanjäristyksen jälkeisessä Haitissa.</p>	<p>Aineiston keruu: haastattelut leireillä ja naapurustoissa, joissa tunnetun avustusorganisaation yhteistyökumppanit olivat tehneet hygieniapromootiota.</p> <p>Tutkimusmenetelmä: kokeellinen (eksperimentaalinen) tutkimus.</p> <p>Kohderyhmä: Port-au-Princen metropolialueen, sekä läheisten maaseutualueiden, Léogânen, Gressier'n, Petit'n ja Grand Goâven, kotitalouksien pääasialliset huoltajat. Haastateltavien ikä oli 15–</p>	<p>Tulokset paljastivat kuusi terveystietä menetelmää, jotka edistivät hyviä käsihygieniatottumuksia: hygieniaradiospotit, asiantuntijoiden vastauksia kuuntelijoiden kysymyksiin sisältävät radiolähettykset, materiaali- ja kielitietä käyttöohjeineen, tiedot ystävilta tai naapureilta, hygieniateatterit ja yhteisökerhot.</p> <p>Tutkimuksessa havaittiin viisi mainoskanavaa, jotka olivat negatiivisessa yhteydessä käsihygieniaan. Näitä olivat: ryhmäkeskustelu, tarrat, julisteet, maalaukset, hygieniä käsittelevät taulut, erityiset hygieniapäivät ja kotikäynnit.</p> <p>Tutkimuksen tavoite ja tarkoitus on selkeästi määritetty. Menetelmät kuvattu kattavasti.</p>

		90. Haastateltavia oli yhteensä 811, joista tutkimuksen mukaan 713 oli naisia ja 88 miehiä.	Teoreettinen viitekehys on selkeä. Tutkimuksen rajoituksia on kuvattu. Pohdinta monipuolista ja kattavaa.
--	--	---	---