

Opinnäytetyö (AMK)
Sairaanhoitajakoulutus
2020

Corina Niculae & Yen Phan

NOROVIRUKSEN TORJUNTA RISTEILYALUKSILLA

– narratiivinen kirjallisuuskatsaus

Corina Niculae & Yen Phan

NOROVIRUKSEN TORJUNTA RISTEILYALUKSILLA

- narratiivinen kirjallisuuskatsaus

Norovirusepidemioita todetaan risteilyaluksilla joka vuosi yhä enemmän risteilymatkojen lisääntyneen suosion myötä. Suljettujen asumistilojen, jaettujen ruokailutilojen sekä suurten matkustusliikkeitä vuoksi, norovirus leviää herkästi risteilyaluksilla. Tartunta voi tapahtua suoraan henkilöstä toiseen, saastuneiden elintarvikkeiden ja veden välityksellä sekä kosketuspintojen kautta.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää kirjallisuuskatsauksen avulla, mitkä tekijät vaikuttavat noroviruksen leviämiseen ja miten leviämistä voidaan torjua risteilyaluksilla. Tavoitteena oli kerätä aiheeseen liittyvää luotettavaa tietoa ja lisätä ihmisten tietoisuutta noroviruksen torjumisesta risteilyaluksilla. Opinnäytetyö on osa Virus Onboard -hanketta. Työn tutkimusmenetelmänä toimi narratiivinen kirjallisuuskatsaus. Aineisto koostuu kansainvälisistä tutkimuksista, jotka haettiin keskeisistä tietokannoista. Lopulliseen kirjallisuuskatsaukseen valittiin 6 tutkimusta, joita analysoitiin induktiivisella eli aineistolähtöisellä sisällönanalyysillä.

Opinnäytetyön tulosten perusteella voidaan todeta, että tiedonpuutteella ja huonoilla hygieniakäyttäytymistavoilla on suuri vaikutus noroviruksen leviämiseen. Tartunta voidaan vähentää oireellisten noroviruskantajien eristämällä sekä tehokkaalla ympäristön puhdistamisella. Asianmukaisella käsienspesulla pystytään torjumaan norovirustartuntoja tehokkaasti ja nopealla tiedonkululla reagoimaan epidemioihin nopeammin. Tärkeintä on lisätä matkustajien tietoisuutta erilaisten tiedotusvälineiden avulla.

Opinnäytetyö osoitti, että matkustajien tiedonpuute on ollut monien tutkimusten mukaan syynä useiden norovirusepidemioiden syntyyn. Jatkossa olisi hyvä tutkia erilaisten tiedotusvälineiden vaikutukset matkustajien terveellisten käyttäytymistapojen edistämässä risteilyaluksilla.

ASIASANAT:

Norovirus, epidemia, torjunta, risteilyalus

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree programme in nursing

2020 | 27 pages, 2 pages in appendices

Corina Niculae & Yen Phan

CONTROL OF THE NOROVIRUS ON A CRUISE SHIPS

- a narrative review of the literature

Norovirus outbreaks are reported on cruise ships more and more every year due to the increased popularity of cruise voyages. Due to the close living quarters, shared dining areas, as well as large passenger turnovers, norovirus are highly transmissible on cruise ships. Transmission can happen directly from person-to-person, through contaminated food and water, and through contact surfaces.

The purpose of this thesis was to find out through a literature review which factors cause the spread of norovirus and how the spread can be controlled on cruise ships. The objective was to gather reliable information and to increase public awareness of the control of norovirus on cruise ships. The thesis is part of the Virus Onboard project. The method used in the thesis is narrative literature review. The material consists of international studies retrieved from various databases. For the final literature review 6 studies were selected, that were then analyzed by inductive alias data-driven content analysis.

Based on the results, it can be concluded that a lack of information and poor hygiene behaviors have major impact on the spread of norovirus. Transmission can be reduced by isolating symptomatic norovirus carriers as well as by effective environmental sanitation. Proper hand washing is an effectively means of preventing norovirus transmissions and with active reporting system, outbreaks can be identified more quickly. It's essential to raise passengers' awareness through various media.

The thesis showed that, according to many studies, passengers' lack of information has been the cause of several norovirus outbreaks. In the future, it would be useful to study the impact of different information media on the promotion of healthy passenger behavior on cruise ships.

KEYWORDS:

Norovirus, outbreak, control, cruise ship

SISÄLTÖ

LYHENTEET	6
1 JOHDANTO	7
2 NOROVIRUS	8
3 RISTEILYALUKSET YMPÄRISTÖNÄ	9
3.1 Risteilyalus käsitteenä	9
3.2 Noroviruksen leviäminen risteilyaluksilla	9
3.3 Torjuntakeinot	10
4 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	13
5 OPINNÄYTETYÖN EMPIIRINEN TOTEUTUS	14
5.1 Kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä	14
5.2 Aineiston keruu	15
5.3 Aineiston analyysi	16
6 TULOKSET	17
6.1 Noroviruksen leviämiseen vaikuttavat tekijät risteilyaluksilla	17
6.2 Noroviruksen leviämisen torjunta risteilyaluksilla	18
7 POHDINTA	21
7.1 Eettisyys ja luotettavuus	21
7.2 Tulosten tarkastelu	22
LÄHTEET	25

LIITTEET

Liite 1. Taulukko 2. Valitut tutkimusartikkelit.

TAULUKOT

Taulukko 1. Tiedonhaku.

15

LYHENTEET

CBI	Centre for the Promotion of Imports from developing countries
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
Eurostat	Statistical office of the European Union
TENK	Tutkimuseettinen neuvottelukunta
THL	Terveys- ja hyvinvointi laitos
VSSHP	Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri
WHO	World Health Organization

1 JOHDANTO

Norovirus esiintyy kaikkialla maailmassa ja sen arvioidaan aiheuttavan vuosittain 685 miljoonaa tapausta maailmanlaajuisesti (CDC 2020a), joista kuolemia 200 000 (Cardemil & Hall 2019). Suomessa ja muissa hyvän hygienian maissa norovirus on tavallisin äkillisten suolistoinfektioiden aiheuttaja. Taudin tyypilliset oireet ovat pahoinvointi, ripulointi ja oksentelu. (Lumio 2019.) Virus on tunnettu sen herkästä tarttuvuudestaan, kestävydestään selvitä erilaisissa ympäristöolosuhteissa ja kyvystään säilyä infektiokykyisenä pitkään. Norovirukset leviävät suoraan henkilöstä toiseen, saastuneista pinnoista käsien kautta, ruoan ja juoman mukana sekä pisaratartuntana oksenteluun liittyen. (THL 2019.)

Laivaolosuhteet mahdollistavat noroviruksen kaltaisen herkkäkykyisen mikrobin leviämistä. Suljettujen asumistilojen, jaettujen ruokailutilojen sekä suurten matkustusliiketoimintojen vuoksi, virus leviää herkästi laivaympäristössä. (Stock ym. 2015, 7.) Norovirukset yhdistetään usein risteilyaluksiin, mutta tosiasiallisesti epidemiat ovat harvinaisia laivaympäristössä (CDC 2018). Kuitenkin yli 90 % laivassa tapahtuvien ripuliepidemioiden on noroviruksen aiheuttama (Stock ym. 2015, 26).

Risteilyala on nykyään yksi matkailualan suurimmista kasvavista aloista ja maailmanlaajuisesti risteilymatkojen määrä on lisääntynyt viime vuosina merkittävästi (CBI 2020). Tämä vaikuttaa siihen, että myös norovirusepidemioiden määrät risteilyaluksilla ovat lisääntyneet (Liu-Lastres & Ogbeide n.d.,1). Tämän vuoksi on tärkeä lisätä tietoisuutta, jotta tulevaisuudessa pystytään torjumaan noroviruksen leviämistä tehokkaasti.

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää kirjallisuuskatsauksen avulla, mitkä tekijät vaikuttavat noroviruksen leviämiseen ja miten leviämistä voidaan torjua risteilyaluksilla. Tähtävänä on kerätä aiheeseen liittyvää luotettavaa tietoa ja lisätä ihmisten tietoisuutta noroviruksen torjumisesta risteilyaluksilla. Opinnäytetyö on osa Virus Onboard -hanketta, jonka päätavoitteena on turvata laivaliikenteen jatkuminen ja turvallinen matkustaminen (Koskinen 2020).

2 NOROVIRUS

Norovirus kuuluu Caliciviridae-heimoon ja on saanut nimensä yhdysvaltalaisen, Ohiossa sijaitsevan Norwalk-nimisessä kaupungissa esiintyneen virusepidemian mukaan (Anttila ym. 2010; Vuento 2016, 133; CDC 2020b). Virukselle ominaista on suuri geneettinen muuntuvuus, joten sairastetun infektion jälkeen ei jää pitkäaikaista suojaa, mikä myös vaikuttaa laajojen epidemioiden syntymiseen (Anttila 2010; Mattila & Järvinen 2011, 493). Anttilan ym. (2010) mukaan noroviruksen aiheuttamia maailmanlaajuisia epidemi- oita esiintyy joka neljäs tai viides vuosi.

Norovirus tarttuu hyvin herkästi henkilöstä toiseen aiheuttaen tautiryppäitä. Pieni virus- määrä eli noin 10–100 norovirusta riittää aiheuttamaan taudin, ja grammassa ripuliulos- tetta on tavallisesti tuhannesta miljoonaan norovirusta. (VSSH 2018, 1; Lumio 2019.) Virus erittyy ulosteeseen pari tuntia ennen oireiden alkua, ja niiden loppumisen jälkeen erityys saattaa jatkua jopa viikkojakin (VSSH 2018, 1). Norovirus säilyy noin 12 vuoro- kaudta infektiokykyisenä esimerkiksi oksennuksen tahraamassa matossa (THL 2019), ja tästä syystä viruksen leviämistä on erittäin vaikeaa estää (Vuento 2016, 133).

Taudin itämisaika on yleensä 12–48 tuntia (Lumio 2019). Norovirustartunnan pääoireita ovat äkillisesti alkava oksentelu ja ripuli. Muita oireita ovat pahoinvointi, päänsärky, lievä kuume, väsymys, vilunväristykset sekä vatsa- ja lihaskipu. (Mattila & Järvinen 2011, 493; Ruokavirasto 2019a.) Oireet kestävät 1–3 vuorokautta, mutta ne voivat pitkittyä erityi- sesti henkilöillä, joilla on huono vastustuskyky. Tauti voi olla lieväoireinen, mutta sen voi sairastaa oireettomanakin. (Ruokavirasto 2019a.)

Norovirus leviää helposti eri tavoin (CDC 2019a). Tartunta tapahtuu suoraan henkilöstä toiseen, saastuneiden elintarvikkeiden ja veden välityksellä sekä kosketuspintojen kautta (VSSH 2018, 1; THL 2019). Tärkeimmät leviämisreitit ovat aerosolitartunta oksennuk- sen yhteydessä sekä ulostekäsisuu-kosketustartunta (VSSH 2018, 1).

Rokotetta norovirusta vastaan ei ole onnistuttu kehittämään (Lumio 2019) sen monimuo- toisuuden ja nopean muuntumiskyvyn vuoksi (Ruokavirasto 2019a). Lääkehoitoakaan ei ole olemassa, joten hoito on sama kuin muissa äkillisissä ripulitaudeissa. Koska ripuli ja oksennukset voivat aiheuttaa nestehukan, tärkeintä on huolehtia riittävästä nesteen- saannista. Hoitoon on syytä hakeutua, jos oireet kestävät yli kolme päivää. (Lumio 2019.)

3 RISTEILYALUKSET YMPÄRISTÖNÄ

3.1 Risteilyalus käsitteenä

Risteilyalukset ovat matkustaja-aluksia, joita käytetään ensisijaisesti lomailuun (Eurostat 2019, 19). Niiden avulla voidaan matkustaa eri maihin (Cruisenation 2014), ja matkustajilla on mahdollisuus lyhyeen vierailuun satamaan olevaan matkailukohteeseen (Eurostat 2019, 33). Risteilymatka on kestoaltaan vaihteleva, yhdestä päivästä mahdollisesti viikkoon (MI News Network 2019). Tavallisesti matka alkaa ja päättyy samassa satamassa (Eurostat 2019, 42).

Risteilyalukset tarjoavat useita viihdekeskuksia, kuten kasinoita, kuntokeskuksia, teattereita, kirjastoja, kylpylöitä, kauppoja, uima-altaita, elokuvateattereita ja kuntosaleja. Näiden lisäksi aluksilla on myös lukuisia baareja ja yökerhoja. Ihmisillä on mahdollisuus ruokailla milloin tahansa ja hienojen ravintoloiden lisäksi, risteilyaluksilla on myös buffettyylisiä ruokapaikkoja, jotka ovat avoinna ympäri vuorokauden. (Cruisenation 2014.) Lastinkuljetukseen tai päiväretkille tarkoitettut alukset ei lasketa risteilyaluksiin (Eurostat 2019, 42).

3.2 Noroviruksen leviäminen risteilyaluksilla

Risteilyalukset ovat toistuvia ja otollisia tapahtumapaikkoja norovirusepidemioille (WHO 2011, 1). CDC:n (2020c) mukaan laivoilla todetaan joka vuosi useita norovirustartuntaryppäitä. Sen lisäksi voi olla, että jokaisesta tautitapauksesta ei raportoida tai ilmoiteta, joten tautitapausten määrä saattaa olla todellisuudessa paljon suurempi. Risteilyalukset ovat alttiita epidemian puhkeamiseen, jos asianmukaisten valvontatoimenpiteiden toteuttamisessa on puutteita. (WHO 2011, 1.)

Risteilyaluksilla esiintyvistä ripuliepidemioista yli 90 % ovat noroviruksen aiheuttamia. Norovirus voi päästä laivaan matkustajien ja laivamiehistön kautta, jos he ovat saaneet tartunnan ennen laivaan nousua. Leviäminen voi tapahtua elintarvikkeiden kautta, jos ne ovat kontaminoituneet ennen lastaamista tai, jos niitä on säilytetty saastuneessa ympäristössä. Suurten matkustusliikevaihtojen, suljettujen asumistilojen sekä jaettujen ruokai-

lutilojen vuoksi, norovirus leviää herkästi ihmisten ja ruoan välityksellä. Viruksen on mahdollista saada silloinkin, kun laivat telakoituvat maissa, joissa puhtaanapito on riittämätöntä. (Stock ym. 2015, 26.)

Tarttuminen saattaa jatkua peräkkäisillä laivamatkoilla, vaikka aluksia olisi desinfioitu perusteellisesti, tarttuminen voi silti tapahtua matkustajien välillä. Toinen tärkeä tekijä, joka vaikuttaa pitkittyneeseen tartuntajaksoon on se, että norovirusta voi sairastaa oireettomana. Tämä johtaa siihen, että matkustajat ja miehistö saattavat tiedostamattaan tuoda virusta laivaan. Tämän vuoksi on aina oletettava, että laivalla on tunnistamattomia tartunnan saaneita henkilöitä, vaikka näkyviä tautipesäkeitä ei havaittaisiinkaan. (WHO 2011, 135.)

Noroviruksen leviämisen riski nousee, kun ihmiset ovat lähellä tartunnan saaneen henkilön kanssa. Lukuiset tautipurkaukset ovat liittyneet tilanteisiin, joissa ihmiset ovat olleet lähikontaktissa muiden tartunnan saaneiden henkilöiden kanssa. Monet matkustavat perheen kesken tai ryhmässä, joten on mahdollista, että koko seurue saa tartunnan, jos yksikin jäsenistä sairastuu norovirukseen. (WHO 2011, 137.) Monien tartuntareittien vuoksi laivaympäristössä syntyviä norovirusepidemioita on erityisen haastavaa tunnistaa ja hallita (Stock ym. 2015, 27).

Epidemian tapahduttua ensisijaisesti pyritään tunnistamaan taudinpurkauksen lähde. Kun se selviää, aiheelliset valvontatoimenpiteet on tarkistettava uudelleen ja sen jälkeen pantava tiukasti käytäntöön. Epidemiologisilla tutkimuksilla voidaan selvittää, onko taudinaiheuttaja peräisin elintarvikkeesta tai vesilähteestä. Jos on, niin keittiön hygienia-käytäntöjä ja veden laatua on tarkistettava ja valvottava. (WHO 2011, 141.)

3.3 Torjuntakeinot

Hyvä henkilökohtainen hygienia vähentää tartuntatautien leviämistä risteilyaluksilla (WHO 2011, 138). Huolellinen käsienpesu vedellä ja saippualla wc-käynnin jälkeen sekä ennen syömistä tai ruoan laittamista (CDC 2019b) vähentää merkittävästi virusten määrää käsissä (Lumio 2019). Käsidesinfektioainetta voidaan käyttää pesun jälkeen, mutta se ei korvaa käsien pesua (CDC 2019b). Käsien pesua tulisi suorittaa, kun ollaan kosketuksessa mahdollisiin sairastaviin matkustajiin, kontaminoituneisiin esineisiin ja poistuesaan tartunta-alueelta. Käsiä tulisi myös pestä ennen elintarvikkeiden käsittelyä. (WHO 2011, 141).

Ohjeiden antaminen käsien pesusta ja desinfioinnista auttaa ehkäisemään tautien leviämistä. Aluksilla käsienpesu- ja wc-tiloja tulisi olla riittävästi ja helposti saatavilla. Tilat voidaan korostaa opasteilla, jotta niitä olisi helpompi huomata. (WHO 2011, 138.)

Norovirus on ruokamyrkytysten tavallisimpia aiheuttajia ja on viime vuosina aiheuttanut suuria vesivälitteisiä epidemioita (Ruokavirasto 2019b). Elintarvikkeet kuten vadelmat, lehtivihannekset tai simpukat voivat saastua noroviruksella, jos niitä on kasteltu tai pesty vedellä (Ruokavirasto 2019a), joka on saastunut ihmisen ulosteella (Lumio 2019). Epidemioiden välttämiseksi kasvikset tulisi aina pestä hyvin ennen käyttöä ja raaka-aineet kuumentaa kahden minuutin ajan vähintään +90 celsiusasteessa (Ruokavirasto 2019b). Tämän lisäksi norovirusepidemian aikana laivalla tulisi välttää juoma-astioiden ja ruokailuvälineiden jakamista (WHO 2011, 139). Henkilöt, jotka ovat saaneet tartunnan eivät saa käsitellä pakkaamattomia elintarvikkeita tai työskennellä elintarvikehuoneistossa (Ruokavirasto 2019a).

Norovirus voi tarttua myös kosketuspintojen välityksellä (VSSH 2018, 1), joten säännöllinen esineiden puhdistaminen ja desinfiointi sekä laivamatkojen aikana että niiden välillä on tärkeä. Erityistä huomiota on kiinnitettävä usein käsiteltyjen esineiden, kuten vesihanojen, ovenkahvojen, valokatkaisimien tai wc-pönttöjen puhdistamisessa. (WHO 2011, 139–142.)

Oksennus- ja ulostetahrat tulisi puhdistaa ja desinfioida mahdollisimman nopeasti niiden ilmaantumisen jälkeen. Siivoushenkilöstön tulisi käyttää käsineitä ja esiliinaa. Maskin käyttö ei ole pakollista, ellei roiskeita ole odotettavissa. Kontaminoituneet pinnat pestään kuumalla vedellä ja pesuaineella kertakäyttöistä siivousliinaa käyttäen. (WHO 2011, 141–142.) Pinnat desinfioidaan puhdistuksen jälkeen 1 000–5 000 ppm aktiivista klooria sisältävällä desinfiointiaineella (Ruokavirasto 2019a). Kertakäyttöiset siivousliinat hävitetään turvallisesti ja mopit sekä puhdistusliinat, jotka eivät ole kertakäyttöisiä pestään kuumalla vedellä (WHO 2011, 142).

Mattojen ja pehmeiden kalusteiden desinfiointi on haastavaa, koska ne eivät yleensä kestä valkaisuaineita. Tästä syystä hypokloriittia ei suositella käytettäväksi niiden puhdistuksessa. Sen sijaan höyrypuhdistuksella voidaan puhdistaa mattoja ja pehmeitä kalusteita edellyttäen, että ne kestävät korkeita lämpötiloja. Desinfiointin saavuttamiseksi tarvitaan vähintään 60 °C:n lämpötila. Mattojen imurointia ja lattian kiillottamista ei suositella, sillä ne eivät poista viruksia, vaan siirtävät niitä paikasta toiseen. (WHO 2011, 142.)

Norovirustorjunnan aikana voidaan joutua eristämään infektoituneita henkilöitä muista terveistä henkilöistä. Eristäminen on yleensäärkevin tapa, varsinkin silloin kun tapauksia esiintyy paljon. Näin pyritään rajoittamaan noroviruksen leviämistä ja minimoimaan kontaktien määrää. (Kerttula ym. 2018, 161.)

Norovirusepidemiaan liittyvät erityisvarotoimet voivat aiheuttaa ahdistusta ja huolta. Niinpä asianmukaisella ohjeistuksella on merkittävä rooli. Tartunnan saaneille on tärkeä kertoa, mikä heissä on tartuttavaa, miksi ja kuinka kauan heidän liikkumisvapauttaan tullaan rajoittamaan sekä mitä he voivat tehdä estääkseen tartunnan leviämistä. (Kerttula ym. 2018, 161.) Tilanteissa, joissa tartunnan saaneita ei voida eristää, tulisi heitä ohjeistaa rajoittamaan sosiaalisia kanssakäymisiä ja pysymään omassa hyteissään mahdollisimman paljon kontaktien vähentämiseksi. Uusia matkustajia ei tulisi ottaa laivaan, ennen kuin kontaminoitunut risteilyalus on puhdistettu ja desinfioitu perusteellisesti edellisen norovirusepidemian jäljiltä. (WHO 2011, 141–142.)

Risteilyaluksilla tulisi olla tarkka toimintasuunnitelma mahdollisten virusten torjumiseksi ja leviämisen estämiseksi. Pitkittynyt epidemia on merkki toimintasuunnitelmien puutteellisuudesta. Norovirusepidemian aikana ei tulisi turvautua ainoastaan yhteen torjuntakeinoon, vaan useita menetelmiä tulisi aktiivisesti käyttää ja ylläpitää. Torjuntatoimenpiteitä tulisi toteuttaa jatkuvasti, eikä vain taudin syntymisen jälkeen. Järkevillä ennaltaehkäisevillä valvontatoimilla suojellaan matkustajia ja miehistöä tartunnoilta. (WHO 2011, 2–137.)

Kansanterveyden näkökulmasta on parempi keskittyä enemmän ennakoiviin ja ennaltaehkäiseviin toimenpiteisiin. Terveysolosuhteiden ylläpitämiseksi risteilyalusten suunnittelu ja rakentaminen tulisi olla mahdollisimman turvallinen. Miehistöllä tulisi olla riittävä perehdytys alusten puhtaanapitoon sekä käytettävissä kaikki tarvittavat välineet, tilat, materiaalit ja kapasiteetti terveystoimien ylläpitämiseksi. Kaikki alukseen vietävien tuotteiden, kuten ruoan, veden ja materiaalien, on oltava mahdollisimman turvallisia. Risteilyaluksilla tulisi olla riskienhallintajärjestelmä käytössä, jotta kansanterveysriskejä voitaisiin tunnistaa ja lieventää mahdollisimman tehokkaasti. (WHO 2011, 2.)

4 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää kirjallisuuskatsauksen avulla, mitkä tekijät vaikuttavat noroviruksen leviämiseen ja miten leviämistä voidaan torjua risteilyaluksilla. Tavoitteena on kerätä aiheeseen liittyvää luotettavaa tietoa ja lisätä ihmisten tietoisuutta noroviruksen torjumisesta risteilyaluksilla.

Tutkimuskysymykset:

1. Mitkä tekijät vaikuttavat noroviruksen leviämiseen risteilyaluksilla?
2. Miten torjua noroviruksen leviämistä risteilyaluksilla?

5 OPINNÄYTETYÖN EMPIIRINEN TOTEUTUS

5.1 Kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmäksi valikoitui narratiivinen kirjallisuuskatsaus. Kirjallisuuskatsauksella tarkoitetaan menetelmää ja tutkimustekniikka, jolla tutkitaan aiemmin tehtyjä tutkimuksia aiheesta. Sen avulla voidaan kehittää ja arvioida olemassa olevaa teoriaa, tunnistaa ongelmia tai muodostaa kokonaiskuva tietystä asiakokonaisuudesta. (Salminen 2011, 3–4.)

Kirjallisuuskatsaukset jaetaan kuvaileviin ja systemaattisiin kirjallisuuskatsauksiin sekä meta-analyyseyhin. Näistä yleisimmin käytetty on kuvaileva kirjallisuuskatsaus, joka on yleiskatsaus ilman tarkkoja ja tiukkoja sääntöjä. Aineistot, joita käytetään ovat yleensä laajoja, eivätkä metodiset säännöt rajaa niiden valitsemista. Narratiivinen kirjallisuuskatsaus on yksi kuvailevan kirjallisuuskatsauksen muodoista ja sen avulla pyritään helppolukuiseen lopputulokseen. Tarkoituksena on antaa laajemman kuvan käsiteltävästä aiheesta. (Salminen 2011, 6–7.)

Kangasniemen ym. (2013, 294) mukaan kuvailevan kirjallisuuskatsauksen prosessi voidaan jakaa neljään vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa muodostetaan tutkimuskysymys, joka ohjaa koko tutkimusprosessia. Hyvä tutkimuskysymys on riittävän täsmällinen ja rajattu. Toisaalta se voi myös olla väljä, jolloin ilmiötä voidaan tarkastella useista eri näkökulmista. Ennen tutkimuskysymysten asettamista tehtiin alustavia kirjallisuushakuja. Näin saatiin käsitystä olemassa olevasta kirjallisuuden määrästä, joka auttoi myös tutkimuskysymysten muodostamisessa. (Kangasniemi ym. 2013, 294–295.)

Seuraavassa vaiheessa valitaan aineisto, jota tutkimuskysymys ohjaa. Aineisto haetaan sähköisistä tietokannoista tai manuaalisesti tieteellisistä julkaisuista. Valinnassa kiinnitetään huomiota siihen, että aineisto vastaa tutkimuskysymykseen. Katsauksen aineisto koostuu aiemmin julkaistuista ja aiheen kannalta merkityksellisistä tutkimuksista. (Kangasniemi ym. 2013, 295.)

Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen kolmas vaihe on kuvailuosan rakentaminen, joka alkaa jo aineiston valinnan aikana. Kuvailussa sisältöä yhdistellään ja analysoidaan kriittisesti. Tavoitteena on tehdä aineiston sisäistä vertailua, analysoida valitun aineiston heikoudet ja vahvuudet sekä tehdä laajempia päätelmiä aineistosta. Luonteeltaan kuvailu

on aineistolähtöistä, mikä edellyttää tekijältä aineiston syvällistä tuntemista. Viimeisessä vaiheessa tarkastellaan tuloksia, pohditaan sisältöä ja menetelmää sekä arvioidaan tutkimuksen eettisyyttä ja luotettavuutta. Pohdinnassa kirjallisuuskatsauksen keskeiset tulokset kootaan yhteen ja tiivistetään, ja niitä tarkastellaan suhteessa laajempaan kontekstiin. (Kangasniemi ym. 2013, 294–297.)

5.2 Aineiston keruu

Opinnäytetyö toteutettiin kirjallisuuskatsauksena, joten aineistoa kerättiin tieteellisistä tietokannoista, jotka olivat Cinahl Complete, Elsevier: Science Direct ja Pubmed. Myös manuaalista hakua suoritettiin Google Scholarista. Hakusanoina käytettiin norovirus, cruise ship, control sekä niiden yhdistelmiä (Taulukko 1).

Tiedonhakuja rajattiin mukaanotto- ja poissulkukriteerien avulla. Julkaisujen tuli käsitellä norovirusta risteilyaluksella, olla korkeintaan kymmenen vuotta vanhoja sekä koko teksti saatavilla. Koska suomenkielisiä tutkimuskysymyksiin vastaavia julkaisuja ei löytynyt, jouduimme rajamaan hakua vain englanninkielisiin. Emme ottaneet mukaan julkaisuja, jotka olivat yli kymmenen vuotta vanhoja, käsitelivät norovirusta muissa ympäristöissä, eivät olleet kokonaan saatavilla tai olivat muulla kielellä kuin englanti.

Hakujen jälkeen saadut tulokset käytiin läpi ja niistä valittiin tutkimukset jatkokon otsikon perusteella. Seuraavaksi valituista tutkimuksista karsittiin pois päällekkäisyydet ja jäljelle jääneistä tutkimuksista luettiin tiivistelmät läpi, joiden perusteella valittiin tutkimukset, joista luettiin koko teksti. Lopulliseen kirjallisuuskatsaukseen valikoitui yhteensä 6 tutkimusta.

Taulukko 1. Tiedonhaku.

Tietokanta	Hakusanat	Rajaukset	Tulokset	Otsikon perusteella valitut	Tiivistelmän perusteella valitut	Koko tekstin perusteella valitut
Cinahl Complete	norovirus AND cruise ship	2010–2020, full text	4	1	0	0

Elsevier: Science Direct	norovirus AND cruise ship AND control	2010–2020, research ar- ticles, review articles	143	2	2	1
PubMed	norovirus AND cruise ship	2010-2020, full text	34	13	9	5
Google Scholar	norovirus cruise ship	2010-2020, hakusanat esiintyvät otsikossa	17	14	3	2
Päällekkäiset hakutulokset						2
Yhteensä						6

5.3 Aineiston analyysi

Opinnäytetyöhön kerätty aineisto analysoitiin induktiivisella eli aineistolähtöisellä sisällönanalyysillä. Aineistolähtöisessä analyysissä aineistoa ryhmitellään, pelkistetään ja abstrahoidaan. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2017, 169.) Sisällönanalyysi aloitettiin lukemalla valitut tutkimusartikkelit läpi. Toisella lukukerralla artikkeleista poimittiin alleviivaamalla ensimmäiseen tutkimuskysymykseen kannalta oleelliset ilmaisut, jonka jälkeen aineisto luettiin uudestaan läpi etsien vastauksia toiseen tutkimuskysymykseen. Seuraavaksi aineisto pelkistettiin, suomennettiin ja kirjoitettiin erilliselle paperille. Tämän jälkeen aineistosta etsittiin yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia, jonka jälkeen muodostettiin alaluokkia.

Opinnäytetyöhön valituista tutkimusartikkeleista tehtiin taulukko (Ks. Taulukko 2, Liite1), josta tulee ilmi jokaisen tutkimuksen tekijä, maa, vuosi, aineistonkeruumenetelmät, otos ja tutkimuksen tarkoitus sekä keskeisimmät tulokset.

6 TULOKSET

6.1 Noroviruksen leviämiseen vaikuttavat tekijät risteilyaluksilla

Vuosina 2008–2014 kaikista äkillisistä suolistoinfektio tapauksista risteilyaluksilla otetuista kliinisistä näytteistä, 92 % olivat noroviruksen aiheuttama (Freeland ym. 2016, 3). Kaikki risteilyalukset läpäisevät tiukan sanitaatiotarkastuksen, joten niiden ympäristöt ovat alusta alkaen melko puhtaita, mutta koska tartunnan alkamiseen tarvitaan vain muutama noroviruspartikkeli, epidemiat syntyvät helposti (Towers ym. 2018, 10). Norovirusepidemioilla on haitalliset seuraukset matkustajiin ja miehistöön sekä niiden torjunta on haasteellista ja aiheuttavat korkeita kustannuksia (Qi ym. 2018, 7).

Norovirus voi kulkeutua risteilyaluksiin matkustajien mukana. Epidemia voi alkaa yhdestä oksennuksesta aiheuttaen viruksen leviämistä ympäristöön. Muut voivat saada tartunnan koskettaessaan oksennuksen saastuttaman alueeseen tai pisaratartuntana, jos olivat paikalla oksentamisen hetkellä. (Wikswon ym. 2011, 1120.) On osoitettu, että norovirus tarttuu sormien ja oksennuksen tai ulosteen tahraamien pintojen välityksellä (Qi ym. 2018,7). Suurin osa leviäminen tapahtuu suoralla ihmiskontaktilla (Towers ym. 2018, 11). Norovirukset ovat erittäin tarttuvia ja voivat levitä ympäristöissä, jossa ihmiset ovat lähellä toisiaan (Freeland ym. 2016, 3). Merkittävin riskitekijä tarttumiselle on, jos oma hyttikaveri on noroviruksen kantaja (Wikswon ym. 2011, 1120).

Matkustajat, jotka eivät pese käsiään ennen syömistä, sairastuvat norovirukseen todennäköisemmin. Myös matkustajien välinpitämätön asenne käsien pesua kohtaan voi tuottaa ongelmia. (Towers ym. 2018, 11.) On otettava huomioon, että monilla matkustajilla ei ole ennakkotietoa noroviruksesta, ja tästä syystä matkustajien ohjeistaminen on asetettava etusijalle (Fisher ym. 2018, 16). Pelkkä tiedottaminen ei kuitenkaan riitä, koska Wikswonin ym. (2011, 1121) tutkimuksessa todettiin, että huolimatta matkustajien tietoisuudesta noroviruksen puhkeamisesta, suurin osa heistä eivät muuttaneet toimintaansa risteilyaluksella. Ihmisillä on myös kulttuurisia eroja erilaisista henkilökohtaisista hygieniatottumuksista, joten se voi vaikuttaa heidän suostuvuuteensa hygieniaohteiden noudattamiseen (Diskin ym. 2014, 21).

Norovirusepidemiat pahenevat, jos tartunnan saaneet eivät ilmoita norovirusoireistaan henkilökunnalle. Puutteellinen tieto sairastuneiden määrästä vääristää tartuntatilanteen vakavuuden ja viivästyttää torjuntakeinojen aloittamista. Matkustajien kohdalla yleisin

syy olla raportoimatta oireistaan saattaa olla, että he eivät tunne olonsa riittävän sairaaksi tai heillä saattoi olla omia lääkkeitä mukanaan oireiden lievittämiseksi. (Wikswonin ym. 2011, 1121.) Sen lisäksi he eivät halua jättää osaa risteilystään välistä tartunnan takia. On myös olemassa verkkosivustoja, jotka jopa varoittavat matkustajia ilmoittamasta oireistaan, mikä voi johtaa valehteluun ja aliraportoimiseen. (Diskin ym. 2014, 21.) Risteilyaluksilla sairauksien hoito on ilmaista, mutta on silti matkustajia, jotka ovat huolissaan kuluista eivätkä siksi hae apua (Wikswonin ym. 2011, 1121).

Tilanne on haasteellinen, jos norovirusepidemian aikana risteilyaluksella on korkea määrä oireettomia henkilöitä. Tämä johtaa siihen, että pelkästään oireenmukaisten matkustajien eristäminen risteilyaluksella ei todennäköisesti ole täysin tehokasta epidemian torjunnassa, sillä muut oireettomat ihmiset voivat edelleen levittää norovirusta. (Towersin ym. 2018, 11.)

Oireettomat elintarvikekäsittelijät voivat levittää norovirusta ruokavälitteisesti, jos valmistuksen aikana on ollut puutteita käsihygieniassa. Heidän käyttämät keittiövälineet voivat kontaminoitua käytön aikana. Tartunnan riski nousee, jos paljain käsin kosketaan elintarvikkeisiin. Norovirus leviää erityisesti kylmien ruokien välityksellä. Myös ruokien puutteellinen kuumentaminen lisää riskiä. (Qin ym. 2018, 5–6.) Miehistön syy salata norovirusoireitaan voi johtua palkan menettämisen pelosta. Tämä on ongelmallista, koska miehistö voi muuttua infektiosäiliöksi ja kantaa virusta seuraaville risteilymatkoille. (Towersin ym. 2018, 10.)

Ympäristön saastuminen ja riittämätön ympäristöhygienia ovat osoittautuneet merkittävimmäksi tekijöiksi noroviruksen puhkeamiselle. Norovirus voi tarttua peräkkäisillä laivamatkoilla runsaasta puhdistuksesta huolimatta, mikä korostaa ympäristön tehokkaan puhdistuksen vaikeutta. (Wikswonin ym. 2011, 1121.) Wikswonin ym. (2011, 1121) tutkimuksessa käsittelemä risteilyalus oli saanut norovirustartunnan kolmesti yhden vuoden aikana.

6.2 Noroviruksen leviämisen torjunta risteilyaluksilla

Hyvä käsihygienia on välttämätöntä noroviruksen leviämisen estämiseksi (Freelandin ym. 2016, 3). Asianmukaisella käsinpesulla voidaan parhaiten vähentää ympäristö- ja kosketusvälitteisiä tartuntoja (Towersin ym. 2018, 11). Se myös antaa merkittävän suojan norovirusta vastaan (Wikswonin ym. 2011, 1121). Käsiä tulisi pestä saippualla ja vedellä,

koska mekaaninen puhdistus tuhoaa viruksia käsistä (Freeland ym. 2016, 3). Alkoholi-pohjaisia käsidesinfiointiaineita käytetään käsinpesun tehostamiseksi (Wikswow ym. 2011, 1121; Freeland ym. 2016, 4).

On otettava huomioon, ettei kaikilla matkustajilla ole välttämättä ennakkotietoa norovirusesta. Matkustajien tiedonpuute vaikeuttaa noroviruksen torjuntaa niinpä tietoisuuden lisäämiseen tähtääviin toimenpiteisiin tulisi panostaa. Matkustajat saattavat lähteä risteilylle sairaana, joten yksi torjuntamenetelmistä olisi estää sairastuneita matkustajia matkustelemasta, korostamalla asian terveystiedon avulla ennen risteilymatkaa. Matkustajille tulisi tarjota mahdollisuus peruuttaa matkansa matkavakuutuksen avulla, jolloin matkailukuluja korvataan. Sairastuneet matkustajat todennäköisemmin jättävät menemättä risteilymatkoille, jos saavat hyvityksen. (Fisher ym. 2018, 16.)

Noroviruksen puhjetessa risteilyaluksilla, tiedotuskampanjoilla voidaan ohjata matkustajia oikealaiseen hygieniakäyttäytymisen tartunnan leviämisen estämiseksi (Qi ym. 2018, 7). Terveellisiä käyttäytymistapoja voidaan mainostaa ilmoituksilla, tekstiviesteillä, risteilyä edeltävien esitteiden ja videoviestien avulla. Viestien sisältöjen tulisi olla informatiivisia ja suunniteltu niin, että ohjeita on helppo ymmärtää ja omaksua. Pääasiassa on, että matkustajat ymmärtävät, millä tavoilla norovirus voi tarttua ja millä keinoilla voidaan ehkäistä omaa tartuntaa. (Fisher ym. 2018, 16.)

Käsinpesuohjeiden laittaminen kylpyhuoneisiin ja ruokailualueiden sisäänkäynnille voi olla hyödyllinen keino korostaa käsinpesun tärkeyttä. Käsien todennäköisesti pestään ahkerammin, jos ohjeissa kerrotaan käsinpesun laiminlyönnistä liittyvistä seuraamuksista. (Towers ym. 2018, 11.) Risteilyaluksella tapahtuneen norovirus-epidemian tiedottamisen jälkeen 90 % matkustajista ilmoittivat tehostaneensa käsihygieniakäytäntöjään (Wikswow ym. 2011, 1121). Miehistön käsinpesua tehostetaan sijoittamalla käsinpesupisteitä ruokailualueiden sisäänkäynneissä. Niiden käyttöä tulisi valvoa. (Freeland ym. 2016, 4.)

Miehistön keskuudessa on aina poikkeuksetta vähemmän tartuntatapauksia, mikä johtuu todennäköisesti siitä, että heillä on tiukat raportointi- ja eristysvaatimukset. Oireista ilmoittamatta jättämisestä voi seurata työsuhteen päättymisen. (Freeland ym. 2016, 4.) Miehistöllä on myös erilliset makuu- ja ruokailutilat sekä erilliset reitit alukseen nousemiseen ja poistumiseen, mikä vähentää lähikontakteja muihin matkustajiin. Vähäisiin tapauksiin voi vaikuttaa se, että heillä saattaa olla norovirus-lyhytaikainen immuni-teetti, joka on saatu aikaisempien risteilyalusten epidemioiden aikana. (Wikswow ym. 2011, 1120.)

Julkisilla alueilla tapahtuvat oksennus- ja ripulitapaukset voivat synnyttää epidemian, joten eritteitä tulisi siivota välittömästi niiden ilmaannuttua. Suositellaan, että oireellisia norovirusta kantavia henkilöitä tulisi eristää vähintään 24 tuntia, tai kunnes oireet loppuvat. Eristämisen päätarkoituksena on välttää julkista oksentelua ja ulostelua. Eristettyjä henkilöitä tulisi ohjeistaa eristyksen menettelytavoista. Oireettomia henkilöitä sen sijaan ei tarvitse eristää, mutta on tärkeä kehottaa heitä ilmoittamaan henkilökunnalle norovirusoireiden esiintyessä. Eristetyistä hyteistä ei saisi tuoda mitään esineitä ulos ennen kuin ne ovat perusteellisesti puhdistettu ja desinfioitu. (Diskin ym. 2014, 21.)

Norovirustartuntapurkauksiin tulisi reagoida aina nopeasti. Aktiivisen raportointijärjestelmän avulla voidaan havaita tautitapaukset aikaisemmin, mikä mahdollistaa varhaisen torjuntamenetelmien käyttöönottamista. Tärkeintä on hillitä tartuntojen määrää ja minimoida epidemiasta koituvat negatiiviset vaikutukset. (Wikswö ym. 2011, 1121; Qi ym. 2018, 7.) Torjuntatoiminta tulisi aloittaa heti ongelman tunnistamisen jälkeen. Valvontakameroita voidaan käyttää tartunnan saaneiden henkilöiden tunnistamiseen. (Diskin ym. 2014, 21–22.) Towersin ym. (2018, 10) mukaan epidemioita on mahdollista pienentää merkittävästi oireenmukaisten yksilöiden eristämällä sekä hyvällä ympäristöpuhdistuksella. Tehokkailla ja tiukasti käytetyillä käsienpesukäytännöillä on mahdollista pysäyttää epidemiaa jopa täydellisesti (Towers ym. 2018, 9).

Ruokavälitteisten tartuntojen minimoimiseksi elintarvikkeiden käsittelijöiden on ehdottomasti noudatettava tarkoin henkilökohtaisia hygienia- ja elintarviketurvallisuuskäytäntöjä (Qi ym. 2018, 7). Qin ym. (2018, 6) mukaan vuoden 2017 Chongqingissa tapahtuneen risteilyaluksen norovirusepidemian aikana käytettiin useita torjuntamenetelmiä noroviruksen leviämisen hidastamiseksi. Siellä suljettiin julkisia paikkoja, kuten kuntosalia ja elokuvateatteria ihmiskontaktien vähentämiseksi. Ruokaa jaettiin huoneisiin ja pyrittiin rajoittamaan oireellisten henkilöiden poistumista huoneistaan. Koska epidemia oli lähtöisin useista oireettomista ruokakäsittelijöistä, heidän tuli poistua työpaikalta kahdeksi viikoksi. Muiden ruokakäsittelijöiden tuli lisätä käsihygieniakäytäntöjä. Lopuksi laivaympäristöä desinfioitiin. (Qi ym. 2018, 6–7.)

7 POHDINTA

7.1 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyö toteutettiin noudattamalla hyvää tieteellistä käytäntöä. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan mukaan (2012, 6) hyvän tieteellisen käytännön kuuluvat rehellisyys, huolellisuus ja tarkkuus tutkimusta tehdessä sekä tulosten tallentamisessa, esittämisessä ja niiden arvioinnissa. Toisten tutkijoiden töitä kunnioitettiin viittaamalla heidän julkaisuihinsa asianmukaisella tavalla. Työ toteutettiin kirjallisuuskatsauksena, joten erillistä tutkimuslupaa ei tarvittu. Käytetyt lähteet merkittiin tekstiin ja lähdeluetteloon Turun ammattikorkeakoulun ohjeiden mukaisesti plagioinnin välttämiseksi. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2017, 173–174.)

Opinnäytetyön eri vaiheet on kuvattu mahdollisimman tarkasti, ja tulokset esitetty selkeästi ja rehellisesti (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2017, 198). Aineiston hakemisessa käytettiin luotettavia tietokantoja ja hakusanojen muodostamisessa hyödynnettiin informaation asiantuntemusta. Aineiston valintaa ohjasi määritetyt sisäänotto- ja pois-sulkukriteerit sekä tutkimuskysymykset. Luotettavuuden lisäämiseksi ja virheiden välttämiseksi molemmat tekijät suorittivat alussa tiedonhakuja itsenäisesti. Tämän jälkeen tiedonhausta ja valituista tutkimusartikkeleista muodostettiin taulukko. Jotta aineisto olisi mahdollisimman ajankohtainen, hakuja rajattiin vuosiin 2010–2020. Lisäksi valittujen artikkeleiden tuli olla koko teksti saatavilla.

Haastavinta opinnäytetyötä tehdessä oli aineiston löytämisen vaikeus. Alustavia tiedonhakuja suoritettiin erilaisissa suomenkielisissä tietokannoissa, kuten Medicissä ja Melindassa, mutta yhtäkään tutkimusartikkelia ei löytynyt, mitkä käsittelisivät norovirusta risteilyaluksilla. Tästä syystä kaikki työhön valitut tutkimukset ovat englanninkielisiä. Luotettavuutta voi heikentää tutkimuksien suomentaminen, mikäli käännöstä tehdessä on tapahtunut virheitä.

Luotettavuutta heikentävät myös aineiston sekä hakusanojen vähäinen määrä. Hakutermejä *norovirus*, *outbreak*, *prevention* ja *control* käyttäessä saatiin hyvin paljon artikkeleita, mutta rajatessa risteilyaluksiin hakutulokset vähenivät suunnattomasti. Jos ei käytänyt *cruise ship* hakusanaa, suurin osa artikkeleista ei vastannut opinnäytetyön tutkimuskysymyksiin.

7.2 Tulosten tarkastelu

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää kirjallisuuskatsauksen avulla, mitkä tekijät vaikuttavat noroviruksen leviämiseen risteilyaluksilla ja miten leviämistä voidaan torjua. Aiheen valintaan vaikutti tekijöiden oma kiinnostus aiheeseen sekä aiheen ajankohtaisuus, sillä laivamatkustuksen yleistymisen myötä, riski norovirusten epidemioihin risteilyaluksilla lisääntyy. Työntekoa ohjasi opinnäytetyön suunnitelma ja suunnitelmassa esitetyt tutkimuskysymykset, joita määriteltiin olemassa olevan aineiston mukaan. Tiedonhauilla pyrittiin löytämään ja valitsemaan tutkimukset, jotka olivat oleellisia tutkimuskysymysten kannalta.

Opinnäytetyön tekeminen kirjallisuuskatsauksena tuotti hieman vaikeuksia, koska erilaisista hakusanoista huolimatta löytyi hyvin vähän tutkimuksia, jotka käsittelisivät norovirusta risteilyaluksilla. Valitut tutkimusaineistot tukivat kirjallisuuskatsauksessa olevaa tietoa noroviruksen leviämistavoista risteilyaluksilla. Torjunnasta löytyi hyvin tietoa käsihygieniasta, eristämisestä sekä erilaisista keinoista, jolla voidaan lisätä tietoisuutta. Sen sijaan elintarvike- ja ympäristöhygieniaan liittyviä aineistoja oli vähemmän. Ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä haettiin vastausta erilaisista tekijöistä, jotka vaikuttavat noroviruksen leviämistä risteilyaluksilla. Tulosten tarkasteltaessa nähdään, että niiden vertaillessa aikaisempaan teoretietoon, ne eivät tuoneet paljonkaan uutta tietoa.

Norovirusepidemioiden puhkeaminen risteilyaluksilla on osoitettu olevan erittäin haastava torjua (Qi ym. 2018, 7). CDC (2020c) raportoi joka vuosi useita norovirusepidemioita. Suurin osa epidemioista ovat liittyneet tilanteisiin, joissa ihmiset ovat olleet lähikontaktissa muita tartunnan saaneiden henkilöiden kanssa (Freeland ym. 2016, 3; Towers ym. 2018, 11). Risteilyaluksilla ihmiset usein oleskelevat pienissä tiloissa, jolloin norovirukset leviävät herkästi henkilöstä toiseen (Freeland ym. 2016, 3). Yksi sairastunut henkilö voi tartuttaa monta ihmistä kerralla ja aiheuttaa epidemian (Wikswow ym. 2011, 1120). WHO (2011, 137) toteaa, että leviäminen voi tapahtua esimerkiksi perheen tai matkustusryhmän kesken.

Iso haaste noroviruksen torjunnassa on oireettomien henkilöiden havaitseminen, koska tällaiset henkilöt voivat edelleen tartuttaa muita ihmisiä (Towers ym. 2018, 11). Esimerkiksi perusteellisesti desinfioidussa risteilyaluksessa voi puhjeta epidemia, jos oireettomat matkustajat ja miehistö ovat tiedostamattaan tuoneet virusta laivaan (WHO 2011, 135).

Sekä teorian tieto että tutkimustulokset korostavat huonon käsihygienian suuresta vaikutuksesta noroviruksen leviämiseen (Towers ym. 2018, 11; VSSH 2018, 1). Puutteellisen käsihygienian seurauksena norovirus voi levitä herkästi ympäristön pintojen kautta tai ruoan välityksellä (Qi ym. 2018, 7).

Epidemiatapauksien ilmoittamatta jättäminen viranomaisille (WHO 2011, 1) ja omien oireiden peittely henkilökunnalta risteilymatkailun aikana (Diskin ym. 2014, 21) voivat vääristää tapausten määrän sekä viivästyttää asianmukaisten torjuntamenetelmien aloittamista (Wikswonin ym. 2011, 1121). Omien oireiden peittely on hyvin ongelmallista, erityisesti miehistön kohdalla, koska he voivat muuttua infektiosäiliöksi ja kantaa virusta seuraaville risteilymatkoille (Stock ym. 2015, 26; Towers ym. 2018, 10).

Noroviruksen leviämiseen vaikuttavista tekijöistä tutkimustulokset tuovat esille matkustajien tiedonpuute, mitä teorian tiedossa taas ei erityisemmin mainita. Wikswonin ym. (2011, 1121) ja Fisherin ym. (2018, 16) tutkimuksissa korostetaan matkustajien ohjeistuksen tärkeys sekä tiedottamisen haasteet. Erityisesti Wikswonin ym. (2011) tutkimuksessa kerrotaan, että matkustajat eivät muuttaneet toimintaansa risteilyaluksella saadessaan tietoa noroviruksen puhkeamisesta. Tämä on hyvin ongelmallista, koska tarttuminen tapahtuu pääsääntöisesti matkustajien välillä. Myös ihmisten erilaiset kulttuurilliset erot voivat vaikuttaa heidän henkilökohtaiseen hygieniatottumuksiinsa sekä suostuvuuteensa noudattaa hygieniaohteja. (Diskin ym. 2014, 21.)

Toisessa tutkimuskysymyksessä selvitettiin, millä erilaisilla keinoilla voidaan torjua noroviruksen leviämistä risteilyaluksilla. Noroviruksen leviämistä pystytään torjumaan tehokkaasti hyvällä käsihygienialla (Freeland ym. 2016, 3.) Tutkimustulosten sekä teorian tiedon mukaan, käsienpesu saippualla ja vedellä sekä desinfektioaineen käyttö auttavat vähentämään virusten määrää käsistä (Wikswonin ym. 2011, 1121; Freeland ym. 2016, 4; CDC 2019b). Käsienpesuohteiden avulla voidaan korostaa käsienpesun tärkeyttä (Towers ym. 2018, 11).

Tutkimustuloksista selviää, että matkustajien tiedottamisella on tärkeä rooli noroviruksen torjunnassa. Fisher ym. (2018, 16) tutkimuksen mukaan matkustajien tietoisuutta voidaan lisätä erilaisten tiedotusvälineiden avulla ja ohjeistamalla, millä keinoin he voivat osallistua noroviruksen torjuntaan. Ohjeiden tulisi olla informatiivisia ja helposti ymmärrettävissä (Fisher ym. 2018, 16) sekä samalla korostaa niiden laiminlyönnistä aiheutuvat negatiiviset seuraamukset (Towers ym. 2018, 11).

Viruksen leviämistä voidaan myös vähentää hyvällä ympäristön puhtaanpidolla (WHO 2011, 139–142) ja oireellisten noroviruskantajien eristämällä (Kerttula ym. 2018, 161). Oksennus- ja ulostetahrat tulisi siivota heti niiden ilmaantumisen jälkeen ja oireellisia henkilöitä eristää vähintään 24 tunniksi. Oireettomia henkilöitä ei tarvitse eristää, mutta heille tulisi kertoa miten toimia oireiden ilmaantuessa. (Diskin ym. 2014, 21.) Epidemian jälkeen risteilyalus tulisi puhdistaa ja desinfioida hyvin huolellisesti (WHO 2011, 142).

Opinnäytetyö osoitti, että tarvitaan lisää tutkimustietoa noroviruksen torjunnasta risteilyaluksilla. Elintarvike- ja ympäristöhygieniasta löytyi hyvin vähän tietoa ja tästä syystä jatkossa olisi hyvä tutkia näitä aiheita enemmän sekä selvittää, millä keinoin elintarvikkeiden ja ympäristön puhtautta voidaan ylläpitää norovirusepidemioiden aikana. Matkustajien tiedonpuute on ollut monien tutkimusten mukaan syy useiden norovirusepidemioiden synnylle ja tästä syystä tulevaisuudessa olisi hyvä tutkia myös erilaisten tiedotusvälineiden vaikutukset matkustajien terveellisten käyttäytymistapojen edistämässä.

LÄHTEET

- Anttila, V.-J.; Nieminen, T. & Maunula, L. 2010. Norovirusten aiheuttamat gastroenteriitit laitosten ongelmana. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. Vol. 126, No 13, 1575–1581. Viitattu 8.11.2020 <https://www.duodecimlehti.fi/duo98916>.
- Cardemil, C. & Hall, A. 2019. Norovirus. Centers for Disease Control and Prevention. Viitattu 15.10.2020 <https://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2020/travel-related-infectious-diseases/norovirus>.
- CBI Ministry of Foreign Affairs 2020. The European market potential for cruise tourism. Viitattu 20.10.2020 <https://www.cbi.eu/market-information/tourism/cruise-tourism>.
- CDC 2020a. Norovirus worldwide. Viitattu 15.10.2020 <https://www.cdc.gov/norovirus/trends-outbreaks/worldwide.html>.
- CDC 2018. Facts about noroviruses on cruise ships. Viitattu 15.10.2020 <https://www.cdc.gov/nceh/vsp/pub/norovirus/norovirus.htm>.
- CDC 2020b. Virus classification. Viitattu 8.11.2020 <https://www.cdc.gov/norovirus/lab/virus-classification.html>.
- CDC 2019a. How norovirus spreads. Viitattu 13.11.2020 <https://www.cdc.gov/norovirus/about/transmission.html>.
- CDC 2019b. Preventing norovirus. Viitattu 13.11.2020 <https://www.cdc.gov/norovirus/about/prevention.html>.
- CDC 2020c. Outbreak updates for international cruise ships. Viitattu 17.11.2020 <https://www.cdc.gov/nceh/vsp/surv/gilist.htm>.
- Cruisenation 2014. A history of cruise ships: from past to present. Viitattu 17.11.2020 <https://www.cruisenation.com/blog/cruise-lines/a-history-of-cruise-ships-from-past-to-present/>.
- Diskin, A.; Caro, G. & Dahl, E. 2014. Acute gastroenteritis and video camera surveillance: a cruise ship case report. International maritime health. Vol. 65, No 1, 20-22. Viitattu 25.11.2020 https://journals.viamedica.pl/international_maritime_health/article/view/MH.2014.0005/26711.
- Eurostat 2019. Reference Manual on Maritime Transport Statistics. Versio 4.1. Viitattu 17.11.2020 https://ec.europa.eu/eurostat/documents/29567/3217334/Maritime_reference_manual_2019.pdf.
- Fisher, J. J.; Almanza, B. A.; Behnke, C.; Nelson, D. C. & Neal, J. 2018. Norovirus on cruise ships: Motivation for handwashing? International Journal of Hospitality Management. Vol. 75, 10–17. Viitattu 25.11.2020 <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.turkuamk.fi/science/article/pii/S0278431917308204>.
- Freeland, A.; Vaughan, G. & Banerjee, S. 2016. Acute Gastroenteritis on Cruise Ships – United States, 2008-2014. MMWR. Morbidity and mortality weekly report. Vol. 65, No 1, 1–5. Viitattu 25.11.2020 <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/65/wr/pdfs/mm6501a1.pdf>.
- Kangasniemi, M.; Utriainen, K.; Ahonen, S.-M.; Pietilä, A.-M.; Jääskeläinen, P. & Liikanen, E. 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsenettyyn tietoon. Hoitotiede. Vol. 25, No 4, 291–301. Viitattu 5.11.2020 <http://elektra.helsinki.fi.ezproxy.turkuamk.fi/se/h/0786-5686/25/4/kuvailev.pdf>.

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

Kerttula, N.; Keränen, T. & Ylipalosaari, P. 2018. Varotoimet potilaan hoidossa. Teoksessa V-J. Anttila; M. Kanerva; M. Kuronen; T. Kurvinen; O. Lyytikäinen; A. Rantala; R. Vuento & P. Ylipalosaari (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. 7., uudistettu painos. Helsinki: Juvenes Print-Suomenyliopistopaino Oy, 149–165.

Koskinen, L. 2020. Virus Onboard. Turku: Turun ammattikorkeakoulu. <https://messi.turkuamk.fi/Lists/TKIrahoitusuutiset/DispForm.aspx?ID=24&Source=/>.

Liu-Lastres, B. & Ogbeide, G. N.d. Norovirus on cruise ships: Should Americans be worried? Journal of hospitality & tourism cases. Vol. 8, No 2. Viitattu 20.12.2020 [https://www.chrie.org/files/8_2_2-Liu-Lastres_Ogbeide_%C2%A0Norovirus_On_Cruise_Ship-Should_Americans_Be_Worried_Case_Study\(1\).pdf](https://www.chrie.org/files/8_2_2-Liu-Lastres_Ogbeide_%C2%A0Norovirus_On_Cruise_Ship-Should_Americans_Be_Worried_Case_Study(1).pdf).

Lumio, J. 2019. Norovirus. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 15.10.2020 https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00738.

Mattila, L. & Järvinen, A. 2011. Maha-suolikanavan infektiot ja ripulitaudit. Teoksessa K. Hedman; T. Heikkinen; P. Huovinen; A. Järvinen; S. Meri & M. Vaara (toim.) Infektiosairaudet. Mikrobiologia, immunologia ja infektiosairaudet: Kirja 3. 1., painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 475–503.

MI News Network 2019. What is a Cruise Ship? Viitattu 17.11.2020 <https://www.marineinsight.com/types-of-ships/what-is-a-cruise-ship/>.

Qi, L.; Xiang, X.; Xiong, Y.; Ling, H.; Shen, H.; Deng, W.; Tang, W.; Shen, T. & Li, Q. 2018. Outbreak of acute gastroenteritis caused by norovirus genogroup II attributed to contaminated cold dishes on a cruise ship in Chongqing, China, 2017. International journal of environmental research and public health. Vol. 15, No 12, 2823. Viitattu 25.11.2020 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6314004/pdf/ijerph-15-02823.pdf>.

Ruokavirasto 2019a. Usein kysyttyä noroviruksesta. Viitattu 11.11.2020 <https://www.ruokavirasto.fi/> >valikko > henkilöasiakkaat > tietoa elintarvikkeista > elintarvikkeiden turvallisen käytön ohjeet > ruokamyrkytykset > ruokamyrkytyksiä aiheuttavia viruksia > norovirus.

Ruokavirasto 2019b. Norovirus. Viitattu 19.11.2020 <https://www.ruokavirasto.fi/> >valikko > henkilöasiakkaat > tietoa elintarvikkeista > elintarvikkeiden turvallisen käytön ohjeet > ruokamyrkytykset > ruokamyrkytyksiä aiheuttavia viruksia.

Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyypeihin ja hoitotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopiston julkaisuja. Opetusjulkaisuja 42. Julkisojohtaminen 4. Vaasa: Vaasan yliopisto. Viitattu 5.11.2020 https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf.

Stock, D.; Becken, S. & Davis, C. 2015. Impact of Norovirus in the cruise ship industry. Griffith Institute for Tourism Research Report No 8. Australia: Griffith university. Viitattu 20.10.2020 https://www.griffith.edu.au/data/assets/pdf_file/0030/18885/Norovirus-report-FINAL-170915-.pdf.

THL 2019. Norovirus. Viitattu 20.10.2020 <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/taudit-ja-torjunta/taudit-ja-taudinaiheuttajat-a-o/norovirus>.

Towers, S.; Chen, J.; Cruz, C.; Melendez, J.; Rodriguez, J.; Salinas, A.; Yu, F. & Kang, Y. 2018. Quantifying the relative effects of environmental and direct transmission of norovirus. Royal Society open science. Vol. 5, 1–13. Viitattu 25.11.2020 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5882666/pdf/rsos170602.pdf>.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Viitattu 25.11.2020 https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf.

VSSHP 2018. Norovirus-epidemia. Ohje ammattilaisille. VSSHP ohjepankki. Sisällöstä vastaa TYKS. Viitattu 9.11.2020 <https://hoito-ohjeet.fi/OhjepankkiVSSHP/Norovirus-epidemia.pdf>.

Vuento, M. 2016. Virukset. Näkymättömät viholliset. Tallinna: Gaudeamus Oy.

WHO 2011. Guide to ship sanitation. Third edition. Switzerland: Geneva. Viitattu 13.11.2020 https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43193/9789241546690_eng.pdf?sequence=1.

Wikswow, M. E.; Cortes, J.; Hall, A. J.; Vaughan, G.; Howard, C.; Gregoricus, N. & Cramer, E. H. 2011. Disease transmission and passenger behaviors during high morbidity Norovirus outbreak on a cruise ship, January 2009. Clinical infectious diseases. Vol. 52, No 9, 1116–1122. Viitattu 25.11.2020 <https://academic.oup.com/cid/article/52/9/1116/319357>.

Liite 1. Taulukko 2. Valitut tutkimusartikkelit

Taulukko 2. Valitut tutkimusartikkelit

Julkaisun nimi, tekijät, vuosi, maa	Aineistonkeruumenetelmät, otos ja tutkimuksen tarkoitus	Keskeisimmät tulokset
Acute gastroenteritis and video camera surveillance: a cruise ship case report. Diskin, A; Caro, G; Dahl, E. 2014. Puola.	– Tapausraportti Tarkoituksena selvittää videokameroiden hyödyt norovirusta kantavien matkustajien todentamisessa.	1. Norovirusta on vaikea torjua risteilyaluksilla, jos matkustajat eivät ilmoita omista oireistaan tai valehtelevat niistä. 2. Torjuntatoiminta tulisi aloittaa heti ongelman tunnistamisen jälkeen. Oireettomia henkilöitä sen sijaan ei tarvitse eristää, mutta on tärkeä kehottaa heitä ilmoittamaan henkilökunnalle norovirusoireiden esiintyessä.
Acute Gastroenteritis on Cruise Ships – United States, 2008-2014. Freeland, A.; Vaughan, G. & Banerjee, S. 2016. USA.	– Määrällinen analyysi – n= 32 084 matkoja Tarkoituksena tutkia v. 2008–2014 tapahtuneita noroviruspauksia risteilyaluksilla.	1. Norovirukset ovat erittäin tarttuvia ja voivat levitä erityisesti alueilla, joissa ihmiset asuvat lähellä toisiaan. 2. Käsihygienia on tärkeää noroviruksen torjunnassa.
Disease transmission and passenger behaviors during high morbidity Norovirus outbreak on a cruise ship, January 2009. Wikswo, M. E.; Cortes, J.; Hall, A. J.; Vaughan, G.; Howard, C.; Gregoricus, N. & Cramer, E. H. 2011. Iso-Britannia.	– Retrospektiivinen kohorttitutkimus – n = 1533 Tarkoituksena selvittää matkustajien käyttäytymistä norovirusepidemian aikana risteilyaluksella.	1. Matkustajien puutteellinen tieto noroviruksesta lisää leviämiskärsiä risteilyaluksella. 2. Yli 90 % matkustajista tehosti käsien pesua saatuaan tietoa taudinpurkauksesta risteilyaluksilla.
Norovirus on cruise ships: Motivation for handwashing? Fisher, J.; Almanza, A.; Begnke, C.; Nelson, D. & Neal, J. 2018. Iso-Britannia.	–Kyselylomake – n = 269 Tarkoituksena selvittää matkustajien motivaatiota käsien pesuun norovirusepidemian aikana.	1. Monilla matkustajilla ei ole ennakkotietoa noroviruksesta. 2. Matkustajat ovat motivoituneempia pesemään käsiään useammin välttääkseen norovirustartunnan saamista.

Taulukko 2. Jatkuu.

<p>Outbreak of acute gastroenteritis caused by norovirus genogroup II attributed to contaminated cold dishes on a cruise ship in Chongqing, China, 2017. Qi, L.; Xiang, X.; Xiong, Y.; Ling, H.; Shen, H.; Deng, W.; Tang, W.; Shen, T. & Li, Q. 2018. Sveitsi.</p>	<p>– Tapauslähtöinen tutkimus – n= 555 Tarkoituksena tutkia vuonna 2017 risteilyaluksella Chongqing, Kiinassa tapahtunut norovirusepidemia.</p>	<p>1. Norovirus voi tarttua ruokavälitteisesti, jos ruoan valmistanut henkilö on noroviruksen kantaja. 2. Ruokakäsittelijöiden tulisi noudattaa henkilökohtaisia hygienia- ja elintarviketurvallisuukskäytäntöjä.</p>
<p>Quantifying the relative effects of environmental and direct transmission of norovirus. Towers, S.; Chen, J.; Cruz, C.; Melendez, J.; Rodriguez, J.; Salinas, A.; Yu, F. & Kang Y. 2018. Iso-Britannia.</p>	<p>– Tilastollinen analyysi – n = 999 miehistöä + 2318 matkustajia Tarkoituksena tutkia noroviruksen leviämistä ympäristön ja kosketuskontaktin kautta.</p>	<p>1. Oireellisten henkilöiden eristämisen tehokkuus heikenee, jos oireettomien henkilöiden määrä on risteilyaluksella suuri ja ihmiset eivät raportoi herkästi heidän norovirusoireistaan. 2. Hyödyllisin on korostaa matkustajien ja miehistön hygieniakäyttäytymistä.</p>