



# Miten ensihoidossa voidaan varautua pandemiaan?

Tiedonhaku Pirkanmaan pelastuslaitokselle

Elina Keskilammi

Sannamari Pajunen

Arttu Sulonen

OPINNÄYTETYÖ

Marraskuu 2021

Ensihoitajan tutkinto-ohjelma  
Sairaanhoitajan tutkinto-ohjelma

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Ensihoidajan tutkinto-ohjelma  
Sairaanhoitajan tutkinto-ohjelma

KESKILAMMI, ELINA; PAJUNEN, SANNAMARI & SULONEN, ARTTU:  
Miten ensihoidossa voidaan varautua pandemiaan?  
Tiedonhaku Pirkanmaan pelastuslaitokselle

Opinnäytetyö 43 sivua, joista liitteitä 1 sivu

Marraskuu 2021

---

Tämän opinnäytetyön tilaajana on Pirkanmaan pelastuslaitos. Opinnäytetyön tarkoituksena oli kerätä tilaajalle tietoa siitä, miten ensihoidossa voidaan varautua pandemiaan. Viime vuosina Covid-19-pandemia on vaikuttanut maailmanlaajuisesti, joten aihe on ajankohtainen. Alussa tilattu aihe oli pandemian varautumis-/valmiussuunnitelma, mutta kyseinen kokonaisuus olisi ollut niin laaja opinnäytetyöksi, että aihetta täytyi rajata huomattavasti. Lopulta opinnäytetyö päädyttiin tilaajan ja tekijöiden yhteisellä päätöksellä tekemään vain tiedonhakuun keskittyen. Tätä opinnäytetyötä Pirkanmaan pelastuslaitos voi jatkossa hyödyntää haluamallaan tavalla. Opinnäytetyö toteutettiin kirjallisuuskatsauksena.

Tässä opinnäytetyössä ei keskitytty vain Covid-19-pandemian käsittelyyn, vaan työ käsittelee myös yleisesti pandemiaa, varautumista ja toimenpiteitä ensihoidossa. Opinnäytetyön muiden lähteiden lisäksi Pirkanmaan pelastuslaitos antoi tarkasteltavaksi heidän operatiivista kirjanpitoansa pandemia-ajan toteutuneista toimenpiteistä alkuvuoden 2020 osalta. Tässä työssä ei kuitenkaan arvioitu Pirkanmaan pelastuslaitoksen toimintaa pandemia-aikana, tai onnistumista siinä. Näistä kaikista tiedoista ja tuloksista koostettiin opinnäytetyö pandemiaan varautumisesta ensihoidon näkökulmasta.

Tuloksia tarkasteltaessa huomattiin, että vaikka täysin yhtenäisiä ohjeistuksia ei ensihoidossa ole, pandemiaan varautumisessa noudatetaan kuitenkin samoja raameja, ja varautumisessa on paljon yhtäläisyyksiä ympäri maailman. Avainasemassa ovat ennakointi ja suunnitelmallisuus, riskien arviointi, riittävät resurssit, aseptiikka sekä henkilösuojainten käyttö. Varautuminen tuottaa haasteita, koska selkeitä yhtenäisiä toimintaohjeita ei ole, ja maat tekevät omat suunnitelmansa pandemiaan varautumiseen. Opinnäytetyöhön poimittiin asioita muun muassa eri maiden käytänteistä ja loppuun koostettiin tarkistuslista tärkeimmistä kohdista.

---

Asiasanat: pandemia, covid-19, ensihoito, varautuminen, pandemiaan varautuminen

## **ABSTRACT**

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

KESKILAMMI, ELINA; PAJUNEN, SANNAMARI & SULONEN, ARTTU:  
How to Prepare for Pandemics in Prehospital Emergency Care  
Literature Review for Tampere Region Rescue Department

Bachelor's thesis 43 pages, appendices 1 page

November 2021

---

The purpose of this thesis was to provide information for the Tampere region rescue department about how to prepare for a pandemic in prehospital emergency care. The thesis was commissioned by Tampere region rescue department and carried out as literature review.

The thesis does not evaluate the actions of Tampere region rescue department during the Covid-19-pandemic. This thesis was conducted by the information provided from the Tampere region rescue department and various international papers and national rescue plan. Those papers included reports from many countries of the world about pandemics and the impacts of them on the health care and society.

As a conclusion, it was discovered that even though the guidelines in prehospital emergency care vary depending on the country of origin, the overall action against the pandemics are very close to each other. The key measures against the pandemics in prehospital emergency care include things such as protection against infections, resources and forethought.

---

Key words: pandemic, covid-19, prehospital emergency care, preparedness, pandemic preparedness

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	5
2	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET .....	7
3	KIRJALLISUUSKATSAUS .....	8
	3.1 Kirjallisuuskatsauksen toteutus .....	8
	3.2 Kirjallisuuskatsauksen tuloksia.....	9
4	PANDEMIA JA SIIHEN VARAUTUMINEN .....	11
	4.1 Lait ohjaamassa pandemiaan varautumista.....	11
	4.2 Pandemia.....	12
	4.3 Pandemian vaikutukset .....	18
	4.4 Infektioiden torjunta ensihoidossa .....	19
5	VALMIUSSUUNNITTELU JA VARAUTUMINEN .....	22
	5.1 Ensihoitopalvelun varautumisvelvoitteet .....	24
6	PANDEMIAAN VARAUTUMINEN ENSIHOIDOSSA .....	26
	6.1 Suomi.....	26
	6.2 Yhdysvallat.....	28
	6.3 Iran.....	30
	6.4 Israel .....	31
	6.5 Ensihoidossa erityisesti huomioitavaa varauduttaessa pandemiaan.....	32
	6.6 Pirkanmaan pelastuslaitoksen erityistoimenpiteet koronapandemian aikana.....	35
7	POHDINTA .....	37
	LÄHTEET.....	40
	LIITTEET .....	43
	Liite 1. Tarkistuslista Pirkanmaan pelastuslaitokselle .....	43

## 1 JOHDANTO

Influenssapandemia vaikuttaa laajaan osuuteen väestöstä, ja vaatii monialaista varautumista kuukausien tai jopa vuosien ajan. Tästä syystä maat laativat suunnitelmia kuvaamaan heidän strategioitaan pandemiaan varautumiseen, tuettuna operatiivisilla suunnitelmissa kansallisilla ja alueellisilla tasoilla. Varautuminen on jatkuva prosessi, sisältäen suunnittelun, harjoittelun, tarkistamisen ja toimintaan käyttöönoton. Pandemiasuunnitelmaa tarkastellaan määräajoin tai jos maailmanlaajuisissa ohjeistuksissa tapahtuu muutoksia, saadaan uutta tietoa näyttöön perustuen tai muutoksia tulee tartuntatautilainsäädäntöön. (European Centre for Disease Prevention and Control 2021.)

Infektiot kuitenkin harvemmin aiheuttavat odottamattomia ja nimenomaan äkillisiä suuronnettomuustilanteita. Mikäli mikrobi ei ole peräisin ympäristöstä, infektioiden dynamiikka on hidas ja näin ollen leviää väestössä vähitellen, mikä antaa aikaa vastatoimille. Kuitenkin infektiot voivat aiheuttaa vakavia ja laajoja seurauksia, esimerkiksi äkillisen katastrofin pitkittyminen, josta voi seurata se, että sairastuneiden määrä ylittää terveydenhuollon toimintakyvyn. (Castrén, Ekman, Ruuska & Silfvast 2015, 478.)

Pandemiaan varautuminen on tehokkainta, jos varautuminen perustuu yleisiin periaatteisiin, jotka ohjaavat valmiussuunnittelua kaikkiin akuutteihin kansanterveydellisiin uhkiin. Pandemiavalmiuden, reagoinnin ja arvioinnin olisi perustuttava yleisiin valmiusaloihin, rakenteisiin, mekanismeihin ja suunnitelmiin kriisi- ja hätätilanteiden hallinnassa. Suunnitelman tulisi mahdollisuuksien mukaan vahvistaa jo olemassa olevaa järjestelmää sen sijaan, että kehitettäisiin uusia järjestelmiä. Jos uusia järjestelmiä kuitenkin otetaan käyttöön, ne tulee testata pandemiakausien välissä. Lisäksi pandemiaan varautumiseen tulee olla riittävät resurssit. Pandemiavalmiuden ja vastaamisen tulee olla näyttöön perustuvaa, jos sellaista tietoa on saatavilla. Pandemiassuunnittelun tulisi perustua eri vakavuusasteen pandemioihin, kun taas pandemiaan reagointi perustuu todelliseen tilanteeseen, jonka määrittävät

kansalliset ja maailmanlaajuiset riskinarvioinnit. (European Centre for Disease Prevention and Control 2021.)

## 2 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Opinnäytetyömme tarkoituksena on tuottaa tietoa Pirkanmaan pelastuslaitokselle, miten ensihoidossa voidaan varautua pandemiaan ja mitä seikkoja varautumisessa olisi erityisesti hyvä ottaa huomioon. Työmme tuottaa tietoa tiedon kuvauksella ja kasauksella perustuen käyttämiimme lähteisiin. Kuitenkaan emme työssämme arvioi Pirkanmaan pelastuslaitoksen jo toteutunutta toimintaa pandemiaan varautumisessa tai siinä onnistumista.

Opinnäytetyömme tavoitteena oli löytää vastauksia ja mahdollisimman oleellista tietoa tutkimuskysymyksiimme sekä myös se, että Pirkanmaan pelastuslaitos voi hyödyntää työtämme jatkossa haluamallaan tavalla. Lisäksi teimme Pirkanmaan pelastuslaitokselle heidän toiveestaan myös tarkistuslistan löytämistämme tiedoista ja niiden pääkohdista opinnäytetyön lisäksi, mitä ensihoidon näkökulmasta pandemiavarautumisessa olisi hyvä ottaa huomioon.

Opinnäytetyöllä haettiin vastauksia näihin kysymyksiin

1. Miten ensihoidossa on varauduttu pandemiaan Suomessa ja muissa maissa?
2. Mitä ensihoidossa tulisi erityisesti huomioida pandemiaan varautumisessa?

### 3 KIRJALLISUUSKATSAUS

Tiedonkeruumenetelmämme oli laadullinen kirjallisuuskatsaus. Haimme tietoa eri tietokannoista, mutta lopulta tietokannoista tuloksia käyttämillämme hakusanoilla saimme vain Medicistä ja Cinahl Ebscosta, näistä työssämme käytettäviä tuloksia saimme vain Cinahl Ebscosta. Lisäksi saimme Pirkanmaan pelastuslaitokselta tarkasteltavaksi heidän operatiivista kirjanpitoansa Excel-taulukon muodossa pandemia-ajan toteutuneista toimenpiteistä alkuvuoden 2020 ajalta. Tietosuojasyistä sitä emme kokonaisuudessaan voineet työhömme laittaa vaan poimimme siitä ne tiedot, joita voimme julkisesti käyttää.

#### 3.1 Kirjallisuuskatsauksen toteutus

Opinnäytetyömme tekemisen aloitimme keväällä 2021 käymällä läpi eri tietokantoja hakusanoillamme, ja etsimällä muuta luotettavaa ja hyödynnettävää tietoa opinnäytetyömme tueksi. Työssä käytettävän faktatiedon saimme yhdestä tietokannasta ja manuaalisella haulilla internetistä hakien, kirjoista päädyimme käyttämään Suuronnettomuusopasta sekä Ensihoito -kirjaa, sillä ne vastasivat sisällöllisesti tietyiltä osin parhaiten aiheitamme. Tietokantahaussa käytettävät suomenkieliset hakusanat määritimme ensin YSA – yleinen suomalainen asiasanasto –hakukoneen avulla. Tämän jälkeen määritimme englanninkieliset hakusanat MeSH/FinMeSH -hakukoneen sekä Medic-asiasanahaun avulla.

Lähteiden etsiminen oli haasteellista, sillä meidän täytyi pitää aiheemme, tehtävänantomme, aiheenrajauksemme sekä tutkimuskysymyksemme tiukasti mielessä; tarkoitus oli löytää tietoa juuri ensihoidon näkökulmasta ja saada kasaan tiivis työ opinnäytetyöksi. Karsimme lähteitä erittäin paljon, sillä jätimme suosiolla pois lähteet, jotka eivät kunnolla vastanneet aiheitamme, lähteissä toistuivat useasti samat aiheet mitä työstämme jo löytyi (aseptiikan ja henkilösuojainten tärkeys pääaiheena; sisältöön ei uutta tietoa varautumisen osalta), tai lähteessä kerrottiin vain sairaalan sisäisistä toimista ja kokemuksista ilman akuuttihoidon näkökulmaa. Kriteerit lähteiden valinnalle on esitetty taulukossa 1.



Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lähde käsittelee ensihoitoa ja pandemiaa</li> <li>○ Lähde käsittelee opinnäytetyön tutkimuskysymyksiä</li> <li>○ Lähteen kielenä on suomi tai englanti</li> <li>○ Lähde on tieteellisesti luotettava</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lähde käsittelee vain sairaalan sisäistä toimintaa</li> <li>○ Lähde ei ole tieteellisesti luotettava</li> <li>○ Lähde ei käsittele opinnäytetyön tutkimuskysymyksiä</li> <li>○ Lähde on maksullinen</li> <li>○ Lähde ei tuo uutta sisältöä työhön</li> </ul>

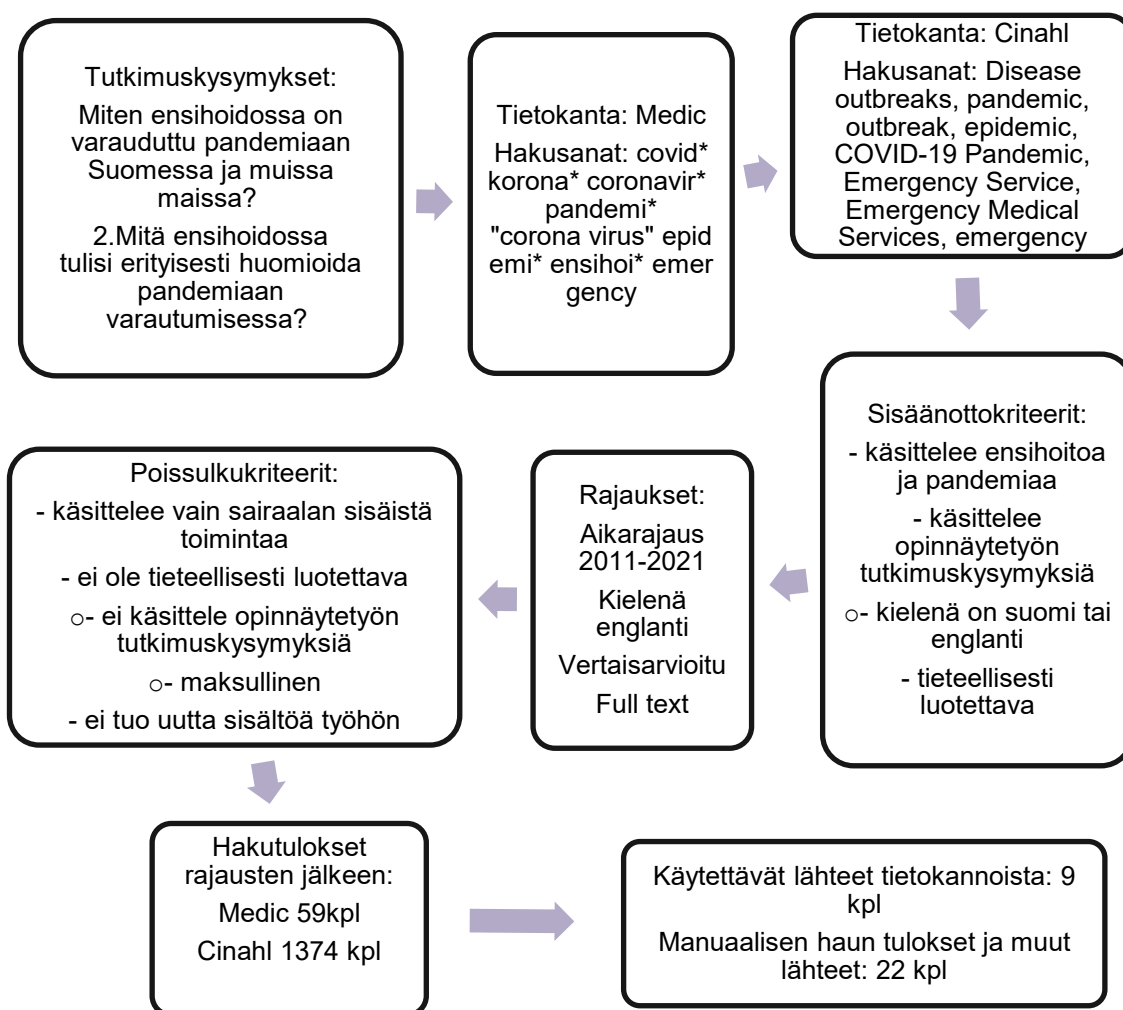
Taulukko 1.

Oman haasteensa työemme tekemiselle toi myös muuttunut, nopeutettu aikataulu: alun perin opinnäytetyö oli määrä saada valmiiksi kevääksi 2022, ja työemme aktiivisen kirjoittamisvaiheen sekä ajankohdat olimme aikatauluttaneet sen mukaisesti. Loppukesästä 2021 aikatauluksemme erinäisistä syistä johtuen muodostui kuitenkin saada opinnäytetyö valmiiksi marraskuiksi 2021. Näin ollen työstimme opinnäytetyön valmiiksi syksyllä 2021. Teimme opinnäytetyötä jokainen itsenäisesti, pidimme Teams-palavereita, joissa katsoimme yhdessä tarkemmin joitain asioita läpi ja hioimme kokonaisuutta, sekä kävimme myös aktiivista viestienvaihtoa opinnäytetyöhön liittyen koko prosessin ajan.

### 3.2 Kirjallisuuskatsauksen tuloksia

Medicistä tuloksia saimme yhteensä 59 hakusanoilla covid\* korona\* coronavir\* pandemi\* "corona virus" epidemi\* AND ensihoi\* emergency. Näitä hakutuloksia emme kuitenkaan voineet käyttää lähteinä työssämme, sillä tarkemmin näitä tarkastellessamme huomasimme, että vaikka kyseisillä hakusanoilla nuo tulokset saimmekin, niin sisällöllisesti materiaalit olivat sellaisia, ettemme olisi niitä voineet työssämme aiheenrajuksellamme hyödyntää. Kriteerit lähteiden valinnalle on esitetty taulukossa 1.

Cinahl Ebscon kautta tuloksia saimme hakulauseella (“Disease outbreaks” OR pandemic OR outbreak OR epidemic OR “COVID-19 Pandemic”) AND (“Emergency Service” OR “Emergency Medical Services” OR emergency). Tällä hakulauseella lähteitä löytyi 1374 kappaletta, näitä selasimme ja tutkimme mitkä niistä vastaisivat aiheitamme parhaiten, samoin kriteerein kuin tarkastelimme Medicin tuloksiakin. Aloitimme tulosten tarkastelun otsikoista ja niiden perusteella valitsimme mitkä otamme tarkempaan tarkasteluun. Jos hakutuloksen otsikko vastasi mielestämme edes joltain osin opinnäytetyömme aihetta, jatkoimme tiivistelmän tarkasteluun. Tiivistelmän perusteella karsimme suurimman osan löytyneistä tuloksista, sillä tiivistelmistä oli nähtävissä vastaako sisältö aiheitamme ja saammeko vastauksia tutkimuskysymyksiimme. Päädyimme lopulta käyttämään lähteinäme vain muutamaa näistä Cinahl Ebscon tuloksista, lähteiden valinta esitetty kuviossa 1.



Kuvio 1.

## 4 PANDEMIA JA SIIHEN VARAUTUMINEN

### 4.1 Lait ohjaamassa pandemiaan varautumista

Tässä työssä käytämme tartuntatautilakia, valmiuslakia ja terveydenhuoltolakia selvittämässä lakisääteistä viitekehystä pandemian varautumisen velvoitteisiin. Tartuntatautilaki (1227/2016), joka on tullut voimaan 21.12.2016, ohjaa kansallista varautumista pandemiaan (Sosiaali- ja terveysministeriö 2021). Tarkoituksena laissa on ehkäistä tartuntatauteja sekä niiden leviämistä, ja niistä ihmisille sekä yhteiskunnalle aiheutuvia haittoja. Lakia sovelletaan tartuntatautien torjuntatyön järjestämisessä ja toteuttamisessa, sekä sen suunnittelussa, ohjauksessa, seurannassa ja valvonnassa. (Tartuntatautilaki 2016.) Tartuntatautilaissa on määritelty viranomaisten välinen yhteistyö, sekä viranomaisten velvollisuudet tartuntatautien torjunnassa. Tätä lakia täydentää valtioneuvoston asetus tartuntataudeista. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2021.)

Tartuntataudit jaetaan yleisvaarallisiin, valvottaviin sekä muihin tartuntatauteihin. Tartuntatauti on yleisvaarallinen, jos tarttuvuus taudissa on suuri, tauti on vaarallinen ja taudin leviäminen on estettävissä tautiin sairastuneeseen, altistuneeseen tai tällaisiksi perustelluista syistä epäiltyyn henkilöön kohdistettavilla toimenpiteillä. (Tartuntatautilaki 2016.) Yleisvaarallisten tartuntatautien luetteloon on lisätty uuden koronavirustyyppin aiheuttama vaikea infektio, ja tämä kyseinen muutos on tullut voimaan 14.2.2020 (Sosiaali- ja terveysministeriö 2021).

Valmiuslaki (1552/2011) on tullut voimaan maaliskuussa 2012. Sen 12§ mukaan valtion ja kuntien tai kuntayhtymien tulee valmiussuunnitelmin, poikkeusoloissa tapahtuvan toiminnan etukäteisvalmisteluin, sekä muilla toimenpiteillä varmistaa tehtäviensä mahdollisimman häiriötön hoitaminen myös poikkeusoloissa. Valtioneuvosto ja kukin ministeriö toimialallaan valvovat ja johtavat varautumista. Poikkeusoloiksi luetaan muun muassa erityisen vakavaksi luokiteltava suuronnettomuus ja sen välitön jälkitila, sekä hyvin laajalle levinnyt vaarallinen tartuntatautiepidemia, joka on vaikutuksiltaan erittäin vakavaa suuronnettomuutta vastaava. Niissä tilanteissa, joiden hallitseminen ei ole

mahdollista viranomaisten toimintaa ohjaavien normaaliajan lainsäädäntöjen mukaisin toimintavaltuuksin, tarvitaan valmiuslain mukaisia toimintavaltuuksia. (Castrén ym. 2015, 24.)

Terveysturvallisuudessa (1326/2010) sanotaan, että sairaanhoitopiirin on yhteistyössä alueensa kuntien kanssa päätettävä terveydenhuollon alueellisesta varautumisesta suuronnettomuuksiin, ja terveydenhuollon erityistilanteisiin. Lisäksi sairaanhoitopiirin velvollisuutena on laatia alueensa kuntien kanssa yhteistyössä terveydenhuollon alueellinen valmiussuunnitelma. (Castrén ym. 2015, 24.) Alueensa ensihoitopalvelun järjestäminen kuuluu myös sairaanhoitopiirin kuntayhtymälle, ja tämä on suunniteltava ja toteutettava yhteistyössä terveydenhuollon päivystävien toimipisteiden kanssa. Näiden täytyy muodostaa yhdessä alueellisesti toiminnallinen kokonaisuus. Sairaanhoitopiiri voi valita järjestääkö toiminnan itse, alueen pelastustoimen kanssa yhteistoiminnassa, toisen sairaanhoitopiirin kuntayhtymän kanssa vai hankkiiko palvelun joltain muulta palveluntuottajalta. (Castrén ym. 2015, 25.)

## 4.2 Pandemia

Influenssapandemiassa influenssa A-virus leviää nopeasti ympäri maailmaa. Pandemian aikana sairastuvuus on vuosittaista epidemiaa suurempi; tavallisen kausi-influenssaepidemian aikana noin 5-15% väestöstä saa virustartunnan, kun pandemian aikana sairastuvuus on 25-35%. Influenssapandemiassa taudinkuva voi olla vaikeampi ja myös aiemmin täysin terveillä nuorilla voi esiintyä vakavia tautimuotoja. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2012, 79.)

Pandemia syntyy, kun uusi viruksen alatyyppejä pääsee tarttumaan ihmisiin. Virus voi olla lähtöisin eläimestä, kuten linnusta tai siasta. Tällöin viruksen tulee ensin muuntautua sellaiseksi, että se voi tarttua ihmiseen. Muuntautuminen voi olla hidasta, asteittaista sopeutumista, tai nopeampaa reassortation kautta tapahtuvaa muuntautumista. Aiemmat influenssavirustartunnat tai –rokotukset eivät anna immuniteettia tällaisille uusille viruksen alatyypeille, jolloin virus kykenee tarttumaan ihmiseen ja näin leviää eteenpäin aiheuttaen epidemiaa ja pandemiaa. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2012, 16.)

Influenssapandemioita on esiintynyt maailmanlaajuisesti ainakin 1700-luvulta lähtien, mutta influenssa A-virus on löydetty vasta 1930-luvulla. Pandemia käsitteenä on vuosien saatossa muuttunut, kirjaimellisestihan se tarkoittaa laajalle levinnyttä epidemiaa. Nykyään jotta epidemia voidaan luokitella pandemiaksi, sen täytyy täyttää kaksi ehtoa: epidemian alku tietyltä maantieteelliseltä alueelta ja nopea leviäminen maailmalle, sekä virus joka epidemian aiheuttaa, on täysin uudentyyppinen eikä väestöllä ole immuniteettia sitä vastaan. (Linnanmäki 2006.)

Vuosina 1889–1890 esiintynyt pandemia tunnettiin nimillä, jotka viittasivat venäläiseen alkuperään ja tauti puhkesikin epidemiaksi Länsi-Venäjällä lokakuussa 1889. Eteneminen tässä oli nopeaa johtuen laiva- ja rautatiereiteistä, joten kesällä 1890 epidemia oli jo maailmanlaajuinen ja sairastuvuus oli suurta. Suomessa ensimmäiset tapaukset havaittiin marraskuussa 1889 Sortavalassa ja Viipurissa, joulukuun mennessä epidemia kattoi jo koko maan. Influenssan torjunnan mahdollisuudet olivat vähäisiä. Lääkärit ohjeistivat ihmisiä hyvään käsihygieniaan, lepoon ja varoittivat saunomisesta. (Linnanmäki 2006.)

Espanjantauti oli valloillaan vuosina 1918–1920, ja tuolloin virusta, joka taudin aiheutti, ei tunnettu. Vuonna 2005 viruksen geenikartta pystyttiin selvittämään tautiin kuolleiden sotilaiden keuhkokudosnäytteistä, sekä niiden uhrien jäänteistä, jotka oli haudattu Alaskan ikiroutaan. Näillä keinoin espanjantauti pystyttiin paljastamaan lintuvirukseksi kaikkien geeniensä osalta. Espanjantaudin alkuajankohdasta ei ole täyttä varmuutta, sillä kyseistä virusta ei ole pystytty sijoittamaan millekään maantieteelliselle alueelle. Mahdollisuuksina on esitetty Etelä-Kiinaa, Pohjois-Ranskaa tai Yhdysvaltojen Keskilänttä, jota monet tutkijat pitävätkin todennäköisimpänä alkuperäpaikkana, sillä keväällä 1918 siellä pidetyllä armeijan harjoitusleirillä raportoitiin taudin ensimmäiset viralliset tapaukset. Taudin leviämistä edisti maailmansota, koska sotilaita kuljetettiin junilla sekä laivoilla ympäri maailman. Tappavin aalto espanjantaudissa alkoi syksyllä 1918, ja joulukuuhun 1918 mennessä influenssa oli tavoittanut jo Tyynenmeren saaret. Australian osalta influenssan leviämistä pyrittiin viivyttämään asettamalla laivat, jotka saapuvat ulkomailta, karanteeniin. Samoan osa, joka oli Yhdysvaltojen hallinnassa, onnistui säästämään asukkaansa

järjestelmällisten ja tiukkojen karanteenitoimien ansiosta sillä espanjantauti aiheutti varsinkin nuorena aikuisväestössä suurta kuolleisuutta. Influenssaa ei tuohon aikaan pidetty erityisen vaarallisena, eikä minkäänlaisia torjuntatoimia tai valmiutta siihen ollut. Taudin ollessa jo puhjennut, leviämistä yritettiin ehkäistä kieltämällä yleisötilaisuuksia sekä kehotuksilla käsienpesuun. Puutteet Suomen terveydenhuollossa tulivat ilmi espanjantaudin aikana, sillä terveydenhuollolla ei ollut kapasiteettia niin isoon yhtäaikaiseen sairastuneiden määrään. (Linnanmäki 2006.)

Keväällä vuonna 1957 Kiinasta sai alkunsa aasialaiseksi kutsuttu pandemia. Tämän viruksen aiheuttajaksi todettiin uusi alatyypin H2N2. Tuolloin WHO:n tietojen mukaan Suomen lääkintöhallitus pohti toimia epidemian varalle ja tulivat tuloksiin, etteivät karanteenitoimet estä leviämistä Suomeen, kyseessä on lievä ja kestoaltaan lyhyt epidemia jonka kuolleisuus on vähäistä, vain yhteiskunnan elintärkeistä toiminnoista vastaavat ryhmät laitetaan etusijalle rokotuksissa, on tarpeetonta perustaa lyhytkestoisia sairaalapaikkoja, sekä taudin hallinnassa turvaututaan oireenmukaiseen hoitoon. Suomeen kyseinen influenssa tuli elokuussa 1957, ja varsinainen epidemia alkoi saman vuoden syyskuussa Tampereella. Toinen aalto tässä esiintyi keväällä 1958. Influenssarokotetta oli saatavilla ensimmäisen kerran tämän aasialaisen pandemian aikana, ja Suomeen rokotteet saatiin Saksasta. Rokotteet annettiin sairaaloiden henkilökunnalle, mutta toivottua vastetta rokotteesta ei kuitenkaan saatu. (Linnanmäki 2006.)

2000-luvulla pandemioita on ollut kaksi: sikainfluenssapandemia sekä Covid-19-pandemia. Uusi koronavirus SARS-CoV-2 joka aiheuttaa Covid-19-tartuntatauti, sai alkunsa joulukuussa 2019 Wuhanin kaupungista Kiinasta. Epidemia levisi, ja maaliskuussa 2020 World Health Organization, maailman terveysjärjestö (WHO) julisti maailmanlaajuisen pandemian. Aikaisempia vakavia koronaviruksia ovat olleet SARS ja MERS-koronavirukset. Kyseiset epidemiat onnistuttiin rajaamaan, eivätkä ne päässeet leviämään pandemiaksi. (Fimea 2020.) SARS-CoV-2-virus on SARSin ja MERSin sukulaisvirus (Duodecim terveyskirjasto 2021).

SARS, eli Severe Acute Respiratory Syndrome aiheutti epidemian vuosina 2002-2003, vuoden 2003 jälkeen ei kyseistä infektiota enää ole tavattu. SARSin

alkuperänä voidaan pitää sivettikissoista lähtenyttä koronaviruksen aiheuttamaa infektiota, eli kyseessä oli zoonoosi. Maailmanlaajuisesti SARSiin sairastui noin 8500 henkeä, ja 20 % sairastuneista olivat heitä, jotka hoitivat sairaalassa potilaita. Lapsilla tauti oli lievempänä, kuolleisuus painottui iäkkäämpiin. Virus sai alkunsa vuonna 2002 Kiinasta Guandongin alueelta. SARSin tarttuminen tapahtui pisaratartuntana ja käsien välityksellä, tyypillisinä oireina oli päänsärky, korkea kuume sekä lihaskivut, keuhkokuumettakin tavattiin myöhemmin. SARS-potilaiden kohdalla tehtiin eristämistoimenpiteitä, eli potilas sekä potilaaseen lähikontaktissa olleet eristettiin siihen asti, kunnes oli varmaa, ettei heillä ole tartuntaa. Diagnostisesti SARS varmistettiin laboratoriokokeilla, myös erilaisia viruslääkkeitä kokeiltiin mutta näistä ei ollut tautiin hyötyä. SARSiin on pyritty kehittämään rokotetta, mutta koska tautia ei ole tavattu vuoden 2003 jälkeen, siitä ei ole hyötyä eikä SARSia tarvitse enää epäillä hengitystieinfektioiden yhteydessä. (Duodecim terveyskirjasto 2021.)

MERS, Middle East Respiratory Syndrome, on samankaltainen tautina kuin SARS sekä henkeä uhkaava influenssa. Ilman laboratoriotutkimuksia näiden erottaminen on mahdotonta. Taudinaiheuttajana MERSissä on aiemmin tuntematon koronavirus, joka on siirtynyt eläimistä ihmisten taudinaiheuttajaksi. Ensimmäinen ihmisellä todettu tautitapaus oli Jordaniassa vuonna 2012, luontaisesti kyseinen virus on kamelien infektio. Valtaosa tautitapauksista on todettu Saudi-Arabiassa. Suurin sairastuvuus taudissa on yli 50-vuotiailla miehillä ja suurin kuolleisuus yli 60-vuotiailla, joilla on kroonisia sairauksia. MERSin tapauksia todetaan edelleen, mutta sairastuvuus on pienentynyt. Vain Etelä-Koreassa on ollut taudin runsaampaa leviämistä Lähi-Idän lisäksi. 90% sairastuneista on ollut tiedossa kontakti MERSiä sairastavaan henkilöön tai dromedaariin. MERSin ei oleteta leviävän laajasti, mutta mikäli MERSiä epäillään vaikean hengitystieinfektion yhteydessä, kartoitetaan sairastuneen matkustushistoria, ja voidaan tehdä PCR-testi. Tarttuminen tapahtuu käsien välityksellä, ei pisaratartuntana. Tehokasta lääkettä ja rokotetta MERSiin ei ole. (Duodecim terveyskirjasto 2021.)

Sikainfluenssa-pandemian leviäminen alkoi huhtikuussa 2009 Meksikosta ja Pohjois-Amerikasta, Suomeen virus rantautui ja alkoi leviää lokakuussa 2009. Aiheuttajana oli H1N1-virus. Virus esiintyi talvikaudella 2009-2010, toinen aalto

talvikaudella 2010-2011. Nimi virukselle tuli viruksen geeniperimästä, jossa oli aineksia sian influenssaviruksesta. Sikainfluenssalla havaittiin yhteneväisyyksiä espanjantaudin kanssa. Ympäri maailmaa pandemia tappoi 40-50 miljoonaa ihmistä, viruksen vakavuutta lisäsi kykeneväisyys lisääntyä keuhkoissa. Pandemiaksi sikainfluenssa julistettiin kesäkuussa 2009 WHO:n toimesta. Suomessa STM perusti ryhmän, joka teki suunnitelman liittyen lääkkeisiin, seurantaan, hoitoon, rokottamiseen ja terveydenhuollon henkilökunnan suojautumiseen, ja tuolloin oli varauduttu vastaanottamaan poikkeuksellinen epidemia. Pandemrix- rokotetta ostettiin 3,5 miljoonalla eurolla, ja rokotukset aloitettiin lokakuussa 2009. Rokotukseen haittavaikutuksena narkolepsia todettiin 235 lapsella ja nuorella, syynä tähän pidetään rokotteen rakennetta mitä ei nykyisissä rokotteissa ole, sekä perinnöllistä alttiutta. Huolimatta narkolepsiasta, rokote suojasi väestöä. (Duodecim terveyskirjasto 2021.)

SARS-CoV-2, COVID-19 on epidemia, jonka aiheuttajana on uusi koronavirus ja kyseinen virus on levinnyt maailmanlaajuisesti. Epidemia levisi Kiinan Wuhanista joulukuussa 2019, ja jo maaliskuussa 2020 WHO julisti pandemian. Virus tarttuu pisara- ja kosketustartuntana. Oireena tässä uudessa koronaviruksessa on hengitystieinfektio, alkuvaiheessa oireet muistuttavat tavallisen flunssan oireita ja myös maku- ja hajuaistin häiriöitä on havaittu. Tartunnan saaneista osalla on todettu vakava infektio, joka vaatii sairaalahoitoa. Maailmanlaajuinen kuolleisuus epidemian alusta on 2%, Suomessa varmistettuun koronavirukseen on kuollut alle 1% sairastuneista. Menehtyneillä on ollut yleensä perussairauksia, jotka heikentävät elimistön puolustuskykyä, useammin kuin infektiosta toipuneilla, ja menehtyneet ovat olleet iältään iäkkäämpiä. Erityisesti vanhemmissa ikäryhmissä rokotukset ovat vähentäneet tartuntoja. Lasten tartunnat ovat yleensä olleet lieväoireisia. Koronaviruksen perimässä on pandemia-aikana tapahtunut muutoksia, ja viruksesta on muodostunut UK- ja deltavariantit. Deltavariantista oireinen infektio voi tulla myös rokotetuille, vaikkakin kahden rokotuksen suojateho deltavariantin aiheuttamaan infektiin on hyvä ja taudinkuva lievempi. Deltavariantin aiheuttamissa tartunnoissa vakavaoireisen infektion riskiä vähentää 90 % kaksi rokotuskertaa. (Duodecim terveyskirjasto 2021.)



Yleisesti tartuntatautien torjunnassa ovat rokotteet olleet avainasemassa. SARS-CoV2- virusta vastaan ei ole ollut olemassa valmista rokotetta, kuten ei ole ollut myöskään muiden koronavirusten ennaltaehkäisyyn. Rokotteita käytetään massainterventiona ja siitä syystä ne ovat tarkan kansallisen ja EU- tason sääntelyn alaisia lääkkeitä. Yleensä täysin uuden rokotteen kehitysprosessi kestää 5-10 vuotta, mutta johtuen COVID-19-pandemian maailmanlaajuisesta vaikutuksesta, pandemian aikana rokotetutkimukseen on panostettu, sekä kehitysprosessia on pyritty nopeuttamaan erilaisin keinoin. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2020, 10.)

Suuronnettomuudessa tärkein kyseiseen tuleva mikrobien leviämistapa on ilmateitse tapahtuva tartunta. Yleisimmin mikrobit leviävät pisaratartuntana, ja tässä leviämismuodossa yleensä tartuttaja ja altistuja ovat olleet lähellä toisiaan. Pisaratartunnan ehkäiseminen on kokonaisuudessaan hyvin yksinkertaista ja tehokasta: laittamalla hengityssuojain potilaalle pisarat voidaan pysäyttää ja näin ollen taudin leviämistä ehkäistä. Ilmateitse pisaratartuntana tarttuvat esimerkiksi influenssa, SARS ja tuberkuloosi. (Castrén ym. 2015, 479.)

Mikrobin aiheuttama, varautumista vaativa äkillinen ja laaja epidemia on todellinen uhkakuva, ja tässä tärkein vaihe on asiantuntevasti ja riittävän nopeasti suoritettu riskin arviointi. Riskinarvioinnin perusteella tehdään jatkotoimista päätökset, eli esimerkiksi altistuneiden eristämisestä, jatkoseurannasta ja mahdollisesta hoidosta. Lisäksi äkillistä hoitoa tarvitsevien määrä ja sopivin hoitopaikka arvioidaan. (Castrén ym. 2015, 484.)

Vakavimmissa tilanteissa riskin arviointiin on saatava mukaan sairaanhoitopiirin infektioeläkäri, sekä Terveysten- ja hyvinvoinnin laitoksen asiantuntijat infektioepidemiologian osastolta voisivat riskin arviointiin osallistua. On erittäin tärkeää, että kaikista altistuneista kerätään riittävät tiedot, mikäli heihin tarvitsee olla yhteydessä myöhemmin. (Castrén ym. 2015, 484.)

### 4.3 Pandemian vaikutukset

Uuden pandemian ajankohtaa ja sen vaikutuksia yhteiskuntaan sekä terveydenhuoltoon on mahdotonta ennustaa etukäteen. Varautuessa pandemiaan tarvitaan kuitenkin oletuksia siitä, miten uusi pandemia saattaa vaikuttaa yhteiskuntaan ja terveydenhuoltoon. Uuden pandemian vaikutuksia määrittävät tekijät selviävät vasta, kun pandemiavirus on ehtinyt aiheuttamaan laajoja epidemioita. Voidaan kuitenkin olettaa tutkimalla aiemmista pandemioiden kertynyttä tietoa, että vaikutuksia määrittäviä tekijöitä ovat ainakin "mahdollinen osittainen immunitetti tietyissä väestöryhmissä, taudin vakavuus, viruksen taudinaiheuttamiskyky, pandemiaviruksen perimän ja rakenteen erityisominaisuudet ja lääkeaineherkkyys." (Sosiaali- ja terveysministeriö 2012).

Tutkittaessa aiempia influenssapandemioita on huomattu, että kaikki tartunnan saaneet eivät sairastu vakavasti. Pandemiavirus saattaa kuitenkin aiheuttaa kuolemia ja erilaisia komplikaatioita kaikissa ikäryhmissä, jopa perusterveillä. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2012.) Edelleen on epäselvää, miksi jotkut ihmisistä sairastuvat vakavammin ja jotkut lievemmin. Ikää sekä pitkäaikaissairauksia, esimerkiksi kroonisia keuhkosairauksia ja diabetesta, voidaan pitää riskitekijöinä, vaikkakin suuri osa, jotka ovat sairastuneet vakavasti Suomessa ja muualla, ovat olleet keski-ikäisiä eikä heillä ole ollut tiedossa vakavaa perussairautta. Tähän liittyen Suomessa ja kansainvälisesti tehdään tutkimusta, jonka tarkoituksena on vähitellen selvittää mahdollisia riski- ja suojatekijöitä myös perusterveillä ihmisillä. Varautumisen yhteydessä olisikin kansantalouden ja kansanterveyden kannalta panostettava myös pitkäaikaissairauksien ennaltaehkäisyyn, sekä hyvän hoitotasapainon saavuttamiseen ja ylläpitoon. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2020, 13.)

Voidaan myös olettaa, että tautiaaltoja ei välttämättä esiinny tasaisesti kautta maan, vaan tautiaaltoja voi esiintyä paikallisesti ja pandemiatilanne elää koko ajan. On siis huomioitava, että perusterveydenhuollon resurssit saattavat pandemian aikana olla riittämättömät varsinkin silloin, jos mahdolliseen pandemiavirukseen on olemassa rokote, ja väestöä pyritään rokottamaan mahdollisimman nopeasti. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2012.)

Uudessa-Seelannissa tutkittiin, miten Covid-19-pandemia vaikutti maan eteläisen alueen päivystysten potilasmääriin vuonna 2020 kahden ja puolen kuukauden ajalta. Tuloksia verrattiin 2019 vuoden tilastoihin vastaavalta ajalta. Tuloksista selvisi, että suurimmillaan potilasmäärät päivystyksissä laskivat 55 % verrattuna edelliseen vuoteen, tällöin maassa oli tiukat liikkumisrajoitukset käynnissä. Potilasmäärät heittelehtivät tutkimuksen ajan riippuen maan liikkumisrajoitusten tiukkuudesta, mutta pysyivät matalina koko tutkimusajan verrattuna vuoteen 2019. Samassa tutkimuksessa huomattiin myös, että trauma- ja mielenterveyspotilaiden määrät päivystyksissä laskivat selvästi vuonna 2020. Myös alkoholiin liittyvät käynnit päivystyksessä laskivat. Eroa huomattiin myös rintakipupotilaiden ja hengitystieinfektiopotilaiden määrissä, jotka laskivat myös. Samalla kuitenkin aivoverenkiertohäiriöpotilaiden määrä pysyi 2019 vuoteen verrattuna samanlaisena. (Allen ym. 2021.)

Emory Universityn sairaalan akuuttihoiton osasto on kiinnittänyt erityistä huomiota hoitohenkilökunnan työssäjaksamiseen Atlantassa, Yhdysvalloissa. Osasto teki yhteistyötä terveydenhuoltoalan opiskelijoiden kanssa, joita saatiin avustamaan hoitajien lastenhoidossa. Ruokailua alettiin tarjoamaan työvuorossa olevalle henkilökunnalle; ensin kahdeksi viikoksi ja sen jälkeen tarjoilu jatkui vapaaehtoisen rahankeräyksen avulla. Henkilökunnalta tiedusteltiin mahdollisia vapaita autotalleja tai asuntovaunuja, joita karanteenissa olevat työntekijät voisivat käyttää. Henkilökunnan henkiseen hyvinvointiin panostettiin erityisesti; esimiesten johdolla järjestettiin viikoittain virtuaalisia keskusteluhetkiä, joissa keskusteltiin esimerkiksi pandemian herättämistä tunteista ja ajatuksista. Hyvinvoinnin tukemiseksi henkilökunnalle järjestettiin myös virtuaalisia jooga- ja meditaatiohetkiä. (Yaffee ym. 2020.)

#### **4.4 Infektioiden torjunta ensihoidossa**

Mikään infektio ei ole automaattisesti pandemia, mutta koska myös pandemian varoimissa korostuu infektioiden torjunta, sisällytimme infektioiden torjunnan aiheena työhömmme. Pirkanmaan sairaanhoitopiirin ohjeistuksen mukaan työasu tulee vaihtaa puhtaaseen päivittäin, lisäksi myös silloin kun se näkyvästi tahriintuu. Suojakäsineiden käyttö ei yksin riitä suojaamaan taudinaiheuttajilta,

käsien ihon tulee olla terve ja ehjä, lisäksi korostuu käsihuuhteen käyttö. Työasun hihat tulee kääriä potilastyötä tehdessä, kynnet tulee pitää lyhyinä ja huomioida että rakennekynsiä eikä kynsilakkaa tule käyttää. Kynsinauhojen ja ihon tulee olla ehjät ja kellot tai korut tulisi jättää pois. Töihin tullessa ja töistä lähtiessä kädet pestään vedellä ja saippualla, myös wc-käyntien yhteydessä kädet pestään ja silloin kun kädet tuntuvat likaisilta tai ovat näkyvästi likaiset. Näissä yhteyksissä kädet myös desinfioidaan. Käsidesinfektio tehdään myös ennen hanskojen pukemista ja niiden poistamisen jälkeen. Ennen ja jälkeen jokaisen potilaskontaktin, sosiaaliloihin mennessä, aseptisen työjärjestyksen mukaisesti, ennen lääkkeiden käsittelyä, potilaan luovutuksen jälkeen, ennen koskemista puhtaisiin tarvikkeisiin, sekä tehtävän päätyttyä käytetään myös käsihuuhdetta. Oksennus- ja ripulipotilaan hoidon ja kuljetuksen jälkeen kädet pestään ja desinfioidaan. (Tays 2021.)

Suojaimet ovat potilaskohtaisia ja kertakäyttöisiä. FFP3- hengityksensuojainta käytetään, jos potilaalla epäillään olevan tai hänellä on ilmaitse tarttuva tauti. Suojalaseja tai visiiriä käytetään, mikäli on vaara roiskeista, suojaesiliinaa, suojahaalaria tai suojatakia, mikäli potilasta hoidetaan kosketusvarotoimin. Kirurgista suu-nenäsuojusta pidetään roiskevaarassa tai hengitysteitä varmistaessa. Pandemia-aika on toki muuttanut kirurgisen suu-nenäsuojuksen käytön jokaiseen potilaskontaktiin toimenpiteestä riippumatta. Hanskojen käytössä huomioitavaa on, että niitä ei käytetä autolla ajaessa, ovia avatessa, varusteita täydennettäessä, puhelinta käytettäessä tai kirjatessa (Tays 2021).

Lisäksi on huomioitava, että ei esimerkiksi suojaesiliinalla kontaminoi ambulanssin puhtaita pintoja. Veritapaturmien ennaltaehkäisyssä korostuu se, ettei neuloja hylsytetä. Pintojen ja välineiden huollossa tärkeää on eritetahradesinfektio oikeaoppinen suorittaminen ja hallinta. Ambulanssin pinnat, hoitovälineistö, parit, sekä kaikki mihin hoitaja sekä potilas on koskettanut, desinfioidaan jokaisen potilaan välillä, sekä parien liinavaatteet vaihdetaan. Lisäksi ambulanssin vuoronvaihto-, viikko- ja kuukausisiivoukset on tehtävä huolellisesti ja ohjeiden mukaisesti. (Tays 2021.)

Kosketus- ja pisaravarotoimin hoidettavaa potilasta (esimerkkinä tässä Covid-19-potilas) on ambulanssissa huomioitava, että ohjaamon puhallin on täydellä

teholla, ja takatilan poistoilmapuhallin on päällä eikä sisäilmakierto saa olla päällä. Harkittava tällaisessa tapauksessa myös infektiambulanssia. Tällaista potilasta hoidettaessa käytetään lähihoidossa FFP2-hengityssuojainta. Lisäksi hoitajalle suojakäsineet, hihallinen suojaesiliina, ja mikäli potilas pystyy pitämään kirurgista suu-nenäsuojusta, hänelle laitetaan sellainen. Tehtävän jälkeen pyykkit laitetaan liukenevaan pyykkipussiin ja mikäli tehtävällä on tullut roiskeita tai potilaalle on annettu aerosoleja tuottavia hoitoja, kaikki pinnat ja hoitovälineistö pyyhitään. Ambulanssi tuuletetaan tehtävän jälkeen. Ambulanssin siivouksessa käytetään puhtaita suojakäsineitä ja tarvittaessa myös puhdasta hihallista suojaesiliinaa. Tehtävällä käytetyt pään suojaimet pidetään päällä siivouksen aikana. (Tays 2021.)

MERS-Cov, lintuinfluenssa (H5N1, H7N9, H7N7, H9N2) ja verenvuotokuume-potilaita (Ebola, Marburgin tauti, Lassakuume, Krimin-Kongon verenvuotokuume) hoidettaessa noudatetaan samaa toimintaohjetta, kuin kosketus- ja pisaravarotoimin hoidettavaa potilastakin, mutta näissä tapauksissa käytetään FFP3-hengityssuojainta. Lisäksi suojakäsineet, silmäsuojain, hihallinen suojaesiliina, ja potilaalle kirurginen suu-nenäsuojus, mikäli sitä pystyy pitämään. Verenvuotokuumeissa lisäksi huomioidaan kahdet suojakäsineet päällekkäin, ja sukallinen Tyvek-haalari. Kenttäjohtajaan otetaan aina näissä tapauksissa yhteys, sekä käytetään infektiambulanssia ja harkinnan mukaan myös EpiShuttlea. Tehtävän jälkeen ambulanssi tuuletetaan, siivouksessa suojaudutaan samoin kuin tehtävän aikanakin. Kaikki ambulanssin pinnat ja hoitovälineistö pyyhitään. Jätteet laitetaan tartuntavaaralliseen jätteeseen, ja työvaatteet laitetaan tartuntavaaralliseen pyykkiin. Siivouksessa käytetään Erisan Oxy + 5 % tai Oxivir plus 3,5 %. (Tays 2021.)

Tanskan ensihoitopalvelun infektioiden torjunnan ohjeisiin kuuluu, että ensihoitajat siivoavat ambulanssin perusteellisesti kerran päivässä. Kaikki pinnat pyyhitään, ja lattia lakaistaan ja pestään. Saippuapesu riittää yleisesti, mutta eritteillä kontaminoituneet pinnat tulee pyyhkiä desinfiointipyyhkeillä, joissa on etanolia 70 %. Tämän lisäksi jokaisen potilaan jälkeen laitteet ja kosketuspinnat pyyhitään desinfiointipyyhkeillä. (Vikke, Giebner & Kolmos 2018, 2.)

## 5 VALMIUSSUUNNITTELU JA VARAUTUMINEN

Sosiaali- ja terveysministeriö yhteistyössä aluehallintovirastojen kanssa johtaa, valvoo ja yhteensovittaa sosiaali- ja terveydenhuollon varautumista poikkeusoloihin ja erityistilanteisiin. Laajat epidemiat ja uudet tarttuvat taudit voivat edellyttää sellaisia hoitovalmiuksia, joita normaaliaikana ei pidetä yllä. (Castrén ym. 2015, 30.) Tavoitteena varautumissuunnitelmassa on haittojen rajoittaminen, joita pandemiasta aiheutuu ihmisten terveydelle, ja lisäksi turvata mahdollisimman hyvin yhteiskunnan toimintojen jatkuvuus (Sosiaali- ja terveysministeriö 2021).

Valmiussuunnittelun tarkoituksena on kattaa poikkeusoloja ja häiriötilanteita koskevat suunnitelmat ja järjestelyt, kun taas valmiussuunnitelmat sisältävät tiedot valmiuden lisäämisestä sekä myös lisäresurssien ja tilannejohtamisjärjestelmien käyttöönottamisesta poikkeusoloissa ja häiriötilanteissa. Valmiussuunnitelmat sisältävät myös muun muassa valmiusvarastoinnin, teknisen huollon, tietoturvan, viestinnän ja toimitilaturvallisuuden suunnitelmat. (Castrén ym. 2015, 31.) Suojavarusteiden kysyntä on valloillaan olevan koronaviruspandemian seurauksena kasvanut maailmanlaajuisesti. Sosiaali- ja terveydenhuollon yksityiset toimijat, sairaanhoitopiirit, kunnat ja keskussairaalat hankkivat suurimman osan käyttämistään suojaimista, ja näiden tekemät hankinnat kattavat noin 90 prosenttia näiden kyseisten tuotteiden hankinnoista. Sosiaali- ja terveysministeriön tehtävänä on myös tehdä yhteistyötä eri viranomaisten kanssa koronaviruksen torjuntaan kuuluvaan materiaalivarautumiseen liittyen. Tärkeitä yhteistyökumppaneita ovat esimerkiksi Fimea joka vastaa lääkehuollosta, sekä Suomen huoltovarmuuden ylläpidosta vastaava Huoltovarmuuskeskus. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2021.)

Seurannan, arvioinnin ja päivityksen on valmiussuunnittelun osalta oltava jatkuvaa, ja valmiussuunnittelusta vastaavat henkilöt täytyy erikseen nimetä. Valmiustason kehittäminen ja ylläpitäminen toimintayksikössä vaatii toiminnan arviointia systemaattisesti, ja suunnitelman perusteet ja toimivuus tulee tarkistaa ja täsmentää vähintään 3-5 vuoden välein. (Castrén ym. 2015, 38.)

Pandemiasuunnitelma ottaa huomioon alueelliset valmiudet ja osaltaan mahdollistaa isojen operaatioiden suorittamisen johdetusti, ja se on hyvä yksittäinen osasuunnitelma. Pandemiasuunnitelmassa huomioidaan alueen eri terveydenhoitolaitosten käyttö pandemian torjuntaan, ja normaalin toiminnan turvaaminen. Suunnitellut toimet käynnistetään yhteistyössä aluehallintoviraston hallintoylilääkärin kanssa, toimintaa johtaa alueen pandemiapäällikkö. (Castrén ym. 2015, 55.)

Tällä hetkellä uutta pandemiasuunnitelmaa ollaan päivittämässä, ja se valmistuu vuoden 2021 aikana. Pandemiasuunnitelmaa päivittäessä siinä otetaan huomioon uudet säädökset ja ohjeet, jotka vaikuttavat varautumissuunnitelmaan. Suunnitelma on edellisen kerran päivitetty vuonna 2012. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2021.)

Sosiaali- ja terveysministeriö on tehnyt yhteistyössä Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen kanssa muistion Covid-19-epidemian hybridistrategian toteuttamisesta. Muistio on päivitetty edellisen kerran heinäkuussa 2020, ja sitä päivitetään sitä mukaa kuin tulee uutta tietoa, tai epidemiatilanne tai toimenpidepäätökset sitä edellyttävät. Tavoitteena tässä hybridistrategiassa on suojella varsinkin riskiryhmiin kuuluvia ihmisiä, estää yhteiskunnassa viruksen leviämistä ja turvata terveydenhuollon kapasiteetti. Lisäksi tavoitteena on myös mahdollistaa hallittu ja asteittainen siirtyminen laajoista yhteiskunnallisista rajoitustoimista tehostettuun epidemian hallintaan, joka on tartuntatautilain mukainen. Keskeistä tässä on epidemian etenemisen jatkuva seuranta sekä testaa, jäljitä, eristä ja hoida- mallin toteuttaminen. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2020, 2.) Eri maat, tutkijat, yritykset, erilaiset rahoittajat sekä kansainväliset organisaatiot tekevät yhteistyötä, jonka tavoitteena on nopeuttaa diagnostiikan, rokotteiden ja lääkkeiden kehittämistä COVID-19- pandemiaan. Tavoite on myös mahdollistaa näiden saaminen samanaikaisesti käyttöön kaikille maille. (Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos 2020, 9.)

## 5.1 Ensihoitopalvelun varautumisvelvoitteet

“Ensihoitopalvelu on terveydenhuollon päivystystoimintaa, jonka perustehtävänä on turvata äkillisesti sairastuneen tai onnettomuuden uhrin tasokas hoito tapahtumapaikalla ja kuljetuksen aikana ja välittää tarvittaessa ennakkotietoa vastaanottavaan sairaalaan.” (Kuisma ym. 2018, 14.) Vastuu ensihoidon järjestämisestä on alueen sairaanhoitopiirillä. Sairaanhoitopiiri voi tuottaa alueen ensihoitopalvelun itse, tehdä sen yhteistyössä pelastustoimen kanssa tai ostaa palvelun muulta palveluntuottajalta, esimerkiksi yksityiseltä puolelta. Sairaanhoitopiirit voivat myös tehdä yhteistyötä keskenään ensihoitopalvelua tuottaessaan. (Sosiaali- ja terveysministeriö n.d.)

Ensihoidon palvelutasopäätöksen tekeminen kuuluu myös sairaanhoitopiirin tehtäviin. Palvelutasopäätöksessä määritetään järjestämistapa, palvelun sisältö, ensihoitoon osallistuvan henkilöstön koulutus, potilaan tavoittamisaikaa koskevat tavoitteet ja muut seikat, jotka ovat alueen kannalta tarpeellisia. Ensihoitoasetuksessa eri tehtävät, palvelutasopäätöksen perusteet ja rakenteet, henkilöstön tehtävien määrittelyt, koulutusvaatimukset, perus- ja hoitotason määritelmät ja ensivastetoiminta määritetään tarkemmin (Castrén ym. 2015, 25).

Ensihoidon toimintaympäristö on vaihtelevaa ja työtä tehdään niin kodeissa kuin julkisilla paikoilla, joten kaikessa toiminnassa on kunnioitettava terveydenhuollon lainsäädäntöä ja potilaan oikeuksia. (Kuisma ym. 2018, 14.)

Terveydenhuoltolain 40§ velvoittaa ensihoitopalveluita osallistumaan alueellisten varautumis- ja valmiussuunnitelmien laatimiseen, yhdessä muiden viranomaisten ja toimijoiden kanssa terveydenhuollon erityistilanteiden ja suuronnettomuuksien varalle. Varautumis- ja suunnittelovelvoite koskee ensihoitopalvelun järjestämisvastuussa olevaa sairaanhoitopiiriä, mikä on täsmennetty sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa ensihoitopalvelusta. (Castrén ym. 2015, 56.)

Vuonna 2002 sosiaali- ja terveysministeriön julkaiseman terveydenhuollon valmiussuunnitteluoppaan tarkoituksena on ohjata terveyskeskusten ja



sairaanhoidopiirien varautumista ja valmiussuunnittelua poikkeusoloihin ja normaaliolojen erityistilanteisiin. Huomioitavaa kuitenkin on, että ensihoitopalvelun osalta kyseinen opas on kokonaisuutena vanhentunut, ja siitä johtuen saatavilla ei ole valtakunnallista ohjetta siitä, miten ensihoitopalveluiden varautumisesta ja valmiussuunnittelusta tulisi huolehtia. (Castrén ym. 2015, 57.)

Castrén ym. (2015, 58) ovat käyttäneet Suuronnettomuusoppaassa apuna Helsinki-Vantaan lentoasemalle tehdyn ensihoidon suuronnettomuusohjeen runkoa, ja tuoneet esiin seuraavia asioita, mitä ensihoitopalvelun suuronnettomuussuunnitelmassa tulee alueellisesti huomioida:

- Ensihoitopalvelun johtamisen oikeutus, yleisjärjestelyt ja toimintavalmius
- Hälytysohjeet ja avainhenkilöiden hälyttäminen, strateginen resurssijohtaminen ja päätöksentekijät
- Johtajien määräytyminen ja toimintaorganisaation kuvaaminen, sisältäen toimintojen koordinoinnin ja johtamisjärjestelmät, tilannetietoisuuden siirtämisen ja jaetun tilannetietoisuuden toiminnan eri tasoilla ja viranomaisten välillä, sekä ensihoidon tukitoiminnot ja niiden varajärjestelmät
- Erikoiskaluston saatavuus ja hoitovälineresurssit
- Viestiliikenneohjeet
- Ensihoitotoiminnasta tiedottaminen
- Johtamisen apuvälineet
- Sairaaloiden vastaanottokapasiteetti ja potilasvirtojen ohjaus, sisältäen päivittäispotilaiden potilasohjauksen suuronnettomuuden aikana
- Suunnitelmien yhteensopivuus muiden viranomaisten suunnitelmien kanssa
- Suunnitelmien jalkauttaminen käytäntöön

## 6 PANDEMIAAN VARAUTUMINEN ENSIHOIDOSSA

### 6.1 Suomi

Sairaanhoitopiirit ovat laatineet omat ohjeistuksensa pandemia-ajan toimiin. Tässä työssämme olemme tarkastelleet kotimaan osalta Pirkanmaan sairaanhoitopiirin ohjeistusta, jota olemme käsitelleet kappaleessa 4.4, infektioiden torjunta ensihoidossa. Toisena sairaanhoitopiirin ohjeistuksena käsitelimme Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin koronaohjetta. Lisäksi tarkastelimme Pirkanmaan pelastuslaitoksen, Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen, Pohjanmaan pelastuslaitoksen sekä Etelä-Karjalan pelastuslaitoksen vuosikertomuksia vuodelta 2020, etenkin varautumisen näkökulmasta. Pirkanmaan pelastuslaitoksen vuosikertomusta käsittelemme erikseen tämän työn kappaleessa 6.6.

Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri on laatinut kattavan koronaohjeen ensihoitopalvelulleen. Tämä kyseinen ohje on luonnollisesti keskittynyt käsittelemään suojauskäytänteitä ja käytänteitä potilaan hoidossa, eikä niinkään varautumista laajemmasta näkökulmasta käsin. Kyseistä koronaohjetta noudatetaan, kun potilaalla on koronainfektiioon sopivia oireita. Näitä oireita ovat kuume, yskä, hengitysvaikeus, flunssa, vatsaoireet ja lihassärkyt. Kun ensihoito saa tehtävän mahdollisen koronainfektiopotilaan luo, tulee matkalla mahdollisuuksien mukaan soittaa kohteeseen. Ensimmäinen yksikkö kohteessa tarkistaa tilanteen, ja tarvittaessa peruu muut yksiköt, jos niitä on liitetty tehtävälle. Ohjeessa on mainittu muun muassa myös, että koronaepäilytilanteessa potilaan ylimääräistä liikkumista ja kontakteja on vältettävä ja on toimittava harkitusti. Mikäli COVID-epäilyllä potilaalla täytyy käyttää happiviiksiä, kirurginen suu-nenäsuojus laitetaan mahdollisuuksien mukaan happiviiksen päälle. Potilas eristetään ambulanssiin tai omaan hoitopaikkaansa (esimerkiksi erillinen huone), vain välttämätön henkilökunta hoidon kannalta on lähellä potilasta. Lisäksi normaalin suojautumisen lisäksi heidän koronaohjeessaan sanotaan, että todetussa koronassa, epäilyssä tai epäselvässä tilanteessa suojahanskoja puetaan kahdet päällekkäin. Aerosolia tai roiskeita tuottavat hoidot toteutetaan ensihoitovaiheessa vain, jos se on

ehdottoman välttämätöntä; Pentroxia ei toistaiseksi käytetä COVID-pandemian aikana infektio-oireisille potilaille, inhaloitavat lääkkeet annetaan tilanjatkeilla erillisen ohjeen mukaan ja alkometriin puhallettaessa noudatetaan varovaisuutta ja harkintaa, onko se välttämätöntä. (Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri 2020.)

Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen vuoden 2020 vuosikertomuksessa todetaan vuoden 2020 olleen varautumisen ja valvonnan vuosi. Toiminnassa on keskitytty väestön suojaamiseen, kuntien varautumisen tukemiseen sekä oman toiminnan jatkuvuudenhallintaan. Toimintavuonna 2020 Varsinais-Suomen pelastuslaitos päivitti evakuointi- ja valmiussuunnitelmat, ja kuntien varautumisen tukemiseen liittyen osallistui kuntien johtohenkilöstön varautumiskoulutukseen, jonka järjesti Länsi-Suomen aluehallintovirasto ja Pelastusopisto. Yksi keskeisiä varautumisen toimintoja oli tarjota asiantuntija-apua projekteissa sekä eri turvallisuustyöryhmissä. Turvallisuustietoutta toteutettiin eri toimintojen kautta, kuten esimerkiksi pelastuslaitoksen riskianalyysi. Pelastus- ja ensihoitotoiminnan toimintavalmiuksien ja suorituskyvyn todettiin säilyneen hyvällä tasolla, ja että viranomaisyhteistyö Varsinais-Suomen alueella on ollut toimivaa. (Varsinais-Suomen pelastuslaitos 2021.)

Ensihoidon osalta Pohjanmaan pelastuslaitoksen vuosikertomuksen tarkastelussa tuli ilmi se, ettei vuoden 2020 aikana ensihoitopalvelussa toteutunut merkittäviä toiminnallisia poikkeamia pandemiaa lukuun ottamatta. Yhteistyö sairaanhoitopiirin kanssa oli hyvää, pelastuslaitoksella pandemian hallinta on ollut hyvää ja pandemian vaikutukset ensihoitoon rajalliset. Seurannassa on kuitenkin ensihoitajien jaksaminen sekä kuormitus. Huoltovarmuuden, jatkuvuudenhallinnan ja valmiussuunnittelun prosessissa vuosikertomuksen mukaan on edetty suunnitelman mukaisesti, ja kehityssuunnitelmien osalta suunnitelmia on tehty tai niitä on tekeillä. (Pohjanmaan pelastuslaitos 2021.)

Etelä-Karjalan pelastuslaitos varautui vuonna 2020 koronatilanteeseen kuten muutkin toimijat sekä viranomaiset. Ensisijaisena tehtävänä oli viruksen leviämisen ennaltaehkäisy asiakkaisiin ja työntekijöihin. Ennaltaehkäisyn toimin pelastuslaitoksen henkilöstöressurssien saatavuus pystyttiin turvaamaan, ja toiminnan jatkuvuus varmistamaan. Maaliskuussa 2020 Etelä-Karjalan

pelastuslaitos teki henkilöstölleen ohjeistuksia koronaviruksen leviämisen ehkäisyyn. Toimina oli muun muassa sopimuspalokuntien fyysisten harjoitusten kieltäminen (toistaiseksi), työvuorovaihdokset, liikkumisen rajoitukset paloasemalla ja tarpeen mukaan päivähenkilöstön etätyöt. Toiminnoissa paloasemalla pyrittiin siihen, etteivät päivähenkilöstö, ensihoidon työntekijät sekä eri vuoroissa työskentelevät kohtaisi asemalla. Näillä toimilla pystyttiin estämään koronan leviämistä työvuorojen välillä, ja yleisesti paloaseman henkilöstöön. Eksoten ensihoidon kanssa tarkennettiin myös pelastuslaitoksen yksiköiden osallistumista ensivastetehtäviin. Suojavarusteiden tilanne oli hyvä, mutta niitä hankittiin lisää vuoden 2020 aikana, sekä erilaisia suojautumishojeita laadittiin eri tilanteita varten. Sopimuspalokuntalaisille sekä kaikille työntekijöille oli tarjolla riittävästi suojaimia. Vallitseva pandemiatilanne edellytti hankkimaan käsidesiä ja desinfiointiaineita henkilöstön käyttöön ja paloasemille. Etelä-Karjalan pelastuslaitos perusti koronaTIKEN, oman koronatilannekeskuksen. KoronaTIKEN pääasiallisena tarkoituksena oli koronatilanteen tilannekuvan päivittäminen, suunnitelmien laadinta ja päivitys, tiedon välittäminen eri toimijoille sekä tilanneraporttien laatiminen pelastuslaitoksen oman tiedottamisen tueksi, Etelä-Suomen aluehallintovirastolle, Etelä-Karjalan turvallisuus- ja valmiustoimikunnalle, kuten myös sisäministeriön pelastusosastollekin. Pelastuslaitos perusti myös oman varustepoolin, joka omalta osaltaan vastasi desinfiointiaineiden ja suojavarusteiden hankinnasta ja jakelusta. Korona aiheutti Etelä-Karjalan pelastuslaitokselle myös lisäkustannuksia sekä tulonmenetyksiä. Etelä-Karjalan pelastuslaitoksen toiminnat varautumiseen liittyen keskittyivät kaikista alkuperäisistä suunnitelmista huolimatta vuonna 2020 lähinnä koronatilanteen hallintaan. Hallintatoimiin kuuluivat muun muassa tarkat ohjeistukset sekä desinfiointiaine- ja suojavarustehankinnat. Viranomaisyhteistyö kyseisenä ajanjaksona tiivistyi Etelä-Karjalan alueella, koronatilanteen vaikuttaessa varautumisyhteistyöhön. (Etelä-Karjalan pelastuslaitos 2021.)

## **6.2 Yhdysvallat**

Yhdysvalloissa COVID-19 –pandemiaa koskeva ohje ensihoitajille sisältää toimintaohjeet vaihe vaiheelta tehtävän alkamisesta sen päättymiseen. Kun ensihoito saa tehtävän, tulee ensimmäisenä selvittää potilaan mahdollinen

altistuminen COVID-19 –taudille matkustushistorian ja potilaan muiden kontaktien perusteella. Selvittäminen tulisi tehdä vähintään yhden metrin etäisyydeltä potilaasta. Jos todetaan, että potilas on saattanut altistua virukselle, ensihoitajat pukevut välittömästi suojarusteet ohjeiden mukaisesti. Myös potilaalle tulee pukea kirurginen suu-nenäsuojus, mikäli potilaan vointi sen sallii. Suojarusteiden lisäksi sekä ensihoitajien, että potilaan tulee huolehtia käsihygieniasta. (Pan American Health Organization 2020.)

Potilaan välitöntä hoitoa toteuttaa yksi ensihoitaja ja toinen ensihoitaja pysyttelee yhden metrin etäisyydellä potilaasta, mikäli mahdollista. Jos potilaan hoito vaatii aerosoleja tuottavia toimenpiteitä, kuten ventiloitua, nielun imemistä, ylipainehengityshoitoa (CPAP) tai nebulisaattorin käyttöä, tulee käyttää N95- tai FFP2 –hengityssuojainta. Potilaan hoito ja koskettelu tulee minimoida, etenkin jos potilaan tila on vakaa ja kuljetusmatka ei ole pitkittynyt. Kuljetuksen aikana tulee huolehtia ambulanssin tuuleuksesta esimerkiksi avaamalla ikkunat tai ilmanottoaukot, ja sulkemalla kierrättävä ilmanvaihto. Ennen sairaalaan saapumista ensihoitajien tulee tehdä ennakoilmoitus, jolloin sairaalan hoitohenkilökunta tietää valmistautua potilaan tuloon. Potilaan omaisia ei tule kuljettaa ambulanssilla. Suojarusteet poistetaan merkittyyn, tiiviiseen jäteastiaan, varoen sekundaarista kontaminaatiota. Sairaalalla tulee olla suojarusteiden poistoon ja ambulanssin desinfioituun varattu alue. Ambulanssia tai hoitovälineitä ei saa käyttää ennen, kuin ne on desinfioitu ohjeiden mukaan. (Pan American Health Organization 2020.)

Ensihoitopalvelua voi hyödyntää myös potilaiden testaamisessa infektioiden varalta. Yhdysvalloissa kehitettiin yhteistyössä ensihoitopalvelun kanssa liikkuvan terveydenhuollon yksikkö, jossa ensihoitajat kävivät ottamassa koronanäytteitä oireisilta potilailta, jotka eivät muutoin olisi päässeet näytteenottoon. Tällaisia potilaita olivat ne, joilla ei ollut mahdollisuutta kulkea näytteenottoon. Näytteenottoon koulutettiin ensihoitajia, jotka toimivat pareittain testaten jopa 20 potilasta päivittäin. Varsinainen testin ottaminen oli nopeaa, mutta haasteeksi osoittautui pitkät välimatkat potilaiden välillä, sekä näytteiden kuljettaminen laboratoriotutkimuksiin. Kotitestaukset vähensivät ensiapuyksiköiden infektiopotilaiden määrää, laski kuluja sekä lisäsi

hoitoon pääsyn mahdollisuuksia. Yksittäisten kotitestausten lisäksi Yhdysvaltojen ensihoitopalvelu järjesti useita koronatestaustapahtumia, joissa testattiin jopa 900 potilasta yhden tapahtuman aikana. (Goldberg ym. 2020.)

### 6.3 Iran

Teheranissa tutkittiin COVID-19-viruksen vaikutuksia ensihoitoon vuoden 2020 alussa, ennen ja jälkeen pandemian puhkeamisen. Tutkimuksesta selvisi, että hätäpuheluiden määrä nousi 347 % ja odotusaika puheluun vastaamiseen laski 7 %. Myös puheluiden kesto laski 20 %. Kuume ja hengitystieinfektioiden oireet olivat merkittävässä nousussa. Teheranin ensihoitopalvelu varustautui tilanteeseen lisäämällä henkilökuntaa, lisäämällä hätäkeskuksen resursseja ja kouluttamalla henkilökuntaa. Koulutukseen kuului muun muassa seulontakysymyksiä ja ohjeita COVID-19 -viruksen aiheuttaman taudin tunnistamiseen. Terveystieteiden työntekijät tekivät myös etätöitä vastaamalla puheluihin kotoaan. Lisäksi ensihoitopalvelu lisäsi Teheraniin 50 ambulanssia, joiden henkilökunta koostui hoitajista, jotka eivät aiemmin rutiininomaisesti lähteneet tehtäville. (Saberian ym. 2020.)

Teheranin ensihoitopalvelu ohjeisti kaikkia ensihoitajia, jotka hoitavat välittömässä kosketuksessa mahdollisia COVID-19-potilaita, käyttämään täysiä suojarusteita. Tämä tarkoitti suojapukua, kasvovisiiriä, kirurgista suunänsuojusta ja suojahanskoja. Toinen ensihoitaja, joka ei ole välittömässä kosketuksessa potilaan kanssa, käyttää suojahanskoja ja hengityssuojainta. Kaikki suojarusteet heitetään pois käytön jälkeen. Ambulanssi desinfioidaan tehtävän jälkeen. (Saberian ym. 2020.)

Teheranissa lisättiin pandemian aikana myös ensihoitajien työtunteja ja ylityömäärää, sekä lepoaikaa vuorojen välissä vähennettiin. Ennen pandemiaa ensihoitajat tekivät 24 tunnin työvuoroja, jonka jälkeen heillä oli 48 tuntia lepoaikaa. Pandemian aikana lepoaika vuorojen välissä lyhennettiin 24 tuntiin ja taukojen pituutta työvuoron aikana lyhennettiin. (Saberian ym. 2020.)

## 6.4 Israel

Israelissa on tutkittu kansallista ensihoitopalvelua tuottavan Magen David Adomin (MDA) roolia pandemia-altistusta edeltävänä aikana, ennen laajoja hallituksen toimia. Edeltävä aika on Israelissa määritelty aikavälille 21.1.2020-22.2.2020. Pandemiat kuluttavat paljon terveyspalvelujen resursseja, mukaan lukien ensihoidon resurssit. Vuonna 2012 tehdyn tutkimuksen mukaan ensihoidon roolia pandemioiden varautumisessa kehoitettiin lisäämään, etenkin valloillaan olevan taudin seurannassa ja sen lieventämisen suunnittelussa. (Jaffe ym. 2020.)

Tutkimuksen mukaan ensihoidon perinteisen roolin lisäksi ensihoito voi olla avainasemassa nopeassa tunnistamisessa ja reagoinnissa sekä riskien hallinnassa, ennen pandemiaprotokollien täytäntöönpanoa. Ensihoidon organisaatiot eivät ole aktiivisia vain tartuntataudin aikana, vaan myös altistusta edeltävänä aikana ja leviämisvaiheessa. Kuitenkin tämän artikkelin mukaan eräs Yhdysvalloissa tehty tutkimus väittää, että useimmat ensihoidon toimijat eivät pohjimmiltaan ole varautuneita pandemiaan. (Jaffe ym. 2020.)

Aiempiin pandemioiden perustuen Israelin terveysministeriö päätti ottaa käyttöön täyden valmiussuunnitelman, sillä vuonna 2009 kun H1N1-influenssa puhkesi maailmanlaajuisesti, maa oli hyvin valmistautunut sillä sairaaloille, julkiselle terveydenhuollolle ja ensihoidolle oli luotu valmiit protokollat, joiden mukaan toimittiin. Pandemiasta varautumisen tulee alkaa altistusta edeltävästä vaiheesta, jotta suojautuminen voi olla korkeimmalla mahdollisella tasolla, ja ensihoito voi käyttää henkilökohtaisia suojarusteita mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. (Jaffe ym. 2020.)

MDA vastaa tuhansiin puheluihin päivittäin, kahdeksan alueellisen keskuksen kautta, joissa työskentelee ensihoitajia. MDA:n toimiin kuuluvat pääsääntöisesti hätäpuhelun vastaanottaminen ja arvio avun tarpeesta, tehtäville yksiköiden hälyttäminen, hoidosta vastaaminen ja potilaan kuljetus, myös poikkeusoloissa. Jo Covid-19 –pandemian alkuvaiheessa MDA vastaanotti puheluita muun muassa kuumeisilta tai hengitystieoireisilta henkilöiltä, joilta kysyttiin myös matkustushistoriasta. Tämän perusteella soittajat luokiteltiin Covid-19-epäilyiksi,

ja näin ollen pystyttiin ohjeistamaan kohteeseen lähetettyä yksikköä käyttämään henkilökohtaisia suojavarusteita käsittäen suojapuvun, N95-maskin sekä hanskat ja kuljettamaan alipaine-eristyksellä, sekä ilmoittamaan vastaanottavalle sairaalalle varotoimista. MDA vastaanotti myös pyyntöjä epäiltyjen infektiopotilaiden kuljetuksesta eri terveydenhuollon yksiköistä. (Jaffe ym. 2020.)

Pandemian aikana ensihoitajat työskentelivät myös rajavalvonnassa, jossa heillä oli keskeinen rooli varhaisessa infektion tunnistamisessa. Oireisia matkustajia tarkastettiin, heidät ohjattiin tarkastuspisteelle missä heidät tutkittiin kuumeen varalta ja kysyttiin hengitysvaikeuksista, kurkkukivusta ja matkustusreitistä. Tavoite oli rajalla tunnistaa infektio-oireiset, jotta heidät voitiin ohjata eristykseen. Jos tulevaisuudessa on vastaavanlaisia tapauksia, päättäjien tulisi harkita pakollisten tarkistusten käyttöönottoa kaikilla rajanylityspaikoilla. (Jaffe ym. 2020.)

## **6.5 Ensihoidossa erityisesti huomioitavaa varauduttaessa pandemiaan**

Tärkeinä elementteinä pandemiaan varautumisessa voidaan pitää strategista suunnittelua, operatiivista suunnittelua, harjoittelua, arvosteluja, toteutusta ja arviointeja (European Centre for Disease Prevention and Control 2021). Huomionarvoista on myös, että ensihoitajat voivat työssään altistua influenssapandemiaa aiheuttavalle virukselle joko suoraan potilaskontaktin kautta, tai kontaminoituneen ympäristön välityksellä. Tämän vuoksi on tärkeää, että ensihoitajat noudattavat ohjeita ja näin estävät omalta osaltaan pandemian leviämistä. (Pan American Health Organization 2020.)

Ensihoidon ja sairaalan välillä tulee olla jatkuvaa, molemminpuolista viestintää, esimerkiksi radiopuhelinliikenteen avulla. Näin sairaalan ensiapuvastaanotto pystyy järjestämään riittävän vasteen, ja tarvittaessa aktivoimaan kriisivalmiussuunnitelman. (Davoli ym. 2007, 13.)

Altistuneen/sairastuneen kuljetuksessa on tartuntavaara arvioitava ja otettava huomioon sopivalla tavalla. Joillain sairaanhoitopiireillä on esimerkiksi erikoisvarusteltuja ambulansseja, joiden tarkoitus on erittäin tartuntavaarallisten



potilaiden kuljettaminen. Mikäli kyseessä olisi suurempi määrä sairastuneita, kuljetuksessa on sovellettava kohortointia, ja henkilökohtaisten suojainten käyttö tehostuu. (Castrén ym. 2015, 486.) Potilaat tulisi luokitella infektio-oireisiin ja oireettomiin ja heidän hoitopaikkansa tulisi valita tämän mukaan. Oireisille tulisi olla oma sisäänkäynti, josta heidät voidaan turvallisesti kuljettaa ja hoitaa eristettynä oireettomista potilaista. (Yaffee ym. 2020.) Myös terveydenhuollon ensilinjan työntekijöiden terveydentilaa tulisi seurata aktiivisesti pandemian aikana, koska hoitajat eivät voi työssään noudattaa ohjeenmukaisia turvavälejä. Rutiininomaisia terveystarkastuksia on hyvä tehdä, ja hoitajia tulisi myös tutkia infektion varalta. (Nash & Geng. 2020.)

Pandemia-aika tuo lisähaasteita myös levottoman potilaan kohtaamiseen ensihoidossa. Suojavarusteiden käyttö korostuu, koska hoitajien riski altistua infektiolle kasvaa. Levottoman potilaan rauhoittelu voi vaatia läheistä fyysistä kanssakäymistä potilaan kanssa. Potilaan puheen kiihtyessä aerosoleja leviää ilmaan enemmän, ja potilaat saattavat sylkeä hoitajan päälle. Levottoman potilaan rauhoittelussa ja tutkimisessa on hyvä käyttää lähtemme mukaan N95 –hengityssuojainta, joka suojaa paremmin hengitysilman infektoituneilta aerosoleilta. Toisaalta etenkin kasvoilla olevien suojainten käyttö voi myös vaarantaa levottoman potilaan kohtaamista ja hoitamista, koska kasvojen eleet ja ilmeet ovat peitossa. Tällaiset nonverbaaliset kommunikaatiomenetelmät ovat avainasemassa levottoman potilaan potilaslähtöisessä kohtaamisessa. Ensihoidossa olisi kuitenkin tärkeää saada rauhoiteltua levoton potilas, ja toimia samalla ennaltaehkäisevästi levottomuuden lisääntymisen suhteen. Ennaltaehkäisyä korostaa myös se, että pandemian aikana erilaiset tukipalvelut ja psykiatrin konsultaatiot eivät ole aina heti saatavilla, koska altistusten minimoinniksi palveluita on vähennetty ja keskitetty kiireistä apua tarvitseville potilaille. (Wong ym. 2020.)

Lisäksi eri maiden ja kotimaan toimia tarkastellessamme poimimme näistä tiedoista työhömme muutamia pääkohtia. Aseptisesti toimiminen, aseptiikan hallinta, henkilösuojainten oikeaoppinen käyttö ja ambulanssin pesu sekä hoitovälineiden desinfiointi ovat ensisijaisessa roolissa varautumisen, ennakkoinnin ja suunnittelun lisäksi. Tays (2021) on muun muassa ohjeistanut, että kosketus- ja pisaravarotoimin hoidettavaa potilasta kuljettaessa ohjaamon

puhallin on oltava täydellä teholla ja takatilan poistoilmahuuhallin päällä, sisäilmakierto ei saa tällaista potilasta kuljettaessa olla päällä. Lisäksi on erikseen mainittu myös hanskojen käyttöön liittyvät seikat, eli hanskoja käytetään vain potilastyössä. Tähän ei siis kuulu kirjaaminen, ajaminen eikä esimerkiksi puhelimen käyttö. Huomioitavaa on oikeaoppinen suojautuminen myös siivouksen aikana. Ambulanssin siivouksessa tehtävällä käytetyt pään suojaimet pidetään päällä, mutta hanskat ja suojaesiliina mikäli sitä tarvitaan, vaihdetaan puhtaisiin. Suojavarusteet hävitetään oikeaoppisesti, ja vaatteet laitetaan ohjeistuksien mukaan pesuun, esimerkiksi sulavaan pyykkipussiin tai tartuntavaaralliseen pyykkiin, riippuen muun muassa siitä, minkälaisin varotoimin potilasta on hoidettu.

Myös Yhdysvalloissa on hoitohenkilökuntaa ohjeistettu ambulanssin asianmukaiseen tuuletukseen, suojarusteiden käyttöön, FFP2-hengityssuojaimen käyttöön, ambulanssin ja laitteiden desinfiointiin sekä siihen, että myös potilaalle laitetaan kirurginen suu-nenäsuojus, mikäli se vain on mahdollista. Erikseen on mainittu, että on selvittävä joko puhelimitse tai mahdollisuuksien mukaan vähintään yhden metrin etäisyydeltä potilaasta, onko potilas altistunut epidemian/pandemian aiheuttamalle virukselle. (Pan American Health Organization 2020.)

Iranin tuloksissa näkyi enemmän henkilöstöresursoinnin näkökulma, vaikka myös Teheraninkin ensihoitopalvelu on ohjeistanut suojarusteiden oikeaoppiseen käyttöön ja ambulanssin desinfiointiin. Teheranissa varustauduttiin lisäämällä henkilökuntaa, hätäkeskuksen resursseja ja ambulansseja, sekä kouluttamalla henkilökuntaa. Ensihoitajien työtunteja sekä ylityömäärää lisäämällä, lepoaikaa vuorojen välissä vähentämällä sekä taukojen pituutta lyhentämällä saatiin enemmän henkilöstöä käyttöön. (Saberian ym. 2020.)

Israelissa todettiin, että ensihoidolla on suuri merkitys ennaltaehkäisyssä, varhaisessa tunnistamisessa ja reagoinnissa. Varhainen tunnistaminen ja reagointi edesauttaa sitä, että suojarusteiden käyttö aloitetaan ajoissa ja näin vähennetään infektion leviämistä. (Jaffe ym. 2020.) Vaikka tavalliset infektiot itsessään eivät ole pandemioita, myös Tanskassa ensihoitopalvelun infektioiden torjunnan ohjeet ovat osa pandemian torjuntaa. Näihin ohjeisiin kuuluu

ambulanssin perusteellinen siivous kerran päivässä, sekä jokaisen potilaan jälkeen laitteiden ja kosketuspintojen desinfiointi (Vikke ym. 2018, 2).

## **6.6 Pirkanmaan pelastuslaitoksen erityistoimenpiteet koronapandemian aikana**

Saimme Pirkanmaan pelastuslaitokselta tarkasteltavaksi heidän operatiivista kirjanpitoansa Excel-taulukon muodossa korona-ajan tapahtumista ja ohjeistuksista. Kirjauksia tehtiin 4.3.2020 ja 8.7.2020 välisenä aikana. Viimeisimmistä linjauksista käytiin puhelinkeskusteluja eri alan ammattilaisten kanssa, ja näiden pohjalta laadittiin toimintasuunnitelmia ja erilaisia ohjeistuksia ja henkilöstötiedotteita. Ohjeistukset koskivat Pirkanmaan pelastuslaitosta; ensihoitoa, pelastustoimea ja ensivasteyksiköitä. Aluehallintovirastolle ja sisäministeriölle lähetettiin tilannekatsauksia ja raportteja pandemian aikana. (Heikkilä 2021.)

Kirjanpidossa oli taulukoituna tärkeimpiä tapahtumia ja huomioitavia asioita, kuten esimerkiksi henkilökunnalle lähetettyjä ohjeistuksia, suojavarusteiden hankintaan ja jakeluun liittyviä asioita sekä karanteenitietoja.

Kirjanpidossa korostui selvästi aseptiikasta huolehtiminen muun muassa käsihygienian, siivouksen tehostamisen sekä suojavarusteiden käytön ohjeistuksina. TAYS ensihoitokeskuksen infektio-ohjetta jaettiin henkilökunnalle sen päivittyessä. Asemasiivouksen lisäksi tehostettiin laitteiden desinfiointia, eli virve-puhelin, näppäimistöt, puhelimet, kaukosäätimet sekä muut mahdolliset laitteet desinfioidaan päivittäin. Suojavarusteiden käytöstä lähetettiin ohjeita sekä ensihoidolle että ensivasteyksiköille. Niiden kulutusta seurattiin ja varastoja täydennettiin. (Heikkilä 2021.)

Työnjohdon ja organisoinnin toimiin pandemian aikana kuului esimerkiksi henkilökunnan sijoittelu ja riittävän mitoituksen varmistaminen. Henkilökunnan mitoituksesta huolehdittiin minimoimalla altistumisia; lähetettiin yksityiskohtaisia ohjeita altistumisvaaran pienentämisestä ja sijoiteltiin henkilöstöä uudelleen siirtämällä joitakin ensihoidon asemapaikkoja toisaalle. Altistuneisiin oltiin yhteydessä, ja infektio lääkäri määräsi heidät karanteeniin. Ensihoidon sijaislistaa

päivitettiin ja Tampereen ammattikorkeakoulun valmistuvia ensihoitajia pyydettiin sijaistamaan tarvittaessa. Henkilöstöltä tiedusteltiin heidän halukkuuttaan siirtää lomiaan vapaaehtoisesti ja harkinnanvaraisten vapaapäivien myöntäminen kiellettiin. Myös työssäjaksamiskyselyitä lähetettiin henkilöstölle. (Heikkilä 2021.)

Myös erilaisia kokoontumisen rajoituksia asetettiin, kun esimerkiksi liikuntatilojen käyttöä rajoitettiin ja koulutukset peruttiin. Ulkopuolisten vierailut kiellettiin kokonaan. Opiskelijoiden työharjoitteluja peruttiin osittain. Toukokuussa 2020 näitä rajoituksia purettiin asteittain. Liikuntatilojen käyttörajoituksia kevennettiin, ulkopuolisten vierailut sallittiin enintään kymmenen henkilön ryhmissä, koulutustoimintaa käynnistettiin uudelleen ja pidettiin LOVE-testauksia. (Heikkilä 2021.)

Pirkanmaan pelastuslaitoksen vuoden 2020 vuosikertomuksessa todetaan Covid-19-viruksen vaikuttaneen pelastuslaitoksen toimintaan ja tehtävämääriin. Vuoden alussa suojavälineiden saatavuudessa on ollut haasteita, mutta tarvetta turvautua sairaanhoitopiirin varmuusvarastoihin ei ole ollut. Koronarajoitukset ovat näkyneet tehtävämäärässä vuoden 2020 aikana, sillä ensihoidon tehtävien määrä on laskenut ja joinakin kuukausina tehtävämäärä on ollut kahdeksan prosenttia normaalia pienempi. Tehtävisidonnaisuus eli tehtävillä käytetty aika on taas noussut, sillä virukselta suojautumiseen sekä välineiden desinfektioon ja puhdistukseen on kulunut enemmän aikaa. Kesällä yhteiskunnan koronarajoituksia purettiin ja huomattiin, että ensihoidon tehtävämäärät nousivat lähelle normaalia tilannetta. Pandemiatilanne loi myös haasteita työntekijöiden talon sisäiselle kouluttamiselle vuonna 2020. Vuoden ensimmäinen koulutuspäivä toteutettiin normaalisti, mutta seuraavat koulutukset joko siirrettiin tai pidettiin etänä. Ulkopuolisia koulutuksia jouduttiin myös perumaan, ja tämän vuoksi vuoden koulutuskertymä oli edellistä vuotta pienempi. (Pirkanmaan pelastuslaitos 2021.)

## 7 POHDINTA

Opinnäytetyötä tehdessämme yllätyimme siitä, kuinka haastavaa lopulta oli löytää täysin sopivia ja aiheitamme vastaavia lähteitä työhömmе. Vain osittain aiheitamme sivuavia lähteitä olisi löytynyt enemmän, niin kuin myös esimerkiksi sisällöllisesti mielenkiintoisia, mutta opinnäytetyön lähteiksi kriteerien mukaan kelpaamattomia artikkeleita. Tavoitteenamme oli löytää lähteitä, jotka vastaavat juuri ensihoidon näkökulmaa ja toimia pandemiaan varautumisessa, sekä joiden sisällöistä saisimme vastauksia tutkimuskysymyksiimme ja joita voimme luottavasti hyödyntää. Työmme tueksi otimme jonkin verran muutakin näkökulmaa ja tietoa kuin tietokantahakumme aiheeseemme sopivat lähdetulokset, sillä emme kuitenkaan löytäneet kyseisistä tuloksista välttämättä niin informatiivista tietoa ja näkemyksiä, joita olisimme kansainvälisten lähteiden osalta alun perin tietokannoista työhömmе halunneet. Ensihoidon varautumista pandemiaan kuvasivat kotimaan osalta mielestämme parhaiten eri pelastuslaitosten vuosikertomukset viime vuodelta, joiden välillä havaitsimmekin samoja toimintaperiaatteita varautumiseen liittyen.

Vaikka eri mailla sekä Suomessa sairaanhoitopiireillä on omat ohjeistuksensa pandemian varautumiseen ja toimiin siinä, oli mielenkiintoista kuitenkin huomata, kuinka näistä omista ohjeistuksistaan huolimatta eri maidenkin suunnitelmissa ja toimissa on yhteneväisyyksiä. Suomessa sairaanhoitopiirien ohjeistuksien samankaltaisuudet eivät niinkään meitä yllättäneet. Materiaaleja tarkastellessamme huomasimme, että käsihygieniä, aseptiikka, suojaimien oikeaoppinen käyttö ja ambulanssin siivouksen hallinta olivat avainasemassa ja toistuivat sekä kotimaisissa että kansainvälisissä lähteissämme. Lisäksi suunnitelmallisuus ja selkeästi tuotetut ohjeistukset ovat nähdäksemme tärkeässä osassa päivittäisestä työstä selviytymiseen.

Pandemioiden ajankohtaa, vaikutuksia sekä kestoja on mahdotonta ennustaa etukäteen, kuten ennalta ei myöskään pysty ennustamaan pandemiaa aiheuttavaa viruksen tyyppiä. Kuitenkin voidaan olettaa, että ennalta suunnitellut toimintamallit ennaltaehkäisyssä ja toimissa toimivat suurimmilta osin viruksesta riippumatta. Tarkastellessa aiempia pandemioita ja toimintoja niiden aikana oli

mielenkiintoista huomata, että jo aiemminkin leviämistä on yritetty ehkäistä esimerkiksi karanteenitoimenpiteillä, ja käsihygienian tärkeyttä on korostettu jo menneinä vuosina.

Emme pidä todennäköisenä sitä, että tulevaisuudessakaan saatavilla olisi yhtä yleispätevää, kattavaa, yksityiskohtaista ja globaalia ohjeistusta ensihoidolle pandemiaan varautumiseen kaikki näkökulmat huomioon ottaen, vaikka suunnittelun ja valmiuden merkitykset aina korostuvatkin. Pääpiirteet ohjeistukselle voi toki olla olemassa, mutta eri mailla on omat toimintaohjeensa, joiden osalta on huomioitava maakohtaiset asiat, sekä ensihoidossa on lisäksi niin julkisia kuin myös yksityisiäkin toimijoita. Eri maat voisivat tietyiltä osin toki muokata ohjeistusta omia tarpeitaan ja käytäntöjään vastaaviksi, mikä olisi toki ideaalia ja helppoa, mutta mitä tulee esimerkiksi varustehankintoihin ei ainakaan vielä tässä vaiheessa voi sanoa, että joku maa tarvitsisi esimerkiksi juuri tietyn määrän suojaavia kriisitilanteen koittaessa. Kyseessä on niin laaja kokonaisuus, että täysin yhtenevien, tarkkojen ohjeistusten tekeminen on mielestämme haasteellista. Kuten nytkin, raamit ja pääpiirteet voivat olla olemassa, mutta niiden tarkempi soveltaminen ja toteuttaminen jää maiden, sairaanhoitopiirien ja eri organisaatioiden tehtäväksi.

Mediassa on lisäksi paljon uutisoitu hoitajien jaksamisesta koronapandemian aikana, eivätkä ensihoitajatkään varmasti ole tässä poikkeus. Resurssien riittämättömyys on nyt pandemian aikana tullut ilmi ja hoitajia tarvitaan, mutta hoitajien työssäjaksamista ei mielestämme kuitenkaan tue hoitajien ylitöiden lisääminen eikä lepoajan väheneminen, vaikka toimintojen sujuvan jatkuvuuden kannalta se olisikin välttämätöntä. Pohdimmekin opinnäytetyötä tehdessämme erilaisia keinoja ensihoitajien työssäjaksamisen tukemiseksi; voisiko tulevaisuudessa myös ensihoitajilla olla jonkinlaista etätyöskentelyn mahdollisuutta? Tämä lisäisi osaltaan myös ensihoidon henkilöstön riittävyttä, jos esimerkiksi karanteenissa oleva työntekijä pystyisi työskentelemään jollain lailla puhelimitse tai virtuaalisesti. Pelastuslaitoksilla päivätyötä tekevät pystyvät etätyöskentelyyn, mutta voisiko etätyö tulevaisuudessa olla mahdollista myös kolmivuorotyötä tekeville hoitajille?

Opinnäytetyötämme voidaan mielestämme jatkossa hyödyntää tämän kyseisen aiheen jatkokäytössä, ja työn pääkohtia voi käyttää apuna muistuttamassa käytännön toimista ja niiden merkityksistä ensihoidossa. Varautumista ja valmiutta täytyy kehittää ja päivittää sekä resurssit kohdentaa optimaalisesti juuri esimerkiksi tehokkain työvuorojärjestelyin, mutta kuitenkin ei saa unohtaa hoitajien työssäjaksamista muutenkin haastavana aikana. Lisäksi tätä työtä tehdessämme huomasimme selkeästi aseptiikan, henkilösuojautumisen ja ambulanssin siivouksen korostuneen tärkeyden, joten pidämme hyödyllisinä selkeitä ohjeistuksia organisaatioissa näistä asioista. Lisäksi pidämme tärkeänä uusien työntekijöiden perehdyttämistä myös näihin kyseisiin asioihin liittyen, kuten myös henkilökunnan säännöllistä koulutustakin.

## LÄHTEET

Allen, M., Thompson, B., Atkinson, B., Fyfe, C., Scanlan, M., Stephen, R., Thomas, S., Welsh, G., Wrigley, R., Mcleay, A., Beck, S. & Dockerty, J. 2021. Emergency department presentations in the Southern District of New Zealand during the 2020 Covid-19 pandemic lockdown. *Emergency Medicine Australasia* 33, 534-540. Viitattu 13.10.2021.

<https://onlinelibrary-wiley-com.libproxy.tuni.fi/doi/pdfdirect/10.1111/1742-6723.13749>

Castrén, M., Ekman, S., Ruuska, R. & Silfvast, T. 2015. Suuronnettomuusopas. 3.painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim

Davoli, E. 2007. A Practical tool for the preparation of a hospital crisis preparedness plan, with special focus on pandemic influenza. World Health Organization. Viitattu 11.10.2021.

[https://www.euro.who.int/data/assets/pdf\\_file/0003/90498/E89763.pdf](https://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0003/90498/E89763.pdf)

Duodecim terveyskirjasto. 2021. Koronavirus (SARS-CoV-2, COVID-19). Viitattu 6.11.2021.

<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01257/koronavirus-sars-cov-2-covid-19>

Duodecim terveyskirjasto. 2021. SARS ja MERS. Viitattu 5.11.2021.

<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00603>

Duodecim terveyskirjasto. 2021. Sikainfluenssa-pandemia 2009-2010 ja rokotuksia seurannut narkolepsia. Viitattu 6.11.2021.

<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00908>

Etelä-Karjalan pelastuslaitos. 2021. Toimintakertomus 2020. Viitattu 5.11.2021.

<https://www.ekpelastuslaitos.fi/loader.aspx?id=d8bbe185-a3c3-43fa-ae29-2192d0ea610a>

European Centre for Disease Prevention and Control. 2021. Why is pandemic preparedness planning important? Verkkosivu. Viitattu 4.10.2021.

<https://www.ecdc.europa.eu/en/seasonal-influenza/preparedness/why-pandemic-preparedness>

Fimea. 2020. Pandemia. Viitattu 12.10.2021.

<https://www.fimea.fi/ammattilaiset/influenssa/pandemia>

Goldberg, S., Bonacci, R., Carlson, L., Pu, c. & Ritchie, C. 2020. Home-based testing for SARS-CoV-2: Leveraging Prehospital Resources for Vulnerable populations. Viitattu 5.11.2021.

<https://doi.org/10.5811/westjem.2020.5.47769>

Heikkilä, M. Lääkintämestari. 2021. Koronapäiväkirja-dokumentti. Pirkanmaan pelastuslaitos. Tampereen kaupunki.



Jaffe, E., Sonkin, R., Podolsky, T., Alpert, E. & Siman-Tov, M. 2020. The role of Israel's emergency medical services during a pandemic in the pre-exposure period. Cambridge university press. Viitattu 16.10.2021.

<https://www.cambridge.org/core/journals/disaster-medicine-and-public-health-preparedness/article/role-of-israels-emergency-medical-services-during-a-pandemic-in-the-preexposure-period/7BE83B062816F6FF7AEE3BDF1E1BEC4D>

Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. 2018. Ensiohoito. 6.-7. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy

Linnanmäki, E. 2006. Historian influenssapandemiat. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 122(16):2023-31.

<https://www.duodecimlehti.fi/duo95933#duo-comments-start>

Nash, J. & Geng, E. 2020. Goal-Aligned, Epidemic Intelligence for the Public Health Response to the COVID-19 Pandemic. American Journal of Public Health. Viitattu 5.11.2021.

<http://libproxy.tuni.fi/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=cookie,ip,uid&db=ccm&AN=144458601&site=ehost-live&scope=site>

<https://ajph.aphapublications.org/doi/full/10.2105/AJPH.2020.305794>

Pan American Health Organization. 2020. COVID-19 Recommendations: pre-hospital emergency medical services (EMS). Viitattu 5.10.2021.

[https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52137/PAHOPHEIHMCOVID-19200014\\_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52137/PAHOPHEIHMCOVID-19200014_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Pirkanmaan pelastuslaitos. 2021. Vuosikertomus 2020. Viitattu. 5.11.2021.

[http://pirkanmaanpelastuslaitos.fi/files/vuosikertomus2020\\_netti.pdf](http://pirkanmaanpelastuslaitos.fi/files/vuosikertomus2020_netti.pdf)

Pohjanmaan pelastuslaitos. 2021. Pohjanmaan pelastuslaitoksen vuosikertomus 2020. Viitattu 5.11.2021.

<https://www.pohjanmaanpelastuslaitos.fi/assets/Uploads/Pohjanmaan-pelastuslaitoksen-vuosikertomus.pdf>

Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri. 2020. Ensiohoitopalvelun koronaohje. Viitattu 12.10.2021.

<https://www.ppshep.fi/dokumentit/lay-outs/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc={6e21f34e-e961-4c99-aac1-d6737c7ba2ec}&action=view&wdAccPdf=0&wdparaid=59FAC70D>

Saberian, P., Conovaloff, J., Vahidi, E., Hasani-Sharamin, P. & Kolivand, P. 2020. How the COVID-19 epidemic affected prehospital emergency medical services in Tehran, Iran. Viitattu 4.10.2021.

<https://doi.org/10.5811/westjem.2020.8.48679>

Sosiaali- ja terveysministeriö. Terveysten ja hyvinvoinnin laitos. 2020. Covid 19-epidemian hallinnan hybridistrategian toteuttaminen. Mahdolliseen toiseen aaltoon varautuminen. Viitattu 5.11.2021.

<https://stm.fi/documents/1271139/21475529/COVID+19+-epidemian+hallinnan+hybridistrategian+toteuttaminen+%E2%80%93+Mahdolliseen+toiseen+aaltoon+varautuminen.pdf/3c667955-2927-5067-8ca8->

[e51d79796d8e/COVID+19+epidemiaan+hallinnan+hybridistrategian+toteuttaminen+%E2%80%93+Mahdolliseen+toiseen+aaltoon+varautuminen.pdf?t=1598343908408](https://stm.fi/ensihoido/COVID+19+epidemiaan+hallinnan+hybridistrategian+toteuttaminen+%E2%80%93+Mahdolliseen+toiseen+aaltoon+varautuminen.pdf?t=1598343908408)

Sosiaali- ja terveysministeriö. N.d. Ensihoito. Viitattu 7.10.2021  
<https://stm.fi/ensihoido>

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2012. Kansallinen varautumissuunnitelma influenssapandemiaa varten. Viitattu 5.10.2021.  
<https://www.julkari.fi/handle/10024/90763>

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2021. Varautuminen koronavirukseen. Viitattu 5.11.2021.  
<https://stm.fi/varautuminen-koronavirukseen>

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2021. Varautuminen pandemiaan. Viitattu 7.10.2021  
<https://stm.fi/valmiusasiat/pandemia>

Tartuntatautilaki 21.12.2016/1227.  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2016/20161227#a1227-2016>

Tays. 2021. Infektioiden torjunta ensihoidossa. Viitattu 11.10.2021.  
[https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Infektioiden\\_torjunta/Toimintayksikoiden\\_infektioiden\\_torjunta/Infektioiden\\_torjunta\\_ensihoidossa\(51226\)](https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Infektioiden_torjunta/Toimintayksikoiden_infektioiden_torjunta/Infektioiden_torjunta_ensihoidossa(51226))

Varsinais-Suomen pelastuslaitos. 2021. Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen vuosikertomus 2020. Viitattu 5.11.2021.  
[https://www.vspelastus.fi/uutinen/2021-06-24\\_varsinais-suomen-pelastuslaitoksen-vuosikertomus-2020](https://www.vspelastus.fi/uutinen/2021-06-24_varsinais-suomen-pelastuslaitoksen-vuosikertomus-2020)

Vikke, H., Giebner, M. & Kolmos, J. 2018. Prehospital infection control and prevention in Denmark: a cross-sectional study on guideline adherence and microbial contamination of surfaces. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. Viitattu 13.10.2021.  
<https://sjtrem.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13049-018-0541-y>

Wong, A., Roppolo, L., Chang, B., Yonkers, K., Wilson, M., Powsner, S. & Rozel, J. 2020. Management of Agitation During the COVID-19 Pandemic. Viitattu 5.11.2021.  
<https://doi.org/10.5811/westjem.2020.5.47789>

Yaffee, A., Peacock, E., Seitz, R., Hughes, G., Haun, P., Ross, M., Moran, T., Pendley, A., Terry, N. & Wright, D. 2020. Preparedness, Adaptation, and Innovation: Approach to the COVID-19 Pandemic at a Decentralized, Quaternary Care Department of Emergency Medicine. Viitattu 20.10.2021.  
<https://doi.org/10.5811/westjem.2020.8.48624>

## LIITTEET

### Liite 1. Tarkistuslista Pirkanmaan pelastuslaitokselle

- Hyvästä käsihygieniasta ja aseptiikasta huolehtiminen. Ensihoitajien ohjeistaminen suojavarusteiden oikeaoppiseen käyttöön ja hävitykseen. Tarvittaessa ja mahdollisuuksien mukaan myös potilaan suojautuminen (käsihygieniä, kirurginen suu-nenäsuojus).
- Matkalla kohteeseen potilaan mahdollisen altistumisen selvittäminen esimerkiksi puhelimitse
- Potilaan kuljetuksen tarpeen arviointi; tarvitseeko kuljettaa vai voiko potilaan tilaa seurata kotona. Mikäli potilas kuljetetaan, selvittävä mistä sisäänkäynnistä infektiopotilaat viedään
- Altistuneen/sairastuneen kuljetuksessa arvioitava ja otettava huomioon tartuntavaara, tarvittaessa infektioambulanssin käyttö.
- Ambulanssissa ohjaamon puhallin täydellä teholla ja takatilan poistoilmapuhallin päällä, sisäilmakierto ei saa olla päällä, kun hoidetaan kosketus- ja pisaravarotoimin hoidettavaa potilasta.
- Ambulanssin ja välineiden oikeaoppinen puhdistus niin tehtävän jälkeen kuin vuoronvaihto-, viikko- ja kuukausitasollakin.
- Työnjohdollisissa asioissa huomioitava henkilöstön riittävyys, sijoittelu, sijaisten palkkaus tarpeen mukaan, mahdolliset lomien siirrot ja asemapaikkojen jaottelu.
- Minimoidaan tartuntariskit rajoittamalla kokoontumisia asemilla koskien myös ulkopuolisten vierailuja sekä yhteisiä tapahtumia.
- Varautumisessa huomioitava johtaminen, yleisjärjestelyt ja toimintavalmius. Valmiussuunnitelman jatkuva seuranta ja päivitys.
- Ensihoitajien työssäjaksamisen tukeminen