

7/2020

Valtioneuvoston kanslia

Koronakriisiin liittyviä ajankohtaisia tutkimustuloksia maailmalta ja Suomesta

Koronapandemia on synnyttänyt ennennäkemättömän globaalin tutkimusponnistuksen. Kriisiin liittyvää tieteellistä tutkimustietoa on jo paljon ja sitä julkaistaan jatkuvasti kiihtyvällä tahdilla. Samaan aikaan tutkimustiedolle on myös suuri kysyntä. COVID-19-tutkimuskatsaus on valtioneuvoston kanslian elokuussa 2020 käynnistämä toimintamalli, joka koostaa koronakriisiin liittyviä uusimpia tutkimustuloksia maailmalta ja Suomesta tiiviisti ja informatiivisesti valmistelijoiden ja päätöksentekijöiden käyttöön. Katsauksen tavoitteena on vahvistaa ajankohtaisen tutkimustiedon välittymistä päätöksentekijöiden tietoon ja luoda näkymää viimeisimpään tutkimukseen.

COVID-19-tutkimuskatsaus jäsentyy yhteentoista koronakriisiin liittyvään osa-alueeseen. Kunkin osa-alueen tutkimuksen seuraamisesta ja raportoinnista vastaavat osa-alueille nimitetyt tutkijat. Katsauksen osa-alueet ja niiden vastuututkijat ovat: 1) COVID-19-infektio (prof. **Olli Vapalahti**, Helsingin yliopisto, apul.prof. **Tarja Sironen**, Helsingin yliopisto, tohtori **Ville Pimenoff**, Karolinska Institutet), 2) Rajoitustoimenpiteiden vaikutukset epidemian leviämiseen (prof. **Kari Auranen**, Turun yliopisto, ylilääkäri **Tuija Leino**, Terveiden ja hyvinvoinnin laitos), 3) Pandemian vaikutukset väestön hyvinvointiin (tutkimusprofessori **Sakari Karvonen**, Terveiden ja hyvinvoinnin laitos), 4) Talous ja elinkeinoelämä (prof. **Otto Toivanen**, Aalto-yliopisto), 5) Eriarvoistuminen, ml. työllisyys (dos. **Hanna Ylöstalo**, Turun yliopisto), 6) Koulutus ja oppiminen (apul.prof. **Mari-Paoliina Vainikainen**, Tampereen yliopisto), 7) Teknologia ja innovaatiot (prof. **Saku Mäkinen**, Tampereen yliopisto), 8) Ympäristö ja kestävä kehitys (dos. **Anni Arponen**, Helsingin yliopisto), 9) Kansainväliset suhteet, EU, turvallisuus (vanhempi tutkija **Saila Heinikoski**, Ulkopoliittinen instituutti), 10) Ihmiset, käyttäytyminen, ml. henkinen kriisikestävyys, sosiaalinen media ja disinformaatio (professor of practice **Jarno Limnéll**, Aalto-yliopisto) ja 11) Resilienssi, ennakointi (prof. **Ahti Salo**, Aalto-yliopisto). Osassa teema-alueista katsauksen laatimiseen on osallistunut vastuututkijan tai -tutkijoiden lisäksi laajempi tutkijaryhmä. Kaikki tähän katsaukseen kontribuoineet kirjoittajat esitetty kyseisen luvun kohdalla.

Kultakin osa-alueelta katsaukseen sisällytetään muutamia (noin 5 kpl) merkittäviä uusia tutkimustuloksia ja sellaisia tutkimuksia, joiden voidaan ajatella olevan suomalaisen ajankohtaisen valmistelun ja keskustelun kannalta relevantteja. Osa-alueelta 1 COVID-19-infektio katsaukseen sisällytetään laajempi, noin 10 artikkelin, kokoelma. Tutkimuskatsauksissa pyritään mahdollisuuksien mukaan myös painottamaan laajempia meta-analyysejä. Samalla on huomattava, että katsauksen osa-alueet ovat laajoja eikä katsauksen ole tarkoitus olla – eikä se mitenkään voisiakaan olla – kattava kuvaus viimeisimmistä tutkimuksista vaan pikemminkin valikoitu otos tärkeiksi ja relevanteiksi arvioituja tutkimuksia. Katsauksen osa-alueet ovat luonnollisesti osin toisensa kanssa päällekkäisiä, ja yksittäinen tutkimus voi osua useamman osa-alueen tematiikkaan.

Nyt käsillä oleva COVID-19-tutkimuskatsaus 7/2020 on aiempiin katsauksiin nähden hieman uudistunut. Uudistuksina on osa-alueen 1 COVID-19-infektio raportointia laajennettu kattamaan noin kymmenen artikkelia sekä kokonaan uutena osa-alueena katsaukseen on sisällytetty osa-alue 2 Rajoitustoimenpiteiden vaikutukset epidemian leviämiseen. Uusina kirjoittajina katsauksessa ovat tästä eteenpäin mukana Olli Vapalahti, Tarja Sironen, Kari Auranen, Tuija Leino ja Sakari Karvonen.

COVID-19-tutkimuskatsaus ilmestyy kesäkuuhun 2021 asti kolmen viikon välein. Seuraavan katsauksen suunniteltu ilmestymispäivä on 16.12.

Jos haluat katsauksen jatkossa suoraan sähköpostiisi, voit ilmoittautua jakelulistalle osoitteessa <https://link.webropolsurveys.com/S/4A9939F01212A99D>.

Katsaus julkaistaan verkossa osoitteessa <https://tietokayttoon.fi/>.

Palautetta tutkimuskatsauksesta voi lähettää osoitteessa <https://link.webropolsurveys.com/Participation/Public/ab82b97e-36ba-4aa2-a9ba-0bc57c4ccdbc?displayId=Fin2056180>.

Sisältö

1	COVID-19-infektio	8
1.1	SARS-CoV-2-infektio on tartuttavimmillaan viikon ajan COVID-19-oireiden ilmaantumisesta	8
1.2	Antigeeniosoitukseen perustuvat pikatestit voivat olla käyttökelpoisia tartuttavuuden arvioinnissa	9
1.3	SARS-CoV-2-virus tarttuu ihmisistä minkkeihin ja minkeistä ihmisiin	10
1.4	SARS-CoV-2-virus saattaa jäädä piileväksi ja muuntautua immuunipuutteisen potilaan elimistössä	11
1.5	SARS-CoV-2-koronaviruksen N439K-mutaatio pystyy välttämään elimistön koronavirusta neutraloivia vasta-aineita	12
1.6	Vasta-ainehoito vähentää virusmäärää COVID-19-potilailla sekä saattaa lieventää oireita	13
1.7	SARS-CoV-2-viruksen lisääntynyt D614G-mutaatio ei vaikuttanut taudin vakavuuteen laajassa brittitutkimuksessa	14
1.8	SARS-CoV-2 infektoi sydänlihassoluja ja sen piikkiproteiini voi liittää niitä yhteen solujen supistumisimpulssin kulkua	15
1.9	Vasta-ainevälitteinen immuniteetti säilyy kohtuullisesti valtaosalla COVID-19:n sairastaneista	16
1.10	Vastoin aikaisempia arvioita yli 4% kenialaisista on saattanut jo altistua SARS-CoV-2-infektiolle	17
2	Rajoitustoimenpiteiden vaikutukset epidemian leviämiseen	18
2.1	Koronavirusepidemian rajaamistoimien vaikutus sosiaalisten kontaktien määrään Isossa-Britanniassa	18
2.2	Sosiaaliset kontaktit ja koronaviruksen tartuttavuusluku Belgiassa epidemian ensimmäisen aallon aikana	19
2.3	Kontaktien jäljityksen toimivuus epidemian toisen aallon hillitsemisessä vaatii nopeaa tapausten eristämistä ja kontaktien kattavaa karanteenia	20
2.4	Tartuttavuus keskittyy 2-3 päivää oireiden alkua ennen ja sen jälkeen – eristäytyminen heti oireiden alkaessa tärkeää	22

2.5	Karanteenin keston ja altistuneiden testauksen vaikutus jatkotartuntojen määrään	23
3	Pandemian vaikutukset väestön hyvinvointiin	24
3.1	Eurooppalaiset nukkuvat enemmän ja menevät myöhemmin nukkumaan kuin ennen koronaa.....	24
3.2	Taloushuolet koettelevat laajasti väestön psykologista hyvinvointia	25
3.3	Pandemian hätätilan aikaista stressiä voidaan lieventää parantamalla psyykkistä terveyttä.....	26
3.4	COVID-19 ja siitä seuranneet eristystoimet lisäävät ikääntyneiden psykiatrista oirehtimista	27
3.5	Identifioituminen työyhteisöön voi suojata COVID-lähityön aiheuttamalta stressiltä	28
4	Talous ja elinkeinoelämä	29
4.1	Yritystukien vaikutus Yhdysvalloissa	29
4.2	Koronakriisin vaikutus pankkitalletuksiin	29
4.3	Koronakriisin vaikutus kulutukseen Etelä-Koreassa.....	30
4.4	COVID-testien kustannushyötyanalyysi puoltaa niiden käyttöä	31
4.5	Lokakuun palkkasumma 2020 yli vuoden 2019 tason Suomessa.....	31
5	Eriarvoistuminen (ml. työllisyys)	33
5.1	Alankomaalaiset koululaiset eivät keskimäärin oppineet juuri mitään etäopetusjakson aikana – erot perhetaustan mukaan merkittäviä	33
5.2	Matalasti koulutetut useammin hoivakodeissa – eriarvoisuutta vanhusten riskissä altistua koronavirukselle	34
5.3	Koronapandemia luonut alakohtaisia eroja työn kuormitukseen korkeakoulutettujen työssä.....	35
5.4	Koronapandemia on paljastanut työvoimatilastoinnin katvealueita epätyypillisen työn suhteen Tanskassa	37
5.5	Perheen sisäiset selviytymiskeinot tärkeässä asemassa suomalaisissa lapsiperheissä koronakeväänä.....	38
6	Koulutus ja oppiminen	40
6.1	Etäkoulunkäynti aiheutti monenlaisia haasteita suomalaisperheille	40
6.2	Eritystä tukea tarvitsevien brittioppilaiden vanhemmat tyytymättömiä lapsensa saamaan tukeen poikkeusaikana.....	42
6.3	Madridin ulkonaliikkumiskielto heikensi koululaisten hyvinvointia – varhaiskasvatusikäisillä vaikutukset olivat lievempiä	43
6.4	Opettajien oma perhetilanne lisäsi etäopetuksen toteuttamiseen liittyvää stressiä Sloveniassa.....	44

6.5	Etäopetus muutti espanjalaisten yliopisto-opiskelijoiden opiskelustrategioita – oppimistulokset paranivat.....	45
7	Teknologia ja innovaatiot	47
7.1	Huoneen katossa olevalla UV-laitteella voitaisiin sisäilma puhdistaa SARS-CoV-2 viruksesta	47
7.2	Halpa ja skaalattava UV-C-laitteisto suojamaskien desinfiointiin uudelleenkäyttöä varten	48
7.3	Erilaiset ruokaostosten Click & Collect -palvelut tyydyttävät erilaisia mukavuustekijöitä.....	49
7.4	Monikerroksiset kangasmaskit suodattavat myös yskittyjä, nopeita aerosolipartikkeleita.....	50
7.5	Älykellojen sensoridataa voidaan käyttää tunnistamaan COVID-19-tartuntoja	51
8	Ympäristö ja kestävä kehitys.....	52
8.1	Sulkutoimenpiteillä sekä positiivisia että negatiivisia vaikutuksia kestävyystavoitteiden saavuttamiseen	52
8.2	Koronapandemian muuttama maailma edellyttää kestävä kehityksen tavoiteohjelman hallinnan uudelleenjärjestelyä	53
8.3	Koronaelvytyksellä on ratkaiseva rooli globaalin ilmastopolitiikan tulevan suunnan määräytymisessä.....	54
8.4	Koronakriisi on vienyt tilaa ilmastonmuutokselta mediassa	55
8.5	Koronapandemia on muokannut kuluttajien ruokavalintoja terveellisempään ja kestävämpään suuntaan	56
9	Kansainväliset suhteet, EU, turvallisuus	58
9.1	Koronapandemia paljastaa globaaleja moraalisia prioriteetteja ja uhrattavia asioita.....	58
9.2	Euroopan maat eroavat suhtautumisessaan Kiinaan pandemia-aikana	59
9.3	Koronapandemia kurittaa merenkulkualaa	60
9.4	Kansainväliset hallitustenväliset järjestöt joutuivat syntipukeiksi koronakriisissä	61
10	Ihmiset, käyttäytyminen (ml. henkinen kriisinkestävyys, sosiaalinen media ja disinformaatio)	62
10.1	73 prosenttia ihmisistä ottaisi COVID-19 -rokotteen, jos se olisi saatavilla	62
10.2	Ihmisten tekemät virheet ja stressi lisänneet kyberturvallisuuden riskejä COVID-19:n aikana	63
10.3	COVID-19 vaikuttanut rikollisuuden muotoihin, erityisesti verkkorikollisuus lisääntynyt	64

10.4	Käänteinen psykologia ja pelien hyödyntäminen COVID-19-misinformaation torjunnassa	64
10.5	Todellisuus ja "Twitter-todellisuus" ovat lisääntyvissä määrin toisiinsa kietoutuneita	65
11	Resilienssi, ennakointi	67
11.1	Millä eettisillä periaatteilla rajalliset resurssit kuten rokotteet tulee jakaa?	67
11.2	Rokotteita tarjottava työnsä takia altistuville ja heikommassa asemassa oleville	68
11.3	Rokotestrategian huolellinen optimointi auttaa pelastamaan henkiä.....	69
11.4	Esimerkki ennakkoinnin hyödyistä oikean tilannekuvan nopeassa rakentamisessa	70
11.5	Koronakriisin valossa kansanterveyden tueksi tarvitaan enemmän ennakointia	71

1 COVID-19-infektio

Tutkijaryhmän jäsenet: Olli Vapalahti (OV), Tarja Sironen (TS) ja Ville Pimenoff (VP)

Maailmalla kiertää neljä ”flunssa”-koronavirusta, jotka ovat alun perin siirtyneet eläimistä ihmiseen ja jotka tyypillisesti sairastamme jo lapsuudessa. Tällä vuosituhannella uusina eläinperäisinä koronavirusuhkina ovat ilmaantuneet ensin SARS-koronavirus ja sitten MERS-virus, jotka aiheuttavat pahimmillaan myös vakavan keuhkokuumeen.

Viime vuoden lopulla Kiinassa havaittiin uusi SARS-CoV-2-koronavirus, jonka todettiin johtavan erityisesti ikääntyneillä ihmisillä hengenvaaralliseen COVID-19-keuhkokuumeeseen. SARS-CoV-2-infektiot ovat tämän vuoden aikana levinneet pandemiaksi, joka käsittää tätä kirjoitettaessa (23.11.) yli 58.5 miljoonaa todennettua infektiota ja yli 1.38 miljoonaa kuolemantapausta. Nyt marraskuussa 2020 raportoidut koronarokotetutkimukset ovat onneksi huojentavia, sillä jo kolme eri koronarokotetta on raportoitu saavuttaneen laajemmissa rokotustesteissä erinomaisen yli 90% rokotustehon eikä vaarallisia sivuvaikutuksia ole myöskään havaittu. Voidaankin olettaa, että vuoden 2020 lopulla tehokkaan ja turvallisen COVID-19-rokotteen laaja jakelu on jo aloitettu.

1.1 SARS-CoV-2-infektio on tartuttavimmillaan viikon ajan COVID-19-oireiden ilmaantumisesta

Tiivistelmä: Tutkimuksessa tarkasteltiin SARS-CoV-2-infektion kestoa ja tarttuvuutta ihmisessä ja suhteessa aikaisemmin tunnistettuihin keuhkokuumetta aiheuttaviin SARS- ja MERS-koronaviruksiin. Tutkimusmenetelmänä käytettiin systemaattista katsausta ja meta-analyysiä, joka käsittää 79 SARS-CoV-2-tutkimusraporttia, kahdeksan SARS-raporttia ja yksitoista MERS-raporttia. Tämän laajan tutkimusaineiston keskeisin havainto oli, että SARS-CoV-2-viruksen määrä ylemmissä hengitysteissä oli korkeimmillaan ensimmäisten seitsemän päivän ajan COVID-19-oireiden

ilmaantumisesta, kun vastaavasti SARS- ja MERS-virusten määrä oli tyypillisesti korkeimmillaan vasta viikko oireiden ilmaantumisen jälkeen. Meta-analyysi osoitti myös, että SARS-CoV-2-viruksen RNA:ta havaittiin keskimäärin kaksi viikkoa oireiden ilmaantumisesta niin potilaan hengitysteissä, ulosteessa kuin veressä, mutta infektiokykyisiä koronaviruksia ei havaittu enää yhdeksän päivän jälkeen oireiden ilmaantumisesta, vaikka viruksen määrä soluissa saattoi vielä olla korkea.

Julkaisu: Cevik, M. et al. (2020) SARS-CoV-2, SARS-CoV, and MERS-CoV viral load dynamics, duration of viral shedding, and infectiousness: a systematic review and meta-analysis. Lancet Microbe.

Linkki: [https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(20\)30172-5](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(20)30172-5)

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Systemaattinen tutkimuskatsaus ja meta-analyysi koronavirus-ten tartuttavuudesta.

Tutkijan kommentti: Tämä tutkimusraportti osoittaa, että SARS-CoV-2-infektio on tartuttavimmillaan viikon ajan oireiden alkamisesta, vaikka tartuttavuus käytännössä laskee ajan funktiona, ja toisinaan koronainfektio on tarttuva jo muutama päivä ennen oireiden ilmaantumista. Nämä tulokset vahvistavat sitä tietoa, että on erittäin tärkeää mahdollisimman nopeasti tunnistaa ja eristää koronaviruskantajat, varsinkin oireettomat, jotta koronavirustartunnat voitaisiin minimoida, erityisesti vanhus- ja terveydenhuollon toimintaympäristössä. (VP)

1.2 Antigeeniosoitukseen perustuvat pikatestit voivat olla käyttökelpoisia tartuttavuuden arvioinnissa

Tiivistelmä: SARS-CoV-2-diagnostiikan kulmakivi on viruksen osoitus RT-PCR –testillä. Rokotteen ja lääkkeiden vielä puuttuessa nopea tapausten tunnistaminen ja tartuntojen jäljitys on kriittistä pandemian torjunnassa. Vaikka RT-PCR-testausmenetelmät ovat kehittyneet vuoden aikana merkittävästi, on edelleen suuri tarve jatkaa testauksen kehittämistä ja etsiä vaihtoehtoja testauksen nopeuttamiselle edelleen. Kyseisessä tutkimuksessa verrataan seitsemän antigeeni-pikatestin (AgPOCT) herkkyyttä ja tarkkuutta. Testit eivät ole kotitestejä, vaan tehdään laboratorioissa tai koulutetun terveydenhoitohenkilökunnan toimesta. Tutkimuksen perusteella antigeeni-pikatestit voivat soveltua käytettäväksi ensimmäisen viikon ajan oireiden alusta ja erityisesti

määrittämään potilaan tartuttavuutta. Tutkimuksen perusteella negatiivinen antigeeni-testitulos ei sulje pois infektiota.

Julkaisu: Corman, V.M. et al. (2020) Comparison of seven commercial SARS-CoV-2 rapid Point-of-Care Antigen tests. medRxiv preprint.

Linkki: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.11.12.20230292v1>

Vertaisarvioitu: Ei (preprint)

Tutkimuksen luonne: Määrällinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Tutkimuksen perusteella näyttäisi siltä, että antigeeni-pikates-tejä voitaisiin jatkossa käyttää oireisten potilaiden tutkimiseen ja tartuttavuuden arvioi-miseen 7 päivän ajan oireiden alkamisesta. Johtopäätelmiä rajoittaa kuitenkin se, että tutkimus tehtiin käyttäen säilöttyjä näytteitä ja testien käyttökelpoisuus täytyy vielä to-dentaa käyttäen tuoreita potilasnäytteitä. (TS)

1.3 SARS-CoV-2-virus tarttuu ihmisistä minkkeihin ja minkeistä ihmisiin

Tiivistelmä: SARS-CoV-2-virus on ainutlaatuinen sen kyvyssä tarttua useisiin eläinla-jeihin. On siis mahdollista, että joistakin eläinlajeista syntyisi viruksen säilymöitä, joissa virus muuntuu ja elää, vaikka se saataisiinkin ihmisistä juurittua. Tutkimusta on aiemmin tehty eläinkokein, joissa on havaittu mm. kissojen, frettien, hamstereiden, ka-nien ja lepakoiden olevan alttiita infektioille. Lisäksi on raportoitu luontaisia tartuntoja mm. koirilla ja erityisesti minkeillä. Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin SARS-CoV-2-vi-ruksen leviämistä Hollannin minkkitiloilla. Tutkimukseen valikoitui 16 tilaa. Viruksen genomeja analysoimalla osoitetaan, että virus on tarttunut ihmisistä minkkeihin ja min-keistä ihmisiin. Löydöstä tukee myös epidemiologinen näyttö. Tilojen työntekijöistä (N=97) 68% oli sairastanut Covid-19-taudin. Biosuojaustoimista huolimatta virus on levinnyt tehokkaasti tilan sisällä ja myös tilalta toiselle. Viruksen leviämisen reitit eivät kuitenkaan ole ilmeisiä.

Julkaisu: Oude Munnink, B. et al. (2020) Transmission of SARS-CoV-2 on mink farms between humans and mink and back to humans. Science (10 November 2020).

Linkki: <https://science.sciencemag.org/content/early/2020/11/09/science.abe5901>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Määrällinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Tämä korkealaatuinen tutkimus osoittaa viruksen genomitiedon potentiaalin epidemiologisen analyysin tukena ja vahvistaa, että minkit levittävät SARS-CoV-2-infektiota tehokkaasti (TS).

1.4 SARS-CoV-2-virus saattaa jäädä piileväksi ja muuntautua immuunipuutteisen potilaan elimistössä

Tiivistelmä: Tässä potilasseurantatutkimuksessa tarkasteltiin viiden kuukauden ajan 45-vuotiaan autoimmuunisairaana ja voimakkaasti immuunijärjestelmää lamaavaa lääkitystä saavan miespotilaan toistuvaa sairastumista COVID-19-tautiin. Seurannan aikana havaitut koronainfektiot varmennettiin RT-PCR:llä nenänielunäytteistä, jotka lopulta sekvensoitiin SARS-CoV-2:n genomisekvenssianalyysiä varten. Tutkimuksen keskeisin havainto oli, ettei kyse ollut erillisistä SARS-CoV-2-infektioista vaan sama koronavirus pysyi piilevänä infektionä, joka aktivoitui useamman kerran viiden kuukauden aikana, kunnes potilas menehtyi COVID-19-tautiin. Lisäksi tutkimuksessa havaittiin, että koronaviruksen perimän mutaatiot olivat yli 38%:sti keskittyneet juuri SARS-CoV-2-viruksen tartuttavuuden kannalta tärkeän piikkiproteiinin geenialueelle, vaikka kyseiset geenit käsittävät vain noin 15% SARS-CoV-2-viruksen genomista.

Julkaisu: Choi, B. et al. (2020) Persistence and Evolution of SARS-CoV-2 in an Immunocompromised Host. New England Journal of Medicine (November 11, 2020).

Linkki: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMc2031364>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Potilasseurantatutkimus, jossa tarkasteltiin SARS-CoV-2-viruksen genomista mukautumista immuunipuutteisen potilaan elimistössä.

Tutkijan kommentti: Tämä on merkittävä yksittäinen potilasseurantatutkimus, joka osoittaa, että SARS-CoV-2-virus voi jäädä elimistöön piilevänä infektionä ja myöhemmin aktivoitua ja mutatoitua nopeastikin, etenkin jos ihmisen immuunijärjestelmä on vajaatoimintainen. (VP)

1.5 SARS-CoV-2-koronaviruksen N439K-mutaatio pystyy välttämään elimistön koronavirusta neutraloivia vasta-aineita

Tiivistelmä: Tutkimuksessa tarkasteltiin SARS-CoV-2-koronaviruksen piikkiproteiinin mutatoitumista ja kiinnittymiskykyä erityisesti soluun kiinnittyvän virusproteiinin osalta ja arvioitiin eri virusvarianttien kykyä vastustaa elimistön koronavirusta neutraloivia vasta-aineita. Menetelminä tutkimuksessa käytettiin saatavilla olevia epidemiologisia SARS-CoV-2-geenitietokantoja ja muita *Sarbecovirus*-linjan geeniaineistoja, soluviljely- ja affiniteettitekniikoita ja vertailevaa geenisekvenssianalyysiä. Tämän tutkimuksen tärkein havainto oli, että N4395K-koronavirusvariantti pystyi ainakin osittain välttämään elimistön SARS-CoV-2-virusta neutraloivia vasta-aineita ja näin säilyttämään elinkelpoisuutensa verrattuna muihin virusvariantteihin. Saatavilla olevan SARS-CoV-2-sekvenssiaineiston perusteella N4395K-variantti on ilmaantunut maailmalla luonnon valintapaineen alla ainakin kahdesti ja sittemmin eriytynyt omaksi virusvariantiksi. Lisäksi tutkijat havaitsivat, että N4395K-mutantti on tällä hetkellä yksi laajimmin maailmalla esiintyvistä SARS-CoV-2-virustyypeistä.

Julkaisu: Thompson, E. et al. (2020) The circulating SARS-CoV-2 spike variant N439K maintains fitness while evading antibody-mediated immunity. *BioRxiv preprint* (posted November 05, 2020).

Linkki: <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.11.04.355842v1>

Vertaisarvioitu: Ei (preprint)

Tutkimuksen luonne: Geneettis-epidemiologinen tutkimus, jossa arvioitiin SARS-CoV-2-koronaviruksen N4395K-mutantin elinkelpoisuutta ja evoluutiota ihmisväestössä.

Tutkijan kommentti: SARS-CoV-2-virus muuntautuu melko hitaasti, mutta kuten tässä esitetyt havainnot osoittavat, on koronaviruksella myös kyky hankkia pintaproteiinia koodaaviin geeneihin mutaatioita niin, että virus välttää elimistön SARS-CoV-2-virusta neutraloivia vasta-aineita. Tutkimus on erittäin ajankohtainen, koska vaikka COVID-19-pandemia on hallittavissa tehokkaalla rokotteella, on tärkeää että SARS-CoV-2-viruksen evolutiivista muokkautumista seurataan myös tästä eteenpäin. (VP)

1.6 Vasta-ainehoito vähentää virusmäärää COVID-19-potilailla sekä saattaa lieventää oireita

Tiivistelmä: SARS-CoV-2-virusta neutraloivat monoklonaaliset vasta-aineet ovat yksi kiivaasti tutkituista Covid-19-taudin hoidoista. Prekliinisissä kokeissa eri eläinmal-
leissa on aiemmin saatu lupaavia tuloksia ja näytetty, että tällaisilla vasta-ainehoidoilla voidaan vähentää virusmäärää hengitysteissä. Tässä tutkimuksessa raportoidaan 2. faasin kliinisen kokeen tuloksista, joissa on käytetty vasta-ainetta LY-CoV555. Tutki-
mukseen osallistui 452 potilasta, joilla oli hiljattain diagnosoitu Covid-19, ja joiden oi-
reet olivat lieviä tai kohtalaisia. Potilaat satunnaistettiin neljään ryhmään: yksi ryhmä
oli kontrolliryhmä, kolme muuta ryhmää saivat eri annoksen vasta-ainetta (700 mg,
2800 mg tai 7000 mg). Potilaita seurattiin kaikkiaan 29 päivää ja varsinainen vaste-
muuttuja oli virusmäärä päivänä nro 11. Lisäksi tutkimuksessa seurattiin hoidon tur-
vallisuutta ja mahdollisia sivuvaikutuksia, oireiden määrää sekä kliinistä vastetta. Tut-
kimuksessa osoitettiin, että virusmäärä väheni nopeammin vasta-ainehoittoa saaneilla,
oireet olivat lievempiä ja hoitoa saaneet päätyivät hieman harvemmin sairaalahoitoon.
Vaste oli jossain määrin annosriippuvainen. Suuri virusmäärä päivänä 7 assosioitui
sairaalahoitoon tarpeen kanssa. Vasta-ainehoittoa saaneiden ryhmässä alentunut sai-
raalahoidon tarve korostui potilailla, joilla oli useampi riskitekijä vakavalle Covid-19-
taudille.

Julkaisu: Chen, P. et al. (2020) SARS-CoV-2 Neutralizing Antibody LY-CoV555 in Out-
patients with Covid-19. New England Journal of Medicine (October 28, 2020)

Linkki: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2029849>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Satunnaistettu vertailukoe

Tutkijan kommentti: Tämä satunnaistettu kaksoissokkotutkimus osoittaa, että mo-
noklonaaliset vasta-aineet ovat lupaava hoitomuoto Covid-19-taudille, mikäli löydök-
set pystytään vahvistamaan jatkotutkimuksissa. Tässä tutkimuksessa keskityttiin lie-
väoireisiin potilaisiin, jotka saivat lääkehoidon infektion varhaisessa vaiheessa (keski-
määrin neljä päivää oireiden alkamisesta). Hoidolla pystyttiin vähentämään vakavien
oireiden ilmaantumista ja sairaalahoidon tarvetta, erityisesti potilailla, joilla oli suuri
riski vakavalle Covid-19-taudille (TS).

1.7 SARS-CoV-2-viruksen lisääntynyt D614G-mutaatio ei vaikuttanut taudin vakavuuteen laajassa brittitutkimuksessa

Tiivistelmä: Uuden koronaviruksen harvoja mutaatioita, joiden on osoitettu muuttavan viruksen ominaisuuksia tai tarttumiskykyä laboratorioskokeissa, on piikkiproteiinin D614G-aminohappomutaatio (jota on käsitelty aiemmin COVID-19-tutkimuskatsauksessa 6/2020, artikkeli 1.4), mutta ei ole ollut varmaa, onko se lisääntynyt positiivisen valinnan vai satunnaisemman perustajavaikutuksen (geneettisen pullonkaulan) myötä. Tutkimuksessa haluttiin selvittää tätä sekä mutaation vaikutusta tarttumiseen ja taudinkuvaan. Britanniaan saapui alunperin sekä 614D- että 614G -muotoja; maan laajassa potilaiden virussekvenssiaineistossa (N=25,000) suuntaava valinta mutaatiolle ei ollut eri lähestymistavoilla mitenkään selvä, mutta populaatiogeneettisin menetelmin saatiin kuitenkin signaali, että tähän mutaatioon todennäköisesti kohdistuu positiivista valintaa. D614G-mutaatiota löydettiin enemmän nuoremmista ikäluokista ja virusmäärät olivat D614G-mutaatiolla infektioituneilla korkeampia, mutta kuolleisuudessa tai taudin vakavuudessa ei havaittu eroja.

Julkaisu: Volz, E. et al. (2020) Evaluating the effects of SARS-CoV-2 Spike mutation D614G on transmissibility and pathogenicity. Cell (available online 19 November 2020).

Linkki: <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.11.020>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Sekvenssianalyysi, molekyyli-epidemiologiaa; bioinformatiikka- ja tilastotutkimus.

Tutkijan kommentti: Tutkimus osoittaa osaltaan, kuten kirjoittajatkin toteavat, että laboratoriotuloksia viruksen biologiasta ei voi suoraan soveltaa tosielämän tartuntoihin ihmispopulaatiossa ja että mutaatiot ovat voineet vähän, mutta rajoitetusti vaikuttaa pandemian kulkuaan. Britanniassa on maailman aktiivisin SARS-CoV-2-kantojen sekvenssointiprojekti, joka mahdollistaa yhdessä muun siihen liitetyn tiedon kanssa pandemian ja viruksen muuntumisen vaikutusten nopean seurannan laajoissa väestöaineistoissa. (OV)

1.8 SARS-CoV-2 infektoi sydänlihassoluja ja sen piikkiproteiini voi liittää niitä yhteen sotkien supistumisimpulssin kulkua

Tiivistelmä: Yhdysvaltain Mayo-klinikalla tehty tutkimus osoittaa, että SARS-CoV-2-virus voi suoraan infektoida sydänlihassoluja ja aiheuttaa epänormaalia supistumisimpulssin johtumista. Artikkelissa kuvataan nuori nainen, jolla oli COVID-19-infektio ja vain vähäisiä keuhko-oireita, mutta kuoli äkisti kotonaan. Hänen sydänlihaksestaan löytyi laikuttaisesti SARS-CoV-2-infektoituja soluja. Tarkemmissa kokeellisissa tutkimuksissa kantasolutekniikkaa hyödyntävissä erilaistetuissa sydänlihasviljelmissä todettiin, että infektoituneiden solujen pinnalla viruksen piikkiproteiini pystyy ”fuusioimaan” l. liittämään sydänlihassoluja epänormaalisti toisiinsa ja aiheuttamaan normaalin järjestäytyneeseen sydänlihassolusta toiseen kulkevan sähköisen signaalin sijaan ”tsunamimaisen” aallon, mikä voisi selittää taudin yhteydessä todettuja rytmihäiriöitä. Tutkimuksen tuloksia viruksen suorasta vaikutuksesta sydämeen tukee myös toinen kantasoluista tehtyjä sydänlihassolumalleja SARS-CoV-2-infektiossa hyödyntävä, myös vielä vertaisarvioimaton tutkimus (ks. Bailey, A.L. ym.: SARS-CoV-2 Infects Human Engineered Heart Tissues and Models COVID-19 Myocarditis. bioRxiv: <https://doi.org/10.1101/2020.11.04.364315>)

Julkaisu: Schneider, J. et al. (2020) SARS-CoV-2 direct cardiac damage through spike-mediated cardiomyocyte fusion. Preprint from ResearchSquare (posted 30 October 2020)

Linkki: <https://www.researchsquare.com/article/rs-95587/v1>

Vertaisarvioitu: Ei (preprint)

Tutkimuksen luonne: Kliininen patologia, laboratorio/infektiotutkimukset solumalleissa.

Tutkijan kommentti: COVID-19-infektioon on liitetty rytmihäiriöitä ja sydänperäisiä äkkikuolemia. Tässä työssä osoitetaan elegantein sydänlihassolukokein, että viruksen piikkiproteiiniin ilmentyminen sydänlihassoluissa saa aikaan vierekkäisten solujen fuusioitumista ja muuntaa sydänlihassolujen kontrolloidun supistumisen mahdollistavan signaalinkulun epänormaalksi ilman varsinaista solutuhhoa tai tulehdusreaktiota. (OV)

1.9 Vasta-ainevälitteinen immunitetti säilyy kohtuullisesti valtaosalla COVID-19:n sairastaneista

Tiivistelmä: New Yorkin Mt Sinain yliopiston tutkijat kehittivät keväällä SARS-CoV-2-viruksen piikkiproteiiniin perustuvan vasta-ainetestin, joka osoittautui luotettavaksi ja sillä mitatut vasta-ainetasot korreloivat hyvin ns. "neutraloivien" eli soluja virusinfektioilta suojaavien vasta-ainetasojen kanssa. Tässä Sciencessä julkaistussa työssä tutkijat seurasivat keväällä diagnoosin saaneiden potilaiden vasta-ainetasoja. Alun perin n. 30 000 seulotusta vasta-ainepositiivisesta lievän tai keskivaikean COVID-19:n sairastaneista newyorkilaisesta yli 90%:lla osoitettiin kohtalainen tai korkea SARS-CoV-2-vasta-ainetaso. Niistä (N = 2347) jotka raportoivat saaneensa SARS-CoV-2 -positiivisen testituloksen, 95% oli myöhemmin vasta-ainepositiivisia ja arviolta 90%:lla heistä oli myös neutraloivia vasta-aineita. Noin 120 potilaan tarkemmassa seurannassa keskimääräiset ELISA-testillä mitatut vasta-ainetasot laskivat vain vähän tai ei ollenkaan 3 kuukautta myöhemmin - joskin jonkin verran 5 kuukauden kohdalla. Suurimmalla osalla sekä ELISA-testillä mitatut piikki-proteiinia vastaan mitatut vasta-ainetasot että neutraloivat vasta-ainetasot olivat säilyneet kohtuullisella tasolla.

Julkaisu: Wajnberg, A. et al. (2020) Robust neutralizing antibodies to SARS-CoV-2 infection persist for months. Science (28 October 2020).

Linkki: <https://science.sciencemag.org/content/early/2020/10/27/science.abd7728>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Seroepidemiologista seuranta – vasta-ainetutkimuksia laboratoriossa ja niiden tilastollista analyysiä.

Tutkijan kommentti: Vasta-aineimmunitetin pituudesta COVID-19-infektion jälkeen on julkaistu ristiriitaisiakin tuloksia. Erot eri tutkimusten välillä riippuvat todennäköisesti menetelmästä, lähinnä vasta-ainetestissä käytettyjen proteiinien (eli antigeenien) eroista. Tämä laajaan aineistoon ja luotettaviksi osoitettuihin testeihin perustuva työ osoittaa, että vasta-ainevälitteinen immunitetti SARS-CoV2-infektion jälkeen kestää valtaenemmistöllä kohtuullisesti, joskin tieto tarkentuu sitä mukaa kuin pandemia vanhenee. (OV)

1.10 Vastoin aikaisempia arvioita yli 4% kenialaisista on saattanut jo altistua SARS-CoV-2-infektioille

Tiivistelmä: Tutkimuksessa tarkasteltiin SARS-CoV-2-viruksen levinneisyyttä Keniassa. Tutkimuksessa analysoitiin SARS-CoV-2-viruksen IgG-vasta-aineiden esiintyvyyttä kenialaisilla verenluovuttajilla (N=3098), jotka luovuttivat verta 2020 huhti-kesäkuun aikana. Tutkimuksen keskeisin havainto oli, että yli 4% väestökohtaisesta aineistosta oli altistunut SARS-CoV-2-infektioille, lukumäärä, joka vastaa keväällä koronaepidemiassa altistuneiden määrää Espanjassa. Tähän mennessä SARS-CoV-2-virukseen on Espanjassa menehtynyt jo yli 28,000 ihmistä, kun vastaavasti Keniasta on raportoitu vain 341 koronainfektiioon liittyvää kuolemaa. Aikaisemmat tutkimukset ovat selittäneet koronaepidemian eroa Afrikassa lähinnä väestön erilaisella demografia-rakenteella. Nyt tutkijat arvioivat, että mikäli SARS-CoV-2-virus on kuitenkin levinnyt laajasti afrikkalaisessa väestössä niin COVID-19-taudin vaikutukset näyttäisivät olevan Afrikassa jo vaimentumassa.

Julkaisu: Uyoga, S. et al. (2020) Seroprevalence of anti-SARS-CoV-2 IgG antibodies in Kenyan blood donors. Science (11 November 2020).

Linkki: <https://science.sciencemag.org/content/early/2020/11/11/science.abe1916>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Epidemiologinen tutkimus SARS-CoV-2-viruksen vasta-aineiden ilmentymisestä kenialaisessa väestössä.

Tutkijan kommentti: Tämä tutkimus on merkittävä, koska aikaisemmat tutkimukset ovat järjestään arvioineet, että Saharan eteläpuolisessa Afrikassa SARS-Co-2-virukselle olisi altistunut vain pieni osa väestöstä. Vaikka COVID-19-epidemian kulku Afrikassa on ollut hyvin erilainen kuin muualla maailmassa, on tämän tutkimuksen pohjalta vielä liian aikaista todeta, että koronavirusepidemia olisi Afrikassa jo laantumassa. (VP)

2 Rajoitustoimenpiteiden vaikutukset epidemian leviämiseen

Tutkijaryhmän jäsenet: Kari Auranen (KA) ja Tuija Leino (TL)

2.1 Koronavirusepidemian rajaamistoimien vaikutus sosiaalisten kontaktien määrään Isossa-Britanniassa

Tiivistelmä: Tutkittiin, kuinka erilaiset kansalliset ja paikalliset rajaamistoimet syksyllä 2020 vaikuttivat yksilöitten sosiaalisten kontaktien päivittäiseen lukumäärään Isossa-Britanniassa. Kansallisista rajaamistoimista tutkimuksessa olivat mukana syyskuussa 2020 asetetut ”kuuden sääntö” (*rule of six*, vain korkeintaan kuuden hengen tapaamiset sallittuja), pubien sulkeminen klo 20 sekä kehoitus etätyöhön. Kunkin rajaamistoimen vaikutusta tutkittiin kontaktipaikkakohtaisesti (esimerkiksi *rule of six* -rajauksen vaikutusta katsottiin muissa kuin työ- tai koulukontakteissa, ja etätyökehotuksen vaikutusta puolestaan vain työ- ja koulukontakteissa). Kontaktimäärien muutoksia (pieneni/suureni; keskimääräinen muutos) tarkasteltiin katsomalla kontaktimäärien muutosta yksilöittäin (jälkeen vs. ennen kunkin rajaamistoimen alkupäivän). Havaittiin, että kansallisilla rajaamistoimilla oli keskimääräiseen kontaktien määrään vähäinen tai merkityksetön vaikutus, vaikka trendi oli yleensä lukumäärän pienenemisen suuntaan. Pubien sulkemisella ei havaittu vaikutusta. Kansallisten toimien lisäksi tutkimuksessa tarkasteltiin paikallisten, erittelemättömien rajaamistoimien vaikutusta. Kun työ- ja koulukontaktit jätettiin pois tarkastelusta, rajaamistoihin assosioituva vähenemä oli vajaa yksi kontakti.

Julkaisu: Jarvis, C. I. et al. (2020) The impact of local and national restrictions in response to COVID-19 on social contact in the UK: a longitudinal natural experiment. (First online 19 October 2020)

Linkki: <https://cmmid.github.io/topics/covid19/comix-national-local-restrictions-in-the-UK.html>

Vertaisarvioitu: Ei (preprint)

Tutkimuksen luonne: Havainnoiva tutkimus

Tutkijan kommentti: Artikkelissa esitellään tutkimusasetelma, jonka avulla voidaan seurata erilaisten rajaamistoimien vaikutusta sosiaalisten kontaktien lukumäärään edellyttäen, että kontakteja voidaan rekisteröidä saman tutkimuskohortin yksilöistä toistuvasti. Tutkijat toteavat, että sosiaalisten kontaktien määrä voi reagoida rajaamistoimiin useita viikkoja nopeammin kuin suuremmin epidemiologiset vasteet (esimerkiksi vakavasti sairastuneiden ilmaantuvuus), jotka seuraavat tartuntariskissä tapahtuneita muutoksia pitkällä viipeellä.

Tutkimuksen otoskoko vaihteli kontaktipaikkakohtaisen analyysin mukaisesti. Vaikka otos oli aina kohtalaisen suuri, ikäjakauma oli painottunut vanhempiin ikäluokkiin, ja muutenkin tutkimuskohortin edustavuus ei liene ollut paras mahdollinen (mm. työttömäksi luokiteltujen osuus oli epätavallisen iso); ikä- tai muita vakointeja ei ollut tehty. Tutkijat toteavat, että jokaisen tutkitun rajaamistoimen epidemiologinen vaikutus koronaviruksen tartuttavuuslukuun oli oletettavasti vähäinen verrattuna syksyn rajaamistoimia edeltäneisiin sulkutoimiin ja oletettavasti niiden jälkeenkin kesällä 2020 paljon normaalia vähäisempänä pysyneisiin kontakteihin. Tutkimuksesta ei kuitenkaan kunolla selviä, mitä tutkijat ajattelevat kontaktien määrän vaikutuksesta viruksen tartuttavuuslukuun Isossa-Britanniassa syksyllä 2020.

Artikkelin tulosten yleistettävyys Suomeen ei ole suoraviivaista, mutta vastaavalla tutkimusasetelmalla voitaisiin täälläkin saada tietoa mahdollisesti muuttuvien rajaamistoimien vaikutuksista tai ylipäättään epidemiavaiheen vaikutuksesta väestön riskikäyttäytymiseen. (KA, TL)

2.2 Sosiaaliset kontaktit ja koronaviruksen tartuttavuusluku Belgiassa epidemian ensimmäisen aallon aikana

Tiivistelmä: Artikkelikäsikirjoituksessa raportoidaan sosiaalisten kontaktien keskimääräiset lukumäärät belgialaisessa tutkimuskohortissa kahden viikon välein huhtikuun 2020 loppupuolelta, yhteensä kahdeksan kertaa. Aikajänne kattaa maaliskuun puolivälissä alkaneen kansallisen sulkutilan (*lockdown*) sekä sitä toukokuusta seuranneen vähittäisen avautumisen. Kun sosiaalisten kontaktien määriä verrattiin vuonna 2010 kerättyyn normaaliaikojen kuvaavaan aineistoon, ne olivat huhtikuussa vähentyneet n. 80% lähes kaikissa ikäryhmissä. Heinäkuuhun mennessä kontaktien määrä kasvoi noin puoleen normaalista, eniten nuorten aikuisten ryhmässä. Tutkijat arvioivat, että koronaviruksen tartuttavuusluku väheni noin 80% perustasostaan sulkutoimien alettua ja oli alle yhden kunnes palasi yli ykkösen tasolle kesän mittaan.

Julkaisu: Coletti, P. et al. (2020) CoMix: comparing mixing patterns in the Belgian population during and after lockdown. medRxiv preprint (posted October 27, 2020)

Linkki: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.08.06.20169763v2>

Vertaisarvioitu: Ei (preprint)

Tutkimuksen luonne: Havainnoiva kohorttitutkimus

Tutkijan kommentti: Tutkimusasetelma ja -menetelmä on samanlainen kuin Jarvis'in ja kumpaneiden tähän katsaukseen sisältyvässä artikkelikäsikirjoituksessa (ks. artikkeli 2.1). Raportoitu n. 80% vähentymä sosiaalisten kontaktien normaalimäärässä on linjassa Suomessa epidemian alkuvaiheessa havaitun n. 70%:n vähentymän kanssa, vaikkakin Suomessa oli havaittavissa selvä iänmukainen trendi, jolloin ikääntyneillä oli selvästi vähiten erityisesti ihokontakteja (THL:n kontaktitutkimus, huhtikuu 2002). Arvioidussa artikkelissa on tulkittu kontaktien suhteellinen vähentymä suoraan viruksen tartuttavuusluvun suhteellisenä vähentymänä ja päätelty, että tartuttavuusluku olisi Belgiassa palannut yli ykkösen tasolle alkukesällä 2020 ennen heinäkuun lisärajaamistoimia. Tämä arvio riippuu kuitenkin siitä, kuinka suureksi viruksen perustartuttavuusluku on alun perin arvioitu ja kuinka merkittäväksi ihokontaktien merkitys katsotaan. Lasten kontakteista ei ollut omaa aineistoa. Tutkimuksessa painotetaan, että jos lapset osallistuvat viruskiertoon yhtä paljon kuin aikuiset, tartuttavuusluvut ovat suurempia kuin muuten. (KA, TL)

2.3 Kontaktien jäljityksen toimivuus epidemian toisen aallon hillitsemisessä vaatii nopeaa tapausten eristämistä ja kontaktien kattavaa karanteenia

Tiivistelmä: Tutkimuksessa on rakennettu SARS-CoV-2viruksen leviämistä ja COVID-19-tautitaakkaa kuvaava mikrosimulointimalli. Malli on kalibroitu yhdysvaltalaisen suurkaupungin (Boston) väestö- ja kontaktirakenteen mukaisesti. Kontaktipaikat on jaoteltu kolmeen tasoon (koti, koulu ja työpaikka/muu yhteisö). Mallin avulla tutkitaan kahta erilaista epidemian ensimmäisen aallon jälkeistä exit-strategiaa. LIFT-skenaariossa voimakkaan 8 viikkoa kestävä sulun jälkeen rajaamistoimet puretaan kuukaudessa lukuunottamatta koulusulkua, jonka oletettiin jatkuvan vuoden 2020 loppuun. LET-skenaarioon kuuluu LIFT-skenaarioiden lisäksi kontaktien jäljitys, jossa 50% SARS-CoV-tartunnan saaneista oireisista yksilöistä saadaan testatuksi ja asetetuksi

karanteeniin kaksi päivää oireidensa jälkeen. LET-skenaariossa osa kodin ulkopuolista kontakteista ja heidän omat kotikontaktinsa asetetaan karanteeniin samassa kahden päivän ajassa. Vaikka LIFT-skenaariossa viruksen tartuttavuusluku laskee aluksi alle yhden eli neljäsosaan perustasostaan, epidemia alkaa uudestaan rajaamistoimien loputtua. LET-skenaariossa tartuttavuusluku saadaan pysymään ykkösen tuntumassa edellyttäen, jos kontakteista ja näiden perheistä vähintään 40% saadaan karanteeniin.

Julkaisu: Aleta, A. et al. (2020) Modelling the impact of testing, contact tracing and household quarantine on second waves of COVID-19. *Nature Human Behaviour* 4, 964-971.

Linkki: <https://doi.org/10.1038/s41562-020-0931-9>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Koronatartuntojen leviämisen ja koronataudin simulointimalli

Tutkijan kommentti: Tutkimuksen tarkoitus ei ole ollut Bostonin epidemian analyysi vaan geneerisempi exit-strategioiden vertailu tilanteessa, jossa rokotetta ei vielä ole. Vakavan sairastumisen riskiä koskevan epävarmuuden vuoksi päähuomio on kiinnitetty viruksen leviämiseen ja kysymykseen siitä, kuinka viruksen tartuttavuusluku saadaan pidetyksi ykkösen tuntumassa. Tutkijat sanovat, että mallin tulokset eivät ole herkkiä SARS-CoV-2-viruksen tarttumiseen vaikuttavien parametrien osalta. Arvio siitä, että primääritapausten eristäminen onnistuisi kahdessa päivässä vaikuttaa kuitenkin epärealistiselta. Samoin politiikka, jossa primääritapausten kontaktit ja heidän perheenjäsenensä asetetaan karanteeniin ilman testausta ei liene sellaisenaan toteutuskelpoinen, ja tutkijat keskustelevatkin mahdollisuudesta vähentää karanteenissa olevien määrää testauksen avulla. Yleisesti artikkeli vahvistaa muissakin tutkimuksissa todetun: epidemian hallinta edellyttää, että sangen suuri osuus tartunnan saaneista saadaan eristymään sekä heidän kontakteistaan suuri osa saadaan karanteeniin nopeasti. On hyvin luultavaa, että tartuntariskin rajaamista esimerkiksi kontakteja välttämällä tarvitaan koko ajan kontaktien jäljityksen lisäksi. (KA, TL)

2.4 Tartuttavuus keskittyy 2-3 päivää oireiden alkua ennen ja sen jälkeen – eristäytyminen heti oireiden alkaessa tärkeää

Tiivistelmä: Tutkimuksen tarkoituksena on ajoittaa tarkemmin COVID-19-infektion saaneen henkilön tartuttavuutta suhteessa oireiden alkuun. Tuloksena on, että oireilla henkilöillä tartuttavuus on symmetristä oireiden alun molemmin puolin siten, että noin 2-3 päivää ennen ja jälkeen kattavat yhteensä noin 75% tartuttavuuspotentiaalista. Jos itämisaika on pitkä, tartuttavuutta ulottuu kuitenkin aiemmaksi ennen oireiden alkua. Kaikkineen noin 40% tartuttavuudesta osuu ennen oireiden alkua, mikä vähentää oiresiiin kohdistuvien torjuntatoimien tehoa. Noin 35% tartunnoista tapahtuu oireiden ensimmäisenä päivänä, mikä tähdentää omaehtoista eristystarvetta heti lievistäkin ensioireista.

Julkaisu: Ferretti, L. et al. (2020) The timing of COVID-19 transmission. medRxiv (posted September 16, 2020)

Linkki: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.09.04.20188516v2>

Vertaisarvioitu: Ei

Tutkimuksen luonne: Tartuntapareihin perustuva havainnoiva tutkimus

Tutkijan kommentti: Tämä tutkimus on jatkoa saman ryhmän Sciencessä aikaisemmin julkaistulle tutkimukselle, jossa samoin selvitettiin koronaviruksen tartuntapotentiaalia ja lisäksi arvioitiin kontaktien jäljityksen vaikuttavuutta. Uuden artikkelin päälöydös on tartuntojen vahva keskittyminen oireiden alun molemmin puolin. Tähän voi kuitenkin jonkin verran vaikuttaa se, että aineisto on kerätty pääosin tilanteissa, joissa tapausten eristäminen tai eristäytyminen on estänyt keskimääräistä pitempiä tartuntavälejä, kuten artikkelin kirjoittajatkin toteavat. Joka tapauksessa tapausten eristäminen vasta muutama päivä oireiden alun jälkeen, kun tieto testituloksesta on saatu, on tehotonta. Lievienkin oireiden kohdalla omaehtoinen eristäytyminen tehostaa merkittävästi torjuntatoimia. (KA, TL)

2.5 Karanteenin keston ja altistuneiden testauksen vaikutus jatkotartuntojen määrään

Tiivistelmä: Tutkimuksessa selvitetään karanteenin keston ja erilaisten testaamiskäytönteiden vaikutusta kontaktien jäljityksessä altistuneiksi määriteltujen aiheuttamien jatkotartuntojen estämisessä. Simulointitutkimus perustuu aiemmin julkaistuihin arvioihin SARS-CoV-2-infektion itämisajasta ja tartuttavuuden ajoituksesta suhteessa tartuntahetkeen. Toimien tehoa mitataan transmissiopotentiaalin eli oleellisesti sekundääritapausten määrän suhteellisenä vähentymisenä. Aina oletetaan, että oireinen yksilö eristäytyy vapaaehtoisesti lopputartuttavuutensa ajaksi. Kontaktien jäljityksen vaikutus tulee tällöin pääasiassa oireettomien mutta jo tartuttavien yksilöiden karanteenista. Kahden viikon (14 vrk) karanteeni vähentää sekundääritapausten transmissiopotentiaalia 70% ja 10 päivän karanteeni 67%. Jos karanteeniin asetetulta otetaan PCR-näyte 7 päivän karanteenin kohdalla, transmissiopotentiaali vähenee 68% eli on käytännössä yhtä tehokas kuin 14 vuorokauden karanteeni.

Julkaisu: Quilty, B.J. et al. (2020) Quarantine and testing strategies in contact tracing for SARS-CoV-2: a modelling study. medRxiv preprint (posted October 23, 2020)

Linkki: <https://doi.org/10.1101/2020.08.21.20177808>

Vertaisarvioitu: Ei (preprint)

Tutkimuksen luonne: Simulointitutkimus

Tutkijan kommentti: Tulosten tulkinnan kannalta on oleellista huomata, että tartuttavuuspotentiaalin vähentymät koskevat tartunnan saanutta karanteeniin asetettua yksilöä. Tutkimuksessa on oletettu, että viive indeksitapausten oireista kontaktin karanteeniin asettamiseen kestää keskimäärin 6 päivää (2 päivää indeksitapausten oireista testin ja 4 lisäpäivää kontaktien karanteeniin alkuun). Nämä vastannevat vähintään tyydyttävästi kontaktien jäljityksen toimivuutta Suomessa syksyllä 2020. Tutkimuksessa oletetaan, että tartuttavuudesta selvästi suurempi osan sattuu oireiden jälkeen kuin esimerkiksi Ferretin ja kumppaneiden tähän katsaukseen sisältyvässä tutkimuksessa havaittiin. Tämän takia tarvittaisiin luultavasti 6 päivää lyhyempi viive, jotta tartuttavuuspotentiaalnin vähentymät olisivat raportoidun suuruisia. On hankala nähdä, kuinka tämä vaikuttaisi 10 ja 14 vuorokauden karanteenikestojen suhteelliseen toimivuuteen. Tässä tutkimuksessa raportoiduissa skenaarioissa 10 ja 14 vuorokauden ero karanteenin kestossa ei kuitenkaan ollut merkityksellinen. (KA, TL)

3 Pandemian vaikutukset väestön hyvinvointiin

Tutkijaryhmän jäsen: Sakari Karvonen (SK)

3.1 Eurooppalaiset nukkuvat enemmän ja menevät myöhemmin nukkumaan kuin ennen koronaa

Tiivistelmä: Uni on merkittävä hyvinvointitekijä. Koronaviruksen vaikutuksista väestön nukkumistottumuksiin on kuitenkin niukasti tutkimusta. 16 Euroopan maassa ja USA:ssa tehty tutkimus osoittaa, että väestö nukkuu pidempään (eri maissa keskimäärin 12-18 minuuttia arkisin) ja menee nukkumaan (11- 30 minuuttia) myöhemmin kuin ennen pandemiaa. Android-puhelimien Sleep-toiminnosta kertyvää tietoa hyödyntäneen tutkimuksen mukaan Suomessa uni pidentyi vähemmän kuin muualla (vain 7,1 min.). Nukkumaan mentiin 15 minuuttia myöhemmin kuin ennen. Tutkimus osoittaa kuitenkin, että unen määrän kasvu ei johtanut unen laadun paranemiseen.

Julkaisu: Lee, P.H. et al. (2020) Sleep pattern in the US and 16 European countries during the COVID-19 outbreak using crowdsourced smartphone data. European Journal of Public Health (published: 17 November 2020)

Linkki: <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckaa208>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Empiirinen tutkimusartikkeli

Tutkijan kommentti: Unen pidentyminen ja nukkumaan menon myöhentyminen näyttää olevan maailmanlaajuinen ilmiö. Muista uneen liittyvistä vaikutuksista on huonommin tietoa (unihäiriöt, unettomuus jne.), mikä saattaa selittää sitä, että huolimatta nukkumisen pidentymisestä muut tutkimukset osoittavat mielenterveyden ongelmien, kuten masennuksen yleistyneen. Yksilötasolla unen puute yhdistyy huonoon mielenterveyteen. Menetelmällisesti kiinnostava tutkimus hyödyntää miljooniin puhelimiin kertyviä tietoja ympäri maailmaa. Näin laajaa unta koskevaa tietomäärää ei ole mahdollista kerätä muulla tavoin. Tutkimuksen ongelmana on, ettei Sleep-toiminnon käyttämisen

laajuudesta ja jakautumisesta ole tietoa, mutta vastaavia tuloksia on saatu mm. Polar-mittareita käyttäneessä suomalaistutkimuksessa. (SK)

3.2 Taloushuolet koettelevat laajasti väestön psykologista hyvinvointia

Tiivistelmä: Kolmessa maassa (Italia, Espanja, Britannia) tehdyssä tutkimuksessa selvitetään eristämisen ja laajojen etäisyyttä ylläpitävien toimien sivuvaikutuksia algoritmipohjaisen koneoppimiseen perustuvan analyysin avulla. Analyysi mahdollistaa sen arvioimisen, kuinka suurta osaa väestöstä erilaiset sivuvaikutukset koettelevat. Tutkimus osoittaa, että taloushuolet ovat levinneet laajalle maiden väestössä. Laajasti huolta herättää myös, miten kriisistä selvitään. Toiseksi vastaajat eivät tukeneet suoraviivaisia pandemiatoimia, joissa keskityttäisiin pandempian tukahduttamiseen vaan myös sosiaaliset ja taloudelliset näkökohdat edellytettiin otettavan huomioon. Lisäksi tutkimuksessa havaittiin, että 42,8 prosenttia näiden maiden väestöstä kokee korkean riskin stressiä, ahdistusta ja masentuneisuutta, perustuen heidän taloudelliseen haavoittuvuutensa ja altistumiseen taloudelliselle shokille.

Julkaisu: Codagnone, C. et al. (2020) Assessing concerns for the economic consequence of the COVID-19 response and mental health problems associated with economic vulnerability and negative economic shock in Italy, Spain, and the United Kingdom. PLoS ONE 15(10): e0240876 (published: October 27, 2020)

Linkki: <https://journals.plos.org/plosone/article/comments?id=10.1371/journal.pone.0240876>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Empiirinen tutkimusartikkeli

Tutkijan kommentti: Tutkimus perustuu laajaan aineistoon kustakin kolmesta maasta ja siinä tehdään menetelmällisesti kiinnostava tekoälyyn perustuva analyysi. Aineiston avulla voitiin lisäksi ottaa huomioon sosiaalisen suotavuuden taipumus, ts. tendenssi vastata odotusten mukaisesti. Hyödyllinen on myös havainto, että tulokset pätevät kaikissa kolmessa maassa riippumatta pandemian vaiheesta, tehtyjen toimien laajuudesta ja kunkin maan strategiasta. Tulokset osoittavat, että väestön heikkenevä mielenterveys on merkittävä lisähaaste pandemian hyvinvointivaikutusten minimoimi-

sessä. Vaikka havaintoja ei voi sellaisenaan yleistää kohdemaiden ulkopuolelle, Suomeksi on varauduttava huolehtimaan terveydenhuollon kestävydestä myös mielenterveyden osalta. (SK)

3.3 Pandemian hätätilan aikaista stressiä voidaan lieventää parantamalla psyykkistä terveyttä

Tiivistelmä: Tutkimusta pandemian kielteisistä vaikutuksista on alkanut kertyä, mutta vähemmän on kiinnitetty huomiota hyvinvointivaikutusten lieventämiseen. Firenzeläinen tutkijaryhmä kartoitti maaliskuussa väestön stressaantuneisuutta ja sitä lievittäviä tekijöitä pandemian tiukkojen eristystoimien aikana Italiassa. Tyytyväisyys elämään oli yhteydessä vähäisempään stressaantuneisuuteen, mutta polkuanalyysi osoitti, että ratkaisukeskeinen coping-tyyli, myönteinen asennoituminen haasteisiin ja kypsät defenssimekanismit välittivät tätä yhteyttä. Kypsä defenssi viittaa realistiseen ja tasapainoiseen tapaan suhtautua ristiriitoihin tai ongelmiin. Analyysi osoitti myös, että stressiä lieventävät tekijät välittävät ja siten myös vahvistavat toistensa vaikutuksia. Tutkijat tulkitsevat, että parantamalla väestön tyytyväisyyttä elämäänsä, samoin kuin rakentavien coping-tyyliä (ratkaisukeskeisyys, myönteisyys haasteiden edessä) ja kypsien defenssien edistäminen lisää ihmisten kykyä sietää pandemian aiheuttamaa mentaalista kuormaa.

Julkaisu: Gori, A. et al. (2020) The protective role of life satisfaction, coping strategies and defense mechanisms on perceived stress due to COVID-19 emergency: A chained mediation model. PLoS ONE 15(11): e0242402 (published: November 13, 2020)

Linkki: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242402>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Empiirinen tutkimusartikkeli

Tutkijan kommentti: Myönteinen mielenterveystutkimus on nouseva tutkimusalue. Italiassa aihepiiriä on nyt siis käytetty pandemian vaikutusten lieventämiseksi. Vaikka tutkimus perustui lumipallomenetelmään internetissä, pilottiluonteensa vuoksi sen havaintoja voi pitää tärkeinä. Eristystoimien ollessa äärimmäisillään Italiassa muunlainen aineistonkeruu ei olisi ollut mahdollinenkaan. Ihmisen psykologisten taipumusten

muokkaaminen ei ole helppoa, mutta jonkin verran näyttöä on siitä, että lähiympäristö voi tukea myönteistä muutosta. (SK)

3.4 COVID-19 ja siitä seuranneet eristystoimet lisäävät ikääntyneiden psykiatrasta oirehtimista

Tiivistelmä: Sheffieldin yliopiston tutkijaryhmä on tehnyt katsauksen siihen, millaisia ovat COVID-19-infektion suorat vaikutukset ja siitä aiheutuneiden eristystoimien epäsuorat vaikutukset ikääntyneiden neuropsykiatriseen oirehtimiseen. Katsaus osoittaa, että sekä ikääntyvillä (yli 60-vuotiailla), joilla on dementia, että ikääntyneillä, joilla ei ole dementiaa, oirehtimista ilmaantui tai se pahentui. Yleisimmät oireet dementikoilla olivat sekavuustilat, rauhattomuus ja apatia. Terveillä ikääntyneillä ilmeni stressiä, masentuneisuutta ja ahdistuneisuutta. Riippumatta tutkittavien kognitiivisesta tilasta havaittiin, että tämä oirehtiminen oli yhteydessä kognitiivisen tason heikkenemiseen. Lisäksi katsaus viittaa siihen, että kaikkien hauraimmat potilaat ovat altteimpia tehohoidon rutiinien aiheuttamalle rauhattomuudelle, mikä voi edelleen heikentää heidän kognitiivisia kykyjään.

Julkaisu: Manca, R. et al. (2020) The Impact of COVID-19 Infection and Enforced Prolonged Social Isolation on Neuropsychiatric Symptoms in Older Adults With and Without Dementia: A Review. *Front. Psychiatry* 11:585540 (22 October 2020)

Linkki: <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2020.585540>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Tutkimuskatsaus

Tutkijan kommentti: Eristyneisyyden vaikutuksista niissä ikäryhmissä, joissa pandemian vaikutukset ovat suurimmat, alkaa vähitellen kertyä konkreettista tietoa. Mielen-terveyden on arveltu heikentyvän juuri ikääntyneillä, joiden sosiaalisia kontakteja on rajoitettu tai suositeltu rajoitettavan. Katsaus löysi 15 pandemian varhaisvaiheen tutkimusta, joissa eriteltiin psykiatrasta oirehtimista, analysoiden siis mahdollisia vaikutuksia. Vaikka tutkimukset perustuivat lähinnä verraten pieniin otoksiin, ilman ennen-jälkeen asetelmaa ja ottamatta huomioon kaikkia yhteyksiä mahdollisesti selittäviä tekijöitä, havainnot ovat arvokkaita: sekä tauti itsessään että sen hallitsemiseksi tehdyt eristystoimet voivat heikentää ikääntyneiden kognitiivisia kykyjä laajasti. Etenkin laajalaisia eristystoimia harkittaessa nämä vaikutukset on syytä ottaa huomioon. (SK)

3.5 Identifioituminen työyhteisöön voi suojata COVID-lähityön aiheuttamalta stressiltä

Tiivistelmä: Suomalaistutkimus tarkastelee sitä, millaiseksi COVID-19-tartunnalle työssään altistuneet kokevat sen aiheuttaman riskin merkitystä psykososiaaliseen hyvinvointiinsa (stressioireisiin) ja vaikuttaako työyhteisö koettuun stressiin. Kohteena olivat terveydenhuollon ja sosiaalsektorin työntekijät, jotka vastasivat kyselyyn internetissä. Noin 41 prosenttia vastaajista arvioi työssään esiintyvän korkean COVID-riskin. Taustatekijöiden vakioimisen jälkeen niillä vastaajilla, joilla työperäinen riski oli korkea ja identifioituminen työyhteisöön matala, oli merkitsevästi useammin stressioireita kuin korkean riskin työntekijöillä, jotka identifioituivat vahvasti työyhteisöönsä. Siinänsä riskin kokemus ja työyhteisökokemus eivät olleet yhteydessä toisiinsa. Vahva identifioituminen työyhteisöön voi suojata työntekijöitä, jotka arvioivat altistuvansa työssään COVID-19-virukselle, joten työyhteisöä vahvistavien toimien voi olettaa parantavan etulinjan työntekijöiden jaksamista.

Julkaisu: Finell, E. & Vainio, A. (2020) The Combined Effect of Perceived COVID-19 Infection Risk at Work and Identification with Work Community on Psychosocial Well-being among Finnish Social Sector and Health Care Workers. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17: 20, 7623. (published: 19 October 2020)

Linkki: <https://doi.org/10.3390/ijerph17207623>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Empiirinen tutkimusartikkeli

Tutkijan kommentti: Kyse on poikkileikkaustutkimuksesta, joten syy-seuraussuhteita tuloksista ei voi vahvassa mielessä päätellä. Lähtökohta eritellä työyhteisön merkitystä etulinjan COVID-työssä koetun riskin aiheuttaman stressin hallinnassa on kuitenkin kiinnostava ja tulokset uskottavia. Tuloksilla on myös konkreettisia sovellusmahdollisuuksia työyhteisön vahvistamisessa ja siihen identifioitumisessa. Nettikyselynä toteutetun työntekijäryhmille kohdennetun tutkimuksen arvoa laskee hiukan hyvin alhainen vastausprosentti (5 %, vastaajia 1279 kpl), mutta tutkijat katsovat näytteensä edustavan perusjoukkoa: terveydenhuollon ja sosiaalsektorin työntekijöitä. Niin tai näin, tuloksia ei voi yleistää muihin työntekijäryhmiin. (SK)

4 Talous ja elinkeinoelämä

Tutkijaryhmän jäsen: Otto Toivanen (OT)

4.1 Yritystukien vaikutus Yhdysvalloissa

Tiivistelmä: Yhdysvallat lanseerasi Paycheck Protection Program (PPP) -ohjelman 27.3. PPP:n kautta myönnetään anteeksiannettavia luottoja – itse asiassa tukia – alle 500 hengen yrityksille, jotka täyttävät tietyt edellytykset. Käyttämällä even study ja difference-in-differences -tutkimusasetelmia tutkijat osoittavat, että PPP-luotoilla on ollut positiivisia vaikutuksia yritysten työllistämiseen, rahoitukselliseen asemaan ja pienentävä vaikutus todennäköisyyteen lopettaa yritystoiminta.

Julkaisu: Hubbard, R. G. & Strain, M. R. (2020) Has the paycheck protection program succeeded? NBER Working Paper 28032 (October 2020).

Linkki: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w28032/w28032.pdf

Vertaisarvioitu: Ei (working paper)

Tutkimuksen luonne: Kvantitatiivinen, empiirinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Tulokset ovat rohkaisevia, mutta alustavia. Tutkimusasetelmassa ei oteta huomioon tuen vaikutusta muihin yrityksiin. (OT)

4.2 Koronakriisin vaikutus pankkitalletuksiin

Tiivistelmä: Tutkimuksessa tarkasteltiin, sitä miten talletuskäyttäytyminen on muuttunut COVID-19 kriisissä. Aineistona on yhdysvaltalaisista pankkikonttori-viikko-tason aineisto talletuksista ja maakunta (county) tason aineisto COVID-19 tapauksista. Pankkitalletusten korot laskivat sitä enemmän, mitä enemmän maakunnassa oli sairastapauksia, jopa saman pankin sisällä. Yhdistämällä aineistoon myös pörssikurssien kehitystä tutkijoiden johtopäätös on, että kyseessä on ns precautionary saving, eli varmuuden varalle säästämis-ilmiö.

Julkaisu: Levine, R et al. (2020) How did depositors respond to COVID-19? NBER Working Paper 27964 (October 2020)

Linkki: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w27964/w27964.pdf

Vertaisarvioitu: Ei (working paper)

Tutkimuksen luonne: Kvantitatiivinen, empiirinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Tutkimuksen tulokset ovat linjassa mm. niiden tutkimusten kanssa, jotka osoittavat, että esimerkiksi Yhdysvalloissa kotitaloudet säästivät suuren osan koronatuista. (OT)

4.3 Koronakriisin vaikutus kulutukseen Etelä-Koreassa

Tiivistelmä: Tutkimuksessa hyödynnetään epidemian epätasaista leviämistä Etelä-Koreassa ja tutkitaan kulutusta (offline ja online) suurissa kaupungeissa. Tulosten mukaan korealaiset vähensivät kulutusta ottaen huomioon sekä taudin yleisen etenemisen että paikallisen etenemisen. Kulutus siirtyi osin nettiin.

Julkaisu: Kim, C. et al. (2020) Tradeoff between health and wealth? Insights from COVID-19 in South Korea. Covid Economics, Issue 58, 19 November 2020. CEPR Press.

Linkki: <https://cepr.org/content/covid-economics-vetted-and-real-time-papers-0>

Vertaisarvioitu: Ei (working paper)

Tutkimuksen luonne: Kvantitatiivinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Tutkimus tukee aikaisempia tuloksia, joiden mukaan sulkutoimia merkittävämmiin kulutukseen vaikuttaa ihmisten ja kotitalouksien omaehtoinen käyttäytyminen. Tämän tutkimus antaa viitteitä siitä, että paikallinen tautitilanne vaikuttaa tähän. On kuitenkin huomioitava, että tutkimus on tehty varsin vähäisellä tilastoaineistolla. (OT)

4.4 COVID-testien kustannushyötyanalyysi puoltaa niiden käyttöä

Tiivistelmä: Käyttäen SIR-mallia ja ottaen huomioon sen, että vain osa väestöstä eristäytyy positiivisen testituloksen jälkeen tämä tutkimus tuottaa tulokseksi, että nopeiden (mutta epätarkkojen) pikatestien käyttöönotto on kustannus-hyöty-mielessä perusteltua. Testien avulla vähennetään kuolleisuutta ja lisätään taloudellista toime-
liaisuutta (BKT:tä).

Julkaisu: Atkeson, A. et al. (2020) Economic benefits of COVID-19 screening tests. NBER Working Paper 28031 (October 2020).

Linkki: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w28031/w28031.pdf

Vertaisarvioitu: Ei (working paper)

Tutkimuksen luonne: Kvantitatiivinen, empiirinen tutkimus, simulaatioharjoitus

Tutkijan kommentti: Tässä tutkimuksessa yhdistetään SIR-malli, erilaiset koronates-
tit ja niiden vaikutus ei vain kuolleisuuteen mutta myös taloudelliseen toime-
liaisuuteen. Tulokset ovat epävarmoja kuten aina simulaatioharjoituksessa, mutta tekijät pai-
nottavat sitä, että tulokset ovat eri parametriarvoilla hyvin saman suuntaisia. (OT)

4.5 Lokakuun palkkasumma 2020 yli vuoden 2019 tason Suomessa

Tiivistelmä: Uusin Helsinki GSE:n tilannehuoneen raportti tarjoaa päivityksen työ-
markkinoiden tilanteeseen palkkasumman ja lomautuksien osalta. Se raportoi myös
kotitalouksien ja yritysten saamat tuet viimeisten kuukausien ajalta.

Julkaisu: Tilannehuoneen raportti 19.11.2020 – viimeisimmät kehityskulut työmarkki-
noilla, kotitalouksissa ja yrityksissä.

Linkki: [https://www.helsinkigse.fi/corona/tilannehuoneen-raportti-19-11-2020-viimei-
simmat-kehityskulut-tyomarkkinoilla-kotitalouksissa-ja-yrityksissa/](https://www.helsinkigse.fi/corona/tilannehuoneen-raportti-19-11-2020-viimei-
simmat-kehityskulut-tyomarkkinoilla-kotitalouksissa-ja-yrityksissa/)

Vertaisarvioitu: Ei

Tutkimuksen luonne: Kvantitatiivinen tutkimus

Tutkijan kommentti: On positiivista, että palkkasumma lokakuussa on jopa hieman yli viime vuoden tason. Toimialakohtainen tarkastelu paljastaa vaihtelua toimialoittain. Käy myös ilmi, että on toimialoja (mm. teollisuus), joissa palkkasumma on kasvanut viime vuodesta, mutta vähintään 1000€/kk ansaitsevien määrä on laskenut viime vuodesta. (OT)

5 Eriarvoistuminen (ml. työllisyys)

Tutkijaryhmän jäsen: Hanna Ylöstalo

Raportin kirjoittajat: Satu Helske (SH), Henri Koskinen (HK), Hanna Ylöstalo (HY)

5.1 Alankomaalaiset koululaiset eivät keskimäärin oppineet juuri mitään etäopetusjakson aikana – erot perhetaustan mukaan merkittäviä

Tiivistelmä: Tutkimuksessa verrattiin vuoden 2020 talven (ennen etäopetusjaksoa) ja kevään (etäopetusjakson jälkeisen ajan) standardoitujen kokeiden tuloksia aiempien vuosien tuloksiin 7–11-vuotiaiden alankomaalaisoppilaiden aineistossa. Tutkimuksessa oli mukana 15 % maan kouluista eli noin 350 000 oppilasta. Tutkimuksessa oli kiinnostuneita koulusulkujen aiheuttamasta oppimisvelasta ja siitä, oliko velka suurempaa vähemmän koulutettujen vanhempien lapsilla. Tutkimuksessa tarkasteltiin eroja myös sukupuolen, luokka-asteen, oppiaineen (matematiikka, oikeinkirjoitus, luetun ymmärtäminen) ja aiemman koulumenestyksen suhteen.

Tutkimuksessa havaittiin, että keskimääräisen oppilaan etäopetusajan jälkeinen oppimisvelka oli noin kolme prosenttiyksikköä, mikä vastasi lähes viidennestä kouluvuodesta eli suunnilleen sitä aikaa jonka etäopetusjakso kesti. Keskimäärin oppilaat eivät siis oppineet etäopetuksen aikaan juuri mitään, vaikka niin yksilöllisiä kuin koulukoh-taisiakin eroja tietenkin oli. Erot vanhempien koulutustasojen suhteen erot olivat suuria; matalimmin koulutetuista perheistä tulevilla oppilailla oppimisvelka oli jopa 55 % suurempaa kuin korkeasti koulutetuilla perheillä. Vertaamalla tuloksia samoille oppilaille teetettyihin kokeisiin, joissa testattiin uuden oppimista, tutkijat päättelivät, että suurin osa oppimisvelasta näytti johtuvan nimenomaan vähäisemmästä oppisisältöjen osaamisesta, ei niinkään ulkoisiin tekijöihin liittyvistä syistä kuten oppilaille vieraista koeympäristöistä.

Tutkijoiden mukaan tulokset korostavat koulutukseen investoimisen tärkeyttä korona-ajasta toipumisessa ja varoittavat, että jos oppilaiden oppimisvelan paikkaamisesta ei huolehdita, voivat alun perin suhteellisen pienet puutteet oppisisältöjen hallitsemisessa kasautua isoiksi puutteiksi ajan myötä.

Julkaisu: Engzell, P. et al. (2020). Learning Inequality During the Covid-19 Pandemic. SocArXiv preprint (last edited: October 29, 2020)

Linkki tutkimukseen: <https://doi.org/10.31235/osf.io/ve4z7>

Linkki tutkijoiden kolumniin: <https://voxeu.org/article/collateral-damage-children-s-education-during-lockdown>

Vertaisarvioitu: Ei

Tutkimuksen luonne: Kvantitatiivinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Tutkimuksessa käytetty aineisto on varmastikin parhaita mahdollisia ja menetelmiltään tutkimus on laadukkaasti toteutettu. Tutkijat ovat tehneet useita sensitiivisyydestarkasteluja ja pyrkineet selittämään mekanismeja havaittujen tulosten taustalla.

Tutkijoiden mukaan edellytykset etäoppimiselle olivat Alankomaissa monella tapaa hyvät, sillä maassa on hyvät ja toimivat infrastruktuurit, kevään 2020 etäopetusjakso oli suhteellisen lyhyt ja koronavirusepidemian ensimmäinen aalto oli suhteellisen lievä, mikä vastaa Suomen tilannetta. Tutkijat argumentoivat, että tulokset vastaavat hyvin pitkälle parasta mahdollista tilannetta ja oppimisvelka on luultavasti paljon suurempaa useimmissa muissa maissa. Tämä ei kuitenkaan välttämättä päde Suomeen, jossa oppimistulokset ja koulujen rahoitus ovat korkeammalla tasolla kuin Alankomaissa. Suomen osalta tilannetta olisi kuitenkin vaikea suoraan tutkia, koska täällä ei ole käytössä vastaavia kansallisia testejä kuin Alankomaissa, joten tutkimuksen tulokset kannattaa täälläkin huomioida. (SH)

5.2 Matalasti koulutetut useammin hoivakodeissa – eriarvoisuutta vanhusten riskissä altistua koronavirukselle

Tiivistelmä: Kansainväliseen paneeliaineistoon perustuvassa tutkimuksessa on tarkasteltu vanhusten hoivakotiin päätyminen todennäköisyyttä koulutustason suhteen 13:ssa Euroopan maassa vuosina 2013–2017; Suomi oli mukana vuonna 2017. Tutkimuksessa havaittiin, että matalasti koulutetut (ei toisen asteen tutkintoa) päätyivät korkeammin koulutettuja useammin hoivakotiin. Koulutusryhmien väliset erot olivat

suurimmat Pohjoismaissa (2–4-kertainen riski) ja pienimmät Etelä-Euroopassa. Tutkijat päättelivät, että erot hoitokotiin päätyksen todennäköisyydessä selittävät ainakin osan havaitusta eriarvoisuudesta koulutusryhmien välillä koronaviruksen kuolemien osalta.

Julkaisu: Bernardi, F. et al. (2020) Social inequality and the risk of being in a nursing home during the COVID-19 pandemic. SocArXiv preprint.

Linkki: <https://doi.org/10.31235/osf.io/ksefy>

Vertaisarvioitu: Ei

Tutkimuksen luonne: Kvantitatiivinen tutkimus paneeliaineistolla

Tutkijan kommentti: Tutkimuksessa käytetty paneeliaineisto on laadukas ja harmonisoitu eri maiden välillä, joten sellaisenaan mahdollistaa maiden vertailun luotettavalla tavalla. Aineistoa ei kuitenkaan ole kerätty juuri tätä tarkoitusta varten, ja valitettavasti yksittäisissä maissa mukana on vain vähän ympärivuorokautista hoitoa tarjoavien hoivakotien asukkaita. Tämä on otettu analyyseissa huomioon asianmukaisesti käyttämällä soveltuvia tilastollisia menetelmiä, mutta vaikuttaa siihen, ettei yksittäisten maiden välisistä eroista tai tasoista voi tehdä kovin vahvoja päätelmiä. Tutkijat ovat tehneet useita asianmukaisia sensitiivisyydestarkasteluja ja päätyvät samoihin johtopäätöksiin riippumatta valitusta mallista tai koulutusmuuttujan luokittelusta.

Suomi on mukana analyyseissa vain yhden vuoden osalta ja otoksessa on vain vähän hoivakotien asukkaita (13 kpl, 1.27%) – tuloksiin liittyy siis suurta epävarmuutta. Tulokset ovat kuitenkin samansuuntaisia muissa Pohjoismaissa ja kaikenkaikkiaan eroja koulutustasojen suhteen löytyy lähes joka maassa, joten eriarvoisuudesta hoivakotiin päätyksen todennäköisyydessä on melko vahvaa näyttöä. (SH)

5.3 Koronapandemia luonut alakohtaisia eroja työn kuormitukseen korkeakoulutettujen työssä

Tiivistelmä: Akava Worksin teettämästä selvityksestä (14 400 vastaajaa 32:sta akavalaisesta liitosta) käy ilmi, että koronapandemian myötä lisääntynyt etätyö on luonut

alakohtaisia eroja työn kuormitukseen, erityisesti kognitiiviseen kuormitukseen. Etätyön määrä on kaikilla aloilla lisääntynyt huomattavasti pandemian myötä, ja syyskuussa 2020 vastaajat kertoivat tekevänsä vähintään 3–4 etätyöpäivää viikossa. Etätyön määrässä on alakohtaisia eroja: IT-teollisuudessa ja -palveluilla etätyötä tehdään eniten, opetus-, sosiaali- ja kuntoutus- ja terveystyöpalveluilla vähiten.

Työn kuormituksessa ja erityisesti kognitiivisessa kuormituksessa on huomattavia alakohtaisia eroja. Kaikista vastaajista 38 % ilmoitti työn määrän kasvaneen pandemian myötä, mutta IT-palvelualalla 84 % vastaajista ilmoitti työn määrän pysyneen ennallaan tai jopa vähentyneen siinä missä opetusalaalla 64 % ja sosiaali- ja terveysalaalla 44 % ilmoitti työn määrän kasvaneen. Opetusalaalla työskentelevät kertoivat kokevansa myös kiireen, usean asian yhtäaikaisen tekemisen ja häiritsevien keskeytysten lisääntyneen vastaajien keskiarvoa enemmän. Erityisesti kognitiivisen kuormituksen määrä on lisääntynyt opetusalailla: 59 % vastaajista ilmoitti työn olevan kognitiivisesti kuormittavampaa, kun kaikilla vastanneilla vastaava luku oli 39 %. IT-palvelualalla 18 % työn koki kognitiivisesti kuormittavampana.

Yleisesti ottaen havaittiin silti, että työn kognitiivinen kuormitus vähentyi erityisesti vastaajilla, jotka tekivät enemmän etätöitä kuin ennen pandemiaa. Selvityksessä kuitenkin todetaan, että muutokset työn kognitiivisessa kuormituksessa olivat yhteydessä työn määrän muutoksiin. Ne, joiden työn määrä väheni koronapandemian myötä, kokivat muita todennäköisemmin työnsä kuormituksen vähentyneen. Näin ollen työn kuormituksen väheneminen ei ole yksiselitteisesti myönteistä, vaan kuormituksen väheneminen voi olla myös seurausta toimialan vaikeasta taloudellisesta tilanteesta.

Julkaisu: Miettinen, J. (2020) Koronapandemia ja akavalaisten työelämä syksyllä 2020. Selvityksen tulokset. Akava Works.

Linkki: <https://akavaworks.fi/wp-content/uploads/sites/2/2020/11/Koronaselvitys-2020-Koronapandemia-muutti-tyon-tapoja-ja-kuormitusta-v2.pdf>

Vertaisarvioitu: Ei

Tutkimuksen luonne: Selvitys

Tutkijan kommentti: Koronapandemian myötä lisääntyneen etätyön laajemmat vaikutukset ovat ilmiö, josta on toistaiseksi varsin vähän tutkimusta, ja Akava Worksin selvitys tuottaa aiheesta kiinnostavaa tietoa. Erityisen kiinnostavia ovat alakohtaiset erot: opetus- ja sosiaali- ja terveysalailla erityisesti kognitiivinen kuormitus on lisääntynyt muita aloja yleisemmin. Alojen ero kuormituksen ja etätyön suhteen ansaitsee lisätutkimusta.

ja pohdintaa esimerkiksi alojen rakenteellisten tekijöiden (esimerkiksi sukupuoli, julkinen/yksityinen sektori jne.) ja alakohtaisten työkuultuurien yhteydestä eroihin. Kuten selvityksessä huomautetaan, kuormituksen vähenemistä havaittiin erityisesti niillä, joilla etätyön määrä lisääntyi, mutta myönteinen yhteys ilmeni teollisuudessa, yksityisen sektorin palvelualoilla ja julkisessa hallinnossa. Julkisen sektorin opetusallalla tätä myönteistä yhteyttä ei havaittu. (HK)

5.4 Koronapandemia on paljastanut työvoimatilastoinnin katvealueita epätyypillisen työn suhteen Tanskassa

Tiivistelmä: Acta Sociologica -lehden kommentissa esitetään, että koronapandemia on tehnyt näkyväksi katvealueita tanskalaisessa työvoimatilastoinnissa erityisesti epätyypillisen työn kohdalla. Tutkijoiden mukaan erityisesti ns. nollatuntisopimuksilla työskentelevien ja itsensä työllistäjien asema on heikentynyt koronatoimien ja rajoitusten takia, ja tämä jää työvoimatilastoinnissa piiloon.

Koronakriisi ja rajoitustoimet ovat iskeneet voimakkaimmin jo valmiiksi haavoittuvassa työmarkkina-asemissa oleviin ryhmiin. Kommentin tutkijoiden mukaan on arvioitu, että jopa kolmannes Tanskan työvoimasta työskentelisi epätyypillisessä työssä. Tutkijat huomauttavat, että koska epätyypillistä työtä tekevien tulot muodostuvat tyypillisesti useista eri tulonlähteistä, on heille hankala suunnata kohdennettuja tukia, mikä puolestaan on ollut Tanskan koronastrategian ytimessä. Siksi monet epätyypillistä työtä tekevät ryhmät jäivät kohdennettujen tukitoimien katveeseen.

Tutkijat nostavat esiin kaksi ryhmää: nollatuntisopimuksella työskentelevät ja itsensä työllistäjät. Tanskassa ei ole luotettavaa tilastointia nollatuntisopimuksella työskentelevien määrästä, ja tutkijoiden mukaan on viitteitä siitä, että sitä myöten epätyypillisen työn osuutta työmarkkinoilla on aliarvioitu. Samoin itsensä työllistäjät jäävät helposti työvoimatilastoinnin katveeseen: alle 50 000 kruunua (n. 6700€) vuodessa tienaaavien itsensä työllistäjien ei tarvitse rekisteröityä arvonlisäveron maksua varten, ja mikäli heillä on useampi kuin kaksi tulonlähdetä, heitä ei tilastoida myöskään Tanskan työvoimatutkimukseen, joka puolestaan on merkittävä tutkimuksen ja politiikkatoimien tietolähde. Kuten tutkijat huomauttavat, esimerkiksi nämä esiin nostetut ryhmät sijoittuvat työmarkkinoiden marginaaleihin ja ovat siten jo valmiiksi erittäin epävakaa asemassa.

Toisaalta koronapandemia on nostanut epätyypillisen työn tilanteen yhteiskunnalliseen keskusteluun: koronatilanteen inspiroimana Tanskassa perustettiin yhdistys ajamaan tanskalaisten itsensä työllistäjien asemaa.

Julkaisu: Ilsøe, A. & Larsen, T. P. (2020). The coronavirus crisis reveals blind spots in Nordic labour market data – A sociological perspective. *Acta Sociologica* 63:4, 447–449.

Linkki: https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0001699320961817?casa_token=WMvPBqIOPvAAAAAA%3AfFh8-KZ7g1umAsOnpls1On4wNG0CI9WaJRnYDY-uqp8Yb-3ZoAkeeWlddVyRIWGclrT2S7ISKSm0MCnk

Vertaisarvioitu: Ei

Tutkimuksen luonne: Puheenvuoro tieteellisessä aikakauslehdessä

Tutkijan kommentti: Tanskalaisten tutkijoiden puheenvuoro nostaa esille huomionarvoisen asian koronatoimien ja -tukien suunnittelussa: näyttäisi siltä, että tietyt epätyypillistä työtä tekevät ryhmät jäävät työvoimatilastoinnissa katveeseen, mikä vaikeuttaa näiden ryhmien tukemista ja hankaloittaa ryhmien asemaa entisestään. Suomessa Tilastokeskus arvioi, että nollatuntisopimuksella työskenteli noin 106 000 palkansaajaa vuonna 2018, mikä vastaa viittä prosenttia kaikista palkansaajista. Erityisesti tätä ja muita epätyypillisiä töitä tekeviä ryhmiä tulee seurata, kun arvioidaan koronapandemian laajempia työmarkkinavaikutuksia ja suunnitellaan tulevia tukitoimia ja työmarkkinauudistuksia ns. uuden normaalin aikana. (HK)

5.5 Perheen sisäiset selviytymiskeinot tärkeässä asemassa suomalaisissa lapsiperheissä koronakeväänä

Tiivistelmä: Tutkimuksessa selvitettiin kahden huoltajan lapsiperheiden pärjäämistä ja selviytymisstrategioita huhti-toukokuussa Suomessa, eli aikana, jolloin koululaiset olivat etäopetuksessa ja päiväkotikiikisiä suositeltiin hoitamaan kotona. Tutkimuksessa analysoitiin internetkyselyn avovastauksia (N=376) arjen haasteita ja ratkaisuja koskevaan kysymykseen. Tutkijat löysivät kolmenlaisia selviytymisstrategioita: 1) ympäristötason strategiat (työn joustot, yhteiskunnan palvelut ja tuki, sosiaaliset suhteet, epävirallinen tuki), 2) suhdetason strategiat (arjen käytännöistä sopiminen, joustavuus, yhteinen aika, keskustelut perheessä), 3) yksilötason strategiat (asennoitumi-

nen, oma aika, joustavuus työn standardeista). Ympäristötasolla etenkin päivähoi-
dosta ja koulutusta saatu tuki olivat tärkeitä. Suhdetason selviytymisstrategiat osoit-
tautuivat kaikkein merkittävimiksi arjessa selviytymisen kannalta. Niitä olivat esimer-
kiksi aikatauluttaminen, lasten hoitovelvoitteiden jakaminen vanhempien kesken, jous-
tavuus siisteysstandardeista ja ruutuajasta sekä työstä ja koulusta vapaan perheen
yhteisen ajan viettäminen esimerkiksi ulkoilemalla. Yksilötasolla vanhemmat joustivat
työn vaatimuksista, usein vastoin omaa tahtoaan. Myös oma aika koettiin tärkeäksi.
Tutkijat huomauttavat, että yhteiskunnan tuki kohdistuu ympäristötason strategioihin
ja niiden mahdollistamiseen, vaikka perheiden arjessa erityisesti suhdetason strate-
giat osoittautuivat tärkeiksi. Mahdollisissa tulevaisuuden eristäytymistoimissa yhteiskunnal-
lisen tuen tulisikin tutkijoiden mukaan ulottua myös perheiden sisäisen vuorovaikutuk-
sen tukemiseen ja yksilöllisen hyvinvoinnin lisäämiseen.

Julkaisu: Salin, M. (2020) Family coping strategies during Finland's COVID-19 lock-
down. Sustainability 12:21 (published: 3 November 2020).

Linkki: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/21/9133/htm>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Kvantitatiivinen ja kvalitatiivinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Tutkimus on tärkeä kontribuutio suomalaisperheiden korona-ar-
jen ymmärtämiseen. Se osoittaa sekä selviytymisstrategioiden moninaisuuden että
erityisesti jaetun vanhemmuuden tärkeyden myös poikkeusoloissa. Kuten tutkijat itse-
kin huomauttavat, aineisto ei ole edustava otos suomalaisista lapsiperheiden vanhem-
mista, sillä 92 prosenttia vastaajista oli naisia ja 78 prosentilla oli korkeakoulutus. Yh-
den huoltajan perheet oli niin ikään rajattu tarkastelun ulkopuolelle. Lisäksi valmiiksi
asetettuun kysymykseen vastaaminen laajan kyselyn lopuksi kirjallisesti tuotti melko
lyhyitä vastauksia. Analysoimalla vastauksia teoreettisen kehikon avulla sekä aiem-
paan tutkimusnäyttöön nojautuen tutkijat onnistuivat tuottamaan aineistosta merkittä-
viä ja aineiston rajat huomioiden luotettavia tuloksia. Jotta tutkimus voisi tuottaa syvä-
lisempää ymmärrystä korona-arjesta suomalaisissa lapsiperheissä, se edellyttää kui-
tenkin myös tutkimusta toisenlaisin menetelmin, erityisesti laadullisen tutkimushaas-
tattelun keinoin. (HY)

6 Koulutus ja oppiminen

Tutkijaryhmän jäsen: Mari-Pauliina Vainikainen (MPV)

Viime viikkojen aikana on ilmestynyt useita tutkimuksia, joissa kevään koronatilanteen vaikutuksia lapsiin ja perheisiin on tutkittu vanhemmille esitettyjen kyselyiden kautta. Tähän katsaukseen niitä valikoitui kolme, jotka ovat keskenään melko eri tyyppisiä. Ensimmäisessä tutkimuksessa tarkastellaan suomalaisperheiden sopeutumista kevään tilanteeseen, toisessa erityistä tukea saavien brittioppilaiden saamaa tukea ja kolmannessa varhaiskasvatus- ja alakouluikäisten reaktioita Madridin ulkonaliikkumiskiellon. Kahdessa ensimmäisessä tutkimuksessa aineistot on kerätty avoimella verkkokyselyllä ja tuloksia tulkittaessa on huomioitava, ettei itsevalikoitunut vastaajajoukko edusta koko väestöä todennäköisesti kovinkaan tarkasti. Espanjalaistutkimuksenkaan aineisto ei ole edustava, mutta se on luonteeltaan melko poikkeuksellinen seuranta-tutkimus, jossa samojen perheiden tilannetta seurataan juuri ennen rajoitustoimien alkamista sekä niiden aikana. Perheiden hyvinvoinnin ohella tämän luvun artikkeleissa käsitellään myös opettajien hyvinvointia ja heidän itseluottamustaan digitaalisten välineiden käytössä. Viimeinen artikkeli koskee korkeakoulutusta, jota koskien on loppukeväästä alkaen julkaistu jo hyvin paljon tutkimusta lähinnä koskien yksittäisten etäopetussovellusten käyttöä pienillä kohderyhmillä. Tällaisia tutkimuksia ei ole edelleenkään sisällytetty katsaukseen niiden vähäisen sovellusarvon vuoksi, mutta nyt esiteltävässä tutkimuksessa käsitellään korkeakouluopiskelijoiden opintomenestystä vertailemalla varsin edistyksellisesti kahta keskenään muuten samanlaista vuosikurssia, joista ensimmäisen arviointijakso oli ennen koronaa ja toisen sen aikana. Tämän tutkimus on tehty Espanjassa, jossa tehdään tällä hetkellä paljon kansainvälisissä lehdissä julkaistavaa tutkimusta johtuen kevään koronatilanteen vakavuudesta.

6.1 Etäkoulunkäynti aiheutti monenlaisia haasteita suomalaisperheille

Tiivistelmä: Suomalaistutkimuksessa 316 vanhempaa kuvasi verkkokyselyssä perheensä sopeutumista kevään etäkoulunkäyntiin. Tutkimuksen tavoitteena oli arvioida koulujärjestelmämme toimivuutta kriisitilanteessa perheiden näkökulmasta inklusiivisen kasvatuksen, kodin ja koulun yhteistyön ja resilienssin viitekehyksissä. Tutkimus toteutettiin sosiaalisen median kautta jaettuna avoimena verkkokyselynä. Suurin osa vastaajista oli äitejä, ja työssäkäyvät korkeakoulutetut vastaajat olivat yliedustettuina. Kyselyaineisto sisälsi myös määrällisiä osuuksia, mutta tämä artikkeli keskittyy vanhempien avoimesti tuottamien tekstivastausten analysointiin laadullisella sisällönana-

lyysillä. Tulokset osoittivat, että monet vanhemmat olivat huolissaan lastensa oppimisesta. Moni koki joutuneensa opettajan rooliin epäselvien ohjeiden ja itsenäisesti suoritettavien tehtävälisterien vuoksi, mutta toisaalta osa vanhemmista raportoi myös varsin onnistuneista etäopetuskäytänteistä. Vanhempia huoletti lastensa hyvinvointi koulun sosiaalisen ympäristön puuttuessa, ja joissakin perheissä perheen sisäiset konfliktit lisääntyivät. Pienemmät sisarukset saattoivat myös häiritä koululaisen työskentelyä. Vanhemmat kokivat haasteelliseksi arjen hallinnan varsinkin omien töiden ja lasten koulunkäynnin tukemisen yhteensovittamisessa. Etäopiskelussa käytettävien laitteiden puute tai laitteiden epäsopevuus myös vaikeutti opiskelua joissain perheissä, eivätkä lasten tai vanhempienkaan ICT-aidot aina riittäneet tehtävien tekemiseen. Haasteista huolimatta useimmat vanhemmat kuitenkin tunnistivat tilanteesta myös perheen jaksamista tukevia elementtejä ja he raportoivat myös positiivisista kokemuksista. Monet esimerkiksi kokivat etätöiden helpottaneen tilannetta ja työnantajien osoittaneen ymmärrystä tasapainon löytämisessä työn ja lasten koulunkäynnin tukemisen välillä. Tutkijat tulkitsevat tulosten vahvistavan aiempaa näkemystä siitä, että perheen resilienssillä on sekä yksilöllinen että yhteisöllinen ulottuvuus. Tutkijat korostavatkin koulun, opettajien ja perheen verkostojen merkitystä perheen tukemisessa poikkeuksellisissa tilanteissa.

Julkaisu: Koskela, T. et al. (2020) Parents' views on family resiliency in sustainable remote schooling during the COVID-19 outbreak in Finland. Sustainability 12:21 (published: October 24, 2020)

Linkki: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/21/8844>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Kyselytutkimuksessa annettujen avovastausten laadullinen analyysi

Tutkijan kommentti: Vastaajia oli laadullisen tutkimuksen näkökulmasta melko paljon, mutta avoimen verkkokyselyn tuloksia ei voi yleistää, sillä itsevalikoitunut kohderyhmä ei todennäköisesti edusta keskimääräistä väestöä. Tutkimuksen tulokset kuitenkin kuvaavat, miten vaihtelevissa tilanteissa suomalaisperheet olivat kevään etäopetusjakson aikana ja miten erilaisia tapoja kouluilla ja opettajilla vaikutti olevan tilanteessa. On mahdollista, että tämäntyyppiseen kyselytutkimukseen vastaa useammin vanhempia, jotka ovat olleet keskimääräistä tyytymättömpiä tilanteeseen, mutta silti tulokset ovat tärkeitä koulujen kriisisuunnitelmia edelleen kehitettäessä. (MPV)

6.2 Erityistä tukea tarvitsevien brittioppilaiden vanhemmat tyytymättömiä lapsensa saamaan tukeen poikkeusaikana

Tiivistelmä: Erityistä tukea saavien brittioppilaiden vanhemmat (N = 238) vastasivat verkkokyselyyn lapsensa saamasta oppimisen ja koulunkäynnin tuesta ja kokemuksistaan kevään poikkeusaikana. Iso-Britannian koulut järjestivät keväällä suomalaiskoulujen tavoin lähiopetusta tukea tarvitseville oppilaille, mutta vain harva erikseen määritelyyn kohderyhmään kuuluva oppilas todella osallistui lähiopetukseen. Kyselyssä oli sekä kvantitatiivisia mittareita että avoimia kysymyksiä, joita analysoitiin laadullisesti. Vastaaajat olivat pääsääntöisesti äitejä ja heidän koulutustasonsa oli keskimääräistä korkeampi. Noin neljännes vastaajista työskenteli kriittisillä aloilla eivätkä he näin olleet kotona tukemassa lapsensa etäkoulunkäyntiä, ja neljänneksellä oli hoidettavanaan myös omat etätyöt koulunkäynnin tukemisen ohella. Noin puolella vastaajien lapsista oli autismin kirjon häiriö, ja muilla erityisen tuen päätös perustui erilaisiin oppimisvaikeuksiin, käyttäytymisen ja tunne-elämän häiriöihin, ADHD:hen tai motorisiin tai aistivammoihin. Tulokset osoittivat, että vanhemmat olivat melko tyytymättömiä tukeen ja resursseihin, joita he saivat lapsensa koulutuksellisiin ja psykologisiin tarpeisiin. Kaksi kolmesta oppilaasta oli saanut jonkinlaista tukea etäopiskeluun, mutta monet vanhemmat kokivat sen riittämättömäksi. Moni vanhempi kertoi, ettei lapselle etäopiskeluun tarjottu tuki huomioinut lapsen erityistarpeita vaan kaikkia oppilaita kohdeltiin samalla tavoin. Vanhemmat kertoivat myös etäopetuksen monesti supistuneen kohtiin tuleviksi tehtäväpaketeiksi, jolloin heidän itsensä piti organisoida oppimistilanteet. Vanhemmat kokivat oman osaamisensa riittämättömäksi, ja he arvioivatkin usein, että koulujen sulkemisella oli kielteisiä vaikutuksia sekä lapsen oppimiseen että mielenterveyteen. Jotkut vanhemmat myös pelkäsivät, että lapsen on vaikea sopeutua kouluympäristöön, kun koulut taas avataan uudelleen. Vanhemmat kokivat, että koulujen kiinniolo vaikutti kielteisesti koko perheen hyvinvointiin esimerkiksi sitä kautta, että töiden ja lapsen koulunkäynnin tukemisen yhteensovittaminen oli kuormittavaa kaikille. Perheiden sosioekonominen tausta tai lapsen erityisen tuen päätöksen syy ei kuitenkaan selittänyt vanhempien kokemusten vaihtelua. Tutkijat korostavat yksilöllisemmän näkökulman huomioimista tukea tarvitsevien oppilaiden opetuksessa myös poikkeustilanteissa. He myös tekevät suosituksia siitä, miten tukea tarvitsevien oppilaiden osaaamisessa todennäköisesti syntyneitä aukkoja tulisi paikata tilanteen palatessa normaallimmaksi.

Julkaisu: Greenway, C.W. & Eaton-Thomas, K. (2020) Parent experiences of home-schooling children with special educational needs or disabilities during the coronavirus pandemic. *British Journal of Special Education* (First published: 3 November 2020)

Linkki: <https://nasenjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1467-8578.12341>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Kvantitatiivista ja laadullista analyysia yhdistävä kyselytutkimus

Tutkijan kommentti: Tutkimus ei ole menetelmällisesti kovinkaan kunnianhimoinen vaan lähinnä kuvaileva, mutta se on yksi ensimmäisistä artikkeleista, joka nostaa empiirisen aineiston kautta keskusteluun tärkeän kysymyksen eli oppimisen ja koulunkäynnin tukea tarvitsevien oppilaiden tilanteen poikkeusaikana. Etäopetuksen taso vaikuttaa artikkelin perusteella monissa brittikouluissa kokonaisuudessaan vähemmän oppilaslähtöiseltä kuin mihin Suomessa keväällä pyrittiin, ja tulokset osoittavat, ettei tukea saavien oppilaiden yksilöllisiä haasteita onnistuttu huomioimaan kovinkaan hyvin ainakaan kyselyyn vastanneiden perheiden näkökulmasta. Tulosten yleistäminen on kuitenkin tässäkin tutkimuksessa vaikeaa, sillä avoimen verkkokyselyn itsevalikoitunut vastaajajoukko ei edusta koko väestöä kovinkaan hyvin. (MPV)

6.3 Madridin ulkonaliikkumiskielto heikensi koululaisten hyvinvointia – varhaiskasvatusikäisillä vaikutukset olivat lievempiä

Tiivistelmä: Madridin alueella seurattiin 167 lapsiperhettä ulkonaliikkumiskiellon vaikutusten arvioimiseksi 3-11-vuotiaiden lasten hyvinvointiin. Alkumittaus toteutettiin ennen rajoitustoimien alkamista helmikuussa ja seurantamittaus muutama viikko ulkonaliikkumiskiellon alkamisen jälkeen. Vanhemmat täyttivät lasten tarkkaavuusongelmia, masennusta, haastavaa käyttäytymistä, tunteiden säätelyä, yliaktiivisuutta ja opiskeluhalukkuutta mittaavan kattavan arviointilomakkeen ja vastasivat jälkimittauksessa myös avoimiin kysymyksiin koronatilanteen vaikutuksista lapsiinsa. Opiskeluhalukkuutta koskeva mittari oli käytössä vain alakouluikäisillä lapsilla (66 % otoksesta). Vanhempien vastausten mukaan varhaiskasvatusikäisten lasten hyvinvointi ja käyttäytyminen ei muuttunut ulkonaliikkumiskiellon seurauksena millään mitatulla osa-alueella tilastollisesti merkitsevästi. Sen sijaan alakouluikäisten oppilaiden käytös muuttui: opiskeluhalukkuus laski kaikkein selvimmin, minkä lisäksi lapset saivat vanhemmiltaan korkeampia pistemääriä tunteiden säätelyn vaikeudessa, tarkkaavuusongelmissa, yliaktiivisuudessa ja impulsiivisuudessa. Myös vanhempien avovastausten laadullinen analyysi kertoi samasta ilmiöstä, mutta viidennes vanhemmista kertoi lapsensa tilanteen olleen ulkonaliikkumiskiellon aikaan parempi kuin normaalisti. Myös monet varhaiskasvatusikäisten lasten vanhemmat kuvailivat avovastauksissaan lastensa tavanomaista suuremmista itsesäätelyvaikeuksista poikkeustilanteen aikana,

vaikka tämä ei näkynytkään tilastollisissa analyyseissa. Tuloksia tulkitessaan tutkijat kiinnittävät huomionsa erityisesti kouluikäisten lasten opiskeluhaluukkuuden romahdukseen ja suosittelevat korjaavia toimenpiteitä siten, että osaamisaukkojen paikkaamisyrityksissä huomioitaisiin lasten psykologinen kuormittuneisuus.

Julkaisu: Giménez-Dasi, M. et al. (2020) Six weeks of confinement: Psychological effects on a sample of children in early childhood and primary education. *Frontiers in Psychology* 11:590463 (8 October 2020).

Linkki: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2020.590463/full>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Kvantitatiivinen seurantakyselytutkimus, jossa on myös analysoitu laadullisesti avoimia tekstivastauksia.

Tutkijan kommentti: Tutkimuksen aineisto ei ole edustava eikä tuloksia voi yleistää, mutta tutkijat ovat olleet onnekkaita siinä, että he onnistuivat aiemmin käynnissä olleen tutkimuksen puitteissa sattumalta keräämään sopivasti ajoitetun alkumittausaineiston ennen kuin rajoitustoimista oli mitään tietoa. Tämä tutkimus on siis melko poikkeuksellinen siinä, että siinä onnistutaan vertailemaan samojen perheiden tilannetta juuri ennen rajoitusten alkamista ja niiden aikana. (MPV)

6.4 Opettajien oma perhetilanne lisäsi etäopetuksen toteuttamiseen liittyvää stressiä Sloveniassa

Tiivistelmä: Tieteellisessä lehdessä julkaistussa lyhyessä tutkimusraportissa tarkastellaan lähes tuhannen slovenialaisopettajan sopeutumista etäopetustilanteeseen kevään poikkeusajan alkuvaiheessa. Vastaajista 9 % oli opinto-ohjaajia ja loput opettajia. Opettajista neljännes työskenteli toisella asteella ja loput perusasteella. Opettajat täyttivät stressikyselyn, ICT-minäpystyvyyssmittarin sekä kyselyn etäopetusta koskevista asenteistaan ja saamastaan tuesta. Taustatietokyselyssä he myös kertoivat omasta perhetilanteestaan ja tuloksia tarkasteltiin siitä näkökulmasta, oliko opettajilla oman etäopetustyönsä ohella omien lasten etäkoulunkäynti valvottavanaan. Opettajien pystyvyyden kokemus tietotekniikan käytössä, myönteinen suhtautuminen etä-

opetukseen sekä esihenkilöltä saatu tuki oli yhteydessä matalampaan stressiin. Varhaiskasvatusikäiset tai alakouluikäiset kotona olevat omat lapset taas nostivat etäopetuksen toteuttamiseen liittyvää stressiä.

Julkaisu: Košir, K. et al. (2020) Predictors of perceived teachers' and school counselors' work stress in the transition period of online education in schools during the COVID-19 pandemic. Educational Studies (11 October 2020)

Linkki: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03055698.2020.1833840?journalCode=ceds20>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Kvantitatiivinen kyselytutkimus

Tutkijan kommentti: Kysely oli lähetetty rehtoreiden kautta kaikkiin slovenialaiskouluihin, joten pyrkimyksenä on ollut edustava otos, vaikka opettajatasolla ei ole voitu kontrolloida, kuka vastaa ja kuka ei. Tutkimus nostaa esiin tärkeän aiheen, josta on toistaiseksi tutkimuskirjallisuudessa keskusteltu lähinnä vanhempien näkökulmasta. Etätyön ja omien lasten etäkoulunkäynnin tukemisen yhdistäminen on aiheuttanut arjen hallinnan haasteita hyvin monille, myös opettajille, joiden toiminta on monissa (tässäkin katsauksessa mukana olevissa) tutkimuksissa arvioinnin kohteena. Myös Suomessa opettajien omalla perhetilanteella on saattanut olla vaikutusta siihen, miten etäopetusta onnistuttiin käytännössä toteuttamaan. (MPV)

6.5 Etäopetus muutti espanjalaisten yliopisto-opiskelijoiden opiskelustrategioita – oppimistulokset paranivat

Tiivistelmä: Madridin yliopiston opiskelijoilla (N = 458) tehtiin kvasikokeellinen tutkimus, jossa koeryhmänä toimi koronakeväänä opintojaan suorittaneet opiskelijat ja kontrolliryhmänä kahden aikaisemman vuosikurssin samojen alojen opiskelijat. Yliopistolla on käytössä adaptiivinen harjoittelu- ja testausjärjestelmä, jonka tuottamat testitulokset eri sisältöalueilla ovat vertailukelpoisia eri vuosikurssien välillä. Adaptiivisten testien lisäksi opiskelijat tekivät myös perinteisempiä tenttitehtäviä. Opiskelijoiden itsenäisiä opiskelustrategioita tutkittiin tarkastelemalla, miten opiskelijat käyttivät

harjoittelu- ja testijärjestelmää opintojaksojen aikana. Kontrolliryhmän opiskelijat suorittivat kohteena olevat kurssit lähiopetuksena ja koronakevään opiskelijat kahdella eri tavoin toteutettuna etäopetuksena: osa opetuksesta muistutti mahdollisimman tarkasti lähiopetuksena järjestettyjä kursseja, mutta opetussessiot järjestettiin verkon välityksellä tai luentotallenteina. Opiskelijoille annetut tehtävät ja harjoitukset olivat siis täsmälleen samat kuin lähikursseilla edellisinä vuosina. Osa opetuksesta taas järjestettiin siten, että opettajat lisäsivät itsenäisen harjoittelun määrää, kun lähiopetusta ei järjestetty. Tulokset osoittivat, että koronakeväänä kurssin suorittaneiden opiskelijoiden opintomenestys testitulosten perusteella oli parempi kuin kurssin lähiopetuksena suorittaneiden opiskelijoiden opintomenestys. Ero säilyi tilastollisesti merkitseväenä, vaikka tutkijat kontrolloivat muut mahdolliset opiskelijoiden eroja selittävät tekijät tai jättivät analyysistä pois perinteisemmät tenttitehtävät, jotka aikaisempina vuosina oli suoritettu opettajan valvonnassa mutta jotka nyt suoritettiin ilman valvontaa. Oppimistulokset paranivat sekä silloin, kun opettaja oli pyrkinyt toistamaan lähiopetuskurssia mahdollisimman tarkasti verkossa että silloin, kun opiskelijoille oli suunniteltu lisätehtäviä korvaamaan lähiopetuksen puutetta. Osittainen selitys oppimistulosten paranemiseen löytyi siitä, että etäopetusaikana opiskelijat käyttivät harjoitusympäristöä tasaisemmin koko kurssin ajan, kun normaalitilanteissa opiskelijat olivat harjoitelleet lähinnä loppukoetta varten. Tutkijat pohtivat, että opiskelustrategioiden muutos saattaa osin selittyä sillä, että opiskelijat pelkäsivät jäävänsä koronan vuoksi opinnoissaan jälkeen ja he työskentelivät siksi ahkerammin.

Julkaisu: Gonzalez, T. et al. (2020) Influence of COVID-19 confinement on students' performance in higher education. PLoS ONE 15(10):e0239490 (Published: October 9, 2020)

Linkki: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0239490>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Kvasikokeellinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Tutkimus on erittäin hyvin toteutettu ja tutkijoiden käytössä ollut aineisto on ollut rikas, vaikka osallistujien määrä on rajallinen. Jo ennen koronaa käytössä ollut digitaalinen harjoittelu- ja testausjärjestelmä mahdollistaa paitsi oppimistulosten vertailun, myös selitysten etsimisen oppimisanalytiikkaa hyödyntämällä. Aineistojen analyysimenetelmät ovat erittäin monipuoliset, ja tutkijat itse tarkastelevat tulostensa luotettavuutta monin tavoin. Päätelmiä voi siis pitää suhteellisen luotettavina ainakin kohteena ollutta opiskelijaryhmää koskien. (MPV)

7 Teknologia ja innovaatiot

Tutkijaryhmän jäsen: Saku Mäkinen (SM)

7.1 Huoneen katossa olevalla UV-laitteella voitaisiin sisäilma puhdistaa SARS-CoV-2 viruksesta

Tiivistelmä: Tutkimuksen kohteena on sisätilojen aerosoleissa leviävien SARS-CoV-2 virusten inaktivointi ultraviolettivalolla (UV). Artikkelissa todetaan, että aikaisempaan tutkimukseen nojautuen aerosoleissa viruksen herkkyys ultraviolettivalolle on riittävä, jotta huoneiden yläosiin sijoitettavat UV-desinfiointilaitteet voisivat puhdistaa sisäilman. Erityisesti tilat, joissa ei voida järjestää tarvittavaa ja riittävää tuuletusta, voisivat olla hyviä kohteita tämänkaltaiselle ratkaisulle.

Julkaisu: Beggs, C.B. & Avital, E.J. (2020) Upper-room ultraviolet air disinfection might help to reduce COVID-19 transmission in buildings: a feasibility study. PeerJ, 8: e10196 (Published: October 13, 2020)

Linkki: <https://www.doi.org/10.7717/peerj.10196>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Toteutettavuustutkimus

Tutkijan kommentti: Artikkelin pohjautuu aikaisempiin tutkimuksiin viruksen herkkyydestä UV-desinfioinnille ja tekee toteutettavuustutkimuksen UV-laitteen vaatimuksille. Artikkelissa todetaan, että näyttää hyvin todennäköiseltä, että aerosoleissa olevat virukset voitaisiin desinfioida tehokkaasti kattoon sijoitettavalla UV-laitteella. Varsinaisen laitteen suunnitteluun ei artikkelissa oteta kantaa. (SM)

7.2 Halpa ja skaalattava UV-C-laitteisto suojamaskien desinfiointiin uudelleenkäyttöä varten

Tiivistelmä: Artikkelissa esitellään helposti rakennettavan laitteiston ultraviolettivaloa käyttävään germisidiseen säteilytykseen sairaalaolosuhteissa. Artikkelissa ja sen liitteissä kuvataan ohjeet maskien desinfiointilaitteen rakentamiseksi ja testataan laitteistoa. Laitteisto ei käytä erityisiä komponentteja vaan kaikki osat ovat hankittavissa suhteellisen helposti tai saatavilla sairaalan tiloissa. Erityisesti laitteisto on käytännöllinen tilanteissa, joissa jakeluketjujen katkeamisen tai muun syyn takia suojavarusteista on pulaa ja uudelleenkäytölle on painavat perusteet.

Julkaisu: Gilbert, R.M. et al. (2020) Mask Reuse in the COVID-19 Pandemic: Creating an Inexpensive and Scalable Ultraviolet System for Filtering Facepiece Respirator Decontamination. *Global Health: Science and Practice* 8:3, 582-595 (October 2020)

Linkki: <https://www.doi.org/10.9745/GHSP-D-20-00218>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Empiirinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Artikkelissa kuvataan ratkaisu, jolla voidaan helposti ja halvalla rakentaa laitteisto maskien desinfiointiin uudelleenkäyttöä varten. Ratkaisu on erityinen nimenomaisesti rakentamisen helppouden ja komponenttien saatavuuden takia. Sairaaloissa tyypillisesti on tarvittavat komponentit suurelta osin käyttämättöminä. Suojavarusteiden tarpeen ollessa korkeimmillaan odotettavissa on, että kysyntä kasvaa niin, että saatavuus tulee ongelmalliseksi ja maskien uudelleenkäytölle tulee painavat perusteet. Artikkelissa kuvatulle desinfiointilaitteelle voidaan myös suunnitella käyttöä muunlaisille suojavarusteille. (SM)

7.3 Erilaiset ruokaostosten Click & Collect -palvelut tyydyttävät erilaisia mukavuustekijöitä

Tiivistelmä: Pandemian myötä Click & Collect -palvelut ovat nousseet suosioon myös ruokatavarakaupassa ja globaalisti kaikki kaupan toimijat ovat esitelleet uusia tapoja verkko-ostoihin ja -toimituksiin. Artikkelissa tutkitaan näiden palveluiden tyyppejä suhteessa asiakkaiden mukavuustekijöihin. Palvelun tyypit on jaettu kolmeen erilaiseen toteutukseen: nouto myymälästä, myymälän ohessa oleva piste tai itsenäinen noutopiste. Nämä palvelut tyydyttävät erilaisia mukavuustekijöitä ja siten palvelevat paremmin erilaisia asiakkaita. Jos asiakkaat arvostavat noudon ajallisen keston lyhentämistä, myymälässä oleva tai itsenäinen noutopiste ovat tarkoituksenmukaisia. Vastaa- vasti taas, jos asiakkaat arvostavat helppoa noudettavuutta, itsenäinen piste on paras vaihtoehto. Jos taas asiakkaat haluavat helposti muunnella ostoskoriaan, itsenäinen tai myymälän ohessa olevat pisteet ovat parhaita. Siten innovoidessaan uusia palveluja kauppiaiden onkin syytä tarkastella asiakkaiden tarpeiden erilaisuutta päättäessään palveluiden tyypeistä.

Julkaisu: Gielens, K. et al. (2020) Navigating the Last Mile: The Demand Effects of Click-and-Collect Order Fulfillment. Journal of Marketing (First Published: October 21, 2020).

Linkki: <https://www.doi.org/10.1177/0022242920960430>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Empiirinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Pandemian myötä ruokaostokset ovat siirtyneet merkittävässä määrin verkkoon ja Click & Collect -palvelut ovat tulleet myös ruokakauppaan. Artikkelin tutkimuksessa todetaan tämän pääsääntöisesti nostavan myynnin volyymejä ja olevan oletettua vähemmän myymälämyyntiä kannibalisoivaa. Tärkeä viesti artikkelissa on eri asiakasryhmien tarpeiden erilaisuus ja vaikutus palveluiden käyttämiseen sen mukaan, miten palvelut on rakennettu. Esimerkiksi suuria määriä kerralla ostavat haluavat ajallista säästöä noutaessaan ostoksiaan ja siten mahdollisimman helppoa ja nopeaa pääsyä noutopisteeseen. (SM)

7.4 Monikerroksiset kangasmaskit suodattavat myös yskittyjä, nopeita aerosolipartikkeleita

Tiivistelmä: Tavallisten kankaiden tehokkuutta maskeissa on testattu kasvavissa määrin erilaisissa olosuhteissa ja erilaisilla konfiguraatioilla. Tässä artikkelissa tutkitaan, miten tehokkaita tavalliset kankaat ovat pysäyttämään yskittäessä syntyviä suurinopeuksisia ja pieniä aerosolikon partikkeleita. 20 kankaan havaitaan suhteellisen hyvin suodattavan aerosoleja ja erityisesti monikerroksisina ratkaisuna toimivan hyvin. Artikkelin kontribuutio on laaja kirjo materiaaleja ja nopeiden partikkelien suodatuksen testaaminen. Monikerroksisten ratkaisujen kuitenkin todetaan olevan raskaampia hengittää kuin N95-maskit.

Julkaisu: O'Kelly, E. et al. (2020) Ability of fabric face mask materials to filter ultrafine particles at coughing velocity. BMJ Open 10 (9): e039424

Linkki: <https://www.doi.org/10.1136/bmjopen-2020-039424>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Empiirinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Uusia maskien suodatustehoja mittaavia tutkimuksia julkaistaan enenevässä määrin. Tämäkin artikkeli lisää ymmärrystämme tavallisten kankaiden käyttämisestä maskeissa. Nyt erityisesti yskiessä tulevien nopeiden aerosolien suodattusta tarkasteltaessa havaitaan, samoin kuin aikaisemmissa tutkimuksissa normaalin nopeuden partikkelien osalta, että monikerroksiset kangasmaskit toimivat hyvin. Suodatusteho voi olla jopa parempi kuin N95-maskeilla, mutta hengitys on raskaampaa näillä kangasmaskeilla. (SM)

7.5 Älykellojen sensoridataa voidaan käyttää tunnistamaan COVID-19-tartuntoja

Tiivistelmä: Artikkelissa tarkastellaan älykellojen ja muiden aktiivisuusmittareiden kykyä erotella oireisia yksilöitä COVID-19-positiivisiin ja -negatiivisiin. Tuloksissa todetaan, että yhdessä oireiden ja sensoridatan kanssa on mahdollista tunnistaa aikaisia viitteitä tartunnoista myös oireettomilla yksilöillä. Tällaisten sensoreiden data on hyvin yksilöllistä ja koska sitä mitataan ilman erillistä vaivannäköä, siitä voidaan tunnistaa yksilölle spesifisiä muutoksia.

Julkaisu: Quer, et al. (2020) Wearable sensor data and self-reported symptoms for COVID-19 detection. Nature Medicine (Published: 29 October 2020)

Linkki: <https://www.doi.org/10.1038/s41591-020-1123-x>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Empiirinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Tässä artikkelissa pystytään oireisten yksilöiden välillä erottelemaan COVID-19-positiiviset ja -negatiiviset sensori- ja oiredataa yhdistelemällä. Artikkelin empiria on pientä, mutta tulokset ovat rohkaisevia. Älykellojen ja muiden sensoreiden lisääntyminen tuo mahdollisuuksia sekä yksilö- että populaatiotason tarkasteluille pandemian leviämisestä tai vaikkapa normaalin kausiflunssan leviämisestä. Tämä tutkimusalue onkin noussut tärkeäksi kehityskohteeksi pandemian vaikutusten hillitsemisessä. (SM)

8 Ympäristö ja kestävä kehitys

Tutkijaryhmän jäsen: Anni Arponen (AA)

Ympäristötutkimuksen alalla aiheiden kirjo on pikkuhiljaa laajentunut päästöpainotteisesta monipuolisemmaksi. Tällä kertaa katsaukseen valikoitui muutama kestävyys- ja ilmastotavoitteisiin liittyvä artikkeli, joita julkaistiin tarkastelujakson aikana useita. Näiden lisäksi mukana on kuluttajien ruokailutottumusten muutoksista tehty kirjallisuuskatsaus sekä uutena aiheena kotimainen tutkimus koronapandemian ilmastomuutokselta viemästä näkyvyydestä mediassa.

8.1 Sulkutoimenpiteillä sekä positiivisia että negatiivisia vaikutuksia kestävyystavoitteiden saavuttamiseen

Tiivistelmä: Artikkelissa tarkasteltiin koronapandemian sulkutoimenpiteiden vaikutuksia kestävä kehityksen tavoitteiden saavuttamiseen. Vaikutusten mittareina käytettiin NO₂-päästöjen kehitystä sekä ihmisten liikkuvuutta Googlen keräämän aineiston perusteella. Lisäksi aineistona käytettiin Oxfordin yliopiston kehittämää Oxford COVID-19 Government Response Tracker -työkalua mittaamaan kunkin maan sulkutoimenpiteiden tiukkuutta. Kirjoittajat pisteyttivät nämä indikaattorit suhteessa valitsemiinsa 16 kestävyystavoitteeseen ja niiden 73 alatavoitteeseen. Välittömät vaikutukset olivat negatiivisia liittyen nälän poistamiseen (tavoite 2), ihmisarvoisen työn ja talouskasvun turvaamiseen (tavoite 8), innovaatioihin ja infrastruktuuriin (tavoite 9) sekä yhteistyöhön ja kumppanuuteen (tavoite 17). Positiivisia vaikutuksia kohdentui puolestaan erityisesti terveyteen ja hyvinvointiin (tavoite 3), puhtaan veden ja sanitaation saatavuuteen (tavoite 6), kaupunkien ja yhteisöjen kestävyYTEEN (tavoite 11), vastuulliseen kulutukseen ja tuotantoon (tavoite 12) sekä maanpäälliseen elämään (tavoite 15). Pitkän aikavälin vaikutukset kuitenkin poikkesivat näistä suurelta osin. Erityisesti ilmastoon ja luontoon liittyvien tavoitteiden nähtiin vaarantuvan ihmistoiminnan ja talouden elpymisen myötä (tavoitteet 11 ja 13), mutta vaikutukset eriarvoisuuteen (10), rauhaan, oikeudenmukaisuuteen ja hyvään hallintoon (16), yhteistyöhön ja kumppanuuteen (17) kääntyivät puolestaan positiivisiksi mahdollisesti hallinnan parantumisen seurauksena.

Julkaisu: Doi, H. et al. (2020) Global lockdown potential impact on achieving Sustainable Development Goals. <https://doi.org/10.31223/X5F887> (17 November 2020)

Linkki: <https://eartharxiv.org/repository/view/1813/>

Vertaisarvioitu: Kyllä. Artikkelin vertaisarvioitu Nature Communications -lehdessä, mutta ei vielä formaalisti hyväksytty julkaistavaksi.

Tutkimuksen luonne: Tutkimusartikkeli

Tutkijan kommentti: Vaikka artikkelissa käytetyt sulkutoimenpiteiden vaikutusten mitarit olivat suppeahkot eivätkä sinänsä tarjonneet uutta tietoa, analyysin antama kokonaiskuva suhteessa kestävyystavoitteiden koko kirjoon on hyvä lisä usein vain yksittäisiin osa-alueisiin keskittyvään keskusteluun. Tämän artikkelin lähtöoletuksena on, että elvytyksen kohdentaminen kestävästi ei onnistu, vaan pitkällä aikavälillä palataan vanhoille urille vaarantaen ilmastoa ja ekosysteemejä koskevat tavoitteet. Näihin päätöksiin on kuitenkin vielä mahdollista vaikuttaa. (AA)

8.2 Koronapandemian muuttama maailma edellyttää kestävä kehityksen tavoiteohjelman hallinnan uudelleenjärjestelyä

Tiivistelmä: Tämä artikkeli rakentuu ajatukselle, että koska koronapandemia on mul-listanut maailma monilla tavoin, kestävä kehityksen tavoiteohjelman edistäminen edellyttää sen hallinnan institutionaalisten rakenteiden uudistamista. Artikkelissa käytetään aineistona kehityspolitiikkaa käsittelevien ajatushautomoiden tuottamia dokumentteja, joita kerättiin 152 kappaletta 16 eri organisaatiosta, ja näitä tutkitaan sisällysanalyysin keinoin. Esimerkiksi kansallisen protektionismin ja globaalin eriarvoisuuden lisääntyminen vaikeuttavat jo valmiiksi institutionaalisesti heikoksi kritisoidun tavoiteohjelman edistämistä. Artikkelin keskeisiä johtopäätöksiä on, että tavoiteohjelman hallinnan parantamiseksi ja sopeuttamiseksi koronapandemian muuttamaan maailmaan tarvitaan globaalilla tasolla päätäntävällän keskittämistä, pitäen sisällään mm. mekanismeja kiistojen ratkaisemiseksi. Samaan aikaan epävarmuuksien lisääntyminen edellyttää hallinnalta suurempaa joustavuutta. Tärkeää on myös säilyttää tavoitteiden monialaisuus, sillä tavoitteet ovat vahvasti toisiinsa kytkeytyneitä. Ei ole mahdollista edistää terveystavoitteita irrallaan vaikkapa ympäristö- ja köyhyystavoitteista.

Julkaisu: Santos-Carrillo, F. et al. Rethinking the Governance of the 2030 Agenda for Sustainable Development in the COVID-19 Era. Sustainability 12(18), 7680.

Linkki: <https://doi.org/10.3390/su12187680>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Tutkimusartikkeli

Tutkijan kommentti: Kirjoittajat tunnistavat haasteeksi aineiston tuottaneiden ajatushautomoiden asiantuntijoiden mahdollisen globalismiin suuntautuneisuuden, joka saattaa värittää johtopäätöksiä. Artikkelin on kuitenkin ansiokas yhteenveto laajasta materiaalista ja edistää osaltaan aiheesta käytävää keskustelua. (AA)

8.3 Koronaelvytyksellä on ratkaiseva rooli globaalin ilmastopolitiikan tulevan suunnan määräytymisessä

Tiivistelmä: Koronapandemian elvytyksen arvioidaan olevan yhtenä ratkaisevana tekijänä määrittämässä tulevaa globaalin ilmastopolitiikan suuntaa. Artikkelissa käydään läpi viisi kansainvälisten instituutioiden hallinnan funktiota, joiden kautta kansainvälinen ilmastohallinta voi vaikuttaa elvytyksen kohdentamiseen: ohjaamalla ja viestimällä yhteisistä tavoitteista, määrittämällä sääntöjä ja standardeja, edistämällä avoimuutta ja luotettavuutta, koordinoimalla toimeenpanon keinoja ja resursseja, sekä edistämällä kollektiivista oppimista. Vaikka viime kädessä kansallinen päätöksenteko ratkaisee elvytyksen kohteet, voisi YK:n ilmastopöytäkirja yhdessä muiden kansainvälisten instituutioiden kanssa edistää elvytyksen kestävyttä monin keinoin. Konkreettisina keinoina ehdotetaan mm. tarkkojen periaatteiden ja kriteerien määrittämistä kestäväälle elvytykselle, niiden edistämistä muiden kansainvälisten instituutioiden, kuten G20:n kautta jo ennen tulevaa Glasgow'n ilmastokokousta, elvytystoimien arviointiprosessin perustamista Glasgow'n kokouksen yhteyteen, sekä ilmastotyön rahoituksen jatkon turvaamista ja kasvattamista pitkällä tähtäimellä.

Julkaisu: Obergassel, W. et al. (2020) Harnessing international climate governance to drive a sustainable recovery from the COVID-19 pandemic. Climate Policy (Online early, published online: 27 October, 2020)

Linkki: <https://doi.org/10.1080/14693062.2020.1835603>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Essee

Tutkijan kommentti: Glasgow'n ilmastokokouksen siirtyminen vuoden 2021 lopulle rajoittaa sen roolia elvytyksen suuntaamisessa, mutta kansainvälistä ilmastotyötä tehdään toki koko ajan COP-kokousten ulkopuolella, eikä tämä vähennä artikkelissa tunnistettujen tekijöiden merkitystä sinänsä elvytykseen vaikuttamisessa. Artikkelilla on erittäin painava sanoma siinä, että jos nyt liikkeelle laitettavien massiivisten elvytyssummien kohdentamisessa ilmastotavoitteiden myötäisesti epäonnistutaan, korjausliikettä voi olla hyvin vaikea tehdä sen jälkeen pitkään aikaan. (AA)

8.4 Koronakriisi on vienyt tilaa ilmastomuutokselta mediassa

Tiivistelmä: Tässä kotimaisessa artikkelissa tarkastellaan ilmastomuutoksen medianäkyvyyttä Helsingin Sanomissa 1990-2020 aikavälillä, ja uutisoinnin määrän vaihteluiden mahdollisia syitä. Tarkastelun alla oli yli 14 000 kirjoitusta, joita käsiteltiin sekä kvantitatiivisen että kvalitatiivisen sisällönanalyysin keinoin. Kansainväliset ja kansalliset ilmastokokoukset ja strategiat sekä sään ääri-ilmiöt olivat luonnollisesti kytköksissä näkyvyyden huippuihin. Koronapandemia aiheutti merkittävän ja nopean, joskaan ei ennennäkemättömän pudotuksen medianäkyvyydessä pandemiaa edeltävistä huippulukemista. Merkittävä ero aiempiin SARS- ja sikainfluenssapandemioihin verrattuna oli se, että COVID-19:n aikana peräti 20%:ssa ilmastomuutosta koskevasta kirjoittelusta mainittiin myös COVID-19. Aiheet esiintyivät yhdessä erityisesti lentomat kustusta, veganismia, autojen myyntiä, vihreää elvytystä sekä Donald Trumpin presidentinvaalikampanjaa käsittelevissä kirjoituksissa. Kriisejä myös verrattiin toisiinsa, usein todeten koronakriisin olevan pieni uhkatekijä ilmastomuutokseen verrattuna pitkällä aikavälillä. Positiivisena lieveilmiönä nähtiin koronakriisin aiheuttaman päästöjen vähenemisen sekä myös vihreän elvytyksen saama jalansija lehtijutuissa.

Julkaisu: Lyytimäki, J. et al. (2020) Muted by a Crisis? COVID-19 and the Long-Term Evolution of Climate Change Newspaper Coverage. Sustainability 12, 8575 (Published: 16 October 2020)

Linkki: <https://doi.org/10.3390/su12208575>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Kvantitatiivinen ja kvalitatiivinen sisällönanalyysi

Tutkijan kommentti: Artikkelin on kotimaisuutensa vuoksi tämän katsauksen kontekstissa kiinnostava, joskaan ei välttämättä suoraan yleistettävissä laajemmin. Samansuuntaisia havaintoja on toki kuitenkin tehty muuallakin maailmalla. Pelkkään Helsingin Sanomiin keskittyminen antaa jossain määrin vinon kuvan uutisoinnista kokonaisuudessaan, mutta koska päätavoitteena on ajanjaksojen ja muutosten suhteellinen tarkastelu, en näe tätä kovin merkittävänä ongelmana. (AA)

8.5 Koronapandemia on muokannut kuluttajien ruokavalintoja terveellisempään ja kestävämpään suuntaan

Tiivistelmä: Tässä kirjallisuuskatsauksessa käydään läpi valikoima artikkeleita koskien kuluttajien ruoan ostokäyttäytymistä eri puolilla maailmaa koronapandemian aikana. Sulkutoimenpiteet ovat aiheuttaneet vaihtelua maataloustuotteiden saatavuudessa ja hinnoissa, ja ne saivat pandemian alkuvaiheessa aikaan ruoan hamstraamista ja lisääntyntä hävikkiä. Alun jälkeen kuluttajat kuitenkin muuttivat käyttäytymistään kestävämpään suuntaan. Ruoanlaitto kotona lisääntyi, kasvattaen peruselintarvikkeiden kysyntää suhteessa valmisruokiin ja ravintolaruokailuun. Ostot pienistä, paikallisista liikkeistä, verkosta ja suoramyyntinä maataloustuottajilta lisääntyivät. Taloudellinen epävarmuus toisaalta pienensi ruokaan käytettävää rahamäärää, mutta kuitenkin merkittävä osuus kotitalouksista siirtyi ostamaan terveellisempää ja ekologisesti kestävämpää ruokaa. Myös kotitalouksien ruokahävikki oli pienentynyt. Useissa artikkeleissa arvioitiin näiden muutosten olevan ainakin osalla väestöstä myös pysyviä, ja tätä kysynnän kasvua kehoitettiin hyödyntämään tuotantoketjun alkupääänkin muokkaamisessa kestävämpään suuntaan.

Julkaisu: Borsellino, V. et al. (2020) COVID-19 Drives Consumer Behaviour and Agro-Food Markets towards Healthier and More Sustainable Patterns. Sustainability 12(20), 8366 (Published: 12 October 2020)

Linkki: <https://doi.org/10.3390/su12208366>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Kirjallisuuskatsaus

Tutkijan kommentti: Vaikka kyseessä onkin kirjallisuuskatsaus, se ei ole kovin laaja, eikä aineistona käytettyjen tutkimusten valintaperusteita ole avattu. Katsauksen pe-

rusteella ei siis välttämättä saa kovin luotettavaa kokonaiskuvaa. Lisäksi käsitellyt tutkimukset ovat pandemian aikaisesta vaiheesta, eikä tietoa vielä ole miten käyttäytymisen on muuttunut karanteenin pitkittyessä tai toistuesssa. (AA)

9 Kansainväliset suhteet, EU, turvallisuus

Tutkijaryhmän jäsen: Saila Heinikoski (SH)

Katsauksen tutkimuksissa koronapandemiaa on tarkasteltu niin EU:n kuin yleisesti kansainvälisten suhteiden tasolla. Yhdessä tutkimuksessa analysointiin skeptistä suhtautumista asiantuntijajärjestöihin ja niiden toimiin. Koronapandemian aikana on paljastunut myös politiikan moraalisia prioriteetteja ja eri Euroopan maiden eroja suhtautumisessa Kiinaan. Lisäksi yhdessä tutkimuksessa tarkasteltiin pandemian haasteita merenkulkualalle Välimerellä. Kaiken kaikkiaan tutkimukset osoittavat, että vaikka pandemiassa tarvitaan asiantuntijatietoa, se ei tarjoa suoraan vastauksia siihen, millaisia toimenpiteitä tulisi tehdä. Sen sijaan toimenpiteet ovat aina poliittisia päätöksiä, jossa vaikuttavat myös muut kuin lääketieteelliset tekijät.

9.1 Koronapandemia paljastaa globaaleja moraalisia prioriteetteja ja uhrattavia asioita

Tiivistelmä: Tutkimusartikkelissa käsitellään teoreettisesti sitä, millaisia ilmiöitä koronapandemia on paljastanut, kun tarkastellaan humanitaarisen hallinnan, moraalitalouden, tärkeysjärjestyksen ja uhrauksen käsitteitä. Pandemiassa on esimerkiksi paljastunut talouden ja ihmishenkien välinen suhde, jossa ihmishenkien menettäminen on katsottu hyväksyttäväksi talouden toiminnan turvaamiseksi. Toisaalta on käynyt selväksi se, kenelle tarjotaan suojelua ja kenelle ei. Myös koronapandemian vuoksi tehdyt uhraukset näyttäytyvät eri valossa. Esimerkiksi terveydenhuoltohenkilökuntaa pidetään pandemian sankareina ja heidän ottamansa riskit hyveellisiksi uhrauksiksi, kun taas monia muita työpaikkoja ei pidetä samalla tavalla välttämättöminä ja hyveellisinä. Esimerkkinä toimivat ruokaa toimittavat lähetit, joiden asema on korostunut pandemia-aikana. Näyttää myös siltä, että siinä missä kuviteltuun kutsumukseen perustuvat terveydenhuollon ammatit näyttäytyvät moraalisesti korkeimpina, ihmiset, jotka tekevät koronapandemian aikaan työtä välttämättömistä elinkustannuksista selviämisen vuoksi, eivät ole samalla tavalla uhrattavia sankareita.

Julkaisu: Barnett, M. (2020) COVID-19 and the Sacrificial International Order. International Organization, 1–20 (published: 27 October 2020).

Linkki: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S002081832000034X/type/journal_article

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Teoreettinen analyysi

Tutkijan kommentti: Tutkimus tarjoaa kiinnostavaa pohdintaa koronapandemian hillitsemiseen ja hoitamiseen liittyvistä moraalisisista valinnoista. Välttämättömänä pidettyjen ammattien luettelo on keskiössä myös rokotusjärjestystä pohdittaessa. (SH)

9.2 Euroopan maat eroavat suhtautumisessaan Kiinaan pandemia-aikana

Tiivistelmä: Tutkimuksessa eri maiden kansainvälisen politiikan tutkimuslaitokset ovat tehneet kyselytutkimuksen 13 Euroopan maassa syys-lokakuussa 2020 (n= 19 673). Maat ovat Venäjä, Ruotsi, Latvia, Iso-Britannia, Ranska, Espanja, Saksa, Italia, Puola, Tšekki, Serbia, Unkari ja Slovakia. Suhtautuminen on melko kielteistä kaiken kaikkiaan, mutta kaikkein kielteisin suhtautuminen Kiinaan oli Ruotsissa. Venäjällä ja Serbiassa taas suhtauduttiin maahan myönteisimmin. Suhtautuminen oli myös heikentynyt viimeisen kolmen vuoden aikana etenkin Isossa-Britanniassa, Ruotsissa ja Ranskassa. Lisäksi tutkimuksessa tutkittiin suhtautumista Yhdysvaltoihin, Venäjän ja Euroopan unioniin. Myönteisimmin suhtauduttiin Euroopan unioniin, ja EU-maat suhtautuivat myös huomattavasti myönteisemmin Yhdysvaltoihin kuin Kiinaan tai Venäjään. Puolassa, Saksassa, Espanjassa, Ranskassa ja Italiassa kysyttiin myös pitäisikö maalla olla itsenäinen Kiina-politiikka vai pitäisikö maan ottaa ohjat tai seurata EU:n politiikkaa. Puolassa, Saksassa ja Italiassa oltiin eniten johtoaseman ottamisen kannalla, kun taas Ranska kannatti itsenäistä politiikkaa ja Espanja EU:n seuraamista.

Julkaisu: Turcsányi, R. Q. et al. (2020). European public opinion on China in the age of COVID-19: Differences and common ground across the continent. Central European Institute of Asian Studies & French Institute of International Relations.

Linkki: <https://www.ifri.org/sites/default/files/atoms/files/comp-poll-final.pdf>

Vertaisarvioitu: Ei

Tutkimuksen luonne: Kyselytutkimus

Tutkijan kommentti: Kirjoitus tarjoaa kyselyn tulokset selkeässä visuaalisessa muodossa ja erittelee niitä myös kirjallisesti pohtien selityksiä suhtautumisen eroihin. Raportissa ei ole kuitenkaan kovin tieteellinen ote. Olisi mielenkiintoista myös verrata tuloksia Suomeen, jossa suhtautuminen vaikuttaa olevan myönteisempää kuin Ruotsissa. (SH)

9.3 Koronapandemia kurittaa merenkulkualaa

Tiivistelmä: Raportissa käsitellään sitä, millä tavalla koronaviruspandemia on vaikuttanut merenkulkualaan erityisesti Kyproksella. Siihen liittyy useita terveydellisiä ja taloudellisia näkökohtia. Esimerkiksi merioikeuden näkökulmasta on ongelmallista estää laivojen saapuminen satamaan terveydellisillä perusteilla. Lisäksi asiaan liittyy sopimusteknisiä asioita, sillä kuljetukset eivät välttämättä toteudu sovitulla tavalla. Esimerkiksi on epäselvää, voiko tilaaja katsoa laivahenkilöstön tartunnat sellaiseksi riskiksi, jonka perusteella sovittuun satamaan saapuminen ei onnistu. Force majeureen tulkitsemisenkin on hyvin haastavaa koronavirustilanteessa. Tilaaja voisi esimerkiksi tarjota vaihtoehtoisia kuljetustapoja ja kattaa niiden kustannukset, mikäli laivakuljetus ei tilanteen vuoksi onnistu. Kyprokselle asia on myös taloudellisesti erittäin merkittävä. Tämän vuoksi kirjoittaja toivoo merenkulkualan toimijoilta yhteistyötä hyvässä hengessä, jotta merenkulkualaan liittyvät haasteet voidaan ratkaista ilman liiallisia terveydellisiä riskejä tai taloudellista rasitetta eri toimijoille.

Julkaisu: Athanasiou, M. T. (2020) Covid-19 and the legal impact on the shipping industry and the case of Cyprus. Eastern Mediterranean Policy Note, October 2020, No. 55.

Linkki: http://cceia.unic.ac.cy/wp-content/uploads/EMPN_55.pdf

Vertaisarvioitu: Ei

Tutkimuksen luonne: Juridinen analyysi

Tutkijan kommentti: Koronavirustilanne on aiheuttanut ongelmia useille aloille, ja merenkulkualaan kansainvälisenä liiketoimintana liittyy myös kiinnostavia juridisia näkökulmia. Merenkulkualaa säännellään pitkälti kansainvälisellä oikeudella, joten maiden väliset erot vaikuttavat varmasti haasteisiin eri maiden satamissa. (SH)

9.4 Kansainväliset hallitustenväliset järjestöt joutuivat syntipukeiksi koronakriisissä

Tiivistelmä: Tutkimusartikkelissa käsitellään kansainvälisten hallitustenvälisten järjestöjen kuten maailman terveysjärjestö WHO:n roolia koronapandemiassa. Kansainvälisten suhteiden tutkimus tarjoaa monia vastauksia siihen, miksi tällaisten järjestöjen toiminta joutuu usein kritisoiduksi. Järjestöjen oletetaan olevan vastuussa jäsenvaltioilleen, mutta myös erillään niistä. Esimerkiksi Yhdysvaltain presidentti syytti WHO:ta epäonnistumisesta pandemian hoidossa ja tämän vuoksi myös veti maan rahoituksen pois järjestöltä. Toisaalta järjestöiltä odotetaan lyhyen aikavälin toimia, vaikka pidemmän aikavälin näkökulma voisi olla hyödyllisempi. Varovaista toimintalinjaa kritisoidaan siitä, että se ei pysty estämään kuolemia, ja aggressiivisempaa toimintalinjaa taas syytetään ylireagoinnista. Lisäksi asiantuntijoihin saatetaan suhtautua epäilevästi, sillä kyseessä eivät ole vaaleilla valitut päättäjät.

Julkaisu: Johnson, T. (2020) Ordinary Patterns in an Extraordinary Crisis : How International Relations Makes Sense of the COVID-19 Pandemic. International Organization (Published: 16 November 2020)

Linkki: <https://www.cambridge.org/core/journals/international-organization/article/ordinary-patterns-in-an-extraordinary-crisis-how-international-relations-makes-sense-of-the-covid19-pandemic/A60FE7F0D747EDA8B7F921ABE0CA761B>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Laadullinen

Tutkijan kommentti: Tutkimus sijoittuu kansainvälisten suhteiden alalle, mutta siinä todetaan samanlaisten ilmiöiden esiintyvän myös kansallisella tasolla. Myös Suomessa on havaittu vastaavaa skeptistä suhtautumista esimerkiksi Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitokseen ja sen asiantuntijoihin. Tilannetta voi pahentaa se, että poliitikot saattavat sanoa toimivansa puhtaasti asiantuntijoiden esittämällä tavalla ja näin kiistää päätöstensä poliittisuuden. (SH)

10 Ihmiset, käyttäytyminen (ml. henkinen kriisinkestävyys, sosiaalinen media ja disinformaatio)

Tutkijaryhmän jäsen: Jarno Limnéll (JL)

Digitaalisen ympäristön ilmiöt COVID-19-pandemian seurauksena ja sitä voimistavina ovat yhä enemmän tutkimuksen kohteena. Kyse on yhtä lailla rikollisuuden aktivoitumisesta entisestään ja ihmisten käyttäytymisestä verkkomaailmassa verkossa kuin mielikuvakamppailuista ihmisten ajatteluun. Näihin teemoihin tutkimuskatsauksessa keskitytään tällä kertaa.

10.1 73 prosenttia ihmisistä ottaisi COVID-19 -rokotteen, jos se olisi saatavilla

Tiivistelmä: lopsoksen ja Maailman talousfoorumin toteuttaman kyselyn mukaan 73 prosenttia ihmisistä olisi valmis ottamaan COVID-19-rokotteen, jos se olisi saatavilla. Vastaavassa kyselytutkimuksessa kolme kuukautta aiemmin luku oli hieman korkeampi (77 prosenttia). Tutkimukseen osallistui yli 18 000 aikuista 15 maasta. Keskeisimmät syyt halukkuuteen olla ottamatta rokotetta liittyvät arvioihin rokotteensivuvai-
kutuksista sekä epäilevyyteen siitä, että rokotetutkimukset etenevät liian nopeasti. Suurin osa vastaajista arvioi, että rokote on saatavilla aikaisintaan vuoden 2021 puo-
välissä.

Julkaisu: Ipsos & World Economic Forum (2020) Global Attitudes on a COVID-19 vaccine. Ipsos survey for The World Economic Forum.

Linkki: <https://www.ipsos.com/en/global-attitudes-covid-19-vaccine-october-2020>

Vertaisarvioitu: Ei

Tutkimuksen luonne: Kyselytutkimus

Tutkijan kommentti: On hyvä, että ihmisten asenteita tutkitaan ja selvitetään ajalli-
silla seurantakyselyillä. Globaalisti rokoteasennemyönteisyys on edelleen varsin
vahva, eikä merkittävää asenteiden muutosta ole tapahtunut. Samanaikaisesti on

huomioitava lisääntyvä disinformaation määrä rokotteeseen liittyen, jota vastaan on kyettävä tuottamaan luotettavaa tietoa ja aktiivista viestintää. (JL)

10.2 Ihmisten tekemät virheet ja stressi lisänneet kyberturvallisuuden riskejä COVID-19:n aikana

Tiivistelmä: COVID-19-aika on kiihdyttänyt digitalisaatiota ja yhä enemmän erinäisiä asioita (kuten työntekoa) on siirtynyt digitaaliseen toimintaympäristöön. Samanaikaisesti kyberturvallisuuden merkitys on lisääntynyt ja vastaavasti kyberrikollisuus kasvanut. Tässä kyselytutkimuksessa selvitettiin, miten ihmisten toiminta ja stressitekijät vaikuttavat kyberturvallisuuteen. Noin puolet vastaajista koki stressitasonsa lisääntyneen COVID-19:n aikana ja koki sen vaikuttaneen heikentävästi turvallisuustoimintaansa digitaalisessa ympäristössä. Kaksi kolmasosaa kyselyyn vastaajista oli huolissaan kyberturvallisuudestaan. 80 prosenttia yrityksistä koki puolestaan kyberturvallisuutensa heikentyneen lisääntyneen ”stressaantuneen ihmisriskin” takia. Tutkimuksessa kehoitetaan jakamaan aktiivisesti tietoa kyberriskeistä ja niiden torjumisesta sekä huolehtimaan stressitekijöistä persoonallisuudet huomioiden.

Julkaisu: The Mayers-Briggs Company (2020) Cyberchology: The Human Element. Building Resilient Team with Cybersecurity Understanding. November 2020.

Linkki: <https://www.eset.com/uk/business/cyberchology/>

Vertaisarvioitu: Ei

Tutkimuksen luonne: Kyselytutkimus

Tutkijan kommentti: Vaikka tutkimus toteutettiin Iso-Britanniassa, on sen tuloksia ja johtopäätöksiä hyvä soveltaa myös muissa maissa. Ihmisten merkitys kyberturvallisuudessa on merkittävä, ja aiempien tutkimuksien mukaan stressaantuneet ja väsyneet työntekijät tekevät helpommin virheitä. Ihmisten hyvinvointi – fyysinen ja henkinen – on keskeisessä asemassa, kun Suomessakin huolehditaan organisaatioissa ja yrityksissä kyberturvallisuudesta COVID-19 aikana. (JL)

10.3 COVID-19 vaikuttanut rikollisuuden muotoihin, erityisesti verkkorikollisuus lisääntynyt

Tiivistelmä: Europolin raportin mukaan COVID-19 näyttäytyy myös merkittävänä ja potentiaalisena pidemmän aikajakson vaikutuksena järjestyneeseen rikollisuuteen ja terrorismiin Euroopassa. COVID-19 aikana erityisessä kasvussa rikollisuuden muodoissa ovat olleet erilaisten huonolaatuisten suojarusteiden myynti, lääke- ja saniteettituotteet huijauksineen, lasten hyväksikäyttöön liittyvä rikollinen toiminta sekä erityyppiset huijaukset sekä (kiristys)haittaohjelmien levittäminen. Terrorismin osalta merkittävinä on ollut propagandan levittäminen. Merkittävänä on myös pidettävä virheellisen tiedon sekä salaliittoteorioiden aktiivista levittämistä. Positiivisena on pidettävä, että tietoisuuden lisääminen on vähentänyt näiden rikollisuuden muotojen vaikuttavuutta.

Julkaisu: Europol (2020) How COVID-19-related crime infected Europe during 2020. November 11, 2020.

Linkki: <https://www.europol.europa.eu/publications-documents/how-covid-19-related-crime-infected-europe-during-2020>

Vertaisarvioitu: Ei

Tutkimuksen luonne: Laadullinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Raportin huomiot tukevat vastaavien analyysien johtopäätöksiä. COVID-19 on merkinnyt digiloikkaa, jolloin eri toiminnot ovat siirtyneet yhä enemmän verkkoon. Tällöin myös taloudellisin motiivein toimivat rikolliset ovat lisääntyvissä määrin verkkomaailmassa. Trendin voi arvioida oleva kasvava. (JL)

10.4 Käänteinen psykologia ja pelien hyödyntäminen COVID-19-misinformaation torjunnassa

Tiivistelmä: COVID-19-pandemiasta on ollut liikkeellä paljon vääriä ja harhaanjohtavaa informaatiota etenkin sosiaalisessa mediassa. Tutkimuksen mukaan virheellinen tieto on vaikuttanut ihmisten käyttäytymiseen sekä pandemian ehkäisytoimenpiteiden

noudattamiseen. Tutkimuksessa tuodaan esille teoreettis-käytännöllisesti erilaisia tekniikoita miten mis- ja disinformaatiota voidaan torjua. Tutkimuksen yksi keskeinen johtopäätös aktiivisessa "COVID-19 vastaisessa misinformaation rokotteessa" on peli, jossa pelaaja pyrkii eri keinoin saamaan viestilleen mahdollisimman paljon näkyvyyttä eli pyrkimys saada ihminen ymmärtämään miten disinformaatio leviää. Peli on kehitetty yhteistoiminnassa Iso-Britannian hallituksen ja WHO:n kanssa. Sitä voi pelata maksutta verkko-osoitteessa: <https://www.goviralgame.com/en/intro>.

Julkaisu: Van der Linden, S. et al. (2020) Inoculating Against Fake News About COVID-19. *Frontiers in Psychology* 11:566790 (October 23, 2020).

Linkki: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2020.566790/full>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Laadullinen analyysi

Tutkijan kommentti: Tutkimuksen lähestymistapa mis- ja disinformaation torjuntaan on mielenkiintoinen käyttäen hyväkseen käänteistä psykologiaa. Pelillistäminen puolestaan on tänä päivänä yhä tehokkaampi pedagoginen keino tietojen ja taitojen kartuttamiseen. Peliä kannattaa kokeilla! (JL)

10.5 Todellisuus ja "Twitter-todellisuus" ovat lisääntyvissä määrin toisiinsa kietoutuneita

Tiivistelmä: Sosiaalisen median merkitys myös viranomaisten viestintäkanavana COVID-19-tiedottamisessa on ollut tärkeä. Sosiaalisessa mediassa välittyvä (oikea tai väärä) todellisuus on vahvemmin vaikuttamassa ihmisten ajatteluun ja käyttäytymiseen. Tutkimuksessa kerättiin ja analysoitiin keskeisimpiä aihepiirejä, joita Twitterissä on COVID-19-teemaan yhdistetty ja merkittävimmin esille nousseet. Tutkimuksen mukaan terveydenhuoltoviranomaisten tulisi olla aktiivisempia ja ennakoivampia sosiaalisessa mediassa sekä myös tarkemmin "kuunnella" sosiaalisessa mediassa esiintyviä ihmisten huolenaiheita.

Julkaisu: Abd-Alrazaq, A. et al. (2020) Top Concerns of Tweeters During the COVID-19 Pandemic: Inveigilliance Study. *Journal of Medical Internet Research*, 2020;22(4):e19016.

Linkki: <https://www.jmir.org/2020/4/e19016/>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Laadullinen analyysi tilastollisen aineiston pohjalta

Tutkijan kommentti: Tutkimus on mielenkiintoinen osoittaessaan ne keskeiset aihepiirit, jotka ovat nousseet Twitterissä esille COVID-19 liittyen. Tiedonjano COVID-19 -tilanteen aikana on luonnollisesti ihmisillä suuri ja sosiaalinen media on yksi keskeinen paikka, josta ihmiset tietoa hakevat. Merkittäväksi nousee kysymys, mihin tietoon voi luottaa? (JL)

11 Resilienssi, ennakointi

Tutkijaryhmän jäsen: Ahti Salo (AS)

11.1 Millä eettisillä periaatteilla rajalliset resurssit kuten rokotteet tulee jakaa?

Tiivistelmä: Koronakriisin kaltaisissa tilanteissa rajalliset resurssit eivät välttämättä riitä kaikille. Tämä johtaa vaikeisiin eettisiin kysymyksiin siitä, keille nämä resurssit (esim. rokotteet) tulee ensisijaisesti antaa.

Tässä artikkelissa Wasserman et al. tarkastelevat eettisiä periaatteita, jotka on syytä ottaa huomioon resursseja jaettaessa. Se jakaa periaatteet yhtäältä sellaisiin, joista järkevien (engl. reasonable) ihmisten voidaan odottaa olevan yhtä mieltä (esim. pyrkimys ihmishenkien pelastamiseen, elinikäodotteen merkityksellisyyden tunnustaminen) ja toisaalta sellaisiin, joiden osalta näkemykset saattavat perustelluista syistä olla erilaisia (esim. joidenkin väestöryhmien asettaminen etusijalle työtehtäviensä takia tai siksi, että he ovat heikommassa asemassa).

Kirjoittajat kiteyttävät analyysinsä kuuteen näkökulmaan: (i) resursseja tulee jakaa tavoitellen sitä, että niiden avulla resurssien saajat pystyvät selviytymään mahdollisimman suurella todennäköisyydellä; (ii) tätä todennäköisyyttä tulee arvioida ensisijaisesti yksilötasolla; (iii) päätösten ei tule perustua aikaisemman elämän laatua koskeviin arviointeihin; (iv) prioriteetti tulee antaa niille, jotka saavat resursseista yhtäläisen hyödyn käyttämällä niitä vähemmän, mikäli tällaisessa vertailussa tarvittavaa tietoa voidaan perustellusti tuottaa eikä muissa resurssien jakamiseen vaikuttavissa näkökohdissa ole eroja; (v) nuoret tulee asettaa iäkkäämpien edelle, mikäli asetelmat ovat muilta osin vastaavankaltaiset; (vi) on huomioitava myös se, miten pitkään resurssien käytöllä on vaikutuksia niiden saajan terveyteen.

Julkaisu: Wasserman, D. et al. (2020) Setting Priorities Fairly in Response to Covid-19: Identifying Overlapping Consensus and Reasonable Disagreement. *Journal of Law and the Biosciences* 7:1, 1-12 (29 June 2020).

Linkki: <https://doi.org/10.1093/jlb/ljaa044>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Esseeartikkeli

Tutkijan kommentti: Kirjoitus avaa monipuolisesti varteenotettavien eettisten periaatteiden kirjoa ja niiden soveltamiseen liittyviä näkökulmia. Haasteellista periaatteiden soveltamisessa on se, että käytännön tilanteissa ne saattavat olla keskenään ristiriidassa. (AS)

11.2 Rokotteita tarjottava työnsä takia altistuville ja heikommassa asemassa oleville

Tiivistelmä: Kirjoittajat tarkastelevat lähinnä USA:n tilanteen valossa, missä järjestyksessä COVID-19-rokotteita tulisi tarjota ottaen huomioon se, että heikommassa asemassa olevat väestöryhmät (mm. vähätuloiset) ovat kärsineet koronakriisissä muita enemmän.

Kirjoittajat viittaavat myös US National Academies of Science, Engineering and Medicine (NASEM) raportin linjauksiin siitä, missä järjestyksessä rokote tulisi tarjota eri väestöryhmille:

1. Riskialttiissa tehtävissä työskentelevä terveydenhuoltohenkilökunta; riskiryhmät; ahtaissa tai yhteistiloissa asuvat iäkkäät henkilöt.
2. Ne kriittisten infrastruktuurien parissa työskentelevät, jotka saattavat työtehtävissään altistua riskeille; opettajat; kohtalaisen riskitason väestöryhmät; iäkkäät, joita ei rokotettu edellisessä vaiheessa; yhteisöllissä tiloissa asuvat (esim. vangit).
3. Nuoret aikuiset ja lapset; kriittisten infrastruktuurien parissa työskentelevät, joita ei rokotettu vaiheessa kaksi.
4. Muut, joita ei ole vielä rokotettu.

Kirjoittajat korostavat, että rokotteita ei missään tapauksessa tule jakaa ”first come–first served” -periaatteella niille, jotka rokotteita ensimmäisenä pyytävät: tämä johtaa huonoon tulokseen.

Julkaisu: Schmidt, H. et al. (2020) Covid-19: How to Prioritize Worse-Off Populations in Allocating Safe and Effective Vaccines. BMJ 371:m3795 (Published 5 October 2020).

Linkki: <https://doi.org/10.1136/bmj.m3795>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Katsausartikkeli, synteesi NASEM:in raportista.

Tutkijan kommentti: Artikkelin konkretisoi edellisen artikkelin 11.1 eettisiä periaatteita rokotestategian rakentamisessa. Suomessa on jo linjattu, keille rokotteita ensimmäiseksi tarjottaneen. Artikkelin on relevantti jatkoprioriteettien valmistelun kannalta. (AS)

11.3 Rokotestategian huolellinen optimointi auttaa pelastamaan henkiä

Tiivistelmä: Artikkelissa kuvataan dynaamiseen optimointiin perustuva matemaattinen malli, joka tukee optimaalisten rokotestategioiden rakentamista. Siinä on tarkasteltu kolmea eri tavoitetta, jotka ovat (i) COVID-19-tapausten lukumäärän minimointi, (ii) menetettyjen elinikävuosien minimointi sekä (iii) kuolemantapausten minimointi.

Numeeristen tulosten valossa näiden tavoitteiden suhteen rokotestategian optimoinnilla päästään arviolta 17%-18% parempaan tulokseen kohdentamattomaan strategiaan verrattuna. Strategiat vaihtelevat jonkin verran tavoitteesta riippuen: esimerkiksi jos tavoitteena on kuolemantapausten minimointi, rokotteita tulee antaa iäkkäille henkilöille; mutta jos tavoitteena on COVID-19-tapausten lukumäärän minimointi, rokotteita tulee antaa suhteellisesti enemmän myös nuorille. Priorisointi on erityisen tärkeää, jos rokottamista ei pystytä toteuttamaan laajamittaisesti. Toisaalta jos rokotteita pystytään tarjoamaan laajasti ja nopeasti, priorisoinnin kautta saavutettava lisähyöty ei ole yhtä merkittävä. Optimointimalli tukee myös eri väestöryhmien rokottamisen rinnakkaisista vaiheistamista.

Julkaisu: Buckner, J.H. et al. (2020) Optimal Dynamic Prioritization of Scarce COVID-19 Vaccines When Social Distancing is Limited for Essential Workers. medRxiv (6 October 2020).

Linkki: <https://doi.org/10.1101/2020.09.22.20199174>

Vertaisarvioitu: Ei

Tutkimuksen luonne: Matemaattinen malli

Tutkijan kommentti: Mallin numeeriset tulokset ovat peräisin USA:sta eivätkä sellaisenaan koske Suomea, joskin kvalitatiiviset päätelmät näyttävät varteenotettavilta. Yksi kiintoisa tulos on rinnakkaisuus rokottamisen vaiheistamisessa: so. vaiheita (vrt.

julkaisu 11.2) ei ole optimaalista toteuttaa peräjälkeen siten, että yksi vaihe saatetaan kokonaan loppuun ennen seuraavan aloittamista vaan pikemminkin niin, että seuraava vaihe aloitetaan edellisen ollessa osin vielä käynnissä. (AS)

11.4 Esimerkki ennakkoinnin hyödyistä oikean tilannekuvan nopeassa rakentamisessa

Tiivistelmä: Kirjoittaja painottaa systemaattisen ennakkoinnin tärkeyttä tulevaisuuden hahmottamisessa ja havainnollistaa tulevaisuudentutkimuksen keskeisimpiä käsitteitä. Näitä ovat muun muassa nk. villit kortit, jotka ovat hyvin epätodennäköisiä, vaikutukseltaan merkittäviä äkillisiä tapahtumia; muutostekijät, joihin ei liity epävarmuutta ja joilla on suuri vaikutus (esim. väestön ikääntyminen); STEEP-trendit (tulee sanoista Social, Technology, Economy, Ecology, Politics), jotka ovat osin epävarmoja ja joiden vaikuttavuus saattaa vähitellen muuttua; sekä heikot signaalit, joihin liittyy paljon epävarmuutta ja joilla ei vielä ole suurta merkitystä, mutta jotka voivat muuttua erittäin merkittäviksi (esim. teknologisen kehityksen myötä tekoäly on vuosien kuluessa muutunut heikosta signaalista muutostekijäksi).

Toimenpiteitä valmisteltaessa ilmiöitä on hyödyllistä jäsentää tällaisen systemaattisen käsitteistön valossa. Erityisesti on hyvä puntaroida, miten suuria epävarmuuksia ilmiöihin liittyy ja miten merkittäviä vaikutuksia niillä saattaa olla.

Julkaisu: Crews, C. (2020) Foresight and the COVID-19 Pandemic. *Research-Technology Management* 63:4, 55-57.

Linkki: <https://doi.org/10.1080/08956308.2020.1762448>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Kuvaus ennakointiprosessista

Tutkijan kommentti: Kirjoittaja kuvaa yksityiskohtaisesti omaa ennakointityötään. Siihen tukeutuen hän piti koronapandemiaa hyvinkin mahdollisena jo tammikuussa 2020. Helmikuussa 2020 hän totesi koronaviruksen suurella varmuudella johtavan pandemiaan. Maailman terveysjärjestö WHO julisti pandemian vajaan kaksi viikkoa myöhemmin. Julkaisussa on havainnollisia kuvauksia siitä, miten erilaiset ilmiöt muuttuvat ajan myötä: esimerkiksi koronapandemia näyttäytyi alkuun villinä korttina, nyt sitä voidaan pitää muutostekijänä. (AS)

11.5 Koronakriisin valossa kansanterveyden tueksi tarvitaan enemmän ennakkointia

Tiivistelmä: Hollantilaistutkija Hilderink kiinnittää huomiota siihen, että kansanterveyden alalla ennakoiteja – eritoten kansainvälisiä ennakoiteja – on tehty paljon vähemmän kuin monilla muilla aloilla (esim. ympäristö- ja talouspolitiikan valmistelussa, jossa erilaisilla skenaariotarkasteluilla on vakiintunut asema). Yhtenä syynä tähän voi olla se, että kansanterveydessä ihmisten käyttäytymisellä on paljon merkitystä ja tähän käyttäytymiseen liittyy paljon epävarmuuksia. Samoin epävarmuutta liittyy siihen, missä määrin julkiselle terveydenhuollolle halutaan asettaa normatiivisia laatu- ja muita tavoitteita ja miten paljon näiden tavoitteiden saavuttamiseksi ollaan valmiita panostamaan. Koronakriisin valossa kirjoittaja näkee, että kansanterveyttä koskevaa ennakkointia tulee tehdä enemmän, jotta pandemioihin voidaan varautua paremmin ja jotta terveemmän tulevaisuuden rakentamiselle voidaan luoda edellytyksiä.

Julkaisu: Hilderink, H.B.M. (2020) The Corona Crisis and the Need for Public Health Foresight Studies. The European Journal of Public Health 30:4, 616.

Linkki: <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckaa115>

Vertaisarvioitu: Ei

Tutkimuksen luonne: Puheenvuoro ennakointitoiminnan vahvistamisen puolesta.

Tutkijan kommentti: Artikkelin on kiinnostava eritellessään mahdollisia syitä kansanterveyttä koskevien ennakointien vähyyteen. Kirjoittaja viittaa koronapandemiaan termillä 'musta joutsen', jolla pääsääntöisesti viitataan lähes mahdottomina pidettyihin ilmiöihin. Siten edellisen artikkelin käsitteistössä (ks. 11.4) COVID-19-tauti oli alkuvaiheissaan pikemminkin nk. villi kortti, koska pandemioita on lukuisissa kansainvälisissä asiantuntijaraporteissa pidetty mahdollisena. (AS)