

7/2021

Valtioneuvoston kanslia

12.5.2021

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**, Terveystieteiden tutkimuskeskus), 3) Pandemian vaikutukset väestön hyvinvointiin (tutkimusprofessori **Sakari Karvonen**, Terveystieteiden tutkimuskeskus), 4) Talous ja elinkeinoelämä (prof. **Otto Toivanen**, Aalto-yliopisto), 5) Eriarvoistuminen, ml. työllisyys (dos. **Hanna Ylöstalo**, Turun yliopisto), 6) Koulutus ja oppiminen (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 keskustelun ja valmistelun kannalta relevantteja. Osa-alueelta 1) COVID-19-infektio katsaukseen sisällytetään laajempi, noin 10 artikkelin, kokoelma. Tutkimuskatsauksissa pyritään mahdollisuuksien mukaan myös painottamaan laajempia meta-analyyssejä. Samalla on huomattava, että katsauksen osa-alueet ovat laajoja eikä katsauksen ole tarkoitus olla – eikä se mitenkään voisikaan olla – kattava kuvaus viimeisimmistä tutkimuksista vaan pikemminkin valikoitu otos tärkeiksi ja relevantteiksi arvioituja tutkimuksia. Katsauksen osa-alueet ovat luonnollisesti osin toisensa kanssa päällekkäisiä, ja yksittäinen tutkimus voi osua useamman osa-alueen tematiikkaan.

COVID-19-tutkimuskatsaus ilmestyy kesäkuun loppuun 2021 asti kolmen viikon välein.

Seuraavan katsauksen suunniteltu ilmestymispäivä on 2.6.

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	Yksi rokoteannos (Pfizer tai AstraZeneca) voi puolittaa COVID-19-tartuntariskin.....	8
1.2	Satunnaistettu väestökohtainen koronatestaus paljastaa COVID-19-taudin piilevän leviämisdynamiikan	9
1.3	Neljäosalla vakavan COVID-19 taudin sairastaneista on keuhkojen toiminnan ongelmia vielä vuosi infektion jälkeen.....	10
1.4	Rokotukset tulevat pysäyttämään pandemian.....	11
1.5	Hajuaistin menetys liittyy SARS-COV-2-viruksen pitkäaikaiseen esiintymiseen ja tulehdukseen ihmisen hajuepiteelillä ja aivojen hajukäämin infektiioon hamstereilla	12
1.6	Erinomainen teho Pfizer/BioNTechin rokotteella Qatarissa, myös Etelä-Afrikan variantille vakavaa tautia vastaan - kahden annoksen jälkeen	13
2	Rajoitustoimenpiteiden vaikutukset epidemian leviämiseen.....	15
2.1	Kerran rokotetulla oireettoman infektion riski on neljännes rokottamattoman riskistä	15
2.2	Jo yksi rokoteannos esti puolet perheen jatkotartunnoista.....	16
2.3	Optimaalinen rokoteannosten väli riippuu rokotusten vauhdista ja edeltävän epidemian koosta.....	17
2.4	Varhainen pohdinta epidemiologisten mallien käytöstä on yhä ajankohtainen	18
2.5	Skenaarioita rajoitustoimien höllentämisen ja rokotusten vaikutuksista USA:ssa tulevana kesänä	19
3	Pandemian vaikutukset väestön hyvinvointiin (ml. mielenterveys)	21
3.1	Sulun alettua kanadalaisten ravitsemus yllättäen parani hieman.....	21
3.2	Itävallan toinen sulkujakso koetteli mielenterveyttä entisestään	22

3.3	Globaali näkökulma ahdistuneisuuteen: kulttuuriopiiri saattaa selittää reaktioita.....	23
3.4	Espanjalaislasten asuinolot ja terveyskäyttäytyminen olivat yhteydessä sosiaaliseen taustaan myös sulun aikana	24
3.5	Brasilialaisten koettua terveyttä selittivät sekä eristysolosuhteet että elämäntyyli	25
4	Talous ja elinkeinoelämä	27
4.1	Kasvomaskien käyttöä pystyttiin nostamaan kustannustehokkaasti laajassa satunnaiskokeessa.....	27
4.2	lääkäiden liikkumisrajoite nosti yli 65-vuotiaiden mielenterveyskustannuksia	28
4.3	Etätyöt tulevat jatkumaan pandemian jälkeen useista syistä johtuen.....	29
4.4	Paremmilla johtamiskäytännöillä positiivinen vaikutus yritysten tulokseen pandemian aikana	30
4.5	Koulujen sulkemisella epäsuoria kustannuksia lasten painoon ja äitien ahdistuneisuuteen	31
5	Eriarvoistuminen (ml. työllisyys)	33
5.1	Iso-Britanniassa vähäisempi varhaiskasvatukseen osallistuminen pandemian aikaan yhteydessä hitaampaan kehitykseen, eniten haittaa huono-osaisempien perheiden lapsille	33
5.2	Siirtymä laajaan etätyöhön on kohdellut suomalaisia pääosin hyvin, mutta sukupuolten välillä on eroja	34
5.3	Palkkatukiohjelman vaikutus sosioekonomisten ryhmien kokemiin taloudellisiin vaikeuksiin koronapandemian alussa Isossa-Britanniassa.....	35
5.4	Naiset altistuvat koronavirukselle miehiä useammin työssään Euroopassa	37
5.5	Koronakriisi syventää jo pitkään jatkunutta hoivakriisiä	38
6	Koulutus ja oppiminen.....	39
6.1	Kotitausta heijastui eurooppalaisoppilaiden mahdollisuuksiin opiskella digitaalisesti – koulut voivat toiminnallaan vähentää eriarvoisuutta	39
6.2	Koulujen ja päiväkotien sulkeminen muutti ranskalaisperheiden ruokailutottumuksia	40
6.3	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tuo esiin alustavaa näyttöä autismin kirjon oireiden kartoituksesta etäjärjestelyin.....	41
6.4	Motivoituneimmat yliopisto-opiskelijat toivoivat lähiopetukseen palaamista eniten	42
7	Teknologia ja innovaatiot	44
7.1	Kosketuspinnosta antiviraalisia pintojen vettyvyyden ja tekstuurin muutoksilla	44

7.2	Painettavalla elektroniikalla herkkiä antureita	45
7.3	Kertakäyttömaskeista irtoaa nanomuoveja ja raskasmetalleja vesistöihin	45
7.4	Alle sekunnin lämmityksellä 72 °C asteeseen voidaan inaktivoida SARS-CoV-2 viruksia	46
7.5	Nanopartikkelit ottavat virukset kiinni ja kutsuvat immuunijärjestelmän tuhoamaan ne	47
8	Ympäristö ja kestävä kehitys	48
8.1	Ekosysteemien ennallistaminen tulisi nähdä kansanterveyden edistämisenä	48
8.2	Koronapandemia syventää jakolinjaa energiamurroksen edelläkävijöiden ja perässä laahaajien välillä	49
8.3	Koronaviruksen RNA säilyy pakastetuissa jätevesinäytteissä pitkään	50
8.4	Kasvillisuuden runsaus ja laatu säätelevät kaupunkien viheralueiden vaikutusta onnellisuuteen, ja vaikutus kasvoi 50% pandemian aikana	51
8.5	Maskijätesilppu parantaa kierrätysbetonimurskeen ominaisuuksia tienpohjien rakentamisessa	52
9	Kansainväliset suhteet, EU, turvallisuus	53
9.1	Italiassa ja Espanjassa hajautettu hallinto vaikeutti kriisijohtamista	53
9.2	Koronapandemian kriisijohtaminen epäonnistui autoritäärisissä Turkissa ja Iranissa	54
9.3	Välimerellä rajoitettiin maahantulijoiden liikkuvuutta ja maahanpääsyä turvallisuuteen vedoten	55
9.4	Kriisin alussa koronariski otettiin vakavasti Alankomaissa ja noudatettiin toimia	56
9.5	Koronapandemia ei vaikuttanut kanadalaisten käsityksiin apua tarvitsevista ryhmistä	57
10	Ihmiset, käyttäytyminen (ml. henkinen kriisinkestävyys, sosiaalinen media ja disinformaatio)	58
10.1	Euroopassa toimivien faktantarkistajien työajasta merkittävä osa kuluu COVID-19-rokotteeseen liittyvän disinformaation torjumiseen	58
10.2	Myös organisaatiot ja julkisuuden henkilöt levittävät Twitterissä misinformaatiota COVID-19-pandemiasta	59
10.3	Kyberrikollisuus: Pandemia lisännyt tietojenkalasteluviestien ja palvelunestohyökkäyksien määrää maailmanlaajuisesti	60
10.4	Koulutustausta ja käytetyt uutislähteet yhteydessä tietämykseen pandemiasta ja COVID-19-valeutisten uskomiseen	61

10.5	Vain 60 prosenttia yhdysvaltalaisista aikoo ottaa COVID-19-rokotteen – Rokotteeseen suhtautumiseen vaikuttaa henkilökohtainen käsitys taudin vakavuudesta	62
10.6	Sosiaaliturvaohjelmat kriisinhallinnan työkaluna COVID-19-pandemiassa	63
10.7	Tyytyväisyys julkiseen sektoriin yhteydessä kokemukseen kriisinhallinnan tehokkuudesta	64
10.8	Norjan kriisinhallinta COVID-19-pandemian alussa: Hallintovalmiuksien ja hallinnon legitimiteetin välistä tasapainoilua	65
11	Resilienssi, ennakointi	66
11.1	Tietoperustaisella päätöksenteolla on rajoitteensa kriisin alkuvaiheessa	66
11.2	Suuntaviivoja kriisinhallinnan kehittämiseksi koronapandemian jälkeen	68
11.3	Kiinan heikkoudet ja vahvuudet koronapandemian hallinnassa	70
11.4	Korean kokemukset puoltavat vahvaa kansallisen tason koordinointia	71
11.5	Koronakriisin hallinnassa tarvitaan monialaista asiantuntemusta ja läpinäkyvää päätöksentekoa	72

1 COVID-19-infektio

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

1.1 Yksi rokoteannos (Pfizer tai AstraZeneca) voi puolittaa COVID-19-tartuntariskin

Tiivistelmä: Tässä englantilaisessa tutkimuksessa tarkasteltiin Pfizerin ja AstraZenecan kehittämien COVID-19-rokotteiden kykyä vähentää rokotettavan riskiä tartuttaa rokotuksen jälkeen mahdollinen SARS-CoV-2-infektio lähimmille kontakteilleen. Tutkimukseen koottiin tapauksia, joissa joku oli sairastunut SARS-CoV-2-infektioon saatuaan ensin koronarokotteen ensimmäisen annoksen. Tämän jälkeen arvioitiin kuinka usein yhden rokoteannoksen saanut SARS-CoV-2-positiivinen levitti virusta edelleen lähipiirissään. Tutkimus kattoi yli 365 000 englantilaistaloutta, joka sisälsi 1 018 841 yhden rokotusannoksen saanutta tapautta ja 102 662 mahdollisesti altistunutta perheenjäsentä. Tutkimuksen tekohetkellä Isossa Britanniassa oli annettu yli 15 miljoonaa rokoteannosta. Tutkimuksen keskeisin havainto oli se, että ne jotka olivat olleet rokotettuina yhdellä annoksella jompaa kumpaa rokotetta ainakin kolmen viikon ajan saattoivat edelleen saada SARS-CoV-2-infektion. Mutta heidän riskinsä tartuttaa virus eteenpäin lähipiirissään putosi puoleen verrattuna henkilöön, joka ei ollut vielä rokotettu. Molemmat rokotteet antoivat samanlaisen tuloksen.

Julkaisu: Harris, R.J. et al. (2021) Impact of vaccination on household transmission of SARS-COV-2 in England. Preprint at Knowledge Hub.

Linkki: <https://go.nature.com/3e3iu1i>

Vertaisarvioitu: Ei (preprint)

Tutkimuksen luonne: Määrällinen vertailututkimus

Tutkijan kommentti: COVID-19-infektioiden dynamiikka on viimeisen vuoden aikana osoittanut, että tyypillisimmillään tartuntoja väestössä levittävät noin 20% yksilöistä, usein oireettomana, ja jotka ovat vastuussa noin 80%:sta uusista tartunnoista. Pandemian pysäyttämisen haasteena on ollut juuri se, että arviolta 60% tartunnoista on lähtöisin oireettomilta taudinkantajilta, joista 35%:lla tapauksista ei ole vielä ehtinyt kehittymään oireita kun vastaavasti 25% tartuttajista on täysin oireettomia. Vaikka tämä rokotetutkimus on vielä vertaisarvioimaton, havainnollistavat tulokset selkeästi sen, että rokotamalla - ja jo yhdellä rokotusannoksella - voidaan koronainfektiön leviämistä selkeästi rajoittaa samalla kun vaikean COVID-19-tautimuodon riski väestössä laskee. (VP)

1.2 Satunnaistettu väestökohtainen koronatestaus paljastaa COVID-19-taudin piilevän leviämisdynamiikan

Tiivistelmä: Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin väestökohtaisella satunnaisotannalla SARS-CoV-2-viruksen leviämisen dynamiikkaa toukokuun ja syyskuun 2020 välisenä aikana Ison-Britanniassa. Tutkimukseen kutsuttiin 2,4 miljoonaa Iso-Britannian kansalaista, joista 549 000 osallistui satunnaistetulla otannalla antaen nielunäytteen, josta tehtiin SARS-CoV-2-testi. Tutkimuksen keskeisin havainto oli se, että epidemian toisen aallon alussa koronartunnat olivat Ison-Britanniassa korkeimmillaan 18-24-vuotiaiden nuorten keskuudessa (0.25%) kun vastaava luku yli 65-vuotiailla oli 0.04%. Epidemian ensimmäisen aallon aikana tartuntaluvut olivat väestössä korkeimmillaan mutta laskivat aina 0.04% testatussa väestössä ennen toista aaltoa, jolloin tartuntaluvut kasvoivat aina 0.13% tutkitusta väestöstä. Tutkijat arvioivat, että nuorten lisääntynyt sosiaalinen kanssakäynti johti havaittuun epidemian kasvuun, jota ei havaittu terveydenhuollon rutiinitarkastusaineistossa. Lopuksi tutkijat painottavatkin, että satunnaistettu SARS-CoV-2-testaus paljastaa piilevän epidemian ja epidemian kasvun myös matalilla tartuntatasoilla.

Julkaisu: Riley, S. et al. (2021) Resurgence of SARS-CoV-2: detection by community viral surveillance. *Science* (April 23, 2021).

Linkki: <https://science.sciencemag.org/content/early/2021/04/30/science.abf0874>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Määrällinen vertailututkimus

Tutkijan kommentti: Aikaisemmassa tutkimuskatsauksessa käsitelty tutkimus osoitti (COVID-19-tutkimuskatsaus 3/2021, tutkimus 1.3), että nuorilla aikuisilla on korkea riski sairastua toistuvasti oireettomaan COVID-19:n. Lisäksi aikaisemmat tutkimukset osoittavat, että noin 60% uusista tartunnoista saadaan tyypillisesti oireettomilta taudinkantajilta. Tässä esitelty tutkimus vahvistaa näitä tuloksia ja sitä, että nuorempi ja usein oireeton COVID-19-tautia kantava väestönosa saattaa huomaamattaan ylläpitää leviävää epidemiaa, jonka dynamiikan havaitsemiseen tarvitaan toistuvia satunnaisotannalla tehtyjä väestökohtaisia testausmäärytyksiä. (VP)

1.3 Neljäsosalla vakavan COVID-19 taudin sairastaneista on keuhkojen toiminnan ongelmia vielä vuosi infektion jälkeen

Tiivistelmä: Tutkimuksessa on seurattu COVID-19 taudin sairastaneita potilaita vuoden ajan keskittyen keuhkojen toiminnan palautumiseen. Tutkimuksessa oli mukana 83 potilasta, jotka olivat sairastaneet sairaalahoitoa vaatineen COVID-19 taudin keväällä 2020 Wuhanissa. Tutkimukseen valikoitiin potilaat, joilla ei ollut perussairauksia tai tupakoimistaustaa, eivätkä he olleet tarvinneet hengityskonehoitoa. Tutkittavilta otettiin kolmen kuukauden välein keuhkokuvat, mitattiin keuhkojen toimintakykyä eri tavoin, arvioitiin hengästymisherkkyyttä, tehtiin 6 minuutin kävelytesti sekä tutkittiin veriarvoja. Tutkimuksessa havaittiin, että vaikka valtaosalla potilaista oli muutoksia keuhkokuvissa vielä kolmen kuukauden kohdalla, niin suurella osalla potilaista keuhkojen toimintakyky palautui vuoden seurannan aikana. Tutkimuksen päätepisteessä neljäsosalla potilaita nähtiin edelleen muutoksia keuhkokuvissa ja heikentynyt keuhkojen toimintakyky. Pidempi sairaala-aika ja vaikeampiasteinen pneumonia sairaalahoidon aikana ennusti pitkäaikaisia ongelmia.

Julkaisu: Wu, X. et al. (2021) 3-month, 6-month, 9-month, and 12-month respiratory outcomes in patients following COVID-19-related hospitalisation: a prospective study. *Lancet Respiratory Medicine* (Published: May 5, 2021).

Linkki: [https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600\(21\)00174-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600(21)00174-0/fulltext)

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Prospektiivinen kohorttitutkimus

Tutkijan kommentti: Tämä tutkimus on ensimmäisiä raportteja potilaista, joita on seurattu vuoden ajan koronavirusinfektion jälkeen. Vaikka suurin osa on toipunut hyvin, niin on huolestuttavaa, että peräti neljäsosalla on pitkään jatkuvia keuhkojen toiminnan häiriöitä. Huomioitavaa on myös, että tutkimukseen on valikoitu perusterveitä henkilöitä, joilla ei ollut vakavalle taudille merkittävästi altistavia tekijöitä. Tämä tutkimus vahvistaa käsitystä COVID-19-taudin pitkäaikaisista vaikutuksista sekä lisää tartuntojen tortunnan merkitystä näiden ehkäisemiseksi. (TS)

1.4 Rokotukset tulevat pysäyttämään pandemian

Tiivistelmä: Israel on edelläkävijä rokotuskattavuudessa ja tässä tutkimuksessa on käytetty dataa neljän kuukauden ajalta koronarokotusten aloittamisesta. Israelissa käytetään Pfizer-BioNTechin RNA-rokotetta. Neljän kuukauden aikana kaksi rokoteannosta saaneita oli 72% yli 16-vuotiaista. Tutkimuksessa seurattiin rokotteen tehoa ehkäisemään oireettomia infektioita, oireisia infektioita, sairaalahoitoa vaativia infektioita ja infektioista johtuvia kuolemia. Seurantajakson aikana Israelissa todettiin yli 230 000 tartuntaa ja yli 1 000 kuolemantapausta. Valtaosa infektioista oli B.1.1.7. variantin aiheuttamia. Tutkimuksen tuloksena raportoidaan rokotteen tehoksi 95,3% kaikissa ikäryhmissä. Oireettomien infektioiden osalta teho oli 91,5% ja vakavien infektioiden osalta noin 97%.

Julkaisu: Haas, E. J. et al. (2021) Impact and effectiveness of mRNA BNT162b2 vaccine against SARS-CoV-2 infections and COVID-19 cases, hospitalisations, and deaths following a nationwide vaccination campaign in Israel: an observational study using national surveillance data. *The Lancet* (Published: May 5, 2021).

Linkki: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(21\)00947-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(21)00947-8/fulltext)

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Kansallinen seurantatutkimus, määrällinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Tämä erittäin kattava tutkimus antaa selkeän lupauksen siitä, että tämä pandemia on pysäytettävissä rokotuksin. Rokotukset ovat tehokkaita kaikissa ikäryhmissä, myös iäkkäimmillä. Tartuntamäärät kussakin ikäryhmässä ovat lähenteet laskuun, kun rokotuskattavuus on noussut kyseisessä ryhmässä. Tartuntamää-

rien lasku on jatkunut silloinkin, kun rajoitustoimista on luovuttu kokonaan kolme kuukautta rokotekampanjan aloittamisen jälkeen. Tutkijat huomauttavat, että vaikka jo yksi annos vaikuttaa antavan hyvän suojan, on kuitenkin nähtävissä, että toinen annos on tärkeä ottaa. Laumaimmuneetin raja-arvon suhteen tutkijat ovat myös varovaisia ja muistuttavat eri varianttien vaikuttavan tähän. (TS)

1.5 Hajuaistin menetys liittyy SARS-COV-2-viruksen pitkäaikaiseen esiintymiseen ja tulehdukseen ihmisen hajuepiteelillä ja aivojen hajukäämin infektiioon hamstereilla

Tiivistelmä: Maku- ja hajuaistin menetys (ageusia ja anosmia) ovat tyypillisiä oireita lievissäkin COVID-19 -tapauksissa ja oireet voivat pitkittyä. Nenän hajuepiteelillä hajua aistivien hermosolujen viejähaarakkeet eli aksonit kulkeutuvat kallon läpi ja ovat suoraan yhteydessä aivojen puolella olevaan hajukäämiin. Tässä pääosin Pasteur-instituutissa Pariisissa tehdyssä tutkimuksessa osoitetaan ensinnäkin, että akuutisti hajuaistin menetyksestä kärsivillä potilailla nenän hajuaistisolukossa useampi solutyyppi (hermosolut mukaan lukien) infektoituu SARS-koronaviruksella ja tähän liittyy paikallinen tulehdusreaktio, joka saa aikaan lisääntyneitä ohjelmoitua solukuolemaa (apoptoosia) sekä infektoituneissa että muissa soluissa. Oireiden pitkittyessä potilailla kuukausienkin jälkeenkin hajuepiteeliltä löytyy edelleen virusperäistä RNA:ta, infektoituneita soluja ja tulehdusreaktiota – samalla kun tavalliset pcr-testit nenänielusta ovat negatiivisia. Työssä tutkittiin myös maku- ja hajuaistia COVID-19-hamsterimallissa ja osoitettiin, että hajuaistinsolujen nukalisäkkeet tuhoutuvat virusinfektion myötä ja hajuaistin menetys jatkuu samalla kun virus lisääntyy ja tulehdusreaktiota esiintyy sekä nenän hajuepiteelillä että aivojen hajukäämissä (hamsterit toipuvat sinänsä kohtuajassa SARS-CoV -infektiosta, mutta anosmia ilmenee hitautena löytää suklaamurokättö purujen seasta). Tutkijat toteavat että viruksen pitkittynyt lisääntyminen nenän hajuepiteelillä voi liittyä pitkittyneisiin COVID-oireisiin, ja yhdessä tulehdusreaktion kanssa juuri pidempiaikaiseen hajuaistin menetykseen.

Julkaisu: de Melo, G.D. et al. (2021) COVID-19-related anosmia is associated with viral persistence and inflammation in human olfactory epithelium and brain infection in hamsters. *Science Translational Medicine* (3 May 2021)

Linkki: <https://stm.sciencemag.org/content/scitransmed/early/2021/04/30/scitransmed.abf8396.full.pdf>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Virologinen, kliininen ja eläinlääketieteellinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Hajuepiteelin infektoituminen nenässä, sekä myös aivojen hajukämmien infektoituminen, on todettu jo aiemmissa tutkimuksissa COVID-19-potilailla – aistinsoluissa on runsaasti neuropiliini-1-molekyyliä, joka voi toimia viruksen toisena reseptorina. Tässä työssä voitiin lisäksi osoittaa alustavasti viruksen pitkittyneitä läsnäoloa ja siihen liittyvä tulehdusta nimenomaan hajuaistinsolukoissa potilailla, joilla oireet olivat vastaavasti pitkittyneet – tällaisen näytteen ottaminen taas ei onnistu rutiinidiagnostiikassa. Havaintoja vahvistettiin kokeellisessa hamsterimallissa, jossa hajuepiteelin vaurion lisäksi voitiin havaita viruksen infektoivan samalla aivojen hajukämmiä. Viruksen löytyminen pitkittyneiden oireiden yhteydessä hajuepiteeliltä voi olla yksi palapelin palasista ns. long COVIDin ymmärtämisessä. (OV)

1.6 Erinomainen teho Pfizer/BioNTechin rokotteella Qatarissa, myös Etelä-Afrikan variantille vakavaa tautia vastaan - kahden annoksen jälkeen

Tiivistelmä: Tässä lyhyessä New England Journal of Medicinessä julkaistussa raportissa kerrotaan havainnoista Qatarissa, jossa joulukuusta maaliskuuta oli saatu rokotettua 385 853 henkilöä kerran ja 265 410 henkilöä kahdesti. Rokotusten aikana maahan vyöryi ensin brittivarantin (B.1.1.7) myötä toinen COVID-19-aalto tammikuussa ja helmikuussa Etelä-Afrikan variantin (B.1.351) myötä kolmas, ja nämä kattoivat kumpikin noin puolet sekvensoiduista tapauksista maaliskuussa. Teho kahden rokoteannoksen jälkeen raportoitiin olevan PCR-varmistettua infektiota vastaan 90% [86-92] brittivariantille ja 75% [71-79] eteläafrikkalaiselle variantille. Teho vakavaa tai kriittistä tautia tai kuolemaa vastaan oli kuitenkin 97% kaikille viruskannoille. Yhden rokotuksen jälkeen ilmoitetut tehot olivat vielä vähäiset.

Julkaisu: Abu-Raddad, L.J. et al. (2021) Effectiveness of the BNT162b2 Covid-19 vaccine against the B.1.1.7 and B.1.351 variants. New England Journal of Medicine (May 5, 2021).

Linkki: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc2104974>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Tilastollinen vertailututkimus rokotteen tehosta

Tutkijan kommentti: Rokotteiden tehosta SA-varianttia kohtaan tosimaailmassa on ollut vielä niukasti tietoa, ja tässä raportissa on lohdullinen sanoma: Pfizer/BionTech -rokotteen teho tätä ilmeisesti kaikkein eniten immuniväistöä aiheuttavaa Etelä-Afrikan varianttiakin vastaan varsinkin vaikemman tautimuodon osalta on erinomainen, mutta se saavutetaan kaksi viikkoa toisen annoksen jälkeen. Sen sijaan 1. rokotteen jälkeen tehoksi esim. SA-varaintin aiheuttamaa vakavaa tautia/kuolemaa vastaan raportoitiin olevan 0%. Koska Suomessa esiintyy runsaasti SA-varianttia, esim. viimeaikaissa sekvensoinneissa HUS-alueelta noin 20 % sekvensoiduista tapauksista, suojan puute yhdestä annoksesta vaikuttaisi huolestuttavalta. Artikkelin anti on tässä kuitenkin hie-man epäselvä, ilmeisesti osa vain kerran rokotetuista sai infektionsa jo parin viikon kuluessa ensimmäisestä rokotuksesta, jolloin tehoa ei ole vielä oletettavissakaan ja toisaalta Qatarissa annettiin rokotteet 3 viikon välein – eli jonkinasteinen teho viikkoja 1. rokotteesta SA-varianttiakin vastaan lienee raportista huolimatta mahdollinen. Jo aiemmin onkin ollut tiedossa, että teho epidemian valta(britti)varaintille rokotteilla on hyvä. (OV)

2 Rajoitustoimenpiteiden vaikutukset epidemian leviämiseen

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

2.1 Kerran rokotetulla oireettoman infektion riski on neljännes rokottamattoman riskistä

Tiivistelmä: Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, suojaako jo yksi mRNA-rokoteannos myös oireettomalta koronatartunnalta. Aineistona ovat englantilaisilta terveydenhuoltohenkilöiltä otetut viikoittaiset seulontanäytteet. Tutkimus on toteutettu tammikuun 2021 lopulla. Oireettomana positiivisen PCR-testin antaneiden osuus oli rokotamattomilla 0,8 % (26/3525), rokotetuilla alle 12 vrk rokotuksesta 0,4 % (13/3535) ja rokotetuilla, kun ainakin 12 vrk oli kulunut rokotuksesta, 0,2 % (14/1989). Kun myös oireiset tartunnat otettiin huomioon, rokottamattomien ja rokotettujen (≥ 12 vrk rokotuksesta) suhteellinen ero oli vastaava (1,7 % versus 0,4 %). Tutkijat päätyvät siis toteamaan, että rokottaminen vähensi positiivisen testin todennäköisyyden neljännekseen, myös silloin kun puhutaan oireettomista infektioista.

Julkaisu: Jones, N.K. et al. (2021) Single-dose BNT162b2 vaccine protects against asymptomatic SARS-CoV-2 infection. *eLife* 2021;10:e68808.

Linkki: <https://doi.org/10.7554/eLife.68808>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Retrospektiivinen kohorttitutkimus

Tutkijan kommentti: Tutkimus on tehty lyhyen ajan kuluessa, ja epidemian vaihe on siten ollut rokottamattomille ja rokotetuille toisiaan vastaava. Ensimmäisinä rokotetut terveydenhuollon henkilöt työskentelevät todennäköisesti suuremman koronatartunnan riskissä kuin ne myöhemmin rokotetut, jotka olivat vielä tämän tutkimuksen kuluessa rokottamattomia. Näin rokotesuojaa on tässä työssä tuskin yliarvioitu. Yksi annos mRNA-rokotetta vähentää merkittävästi alttiutta saada koronavirusinfektio, sillä kaikista tartunnoista voidaan tämän tutkimuksen mukaan estää 75%. (TL, KA)

2.2 Jo yksi rokoteannos esti puolet perheen jatkotartunnoista

Tiivistelmä: Tutkimuksessa selvitetään yhden rokoteannoksen saaneen henkilön todennäköisyyttä aiheuttaa jatkotartunta (sekundaaritapaus) perheessään verrattuna rokottamattoman henkilön todennäköisyyteen aiheuttaa vastaava perhetartunta. Tutkimuksessa yhdistetään rekisteritietoa koronarokotuksista ja -tartunnoista poimimalla väestörekisteristä samassa asunnossa asuvia. Aineistona on 365 000 englantilaista perhettä, joissa kussakin oli yksi tartunnan saanut ja yhteensä lähes 1 020 000 perheenjäsenkontaktia. Näistä 102 000 sai tartunnan. Tammi-maaliskuun 2021 välisenä aikana sekundaaritartunnan saaneiden osuus perheissä altistuneista oli 5,7%, jos perheen indeksitapaus oli saanut ainakin yhden annoksen Astra Zenecan rokotetta vähintään 21 päivää ennen positiivista näytettä. Jos kyseessä oli Pfizerin rokote, perhekontakteista tartunnan sai 6,3%. Jos indeksitapaus oli rokottamaton, sekundaaritapausten osuus altistuneista oli 10%. Ero rokotetun ja rokottamattoman perheenjäsenen aiheuttaman jatkotartunnan riskissä säilyi myös mm. iän suhteen vakioituissa analyyseissä. Vakioitu riski (veto) oli AZ-rokotteella 47% pienempi (95% CI 27-57%) ja Pfizerin rokotteella 49% pienempi (95%CI 41-56%) kuin rokottamattomien perheessä.

Julkaisu: Harris, R.J. et al. (2021) Impact of vaccination on household transmission of SARS-COV-2 in England.

Linkki: <https://khub.net/documents/135939561/390853656/Impact+of+vaccination+on+household+transmission+of+SARS-COV-2+in+England.pdf/35bf4bb1-6ade-d3eb-a39e-9c9b25a8122a>

Vertaisarvioitu: Ei

Tutkimuksen luonne: Retrospektiivinen kohorttitutkimus, kaltaistettu tapaus-verrokkitutkimus

Tutkijan kommentti: Kyseessä on Public Health Englannin eli paikallisen kansanterveyslaitoksen tekemä tutkimus, jossa selvitetään koronarokotteiden vaikutusta rokotetun jäännöstartuttavuuteen yhden rokoteannoksen jälkeen. Tutkimus on hyvin ajankohtainen Suomen tilanteessa, sillä valtaosa väestöstä viettää kesää 2021 yhden rokoteannoksen varassa. Tutkimus on tehty ”lock down”in aikana eli tartuntatodennäköisyys perheen ulkopuolelta on pieni. Yhdistämällä tämän katsauksen artikkelien 2.1 ja 2.2 tulokset voidaan arvioida rokotteen vaikutusta sekä alttiuteen että tartuttavuuteen. Esimerkiksi jos järjestetään tilaisuus, jossa kaikki ovat kerran rokotettuja ja vaikka

joku heistä olisi saanut tartunnan, muiden rokotettujen tartuntariski on alle 13% (0,25x0,5) verrattuna rokottamattomien henkilöiden tilaisuuteen. (TL, KA)

2.3 Optimaalinen rokoteannosten väli riippuu rokotusten vauhdista ja edeltävän epidemian koosta

Tiivistelmä: Useissa maissa rokotusväliä on pidennetty, jotta mahdollisimman moni saisi ensimmäisen annoksen mahdollisimman nopeasti. Toisaalta ensimmäisen annoksen jälkeen suoja voi olla heikompi kuin tehosteannoksen jälkeen saavutettu tai se voi ehtiä heiketä ennen toisen annoksen saamista. Tässä työssä etsitään optimaalista rokotusväliä tutkimalla, kuinka rokoteannosten väli vaikuttaa sairaalahoidon tarpeeseen ja kuolleisuuteen. Rokotteista tarkastellaan kahta vaihtoehtoa, joista molemmat antavat toisen annoksen jälkeen hyvin korkean (>90%) suojan vakavia tautimuotoja kohtaan. Rokotevaihtoehdot eroavat ensimmäisen annoksen tartuntaa ja sairastumisista vastaan antamansa suojatehon osalta (n. 60% vs. n. 90%). Jos rokotteen suoja-tehon ei oleteta heikkenevän ensimmäisen annoksen jälkeen ja rokotusvauhti on 30 rokotettua per 10000 per päivä, mallin mukaan noin 9 viikon rokoteväli on useimmiten optimaalinen. Jos rokotusvauhti on nopeampi, optimaalinen väli on lyhyempi. Jos väestön immuniteetti rokotusten alussa on alempi kuin 20%, optimaalinen väli on samanlainen tai pitempi, mutta estettyjen tapausten ja sairastumisen lukumäärät ovat suurempia. Jos rokotteen suoja heikkenee ensimmäisen ja toisen annoksen välissä, optimaalinen rokoteväli (n. 9-12 viikkoa) koskee nimenomaan sairastumisten ja kuolemien estoa, sillä tartuntoja tulee pidennetyllä välillä enemmän. Jos rokotteen suoja ensimmäisen annoksen jälkeen on heikompi (n. 60%), optimaalinen rokotusväli on lyhyempi.

Julkaisu: Moghadas, S.M. et al. (2021) Evaluation of COVID-19 vaccination strategies with a delayed second dose. PLoS Biology 19(4) (April 21, 2021).

Linkki: <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3001211>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Matemaattinen mallinnus

Tutkijan kommentti: Artikkelissa verrattiin käytännössä kahta käytössä olevaa valmistetta, Modernaa ja Pfizer-Biontechia, joista ensimmäisen arvioitiin antavan korkeamman suojatehon ensimmäisen annoksen jälkeen. Tutkimuksen tekoaikana näistä

rokotteista on ollut käytössä lähinnä vain tehotutkimustietoja, ja käytetty rokotetehojen ero kuvanee ensi sijassa eroja alkuperäisissä tutkimuksissa. Sitten molemmista mRNA-rokotteista on julkaistu vaikuttavuustietoa väestökäytössä. Suojatehot eivät näiden valossa eroa toisistaan. Tutkimus antaa kuitenkin kiinnostavia vastauksia optimaalisesta annosvälistä kahdella eri suojateholla. Artikkelissa esitetty malli koskee USAn epidemiologista tilannetta, mutta sen tuloksista voitaneen silti oppia myös Suomen tilanteesta. Suomen USA:ta huomattavasti pienempi epidemia tarkoittaa, että rokotevälin optimaalinen pituus voisi täällä olla pitempikin kuin 2-3 kuukautta. (KA, TL)

2.4 Varhainen pohdinta epidemiologisten mallien käytöstä on yhä ajankohtainen

Tiivistelmä: Artikkelissa pohditaan epidemiologisten mallien käyttöä erilaisten exit-strategioiden suunnittelussa ja seurannassa. Isaac Newton -instituutin keväällä 2020 järjestämän työpajan keskusteluista koottu artikkeli lähestyy exit-tiekarttaa kolmelta kannalta: epidemiologisten parametrien osuvampi arviointi, viruskierron ja sairastavuuden heterogeensyyden ymmärtäminen sekä riittävän tarkkojen aineistojen keruuseen keskittyminen. Tutkijaryhmä huomauttaa mm., että tilanteessa, jossa tapausmäärät ovat pieniä, tehollisen tartuttavuusluvun seuranta voi olla tapausmääriä parempi epidemiavaiheen indikaattori. (Arvioijan huom. Tällainen tilanne oli Suomessa esimerkiksi heinä-elokuussa 2020.) Toisaalta on huomattava, että jos rajaamistoimien höllentäminen onnistuu tarkoituksenmukaisesti, sosiaaliset kontaktit ja ihmisten liikkuvuus lisääntyvät nopeammin kuin tapausmäärät. Tutkijat muistuttavat, että laumasuojan kynnyksen saavuttaminen ei tarkoita epidemian loppumista tai sitä, että tartuntoja ei enää voisi tapahtua. Laskennalliset algoritmien suomat mahdollisuudet ja teollisen ”niukka” (parsimonious) selittäminen ovat joskus ristiriidassa, ja eri kysymykset, yleisöt sekä aineistojen laatu määräävät, mikä kulloinkin on paras mallin kompleksisuuden taso. Mikrosimulointimalleista todetaan, että tarpeeksi hyvin kalibroituja malleja ei pandemian alkuvaiheessa ollut olemassa, mutta niiden tarvetta sinänsä ei kielletä. Empiiristen aineistojen käytön osalta artikkeli keskittyy matalan tulotason maiden tilanteeseen. Yhtenä tärkeänä keinona nähdään tutkimussuunnitelmien kehittäminen niin, että oikeanlaista tietoa voitaisiin kerätä ja analysoida kaikenlaisissa oloissa.

Julkaisu: Thompson, R.N. et al. (2020) Key questions for modelling COVID-19 exit strategies. *Proceedings of the Royal Society B* 287: 1932.

Linkki: <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2020.1405>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Keskustelupaperi

Tutkijan kommentti: Vaikka artikkeli on tehty jo kesällä 2020, sen aiheet ovat yhä ajankohtaisia. Useat esiin nostetut ongelmat mutta myös niiden ratkaisut ovat tuttuja Suomenkin koronaepidemian ajalta. Esimerkiksi tehollisen tartuttavuusluvun arviointi epidemian seurannan työkaluna on onnistunut hyvin. Ikä tärkeimpänä riskitekijänä on alusta pitäen osattu ottaa huomioon, mutta esimerkiksi rokotusten alueellistaminen on aiheuttanut paljonkin ristiriitaista keskustelua. Rokotuksista artikkeli ei tekoaikansaakaan vuoksi sano paljoa lukuun ottamatta laumasuojan kynnystä koskevaa pohdintaa. Laumasuojan kynnystä ei kesällä 2020 tarkasti ottaen osattu arvioida. Sama pätee vielä nykyäänkin, osittain sen vuoksi, että koronaviruksen perustartuttavuuslukua ei eri väestöissä, Suomi mukaan lukien, vieläkään tunneta. Artikkelissa tähdennetään, että mallipohjaisten arvioiden epävarmuudesta ja eri skenaarioissa käytetyistä oletuksista pitäisi tiedottaa asianmukaisesti ja asiantuntemukseen pohjaten. Tiedottamisessa on Suomessakin epäonnistuttu usein. (KA, TL)

2.5 Skenaarioita rajoitustoimien höllentämisen ja rokotusten vaikutuksista USA:ssa tulevana kesänä

Tiivistelmä: USA:n tartuntatautiviraston MMWR-viikkoraportissa yhdistetään kuudelta eri tutkimusryhmältä pyydetty arviot koronaepidemian kansallisesta ja paikallisesta kehityksestä vuoden 2021 huhti-syyskuun ajalle. Tarkasteltavana on neljä skenaariota, jotka saatiin yhdistämällä korkea tai matala rokotevaikutus (saavutettu rokotekevyyden/suojateho oireellista infektiota vastaan 90%/95% vs. 75%/85%) ja hidasta tai nopeaa rajaamistoimista luopuminen (50% tai 80% vähenemä rajaamistoimissa tarkastelujaksoson aikana). Vastemuuttujina olivat tartuntojen lukumäärän lisäksi sairaalahoitojaksoson ja kuolemien lukumäärät kuuden kuukauden tarkastelujaksosolla. Kaikissa skenaarioissa tartuntatapausmäärien arvioitiin kasvavan huhti-toukokuussa, mikä heijastaa rajaamistoimien lievenemistä, kontaktien lisääntymistä ja aiempaa leviävämmän virusmuunnoksen vaikutusta. Tartuntamäärät alkaisivat laskea selvästi kesällä, nopeimmin korkean rokotuskattavuuden malleissa. Loppukevään nousu arvioidaan määrällisesti vähäisemmäksi sairaalahoitojaksosissa ja kuolemissa. Suhteellisesti suurimman eron eri skenaarioiden välillä arveltiin kuitenkin näkyvän sairaalahoitojaksoson määrissä. Kuolemissa skenaarioiden välistä eroa tasaa riskiväestön jo keväällä 2020 saavutettu korkea rokotuskattavuus. Tartuntoja puolestaan arvioidaan tulevan kaikissa skenaarioissa edelleen paljon.

Julkaisu: Borchering, R.K. et al. (2021) Modeling of Future COVID-19 Cases, Hospitalizations, and Deaths, by Vaccination Rates and Nonpharmaceutical Intervention Scenarios — United States, April–September 2021. CDC Morbidity and Mortality Weekly Report, May 5, 2020.

Linkki: https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/mm7019e3.htm?s_cid=mm7019e3_x

Vertaisarvioitu: Ei

Tutkimuksen luonne: Matemaattinen mallinnus, skenaarioanalyysi

Tutkijan kommentti: Tutkimuksessa korostuu herkkä tasapaino epidemian rajaamistoimien lieventämisen ja rokotuskattavuuden nousun välillä. Rokotusten eteneminen ei välttämättä heti ehdi tasata ja voittaa lisääntyvien sosiaalisten kontaktien vaikutusta. Tutkijoiden arvio USA:n tilanteesta on, että loppukeväästä/alkukesästä tapausmäärät voivat nousta ennen tämän jälkeen alkavaa selkeää laskua. Suoria vertailuja Suomen tilanteeseen on vaikea tehdä USAn lähtökohtaisesti paljon suuremman epidemian ja toisaalta aluksi nopeamman rokotusvauhdin takia. Tutkimuksen huomio siitä, että eri vastemuuttajat reagoivat muutoksiin eritahtisesti on tärkeä. Jos epidemia laantuu, tärkeimmät seurattavat indikaattorit ovat vakavat sairastumiset ja kuolemat, ja toisaalta tehollinen tartuttavuusluku. (KA, TL)

3 Pandemian vaikutukset väestön hyvinvointiin (ml. mielenterveys)

Tutkijaryhmän jäsen: Sakari Karvonen (SK)

3.1 Sulun alettua kanadalaisten ravitsemus yllättäen parani hieman

Tiivistelmä: Tutkimuksessa selvitettiin epidemian varhaisvaiheen sulkutoimien merkitystä ravitsemuksen laadulle ja kotitalouden ruokaturvalle (pelko ruoan loppumisesta, nälän tunne jne.) Aineistona oli laajemman NutriQuébec -tutkimuksen osa-aineisto (N=853). Emotutkimuksessa seurataan tietyn kanadalaiskohortin ruokatottumuksia ja niiden muutoksia. Osallistujat täyttivät lomakkeen ennen sulkua (kesäkuusta 2019 helmikuuhun 2020 välillä) ja niiden alettua huhti-toukokuussa 2020. Mittarina oli validoitu nettipohjainen 24 tunnin ravitsemuskysely sekä kysymyssarja ruokaturvasta. Sulun alettua ruoan terveellisyysindeksin havaittiin kasvaneen hiukan (kuitenkin tilastollisesti merkitsevästi), tosin sanoen perheissä syötiin täysjyväruokaa, papuja, kasviksia, mereneläviä jne. hiukan enemmän kuin ennen sulkua. Ravitsemus parani etenkin nuorilla aikuisilla (18-29v.), vähemmän koulutetuilla ja ylipainoisilla osallistujilla. Yllättäen siis ravitsemus hiukan parani eivätkä vastaajat kokeneet ”ruokaturvamuutusta”, sillä sekin hieman väheni. Tutkijat olettavat, että tulokset voivat olla yleistettävissä suhteellisen terveisiin populaatioihin, mutta ei juuri muihin väestöihin.

Julkaisu: Lamarche, B. et al. (2021) Changes in diet quality and food security among adults during the COVID-19-related early lockdown: results from NutriQuébec. *The American Journal of Clinical Nutrition* 113:4, 984–992 (April 2021).

Linkki: doi: <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqaa363>.

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Empiirinen alkuperäistutkimus

Tutkijan kommentti: Havaitut muutokset eivät olleet suuren suuria, mutta sikäli johdonmukaisia, että tulos on uskottava tässä kohortissa. On kuitenkin muistettava, että kyselyssä ei tutkittu päihteiden käyttöä ja etenkin alkoholin käytön on havaittu useissa tutkimuksissa yleistyneen, tosin samalla polarisoituneen. Ravitsemustutkimuksissa iteraportoidut tiedot sisältävät kuitenkin tavanomaista enemmän virhettä, mikä sekin

on hyvä pitää mielessä. Aineistossa on erilaisia vinoumia (mm. 87 % naisia, 63 % korkeakoulutettuja), joita korjattiin painottamalla. Suomeen verrattuna Kanadassa joukkoruokailu on harvinaisempaa, joten meillä trendi on voinut olla toisenlainen. Kanadassa ulkona syöminen johtaa suurempaan annoskokoon ja ainakin tässä kaupunkilaisjoukossa myös siis ravitsemuksellisesti hiukan epäterveempiin valintoihin. Kiinnostavaa joka tapauksessa on, että myönteiset muutokset kattoivat tässä tapauksessa kaikki väestöryhmät. (SK)

3.2 Itävallan toinen sulkujakso koetteli mielenterveyttä entisestään

Tiivistelmä: Pandemian alettua väestön mielenterveyden heikentymistä on kuvattu useissa tutkimuksissa eri puolilla maailmaa. Itävaltalaiset tutkijat selvittivät nettikyselyn avulla mielenterveyden ja hyvinvoinnin tilaa maan ankarien sulkutoimien aikana. Joulunpyhien aikaan (23.12.2020-4.1.2021) tehtyyn kyselyyn osallistui 1505 vastaajaa. Heille esitettiin masennusta, ahdistuneisuutta, unen laatua, hyvinvointia, elämänlaatua ja stressiä koskevia kysymyksiä. Kaikkiaan joka neljäs (26 %) raportoi kohtalaisesti masennusoireita, 23 prosenttia kohtalaista ahdistuneisuutta ja 18 prosenttia kohtalaisesti unettomuutta. Mielenterveyden ja hyvinvoinnin ongelmat koettelivat etenkin nuoria aikuisia (18-24-v.) Verrattuna aiempaan sulkujaksoon ja pandemiaa edeltävään aikaan mielenterveys oli heikentynyt. Mielenterveys heikkeni etenkin nuorilla, naisilla, yksin elävillä tai eronneilla, pienituloisilla ja liikunnallisesti passiivisilla vastaajilla. Tutkijat korostavat, että juuri näihin väestöryhmiin tulisi kohdistaa mielenterveyttä tukevia toimia.

Julkaisu: Dale, R. et al. (2021) Mental Health during the COVID-19 Lockdown over the Christmas Period in Austria and the Effects of Sociodemographic and Lifestyle Factors. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18(7) (Published April 1, 2021).

Linkki: <https://doi.org/10.3390/ijerph18073679>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Empiirinen alkuperäistutkimus

Tutkijan kommentti: Itävallan ensimmäinen sulkujakso oli maaliskuussa 2020, mutta kesäksi rajoituksia lievennettiin tautitapausten vähentymisen myötä. Syyskuussa taudin ilmaantuvuus alkoi kasvaa uudelleen ja marraskuun alussa oltiin jo uu-

den sulun edessä. Tiukimmat toimet jatkuivat helmikuun alkuun asti, joten tämä tutkimus osuu tälle jaksolle. Jouluna sallittiin korkeintaan kymmenen hengen kokoontumiset. Aineisto onkin kiinnostava ajankohtansa vuoksi: väestö oli tuolloin jo kokenut yhden ankaran sulun, joten olisi voinut odottaa vaikutusten olevan lievempiä. Toisaalta joulunaikaan latautuu normaalistikin monenlaista kuormistusta (joulustressi, yksinäisyys, perheen sisäiset jännitteet). Tutkimukseen liittyy monia tuttuja varaumia: nettikysely, pienehkö vastaajajoukko, itseraportoidut tiedot. Lisäksi vertailukohtana ajalta ennen pandemia oli aineisto, jota oli koottu peräti vuoden ajan, joten kovin varmoja päätelmiä mielenterveyden heikkenemisestä ei voida vetää. Uskottavia tulokset toki ovat. (SK)

3.3 Globaali näkökulma ahdistuneisuuteen: kulttuuripiiri saattaa selittää reaktioita

Tiivistelmä: Pandemia on rajoittanut arkielämää ratkaisevasti käytännössä kaikkialla. Pandemian itsessään ja siitä aiheutuneiden kontrollitoimien on jo nähty vaikuttavan ihmisten mielenterveyteen kielteisesti. Kansainvälinen tutkijaryhmä keräsi kesällä 2020 laajan (N=15 375) aineiston 23 maasta sen selvittämiseksi, mikä ahdistuneisuutta selittää ja miten se vaihtelee globaalisti. Maita oli mukana kaikilta mantereilta Australiaa lukuun ottamatta (mm. Armenia, Intia, Tansania, Thaimaa). Ahdistuneisuutta mitattiin kahdella skaalalla, joiden yhteyttä sosiaaliin (kuten sukupuoli, ikä, asuinmuoto (yksin/jonkun kanssa)) ja kulttuuriin (asuinmaa, kulttuuripiiri) taustatekijöihin tarkasteltiin. Pandemian ensimmäisen aallon aikana ahdistuneisuus vaihteli maiden välillä selvästi niin, että yleisintä ahdistuneisuus oli Brasiliassa, Kanadassa, Italiassa, Irakissa ja USA:ssa. Naiset olivat miehiä ahdistuneempia, mutta vain osassa maista. Tutkimus viittaa siihen, että itsearvioitu ahdistuneisuus oli yleisempää verrattuna pandemiaa edeltävään aikaan. Tutkijat päättelivät, että kulttuuriset ominaisuudet kuten individualismi/kollektivismi, vallan etäisyys – millä tarkoitetaan sitä, miten hyväksyttävänä eriarvoisuutta pidetään yhteiskunnassa - ja tiukkuus/väljyys – viittaa poikkeavuuden hyväksymiseen ja sosiaalisten normien velvoittavuuteen - voivat toimia ahdistuneisuutta suojaavina mekanismeina pandemian oloissa.

Julkaisu: Burkova, V.N.et al. (2021) Predictors of Anxiety in the COVID-19 Pandemic from a Global Perspective: Data from 23 Countries. Sustainability 13(7) (Published April 4, 2021).

Linkki: <https://doi.org/10.3390/su13074017>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Empiirinen alkuperäistutkimus

Tutkijan kommentti: Tutkimus hyödyntää tunnettua kulttuurialueteoriaa, jossa maita ja kulttuuripiirejä ryhmitellään erilaisten asennetekijöiden mukaan. Tutkijat pohtivat kulttuurierojen selityksenä mahdollisuutta, että maissa, joissa etäisyys valtaan on suuri, kulttuuria luonnehtii ”tiukkuus” (vahvat sosiaaliset normit, heikko poikkeavuuden sietokyky) ja kollektivismi, auktoriteettien suuri kunnioitus voisi suojata pandemian aiheuttamalta ahdistukselta ja stressiltä. Tältä osin analyysi jää kesken muun muassa aineiston rajoitusten, kuten poikkileikkausasetelma, vuoksi. Vastaajajoukkoa voikin korkeintaan suurin varauksin pitää eri maita edustavana ja vastausaktiivisuudessakin on suurta maittaista vaihtelua. Jo pääsymahdollisuus nettikyselyn äärelle valikoi vahvasti vastaajia osassa maista. Globaalien erojen taustatekijöitä ja niiden vaikutuksia kannattaisikin penkoa enemmän. (SK)

3.4 Espanjalaislasten asuinolot ja terveyskäyttäytyminen olivat yhteydessä sosiaaliseen taustaan myös sulun aikana

Tiivistelmä: Jo pandemian alkaessa terveyden sosiaaliryhmittäiset erot olivat hyvin tiedossa. Tutkimuksen tarkoitus oli kuvata sosiaalista eriarvoisuutta asumisololoissa ja terveyskäyttäytymisessä espanjalaislapsilla sulkutoimien aikana. Lapsiperheiden vanhemmille kohdistettu nettikysely kattoi kaikkiaan 10 765 (3-12-v.) lasta, joilta kartoitettiin laajasti asuinoloja ja terveyskäyttäytymistä koskevia tietoja. Sosioekonomista muuttujista tarkasteltiin talousvaikeuksia ja vanhempien koulutustasoa. Tulokset osoittivat, että vähän koulutetuissa perheissä asuvat lapset ja talousvaikeuksissa olleet perheet asuivat huonommissa oloissa kuin muut, mikä samalla altisti lapset terveyttä kuluttaville olosuhteille, kuten melulle ja tupakan savulle. Tällaisissa oloissa asuvat lapset myös harrastivat vähemmän liikuntaa, söivät puutteellisemmin, heillä oli enemmän ruutuaikaa ja vähemmän sosiaalisia kontakteja. Huomattava sosiaalisen aseman mukainen yhteys (gradientti) havaittiin useimmissa muuttujissa. Tutkijat korostavat oikeudenmukaisuuden näkökulmaa tehtäessä pandemian hillitsemistä koskevia päätöksiä. Muuten aiempi sosiaalinen eriarvoisuus mitä luultavimmin syventyy entisestään pandemian myötä.

Julkaisu: González-Rábago, Y. et al. (2021) Social Inequalities in Health Determinants in Spanish Children during the COVID-19 Lockdown. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18(8) (Published: April 13, 2021).

Linkki: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/8/4087>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Empiirinen alkuperäistutkimus

Tutkijan kommentti: Vanhemmat kertomassa lasten olosuhteista on lapsitutkimuksessa usein esiin nostettu ongelma, mikä loukkaa osin lasten oikeuksiakin. Tämän tutkimuksen kohdalla kyse on vähintään vinoumasta sikäli, että vanhemmat ovat voineet kaunistella perheen tilannetta. Tutkimuksen lähtökohta on kuitenkin tärkeä: kiinnitetään huomiota terveyden sosiaalisiin määrittäjiin jo lapsuudessa. Sikäli havainnot ovat olennaisia. Myös suomalaisessa tutkimuksessa on todettu muun muassa, että lapsiperheistä pandemian seurauksena kehittyneet taloudelliset vaikeudet ovat koetelleet juuri ennestään pienituloisimpia. Tutkijat korostavat, että jopa sulkurajoitusten oloissa etenkin huono-osaisimpien lasten tarve päästä ulos liikkumaan ja seurustelemaan on suuri ja että kyse on myös oikeudenmukaisuudesta. (SK)

3.5 Brasilialaisten koettua terveyttä selittävät sekä eristysolosuhteet että elämäntyyli

Tiivistelmä: Poikkileikkaustutkimuksessa selvitettiin brasilialaisten koettuun terveydentilaan vaikuttavia tekijöitä pandemian aikana nettipohjaisen kyselyn avulla. Aineisto kerättiin 24.4.-24.5.2020 hyödyntäen ketjuotantamenetelmää ja ns. hierarkista mallinnusta. Koettua terveyttä mahdollisesti selittävinä tekijöinä olivat sosiodemografiset tekijät, aiemmat terveysongelmat, elämäntyyli ja sosiaalisten rajoitustoimien voimakkuus sekä joukko biologisia ja psykologisia tekijöitä. 45 161 vastaajan joukossa 29,4 prosenttia raportoi terveytensä heikentyneen pandemian aikana. Analyysin mukaan heikentynyttä terveydentilaa selittivät eri terveystuuttujen (ml. sairastuminen Covid-19:ään) lisäksi uniongelmat, vähäinen liikkuminen ja epäterveellinen ravitsemus ja alkoholin käyttö sekä fyysisen etäisyyden rajoitusten noudattaminen. Brasilialaisten koettua terveyttä heikentää tutkijoiden mukaan kokonaisuus, joka muodostuu erilaisista sosiaalisista, biologisista ja psykologisista tekijöistä. Näitä vaikutuksia välittävät edelleen elämäntyylikeijät ja eristysolot.

Julkaisu: Szwarcwald, C.L. et al. (2021) Factors affecting Brazilians' self-rated health during the COVID-19 pandemic. *Cadernos de Saúde Pública* 37(3) (April 30, 2021).

Linkki: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33950075/>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Empiirinen alkuperäistutkimus

Tutkijan kommentti: Tavanomaisesta nettikyselystä poiketen tutkimuksessa käytettiin ketjupoimintaa, minkä vuoksi valitsin tutkimuksen esiteltäväksi. Aluksi peräti 200 paikallista tutkijaa maan eri osista rekrytoitiin mukaan niin, että jokainen valitsi omasta sosiaalisesta verkostostaan 20 vastaajaa. Nämä 500 henkilöä lähetti kyselylinkin eteenpäin vähintään 12 henkilölle ryhmitellen vastaanottajat otoskriteerien (ikäryhmä, koulutustaso) mukaan. Nämä edelleen pysyivät mukaan uusia vastaajia ja lopullinen vastaajajoukko vielä painotettiin kansallisen väestöpainon mukaan. Lopputulos oli varsin hyvin kattava joukko brasilialaisia, jonka voi jo ajatella edustavan perusjoukkoa kohtalaisesti. Netinkäyttömahdollisuus tietenkin valikoi vastaajia. Suuria yllätyksiä tutkimus ei tuottanut, jollei sellaisena pidä sosiaalisen eristyksen merkitystä koetulle terveydelle vielä senkin jälkeen, kun muu tausta – sosiodemografiset tekijät (ml. ihonväri) - on monipuolisesti otettu huomioon. (SK)

4 Talous ja elinkeinoelämä

Tutkijaryhmän jäsen: Otto Toivanen (OT)

Tämän katsausosion kirjoittaja: Mika Kortelainen (MK)

4.1 Kasvomaskien käyttöä pystyttiin nostamaan kustannustehokkaasti laajassa satunnaiskokeessa

Tiivistelmä: Klusterisatunnaistettuun asetelmaan perustuvassa tutkimuksessa selvitettiin erilaisten toimenpiteiden vaikutuksia kasvomaskien käyttöön 600 kylässä Bangladeshissa. Ensisijaisena mielenkiinnon kohteena satunnaistetussa kenttäkokeessa oli selvittää mitkä testatuista vaihtoehtoisista toimenpiteistä vaikuttivat oikeanlaiseen maskien käyttöön suhteessa niiden kustannuksiin ja käytännön toteuttamiskelpoisuuteen. Toissijaisesti selvitettiin maskien lisääntyneen käytön mahdollisia vaikutuksia fyysisten etäisyyksien pitämiseen. Tutkimustulosten mukaan tehokkaimmilla maskien käyttöä edistävillä toimenpiteillä (maskien ilmainen jakelu kotitalouksille, paikallisten johtajien toimiminen roolimalleina, ajoittainen maskien käytön valvonta) maskien käyttö kasvoi 10 viikon seurantajaksolla interventoryhmässä 29 prosenttiyksiköllä, mikä vastaa maskien käytön kolminkertaistumista vertailuryhmään verrattuna. Sen sijaan pelkästään maskien ilmaisella jakelulla ei juuri voitu vaikuttaa maskien käyttöön. Tulosten mukaan maskien lisääntyneellä käytöllä oli myös ihmisten välisiä fyysisiä etäisyyksiä nostava vaikutus. Tutkimuksessa toteutettu interventio lisäsi maskien käyttöä kustannustehokkaasti ja pystyi identifioimaan maskien käyttöä aluetasolla eniten edistävät tekijät.

Julkaisu: Abaluck, J. et al. (2021) Normalizing Community Mask-Wearing: A Cluster Randomized Trial in Bangladesh. NBER Working Paper 28734, huhtikuu 2021.

Linkki: <https://www.nber.org/papers/w28734>

Vertaisarvioitu: Ei (working paper)

Tutkimuksen luonne: Empiirinen tutkimus, klusterisatunnaistettu kenttäkoe

Tutkijan kommentti: Koronapandemian aikana kasvomaskien vaikutuksia on tutkittu useissa havaintoaineistoihin perustuvissa tutkimuksissa, mutta satunnaistettuja kentäkokeita ei ole vielä pystytty juuri hyödyntämään. Toisaalta erilaisten kannusteiden ja politiikkatoimenpiteiden vaikutuksista kasvomaskien käytön yleisyyteen tiedetään varsin vähän. Kyseessä on ensimmäinen klusterisatunnaistettuun asetelmaan perustuva laaja satunnaiskoe maskien käytöstä koronapandemian aikana. Tutkimusasetelma on ansiokas, koska sen avulla voidaan tutkia maskien käyttöön vaikuttavia tekijöitä sekä ennen kaikkea maskien käytön vaikutuksia tartuntojen leviämiseen aluetasolla. On tärkeää huomata, että jälkimmäistä kysymystä ei voida tutkia yksilösatunnaistetulla koeasetelmalla, vaan satunnaistaminen tulee tehdä aluetasolla klusterisatunnaistettuun asetelmaan perustuen. Tutkimus on osa suurempaa tutkimushanketta, jossa arvioidaan myös maskien käytön vaikutuksia SARS-CoV-2:n leviämiseen. Tuloksia maskien käytön vaikutuksista COVID-19-tartuntoihin julkaistaan myöhemmin erillisessä tutkimuspaperissa. (MK)

4.2 Iäkkäiden liikkumisrajoite nosti yli 65-vuotiaiden mielenterveyskustannuksia

Tiivistelmä: Tutkimuksessa tarkastellaan Turkissa yli 65-vuotiaille asetettujen tiukkojen liikkumisrajoitusten vaikutuksia iäkkäiden mielenterveyteen. Turkissa ulkonaliikkumiskielto kohdennettiin keväällä 2020 koskemaan vain 65-vuotiaita ja vanhempia henkilöitä ja se oli voimassa yli kahden kuukauden ajan. Tutkimusasetelma perustuu kvantitatiiviseen regressioepäjatkuvuusasetelmaan, jossa vertaillaan liikkumisrajoitusten kohteina olleita hieman yli 65-vuotiaita hieman alle 65-vuotiaisiin, joita liikkumisrajoitus ei koskenut. Tulosten mukaan liikkumisrajoitus vähensi merkittävästi yli 65-vuotiaiden ulkona liikkumista sekä heikensi heidän somaattista ja ei-somaattista mielenterveytään vertailuryhmään verrattuna. Lisätarkastelujen perusteella yli 65-vuotiaiden heikentyneitä mielenterveystulemia vaikuttaisi selittävän erityisesti sosiaalisen ja fyysisen eristäytymisen lisääntyminen.

Julkaisu: Altindag, O. et al. (2021) Mental Health Costs of Lockdowns: Evidence from Age-specific Curfews in Turkey. *American Economic Journal: Applied Economics* (ilmestyy).

Linkki: <https://cssh.northeastern.edu/economics/2021/04/09/paper-by-bilge-erten-on-mental-health-costs-of-lockdowns/>

Vertaisarvioitu: Kyllä (hyväksytty julkaistavaksi)

Tutkimuksen luonne: Empiirinen tutkimus, kvasikokeellinen tutkimusasetelma

Tutkijan kommentti: Mielenterveyden edistäminen, mielenterveyshäiriöiden ehkäisy ja hoito ovat tärkeitä aiheita kansanterveyden ohella myös kansantalouden näkökulmasta. Koronapandemian on pelätty lisäävän mielenterveyshäiriöitä ja nostavan mielenterveyskustannuksia pidemmällä aikavälillä. Tutkimustietoa pandemian ja varsinkin yksittäisten politiikkatoimien ja rajoitusten vaikutuksista mielenterveyteen on kuitenkin niukalti. Tässä tutkimuksessa hyödynnetyn regressioepäjatkuvuusasetelman avulla voidaan uskottavalla tavalla arvioida mielenkiinnon kohteena olevan rajoitteen, iäkkäitä koskevan liikkumisrajoitteen kausaali vaikutuksia liikkumiseen ja erilaisiin kyselyaineistojen avulla mitattuihin mielenterveystulemiin. Vaikka liikkumisrajoitteiden yhteyttä mielenterveyteen on tutkittu muissakin tutkimuksissa, aiemmat tutkimukset eivät ole pystyneet erottamaan liikkumisrajoitteiden vaikutuksia pandemiatilanteesta johtuneista ihmisten vapaaehtoisesta käyttäytymismuutoksista. Tutkimusasetelman ohella tutkimuksen ansiona voidaan pitää huolellisesti toteutettuja ekonometrisia analyysejä ja erilaisia herkkyystarkasteluja. Tutkimustulokset ovat poliittikkarelevantteja ja osoittavat, että tiukat liikkumisrajoitukset voivat heikentää mielenterveyttä ja nostaa merkittävästi mielenterveyskustannuksia. (MK)

4.3 Etätyöt tulevat jatkumaan pandemian jälkeen useista syistä johtuen

Tiivistelmä: Tutkimuksessa tarkastellaan laajan kyselyaineiston avulla koronapandemian tuottamaa valtavaa etätyökokeilua sekä arvioita etätöiden jatkumisesta pandemian jälkeen. Kysely perustuu yli 30 000 amerikkalaisen haastatteluun ja siinä on tarkasteltu 20-64-vuotiaita vuonna 2019 yli 20 000 dollaria ansainneita henkilöitä. Ennen pandemiaa etätöiden osuus työpäivistä oli noin 5%, kun taas pandemian aikana se on ollut kyselyaineistossa jopa noin 50%. Kyselyyn perustuvien arvioiden mukaan etätöiden osuus tulee olemaan pandemian jälkeen noin 20% eli nelinkertainen pandemiaa edeltävään aikaan verrattuna. Tutkimuksessa esitetään viisi erillistä syytä tähän suureen muutokseen sekä systemaattista näyttöä niiden tueksi: (i) odotettua paremmat etätyökokemukset, (ii) uudet investoinnit fyysiseen ja inhimilliseen pääomaan, (iii) selvästi vähentynyt etätyöskentelyyn liittyvä häpeäleima, (iv) kasvanut huoli tartuntariskeistä julkisissa tiloissa ja väkijoukoissa sekä (v) pandemian ajama kehitys etätöitä edistävässä teknologioissa. Kyselyaineistoa hyödynnetään myös kolmen seuraamuksen ennustamiseen. Ensimmäisen seuraamuksen mukaan työntekijät tulevat hyötymään etätöiden lisääntymisestä ja tämä koskee etenkin korkeakoulutettuja ja korkeatuloisimpia työntekijöitä. Toiseksi siirtyminen etätöihin vähentää menoja suurissa kaupunkikeskuksissa vähintään 5-10 prosentilla suhteessa pandemiaa edeltävään tilan-

teeseen. Kolmanneksi muun muassa kyselyillä arvioitujen etätöiden tuottavuusvaikutusten sekä työnantajien suunnitelmien perusteella pandemian jälkeisen talouteen ennustetaan 5 prosentin tuottavuuden lisäystä uudelleen optimoitujen työjärjestelyjen seurauksena. Vain viidesosa tästä tuottavuuden kasvusta näkyy tavanomaisissa tuottavuusmittareissa, jotka eivät huomioi työmatkojen vähentymisestä saatavia ajansäästöjä.

Julkaisu: Barrero, J. et al. (2021) Why Working from Home Will Stick. NBER Working Paper 28731, huhtikuu 2021.

Linkki: <https://www.nber.org/papers/w28731>

Vertaisarvioitu: Ei (working paper)

Tutkimuksen luonne: Empiirinen kyselyaineistoon perustuva tutkimus

Tutkijan kommentti: Tutkimuksessa käsitellään kyselyaineiston avulla tärkeitä kysymyksiä etätöiden yleisyydestä pandemian aikana ja toisaalta niiden jatkumisesta pandemian jälkeen. Vaikka tulokset perustuvat kyselytutkimusten vastauksiin, joihin liittyy epävarmuutta, keskeisiä havaintoja sekä niitä selittäviä tekijöitä analysoidaan huolellisesti. Tutkimuksen havainto tuottavuusmittareiden rajoitteista on myös tärkeä arvioidessa jatkossa etätöiden hyötyjä sekä laajemmin niiden taloudellisia vaikutuksia. (MK)

4.4 Paremmilla johtamiskäytännöillä positiivinen vaikutus yritysten tulokseen pandemian aikana

Tiivistelmä: Tutkimuksessa tarkastellaan johtamiskäytäntöjen merkitystä yritysten resilienssille koronapandemian aikana Italiassa. Yritysten strukturoituja johtamiskäytäntöjä arvioidaan kvantitatiivisesti useissa kansainvälisissä tutkimuksissa hyödynnetyn kyselytyökalun avulla. Yrityksiä koskevan empiirisen analyysin mukaan paremmilla johtamiskäytännöillä on positiivinen vaikutus yritysten suorituskykyyn pandemian aikana keväällä 2020. Tulosten mukaan yhden keskihajonnan verran paremmat johtamiskäytännöt nostavat yrityksen odotettua myyntiä 30 prosentilla. Tutkimuksen keskeiset tulokset viittaavat siihen, että paremmin johdetut yritykset toteuttavat todennäköisemmin muutokset työn organisoinnissa ja etenkin tehostavat etätöiden käyttöä.

Julkaisu: Schivardi, F. et al. (2021) Management Practices and Resilience to Shocks: Evidence from COVID-19. CEPR Discussion Paper DP15987 (maaliskuu 2021).

Linkki: https://cepr.org/active/publications/discussion_papers/dp.php?dpno=15987

Vertaisarvioitu: Ei (working paper)

Tutkimuksen luonne: Empiirinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Taloustieteessä johtamiskäytäntöjä ja niiden vaikutuksia on tutkittu varsin paljon viimeisen 20 vuoden aikana. Tutkimustietoa johtamiskäytäntöjen merkityksestä isojen shokkien ja erityisesti koronapandemian hoidossa on kuitenkin varsin niukasti. Tutkimus tuottaa tärkeää tietoa siitä miten paremmin johdetut yritykset ovat selviytyneet koronakriisistä ja toisaalta miten paremmat johtamiskäytännöt näkyvät yritysten tekemissä valinnoissa kuten etätyöskentelyn edistämässä. Italialaiset yritykset tarjoavat mielenkiintoisen kohderyhmän tutkimukselle, koska keväällä 2020 koronapandemia runteli pahoin juuri Italiaa. Tutkimuksen yhtenä keskeisenä rajoitteena on se, että yritysten tulosta on mitattu ennakoidulla myynnin muutoksella, vaikka tärkeämpää olisi ollut arvioida muutoksia toteutuneeseen myyntiin. (MK)

4.5 Koulujen sulkemisella epäsuoria kustannuksia lasten painoon ja äitien ahdistuneisuuteen

Tiivistelmä: Tutkimuksessa tarkastellaan koronapandemian seurauksena toteutettujen koulusulkujen vaikutuksia keväällä 2020 Japanissa. Koulujen sulkeminen koski Japanissa peruskouluja, mutta ei esiopetusta. Tutkimusasetelma perustuu luonnolliseen koeasetelmaan, jossa vertaillaan koulusulkujen kohteena olevia lapsia ja heidän vanhempiaan esiopetuksessa olleisiin lapsiin sekä heidän vanhempiin. Käytännössä asetelma perustuu hieman eri ikäisten lasten kohtaamille eroille todennäköisyydessä mennä kouluun pandemian aikana. Tutkimuksessa hyödynnettävät tiedot ovat peräisin laajasta kyselytutkimuksesta äideille, joiden vanhimmat lapset olivat 4-10 vuotiaita. Tulosten mukaan peruskoulujen sulkeminen nosti selvästi lasten painoa sekä äitien ahdistuneisuutta lasten kasvatuksesta. Sen sijaan vaikutukset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä avioliittoon tai kotiväkivaltaan liittyviin tulemiin.

Julkaisu: Takaku R. & Yokoyama I. (2021) What the COVID-19 School Closure Left in its Wake: Evidence from a Regression Discontinuity Analysis in Japan. *Journal of Public Economics* 195 (March 2021).

Linkki: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0047272720302280>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Empiirinen tutkimus, kvasikokeellinen asetelma

Tutkijan kommentit: Koulujen sulkemisen vaikutuksia koronatartuntoihin ja oppimiseen on tutkittu lukuisissa havainnoivissa tutkimuksissa. Useimmat tutkimuksista eivät kuitenkaan ole käyttäneet sellaista tutkimusasetelmaa, jossa olisi pystytty erottamaan koulusulkujen vaikutukset muista samaan aikaan voimassa olleista rajoitteista tai arvioimaan koulusulkujen kausaalivaikutuksia ilman voimakkaita oletuksia. Tässä tutkimuksessa hyödynnetyn regressioepäjatkuvuusasetelman avulla voidaan uskottavammin arvioida nimenomaan koulusulkujen vaikutuksia. Tutkimus poikkeaa muista myös siksi, että siinä tarkastellaan koulusulkujen epäsuoria vaikutuksia erilaisiin lasten ja vanhempien hyvinvointia kuvaaviin indikaattoreihin. Tutkimustulokset osoittavat, että koulusulut voivat oppimisvajeiden ohella aiheuttaa tahattomia epäsuoria kustannuksia lasten ja vanhempien terveyteen. Monilla tarkastelluista mittareista (ml. lasten paino) on myös pidemmällä aikavälillä merkitystä hoitokustannusten ja työkyvyn kannalta. Lisäksi koulusulkujen vaikutusta lasten mielenterveyshäiriöihin sekä mielenterveyskustannuksiin on tärkeää arvioida myös pidemmällä aikavälillä. (MK)

5 Eriarvoistuminen (ml. työllisyys)

Tutkijaryhmän jäsen: Hanna Ylöstalo

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

5.1 Iso-Britanniassa vähäisempi varhaiskasvatukseen osallistuminen pandemian aikaan yhteydessä hitaampaan kehitykseen, eniten haittaa huono-osaisempien perheiden lapsille

Tiivistelmä: Tutkimuksessa tarkasteltiin 8–36 kk ikäisten isobritannialaisten lasten kehitystä ja varhaiskasvatukseen osallistumista ensin keväällä 2020 sekä uudelleen loppuvuodesta. Perhetaustasta riippumatta kognitiivinen kehitys edistyi paremmin niillä lapsilla, jotka olivat olleet enemmän varhaiskasvatuksen piirissä. Kielellisen kehityksen osalta varhaiskasvatuksesta hyötyivät huono-osaisempien perheiden lapset. Tutkijat päättelivät, että pandemian aikaiset varhaiskasvatukseen kohdistuvat sulut ovat olleet haitaksi lasten kehitykselle perhetaustasta riippumatta, mutta eniten huono-osaisempien perheiden lapsille.

Julkaisu: Davies, C. et al. (2021) Early Childhood Education and Care (ECEC) During COVID-19 Boosts Growth in Language and Executive Function. PsyArXiv preprint (Created: March 10, 2021; Last edited: May 10, 2021)

Linkki: <https://doi.org/10.31234/osf.io/74gkz>

Vertaisarvioitu: Ei

Tutkimuksen luonne: Kyselyaineistoon perustuva kvantitatiivinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Tutkimuksessa kerättyyn aineistoon liittyy oleellisia rajoitteita: tutkimukseen valikoituneet perheet eivät olleet satunnaisotos kaikista kohdejoukon perheistä, lasten kehityksen arvioinnissa käytetyt mittarit perustuivat vanhempien arvioon eikä tutkimuksessa eroteltu erityyppisiä varhaiskasvatuksen muotoja tai niiden laatua. Tutkimuksessa ei myöskään ole tietoa lasten kehityksestä ennen pandemiaa.

Tutkimuksen etuna on, että siinä tutkittiin samoja lapsia kahtena ajankohtana, mikä lisää tulosten luotettavuutta. (SH)

5.2 Siirtymä laajaan etätyöhön on kohdellut suomalaisia pääosin hyvin, mutta sukupuolten välillä on eroja

Tiivistelmä: Suomalaisessa tutkimuksessa selvitettiin suomalaisten työllisten kokemuksia etätyöstä pian koronapandemian alettua. Tutkimus hyödyntää Eurofoundin kyselyaineistoa huhtikuulta 2020.

Koronapandemian ja sulkutoimien laajetessa keväällä 2020 etätyön määrä lisääntyi sadoilla prosenteilla, ja yli miljoona suomalaista siirtyi joko täyteen tai osittaiseen etätyöhön. Tutkimuksen tulosten mukaan valtaosa suomalaisista koki siirtymän etätöihin olleen pääasiassa sujuva, eikä muutoksella ollut mullistavia vaikutuksia työllisten työaikaan, -määrään tai kuormitukseen. Tätä lie edesauttanut se, että etätyö oli Suomessa eurooppalaisessa mittakaavassa hyvin yleistä jo ennen pandemiaa.

Puolet suomalaisista katsoi, ettei työmäärä juuri muuttunut pandemiassa. Tässä on kuitenkin vaihtelua erityisesti sukupuolen mukaan. Yli neljännes koki työmäärää vähentyneen ja viidennes koki sen kasvaneen koronakeväänä. Naisten työmäärä oli vähentynyt hieman miehiä enemmän. Samoin naisista 27 % kertoi menettäneensä työnsä väliaikaisesti tai pysyvästi, kun miesten vastaava osuus oli 21 %. Työlliset naiset myös arvioivat miehiä hieman runsaslukuisemmin, että työpaikan menetys lähiaikoina on todennäköistä.

Yleisesti ottaen suomalaiset suhtautuvat tulevaisuuteen kuitenkin Euroopan keskiarvoa positiivisemmin. Kolme neljäsosaa suhtautui tulevaisuuteen positiivisesti, ja arviona yleisestä tyytyväisyydestä asteikolla yhdestä kymmeneen (1 = vähiten tyytyväinen, 10 = kaikkein tyytyväisin) suomalaisten keskiarvo oli 7,3. Kuitenkin joka kymmenes vastaaja oli huolissaan tulevaisuudesta.

Julkaisu: Ruohomäki, V. (2020). Etätyöoloikka ja hyvinvointi koronakriisin alussa. Työpoliittinen Aikakauskirja 2/2020, 21–28.

Linkki: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162308/TEM_työpoliittinen_aikakauskirja_2_2020.pdf?sequence=4&isAllowed=y#page=21

Vertaisarvioitu: Ei

Tutkimuksen luonne: Kyselytutkimus

Tutkijan kommentti: Koronapandemian alkuvaiheisiin sijoittuva tutkimus nostaa esille seikkoja, jotka saivat varmistuksensa kriisin edetessä ja pitkittyessä. Suomella on mennyt yleiseurooppalaiseen tasoon nähden hyvin kriisin aiheuttamissa mullistuksissa, josta laaja etätyö on yksi. Monissa tutkimuksissa on todettu, että mahdollisuudessa etätyöhön on eroja esimerkiksi sukupuolen suhteen, koska naiset työskentelevät miehiä todennäköisemmin aloilla, joilla etätyö on vaikeaa tai mahdotonta. Naiset kertoivatkin tässä tutkimuksessa menettäneensä työnsä miehiä useammin. Tarvetta onkin seurantatutkimukselle kriisin pitkittyessä, kuten artikkelissa tuodaan esiin. (HK)

5.3 Palkkatukiohjelman vaikutus sosioekonomisten ryhmien kokemiin taloudellisiin vaikeuksiin koronapandemian alussa Isossa-Britanniassa

Tiivistelmä: Brittiläisessä tutkimuksessa selvitettiin, kuinka laajasti eri sosioekonomiset ryhmät (sukupuoli, etnisyys, yhteiskuntaluokka) altistuivat taloudellisille vaikeuksille maaliskuusta toukokuuhun 2020. Aineistona hyödynnettiin Yhdistyneiden Kuningaskuntien laajuista paneelitutkimusta.

Iso-Britanniassa otettiin viime vuoden keväänä käyttöön laaja palkkatukiohjelma (*Coronavirus Job Retention Scheme*), jolla korvattiin korkeintaan 80 % työllisten tulotasta aloilla, jotka kärsivät koronapandemian aiheuttamista sulkutoimista. Koska ohjelman tarkoitus oli välttää irtisanomisia pitämällä ihmiset työllisinä, ohjelman aikana edunsaajat eivät saaneet hakeutua uusiin töihin tai koulutukseen. Ohjelma siis kompensoi työnantajien palkkakuluja. Palkkatukiohjelman myötä n. 35 % Iso-Britannian työllisistä altistui taloudellisille vaikeuksille korona-keväänä 2020.

Tulosten mukaan matalapalkkaisimpien ryhmien todennäköisyys joutua taloudellisiin vaikeuksiin oli yli kaksinkertainen ylimpään tulokvintiiliin kuuluviin nähden. Ylimmissä tuloluokissa todennäköisyys palkkatukiohjelmaan päätymiselle, lomautuksille tai irtisanomiselle oli matala verrattuna alempiin tuloluokkiin.

Sukupuolen suhteen tulokset osoittivat, että miehillä oli naisia suurempi todennäköisyys altistua koronan aiheuttamille talousvaikeuksille. Alimmissa tuloluokissa sukupuolierot olivat varsin pieniä, mutta keski- ja suurituloisissa ryhmissä miehet kärsivät huomattavasti naisia todennäköisemmin talousvaikeuksista. Etnisyyden suhteen taas

valkoisilla oli keskimäärin hieman ei-valkoisia ryhmiä suurempi todennäköisyys kärsiä talousvaikeuksista sukupuolen tavoin erityisesti keski- ja suurituloisissa ryhmissä.

Tulokset ovat yllättäviä, ja tutkimus arvelee taustalla olevan useita syitä. Yksi on se, että eniten ansaitsevat ryhmät joutuvat pienempituloisia todennäköisemmin palkkatukiohjelman piiriin, sillä ohjelma kompensoi työnantajille suhteellisesti enemmän palkkakuluja suurempi- kuin pienempituloisten kohdalla. On myös mahdollista, että koska naiset ja ei-valkoiset työskentelevät miehiä todennäköisemmin ns. välttämättömillä aloilla, heillä oli pienempi todennäköisyys päätyä lainkaan palkkatukiohjelman piiriin. Toisin sanoen kyse on siitä, että naisten ja etnisten vähemmistöjen valmiiksi heikompi asema työmarkkinoilla ”suoja” jossain määrin pandemian sulkutoimien aiheuttamilta talousvaikeuksilta ainakin koronapandemian ensivaiheessa.

Suoja on kuitenkin varsin näennäinen kriisin pitkittyessä: koska palkkatukiohjelma koski vain yksilöitä, jotka olivat työllisiä ohjelmaa käyttöönotettaessa, rakenteellisesti eriarvoiset ryhmät tulevat kärsimään todennäköisemmin pidempiaikaisesta työttömyydestä ja köyhyydestä.

Julkaisu: Witteveen, D. (2020) Sociodemographic inequality in exposure to COVID-19-induced economic hardship in the United Kingdom. *Research in Social Stratification and Mobility* 69 (October 2020).

Linkki: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0276562420300871?via%3Dihub>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Kvantitatiivinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Tutkimus nostaa esille kiinnostavan näkökulman palkkatukiohjelman vaikutuksiin Isossa-Britanniassa: erityisesti suurituloiset ryhmät ja miehet joutuivat todennäköisemmin kärsimään sen aiheuttamista tulonmenetyksistä. Näin ollen työmarkkinoiden olemassa olevilla eriarvoisuuksilla sukupuolen ja etnisyyden suhteen on yllättäviä vaikutuksia, mutta kuten tutkimus tuo esiin, kyse ei suinkaan ole edusta vaan tilapäisestä vaikutuksesta. Valmiiksi eriarvoisessa asemassa olevat työlliset tulevat luultavasti kärsimään pandemian pidempiaikaisista haitoista suurituloisia pahemmin. (HK)

5.4 Naiset altistuvat koronavirukselle miehiä useammin työssään Euroopassa

Tiivistelmä: Miehet kuolevat koronavirukseen naisia todennäköisemmin, mutta naiset saavat viruksen yhtä usein kuin miehet. Useita Euroopan maita kattava tutkimus osoittaa naisten altistuvan koronavirukselle miehiä useammin työssään. Sukupuolten ero selittyy suurelta osin työelämän sukupuolen mukaisella segregoitumisella. Naiset työskentelevät miehiä useammin ammateissa, joissa ollaan kontaktissa ja fyysisesti lähellä toisia ihmisiä. Naiset pystyvät myös miehiä harvemmin tekemään etätöitä. Tutkimuksen mukaan sukupuoli selittää virukselle altistumista työssä enemmän kuin koulutus tai ikä. Sukupuolten erot ovat erityisen suuria Pohjoismaissa, Manner-Euroopassa ja Baltian maissa. Altistuminen koronavirukselle työssä on erityisen hankalaa palvelualan töissä, joissa (toisin kuin terveydenhoitoalalla) ei ole totuttu suojainten käyttöön eikä niitä välttämättä ole edes tarjolla. Tutkimus muistuttaa, että lisääntynyt riski altistua virukselle työssä ei aiheuta ainoastaan välitöntä terveysvaaraa vaan myös stressiä, epävarmuutta ja mahdollisesti työpaikan menetyksen.

Julkaisu: Lewandowski, P. et al. (2021) The gender dimension of occupational exposure to contagion in Europe. *Feminist Economics* 27:1-2, 48-65 (Published online: 1 March 2021).

Linkki: <https://doi.org/10.1080/13545701.2021.1880016>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Kvantitatiivinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Eri ammateissa toimivat ovat Suomessakin eriarvoisessa asemassa koronavirukselle altistumisen suhteen työssä: siinä missä terveydenhoitoalan työntekijät ovat saaneet oikeutetusti rokotuksen ennen muita väestöryhmiä, on monia muita aloja, joissa työntekijät ovat kontaktissa ihmisten kanssa (esimerkiksi opettajat, kauppojen työntekijät, kampaajat, poliisit), mutta jotka eivät ole erityisen suojan piirissä. Näissä ammattiryhmissä työskentelevistä valtaosa on Suomessakin naisia, lisäksi palvelualalla työskentelee paljon maahanmuuttajia. (HY)

5.5 Koronakriisi syventää jo pitkään jatkunutta hoivakriisiä

Tiivistelmä: Teoreettisessa, aiemman tutkimuksen varaan rakentuvassa artikkelissa tarkastellaan koronakriisiä sosiaalisen uusintamisen näkökulmasta. Sosiaalinen uusintaminen on feministisen poliittisen talouden tutkimuksen käsite, jolla tarkoitetaan työvoimaa ja ihmiskuntaa ylläpitävää työtä: hoivaa, huolenpitoa, kotitöitä, lasten kasvatusta ja niin edelleen. Siitä ovat globaalisti vastuussa pääasiassa naiset, suuri osa siitä tehdään palkattomana työnä, ja palkkatyönä se on usein matalapalkkatyötä. Sosiaalinen uusintaminen on elämän säilymiselle, muulle työlle ja taloudelliselle toiminnalle välttämätöntä. Artikkelissa asetetaan koronapandemia osaksi jo pitkään jatkunutta hoivakriisin jatkumoa. Hoivakriisi johtuu esimerkiksi julkisten palvelujen leikkauksista talouskurin aikaan sekä hoivan yksityistämisestä ja markkinaistamisesta. Hoivan tarve pysyy, mutta hoiva siirtyy markkinoille niiden ostettavaksi, joilla siihen on varaa, tai kodin piiriin ylimääräiseksi työksi ennen kaikkea pienituloisille naisille. Samalla matalapalkkaisen hoivasektorin työntekijät kärsivät työnsä jatkuvasta tehostamisesta. Hoivakriisi puolestaan synnyttää erilaisia hoivavajeita ja hoivaajien itsensä uupumista. Artikkelissa tarkastellaan niitä tapoja, joilla koronakriisi syventää hoivakriisiä tai laajemmin sosiaalisen uusintamisen kriisiä, joka puolestaan on kietoutunut sukupuolittuneeseen, rodullistuneeseen ja luokkaepätasa-arvoon. Koronapandemia on esimerkiksi kiristänyt terveydenhoidon resurssit äärirajoille ja lisännyt palkatonta hoivatyötä perheissä. Artikkelissa pohditaan myös ratkaisuja hoivakriisiin, ja todetaan esimerkiksi hyvin resursoitujen julkisten palvelujen olevan avainasemassa.

Julkaisu: Stevano, S. et al. (2021) Hidden abodes in plain sight: the social reproduction of households and labor in the COVID-19 pandemic. *Feminist Economics* 27:1-2, 271-287 (Published online: 1 March 2021).

Linkki: <https://doi.org/10.1080/13545701.2020.1854478>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Teoreettinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Halusin ottaa mukaan myös teoreettisen tutkimuksen, koska tutkimuksen tehtävä ei ole vain empiirisesti kuvata maailmaa, vaan myös pyrkiä ymmärtämään sosiaalista todellisuutta eri tavoin. Sosiaalisen uusintamisen roolin näkyväksi tekeminen yleisesti ja koronapandemian aikana on tärkeää paitsi siksi, että se auttaa näkemään eriarvoisuuden moniulotteisuutta, myös siksi, että sosiaalinen uusintaminen on välttämätöntä aina ja etenkin terveydellisen kriisin aikaan. Kuten kirjoittajat toteavat, myös sosiaalinen uusintaminen voi ehtyä, jos sitä ei resursoida riittävästi. (HY)

6 Koulutus ja oppiminen

Tutkijaryhmän jäsen: Mari-Paoliina Vainikainen (MPV)

6.1 Kotitausta heijastui eurooppalaisoppilaiden mahdollisuuksiin opiskella digitaalisesti – koulut voivat toiminnallaan vähentää eriarvoisuutta

Tiivistelmä: Tutkimuksessa käytetään PISA2018-tutkimuksen aineistoa sen arvioimiseksi, kuinka suurta digitaalinen eriarvoisuus on korona-aikana ollut 21 Euroopan maassa (N = 161 443). Tutkijoiden hypoteeseina oli, että kodin sosioekonominen tausta vaikuttaa siihen, millaiset mahdollisuudet oppilaalla on käyttää digitaalisia laitteita kotona, kuinka usein hän niitä käyttää eri tarkoituksiin ja millaiset taidot oppilaalla on käyttää digitaalisia välineitä itsenäisesti. Samaan aikaan oletuksena oli, että koulun digitaalisuuden aste (laitteiden saatavuus, niiden käytön säännöllisyys ja toiminnan laatu) voisi toimia eroja tasoittavana tekijänä. Perheen sosioekonominen tausta vaikutti kaikissa 21 maassa etenkin siihen, missä määrin oppilaalla oli kotona käytössä digitaalisia laitteita. Monissa maissa, mukaan lukien Suomessa, kotitausta heijastui myös kotona olevien laitteiden käytön säännöllisyyteen sekä oppilaiden itsearvioitujen digitaalisten taitojen tasoon. Koulun digitaalisuuden aste oli myönteisessä yhteydessä kaikkiin kolmeen oppilastason muuttajaan, ja erityisesti se näkyi siinä, kuinka usein oppilaat käyttivät digitaalisia välineitä kotona. Suomessa tämä yhteys oli osallistujamaiden voimakkain. Tutkijat tulkitsevat erilaisista kotitaustoista tulevien eurooppalaisoppilaiden olleen korona-aikana keskenään eriarvoisessa asemassa erityisesti laitteiden saatavuuden suhteen, mutta kouluilla on ollut tilanteessa merkittäviä vaikutusmahdollisuuksia. Tutkijat suosittelivatkin digitaalisten välineiden saatavuuden parantamista ja niiden käytön tehostamista sekä ajankäytön että toiminnan laadun suhteen erityisesti kouluissa, joissa oppilaiden keskimääräinen sosioekonominen tausta on matala.

Julkaisu: Gonzalez-Betancor, S.M. et al. (2021) Digital inequality at home. The school as compensatory agent. *Computers & Education* 168:104195 (Available online 27 March 2021).

Linkki: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131521000725>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Kvantitatiivinen tutkimus sekundääriaineistolla

Tutkijan kommentti: Tutkimuksen PISA-aineisto on kerätty jo 2018, mutta sitä on oivaltavasti käytetty korona-ajan etäopetuksen lähtöedellytysten tutkimiseen. Aineisto on äärimmäisen laaja ja se mahdollistaa myös eri maiden väliset vertailut, sillä jokaisesta maasta on otettu edustava ositettu satunnaisotos. Tutkimuksen tulokset vahvistavat pitkälti havaintoja, joita on viimeisen vuoden aikana tehty korona-aikana toteutetuissa pienemmissä, ei-edustavissa tutkimuksissa. (MPV)

6.2 Koulujen ja päiväkotien sulkeminen muutti ranskalaisperheiden ruokailutottumuksia

Tiivistelmä: Noin viidensadan 3-12 -vuotiaan ranskalaislapsen vanhemmat osallistuiivat kyselytutkimukseen, jolla selvitettiin perheiden ruokailutottumusten muuttumista koulujen ja päiväkotien ollessa kiinni koronatilanteen vuoksi. Yli puolet vanhemmista havaitsi muutoksia lapsensa suhtautumisessa ruokailuun: lapset halusivat syödä useammin ja heidän lohturuokailunsa lisääntyi. Lähes puolet vanhemmista kertoi lapsensa tylsistyneen kotona normaalia enemmän, ja tällä oli yhteys syömisen lisääntymiseen. Vanhemmat kertoivat myös oman toimintansa muuttumisesta: ruokailuaikataulut usein löystyivät ja terveellisyydestä tingittiin. Ruokailuun liittyvät säännöt löystyivät etenkin korkeasti koulutettujen vanhempien perheissä, joskin he myös ostivat muita useammin terveellisiä ruokia. Vanhemmat laittoivat kotona tavanomaista enemmän ruokaa ja yleisesti ottaen ruokailutilanteiden tunnelma kotona parani. Monen vanhemman stressi kuitenkin lisääntyi, mikä puolestaan heikensi ruokailutilanteiden tunnelmaa. Vanhemman työtilanne koronatilanteen aikana vaikutti hänen motivaatioonsa ostaa ruokaa: kodin ulkopuolella töissä käyvien vanhempien ostoskäyttäytymisen ei muuttunut, mutta etätöitä tehneiden tai työnsä menettäneiden motivaatio tehdä ruokaostoksia laski selvästi. Kaikkiaan tutkijat olivat yllättyneitä siitä, miten suuria muutoksia koronatilanne näytti aiheuttaneen perheiden ruokailuun.

Julkaisu: Philippe, K. et al. (2021) Child eating behaviors, parental feeding practices and food shopping motivations during the COVID-19 lockdown in France: (How) did they change? *Appetite* 161:105132 (Available online: 23 January 2021)

Linkki: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195666321000404>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Kvantitatiivinen kyselytutkimus

Tutkijan kommentti: Ranskan ja Suomen ruokakulttuurit ovat erilaisia eivätkä tulokset kaikilta osin ole välttämättä sovellettavissa meillä. Tutkimus herättää kuitenkin kysymyksiä siitä, missä määrin myös Suomessa kouluruokailun keskeytyminen heijastui koronatilanteen muiden vaikutusten ohella lasten ruokailutottumuksiin ja missä määrin perheiden erilaiset tilanteet ovat aiheuttaneet mahdollista eriarvoisuutta huolimatta siitä, että monissa kunnissa perheille tarjottiin mahdollisuus noutaa ruokaa koululta. (MPV)

6.3 Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tuo esiin alustavaa näyttöä autismin kirjon oireiden kartoituksesta etäjärjestelyin

Tiivistelmä: Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa käytiin läpi alle 13-vuotiaiden lasten autismin kirjoon kuuluvien oireiden kartoitus-, seuranta- ja arviointimenetelmiä tilanteessa, jossa on käytettävä etäjärjestelyitä. Yhteensä 16 tutkimusta täytti asetetut kriteerit. Arviointimenetelmien joukossa oli reaaliaikaisesti videopuheluiden kautta toteutettuja havainnoiteja, nauhoitettujen videoiden analysoimista jälkikäteen, verkkopohjaisia tietokoneella tai puhelimella täytettäviä arviointiasteikoita ja puhelinhaastatteluita. Sekä reaaliaikaisten videopuheluiden että nauhoitettujen videoiden käytölle löytyi tutkimuksellista näyttöä, mutta mukana oli sellaisia tutkimuksia, joissa videoitavat tilanteet tapahtuisivat kotona vanhempien ohjauksessa strukturoidumman ympäristön sijaan. Tutkijat peräänkuuluttavatkin mahdollisia tulevia poikkeusaikoja varten lisää tutkimusta etämenetelmistä, jotka eivät vaadi erikoisvälineistöä tai ammattilaisen läsnäoloa videointitilanteessa. Verkkopohjaiset kartoitusmenetelmät osoittautuivat useassa tutkimuksessa käyttökelpoisiksi sekä kotona että perusterveydenhuollon puolella käytettyinä. Puhelimessa tehdyt kartoitukset toimivat mukana olleissa tutkimuksissa lähinnä oikeiden palveluiden piiriin löytämistä helpottavana tekijänä. Tutkijat toteavat, että etenkin reaaliaikaiset etäarviointimenetelmät vaikuttavat lupaavilta paitsi pandemian aikaisten rajoitusten puitteissa toimittaessa myös tavallisina aikoina, jos palveluiden saatavuus on rajoitettua esimerkiksi etäisyyksien vuoksi. Toistaiseksi kuitenkin tutkimusnäyttö on hyvin rajoitettua.

Julkaisu: Dahiya, A.V. et al. (2021) A systematic review of technological approaches for autism spectrum disorder assessment in children: Implications for the COVID-19 pandemic. *Research in Developmental Disabilities* 109:103852 (Available online 8 January 2021).

Linkki: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891422221000019?via%3Dihub>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Tutkijan kommentti: Sekä Suomessa että muualla maailmassa tehdyt tutkimukset ovat osoittaneet, että oppimisen ja koulunkäynnin tuki jäi usein pitkälti toteutumatta ainakin pandemian ensimmäisen aallon aikana. Tämän katsauksen fokuksessa oli melko vahvasti oireilun diagnostinen etäarviointi, mutta tuloksia on osin mahdollista soveltaa myös lapsen tilanteen seuranta-arviointiin tilanteessa, jolloin lähipalveluihin pääsy on rajoitettua. Katsaus on huolellisesti tehty, joskin valintakriteerit täyttäneitä tutkimuksia on ollut saatavilla melko vähän. (MPV)

6.4 Motivoituneimmat yliopisto-opiskelijat toivoivat lähiopetukseen palaamista eniten

Tiivistelmä: Saksalaistutkimuksessa tarkastellaan motivationaalis-emotionaalista suuntautumistaan erilaisten yliopisto-opiskelijoiden sopeutumista itseohjautuvuutta edellyttävään etäopiskeluun. Tutkimukseen osallistuneet 123 matematiikan opiskelijaa jakautuivat kahteen klusteriin matematiikkaan liittyvän kiinnostuksen, ahdistuksen, minäkäsityksen ja työskentelyetiikan perusteella. Motivationaalis-emotionaalista suuntautumistaan myönteisemmän ryhmän odotukset opinnoissa menestymisestään poikkeustilanteen aikana oli toista ryhmää korkeammat, mutta he myös kokivat suurempaa tarvetta kasvokkain tapahtuvalle vuorovaikutukselle. Opiskelijaryhmät eivät eronneet toisistaan siinä, miten toimiviksi he kokivat pandemian aikaiset etäopetusjärjestelyt, mutta suuntautumistaan myönteisempi ryhmä oli vähemmän innostunut etäopetusmenetelmien soveltamisesta matematiikan opetukseen jatkossa tilanteen palautua normaaliksi. Yleisesti ottaen myönteinen suhtautuminen tietotekniikan käyttöön opetuksessa ennusti opiskelijoiden parempaa sopeutumista poikkeustilanteeseen ja sen aiheuttamaan itseohjautuvuuden vaatimuksen kasvamiseen. Tutkijat kuitenkin korostavat, että varsinkin kaikkein motivoituneimmat opiskelijat näyttävät tarvitsevan myös kasvokkaista vuorovaikutusta eivätkä etäjärjestelyt vielä onnistu sitä täysin korvaamaan.

Julkaisu: Reinhold, F. et al. (2021) Students' coping with the self-regulatory demand of crisis-driven digitalization in university mathematics instruction: do motivational and

emotional orientations make a difference? Computers in Human Behavior 120:106732
(Available online: 6 February 2021)

Linkki: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563221000546>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Kvantitatiivinen kyselytutkimus

Tutkijan kommentti: Tutkimus on teknisesti hyvin toteutettu ja se on julkaistu arvostetussa lehdessä, mutta otos on melko pieni. Näin ollen tulosten yleistettävyys jää väistämättä rajalliseksi. Tulokset tuovat kuitenkin uutta tietoa siitä, miten etäopiskelu on sopinut eri tavoin erilaisille opiskelijoille. Sitä voi myös hyödyntää sen arvioimisessa, miten erilaisia etäjärjestelyitä voisi osin hyödyntää myös jatkossa, kun korkeakoulutkin palaavat kokonaan lähiopetukseen. (MPV)

7 Teknologia ja innovaatiot

Tutkijaryhmän jäsen: Saku Mäkinen (SM)

7.1 Kosketuspintoista antiviraalisia pintojen vettyvyyden ja tekstuurin muutoksilla

Tiivistelmä: Erilaisten materiaalien pintojen suunnittelu antiviraaliseksi on saanut merkittävästi kasvanutta huomiota COVID-19-pandemian myötä. Artikkelissa tutkijat kuvaavat pintamateriaalien suunnitteluun parametrit, joilla voidaan edistää pisaroiden kuivumista pinnoilta. Erityisesti tutkimuksessa huomio kiinnittyy pintojen vettyvyyden ja tekstuurin yhdistelmiin, joilla pisarat saadaan kuivumaan pinnoilla nopeasti. Tällä tavoin virusten tartuttavuus saadaan pienenemään, kun pisaroista jäävä ohut kalvo saadaan kuivumaan kokonaisuudessaan.

Julkaisu: Chatterjee, S. et al. (2021) Designing antiviral surfaces to suppress the spread of COVID-19. *Physics of Fluids*, 33(5) (Published online: 4 May 2021).

Linkki: <https://doi.org/10.1063/5.0049404>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Empiirinen kvantitatiivinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Artikkelissa kuvataan yksityiskohtaisesti pintojen antiviraaliseen suunnitteluun käytettävä menetelmä. Virusten tarttuminen pinnoilta on yksi tartuntojen reitti ja erityisesti suuren tartuntariskin ympäristöissä kuten julkisilla paikoilla tai sairaaloissa tällaisilla ratkaisuilla voi olla merkittävä vaikutus tartuntojen vähentämisessä. Tässä artikkelissa tutkijat manipuloivat pintojen tekstuuria ja vettyvyyttä ja raportoivat parametrit, joilla pinnat voidaan suunnitella siten, että pisarat ja niistä jäävät ohutkalvot kuivuvat nopeasti. Tämän seurauksena virukset eivät ole enää kuivuneilla pinnoilla tartuntakykyisiä. (SM)

7.2 Painettavalla elektroniikalla herkkiä antureita

Tiivistelmä: Viimeaikaisissa tutkimuksissa on todettu, että henkilökohtaisia sykemittareita tmv. voidaan käyttää monenlaiseen lääketieteelliseen monitorointiin, jopa COVID-19-tartunnan toteamiseen. Näillä välineillä kuitenkin on haittoja, kuten istuvuuden ja anturoinnin tarkkuuden varmistamisen vaikeudet. Yhtenä ratkaisuna kehitetään joustavaa elektroniikkaa ja tässä artikkelissa kuvataan painettavan elektroniikan materiaali. Tutkijat esittelevät musteen, jolla voidaan painaa antureita joustaville kalvoille siten, että anturien herkkyys ja joustavuus säilyvät. Materiaali on erittäin halpa, helppo valmistaa eri tarkoituksiin ja skaalautuu suuriin valmistusmääriin.

Julkaisu: O'Driscoll, D.P. et al. (2021) Printable G-Putty for Frequency- and Rate-Independent, High-Performance Strain Sensors. Small 2006542 (First published: 15 April 2021).

Linkki: <https://doi.org/10.1002/sml.202006542>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Empiirinen kvantitatiivinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Tutkijat esittelevät artikkelissa uudenlaisen materiaalin, jolla on mahdollista tehdä joustavia, painettuja antureita. Menetelmällä on mahdollista tuottaa antureita halvalla ja suurissa erissä. Anturit ovat myös hyvin herkkiä, joten niillä on laajasti sovellusalueita. Aikaisemmissa tutkimuksissa on löydetty viitteitä, että esimerkiksi COVID-19-tartunta voidaan tunnistaa sykkeestä. Tämä kuitenkin vaatii luotettavaa ja tarkkaa mittausta ja tällaisilla joustavilla painettavan elektroniikan materiaaleilla on mahdollista tuottaa tarkempia ja parempia antureita. (SM)

7.3 Kertakäyttömaskeista irtoaa nanomuoveja ja raskasmetalleja vesistöihin

Tiivistelmä: Kertakäyttöisten maskien ympäristövaikutukset ovat nousseet julkiseen keskusteluun ja tutkijoiden tutkimuskohteeksi pandemian myötä. Tässä artikkelissa tutkitaan, mitä tapahtuu, kun kertakäyttöiset maskit joutuvat vesistöihin. Tutkijat raportoivat niin nanomuovien kuin raskasmetallienkin jäämiä maskien jäljiltä ympäristöön. Artikkelissa myös todetaan näiden jäämien irtoavan maskeista hyvin helposti ja siten jatkotutkimukset jäämien siirtymisestä vaikkapa hengitykseen olevan aiheellisia.

Julkaisu: Sullivan, G.L. et al. (2021) An investigation into the leaching of micro and nano particles and chemical pollutants from disposable face masks - linked to the COVID-19 pandemic. *Water Research* 196, 117033 (Available online: 10 March 2021)

Linkki: <https://doi.org/10.1016/j.watres.2021.117033>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Empiirinen kvantitatiivinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Tutkijat raportoivat niin lyijyn, kadmiumin kuin nanomuovienkin irtoamisesta vesistöihin, kun kertakäyttöiset maskit heitetään ympäristöön. Artikkelin tulokset kannustavatkin kertakäyttöisten maskien hävittämisen, materiaalien kierrättämisen ja valmistuksen reguloinnin ja oikeiden toimintatapojen ohjeistuksien edistämistä, jotta maskijätteen vaikutukset ympäristöön voitaisiin minimoida. (SM)

7.4 Alle sekunnin lämmityksellä 72 °C asteeseen voidaan inaktivoida SARS-CoV-2 viruksia

Tiivistelmä: Artikkelissa raportoidaan tutkimuksesta, jossa aiheena oli se, kuinka korkea lämpötila ja kuinka pitkä aika tarvitaan, jotta SARS-CoV-2-virus inaktivoituu. Tutkijat raportoivat, että jo 72 °C riittää tuhoamaan merkittävän osan viruksista 0.5 sekunnin lämmityksellä ja 83 °C tuhoaa kaikki 1 sekunnin aikana. Tulokset antavat viitteitä ilmassa olevien viruksien tehokkaaseen inaktivointiin monilla menetelmillä.

Julkaisu: Jiang, Y. et al. (2021) Sub-second heat inactivation of coronavirus using a betacoronavirus model. *Biotechnology and Bioengineering* 118:5, 2067-2075 (May 2021, first published: 22 February 2021).

Linkki: <https://doi.org/10.1002/bit.27720>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Empiirinen kvantitatiivinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Jo alle sekunnin suhteellisen matalilla 70-80 °C lämpötiloilla voidaan tuhota SARS-CoV-2 ja ehkä muitakin viruksia ilmasta tutkimuksen raportoinnin mukaan. Tämä tulos avaa merkittäviä mahdollisuuksia esimerkiksi ilmanvaihdon yh-

teydessä olevaan viruksien tuhoamiseen lämmittämällä. Tutkimuksen tulokset johdattelevatkin mielenkiintoisiin tuleviin tutkimuksiin esimerkiksi julkisten tilojen tai sairaaloiden ilmanvaihdon kehittämisestä tähänkin suuntaan. (SM)

7.5 Nanopartikkelit ottavat virukset kiinni ja kutsuvat immuunijärjestelmän tuhoamaan ne

Tiivistelmä: Tutkijat raportoivat kehittäneensä nanopartikkeleita, jotka ottavat SARS-CoV-2-viruksen kiinni ja ohjaavat immuunijärjestelmän tuhoamaan viruksen. Tämä on aivan uudentyypinen tapa parantaa COVID-19-tartunnan saaneita. Nanopartikkelit rakennettiin jo hyväksytyistä (FDA, U.S. Food and Drug Administration) ainesosista ja ne pystyivät laboratoriossa sitomaan virukset 10 minuutissa, hajosivat kokonaan 48 tunnissa ja paransivat ex vivo -keuhkojärjestelmässä tulehduksen kokonaan.

Julkaisu: Chen, M. et al. (2021) Nanotraps for the containment and clearance of SARS-CoV-2. Matter (In Press, Corrected Proof. Available online 22 April 2021).

Linkki: <https://doi.org/10.1016/j.matt.2021.04.005>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Empiirinen kvantitatiivinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Raportissa esitellään uudenlainen lupaava tapa parantaa COVID-19-tartunnan saaneita. Tutkijoiden kehittämät nanopartikkelit ottavat virukset kiinni ja kutsuvat kehon oman immuunijärjestelmän tuhoamaan sekä viruksen että nanopartikkelit. Tulokset aukaisevat uudenlaisia, merkittäviä kehitysteitä tartuntojen parantamiseen. (SM)

8 Ympäristö ja kestävä kehitys

Tutkijaryhmän jäsen: Anni Arponen (AA)

8.1 Ekosysteemien ennallistaminen tulisi nähdä kansanterveyden edistämisenä

Tiivistelmä: Koronapandemia on tuonut yleiseen tietoisuuteen ihmisen ja ekosysteemien terveyden riippuvuuden toisistaan. Riippuvuussuhteen kvantitatiivisen mittaamisen haastavuus on kuitenkin haitannut periaatteen tunnustamista päätöksenteossa. Artikkelin kirjoittajat haluavat tuoda esiin ekosysteemien ennallistamisen merkitystä ihmisen terveyden edistämässä. Tähän asti eläinperäisten tautien leviämisen ehkäisemiseen liittyvät toimenpiteet ovat tyypillisesti kohdentuneet tiettyihin isäntä- ja vektorieliinlajeihin, tiettyihin patogeeneihin tietyissä elinympäristöissä. Ongelman mitta-kaava edellyttää laaja-alaisempaa lähestymistapaa. Artikkelissa kuvataan esimerkkien avulla maisematason toimenpiteitä, joiden avulla voidaan vähentää maankäytön aiheuttamaa eläinperäisten tautien siirtymistä ihmiseen. Esimerkiksi ennallistamalla tiettyjen lepakkolajien luontaisia elinympäristöjä voidaan vähentää niiden hakeutumista ihmisasutuksen läheisyyteen. Artikkelissa myös jatkojalostetaan zoonosien kontekstiin aiemmin julkaistua viiden kohdan ennallistamisen toimintasuunnitelmaa ja korostetaan, että ekosysteemien terveys ja ennallistamistavoitteet tulisi nähdä myös kansanterveydellisinä tavoitteina.

Julkaisu: Reaser, J.K. et al. (2021) Ecological countermeasures for preventing zoonotic disease outbreaks: when ecological restoration is a human health imperative. Restoration ecology (early view, first published: 18 February 2021).

Linkki: <https://doi.org/10.1111/rec.13357>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Kirjallisuuskatsaus ja esseetartikkeli

Tutkijan kommentti: Artikkelin tuo tervetulleella tavalla yksittäisiin patogeeneihin keskittyvää kirjallisuutta sekä käsitteellisen tason planetaarisen terveyden ajattelua lähemmäs toisiaan. (AA)

8.2 Koronapandemia syventää jakolinjaa energiamurroksen edelläkävijöiden ja perässä laahaajien välillä

Tiivistelmä: Artikkelissa tarkastellaan Covid-19 -pandemian vaikutuksia energiamurrokseen erityyppisissä maissa ja energiantuotannon eri osa-alueilla. Tarkastelun kohteena on vaikutukset sekä uusiutuvan energian kasvun edistämiseen, että ns. hiililukkiutumaan, eli päätöksiin, jotka sitouttavat yhteiskunnan hiili-intensiivisiin ratkaisuihin pitkäksi aikaa. Artikkeliki keskittyy siis energiamurroksen tuotantopuoleen, ei kulutukseen. Aineistoina käytettiin energiasektorin ja talouden lukuja kuvaavia lähteitä, kuten Kansainvälinen Energiajärjestö (IEA), Kansainvälinen Valuuttarahasto (IMF), eri maiden viranomaiset, hallinnon dokumentit, medialähteet sekä aiheesta jo julkaistut tutkimusartikkelit. Vaikutukset vaihtelevat suuresti erityyppisten maiden välillä, ja jopa suurten maiden (kuten USA, Kiina) sisällä, pääsääntöisesti kärjistäen jo olemassa olevia eroja: Energiamurroksen edelläkävijät hyödyntävät tilannetta edistääkseen uusiutuvien energiamuotojen kasvua sekä energiatehokkuutta entisestään. Esim. Saksa, Ranska, Kiina ja Iso-Britannia ovat kukin kohdentaneet yli 10 miljardia dollaria puhtaasti energian investointeihin osana koronaelvytystä. Kehittyvissä talouksissa rahoitusta ei ole saatu liikkeelle kuin keskimäärin 2% BKT:sta (vrt. 20% länsimaissa), ja ne on kohdennettu pääosin terveyden- ja sosiaalihuollon tarpeisiin, samalla kun esimerkiksi suunniteltuja investointeja uusiutuviin on laitettu jäihin. Fossiilisten polttoaineiden vientiin nojaavat taloudet ovat jopa ohjanneet tukia niiden tuotannon lisäämiseen. Artikkelin johtopäätökset korostavat tarvetta entistäkin tiiviimmälle kansainväliselle yhteistyölle fossiilisten energiamuotojen alasajamiseksi.

Julkaisu: Quitzow, R. et al. (2021) The COVID-19 crisis deepens the gulf between leaders and laggards in the global energy transition. *Energy research & Social science* 74: 101981 (April 2021, available online: 20 February 2021).

Linkki: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.101981>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Empiirinen vertaileva analyysi

Tutkijan kommentti: Artikkelin tulokset eivät kokonaisuudessaan liene yllättäviä, mutta siihen on koottu kattavasti hyödyllistä tietoa energiamurroksen eri osa-alueista esimerkkimaita vertaillen, joka voi antaa lisäpontta kansainvälisten ponnistelujen tueksi. (AA)

8.3 Koronaviruksen RNA säilyy pakastetuissa jätevesinäytteissä pitkään

Tiivistelmä: Koronaviruksen esiintyminen jätevesissä on osoittautunut hyödylliseksi indikaattoriksi koronatartuntojen seurannassa. Usein haasteena on kuitenkin aikaviive näytteenoton ja analyysin välillä, johtuen esimerkiksi rajoitustoimien aiheuttamista logistisista haasteista. Suomalaistutkimuksessa tarkasteltiin näytteiden säilytysolosuhteiden vaikutusta RNA-kopioiden lukumääriin Viikinmäen vedenpuhdistamolta Helsingissä 19.-20.4.2020. kerätyissä 24 tunnin kokoomänäytteissä. Näytteitä säilytettiin 4 °C, -20 °C, ja -75 °C:ssa 29, 64 ja 84 vuorokautta. Viruksen säilyvyyttä verrattiin norovirukseen. Jääkaappilämpötilassa virusmäärät vähenivät lineaarisesti ensimmäisten 28 päivän ajan, kun taas molemmissa pakastelämpötiloissa näytteet säilyivät heikentyvät vähintään 58 vuorokauden ajan. Lisäksi koronaviruksen (toisin kuin noroviruksen) kopiomäärien havaittiin olevan hieman suuremmat näytteiden kiinteässä osassa, jonka analysointi voisi parantaa viruksen havaittavuutta. Näytteitä tulisi siis säilyttää vähintään -20 °C pakkasessa, jossa ne säilyvät hyvin, silloin kun niitä ei pysyttyä heti analysoimaan.

Julkaisu: Hokajärvi, A-M. et al. (2021). The detection and stability of the SARS-CoV-2 RNA biomarkers in wastewater influent in Helsinki, Finland. *Science of The Total Environment* 770, 145274 (May 2021, available online: 21 January 2021).

Linkki: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.145274>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Kokeellinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Jätevesiseurannan suurin hyöty lienee sen ennakoivassa luonteessa, eli tartuntapiikit havaitaan jätevesissä ennen kuin tartunnat paljastuvat terveydenhuollon näytteistä. Tämä tietenkin edellyttää näytteiden nopeaa analysointia, johon pakastaminen ei sinänsä sovi. On kuitenkin hyödyllistä, että pullonkaulatilanteissa näytteet ovat myöhemminkin luotettavasti analysoitavissa, tuottaen hyödyllistä tietoa väestötason seurantaan ja kokonaiskuvan tueksi. (AA)

8.4 Kasvillisuuden runsaus ja laatu säätelevät kaupunkien viheralueiden vaikutusta onnellisuuteen, ja vaikutus kasvoi 50% pandemian aikana

Tiivistelmä: Tässä kiinalaistutkimuksessa tarkasteltiin kaupunkien viheralueiden vaikutuksia ihmisten onnellisuuteen koronan aikana ja sitä ennen. Tutkimus perustuu sosiaalisen median massadatan analyysiin: Nanjingin kaupungissa 577 viheralueen ympäristöstä kerättiin 600 000 paikkatiedoin varustettua someviestiä Sina Weibo -palvelusta ("Kiinan Twitter"). Onnellisuutta mitattiin luonnollisen kielen prosessoinnin menetelmin tunnetilojen analyysillä, jossa tekoäly analysoi tekstin sisällön pisteyttämällä sen nollasta yhteen tunnetilojen positiivisuuden mukaan. Onnellisuutta selitettiin regressiomallilla, jossa oli mukana yhdeksän selittävää muuttujaa. Viheralueiden onnellisuusvaikutus riippui positiivisesti mm. vihreän kasvillisuuden määrää ja kuntoa kuvastavan NDVI-indikaattorin (normalized difference vegetation index) arvosta. Vesielementtien olemassaolo vaikutti myös positiivisesti onnellisuuteen. Lisäksi suhteellisen korkea asukastiheys, matalat maanpinnan lämpötilat ja matala läpäisemättömän maanpinnan osuus (päällystetyt ja rakennetut alueet) tehostivat onnellisuusvaikutusta. Kokoluokitelussa korostui eniten pienehköjen, kaupunginosatason viheralueiden merkitys, jotka ovat helposti saavutettavia asukkaiden päivittäisessä elämässä, mutta kuitenkin kasvillisuuden määrän ja laadun suhteen parempia kuin kaikkein pienimmät paikallistason kohteet. Vaikutus kasvoi pandemian aikana puolitoistakertaiseksi aiempaan nähden.

Julkaisu: Cheng, Y. et al. (2021) Effects of urban parks on residents' expressed happiness before and during the COVID-19 pandemic. *Landscape and Urban Planning* (In Press, available online 13 April 2021).

Linkki: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104118>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Kvantitatiivinen massadatan analyysi

Tutkijan kommentti: Artikkelissa tarkasteltiin viheralueiden ominaisuuksien vaikutuksia onnellisuuteen, joka on hyödyksi kaupunkisuunnittelussa. Muuten artikkeli lähinnä vahvistaa aiempaa näyttöä viheralueiden merkityksestä hyvinvoinnille erityisesti pandemiaolosuhteissa, joskin vaikutuksen kasvu pandemian aikana oli ehkä yllättävänkin suuri (50%). (AA)

8.5 Maskijättesilppu parantaa kierrätysbetonimurskeen ominaisuuksia tienpohjien rakentamisessa

Tiivistelmä: Artikkelissa tutkittiin kasvosuojainten kierrätyskäyttöä tienpohjien materiaalina. Silputut kasvomaskit voisivat toimia ominaisuuksiensa puolesta hyvin tässä käytössä. Artikkelissa toteutettiin koeasetelma, jossa maskisilppua sekoitettiin eri prosenttiosuuksina betonimurskeeseen, ja materiaalin rakennusteknisiä ominaisuuksia mitattiin eri tavoin. 1%, 2% tai 3% maskisilppua sisältävät sekoitteet täyttivät tienpohjilta vaadittavat jäykkyys- ja vahvuuskriteerit, ja maskisilppu paransi näiden ominaisuuksien lisäksi seoksen joustavuutta ja venyvyyttä. Suuremmilla pitoisuuksilla ominaisuudet heikentyivät.

Julkaisu: Saberian, M. et al. (2021) Repurposing of COVID-19 single-use face masks for pavements base/subbase. *Science of The Total Environment* 769 (15 May 2021; available online 1 February 2021).

Linkki: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.145527>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Kokeellinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Maskijätteen kierrätyskäytön ympäristövaikutukset tulisi arvioida kokonaisuutena: Tienpohjaan sekoittamisen mielekkyys riippuu materiaalin käytöstä ja muista vaihtoehtoisista hyödyntämistavoista. Jos käyttöikä jää lyhyeksi, päätyykö maskisilppu kuitenkin mikromuoviksi ympäristöön? Artikkelissa ei otettu tähän kantaa. Toki materiaalin hyötykäyttö on viisaampaa kuin polttaminen, saati kaatopaikalle varastoiminen, etenkin jos se vieläpä parantaa tienpohjan ominaisuuksia ja kestävyyttä. (AA)

9 Kansainväliset suhteet, EU, turvallisuus

Tutkijaryhmän jäsen: Saira Heinikoski (SH)

Tämänkertaisissa tutkimuksissa tarkastellaan koronatoimia ja kansalaisten suhtautumista niihin yksittäisissä maissa ja turvapaikkapolitiikassa. Italian, Espanjan, Turkin, Iranin Alankomaiden ja Kanadan koronatoimet olivat yksittäisten artikkelien tarkastelun kohteena, kun taas yhdessä artikkelissa arvioitiin koronapandemiasta johtuvia jo havaittuja ja tulevaisuudessa ennakoitavia ongelmia oikeudessa hakea turvapaikkaa. Eri maiden kansalaiset vaikuttivat tukevan koronan aiheuttamia poikkeustoimia, ja päättäjien huomio olikin vahvasti oman maansa kansalaisten suojaamisessa.

9.1 Italiassa ja Espanjassa hajautettu hallinto vaikeutti kriisijohtamista

Tiivistelmä: Artikkelissa käsitellään Italian ja Espanjan kriisitoimia koronapandemiassa. Ongelmia molemmissa maissa aiheuttivat suuri alueellinen itsehallinto ja alkuvaiheen alueelliset toimet ilman kansallista koordinaatiota. Siinä vaiheessa, kun alettiin julistaa kansallisia sulkutiloja, monet alueet myös haastoivat kansallisia toimia ja aluejohtajat pyrkivät toimimaan itsenäisesti. Artikkelissa todetaankin, että pandemiatilanteita varten olisi hyvä määritellä selkeät toimivallat keskushallinnon ja alueiden välille, jotta hajautettu hallinto ei vaikeuta pandemiatoimia. Määriteltäviä asioita olisivat esimerkiksi kansalaisoikeuksien rajoitukset, päätöksentekoon puuttuminen, terveydenhuoltovälineiden hankinta, tiedonhallinta, asiantuntijaryhmät sekä toimien arviointi ja korjaaminen. Sovittaisiin selkeät säännöt sille, millä hallinnon tasolla on tehokkainta toteuttaa kyseiset toimet. Tällainen poliittinen koordinointi voisi myös vähentää kriisitilanteisiin liittyvää vastuun välttelyä ja kunnian ottamista.

Julkaisu: Mattei, P. & Del Pino, E. (2021) Coordination and Health Policy Responses to the First Wave of COVID-19 in Italy and Spain. *Journal of Comparative Policy Analysis: Research and Practice* 23(2), 274-281 (Published online: 21 April 2021).

Linkki: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13876988.2021.1878886>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Laadullinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Vaikka Suomen päätöksentekojärjestelmä ei olekaan yhtä hajautettu alueellisesti kuin Italiassa ja Espanjassa, myös Suomessa selkeä varautuminen ja keskus- ja aluehallinnon vastuiden määrittely pandemiatilanteessa voisi olla järkevää. Suomessakin on yksittäisissä tilanteissa ollut havaittavissa ristiriitaisuutta alueellisten päätösten ja yleisten linjojen välillä. (SH)

9.2 Koronapandemian kriisijohtaminen epäonnistui autoritäärisissä Turkissa ja Iranissa

Tiivistelmä: Artikkelissa vertaillaan Turkin ja Iranin toimia koronakriisissä. Molemmissa maissa pandemian hoito on epäonnistunut, mutta maiden välillä on myös eroja. Turkki reagoi pandemiaan nopeammin ja asetti esimerkiksi matkustusrajoituksia ja rajasulkuja sekä maansisäisiä liikkumisrajoituksia. Iranissa tapausmäärä oli lähes kaksinkertainen Turkkiin nähden, ja myös kuolemien määrä oli suurempi. Tosin kummankaan maan virallisiin tilastoihin ei voi välttämättä luottaa täysin. Turkissa parempi pandemian hoito liittyi osaltaan siihen, että maassa on oppositio, joka pystyi esimerkiksi suurimmissa kaupungeissa tekemään pandemiatoimia jo ennen keskushallinnon toimia. Lisäksi Turkilla oli enemmän terveydenhoitoresursseja pandemian hoitamisessa, mitä on osaltaan edistänyt terveydenhuollon yksityistäminen. Tutkijat toteavat, että ei voida puhua autoritäärisestä kriisijohtamisesta ja että autoritäärisillä mailla voi olla joi-takin etuja kriisitilanteiden hallinnassa, mutta autoritäärisyys itsessään ei vaikuta edistävän kriisitilanteiden ratkaisua.

Julkaisu: San S. et al. (2021). Crisis Management in Authoritarian Regimes: A Comparative Study of COVID-19 Responses in Turkey and Iran. *Global Public Health* 16(4), 585-501 (Published online: 30 December 2020)

Linkki: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17441692.2020.1867880>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Laadullinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Artikkelissa käsitellään kiinnostavasti Turkin ja Iranin kriisitilanteita. Vaikka toimista tuskin voi juuri omaksua oppeja Suomeen, tutkimus osoittaa esimerkiksi sen, miten poliittinen oppositio voi olla merkittävä toimija kriisin paremmassa hallinnassa. (SH)

9.3 Välimerellä rajoitettiin maahantulijoiden liikkuvuutta ja maahanpääsyä turvallisuuteen vedoten

Tiivistelmä: Artikkelissa tarkastellaan niitä perusteita, joilla Välimeren maissa on rajoitettu maahanpääsyä koronapandemian aikana. Esimerkiksi Malta sulki satamansa vedoten siihen, että Maltalle ei ole turvallista saapua, ja yhdessä Libyan rannikkovartioston kanssa järjesti palautuksia Libyaan, mikä on aiheuttanut kuolemia heikkokuntoisissa veneissä. Lisäksi Italia ja Malta vetosivat sekä siihen, että maahan saattaa tulla koronan levittäjiä että siihen, että maahantulijat ovat riskissä saada koronatartunnan kyseisistä maista. Italiassa perustettiin karanteenilaivoja, joihin vietiin myös jo maassa olevia positiivisen koronatestituloksen saaneita maahantulijoita. Kreikassa taas jatkettiin pakolaisleirien sulkutilaa, vaikka sulkutila loppui muualla maassa. Kirjoittajien mukaan Euroopan muuttoliikepolitiikassa voidaan havaita muutos ”vihamielisestä Euroopasta”, jossa pyrittiin epämiellyttävillä oloilla saamaan maahantulijat lähemmään tai jättämään tulemasta, ”turvattomaan Eurooppaan”, jossa maahantulijoiden ulossulkeminen tai eristyksissä pitäminen oikeutetaan Euroopan muuttumisella turvatomaksi pandemian myötä.

Julkaisu: Tazzioli, M. & Stierl, M. (2021) Europe’s unsafe environment: migrant confinement under Covid-19. *Critical Studies on Security* (Published online: 29 March 2021).

Linkki: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21624887.2021.1904365>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Laadullinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Artikkelin tarkastelee yleisellä tasolla Välimeren tilannetta koronakriisin aikana, sillä käytännössä turvapaikanhaku on ollut ylipäätään mahdollista lähinnä Välimeren kautta. Edellä kuvatun artikkelin tapaan tässäkin kirjoituksessa katsotaan, että koronakriisi on toiminut ennemminkin maahantuloihin kohdistuvien rajoitus- ja sulkutoimien oikeuttajana kuin hyväksyttävänä perusteena. (SH)

9.4 Kriisin alussa koronariski otettiin vakavasti Alankomaissa ja noudatettiin toimia

Tiivistelmä: Artikkelissa käsitellään kyselytutkimuksia, jotka tehtiin Alankomaissa helmikuun lopun ja toukokuun lopun 2020 välillä. Kyselyitä tehtiin yhteensä kuusi verkko-paneelissa, johon oli arvottu noin 11 000 alankomaalaista aikuista. Vastajia oli kyselystä riippuen reilusta 2000 vastaajasta reiluun 4000 vastaajaan. Kyselyt lähetettiin kaikille alkuperäiseen tutkimusjoukkoon kuuluville, mutta edelliseen kyselyyn vastaaminen ei ollut edellytys seuraavaan vastaamiseen. Tutkimuksessa kartoitettiin ihmisten käsityksiä koronaviruksesta ja koronatoimista. Koska ensimmäiseen kyselyyn vastattiin pääasiassa jo ennen ensimmäistä koronatapausta Alankomaissa, koronan koettu riski kasvoi eniten ensimmäisten kyselyjen välissä. Ihmiset olivat huolissaan omasta ja perheenjäsentensä terveydestä. Alussa ihmiset myös pitivät helppona suositusten noudattamista, mutta viimeisten kyselyjen aikana se koettiin vaikeammaksi. Myös luottamus viranomaisiin heikkeni hieman loppua kohden, ja muiden tutkimusten mukaan se heikkeni edelleen syksyyn 2020 mennessä. Suosituksia noudatettiin kuitenkin hyvin, tosin viimeisten kyselyjen välissä oli pientä laskua. Suurimpana koronariskiä pitivät yli 70-vuotiaat, joiden oli kehoitettu erityisesti välttämään kontakteja. Myös henkilöt, joilla oli terveydellisiä riskitekijöitä, suhtautuivat riskiin vakavammin, samoin kuin naiset. Sen sijaan alueellista vaihtelua ei juuri havaittu, vaikka keväällä Alankomaissa oli suurta vaihtelua alueellisissa tartuntaluvuissa. Kirjoittajien mukaan viranomaisten tulisi seurata ihmisten käsityksiä koronaviruksesta, jotta toimia voidaan kohdistaa oikein.

Julkaisu: de Vries, M. et al. (2021) Dynamic Public Perceptions of the Coronavirus Disease Crisis, the Netherlands. *Emerging Infectious Diseases* 27(4): 1098-1109 (April 2021)

Linkki: https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/27/4/20-3328_article.htm

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Kyselytutkimus

Tutkijan kommentti: Artikkelin tulokset ovat melko intuitiivisia, mutta tarjoavat hyvän lähtökohdan tehdä vertailua eri Euroopan maiden välillä. Tuloksista selviää, miten ihmiset kokivat riskin suurempana sen tullessa lähemmäs itseä ja toisaalta myös, kuinka jo muutaman kuukauden kuluessa ihmiset väsyivät suositusten noudattamiseen ja luottamus viranomaisiin alkoi heiketä. (SH)

9.5 Koronapandemia ei vaikuttanut kanadalaisten käsityksiin apua tarvitsevista ryhmistä

Tiivistelmä: Tutkimuksessa tarkasteltiin sitä, kenen katsottiin tarvitsevan eniten valtion taloudellista apua koronakriisissä. Tutkimus koostui kahdesta kyselystä, joista ensimmäinen teetettiin toukokuun lopussa 2020 ja johon vastasi 2522 aikuista kanadalaista. Toisessa tutkimuksessa kysyttiin marras-joulukuussa 2020 samoja asioita 2501 vastaajalta, mutta vastaajat oli satunnaistettu vastaamaan joko koronapandemiaa tai yleistä valtion taloudellista avustusta koskeviin kysymyksiin. Kaiken kaikkiaan tulokset paljastavat, että ansaitsevuus (deservingness) liittyi aiempaan tulotasoon, pieniin lapsiin, työllisyyteen, terveyteen ja kansalaisuuteen. Tuloksissa ei havaittu merkittävää eroa yleisen taloudellisen avustuksen ja koronapandemiaan liittyvien avustusten ansaitsevuuden välillä eri ryhmissä. Sen sijaan koronapandemiassa vastaajat katsoivat tarpeellisiksi suuremmat tukisummat. Alhaisimmassa tuloluokassa olevien henkilöiden katsottiin tarvitsevan suurinta taloudellista apua koronapandemiassa. Tulokset eivät myöskään tukeneet aiempia havaintoja siitä, että ihmiset olisivat valmiimpia antamaan rahaa itsensä kaltaisille ihmisille. Tutkimuksessa katsottiin, että pandemian aikana ihmiset tukivat universaalimpaa tukijärjestelmää, jossa kaikille kansalaisille tarjottiin suurempaa tukea tuloluokasta riippumatta.

Julkaisu: Bridgman, A. et al. (2021) All in this together: deservingness of government aid during the COVID-19 pandemic. *Journal of Experimental Political Science* 1–25 (Published online: 31 March 2021).

Linkki: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-experimental-political-science/article/all-in-this-together-a-preregistered-report-on-deservingness-of-government-aid-during-the-covid19-pandemic/CA90FB810E4B2E401395F4BEA0987087>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Kyselytutkimus

Tutkijan kommentti: Tutkimus tarjoaa kiinnostavaa tietoa siitä, miten kansalaiset ovat valmiita tukemaan apua tarvitsevia ihmisiä niin normaali- kuin kriisitilanteissakin. Kriisitilanteissa oltiin myös valmiimpia antamaan enemmän tukea kaikille ryhmille. Voi olla niin, että kriisitilanteissa hallitukset voivat siis helpommin myöntää suurempia avustuksia ilman, että siitä seuraa laajaa julkista kritiikkiä. Myöskään etnisen taustan ei katsottu vaikuttavan ansaitsevuuteen, vaikka kansalaisuus merkitsikin jonkin verran. Vertailu muiden maiden tilanteen kanssa olisi kiinnostavaa. (SH)

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

Tutkijaryhmän jäsen: Jarno Limnéll (JL)

Tämän katsauksen tutkimuksissa nousevat esille COVID-19-pandemian aikaiseen kriisinhallintaan liittyvät näkökulmat. Kriisinhallintaa tarkastellaan tutkimuksissa sekä kansalaisten näkemysten että valtioiden tukikeinojen ja toimintastrategioiden kannalta. Tämän lisäksi katsauksessa esiintyy tutkimuksia sosiaalisessa mediassa esiintyvistä, ja COVID-19-pandemian aikana lisääntyneestä mis- ja disinformaatiosta sekä COVID-19-rokotteeseen liittyvistä uskomuksista. Lisäksi esitellään tutkimus pandemian vaikutuksesta kyberrikollisuuteen.

10.1 Euroopassa toimivien faktantarkistajien työajasta merkittävä osa kuluu COVID-19-rokotteeseen liittyvän disinformaation torjumiseen

Tiivistelmä: European Digital Media Observatory eli EDMO on misinformaation ehkäisemiseen keskittyvä EU-rahoitteinen projekti, joka tuo yhteen faktantarkistusorganisaatiot, tutkijat ja mediatyöntekijät Euroopasta. EDMO:n julkaisema tutkimusraportti esittelee Euroopassa toimiville faktantarkistajille lähetetyn kyselytutkimuksen tuloksia. Kyselytutkimuksella pyrittiin kartoittamaan COVID-19-rokotevastaisuuteen liittyvän disinformaation määrää Euroopassa. Tutkimusraportin mukaan COVID-19-rokotteeseen liittyvä disinformaatio vie Euroopassa toimivilta faktantarkistajilta merkittävän osan heidän työajastaan. Raportin mukaan tämä kertoo paitsi ongelman laajuudesta myös faktantarkistajien vakavasta suhtautumisesta tätä ongelmaa kohtaan. Raportista käy ilmi, että lähes kaikki kyselyyn vastanneet faktantarkistajat käyttävät työaikaansa rokotteisiin liittyvän disinformaation korjaamiseen. Tämän lisäksi osassa kyselyyn vastanneista maista on aloitettu täysin uusia projekteja pelkästään rokotteisiin liittyvän disinformaation takia. Raportin mukaan tyypillisin disinformaatio rokotteista liittyy niiden vähäiseen testaukseen sekä rokotteista johtuviin kuolemantapauksiin.

Julkaisu: Ginsborg, L. & Gori, P. (2021) Report on a survey for fact checkers on COVID-19 vaccines and disinformation. EDMO Report. Cadmus, European University Institute Research Repository (Published March 8, 2021).

Linkki: <https://cadmus.eui.eu/handle/1814/70917>

Vertaisarvioitu: Ei

Tutkimuksen luonne: Kyselytutkimus

Tutkijan kommentti: Kyselytutkimuksen raportti antaa tietoa COVID-19-rokotteeseen liittyvän disinformaation määrästä. Oletettavaa on, että rokotusten yleistyessä yhteiskunnissa myös rokotuksiin lisääntyvän disinformaation määrä tulee lisääntymään. Yhteiskunnallisesti disinformaatiolla voi olla vakaviakin seurauksia, jos osa väestöstä jättää disinformaation seurauksena rokotteen ottamatta. Raportissa ei eritellä kaikkia maakohtaisia vastauksia, joten Suomen tilanne koronarokotteisiin liittyvän disinformaation osalta ei käy raportista täysin ilmi. (JL)

10.2 Myös organisaatiot ja julkisuuden henkilöt levittävät Twitterissä misinformaatiota COVID-19-pandemiasta

Tiivistelmä: Tutkimuksessa tarkastellaan COVID-19-pandemiaan liittyvän misinformaation leviämistä Twitterissä. Tutkimuksessa keskitytään misinformaatiota sisältävien viestien sisältöön sekä misinformaatiota levittäviin tileihin. Tutkimuksen aineistona toimi 1500 faktantarkistajaorganisaatioiden misinformaatioksi määrittelemää Twitter-viestiä. Tutkimuksen mukaan misinformaatiota eivät levitä Twitterissä ainoastaan botit ja tuntemattomat käyttäjät, vaan misinformaatiota jaetaan myös ns. verifioiduilta tileiltä, kuten erilaisten organisaatioiden ja julkisuuden henkilöiden Twitter-tileiltä. Tutkimuksessa havaittiin myös, että täysin väärää informaatiota sisältävät viestit levisivät palvelussa nopeammin kuin osittain väärää informaatiota sisältäneet viestit. Misinformaatiota sisältäneet viestit myös kyseenalaistivat sosiaalisessa mediassa liikkuva muuta informaatiota useammin kuin muut COVID-19-pandemiaan liittyvät viestit. Tutkijoiden mukaan viestintään osallistuvien viranomaisten ja sosiaalisen median käyttäjien tulisikin ennen kaikkea olla kriittisiä sosiaalisessa mediassa liikkuva tietoa kohtaan. Tämän lisäksi myös verifioitujen tilien jakamaan informaatioon tulisi suhtautua kriittisesti. Myös tiettyjen tunnisteiden, kuten #fakenews, tulisi herättää käyttäjässä epäilyksiä, sillä näiden tunnisteiden ohessa jaetaan paljon misinformaatiota.

Julkaisu: Shahi, G.K. et al. (2021) An exploratory study of COVID-19 misinformation on Twitter. *Online Social Networks and Media* 22 (March 2021; Available online 19 February 2021).

Linkki: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468696420300458>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Tilastollinen analyysi / Laadullinen sisällönanalyysi / Eksploraatiivinen tutkimus

Tutkijan kommentti: Laajaan tietoaaineistoon perustuva tutkimus antaa mielenkiintoista tietoa Twitterissä leviävästä COVID-19-aiheisesta misinformaatiosta. Tutkimus antaa paitsi tietoa väärän informaation levittäjistä myös misinformaation leviämistävoista. Tutkimus avaa myös sitä, kuinka hankalaa misinformaation havaitseminen sosiaalisessa mediassa on, ja erityisesti sitä, miten vaikeaa sen leviämistä on estää. (JL)

10.3 Kyberrikollisuus: Pandemia lisännyt tietojenkalasteluviestien ja palvelunestohyökkäyksen määrää maailmanlaajuisesti

Tiivistelmä: Globaalin COVID-19-pandemian seurauksena yhä suurempi osa yhteiskuntien toiminnosta on muuttunut internetvälitteiseksi. Pandemian seurauksena etänä työskentelevien työntekijöiden määrä nousi, koulut siirtyivät laajasti etäopetukseen ja nettiostaminen lisääntyi. Nämä muutokset synnyttivät myös otollisen maaperän kyberrikollisille. Tutkimuksessa tarkastellaan kyberturvallisuustoimijoilta kerätyn globaalien datan avulla, miten pandemia on vaikuttanut kyberrikosten laatuun ja määrään. Tutkimuksen mukaan kyberrikosten määrä nousi merkittävästi vuoden 2019 ja vuoden 2020 ensimmäisten kvartaalien välillä. Pandemia lisäsi kyberrikoksia erityisesti tietojenkalasteluyritysten (19%) ja palvelunestohyökkäyksen (27%) osalta. Myös kiristysohjelmista johtuvien taloudellisten menetyksien määrä nousi, vaikka kiristysohjelmien absoluuttinen määrä väheni. Tutkimuksen mukaan erityisesti vähäiset turvatoimet ja käyttäjien tietämättömyys kyberrikollisuudesta mahdollistivat kyberrikosten määrän nousun pandemian alkuvaiheessa.

Julkaisu: Khweiled, R. et al. (2021) Cybercrimes during COVID -19 Pandemic, International Journal of Information Engineering and Electronic Business 13:2,1-10 (Published April 8, 2021).

Linkki: <http://www.mecs-press.org/ijieeb/ijieeb-v13-n2/v13n2-1.html>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Tilastollinen analyysi

Tutkijan kommentti: Tutkimus avaa mielenkiintoisesti sitä, miten kyberrikolliset hyväksikäyttävät COVID-19-pandemiaa rikoksissaan. Vaikka tutkimuksessa ei esitetäkään varsinaisesti uutta tietoa kyberrikollisuuden muutoksista, antaa tutkimus tietoa siitä, miten tulevaisuudessa poikkeusoloihin liittyvää kyberrikollisuutta voitaisiin ehkäistä. Tutkimus esittää, että ainakin osa kyberrikoksista voitaisiin estää panostamalla hallitusten ja organisaatioiden kyberturvallisuuteen ja kehittämällä kyberhyökkäyksiä havaitsevia ohjelmistoja. (JL)

10.4 Koulutustausta ja käytetyt uutislähteet yhteydessä tietämykseen pandemiasta ja COVID-19-valeutisten uskomiseen

Tiivistelmä: Yhdysvalloissa toteutettu kyselytutkimus tarkastelee ihmisten tietämystä COVID-19-pandemiasta pandemian alkuvikojen aikana. Tutkimuksessa tarkasteltiin, miten vastaajien koulutustausta oli yhteydessä tietämykseen COVID-19-pandemiasta ja valheellisen tiedon uskomiseen. Tutkimuksessa havaittiin, että korkea koulutustaso oli yhteydessä laajempaan tietämykseen pandemiasta. Korkean koulutustaustan ei tutkimuksessa kuitenkaan katsottu vähentävän väärään tietoon perustuvia uskomuksia pandemiasta. Tämän lisäksi tutkimuksessa havaittiin, että laaja-alainen uutisten seuraaminen niin radion, printtimedian ja erityisesti sosiaalisen median kautta, oli yhteydessä vähäisempään tietoon pandemiasta ja laajempaan väärän tiedon uskomiseen. Uutisten seuraaminen televisiosta taas ei ollut yhteydessä tietämykseen pandemiasta eikä väärään tietoon uskomiseen. Uutisten seuraamisen ei myöskään katsottu tutkimuksessa moderoivan alkuperäistä havaintoa koulutustason ja tietämyksen COVID-19-pandemiasta välisestä yhteydestä.

Julkaisu: Gerosa, T. et al. (2021) (Mis)informed During COVID-19: How Education Level and Information Sources Contribute to Knowledge Gaps. International Journal Of Communication 15: 2196–2217 (Published April 2021).

Linkki: <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/16438>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Kyselytutkimus

Tutkijan kommentti: Edustavaan otokseen perustuva mielenkiintoinen tutkimus tärkeästä aiheesta. Tutkimus antaa lisätietoa koulutustaustan yhteydestä COVID-19-pandemiaan suhtautumisesta. Erityisen tärkeän lisän tutkimus antaa mediatutkimuksen kentälle nostaessaan esille eri uutislähteiden merkityksen sieltä saadun tiedon laadussa ja erityisesti väärän tiedon omaksumisessa. Mielenkiintoista on myös perinteisesti luotettavaksi mielletyn printtimedian ja valeutisiin uskomisen välinen havaittu yhteys. Erityisesti sosiaalista mediaa uutisten hankkimisessa käyttävien henkilöiden uskomukset väärään tietoon COVID-19-pandemiasta herättää myös kysymyksiä vaihtoehdoisten tietolähteiden merkityksestä jopa kansalaisten terveydelle. (JL)

10.5 Vain 60 prosenttia yhdysvaltalaisista aikoo ottaa COVID-19-rokotteen – Rokotteeseen suhtautumiseen vaikuttaa henkilökohtainen käsitys taudin vakavuudesta

Tiivistelmä: Tutkimuksessa tarkasteltiin kyselytutkimuksen keinoin 1047 Yhdysvaltain kansalaisen aikomuksia vastaanottaa COVID-19-rokote. Tutkimuksen mukaan noin 60 prosenttia kansalaisista aikoo ottaa rokotteen. Tutkimuksesta käy ilmi, että taudin vakavuuden tason korkeaksi mieltäneiden parissa aikomus vastaanottaa rokote oli suurempi kuin niiden parissa, jotka mielsivät taudin vähemmän vakavaksi. Myös COVID-19-rokotteeseen myönteisesti suhtautuminen lisäsi vastaajien aikomusta vastaanottaa rokote. Tämän lisäksi yleinen myönteinen suhtautuminen rokotteisiin lisäsi aikomusta vastaanottaa myös COVID-19-rokote. Tutkijoiden mukaan on huolestuttavaa, että noin 40 prosenttia kansalaisista ei tutkimuksen perusteella aio ottaa rokotetta. Aikomus vastaanottaa rokote vaihteli myös suuresti eri demografisten taustamuuttujien mukaan. Tutkijat ehdottavatkin, että erilaisia rokotestrategioita tulisi kohdentaa eri väestöosille ja eri terveysuskomuksilla varustetuille ihmisille.

Julkaisu: Coe, A.B. et al. (2021) Perceptions and predictors of intention to receive the COVID-19 vaccine. *Research in Social and Administrative Pharmacy* (Available online May 1, 2021).

Linkki: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1551741121001649>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Tilastollinen tutkimus / kyselytutkimus

Tutkijan kommentti: Mielenkiintoinen läpileikkaus rokotemyönteisyyteen ja -kielteisyyteen vaikuttavista osatekijöistä. Tutkimus herättää myös huolta rokotevastaisuuden yleisyydestä, vaikka onkin epätodennäköistä, että vastaavanlainen rokotevastaisuus rantautuisi Suomeen. Kuitenkin myös Suomessa tulisi varautua mahdolliseen rokotevastaisuuteen, ja miettiä potentiaalisia strategioita tämän varalle. (JL)

10.6 Sosiaaliturvaohjelmat kriisinhallinnan työkaluna COVID-19-pandemiassa

Tiivistelmä: COVID-19-pandemian aikana usea maa on ottanut sosiaaliturvaohjelmia käyttöönsä lieventääkseen pandemiasta aiheutuvia negatiivisia vaikutuksia ja parantaakseen kansalaistensa resilienssiä. Tutkimuksen perusteella näyttää siltä, että sosiaaliturvaohjelmista on tullut joustava strateginen keino taistelussa COVID-19-pandemian negatiivisia vaikutuksia vastaan. Tutkimuksessa osoitetaan, että erilaisia sosiaaliturvaohjelmia on otettu käyttöön COVID-19-pandemian aikana sekä korkean tulotason että keskitulotason maissa. Tutkimuksen mukaan korkean tulotason maissa sosiaaliturvaohjelmia on ohjattu pandemian aikana lähinnä valtioiden makrotalouden tasapainottamiseksi, kun taas keskitulotason maissa sosiaaliturvaohjelmia on ensisijaisesti ohjattu parantamaan köyhien ja haavoittuvien kansalaisten elinoloja. Tutkimuksen mukaan aiemmissa kriiseissä (Ebola, Aids) kansalaisjärjestöt olivat vastuussa tukijärjestelmien implementoinnista, kun COVID-19-pandemiassa valtiot ovat ottaneet tukijärjestelmien implementoinnin vastuulleen.

Julkaisu: Abdoul-Azize, H.T., El Gamil, R. (2021) Social Protection as a Key Tool in Crisis Management: Learnt Lessons from the COVID-19 Pandemic. *Global Social Welfare* 8, 107–116. (March 2021, first published September 1, 2020).

Linkki: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40609-020-00190-4>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Tutkijan kommentti: Kirjallisuuskatsaus antaa kuvan COVID-19-pandemian vaikutuksesta eri maiden sosiaaliturvaohjelmiin. Sosiaaliturvaohjelmien kasvu kuvastaa yhtä kriisinhallintakeinoja, jonka valtiot ovat ottaneet käyttöönsä COVID-19-pandemian aikana. Tutkimuksessa ei anneta kovinkaan selvää kuvaa ohjelmien vaikutuksista maissa, vaan siinä luodaan enemmänkin yleiskuva ohjelmien lisääntyneestä käyttöön-otosta sekä COVID-19-kriisiin että aiempien kriisien aikana. (JL)

10.7 Tyytyväisyys julkiseen sektoriin yhteydessä kokemukseen kriisinhallinnan tehokkuudesta

Tiivistelmä: Israelissa toteutetussa tutkimuksessa tarkastellaan kansalaisten näkemyksiä hallinnon tehokkuudesta COVID-19-pandemian aikana. Kyselytutkimuksen perusteella kansalaisten näkemyksiin hallinnon tehokkuudesta vaikuttivat erityisesti kansalaisten yleinen tyytyväisyys julkiseen sektoriin, luottamus omaan ja hätäkeskuspalveluiden (emergency organizations) valmiuteen hätätilanteissa sekä kansalaisten kokemus siitä, että he osallistuvat päätöksentekoon. Tutkimuksen mukaan havaituilla yhteyksillä on useita implikaatioita hallitusten kriisinhallintatavoille sekä poliittiselle päätöksenteolle. Tutkijoiden mukaan tehokkaan kriisinhallinnan pääresurssina on kansalaisten yhteistyökyky, jota voidaan parantaa päätöksien läpinäkyvyydellä sekä ottamalla kansalaiset mukaan päätöksentekoprosessiin. Tämän lisäksi tutkijat esittävät, että julkisen sektorin laadukkaisiin palveluihin tulisi investoida myös kriisiajan ulkopuolella, sillä kansalaisten tyytyväisyys julkisiin palveluihin on yhteydessä kokemukseen tehokkaasta kriisinhallinnasta.

Julkaisu: Mizrahi, S. et al. (2021) How Well Do They Manage a Crisis? The Government's Effectiveness During the COVID-19 Pandemic. *Public Administration Review* (First Published February 25, 2021).

Linkki: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/puar.13370>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Tilastollinen analyysi / Kyselytutkimus

Tutkijan kommentti: Mielenkiintoinen tutkimus kansalaisten näkemyksistä hallinnon kriisinhallinnan tehokkuudesta ja näihin näkemyksiin vaikuttavista osatekijöistä. Vaikka tutkimus käsittelee vain Israelin kansalaisten mielipiteitä, voi tutkimuksen tuloksia tietyn rajaehdoin soveltaa myös Suomen kontekstissa. (JL)

10.8 Norjan kriisinhallinta COVID-19-pandemian alussa: Hallintovalmiuksien ja hallinnon legitimiteetin välistä tasapainoilua

Tiivistelmä: Verrattuna moniin muihin maihin, Norja selviytyi COVID-19-pandemian ensimmäisestä aallosta hyvin. Public Administration Review:ssä julkaistussa esseessä emeritusprofessorit Tom Christensen ja Per Lægreid esittävät näkemyksensä siitä, miksi Norja onnistui kriisinhallinnassa paremmin kuin useat muut maat. Kirjoittajien mukaan Norjan onnistumiseen vaikutti usea osatekijä, kuten pätevät poliitikot, korkea luottamuksen taso yhteiskunnassa, luotettava ja ammattitaitoinen byrokratia, vahva valtio, hyvä taloudellinen tilanne, laaja hyvinvointiyhteiskunta sekä matala väestötiheys. Kirjoittajien mukaan tärkein oppi Norjan toimintamallista on kuitenkin se, että vaikka kriisiin ei oltu valmistauduttu erityisen hyvin, pandemia saatiin hallintaan hallituksen nopealla toiminnalla, johon sisältyi aluksi pandemian tukahduttamiseen liittyvä strategia, jonka jälkeen siirryttiin sen kontrollointiin tähtäävään strategiaan. Päätökset strategioista tehtiin yhteistyöllä ja pragmaattisella päätöksentekotyylillä, ja niistä kommunikointiin onnistuneesti kansalaisille. Kolme viikkoa pandemian tukahduttamiseen tähtäävän strategian aloittamisen jälkeen, kun sairaalassa olevien COVID-19-potilaiden määrä alkoi vähentyä, Norja ilmoitti ensimmäisenä Euroopan maana, että pandemia on saatu hallintaan. Kirjoittajien mukaan Norjan onnistuminen johtui onnistuneesta hallintovalmiuksien ja hallinnon legitimiteetin välisestä suhteesta.

Julkaisu: Christensen, T. & Lægreid, P. (2020) Balancing Governance Capacity and Legitimacy: How the Norwegian Government Handled the COVID-19 Crisis as a High Performer. Public Administration Review 80:5, 774-779 (September/October 2020; first published May 22, 2020).

Linkki: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/puar.13241>

Vertaisarvioitu: Ei

Tutkimuksen luonne: Essee / ”näkemysellinen analyysi”

Tutkijan kommentti: Mielenkiintoinen essee Norjan tavasta toimia COVID-19-pandemian alkuhetkinä vuonna 2020. Essee avaa Norjan onnistumiseen johtaneita osatekijöitä, joista voi olla hyötyä tulevaisuudessa myös Suomelle. Tarkka aikajana toimenpiteistä, joita Norjassa tehtiin keväällä 2020 selventää kuvaa tehdyistä kriisinhallintatoimista ja pandemian etenemisestä yleisesti. (JL)

11 Resilienssi, ennakointi

Tutkijaryhmän jäsen: Ahti Salo (AS)

Tutkimuskatsauksen tähän osuuteen on valtioneuvoston kanslian esittämän toiveen johdosta koottu ensisijaisesti tutkimuksia, joissa tarkastellaan häiriötilanteisiin liittyviä johtamis- ja toimintamalleja sekä päätöksenteko- ja toimeenpanokykyä kriiseissä. Tällaiset tutkimukset säilyttävät ajankohtaisuutensa pidempään. Mukana on myös vuoden 2020 alkupuolta koskevia tutkimuksia.

Aihepiiriä on käsitelty myös aiemmissa tutkimuskatsauksissa:

- katsauksen [4/2020](#) tutkimus 10.5 (Agile and Adaptive Governance in Crisis Response: Lessons from the COVID-19 Pandemic)
- katsauksen [8/2020](#) tutkimus 11.3 (An Integrated Approach to Sustainable Development, National Resilience, and COVID-19 Responses: The Case of Japan)
- katsauksen [1/2021](#) tutkimus 11.3 (Recalibrating Pandemic Risk Leadership: Thirteen Crisis Ready Strategies for COVID-19)
- katsauksen [2/2021](#) tutkimus 11.4 (The Emergence of Urban Community Resilience Initiatives During the COVID-19 Pandemic: An International Exploratory Study)
- katsauksen [4/2021](#) tutkimus 11.1 (Successful Government Responses to the Pandemic: Contextualizing National and Urban Responses to the COVID-19 Outbreak in East and West)

11.1 Tietoperustaisella päätöksenteolla on rajoitteensa kriisin alkuvaiheessa

Tiivistelmä: Kirjoittajat tarkoittavat tietoperustaisella päätöksenteolla (evidence-based decision making) julkista päätöksentekoa, jossa tukeudutaan parhaaseen tieteelliseen tutkimustietoon ja jossa tätä tietoa hyödynnetään läpinäkyvissä ja systemaattisissa päätösprosesseissa. Tällaista päätöksentekoa pidetään yleisesti nk. parhaana käytönä (best practice).

Kirjoittajien katsovat, että tietoperustaisen päätöksenteon soveltaminen voi olla haasteellista kriisin alkuvaiheessa:

1. Luotettavaa tutkimustietoa ei ole alkuun riittävästi käytettävissä. Siksi päätöksenteossa joudutaan tukeutumaan ennusteisiin, jotka on rakennettava ohuen tietopohjan ja sellaisten oletusten varaan, joiden oikeellisuudesta ei ole takeita. Ennusteiden tarkkuus saattaa olla huono.

2. Tutkimustieto karttuu ajan myötä vähitellen. Tieto ei myöskään ole yksiselitteisesti kumuloituvaa, koska alkuvaiheen alustavat tutkimustulokset saattavat myöhemmin osoittautua harhaanjohtaviksi tai peräti virheellisiksi. Tunnetuimmatkin lääketieteen sarjajulkaisut (esim. The Lancet sekä New England Journal of Medicine) ovat joutuneet poistamaan hyväksymiään ja julkaisemiaan julkaisuja.
3. Pandemian alkuvaiheessa kiinnostus kohdistuu eritoten lääketieteelliseen ja epidemiologiseen asiantuntemukseen. Pandemia on kuitenkin laaja yhteiskunnallinen kriisi, jossa on terveydenhuollon lisäksi otettava huomioon myös muut yhteiskunnan sektorit (esim. koulutus, matkailu, liikenne, maatalous, rahoitus). Tietopohjaisen päätöksenteon korostaminen voi johtaa siihen, että muita sektoreita koskevaa tutkimustietoa ei oteta riittävästi huomioon.

Kirjoittajat vertailevat Norjan, Ruotsin ja Tanskan toimia koronapandemian alkuvaiheessa ja toteavat maiden välillä olleen merkittäviä eroja. Esimerkiksi Ruotsissa valvovat viranomaistahot on olleet suhteellisen riippumattomia poliittisesta päätöksenteosta, kun taas Tanskassa on ollut nähtävissä merkkejä siitä, että poliittinen päätöksenteko on ajoittain pyrkinyt vaikuttamaan vastuviranomaisten kannanottoihin. Kirjoittajien mukaan asiantuntijakeskeisen päätöksenteon korostaminen saattaa heikentää päätöksenteon avoimuutta.

Kirjoittajat puoltavat tietopohjaisuuden ja poliittisen päätöksen yhdistämistä siten, että (i) lääketieteen ja terveydenhuollon asiantuntijat säilyttävät riippumattomuutensa poliittisesta päätöksenteosta, (ii) poliittiset päätöksentekijät kertovat läpinäkyvästi, miltä osin ja mistä syistä he ovat mahdollisesti poikenneet suosituksista ja (iii) niin tieteellistä kuin myös muutakin relevanttia tietoa kootaan myös muiden alojen asiantuntijoilta sekä kansalaisilta laajemminkin.

Julkaisu: Rubin, O. et al. (2021) The Challenges Facing Evidence-Based Decision Making in the Initial Response to COVID-19. *Scandinavian Journal of Public Health* (First Published 8 March 2021).

Linkki: <https://doi.org/10.1177/1403494821997227>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Vertaileva analyysi

Tutkijan kommentti: Julkaisu käsittelee tietoperustaista päätöksenteon yhtä perusrajoitetta: kriisissä päätöksentekoa ei yksinkertaisesti voida viivyttää niin kauan, että vahvaa yksiselitteistä tutkimustietoa olisi käytettävissä. Se myös tarkastelee niitä jän-

nitteitä, jotka liittyvät varovaisuusperiaatteen soveltamiseen tilanteissa, joissa tietopohja on puutteellinen ja joissa kaikkiin toimenpidevaihtoehtoihin – niin riskienhallinta-toimenpiteiden toimeenpanoon kuin niiden toteuttamatta jättämiseen – liittyy epävarmuutta ja potentiaalisesti merkittäviä haittavaikutuksia. (AS)

11.2 Suuntaviivoja kriisinhallinnan kehittämiseksi koronapandemian jälkeen

Tiivistelmä: Tämä liki 40-sivuinen julkaisu koostuu viidestä kommenttipuheenvuorosta. Hallintotieteitä edustavat kirjoittajat pyrkivät hahmottamaan, miten johtamiskäytäntöjä ja toimintamalleja tulisi kehittää, jotta yhteiskunnat pystyisivät varautumaan kriiseihin paremmin ja selviytymään niistä vähemmin vaurioin. Samoin he linjaavat tutkimustarpeita, jotka vaikuttavat koronapandemiasta saatujen kokemusten valossa tähdellisiltä.

Kommenttipuheenvuoroissa on nostettu esille mm. seuraavia huomioita:

1. Tyypillisesti hallinnon kehittämisessä on varauduttu normaaliolosuhteisiin ja tavoiteltu tehokkuuden parantamista toimintaprosessien virtaviivaistamisella. Turbulenteissa kriisitilanteissa nämä prosessit eivät välttämättä toimi, joten tilalle tarvitaan uudenlaisia toimintamalleja ja poikkeusmenettelyjä. Tämä edellyttää hallinnolta hyvää sopeutumis- ja muuntumiskykyä. Toisaalta laajakantoisissa kriiseissä tarvitaan vahvaa ja oikea-aikaista koordinoitua johtamista. Täten ylimmän tason johtamiseen tulee kiinnittää paljon huomiota.
2. Jälleenrakentamisessa yhtenä haasteena on se, että monet yritykset ja yhteisöt ovat koronapandemian takia ajautuneet kriisiin ja osa on lopettanut kokonaan. Täten yhteiskunta jää vaille niitä hyödyllisiä palveluita ja tuotteita, joita nämä yritykset ja yhteisöt ovat tuottaneet. Näiden hyötyjen menettäminen voi osoittautua pitkäkestoiseksi.
3. International Risk Governance Councilin (IRGC) mukaan riskejä voidaan niitä koskevan tietopohjan perusteella pitää joko yksinkertaisina (simple), monimutkaisina (complex), epävarmoina (uncertain) tai epämääräisinä (ambiguous). Tässä jäsentelyssä koronapandemiaa vaikutuksineen voidaan pitää sikäli epävarmana, että luotettavia vaikutusarvioita kaikista relevanteista näkökohdista ei päätöksenteon tueksi pystytä tuottamaan.

4. Hallinnollisten rakenteiden kykyä omaksua uutta tietoa ja sopeutua erilaisiin tilanteisiin tulee kehittää. Yksittäisten kriisien jälkiarviointien lisäksi tulee rakentaa vaihtoehtoisia skenaarioita sekä pohtia etukäteen, miten näissä skenaarioissa pystytään suoriutumaan mahdollisimman hyvin. Tällöin on hyvä tukeutua erilaisiin mallipohjaisiin tarkasteluihin sekä systemaattisiin ennakointimenetelmiin.
5. Rajavyöhykkeitä tarkastelevaa tutkimusta tarvitaan enemmän. Näihin vyöhykeisiin tulee kiinnittää aiempaa enemmän huomioita myös varautumissuunnitelmissa sekä harjoiteltaessa poikkeustilanteita varten. Samoin erilaisten fyysisten ja digitaalisten työ- ja elinympäristöjen välisistä suhteista, keskinäisriippuvuuksista ja rajapinnoista tarvitaan lisää tietoa.

Kirjoittajat toteavat, että tällä vuosisadalla tullaan kokemaan lukuisia vakavia kriisejä. He kiinnittävät huomiota ilmastonmuutokseen liittyviin riskeihin sekä myös siihen, että kehittyneet yhteiskunnat ovat nykyisin äärimmäisen riippuvia sähköjärjestelmistään. Lopuksi he peräänkuuluttavat tulevaisuusorientoituneen tutkimuksen vahvistamista. Tällaista tutkimusta tarvitaan kriisinhallinnassa tarvittavien uusien toimintamallien suunnittelemiseksi ja toteuttamiseksi niin, että ympäristön ja yhteiskunnan kestävä kehityksen kannalta tähdelliset tavoitteet voidaan saavuttaa.

Julkaisu: Brouselle, A. et al. (2020) Beyond COVID-19: Five Commentaries on Reimagining Governance for Future Crises and Resilience. Canadian Public Administration 63:3, 369-408 (First published: 25 September 2020).

Linkki: <https://doi.org/10.1111/capa.12388>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Viiden tutkijan kommenttipuheenvuorot

Tutkijan kommentti: Julkaisu on kirjoitettu kesällä 2020, jolloin koronapandemian ensimmäinen aalto oli monissa maissa takana, mutta näköala syksyyn 2020 oli sumea. Julkaisussa esitetyt suuntaviivat ovat osin ylimalkaisia, sillä niitä ei ole kovin pitkälle konkretisoitu. Kirjoittajien pyrkimyksenä on ollut antaa suuntaviivoja myös alan tutkimukselle. (AS)

11.3 Kiinan heikkoudet ja vahvuudet koronapandemian hallinnassa

Tiivistelmä: Kirjoittaja tarkastelee Kiinan hallinnon ja hallintokulttuurin tunnusomaisia piirteitä, joiden valossa Kiinan onnistumisia ja epäonnistumisia voidaan ymmärtää.

Kiinan hallintoa voidaan pitää esimerkkinä nk. weberiläisestä byrokratiasta, joka on tiukasti kontrolloitu ja selkeästi johdettu. Tässä byrokratiassa virkamiesten urakehitys ei määrity selkeiden meritoitumissäädösten ja -periaatteiden pohjalta, vaan se riippuu keskeisesti ylemmässä asemassa olevien virkamiesten subjektiivisista näkemyksistä ja arvioista. Tällöin myönteistä urakehitystä tavoittelevien virkamiesten edun mukaista on antaa mahdollisimman myönteinen kuva itsestään ja vastuullaan olevista asioista.

Tämä selittää osaltaan sitä, minkä takia koronatilanteesta alkuvaiheessa raportoineita asiantuntijoita toruttiin, miksi tietoja Wuhanin maakunnan koronatilanteesta vähäteltiin monien viikkojen ajan ja miksi tieto tästä tilanteesta tuli Kiinassa julkiseksi vasta 20. tammikuuta 2020. Vaihtoehtoisten viestintäkanavien puuttuessa Kiinassa ei myöskään ollut muita kanavia, joiden kautta tiedot olisivat välittyneet eteenpäin. On myös merkkejä siitä, että Kiina sensuroi internet-verkkoaan.

Toisaalta Kiinan vahvuutena on erinomainen toimeenpanokyky, jonka ansioista yhteiskunnallisia resursseja pystytään laajasti ja tehokkaasti mobilisoimaan kriisinhallinnan tueksi. Länsimaista poiketen sen ei myöskään ole pakko kiinnittää huomiota siihen, missä määrin toimenpiteet ovat länsimaissa tärkeinä pidettyjen oikeusperiaatteiden mukaisia (esim. oikeasuhtaisuus, eri väestöryhmien oikeudenmukainen kohtelu).

Kirjoittaja kuvaa myös, miten Kiinan hallinnollinen rakenne on viime vuosina muuttunut keskittyneemmäksi ja keskusjohtoisemmaksi. Nykyinen hallinto pyrkii osin korostamaan Kiinan onnistumisia pandemian myöhemmissä vaiheissa ja täten vahvistamaan arvovaltaansa ja asemaansa.

Julkaisu: Zhou, X. (2020) Organizational Response to COVID-19 Crisis: Reflections on the Chinese Bureaucracy and Its Resilience. *Management and Organization Review* 16:3, 173-181.

Linkki: <https://doi.org/10.1017/mor.2020.29>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Näkemyksellinen keskustelupaperi

Tutkijan kommentti: Kirjoittaja työskentelee Stanfordin yliopistossa. Julkaisu sisältää huomioita myös siitä, miten USA on toiminut koronapandemiassa ja miksi USA:n selvästi hajautetumpi hallinnollinen rakenne on ollut tehottomampi.

Julkaisu on ilmestynyt Management and Organization Review-lehden erikoisnumerossa 16:3, joka sisältää useita resilienssiä ja kriisinhallintaa tarkastelevia tutkimuksia ja puheenvuoroja. Erikoisnumeron artikkelit ovat kokonaisuudessaan [yo. linkin](#) kautta luettavissa. (AS)

11.4 Korean kokemukset puoltavat vahvaa kansallisen tason koordinoitua

Tiivistelmä: Korea koki vuonna 2015 MERS-CoV-koronavirusepidemian, jota se ei saanut kunnolla hallintaansa johtuen hallituksen riittämättömästä ja tehottomasta toiminnasta. Merkittäviä puutteita oli muun muassa viestinnässä sekä eri tahojen välisen yhteistyön toteutuksessa. Tähdellistä tietoa myös salailtiin.

Kirjoittajat kuvaavat, miten Korea on MERS-CoV-epidemian pohjalta kehittänyt kriisinhallintajärjestelmäänsä. Vuonna 2019 Korea päivitti epidemioihin varautumista kuvaavan standardikäsi kirjansa (Standard Manual), joka määrittelee kriisinhallinnan organisatoriset rakenteet ja toimintatavat. Keskeisenä periaatteena on värikoodiston soveltaminen siten, että epidemian vakavuustasoa kuvataan väreillä (esim. sininen, keltainen, oranssi ja punainen). Kutakin vakavuustasoa vastaavat hallinnolliset rakenteet ja toimintatavat sekä organisaatioiden väliset yhteistyömuodot on erikseen täsmennetty.

Käsikirjassa linjataan, mille hallinnolliselle tasolle epidemian hallintaa tukeva Incident Command System (ICS) tulee asemoida. Periaatteena on se, että mitä vakavammasta epidemiasta on kysymys, sitä keskitetympi ja vahvempi asemalla kansallisen tason ICS:llä tulee olla. Tällaista ICS:ää ei tule mieltää yksioikoisesti pelkästään komentokeskuksena tai löyhänä yhteistyöfoorumina vaan elimenä, jolla on toimivaltaa ja koordinoitukykyä kaikilta niiltä osa-alueilta, joita epidemian hallinnassa kullakin vakavuustasolla tarvitaan. Lisäksi vakavuustasosta riippuen alueellisilla ja paikallisilla toimijoilla tulee olla omat ICS:nsä, jotta eri hallinnollisten tasojen välinen yhteistoiminta pystymään hoitamaan tehokkaasti.

Julkaisu: Kim, Y. et al. (2020) From Uncoordinated Patchworks to a Coordinated System: MERS-CoV to COVID-19 in Korea. American Review of Public Administration 50:6-7, 736-742.

Linkki: <https://doi.org/10.1177/0275074020942414>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Katsaus Korean kriisinhallintajärjestelmän kehitykseen

Tutkijan kommentti: Korea on yksi maista, joka on muutamia poikkeuksia lukuunottamatta onnistunut koronapandemian hallinnassa varsin hyvin. Se on avoin demokratia, joten sen käytännöt ovat Suomen kannalta potentiaalisesti relevantimpia kuin esimerkiksi Kiinan. Julkaisu sisältää verraten yksityiskohtaista tietoa epidemioiden hallintaan osallistuvien organisaatioiden tehtävistä ja keskinäisistä suhteista. (AS)

11.5 Koronakriisin hallinnassa tarvitaan monialaista asiantuntemusta ja läpinäkyvää päätöksentekoa

Tiivistelmä: Kirjoittajat esittävät vertailevan analyysin niistä työryhmistä (task force), joita monissa maissa perustettiin koronapandemian alkuvaiheissa ja joiden tehtävänä oli tuottaa tieteellistä tai tutkimusperustaista tietoa kansallisen tason päätöksenteon tueksi. Heidän aineistoonsa kuuluu kaikkiaan 24 maata. Euroopasta mukana ovat Belgia, Espanja, Iso-Britannia, Italia, Portugali, Ranska, Saksa, Sveitsi ja Unkari. Muita ovat mm. Kiina, Singapore ja Yhdysvallat.

Vertailun pohjalta kirjoittajat tekevät seuraavia huomioita:

1. Työryhmissä vahvimmin edustettuina ovat olleet poliitikot, virustautien asiantuntijat ja epidemiologit.
2. Laajempien terveydellisten, sosiaalisten ja yhteiskunnallisten vaikutusten asiantuntijoita on ollut työryhmissä vähemmän. Koronapandemian laajakantoisten vaikutusten takia tätä voidaan pitää puutteena.
3. Toteutunutta päätöksentekoa tarkasteltaessa on ollut vaikea nähdä jälkikäteen, missä määrin se on perustunut työryhmien esittämiin suosituksiin.
4. Naisten osuus on monissa työryhmissä ollut silmiinpistävän alhainen.
5. Kansalaisyhteiskunnan edustajat ovat puuttuneet työryhmistä lähes kokonaan.

Yhteenvedonaan kirjoittajat linjaavat, että koronapandemian kaltaisissa kriisitilanteissa perustettaviin työryhmiin tulee sisällyttää laajasti eri asiantuntemusalueiden osamista. Samoin he pitävät kansalaisyhteiskunnan edustajien osallistamista tärkeänä,

koska tämä välittää tietoa siitä, missä määrin vaihtoehtoisia rajoitustoimenpiteitä ollaan valmiita noudattamaan. Samoin he peräänkuuluttavat päätöksenteon läpinäkyvyyden lisäämistä.

Julkaisu: Rajan, D. et al. (2020). Governance of the Covid-19 Response: A Call for More Inclusive and Transparent Decision-Making. *BMJ Global Health* 5:5.

Linkki: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjgh-2020-002655>

Vertaisarvioitu: Kyllä

Tutkimuksen luonne: Vertaileva analyysi

Tutkijan kommentti: Julkaisun lähteet sisältävät linkkejä tarkasteltuihin työryhmiin, joiden analyyseihin ja suosituksiin on näin mahdollista tutustua (joskin työryhmien tulokset ovat pääsääntöisesti kunkin maan omalla kielellä). Aineistossa on mukana useita kehitysmaita, mikä saattaa osaltaan selittää naisten verraten alhaista osuutta työryhmissä. (AS)