

TEKNINEN RAPORTTI

Kontaktien kartoitus: terveystoimaisille tarkoitettut ohjeet COVID-19-potilaiden kanssa kontaktissa olleita henkilöitä koskevista toimenpiteistä EU:ssa – toinen päivitysversio, 8. huhtikuuta 2020

8. huhtikuuta 2020

Taustaa

Tässä asiakirjassa kuvataan kontaktien kartoituksen, tunnistamisen, listaamisen ja seurannan keskeiset vaiheet COVID-19-pandemian vastatoimien yhteydessä.

Kontakteja koskevat toimenpiteet perustuvat uusimpaan saatavilla olevaan näyttöön, jota kuvataan jäljempänä.

- Tämänhetkisten arvioiden mukaan COVID-19-taudin itämisajan mediaani on 5–6 päivää, mutta se vaihtelee ja voi olla 1–14 päivää. Hiljattain tehty mallintamistutkimus osoitti, että itämisajan on syytä katsoa voivan olla jopa 14 päivää [1,2].
- Tartunnan saanut henkilö voi tartuttaa tautia jo 48 tuntia ennen oireiden alkamista. Äskettäin tehdystä tutkimuksesta raportoitiin, että 12,6 prosentissa tapausselostuksissa taudin ilmoitettiin tarttuneen presymptomaattisessa vaiheessa [3]. Presymptomaattisen vaiheen aikaisten tartuntojen osuudesta on tehty päätelmiä myös mallintamisen avulla, ja sen arvioitiin olleen – rajoitustoimien yhteydessä – Singaporessa noin 48 prosenttia ja Kiinassa noin 62 prosenttia (Tianjinin aineisto) [4]. Muut tutkimukset ovat osoittaneet, ettei oireettomien ja oirehtivien potilaiden viruskuormassa ole merkittävää eroa, mikä viittaa siihen, että viruksen tarttuminen oireettomilta potilailta on mahdollista [5-7].
- Tartunnan oletetaan tapahtuvan pääasiassa pisaratartuntana uloshengitysilmassa olevien pisaroiden välityksellä ja kosketustartuntana suorassa kontaktissa tartunnan saaneisiin ihmisiin sekä epäsuorassa kontaktissa lähiympäristön pintoihin tai esineisiin [8]. Hiljattain tehdyt kokeelliset tutkimukset, jotka toteutettiin tiukasti valvotuissa olosuhteissa, ovat osoittaneet, että SARS-CoV-2-virus säilyy hengissä erilaisilla pinnoilla ja aerosolissa. COVID-19-potilaiden huoneissa on havaittu eriasteista ympäristön kontaminoitumista [9–11].
- Kiinasta raportoiduista tartunnoista jopa 10 prosenttia [12] ja Italiassa jopa 9 prosenttia [13] oli terveydenhuollon työntekijöillä. Onkin todennäköistä, että sairaalasyntyisillä tartunnoilla on merkittävä rooli paikallisten epidemioiden puhkeamisessa, ja ne vaikuttavat vanhuksiin ja haavoittuviin väestöryhmiin suhteettoman paljon.

Tämän asiakirjan sisältö

Tämän asiakirjan tavoitteena on auttaa EU:n/ETA:n terveysviranomaisia kartoittamaan ne henkilöt ja terveydenhuollon työntekijät, jotka ovat olleet kontaktissa COVID-19-potilaisiin, ja toteuttamaan heitä koskevia toimenpiteitä. Asiakirjassa esitetyt ohjeet on tarkoitettu noudatettavaksi yhteisöön kohdistuvien rajoitustoimenpiteiden rinnalla sen mukaan, mikä on tarkoituksenmukaista [14].

Kontaktien kartoituksen tarkoitus

Mahdollisiin tai vahvistettuihin COVID-19-tapauksiin liittyvien kontaktien yksilöinnin ja heitä koskevien toimenpiteiden tavoitteena on tunnistaa nopeasti sekundaaritapaukset, joita voi ilmaantua sen jälkeen, kun tartunta tiedossa olevista primaaritapauksista on tapahtunut. Näin voidaan ehkäistä seuraavat tartunnat ja katkaista tartuntaketju. Tämä saavutetaan seuraavalla tavalla:

- tunnistetaan mahdolliseen tai vahvistettuun COVID-19-tapaukseen liittyvät kontaktit nopeasti;
- annetaan näille kontakteille tietoa omaehtoisesta karanteenista, asianmukaisesta käsihygieniasta ja yskimisetiketistä sekä ohjeet siitä, mitä tehdä, jos oireita kehittyy;
- testataan kaikki oireilevat henkilöt oikea-aikaisesti.

Kontaktien kartoitus on tärkeä toimenpide meneillään olevan COVID-19-pandemian torjumisessa aktiivisten tartuntojen löytämisen ja testaamisen sekä muiden rajoitustoimenpiteiden, kuten fyysisen etäisyyden pitämisen, ohella. Jokaisen maan pitää mukauttaa omat vastatoimensa paikallisen epidemiatilanteen ja käytettävissä olevien resurssien perusteella. Sillä, että kontaktit kartoitetaan tarkasti sinä aikana, kun on havaittu vasta yksittäisiä tartuntoja, voidaan vähentää taudin tarttumista eteenpäin, mikä voi vaikuttaa epidemian leviämiseen tuntuvasti. Jos resursseja on, kontakteja voidaan kartoittaa kuitenkin myös suuremmalta maantieteelliseltä alueelta, jos tauti on levinnyt jo laajalle. Kontaktien kartoitus voi osaltaan auttaa vähentämään tartuntojen määrää yhdessä muiden rajoitustoimenpiteiden, kuten fyysisen etäisyyden pitämisen, ohella, vaikka kaikkia tautitapaukseen liittyviä kontakteja ei pystyttäisi yksilöimään ja jäljittämään [15-17].

Kiinan ja Singaporen vastatoimista saatu alustava näyttö on osoittanut, että tehokas kontaktien kartoitus auttoi lyhentämään oireiden alkamisen ja eristämisen välistä aikaa, ja se on voinut pienentää tartunnan todennäköisyyttä merkittävästi [18,19]. Kontakteja on kartoitettu ja karanteeneja pidetty Wuhanissa ja Etelä-Koreassa myös niinä aikoina, kun tartuntoja on ollut hyvin laajalla alueella, muiden rajoitustoimenpiteiden ohella [12, 20]. Lisäksi kontaktien kartoitus auttaa ymmärtämään COVID-19-taudin epidemiologiaa paremmin.

Niiden EU-/ETA-maiden, joissa **tartuntoja on yhä vähän**, tulisi keskittää kansanterveydelliset toimensa tartuntatapausten tunnistamiseen ja sairastuneiden henkilöiden kontaktien kartoittamiseen.

Maissa, joissa tauti on **levinnyt laajalle** joillakin alueilla muttei kaikilla, kontaktien kartoitus on tärkeää, jotta epidemiaa voidaan rajoittaa niillä alueilla, joilla tapauksia on vielä vähän, ja suljetuissa tiloissa (esimerkiksi vankiloissa ja hoivakodeissa). Kontaktien kartoitusta tulee silti harkita myös niillä alueilla, joilla tauti on levinnyt laajalle, mikäli se on suinkin mahdollista, fyysisen etäisyyden pitämiseen liittyvien rajoitustoimien rinnalla. Jos resursseja on niukasti, ensimmäiseksi tulee kartoittaa ne kuhunkin tapaukseen liittyvät kontaktit, joissa altistumisen riski on suuri (lähikontaktit), ja ne kontaktit, joissa on kyse terveydenhuollon työntekijöistä tai riskiryhmien parissa työskentelevistä henkilöistä. Sen jälkeen kartoitetaan mahdollisimman paljon kontakteja, joissa altistumisen riski on matalampi [21]. Alueilla, joilla virus on levinnyt hyvin laajalle, kontakteja on kartoitettava ainakin tiettyihin erityisolosuhteisiin (pitkäaikaishoitolaitokset, vankilat, pakolaisleirit jne.) liittyvissä tapauksissa. Näin voidaan vähentää taudin leviämistä ja lieventää haavoittuviin väestöryhmiin kohdistuvaa vaikutusta. Lisäksi kontaktit on syytä kartoittaa, jos tartuntatapauksessa on kyse terveydenhuollon työntekijästä. Tällöin kartoittamisessa on keskityttävä sairaalan tai muun terveydenhuollon yksikön kontakteihin, jotta mahdolliset riskiryhmiin kuuluvat ja altistuneet henkilöt voidaan tunnistaa. Vaikka kontakteja ei kartoitettaisi kaikissa tapauksissa silloin, kun epidemia on levinnyt laajalle, sitä on jatkettava laaja-alaisesti heti, kun väestötartuntavaiheen huippu alkaa taittua.

Niissä maissa, joissa on määrätty tiukkoja **fyysisen etäisyyden** pitämiseen liittyviä toimenpiteitä tietyksi ajaksi, jotta viruksen tartuntaketjut saadaan katkaistua, tartuntatapausten löytäminen ja kontaktien kartoittaminen ovat ensisijaisia toimenpiteitä sen jälkeen, kun **määräykset fyysisen etäisyyden pitämisestä eivät ole enää voimassa**. Näin voidaan pienentää sitä riskiä, että epidemia alkaisi levitä uudelleen. Sinä aikana, kun sulkutoimet ovat voimassa, maiden tulisi arvioida nykyisiä kansanterveysjärjestelmiään, jotta saadaan selville, mikä on paras tapa ja ajankohta kartoittaa kontakteja tehostetusti.

ECDC on julkaissut teknisen raportin resursseista, joita kontaktien kartoittaminen sekä karanteeni- ja seurantatoimet edellyttävät [21]. Tämän asiakirjan lopussa kerrotaan muutamista resursseista säästävistä mahdollisuuksista.

”Kontaktin” määritelmä

COVID-19-potilaaseen liittyvä kontakti on kuka tahansa henkilö, jolla on ollut kontakti COVID-19-potilaaseen (taulukko 1) aikana, joka alkaa 48 tuntia ennen potilaan oireiden alkamista ja päättyy 14 päivän kuluttua oireiden alkamisesta.

Jos tällä potilaalla ei ole ollut oireita, kontaktiksi määritellään henkilö, jolla on ollut kontakti potilaaseen aikana, joka alkaa 48 tuntia ennen sen näytteen ottamista, jolla tartunta vahvistettiin, ja päättyy 14 päivän kuluttua näytteen ottamisesta.

Infektoriskin suuruus määräytyy altistumistason mukaan, ja se puolestaan määrittää, minkätyyppisiä toimenpiteitä ja seurantatoimia tarvitaan (taulukko 1) [22].

Taulukko 1. Kontaktin luokittelu altistumistason perusteella

Korkea altistumisriski (lähikontakti)	Matala altistumisriski
Henkilö, joka - on ollut tekemisissä COVID-19-potilaan kanssa kasvotusten alle kahden metrin etäisyydellä yli 15 minuutin ajan; - on ollut fyysisesti tekemisissä COVID-19-potilaan kanssa; - on ollut suojaamattomassa suorassa kosketuksessa COVID-19-potilaan infektiivisiin eritteisiin (esimerkiksi henkilö, jota kohti potilas on yskinyt); - on ollut suljetussa tilassa (esimerkiksi kotona, luokassa, kokoushuoneessa, sairaalan odotushuoneessa jne.) COVID-19-potilaan kanssa yli 15 minuuttia; - on ollut lentokoneessa kahden istuimen etäisyydellä (mihin tahansa suuntaan) COVID-19-potilaasta, tämän matkakumppaneista tai hoitajista sekä lähellä matkustamohenkilökuntaa, joka työskenteli siinä osassa lentokonetta, jossa kyseinen potilas istui [23] (jos on aihetta epäillä laajempaa altistumista oireiden vakavuuden tai potilaan liikkumisen perusteella, lähikontakteina voidaan pitää kaikkia matkustajia, jotka istuivat kyseisessä osassa tai kaikkia lentokoneen matkustajia); - terveydenhuollon työntekijä tai muu COVID-19-potilaan hoitaja, tai laboratoriotyöntekijät, jotka käsittelevät COVID-19-potilaasta otettuja näytteitä ilman suositeltuja henkilönsuojaimia tai joiden suojaimet ovat rikkoutuneet [24].	Henkilö, joka - on ollut tekemisissä COVID-19-potilaan kanssa kasvotusten alle kahden metrin etäisyydellä alle 15 minuutin ajan; - on ollut suljetussa tilassa COVID-19-potilaan kanssa alle 15 minuuttia; - on matkustanut yhdessä COVID-19-potilaan kanssa missä tahansa liikennevälineessä*; - terveydenhuollon työntekijä tai muu COVID-19-potilaan hoitaja, tai laboratoriotyöntekijät, jotka käsittelevät COVID-19-potilaasta otettuja näytteitä suositeltuja henkilönsuojaimia käyttäen [24].

**Paitsi jos kyse on lentokoneesta istumisesta, ks. asianomainen kohta vasemmasta sarakkeesta.*

Tartuntariskin oletetaan kasvavan sen mukaan, mitä pidempään kontakti kestää; 15 minuutin raja on valittu sattumanvaraisesti käytännön syistä. Yksilöllisen riskinarvioinnin pohjalta terveysviranomaiset voivat katsoa, että joillakin henkilöillä, joiden kontakti on ollut tätä lyhyempi, voi silti olla korkea altistumisriski.

Terveydenhuollon työntekijöiden altistuminen lisääntyy, jos he käyttävät vain osaa suositelluista henkilönsuojaimista, ja tällöin tartuntariski kasvaa.

Keskeiset vaiheet tartuntatapauksen tunnistamisen jälkeen

Kontaktien yksilöiminen ja listaaminen

Kun vahvistettu tai mahdollinen tartuntatapaus on tunnistettu, terveysviranomaisten on aloitettava kontaktien kartoittaminen välittömästi seuraavien vaiheiden mukaisesti:

- Potilasta haastatteleamalla kerätään tietoja kliinisistä taustatiedoista ja mahdollisista kontakteista, joita potilaalla on ollut aikana, joka alkaa 48 tuntia ennen oireiden alkamista ja päättyy siihen, kun potilas eristettiin. Tämä on tehtävä puhelimitse, mikäli suinkin mahdollista. Potilaat voivat olla sairaalassa ja mahdollisesti huonokuntoisia. Tällöin hoitohenkilökunta tai hoitava lääkäri voivat auttaa tiedonkeruussa pyytämällä tietoja joko suoraan potilaalta tai hänen lähiomaisiltaan.
- Kontaktien kartoitus ja luokittelu joko korkean altistumisriskin (”lähikontakti”) tai matalan altistumisriskin mukaan, kuten edellä taulukossa 1 on kuvattu. Lisäksi on selvitettävä, kuuluuko kontakti johonkin

- riskiryhmistä, joilla COVID-19-tauti voi olla vakava, tai työskenteleekö hän haavoittuvien väestöryhmien kanssa (hoitaako hän esimerkiksi vanhuksia tai immuunipuutteisia henkilöitä).
- SARS-CoV-2-testin järjestäminen kontakteille, joilla on oireita (ks. [ECDC:n COVID-19-tautia koskevan laboratoriotuen verkkosivu](#) ja [WHO:n testausstrategiaa koskevat suositukset](#)).
 - Kontaktien kartoittaminen ja viestintä heidän kanssaan sekä ohjeiden antaminen asianmukaisista infektiotaherätyksistä, oireiden seurannasta ja muista varotoimista, kuten karanteenin tarpeesta.

Kontakteja koskevat seurantatoimet

Henkilöiden ja terveystaherätyksien on harkittava erilaisia toimia sen mukaan, miten korkea henkilön altistumisriski on (taulukko 2).

Terveystaherätyksien on seurattava aktiivisesti niitä kontakteja, joiden altistumisriski on korkea, kun taas kontaktit, joiden altistumisriski on matala, voivat tarkkailla oireitaan itse samalla, kun he pitävät fyysistä etäisyyttä ja välttävät matkustamista. Kontakteille, joiden altistumisriski on korkea, on syytä harkita karanteenin määräämistä [14]. Jos kontakteille ilmaantuu taudin oireita, heidän on eristettävä itse itsensä välittömästi ja pyydetävä terveydenhoitohenkilökunnalta lisäohjeita (ensin mieluiten puhelimitse), ja noudatettava aina kansallisten/paikallisten viranomaisten suosituksia.

Taulukko 2. Kontaktien hallinnan keskeiset toimet

Toimet	Korkea altistumisriski (lähikontakti)	Matala altistumisriski
Henkilö	Kontakteja, joilla on korkea altistumisriski, on kehoitettava noudattamaan seuraavia ohjeita 14 päivän ajan viimeisestä kerrasta, jolloin he ovat altistuneet COVID-19-taudille: • Kotikaranteeni, mikäli mahdollista*. Jos tämä ei ole mahdollista, on pidettävä fyysistä etäisyyttä ja vältettävä matkustamista. • COVID-19-tautiin sopivien oireiden omatoiminen tarkkailu päivittäin. Näitä oireita ovat lämpöily ja kuume, yskä, väsymys tai hengitysvaikeudet. • Ruumiinlämmön mittaaminen ja kirjaaminen päivittäin (vältettävä käyttämästä kuumetta alentavia lääkkeitä muutamaa tuntia ennen ruumiinlämmön mittaamista). • Kontaktien on oltava terveystaherätyksien tavoitettavissa. • Kontaktien on noudatettava huolellista käsihygieniää ja yskimisetikettiä. • Kontaktien on eristäydyttävä omatoimisesti heti, jos oireita ilmaantuu, ja pyydetävä terveydenhoitohenkilökunnalta lisäohjeita (ensin mieluiten puhelimitse). Lisäksi on noudatettava kansallisten/paikallisten viranomaisten suosituksia.	Kontakteja, joilla on matala altistumisriski, on kehoitettava noudattamaan seuraavia ohjeita 14 päivän ajan viimeisestä altistumiskerrasta: • COVID-19-tautiin sopivien oireiden omatoiminen tarkkailu päivittäin. Näitä oireita ovat lämpöily ja kuume, yskä, väsymys tai hengitysvaikeudet. • Kontaktien on pidettävä fyysistä etäisyyttä muihin ja vältettävä matkustamista. • Kontaktien on noudatettava huolellista käsihygieniää ja yskimisetikettiä. • Kontaktien on eristäydyttävä omatoimisesti heti, jos oireita ilmaantuu, ja pyydetävä terveydenhoitohenkilökunnalta lisäohjeita (ensin mieluiten puhelimitse). Lisäksi on noudatettava kansallisten/paikallisten viranomaisten suosituksia.
Terveystaherätykset	Seuraavia toimintaohjeita on noudatettava 14 päivän ajan viimeisestä kerrasta, kun kontakti on altistunut COVID-19-taudille: • Kontaktien aktiivinen seuranta (esimerkiksi päivittäiset puhelut, sähköposti- tai tekstiviestit). Kontakteja voidaan myös pyytää ottamaan oma-aloitteisesti yhteyttä terveystaherätyksiin suunnitellun seuranta-aikataulun ulkopuolella heti, jos heille kehittyy tautiin sopivia oireita. • Testien järjestäminen – mikäli mahdollista** – niille kontakteille, joille kehittyy COVID-19-tautiin sopivia oireita • Jos testitulokset ovat negatiiviset, seurantatoimia jatketaan 14 päivän ajan viimeisestä altistumishetkestä. • Jos testitulokset ovat positiiviset, tartuntatapaus kirjataan ja kontaktien kartoitus aloitetaan.	Seuraavia toimintaohjeita on noudatettava 14 päivän ajan viimeisestä ajankohdasta, jolloin kontakti, jolla on matala riski, on altistunut COVID-19-taudille: • Kehotetaan matalan riskin kontakteja ottamaan oma-aloitteisesti yhteyttä terveystaherätyksiin, jos heille kehittyy tähän tautiin sopivia oireita. • Jos kontaktille kehittyy COVID-19-tautiin sopivia oireita, jatketaan korkean riskin kontakteja koskevien toimintaohjeiden mukaisesti. Terveystaherätykset voivat yksilöllisen riskinarvioinnin perusteella harkita, onko matalan altistumisriskin kontaktit syytä määrätä jäämään pois töistä, mikäli he työskentelevät haavoittuvien väestöryhmien parissa (esimerkiksi vanhusten hoidossa).

* Ks. ECDC:n tekninen raportti "Infection prevention and control in the household management of people with suspected or confirmed coronavirus disease (COVID-19)" [25].

**Ks. ECDC:n julkaisu "Guidance for discharge and ending isolation in the context of widespread community transmission of COVID-19 – first update" [26].

Resurssit

Kontaktien kartoitus voi viedä paljon resursseja. Jokaisen maan pitää mukauttaa kontaktien kartoituksen intensiteetti paikallisen epidemiatilanteen ja käytettävissä olevien resurssien perusteella. Näitä resursseja voidaan vahvistaa rekrytoimalla kartoitustyöhön muitakin kuin terveydenhuollon työntekijöitä, myös vapaaehtoisia, kunhan tietosuojatakeet sekä riittävä koulutus ja valvonta voidaan varmistaa. Myös muiden käytettävissä olevien resurssien (esimerkiksi muihin tarkoituksiin perustetut puhelinpalvelukeskukset) hyödyntämistä voidaan harkita. Resursseja voidaan säästää esimerkiksi pyytämällä lähikontakteja tarkkailemaan itse oireitaan päivittäisten puhelujen sijasta tai ottamalla käyttöön sovellus tai muu verkossa toimiva työkalu seurannan avuksi [27,28]. Kontaktien kartoittamista voidaan tehostaa myös siten, että kontakteihin otetaan yhteyttä ja heille tiedotetaan tekstiviesteillä puhelujen sijasta [28]. WHO on kehittänyt [Go.Data-työkalun](#), jonka avulla kontaktien kartoitus on tehokkaampaa ja vaikuttavampaa: työkalun avulla kontaktien seuranta on nopeaa, ja sillä voidaan visualisoida tartuntaketjuja ja jakaa tietoa.

Jos oireilevia kontakteja ei voida testata, koska resursseja on liian vähän, kaikkia oireilevia kontakteja on kehoitettava eristäytymään, ja heitä tulee kohdella tartuntatapauksina [26].

Kontaktien kartoituksesta saatujen tietojen käyttö toimien suunnittelussa

Kontaktien kartoittamista koskevasta työstä saatu tieto on koottava ja analysoitava paikallisella ja/tai kansallisella tasolla, jotta saadaan tietoa kartoituksesta kertyneestä kokemuksesta ja jotta sitä voidaan hyödyntää tulevilla toimilla. Tämän aineiston pohjalta saadaan tietoa esimerkiksi tartuntamääristä ja -asteesta ja voidaan määrittää ja dokumentoida tilanteet, joissa tartuntoja tapahtuu. Nämä tiedot auttavat saamaan käsityksen myös erilaisten hillitsemistoimenpiteiden (kuten fyysisen etäisyyden pitämisen) tehokkuudesta.

Mahdollisten tai vahvistettujen COVID-19-tapausten kontaktien hallintaan tarkoitettu algoritmi on saatavilla liitteessä.

Raportin laatimiseen osallistuneet ECDC:n asiantuntijat (aakkosjärjestyksessä)

Cornelia Adlhoch, Andrew J. Amato-Gauci, Agoritsa Baka, Orlando Cenciarelli, Bruno Ciancio, Stefania De Angelis, Tarik Derrough, Erika Duffell, Lina Nerlander, Pasi Penttinen, Daniel Palm, Diamantis Plachouras, Emmanuel Robesyn, Ettore Severi, Gianfranco Spiteri, Bertrand Sudre, Carl Suetens, Phillip Zucs.

Viitteet

1. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Epidemic update and risk assessment of 2019 novel coronavirus. Beijing: CCDC; 2020. Available from: <http://www.chinacdc.cn/yvrdqz/202001/P020200128523354919292.pdf>.
2. Backer JA, Klinkenberg D, Wallinga J. Incubation period of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infections among travellers from Wuhan, China, 20–28 January 2020. *Eurosurveillance*. 2020;25(5).
3. Du Z, Xu X, Wu Y, Wang L, Cowling BJ, Meyers LA. Serial interval of COVID-19 among publicly reported confirmed cases. *Emerging infectious diseases*. 2020;26(6).
4. Ganyani T, Kremer C, Chen D, Torneri A, Faes C, Wallinga J, et al. Estimating the generation interval for COVID-19 based on symptom onset data. *medRxiv*. 2020:2020.03.05.20031815.
5. Han Y, Yang H. The transmission and diagnosis of 2019 novel coronavirus infection disease (COVID-19): A Chinese perspective. *Journal of Medical Virology*. n/a(n/a).
6. Zou L, Ruan F, Huang M, Liang L, Huang H, Hong Z, et al. SARS-CoV-2 viral load in upper respiratory specimens of infected patients. *New England Journal of Medicine*. 2020;382(12):1177-9.
7. Cereda D, Tirani M, Rovida F, Demicheli V, Ajelli M, Poletti P, et al. The early phase of the COVID-19 outbreak in Lombardy, Italy 2020. Available from: <https://arxiv.org/abs/2003.09320v1>.
8. World Health Organization (WHO). Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations. Geneva: WHO; 2020 [accessed 27 March 2020]. Available from: <https://www.who.int/publications-detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>.
9. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, et al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *New England Journal of Medicine*. 2020.
10. Cheng VCC, Wong S-C, Chen JHK, Yip CCY, Chuang VWM, Tsang OTY, et al. Escalating infection control response to the rapidly evolving epidemiology of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) due to SARS-CoV-2 in Hong Kong. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2020:1-24.
11. Santarpia JL, Rivera DN, Herrera V, Morwitzer MJ, Creager H, Santarpia GW, et al. Transmission potential of SARS-CoV-2 in viral shedding observed at the University of Nebraska Medical Center. *medRxiv*. 2020:2020.03.23.20039446.
12. World Health Organization (WHO). Report of the WHO–China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Geneva: WHO; 2020. Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>.
13. Istituto superiore di sanità. Sorveglianza integrata COVID-19 in Italia: Aggiornamento 22 marzo 2020. Rome: Istituto superiore di sanità; 2020. Available from: https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/bollettino/Infografica_22marzo%20ITA.pdf.
14. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Guidelines for the use of non-pharmaceutical measures to delay and mitigate the impact of 2019-nCoV. Stockholm: ECDC; 2020. Available from: https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/novel-coronavirus-guidelines-non-pharmaceutical-measures_0.pdf.
15. Hellewell J, Abbott S, Gimma A, Bosse NI, Jarvis CI, Russell TW, et al. Feasibility of controlling 2019-nCoV outbreaks by isolation of cases and contacts. *medRxiv*. 2020.
16. Keeling MJ, Hollingsworth TD, Read JM. The efficacy of contact tracing for the containment of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *medRxiv*. 2020.
17. Peak CM, Kahn R, Grad YH, Childs LM, Li R, Lipsitch M, et al. Modeling the comparative impact of individual quarantine vs. active monitoring of contacts for the mitigation of COVID-19. *medRxiv*. 2020.
18. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet*. 2020 2020/02/15;395(10223):507-13.

19. Bi Q, Wu Y, Mei S, Ye C, Zou X, Zhang Z, et al. Epidemiology and transmission of COVID-19 in Shenzhen China: Analysis of 391 cases and 1 286 of their close contacts. medRxiv. 2020.
20. Choe YJ. Coronavirus disease-19: Summary of 2 370 contact investigations of the first 30 cases in the Republic of Korea. medRxiv. 2020.
21. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Resource estimation for contact tracing, quarantine and monitoring activities in the EU/EEA [internet]. Stockholm: ECDC; 2020 [accessed 11 March 2020]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/resource-estimation-contact-tracing-quarantine-and-monitoring-activities-covid-19>.
22. World Health Organization (WHO). Home care for patients with suspected novel coronavirus (nCoV) infection presenting with mild symptoms and management of contacts [internet]. Geneva: WHO; 2020 [accessed 4 February 2020]. Available from: [https://www.who.int/publications-detail/home-care-for-patients-with-suspected-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-presenting-with-mild-symptoms-and-management-of-contacts](https://www.who.int/publications-detail/home-care-for-patients-with-suspected-novel-coronavirus-(ncov)-infection-presenting-with-mild-symptoms-and-management-of-contacts).
23. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Risk assessment guidelines for infectious diseases transmitted on aircraft (RAGIDA) – Middle east respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV). Stockholm: ECDC; 2020. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/infectious-diseases-transmitted-on-aircrafts-ragida-risk-assessment-guidelines.pdf>.
24. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Infection prevention and control for the care of patients with 2019-nCoV in healthcare settings 2020 [accessed 20 February 2020]. Stockholm: ECDC; 2020. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/infection-prevention-and-control-care-patients-2019-ncov-healthcare-settings>.
25. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Infection prevention and control in the household management of people with suspected or confirmed coronavirus disease (COVID-19) [accessed 31 March 2020]. Stockholm: ECDC; 2020. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/infection-prevention-control-household-management-covid-19>.
26. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Guidance for discharge and ending isolation in the context of widespread community transmission of COVID-19 - first update) [accessed 8 April 2020]. Stockholm: ECDC; 2020. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/covid-19-guidance-discharge-and-ending-isolation-first%20update.pdf>.
27. TheJournal.ie. 80 defence forces cadets are being trained in Covid-19 contact tracing [internet]. Dublin: TheJournal.ie; 13 March 2020 [accessed 23 March 2020]. Available from: <https://www.thejournal.ie/defence-forces-cadets-trained-in-coronavirus-contact-tracing-5046020-Mar2020/>.
28. Personal communication, 23 March 2020: Greg Martin, specialist in public health medicine, Health Service Executive, Ireland.

Liite

Mahdollisten tai vahvistettujen COVID-19-tapausten kontaktien hallintaan tarkoitettu algoritmi

