

# KORONAKRIISIN JULKAISUTULVA KOETTELEE TIETEEN KESTÄVYYTTÄ

ESA VÄLIVERRONEN

**Globaali pandemia on kiihdyttänyt tiedejulkaisemista ennen näkemättömällä tahdilla.**

**Scientometrics-lehdessä loppukesällä julkaistun analyysin mukaan kesäkuun loppuun mennessä keskeisissä Web of Science (WoS) - ja Scopus-tietokannoissa oli julkaistu yhteensä runsaat 23 600 koronavirukseen liittyvää dokumenttia.**

Suurin ryhmä oli artikkelit, mutta mukana oli myös pääkirjoituksia ja muuta toimituksellista materiaalia, kirjeitä toimitukselle ja katsauksia (Teixeira da Silva ym. 2020). Eniten virukseen liittyviä artikkeleita ja muita julkaisuja ilmestyi lääketieteen lehdissä, kuten *BMJ*, *Journal of Medical Virology* ja *Lancet*. Suosituin artikkeli oli saanut yli 2 500 viittausta. WoS ja Scopus luettelivat vain keskeiset tiedejulkaisut, ja jos mukaan otettaisiin myös muut julkaisut tai erilaisissa tietokannoissa olevat ennakoijulkaisut, jotka eivät ole käyneet läpi vertaisarviointia (*preprint*), määrä olisi huomattavasti suurempi.

Kun tieteellinen tutkimus yleensä muistuttaa maratonia, koronapandemian epidemian yhteydessä siitä on tullut pikajuoksua, sanoo lääketieteen etiikkaan perehtynyt Katrina Bramstedt (2020, 2). Hidas tahti antaa tutkijoille mahdollisuuden pohtia tulostensa merkittävyyttä ja luotettavuutta sekä aikaa kunnolliselle vertaisarvioinnille, korjauksille ja tarkennuksille ennen julkaisua. Tulosten luotettavuuden arviointi on entistä tärkeämpää, kun yhä suurempi osa tieteellisistä artikkeleista on avoimesti kaikkien saatavilla ja niitä myös käytetään moniin eri tarkoituksiin tiedeyhteisön ulkopuolella.

Siitä lähtien kun maailman terveysjärjestö WHO julisti covid-19-epidemian kansainväliseksi terveysuhaksi tammikuun 2020 lopulla, aihetta koskeva tutkimus on edennyt vauhdikkaasti. PubMed-tietokantaa analysoineet tutkijat havaitsi-

vat, että kun normaalisti artikkelin julkaiseminen kestää keskimäärin sata vuorokautta, vuoden alkupuolella covid-19-artikkeli hyväksyttiin julkaitavaksi keskimäärin kuuden vuorokauden kuluessa (mediaani) siitä, kun se ole saapunut lehteen. Lähes 60 prosenttia käsikirjoituksista julkaistiin seitsemän päivän aikana. Tutkijat vertasivat julkaisuprosesseja myös ebola-epidemian ensimmäisiin kuukausiin vuonna 2014; tuolloin julkaisuaika oli keskimäärin yli kaksi viikkoa (Palayew ym. 2020.)

Julkaisupaine sai monet tiedelehdet nopeutamaan julkaisemista ja keventämään vertaisarvioinnin prosesseja. Nopeamman julkaisuväylän tarjoaminen ei toki ole uusi asia. Adam Palayew ja kumppanit arvioivat kuitenkin, että covid-19-pandemian yhteydessä julkaisunopeus on kasvanut niin suureksi, että sillä väistämättä on vaikutuksia julkaistun tutkimuksen laatuun. Tällä on myös yhteiskunnallista merkitystä, kun virheellinen tieto alkaa levitä myös uutismediassa ja sosiaalisessa mediassa. Pandemian aikana onkin jo nähty misinformaation leviävän myös tieteellisten julkaisujen kautta.

## Ibuprofeeni ja hydroksiklorokiini – misinformaatiota tiedejulkaisuissa

Tähän mennessä ehkä tunnetuimmat tapaukset virheellisen tiedon leviämisestä tiedejulkaisujen kautta koskevat ibuprofeenia ja hydroksiklorokiinia. Joukko eurooppalaisia tutkijoita julkaisi keväällä *The Lancet Respiratory Medicine* -lehdessä

kirjeen, jossa varoitettiin tulehduskipulääke ibuprofeenin käytön pahentavan keuhko-oireita koronapotilailla. Kirje ei perustunut varsinaisesti tutkimukseen, vaan tutkijoiden tekemään teoreettiseen päättelyyn. Muutamaa päivää myöhemmin Ranskan terveysministeri julkaisi twitterissä viestin, jossa kehoitettiin välttämään ibuprofeenia. Hän pohjasi päättelynsä lisäksi julkaisemattomiin tautitapauksiin. Myös WHO tviittasi aiheesta samaan tapaan (Steinberg 2020.) Ibuprofeenin liittyviä varoituksia julkaistiin myös suomalaisessa mediassa.

Lääkärit ja tutkijat reagoivat aiheeseen nopeasti ja kumosivat epäilyt ibuprofeenin vaarallisuudesta. Myös WHO oikaisi kantansa. Vahinko oli kuitenkin ehtinyt jo tapahtua, ja mediassa tutkijoiden ilmaisema huoli ja identifioimattomat tautitapaukset olivat ehtineet muuttua tutkimukseksi ja tieteen viimeiseksi sanaksi synnyttäen paniikkia ja pelkoa.

Hydroksiklorokiiniin liittyvä virheellinen tieto sai alkunsa *Lancet*-lehdessä keväällä julkaistusta artikkelista. Artikkelissa väitettiin, että covid-19-yhteydessä käytettynä se lisäsi kuoleman riskiä. Tämän seurauksena WHO keskeytti hydroksiklorokiiniin liittyvät tutkimukset. Muutaman päivän kuluttua yli 200 tutkijaa julkaisi avoimen kirjeen, jossa tutkimusta arvosteltiin voimakkaasti. Sen data oli peräisen pieneltä Surgisphere-yhtiöltä, jonka verkkosivut eivät olleet enää käytössä siinä vaiheessa, kun tutkijat halusivat arvioida dataa ja sen laatua. Kritiikin johdosta *Lancet* vetikin artikkelin pois kesäkuun alussa. Samoin kävi toiselle, *New England Journal of Medicine* -lehdessä samoin aikoihin julkaistulle artikkelille eräästä toisesta lääkkeestä. Myöhemmin kelvottomaksi osoittautunut tutkimus arvioi erään tunnetun verenpainelääkkeen turvalliseksi koronaviruspotilaille.

Tapahtumat saivat *New York Timesin* julkaisemaan uutisen otsikolla ”Pandemian uudet uhrin: arvostetut lääketieteen lehdet” (Rabin 2020). *Wall Street Journal* puolestaan syytti *Lancetia* ”politisoituneesta tieteestä” (O’Brian 2020). Ongelma ei ole ihan pieni, sillä *Lancet* ja *New England Journal of Medicine* ovat lääketieteen tunnetuimpia ja arvostetuimpia lehtiä. Epäilyt tieteen politisoitumisesta osuivat tilanteeseen, jossa tieteen vieroksuina kunnostautuneet presidentit Donald Trump

ja Jair Bolsonaro olivat ylistäneet hydroksiklorokiinia koronälääkkeenä. Kun tällaisessa tilanteessa arvostettu tiedelehti julkaisee hätäisesti kelvottoman tutkimuksen, jossa lääke leimataan vaaralliseksi, kyseessä on suora syöttö vastustajan lapaan.

Bramstedtin (2020) elokuussa julkaiseman artikkelin mukaan heinäkuun loppuun mennessä yhteensä 19 covid-19-artikkelia ja 14 ennakkojulkaisua (*preprint*) oli vedetty pois niihin liittyvien epäilyjen vuoksi. Syynä oli epäily huonolaatuisesta datasta, datan vääristelystä ja metodologisista tai tulosten tulkinnan ongelmista. Määrä ei toki ole suuri suhteutettuna tuhansiin aiheesta julkaisuun tutkimuksiin tai vertaisarvioimattomiin ennakkojulkaisuihin.

Julkaistujen artikkelien poisveto vaikuttaa kuitenkin arvostettujen lääketieteen julkaisujen maineeseen ja laajemmin tiedettä koskevaan luottamukseen yhteiskunnassa. Samalla sillä voi olla vaikutusta tutkimuksen rahoitukseen. Bramstedtin mukaan nopea julkaisutahti lisää virheellisten tulkintojen ja suoranaisten väärinkäytösten riskiä tieteessä. Pahimmillaan tämä voi johtaa virheisiin taudin hoidossa.

### Preprint -arkistot paisuvat

Preprint tarkoittaa tieteessä käsikirjoitusta, joka ei ole läpikäynyt vertaisarviointia. Ne on otettu joillakin tieteenaloilla käyttöön vertaisarvioinnin hitauden ja muiden siihen liittyvien ongelmien takia. Tunnetuin varhainen preprint-arkisto on fyysikoiden ja matemaatikoiden suosima arXiv, joka sai alkunsa kolmisenkymmentä vuotta sitten. Biolääketieteeseen ja terveystutkimukseen erikoistuneet bioRxiv ja medRxiv ovat toimineet vasta alle kymmenen vuotta. Viime aikoina vastaavat arkistot ovat alkaneet saada jalansijaa myös yhteiskuntatieteissä.

Erään analyysin mukaan (Fraser ym. 2020) preprint-servereillä julkaistiin epidemian neljän ensimmäisen kuukauden aikana runsaat 6 700 käsikirjoitusta, eniten niitä julkaisivat juuri bioRxiv ja medRxiv. Osittain näiden tietokantojen tuoman kilpailun ja covid-19-pandemian leviämisen myötä, myös tiedelehdet kevensivät ja nopeuttivat julkaisuprosessejaan. Preprintit ovat tyypillisesti lyhyempiä ja work-in-progress-tyyppisiä käsikirjoituksia. Silti ne näyttävät saavat merkit-

tävästi huomiota ja julkisuutta tiedeyhteisön ulkopuolella.

Preprint-servereillä julkaisu- ja näytös näyttänee vain kiihtyneen. Syyskuun alussa pelkästään bioRxiv- ja medRxiv-alustoille oli ladattu yli 8 000 artikkelia (Tammi 2020). Samaan aikaan myös yhteiskuntatieteiden vastaavilla alustoilla julkaisumäärät ovat kasvaneet voimakkaasti. *Yhteiskuntapolitiikka*-lehden päätoimittaja Tuukka Tammi arvioi, että preprinteistä on tullut ”houkutteleva ohituskaista, jolla oman tutkimuksen voi saada näkyville ilman hidasta vertaisarviointiprosessia” (sama, 343). Hän ehdottaa, että ennen preprint-julkaisua tutkijan pitäisi perustella, miksi käsikirjoitus on saatava julki ennen vertaisarviointia.

Myös meillä on kevään ja kesän 2020 aikana referoitu suomalaisten tutkijoiden vertaisarvioimattomia tutkimuksia sanomalehtien uutisissa ja mielipidekirjoituksissa<sup>1</sup>. Näissä tapauksissa tutkijoiden motiivi on todennäköisesti ollut pyrkimys vaikuttaa koronavirukseen liittyvään yhteiskunnalliseen keskusteluun ja politiikkasuorituksiin. Motiivi on sinällään ymmärrettävä, mutta ennakkojulkaisujen rooli julkisessa keskustelussa tiedeyhteisön ulkopuolella on monella tapaa ongelmallinen.

Ennakkojulkaisuja tarjoavat serverit harjoittavat vähän, jos lainkaan, ennakkotarkistusta ja käsikirjoitusten arviointia. Ne yleensä ohjeistavat luki-joitaan, että kyseessä ovat vasta ennakkotulokset, eikä niitä pitäisi käyttää esimerkiksi lääketieteessä kliinisen työn pohjana. Akuuteissa kriisitilanteissa, kuten covid-19-epidemian yhteydessä, tämä toive ei välttämättä aina toteudu. Lisäksi tiedetään, että artikkelit kiertävät paljon sosiaalisessa mediassa ja verkossa, jossa voi törmätä preprinttien ohella myös tieteellisistä lehdistä pois vedettyihin artikkeleihin

### Tiedeviestintä promootion kulttuurissa

Huonon ja keskeneräisen tutkimuksen ongelmat kärjistyvät biolääketieteessä, jossa tutkimuksella on usein paljon suoria vaikutuksia käytäntöön päivittäisessä terveydenhoidossa. Tutkimusten mukaan

biolääketieteen tulosten viestinnässä syöllistytään melko usein tulosten yksinkertaistamiseen ja hyötyjen liioitteluun (esim. Brechman ym. 2009; Sumner ym. 2014). Syyllisiä tähän eivät ole pelkästään isoja otsikoita revittelevät mediat ja toimittajat, vaan yhä useammin tiedeviestijät ja tutkijat itse. Tämä liittyy ilmiöihin, joita kutsutaan tieteen medioitumiseksi ja promootion kulttuuriksi (Väliveronnen 2021, tulossa). Tutkijat ja tieteestä viestivät alkavat tuottaa uutismediaan sopivia tarinoita tutkimuksen pohjalta sekä turvautuvat markkinoinnissa ja mainonnassa käytettyihin keinoihin. Mutkat syy-seuraussuhteiden välillä vedetään suoriksi, kun tiedeviestintä alkaa palvella ensi sijassa tutkimuksen tekijöiden ja heidän edustamisensa organisaatioiden pr-työtä. (Väliveronnen 2016, 128–134). Silloin kun samaan ilmiöön kietoutuvat myös poliittiset paineet, ongelmat alkavat kärjistyä.

Kysymys julkaisuprosessin nopeuttamisesta ja vertaisarvioimattomista ennakkojulkaisuista ei toki ole mustavalkoinen, varsinkaan lääketieteessä. Kun halutaan nopeasti kehittää lääkkeitä tai rokotteita uusiin ja hankaliin tauteihin, julkaisuprosessin nopeudella on merkitystä. Kun toiset tutkijat pääsevät nopeasti käsiksi uusiin havaintoihin ja ryhtyvät tekemään jatkotutkimusta, se edistää tieteen kehitystä. Toisaalta, myös riskit virheisiin kasvavat.

Tutkittu tieto on edelleen parasta lääkettä niin tauteihin kuin tietämättömyyteen ja valeuutisiinkin. Siksi on tärkeää pitää tieteen ja tiedejulkaisemisen omat prosessit kunnossa, ettei kelvottomasta tutkimuksesta ja julkaisemisesta tule itsessään misinformaation lähde.

Tiedejulkaisemista arvioitaessa on tärkeää ottaa huomioon myös laajempi yhteiskunnallinen julkisuus. Julkiselle keskustelulle terveys- ja ympäristöriskeistä on tyypillistä asiantuntijoiden kirjon monipuolistuminen (esim. Oppenheimer ym. 2019; Väliveronnen ym. 2020). Tämä ei koske pelkästään julkisuudessa esillä olevien asiantuntijoiden lukumäärää, vaan myös heidän taustansa. Tämä tuo keskusteluun uusia jännitteitä, sillä eri taustasta tulevat asiantuntijat arvioivat epidemiaa ja varsinkin sen hallintakeinoja eri tavoin. Maallikoille tämä näyttäytyy helposti asiantuntijoiden erimielisyytenä, sillä eri näkemysten taustoja ja merkitystä on journalismissa vaikea tehdä ymmärrettäväksi. Myös suomalaisessa koronakes-

<sup>1</sup> Esim. Hanna Ollila ja Liisa Laine: Kasvusuojuksista on merkittävää hyötyä koronavirustartuntojen ehkäisemisessä. *Helsingin Sanomat* 31.7. 2020; Koronavirus leviää helposti sisätiloissa – en lähtisi vielä toimistolle töihin, sanoo tutkija. *Helsingin Sanomat* 28.5.2020.

kustelussa on tullut esiin, että osa keskusteluun osallistuneista tutkijoista tai lääkäreistä kommentoi aihetta varsin laveasti, ei pelkästään oman asiantuntemuksensa pohjalta, vaan myös innokkaasti erilaisia ennusteita ja politiikkasuosituksia tarjoten. Tutkijoiden ja koko tiedeyhteisön kannattaa pohtia kriittisesti myös niitä tapoja, joilla julkiseen keskusteluun osallistutaan, jos halutaan säilyttää luottamus tieteeseen ja asiantuntijatietoon.

## Lähteet

- Bramstedt, Katrina (2020). The carnage of substandard research during the covid-19 pandemic: a call for quality. *Journal of Medical Ethics* epub. <https://jme.bmj.com/content/early/2020/09/09/medethics-2020-106494>
- Brechman, Jean, Lee, Chul-joo ja Cappella, Joseph (2009). Lost in Translation? A Comparison of Cancer-Genetics Reporting in the Press Release and its Subsequent Coverage in Lay Press. *Science Communication* 30 (4), 453–474.
- Fraser, Nicholas, Liam, Brierley, Gautam, Dey, Polka, Jessica K., Máté, Pálffy, Nanni, Federico ja Coates, Jonathon A. (2020). Preprinting a pandemic: the role of preprints in the COVID-19 pandemic. *bioRxiv [Preprint]*. doi: 10.1101/2020.05.22.111294
- O'Brian, Mark (2020). Retractions and controversies over coronavirus research show that the process of science is working as it should. *The Conversation* 6.7.2020.
- Oppenheimer, Michael, Oreskes, Naomi, Jamieson, Dale, Brysse, Keynyn, O'Reilly, Jessica, Schindell, Matthew ja Wazeck, Milena (2019). *Discerning Experts. The Practices of Scientific Assessment for Environmental Policy*. Chicago: University of Chicago Press.
- Palayew, Adam, Norgaard, Ole, Safreed-Harmon, Kelly ym. (2020). Pandemic publishing poses a new COVID-19 challenge. *Nat Hum Behav* 4, 666–669 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41562-020-0911-0>
- Rabin, Roni C. (2020). The pandemic claims new victims: prestigious medical journals. *The New York Times* 14.6.2020.
- Steinberg, Irving (2020). Coronavirus research done too fast is testing publishing safeguards, bad science is getting through. *The Conversation* 9.4.2020.
- Sumner, Petroc, Vivian-Griffiths, Solveiga, Boivin, Jacky, Williams, Andy, Venetis, Christo, Davies, Aimée ym. (2014). The association between exaggeration in health related science news and academic press releases: retrospective observational study. *BMJ. British Medical Journal Publishing Group*; 2014;349: g7015–g7015. pmid:25498121
- Tammi, Tuukka (2020). Vertaisarvioinnin ohituskaistalla on ruuhkaa. Pääkirjoitus, *Yhteiskuntapolitiikka* 85 (4). [https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/140464/YP2004\\_pääkirjoitus\\_Tammi.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/140464/YP2004_pääkirjoitus_Tammi.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Teixeira da Silva, Jaime, Tsigaris, Panagiotis ja Erfanmanesh, Mohammadamin (2020). Publishing volumes in major databases related to Covid-19. *Scientometrics* (2020). <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03675-3>
- Väliveronnen, Esa (2016). *Julkinen tiede*. Tampere: Vastapaino.
- Väliveronnen, Esa (2021) The mediatisation of science and the rise of promotional culture. Teoksessa *Routledge handbook of public communication of science and technology*, toim. Massiamiano Buchi ja Brian Trench. 3rd ed. Tulossa, Routledge.
- Väliveronnen, Esa, Laaksonen, Salla-Maaria, Jauho, Mikko ja Jallinoja, Piia (2020). Liberalists and data-solutionists: redefining expertise in Twitter debates of coronavirus in Finland. *Journal of Science Communication* 19:5, 1–21. <https://doi.org/10.22323/2.19050210>

Kirjoittaja on Helsingin yliopiston viestinnän professori.