

1 COVID-19:n ensi askeleet edeltäjiensä jäljissä

Kaikki alkoi, kun kahdeksan kiinalaista lääkäriä varoitti kollegoitaan uudenlaisesta keuhkokuumeesta Hubein maakunnan Wuhanissa varhain joulukuussa 2019 ¹. Siitä seurasi poliisin varoitus olla levittämättä perusteettomia huhuja. Viranomaiset vakavoituivat, kun yksi pilliin puhaltajista, tri Li Wenliang, kuoli 7.2.2020.

Potilasnäytteistä löytyi virus. Ällistyttävän nopea geenikartointus määritteli sen vaipalliseksi RNA-virukseksi ja SARS-viruksen ² lähisukulaiseksi. Se on seitsemäs ihmisen tautia aiheuttavaksi patogeeniksi tunnistettu koronavirus. Uutuus sai lyhennimen SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2), ja sairautta alettiin kutsua mutkattomasti koronavirus 2019 -taudiksi (COVID-19).

Kaikki kolme potentiaalisesti vakavaa koronavirustautia – SARS, Lähi-idän koronavirustauti MERS ja COVID-19 – ovat lähtöisin lepakoista. SARS siirtyi ihmiseen tiettävästi sivetin ja MERS kamelin välittämänä. Muurahaiskäpyä (VR 17.3.2020) on eräiden muiden eläinten ohella ajateltu COVID-19:n välittäjäksi, mutta asia on vielä auki.

Vastikään on esitetty ajatus ³, että maailma olisi aiemminkin kokenut koronapandemian, sillä kerralla luultavasti hevosista tarttuneen. Kysymys on vuosien 1889–1891 "ryssänkuume" ^{Teesi 64}, joka vei mennessään miljoona ihmistä eri puolilla maailmaa. Kulkutauti tunnettiin myös Suomessa ⁴. Tähän asti tuota pandemiaa on pidetty influenssana, mutta ehkä liian monet samankaltaisuudet ovat vieneet ajatukset myös koronainfektion mahdollisuuteen ^{Teesi 64}.

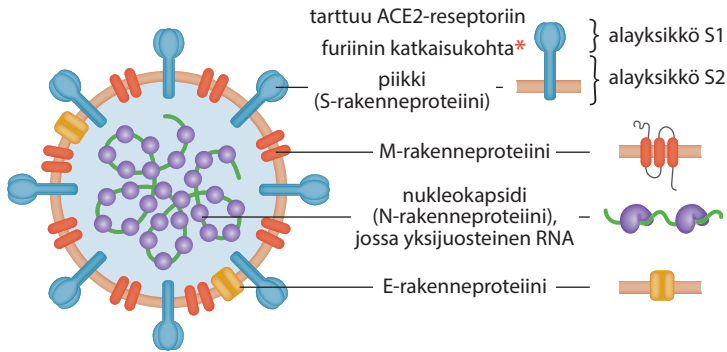
COVID-19:stä on kertynyt hyvin paljon tietoa kaiken aikaa. Jo helmikuussa 2020 julkaistiin laaja (N = 72 314) potilasanalyysi ⁵. Iso Kuva ei ole sen jälkeen juuri muuttunut. Neljässä (81 %) tapauksessa viidestä oireet olivat lieviä. Joka seitsemäs (14 %) potilas



koki hengitysvaikeutta. Muita löydöksiä olivat mm. sydämen nopeutunut syketaajuus ($\geq 30/\text{min}$), huonontunut hapenottokyky ($\leq 93\%$) ja keuhkotiivistymät kuvantamistutkimuksissa ($> 50\%$). Useimmat (87%) sairastuneista olivat 30–79-vuotiaita, kolme prosenttia 80 vuotta täyttäneitä, mutta vain yksi sadasta oli alle kymmenvuotias¹⁰. Jo tällöin kiinnittyi huomio lasten ja nuorten vähäiseen sairastuvuuteen. Syytä ei oikein ymmärretä.

SARS- ja MERS-virusten tapaan myös SARS-CoV-2 infektoi keuhkojen pinta- eli epiteelisoluja ja sitoutuu spike- eli piikkiproteiiniinsa avulla samaan ”vastaanottajaan”, reseptoriin (angiotensiinia konvertoiva entsyymi 2, ACE2). Se on valkuaisaine, joka pilkkoo suurempaa angiotensinogeeniproteiinia pienemmiksi osiksi, jotka säätelevät solun toimintoja. SARS-CoV-2-viruksen on kiinnityttävä ACE2:een päästäkseen infektoimaan solun. Entsyymikompleksien anatomisen sijainnin vuoksi nuhan kaltaiset ylähengitystieoireet eivät ole COVID-19-taudin merkkejä siinä määrin kuin kuume, hengenahdistus ja nopeasti kehittyvät keuhkokuumeen kuvantamislöydökset, jotka ennakoivat vaikeaa hapensaannin vajetta ARDS:ää.

Koska Wuhanin virus monistuu myös ylähengitysteissä, infektio voi levitä varhain, jo ennen oireiden ilmaantumista. Pääasiallinen tartuntatapa on ilmassa leijuvien aerosolien välityksellä tai pisa-



SARS-CoV-2-viruksen rakenne. Furiinin katkaisukohtaan ilmaantuneiden neljän oudon aminohapon sijainti on merkitty tähdellä.

roitse, mutta SARS-CoV-2 on löytynyt eritteistäkin ^{Teesit 15–17}. Tällaiset ominaisuudet selittävät nopean etenemisen eri puolille maailmaa. Uudet virusvariantit ovat pahentaneet tilannetta, mutta suuret ryvästymät eivät kuitenkaan ole olleet kovin tavallisia ^{Teesit 60,61}. Tartuntavaara ei sittenkään ole ollut niin suuri kuin aluksi pelättiin, kunnes loppuvuonna 2021 ilmaantunut omikron- eli o-variantti muutti tilannetta huomompaan suuntaan.

Keskustelu käy kuumana siitä, kuinka virus pääsi leviämään ihmiseen: olisiko kysymys laboratoriotartunnasta? Asia ei selvine ennen kuin Kiina päästää analytytikot kaikkiin heidän toivomiinsa paikkoihin. Epäilyjä on syntynyt mm. siitä, että viruksen piikkiproteiinin furiinin katkaisukohtaan on ilmaantunut neljä niin outoa aminohappoa, että ne on ehkä viety sinne tieteen tahtoen; olihan kyse laboratorion, jossa tehtiin amerikkalaisen rahoittamaa tutkimusta ihmiselle vieraiden virusten kanssa. Tutkijoiden enemmistö ei silti pidä laboratoriotartuntaa todennäköisenä, ainakaan vielä ⁶.

Laosilaisesta kalkkikiviluolasta pyydystettiin vastikään ⁷ kolme hevosenkenkäyökkölepakkoa, joilta löytyi uusi virus. Se muistuttaa SARS-CoV-2:ta vielä läheisemmin kuin aiemmin aasianherkkölepakoilta tunnistettu variantti. Näissäkään viruksissa ei ollut furiinin katkaisukohtaa. Tutkijoilla on kolme selitystä: liian vähän lepakoita oli vielä pyydystetty, pandemiavirus on siirtynyt ihmiseen väli-isännän kautta tai se on kierrellyt ihmisessä jo jonkin aikaa ennen kuin riistäytyi pandeemiseksi. Köysi kiristyy aiheen ympärillä.

Viitteet

- 1 Zhang H. Early lessons from the frontline of the 2019-nCoV outbreak. *Lancet* 2020;395:687
- 2 Peltola H. SARS – tauti, joka sai Kiinan taipumaan ja villitsi median. *Suom Lääkäril* 2003;42:4269–73.
- 3 Brüssow H, Brüssow L. Clinical evidence that the pandemic from 1889 to 1891 commonly called the Russian flu might have been an earlier coronavirus pandemic. *Microbial Biotechnol* 2021;14:1860–70.
- 4 Idman R. Influenta-epidemia Tampereella vuosina 1889–1890. *Duodecim* 1891;7:187–207.
- 5 Wu X, McGoogan J M. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China. *JAMA* 2020;323:1239–42.
- 6 Wu Z, Jin Q, Wu G ym. SARS-CoV-2's origin should be investigated worldwide for pandemic prevention. *Lancet* 2021;398: 1299–303.
- 7 Helsingin Sanomat 20.9.2021