LAUSUNTO
Eduskunna SoTe-valiokunnalle, 16-03-2020

- **Ajankohtaista koronaviruksesta**

Pyynnöstä laatineet: Professori Olli Vapalahti , apulaisprofessori Tarja Sironen, Professori Anu Kantele, Helsingin yliopisto ja HUS

Tässä lyheyssä katsauksessa pyritään päivittämään lyheysti joitain näkökumia uudesta koronaviruksesta ja valaisemaan miten tutkimusen avulla pyritään nyt vaikuttamaan tapausten diagnosointiin, seurantaan ja hoitoon.

Uusi koronavirus, SARS-koronavirus-2 on peräisin lepakoista ja tuntemattoman väli-isännän kautta levinnyt ihmisiin, todennäköisesti alkaen marraskuussa 2019 Kiinan Wuhanissa. Läheisesti samankaltainen virus on löytynyt lepakoista ja prosessi on ollut saman tyyppinen kuin samaan virusryhmään ”sarbecoviruksiin” kuuluvalla SARSia aiheuttaneella koronaviruksella, joka myös levisi ihmisestä toiseen tarttuvaksi. Sen kontrollointi oli helpompaa, koska vain selkeästi oireiset levittivät tautia. MERSin aiheuttaja on myös koronavirus, jonka alkuperä on myös lepakoissa, ja joka leviää dromedaarikameleista; sillä on 35 % kuolleisuus, mutta vaikka MERS aiheuttaakin sairaalaepidemioita, se ei leviä tehokkaasti normaaliväestössä. Lisäksi ihmisillä on ollut neljä tavallista flunssakoronavirusta jo ainakin vuosikymmeniä, joista osan on todistettu siirtyneen lepakoista väli-isännän kautta aiemmin ihmiseen, mahdollisesti samalla tavoin kuin SARS-koronavirus-2 nyt.

SARS-coronavirus-2:n aiheuttama tauti (COVID-19) aiheuttaa immuniteetin, joka ilmeisesti estää uuden infektion, tästä on saatu kokeellinen tulos äskettäin rhesusapinoilla, sekä lisäksi mm. THL:n ja HY:n yhdessä tekemässä tutkimuksessa Suomen ensimmäisestä potilaasta todettiin 9 päivää taudin alusta alkaen otetuissa näytteessä vasta-aineita, jotka estävät virusta infektoimasta soluja.

Viruksen eritystä ylähengitystienäytteisiin tapahtuu eniten taudin alussa ja vaikka geenitestit, joilla diagnostiikka tehdään, ovat positiiviisia tämän jälkeenkin, saksalaisen tutkimuksen mukaan virusta ei kyetä eristämään enää viikko sairastumisen jälkeen. Infektiivistä virusta on hengitysteissä myös ennen oireiden alkua ja oireettomilla, kuinka merkittävää tämä on leviämisen kannalta on vielä epäselvää. Virus säilyy joitakin tunteja pinnoilla infektiivisenä.

Helsingin yliopistossa ja HUSissa keskitytään nyt mm. seuraaviin tutkimuksiin:

1) Seuraamme viruksen perimän kehittymistä (esim. mutaatioita) reaaliajassa, muutaman päivän viiveellä siitä, kun näyte on todettu positiiviseksi. WHO kerää sekvenssit ja niiden analyysi on kaikkien nähtävillä nextsrain.org –sivustolla; tämä voi auttaa tartunnanjäljitystä ja auttaa havaitsemaan mahdollisesti merkityksellisiä muutoksia viruksessa

2) Viruksen geenitestauksen saatavuus rajoittaa seulontaa suuremmista määristä altistuneita ja oireilevia. *Kapasiteetista ja siihen vaikuttamisesta olemme keräämässä tietoa, joka ei ole tätä kirjoitettaessa käytössä ja johon voidaan palata esityksessä tiistaina.* Laajempi seulonta tarjoaa infektiontorjunnan kannalta kuitenkin välttämätöntä tietoa. Olemme kehittämässä vasta-ainetestejä infektion diagnosoimiseksi ja taudin jo aiemmin sairastaneiden osoittamiseksi, näitä alkaa olla myös kaupallisesti saatavilla. Immuniteetin osoittamisesta on käyttöä mm. taudin leviämisen seuraamisessa, terveydenhuollossa ja vanhusten huollon parissa toimivien aiemman immuniteetin (ja suojan) osoittamiseksi, sekä plasmanluovuttajien etsimiseksi taudin hoitoon (on alustavaa näyttöä Kiinasta, että tällainen toipilaiden vasta-aineiden käyttö potilaiden hoitoon olisi hyödyllistä)

3) Eristämme ja kloonaamme tautiin sairastuneiden ihmisten verisoluista vasta-aineita taudin hoitoa varten, ja näitä voidaan tuottaa geeniteknologisesti suuria määriä. ” Vanhan” SARS-koronavirua 1:n sairastaneiden verestä tällä tavoin eristettyjen ja kloonattujen vasta-aineiden on jo kokeellisesti osoitettu estävän uuden SARS-koronavirus-2:n infektiota soluissa. Meillä on ensimmäisen COVID-19 potilaamme muistisoluista jo saatu kerättyä talteen yksittäisiä soluja, jotka tunnistavat uuden koronaviruksen soluun kiinnittyvää osaa.

4) Seulomme läpi ihmiselle jo käyttöön hyväksyttyjä lääkeainemolekyylejä, ja niiden kombinaatioita, ja tutkimme estävätkö ne koronavirusinfektiota ihmissoluissa. Näissä on mahdollisuuksia päästä nopeasti hoitokokeiluihin. Seulomme myös muita estäjämolekyylejä ja tutkimme niiden mahdollisuutta estää virusinfektiota. Näitä kokeita itse viruksella voidaan tehdä tällä hetkellä vain turvalaboratoriossamme Helsingin Meilahdessa, sekä THL:ssä, ja pian Turun Yliopistossa, jossa tullaan tutkimaan mm. interferonin ja luontaisen immuniteetin vaikutuksia prof Ilkka Julkusen tutkimusryhmässä.

Todettakoon vielä että tähän tutkimukseen ei toki ole tällä hetkellä mitään eritystä rahoitusta, vaan sitä tehdään käyttämällä muihin projekteihin aiemmin palkattua henkilökuntaa ja niihin saatua rahoitusta (esim Olli Vapalahden 25 hengen tutkimusryhmässä vain 1 ihminen OV:n lisäksi saa palkkaa yliopiston perusbudjetista).

Helsingin yliopiston edustajana



Olli Vapalahti
LT, zoonosivirologian professori, va. ylilääkäri
Helsingin yliopisto, lääketieteellinen ja eläinlääketieteellinen tiedekunta,

Virologian osasto
PL 21 (Haartmaninkatu 3), Helsingin yliopsito
e-mail: **Olli.Vapalahti@helsinki.fi**
Tel: +358-2941 26380
Twitter : @Olli_Vapalahti

https://www.helsinki.fi/en/researchgroups/viral-zoonoses-research-unit