

# Sairastettu SARS-CoV-2-infektio antaa rokotuksia paremman immuniteetin

Israelissa sairaalat täyttyvät täysin rokotetuista koronapotilaista. Israelin koronatilanne on nostanut esiin uuden huolenaiheen. Elokuun puolivälissä havaittiin, että koronan vuoksi sairaalaan joutuneista suuri osa on saanut kaksi koronarokoteannosta. – IL 27.08.2021

## Johdanto

Israelissa koronataudin vuoksi sairaalahoitoon joutuneilla on muutamia yhdistäviä tekijöitä, kertoo Reuters. Yli puolet sairastuneista on vanhempia kuin 60-vuotiaita ja pitkäaikaissairaita. Sairaalaan joutuneet ovat saaneet kaksi rokotetta yli viisi kuukautta sitten. Rokotteiden tehon hiipuminen on nostanut keskusteluun tehosterokotusten tarpeen ainakin iäkkäillä ja riskiryhmään kuuluvilla.

Selittävä syy iäkkäiden heikommalle rokotteen tuottamalle immuniteetille voi olla adaptiivisen immuniteetin toiminnan kannalta keskeisen immunologisen muistin heikkeneminen iän ja sairastelun myötä. Jos antigeenejä esittelevät solut (APC) tai B-muistisolut eivät reagoi taudinaiheuttajaan, immuunijärjestelmä ei aktivoitu tuottamaan virus-spesifejä vasta-aineita muodostavia B-plasmasoluja ja infektoituneita soluja tuhoavia sytotoksisia T-soluja.

**Ikääntymiseen liittyy lisääntynyt alttius bakteeri- ja virusinfektioille, mikä viittaa ikääntymisestä johtuvaan immuniteetin heikkenemiseen. Tätä kutsutaan immunosenesenssiksi.**

On saatu näyttöä siitä, että adaptiivisen immuniteetin heikkeneminen johtaa rokotteen tuottaman immuunivasteen

dramaattiseen laskuun ja rokotteiden vaikutusajan lyhenemiseen vanhemmilla aikuisilla.

Yhteenvedona voidaan todeta, että ikään liittyvä immuniteetin heikkeneminen ei ainoastaan lisää alttiutta infektioille vaan myös vähentää rokotusten ennaltaehkäisevää tehokkuutta. Nämä kaksi yhdistelmää lisäävät infektioiden ja kuolleisuuden riskiä iäkkäillä aikuisilla. Immunosenesenssin vaikutuksia voidaan rokotusohjelmissa vähentää yksinkertaisilla toimenpiteillä, kuten tehosterokotteiden avulla. – The effect of aging of the immune system on vaccination responses

## **Tuoreen israeliläistutkimuksen mukaan**

Sairastetun SARS-CoV-2 -infektion jälkeen kehittyvä luonnollinen immuniteetti tarjoaa paremman suojan koronaviruksen deltavarianttia vastaan kuin kaksi annosta Pfizer-BioNTech-rokotetta, raportoi Meredith Wadman Sciencemag-julkaisussa.

Äskettäin julkaistu tutkimus osoittaa, että sairastettu SARS-CoV-2-infektio suojaa rokotteita paremmin koronaviruksen Deltavariantilta ja sairaalahoitoa vaativalta vakavalta COVID-19-taudilta.

Immuunijärjestelmä oppii sairastetun infektion jälkeen puolustautumaan ko. Infektiota vastaan. Tartuntatautiasiantuntijat kuitenkin korostavat, että COVID-19-rokotteet suojaavat erittäin hyvin vakavilta sairaalahoitoa edellyttäviltä sairauksilta ja koronainfektioon liittyviltä kuolemilta.

**Asiantuntijat varoittavat, että rokottamattomien ihmisten tietoinen altistuminen virukselle olisi riskialtista.**

Tutkimuksessa havaittiin, että ihmiset, jotka olivat sairastaneet COVID-19-infektion ja jotka saivat sitten Pfizer-BioNTech-rokotuksen (mRNA), olivat uudelleeninfektiolta

paremmin suojattuja kuin ihmiset, jotka olivat sairastaneet koronataudin, mutta eivät olleet saaneet rokotusta. Sairastettu infektio ja rokotus yhdessä näyttävät antavan vahvimman suojan uusia koronainfektioita vastaan.

Analyysi toteutettiin Israelissa, jossa rokotuskampanja on edistynyt tehokkaasti ja rokotteen on saanut lähes koko väestö. Israel on eräs laajimmin COVID-19-infektiota vastaan rokotettu kansakunta.

Tutkimuksessa tarkasteltiin kymmenien tuhansien israelilaisten lääketieteellisiä tietoja ja kartoitettiin heidän infektioitaan, oireitaan ja sairaalahoitojaksoja 1. kesäkuuta ja 14. elokuuta välisenä aikana, jolloin deltavariantti oli hallitseva Israelissa.

Tämä on toistaiseksi suurin reaali maailman havaintotutkimus, jossa verrataan luonnollista ja rokotteen antamaa immuniteettia SARS-CoV-2-virusta vastaan.

*"Tutkimus on oppikirjaesimerkki siitä, kuinka luonnollinen immuniteetti on tehokkaampi kuin rokotus",* sanoo Charlotte Thålin, SARS-CoV-2-viruksen immuunivasteita tutkiva lääkäri ja immunologian tutkija Danderydin sairaalasta ja Karolinska-instituutista. *"Tietääkseni tämä on ensimmäinen kerta, kun tämä on todella näytetty COVID-19-kontekstissa."*

Thålin ja muut tutkijat kuitenkin korostavat, että tahallinen infektio rokottamattomien ihmisten keskuudessa aiheuttaa merkittävän riskin vakavasta sairaudesta, kroonistuvista Long Covid-oireista ja pahimmillaan kuolemaan johtavasta taudista.

Tutkimus vahvistaa luonnollisen immuniteetin hyödyt, mutta *"ei ota huomioon, mitä tämä virus tekee keholle päästäkseen tähän pisteeseen",* sanoo Marion Pepper, Washingtonin yliopiston immunologi. COVID-19 on tappanut yli 4 miljoonaa ihmistä maailmanlaajuisesti. On huolestuttavaa, että deltavariantti ja muut SARS-CoV-2-muunnelmat kehittyvät tappavammiksi kuin alkuperäinen virus.

# Uusi analyysi perustuu Maccabi Healthcare Services -tietokantaan, johon on rekisteröity noin 2,5 miljoonaa israelilaista

Tutkimus, jota johtivat Tal Patalon ja Sivan Gazit havaitsi kahdessa analyysissä, että ihmiset, jotka oli rokotettu tammi- ja helmikuussa, saivat kesä-, heinä- ja elokuun ensimmäisellä puoliskolla 6-13 kertaa todennäköisemmin koronainfektion kuin rokottamattomat ihmiset, jotka ovat aiemmin sairastaneet koronataudin.

Analyysissä, jossa verrattiin yli 32 000 terveydenhuollossa työskentelevän ihmisen riskiä sairastua oireita aiheuttavaan COVID-19-tautiin oli rokotetuilla 27 kertaa suurempi ja sairaalahoitoriski kahdeksan kertaa suurempi kuin koronainfektion aiemmin sairastaneilla.

*"Erot ovat valtavia",* Thålin sanoo, vaikka hän korostaa, että infektioiden ja muiden vertailutapahtumien lukumäärät olivat pieniä. Esimerkiksi korkeampi sairaalahoitoprosentti 32 000 henkilön analyysissä perustui vain kahdeksaan sairaalahoitoa edellyttäneeseen tapaukseen rokotetussa ryhmässä ja yhteen sairaalahoitoa vaativaan jaksoon aiemmin tartunnan saaneessa ryhmässä. 13-kertainen infektioriski samassa analyysissä perustui vain 238 rokotetun infektiin, mikä on alle 1,5% yli 16 000 ihmisen otoksesta, verrattuna 19 uudelleeninfektiin vastaavasta otoksesta ihmisiä, jotka olivat sairastaneet COVID-19-infektion aiemmin.

**Kukaan aiemmin COVID-19-infektion sairastaneista ei kuollut uuteen SARS-CoV-2-infektiin. Tämä esti kuolleisuuden vertailun.**

Toisaalta analyysit vahvistavat sen, että rokotukset antavat vahvan suojan vakavia tautimuotoja vastaan, vaikka niiden antama suoja ei ole yhtä vahva kuin sairastetun koronataudin

tuottama immuniteetti. Myös luonnollinen immuniteetti on kaukana täydellisestä; se ei estä sairastumiselta.

**Vaikka SARS-CoV-2 -infektiot ovat harvinaisia ja usein oireettomia tai lieviä, ne voivat olla vakavia.**

Toisessa analyysissä tutkijat vertasivat yli 14 000 ihmistä, jotka olivat vahvistetusti sairastaneet SARS-CoV-2 -infektion ja jotka olivat rokottamattomia, vastaavan määrän aiemmin tartunnan saaneita ihmisiä, jotka saivat myöhemmin yhden annoksen Pfizer-BioNTech-rokotetta. (Israelissa on suositeltavaa, että aiemmin tartunnan saaneet ihmiset saavat vain yhden annoksen.) Tutkijat havaitsivat, että rokottamaton ryhmä sairastui kaksi kertaa todennäköisemmin kuin yhden rokoteannoksen saanut ryhmä.

*"Aliarvioimme edelleen luonnollisen immuniteetin merkitystä,.. etenkin tuoreiden infektioiden antamaa suojaa", sanoo Eric Topol. "Ja kun infektion antama luonnollista immuniteettia tukee rokoteannoksella, immuniteetin saa tasolle, jota ei voi verrata minkään rokoteen antamaan suojaan."*

Aikaisemmin tartunnan saaneiden, rokotettujen ihmisten analyysit vahvistavat laboratoriotulokset. Kun infektio kehittää luonnollisen immuniteetin SARS-CoV-2:lle ja tätä vahvistetaan rokotuksella, immuunijärjestelmä tuottaa poikkeuksellisen laajoja ja voimakkaita vasta-aineita koronavirusta vastaan.

Aiemmin infektoituneilla ja sitten mRNA -rokotteella rokotetuilla ihmisillä oli veressä vasta-aineita, jotka neutraloivat ihmiselle vaarattoman viruksen, joka on suunniteltu mallintamaan virusvarianttia, jonka piikkiproteiini sisältää 20 mutaatioita. Rokotettujen ja tartunnan kautta immuniteetin saaneiden seerumin vasta-aineet eivät pystyneet samaan.

Kommentti: Pidän mahdollisena ja jopa todennäköisenä, että deltavariantti tai jokin uusi virusvariantti (delta+,

epsilonvariantti, lambdavariantti, . tms?) läpäisee syksyllä ja talvella suuren osan väestöstä rokotteista piittaamatta. Näyttö siitä, että rokotus suojaa tehokkaasti vakavilta sairaalahoitoa edellyttäviltä tartunnoilta on hyvin vahva. Oletuksena on, ettei deltavariantti johda dramaattiseen tautiaaltoon rokotteet saaneilla. Rokottamattomien sairaalajaksot sen sijaan saattavat yleistyä. Uskon, että syksyn ja talven jälkeen suurimmalla osalla väestöstä on rokotteiden ja sairastetun (lievän) infektion seurauksena hyvin vahva immuniteetti virusvariantteja vastaan. Tämä johtaisi pandemian hiipumiseen keväällä. Voin tietenkin olla täysin väärässä.

