

Työpaperi 36/2021

Emmi Sarviki ja Otto Helve

Lasten ja nuorten koronaepidemiatilanne Suomessa syksyllä 2021

Lasten ja nuorten tilanne on noussut huomion kohteeksi koronaviruspandemian kiihtyessä. Vakavien tautimuotojen ja sairaalahoidon ilmaantuvuus on lapsilla hyvin matala. Aikuisilla vakavaa tautia on torjuttu tehokkaasti rokotuksin. Seurantaan käytettävät mittarit ovat epidemian kestäessä vaihtuneet ja testaussuositus, jolla on suora vaikutus tapausten tunnistamiseen, on muuttunut syksyllä 2021. Rokotuksista huolimatta tapausmäärät ovat nousseet voimakkaasti. Tapauksia on todettu runsaasti alle 12-vuotiailla lapsilla ja yleisesti vallitsee huoli lasten roolin muuttumisesta epidemian levittäjinä.

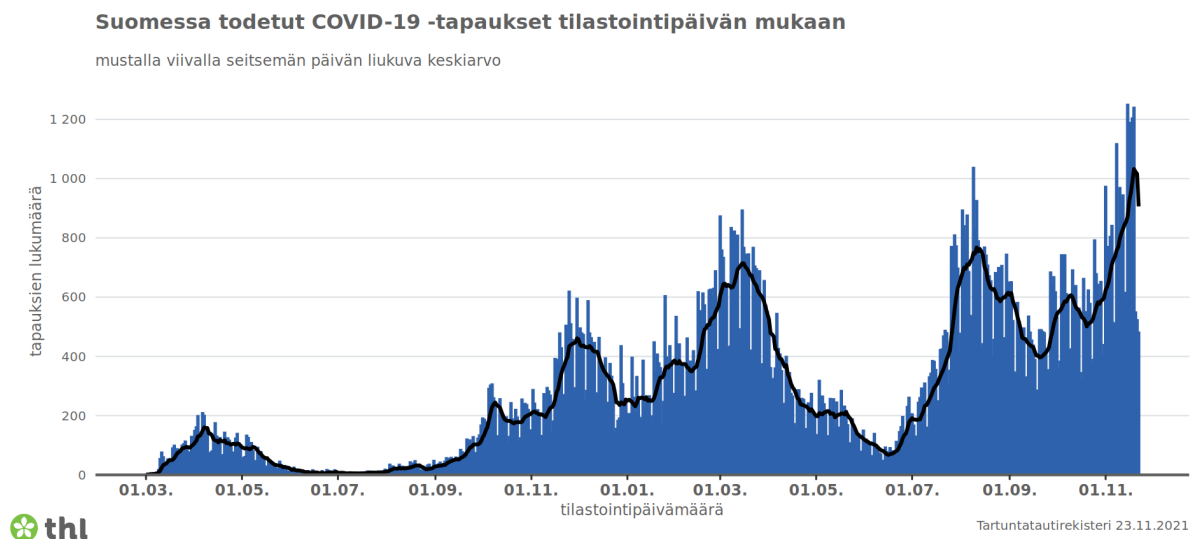
Tämän työpaperin tavoite on kuvata Suomen koronaepidemian vaiheita epidemiologisesti lasten ja nuorten näkökulmasta, sekä tulkita seurannassa kertynyttä tietoa ja havaintoja lasten tilanteen ymmärtämiseksi ja lapsia koskevan päätöksenteon tueksi.

Sisältö

Pandemian kulku ja tapausilmaantuvuuteen vaikuttavat seikat	3
Alle 12-vuotiaiden lasten tartunnat	5
Ilmaantuvuuden muutokset eri ikäryhmissä ja rokotustilanteen mukaan	6
Varhaiskasvatuksen ja koulujen rooli epidemian leviämisessä lukuvuonna 2020–2021	8
Koronainfektion aiheuttama tautitaakka alle 16-vuotiailla	9
Pitkittänyt oireilu koronavirusinfektion jälkeen	11
Yhteenveto ja johtopäätökset	12
Viitteet.....	13

Pandemian kulku ja tapausilmaantuvuuteen vaikuttavat seikat

Koko pandemian aikana Suomessa oli 21.11.2021 mennessä todettu 176 705 varmistettua koronavirustartuntaa (kuvio 1). Tapauksista 36 517 (21 %) oli todettu alle 16-vuotiailla lapsilla. Tapausmäärät ovat vaihdelleet epidemiatilanteen vaihdellessa. Epidemia-aaltoja on koettu keväällä 2020, loppusyksyllä 2020, jälleen keväällä 2021 ja loppukesästä 2021 lähtien. Kaikkein suurimmat päivittäiset tapausmäärät toistaiseksi on rekisteröity marraskuussa 2021.

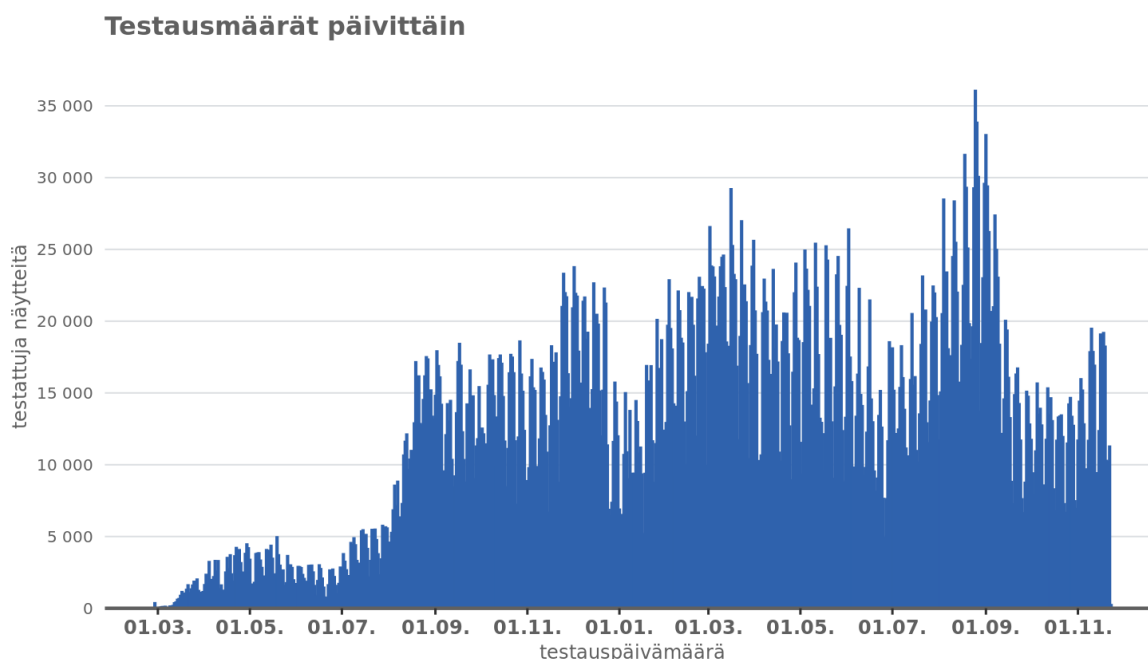


Kuvio 1. Varmistetut SARS-CoV-2-tartunnat tilastointipäivämäärän mukaan koko pandemian ajalta Suomessa. (Lähde: tartuntatautirekisteri).

Tapauksen tunnistamiseen vaikuttaa erityisesti testausaktiivisuus, joka on pandemian kestäessä vaihdellut (kuvio 2). Pandemian alkuvaiheessa keväällä 2020 testien saatavuus oli vähäinen ja testaaminen kohdennettiin paljolti vakavin oirein sairastuneisiin, sairaalahoitoa tarvitseviin potilaisiin. Kesän 2020 aikana testien saatavuus parani merkittävästi ja elo–syyskuussa 2020 infektiokauden käynnistyttyä testausmäärät nousivat selvästi, kun lieväoireisetkin pyrittiin testaamaan kattavasti. Joulukuussa 2020 Suomessa tehtiin ensimmäinen havainto Isossa-Britanniassa voimakkaasti levinneestä alfavariantista. Aiempaa kantaa herkemmin tarttuvan variantin leviämistä pyrittiin torjumaan tehostetulla testaamisella ja tartunnan jäljityksellä: oireettomia altistuneita alettiin testata laajasti. Lisääntyneestä testaamisesta ja valtavasta tartunnan jäljityksen tehostamisesta huolimatta alfavariantti yleistyi koko maassa nopeasti ja syrjäytti aiemmin kiertäneet viruskannat. Epidemiatilanne heikkeni maaliskuun alkuun mennessä niin, että sitä rajaamaan määrättiin laajat, sosiaalisten kontaktien voimakkaaseen vähenemiseen pyrkineet rajoitustoimet. Tämän myötä epidemia-aalto alkoi vihdoin rauhoittua huhti–toukokuussa 2021. Juhannuksen jälkeen Suomessa tartuntatilanne kuitenkin alkoi uudelleen heikentyä, kun deltavariantti yleistyi.

Joulukuussa 2020 maahan saapui ensimmäinen rokote-erä ja väestöä alettiin rokottaa sitä mukaa kun rokotteita saapui. Ensin rokotettiin ikäänntyneitä ja muita vakavan taudin riskissä olevia sekä terveydenhuollon henkilökuntaa. Vähitellen rokotukset laajenivat yhä nuorempiin ikäryhmiin ja alle 20-vuotiaitakin alettiin rokottaa jo alkukesällä 2021. Kesällä tehtiin päätös rokottaa myös 12–15-vuotiaat, ja tämän ikäryhmän rokotukset aloitettiin elokuussa 2021 koulujen alkaessa ja ne etenivät vauhdilla. Yleisesti rokottaminen kuitenkin hidastui syksyn kuluessa. Tavoitteeksi asetettu kahden annoksen 80 % rokotuskattavuus yli 12-vuotiailla saavutettiin marraskuun 2021 alkupuolella.

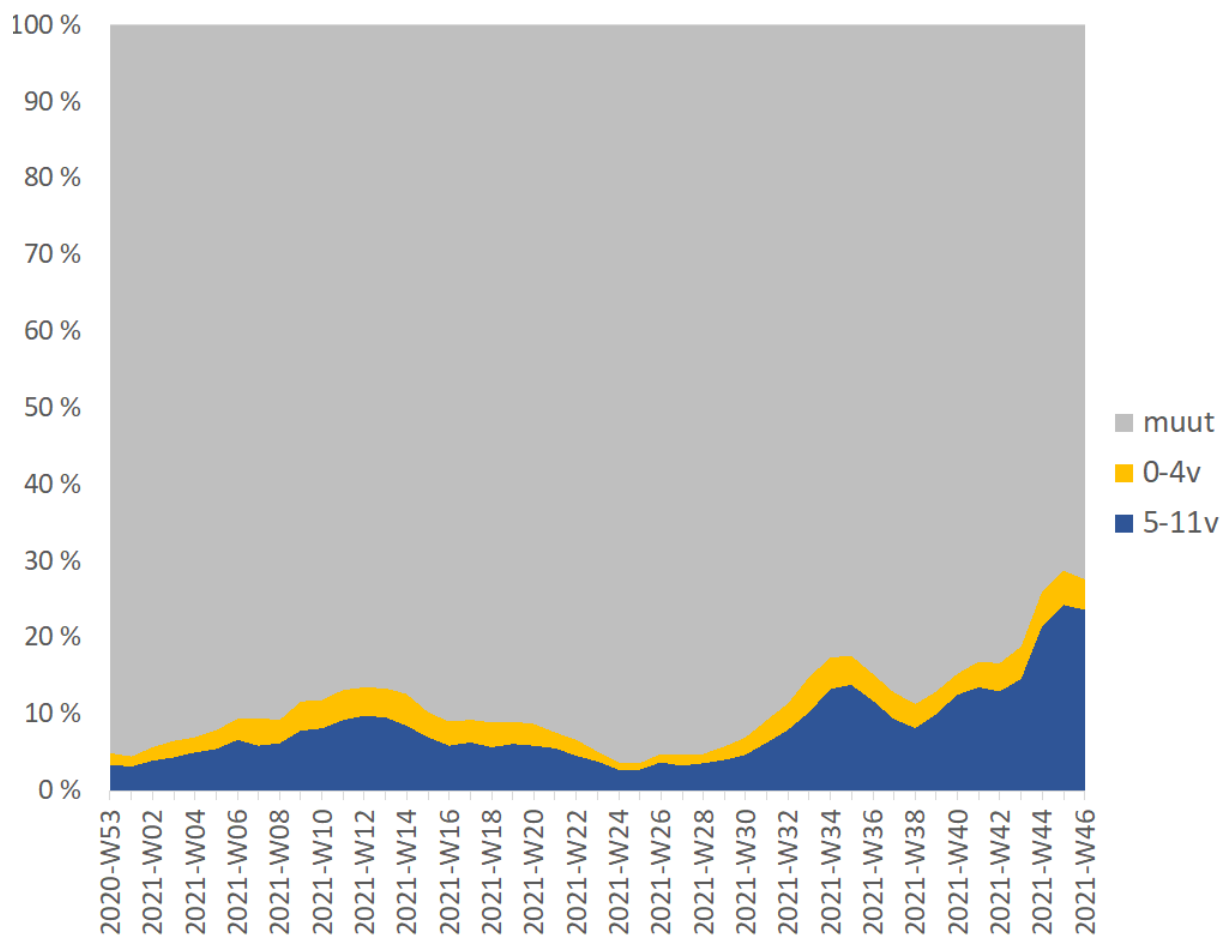
Syksyllä 2021 rokotusten edistyttyä hyvin testausstrategiaa muutettiin. Helsingin kaupungin tartunnanjaljitystiedon valossa alle 12-vuotiaat saavat valtaosan koronatartunnoista perhepiiristä ja muusta lähipiiristä, eikä tässä ole epidemian kiihdyttyä havaittu merkittävää muutosta. Aikuisten rokottaminen vähentää tätä tartuntariskiä ja sitä kautta suojaa myös lapsia. Samalla tiedetään, että lapsilla on infektioikaudella hyvin todennäköisesti lukuisten muiden virusten aiheuttamia lieviä oireita. Tämän vuoksi testaussuositusta päivitettiin syyskuussa 2021 niin, ettei testaamista suositella enää alle 12-vuotiaiden ikäryhmässä aina lieväoireisissa infektioissa, vaan ainoastaan silloin, kun tiedetään lapsen altistuneen koronalle, tai jos perheessä on rokottamattomia yli 16-vuotiaita tai on muu erityinen syy epäillä koronavirustartuntaa. Suosituksen tultua voimaan viikolla 38 testausaktiivisuus vähentyi selvästi aiemmasta. Kun rokotuskattavuus oli noussut lähelle asetettua tavoitetta ja rokotusten tiedettiin suojaavan tartunnalta ja lieväoireiselta koronainfektiolta ainakin osittain, suositus kahdesti rokotettujen testaamisesta päivitettiin muutamaa viikkoa myöhemmin (viikolla 41) siten, ettei myöskään kahdesti rokotettujen testaamista suositeltu enää kaikissa lieväoireisissa infektioissa. Tämä vähensi aikuisten testaamista aiemmasta selvästi.



Kuvio 2. Päivittäinen testausmäärä (PCR- ja antigeenitestit) koko pandemian ajalta Suomessa. (Lähde: Laboratorioiden ilmoitukset).

Alle 12-vuotiaiden lasten tartunnat

Tartunnoista on koko pandemian aikana todettu alle 12-vuotiaassa väestössä 15 %; 0–4-vuotiaiden osuus varmistetuista tapauksista on ollut 4 % ja 5–11-vuotiaiden 11 %. Alle 12-vuotiaiden osuus tartunnoista on vaihdellut hieman epidemia-aaltojen mukaan olleen 5–15 % kaikista todetuista tartunnoista, mutta aikuisten testaamisen vähentyttyä alle 12-vuotiaiden lasten osuus tapauksista on kasvanut viime viikkoina selvästi olleen viimeksi päättyneellä viikolla (viikko 46) 27 % kaikista tapauksista (kuvio 3). Yli 70 % tartunnoista on siis edelleen todettu ikäryhmässä, josta yhteensä yli 80 % on saanut kaksi rokoteannosta.

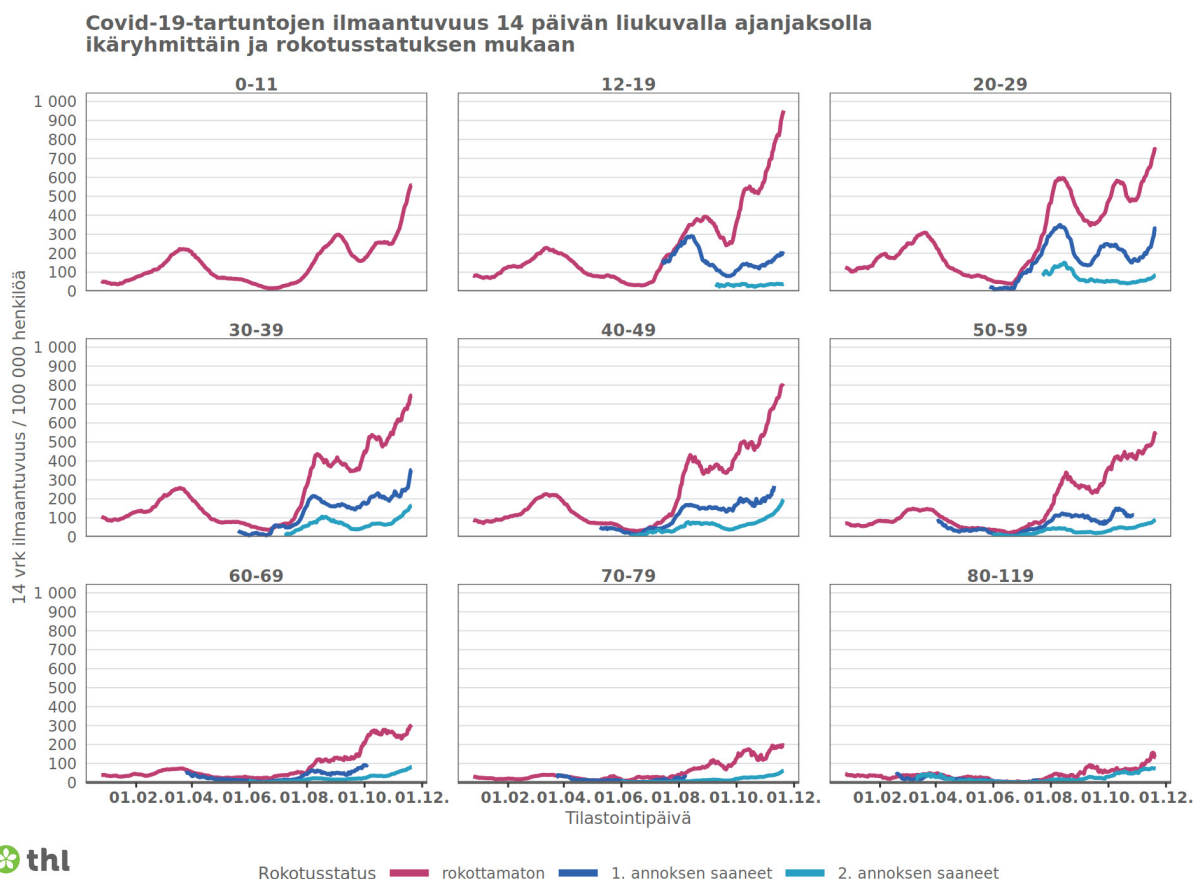


Kuvio 3. Varmistettujen koronatapausten suhteellinen osuus ikäryhmittäin vuonna 2021. (Lähde: tartuntatautirekisteri).

Ilmaantuvuuden muutokset eri ikäryhmissä ja rokotustilanteen mukaan

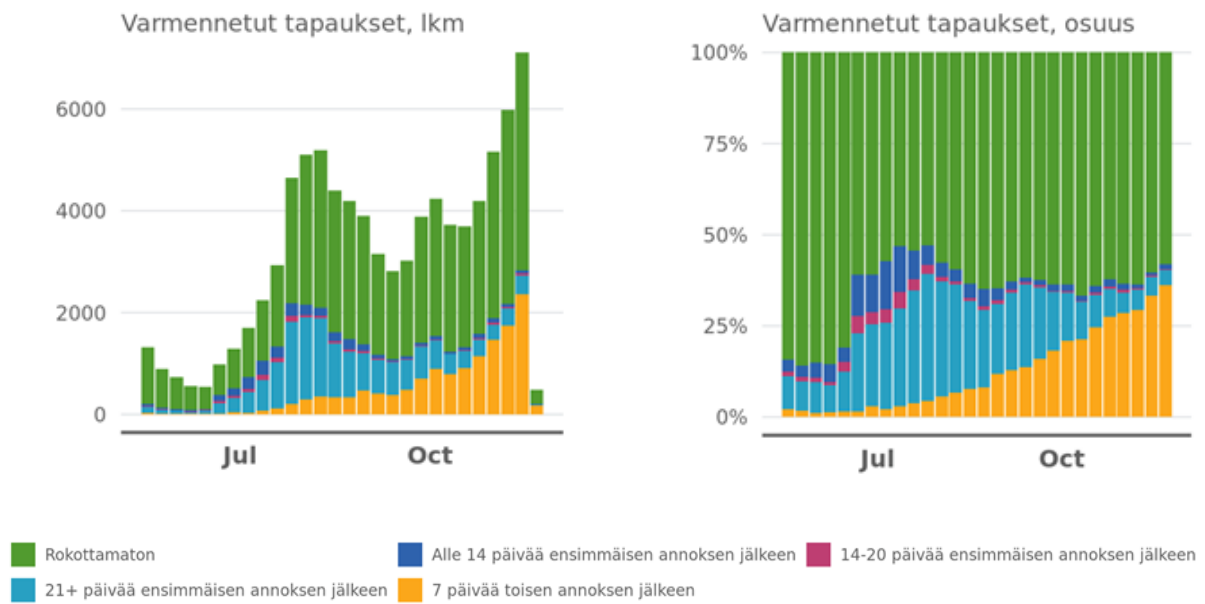
Kun tarkastellaan koronailmaantuvuutta ikäryhmittäin ja rokotusten mukaan, on nähtävissä huomattava ero rokotettujen ja rokottamattomien välillä, mutta myös lasten ja aikuisten välillä (kuvio 4). Rokotusten edistyttyä ikäryhmien välinen vertailu ilman rokotustilanteen huomioimista onkin harhaanjohtava, sillä rokotusten tiedetään suojaavan tartunnalta, mutta myös vähäisempi täysin rokotettujen testaaminen vääristää kuvaa. Kun tarkastellaan vain rokottamatonta väestöä, alle 12-vuotiaiden ilmaantuvuus on ollut kautta linjan matalampi kuin alle 50-vuotiaiden aikuisten. Yleisesti rokottamattoman väestön ilmaantuvuus on tällä hetkellä ennennäkemättömän korkea.

Koko pandemian ajan alle 16-vuotiaiden ilmaantuvuuden on todettu seuraavan erityisesti työikäisen väestön ilmaantuvuutta. Myös syksyllä 2021 alle 12-vuotiaiden ilmaantuvuus kääntyi jyrkkään nousuun vasta kun tartunnat yleisesti alkoivat lisääntyä voimakkaasti. Lokakuun viimeisellä viikolla (viikko 43) todettiin yhteensä runsaat 4 000 tartuntaa, ja seuraavilla kolmella viikolla aina noin 1 000 tartuntaa enemmän kuin edellisellä viikolla. Viimeksi päättyneellä viikolla (viikko 46) tartuntoja todettiin siis yli 7 000.



Kuvio 4. Varmistettujen koronatapausten ilmaantuvuus ikäryhmittäin ja rokotustilanteen mukaan Suomessa vuonna 2021. (Lähteet: tartuntatautirekisteri ja rokotusrekisteri).

Kun tarkastellaan tartuntamääriä rokotustilanteen mukaan, havaitaan, että varmistetuista tapauksista kasvava osa on todettu kahdesti rokotetuilla (kuvio 5). Viimeksi päättyneellä viikolla jo lähes kolmasosa kaikista tapauksista todettiin kahdesti rokotetuilla. Kun kahdesti rokotettujen testaamista ei lievien oireiden yhteydessä aina suositella, on luultavaa, että huomattava osa täysin rokotettujen tartunnoista jää havaitsematta. Viruskierto rokotetussa väestössä on siis runsaampaa kuin heillä havaittu tapausilmaantuvuus (kuvio 4) osoittaa. Alle 12-vuotiaiden lasten ilmaantuvuuden nousu sopusikin heijastamaan tätä aikuisväestön ilmaantuvuuden nousua, kuten aiemminkin pandemian aikana.



Kuvio 5. Varmistetut koronataartunnat rokotustilanteen mukaan Suomessa vuonna 2021. (Lähteet: tartuntatautirekisteri ja rokotusrekisteri).

Varhaiskasvatuksen ja koulujen rooli epidemian leviämisessä lukuvuonna 2020–2021

THL seurasi varhaiskasvatuksen, koulujen ja toisen asteen oppilaitosten joukkoaltistumisia ja niihin liittyviä jatkotartuntoja lukuvuonna 2020–2021. Kuntien tartunnanjäljitystyötä tekevät yksiköt raportoivat altistumisista suoraan THL:lle, ja tieto niihin liittyvistä tartunnoista kerättiin kysymällä kunnista tietoja aikaisintaan kaksi viikkoa altistumistilanteen jälkeen. Jatkotartuntojen tartunnanlähde pyrittiin selvittämään mahdollisimman tarkasti, tartunnanjäljitystietojen sallimissa rajoissa.

Epidemian kiihdyttyä altistumistilanteet kouluissa lisääntyivät voimakkaasti, kun tartunnan saaneita henkilöitä oli tartuttavuusaikanaan varhaiskasvatuksessa tai koulussa. Vaikka altistustilanteiden määrä kasvoi epidemian huippuaikana, jatkotartuntojen määrä pysyi suhteellisesti vakaana.

Keväällä 2021 altistuneita testattiin huomattavasti aiempaa enemmän virusmuunnosten leviämisen torjumiseksi. Testauksen avulla oireettomat tapaukset löydettiin aiempaa kattavammin: alle 12-vuotiaista jopa joka kolmas positiivisen testituloksen saanut oli testattaessa oireeton. Varhaiskasvatus- ja kouluympäristöön liittyviä jatkotartuntoja todettiin tästä huolimatta vain pienellä osalla altistuneista. Aikuisten tartunnat olivat suurimmaksi osaksi peräisin varhaiskasvatus- tai kouluuyhteisön toiselta aikuiselta. Tartuntariski koulussa altistumisen jälkeen oli selvästi vähäisempi kuin tartuntariski muissa korona-altistumistilanteissa.

20.8.2021 mennessä kunnat olivat raportoineet tiedot yhteensä 96 084 henkilöstä, jotka olivat altistuneet varhaiskasvatus- tai kouluympäristössä. Heistä 1 815 (1,9 %) oli saanut tartunnan. Tarkemmat kouluastekohtaiset tiedot löytyvät [THL:n verkkosivulta](#). Syksyllä 2021 karanteeni- ja testauskäytäntöjen muututtua samanlaista seuranta ei ole ollut mahdollista jatkaa.

Keväällä 2021 laajojen rajoitustoimien yhteydessä yläkoulut siirrettiin vähintään kolmeksi viikoksi etäopetukseen. Kun tarkasteltiin yläkouluikäisten ilmaantuvuuden suhteellista muutosta niillä alueilla, joilla yläkoulut olivat etäopetuksessa niiden alueiden tilanteeseen, joilla lähiopetus jatkui keskeytyksettä, ei havaittu eroa alueiden tai eri ikäryhmien välillä (Juutinen ym). Tällä perusteella yläkoulujen etäopetukseen siirtäminen ei vaikuttanut tuovan lisähyötyä epidemian hallintaan. Samankaltaisia havaintoja on raportoitu esimerkiksi Japanista ja Norjasta (Folkehelseinstituttet (FHI), Fukumoto ym).

Koronainfektion aiheuttama tautitaakka alle 16-vuotiailla

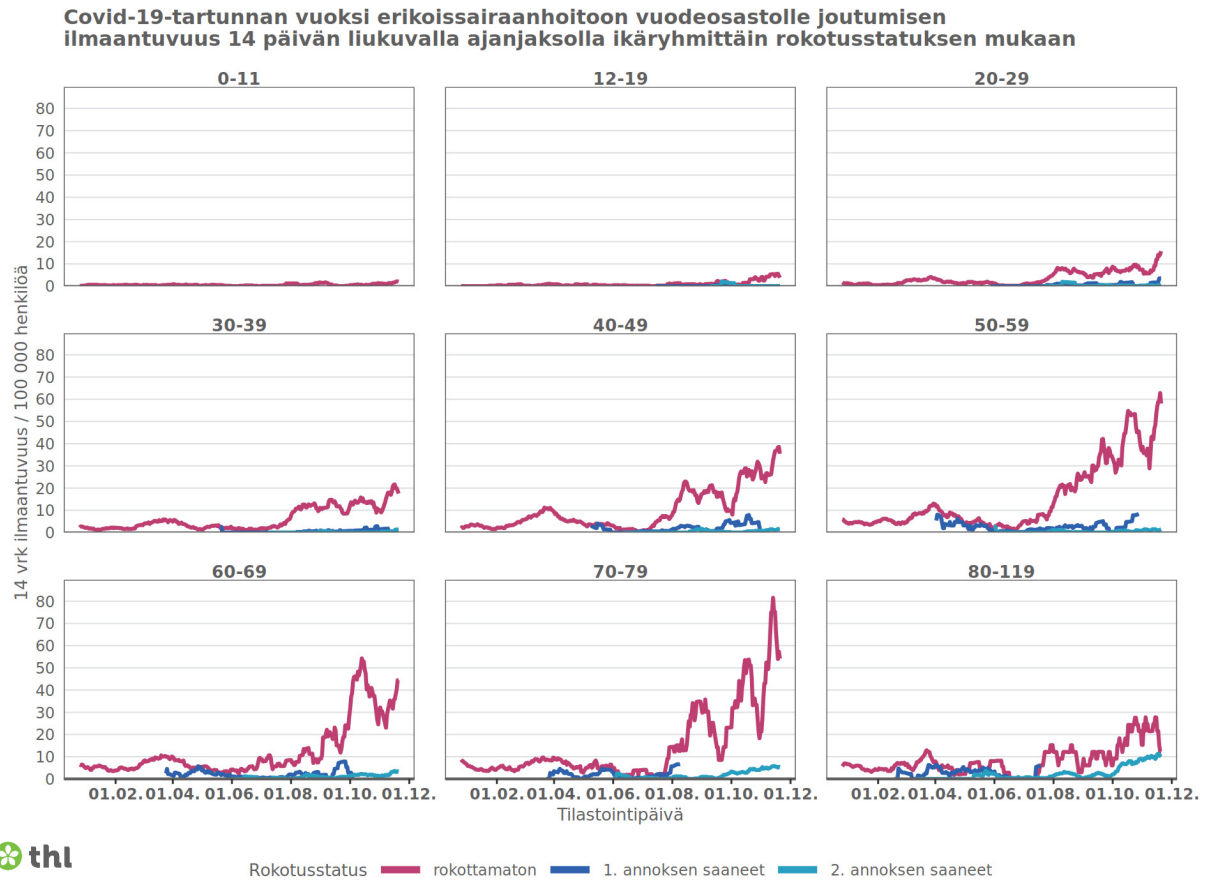
Terveydenhuollon rekisteritiedon valossa 21.11.2021 mennessä oli hoidettu vuodeosastoilla yhteensä 135 alle 16-vuotiasta lasta ja nuorta. Heistä lähes puolet (46 %) oli alle yksivuotiaita, ja tässä ikäryhmässä väestön kumulatiivinen tapausilmaantuvuus oli 142 tapausta/ 100 000 henkilöä. Tilanne on samankaltainen muidenkin hengitystievirusten osalta: imeväisikäisten sairaalahoito on hyvin yleistä muihin lasten ikäryhmiin verrattuna, eli heidän riskinsä päätyä erikoissairaanhoidon vuodeosastohoitoon on korkeampi kuin muilla. Imeväisikäisten seuranta vuodeosastohoidossa on tarpeellinen varotoimenpide siinä vaiheessa, kun infektio on aiheuttanut esimerkiksi korkean kuumeen (tämä on erotusdiagnostinen ongelma henkeä uhkaavan bakteri-infektion suhteen) tai hengitysvaikeuden (tehokkaan oireenmukaisen hoidon turvaamiseksi). Muissa lasten ikäryhmissä erikoissairaanhoidon vuodeosastohoidon ilmaantuvuus oli alle kymmenesosa imeväisikäisten ilmaantuvuudesta: 1–4-vuotiaassa väestössä 10/100 000, ja sekä 5–11-vuotiailla että 12–15-vuotiailla 8/100 000 henkilöä. Sairaalahoitoon ilmaantuvuus ei tässä ikäryhmässä ole lisääntynyt huolimatta epidemiatilanteen voimakkaasta heikentymisestä syksyllä 2021 (kuvio 6).

Rekisteritiedon tarkentamiseksi THL on tähän mennessä toteuttanut keskus- ja yliopistosairaaloiden pediatrisille yksiköille kyselyn elo- ja marraskuussa 2021, selvittäen vuodeosasto- ja tehohoidossa olleiden lasten lukumäärää ja kliinistä kuvaa, sekä pitkittyneiden oireiden vuoksi erikoissairaanhoidon lähetettyjen potilaiden lukumäärää. Näiden kyselyiden perusteella hoitoilmoitusrekisteriin kirjatusta, osastolla hoidetuista potilaista osalla koronavirusinfektio ei ollut hoitoon ottamiseen vaikuttava syy, vaan sattuma- tai sivulöydös. Tehohoidossa oli sairaaloiden ilmoituksen mukaan ollut lokakuun loppuun mennessä kuusi alle 16-vuotiasta lasta koko maassa (tehohoidon laaturekisterin mukaan kolme tapausta). Lasten vaikeita tautitapauksia on siis Suomessa todettu erittäin vähän ja koronaan liittyviä kuolemia ei tässä ikäryhmässä toistaiseksi lainkaan. Pitkittyneiden koronaan liittyvien oireiden vuoksi oli erikoissairaanhoidossa tutkittu yhteensä kahdeksaa alle 16-vuotiasta lasta. Sairaalakyselyistä saadut tiedot on koostettu taulukkoon 1.

Taulukko 1. Yliopisto- ja keskussairaaloiden ilmoittamat lastentautien vuode- ja teho-osastoilla hoidetut potilaat (alle 16 v) Suomessa lokakuun 2021 loppuun mennessä.

Koronapositiiviset potilaat	Lukumäärä	Suhteessa varmistettuihin tapauksiin
vuodeosastohoidossa	97	2,66/ 1 000
tehohoidossa	6	0,16/ 1 000
yhteensä	103	2,8/ 1 000
MIS-C*	14	0,5/ 1 000
kuolemat	-	-
pitkittyneet oireet (long covid)	8	0,2/1 000

* Koronainfektioon liittyvä yleistynyt tulehdussyndrooma



Kuvio 6. Erikoissairaanhoidon vuodeosastohoidon ilmaantuvuus ikäryhmittäin ja rokotustilanteen mukaan Suomessa vuonna 2021. (Lähteet: tartuntatautirekisteri ja hoitoilmoitusrekisteri).

Pitkittynyt oireilu koronavirusinfektion jälkeen

Pitkittyneitä koronavirusinfektion jälkioireita selvitettiin myös kansallisia rekisteritietoja yhdistämällä (tartuntatautirekisteri, erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon hoitoilmoitusrekisterit). Selvityksessä etsittiin long covid -oireiluun sopivaa terveyspalveluiden käyttöä suomalaisessa lapsiväestössä sekä verrattiin koronavirusinfektion jälkeen havaittua palveluiden käyttöä aiemmilla infektiokausilla havaittuun influenssa- ja RS-virusdiagnoosin jälkeen esiintyneeseen terveydenhuollon käyntimäärään. Selvityksen johtopäätös oli, että rekistereistä ei ole havaittavissa viitettä lasten pitkästä koronaoireilusta epäspesifisen tautitaakan muodossa, eikä myöskään lisääntymistä verrattuna influenssa tai RSV-diagnoosin jälkeisiin käynteihin terveydenhuollossa. Lisääntynyttä terveyspalveluiden käyttöä ei havaittu myöskään kuuden kuukauden aikana positiivisen koronäytteen jälkeen verrattuna vastaavaan ajanjaksoon ennen koronatartuntaa samoilla lapsilla. Analyysi ei sulje pois harvinaisia tapahtumia, mutta ei toisaalta tue miltään osin yleistä oireilua. Havainto sopii Suomen keskus- ja yliopistosairaaloiden pediatriisille yksiköille tehdyssä toistetussa kartoituksessa todettuun tilanteeseen.

Yhteenveto ja johtopäätökset

Alle 12-vuotiaiden ikäryhmässä on todettu 15 % kaikista pandemian aikana havaituista tartunnoista.

Suurin osa kaikista tartunnoista todetaan edelleen yli 20-vuotiailla. Alle 12-vuotiaiden osuus tartunnoista on kasvanut sen jälkeen, kun aikuisten testaussuositusta väljennettiin. Epidemian kiihtyessä rokottamattoman väestön tapausilmaantuvuus on noussut voimakkaasti, mutta myös täysin rokotettujen tapaukset ovat lisääntyneet. Todennäköisesti huomattava osa täysin rokotettujen tartunnoista jää vähentyneen testaamisen myötä havaitsematta.

Rokottamisen ensisijainen tarkoitus on suojata yksilöä vakavalta koronataudilta. Täysin rokotetuilla havaitaan enenevästi tartuntoja, mikä sopii tämänhetkiseen tietoon siitä, etteivät rokotukset estä kaikkia tartuntoja ja että suoja tartuntaa ja lieväoireista tautia hiipuu kuukausien kuluessa rokotuksen saamisesta. Täysin rokotetut ovat kuitenkin hyvässä suojassa vakavalta koronataudilta, eikä tämä suoja heikkene rokotuksen jälkeen yhtä nopeasti kuin suoja tartuntaa vastaan.

Valtaosa koronavirusinfektioista alle 12-vuotiaiden ikäryhmässä on lieväoireisia tai oireettomia ja tauti on lähes poikkeuksetta kotihoitoinen. Koronavirus ei ole Suomessa aiheuttanut lisääntynyttä sairaalahoidon tarvetta tai terveystieteiden kuormitusta alle 12-vuotiailla huolimatta siitä, ettei tätä ikäryhmää ole rokotettu.

Yhteiskunnan ollessa avoin koronavirus – kuten muutkin hengitystievirukset – kiertää väestössä. Erityisesti virukselle alttiit henkilöt (he, joilla ei ole rokotteen tai sairastetun taudin antamaa suojaa) saavat herkästi tartunnan. Kun yli 12-vuotiaasta väestöstä on rokottamatta lähes 20 %, on heidän lukumääränsä suurempi ja roolinsa epidemian leviämässä selvästi merkittävämpi kuin alle 12-vuotiaiden lasten, eikä nimenomaisesti lapsiin kohdistuvilla rajoitustoimilla ole odotettavissa epidemiaa tehokkaasti hillitsevää vaikutusta. Sosiaalisesti aktiivisten, rokottamattomien aikuisten rokottaminen olisikin merkittävin keino epidemian hallinnassa.

Viitteet

Juutinen, A., Sarvikivi, E., Laukkanen-Nevala, P., & Helve, O. (2021). [Closing lower secondary schools had no impact on COVID-19 incidence in 13–15-year-olds in Finland](#). *Epidemiology and Infection*, 149, E233.

Folkehelseinstituttet (FHI) (2021) [Evaluering av effekt av smitteverntiltak i skoler februar-april 2021](#). Rapport.

Fukumoto, K., McClean, C.T. & Nakagawa, K. [No causal effect of school closures in Japan on the spread of COVID-19 in spring 2020](#). *Nat Med* (2021).