

# Infektiot ja autoimmuunitaudit osa 3: COVID-19 ja lapset

## Lasten harvinaista tulehduksellista oireyhtymää (MIS-C) tutkitaan

Yli 12-vuotiaiden lasten rokotukset herättävät vanhemmissa huolta. Huoli ei ole täysin aiheeton, koska rokotuksiin liittyy aina marginaalisia riskejä. Rokotukset eivät takaa 100-prosenttista suojaa koronaviruksen deltavariantilta. Tuoreen tutkimuksen mukaan sairastetun infektion antama immuniteetti on vahvempi kuin kahdella Pfizerin rokotteella saavutettava immuniteetti. Lue tästä!

Sairastetun infektion antama vahva immuniteetti voi tuntua rokotuksia houkuttelevammalta vaihtoehdolta etenkin kun lapsilla koronainfektio on yleensä hyvin lievä tai oireeton. Rokotukset antavat kuitenkin vahvan suojan vakavilta sairaalahoitoa edellyttäviltä taudeilta ja siksi rokotuksen ottaminen on perusteltua.

Kolikolla on kaksi puolta. COVID-19-infektioon liittyy vakavien jälkitautien riski myös lapsilla ja nuorilla. Lasten suojeleminen rokotteiden mahdollisilta haitoilta voi altistaa lapset koronainfektion jälkitaudeille. Toistaiseksi tietoa koronainfektion pitkäaikaisoireista on vielä vähän.

### **Millaisia riskejä koronainfektio aiheuttaa lapsille?**

Tuore tutkimus auttaa ymmärtämään mekanismeja, jotka selittävät monisysteemisen tulehdusoireyhtymän syntyprosessia lapsilla SARS-CoV-2-infektion jälkeen, kertoo MedicalNewsToday.

- Mount Sinai Health Systemin tutkijat esittelivät genomien laajuisen tutkimuksen, jossa selvitettiin harvinaisen mutta vakavan tulehduksellisen oireyhtymän syytä lapsilla SARS-CoV-2-infektion jälkeen.
- Verinäytteen RNA-sekvensointi paljasti, että eräiden immuunijärjestelmän solujen pitoisuus oli matalampi lapsilla, joille kehittyi monisysteeminen tulehdusoireyhtymä SARS-CoV-2 -infektion jälkeen.
- Tutkimuksen tulokset antavat tutkijoille uusia menetelmiä lasten monisysteemisen tulehdusoireyhtymän (MIS-C) havaitsemiseen ja hoitoon.

*Tutkimuksessa sekvensoitiin verinäytteitä monisysteemistä tulehdusoireyhtymää (MIS-C) sairastavilta potilailta ja terveiltä kontroleilta. Tutkimuksen on julkaissut Nature Communications.*

Tulokset osoittavat, että luonnollisten tappajasolujen (NK) ja sytotoksisten T-solujen matalammat määrät voivat selittää MIS-C:n kehittymistä.

Sytotoksisten T -solujen pitkä altistuminen taudinaiheuttajalle saa solut *nääntymään*. Sytotoksisten T-solujen *nääntyminen* heikentää niiden kykyä ylläpitää immuunijärjestelmän tehokkuutta ja vähentää uusien T-solujen muodostumista.

Tri Noam D. Beckham kertoi Medical News Todaylle, että jatkotutkimuksissa voidaan löytää mekanismi, jolla koronainfektion eteneminen monisysteemiseksi tulehdusoireyhtymäksi voidaan estää.

## **Mikä on MIS-C?**

MIS-C, tunnetaan myös nimellä PIMS (*pediatric inflammatory multisystem syndrome*) tai Kawasakin taudin tyyppinen oireyhtymä. MIS-C on vakava, mutta harvinainen tauti. Siihen sairastuu keskimäärin 11,4 alle 20-vuotiasta 100 000 ihmistä

kohden. Kesäkuuhun (2021) mennessä Yhdysvalloissa oli raportoitu 4041 MIS-C-tapausta.

Monisysteemisen oireyhtymän oireisiin liittyy usein kipuja, kuumetta ja inflammaatiota kehon eri osissa. Oireet vaikuttavat sydämeen, keuhkoihin, aivoihin, silmiin, ihoon ja ruoansulatuskanavan elimiin.

Tutkijat uskovat, että monisysteeminen oireyhtymä lapsilla on autoimmuunisairaus, mutta taudin tarkka syntymekani ei ole tiedossa. Sen tutkiminen on haastavaa, koska oireyhtymä on harvinainen.

## **Luonnolliset tappajasolut (NK) ja nääntyneet T-solut**

Tutkijat havaitsivat NK-solujen ja "nääntyneiden" sytotoksisten T-solujen vähentyneen tuotannon ja *alassääntelyn* (downregulation) lapsilla, jotka olivat sairastuneet monisysteemiseen oireyhtymään koronainfektion jälkeen.

**Luonnollinen tappajasolu** eli **NK-solu** (*Natural killer cell*) on immuunijärjestelmään kuuluva valkosolu eli leukosyytti. Sen tehtäviin kuuluu tunnistaa ja tuhota suoraan elimistössä sellaisia soluja, joiden solukalvojen pinta-antigeenit ovat muuttuneet, mikä indikoi virusinfektiota tai muuttumista syöpäsoluksi. Tyypillinen tällainen muutos on MHC-I -proteiinin katoaminen isäntäsolun pinnalta. Veren lymfosyyteistä 10-20 % on NK-soluja.

**Erityisen selvä vaikutus havaittiin sytotoksisten T -solujen, eli CD8+ T -solujen määrässä. Näillä soluilla on keskeinen rooli puolustautumisessa taudinaiheuttajia, kuten viruksia vastaan.**

Tutkijat havaitsivat, että NK -solut ja CD8+ T -solut säätelevät toisiaan. NK-solujen ehtyminen vaikuttaa CD8+ T-solujen *nääntymiseen*. Tutkijat selittävät:

*"CD8+ T-solujen nääntymiseen liittyvät häiriöt voivat aiheuttaa vakavan, jopa kuolemaan johtavan T-solujen immunopatologian virusinfektion jälkeen. CD8+ T-solujen läsnäolo sen sijaan voi parantaa tulehduksellisia oireita."*

**Laaja geeniekspressiotutkimus tunnisti yhdeksän sytotoksisiin soluihin liittyvää keskeistä säätelijää. Näiden säätelijöiden ekspressio on yleensä korkea CD8+ T-soluissa, mutta ne ovat alisäänneltyjä lapsilla, joilla on MIS-C.**

Immuunijärjestelmän säätelijöiden joukosta tutkijat pitivät TBX21:tä erityisen tärkeänä, koska se osallistuu loppuun käytettyjen (nääntyneiden) sytotoksisten T -solujen erilaistumiseen. TBX21 voi toimia terapeuttisena kohteena MIS-C:ssä COVID-19:n jälkeen.

Pediatri Danielle Fisher (Providence Saint Johns's Health Center) selitti Medical News Todaylle, että tutkimukset ovat välttämättömiä "immuunivasteen sekä CD8 +- ja NK-solujen merkityksen luonnehtimiseksi ja niiden toiminnan tehostamiseksi, jotta lapset saisivat vahvemman immuniteetin SARS-CoV-2-infektiota vastaan. Tämän toivotaan myös ehkäisevän lasten altistumista MIS-C:lle."

## **Kroonistuva koronainfektio ja lapset: pandemian unohdetut uhrin**

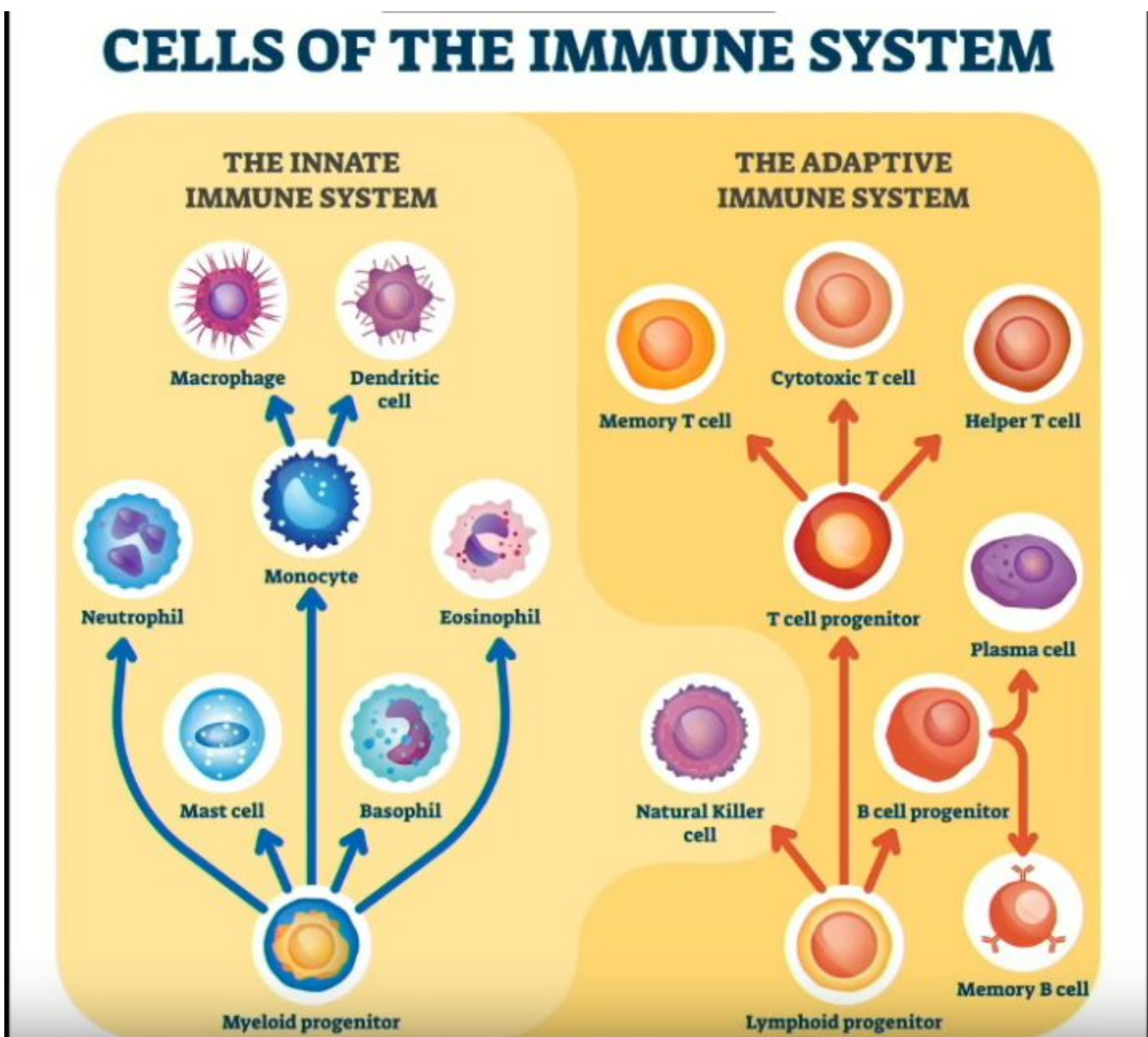
Lasten alttius vakavalle koronainfektiolle on hyvin vähäinen. Tämän vuoksi lasten sairastumisista ja oireista raportoidaan melko harvoin. Osalla lapsista esiintyy pitkittyneitä koronaoireita. Oireet voivat jatkua kuukausia sairastetun COVID-19-infektion jälkeen.

Havaintojen mukaan lasten koronainfektiot ovat yleensä lieviä tai jopa oireettomia. Ääritapauksissa lasten koronainfektio voi kuitenkin johtaa johonkin vakavaan jälkitautiin, kuten monisysteemiseen tulehdusoireyhtymään (MIS-C).

Olemassa olevien tietojen mukaan MIS-C/PIMS voi ilmetä 2–6 viikon kuluttua SARS-CoV-2-infektiosta. MIS-C/PIMS (Pediatric inflammatory multisystem syndrome) aiheuttaa lapsilla:

- jatkuvaa kuumetta
- ruoansulatuskanavan oireita
- ihottumia ja/tai punasilmäisyyttä (conjunctivitis)
- päänsärkyä

Useimmissa tapauksissa lasten koronaoireet paranevat ja häviävät täysin parin viikon kuluttua oireiden alkamisesta. Jotkut lapset voivat kuitenkin kokea jatkuvia oireita viikkoja tai jopa kuukausia sairastumisensa jälkeen. Tätä oireilua kutsutaan ”pitkäksi COVIDiksi”.



## **Miten COVID-19-oireet vaikuttavat niitä kokeneiden lasten ja nuorten jokapäiväiseen elämään ja hyvinvointiin?**

Medical News Today selvitti asiaa haastattelemalla neljän pitkistä koronaoireista kärsivän lapsen vanhempia. Vanhemmat kertoivat vaikeuksista diagnoosin ja lääketieteellisen tuen saamiseksi.

Lääketieteellistä näkökulmaa lasten pitkittyneisiin koronaoireisiin tiedusteltiin Kennedy Krieger -instituutissa työskentelevältä kuntoutuslääkäri Amanda Morrow'ltä ja neurologi Laura Malone'ltä.

## **Kuinka moni lapsi sairastaa pitkittyneitä koronaoireita?**

Long Covid-oireita sairastavista lapsista on edelleen hyvin vähän kattavaa tietoa, joten on vaikea arvioida, kuinka yleinen pitkittynyt korona on alle 18-vuotiaiden keskuudessa.

Tarkimmat tiedot on toistaiseksi kerännyt Britannian kansallinen tilastotoimisto (ONS). ONS:n tammikuussa 2021 julkaisemien päivitettyjen kokeellisten arvioiden mukaan noin

12,9 prosenttia 2–11 -vuotiaista lapsista

14,5 prosenttia 12–16 -vuotiaista

17,1 prosenttia 17–24 -vuotiaista nuorista

sairasti pitkittyneitä COVID -19 oireita vielä 5 viikon kuluttua taudin alkamisesta.

Naisten ja lasten terveyden ja kansanterveysosaston

(Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli IRCCS) tutkijoiden johtama tutkimus viittaa siihen, että pitkä COVID voi olla ennakoitua selvästi yleisempää lapsilla ja nuorilla. Italialaistutkimus on vielä julkaisematon, eikä sitä ole vertaisarvioitu.

Italialaistutkimuksessa analysoitiin 129 vuoden 2020 maaliskuun ja marraskuun välillä koronadiagnoosin saaneen lapsen terveystietoja. Tämän kohortin lapsista 52,7% ilmoitti kokeneensa vähintään yhden COVID-19-oireen vielä neljä kuukautta uperäisen diagnoosin jälkeen.

*We assessed persistent symptoms in pediatric patients previously diagnosed with COVID-19. More than a half reported at least one persisting symptom even after 120 days since COVID-19, with 42.6% being impaired by these symptoms during daily activities. Symptoms like fatigue, muscle and joint pain, headache, insomnia, respiratory problems and palpitations were particularly frequent, as also described in adults. Preliminary Evidence on Long COVID in children*

BMJ:n äskettäisessä webinaarissa tohtori Elizabeth Whittaker (Imperial College London) hahmotteli oireita, joita pitkittynyttä koronainfektiota sairastavat lapset voivat kokea. Hän siteerasi riippumattoman Long Covid Kids -tutkimuksen tietoja, jotka osoittavat, että lapsilla pitkittyneisiin COVID-19-oireisiin sisältyy usein:

- kurkkukipua
- nivelkipua
- voimakasta väsymystä (fatiikkia)
- päänsärkyjä
- rintakipuja
- ruoansulatuskanavan onireita
- pahoinvointia
- mielialan vaihteluita
- huimausta
- ihottumia

Puheensa päätteeksi tohtori Whittaker totesi, että vaikka *"lapset kokevat vähemmän vakavia koronainfektioita kuin aikuiset"*, on *"tärkeää tukea pitkittynyttä koronainfektiota ja monisysteemistä tulehdusoireyhtymää sairastavia lapsia"*.

## **9-vuotias poika päätyi pitkittyneiden koronaoireiden vuoksi käyttämään rollaattoria ja pyörätuolia**

Pitkistä koronaoireista kärsivien lasten ja nuorten vanhemmat korostivat MNT:lle, että lääkäreille on tiedotettava paremmin lasten pitkästä koronataudista ja että kiireellistä erikoishoitoa tarvitaan pitkistä koronaoireista kärsiville lapsille.

Teksasilainen Gemma, jonka 9-vuotias poika on sairaalahoidossa pitkän COVID-taudin vuoksi, kertoi lapsensa vaikeista oireista ja ongelmista tehokkaan hoidon löytämiseksi.

Hänen poikansa sai positiivisen COVID-19-tuloksen 21. helmikuuta 2021. Gemma kertoi, että hänen poikansa oli saanut vatsakipuja sairaalassa viikkoa ennen testiä. Kun poika alkoi kokea päänsärkyä, vatsakipuja, kurkkukipua ja väsymystä sairaalasta päästyään, Gemma tiesi, että jotain oli pielessä.

*"Kaksi pojan sisaruksista oli saanut positiivisen COVID-19-tuloksen, joten veimme pojan testattavaksi koronainfektion poissulkemiseksi. Ajattelimme oireiden olevan aiempien oireiden uusiutumista. Koronatesti oli positiivinen"*, Gemma kertoi.

**Gemma huolestui, kun pojan oireet pahenivat diagnoosin jälkeen: käsien ja jalkojen vapinaa, epäselvää puhetta ja aivosumua viikko positiivisen testin jälkeen. Kahden viikon jälkeen pojalla oli vaikeuksia seistä ja kävellä.**



"Pojan tilaa on arvioitu COVID-19-diagnoosin jälkeen neljän sairaalakäynnin yhteydessä, mutta lähes kaikki testimarkkerit ovat muuttuneet diagnoosin jälkeen normaaleiksi", Gemma kertoi.

*"Kuulin lapsen pitkästä COVID-oireista pojan neljännen ja viidennen sairaalahoitajakson välisenä aikana ja ymmärsin, että hänen oireensa vastasivat täydellisesti aiheesta julkaistun tutkimuksen kuvailemia oireita ja muiden pitkistä koronaoireista kärsivien lasten kokemuksia."*

Gemman pojan neurologiset oireet alkoivat viikon kuluttua positiivisesta COVID -testistä.

## **Pojan ahdistus ja stressi johtuvat oireista, ei toisinpäin**

Huolimatta pojan positiivisista testituloksista ja vakavista oireista, lääkärit eivät uskoneet, että pojalla voisi olla pitkittynyt korona.

*"Kun kävimme viimeisimmän kerran sairaalassa (viides kerta kahden kuukauden aikana), pojan koronanäyte oli negatiivinen neljän aiemmilla sairaalakäynneillä otettujen positiivisten näytteiden jälkeen."*

Useat Gemman tapaamat lääkärit väittivät, ettei pojalla ole koskaan ollut COVID-19-infektiota huolimatta pojan positiivisista testituloksista, komplikaatioiden ajoituksesta, koronainfektioon viittaavista oireista ja altistumisesta samassa taloudessa eläville tartunnankantajille.

Gemma kertoi lääkäreille, että Mount Sinai Hospital -sairaalan tutkimuksen mukaan kahdella kolmesta pitkittynyttä koronaa sairastavasta aikuisesta SARS-CoV-2-vasta-ainekoe antoi negatiivisen tuloksen.

Eräät Gemman tapaamista lääkäreistä arvelivat, että pojan oireet olivat stressin vaikutusta. Aika kului. Gemman poika

menetti vähitellen liikuntakykynsä ja joutui käyttämään pyörätuolia.

Pian pyörätuolin käyttäminenkin alkoi olla pojalle liian raskasta. Oireet pahenivat edelleen kotona vietettyjen viikkojen aikana.

Vaikka poika voi nyt hyvin kuntouttavassa sairaalahoidossa, pojasta erossa olemisesta kärsii koko perhe.

Gemma pelkää, ettei hänen poikansa kuntoudu nykyisellä hoidolla. Poikaa kuntouttavat terapeutit soveltavat perinteisiä kognitiivisia käyttäytymistekniikoita, jotka eivät ehkä ole parhaita kuntoutusmenetelmiä pitkittyneen koronan hoitoon. Tutkimusnäytön mukaan pitkittynyt korona muistuttaa läheisesti kroonista väsymysoireyhtymää (molempien oireina on mm. liikuntakyvyn heikkeneminen).

*Krooninen väsymysoireyhtymä, eli myalginen enkefalomyeliitti (ME), on lihaskipuja aiheuttava ja myeliiniä tuhoava aivoselkäydintulehdus tai virusinfektiota seuraava väsymysoireyhtymä. ME on neurologinen sairaus, jolle on ominaista pitkäaikainen uupumustila tai uupumisalttius sekä uupumuksen tai yleisen huonovointisuuden paheneminen rasituksen jälkeen. Sairauteen liittyy usein myös kognitiivisen suorituskyvyn laskua, yleistä huonovointisuutta, särkyjä ja unihäiriöitä. Sairaudesta käytetään myös nimeä systeeminen rasitusintoleranssisairaus (systemic exertion intolerance disease, SEID).*

Vaikka kognitiivisilla käyttäytymistekniikoilla, kuten "kehosi voi tehdä vaikeita asioita" ja "paranet joka päivä hieman enemmän", on varmasti hyötyä merkitystä paranemisprosessissa, on olemassa vaara, että todelliset fysiologiset ja neurologiset vauriot jäävät kuntoutuksessa havaitsematta.

# Tapasimme viisi lääkäriä neljällä sairaalakäynnillä

Tohtori Whittaker totesi BMJ:n webinaarissa, että COVID-19-oireet ja lasten pitkittyneet koronaoireet voivat olla erilaisia kuin aikuisilla. Hän kehotti tutkimaan tarkemmin, miten COVID-19 vaikuttaa lapsiin.

Elizan tytär oli 9 -vuotias, kun hän alkoi oireilla. 2020 maaliskuun lopussa tytölle kehittyi kivulias ihottuma. Hän alkoi kärsiä jatkuvasta päänsärystä, huulien rohtumista ja halkeilusta, näköhäiriöistä ja väsymyksestä muiden oireiden ohella. Tässä vaiheessa Elizan tyttäreille ei ollut tehty COVID-19-testiä.

Eliza haki tyttarelleen lääketieteellistä apua muutamaa päivää myöhemmin. "Me näimme viisi lääkäriä neljällä sairaalavierailulla kymmenen päivän sisällä. Elizan tytär lähetettiin lasten ensiapuun.

*"Se tuntui pelottavalta, koska se oli vain niin outoa, ettei kukaan lääkäreistä ollut nähnyt tällaista ihottumaa aikaisemmin, eivätkä he oikein tienneet, mitä tehdä",* Eliza sanoi.

Vaikka Elizan tytär oli tuskissaan viikkoja, Britanniassa asuva Eliza ei saanut tarvitsemaansa apua koronaepidemian ylikuormittaman terveydenhuoltosektorin (NHS) vuoksi.

Tyttären tila paheni jatkuvasti. Marraskuussa 2020 tyttö alkoi ontua ja hänellä oli turvonnut imusolmukkeet sekä muita oireita, joiden vuoksi hänet palautettiin lasten ensiapuun. Helmikuussa 2021 pediatrian osaston lääkärit kertoivat Elizalle, että hänen tyttärellään saattaa olla PIMS.

*"Olin järkyttynyt,.. En usko, että ymmärsin diagnoosia ennen kuin saavuimme kotiin. Diagnoosi tarkoitti, että tyttäreni oli sairastunut koronainfektioon ennen maaliskuun loppua 2020.*

*Olin pettynyt siihen, että oli liian myöhäistä tehdä vasta-ainetesti. Tytär oli koronainfektion aikaan hyvässä kunnossa, enkä tuolloin ollut huolissani hänen ajoittaisista lievistä oireistaan.”*

Helmikuussa 2021 tyttären optikko kertoi Elizalle järkyttyneenä, että tyttären näkö oli heikentynyt vakavasti kolmen kuukauden kuluessa. Maaliskuusta 2021 lähtien Elizan tytär on alkanut kokea uudelleen voimakasta väsymystä, ihon herkkyyttä, kivuliaita ihottumia, ja päänsärkyä. Hänelle kehittyi myös ruoansulatushäiriöitä ja maku- ja hajuhäiriöitä – kaikki nämä olivat uusia oireita.

## **Hoidon saaminen voi olla vaikeaa ja uuvuttavaa**

*”Tällä kertaa tuntui turhauttavalta tajuta, että olimme palanneet alkupisteeseen ja että kenelläkään ei edelleenkään ollut vastauksia kysymyksiimme. Mikään ei tuntunut auttavan tyttären tunteja kestäviin koviin kipuihin. On huolestuttavaa, kun emme tiedä milloin oireiden paheneminen loppuu”,* Eliza kertoi MNT:lle.

Elizalle sanottiin, että tyttären oireet voivat johtua ahdistuksesta. Tyttären viimeisimmän oireiden uusiutumisen aikana perheen lääkäri lähetti tytön klinikalle, jossa keskitytään pitkän koronan hoitoon. Isossa-Britanniassa yli 60 erikoisklinikkaa tarjoavat nyt toipumisapua ihmisille, joilla on pitkittyneitä COVID-19-oireita.

## **Tapasimme lääkäriä välillä kahdesti viikossa**

Isobritannialainen Rachel kertoi, että hänen 10-vuotias tyttärensä on ollut huonossa kunnossa COVID-oireiden jälkeen lokakuusta 2020 lähtien.

*"Hän oli aiemmin erittäin aktiivinen, kilpaili tanssissa ja voimistelussa ja harrasti tae kwon do'a", Rachel kertoi. Normaalisti aktiivinen tytär ei ole jatkuvien oireiden vuoksi voinut osallistua harrastuksiin, joista hän yleensä nauttii.*

Viimeviikkoihin asti tytär on kamppailnut jopa portaissa. Tytön pahimmat oireet ovat vatsakipu, pahoinvointi, äärimmäinen väsymys ja hengenahdistus.

Muiden vanhempien tavoin myös Rachel yritti pitkään löytää apua tyttärelleen. Kun hän sai tukea, tämä ei näyttänyt parantavan tyttärensä oireita.

Rachel uskoi tyttären oireiden olevan yhdenmukaisia pitkän COVID -taudin kanssa, mutta lääkärit, joiden kanssa hän keskusteli, olivat eri mieltä.

Lopulta eräs asiantuntija ehdotti, että tytär tekee vasta-ainetestin, joka varmistaisi, että tytöllä todella oli COVID-19. Testitulokset olivat positiiviset. Tyttären röntgenkuvat paljastivat, että hänelle oli kehittynyt keuhkovaurio, vaikka ei ollut missään vaiheessa kärsinyt yskästä.

Lisätestien ja arviointien jälkeen 10-vuotias sai Long COVID-diagnoosin ja hänet lähetettiin jatkohoitoon krooniseen väsymykseen erikoistuneelle hoitotiimille.

Tällä hetkellä tyttären on joskus käytettävä pyörätuolia, mutta hänen kuntonsa on kohentunut sen verran, että tyttö jaksaa tehdä 12 minuutin iltapäiväkävelyitä. Toistaiseksi tyttö ei selviydy normaalista koulunkäynnistä oireiden vuoksi.

## **Diagnoosia etsimässä**

Jane kertoi, että hänen 15-vuotiaalla pojallaan on ollut pitkittyneitä koronaoireita viimeisten 13 kuukauden ajan. Poika pääsi PCR-testiin vasta yli 8 viikkoa koronaoireiden alkamisen jälkeen. Testin tulos oli negatiivinen.

Myös covid -vasta -ainetesti, joka otettiin 3-4 kuukautta pojan oireiden alkamisen jälkeen, antoi negatiivisen tuloksen. "Minulle sanottiin, että vasta-aineita ei välttämättä löydetä kun oireet ovat jatkuneet useita kuukausia," Jane kertoi.

Janen poika kokee 13 kuukautta oireiden alkamisen jälkeen väsymystä, aivosumua, pahoinvointia ja päänsärkyä. Hän on oireiden seurauksena laihtunut alipainoiseksi.

Jane otti ensin yhteyttä lastenlääkäriin, joka määritteli pojan oireet influenssaaksi. Sen jälkeen hän pyysi lausuntoa tartuntatautiasiantuntijalta, joka suoritti joitain verikokeita ja arveli, että pojalla saattaa olla laaksokuume (sieni-infektio), joka on yleistä heidän alueellaan. Myöhemmät testit osoittivat, että laaksokuume ei ollut oikea diagnoosi.

*"Tässä vaiheessa poikani oli saanut kohtauksia, jotka alkoivat tahattomasta vapinasta hartioissa, joten varasin tapaamisen lasten neurologille."*

Jane ja hänen poikansa menivät tapaamaan uutta lastenlääkäriä ja näyttivät hänelle päivittäisen päiväkirjan, jota he olivat pitäneet poijan oireista.

Neurologi arveli, että syy on todennäköisesti "psykologinen". Jane pyysi mielipidettä toiselta lasten neurologilta ja keuhkolääkäriltä. Heidän diagnoosinsa ja diagnoosiin liittyvät lääkkeet eivät auttaneet poikaa, vaan päinvastoin jopa pahensivat pojan oireita.

*"Lääkkeisiin, verikokeisiin, kuvantamisiin, jatkuviin testeihin jne. liittyvien negatiivisten kokemusten seurauksena pojalleni on kehittynyt traumaattisia pelkoja",* Jane lisäsi.

Auttaakseen poikaansa tuntemaan olonsa paremmaksi, Jane etsi lopulta apua holistisista vaihtoehtohoidoista, punavaloterapiasta, tulehduskipulääkkeistä, tulehduksia hillitsevistä ravintoaineista ja hengitysharjoituksista. Nämä näyttivät auttaneen jossain määrin.

Jane mainitsi, että hänen poikansa oli löytänyt turvapaikan ja ystävän videopelien kautta. Online -videopelit ovat olleet erinomainen tapa selviytyä ja seurustella ihmisten kanssa näinä vaikeina pandemian aikoina”.