



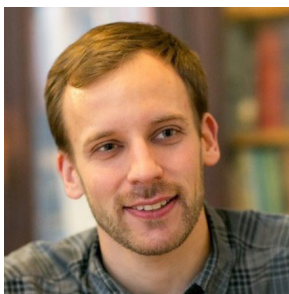
MTA ORVOSI TUDOMÁNYOK OSZTÁLYA

5. HÍRLEVÉL | COVID-19

Osztályelnök: Ádám Veronika, az MTA rendes tagja

A hírlevél szerkesztője: Jakab Ferenc, az MTA doktora

2021. április

**Dr. Toldi Gergely**

neonatólógus, immunológus
(University of Birmingham),
a Fiatal Kutatók Akadémiájának tagja

COVID-19 ÉS VÁRANDÓSSÁG, SZOPTATÁS, CSECSEMŐKOR

A COVID-19-fertőzést követően a tünetek elmúltával, illetve a védőoltás után **nem szükséges késleltetni a gyermekvállalást**, bármikor vállalható várandósság.

A várandósság önmagában nem jelent nagyobb veszélyt a koronavírus által történő megfertőződésre. Bár a legtöbb várandósnak fertőzés esetén csupán enyhe tünetei vannak, nagyobb számban alakulhatnak ki náluk – különösen a terhesség késői szakaszában – súlyos tünetek, mint a nem várandósoknál.

A várandósság alatt elszenvedett COVID-19 **nem okoz magzati károsodást vagy vetélést**. Ebben az esetben a magzat közvetve kerülhet veszélybe, ha az édesanyánál súlyos tünetek, pl. légzési elégtelenség jelentkeznek. Ilyen esetekben szükséges lehet a várandósság korai befejezése, az újszülött korai világra hozatala, mert ez biztosíthatja a legkedvezőbb kimenetelt mind az újszülött, mind az anya számára.

A COVID-19 elleni védőoltások klinikai vizsgálatai során várandósokat, szoptató édesanyákat nem vontak be a vizsgálatokba, így ezekben a csoportokban nem állnak rendelkezésre nagy mintaszámú adatok a védőoltás előnyeiről és esetleges kockázatairól. Számos más védőoltásról ismert azonban, hogy alkalmazásuk teljesen biztonságos várandósság és szoptatás alatt is. Az is ismert továbbá, hogy várandósság során – feltehetőleg az immunrendszer átmenetileg megváltozott működése következtében – a COVID-19 betegség súlyosabb lefolyású lehet, mint nem várandós személyeknél. A témában megjelent eddigi tudományos közlemények arról tájékoztatnak, hogy a védőoltást követően **várandósokban is megjelennek a vírus ellen védő antitestek, sőt ezek a méhlepényen keresztül a fejlődő magzatba, a megszülető újszülöttbe is átjutnak, őt is védik**. Az oltást követő súlyos szövődményről, biztonsági kockázatot jelentő tényezőről nem számoltak be. Mindezt figyelembe véve az illetékes egészségügyi szakmai szervezetek a cikk írásakor **az mRNS-alapú vakcinák** (Pfizer és Moderna) **alkalmazását ajánlják várandósság esetén**, de várható, hogy a használható vakcinák köre később még bővülni fog. **Az első védőoltás a második vagy harmadik trimeszter idején** (azaz a várandósság 12. hetét követően) **vehető fel**, míg a második oltást a baba megszületése után ajánlják. A védőoltás felvétele különösen azoknak a várandósoknak javasolt, akiknek egyéb rizikófaktoruk, alapbetegségük van, vagy munkájuk miatt nagyobb veszélynek vannak kitéve (pl. egészségügyi dolgozók).

A szoptató édesanyák az előírások szerint a szoptatás alatt bármikor felvehetik az első oltást, majd 5 héttel később az ismétlődő vakcinát. **Az édesanyában termelődő antitestek a csecsemőbe is átjutnak az anyatejvel, őt is védik**.

A szoptatás folytatása aktív COVID-19 esetén is ajánlott. A termelődő antitestek ebben az esetben is átjutnak az újszülöttbe. Bár az anyatejben maga a koronavírus is kimutatható aktív fertőzés esetén, ez **nem jelent veszélyt a csecsemőre**. Azokban a ritka esetekben, amikor csecsemők szoptatás során fertőződtek meg, ez legnagyobb valószínűséggel cseppfertőzéssel

történt az édesanyától a légutakon keresztül, nem pedig az anyatejjel. Ezért aktív betegség során szoptatás alatt is kiemelt jelentőségű a higiénés szabályok betartása, azaz **maszk viselése szoptatás közben** és a rendszeres kézmosás.

A magzatnak a várandósság alatt, méhlepényen keresztül való megfertőződése extrém ritka. Azon újszülöttek, akiknél kimutatható a vírus, az esetek döntő többségében a megszületést követően a környezetükből a fertőződnek meg. **A megszületés módja** (természetes úton vagy császármetszéssel) azonban **nem befolyásolja az újszülött fertőződésének kockázatát. Nem javasolt az újszülött elválasztása** a fertőzött édesanyától, amennyiben elkülönítésük a kórházi tartózkodás alatt megoldható. Kórházi ápolásra szoruló újszülöttek, csecsemők esetén a szülők fertőződése esetén indokolt lehet a látogatás korlátozása.

Az újszülöttek, csecsemők COVID-fertőzése az esetek döntő többségében tünetmentesen vagy enyhe tünetekkel zajlik. E korosztály oltása jelenleg nem javasolt, mert nincsenek arra vonatkozó ismereteink, hogy körükben hatásos-e a COVID-19 elleni védőoltás, és hogy hogyan befolyásolja a többi, ebben a korban ajánlott rutin védőoltás hatékonyságát.

Az elmúlt, illetve az elkövetkező hetekben több klinikai vizsgálat is kezdetét vette, illetve veszi, amelyek a védőoltások hatékonyságát vizsgálják idősebb gyermekekben. **Az idősebb gyermekek oltására vonatkozó ajánlások várhatóan e vizsgálatok befejeztével fognak megszületni.**



Dr. Jakab Ferenc

az MTA doktora,
tanszékvezető egyetemi tanár,
a Virologiai Nemzeti Laboratórium vezetője,
a COVID-hírlevelek szerkesztője

COVID-19: VARIÁNSOK ÉS VAKCINÁK

Népszerű tévhit – amely mostanában egyre inkább megváltozóban van –, hogy a SARS-CoV-2 lassabban változik, mutálódik, mint más vírusok. **Ezek a genomban történő változások a vírus fertőzési mechanizmusait is megváltoztathatják, így nyomon követésük létfontosságú.**

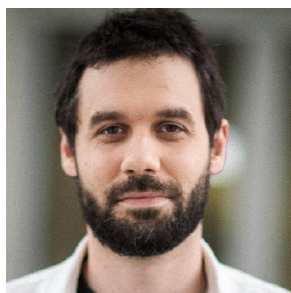
Az elmúlt időszakban jelentős figyelmet fordítottunk a tüskefehérje változásaira és arra, hogy ezek a változások hogyan befolyásolják a vírus terjedésének dinamikáját, hogyan képes esetleg ezek révén megkerülni az immunrendszer védekezési folyamatait. Ráadásul **a tüskefehérje változásai megváltoztathatják a vírus receptorkötő (hACE2) képességét is.** Az összes jelenlegi, aggodalomra okot adó változat (B.1.351, B.1.1.7 és P1 törzsek) különbözik az eredeti, vuhani vírustörzstől.

Az immunvédekezés kijátszásának kockázatát hosszú távon nehéz megjósolni az emberi koronavírusok, így a SARS-CoV-2 esetében is, de a madár-koronavírussal végzett vizsgálatok tapasztalatai azt mutatják, hogy **egy adott variáns elleni oltások védenek a kismértékben különböző variánsoktól is.** Az erősen különböző változatok ellen azonban nem mindig adnak kellő védelmet. A jelenleg rendelkezésre álló COVID-19 elleni vakcinák valószínűleg mind védelmet nyújtanak a SARS-CoV-2 uralkodó változataival szemben. **De a megoldás hosszú távon az ún. multivalens vakcinákban rejlik.** A multivalens vakcinák tartalmaznak többek között a vírus külső fehérjeburkának (nukleoprotein) elemeit is, amelynek a szelekciós nyomása és ezzel a variabili-

tása is kisebb, mint a tüskefehérje változási képessége. E védőoltások alapját tehát feltételezhetően már **több domináns variáns adja majd.**

A SARS-CoV-2 elleni oltásokra még sok évig szükség lesz, és ezek az oltások különbözőek lesznek, éppen a vírus változékonysága miatt. Ez kicsit talán az influenzavírus elleni oltásokhoz hasonlít majd. A nemzeti és nemzetközi felmérések, valamint az új variánsok gyors azonosítása és molekuláris jellemzése lehetővé teszi számunkra, hogy a jelenlegi helyzethez hasonlóan **már ne csak „fussunk a probléma után”, hanem előzzük meg.**

Az eredeti publikáció forrása: <https://www.bmj.com/content/bmj/372/bmj.n771.full.pdf>



Dr. Kemenesi Gábor

a Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar
Biológiai Intézetének adjunktusa,
a Virologiai Nemzeti Laboratórium munkatársa

MUTÁCIÓS VÁLTOZÁSOK AZ IMMUNITÁS TÜKRÉBEN

Földrajzi kiterjedését és időbeliségét tekintve napjainkban zajlik **a történelem eddigi legnagyobb vakcinálási programja.** A SARS-CoV-2 vírus által okozott COVID-19 megbetegedés súlyos hatásai mára már nem csupán az egészségügy területén, de gazdasági és társadalmi vonatkozásaikban is megmutatkoznak. **Az új variánsok megjelenése újabb kihívás elé állította az emberiséget.** A vírus mutációs változásainak mélyebb megértéséhez számos tényezőről kell beszélni, amelyek különféle szelekciós nyomásokon keresztül a vírus evolúciós változásait irányítják.

A jelenlegi harmadik hullámért részben felelős B.1.1.7. variáns megjelenésének hátterében például a korábban tudományos igényességgel dokumentált krónikus SARS-CoV-2-fertőzés szelekciós hatásait feltételezhetjük. Ismert ugyanis, hogy az elhúzódó fertőzés során a gazdatestben perzisztáló víruspopuláció különféle kezelési hatásokra (pl. konvaleszcens plazma, antivirális terápia) képes az átlagos mutációs rátán felüli genomváltozás akkumulációjára. Ilyen krónikus fertőzést, amelynél az ismertett hatóerők fennállhatnak, immundeficiens betegeknél sikerült megfigyelni, de emellett fontos szempont magának a természetes immunválasznak az elégtelensége is ezekben az esetekben. A hivatkozott tanulmányokban a vírus genom-szekvenálási vizsgálatai kimagasló genetikai diverzitást tártak fel, az ismertett ritka körülmények tehát **nagyon komoly szelekciós hajtóerőt jelentenek a vírus számára.** Alapvetően azonban a vírus terjedése során fennálló mutációs ráta által szelektált új variánsok megjelenése főként a vírus terjedésének mértékétől függ. Egyszerűen fogalmazva: **minél több a fertőzés, annál valószínűbb az újabb és újabb variánsok megjelenése.** Ezek a variánsok pedig egyértelműen konvergens evolúciós irányok mentén a jelenlegi tudományos álláspont alapján idővel több, aggodalomra okod adó genomváltozást is fixálhatnak, a konvergens evolúciós folyamatok okán egymástól függetlenül is. A tudományos következtetés az eddig rendelkezésre álló adatok alapján tehát az, hogy **a vírus terjedése a legfőbb mutációs hajtóerő.** Ennek fékezésére a hagyományos járványügyi intézkedéseken felül beszélhetünk közösségi és egyéni immunitásról is. A közösségi immunitás alakulását a vakcinák tér- és időbeli elosztása, illetve

a járvány terjedéséből fakadó természetes immunitás befolyásolja. A vakcinák elosztása jelenleg azonban rendkívüli módon egyenlőtlen, aminek veszélyeire a *Lancet* folyóiratban megjelent közlemény nemrég fel is hívta a figyelmet. Az új variánsok megjelenése azokon a területeken, ahol az oltások mértéke nem megfelelő, természetesen veszélyezteti a már átoltott régiók járványügyi stabilitását is.

A világ harmonizált vakcinációja tehát nem csupán humanitárius okokból lenne indokolt, hiánya a vakcinációkkal eddig elért és várhatóan hamarosan elérhető eredményeket is beárnyékolhatja. Az egyéni immunitás szintjén rendkívül biztató eredmények érkeztek az elmúlt hetek során. Az mRNS-alapú vakcinák egy amerikai tanulmány szerint nem csupán a megbetegedéstől, de körülbelül 90 százalékban a fertőzéstől is megvédnek. Más technológián alapuló vakcinák esetében még nem érkeztek hasonló adatok, de **a mortalitás és morbiditás mérséklésében elért eredményeik vitathatatlanok.** További szempont az immunitás időbelisége, melyet nem csupán a vakcinák által nyújtott védelem időtartama, de a külső befolyásoló tényezőként fellépő újabb variánsok megjelenése is meghatároz majd. Erről azonban egyelőre nincs pontos információ, csupán a legfőbb hatóerők ismertek, a válaszokat pedig a folyamatos tudományos elemzések szolgáltatják majd a közeljövőben.

