

# Koronavírus:

## Erre számíthatnak a túlélők

Létrehozva: 2020. március 17.

A gyógyulással még korántsem biztos, hogy véget érnek a koronavírus által megfertőzöttek megpróbáltatásai.

Mindenki azt szeretné, ha megúsztatná a koronavírus-fertőzést, a betegek pedig a mielőbbi gyógyulásban reménykednek. De vajon a milyen **hosszútávú következményekkel járhat** a betegség?

### Komoly nyomot hagy a tüdön

Egy friss felmérés eredményei szerint a koronavírus-fertőzés komoly nyomot hagyhat a tüdön - még azután is, hogy valakit gyógyultnak nyilvánítanak. **A páciensek tüdőkapacitása ugyanis jelentősen csökkenhet.**

Az eredményeket a Hong Kong-i Kórházi Hatóság tette közzé. A hatóság fertőző betegségekkel foglalkozó központjának orvosigazgatója, Dr. Owen Tsang Tak-yin szerint a szakemberek körülbelül egy tucatnyi, koronavírusból kigyógyult pácienszt vizsgáltak meg és azt látták, hogy 2-3 érintett tüdeje már nem működött olyan jól, mint a betegség előtt.

### Kifulladás a gyorsabb sétától

Az orvosok közlése szerint néhány páciensnek körülbelül 20-30 százalékkal csökkenhetett a tüdőkapacitása a koronavírus-fertőzés következtében. "Zihálnak és kifulladás, ha egy kicsit gyorsabban kell sétálniuk" - magyarázta dr. Tsang. **Kilenc beteg esetében a tüdőrontgen-felvételek is tanúskodtak a tüdő maradandó károsodásáról.**

A szakértők szerint még korai lenne megmondani, hogy tüdőfibrózis alakult-e ki a koronavírus legyőző betegeknél. Tüdőfibrózis esetén a tüdő rugalmas szövete megkeményedik, emiatt pedig nehezebbé válik a légzés. Azt azonban kiemelték, hogy **rendszeres kardiógyakorlatok végzésével idővel ismét javulhat a tüdő kapacitása.**

## A koronavírus hamarabb tönkretetheti a szívet, mint a tüdőt

Létrehozva: 2020.03.18. [Balázs Zsuzsanna](#)

Nemcsak a tüdő, hanem a szív működését is befolyásolja a SARS-CoV-2 vírus a fertőzöttekben, hozzájárulva ezzel a súlyos, életveszélyes tünetek kialakulásához az idősebbek és krónikus betegek körében – írták kínai kardiológusok a Nature Cardiology Review

szaklapban március elején. A tanulmány szerint a SARS-CoV-2 vírus által a szervezetben kiváltott gyulladások, valamint az ezekre adott immunválasz elégtelensége miatt jelentős a kockázata annak, hogy egyes COVID-19 betegségben szenvedők esetében a szívelégtelenség és a súlyos keringési rendellenességek hamarabb vezetnek a tünetek súlyosbodásához.

Miközben az egészségügyi rendszer túlterhelődésétől félve az egészségügyi dolgozók és a laikusok egyaránt a lélegeztetőgépek hiányáról beszélnek, a Jing-Jing Cseng vezette kardiológuscsoport tanulmánya szerint a Vuhanból indult világjárvány első 41 hivatalosan is regisztrált kelet-kínai betege közül 5-öt, vagyis az első betegek mintegy 12 százalékát nem csak, vagy elsősorban nem légzési nehézségeik miatt kellett intenzív osztályon kezelni. A kardiológusok által elemzett másik adatsor 138 beteg közül vizsgálta annak a 36 fertőzöttnek a szív működését, akik végül ugyancsak intenzív ellátásra szorultak. A legsúlyosabb szövődményektől szenvedő betegek jelentős részénél súlyos keringési zavarok, szívritmuszavar, valamint a szívizomzatuk egy részének elhalása, a szívinfarktushoz hasonló tünetek vezettek ahhoz, hogy életüket legfeljebb az intenzív osztályon tudták megmenteni, ha egyáltalán.

## Szív vagy tüdő?

A szívizom-elégtelenség az esetek túlnyomó többségében ráadásul olyan mértékű volt, hogy sokszor már önmagában, a tüdő teljes összeomlása nélkül is intenzív ellátást tett szükségessé. Akiknél a COVID-19 a szívizomzat sérülését és szívelégtelenséget váltott ki, ott igen magas, 80 százalékos volt az intenzív ellátást igénylő esetek aránya. Az érintett betegek szisztolés vérnyomása jelentősen, a normális 120-125 helyett 145-re vagy magasabbra nőtt, a vérükből kimutatható biomarkerek pedig egyértelműen jelezték az általában egy szívinfarktus fennállásakor bekövetkező szívizomelhalást. A sejtek túlműködését az jelezte, hogy az érintettek szervezetében körülbelül 30 százalékkal nőtt a sejtek energiatermeléséért felelős kreatin-kináz enzim szintje.

A kínai egészségügyi bizottság jelentése szerint az utóbb SARS-CoV-2 fertőzéssel diagnosztizáltak egy része is klasszikus szívelégtelenséget jelző tünetekkel fordult orvoshoz: heves szívdobogásra, mellkasszorításra panaszkodtak. A fertőzés következtében elhunytak több mint tíz százaléka esetében utóbb kimutatták, hogy annak ellenére károsodott jelentős mértékben a szívük, hogy korábban nem volt ismert szívbetegségük.

Elképzelhető, hogy mindez annak a következménye, hogy a tüdő elégtelen működése a tüdőt a szívvel összehangoló kis vérkört is hazavágja. Miután a vizenyővel telt tüdőhólyagocskák nem képesek elegendő oxigént leadni a vérbe, a szívizomsejtek oxigénhiányos állapotba kerülnek. Ha a károsodás nagyon nagy mértékű, előfordulhat, hogy a tüdő még bírná, de a szív az oxigénhiányos állapot miatt feladja a harcot, és az érintettek keringése összeomlik. A Nature-tanulmány szerzői szerint viszont a tüneteket közvetlenül a vírus működési mechanizmusa is kiválthatja. A SARS-CoV-2 vírus ugyanis az úgynevezett [ACE2-receptorokat használja](#) arra, hogy bejusson az általa megfertőzött emberi sejtekbe. Ezek a sejtreceptorok pedig korántsem csak a tüdőben, hanem a szív- és érrendszerben is jelentős számban megtalálhatók.

## A magas vérnyomás nem az egyetlen probléma

Ez akár jó hír is lehetne, hiszen például a betegek magas vérnyomását elméletileg könnyedén lehetne kezelni a vérnyomáscsökkentésre használt gyógyszerek egy csoportjával, az úgynevezett ACE-gátlókkal. A gond csak az, mondta el a Qubitnek Molnár Andrea kardiológus, hogy az ACE-gátlók az ACE2-receptorokra nem, vagy nem az elvárásoknak megfelelően hatnak. A témában egyelőre egymásnak ellentmondó tanulmányok jelentek meg. Ráadásul egy nemrégiben a Lancet brit orvosi folyóiratban megjelent tanulmány szerint annak is fennáll a veszélye, hogy az ACE-gátlók hatására a szervezetben több ACE2-receptor válik aktívvá, vagyis nő a SARS-CoV-2 vírussal való fertőződés veszélye. Ezt az elméleti felvetést az Európai Kardiológusok Szövetsége cáfolta, és arra biztatta a szakorvosokat és a magas vérnyomással küzdőket egyaránt, hogy a vérnyomásuk kordában tartása érdekében folytassák a szokásos terápiát.

A krónikus magas vérnyomásban szenvedőknek már csak azért is érdemes folytatniuk a gyógyszereik szedését, mert korántsem biztos, hogy a szívben és az érrendszerben található ACE2-receptorok vagy akár az oxigénhiány a felelős az infarktushoz hasonló tünetek kialakulásáért. Egy alternatív elképzelés szerint a szervezet védekezőrendszerében fontos szerepet betöltő T-sejtek túlzott reakciója miatt úgynevezett citokinvihar alakul ki az érintettek szervezetében.

A citokinvihar kifejezést szakemberek nem használják ugyan, de jól kifejezi annak a rendkívül súlyos, csak krónikus gyulladásokban megfigyelhető folyamatnak a lényegét, amelyet leír – mondta a Qubitnek Falus András immunológusprofesszor. Ha a szervezetben citokinvihar alakul ki, hatalmas mennyiségben termelődnek a szervezetben olyan fehérjék, úgynevezett tumornekrózis-faktorok, amelyek lázzal, keringési és légzési nehézségekkel, de akár az egyik legfőbb hormontermelő szerv, a pajzsmirigy kóros elváltozásával együtt járó súlyos gyulladásokat okoznak. Gyógyszerek egyébként a citokinvihar, vagyis a tumornekrózis-faktor termelődésének a megfékezésére is léteznek, mondta Falus, amelyek a vírusfertőzés ellen nem hatnak ugyan, de a testszerte kialakuló, életfontosságú szöveteket roncsoló gyulladások kialakulását kordában tarthatják.

## **Kevés az antivirális szer és a szívet azok is hazavághatják**

Miután az új koronavírus által kiváltott COVID-19 betegségről összegyűjtött tapasztalatokat egyelőre még csak nagyon kis részben sikerült feldolgozni, a szervezet fertőzésre kiváltott válaszait az ugyancsak koronavírusok által kiváltott SARS és MERS-járványok tanulságaiból is igyekeznek feltérképezni. Az ugyancsak Kínában kipattant 2003-as SARS-járvány felgyógyult fertőzöttjeinek utólagos, hosszú távú vizsgálatából például kiderült, hogy a betegek nagyjából kétharmada esetében tartósan magas maradt a vérük zsírsavszintje, több mint 40 százalékuk hosszú távon is szív- és érrendszeri rendellenességekkel küzdött, 60 százalékuk szervezetében pedig sérült a glükózlebontás mechanizmusa. Hasonló eredményekre jutottak a MERS-vírus esetében is: miközben a fertőzéssel szemben eleve kevésbé védettnek mutatkoztak a krónikus szív- és érrendszeri betegségben szenvedők, a súlyos tüneteket mutatók fele magas vérnyomással vagy cukorbetegséggel, míg 30 százalékuk egyéb szívelégtelenséggel küzdött.

A koronavírus és általában a vírusok ellen az emberiség mindaddig többnyire meglehetősen tehetetlennek bizonyult. Léteznek ugyan antivirális szerek, de ezek hatásossága a COVID-19 megbetegedés ellen egyelőre kérdéses. A többnyire idős és többféle krónikus betegséggel küzdő szívbetegek hat-hétféle gyógyszert is szednek egyszerre, amelyeknek az összehangolt

működését felborítják a szóban forgó vírusellenes gyógyszerek, így azokat nem nagyon lehet egyik pillanatról a másikra hozzáadni a már használt gyógyszerek repertoárjához.

Ráadásul a rendelkezésre álló vírusellenes szerek maguk is könnyedén okozhatnak szívritmuszavart, illetve egyéb szív- és érrendszeri elégtelenséget. Az antivirális szerek ugyanis számtalan ioncsatorna működését módosítják, és ezekből a szívizomzatban nagyon sok van; közülük akár egyetlen egynek a zavara is megboríthatja a normális szív működést, és például súlyos szívritmuszavart okozhat – mondta Molnár doktornő. Tovább súlyosbítja a helyzetet, hogy az antivirális szerek a klinikai kísérletek tapasztalatai alapján vese- vagy májkárosodást okozhatnak. Emiatt a vesén, illetve a májon keresztül kiválasztódó egyéb gyógyszerek kiürülése zavart szenvedhet. Következésképp megnő a szintjük a vérben, ami miatt mellékhatásként ugyancsak gyakori a szívritmuszavarok kialakulása.

## Enyhe tünetek mellett is lehet halálos a koronavírus

[Lovas-Romváry András](#), 2020. április 21. kedd, 19:43

Az estek egy kis részében a Covid-19 megbetegedés még úgy is okozhat halálos kimenetelű szívkárosodást, hogy a betegnek csak nagyon enyhe tünetei vannak - mutat rá a Harvard Egyetem lapjában megjelent cikk.

A [tüdő sérülése és akut, tüdőkárosodás okozta légzési elégtelenség](#) a legrettegettebb komplikációi a Covid-19 betegségnek, azonban nemrég egy újabb durva komplikáció került előtérbe a SARS-Cov-2 vírus következményei közül - írja a [The Harvard Gazette](#), a Harvard Egyetem hivatalos híroldala.

A Covid-19 betegség lefolyásának mikéntje meglehetősen széles spektrumon mozog, a gyakorlatilag tünetek nélküli lefolyástól kezdve a kritikus, egyes esetekben halálos kimenetelig. Csak emlékeztetőül, a fertőzést elkapók nagy többségénél a lefolyás az enyhe tünetekkel járó kategóriában maradt. Azonban a betegek egy részénél szívelégtelenség is megjelent a fertőzés következtében, még akkor is, ha korábban nem volt ilyen diagnosztizált megbetegedésük.

A cikk szerint a járvány korai szakaszából származó egyik tanulmány szerint Vuhanban 41 koronavírusos kórházba kerülő beteg közül ötnél, azaz ezek 12 százalékánál jelentkeztek szív- és érrendszeri károsodásra utaló tünetek. Ezen pácienseknél egyaránt megfigyelhető volt a kardiális troponin szintjének magas szintje (szívizom elhaláskor felszabaduló fehérje, ennek túlzott jelenléte a vérben utal szívinfarktusra), az EKG és a szívultrahang normálistól eltérő képe. Azóta a cikk szerint más jelentések is megerősítették, hogy a szív- és érrendszeri károsodás része lehet a Covid-19 által okozott következményeknek. Sőt, vannak olyan beszámolók is, amelyek szerint egyes klinikai esetekben a páciensek eredeti panaszai szívelégtelenségre utalóak voltak, s nem pedig a jól ismert légzési nehézségek.

**Hogyan károsíthatja a vírus a szívet?**

A Harvard Medical School orvos-kutatóinak véleménye szerint se nem új, se nem meglepő a megfigyelés, hogy a SARS-CoV-2 károsíthatja a szívet - írja a lap. Peter Libby és Paul Ridker elmondása szerint azonban még nem világos, hogy az újfajta koronavírus veszélyesebb-e a szívre, mint más vírusok. Ők úgy vélik, számos módon roncsolhatja a szívet.

Először is, azoknál, akik korábban már valamilyen szívelégtelenségben szenvedtek, eleve magasabb a kockázata, hogy valamilyen súlyos légzési, vagy szív- és érrendszeri szövődmény jelentkezik a fertőzés során. Ez a tanulmányok szerint egyébként nem meglepő módon ugyanígy van az influenza, megbetegedések esetében is. A tanulmányok szerint a légúti megbetegedések, akárcsak az influenza, kiválthatnak szívrohamot is.

Másodszor, az olyan esetekben, amikor az adott páciens egy korábban nem diagnosztizált szív- és érrendszeri megbetegedésben szenved, a vírus könnyen felszínre hozhatja az adott elégtelenséget. Számos olyan összefüggés van, amely miatt a fertőzés, a láz és a gyulladás fokozott terhelést jelent a szívnek. Ez olyan, mint ha a szívet egy erős stressztesztnek vetnék alá - mondta Ridker a lapnak.

Harmadszor, néhányan tapasztalhatnak olyan tüneteket, amelyeket egyébként a szívroham esetében jellemzőek. Akkor is, ha eközben nincs elzáródás a szívükben, viszont a szívízom nem jut elegendő oxigénhez. Ez utóbbit kiválthatja a Covid-19 fertőzés is, amelynek ismert következménye a szervezet oxigénellátásának elégtelensége. A láz és a gyulladás amúgy is jellemzően a szívritmus gyorsulásával jár és növeli a szervezet anyagcsere sebességét, amely tovább csökkentheti a szívízom oxigénellátását.

### **Korábban egészségesek is veszélyben lehetnek**

Ezen felül a fertőzöttek egy részénél - olyanoknál, akik egészségesek voltak és nem volt fel nem fedezett szívelégtelenségük - szövődményként szívízomgyulladás is kialakulhat úgy, hogy a vírus közvetlenül a szívet fertőzi meg - írja lap. Ez a fajta gyulladás szívritmus elégtelenséget és szívízom károsodást okozhat és csökkentheti a szív azon képességét, hogy megfelelő mennyiségű vért pumpáljon.

Liddy szerint a vírusfertőzések egy részének ilyen típusú szövődményei jól ismertek. A lap megjegyzi, hogy Olaszországból származó esettanulmányok alátámasztják az elképzelést, amely szerint az újfajta koronavírus képes megfertőzni a szívet és befolyásolja a szívízom működését egészséges felnőtteknél még a fertőzés akkut fázisát követően is, még akkor is, ha az adott páciensnél a tüdőelégtelenség nem volt tapasztalható.

Bizonyosan van néhány ember, akiknél akut szívízomgyulladás alakul ki, amely során a vírus közvetlenül a szívízmot és a szív sejtjeit fertőzi meg és durva gyulladással reagál. Ez életveszélyes és olyan embereknél is előfordulhat, akiknél korábban nem volt semmilyen kockázati faktor a betegséggel kapcsolatban - mondta Libby.

A két orvos-kutató azonban felhívta a figyelmet, hogy a semmiből előtűnő szívelégtelenség jelensége az amúgy egészséges emberek esetében viszonylag ritka lehet azon esetek között, amikor a Covid-19 szívelégtelenséget is okoz. A két szakértő szerint a szívelégtelenség jó példája annak, hogy milyen következményei lehetnek egy több szervet és a szervezet egészét érintő gyulladással. A gyulladás a szervezet egyik hatásos eszköze a fertőzésekkel szemben, azonban megvannak az árnyoldalai is. Lényeg az, hogy a gyulladás során a védekező reakciója olyan heves lehet, hogy az önmagában szívrohamot okozhat egyes

esetekben. Ez az úgynevezett citokinviharnek nevezett jelenség okozhat sejtelhalást, szövetkárosodást és szervi károsodást (a citokinok olyan jelzőmolekulák, amelyek aktiválják a szervezet immunválaszát, ezek túlermelődése váltja ki a jelenséget).

A két szakértő arra hívta fel a figyelmet, hogy számos olyan információ, amely jelenleg még csak feltételezés a vírussal kapcsolatban a jövőben kikristályosodhat, ahogy a tudomány előrehalad a vírus és az általa okozott betegség vizsgálatában. 12-18 hónap múlva sokkal több információ áll majd a rendelkezésünkre. Most az elsődleges feladat az ismert szabályok szigorú betartásával megakadályozni, hogy az emberek elkapják a Covid-19-et. Ha valaki elkapja, akkor pedig segítenünk kell nekik átjutni az akut fázison - mondta a lapnak Libby.

### **Egy év múlva többet tudunk**

Nagyon fontos, hogy szigorú, gyors és hatékony teszteléseket végezzenek, véletlenszerűen is - tett hozzá a szakember. Addig, amíg az ezekből a tesztekben származó bizonyítékok összeállnak, a klinikai orvosoknak feltérképezetlen területen kell lavírozniuk a járvány idején a kardiológiai ellátások területén is. Nem állnak rendelkezésünkre ugyanis a szokásos megnyugtató háttérrel nyújtó adatbázisok.

Egy a CNN-en megjelent tudósítás szerint, amely szerint a járvány kitörése óta New Yorkban a mentősök a korábbiaknál sokkal több esetben találkoznak szív-megállásos esetekkel. De számos más tudósítás is megjelent olyan esetekről, amikor a koronavírusos beteg szívrohamra utaló tüneteket produkált, miközben a szokásos légzési nehézségek nem jelentkeztek.

Eközben például Németországban és Ausztriában meglepő módon márciusban nem hogy nem nőtt a szívinfarktusok száma, de egyenesen csökkent a Spiegel és a [Der Standard](#) beszámolója szerint. Az osztrák lapnak nyilatkozó szakértő szerint ennek több oka is lehet. Egyrészt a szívpanaszokat észlelő páciensek egy része a fájdalmat tüdőgyulladásnak és koronafertőzésnek véli és ezzel keresi meg orvosát. Másrészt az emberek egy része eleve nehezebben szánja rá magát arra, hogy orvosi segítséget kérjen, félnek ugyanis attól, hogy az egészségügyi ellátásban megfertőződnek. De a korlátozások miatt az emberek kevesebbet is sportolnak, ami szintén hozzájárulhatott az átmeneti visszaeséshez. A szakértő szerint az is elképzelhető, hogy az amúgy infarktusban elhunyt betegek egy részét a koronavírusban elhunytak közé számították.

## **COVID-19 - Miért jelent nagyobb kockázatot a szívbeteg körében?**

Dr. Molnár Dóra Szerző: 2020.04.24.

A pandémiát okozó koronavírus nemcsak tüdőgyulladást okoz, hanem hatással van a szív- és érrendszerre is. Emiatt magasabb a komplikációk aránya az idősebbeknél, cukorbetegknél, magas vérnyomással küzdőknél. Az idősebb embereknél a szív-érrendszeri betegségek nagyobb arányban fordulnak elő általánosságban is, ez szintén hozzájárulhat több egyéb tényező mellett ahhoz a szomorú statisztikához, hogy a koronavírusos betegek között

magasabb például a hipertóniások aránya. A SARS-CoV-2 vírus szívizomgyulladását is okozhat: szívizomgyengeség, ritmuszavar alakulhat ki. Részben a citokinvihar részjelenségeként megváltozott véralvadási paraméterek következtében vénás és artériás keringési zavar is kialakulhat – például mélyvénás trombózis, tüdőembólia vagy akár szívinfarktus. Hirdetés Másik probléma is súlyosbíthatja a szív- és érrendszeri krónikus betegségben szenvedők helyzetét: a járványhelyzet miatt a szívbetegek gyakran késve fordulhatnak orvoshoz az alapbetegségük romlása miatt. Panaszok, tünetek, melyek esetén orvosi ellátásra van szükség Ezért nagyon fontos, hogy házi orvosának, illetve gondozást végző kardiológusának időben jelezze, amennyiben megszokott állapota romlani kezdene: lábdagadás, nehézlégzés, haskörfogat-növekedés szívelégtelenség súlyosbodására utalhat. Időben megváltoztatott gyógyszeres kezeléssel lehetőség van a kórházi ellátás elkerülésére. Új keletű, ismétlődő, vagy korábbinál gyakoribbá váló, általában terhelésre jelentkező, pihenésre szűnő, esetleg veritékezéssel, nehézlégzéssel járó mellkasi fájdalom hátterében koszorúér-betegség állhat, emiatt szintén orvoshoz kell fordulni. Nem szűnő súlyos mellkasi fájdalom esetén mentőt kell hívni.

## A szívet is támadja a koronavírus

Szerző: [Szívderítő](#)

Létrehozva: 2020. július 26. 13:06

Egy friss kutatásból kiderült, hogy a SARS-CoV-2, az új koronavírus a szívsejteket is ugyanazon a receptoron keresztül fertőzheti meg, mint amelyik a tüdőben is megtalálható. Ez lehet felelős a COVID-19 szív- és érrendszeri szövődményeiért.

A kutatók kezdetben úgy gondolták, hogy a COVID-19 egy légzőszervi betegség, hiszen olyan tünetei vannak, mint a köhögés és a légszomj. Azonban a koronavírus-fertőzésre vonatkozó legfrissebb [bizonyítékok szerint](#) ez a betegség neurológiai és szív- és érrendszeri [tüneteket is okozhat](#). Az orvosok COVID-betegeknél olyan keringési rendszerben bekövetkezett elváltozásokról számoltak be, amelyek vérrögök kialakulásához vezettek, valamint **olyan keringési rendszerbeli szövődmények alakultak ki, mint a [szívrítmuszavar](#), a [szívszövet-károsodás](#) és a [szívroham](#)**. Széles körű egyetértés van arról, hogy a COVID-19 veszélyes a szív- és érrendszerre, ám az eddig még nem volt világos, hogy ezek a tünetek közvetlenül a vírus miatt jelentkeznek, vagy más betegségfolyamat - például a gyulladás - hatására alakulnak ki.

A Cell Reports Medicine című folyóiratban [jelent meg](#) egy új tanulmány, amelyből kiderül, hogy a tudósok kimutatták: **a SARS-CoV-2 képes megfertőzni a szívsejteket, és ezzel megváltoztatja a működésüket**. Az emberi őssejteken végzett kísérletükből világossá vált, hogy a COVID-19 szív- és érrendszeri tünetei a szívszövet közvetlen megfertőződése miatt alakulnak ki.

### A SARS-CoV-2 viselkedése a szívsejtekben

A tudósok az őssejt egyik típusa, az indukált pluripotens őssejtek (iPSCs) felhasználásával szívsejteket hoztak létre. Az emberi bőrsejtekből nyerték ki az iPSCs sejteket, majd ezeket úgy programozták át, hogy a szervezet bármely sejtípusává képesek legyenek átalakulni. Ezzel a módszerrel egy jól használható eszközt hoztak létre az emberi szervezet betegségeinek kutatására és új kezelések tesztelésére.

Az említett vizsgálatban a kutatók úgy programozták az iPSCs sejteket, hogy szívsejteké alakuljanak át, majd ezután SARS-CoV-2 vírussal zárták össze őket. Mikroszkóp és genetikai szekvenálási technikák alkalmazásával a tudósok azt figyelték meg, hogy **a SARS-CoV-2 közvetlenül képes megfertőzni a szívsejteket**. Azt is kimutatták, hogy a vírus gyorsan képes osztódni a szívsejtekben, és ez már egy háromnapos periódus után is képes volt elváltozásokat előidézni a szívsejtek szívütést előidéző képességében.

"Nemcsak azt tisztáztuk, hogy ezek az őssejtől nyert szívsejtek fogékonyak az új koronavírusral való megfertőződésre, hanem azt is, hogy a vírus gyorsan képes osztódni a szívizomsejtekben" - magyarázza a tanulmány vezető szerzője, dr. Arun Sharma, a Los Angeles-i Cedars-Sinai Orvostudományi Központ Regeneratív Gyógyászati Intézetének tudományos munkatársa.

## **Az ACE2 receptorok szerepe**

Fontos megjegyezni, hogy korábbi kutatásokban már bebizonyították, hogy az ACE2 antitestekkel való kezelés képes megakadályozni a SARS-CoV-2 osztódását, és így képes megvédeni a szívsejteket. Ha antitesttel blokkoljuk az ACE2 fehérjét, akkor a vírus már nem tud olyan könnyen hozzákapcsolódni az ACE2 fehérjéhez, és így már nem képes olyan könnyen behatolni a sejtekbe. Ez új kezelési módokhoz is vezethet.

A további kísérletekben a szívsejtekben a megfertőződés előtt és után jelen lévő génekre koncentráltak. Ezek során kimutatták a belső immunválaszt és azokat az antivirális folyamatokat, amelyek segítettek a vírus elleni küzdelemben. **Kérdés azonban, hogy miként képes a vírus behatolni a szívbe.** A kutatók szerint a behatolás egyik módja az, hogy az angiotenzin-konvertáló enzim 2-t (ACE2) használják erre a célra. Ez ugyanaz a receptor, amelyet a vírus a tüdőszövet megfertőzésére használ.

## **A kutatási eredmények jelentősége**

A kutatók szerint az őssejtől létrehozott szívsejteket arra használhatják a tudósok, hogy új gyógyszerek hatását figyeljék meg, és olyan összetevőket találjanak, amelyek képesek megállítani a szívsejtek megfertőződését. Azonban ennek a módszernek van néhány korlátja is. Például az, hogy **az őssejtekből nyert szívsejtek nem egyeznek meg tökéletesen a valódiakkal**. Ezenkívül a kutatók laboratóriumi edényekben vizsgálták a sejteket, és ez egy elszigetelt környezet, amelyből hiányoznak az emberi szervezetben fellépő immunválaszok.

Mindezek ellenére a kísérletek világosan kimutatták, hogy ezek a sejtek is megfertőződtek a SARS-CoV-2-vel, és ez egybevág azokkal a klinikai adatokkal, amelyek arról tanúskodnak, hogy a **COVID-19-ben meghalt emberek szívsejtjeiben jelen volt a vírus** - tehát a kutatásoknak óriási jelentősége van.



# Koronavírus: nagy veszély fenyegeti a gyógyultakat

Létrehozva: 2020. július 30.

Minden ötödik kórházi kezelésre szoruló koronavírus-fertőzöttnél vérmérgezés alakul ki a felépülés utáni egy éven belül - figyelmeztet egy jótékonyági szervezet, a UK Sepsis Trust.

**A koronavírus-fertőzés túlélőinek ezreinél diagnosztizálhatnak szepszist**, vagyis vérmérgezést a közeljövőben. Ez csak az Egyesült Királyságban 20 ezer embert érinthet - számolt be róla a [Sky News](#). Épp ezért nagyon fontos, hogy tisztában legyünk az áruklodó tünetekkel.

## Vérmérgezést okozhat a koronavírus

"Ahogy minden nagyobb közegészségügyi krízisnél, úgy a [koronavírus-járvány](#) esetében is rengeteg téves információ kering, ezért nagyon fontos, hogy kiemelt figyelmet fordítsunk a tények hangoztatására. Pont ez a célunk azzal is, amikor figyelmeztetünk mindenkit, hogy **a vérmérgezés is lehet a COVID-19 egyik szövődménye**" - hangsúlyozza a [UK Sepsis Trust](#) nevű jótékonyági szervezet.

A szepszis egy életveszélyes állapot, amely akkor alakul ki, amikor a véráramba jutott kórokozók által kibocsátott mérgező anyagok hatására **a szervezet gyakorlatilag megtámadja saját magát**. A hétköznapi szóhasználatban csak vérmérgezésként emlegetett problémát tehát lényegében az [immunrendszer](#) nem megfelelő válaszreakciója idézi elő, amely akár végzetessé is válhat. Bár a szepszis a leggyakrabban bakteriális fertőzések után alakul ki, akár gombák vagy vírusok is állhatnak a háttérben. Az új kutatási eredmények szerint pedig bizony a [koronavírus-fertőzés](#) is ide vezethet, ráadásul nem is kis arányban: minden ötödik, a COVID-19 miatt kórházban kezelt túlélőnél.

## Fontos ismerni a jeleket

A jelenleg rendelkezésre álló információk szerint az összes koronavírus-fertőzött nagyjából 1 százaléknál alakul ki szövődményként vérmérgezés. Ebben az a legaggasztóbb, hogy a szepszis eddig is az egyik leggyakoribb halálok volt a világban, és az intenzív osztályra került betegek nagy részét is ezzel a problémával kezelik. A súlyos szepszis pedig **még megfelelő kezelés mellett is 30-50 százalékos valószínűséggel halállal végződik**. Épp ezért nagyon fontos, hogy észrevegyünk magunkon vagy akár családtagjainkon, barátainkon a vérmérgezésre utaló jeleket.

A legjellemzőbb tünetek a következők:

- zavaros beszéd
- extrém izomfájdalom, remegés
- **a vizeletürítés elmaradása egy napig**
- halálfélelem
- foltok vagy elszíneződések a bőrön

- súlyos légszomj (**2 másodpercenkénti vagy gyakoribb levegővétel**)

Ezeken kívül az is áruklodó lehet, ha nem tudunk 2-3 szót kimondani egymás után - mert nem bírjuk levegővel, vagy nem tudjuk formálni a szavakat -, valamint ha az ajkaink, az ujjaink vagy a lábujjaink elkékülnek. A jótekonysági szervezet azt javasolja, ha a felsorolt tünetek közül akár egyet is észlelünk magunkon - vagy ismerősünkön - a [koronavírus](#)-fertőzés leküzdését követő egy éven belül, **azonnal kérjük orvosi segítséget**.

## **Koronavírus: ilyen maradandó szövődményei lehetnek**

Létrehozva: 2020. szeptember 16.

Az új típusú koronavírus nemcsak a tüdőt támadja, hanem szinte valamennyi szervrendszert. Emiatt viszont a kór súlyos szövődményeket hagyhat maga után - figyelmeztetett Szlávik János, a Dél-pesti Centrumkórház infektológiai osztályának főorvosa.

A COVID-betegek küzdelme sajnos nem ér véget a negatív teszttel, a kórházból való hazatéréssel, vagy a gyógyulttá nyilvánítással. A [koronavírus-fertőzésből](#) felépült emberek 40 százalékánál ugyanis **szívbetegség, izomrendszert érintő fáradtság, különböző [alvászavarok](#) és általános gyengeség** jelentkezik.

### **Ilyen következményei lehetnek még**

Az adatok szerint a gyógyultak jelentős része még hónapokig fáradtságra panaszkodik, és **az is gyakran előfordul, hogy a gyógyultak tüdőkapacitásának szintje nem is áll vissza az eredetire**. Az intenzív osztályra került embereknél pedig poszttraumás stressz szindróma is jelentkezhet a [COVID-19](#) leküzdése után - sorolta a lehetséges következményeket Szlávik.

Ahogy már a [HáziPatika.com](#)-on is olvashatták, egyre több bizonyíték van arra, hogy a gyógyultak élete még hónapokkal később sem tér vissza a betegség előtti, normális kerékvágásba. Egy szakember elmondása szerint a koronavírus-fertőzésből való felépülés után egyeseknél **erős szívdobogás, emésztési panaszok, komoly verejtékezés és égesre emlékeztető fizikai fájdalmak** jelentkeznek. A tünetek rohamszerűen támadnak: napokig javulás tapasztalható, majd újra megjelennek a panaszok. Ha pedig ez az állapot több mint fél évig fennáll, akkor krónikus fáradtság szindrómáról (CFS) beszélhetünk.

### **Enyhe lefolyás után is jelentkezhet**

Az, hogy egy [fertőzés](#) után hosszabb ideig drasztikus kimerültséget érzünk, nem meglepő. Ilyenkor ugyanis a szervezetnek nyugalomra és sok pihenésre van szüksége a regenerálódáshoz - a tünetekkel gyakorlatilag ezt követeli ki magának a testünk. Ami viszont ebben az esetben szokatlan, az az, hogy még az enyhe lefolyású [koronavírus](#)-fertőzés után is kialakulhat a krónikus fáradtság.

# Koronavírus: furcsa tünetek léphetnek fel a gyógyultaknál

Létrehozva: 2020. augusztus 17

Minél több idő telik el a koronavírus-járvány kirobbanása óta, annál több dolog derül ki a fertőzés tüneteiről és utóhatásairól. Most például egy igen érdekes felfedezést tettek a kutatók a COVID-19 hosszú távú következményeivel kapcsolatban.

Egyre több olyan beszámoló és tanulmány lát napvilágot, amely a koronavírus-fertőzés hosszú távú hatásairól szól. Most újabb bizonyíték van arra, hogy **a gyógyultak élete még hónapokkal később sem tér vissza a betegség előtti, normális kerékvágásba.**

## Még gyógyulás után is kihat az életünkre

Elolvasni egy könyvet? Pár oldal után reménytelen. Bemenni a munkahelyre? Már a kocsihoz eljutni is maratoni távnak tűnik - így jellemzi a [COVID-19](#) utóhatásait a [hvg](#). Kiderült ugyanis, hogy a koronavírus-fertőzésből kigyógyult emberek egy részénél - más hosszú távú következmények mellett - **akár krónikus fáradtság szindróma is kialakulhat.**

Egy szakember elmondása szerint a mindennapokat jelentősen befolyásoló, rejtélyes állapot lehetséges okainak listája hosszú, azt viszont már biztosan tudják, hogy a [koronavírus](#)-fertőzésből való felépülés után egyeseknél **erős szívdobogás, emésztési panaszok, komoly verejtékezés és égésre emlékeztető fizikai fájdalmak** jelentkeznek. A tünetek rohamszerűen támadnak: napokig javulás tapasztalható, majd újra megjelennek a panaszok. Ha pedig ez az állapot több mint fél évig fennáll, akkor krónikus fáradtság szindrómáról ([CFS](#)) beszélhetünk.

## Enyhe lefolyás után is jelentkezhet

Az, hogy egy [fertőzés](#) után hosszabb ideig drasztikus kimerültséget érzünk, nem meglepő. Ilyenkor ugyanis **a szervezetnek nyugalomra és sok pihenésre van szüksége a regenerálódáshoz.** A tünetekkel gyakorlatilag ezt követeli ki magának a testünk. Ami viszont ebben az esetben szokatlan, az az, hogy még az enyhe lefolyású [koronavírus-fertőzés](#) után is kialakulhat a krónikus fáradtság.

## A koronavírus fertőzése után gyengül az immunitás, és újra meg lehet betegedni

[Kovács Ferenc](#)

2020.10.27.

Az antitestek alkotják az immunrendszer védelmének fő elemét azzal, hogy megakadályozzák a vírus behatolását a sejtekbe.

Az Imperial College London kutatói szerint a pozitív ellenanyag-tesztet produkáló emberek száma 26 százalékkal csökkent június és szeptember között Nagy-Britanniában – adta hírül a [BBC](#).

Kutatásaik szerint az immunitás idővel gyengül, és fennáll a veszélye az ismételt megfertőződésnek.

Eddig több mint 350 ezer emberen végeztek ellenanyag-tesztet a REACT-2 tanulmány részeként. A június vége és július eleje közötti időszakban elvégzett első teszteléskor ezer emberből nagyjából hatvannál észleltek antitesteket. A szeptemberi második körben azonban már csak ezerből negyvennégy embernél. Ezek szerint az érintettek több mint negyedének szervezetéből néhány hónap alatt eltűntek a kialakult antitestek.

Az immunitás meglehetősen gyorsan gyengül, mindössze három hónappal vagyunk az első tesztelés után és már most 26 százalékos csökkenést mutattunk ki az antitestekben

– nyilatkozta Helen Ward professzor, a kutatás egyik résztvevője.

Általában azoknál volt nagyobb a csökkenés, akik tünetmentesen vészelték át a Covid-19-et. A különböző korcsoportok esetében pedig a 65 éven felülieknél csökkent legjobban az antitestek mennyisége.

## **Koronavírus: valószínűleg elfelejthetjük a nyájimmunitást**

[Nagy Nikoletta](#)

2020. 10. 27. 16:40

A koronavírus ellen termelt antitestek szintje „egészen gyorsan” csökken a megfertőződést követően – állapították meg brit szakemberek az MTI szerint.

Az Imperial College London kutatói szerint a pozitív ellenanyagtesztet produkáló emberek száma 26 százalékkal csökkent június és szeptember között Nagy-Britanniában – írja a BBC hírportálja.

A szakemberek szerint az immunitás a jelek szerint gyengül és fennáll a kockázata a vírussal való ismételt megfertőződésnek.

Angliában eddig több mint 350 ezer emberen végeztek ellenanyagtesztet a REACT-2 tanulmány részeként.

A június vége és július eleje közötti időszakban elvégzett első teszteléskor 1000 emberből nagyjából 60-nál észleltek antitesteket. A szeptemberi második körben azonban már csak 1000-ból 44-nél.

„Az immunitás egészen gyorsan gyengül, mindössze három hónappal vagyunk az első tesztelés után és már most 26 százalékos csökkenést mutattunk ki az antitestekben” – mondta **Helen Ward** professzor, a tanulmány egyik szerzője.

Általában azoknál volt nagyobb a csökkenés, akik tünetmentesen vészték át a Covid-19-et, a különböző korcsoportok esetében pedig a 65 éven felülieknél csökkent legjobban az antitestek mennyisége.

Az igazolt újr fertőzöttek száma rendkívül alacsony. A kutatók szerint ennek az lehet az oka, hogy az immunitás csupán a márciusi-áprilisi tetőzés óta kezdett csökkenni.

A szakemberek szerint a második fertőzés enyhébb lehet az elsőnél, még ha az immunitás csökkent is, mivel a szervezetnek kell, hogy legyen egy immunemléke a vírussal való első találkozásról és tudnia kell, hogyan védekezzen ellene.

**Wendy Barclay** professzor szerint az antitestek gyors fogyatkozása miatt nem feltétlenül kérdőjeleződik meg a jelenleg klinikai vizsgálatoknak alávetett vakcinajelöltek hatékonysága. „Egy jó oltóanyag jóval hatékonyabb lehet a természetes immunitásnál” – jegyezte meg a szakember.

## Mégis hosszabb lehet a fertőzés utáni immunitás

[MTI](#)

2020.11.03. 18:15

Egy új tanulmány szerint hat hónappal a fertőzés után is komoly sejtes immunválasz tapasztalható.

HIRDETÉS

Mint [megírtuk](#), nemrég egy brit kutatás azt találta, a koronavírus ellen termelt antitestek szintje „egészen gyorsan” csökken a megfertőződést követően, így mivel az immunitás gyengül, fennáll a kockázata a vírussal való ismételt megfertőződésnek. Most azonban egy új, kis létszámú kutatás arra az eredményre jutott, hogy a szervezet immunsejtjei hat hónappal a koronavírus fertőzés után is mutattak válaszreakciót.

A kulcskérdés az volt, hogy a SARS-CoV-2 vírussal való fertőződés megvédheti-e az embert, ha másodszor is találkozik a vírussal, és ha igen, mennyi ideig tarthat az immunitás. Azt már tudták a kutatók, hogy nagyjából tíz nappal a fertőzés után kezdenek el termelődni az antitestek, de úgy tűnik, idővel a számuk fogyatkozik – számolt be róla a BBC hírportálja. Azt is felfedezték, hogy a T-sejtek, az immunsejtek egy fajtája a megfertőzött sejteket támadja meg. Ez a sejtes immunválasz az egyik kulcsfontosságú eleme lehet a védekezésnek.

A tanulmányt még nem publikálta tudományos lap, így szakértői ellenőrzésen sem esett át. A kutatást a brit Koronavírus-immunológiai Konzorcium végezte a Birminghami Egyetem, az Országos Egészségügyi Kutatóintézet manchesteri klinikája, valamint a brit közegészségügyi szolgálat (PHE) bevonásával. „Az első eredmények szerint a T-sejtek válasza tartósabban megmaradhat, mint a kezdeti antitestes reakció, ennek pedig jelentős hatása lehet a Covid-19 elleni vakcina fejlesztésére és az immunológiai kutatásokra” – mondta Shamez Ladhani, a PHE járványszakértője.

Paul Moss, a Birminghami Egyetem kutatója szerint tanulmányuk az első a világon, amelyik kimutatta, hogy a fertőzés után hat hónappal is komoly sejtes immunválasz tapasztalható. Az eredmények 23 női és 77 férfi egészségügyi dolgozótól vett minták elemzésén alapulnak, márciusban és áprilisban mindannyian elkapták az új koronavírus, de egyikük állapota sem volt olyan súlyos, hogy kórházba kerültek volna. Tüneteik enyhék vagy közepesek voltak, de akadtak köztük tünetmentesek is.