

REUMATOLÓGIA

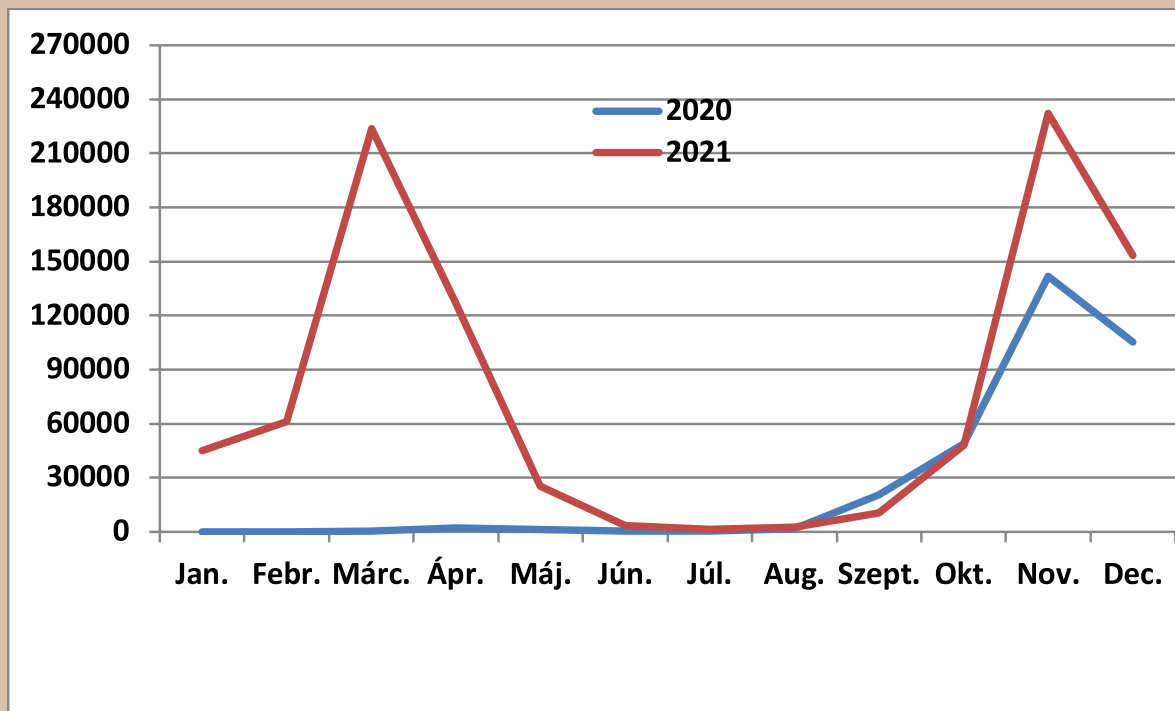
mindenkinek

REUMATOLÓGIAI BETEGEK, SZAKDOLGOZÓK ÉS ORVOSOK LAPJA

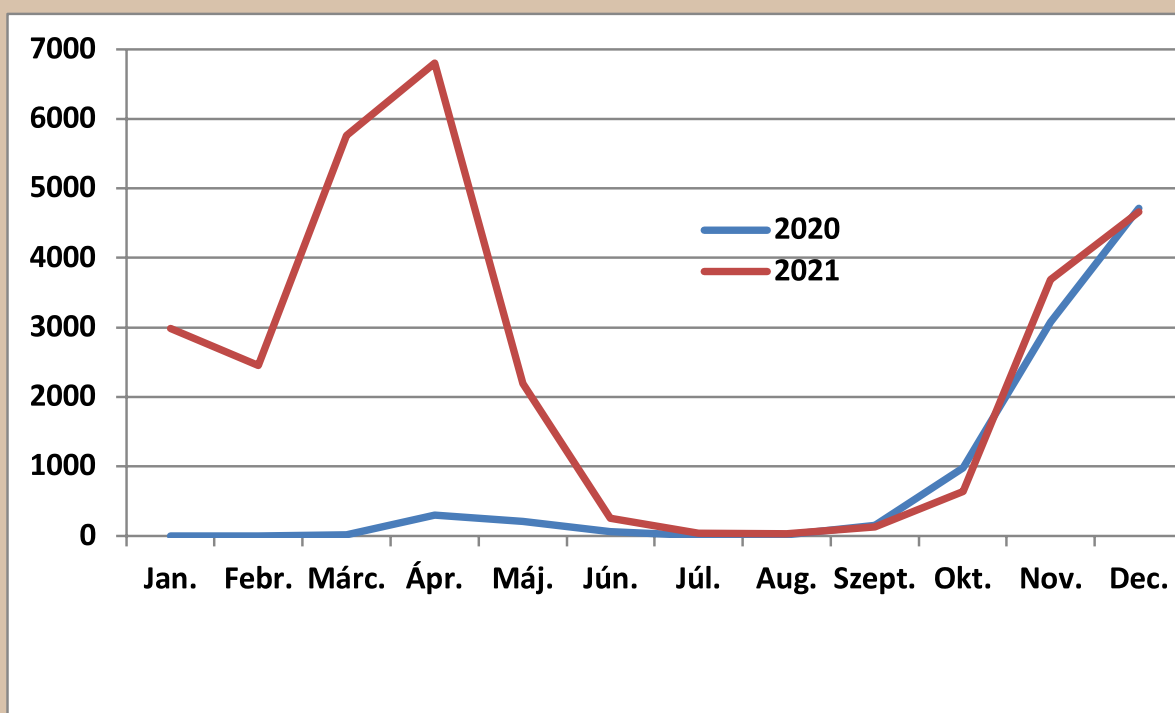


Ábrák Prof. dr. Koncz Katalin Covid-19: két év világtendencia, és Magyarország helye a folyamatban. Helyzetkép 2021. december 31-én című cikkéhez

Forrás: koronavirus.gov.hu



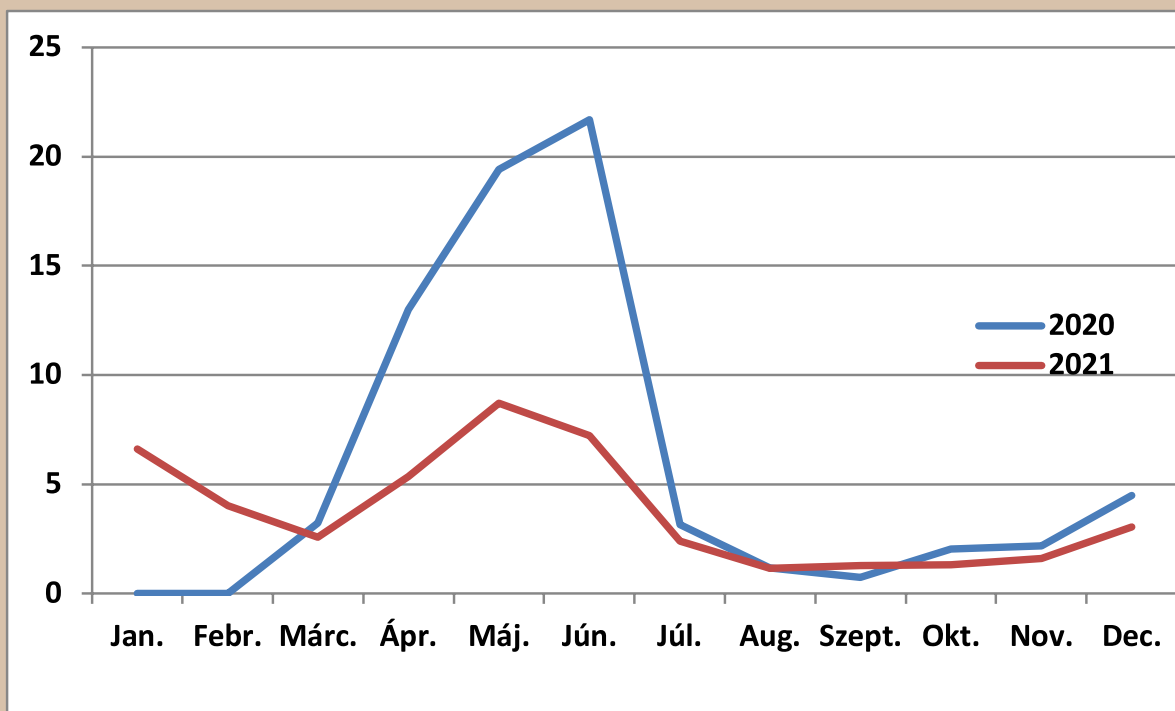
1. ábra. Napi új fertőzöttek száma havonta 2020-ban és 2021-ben



2. ábra. Napi elhunytak száma havonta 2020-ban és 2021-ben

Ábrák Prof. dr. Koncz Katalin
Covid-19: két év világtendencia, és Magyarország helye
a folyamatban. Helyzetkép 2021. december 31-én
című cikkéhez

Forrás: koronavirus.gov.hu



3. ábra. Elhunytak aránya a fertőzöttek százalékában

Mellékletek az EULAR 2021. évi frissített állásfoglalása a reumatológiai kórképekben szenvedő betegek SARS-CoV-2 elleni oltásáról cikkhez

eular

1. melléklet. Engedélyezett védőoltások, amelyeket legalább 5 különböző országban alkalmaznak

A vakcina típusa	Gyógyszeripari vállalat	A vakcina megnevezése
Inaktivált (elölt) vírus	Sinopharm	BBIBP-CorV
	Sinovac	CoronaVac
Fehérje/fehérjealegység		még nincs használatban
mRNS	Moderna	mRNA-1273
	BioNTech/Pfizer	BNT162b2
Nem replikálódó (szaporodásra nem képes) vektor	Johnson&Johnson (Janssen)	Ad26.COV2-S
	Oxford-AstraZeneca	AZD1222
	India Szérum Intézete	Covishield (az Oxford-AstraZeneca oltóanyagát veszi alapul)

2. melléklet. Immunszuppresszív gyógyszerek, amelyek befolyásolhatják a COVID-19-vakcinákra adott immunválaszt (Lásd még: <https://dgrh.de/Start/Wissenschaft/Forschung/COVID-19.html>)

A hatóanyag neve	Csökkent antitestválasz a COVID-19-oltásra (a védettségre gyakorolt hatás nem ismert)	Ajánlás
rituximab	Igen	3. oltás javasolt
mikofenolát-mofetil	Igen	3. oltás javasolt
prednizolon	Igen, bizonyos körülmények között	Ha hosszabb ideig alkalmazzák 10 mg/nap vagy annál magasabb dózisban: 3. oltás javasolt
metotrexát	Valószínűleg enyhe	Nem állnak rendelkezésre adatok, de fontolja meg a 3. oltást, ha a dózis >20 mg/hét
abatacept	Lehetséges, hogy igen	3. oltás javasolt
JAK-gátlók	Lehetséges, hogy igen	3. oltás javasolt
azatioprin	Nem ismert	Nem állnak rendelkezésre adatok, de fontolja meg a 3. oltást, ha a dózis >2 mg/kg/nap
ciklofoszfamid	Nem ismert	3. oltás javasolt
leflunomid	Nem ismert	Nem állnak rendelkezésre adatok, de fontolja meg a 3. oltást, ha a dózis >20 mg/nap

Megjegyzés:

A jelenleg rendelkezésre álló bizonyítékok arra utalnak, hogy a következő gyógyszerek nem, vagy csak kis mértékben befolyásolják a COVID-19 elleni oltás hatékonyságát:

Hagyományos szintetikus reumaellenes gyógyszerek: hidroxiklorokin-szulfát, szulfaszalazin, apremilaszt, takrolimusz vagy alacsonyabb dózisú azatioprin (2 mg/kg/nap vagy kevesebb), metotrexát (20 mg/hét vagy kevesebb), leflunomid (20 mg/nap vagy kevesebb) és ciklosporin (2½ mg/kg/nap vagy kevesebb).

Biológiai készítmények, mint a TNF-alfa-blokkolók (adalumimab, certolizumab-pegol, etanercept, golimumab, infliximab) és az IL-6R (szarilumab, tocilizumab), az IL-17A (szekukinumab, ixekizumab), az IL-12/23 (usztekinumab), az IL-23 (guszelkumab), az IL-1 (kanakinumab), az IL-1R (anakinra), az IL-4 (dupilumab), az IL-5 (mepolizumab) és az anti-BLYSS (belimumab) gátlói. Ezek a biológiai válaszmodosító szerek nem elnyomják az immunrendszert, hanem modulálják (módosítják a működését).

Tisztelt Olvasóink!



A COVID-járvány kitörése óta valamennyi számunkban követtük a pandémia jellegzetességeit, tanulságait, a védekezés módszereit. Legutóbbi számunk Bevezetőjében ezt írtuk: „A COVID továbbra is meghatározza mindennapjainkat, a járvány pusztításán túl megnehezíti a szükséges reumatológiai betegellátást, és a betegklubok személyes találkozóit.... „Ennek jegyében állítottuk össze ez évi első számunkat: a mindenki érintő oltási kérdésekről a már országsszerte ismert reumatológus/immunológus kollégáink, Falus András akadémikus és prof. dr. Szekanecz Zoltán egyetemi tanár, EULAR alelnök által fémjelzett, a Magyar Tudományos Akadémia álláspontját tükröző nyilvános tájékoztatóját, az EULAR útmutatóját és lapunk legaktívabb szerzőjének, prof. dr. Koncz Katalin egyetemi tanár, MRA kurátornak immár harmadik, a naprakész COVID-világhelyzetet bemutató tanulmányát.

A Kuratórium szándéka szerint a Reumatológiai Mindenkinek folyóiratunk ettől az évtől kezdődően nemcsak nyomtatott formában és az MRA honlapján (www.reumatologia.hu) lesz elérhető, hanem az MRA Facebook-webhelyén is. Ennek kialakítása folyamatban van, megnyílásáról minden olvasónkat és pártoló érdeklőnket értesíteni fogunk.

Dr. Hodinka László
szerkesztő

Tartalom

Miért, kinek, mikor, meddig?

Kérdések és válaszok a koronavírus elleni oltásról

Falus András, Jakab Ferenc, Kulcsár Andrea, Szekanecz Zoltán

2

Az EULAR 2021. évi frissített állásfoglalása a reumatológiai kórképekben szenvedő betegek SARS-CoV-2 elleni oltásáról

Fordította: Juhász István Ábel

6

Covid-19: két év világtendencia, és Magyarország helye a folyamatban. Helyzetkép 2021. december 31-én

Prof. dr. Koncz Katalin

9

REUMATOLÓGIA MINDENKINEK

Betegújság reumatológiai betegeknek • XVIII. évfolyam, 1. szám, 2022. február • ISSN 2064-2326

Laptulajdonos: A Magyar Reumatológia Haladásáért Alapítvány, Magyar Reumabetegek Egyesülete

Megbízott főszerkesztő: Dr. Hodinka László • A szám orvos-szerkesztője: Dr. Hodinka László • Szerkesztőségi titkár: Pethő Gáborné
Szerkesztőségi munkatárs: Dózsa Klára • A szerkesztőség címe, hirdetésfelvétel:

1023 Budapest, Ürömi u. 56., Tel.: +36-1-326-3396, Fax: +36-1-335-0876, E-mail: mra@reumatologia.hu

Szerkesztőségi fogadóórák: szerdánként 10–14 óráig.

Kiadja a Magyar Reumatológia Haladásáért Alapítvány (1023 Budapest, Ürömi u. 56.)

A kiadásért felel: Dr. Hodinka László

Terjeszti a Magyar Reumatológia Haladásáért Alapítvány és a Gyógysarok (1023 Bp., Frankel Leó u. 38–40. földszint – ORFI).

Megjelenik évente háromszor. Egyedi példányok 400 Ft-os áron a Gyógysarokban kaphatók. Előfizetés 1 évre 2000 Ft.

Olvasható a www.reumatologia.hu honlapon. Csoportos megrendelés a betegklubokon keresztül.

Nyomdai kivitelezés: IPRINT Kft. www.iprint.hu

Miért, kinek, mikor, meddig? Kérdések és válaszok a koronavírus elleni oltásról*

Falus András

immunológus, az MTA
rendes tagja

Jakab Ferenc

virológus, az MTA doktora,
a Virológiai Nemzeti
Laboratórium vezetője

Kulcsár Andrea

infektológus, a Dél-pesti
Centrumkórház Oltási
Szaktanácsadója

Szekanecz Zoltán

immunológus,
belgyógyász, az MTA
doktora

Mire képes az immunrendszerünk, és miben tud segíteni neki a vírusok elleni küzdelemben a vakcina? Egyebek mellett erre a kérdésre is válaszolnak a tudomány.hu internetes portálra írt összefoglalójukban a téma vezető hazai kutatói. Írásukból az is kiderül, hogy milyen időtartamú védettséget ad a vakcináció, lehetséges-e az oltás a várandósság idején, és milyen tapasztalatok állnak rendelkezésre az ötévesnél idősebb gyermekek oltásáról.

A védőoltások rövid története

Az emberiség évszázadok óta küzd a járványok, fertőző betegségek megfékezésével. Minden történelmi korban az adott korszaknak megfelelő eszközzel, a kezdetekben varázsigékkel, szertartásokkal, imával próbálták legyőzni a gonoszt. A betegségek és fertőzések felismerésével, terjedésük megértésével lehetőség nyílt a megelőzésre. Az emberiség hatalmas utat tett meg a 7. században a buddhisták által alkalmazott kígyóméregtől, a 10. században Kínában kezdődött immunizációs kísérleteken át, napjainkig. A fekete himlő elleni oltás kidolgozása évszázadokig tartott, míg végül a 18. században a tehénhimlőt felhasználva Edward Jenner tudatosan megtervezett kísérlettel alátámasztotta a hatásosságát, megteremtve ezzel a vakcináció tudományos alapjait. A mikrobiológia fénykorában Louis Pasteur és Robert Koch felfedezte, hogy a fertőző betegségek mikroorganizmusok átadásával, betegből egészségesbe vagy állatról emberre való átjutással terjednek.

1885-ben a mai napig halálos kimenetelű fertőzés, a veszettség elleni vakcináció módszerének kidolgozásával indult meg az igazi harc. Az 1800-as évek végén fejlesztették ki a pestis, a kolera és a hastífusz elleni vakcinákat. Hatalmas áttörés volt a diftéria- és tetanusz-antitoxin fel-

fedezése, az elmélet alapjait továbbfejlesztve a mai napig kezelésre és megelőzésre használjuk a módszert. A 20. században szarvasmarhából származó Mycobacterium-törzset szelídített meg 13 év alatt Calmette és Camille Guérin, mely 1927 óta a BCG-oltás alapja, a tuberkulózis elleni küzdelem kihagyhatatlan eleme. A tudománynak hála 1927-ben azonosították a sárgaláz vírusát, és sikerült kifejleszteni a védőoltást, amelyet a mai napig alkalmaznak.

Az 1892-es influenza-világjárvány idején azonosították a Haemophilus influenzae baktériumot, de az, hogy a járványt az influenzavírus okozza, csak az 1930-as években derült ki. Az influenza elleni oltóanyagok fejlesztése több évtizeden át, csak az 1970-es években jutott el a hatékonynak mondható oltóanyag használatához. Közben a rengeteg csecsemőhalált okozó szamárköhögés baktériumának felfedezésével az 1940-es években kezdődhetett el az elölt baktériumból fejlesztett vakcina használata, amit az 1980-90-es évekre tökéletesítve, azóta is úgynevezett sejtmentesített formában használunk kombinált csecsemőkori, gyermekkori és felnőttkori oltáshoz.

Az 1950-es évek elején a gyermekbénulás rohamos terjedését a még kísérleti stádiumban lévő, Albert Bruce Sabin által vizsgált, szájon át alkalmazott (OPV) és Jonas Salk által fejlesztett elölvírus-

* Ezt a tájékoztatót a szakértő szerzők a Magyar Tudományos Akadémia online tájékoztatója, a nyilvánosan hozzáférhető <http://tudomany.hu> számára állították össze. Az első szerző, Szekanecz Zoltán professzor, az EULAR alelnöke hozzájárulásával, a Creative Commons feltételeinek betartásával közölhetjük olvasóink számára.

vakcinával (IPV) sikerült megfékezni, a küzdelem a mai napig tart. Sok millió honfitársunk kerülhetett el a vastüdőben tengődve, szenvedéssel töltött életet. Pár évtizeddel ezelőtt – a szüleink gyermekkoráról beszélünk – a gyerekek nem mehettek ki a szabadba, nem játszhattak együtt, bezárva éltek – a ma élő idős emberek erről még tudnának beszélni! Az 1900-as évek második felében a kanyaró, a mumpsz és a rubeola elleni oltások bevezetésével, az élő, gyengített vírus használatának tökéletesítése révén ma már a bárányhimlő/övsömör és a rotavírus ellen is használjuk ezt az új technikát. Világszerte gyermekek és felnőttek életét menti meg a tokos baktérium ellen kifejlesztett (poliszacharid), mára továbbfejlesztett (fehérjekonjugált poliszacharid) oltások használata. A mai napig nem tudjuk teljes mértékben felszámolni a tüdőgyulladás és a gennyes agyhártyagyulladás kórokozóit, de a harc és a kutatás tovább folyik.

Az újabb veszélyek és járványok megjelenése okozta kihívás az emberiség történetében mindvégig rákényszerítette a tudományt a fejlődésre, az újabb lehetőségek kidolgozására. A tudósoknak, az emberi bátorságnak és a tudatos küzdelemnek hála sok millió emberéletet mentettek meg a védőoltások. Az emberiség természetesnek veszi, hogy van eszköz a kezünkben, amellyel harcolni tudunk. Sokan meglepődnek, hogy a tudomány képes gyorsan és hatékonyan reagálni. Biztosabb és biztonságos módszereket vagyunk képesek kidolgozni, és képesek vagyunk fejlődni, új módszereket kifejleszteni. Ismét új módszereket vetünk be a koronavírus-járvány ellen, új platformon, új technikával gyártott oltóanyagokkal küzdünk, ahogy tette ezt az emberiség évszázadok óta.

Immunválasz a koronavírus ellen

Immunrendszerünk biztonságos védelmet nyújt a veszélyesnek felismert, akár saját, akár nem saját, de mindenképpen ártalmas, veszélyes anyagok, sejtek nagy része ellen. Ez a különleges és érzékeny, jól szervezett és memóriával rendelkező, szabályozott védelmi reakció az immunválasz. Az immunválaszban az antigénre (=immunválaszt kiváltó anyag) nézve specifikus (fajlagos) és kevésbé specifikus sejtek és molekulák vesznek részt.

A nem antigén-specifikus („veleszületett”, „természetes”) immunreakciókban sok sejt (dendritikus sejtek, makrofágok, granulociták, endotélsejtek, természetes limfoidsejtek stb.) vesz részt. Ezek többek között a bekebelezést és az antigének feldolgozását végzik, mérgeket bocsátanak ki, sejtek között ható hírvivő anyagokat (citokineket) szintetizálnak, és lehetőséget teremtenek a limfociták irányított vándorlására. Az egyik legfontosabb feladatuk az „őrszemfunkció”; a fertőzés vagy a ráksejt mielőbbi észlelése és az információ továbbadása az adaptív

immunrendszernek. Ennek a rendszernek nincs memóriája, lineárisan erősödik, viszont a behatás után azonnal működésbe lép.

Az antigén-specifikus („adaptív”) immunválasznak az előzővel ellentétben van memóriája, többkevesebb késéssel reagál, de aktivációja kvantitatív értelemben exponenciális. Idetartoznak a nyiroksejtek (limfociták) legjobban ismert típusai. Egyik csoportjukra (B-limfociták) az jellemző, hogy sejthártyájához kötött vagy a szövetközi térbe, illetve a vérbe és a nyirokba ürített oldékony termékekkel (ellenanyagok, antitestek) rendelkeznek. Az ellenanyagok kémiaiilag immunglobulinok (Ig), amelyeknek több osztályuk is van, mindegyikre közös alapszerkezet jellemző, amelyben két nagyobb (nehéz) és két kisebb (könnyű) lánc kapcsolódik össze kovalensen, diszulfid-hidakkal. Az immunglobulin-osztályok (IgG, IgM, IgA, IgE és IgD) között a nehézláncokban van különbség, a könnyűláncoknak két fajtáját (k – kappa, l – lambda) ismerjük.

Az antitesteket a B-limfociták a felszínükön antigénreceptorként (B-sejt-receptor, BCR) is használják. Nagy mennyiségben az antitesteket a B-sejtekből kialakuló plazmasejtek termelik. A nyiroksejtek másik nagy csoportját a T-limfociták képezik, amelyek sejthártyáján két láncból álló, diszulfid-híddal összekötött antigénreceptorok, a T-sejt-receptorok (TCR) találhatóak, ezek α/β vagy γ/δ típusúak lehetnek. Mind a BCR-, mind a TCR-struktúrák további molekulakomplexekhez kapcsolódnak a B-, illetve a T-sejtek membránján, amelyek a sejtekbe történő jelátvitelért felelősek. Egyes limfoid jellegű sejtek felszínén nincsenek sem BCR-, sem pedig TCR-típusú antigénreceptorok, idetartoznak a természetes ölösejtek (NK). Vannak olyan limfociták is, amelyek a természetes immunválaszhoz tartoznak, nem antigénspecifikusak (ILC; „innate” – természetes limfoid-sejtek), ilyenek például az NKT-sejtek.

A szervezetünkbe jutó kórokozók ellen ellenanyagok termelődnek, vagy közvetlenül bizonyos immunsejtek reagálnak rájuk, és segítik gyors semlegesítésüket és elpusztításukat. Például a baktériumok ellen különlegesen hatékony egy lavinyszerűen működő, nem antigén-specifikus fehérjeláncolat, a komplementrendszer is.

Szervezetünk immunrendszere tehát úgy hárítja el a külső és belső élősködőket, hogy felismeri, majd a megfelelő sejtek és fehérjék közreműködésével semlegesíti, esetleg elpusztítja őket. A reakció közben a megfelelő immunsejtek aktivációjára, működésük erősödésére és számuk jelentős növekedésére kerül sor. Az immunválasz oldékony anyagokkal, sejtek kölcsönhatásával, sokféle erősítő és fékező mechanizmus által finoman szabályozott folyamat.

Az immunrendszer jelen tudásunk szerint legfontosabb feladata, hogy az ártalmas „élősködők” ellen

védjen bennünket. Az „élősködő” fogalma rendkívül tág, magában foglalja a kívülről támadó (exogén) fertőző élőlényeket (baktériumok, gombák, vírusok, férgek), de idetartoznak a belső (endogén) parazitáink, a ráksejtek, illetve a fertőzés után a fertőzött sejt által sokszorozott vírusok is.

Ezek állandó legyűrése biztosítja az egészséges szervezet ún. immunológiai homeosztázisát. Ennek az oldékony molekulákból, sejtekből és sejtek egymással többoldalúan „kommunikáló” hálózatából álló rendszernek sajátos törvényei vannak – megismerésük az immunológia tudományának feladata. Ez az élettani funkció igen fontos, meghibásodása súlyos, gyakran az élettellel is összeegyeztethetetlen betegségeket okoz; ilyenkor az immunrendszer működése a kívánatosnál kórosan kisebb (pl. fertőzések, daganatok) vagy kórosan nagyobb (pl. autoimmun betegségek, allergia) mértékű.

Koronavírus elleni vakcinák

A vírusok –, így a koronavírus – elleni védőoltások a fertőzést utánozzák, de természetesen valódi fertőzést, betegséget nem okoznak. A vakcinák előtt vírust, a vírus egyes részecskéit, vagy olyan nukleinsavat tartalmaznak, amelynek segítségével az emberi szervezet „legyártja” a vírus részecskéit. Mindez nem jelent vírusfertőzést, de a beadott oltóanyag hatására a szervezet ugyanolyan immunválaszt ad, mint a fertőző vírusra. A leghagyományosabb módszer előlt, tehát fertőzőképtelen víruspartikulákat használ oltóanyagként. Utóbbi eljárást alkalmazza a kínai Sinopharm cég. Újabb eljárás, amikor a szaporodásra képtelen vírusvektorok (leggyakrabban adenovírusok) genetikai anyagába viszik be a megtermelendő fehérjének megfelelő hírvívó (messenger) RNS- (mRNS-) szakaszt (AstraZeneca, Janssen, Szputnyik V). A legújabb eljárás során módosított mRNS-t használnak, amit lipidrészecskébe csomagolva juttatnak a szervezetbe (Pfizer-BioNTech, Moderna). A gazdaszervezet sejtjei az mRNS-kód alapján szintetizálják a tüskefehérjét.

Bármilyen úton jut be vagy képződik a szervezetünkben a tüskefehérje, az emberi immunrendszer csakúgy, mint a vírusfertőzés során, ellenanyagot (humorális immunválasz) vagy immunsejteket (celluláris immunválasz) indít ellene a csatába. A rövid távú immunválasz mellett kialakul a vírusfehérjékre fajlagos, hosszú távú védelmet jelentő immunmemória is.

Gyakorlati kérdések a SARS-CoV-2 elleni vakcinákkal kapcsolatban

Elsődleges kérdés, hogy a vakcináció milyen mértékű, és milyen időtartamú védeltséget ad. A védeltség maga klinikai fogalom, és azt jelenti, hogy az oltott egyén megfertőződik-e, vagy sem. Önma-

gában kizárólag immunológiai (antitestes, sejtes) válaszból a védeltségre nem lehet következtetni. Egy vakcinát 50%-os védeltség felett fogadunk el hatásosnak. A meghatározó klinikai vizsgálatok alapján az eredeti vuhani vírustörzsre vonatkozóan a hazánkban alkalmazott vakcinák 76–95% közötti védeltséget adnak. A védőoltások bizonyítottan csökkentik a kórházi kezelés szükségességét és a halálozást.

A vírus tüskefehérjéjében kialakuló különböző mutációkat tartalmazó variánsok közül jelenleg az alfa, béta, gamma, delta és omikron tekinthető klinikailag jelentősnek. A vakcinára adott válasz a variánsok esetében csökkent lehet, de még így is megfelelő, biztosan 50% feletti védeltség alakul ki az említett oltóanyagok alkalmazása után. A klinikai adatok alapján teljes védeltség a Pfizer, a Moderna, az AstraZeneca, a Szputnyik V és a Sinopharm vakcinák esetében a második oltást követően rendre legalább 7, 14, 15, 21, illetve 14 napot követően, a Janssen védőoltás esetében a vakcináció után legalább 14 nappal alakul ki. A vakcináció utáni védeltséget fokozza, ha az oltott megelőzően SARS-CoV-2-fertőzésen (PCR-pozitivitás), vagy tünetes COVID-19 betegségen esett át.

Az oltásra adott immunválasz a legtöbb vakcina esetében három-hat hónapig fennmarad. Az oltás utáni gyakori ellenanyagszűrés rutinszerűen nem ajánlott. A tüskefehérje (S) elleni antitest jelezhet korábbi fertőzést vagy oltást is, mennyisége egyénenként változó. A SARS-CoV-2 vírus ún. nukleokapszidja (N) elleni ellenanyagtiter megerősíti, hogy az illető átesett a fertőzésen, de az immunológiai védeltséget illetően ez sem releváns információ.

Ami a harmadik és további (emlékeztető, „booster”) oltásokat illeti, a teljes oltási sor várhatóan 6–9 hónapig hatékony. Az emlékeztető oltást korábban inkább a fertőzésnek kitett, veszélyeztetett egyéneknek ajánlották, de ha a második oltás után legalább 4 hónap eltelt, lényegében mindenkinek javasolt.

A SARS-CoV-2 elleni vakcinák alapvetően biztonságosak, ugyanakkor leírtak az oltással összefüggésbe hozható mellékhatásokat (pl. helyi és általános oltási reakciók lázzal, kiütésekkel, izomfájdalommal, emellett nagyon ritkán szívizomgyulladásal, vérrögképződéssel járó események). Minden nagyobb elemzés egyetért azonban azzal, hogy maga a vírus sokkal több szervi károsodást okoz, mint a vakcina, és a kockázat-haszon arány egyértelműen az oltás mellett szól.

Speciális csoportok és állapotok

A vakcináció kapcsán, nem foglalkozva az oltást teljesen megtagadókkal, egészségesekeknél nem merül fel komolyabb probléma. Egyedül az oltó-

anyag összetevői, például a Pfizer vakcina esetén a polietilén-glikol elleni ismert allergia lehet ellenjavallat. Korábbi, más jellegű (pl. védőoltás, gyógyszer, élelmiszer bevitelét követő) allergia nem jelent ellenjavallatot, de utóbbiak esetében a védőoltást biztonságos, ellenőrzött környezetben kell beadni. Ami a krónikus betegeket illeti, a Pfizer, a Moderna, az AstraZeneca és a Janssen vakcina esetében nincs korlátozás. A Szputnyik V és a Sinopharm vakcina krónikus betegségekben elővigyázatossággal adható, ha az alapbetegség kezeletlen vagy nem megfelelően kezelt, akkor nem. Idősekben (65 év felett), mint tudjuk, a Sinopharm vakcina kevésbé hatékony.

A legtöbb kérdés az autoimmun-gyulladásos betegek és a különböző immungátló gyógyszereket szedők kapcsán merült fel. Ismeretes, hogy maga a vírus és nem a vakcina okozhat autoimmun jelenségeket, betegségeket, továbbá az autoimmun betegekben megnő a COVID-19 iránti fogékonyság. Ennek megfelelően minden autoimmun és immunhiányos betegnek javasolják bármelyik engedélyezett oltást. Bár immunhiányos és immungátló gyógyszert szedőkben a vakcinákra adott válasz valamelyest kisebb mértékű lehet, a védőoltás kedvező hatása ezen állapotokban is kialakul, számukra a harmadik és további ismétlődő oltások feltétlenül indokoltak. Az ilyen betegek konzultáljanak kezelőorvosukkal.

Családtervezők, várandósok oltása

A várandósság során létrejött élettani, anatómiai, hormonális és immunológiai változások egyes fertőzésekre hajlamosítanak, bizonyos fertőzések súlyosabb formában jelentkezhetnek, veszélyeztetve ezáltal a várandós anyát és a magzatot is. Családtervezéskor, várandósság során, illetve szülést követően az immunizáció mind a várandós nő,

mind a magzat és az újszülött védelme szempontjából lényeges preventív lehetőség. A várandósság alatti COVID-19 elleni oltás hivatalos ajánlása a nemzetközi ajánlások után hazánkban is érvényes. Az oltásra változatlanul a veszély/kockázat mérlegelésével, a rizikóállapotok figyelembevételével, a páciens és az orvos közös döntésének eredményeképpen kerülhet sor. Várandósság alatt mRNS-oltás alkalmazható (alternatívaként AstraZeneca szóba jöhet), az oltás tervezetten a terhesség 12. hetétől a 35. hetéig adható be.

Gyermekek oltása

Gyermekeknél nem jellemző a súlyos COVID-19-fertőzés, azonban ritka esetben az enyhe vagy akár tünetmentes fertőzés után is súlyos szövődmény, úgynevezett sokszervi gyulladás alakulhat ki. Az enyhe fertőzés késői klinikai következménye még kérdéses. Mivel a vírusvariánsok egyre gyorsabban terjednek, illetve a felnőtt lakosságon belül folyamatosan emelkedik a beoltottak aránya, ugyanakkor az oltásuktól eltelt idő növekszik, a gyermekek és serdülőkorúak oltás nélkül nagyobb szerepet játszhatnak a fertőzés terjesztésében. A gyermekek direkt és a környezetük indirekt védelme érdekében világszerte elindult a COVID-19 elleni oltásuk. Az mRNS-oltásokkal végzett, publikált klinikai vizsgálatok alapján most már, több százezer 5 év feletti gyermek oltása után elmondható, hogy az oltás biztonságos és hatékony immunválaszt vált ki. A 12 év felettieket a felnőtteknél használt, az 5–11 éves korosztályt csökkentett mRNS-tartalmú Pfizer vakcinával immunizálhatjuk.

Összegezve, számos halálos járványt számoltak fel, vagy tartanak kordában a védőoltások. Ha nem élünk a lehetőséggel, küzdelem nélküli áldozatokká válunk!

Az EULAR 2021. évi frissített állásfoglalása a reumatológiai kórképekben szenvedő betegek SARS-CoV-2 elleni oltásáról

Fordította: Juhász István Ábel

A COVID-19-járvány jelentősen befolyásolta a reumatológiai kórképekben szenvedő betegek személyes életét, és egészségügyi ellátását. A COVID-19 elleni védőoltás optimizmust és reményt keltett, azonban sok kérdést is felvetett, különösen a gyulladáscsökkentő reumatológiai kórképekben szenvedők, valamint azok számára, akik az immunrendszerükre lehetséges hatással bíró gyógyszereket kapnak. E kérdések megválaszolására az EULAR munkacsoportot hozott létre, amely betegekből, e szakterületen jártas egészségügyi szakdolgozókból és reumatológusokból áll.

E munkacsoport az ajánlását a 2021. novemberben hozzáférhető tudományos ismeretek alapján fogalmazta meg, és tisztában volt azzal, hogy jelenleg korlátozott mennyiségű adat áll rendelkezésre a különböző COVID-19 elleni vakcinák teljesítményéről a reumatológiai kórképekben szenvedő, illetve az immunrendszert befolyásoló gyógyszerekkel kezelt betegek vonatkozásában. Amikor elolvassa ezt az állásfoglalást, kérjük, vegye figyelembe, hogy ezt a szöveget majd frissíteni kell, amint új információ válik elérhetővé.

A nemzeti oltási programokban több különböző vakcinát használnak. A COVID-19 megelőzésére jelenleg használt egyik vakcina sem élő vakcina. E vakcinák **nem** adhatják át önnek a vírusbetegséget, nem visznek át fertőzést, nem változtatják meg a genetikai állományát, és arra sincs bizonyíték, hogy a vakcina kockázatot jelentene a magzatra nézve¹. E vakcinák igazoltan biztonságosnak bizonyultak reumatológiai kórképekben szenvedő betegeknél, és olyan embereknél, akik az immunrendszert befolyásoló gyógyszereket kapnak. Egyéb fertőző

betegségekben (pl. influenza) a nem élő vakcinák bizonyítottan hatásosak immunszuprimált betegeknél. Egyszerűen fogalmazva: semmi okunk arra, hogy ezeket a vakcinákat megvonjuk a reumatológiai kórképekben szenvedő, és az immunrendszert befolyásoló gyógyszerekkel kezelt betegektől.

Igen nagyszámú, kissé eltérő módon működő vakcina fejlesztése van folyamatban. Néhányat széles körben használnak, ezeket a felügyelő hatóságok, például az Egészségügyi Világszervezet (WHO) és/vagy az Európai Gyógyszerügynökség (EMA) vagy az Amerikai Egyesült Államok Élelmiszer- és Gyógyszer-felügyeleti Hatósága (FDA) már engedélyezték. Minden oltóanyag használatát világszerte a helyi egészségügyi hatóságok szabályozzák. Az 1. mellékletben az egyes vakcinákról részletesebb információk találhatóak.

A védőoltást ideális esetben akkor kell alkalmazni, amikor a reumatológiai betegség nyugalmi fázisban van (ezt gyakran alacsony betegségaktivitásnak vagy remisszióknak nevezik). Szintén előnyösebb az oltást a tervezett immunszuppresszió előtt beadni, ha ez kivitelezhető (pl. intermittáló/ciklusos gyógyszeradagolás esetén). Természetesen ez nem mindig lehetséges világjárvány idején. Noha van arra vonatkozó utalás, hogy az oltás akkor a leghatékonyabb, amikor az immunszuppresszió mértéke alacsony, azonban az immunszuppresszió szüneteltetése vagy csökkentése növelheti az alapbetegség fellángolásának kockázatát, éppen ezért általában **nem** ajánlott a gyógyszeres kezelés megszakítása vagy csökkentése ebből a célból (kivételek képez a rituximab, ez esetben kérjük, konzultáljon reumatológusával).

* Magyarországon azt javasoljuk, hogy a tervezett terhességre a vakcina beadását követően legalább két hónappal később kerüljön sor (a fordító megjegyzése)

Mikor csökkenhet az oltás hatékonysága az immun-suprimált, reumatológiai kórképekben szenvedő betegeknél?

A válasz erre a fontos kérdésre olyan vizsgálatokon alapul, amelyek a reumatológiai kórképekben szenvedő betegek szélesebb körében mérték a vakcinára adott ellenanyagválaszt. A rendelkezésre álló adatok arra utalnak, hogy a következő immun-suppresszív gyógyszerek csökkenthetik a vakcinára adott immunválaszt: rituximab, ciklofoszamid, mikofenolát-mofetil (MMF), abatacept vagy hosszabb ideig adott, nagy dózisú prednizolon (legalább napi 10 mg), további részletekért lásd a 2. mellékletet. A legtöbb országban ezért azt javasolják, hogy ezek a betegek az elsődleges oltási sor részeként harmadik, kiegészítő oltást kapjanak – legalább egy hónappal a második oltás után – a kezdeti immunválasz maximalizálása céljából.

A vakcina e harmadik injekcióját, amelyet talán helyesebb a harmadik primer (elsődleges) dózisnak neveznünk, az elsődleges oltási sor részének kell tekinteni. Ez különbözik az úgynevezett emlékezte-

tő „booster” oltástól, amelyet megtévesztő módon szintén harmadik oltásnak neveznek. Emlékeztető oltás mindenkinek adható, aki befejezte az elsődleges oltási sort, mivel egyre több bizonyíték van arra, hogy az oltás által biztosított védelem idővel csökkenhet. Az emlékeztető oltás célja, hogy megerősítse a vírussal szembeni védelem szintjét. Néhány országban már megkezdtek az emlékeztető oltások beadását. Természetesen bizonyos esetekben ön és kezelőorvosa a fentiekől eltérő döntéseket is hozhat az állapota és/vagy az alkalmazott gyógyszerei alapján, amennyiben kétsége merülne fel, forduljon reumatológusához.

A COVID-19 elleni védőoltáson kívül erősen ajánljuk a pneumococcus és az influenza elleni védőoltásokat a reumatológiai kórképekben szenvedő, illetve az immunrendszert befolyásoló gyógyszerekkel kezelt betegeknél. (Az egyéb védőoltásokkal kapcsolatban kérjük, olvassa el az EULAR aktuális oltási ajánlásait: Furer, et al, ARD 2020, 79, 39–52, A laikus változat angolul elérhető itt: https://eular.org/myUploadData/files/vaccination_summary_good_for_print_final.pdf)

A reumatológiai kórképekben szenvedő, és az immunrendszert befolyásoló gyógyszereket szedő betegek gyakran feltett kérdései

– *Szükséges-e, hogy beoltassam magam?* – Igen, bátorítunk mindenkit, hogy oltassa be magát a COVID-19 ellen. Általános nézet, hogy csak a védőoltással tudjuk megfékezni a világvárványt.

– *Szükségem van-e a harmadik (kiegészítő) oltásra?* – A tudományos bizonyítékok alapján számos reumatológiai kórképben szenvedő betegnek szüksége lesz harmadik oltásra az elsődleges oltási sor részeként: lásd a 2. mellékletben található listát.

– *Szükségem van-e emlékeztető („booster”) oltásra?* – Számos országban az emberek most kapnak emlékeztető oltást a világvárvány megfékezésére irányuló stratégiák részeként. Javasolt a nemzeti irányelvek követése.

– *Melyik számomra a legjobb vakcina?* – A rendelkezésre álló adatok alapján egyik vakcina sem javasolható inkább, mint a többi, a reumatológiai kórképekben szenvedő betegek esetében. Nincsenek az egyes vakcinákat összehasonlító kiterjedt vizsgálatok, amelyek a hatásosságot és a biztonságosságot vizsgálnák. Sok országban nem mindegyik vakcina áll rendelkezésre, és a nemzeti irányelvek határozzák meg, hogy melyik oltóanyag adható. Az oltás (a rendelkezésre álló, engedélyezett vakcinák bármelyikének felhasználásával) határozottan jobb, mint az oltás hiánya.

– *Az 1. mellékletben nem szereplő Szputnyik-V vakcinát kaptam.* – A Szputnyik-V a Gamaleya

által készített, nem replikálódó (szaporodásra nem képes) vektorvakcina. Egyes európai országok helyi egészségügyi hatóságai engedélyezték használatát.

– *Megkaphatom-e egyszerre a COVID-19 elleni és az influenza elleni védőoltásokat?* – Igen, egyszerre is beadhatóak, de különböző időpontokban is be lehet adni.

– *Áttestem a COVID-19 betegségen és meggyógyultam, szükséges-e oltást kapnom?* – Igen, a COVID-19 utáni védőoltás biztonságos, és jelentős kiegészítő védelmet biztosít. Sok országban ilyenkor kettő helyett egy oltást adnak, általában 2–6 hónappal a COVID-19-ből való felépülés után.

– *Megkaphatom-e az oltást, ha reuma elleni vagy immun-suppresszív gyógyszereket szedek?* – Igen, megkaphatja. Az oltás beadása nem jelent veszélyt. Az igazi kérdés az, hogy vajon az oltás elég hatásos lesz-e. Ha immun-suppresszív gyógyszereket szed, kérjük, forduljon kezelőorvosához az esetlegesen csökkent hatásosság kérdésében (lásd még a 2. mellékletet).

– *Zavarják-e az oltások a gyógyszeres kezelésem?* – Nem.

– *Szükséges-e az ellenanyag-szint mérése az oltás után?* – Ezt kutatási célból végzik betegcsoportokon, hogy tudományos adatokat gyűjtsenek iránymutatásul a klinikai gyakorlathoz. Az ellenanyag-szint-mérés nem ajánlott az egyes betegek rutin

klinikai ellátásában, már csak azért sem, mert az ellenanyagok szintje nem jelzi előre a megfertőződés jövőbeli esélyét.

– *Kivel konzultáljak az oltás előtt: a házi orvosommal vagy reumatológussal?* – A házi orvosok néhány kérdésére tudnak majd válaszolni, de speciális kérdésekben a reumatológusa fog tudni segíteni.

– *Milyen adatok szükségesek a helyes döntéshez?*
– Az alapbetegség aktivitása, a gyógyszeres kezelés és az esetleges társbetegségek ismerete.

– *Mi a helyzet a vakcinák mellékhatásaival kapcsolatban?* – Az engedélyezett, rendelkezésre álló vakcinák rendkívül biztonságosak, és az influenza elleni védőoltáshoz hasonló mellékhatás-profillal rendelkeznek. A jelentett ritka mellékhatások alapján az egyes országok különböző életkori szabályokat alkalmaznak a különböző vakcinák esetében. Ez nem függ attól, hogy reumatológiai kórképben szenved-e vagy sem, ezek a szabályok mindenkire egyaránt vonatkoznak. Javasolt a nemzeti irányelvek követése.

– *Mit tegyek a reumatológiai alapbetegségem fellángolása esetén?* – Szerencsére a reumatológiai kórképekben eddig jelentett fellángolások száma alacsony, 5–10% körüli. Azonban fellángolások valóban előfordulnak a mindennapi életben, függetlenül az oltásoktól. Ha fellángolást tapasztal, forduljon reumatológusához.

– *Mit tegyek, ha mellékhatások jelentkeznek?* – Ennek kicsi az esélye, de ha ilyen észlelné, forduljon reumatológusához.

– *Szükségem lesz-e a COVID-19 védőoltásra évente, mint más oltások, például influenza esetén?* – Ez egyelőre nem ismert, de könnyen lehet, hogy a jövőben ez lesz a helyzet.

– *Mi a helyzet a hosszú távú hatásokkal?* – Még korai lenne végleges választ adni, de az eddigi bizonyítékok arra utalnak, hogy más oltóanyagokhoz hasonlóan a COVID-19 elleni vakcinák is biztonságosak és hatékonyak. Szintén figyelembe kell venni a COVID-19-fertőzés hosszú távú hatásait, melyeket jelenleg is tanulmányoznak, pl. a „long-COVID” (elhúzódó COVID-) szindróma).

– *Jobban ki vagyok téve a COVID-19-fertőzés kockázatának, mint mások?* – Nem, nincs bizonyíték arra, hogy a reumatológiai kórképekben szenvedő betegeknél magasabb lenne a vírusfertőzés kialakulásának kockázata.

– *Nagyobb-e a kockázata annak, hogy bennem a COVID-19-fertőzés súlyos formája alakul ki?* – A reumatológiai alapbetegsége miatt nem nagyobb ez a kockázat, de mint mindenkinél, ha társbetegségei (pl. krónikus tüdőbetegség), vagy súlyos belső szervi károsodásai (például veseproblémák) vannak, a kockázat magasabb lehet.

– *A reumatológiai gyógyszereim növelik-e a súlyos COVID-19-fertőzés kockázatát?* – A reumatológiai kórképekben alkalmazott gyógyszerek többsége mellett nem észleltek súlyos fertőzést. Eddig egyedül a következő gyógyszerekről mutatták ki, hogy összefüggésbe hozhatóak a COVID-19 súlyos kimenetelével: rituximab, ciklofoszfamid, mikofenolát-mofetil (MMF), vagy naponta több mint 10 mg kortikoszteroid alkalmazása. Fontos kiemelni, hogy az alapbetegség fokozott aktivitása összefüggésben áll a fertőzésekkel kapcsolatos súlyos kimenetellel, így a COVID-19 súlyos kimenetelével is. Amennyiben ön az említett gyógyszerek valamelyikét szedi, beszéljen a reumatológusával a helyzetében legmegfelelőbb választási lehetőségekről.

– *Bátoríthatom-e rokonaimat és barátaimat, hogy oltassák be magukat?* – Feltétlenül, ez az egyetlen módja annak, hogy megvédjük egymást, és megfékezzük a világiárványt.

– *Teljes mértékben védett vagyok a COVID-19 ellen, ha beoltottak?* – Sajnos nem, továbbra is be kell tartania az általános szabályokat: tartson távolságot, mosson kezet, szellőztesse a helyiségeket, kerülje a tömeget, és ha tünetei vannak, vonuljon önkéntes karanténba stb.

Ezt a nyilatkozatot az EULAR COVID-19-munkacsoportja és az EULAR COVID-19-ajánlással foglalkozó munkacsoportja fogalmazta meg. Tagok: Hans Bijlsma (elnök), Alessia Alunno, Gerd Burmester, Roberto Caporali, Loreto Carmona, Bernard Combe, Richard Conway, Jeffrey Curtis, Ori Elkayam, Laure Gossec, Lukas Haupt, Marloes Heijstek, Annamaria Iagnocco, John Isaacs, Juhász István Ábel, Feline Kroon, Robert Landewe, Pedro Machado, Souzi Makri, Xavier Mariette, Iain McInnes, Puja Mehta, Ulf Muller-Ladner, Aurelia Najm, Victoria Navarro-Compan, Julia Rautenstrauch, Diana Rodrigues, Hendrik Schulze-Koops, Josef Smolen, Tanja Stamm, Thea Vliet Vlieland, Dieter Wiek és Kevin Winthrop.

2021. december 6.

Covid-19: két év világtendencia, és Magyarország helye a folyamatban. Helyzetkép 2021. december 31-én



Prof. dr. Koncz Katalin

a közgazdaságtudomány
kandidátusa, egyetemi tanár

A feltételezések szerint a kínai Vuhan városból induló járvány átszelt kontinenseket. A kínai hatóságok 2019 végén azonosították a SARS-CoV-2-vírust (egyes források szerint már korábban is jelen volt). Az Egészségügyi Világszervezet 2020. március 11-én nyilvánította világjárványnak a legújabb koronavírus. Gyors terjedését a globalizáció folyamatai segítették. Azóta számtalan mutáció veszélyeztetette az emberiséget, és okozta milliók halálát.

A Covid-19 térdre kényszerítette a világot, gazdaságot, kultúrát, társadalmat, embereket. Hullámokat hullámok követték. Miközben a negyedik hullám kényszerre éljük, már szó van az ötödik hullámról. Senki nem tudja biztosan, hogy vége lesz-e valaha a járványnak, vagy mikor. Biztosnak vélt prognózisok buknak el a valóság tényein. A vírusmutációk folyamatosan bővülnek. Még ismerkedtünk az éppen aktuálissal (delta, delta plusz), de már nyakunkon a következő rendkívül gyorsan terjedő változat (Omikron). Ezzel „fertőzés-cunami” zúdul a világra, fogalmazott a WHO igazgatója.

Az új variánst (B.1.1.529 változat) először Botswana-ban azonosították még novemberben, és Afrikában kezdett terjedni. 3-4 hét alatt százszorosára emelkedett a napi megbetegedések száma, miközben a halálozás közel változatlan maradt. Az új, gyorsan fertőző változat hamar megjelent más országban is (Izraelben), majd Európa több országában. Olaszországban azonosították a legtöbb fertőzöttet. Magyarországon december végén az országos tisztifőorvos 68 azonosított Omikron-fertőzöttet jelentett.

A szakirodalomban is egymásnak ellentmondó álláspontok, elemzések fogalmazódnak meg. Abban úgy tűnik, konszenzus van a vírusszakértők és szakírók között, hogy a vírus velünk marad, és a jövő beláthatatlan. Rengeteg a bizonytalanság, kezdve a vírus eredetétől, a természetén és működésén át a jövő körvonaláig. Némely kérdésben közmegegyezés van, leginkább abban, hogy még sejteni sem sejtjük a jövőt. Közben a negyedik hullám iszonyatát nyögik

a világ országai, és több országban az ötödik hullám jelenlétéről tájékoztat a sajtó.

A tanulmányban a járvány elmúlt kétévi alakulását tekintem át a nemzetközi és a hazai statisztikai adatok alapján. Még statisztikai elemzésben is nehéz szívvel lehet a járvány áldozatairól írni. Minden egyes személytelen adat mögött élő, érző, az életüket féltő emberek vannak. A minimális fertőzött és halálozási szám is több mint elfogadható. De a tényleírás nélkülözhetetlen a diagnózis megállapítására, a diagnózisra alapuló eredményes terápia megtalálására.

A nemzetközi összehasonlító elemzésre a Worldometers adatbázisát használom.¹ A közölt statisztika a világ, ezen belül 222 ország adatait sokféle bontásban közli 1 millió főre vetítve és összesen, megteremtve ezzel az kontinensek, régiók, országok közötti összehasonlítást lehetőségét. Az adatbázis az országok közléseit tartalmazza, visszamenőleg is ellenőrizhető. Megbízhatóságát a hazai, a Nemzeti Népegészségügyi Központ által közölt adatokon ellenőriztem, amellyel összhangban van. A közzétett grafikonokon világosan kirajzolódik a hosszú távú tendencia.

Felhívom a figyelmet arra, hogy a nemzetközi statisztikai adatokból csak további alapos elemzéssel lehet intézkedésekre is alkalmas következtetéseket levonni. Ugyanis a fertőzöttek és az elhunytak értelmezése, nyilvántartása különböző koncepciót és gyakorlatot követ. Eltérő továbbá a fertőzöttség mértékének kimutatására alkalmazott tesztek száma, aránya és minősége is. Eltérő a régiók, országok népességének kormegoszlása és egészségi állapota. Mindezek részletes elemzése nélkül a statisztikai adatok csupán a felszínt tükrözik.

Fertőzötteknek a regisztrált fertőzötteket tekinti a statisztika, a tényleges fertőzöttek száma ettől eltér. Hogy milyen mértékben, arról nincsenek megbízható információk. Különböző reprezentativitású felmérésekre alapozott becslésekről tudunk némileg következtetni a teljes fertőzötti körre. Merkely professzor,

1 <https://srv1.worldometers.info/coronavirus/>

a Semmelweis Egyetem rektora sajtónyilatkozatának megfelelően az általa irányított országos reprezentatív felmérés szerint a 14 éven felüli lakosság 0,6–0,7százaléka fertőződhetett meg hazánkban a felmérés időpontjáig (2021. májusig).²

1. Covid-19-világjárvány főbb jellemzői 2021. december 31-én

A fertőzöttek és a halálozások száma folyamatosan nőtt az elmúlt két évben. A felhasznált adatbázis szerint a világ egészében 2021 végén több mint 287 millió ember fertőződött meg, és közel 5,5 millió fő az elhunytak száma. Több mint 253 millió ember, a fertőzöttek 88%-a túlélte a járványt, a fertőzésből felgyógyult. Az elhunytak aránya 1,9% (1. táblázat).

Az első három hullám során folyamatosan emelkedett a napi fertőzöttek és elhunytak száma, a negyedik hullám idején kezdett csökkenni. Az Omikron megjelenésével a naponta jelentett fertőzöttek száma december végén berobbant, a hónap közepéhez viszonyítva több mint két és félszeresére emelkedett. A naponta elhunytak száma négyötödére esett vissza a világ egészében (2. táblázat). Ez igazolja a szakértők által megfogalmazott jellemzőket, miszerint az új vírusmutáns a korábbinál sokkal fertőzőbb, de kevésbé veszélyezteti az életet. Ez utóbbi megállapítást más

források cáfolják, korai és korlátozott ismereteinkre hivatkozva. A fertőzöttek túlélési esélye folyamatosan javult.

2. Megbetegedések és halálozások kontinensek szerint 2021. december 31-én

A kontinensek között jelentős különbségek vannak mind a fertőzöttek, mind a halálozások száma, aránya tekintetében. Abszolút értékben a legtöbb fertőzött és elhunyt a gazdaságilag fejlett és korszerű egészségügyi rendszerrel rendelkező Európában található (3. táblázat), amire racionális magyarázat nem adható. A különféle magyarázatok egy részét (politikai érdekvizonyok) az összeesküvés elméletek közé sorolja a mainstream tudomány. Az abszolút értékek térségek és országok közötti összehasonlításra alkalmatlanok, arra azonban rávilágítanak, hogy milyen terhelésnek teszik ki az egészségügyet és a járványkezelés kapcsolódó ágazatait.

A kontinensek és az országok közötti reális nagyságrendi összehasonlításra a fajlagos, az **1 millió főre** eső mutatók szerinti elemzés ad lehetőséget. A mutató kontinensek szerint nem áll rendelkezésre, külön számítást igényel. A Worldometers a népesség számának alakulását naprakész (sőt percrekés) tartja nyilván. Az alkalmazott számláló szerint a másodperc

Megnevezés	Fertőzöttek	Gyógyultak	Elhunytak
Létszám összesen (fő)	287 035 172	253 373 111	5 449 003
A fertőzöttek %-ában		88,3	1,9

Forrás, és minden további táblázat: <https://www.worldometers.info/coronavirus/#countries> Letöltés: 2021. 12. 31.

1. táblázat. A fertőzöttek, a gyógyultak és az elhunytak száma a világon 2021. december 31-én

Időpontok	Napi		
	fertőzöttek	elhunytak	Elhunyt/fertőzött %
	száma		
2020. 03. 10.	8772	274	3,1
2020. 07. 24.	293975	6877	2,3
2020. 12. 31.	762351	14162	1,9
2021. 01. 08.	844469	15407	1,8
2021.04. 29.	904086	15876	1,8
2021. 08. 19.	746631	11513	1,5
2021. 12. 15.	729834	8505	1,2
2021. 12. 31.	1891937	7107	0,4

Napi halálozási csúcspont: 17540 (2021. 01. 27.).

2. táblázat. Napi fertőzöttek és elhunytak száma a világ egészében néhány időpontban, 2020-ban és 2021-ben

² https://alfahir.hu/2021/11/13/oltasellenesseg_felmeres_tarsadalom. Több csatornán nyilatkozott arról is, hogy hazánkban vannak a legpontosabb adatok a fertőzöttség mértékéről (?)

Kontinens	Összes		Elhunyt/fertőzött (%)
	fertőzött (fő)	elhunyt (fő)	
Afrika	9 768 807	228 825	2,3
Ázsia	84 581 231	1 254 123	1,5
Dél-Amerika	39 730 255	1 191 840	3,0
Európa	86 914 983	1 525 776	1,8
Észak-Amerika	65 480 319	1 243 919	1,9
Óceánia	5 588 56	4 505	0,8
Világ összesen*	287 034 451	5 448 988	1,9

Megjegyzés: a világra közölt összesen adatnál a fertőzött részadatok összege 721 fővel, az elhunyt részadatok összege 15 fővel kevesebb. Ez a különbség kerekítésből adódhat.

3. táblázat. A fertőzöttek és elhunytak száma kontinensek szerint 2021. december 31-én

Kontinens	1 millió főre eső		Elhunyt/fertőzött (%)
	fertőzött	elhunyt	
Afrika	7 112	167	2,3
Ázsia	18 074	268	1,5
Dél-Amerika	60 221	1 807	3,0
Európa	116 236	2 040	1,8
Észak-Amerika	176 446	3 352	1,9
Óceánia	12 931	104	0,8
Világ összesen	36 449	692	1,9

4. táblázat. 1 millió lakosra eső fertőzöttek és elhunytak aránya kontinensek szerint 2021. december 31-én

harmadaként nő a világ népessége, ezért a pontos értelmezéshez a megtekintés pontos időpontját meg kell adni. Bár nem tudjuk olyan gyorsan leírni a számadatot, hogy közben már ne változna a népesség létszáma. 2022. január 2-án 19 óra 12 perc 20 másodperckor a világ népességének száma már majdnem megközelítette a 8 milliárd főt (7 917 602 829). Nyolc perccel később (19 óra 20 perc 20 másodperckor) már több mint 1200 fővel többen voltunk. A felhasznált forrás (Worldometers) alaptáblázata tartalmazza a 2021. december 31-i népességadatokat is, az elemzés céljára ezeket használom. Némi pontatlanságok jelent az egyes országok hiányos adatszolgáltatása, de ilyen nagyságrendnél ez nem okoz összehasonlítósi problémát

Mind a fertőzöttek, mind az elhunytak, és a fertőzöttek halálozási veszélyeztetettsége tekintetében is jelentős különbségek mutathatók ki a világon az 1 millió főre eső mutatók alapján. A fajlagos mutatók a népességszámtól függően más sorrendet követnek, mint amit az összes fertőzött és elhunyt tekintetében láthattunk. A legtöbb 1 millió főre eső fertőzött és elhunyt Észak-Amerikában és Európában található. A legkevésbé fertőzött Afrika és Óceánia, és ezen a

két kontinensen a legalacsonyabb az 1 millió főre jutó elhunytak száma is (4. táblázat).

A **fertőzöttek túlélési esélye** az elhunytak fertőzöttekhez viszonyított arányával közelíthető, szem előtt tartva, hogy az adatok eltérő számbavételi eljárást, és sok egyéb bizonytalanságot rejtenek. Legmagasabb az elhunytaknak a fertőzöttekhez viszonyított aránya a közölt statisztika szerint Dél-Amerikában és Afrikában, a legalacsonyabb Óceánia átlagában (4. táblázat).

A **fertőzöttek gyógyulási esélye** is eltér kontinensek szerint. Legjobb a felgyógyulás esélye a közölt adatok szerint Ázsiában, ahol a fertőzöttek 96,8%-a meggyógyul (5. táblázat). Nem találok racionális magyarázatot arra, hogy a fejlettebb régiók gyógyulási esélye rosszabb, mint a kevésbé fejlett régióké.

A **kontinenseken belül az egyes országok között** is jelentősek a különbségek. Ezeknek a különbségeknek az okaira még senki adott magyarázatot. Az eltérések mögött részben nyilvántartási-, részben adatközlési különbségek húzódnak meg, de csak részben. Bizonyára befolyásolja a fertőzés és halálozás mértékét a népesség kor- és nem szerinti összetétele, egészségi állapota és orvoshoz fordulási gyakorisága. Terjedését a népsűrűség, és a népesség mozgásgya-

Kontinens	Gyógyult	Fertőzött	Elhunyt/fertőzött (%)
Afrika	8 670 882	9 768 807	88,8
Ázsia	81 844 309	84 581 231	96,8
Dél-Amerika	37 621 575	39 730 255	94,7
Európa	74 594 571	86 914 983	85,8
Észak-Amerika	50 245 250	65 480 319	76,7
Óceánia	395 818	558 856	70,8
Világ összesen	253 372 405	287 034 451	88,3

5. táblázat. A fertőzöttek gyógyulási esélye kontinensek szerint 2021. december 31-én.

Kontinens	Maximum	Minimum	Maximum/Minimum
Afrika	Botswana (90 613)	Nyugat-Szahara (16)	5663
Ázsia	Grúzia (234 994)	Kína (71)	3310
Dél-Amerika	Francia Guyana (156 011)	Venezuela (15 695)	10
Európa	Andorra (298 541)	Vatikán (33 582), Finnország (46 869)	9
Észak-Amerika	(Aruba 183 530), USA (165 476)	Haiti (2238)	82
Óceánia	Francia Polinézia (163 701)	Tonga (9), Mikronézia, (9) Ausztrália (87)	18 189

Megjegyzés: a 120 ezer alatti lakos esetén a kontinens más jellemző országának a feltüntetése.

6. táblázat. 1 millió főre eső fertőzöttek maximális és minimális száma kontinensek országaiba 2021. december 31-én (fő)

korisága, az e mögött meghúzódó gazdasági, társadalmi, kulturális jellemzők befolyásolják. A valóságos, konkrét eltérésekre nem található elemzés a szakirodalomban. Ennek tudatában messzemenő következtetések levonására az adatok nem alkalmasak, de rámutatnak a hiányok pótlásának szükségességére.

Világviszonylatban az 1 millió főre eső fertőzöttek száma 298 541 (Andorra) és 9 (Tonga és Mikronézia) között szóródik, a különbség több mint 33 ezer szeres. A legnagyobb a különbség a kontinensen belüli országok maximális és minimális fertőzött száma között Óceániában. A maximális fertőzött számot produkáló ország (Francia Polinézia) és a minimális fertőzöttséget jelző Tonga és Mikronézia között több mint 18 ezer szeres a különbség. A fertőzöttek eloszlása Európában a legegyszerűsebb, a maximum és a minimum közötti különbség csupán 9-szeres, ami az afrikai és ázsiai szóródáshoz képest jelentéktelen (6. táblázat).

Az 1 millió főre eső elhunytak száma kontinenseken belül Afrikában és Ázsiában kisebb mértékben, a többi kontinensen nagyobb mértékben szóródik, mint a fertőzöttek száma (7. táblázat). A szélső értékek közötti arány világviszonylatban azonban e tekintetben is feltűnő. Peru (6021) és Vanuatu (3) közötti

elhalálzási arány több mint kétezerszeres. A kontinensen belül az országok közötti eltérések, a maximális és minimális elhunyt létszám közötti különbség, Ázsiában a legnagyobb, ahol a maximum (Grúzia) és a minimum (Kína között) 1156 szoros a különbség. Európában sem kevés, 42 szeres. Itt jegyzem meg, hogy feltűnő Kína alacsony 1 millió főre eső fertőzöttségi (71) és halálzási mutatója (3).

3. Járványhelyzet Európában 2021. december 31-én

Európában 2020 tavaszán öltött jelentősebb méreteket a járvány. A felhasznált forrás 48 európai országra közöl adatokat (Vatikánt is beleértve). Az elhunytak fertőzöttekhez viszonyított aránya, és gyógyulás esélye szempontjából Európa a kontinensek középmezőnyében foglal helyet (3. és 5. táblázat).

Az 1 millió főre jutó regisztrált fertőzöttek száma tekintetében Montenegró jár az élen (270 675 fő), míg a legalacsonyabb Albániában (7317 fő), Magyarországon 130 556 fő volt a fertőzöttek száma december végén. Az 1 millió főre jutó elhunytak száma Bulgáriában a legmagasabb (4506 fő), a legkevesebben Albániában haltak bele a fertőzésben (112 fő). Magyarország az 1 millió főre jutó elhunytak

Kontinens	Maximum	Minimum	Maximum/Minimum
Afrika	Tunézia (2130)	Nyugat-Szahara (2)	1065
Ázsia	Grúzia (3469)	Kína (3)	1156
Dél-Amerika	Peru (6021)	Venezuela (188)	32
Európa	Bulgária (4496)	Izland (107)	42
Észak-Amerika	USA (2533)	Grönland (18)	141
Óceánia	Francia Polinézia (2245)*, Ausztrália (87)	Vanuatu (3),	748

Megjegyzés: *300 ezer fő alatti lakos.

7. táblázat. 1 millió főre eső elhunytak maximális és minimális száma kontinensek szerint 2021. december 31-én (fő)

Megnevezés	Maximum	Minimum	Maximum/minimum
Európai Unió országai			
1 millió főre jutó			
- fertőzöttek száma (fő)	Csehország: 230 543	Finnország 46 869	4,9
- elhunytak száma (fő)	Bulgária: 4506	Finnország: 282	16,0
- tesztek száma (fő)	Dánia: 18 374 465	Lengyelország: 7 198 07	25,5
Gyógyulási esély (%)	Ausztria: 96,6	Finnország: 17,7	5,5
Halálozási veszély (%)	Bulgária: 4,1	Ciprus, Dánia: 0,4	10,3
Tesztelési arány a fertőzöttek %-ában	Dánia: 135,9	Szlovénia: 4,5	30,2

8. táblázat. A járványhelyzet főbb mutatói az Európai Unióban 2021. december 31-én

tekintetében kedvezőtlen helyet foglal el Európában. Bosznia és Hercegovina (4136) mögött a harmadik helyen áll (4072 fő). A túlélési esély tekintetében más rangsorok jelennek meg, ennek részletes elemzésére az uniós helyzet elemzése keretében térek ki.

4. Járványhelyzet az Európai Unióban 2021. december 31-én

Számunkra elsősorban az Európai Unió országai jelennek megfelelő referenciát, azért a részletes elemzést az Európai Unióra szűkítem. A fajlagos mutatók tekintetében az Európai Unió országaiban is jelentős különbségek találhatók, de kisebbek, mint a világ egészében, vagy a kontinensek többségében. Legmagasabb az 1 millió fertőzöttek száma Csehországban, a legalacsonyabb Finnországban. Legtöbbször Bulgáriában hunytak el Covid-fertőzésként kimutatott halálok szerint, legkevesebben Finnországban 1 millió lakosra vetítve. Kimagaslóan magas Dániában az elvégzett tesztek aránya, 25-ször több tesztet végeztek el, mint Lengyelországban.

Az Európai Unió lakosságának gyógyulási esélye és halálozási veszélye is jelentősen különbözik országok szerint. Az adatok jelezte gyógyulási esély Ausztriában

a legkedvezőbb, és Finnországban a legrosszabb, ami racionálisan nehezen magyarázható (8. táblázat). Több alkalommal és többször ellenőriztem a közölt adatokat, de a 2022. januári 10-i nyilvántartás még rosszabb esélyt jelez Finnországra. Mert miközben emelkedett a fertőzöttek száma, a nyilvántartott gyógyultak száma megegyezik a december 31-i állapottal.

Magyarország az Európai Unió átlagához képest a gyógyulási esély kivételével kedvezőtlen helyzetben van. Magasabb az 1 millió lakosra jutó fertőzöttek- és elhunytak száma. Lényegesen kevesebb teszt készül (9. táblázat).

Hazánk járványmutatói a fertőzöttek és a gyógyultak tekintetében az Európai Unió középmezőnyében helyezkednek el. A tesztelési arány alacsony (5–6. hely) a 27 ország között. Különösen a halálozási arány tekintetében kedvezőtlen az elhelyezkedésünk az uniós mezőnyben (25-26. hely – 10. táblázat).

5. Magyarország járványjellemzői 2020-ban és 2021-ben

Mind a fertőzöttek, mind az elhunytak háromnegyede 2021-ben következett be. Feltételezhetően ebben

Megnevezés	Magyarország	Európai Unió, átlag	EU/Mo (%)
1 millió főre jutó			
- fertőzöttek száma (fő)	130 556	124 661	95,5
- elhunytak száma (fő)	4072	2029	49,8
- gyógyultak száma (fő)	115 516	106 250	92,0
- tesztek száma (fő)	951 073	2 280 907	239,8
Gyógyulási esély (%)	88,5	85,2	
Halálozási veszély (%)	3,1	1,6	
Tesztelési arány a fertőzöttek %-ában	7,3	18,3	

9. táblázat. A járvány főbb mutatói Magyarországon és az Európai Unió átlaga 2021. december 31-én

Főbb mutatók	Legalacsonyabb	Magyarország sorrendje*	Legmagasabb
1. millió főre jutó			
fertőzött	Finnország	10.	Csehország
gyógyult	Finnország	13.	Csehország
elhunyt	Finnország	26.	Bulgária
teszt	Lengyelország	5.	Dánia
Arányok			
Gyógyult/fertőzött	Finnország	15.	Ausztria
Elhunyt/fertőzött	Ciprus, Dánia	25.	Bulgária
Teszt/fertőzött	Szlovénia	6.	Dánia

Megjegyzés: az Európai Unió 27 országán belül a mutató növekvő értéke szerint.

10. táblázat: A járvány fő mutatói az Európai Unióban és Magyarországon 2021. december 31-én

némi szerepet játszik, hogy a 2020-as év rövidebb, a járványadatok márciustól állnak rendelkezésre. Összehasonlítva a két év tíz hónapjának adatait, bár némileg alacsonyabb az arány, de eszerint is 70% feletti mind az összes fertőzöttek, mind az összes elhunytak aránya 2021-ben. A halálozási arány viszont alig változott (3,0 és 3,2 %), sőt a felhalmozott tapasztalatok és az elvárások ellenére 2021-ben-romlott.

A járvány kezdetén, 2020. márciusban 496 fő volt a napi összes megbetegedések száma. Augusztus végéig viszonylag alacsony szinten, 272 és 2276 fő között ingadozott. Szeptemberben már kilencszerezésre, 20 ezer fölé ugrott a napi fertőzöttek száma, majd elérte a novemberi maximumot (141 810 fő). 2021-ben elején a decemberben kezdődő visszaesés után bekövetkezett az első csúcs, márciusban. Áprilistól folyamatosan csökkent az új fertőzések száma a júliusi minimumig (1415 fő), majd ismét emelkedett a novemberi maximumig (232 215 fő), ami az előző évi azonos hónapjának több mint másfélszerese (163,8%). 2021-ben kétszer is berobbant a járvány, márciusban és novemberben is meghaladta az újonnan fertőzöttek havi összes létszáma a 220 ezer főt (1. ábra). 2021-ben ez a hullámváz hozta létre a „két-púpú”, U alakú görbét két maximumponttal. A járvány

4. hullámának tetőzését december 12-ben jelölte meg az országos tisztifőorvos (napi 5339 fő), ettől kezdve az 5. hullám kezdetéig csökkent a regisztrált fertőzöttek napi száma.

A járvány két éve alatt december végéig 39 186 honfitársunkat veszítettük el. A havonta elhunytak száma némileg kiegyensúlyozottabb képet mutat, bár a görbe az év végi adatok kivételével nagyfokú hasonlóságot mutat a fertőzötteket jellemző ábrával. 2020. márciusban ugrott meg tragikusan, több mint 18-szorosára a naponta elhunytak összlétszáma (16 főről 296 főre). Ezt követően folyamatosan csökkent augusztusig (19 fő). Szeptemberben a 8-szoros havi elhalálást követően, év végéig elérte az évi maximumot (4714 főt). Legmagasabb a havonta elhunytak száma 2021. áprilisban volt (6803 fő), de mindkét év decemberében megugrott az elhunytak száma (4714 és 4665 fő – 2. ábra), ami a túlélési esély romlására utal.

A regisztrált fertőzöttek halálozási aránya a járvány első évének kezdetén volt a legmagasabb, áprilistól júniusig (3. ábra). Általános pánik jellemezte a világot a hirtelen ránk zúdult borzalomtól. A döntéshozók sem ismerték a járványkezelési módszereket, eljárásokat, az egészségügy nem volt felkészülve a meg-

növekedett fertőzött betegforgalomra. Eszközparkja hiányos volt, a nemzetközi beszerzési források is elakadtak. Év végére a fertőzöttek túlélési esélye javult, az elhunytak aránya a júniusi 22%-ról szeptemberre 1% alá esett, majd év végére ismét emelkedett 4,5%-ra (3. ábra).

2021 elején magasabbra szökött a halálozási veszély (6,6%-ra). A májusi csúcsponttól (8,7%) minimális ingadozás közepette folyamatosan csökkent augusztusra (1,2%), és csak decemberre emelkedett ismét 3,0%-ra.

6. A járvány gazdasági-társadalmi hatásai

A járvány világgazdasági következményeit Bogár László elemzi³ Megállapítása szerint a járvány „társadalmi, gazdasági következményei gigantikus méreteket öltöttek”. A károk egy része költség oldalról közelíthető, a hivatalos becslés szerint 16-17 ezer milliárd dollárra becsülhető, ami „nagyjából Kína egész évi nemzeti terméke”. Ennek kisebbik része, mintegy „40%-a az egészségügy, a rendszabályok és ellenőrzések költsége, másik része a gazdaság leállása vagy korlátozott működése” miatti költségek. Ez utóbbi költségek jelentősebb része a „nagy világleállás” idejére, 2020. február és szeptember közötti időszakra esik. Bogár László rámutat arra, hogy teljes világleállás eddig egyetlen válságban sem fordult elő. Most olyan mértékben szétzilálódott a gazdaság, a társadalom, olyan „begyógyíthatatlan sebet ejtett a járvány..., hogy kérdés, lehet-e egyáltalán rekonstruálni a korábbi rendszert, vagy mennyibe kerül az újra felépítés.” A teljes kár két év alatt a „100 ezer milliárd dollárhoz közelít.” Hogy elképzelésünk legyen a hatalmas összegről, ennyi az egész világ egyéves nemzeti terméke. Ma sem tudni azonban, hogy mennyi lesz a járvány teljes ára az egymással összefüggő komplex világgazdasági rendszerben.

Mint minden gazdasági válságnak, krízisnek vesztesei és nyertesei egyaránt vannak. A vesztesek általában a tömegek milliói. Bogár László megállapítása szerint a „fő vesztesek a harmadik világ országai, a több százmillió reménytelen helyzetben levő ember. A „legrosszabb, legnyomorúságosabb helyzetben levők aránya a 25 évvel ezelőtti szintre esett vissza. A világ dollármilliárdosainak száma 2600-ról 3000-re nőtt, virtuális vagyonuk” (tőzsdei érték) „8000 milliárd dollárról, 12000 milliárd dollárra emelkedett.” Schiffer András is hasonlóan nyilatkozott 2021. december 19-én egy vitaműsorban. „Azt látjuk, hogy ennek a krízisnek alapvetően, globálisan a gazdagok a nyertesei. A gazdagok még gazdagabbak lettek az elmúlt másfél

évben, miközben a legsérülékenyebb országok legsérülékenyebb csoportjai kerültek egészen elborzasztó helyzetbe.”⁴

A fejlett világ vesztesége ma még beláthatatlan. A nagy gazdasági ágazatok, mint az utazás, a kedvtelés, a sportolás, az úgynevezett „élvezetipar” hatalmas károkat szenvedett. A légitözlekedés, a kőolaj és földgázipar vesztesége mérhetetlen. A járvány nyertesei a „kiterjesztett virtuális valóság gigantikus cégei (Facebook, Apple, Amazon, Microsoft, Google – Alphabet). Az öt óriásvállalat 1600 milliárd dollárral növelte vagyonát....”. Schiffer András kiegészíti a felsorolást: „jól jártak a Big Pharma cégei, a spekulánsok, ...azok a pénzügyi körök, akik általában le szokták szedni a sápot, akkor, amikor tömegével kerülnek adósságcsapdába országok...” (ld. ugyanott).

A járvány a világ egészének gazdaságát és társadalmát átalakította. Az egyes országok járványkezelése egészségügyi és gazdasági szempontból különbözik. A bezártság, az önellátásra törekvés fokozódott. Általános tapasztalat, hogy a nemzetközi intézmények – így az Európai Unió is – nem tudta hatékonyan kezelni a járványt, a nemzeti intézkedések felé fordult a világ. A nemzetközi döntéshozatali mechanizmusok alkalmatlanok voltak a gyors intézkedésekre. A döntéshozókat nehéz feladata, hogy párhuzamosan kellett az emberi élet védelmét és a gazdaság működőképességét biztosítani. Azok az országok tudták gazdasági szempontból viszonylag jól kezelni a járványt, amelyek stabil gazdasággal rendelkeztek a járvány betoppánásakor.

Elemzők megállapították, hogy a koronavírus-járvány a magyar gazdaságot stabil pénzügyi helyzetben és növekedési szakaszban érte. A GDP 2020-ban kisebb mértékben csökkent (-4,7%), mint az EU 27 országának átlagában (-5,9%). Bár az államadósság és az infláció szintje megemelkedett, sikerült az országot növekedési pályán tartani. A negyedéves növekedési adatok rendre meghaladják az Európai Unió átlagát. A foglalkoztatottak aránya magas (77,5%, EU: 72,4% 2020-ban), a munkanélküliség szintje alacsony (4,1%, EU: 7,1%).⁵ A járvány hazánkban elsősorban a nemzetközi kapcsolatokat, ennek részeként a turizmust érintette a legérzékenyebben, valamint a vendéglátást. Emellett a legtöbb iparágban is jelentős volt a visszaesés.

A járvány átalakította az emberek mindennapi életét, a gazdaságot, a kultúrát és a társadalmat. A járvány hatására átalakultak a munkahelyek és a háztartásokon belüli munkavégzés, munkamegosztás. Az otthonok funkciói bővültek, a bezártság alatt több funkciót kellett ellátni, mint korábban. Sokan végezték

3 Bogár László: Covid-milliárdosok, nyertesek és vesztesek. https://www.youtube.com/watch?v=EVUc_V5KTIM. 2021. december 14

4 <https://www.youtube.com/watch?v=QdPK-W-shJw>

5 <https://appsso.eurostat.ec.europa.eu>. Letöltés: 2022. 01. 04.

a kereső munkájukat otthonról, az étkezés tere is az otthon falai közé szorult vissza. A gyerekek távoktatásban vettek részt, amelyben a szülői segítség nem volt nélkülözhető. A munkahelyek többsége, ha tehetett, a távmunkára, a home office-ra állt rá. Csökkentek az emberek társadalmi kapcsolata. A digitalizáció kiterjedt, az egészségügyben is teret nyert a telemedicina, az orvos-beteg-találkozók online intézése. A digitális tanrend az oktatásban is elterjedt, következményeit még korai lemérni.

A virtuális érintkezés beszűkítette az emberi kapcsolatokat, minden negatív következményével együtt. Az elmagányosodás köre és mértéke bővült, főleg az egyedül élő idősöket érintve. Az időskorúak veszélyeztetettsége mind egészségügyi, mind szociális ellátásuk terén megnyilvánult. Kapcsolatrendszerük beszűkült. A digitális eszközökkel való ellátottságuk és használatuk korlátai miatt az egyébként is szűkülő világuk még inkább korlátok közé szorult. A társadalom legveszélyeztetettebb rétegévé váltak. A járvány kedvező hatásaként felértékelődött a család, az egészség, a létbiztonság az emberi kapcsolatok.

7. Összefoglalás és következtetések

Egy tanulmány vagy kutatás eredménye lehet az is, ha statisztikailag igazolja, hogy mennyire korlátozottak az ismereteink, ami a megoldás megtalálását nehezíti. Ezzel rámutathat a továbbgondolkodás lehetséges útjaira, irányaira. A Covid-19-járványról bővülő ismereteink mellett is azt mondhatjuk, hogy keveset tudunk. Ismeretlen az eredete (tisztázatlan, denevér, tobzoska, „ismeretlen a közvetítő faj eredete”, labor-szőkevény, mesterségesen létrehozott), a terjesztése

(állat, ember, levegő, tárgyak), a kontinensek, országok között jelentős különbségek oka, a várható jövő. Még nem sejtjük a jövőt.

A nemzetközi statisztikai adatok mögött rejlő tényleges folyamatokra, okokra legtöbbször nem adható pusztán racionális magyarázat. Abszolút értékben a legtöbb fertőzött és elhunyt a gazdaságilag fejlettségű és korszerű egészségügyi rendszerrel rendelkező Európában található. De a fajlagos (1 millió főre eső) mutatók szerint is legtöbb fertőzött és elhunyt Észak-Amerikában és Európában található. A legkevésbé fertőzött Afrika és Óceánia, és ezen két kontinensen a legalacsonyabb az 1 millió főre jutó elhunytak száma is. A fejlettebb régiók gyógyulási esélye rosszabb, mint a kevésbé fejlett régióké.

A kontinensek és a kontinenseken belül az egyes országok között jelentősek a járványjellemzők szerinti különbségek. Világviszonylatban az 1 millió főre eső fertőzöttek száma közötti különbség több mint 33 ezerszeres, a kontinensen belül 18 ezerszeres. Az 1 millió főre eső elhunytak száma tekintetében világviszonylatban és kontinenseken belül is kisebbek a különbségek, mint a fertőzöttek esetében. De a szélső értékek közötti arányok eltérése itt is feltűnő, több mint kétezerszeres, kontinensen belül több mint ezerszeres.

A tudomány sürgős és megkerülhetetlen feladata a felvetett kérdések megválaszolása. Minél hamarabb történik ez meg, annál kevesebb embertársunkat veszítjük el.

2022. január 18.