

## A COVID-19-világjárvány főbb egészséghatásai Magyarországon a területiség tükrében

### The most important health effects of the COVID-19 pandemic in Hungary in the light of spatiality<sup>[1]</sup>



#### Absztrakt

A COVID-19-világjárvány közvetlen és áttételes hatásai az egészségügyben sokrétűen jelentkeztek. A járvány alatt rövid-, közép- és hosszú távon más-más feladatokkal és kihívásokkal kellett szembenéznie az egészségügynek. Mindezeknek a hatásoknak és következményeknek egyértelmű területi-térbeli vonatkozásai vannak, amelyeknek a területi léptéke a globálistól a regionális és országos szinten keresztül egészen a lokálisig, a háztartásokig és az egyénekig megfigyelhető. A tanulmány célja áttekintést adni a COVID-19-világjárvány egészségi állapotra és egészségügyi ellátórendszerre gyakorolt hatásairól, elsősorban magyar példákon keresztül. A szakirodalmi elemzés kitér a fontosabb kutatási előzmények ismertetésére, míg a statisztikai elemzés a legfőbb hazai járványügyi adatokat összesíti és azok területi különbségeit értékeli. Az alapvető eredmények között említendő, hogy a járvány egészséghatásai térben és időben eltérő módon jelentkeztek Magyarországon. A fertőzések és a halálozások számában jellemző területi különbségek alakultak ki a hat járványhullám alatt. Ezek térbeli jellemzőit elsősorban a centrum-periféria, részben a nyugat-keleti területi mintázat befolyásolta. Az egyik fontos következtetés az, hogy a világjárvány rámutatott a nemzeti egészségügyi rendszerek sérülékenységére, amelyek nem voltak felkészülve a pandémiára.

Kulcsszavak: COVID-19-világjárvány, egészség, egyenlőtlenség, térbeli, Magyarország

#### Abstract

COVID-19 pandemic has direct and indirect impacts on health and healthcare which are manifested in many ways. During the epidemic, the healthcare sector had to face different tasks and challenges in short, medium and long term. All of these effects and consequences have clear territorial-spatial aspects and their territorial scale can be observed from the global through the regional and national level to the local level such as households and individuals. The aim of this study is to provide an overview of the effects of the COVID-19 pandemic on health and healthcare, primarily through Hungarian examples. The literature review describes the most important research antecedents, while the statistical analysis summarizes the main domestic epidemiological data and evaluates their regional differences. Among the basic results, it can be mentioned

[1] A tanulmány a 2022-ben megjelent *Helyek, terek, régiók a COVID-19-világjárvány árnyékában – egészségföldrajzi szemelvények* című kiadványom alapján készült, annak egyes részeinek szó szerinti felhasználásával, átdolgozásával és kiegészítésével.

that the health effects of the pandemic manifested themselves differently in space and time in Hungary. Typical regional differences emerged in the number of infections and deaths during the six epidemic waves. Their spatial characteristics were primarily influenced by the centre-periphery spatial pattern and partly by the western-eastern spatial relation. An important conclusion is that the pandemic has highlighted the vulnerability of national health systems that were not prepared for this pandemic.

Keywords: COVID-19 pandemic, health, inequality, spatial, Hungary

JEL kód: I. Health, Education, and Welfare; I1 Health; I14 Health and Inequality

## BEVEZETÉS

2020 tavaszától gyökeresen változott meg az életünk egyik napról a másikra és lényegében a következő három év a COVID-19-világjárványról, annak következményeiről és utóhatásairól szól. 2023-ban már szeretnénk magunk mögött tudni a globális járvány minden hátrányos következményét, szeretnénk elfelejteni a nehéz éveket, pedig az új típusú koronavírus velünk marad a jövőben is. Ugyan aggasztó hírek érkeztek 2022 végétől a kínai járványügyi helyzet fokozódásáról, mégis talán olyan komoly és súlyos egészséghatásokkal már nem kell a továbbiakban számolnunk, mint amelyekkel 2020 elején szembesültünk. Az Egészségügyi Világszervezet 2023. május 5-én hivatalosan is bejelentette a pandémiás veszélyhelyzet megszűnését. Mindezek ellenére 2023 is közvetlenül, de bizonyosan a világjárvány hosszú távú hatásairól szól majd az egészségügyben.

A világ legtöbb országában az egészségügyi rendszerek már a pandémia előtt is komoly gondokkal küzdöttek. A World Economic Forum a globális kockázatokkal foglalkozó jelentésében 2020 elején megfogalmazta, hogy a világ országainak egészségügyi rendszereit komoly kihívások érik majd, amelyeket elsősorban a krónikus, nemfertőző betegségek előfordulási gyakoriságára, a jólét és az idősödés társadalmi és gazdasági következményeire vezetett vissza (Global Risks Report, 2020).

A SARS-CoV-2 koronavírus okozta COVID-19-betegség közvetlen és áttételes következményei az egészségben és az egészségügyben is sokrétűen jelentkeztek. A hatások eltérő módon váltak nyilvánvalóvá az egyes járványhullámok alatt. A rövid-, közép- és hosszú távon más-más feladatokkal és kihívásokkal kellett szembenéznie az egészségügynek. A járvány elejétől az is nyilvánvaló volt, hogy a járványügyi helyzet kezelése mellett az egészségügyi ellátásnak többletfeladatokkal és megnövekedett terhekkkel is számolnia kell, amelyek egyaránt érinthetik a fertőző és a krónikus betegek ellátását. Egyúttal a járvány miatt megváltozott társadalmi feltételek – például távolságtartás, távmunka, távoktatás stb. – újszerű technológiai kihívásokat eredményeztek, ezzel további nyomás alá helyezve az egészségügyi rendszereket, a járványtól függetlenül is.

A világjárvány megoldása – értelemszerűen – a fertőzés visszaszorításával kapcsolatban alapvetően epidemiológiai (járványügyi és népegészségügyi), orvosi és viroló-

giai feladat, azonban összetett következményei az élet minden területét közvetlenül vagy közvetetten érinthetik. Tekintheszük egy olyan társadalmi jelenségnek is, amely túlmutat az orvostudományi, egészségügyi kérdéseken, hisz komoly hatásai voltak és vannak a munkaerőpiacra, a gazdasági termelésre, a szolgáltatásokra, az oktatásra, vagy éppen a közpolitikai gondolkodásra és a döntéshozatalra. Mindezeknek a hatásoknak és következményeknek egyértelmű területi-térbeli vonatkozásaik vannak, amelyeknek a területi léptéke a globálitól a regionális és országos szinten keresztül egészen a lokálisig, a háztartásokig és az egyénekig megfigyelhető. Lényegében a COVID-19 fertőző megbetegedés járványos és világméretű jelenléte a sokféle és változatos térbeli kölcsönhatás eredménye (Madewell et al., 2020; Park et al., 2020)

A tanulmány célja áttekintést adni a COVID-19-világjárvány egészségi állapotra és egészségügyi ellátórendszerre gyakorolt közvetlen és közvetett rövid, közép- és hosszú távú hatásairól, elsősorban magyar példákon keresztül. A szakirodalmi elemzés kitér a fontosabb kutatási előzmények ismertetésére, míg a statisztikai elemzés a legfőbb hazai járványügyi adatokat összesíti és azok területi különbségeit értékeli, majd az összegzés a magyar egészségügyi ellátórendszerben a járvány okozta feltételezhető változásokkal foglalkozik. Mind a szakirodalmi, mind a statisztikai elemzés elsődleges feladata a 2020–2022-es járványügyi helyzet egészségi és egészségügyi következményeivel kapcsolatos térbeli, területi jellemzőinek kiemelése.

## 1. A KUTATÁS CÉLJA, FŐBB KÉRDÉSEI ÉS AZ ELEMZÉS MÓDSZEREI

A kutatás elméleti és módszertani keretének kidolgozásában a fő vezérelv a járványegészség-egyenlőtlenség összefüggéseinek területi, térbeli alapon történő megközelítése volt. Mind a COVID-19-járvány, mind az egészségügy komplex és sokdimenziós jelenség, ezért térbeli-területi és földrajzi jellemzőik vizsgálata is integrált szemléletet és többféle szempontú módszertani megközelítést igényel. Ennek megvalósítása érdekében a kutatás során a kvalitatív és a kvantitatív vizsgálati módszerek kombinációjára került sor, amely lehetővé tette a statisztikai adatelemzés eredményeinek összehangolását a tartalomelemzés tapasztalataival (Tariq–Woodman, 2013; Wisdom–Creswell, 2013). A kevert módszer használata a magyarázó, egymásra épülő logikai struktúrára épült: a kutatás kezdeti szakaszában a kutatási előzmények értékelése és a szakirodalmi források feldolgozása alapozta meg a statisztikai vizsgálatokat és a területi elemzéseket.

A tanulmány alapját képező kutatás fő célja a COVID-19-járvány egészséggel és egészségüggyel összefüggő következményeinek és mindezek térbeliségének a megismerése és az értelmezése volt a következő alapvető vizsgálati kérdések segítségével:

1. Milyen egészséghatásokkal és egészségügyi következményekkel számolhatunk különböző időtávokban a világjárvánnyal összefüggésben?
2. Mik a hazai járványügyi helyzet legfontosabb tapasztalatai?
3. Végző soron a COVID-19-járvány területi mintázata hogyan alakult 2020–2022 között?

A kvalitatív módszertani eszközök közül a szakirodalmi és a tartalomelemzés került alkalmazásra. Ezek segítségével a legfontosabb nemzetközi és hazai kutatási előzmények eredményeinek összegzése történt meg. Ennek során fő cél volt annak feltárása, hogy egyrészt milyen tudományos tapasztalatok gyűltek össze az új típusú koronavírus-járvány rövid, közép- és hosszú távú egészséghatásainak és egészségügyi következményeinek meghatározásában, másrészt pedig szintén fontos volt annak a megismerése, hogy mindezekben a térbeliség, területiség szerepe hogyan értelmezhető. Ebben a kutatási szakaszban tehát 2020 tavasz és 2022 ősz között megjelent külföldi és hazai szakirodalmi háttér tartalomelemzése valósult meg a főbb vizsgálati kérdések megválaszolása kapcsán. A feldolgozott források alapvető ismereteinek összegzését és szintézisét tartalmazza az 1. és a 2. táblázat, amelyek segítségével felvázolhatók a vizsgált témával kapcsolatos fontosabb narratívák.

Fontos megemlíteni, hogy a feldolgozott és kiértékelt kutatási előzmények és szakirodalmi források különféle társadalomtudományi diszciplínák (pl. egészség-gazdaságtan, egészségföldrajz, egészségpszichológia stb.) égisze alatt születtek, tehát alapvetően nem orvostudományi szemléletű anyagok kerültek be az elemzés folyamatába.

A statisztikai elemzés alapvetően a főbb járványügyi adatok összegyűjtésére, kiértékelésére és néhány területi összefüggés feltárására épül. A járványügyi adatok hivatalos forrásokból származnak, mint például a koronavírus kormányzati portál ([koronavirus.gov.hu](https://koronavirus.gov.hu)), Nemzeti Népegészségügyi Központ (<https://www.nnk.gov.hu/>), Központi Statisztikai Hivatal ([www.ksh.hu](http://www.ksh.hu)). A leggyakrabban közölt járványügyi adatok a következők voltak a kormányzati portálon: összes igazolt fertőzött száma (fő), napi új igazolt esetek száma (fő), összes haláleset száma (fő), napi új halálesetek száma (fő), összes gyógyult eset száma (fő), aktív esetek száma (fő), kórházban kezelt betegek száma (fő), lélegeztetőgépen lévő esetek száma (fő), beoltottak száma (fő), hatósági karanténban lévők száma (fő), mintavételek száma (db), elhunytak neme, életkora és társbetegségei (egyénenként). A másodlagos adatelemzés során az abszolút adatok lakosságárányos – például 100 ezer főre vetítve – alkalmazásához a KSH-tól származó népességadatok kerültek alkalmazásra.

A hazai járványstatisztika országos alakulásának vizsgálatában alapvető korlátozó tényező volt annak hiányos területi bontása. Ugyanis az országos adatok közlése csak kismértékben épült a járványadatok rendszeresen közölt vármegyei bontására, illetve azok kiegészítése, részletezése és kisebb léptékű területi bontása csak időben megkésve, a járványtörténet későbbi szakaszában történt meg. Ezek az utólagos, pótlólagos adatközlések a Nemzeti Népegészségügyi Központtól származtak, de különböző egyéb közérdekű adatigénylések nyomán kerültek napvilágra. Ráadásul nem minden járványügyi adatot adtak meg országos szint alatti bontásban, így például az elvégzett tesztekre vonatkozóan semmilyen területi adattal nem rendelkezünk. Továbbá a beoltottak vármegyei megoszlásáról egyetlen adatközlés történt csak 2021. decemberben. Ugyanakkor vármegyei szinten sem vizsgálható az összes főbb járványadat, valamint a települési bontásban megadott adatbázisok sem voltak a legtöbbször egymással összehangban (pl. időbeliségüket tekintve). A részletes és jelenidejű területi adatok hiányában a területi elemzések mélyreható alkalmazása csak bizonyos feltételek között történhetett meg, ami

mindenféléképpen kritikája a járványügyi adatszolgáltatásnak, és számottevő módon nehezítette a következtetések levonását, értelmezését. Legszelebb körben – időbeliségét vagy a rendelkezésre álló mutatókat tekintve – a vármegyei szintű bontás volt leginkább használható a statisztikai vizsgálatokban, így a tanulmányban elsősorban a vármegyei különbségek alapján történik meg a hazai járvány területi mintázatának értelmezése.

A járványügyi adatok időbeli bontása lényegében a 2020–2022 közötti időszakot öleli fel, amelyek a járvány hazai kezdetétől – 2020. március 4-től – állnak rendelkezésre, bár rendszeres közzétételük 2020. március 30. óta történt meg. A hivatalos kormányzati portálon a napi szintű adatközlés 2021. június 11-ig tartott, utána 2022. április 30-ig csak hétköznapra álltak rendelkezésre az aktuális járványügyi adatok, míg 2022. május 1-től az adatközlés hetente egyszer valósult meg. Végül 2022. év utolsó napján megszűnt a kormányzati portál és így a hivatalos adatközlés, így a vizsgált adatok 2020. március 4. és 2022. december 31. között állnak rendelkezésre. Ezek segítségével 34 hónapból álló időtáv leírása és a tendenciák értékelése valósulhatott meg. A 2021. június 11. után a kiesett napokra vonatkozóan az adatott járványadat arányos értékei kerültek, így a vizsgált időszak teljes hosszában értelmezhető a legtöbb felhasznált adat.

Fontos megjegyezni, hogy a hivatalos koronavírus oldalon tulajdonképpen nem kerültek archiválásra a közzölt járványadatok, így a hivatalos adatközlés kezdete óta egyé-nileg összeállított statisztikai adatbázis állt rendelkezésre az elemzésekhez.

## **2. A JÁRVÁNY IDŐBEN ÉS TÉRBEN ELTÉRŐ HATÁSAI AZ EGÉSZSÉGBEN ÉS AZ EGÉSZSÉGÜGYBEN**

A világméretű COVID-19-járvány erős hatást gyakorolt az emberek egészségére és az egészségügy működésére, valamint a társadalmi és gazdasági folyamatokra. A hatások függtek az adott ország makrogazdasági feltételeitől, a gazdasági fejlettségétől, a lakosság életszínvonalától, a meglévő társadalmi egyenlőtlenségektől. Mindezek miatt a világjárvány és összetett hatásainak értelmezése az egészségben és az egészségügyben csak a „komplexitás szemüvegén” keresztül tehető meg (Antulov-Fantulin et al., 2021; Vitrai, 2021; Wernli et al., 2021).

A járvánnyal kapcsolatos egészségjelenségeknek és egészségügyi hatásoknak a megismerése, az összefüggések értelmezése, a felmerülő problémák kezelése és megoldási lehetőségek kidolgozása számos tudományterület célkeresztjébe került. A világjárvány kirobbanásától kezdve számos tudományos kutatás és közlemény foglalkozott a járványügyi helyzet egészségi állapotot és egészségügyi ellátást érintő várható kihívásaival. Az ezekkel foglalkozó fontosabb előzmények tematikus csoportosítása felhívja a figyelmet azokra a főbb vizsgálati témákra, amelyek 2020–2022 folyamán megjelentek a releváns kutatások fókuszában (1. táblázat). Bemutatásukban előnyt élveznek a hazai eredmények, hisz a tanulmány egészének logikája is a magyarországi helyzet áttekintésére épül.

A kutatási előzmények tematikus fókusza időben folyamatosan változott, hisz az első járványhullámok alatt még a járványügyi intézkedések következményeivel (pl. Gombos et al., 2020) vagy éppen a vírusterjedés törvényszerűségeivel foglalkoztak (pl. Igari, 2021), míg például a további hullámok alatt felértékelődött a krónikus betegek ellátása-

ban megjelenő kihívások értelmezése (Elek et al., 2021) vagy éppen az egészségiparban jelentkező kereslet-kínálati átrendeződések vizsgálata (pl. Kiss-Uzzoli, 2021).

A szakirodalmi előzmények között markáns csoportot alkottak azok, amelyek a járvány egészségi és egészségügyi hatásainak térbeli, területi és/vagy földrajzi jellemzőit tanulmányozták. Ezek témája is némileg módosult a járvány alatt: kezdetben az egészségügyi beavatkozások országok szerinti szabályozásának (pl. Kovalcsik et al., 2021), később a megbetegedések és/vagy a többlethalalozások területi különbségeinek vizsgálata került górcső alá (pl. Oroszi et al., 2022; Tóth G., 2022), de a járványhullámok térbeli jellemzőinek kutatása is meghatározó volt (pl. Szirmai, 2021). A második hullámtól kezdve pedig lényeges lett a nyugat- és a kelet-közép-, illetve a kelet-európai országok COVID-19-halandóságában tapasztalható területi különbségek értelmezése is (pl. Amdaoud et al., 2021; Villani et al., 2021; Bourdin et al., 2022). Egyúttal az is nyilvánvaló lett, hogy a COVID-19 okozta halálozás egyenlőtlenség-növelő hatásával kell már számolni már rövid távon is (Ferreira, 2021).

1. táblázat: A COVID-19-világjárvány egészséghatásaival és egészségügyi következményeivel foglalkozó fontosabb kutatási előzmények tematikus csoportosítása, 2020–2022

Table 1 Groups of the most important antecedents with their thematic focuses on health effects and healthcare consequences of COVID-19 pandemic, 2020–2022

Időbeliség és térbeliség a járvány, az egészség és az egészségügy összefüggéseiben és kölcsönhatásaiban			
Járványügyi veszélyhelyzet vizsgálata	Krónikus betegek egészségügyi ellátásának vizsgálata	Egészség-egyenlőtlenségek és területi különbségeik vizsgálata	Egészségipari következmények vizsgálata
<p><i>Főbb témák:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Állami és helyi beavatkozások a járványügyi védekezésben (pl. Gombos et al., 2020)</li> <li>• Ellátásszervezés és forrásallokáció az egészségügyben járvány idején (pl. Wernli et al., 2021)</li> <li>• Fertőzések és halálozások összefüggései az egészségi állapottal és a társadalmi-gazdasági helyzettel kapcsolatban (pl. Oroszi et al., 2022)</li> <li>• Egészségmagatartás járvány idején (pl. Bíró et al., 2022)</li> </ul>	<p><i>Főbb témák:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés akadályai járvány idején (pl. Kovács-Uzzoli, 2020)</li> <li>• Járvány közvetlen és áttételes hatásai a krónikus ellátásra (pl. WHO, 2020)</li> <li>• Hosszú COVID és a poszt-COVID társadalmi összefüggései (pl. Huang et al., 2021)</li> <li>• Járvány hatása a pszichiátriai és mentális betegségekre (pl. Purebl-Réthelyi, 2020)</li> <li>• Állami és magánegészségügyi átalakuló szerepe járvány hatására (pl. Wallace et al., 2022)</li> </ul>	<p><i>Főbb témák:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Járvány és válság hatása az egészség-egyenlőtlenségekre (pl. EU, 2021)</li> <li>• Életminőség és életesélyek alakulása a járvány hatására (pl. Páger et al., 2021)</li> <li>• Egészség-egyenlőtlenségek társadalmi-területi különbségei (pl. Bamba et al., 2020)</li> <li>• Területi sérülékenység alakulása az egészségügyben a járvány hatására (pl. Smeltzer et al., 2022)</li> <li>• Járványügyi helyzet földrajzi, területi különbségei (pl. Szirmai, 2021)</li> </ul>	<p><i>Főbb témák:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Új szükségletek kialakulása az egészségügy háttérágazatában (pl. PWC, 2021)</li> <li>• Ellátási zavarok és készlethiányok következményei (pl. Nicola et al., 2020)</li> <li>• Állami beavatkozások és magánbefektetések átalakuló szerepe (pl. PWC, 2021)</li> <li>• Digitalizáció és e-health újszerű lehetőségei (Amdaoud et al., 2021)</li> <li>• Ipar 4.0 technológiák felértékelődésének folyamata (pl. Kiss-Uzzoli, 2021)</li> </ul>

Forrás: Saját szerkesztés a szakirodalmi források alapján

Számos kutatási és szakirodalmi előzmény hívta fel a tudomány, a szakpolitika és a közvélemény figyelmét arra, hogy a pandémia egészséget és egészségügyet érintő hatásai különböző időtávokban jelentkezhetnek, amelyek a következő években folyamatos nyomás alá helyezhetik a nemzeti egészségügyi rendszereket. Ennek megfelelően időben és térben egyaránt eltérő problémákkal és kihívásokkal kellett szembenézni a COVID-19-járvány éveit, illetve kell majd szembenézni a járványt követő években, bár bizonyos szempontok alapján akár kedvező hatásokat is okozhatott a járvány az egészségre és az egészségügyre nézve (2. táblázat).

2. táblázat: A COVID-19-járvány rövid-, közép- és hosszú távú egészséghatásai és egészségügyi következményei

Table 2 Short-, medium- and long-term health effects and health consequences of the COVID-19 epidemic

Közvetlen feladatok rövid- és középtávon	Közvetlen hatások rövid- és középtávon	Áttételes hatások közép- és hosszú távon
<ul style="list-style-type: none"> <li>• új kihívásoknak való megfelelés,</li> <li>• ellátás minimumfeltételeinek biztosítása,</li> <li>• járványügyi veszélyhelyzet kezelése,</li> <li>• intenzív terápiás kapacitások növelése,</li> <li>• fertőző betegek ellátása, halálozás csökkentése,</li> <li>• védőoltások beadása és annak megszervezése,</li> <li>• nemfertőző, de akut esetek ellátása lezárások alatt,</li> <li>• sürgősségi ellátás fenntartása lezárások idején,</li> <li>• alapellátás biztosítása lezárások idején,</li> <li>• daganatos terápia folytatása,</li> <li>• egészségügyi humánerőforrás szakmák, intézmények és területek szerinti átcsoportosítása.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• krónikus ellátás részleges vagy teljes leállása, halasztható beavatkozások számának növekedése – várólisták kialakulása,</li> <li>• orvoshoz fordulási hajlandóság csökkenése,</li> <li>• ellátás növekvő terhei, kapacitáshiányok,</li> <li>• egészségügyi humánerőforrás „COVID-kiégése”,</li> <li>• poszt-COVID-szindróma,</li> <li>• poszttraumas stressz,</li> <li>• mentális problémák fokozódása, „zoom-fáradtság”,</li> <li>• szenvedélybetegségek széleskörű elterjedése,</li> <li>• ellátáshoz való hozzáférés nehezülése.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• krónikus betegségek növekvő részaránya,</li> <li>• későn diagnosztizált betegségek – rosszabbodó életkilátások,</li> <li>• elmaradt szűrések és rehabilitáció – romló életminőség,</li> <li>• egészségi állapot romlása, elkerülhető és idő előtti halálozási arányszám növekedése, élettartam csökkenése,</li> <li>• elkerülhető kórházi kezelések számának növekedése,</li> <li>• ellátás igénybevételének növekedése – túlterhelés és kapacitáshiányok,</li> <li>• hozzáférés akadályainak bővülése,</li> <li>• egészséggel kapcsolatos tévhittek és áltudományos nézetek elterjedése.</li> </ul>
<p><b>Pozitív hatások:</b>            egészségügyi digitalizáció felgyorsulása, magánellátás bővülő kínálata, közlekedési balesetek számának csökkenése lezárások alatt, légúti betegségek átmenetileg csökkenő részaránya, influenza-megbetegedés és -halálozás szezonális csökkenése</p>		

Forrás: Uzzoli, 2022, 13 alapján újraserkesztve

A járványügyi veszélyhelyzet alatt a rövid távú, „akut” egészségügyi problémák végeredményben az ellátáshoz való hozzáférés feltételeinek romlásával jártak együtt a nem koronavírus fertőzöttek körében, ami közép és hosszú távon közvetetten



a „krónikus” egészségproblémák fokozódásához, egészségromláshoz és/vagy elkerülhető halálához vezethet (Páger et al., 2021). Ők a járvány „rejtett betegek”, akik a hozzáférés akadályai miatt késve kapták meg a megfelelő ellátást, illetve, akiknél a járvány közvetett hatásai – mentális zavarok, depressziós tünetegyüttes, pszichoszomatikus betegségek – a járvány elmúltával jelentkezhetnek (Kovács–Uzzoli, 2020). Ráadásul a lezárások idején a szűrővizsgálatok hiányában számos daganatos betegség diagnózisa elmaradt vagy később történt meg, ezzel csökkentve a túlélési esélyeket (Teglia et al., 2022).

Az új típusú koronavírus okozta megbetegedés mint akut állapot már középtávon tömegesen eredményezte az ún. poszt-COVID-szindróma kialakulását – COVID-19-fertőzés után jelentkező összetett tünetegyüttes –, amely „krónikus”, késői maradványtünetek nagyon komoly egészségkárosodásokat okozhatnak közép- és hosszú távon egyaránt (Kenesei, 2022). A „hosszú COVID” lényegében azt jelentette, hogy a COVID-19-megbetegedésen átesett betegek, a fertőzés súlyosságától függetlenül, később egészségügyi ellátásra szorultak.

A járvány idején az egészségügyi ellátás rövid távú elsődleges célja volt a fertőzés okozta megbetegedés kezelése, az ebből eredő halálozások csökkentése és a megfelelő egészségügyi kapacitások fenntartása. Azonban már a kezdet kezdetén várhatóak voltak közép- és hosszú távú hatások. Ezek kapcsán fel kellett készülni a koronavírus okozta COVID-19-betegség fizikai egészség hatásaira („hosszú COVID” vagy „poszt-COVID”), a nemfertőző krónikus betegségek okozta egészségromlásra, valamint a járvány miatti társadalmi távolságtartásból (Grünhut–Bodor, 2020), a folyamatos bizonytalanságból, vagy például az állásvesztésből és a gazdasági válságból fakadó pszichés problémák fokozódására (Purebl–Réthelyi, 2022). A járványügyi veszélyhelyzet idején számos feltétel akadályozta a nem koronavírus-fertőzöttek számára az egészségügyi ellátáshoz való hozzáférést (például a szűrések leállításai vagy a krónikus betegek ellátásának korlátozása miatt). A fertőzéstől való félelem miatt sokan nem vették igénybe az egészségügyi szolgáltatásokat (Mayer et al., 2022), így a megkésett diagnózis miatt a betegek súlyosabb állapotba kerülhettek (Elek et al. 2021), valamint az elmaradt/késői rehabilitáció sokaknál az életminőség rosszabbodását eredményezhette (Bárdits et al., 2022). Az orvoshoz való eljutás akadályát jelentették a megváltozott életkörülmények, hisz a távmunka és a távoktatás miatt jelentősen megnövekedtek a háztartási feladatok, ami miatt sokan szintén elhalasztották az orvoshoz fordulást (Uzzoli, 2022).

A járványügyi veszélyhelyzet rövid- és középtávon az egészségügyi ellátórendszer növekvő terheit eredményezte, ami adódott a hirtelen megnövekedett betegszámból, a korlátozásokból, illetve az egészségügyi szakdolgozók túlterheléséből (különösen az intenzív terápiás osztályokon) és esetleges fertőzésükből következő kapacitáshiányokból. A járvány „rejtett betegek” és a „hosszú COVID” által érintett páciensek tömegesen jelentkeztek egészségügyi ellátásra a járványhullámok közötti szünetekben, amely az egészségügyi rendszer folyamatos túlterhelésével, nagyarányú igénybevételével és a járvány előtt is már meglévő kihívások kiéleződésével járt együtt. Különösen nagy problémát jelentett, hogy a szakorvosok körében magas volt a 65 év felettek



aránya (Bíró–Csillag, 2022). Emellett már középtávon tapasztalható volt fizikai és mentális állapotuk rosszabbodása a folyamatos igénybevétel miatt.

Hosszú távon pedig várható, hogy a járvány utáni időkbén sok krónikus beteget kell ellátni, akik csak korlátozottan fértek hozzá az egészségügyi szolgáltatásokhoz a járvány idején (WHO, 2020). Szintén megfigyelhető jelenség volt a járvány időszakában, hogy sokan a hosszan tartó bezártság, szorongás, félelem feloldására szenvedélybetegségekbe (alkohol-, gyógyszer- és drogfogyasztás) és kockázati viselkedésmódban (túlevés, dohányzás, online játékfüggőség) menekültek. Ráadásul a káros szokások fokozódása és széleskörű elterjedése együtt járt a testmozgási lehetőségek beszűkülésével, amely egyúttal az egészségromlás erős befolyásoló tényezőjévé vált a járvány alatt (Gösi–Magyar, 2021).

A járvány az egészségügyi ellátórendszer minden szintjére hatással volt. A járványügyi veszélyhelyzetet követő gazdasági visszaesés az egészségügyi ellátórendszer egyébként is meglévő alulfinanszírozottsága mellett együttesen veszélyeztette az egészségügyi rendszer működtetését, fenntarthatóságát és finanszírozását (PWC, 2021).

A COVID-19-járvány egészség hatásait és egészségügyi következményeit általában negatív előjellel értékeljük, bár voltak pozitív következmények is. A kedvező változások egyike éppen az egészségügyi digitalizáció területén jelentkezett (Györffy et al., 2020).

A kedvező egészség hatások között kell említeni, hogy az elrendelt karantén miatt számottevően csökkent a személygépkocsi-forgalom, ami pedig a közúti balesetek számát mérsékelte. Nyilván azt is meg kell említeni, hogy mindeközben a háztartási balesetek száma növekedett az otthon tartózkodás idejének hosszabbodásával. Sokan ezeket az otthon töltött heteket a korábban – idő hiányában – elmaradt lakásfelújításra, ház körüli teendők elvégzésére használták fel, amelyek részben tovább növelték a háztartási balesetek valószínűségét.

A nagy ipari térségekben a csökkenő ipari termelés a levegőszennyezés mérséklődésén keresztül kedvezően hatott az emberek egészségi állapotára, de ez inkább csak az első járványévben volt tapasztalható. Főként 2020 tavaszán a szén-dioxid kibocsátás nagyarányú csökkenése azt eredményezte, hogy a világ nagyvárosaiban jelentékeny módon mérséklődött a levegő- és zajszennyezés (Varjú et al., 2020). Emellett az utcán is kötelező maszkhasználat csökkentette a légúti betegségek és halálozások számát. Természetesen azt is ki kell emelni, hogy a pandémia csak részben mérsékelte a nem fertőzés okozta légzőrendszeri megbetegedések és halálozások számát, ugyanakkor a félelem, szorongás, stressz kiváltotta depressziós tünetegyüttes az öngyilkossági kísérletek növekedésére hatott (Osváth et al., 2021).

### 3. EREDMÉNYEK

A kutatás empirikus eredményei egyrészt az országos járványügyi helyzetet, másrészt a járványhullámok fejlődését, harmadrészt pedig a hazai járvány főbb területi különbségeit mutatják be. A statisztikai vizsgálatok végeredményben a hazai járványtörténet időbeli áttekintésére, a járványhullámok azonosítására és a területi mintázatok meghatározására alkalmasak.

### 3.1. ORSZÁGOS COVID-19 KÖRKÉP

Az új típusú koronavírus-járvány 2020. március 4-i hazai kezdete óta az összes regisztrált fertőzött száma 2 185 816 fő volt 2022 végén, így ezen adatok alapján az ország lakosságának 22,5%-a már átesett a fertőzésen (3. táblázat). A járvány kezdetén – 2020 tavaszán – a H-UNCOVER országos reprezentatív szűrővizsgálat alapján a fertőzöttségi és átfertőzöttségi ráta körülbelül 1% volt (Merkely et al., 2021). Az azóta eltelt időszakban több mint hússzorosára nőtt az igazoltan fertőzött betegek aránya a teljes lakossághoz viszonyítva. Az első hullám idején kevés teszt történt, így sok fertőzött rejtve maradhatott 2020 első félévében. Az utolsó két járványhullám idején 2022-ben az otthon használatos PCR- és antigén-teszteknek köszönhetően sok pozitív beteg az enyhe tünetek miatt önként vállalta az otthoni karantént, de a házi orvosának nem jelentette be betegségét. Mindezek miatt valószínűleg magasabb volt az átfertőzöttség aránya az országban a hivatalosan közzétett adatoknál 2022 folyamán. Egyes becslések szerint ez akár kétszer-háromszor nagyobb arányú is lehetett az igazolt fertőzöttekhez képest.

3. táblázat: A COVID-19-világjárvány összesített járványügyi adatai Magyarországon, 2022. december 31.

Table 3 Cumulative health indicators of the COVID-19 epidemic in Hungary, 31 December 2022

Járványügyi mutató	2022. 12. 31.
Összes regisztrált fertőzött eset (fő)	2 185 816
Összes fertőzött eset száma egymillió lakosra (fő)	225 342
Összes COVID-19 miatti halálestet száma (fő)	48 495
Összes halálestet száma egymillió lakosra (fő)	4 999
Összes gyógyult eset száma (fő)	2 123 750
Összes gyógyult eset száma egymillió lakosra (fő)	218 943
Fertőzöttségi arány (%)	22,5
Halálzási arányszám (összes igazolt fertőzött arányában) (%)	2,2
Összes COVID-19 miatt elhunyt átlagéletkora (év)	73,9
Összes 60 éves és idősebb elhunyt aránya az összes COVID-19 miatti halálestet között (%)	87,6
Összes beoltott száma (1. adag után) (fő)	6 420 813
Összes beoltott száma (2. adag után) (fő)	6 207 249
Összes beoltott száma (3. adag után) (fő)	3 903 679
Összes beoltott száma (4. adag után) (fő)	413 303

Forrás: Saját szerkesztés a koronavirus.gov.hu adatai alapján

Az új típusú koronavírus fertőzés okozta halálzási arányszám folyamatosan módosult a járványhullámok idején. Ez részben függött a tesztelési aktivitástól (igazolt fertőzöttek száma), a beoltott népesség arányától és a vírusmutációk fatalitásától is. A világ-

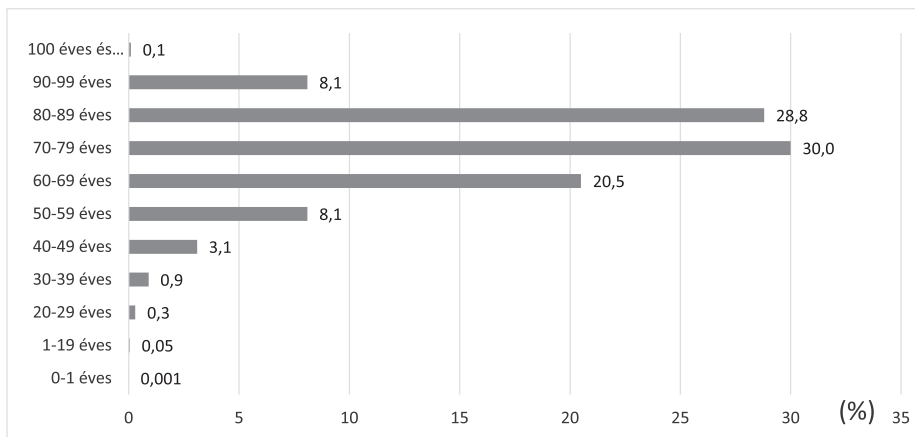
járvány hazai kezdetén 10% volt felett volt a mutató értéke, de a további hullámok alatt folyamatos csökkenő tendencia volt jellemző. Miközben abszolút értelemben többen haltak meg az országban a nagyobb számú fertőzöttből, a halálozási arányszám értéke mérséklődött. A COVID-19 halálozási arányszám 2020 őszre 5%, majd 2022 elejére 3% alá csökkent. Az összes igazolt fertőzött beteghez viszonyított halálozási arányszám értelmezésekor fel kell hívni a figyelmet a hazai tesztelési aktivitás európai szinten alacsony értékére, illetve annak ingadozására a járványhullámok között, ami némiképp befolyásolhatta a mutatószám alakulását.

Az összes elhunyt átlagéletkora 73,9 év volt. A női elhunytak átlagéletkora (76,7 év) közel öt és fél évvel volt magasabb a férfiakénál (71,2 év). Az összes elhunyt 87,6%-a 60 éves vagy idősebb volt: ez a nőknél 91,4%, a férfiaknál 83,9% volt a járvány során 2022. május 1-ig.

A COVID-19-áldozatok aránya korcsoportonként hasonlóan alakult ahhoz a halálozási gyakorisághoz, ami egyébként a járványtól függetlenül is megfigyelhető Magyarországon. A legtöbben és a legnagyobb arányban a 60 év feletti korosztályokban haltak meg a fertőzés miatt (1. ábra). A halálozások egyharmada a hetvenévesek korcsoportjában következett be, de hasonlóan magas volt – 28,8% – a nyolcvanévesek korcsoportjának érintettsége is. A negyvenesek és az ötvenesek korcsoportja között pedig megfigyelhető volt a halálozás háromszoros növekedése.

1. ábra: A COVID-19 miatti elhunytak aránya korcsoportonként az összes COVID-19 miatti elhunyt százalékában Magyarországon, %, 2020. március 15.–2022. május 1.\*

Figure 1 Mortality rate of COVID-19 according to age structure in the total rate of all COVID-19 death cases in Hungary, % between 15 March 2020 and 1 May 2022



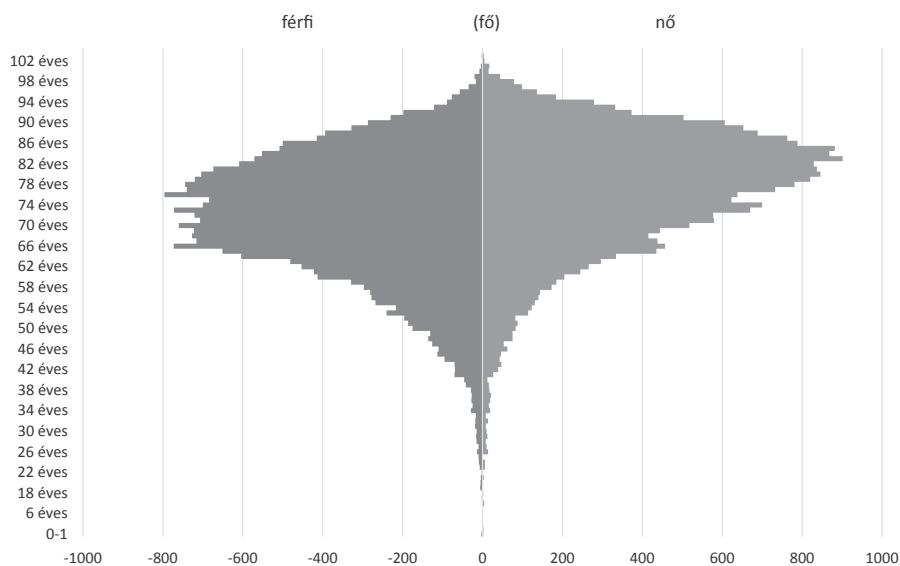
Forrás: Saját szerkesztés a koronavirus.gov.hu adatai alapján

\* A vizsgált időszak kezdete az első hazai COVID-19 miatti halálesethez, míg annak vége az elhunytak demográfiai jellemzőire vonatkozó utolsó hivatalos adatközléshez köthető.

Az új koronavírus okozta halálesetek megoszlása nemek és korcsoportok szerint felhívja a figyelmet a fiatalabb korcsoportokban a férfítöbbletre, de ez szintén megfigyelhető a járvány hatásaitól függetlenül is a hazai korszpecifikus mortalitásban (2. ábra). Ez a megoszlás volt igaz a hatvanévesek korcsoportjára is, de a hetvenéveseknél kiegyenlítődött a két nem egymáshoz viszonyított aránya a halálozás alapján. A nyolcvanévesek korcsoportjától egyértelműen nőtöbbltet volt, ami a kilencvenéveseknél akár kétszer vagy háromszor is több volt a férfiak arányánál. Az eltérések okai az életesélyek különbségeiből fakadtak, valamint abból, hogy a középkorú férfiak rossz egészségi állapota már a negyvenes éveiktől az immunrendszerük legyengülésével járt, ami járvány idején alapvető kockázati tényező lehetett a fertőzés okozta halálozás valószínűségében.

2. ábra: A COVID-19 miatt elhunytak korfája Magyarországon, fő, N = 46 266, 2020. március 15.–2022. május 1.\*

Figure 2 Population pyramid of COVID-19 death cases in Hungary, N = 46,266 between 15 March 2020 and 1 May 2022



Forrás: Saját szerkesztés a koronavirus.gov.hu adatai alapján

\* A vizsgált időszak kezdete az első hazai COVID-19 miatti halálesethez, míg annak vége az elhunytak demográfiai jellemzőire vonatkozó utolsó hivatalos adatközléshez köthető.

Általában a hazai járvány idején megfigyelhető volt, hogy az új esetek növekedését átlagosan két-három héttel követte a SARS-CoV-2-fertőzés miatt elhunytak számának emelkedése (3. ábra). Hasonló időbeli lefolyás volt tapasztalható akkor is, amikor az új esetekben csökkenő tendencia következett be. A gyógyultak számának számot-

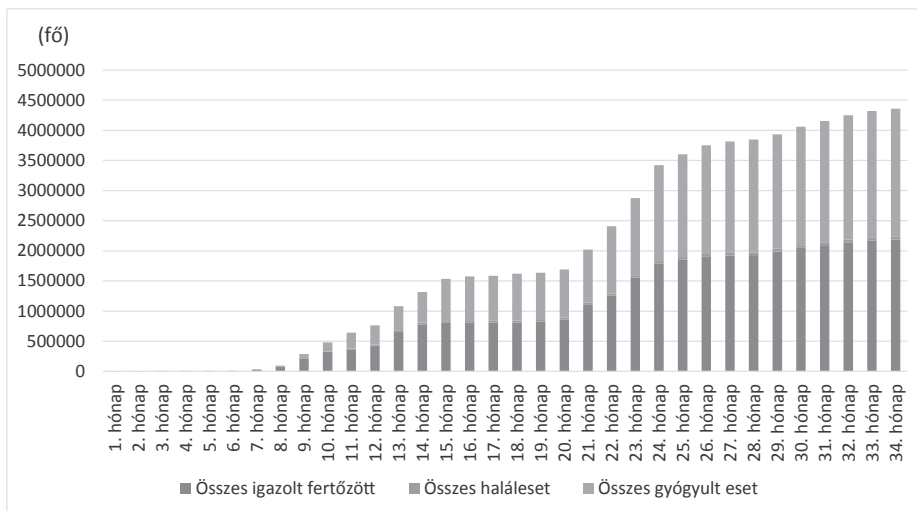
tevő növekedése általában három hét elteltével volt tapasztalható, hisz a súlyosabb COVID-19-megbetegedés átlagos gyógyulási ideje két–három hét volt a komolyabb tüneteket okozó koronavírus-variánsok – pl. vuhani, alfa, delta – esetében. A gyógyult esetek aránya az összes fertőzött esethez képest főként 2021. nyár kezdetétől vált uralkodóvá, majd 2022. tavasztól kezdődően a gyógyult esetek nagyobb arányú és folytonos növekedése következett be. Lényegében az enyhébb tüneteket okozó vírus-variáns – omikron – kevésbé betegítette meg az embereket, illetve a lakosság is egyre nagyobb mértékben volt átoltva 2021. tavasztól, így a gyógyulás folyamata is lerövidült 7–10 napra.

A járvány hazai kezdete óta az összes hivatalosan elvégzett PCR-teszt száma 11,3 millió db felett volt 2022. május 1-ig. Ez azt jelenti, hogy egymillió magyar lakosra a hazai járvány két éves történetében több mint 110 ezer elvégzett PCR-teszt jutott (koronavirus.gov.hu).

2021. februárhoz képest, amikor megkezdődött a lakosság tömeges beoltása, 2022 végére a magyar népesség 66%-a legalább egyszer, 64%-a kétszer, 40%-a pedig háromszor részesült védőoltásban, míg a negyedik oltást felvevők aránya 4% volt.

3. ábra: Az összes igazolt COVID-19-fertőzött, gyógyult és halálest Magyarországon az adott hónap végén, fő, 2020. március 4.–2022. december 31.

Figure 3 All confirmed cases of COVID-19 infection, recoveries and deaths in Hungary at the end



of the given month between 4 March 2020 and 31 December 2022

Forrás: Saját szerkesztés a koronavirus.gov.hu adatai alapján

Összességében a hazai országos COVID-19 körkép alapján elmondható, hogy Magyarországon – hasonlóan a világ országaihoz – a pandémia több hullámban tért vissza 2020 tavasza és 2022 nyara között. A világjárvány majdnem három éves történe-

tében a lakosság közel egynegyede igazoltan megfertőződött és több, mint 48 ezer ember belehalt a betegségbe. A magyar egészségügyi ellátórendszer rendkívüli megterheléssel nézett szembe különösen a járvány első két évében, de a hosszú távú hatásokra feltételezhetően a következő években is fel kell készülni.

## 3.2. JÁRVÁNYHULLÁMOK MAGYARORSZÁGON 2020–2022

A COVID-19-járvány hazai történetében 2020. március 4. és 2022. december 31. között hat jól körülhatárolható járványhullám következett be (4. ábra). A „hullámhegyek” és „hullámvölgyek” kijelölésében, a járványhullámok jellemzőinek leírásában a rendelkezésre álló járványügyi adatok segítettek, azonban az egyes hullámok egymástól való elkülönítése az aktív esetszámok alapján valósult meg, hisz ennek a mutatónak a folyamatos növekedése vagy csökkenése egyértelműen utal a járványhelyzetben bekövetkező változásokra és a fennálló tendenciák átalakulására. A hazai járványhullámok időbeli lehatárolása a következőképpen történt:

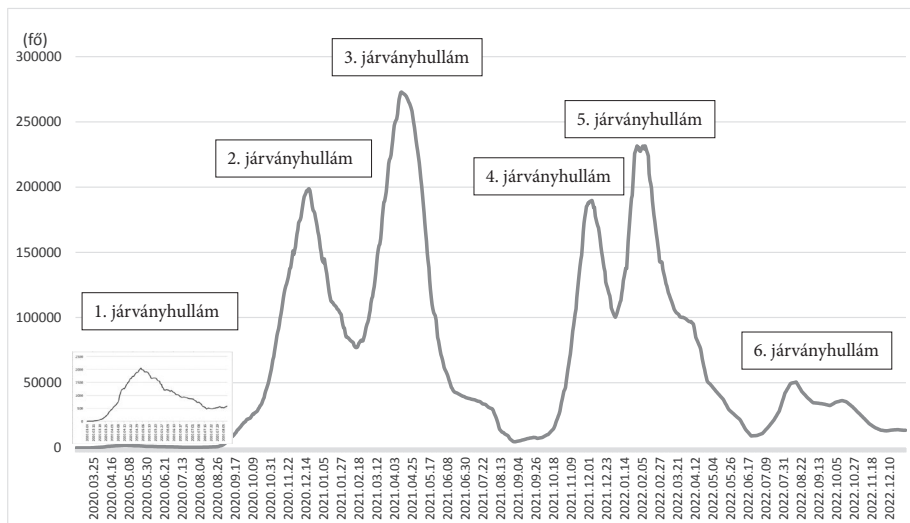
1. járványhullám: 2020. március 4. és 2020. augusztus 14. között
2. járványhullám: 2020. augusztus 15. és 2021. február 16. között
3. járványhullám: 2021. február 17. és 2021. szeptember 2. között
4. járványhullám: 2021. szeptember 3. és 2021. december 30. között
5. járványhullám: 2021. december 31. és 2022. június 28. között
6. járványhullám: 2022. június 29. és 2022. december 31.<sup>[2]</sup>

Az első öt hazai járványhullámban kimutatható volt az erős szezonális fertőzések aktív növekedésében és lefolyásában. A 2020. és a 2021. év tapasztalatai alapján elmondható, hogy az ősz mindig az esetszám-növekedést hozta el, és az aktuális járványgörbe általában az év végére már mérséklődni kezdett. Ezt a csökkenő tendenciát legtöbbször megállította a tél közepén – januárban vagy februárban – beinduló újabb intenzív növekedés: így általában az év első heteiben legtöbbször átmenet nélkül jött el a következő járványhullám. Ennek teljes lecsengése nyár elejéig tartott, ami után egy hosszabb – általában kettő–négy hónapig tartó – átmeneti időszak következett be. Ezt a szezonális jelleget állította meg a hatodik hullám, amely 2022 nyarán következett be és az ősz folyamán folyamatosan mérséklődött, majd alacsony szinten stagnált az aktív esetszámok alapján.

[2] A hatodik járványhullám 2022. június 29-én kezdődött, de vizsgálata 2022. december 31-én lezárult, mert a kormányzati koronavírus-portál és így a hivatalos járványügyi adatközlés megszűnt.

4. ábra: Az összes aktív COVID-19-eset száma Magyarországon, fő, 2020. március 4.–2022. december 31.

Figure 4 Number of active COVID-19 cases in Hungary between 4 March 2020 and 31 December 2022



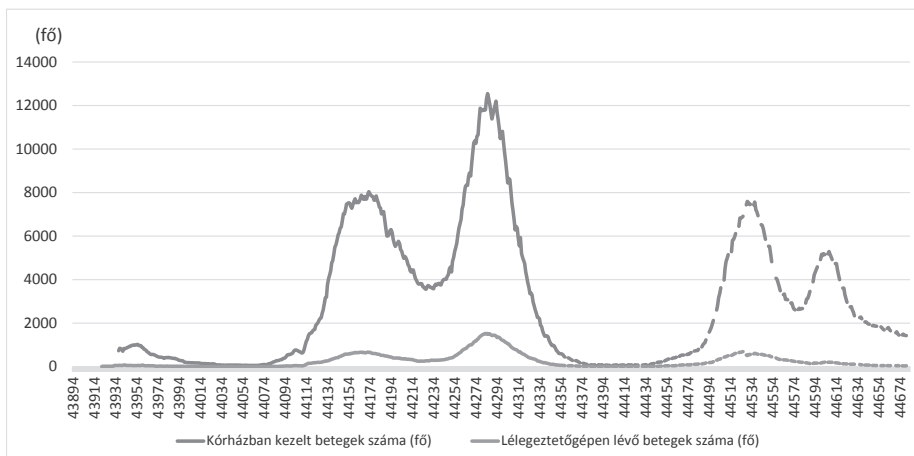
Forrás: Saját szerkesztés a koronavirus.gov.hu adatai alapján

A kórházban kezelt fertőzöttek és a lélegeztetőgépen lévő betegek száma releváns információkat hordoz közvetlenül a járvány aktuális helyzetéről, terjedésének intenzitásáról, a fertőzésekért felelős vírusvariáció jellemzőiről, de áttelesen utal a népesség korösszetételére, egészségi állapotára, életminőségére, illetve az egészségügyi ellátórendszer jellemzőire is. A fertőzés súlyos, akár életveszélyes lefolyásáról tájékoztat, hogy a megbetegedettek hány százaléka szorul kórházi ellátásra, és közülük hányan kerülnek lélegeztetőgépre. A koronavírus egyes variánsai között szignifikáns különbség volt abban, hogy milyen mértékben kerültek a betegek súlyos, akut állapotba a fertőzés után. 2021. tavasztól kezdődően az oltások előrehaladása segítséget nyújtott abban, hogy a védőoltásban részesülők egy esetleges fertőzés után is csak kisebb eséllyel váltak kórházi kezelésre szoruló beteggé. A legtöbb kórházban kezelt fertőzött beteget a harmadik hullám idején regisztrálták (12 553 fő), de 7 ezer fő felett volt a számuk a második és a negyedik hullám idején is (5. ábra). Arányaiban hasonló változások voltak tapasztalhatók a lélegeztetőgépen lévő beteg számában is a járványhullámok alatt. A kórházban kezelt és a lélegeztetőgépen lévő betegek száma a koronavírus elleni védőoltás bevezetésének hatására számottevően csökkent 2021 tavasz után, bár az újabb járványhullámok berobbanása és tetőzése újbóli esetszám-növekedést eredményezett. Az enyhébb tünetekkel járó omikron-hullámok – az ötödik és a hatodik – során pedig jelentős mértékben kevesebb kerültek súlyos állapotba a fertőzés miatt.



5. ábra: A kórházban kezelt és a lélegeztetőgépen lévő betegek számának változása Magyarországon, fő, 2020. április 16.–2022. május 1.

Figure 5 Number of patients treated in hospital and on ventilators in Hungary between 4 March 2020 and 1 May 2022



Forrás: Saját szerkesztés a koronavirus.gov.hu adatai alapján

Megjegyzés: a lélegeztetőgépen lévő betegek számára vonatkozó hivatalos adatközlés 2020. március 31., míg a kórházban kezelt betegek számára vonatkozó 2020. április 16. óta tart. 2021. november 21-én központilag változott a kórházi adatszolgáltatás: a napi adatközlésben már csak azokat lehet lélegeztetett betegnek megjelölni, akiket invazív módon (intubálva, a légsőbe helyezett tubuson keresztül) lélegeztetnek. A 2021. június 11-e utáni napi adat-szolgáltatás már nem tartalmazta a hétvégi és ünnepnapi adatokat, ezért ebben az időszakban a grafikon szaggatott vonallal jelöli a folytonos adatok hiányát. A 2022. május 1-e utáni hivatalos heti adatközlés pedig már nem alkalmas a grafikon-szerkesztés során alkalmazott tenden-cia vizsgálatának továbbvezetésére.

Összességében elmondható, hogy a hat hazai járványhullám alapvető különbségeket mutatott főbb jellemzőik alapján (4. táblázat).

1. A második hullámtól kezdődően a fertőzések aktív esetszámai és napi új esetszámai akár több tízszeresen felülmúlták az első hullámban tapasztaltakat.
2. 2020 és 2021 során a nyári időszakok határozottan átmenetet képeztek a járvány történetében, míg az ősztől folyamán szinte egymás után következtek be az egyes hullámok.
3. A hatodik járványhullám megtörte a COVID-19-pandémia szezonálisitását, mert az a nyári időszakban és mérsékelt esetszámokkal zajlott le 2022 nyarán.
4. Az egyes járványhullámok kialakulását és lefolyását az új típusú koronavírus más-más változata okozta, amelyek eltérően hatottak a betegség lefolyására, a megfertő-ződések sebességére és a halálozások valószínűségére.
5. A védőoltások bevezetése 2021. elején sem tudta megakadályozni a későbbi járványhullámok kialakulását, bár azok tömeges fertőzéseit enyhíteni tudta és megővta a kórházakat az ellátásra szoruló súlyos esetek rendkívül magas számától.

4. táblázat: A hazai járványhullámok főbb mutatószámainak összehasonlítása,  
2020. március 4.–2022. december 31.

Table 4 Main indicators of COVID-19 waves in Hungary between 4 March and 31 December 2022

Mutatószám	1. járvány- hullám (2020. március 4. – 2020. augusz- tus 9.)	2. járvány- hullám (2020. augusztus 10. – 2021. február 16.)	3. járvány- hullám (2021. február 17. – 2021. szept- ember 2.)	4. járvány- hullám (2021. szept- ember 3. – 2022. január 4.)	5. járvány- hullám (2022. január 5. – 2022. június 28.)	6. járvány- hullám (2022. június 29. – 2022. december 31.)*
Járványcsúcs legtöbb aktív esetszáma	2 055 fő (2020. 05. 04.)	198 785 fő (2020. 12. 19.)	272 974 fő (2021. 04. 13.)	189 753 fő (2021. 12. 06.)	231 601 fő (2022. 01. 31.)	50 543 fő (2022. 08. 17.)
Legtöbb napi új esetszám	210 fő (2020. 04. 10.)	6 868 fő (2020. 11. 29.)	11 265 fő (2021. 03. 26.)	12 637 fő (2021. 11. 24.)	19 690 fő (2022. 02. 02.)	3 120 fő (2022. 08. 03.)
Legtöbb napi új haláleset száma	17 fő (2020. 04. 19.)	189 fő (2020. 12. 19.)	311 fő (2021. 04. 07.)	224 fő (2021. 12. 07.)	132 fő (2022. 02. 23.)	17 fő (2022. 08. 17.)
Legtöbb kórház- ban kezelt beteg száma	1027 fő (2020. 05. 04.)	7124 fő (2020. 12. 22.)	12 553 fő (2021. 03. 30.)	7 596 fő (2021. 11. 30.)	5 291 fő (2022. 02. 15.)	1 593 fő (2022. 08. 03.)
A lélegeztető- gépen lévő bete- gek legmagasabb száma	82 fő (2020. 04. 22.)	674 fő (2020. 12. 07.)	1 529 fő (2021. 03. 30.)	695 fő (2021. 11. 26.)	307 fő (2022. 01. 06.)	27 fő (2022. 08. 24.)
Összes gyógyult eset száma a hullám végén	3 499 fő	298 773 fő	777 909 fő	1 124 945 fő	1 869 244 fő	2 12750 fő
Megfertőzött lakosság aránya a hullám végére	0,05%	3,9%	8,4%	13%	19,8%	22,5%
Összes haláleset az összes fertőzött eset arányában a hullám végén	12,8%	3,4%	3,7%	3,2%	2,4%	2,2%
Összes beoltott eset 1. oltás után a hullám végén	-	341 958 fő	5 781 121 fő	6 268 108 fő	6 411 384 fő	6 420 813 fő
Összes beoltott eset 2. oltás után a hullám végén	-	131 593 fő	5 510 678 fő	5 986 342 fő	6 198 318 fő	6 207 249 fő
Összes beoltott eset 3. oltás után a hullám végén	-	-	342 000 fő	3 184 580 fő	3 882 792 fő	3 903 679 fő
Összes beoltott eset 4. oltás után a hullám végén	-	-	-	-	303 801 fő	413 303 fő

Forrás: Saját szerkesztés a koronavirus.gov.hu adatai alapján

\* A hatodik járványhullám 2022. június 29-én kezdődött, de vizsgálata 2022. december 31-én  
lezárult, mert a kormányzati koronavírus-portál és így a hivatalos járványügyi  
adatközlés megszűnt.

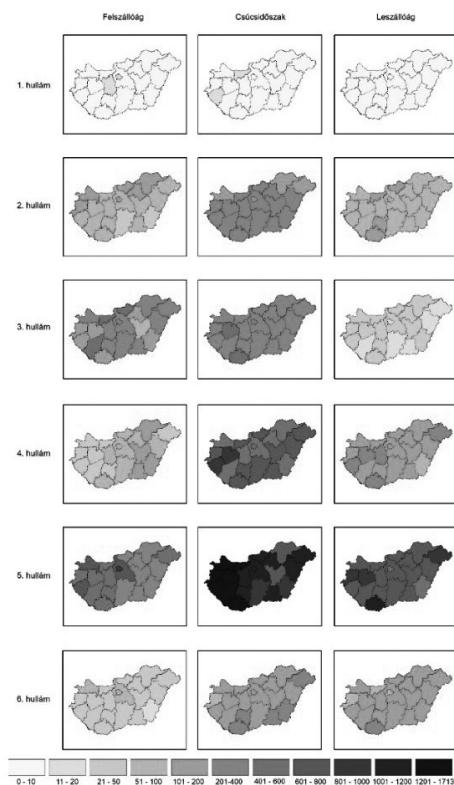
### 3.3. A FŐBB JÁRVÁNYMUTATÓK TERÜLETI MINÁZATA

A COVID-19-fertőzések földrajzi elterjedése az országban különböző területi mintázatok alapján történt meg az egyes járványhullámok idején 2020–2022 folyamán. Ennek fő oka az volt, hogy a csoportos és tömeges megbetegedések földrajzi gócpontjai folyamatosan változtak a hullámok alatt. Ugyan a legtöbb megbetegedést Budapesten és Pest vármegyében regisztrálták, azonban az esetszámok lakosságárányos alakulása alapján határozott különbségek voltak a járványhullámok alatt és a vármegyék között. A legtöbb új fertőzés százezer lakosra jutó esetszámai alapján akár hétről hétre is változhatott a vármegyék sorrendje attól függően, hogy éppen hol alakultak ki fertőzési gócpontok.

A napi új esetek számából összesített és a százezer lakosra jutó heti esetszámok az egyes járványhullámok idején három időszakhoz kötődően kerültek elemzésre. Az egyes járványhullámok felszállóágának, járványcsúcsának és leszállóágának egy-egy jellemző hete lett kiválasztva, és ezek alapján történt meg a változó földrajzi, területi mintázat vizsgálata (6. ábra). Az egyes járványhullámok kezdete általában a gazdaságilag fejlettebb, urbanizált térségekhez volt köthető (nagyvárosokhoz, megyeszékhelyekhez, gazdasági központokhoz). Az ország nyugati, északnyugati és északi részét nagyobb mértékben érintették a fertőzések, főleg 2020–2021-ben. Tapasztalható volt, hogy az adott járványhullám kialakulásáért felelős vírusmutáns először azokban az országrészekben bukkant fel és okozott tömeges megbetegedéseket, amelyek közelében eleve bejutott az országba. Így például a harmadik hullámot okozó alfa-variáns Szlovákia felől érkezett hozzánk, így az északi vármegyék váltak először fertőzési gócponttá, vagy a negyediket okozó delta-variáns a Balkán felől jutott be az országba, így 2021 őszén kezdetben a délkeleti vármegyék voltak a legfertőzöttebbek. Kifejezetten alacsony esetszámok voltak a határmenti perifériákon (északkeleten, délkeleten), a belső perifériákon (például Jász-Nagykun-Szolnok vármegyében) vagy az aprófalvas területeken (például Baranya vármegye) az egyes hullámok berobbanásakor, azonban a járványfejlődés során a perifériákon is emelkedni kezdett a megbetegedések száma. Tulajdonképpen a járványhullámok alatt tapasztalt területi különbségek abból adódtak, hogy az egyes országrészekben eltérő időben következett be a járványcsúcs.

6. ábra: A százezer lakosra jutó igazolt heti új COVID-19-esetek száma a járványhullámok felszállóágának, csúcsidejének, leszállóágának egy-egy hetében a vármegyékben, fő, 2020. március eleje – 2022. december eleje között

Figure 6 Weekly new confirmed COVID-19 cases per 100,000 inhabitants in the taking off, the peak and the landing on phase of epidemic waves in the Hungarian counties between the beginning of March 2020 and December 2022



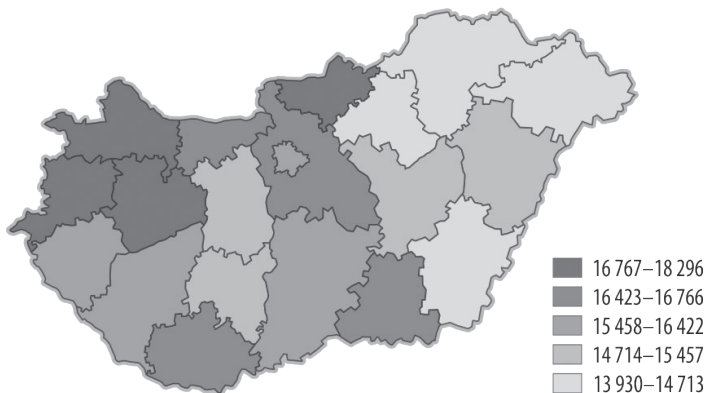
Forrás: Saját szerkesztés a koronavirus.gov.hu adatai alapján

A százezer lakosra jutó fertőzöttek és elhunytak, valamint a halálozási arányszám megyei megoszlása az első két járványévben határozottan nyugat-keleti térszerkezettel volt jellemezhető (7. és 8. ábra). A vírusterjedés térbeli mintázatainak megfelelően az ország északnyugati része és a főváros és agglomerációja nagyobb érintettség volt tapasztalható a fertőzöttek száma alapján. Országosan kedvező helyzetük mind az elhunytak száma, mind pedig a halálozási arányszám alapján megfigyelhető volt. Szembeötlő a kevésbé fejlett vármegyék – Nógrád, Heves, Somogy – nagyobb esetszáma az elhunytak alapján, míg a halálozási arányszám területi mintázata nagyobb összhangban volt az egészségi állapot országos különbségeivel. Így Békés vagy Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében kimagaslott az áldozatok aránya a fertőzöttekhez képest, miközben ezek

a megyék a születéskor várható átlagos élettartam alapján is rosszabbul teljesítettek az országban az elmúlt években (9. ábra). Szükséges megemlíteni, hogy a COVID-19-halálozások területi különbségeit nemcsak a kedvezőtlenebb társadalmi-gazdasági helyzet és a rosszabb egészségi állapot determinálja, hanem a kisebb arányú átoltottság is.

7. ábra: A százezer lakosra jutó igazolt COVID-19-fertőzöttek száma a vármegyékben, fő, 2020. március 4.–2022. január 31.

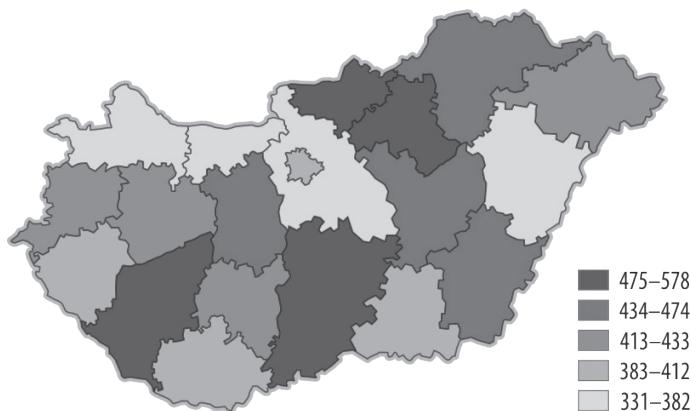
Figure 7 Number of confirmed COVID-19 cases per 100,000 between 4 March 2020 and 31 January 2022



Forrás: Saját szerkesztés a koronavirus.gov.hu és a Nemzeti Népegészségügyi Központ adatai alapján

8. ábra: A százezer lakosra jutó COVID-19-fertőzés okozta halálozás száma a vármegyékben, fő, 2020. március 4. – 2022. január 31.

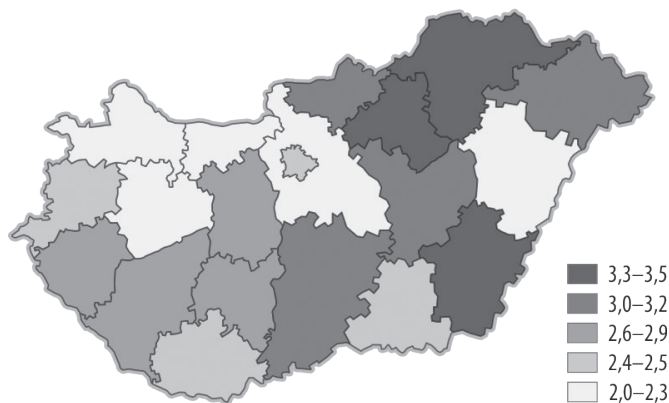
Figure 8 Number of COVID-19 death cases per 100,000 inhabitants in the Hungarian counties between 4 March 2020 and 31 January 2022



Forrás: Saját szerkesztés a koronavirus.gov.hu és a Nemzeti Népegészségügyi Központ adatai alapján

9. ábra: A COVID-19-fertőzés okozta halálozások aránya az összes fertőzött százalékában a vármegyékben, 2020. március 4.–2022. január 31.

Figure 9 COVID-19 mortality rate (death cases/confirmed cases, %) in the Hungarian counties between 4 March 2020 and 31 January 2022



Forrás: Saját szerkesztés a koronavirus.gov.hu és a Nemzeti Népegészségügyi Központ adatai alapján

Összességében megállapítható, hogy a főbb hazai járványadatokban jellemző területi különbségek alakultak ki a hat járványhullám alatt 2020–2022 folyamán. Ezek térbeli jellemzőit elsősorban a centrum–periféria területi mintázat befolyásolta, ami elsősorban a vírusterjedés térbeli sajátosságaiból fakadt. Ennek lényege, hogy a járvány és az egyes hullámok berobbanása a fejlettebb területeken és/vagy nagyobb városokban történt meg, ahol a nagy népsűrűség és magas kontaktusszámok miatt valószínűbb volt a tömeges megfertőződés esélye. A járványhullám fejlődése során pedig a kevésbé fejlett területek és/vagy a kisebb települések később váltak fertőzési gócpontokká. Emellett a COVID-19-halálesetek térszerkezetében felfedezhető volt a nyugat–keleti reláció is: ennek lényege, hogy a kevésbé fejlett keleti, északkeleti, részben délkeleti határmenti területeken a relatív alacsony fertőzésszám magasabb arányú halálozással járt együtt.

## 4. ÖSSZEGZÉS

A tanulmány célja volt áttekintést adni a COVID-19-világjárvány egészségi állapotra és egészségügyi ellátórendszerre gyakorolt közvetlen és közvetett rövid, közép- és hosszú távú hatásairól, elsősorban magyar példákon keresztül. Ennek érdekében a fontosabb szakirodalmi előzmények eredményeinek összegzése történt meg, valamint statisztikai elemzések keretében valósult meg a hazai koronavírus-helyzet bemutatása. A hatások és következmények ismertetésében prioritást kapott a területi, térbeli és földrajzi jellemzők ismertetése.

Közhely, hogy a COVID-19-világjárvány történelmi jelentőségű, amely alaposan felforgatta az egészségügyet és különös hatással volt az emberek egészségi állapotára. Sokféle és összetett összefüggéseknek voltunk szemtanúi 2019–2022 folyamán, de a további egészségfolyamatok kiszámíthatatlanok, és fel kell készülni arra, hogy nemcsak középtávon – 3–5 éven belül –, de akár hosszú távon – 5–10 év múlva – is szembesülhetünk a pandémia különféle egészségi és egészségügyi következményeivel. A járványügyi veszélyhelyzet az emberek egészségi állapotára – fizikai, mentális, lelki és szociális értelemben –, valamint az egészségügy minden területére hatással volt: a kihívások megoldása közép- és hosszú távon az egészségügy számára lehetőségeket jelenthet a fenntarthatóság, a hatékony működtetés és a racionális finanszírozás biztosítására.

A népegészségügyi helyzetet és az egészségügyi ellátórendszert is tekintve komplex hatásokkal járt együtt a 2020–2022-es COVID-19-világjárvány, amelyek következtében hosszú távon az egészségügyenlétlenségek átrendeződésével, részben új típusú egyenlőtlenségek kialakulásával kell számolni. Ez annak ismeretében aggasztó jelenség, hogy Magyarországon számottevőek az egészségügyenlétlenségek (pl. Pál et al., 2022; Uzzoli et al., 2021). Mindezek térbeli-területi következményei összetett módon fognak jelentkezni nemzeti és lokális szinten egyaránt, amelyek a népegészségügyi helyzet fenntartásában és az egészségügyi ellátórendszer működtetésében eredményeznek majd kihívásokat. Az egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés feltételei átalakultak a járvány idején, lényegében mindenki számára beszűkültek a lehetőségek, de a leghátrányosabb helyzetű területek és társadalmi csoportok esetében várhatóak a legnagyobbak egészségvesztések (Kovács et al., 2020; Kovács–Uzzoli, 2020).

A hazai egészségi állapot és az egészségügyi ellátórendszer meglévő területi különbségei alapján feltételezhető, hogy az új típusú koronavírus-járvány következtében a jövőben egyes országrészekben és társadalmi csoportoknál egészségromlás következhet be. Az eredmények és a tapasztalatok alapján megfogalmazott javaslatok (pl. helyi egészségvédelmi tervek készítése, sérülékeny társadalmi csoportok helyzetének monitoringja, célzott egészségszűrések megvalósítása) hasznosak lehetnek az ellátásszervezés számára arra vonatkozóan, hogy a térbeli igazságosság, méltányosság elve hogyan érvényesíthető az egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés biztosításában mind a járvány idején, mind pedig annak elmúltával. Ezek az ajánlások egyúttal segíthetik a szakpolitikai döntéshozatalt abban, hogy az erőforrások elosztásában figyelembe lehessen venni az egészségi állapotban és az egészségügyi ellátásban jelen lévő társadalmi és területi különbségeket, és ezzel az ellátási szükségletekhez lehetne illeszteni az ellátási kapacitásokat. A jövőben szükség lesz a magyar egészségügyi ellátórendszer feladat szerinti megosztására, az ellátóhelyek területi koncentrálására és új ellátásszervezési eszközökre. A világjárvány hazai következményeinek enyhítésében prioritást kell kapnia az ellátásszervezés szükséglet-alapú aktualizálásának, valamint területi alapú optimalizálásának. A forrásteremtés lehetőségeinek megteremtésében szem előtt kell tartani, hogy a betegek, páciensek részéről többletigények jelentkezhetnek a jövőben, amire az állami és a magánegészségügyi ellátásban is fel kell készülni (Uzzoli, 2022).

Az új típusú koronavírus-járvány rámutatott a nemzeti egészségügyi rendszerek sérülékenységre, amelyek nem voltak felkészülve a pandémiára. Ezzel kapcsolatban



egyik jövőbeli kutatási irány lehet a magyar egészségügyi ellátórendszer területileg is releváns sérülékenységeinek felmérése, például a meglévő kapacitások és a helyi lakosság egészségügyi szükségleteinek tükrében. Nagy kérdés, hogy mit tanultunk a 2019–2022. évi COVID-19-világjárványból, hogyan tudjuk a továbbiakban felhasználni a megszerzett tudást, képesek leszünk-e elkerülni egy újabb járványt, és egyáltalán tudjuk-e a kihívásoknak megfelelően optimalizálni az egészségügyi ellátórendszert?

## IRODALOMJEGYZÉK

- Amdaoud, M.–Arcuri, G.–Levratto, N. (2021) Are regions equal in adversity? A spatial analysis of spread and dynamics of COVID-19 in Europe. *European Journal of Health Economy*, 22, pp. 629–642. <https://doi.org/10.1007/s10198-021-01280-6>
- Antulov-Fantulin, N. et. al. (2021) Building societal resilience to COVID-19 and future pandemics: a synthesis of the literature and a governance framework for action. *Policy Brief 2021/March*. [https://www.leru.org/files/GSPI-PolicyBrief\\_resilience.pdf](https://www.leru.org/files/GSPI-PolicyBrief_resilience.pdf) Letöltve: 2023. 01. 03.
- Bamba, C.–Riordan, R.–Ford, J.–Matthews, F. (2020) The COVID-19 pandemic and health inequalities. *Journal of Epidemiology in Community Health*, 74, 11, pp. 964–968. <https://doi.org/10.1136/jech-2020-214401>
- Bárdits A.–Elek P.–Mayer B. (2022) A COVID-19-járvány hatásai az egészségügyi ellátórendszerre és az egészségi állapotra. In Horn D.–Bartal A. M. (szerk.): *Fehér Könyv a COVID-19-járvány társadalmi-gazdasági hatásairól*. Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont Közgazdaságtudományi Intézet, Budapest. 23–32.
- Bíró A.–Csillag M. (2022) Az egészségügyi foglalkozásokban dolgozók egészségi és foglalkoztatási helyzete. In Horn D.–Bartal A. M. (szerk.): *Fehér Könyv a COVID-19-járvány társadalmi-gazdasági hatásairól*. Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont Közgazdaságtudományi Intézet, Budapest. 213–224.
- Bíró É.–Vincze F.–Nagy-Pénesz G.–Ádány R. (2022) A magyar lakosság koronavírus-specifikus egészségműveltsége. *Népegészségügy*, 99, 1, 53–63.
- Bourdin, S.–Levratto, N.–Arcuri, G.–Amdaoud, M.–Lócsei, H.–Igari, A. (2022) Geography of Covid-19. Territorial impacts of Covid-19 and policy answers in European regions and cities. *Inception Report*, ESPON. <https://tinyurl.com/Territorial-impacts> Letöltve: 2023. 01. 04.
- Elek P.–Mayer B.–Váradai B. (2021) A koronavírus-járvány hatása a halálozásra és az egészségügyi ellátórendszerre. In Fazekas K.–Kónya I.–Krekó J. (szerk.): *Munkaerőpiaci tükrök 2020*. Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, Budapest. 233–242. ...
- EU (2021) *Az EU az egészségügyért (2021–2027) – az egészségesebb Európai Unió jövőképét megfogalmazó uniós program*. Európai Bizottság, [https://ec.europa.eu/health/funding/eu4health\\_hu](https://ec.europa.eu/health/funding/eu4health_hu) Letöltve: 2023. 01. 05.
- Ferreira, F. H. G. (2021) Inequality in the time of COVID-19. All metrics are not equal when it comes to assessing the pandemic's unequal effect. *Finance and Development*, Junem, pp. 20–23.
- Gombos K.–Herczeg R.–Eröss B.–Kovács S. Zs.–Uzzoli A.–Nagy T.–Kiss S.–Szakács Z.–Imrei M.–Szentesi A.–Nagy A.–Fábián A.–Hegyi P.–Gyenesei A. (2020) Translating scientific knowledge to government decision makers has crucial importance in the management of the COVID-19 pandemic. *Population Health Management*, 24, 1, pp. 35–45. <https://doi.org/10.1089/pop.2020.0159>

- Gősi Zs.–Magyar M. (2021) Hogyan változtak szellemi és fizikai rekreációs szokásaink a 2020-as tavaszi korlátozások alatt? In Gősi Zs.–Boros Sz.–Magyar M. (Szerk.): *Sport a Covid-19 pandémia árnyékában*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 54–64. <https://doi.org/10.1556/9789634546610>
- Grünhut Z.–Bodor Á. (2020) A fizikai (társadalmi) távolságtartástól a társadalmi szolidaritásig – A bizalom kultúrájának próbatétele. A fizikai és lelki egészség, továbbá a társas kapcsolatok és a szubjektív anyagi helyzet összefüggései a bizalommal járványidőszakban. *Tér és Társadalom*, 34, 3, 26–45. <https://doi.org/10.17649/TET.34.3.3287>
- Győrffy Zs.–Békási S.–Szathmári-Mészáros N.–Németh O. (2022) A telemedicina lehetőségei a COVID-19-pandémia kapcsán a nemzetközi és a magyarországi tapasztalatok és ajánlások tükrében. *Orvosi Hetilap*, 161, 24, 983–992. <https://doi.org/10.1556/650.2020.318730>
- Huang, Y.–Pinto, M. D.–Borelli, J. L.–Mehrabadi, M. A.–Abrihim, H. L.–Dutt, N.–Lambert, N.–Nurmi, E. L.–Chakraborty, R.–Rahmani, A. R.–Downs, C. A. (2021) COVID Symptoms, Symptom Clusters, and Predictors for Becoming a Long-Hauler: Looking for Clarity in the Haze of the Pandemic. *Clinical Nursing Research*, 31, 8, pp. 1390–1398. <https://doi.org/10.1177/10547738221125632>
- Igari A. (2021) Regional Differences of the Spread of the Coronavirus in Central Europe. *Tér – Gazdaság – Ember*, 9, 3–4, pp. 125–144.
- Kenesei I. (2022) Hosszú COVID – tartós COVID. *Magyar Tudomány*, 183, 8, 1094–1094
- Kiss É.–Uzzoli A. (2021) Az Egészségipari Támogatási Program kedvezményezett vállalkozásai a világjárvány és a negyedik ipari forradalom idején. *IME – Interdiszciplináris Magyar Egészségügy*, 2, 42–47. <https://doi.org/10.53020/IME-2021-207>
- Kovalcsik T.–Boros L.–Pál V. (2021) A COVID-19-járvány első két hullámának területisége Közép-Európában. *Területi Statisztika*, 61, 3, 263–290. <https://doi.org/10.15196/TS610301>
- Kovács S. Zs.–Uzzoli A. (2020) A koronavírus-járvány jelenlegi és várható egészségkockázatainak területi különbségei Magyarországon. *Tér és Társadalom*, 34, 2, 155–170. <https://doi.org/10.17649/TET.34.2.3265>
- Kovács S. Zs.–Koós B.–Uzzoli A.–Páger B.–Egyed I. (2020) Regional effects of the COVID-19 pandemic and policy responses in Hungary. *R-Economy*, 3, pp. 208–221. <https://doi.org/10.15826/recon.2020.6.3.018>
- Madewell, Z. J.–Yang, Y.–Longini, I. M.–Halleran, M. E.–Dean, N. E. (2020) Household transmission of SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis of secondary attack rate. *PMC PubMed Central*. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.07.29.20164590v1> Letöltve: 2023. 01. 06. <https://doi.org/10.1101/2020.07.29.20164590>
- Mayer B.–Tóth M.–Csanádi M.–Zemplényi A.–Fadgyas-Freyler P.–Oross-Bécsi R.–Elek P.–Szécsényi-Nagy B. (2022) A COVID-19 világjárvány hatása a daganatos betegek ellátására. *Népegészségügy*, 99, 1, 144–153.
- Merkely B.–Fülöp G. Á.–Kosztin A.–Vokó Z. (2020) A Covid-19-járvány Magyarországon és a H-UNCOVER vizsgálat. In Kolosi T.–Szelényi L.–Tóth I. Gy. (Szerk.): *Társadalmi Ríport*. TÁRKI, Budapest. 543–552.
- Oroszi B.–Ferenczi A.–Juhász A.–Nagy Cs.–Ferenczi T.–Túri G.–Horváth J. K. (2022) A védőoltások jelentősége a 18 éven felüli népesség COVID-19-cel összefüggő megbetegedési és halálozási kockázatának csökkentésében Magyarországon, 2021. augusztus 16. és 2022. február 6. között. *Népegészségügy*, 99, 1, 132–143.
- Osváth P.–Bálint L.–Németh A.–Kapitány B.–Rihmer Z.–Döme P. (2021) A magyarországi öngyilkossági halálozás változásai a Covid-19-járvány első évében. *Orvosi Hetilap*, 162, 41, 1631–1636. <https://doi.org/10.1556/650.2021.32346>

- Park, M.–Cook, A. R.–Lim, J. T.–Sun, Y.–Borame, L.–Dickens, B. L. (2020) A Systematic Review of COVID-19 Epidemiology Based on Current Evidence. *Journal of Clinical Medicine*, 9, 4, 967. <https://doi.org/10.3390/jcm9040967>
- Páger B.–Szabó T.–Kovács S. Zs.–Uzzoli A. (2021) *Lakóhelytől is függhet a koronavírus-fertőzés túlélési esélye – melyek a leginkább veszélyeztetett területek a járvány idején?* <https://www.portfolio.hu/krtk/20210617/lakohelytol-is-fugghet-a-koronavirus-fertozes-tulelesi-eselye-melyek-a-leginkabb-veszelyeztetett-teruletek-a-jarvany-idejen-488302> Letöltve: 2023. 01. 04.
- Pál V.–Fabula Sz.–Ilcsikné Makra Zs.–Uzzoli A. (2022) Az egészségügyi dolgozók területi eloszlása Magyarországon: mintázatok, okok és különböző narratívák. *Tér–Gazdaság–Ember*, 10, 2, 9–32.
- Purebl Gy.–Réthelyi J. (2022) COVID-19 világméretű járvány és mentális egészség: nemzetközi kitekintés és előzetes hazai adatok. *Népegészségügy*, 99, 1, 105–111.
- PwC (2021) *Kihívásból lehetőségek az egészségügyben – Az ellátórendszer újragondolása (nem csak) a COVID-19 járvány apropóján*. PwC Magyarország, Budapest. [https://www.pwc.com/hu/hu/szolgaltatasok/kozszolgalmati-tanacsadas/Kihivasbol\\_lehetosegek\\_az\\_egeszsegugyben.pdf](https://www.pwc.com/hu/hu/szolgaltatasok/kozszolgalmati-tanacsadas/Kihivasbol_lehetosegek_az_egeszsegugyben.pdf) Letöltve: 2023. 01. 03.
- Smeltzer, S. C.–Copel, L. C.–Bradley, P. K.–Maldonado, L. T.–Byrne, C. D.–Durning, J. D.–Havens, D. S.–Brom, H.–Mensing, J. L.–Yost, J. (2022) Vulnerability, loss, and coping experiences of health care workers and first responders during the covid-19 pandemic: a qualitative study. *International Journal of Qualitative Studies in Health and Well-being*, 17, 1, 2066254 <https://doi.org/10.1080/17482631.2022.2066254>
- Szirmai V. (2021) Nagyvárosok a COVID-19 vírusjárvány idején. *Földrajzi Közlemények*, 145, 1, 1–16. <https://doi.org/10.32643/fk.145.1.1>
- Tariq, S.–Woodman, J. (2013) Using mixed methods in health research. *Journal of the Royal Society of Medicine Short Reports*, 4, 6. <https://doi.org/10.1177/2042533313479197>
- Teglia, F.–Angelini, M.–Astolfi, L.–Casolari, G.–Boffetta, P. (2022) Global Association of COVID-19 Pandemic Measures With Cancer Screening. A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Oncology*, 1, 8(9), pp. 1287–1293. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2022.2617>
- Tóth G. Cs. (2022) Narrowing gap in regional and age-specific excess mortality in the first year and a half of COVID-19 in Hungary. *BMJ Yale*. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2022.01.05.22268786v1.full.pdf> Letöltve: 2023. 01. 05. <https://doi.org/10.1101/2022.01.05.22268786>
- Uzzoli A. (2022) *Helyek, terek, régiók a COVID-19-világméretű járvány árnyékában – egészségföldrajzi szemelvények*. CSFK Földrajztudományi Intézet, Budapest.
- Uzzoli A.–Kovács S. Zs.–Páger B.–Szabó T. (2021) A hazai COVID-19-járványhullámok területi különbségei. *Területi Statisztika*, 61, 3, 291–319. <https://doi.org/10.15196/TS610302>
- Varjú V.–Farkas O.–Farkas J. Zs.–Vér Cs. (2020) Az egyéni munkacélú személygépkocsi-közlekedés COVID-19 járvány következtében történő változásának némely környezeti aspektusa Budapesten. *Tér és Társadalom*, 34, 2, 183–188. <https://doi.org/10.17649/TET.34.2.3266>
- Villani, L.–Pastorino, R.–Ricciardi, W.–Ioannidis, J.–Boccia, S. (2021) Inverse correlates of COVID-19 mortality across European countries during the first versus subsequent waves. *BMJ Global Health*, 6, 8. <https://gh.bmj.com/content/6/8/e006422> Letöltve: 2023. 01. 09. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-006422>
- Vitrai J. (2021) Covid-járványról komplexitás-szemüvegen keresztül. *Egészségfejlesztés*, 62, 3, 26–30. <https://doi.org/10.24365/ef.v62i3.6607>
- Wallace, L. J. et al. (2022) The Role of the Private Sector in the COVID-19 Pandemic: Experiences From Four Health Systems. *Frontiers in Public Health*, 10: 878225. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.878225>

- Wernli, D.–Tediosi, F.–Blanchet, K.–Lee, K.–Morel, C.–Pittet, D.–Levrat, N.–Young, O. (2021) A Complexity Lens on the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Health Policy and Management*, 26, 11, pp. 2769–2772. <https://doi.org/10.34172/ijhpm.2021.55>
- WHO (2020) A népegészségügyi intézkedések erősítése és módosítása a COVID-19 átál-lás fázisaiban. *Szakpolitikai szempontok a WHO Európai Régiójában*. 2020. április 24. World Health Organization, Koppenhága. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332473/WHO-EURO-2020-690-40425-54226-hu.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Letöltve: 2023. 01. 10.
- Wisdom, J.–Creswell, J. W. (2013) Mixed Methods: Integrating Quantitative and Qualitative Data Collection and Analysis While Studying Patient-Centered Medical Home Models. *AHRQ Publication*. No: 13-0028-EF.
- World Economic Forum (2020) *The Global Risks Report 2020*. Insight Report 15th Edition. In partnership with Marsh and McLennan and Zurich Insurance Group. [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Global\\_Risk\\_Report\\_2020.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risk_Report_2020.pdf) Letöltve: 2023. 01. 11.