

A várható élettartam jövőbeli növekedésének korlátozó tényezői a fejlett országokban

Limiting Factors for Future Growth in Life Expectancy in Developed Countries

Drabancz Áron

PhD hallgató, Budapesti Corvinus Egyetem

Földi Csenge

Tudományos segédmunkatárs, Szegedi Biológiai Kutatóközpont

Absztrakt

A várható élettartam növekedése a magas jövedelmű országok körében jelentősen ellaposodott az elmúlt évtizedekben. Az életmódból fakadó nem-fertőző krónikus betegségek egyre nagyobb tömegeket érintenek a fejlett országokban, ami hosszú távon megakaszthatja a várható élettartam korábbi évtizedekben látott növekedését. Emellett a koronavírus is új helyzetet teremtett a világ legfejlettebb térségeiben: először figyelhető meg a várható élettartam mérséklődése az Európai Unióban. Elemzésünk rámutat arra, hogy a koronavírus okozta várható élettartam csökkenésének nagyságát a térségben 2020-ban kevés jól megfogható változó befolyásolta, az Európai Unió gazdagabb-szegényebb, magasabb-alacsonyabb időszerű részarányú országai között nem volt érdemi különbség a várható élettartam csökkenésének mértékében, azonban a 2021-es év adatai alapján a kelet-közép európai országokban a várható élettartam jelentősen nagyobb mértékben mérséklődött, mint a centrum országokban. Amennyiben az életmódból fakadó nem-fertőző krónikus betegségekre és a koronavírus járványra a jövőben sem találunk megfelelő népegészségügyi válaszokat, a várható élettartam ellaposodása tartós maradhat a fejlett országokban.

Kulcsszavak: egészség, európai népesség, várható élettartam, koronavírus, elhízás

JEL kódok: I10, J11, J14

DOI: <https://doi.org/10.14267/RETP2024.01.04>

Received: 01.06.2022 | **Accepted:** 05.07.2022 (1 revision) | **Published:** 18.03.2024

© 2024 The Author(s). This article is licensed under a CC BY-NC 4.0 licence.

Abstract

The increase in life expectancy among high-income countries has flattened significantly in recent decades. Lifestyle-induced non-communicable chronic diseases are affecting increasing masses in developed countries, which, in the long run, could hamper the increase in life expectancy seen in previous decades. In addition, the coronavirus has created a new situation in the most developed regions of the world: for the first time, life expectancy is falling in the European Union. Our analysis points out that the magnitude of the reduction in life expectancy caused by the coronavirus in the region in 2020 was influenced by a few tangible variables. There was no significant difference in the rate of decline in life expectancy between richer-poorer, higher-lower-elderly countries in the European Union, but according to 2021 data, life expectancy in Central and Eastern European countries decreased significantly more than in central countries. If lifestyle-induced non-communicable chronic diseases and the coronavirus epidemic are not adequately addressed in the future, the flattening of life expectancy may remain permanent in developed countries.

Keywords: health, European population, life expectancy, coronavirus, obesity

JEL codes: I10, J11, J14

Bevezetés

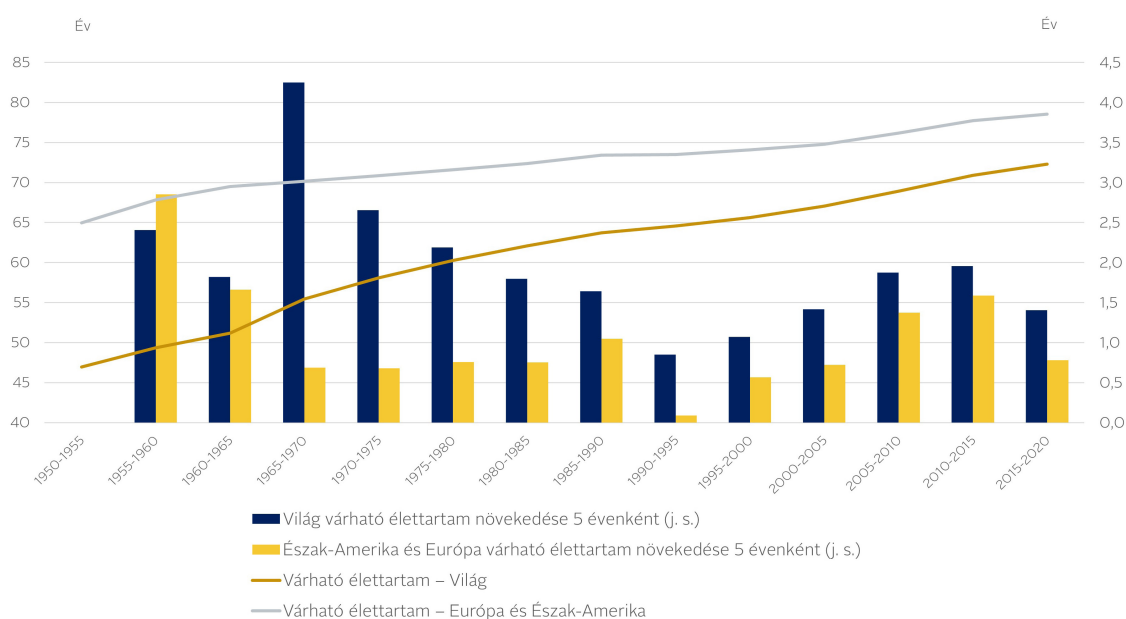
Az elmúlt évtized globális eseményei nagymértékben megnövelték annak a valószínűségét, hogy az európai demográfiai folyamatok hosszú távon új, az eddig becsülttől lényegesen eltérő pályára kerüljenek. Ennek talán egyik leglátványosabb jele, hogy a várható élettartam korábban látott folyamatos növekedése megtorpanni látszik, melyhez hozzájárulhatott az életmód okozta nem-fertőző betegségek (NCD: non-communicable diseases) nagyarányú terjedése. Erre erősített rá a 2020-ban kirobbanó koronavírus-járvány, mely globálisan és Magyarországon is bizonytalanabbá tette a várható élettartam folyamatos növekedésére épülő előrejelzések megbízhatóságát. Tanulmányunk alapvető célja körüljárni azon tényezőket, melyek az elkövetkező évtizedekben lassíthatják a várható élettartam növekedését. Elsősorban a régóta problémának tekinthető kóros elhízást tárgyaljuk, majd a koronavírushoz kapcsolódó számításokat végzünk, végül rámutatunk arra, hogy milyen korlátai vannak a biológiai kapacitásnak és milyen módon hosszabbítható meg a várható élettartam. A járvány első és második évének adatait elemezve megállapítottuk, hogy a várható élettartam változást érdemben nem befolyásolta semmilyen változó az Európai Unióban a járvány első évében, azonban az első két évet tekintve a gazdasági fejlettség már meghatározóvá vált, Kelet-Közép-Európában lényegesen nagyobb volt a várható élettartam csökkenése, mint Európa nyugati felén. Ennek hátterében a mérsékelt egészségügyi kiadások és vakcináltsági szint állhat.

A tanulmány második fejezetében bemutattuk a várható élettartam elmúlt évtizedekben látott változását, a harmadik fejezetben pedig a fejlett országokban az elhízottak részarányának növekedését, illetve ennek a várható élettartammal való kapcsolatát taglaltuk. Az ezt követő két fejezetben a koronavírus közvetlen mortalitási hatásait mutattuk be, majd a koronavírus és a várható élettartam közötti kapcsolatot elemeztük az elmúlt két évben az Európai Unió tagországait tekintve. Végül rámutattunk a várható élettartam határát meghúzó biológiai faktorokra, majd a tanulmányt konklúzióval zártuk.

1. Várható élettartam változása

Az 1960-as és 1980-as évek elején még dinamikusan növekedett a globális várható élettartam, azonban ez a tendencia megtorpant a 80-as évek második felétől. Míg 1960-65 és 1965-70 között 5 év alatt 4,25 évvel növekedett a globális várható élettartam, addig 1985-90 és 1990-95 között csak 0,85 évvel. Ez egybe is cseng azzal, hogy a korábbi előrejelzésekben az 1960-as és 1980-es évek között inkább alulbecsülték a várható élettartam növekedését, míg 1980 és 2000 között túlbecsülték azt (vö.: Olshansky et al., 2005). Összességében az elmúlt 70 évben 5 éves időközönként átlagosan 1,95 évvel növekedett a várható élettartam globálisan, míg Észak-Amerikában ez idő alatt 5 éves időközönként átlagosan 1,04 éves növekedés volt megfigyelhető. A fejlett országokban tapasztalt lassabb növekedés miatt a várható élettartam országok közötti szóródása jelentősen csökkent¹: ma egy Észak-Amerikában vagy Európában megszülető gyermek átlagosan 78,5 évre számíthat, míg globálisan ugyanez az érték 72,3 év (ENSZ, 2022) (lásd 1. ábra).

1. ábra: A világ, valamint Észak-Amerika és Európa várható élettartam növekedése 1950 és 2020 között



Forrás: ENSZ (2022) adatai alapján saját szerkesztés

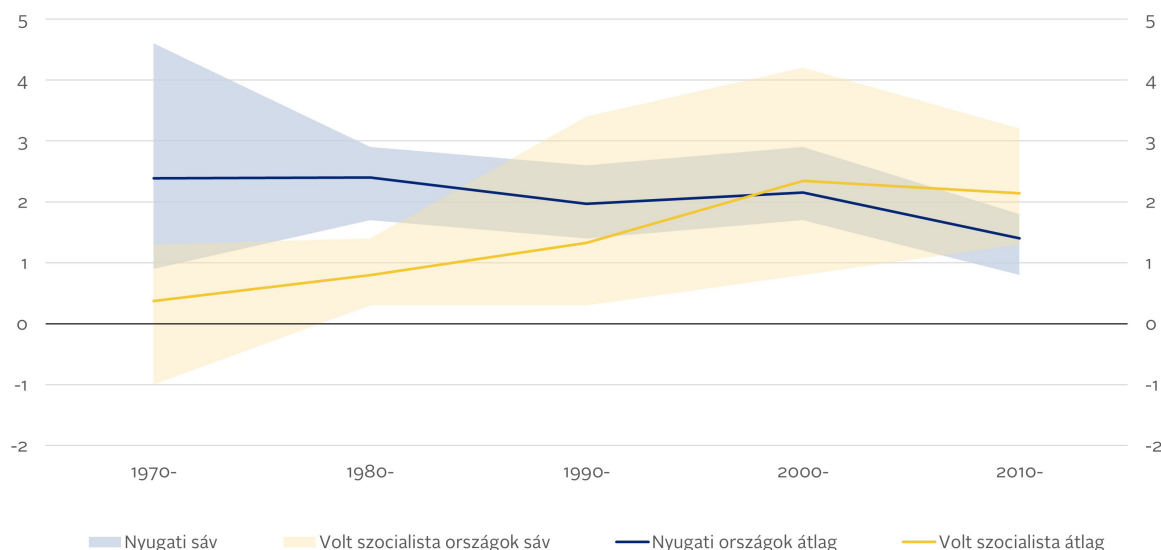
¹ 1950-1955-ben az országok várható élettartamának relatív szórása 24% volt, míg 2015-2020-as évben ugyanez 10,4%-ra csökkent (saját számítás az ENSZ (2022) adatai alapján).

A várható élettartam növekedésének lassulása a fejlett országokban az elmúlt években még inkább tetten érhetővé vált. Az Amerikai Egyesült Államokban 2011-re teljesen megakadt a várható élettartam növekedése, majd a platózást követően 2014-ben három egymást követő évben enyhe csökkenés volt megfigyelhető (Woolf & Schoomaker, 2019). A csökkenés azért is figyelemreméltó, mert ezen időszak alatt igazán komoly külső sokk (háború, gazdasági visszaesés, járvány) nem érte az országot, ami magyarázhatta volna a visszaesést. A mérséklődés oka elsősorban a fiatal és középkorú felnőttek mortalitásának növekedéséhez kapcsolódott, mely számos tényezőre vezethető vissza (pl.: kábítószer-túladagolás, öngyilkosságok, szervrendszeri betegségek) (Woolf & Schoomaker, 2019). Európában a születéskor várható élettartam növekedésének lassulása kevésbé volt drámai, és alapvetően csak a nyugati országok körében volt megfigyelhető (2. ábra).² Ennek fő oka, hogy a 70-es és a 80-as években a volt szovjet blokkhoz tartozó államokban alapvetően stagnált a várható élettartam, így a nyugati és a keleti országok közötti várható élettartam különbség csak a 90-es évek végétől kezdett el csökkenni (Leon, 2011). A gazdasági modellváltást nem megélt nyugati tagországokban azonban egyértelműen látható, hogy a várható élettartam növekedése egyre inkább ellaposodik. Míg az elemzésbe bevont 6 nyugati tagországban az 1990-es és 2000-es évtizedekben átlagosan 2 és 2,2 évvel növekedett a várható élettartam, addig 2010-2019 között csupán 1,4 év volt a növekedés nagysága (2. ábra). Amennyiben a koronavírussal érintett 2020-as évet is hozzávesszük az előző évtizedhez, úgy az említett 11 év alatt mindössze 0,7 évvel növekedett a várható élettartam. A várható élettartam laposodásának lehetőségét tovább erősíti az a tény, hogy 2021-ben 10,2%-kal, 2022 első 14 hetében pedig 8,3%-kal növekedett a többlethalálozás Európában (saját számítás az Euromomo (2022) adatai alapján).³

² Az Eurostat (2022) adatai alapján a születéskor várható élettartam 13 országra volt elérhető 1970-től. Ezek közül 6 ország (Belgium, Németország, Görögország, Ausztria, Portugália, Svédország) inkább a korábbi nyugati blokkhoz kapcsolódtak, míg a maradék 7 ország (Bulgária, Cseh Köztársaság, Észtország, Litvánia, Magyarország, Románia, Szlovákia) a volt keleti blokk tagállamai.

³ 2020-ben a többlethalálozás éves átlagos értéke 11,5%-ot tett ki Európában (saját számítás az Euromomo (2022) adatai alapján).

2. ábra: A nyugati és volt szocialista országokban a várható élettartam növekedése évtizedenként



Forrás: Eurostat (2022) adatai alapján saját szerkesztés

Megjegyzés: Nyugati országok: Belgium, Németország, Görögország, Ausztria, Portugália, Svédország; a volt szocialista országok: Bulgária, Cseh Köztársaság, Észtország, Litvánia, Magyarország, Románia, Szlovákia.

Jól látható, hogy a legfejlettebb és legmagasabb várható élettartammal⁴ rendelkező országokban a várható élettartam növekedése az elmúlt évtizedekben fokozatosan lelassult, de vajon milyen okok járulhattak hozzá ehhez a folyamathoz, melyek kezelésével mérsékelhető vagy megállítható lenne ez a tendencia?

2. Az elhízás jelentősen csökkenti a várható élettartamot

Elsősorban a fejlett, jóléti államokban viszonylag kisszámú, NCD-csoport (nem-fertőző betegség) teszi ki a legnagyobb arányú megbetegedések számát a társadalomban. A legfőbb NCD-csoportok a cukorbetegség, az érrendszeri betegségek, a mentális betegségek, a rák és a krónikus légzőrendszeri megbetegedések (WHO, 2019). Ezek visszavezethetők a civilizációhoz kötődő életmód- és viselkedésbeli (Vallgård, 2011) változásokhoz, amik előnyeik mellett olyan káros elemeket is magukban hordoznak (pl.: fokozott stressz, elmagányosodás, mozgásszegény életmód, kóros elhízás, alkohol, dohányzás feldolgozott élelmiszerek fogyasztása stb.), amelyekhez a szervezetünk nem képes adaptálódni. Ezek közül az egyik legjelentősebb, amit részletesen is tárgyalni fogunk, a kóros elhízás,

⁴ A korábbi elemzés nem tért ki a magas várható élettartammal rendelkező ázsiai országokra (Hong Kong, Japán, Makaó, Szingapúr), azonban a Világbank adatai alapján ott is hasonló tendenciák érvényesülnek. 2020-ban a világ 10 legmagasabb várható élettartammal rendelkező országában a 2010-es években 1,5 évvel növekedett a várható élettartam, míg az 1970-től 2000-es évek végéig az évtizedenkénti átlagos növekedés stabilan 2 év fölött volt (saját számítás a Világbank (2022) adatai alapján).

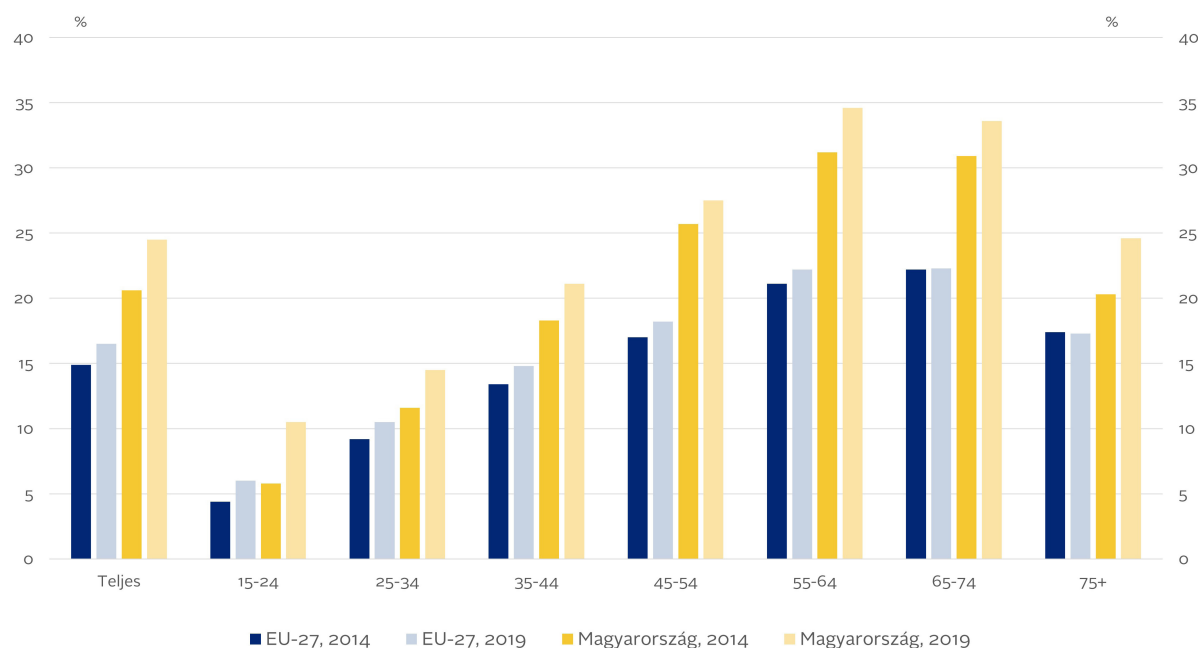
melynek aránya a populációban jelentősen megnövekedett az elmúlt évtizedekben (Olshansky et al., 2005; Brunello et al., 2009), így a jövő nyugdíjasai várhatóan egyre nagyobb arányban lesznek túlsúlyosak. Az elhízás számos betegség (2-es típusú cukorbetegség, koszorúér szívbetegek, rák), és így a korai halálozás valószínűségét is növeli (Olshansky et al., 2005). Allison et al. (1999) tanulmányában azt találta, hogy az Egyesült Államokban éves szinten akár 300 000 fő is meghalhat az elhízás következtében. A gyermekkori elhízás riasztóan növekszik a világban és kifejezetten káros az egyén hosszú távú mentális és fizikai egészségére nézve (EU Action Plan, 2014; Olshansky et al., 2005). Egy 2005-ös tanulmány predikciója szerint az elhízás szövődményei miatti rossz egészségi állapot következtében csökkenhet a várható élettartam (Olshansky et al. 2005). Ezt pontosította egy későbbi kutatás, mely szerint az elhízottak arányában bekövetkező 10%-os ugrás akár 0,29%-kal is csökkentheti az átlagos várható élettartamot (Brunello et al., 2009), ami később, a 2010-es évek közepén az Amerikai Egyesült Államokban be is következett (Woolf & Schoomaker, 2019). Az Európai Unióban az elhízottak aránya kisebb, mint az Amerikai Egyesült Államokban, azonban a részarányuk fokozatosan növekvő tendenciát mutat. 2014-ben az Európai Unió lakosságának 14,9 százaléka volt elhízottnak tekinthető ($BMI^5 > 30$), míg 2019-ben már 16,5 százaléka (3. ábra).⁶ Magyarországon a helyzet kifejezetten aggasztó, mivel az elhízottak aránya Írország után a második legmagasabb az Európai Unióban, és az elmúlt 5 évben is minden korosztályban jelentős növekedést mutatott (Eurostat, 2022).

A 2020-2022 évek történéseinek fényében az elhízottak arányának növekedése még súlyosabb következményekhez vezetett, mivel a túlsúly a magas életkor mellett a legfontosabb független rizikófaktor volt egy súlyos kimenetelű koronavírus-fertőzésnek. A kóros elhízás különböző mechanizmusok révén negatív hatással van az immun- és légzőrendszerre, így az elhízott, koronavírus-fertőzött személyek nagyobb arányban szorultak intenzív kórházi ellátásra, kerültek lélegeztetőgépre és hunytak el (Aghili et al. 2021).

⁵ BMI = Body Mass Index, vagyis testtömeg-index, ahol az adott személy testtömege van elosztva magasságának négyzetével (kg/m^2).

⁶ Az Eurostat (2022) a BMI > 25-os határ fölötti értéket szokta még kiemelni, akikre „túlsúlyos”-ként tekint. 2019-ben az Európai Unió lakosságának 53 százaléka sorolódott ide, Magyarországon 60 százaléka, ami Horvátország után a második legmagasabb érték.

3. ábra: Az elhízottak aránya az egyes korcsoportokban Magyarországon és az Európai Unióban, 2014-ben és 2019-ben



Forrás: Eurostat (2022) adatai alapján saját szerkesztés

3. A koronavírus hatása a várható élettartamra

Hivatalosan a pandémia kezdete óta a koronavírus már több, mint félmilliárd ember kapta el és 6 millióan haltak meg a világban (WHO, 2022a), azonban a tényleges halálozás ennél is magasabb lehetett. A tanulmányok jellemzően 2-4-szer magasabb tényleges halálozást becsülnek a pandémiához kapcsolódóan a hivatalos adatokban közöltekhez képest (Giattino, 2022), a WHO 2020 januárjától 2021 decemberéig 14,9 millió (WHO, 2022b), míg az Economist (2022) modellje 2022. május 13-mal bezárólag 21,3 millió, a járványhoz közvetlenül vagy közvetve kapcsolódó többlethalálozást becsült.

Azt is láthatjuk, hogy a koronavírus közvetve tovább fokozta azon hatások összességét, melyek csökkentik a várható élettartamot és jelentősen rontják az életminőséget: a vírus miatti távolságtartás következtében az emberek magányérzete nagymértékben növekedett (Ausin et al. 2021; Bu et al. 2020; Elran-Barak & Mozeikov, 2020), különösen a fiatalok körében (Bu et al., 2020; Li & Wang, 2020). A koronavírus hatására egy kutatás által vizsgált 29 országból 27-ben csökkent a születéstől számított várható élettartam: 11 országban több mint egy évvel, míg az USA-ban átlagosan 2,2 évvel (Aburto et al., 2021). Emellett az új helyzet fokozta az emberek átlagos stressz-szintjét (Taylor, 2021), mely valószínűleg nagymértékben hozzájárult ahhoz, hogy az egyének átlagos testsúlya Magyarországon nagyjából 3 kilogrammallyal növekedett a koronavírus óta (VG, 2022). A pandémia miatti egészségügyi ellátórendszert érő leterheltség következtében más betegségek diagnózisának lehetősége ellehetetlenítődött vagy jelentősen lelassult, ezzel a betegek túlélési esélyei csökkenhettek (vö.: Sharpless, 2020; ELKH, 2022).

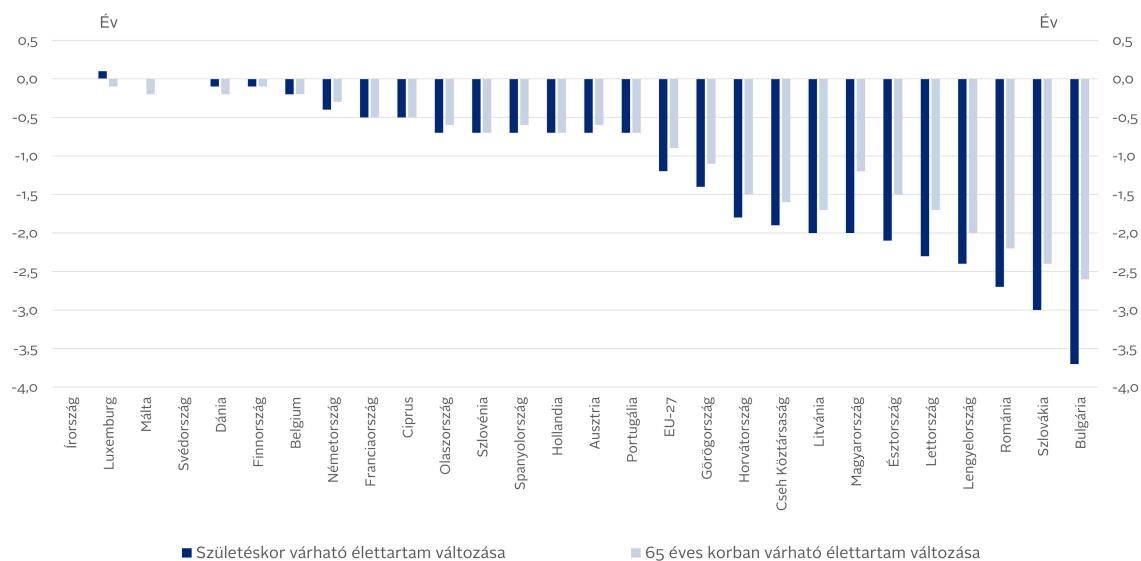
4. Koronavírus, mint jövőbeli potenciális kockázat

2020 és 2022 között a többlethalálozás jelentős méreteket ért el az Európai Unióban, és még a széles körben átoltott populációk is magas halálozási számokhoz vezető fertőzéshullámokon mentek keresztül. Legkésőbb 2021 őszére minden egyes Európai Unió állampolgár számára elérhetővé vált a koronavírus elleni vakcina (vö.: DW, 2021), ennek ellenére 2021 októberétől 2022 márciusával bezárólag nagyjából 223 ezerrel, vagyis 12 százalékkal volt magasabb a halálozás mértéke az Európai Unióban, mint a historikus adatok alapján várt szint (saját számítás az Euromomo 2022-es adatai alapján). A koronavírus mortalitása a jövőben csökkenhet köszönhetően a széleskörű vakcináltságnak, a koronavíruson „átesettek” magas arányának, valamint a hatékonyabb terápiás és antivirális készítmények megjelenésének. Azonban, ha a koronavírus okozta mortalitás továbbra is meg fogja haladni az influenzavírusokét, akkor a várható élettartam jövőbeli növekedése a fejlett világban és az Európai Unióban teljesen elakadhat. Több tanulmány is kalkulál ezen negatív scenárió lehetőségével: a járvány tartósan velünk maradhat és habár kisebb intenzitással, de szezonálisan évenként visszatérhet a hidegebb idő beálltával (Byun et al., 2021; Telenti et al., 2021). Továbbá azzal is számolni kell, hogy az elmúlt évtizedekben az ember élettartamának terjedésével párhuzamosan az ember-(vad)állat kapcsolatok növekedése miatt új, eddig nem látott világjárványok is kitörhetnek (Hilsenrath, 2020; Poorolajal, 2021).

A 2020-as és 2021-es évet elemezve az látható, hogy az Európai Unió országainak nagy részében jelentősen csökkent a születéskor és a 65 éves korban várható élettartam (4. ábra). 2019-ben 2020-hoz és 2021-hez képest átlagosan 0,9, illetve 1,2 évvel volt alacsonyabb a születéskor várható élettartam az Európai Unióban. 2019-2021 között a legnagyobb mértékben Bulgáriában csökkent ez az érték (-3,7 év), míg Luxemburgban enyhe mértékű növekedés volt megfigyelhető (+0,1 év). Magyarországon az Unió átlagánál nagyobb csökkenés ment végbe (-2 év). A 65 éves korban várható élettartam változásának dinamikája nagyon hasonlóan alakult a születéskorihoz: a 2019-es és 2020-as, illetve 2019-es és 2021-es évek változását összehasonlítva a korreláció rendkívül szoros, +0,97-et és 0,99-et tett ki, mely statisztikailag is szignifikánsnak bizonyult ($p < 0,01\%$ mindkét esetben).⁷

⁷ 2019-ben a 65 éves korban várható élettartam 20,2 évet tett ki, így itt a 2020-ban tapasztalt 0,9 éves csökkenés 4,5 százalékos mérséklődésnek felelt meg, míg a születéskor várható élettartam 81,3 év volt 2019-ben, így itt az ugyanakkora mértékű csökkenés csak 1,1 százalékos mérséklődést jelent.

4. ábra: A születéskori és 65 éves korban várható élettartam változása 2019-ről 2021-re az Európai Unió tagállamaiban



Forrás: Saját szerkesztés az Eurostat (2022) adatai alapján

Megvizsgáltuk, hogy a születéskori várható élettartam 2020-as és 2021-es évben tapasztalt változásának mértékét hogyan magyarázhatják bizonyos tényezők. A 2020-ban tapasztalt várható élettartam változást nem magyarázta érdemben az időskori függőségi ráta, a 2010-es évtizedben tapasztalt születéskori várható élettartam növekedés és ennek nagysága 2019-ben, valamint a 2019-es egy főre jutó GDP és egészségügyi kiadások GDP arányos értéke sem. Az időskori függőségi ráta és a várható élettartam változás közötti esetleges kapcsolatra erősen hatással volt a 65 évnél idősebb személyeket magába foglaló kohorsz érzékenysége a koronavírus járványra, ugyanis az életkor a legerősebb prediktor faktor arra vonatkozólag, hogy egy fertőzött személy milyen eséllyel hal bele a koronavírusba (Mallapaty, 2020). Már a pandémia első hónapjaiban is kirajzolódott, hogy a halálos esetek közel 80%-ában az elhunytak 65 évnél idősebbek voltak (Jaarsveld, 2020).

2020. április közepére már 89 ország vezetett be lezárásokat, ami a világ populációjának egyharmadát érintette (Wu, 2020). A lezárások az idősebb korosztályt különösképpen megviselték. A magány, a stressz, a fizikai aktivitás és a szociális kapcsolatok hiánya miatt szorongás, depresszió és pszichiátriai zavarok jelentkezhetek (Pue et al., 2021). Ebből adódóan érdekes vizsgálati kérdés, hogy az időskori függőségi ráta és a várható élettartam változás együtt mozgása mennyire áll fenn, egyéb hatások (egészségügyi kiadások nagysága, járvány elleni védekezés stratégiája) miatt a várttal ellentétben nem is szükségszerű a pozitív korreláció. A 2020-ban tapasztalt várható élettartam változás és a fenti 5 mutató közötti korreláció az 1. táblázatban látható. Az eredmények alapján egyik tényező sem bizonyult statisztikailag szignifikánsnak. A várható élettartam változással a legnagyobb korrelációt az egy főre jutó GDP érte el: a magasabb fejlettségű országokban a várható élettartam kevésbé csökkent 2019-ről 2020-ra, de a két mutató közötti korreláció még közepes erősségűnek sem tekinthető.

1. táblázat: A 2019-ről 2020-ra a születéskori várható élettartam változása és az egyéb mutatók közötti korreláció nagysága az Európai Unió tagállamait tekintve

	Időskori függőségi ráta 2019-ben	2019-es szüle- téskori várha- tó élettartam nagysága	2010-es évtizedben tapasztalt születés- kori várható élettartam növekedés	Egy főre jutó GDP 2019-ben	Egészség- ügyi kiadá- sok 2019-es GDP arányos értéke
2019-ről 2020- ra a születés- kori várható élettartam változása	-0,09	+0,25	-0,01	+0,31	+0,07
p-érték	0,65	0,2	0,97	0,11	0,73

Forrás: Saját számítás az Eurostat (2022) adatai alapján

Az ország népsűrűsége ($\rho = +0,01$), vagy az emberek egymásba vetett bizalma ($\rho = +0,21$) se mutatott érdemi korrelációt a várható élettartam változásával. Az Oxford Egyetem által bevezetett, koronavírussal szembeni védekezés kiterjedtségét mérő szigorúsági index (Hale et al., 2020) 2020-as átlagos értéke sem mutat érdemi korrelációt a várható élettartam 2020-as évben tapasztalt változásával (korreláció nagysága: $-0,18$). A negatív érték nem jelenti azt, hogy a lezárások és távolságtartási szabályok érdemben ne lassították volna a vírus terjedését, hisz elképzelhető, hogy a később intézkedő tagállamok körében a vírus szélesebb körű elterjedtsége miatt már jóval szigorúbb rendelkezéseket kellett bevezetni, ám a koronavírus okozta halálozások száma a magas fertőzésszám miatt végül megnövekedett. Ezzel párhuzamosan a hamar és szigorúan fellépő tagállamokban a koronavírushoz kapcsolódó halálozások száma végig relatíve alacsonyan alakulhatott. A pontos számvetést az is nehezíti, hogy a megelőzésen és lezárásokon keresztül megnyert életéveket össze kell vetni annak társadalmi, gazdasági költségeivel is: például Miles és szerzőtársai (2020) szerint a teljes körű házi karantén révén megóvható életévek (Quality-Adjusted Life Year, QALY) társadalmi költsége még a leghatásosabb forgatókönyv alapján is hétszer annyiba kerültek, mint a brit hatóság által egészségügyi beavatkozások költséghatékonyság-vizsgálatakor alkalmazott küszöbérték.

A 2020-as évi várható élettartam statisztikák alapján a koronavírus első, tavaszi hullámában a tagállamok a vírus ismeretlensége miatt nagyrészt egységesen alkalmazták a lezárásokat (Váradi, 2020), így a halálozások nagyságát leginkább az határozta meg, hogy melyik országba mikor került be a vírus, hol alakult ki gyorsan nagyobb fertőzési gócpont (Hidi, 2020). Pont emiatt például az első hullámban relatíve kevés ember halt meg Kelet-Közép-Európában (Bogos et al., 2021), hisz a térség a nemzetközi gazdasági vérkeringésbe kevésbé van beágyazva, mint Európa nyugati fele. Összességében tehát nem emelhető ki egyetlen változó sem, ami érdemben együtt mozogna a várható élettartam 2019-ről 2020-ra történő változásával.

Emiatt a fenti változókat vizsgálva nem mutatható ki egyértelműen 2020-ban, hogy milyen helyzetben lévő vagy milyen megközelítést alkalmazó országok voltak a várható élettartam szinten tartásában sikeresek az Európai Unión belül.

A 2021-es évre kiterjesztve az elemzést, érdemben már más tendenciákat látunk (2. táblázat). A várható élettartam változása nagymértékben korrelált a 2019-es születéskori várható élettartam nagyságával, az egy főre jutó GDP-vel, illetve az GDP arányos egészségügyi kiadásokkal is. Ennek fő oka, hogy a várható élettartam jelentősen nagyobb mértékben csökkent a kelet-közép-európai országokban, mint Nyugat-Európában. A két térség szeparációja rendkívül szembetűnő: azon 10 ország, ahol a legnagyobb mértékben csökkent a várható élettartam 2019-ről 2021-re, mind olyan tagországok, melyek 2004 után csatlakoztak az Európai Unióhoz. Ylli és szerzőtársai (2022) szerint a Kelet-Közép-Európában tapasztalt jelentősebb többlethalálozás oka lehet továbbá a vakcináltság alacsonyabb szintje, valamint, hogy a járványügyi intézkedések végrehajtása kevésbé volt hatékony a térségben.

2. táblázat: A 2019-ről 2021-re a születéskori várható élettartam változása és az egyéb mutatók közötti korreláció nagysága az Európai Unió tagállamait tekintve

	Időskori függőségi ráta 2019-ben	2019-es szüle- téskori várha- tó élettartam nagysága	2010-es évtizedben tapasztalt születés- kori várható élettartam növekedés	Egy főre jutó GDP 2019-ben	Egészség- ügyi kiadá- sok 2019-es GDP arányos értéke
2019-ről 2021- re a születés- kori várható élettartam változása	+0,03	+0,9	-0,33	+0,65	+0,61
p-érték	0,89	<0,01	0,1	<0,01	<0,01

Forrás: Saját számítás az Eurostat (2022) adatai alapján⁸

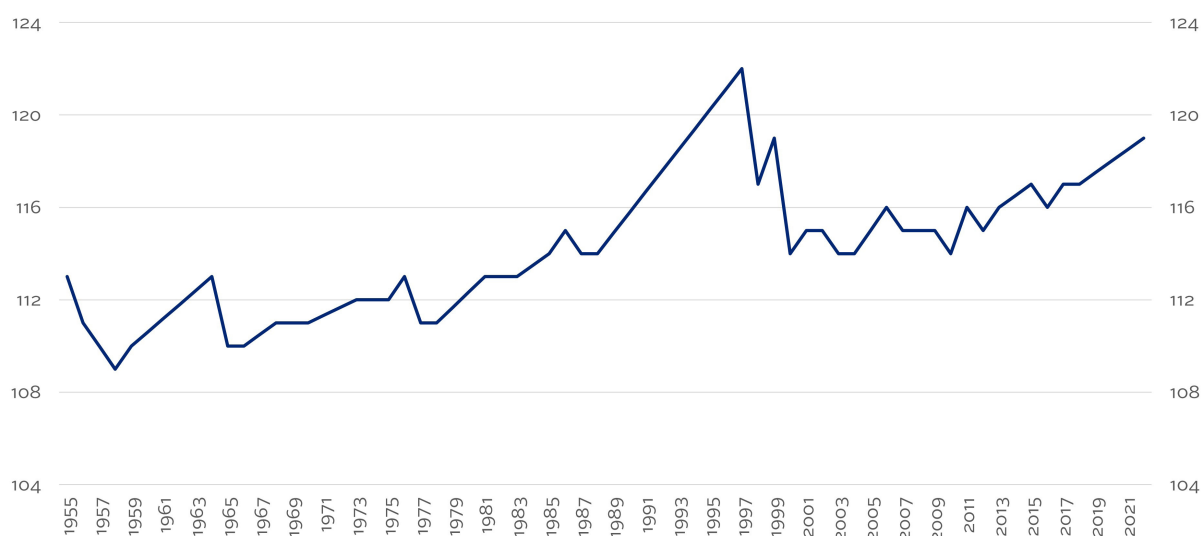
Előre tekintve látható, hogy a koronavírus elleni védőoltással széleskörűen átoltott társadalmakban a koronavírus halálozások száma a nem átoltott társadalmakhoz képest jelentősen alacsonyabban alakul (Horton, 2021), ezáltal a gazdaság normál működése is egyszerűbben fenntartható. Azonban a 2021-2022 telén tapasztalható jelentős európai halálozási többlet rámutat arra, hogy a vírust ma már jobban megismerve és védőoltásokkal felvértezve sem tudtuk teljesen legyőzni, így a jövőben is jelentős többlethalálozáshoz vezetve, negatívan hathat a várható élettartam növekedésére.

⁸ Írország nélkül, mivel Írországról nem állt rendelkezésre 2021-es várható élettartam adat.

5. A várható élettartam határát meghatározó biológiai faktorok

Hosszú távon szintén korlátot jelenthet a várható élettartam növekedésében az emberi élet biológiai kapacitása (Kirkwood, 1997), amelyet részben a historikus adatok és kutatások (Olshansky & Carnes, 2001, Carnes et al., 2003) is alátámasztanak. A mortalitási mutatók javulása és a népességgrobbanás hatására hiába növekedett a 100 év felettiek száma közel 25-szeresére az elmúlt 65 évben (ENSZ, 2022), az aktuálisan a Földön élő legidősebb emberek életkorában csak enyhe emelkedő trend figyelhető meg (5. ábra). Jelenleg több mint félmillió száz évnél idősebb centenárius él köztünk (WEF, 2021). Nagyjából 5 millióból egy fő az, aki megéli a 110 életévet, azonban a sok kutató által biológiai korlátnak tekintett maximum 120 évnél tovább csak Jeanne Calment élt, aki 122 évesen hunyt el (vö.: Gavrilova & Gavrilov, 2020). Nem tudhatjuk, mit hoz a jövő, hosszú távon akár az is elképzelhető, hogy a 2007-ben születő gyermekek fele meg fogja érni a 104, 103, illetve 107 éves kort Franciaországban, az Egyesült Királyságban és Japánban (vö.: WEF, 2017), azonban ehhez jelentős kihívásokat kell leküzdeni.

5. ábra: A mindenkori legidősebb ember elhalálozáskori életkora 1955-2022



Forrás: Saját szerkesztés a GRG (2018) adatai alapján

A biológiai korlátokra utalhat az is, hogy hiába nőtt az elmúlt évtizedekben globálisan a várható élettartam jelentős mértékben, az egészségben leélt évek száma ettől elmaradt. Ezt az angol irodalomban „healthspan”-nek nevezik, amit magyarul jóllét-tartamnak lehetne fordítani (Csaba, 2018). Egy ember átlagosan élete nagyjából 50 százalékát tölti kevésbé jó egészségben, 12 százalékát pedig rossz egészségben, mely arányok időben viszonylag stabilan alakulnak globálisan. Az elmúlt években látott várható élettartam növekmény nagyjából ugyanolyan mértékben gyarapította az egészségben és rossz egészségben leélt évek számát, azonban a fejlett, magasabb várható élettartamú országokban az élettartam növekmény nagyobb része már a kevésbé egészséges éveket növelte (McKinsey, 2021).

Az öregedés egy rendkívül összetett folyamat, amit a molekuláris és genetikai tényezőkön túl az életmód merőben meghatározhat. Jelenleg kilenc olyan biológiai faktort ismerünk, amik az öregedésben kritikus fontossággal bírnak. Ezek a (1.) genom instabilitása, (2.) a kromoszómák végeit lezáró telomerrégiók hosszának rövidülése, (3.) az epigenetikai mintázat megváltozása, (4.) a kiegyensúlyozott fehérje-háztartás (proteosztázis) hiánya, ami fehérjedegradációhoz vagy kóros fehérjék szintéziséhez vezet, (5.) a szabályozatlan tápanyag-érzékelés, (6.) mitokondriális diszfunkciók, (7.) a sejtöregedés, (8.) az őssejtek kimerülése és (9.) a sejtek közötti kommunikáció megváltozása (López-Otín et al., 2013). Azonban meglepő módon az élettartamunk genetikailag csupán 20-25%-ban, más tanulmányok szerint még ennél is alacsonyabb százalékban (Zatz et al., 2022) meghatározott, minden más a környezeti és életmódbeli hatásokon múlik (van der Berg et al., 2017). Különböző tanulmányok szerint a centenáriusok körében végzett felmérések arról tanúskodnak, hogy az életmódjuknak nagy szerepe lehetett ezen kóros biológiai folyamatok lassításában. A rendszeres testmozgás, mediterrán-jellegű diéta (olajos magvakban, gyümölcsökben és zöldségekben, rostgazdag gabonákon alapuló étrend kevés hús mellett), jó minőségű és mennyiségű alvás és az erős családi, illetve baráti kapcsolatok mind képesek megnyújtani a várható élet- és jólléttartamot (Zatz et al. 2022). A „nyugati étrendről” az optimális, mediterrán-jellegű étrendre való áttérés átlagosan 10 évvel növeli meg a várható élettartamot mind a nők, mind a férfiak esetében (Fadnes et al., 2022).

Összegzés

Tanulmányunkban bemutattuk, hogy a II. világháború óta a várható élettartam jelentősen emelkedett globálisan, öt évenként közel két évvel növekedve, így ma egy Észak-Amerikában vagy Európában megszülető gyermek átlagosan 78,5 évre számíthat, míg globálisan ugyanez az érték 72,3 év. A növekedés a fejlődő térségben robusztusabban alakult, így az egyes országok várható élettartamainak szóródása jelentősen csökkent az idő előrehaladtával. Az elmúlt évtizedek folyamatai rámutatnak, hogy a várható élettartam további növekedése – különösen a fejlett országok lakóit tekintve – igencsak korlátozott. Ennek oka, hogy a „civilizációs anomáliák”, mint a stressz, a mozgás hiánya vagy a feldolgozott élelmiszerek rendszeres fogyasztása mind egyre több embert, egyre inkább érint, amely hosszú távon negatívan hathat a jövőbeli mortalitási folyamatokra. Ezen folyamatokat is részben tükrözi, hogy a túlsúlyosok részaránya jelentősen növekszik a társadalmon belül. Az elhízás számos betegség (2-es típusú cukorbetegség, koszorúér-szívbetegségek, rák) okozója, és a korai halálozás valószínűségét is növeli, továbbá számos tanulmány mutatott már rá, hogy a túlsúlyosok részarányának növekedése érdemben befolyásolta a várható élettartam elmúlt években látott kisebb mértékű növekedését. A rendszerben lévő tehetetlenség, illetve a koronavírus okozta további jelentős elhízás korlátot képez társadalmi szinten a mortalitási mutatók további jelentős növekedésében. A koronavírus ezen túl az egyének magányérzetére, stressz-szintjére, illetve egészségügyi interakciójára is negatívan hatott, to-

vábbá a koronavírus kirobbanását követő első év várható élettartam változásának adatai szintén negatív képet rajzolnak ki. Az Európai Unióban átlagosan 0,9 évvel csökkent a várható élettartam 2020-ban, és a vakcinák megjelenése és széleskörű elérhetősége után is relatíve magas maradt a többlethalálozás az Európai Unió országaiban. Ez felveti annak a lehetőségét, hogy a vírus a jövőben is velünk marad és nyomás alatt tartja a várható élettartam növekedését. Továbbá a 2020-as év várható élettartam változása nem mutat jelentős korrelációt egyetlen fontos változóval sem az Európai Unióban, a koronavírus a szegényebb-gazdagabb, egészségügyre több-kevesebb forrást allokáló, illetve fiatalabb-öregebb társadalmakat is hasonlóan érintette, amely miatt nehezen adható igazán jó gazdaságpolitikai válasz az általa támasztott kihívásra. Ezt részben enyhíti, ha az elemzést kiegészítjük a 2021-es év adataival, hisz a magasabb GDP-vel és egészségügyi kiadással rendelkező tagországokban összességében már kevésbé csökkent a várható élettartam a koronavírus hatására. A várható élettartam jövőbeli növekedését az ember biológiai korlátai is fékezhetik, erre mutat rá, hogy a fejlett országokban ma már a várható élettartam növekedése leginkább nem az egészségben megélt éveket gyarapítják. Számos szakpolitikai javaslat van azonban arra vonatkozóan, hogyan lehetne növelni az emberek „jóléttartamát”, illetve ma már a tudomány számára nagyrészt az is ismert, hogy milyen biológiai faktorok befolyásolják a hosszú életet, így megfelelő intézkedésekkel és szokások megváltoztatásával a várható élettartam laposodásának mértéke csökkenthető.

Köszönetnyilvánítás

Támogatja az Innovációs és Technológiai Minisztérium, valamint a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal Kooperatív Doktori Programja.



INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI
MINISZTERIUM



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

Hivatkozásjegyzék

- Aburto, J. M., Schöley, J., Kashnitsky, I., Zhang, L., Rahal, C., Missov, T. I., Mills, M. C., Dowd, J. B., & Kashyap, R. (2022). Quantifying impacts of the COVID-19 pandemic through life-expectancy losses: a population-level study of 29 countries. *International Journal of Epidemiology*, 51(1), 63–74.
- Aghili, S. M. M., Ebrahimpur, M., Arjmand, B., Shadman, Z., Sani, M. P., Qorbani, M., Larijani, B., & Payab, M. (2021). Obesity in COVID-19 era, implications for mechanisms, comorbidities, and prognosis: a review and meta-analysis. *International Journal of Obesity*, 45(5), 998–1016.
- Allison, D. B., Fontaine, K. R., Manson, J. E., Stevens, J., & VanItallie, T. B. (1999). Annual deaths attributable to obesity in the United States. *JAMA*, 282, 1530–1538.
- Ausin, B., Gonzalez-Sanguino, C., Castellanos, M. A., & Munoz, M. (2021). Gender-related differences in the psychological impact of confinement as a consequence of COVID-19 in Spain. *Journal of Gender Studies*, 30(1), 29–38. <https://doi.org/10.1080/09589236.2020.1799768>
- Berg, N., Beekman, M., Smith, K. R., Janssens, A., & Slagboom, P. E. (2017). Historical demography and longevity genetics: back to the future. *Ageing Research Reviews*, 38, 28–39.
- Bogos, K., Kiss, Z., Kerpel Fronius, A., Temesi, G., Elek, J., Madurka, I., Cselkó, Zs., Csányi, P., Aponyi-Tóth Zs., Rokszin, Gy., Barcza, Zs., & Moldvay, J. (2021). Different Trends in Excess Mortality in a Central European Country Compared to Main European Regions in the Year of the COVID-19 Pandemic (2020): a Hungarian Analysis. *Pathology and Oncology Research*, 27, 1609774.
- Bu, F., Steptoe, A., & Fancourt, D. (2020). Who is lonely in lockdown? Cross-cohort analyses of predictors of loneliness before and during the COVID-19 pandemic. *Public Health*, 186, 31–34. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.06.036>
- Brunello, G., Michaud, P.-C., & Sanz-de-Galdeano, A. (2009). The rise of obesity in Europe: an economic perspective. *Economic Policy*, 24(59), 551–596.
- Byun, W. S., Heo, S. W., Jo, G., Kim, J. W., Kim, S., Lee, S., Park, H. E., & Baek, J.-H. (2021). Is coronavirus disease (COVID-19) seasonal? A critical analysis of empirical and epidemiological studies at global and local scales. *Environmental Research*, 196, 110972. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.110972>
- Carnes, B.A., Olshansky, S. J., & Grahn, D. (2003). Biological evidence for limits to the duration of life. *Biogerontology*, 4, 31–45.
- Csaba, Gy. (2018). Az emberi élettartam megnövelésének lehetőségei = Possibilities for prolonging human lifespan. *Orvosi Hetilap*, 159(41), 1655–1663. <https://doi.org/10.1556/650.2018.31140>
- DW. (2021). The EU promised 200M vaccine doses. How many has it delivered?. <https://www.devex.com/news/the-eu-promised-200m-vaccine-doses-how-many-has-it-delivered-101551> Letöltve: 2022. 05. 09.

- Economist. (2022). The pandemic's true death toll. <https://www.economist.com/graphic-detail/coronavirus-excess-deaths-estimates> Letöltve: 2022. 05. 17.
- ELKH. (2022). *Fehér könyv a Covid-19 járvány társadalmi-gazdasági hatásairól*. <https://kti.krtk.hu/wp-content/uploads/2022/05/FeherKonyv.pdf> Letöltve: 2022.05.19.
- Elran-Barak, R., & Mozeikov, M. (2020). One month into the reinforcement of social distancing due to the COVID-19 outbreak: Subjective health, health behaviors, and loneliness among people with chronic medical conditions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 5403. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph17155403>
- EU Action Plan. (2014). *Childhood Obesity 2014-2020*. https://ec.europa.eu/health/system/files/2016-11/childhoodobesity_actionplan_2014_2020_en_o.pdf Letöltve: 2022. 04. 16.
- Euromomo. (2022). *Graphs and maps* [Data set]. <https://www.euromomo.eu/graphs-and-maps/> Letöltve: 2022. 04. 15.
- Eurostat. (2022). *Database* [Data set]. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> Letöltve: 2022. 04. 15
- Fadnes, L. T., Økland, J. M., Haaland, Ø. A., & Johansson, K. A. (2022). Estimating impact of food choices on life expectancy: A modeling study. *PLoS medicine*, 19(2), e1003889.
- Gavrilova, N. S., & Gavrilov, L. A. (2020). Are We Approaching a Biological Limit to Human Longevity?. *The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences*, 75(6), 1061–1067. <https://doi.org/10.1093/gerona/glz164>
- Giattino, C., Ritchie, H., Roser, M., Ortiz-Ospina, E., & Hasell, J. (2022). Excess mortality during the Coronavirus pandemic (COVID-19). *Our World in Data*. <https://ourworldindata.org/excess-mortality-covid> Letöltve: 2022. 05. 17.
- GRG. (2018). *Table C - World's Oldest Person (WOP) Titleholders Since 1955* [Data set]. <https://grg.org/Adams/C.HTM> Letöltve: 2022. 04. 16.
- Hale, T., Angrist, N., Kira, B., Petherick, A., Phillips, T., & Webster, S. (2020, May). *Variation in government responses to COVID-19* [Working paper]. University of Oxford.
- Hidi, J. (2020). Koronavírus: A gyorsaság fontosabb, mint a szigorúság. *Index*. https://index.hu/gazdasag/penzbeszel/2020/06/16/koronavirus_a_gyorsasag_fontosabb_mint_a_szigorusag/ Letöltve: 2020.05.09.
- Hilsenrath, J. (2020). Global viral outbreaks like coronavirus, once rare, will become more common. *The Wall Street Journal*. <https://www.wsj.com/articles/viral-outbreaks-once-rare-become-part-of-the-global-landscape-11583455309>
- Horton, J. (2021). Covid: Who is not vaccinated in the US and what's the risk?. *BBC*. <https://www.bbc.com/news/59757395> Letöltve: 2021. 05. 19.

- Jaarsveld, G. M. V. (2020). The effects of COVID-19 among the elderly population: a case for closing the digital divide. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 577427.
- Kirkwood, T. B. L. (1997). Is there a biological limit to the human lifespan? In J. M. Robine, L. W. Vaupel, B. Jeune, & M. Allard (Eds.), *Longevity: to the Limits and Beyond* (pp. 69–76). Springer.
- Leon, D. A. (2011). Trends in European life expectancy: a salutary view. *International Journal of Epidemiology*, 40(2), 271–277.
<https://doi.org/10.1093/ije/dyro61>
- Li, L. Z. L., & Wang, S. (2020). Prevalence and predictors of general psychiatric disorders and loneliness during COVID-19 in the United Kingdom. *Psychiatry Research*, 291, 113267. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113267>
- López-Otín C., Blasco, M. A., Partridge L., Serrano, M., & Kroemer, G. (2013). The hallmarks of aging. *Cell*, 153, 1194–1217.
<https://doi.org/10.1016/j.cell.2013.05.039>
- Mallapaty, S. (2020). The coronavirus is most deadly if you are older and male—new data reveal the risks. *Nature*, 585(7823), 16–17.
- Miles, D. K., Stedman, M., & Heald, A. H. (2020). Stay at Home, Protect the National Health Service, Save Lives: A cost benefit analysis of the lockdown in the United Kingdom. *International Journal of Clinical Practice*, 75(3), e13674.
<https://doi.org/10.1111/ijcp.13674>
- McKinsey. (2022). *Adding years to life and life to years*.
<https://www.mckinsey.com/mhi/our-insights/adding-years-to-life-and-life-to-years> Letöltve: 2021.05.09.
- Olshansky, S. J., & Carnes, B.A. (2001). *The Quest for Immortality*. Norton & Co.
- Olshansky, S., Passaro, D., Hershow, R., Layden, J., Carnes, B., Brody, J., Hayflick, L., Butler, R., Allison, D., & Ludwig, D. (2005). A Potential Decline in Life Expectancy in the United States in the 21st Century. *The New England journal of medicine*, 352, 1138–1145.
- Poorolajal, J. (2021). The global pandemics are getting more frequent and severe. *Journal of Research in Health Sciences*, 21(1), e00502.
- Pue, S. D., Gillebert C., Dierckx E., Vanderhasselt M.-A., Raedt, R. D., & Bussche, E. V. (2021). The impact of the COVID-19 pandemic on wellbeing and cognitive functioning of older adults. *Scientific Reports*, 11(1), 4636.
- Sharpless, N. E. (2020). COVID-19 and cancer. *Science*, 368(6497), 1290-1290.
- Taylor, S. (2021). COVID Stress Syndrome: Clinical and Nosological Considerations. *Current Psychiatry Reports*, 23(19), 1-7.

- Telenti, A., Arvin, A., Corey, L., Diamond, M. S., García-Sastre, A., Garry, R. F., Holmes, E. C., Pang, P. S., & Virgin, H. W. (2021). After the pandemic: perspectives on the future trajectory of COVID-19. *Nature*, 596, 495–504. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03792-w>
- Vallgård, S. (2011). Why the concept 'lifestyle diseases' should be avoided. *Scandinavian Journal of Public Health*, 39(7), 773–775. <https://doi.org/10.1177/1403494811421978>.
- Váradi, B. (2020). Magyarországi közpolitikai reakciók a koronavírus-járványra 2020 első félévében. In K. Fazekas, P. Elek, & T. Hajdu (Eds.), *Munkaerőpiaci tükrök 2019* (pp. 213–219). KRTK.
- VG. (2022). Aggasztó adatok: tízből hat magyar túlsúlyos vagy elhízott. <https://www.vg.hu/kozelet/2022/01/a-teljes-felnott-lakossag-64-szazaleka-tulsulyos-vagy-elhizott> Letöltve: 2022. 05. 18.
- Világbank. (2022). *Life expectancy at birth, total (years)* [Data set]. <https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.LE00.IN>
- WEF. (2017). *We'll Live to 100 – How Can We Afford It?*. https://www3.weforum.org/docs/WEF_White_Paper_We_Will_Live_to_100.pdf Letöltve: 2022. 04. 16.
- WEF. (2021). *There are now more than half a million people aged 100 or older around the world*. <https://www.weforum.org/agenda/2021/02/living-to-one-hundred-life-expectancy/> Letöltve: 2022. 05. 12.
- WHO. (2019). *Non-communicable disease prevention and control: a guidance note for investment cases* (No. WHO/NMH/NMA/19.95).
- WHO. (2022a). *WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard* [Data set]. <https://covid19.who.int/> Letöltve: 2022. 05. 17.
- WHO. (2022b). *14.9 million excess deaths associated with the COVID-19 pandemic in 2020 and 2021*. <https://www.who.int/news/item/05-05-2022-14.9-million-excess-deaths-were-associated-with-the-covid-19-pandemic-in-2020-and-2021> Letöltve: 2022. 05. 17.
- Wolf, S., & Schoemaker, H. (2019). Life Expectancy and Mortality Rates in the United States, 1959–2017. *JAMA*, 322(20), 1996–2016. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.16932>
- Wu, B. (2020). Social isolation and loneliness among older adults in the context of COVID-19: a global challenge. *Global Health Research and Policy*, 5(27), 1–3.
- Ylli, A., Burazeri, G., Wu, Y.-Y., & Sentell, T. (2022). *COVID-19 excess death rate in Eastern European countries associated with weaker regulation implementation and lower vaccination coverage*. medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2022.02.06.22270549>
- Zatz, M., Silva, M. V., Castro, M. V., & Naslavsky, M. S. (2022). The 90 plus: longevity and COVID-19 survival. *Molecular Psychiatry*, 27(4), 1936–1944.