



# Területi Statisztika

Közzététel: 2022. március 23.

**A tanulmány címe:**

A daganatos megbetegedések és a társadalmi-gazdasági fejlettség statisztikai összefüggései globális minta alapján, 2020

Szerzők:

Pintér Tibor

<https://doi.org/10.15196/TS620202>

***Az alábbi feltételek érvényesek minden, a Központi Statisztikai Hivatal (a továbbiakban: KSH) Területi Statisztika c. folyóiratában (a továbbiakban: Folyóirat) megjelenő tanulmányra. Felhasználó a tanulmány, vagy annak részei felhasználásával egyidejűleg tudomásul veszi a jelen dokumentumban foglalt felhasználási feltételeket, és azokat magára nézve kötelezőnek fogadja el. Tudomásul veszi, hogy a jelen feltételek megszegéséből eredő valamennyi kárért felelősséggel tartozik.***

- 1) A jogszabályi tartalom kivételével a tanulmányok a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény (Szt.) szerint szerzői műnek minősülnek. A szerzői jog jogosultja a KSH.
- 2) A KSH földrajzi és időbeli korlátozás nélküli, nem kizárólagos, nem átadható, térítésmentes felhasználási jogot biztosít a Felhasználó részére a tanulmány vonatkozásában.
- 3) A felhasználási jog keretében a Felhasználó jogosult a tanulmány:
  - a) oktatási és kutatási célú felhasználására (nyilvánosságra hozatalára és továbbítására a 4. pontban foglalt kivétellel) a Folyóirat és a szerző(k) feltüntetésével;
  - b) tartalmáról összefoglaló készítésére az írott és az elektronikus médiában a Folyóirat és a szerző(k) feltüntetésével;
  - c) részletének idézésére – az átvevő mű jellege és célja által indokolt terjedelemben és az eredetihez híven – a forrás, valamint az ott megjelölt szerző(k) megnevezésével.
- 4) A Felhasználó nem jogosult a tanulmány továbbértékesítésére, haszonszerzési célú felhasználására. Ez a korlátozás nem érinti a tanulmány felhasználásával előállított, de az Szt. szerint önálló szerzői műnek minősülő mű ilyen célú felhasználását.
- 5) A tanulmány átdolgozása, újra publikálása tilos.
- 6) A 3. a)–c.) pontban foglaltak alapján a Folyóiratot és a szerző(ke)t az alábbiak szerint kell feltüntetni:

***„Forrás: Területi Statisztika c. folyóirat 62. évfolyam 1. számában megjelent, Pintér Tibor által írt, A daganatos megbetegedések és a társadalmi-gazdasági fejlettség statisztikai összefüggései globális minta alapján, 2020 c. tanulmány”***

- 7) A Folyóiratban megjelenő tanulmányok kutatói véleményeket tükröznek, amelyek nem esnek szükségképpen egybe a KSH, vagy a szerzők által képviselt intézmények hivatalos álláspontjával.

# **A daganatos megbetegedések és a társadalmi-gazdasági fejlettség statisztikai összefüggései globális minta alapján, 2020**

## **Statistical correlations between cancer and socioeconomic development based on a global sample, 2020**

**Pintér, Tibor**

Budapesti Gazdasági Egyetem  
E-mail: pinter.tibor@uni-bge.hu

A társadalmi-gazdasági fejlődés demográfiai, egészségügyi hatásait, következményeit különböző elméletek vizsgálják. A tanulmány az epidemiológiai átmenet elméleti megállapításait kiindulópontként használva a daganatos megbetegedések három fő mutatójának (incidencia, mortalitás, prevalencia) 2020. évi adatait elemzi. A szerző 170 országra vonatkozóan ezeket veti össze társadalmi-gazdasági fejlettséget kifejező változókkal. A tanulmány meghatározó következtetése az, hogy az életszínvonal és a társadalmi-gazdasági fejlettségi szint pozitív korrelációs kapcsolatban van az incidencia és a prevalencia mutatóival. Gyenge, nem beazonosítható irányú korrelációs kapcsolat mutatkozik ugyanakkor a társadalmi-gazdasági fejlettség és a mortalitás között. A rendelkezésre álló nagy adatbázisok által felvetett további kutatási kérdések közül a szerző kiemelten fontosnak tartja a területi szerkezetekkel és a területi különbségekkel való kapcsolatok jövőbeni vizsgálatát.

### **Kulcsszavak:**

daganatos megbetegedések,  
életszínvonal,  
gazdasági fejlettség,  
területi különbségek

The demographic and health effects and consequences of socio-economic development are examined by various theories. Using the theoretical findings of the epidemiological transition as a starting point, this study examines the 2020 values of the three main indicators of cancer (incidence, mortality, and prevalence). the author compares these values with variables expressing socio-economic development for 170 countries. The defining conclusion of the study is that living standards and socio-economic development levels are positively correlated with incidence and prevalence indicators. How-

**Keywords:**

cancer,  
living standards,  
economic development,  
regional differences

ever, there is a weak, unidentifiable correlation between socio-economic development and mortality. Regarding the available large databases raising additional questions, the author considers it particularly important to examine the relationships with territorial structures and differences in the future.

*Beküldve:* 2021. május 26.

*Elfogadva:* 2021. június 22.

## Bevezetés – szakirodalmi áttekintés

A társadalmi-gazdasági fejlődés folyamatának és a gazdasági fejlettségi szint állapotának gyakran egyoldalúan pozitív értelmezésével találkozhatunk, amelyek nem töreksenek arra, hogy részletes jellemzést tárjanak az olvasó elé. Az egészség-gazdaságtan egy olyan új területe a társadalomtudományoknak, amely főleg az egészségügyi infrastrukturális beruházások elemzésével foglalkozik. Feltűnő azonban, hogy egyes betegségtypusok, például a daganatos megbetegedések sokkal nagyobb arányban jelentkeznek a magas fejlettségű országokban, ilyen módon feltételezhetjük, hogy árnyoldalai is vannak a növekedésorientált fejlődési modellnek (Ukrain-seva–Yashin 2005). A tanulmány célkitűzése, hogy társadalomtudományi, közgazdasági, regionális gazdasági szempontból jellemezze a daganatos megbetegedések három fő mutatóját (incidencia<sup>1</sup>, mortalitás<sup>2</sup>, prevalencia<sup>3</sup>) leíró adatbázis lehető legfrissebb, globális sajátosságait.

Jelen tanulmány az – Omran (1971) által megalapozott, átfogó és egyben sokat kritizált – epidemiológiai átmenet elméletéből indul ki. Ez az elmélet az adott országok mortalitási mintázatai alapján az epidemiológiai átmenetnek a következő három korszakát különbözteti meg: pestis és éhínség; visszahúzódó járványok (pandémia); degeneratív és ember okozta betegségek. Az első korszak a járványok, éhínség, háborúk ingadozó számú halálozással, a második a visszaszoruló járványok mellett a szűkebb területen előforduló nem fertőző betegségekkel volt jellemezhető. Ezzel szemben a harmadik korszakban – a civilizációs és a higiéniai fejlődés hatására – a növekvő várható élettartam mellett a civilizációs betegségek a meghatározóak, vagyis a szív- és érrendszeri, valamint a daganatos megbetegedések. Olshansky–Ault (1986) tanulmánya egy negyedik korszakkal, a késleltetett degeneratív megbetegedések korszakával is kiegészíti ezt az elméletet, melyet a nyugati civilizáció előregeredéséből fakadó betegségmintázat jellemez. Ez az elméletcsoport a civilizációs fejlődés követ-

<sup>1</sup> Az új betegek gyakorisága (száma, aránya) egy bizonyos időtartam (általában egy év) alatt.

<sup>2</sup> A halálozások egy adott népességben megfigyelhető gyakorisága.

<sup>3</sup> A meghatározott népességben belül azok száma, aránya, akiknél diagnosztizálták a betegséget, és akik egy adott időpontban még életben vannak (azaz a túlélők).

kezményének tekinti azt, hogy a halálokok között egyre kevésbé a járványok és egyre nagyobb mértékben a degeneratív betegségek válnak meghatározóvá. Az elméletet keresztmetszeti, nem idősoros adatok is megerősítik: utóbbi betegcsoport fejlett országokbeli mutatói jellemzően jóval magasabbak a kevésbé fejlett országokban mértnél. Az egészségügyi átmenet fogalma az utóbbi időben emelkedett ki a szakirodalomban (Vallin–Meslé 2004). Az epidemiológiai átmenet elméletének továbbfejlesztéseként az egészségügyi átmenet azt is figyelembe veszi, hogy adott egészségügyi helyzetekre, korszakokra hogyan reagálnak az egyes társadalmak. Említett szerzők választ kerestek a következő kérdésekre: mely társadalmi-gazdasági időszakokban jelentkeztek az egyes fejlődési lépcsőfokok, illetve a különböző térségek esetében milyen események erősíthették fel a mortalitás divergenciáját és konvergenciáját.

Fodor László (2013) tanulmányában szintén arra mutat rá, hogy immár évszázados múltra tekint vissza a civilizációs betegség fogalmának használata, melybe a különféle daganatos megbetegedések is beletartoznak. A magyar onkológiai szakirodalom kutatói (Ottó–Kásler 2002, Kásler et al. 2017) arra is rámutatnak, hogy a különböző országok fejlettsége befolyásolja a daganatos megbetegedések epidemiológiáját, hozzátéve, hogy az országok betegség-nyilvántartási rendszereiben és diagnosztikai képességeiben jelentősek az eltérések. A gazdasági fejlettségi színvonal sokkal inkább a túlélési és mortalitási adatokra vonatkozóan gyakorolhat jelentős hatást, hiszen az adatok azt mutatják, hogy a fejlettebb országokban nagyobb az esély a betegségek korai diagnosztizálására és így a túlélésre is (Munro 2014).

A tanulmányban feldolgozott szakirodalmi tételek többféle megközelítést alkalmaztak a daganatos megbetegedések társadalmi-gazdasági hátterének beazonosítására, vagy szekunder és primer adatok alapján nemzetközi összehasonlító tendenciák kimutatására. A szekunder adatokat felhasználó szakirodalmi források már korábban összegyűjtött, becsült adatokat alkalmaztak az eredmények kimutatásához, jellemzően adott területi entitásra, entitásokra vonatkoztatva és aggregálva. Primer adatokat felhasználó forrásként azokra hivatkozom, amelyek saját gyűjtésű és összeállítású adatbázissal dolgoztak, nem pedig más szervezetek által korábban publikált adatokkal.

Karakteres kutatási területként jelentkeznek azok a tanulmányok, amelyek a daganatos megbetegedések fajtáit szekunder adatok alapján, összesítve elemzik. Ezen vizsgálatok csak egy területi egységre (szubnacionális szinttől a szupranacionálisig terjedően) koncentrálnak, de adott esetben több területi egység összehasonlítása is célkeresztjükbe kerülhet, ennek megfelelően különböző területi szintekre aggregált adatokkal dolgoznak. Az időnek nagy jelentősége van a rákkutatás szempontjából, ezért a legtöbb ilyen vizsgálat több év adatait hasonlítja össze, vagy azok összegzését tartalmazza. Ezeket tekinthetjük a szakirodalmi háttér első csoportjának.

A források második csoportjába tartozó tanulmányok viszont csak egy, vagy néhány daganatos megbetegedés társadalmi-gazdasági hátterét mutatják be, jellemzően az incidencia és főleg a mortalitás különbségeire koncentrálnak, szekunder adatokat használva. Ennek nagy jelentősége van, mert a magasabb jövedelmű országokban

míg egyes daganattípusoknak (például méhnyakrák) kifejezetten alacsony az eset-száma, addig például a mell-daganatra, az emésztőrendszeri daganattípusokra ennek éppen az ellenkezője igaz. Jelen tanulmány közgazdasági, regionális gazdasági megközelítésből kutatja a témát, ezért az egyes daganattípusok speciális orvosi kérdéseivel csak érintőlegesen foglalkozik.

A harmadik csoport forrásai pedig bizonyos időszak primer adatforrásai alapján, a konkrét esetek kórtörténetének összegzésével vonnak le következtetéseket. Döntő többségük nem az incidencia hátterét vizsgálja, hanem – a sikeres kezelés mércéjeként – a túlélési arányra koncentrálnak, valamint a mortalitás alacsony szintjének okait keresi.

Az első csoportba tartozó szakirodalmi tételek közül kiemelkedik Teppo (1984) tanulmánya, ami a skandináv országok mintáit vizsgálta, de kolumbiai adatokra is utalt, és egyértelműen azt mutatta ki, hogy a magasabb társadalmi-gazdasági státusz mellett nagyobb volt az átlagos incidencia. Ez foglalkozási összevetésben is igaz volt, az adott mintán belül ugyanis a mezőgazdasági dolgozók alacsony, a menedzserek magas incidenciával rendelkeztek. Aggarwal et al. (2014) az Európai Unió (EU) tagországai, valamint Kanada és az Egyesült Államok daganatos megbetegedéseinek egészséggazdasági trendjeit vizsgálták. Említett szerzők kétdimenziós koordináta-rendszerben történő ábrázolással azt emelték ki, hogy az incidencia a jövedelemmel enyhén pozitív, ellenben a mortalitással már kifejezetten negatív korrelációs kapcsolatban van. Emellett azt is megállapították, hogy 1975 és 2010 között a mortalitás folyamatosan csökkent, az incidencia pedig nőtt, tehát nyílt az olló a két kiemelt indikátor között (Aggarwal et al. 2014).

Bos et al. (2005) Hollandia daganatos megbetegedéseinek alapadatai alapján kijelentette, hogy a rákhalandóság alapvetően ott alacsony, és ezáltal a túlélési esélyek ott magasak, ahol a társadalmi-gazdasági-jövedelmi egyenlőtlenségek alacsonyak. Cutler (2008) tanulmánya valójában a korszpecifikus daganatos mortalitás trendjeire hívja fel a figyelmet, méghozzá arra, hogy az Egyesült Államokban 1933 és 1993 között folyamatosan nőtt a mortalitás, de azt követően – főleg a fejlettebb diagnosztikai és kezelési módszerek elterjedésével – tartósan csökkenni kezdett. Klotz et al. (2019) az incidencia és a mortalitás 2030-ig tartó előrejelzésével foglalkozott. A tanulmány szerzői Ausztriában egyértelmű incidencianövekedést várnak, amiben az előregedés mellett az életmódváltozás is nagy szerepet játszhat. A Quasi-Poisson regressziós modell alkalmazásával főleg az előregedés hatásait építették be becslésükbe, de arra is rámutattak, hogy tartományi szinten a területi különbségekkel is számolni kell.

Az európai országok incidencia- és mortalitásmintázatainak azonosításához Ferlay et al. (2018) abból indult ki, hogy az európai kontinens 9%-kal részesedik a világ népességéből, de 25%-kal a daganatos megbetegedéseiből. Említett kutatók 40 európai országra képeztek mutatókat, azok négy nagyobb regionális csoportba való besorolásával: Közép- és Kelet-Európa, Észak-Európa, Dél-Európa, Nyugat-

Európa. Az elemzés EU-n kívüli országokra is kiterjedt. A daganatos megbetegedéseket összesítve a magyarországi incidencia bizonyult a legmagasabbnak, mellette Észtország, Franciaország, Írország, Lettország, Norvégia, Szlovákia és Szlovénia incidenciája volt még kiugróan magas. A legalacsonyabb incidencia a következő országokat jellemezte: Albánia, Bosznia-Hercegovina, Ukrajna. A legmagasabb daganatos mortalitású államok között Magyarország, Szlovákia, Lettország, Litvánia, Szerbia és Horvátország szerepelt. Ugyanakkor Svédország, Finnország, Albánia, Spanyolország mortalitási arányai voltak a legalacsonyabbak. A mintázatok erőteljes kelet-nyugati megosztottságot mutattak a kontinensen, főként a mortalitás vonatkozásában. Ehhez hasonló következtetésre jutott Steliarova-Foucher et al. (2018) az 1991 és 2010 közötti időszak vizsgálatából, melyben az európai országokat négy nagy régióba csoportosította (Észak-, Dél-, Kelet, Nyugat-Európa). A szerzők felhívták a figyelmet arra, hogy az incidenciát folyamatos növekvő tendencia jellemzi. Arnold et al. (2016) 26 európai ország esetén az 1988 és 2008 közötti daganatos megbetegedések incidenciáját elemezve arra következtetésre jutott, hogy a kelet-közép-európai térség kezdetben alacsonyabb mutatói egyre magasabbakká váltak, és ezáltal felzárkóztak a magasabb jövedelmű országokéhoz.

Arnold et al. (2016) az Egészségügyi Világszervezet (World Health Organization – WHO) 43 országra kiterjedő mortalitási adatbázisa alapján arra utal, hogy a magasabb fejlettségű országokban a méhnyakrák kivételével minden daganattípus esetében magasabb az incidencia. (A fejlettségi szintet az emberi fejlettségi indexszel [human development index – HDI] fejezték ki.) A mortalitás esetében globális szinten ennél kiegyensúlyozottabb a helyzet, de a magas HDI-vel rendelkező országok mortalitása is magas. Luzzati et al. (2018) az egy főre jutó bruttó hazai termékkel (gross domestic product – GDP) fejezte ki a fejlettségi szintet, 122 ország adatainak vizsgálatában az incidencia és a jövedelem között pozitív kapcsolatot talált, ami kontrollváltozók alkalmazása mellett is fennmaradt. Hofmarcher et al. (2020) arra a kérdésre keresett választ, hogy a daganatos megbetegedések milyen makrogazdasági költségeket rónak az egyes országokra. Hivatkozott szerzők a 31 európai ország vizsgálatából a daganatos megbetegedésekkel összefüggő közvetlen egészségügyi költségek mellett a betegségben szenvedők növekvő száma miatti termelékenységi visszaesést is számszerűsítették. Kimutatásaik szerint Németország, Dánia, Svájc, Hollandia, Belgium és Luxemburg egy főre jutó (euróban fejezett, vásárlóerő-paritással korrigált) költségei a legmagasabbak. E ponton arra is utalnom kell, hogy még a magas költségek vállalása sem tűnhet gazdaságpolitikai szempontból irracionálisnak, tekintve, hogy az egészségi állapot jellemzően pozitív hatást gyakorol a gazdasági fejlődésre (Egri–Kőszegi 2016).

You et al. (2018) azt vizsgálta, hogy a világ 178 országában milyen a kapcsolat a teljes termelékenységi arányszám és a daganatos megbetegedések incidenciája között. Kontrollváltozókat is alkalmazott: az egy főre jutó GDP-t, a várható élettartamot és a városi (urbánus) népesség arányát. Eredményei szerint közepesen erős negatív

korreláció mutatkozik az átlagos családnagyság és az incidencia között. Ebből azt a következtetést vonták le, hogy a nagyobb családokban élők érzelmi kiegyensúlyozottsága az egyes tagjainak is olyan környezetet teremt, amellyel ellenállóbbak lehetnek a daganatos megbetegedésekkel szemben.

A hazai tanulmányok közül Kiss (2016) a hazai népesség egészségi állapotának területi különbségeit vizsgálta a rendszerváltás utáni években. A rosszindulatú daganatok okozta halálozások százezer lakosra jutó számának megyénkénti eloszlásáról a következőket állapította meg: a vizsgált időszak végére míg a legmagasabb mortalitás a dél-dunántúli megyéket, valamint a Nógrád megye és Békés megye közötti sávban található megyéket jellemezte, addig az incidencia tekintetében Budapest emelkedett ki. Ádány et al. (2018) térregressziós elemzéssel azt mutatta ki, hogy a daganatos megbetegedések kockázata alacsonyabb a magyarországi hátrányos helyzetű (deprivált) térségekben, ugyanakkor a mortalitás ezekben a térségekben magasabb. Mindez összefügghet a hátrányos helyzetű térségekben működő, kevésbé hatékony egészségügyi ellátórendszerrel és felderítési infrastruktúrával. Molnár (2012) Dél-Dunántúl kistérségeiben vizsgálta a daganatos, a keringési és az emésztőrendszeri megbetegedések által okozott mortalitás és a jövedelmi helyzet összefüggéseit. Nem egyértelműen igazolható, de negatív kapcsolatot talált az életszínvonal és a daganatos mortalitás között. Több, a témában releváns tanulmány magyar adatbázis alapján már az egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés kiemelt szerepét vizsgálta az egészségügyenlőtlenségek kialakulásában (Bálint 2012, Pirisi–Trócsányi 2011, Tóth et al. 2018, Uzzoli 2016). Egri (2017a) ugyancsak a területi egészségügyenlőtlenségek mintázatait elemezte az európai makrorégióban, a halandósági folyamatokra koncentrálva.

Mint korábban említettem, egyes források (második csoport) mindössze egy, vagy néhány daganattípus társadalmi-gazdasági háttérét mutatják be, jellemzően az incidencia és a mortalitás különbségei alapján. Kanavos–Schurer (2010) 17 ország esetében vizsgálta a vastagbél-daganat megfigyelési, felmérési (surveillance) lehetőségeit, és a betegség minél korábbi diagnosztizálását tartja fontosnak. Ouakrim et al. (2015) már 34 európai ország esetében elemezte a vastagbélrák okozta mortalitást. Arra a következtetésre jutott, hogy azokban az országokban volt szignifikáns a csökkenés, ahol jól elérhető a felderítés, a szűrés és a specializált kezelés (például Egyesült Államok). Ezenkívül rámutattak arra is, hogy e betegség típus esetében a nőknek jobbák a túlélési kilátásai a férfiakénál.

A vastagbélrák mellett a mell-daganat a másik gyakran vizsgált daganattípus. Lawson (1999) megállapította, hogy Queenslandben (Ausztrália) 1950-ben a magasabb társadalmi-gazdasági státusú leányoknak átlagosan mind a testmagassága, mind a testtömege nagyobb volt a szegényebb státusúakénál. Körülbelül 35 évvel később emlőrákos mortalitási rátájuk 10%-kal magasabb volt, incidenciamutatóik pedig még ennél is magasabbnak bizonyultak. Wübker (2014) 13 európai ország 50 és 69 év közötti női népességére kiterjedő vizsgálatából kimutatta, hogy az emlőrák gyakori-

sága szempontjából nem meghatározóak a képzettség, az életkor és az egyéb individuális tényezők. Fontos azonban, hogy elérhető legyen egy rendszerezett, általános szűrési program (mammográfia) a területi entitás lakosai számára.

Minicozzi et al. (2018) a hasnyálmirigy- és az eperák incidenciáját, mortalitását és túlélési esélyét vizsgálták, 29 európai ország 2000 és 2007 közötti adatait férfi-női, idős-fiatal és regionális (Egyesült Királyság és Írország; Észak-, Közép-, Dél-, Kelet-Európa) bontásban is. A legrosszabb helyzet Kelet-Európában volt, főleg a mortalitás tekintetében, de a túlélési esély is csökkent az életkor előrehaladtával. Mindazonáltal, nem volt igazán szignifikáns különbség a többi régióhoz képest, és az incidencia trendje mindenütt növekvő volt.

Gunderson et al. (2011) arra mutat rá, hogy a prosztaták incidenciája ott magasabb, ahová az észak-európai viking populációk áttelepültek, új településeket alapítottak, és ebben genetikai alapokat vél felfedezni. Az incidencia nyers mutatója és az életévekre standardizált rátája (age standardized rate – ASR) közötti tendenciózus különbségre is felhívja a figyelmet, ami a területiséggel és az etnikai bázissal magyarázható. Gurney et al. (2019) 35 éves időintervallum figyelembevételével 41 ország adatai alapján a hererák incidenciájáról megállapította, hogy a nyugat- és észak-európai országokban magas, a kevésbé fejlett országokban alacsonyabb a betegség incidenciája, de tendenciája ott is növekvő. Amin–Rivera (2020) az Egyesült Államok szövetségi államaiban a száj- és garatrák esetében képezték az incidenciára és a mortalitásra vonatkozó térbeli klasztereket. A klaszterek között, a mortalitásban pedig a rasszok között jelentős különbségek voltak, a fekete rassz magasabb mutatóival. A száj- és garatrák a part menti nagyvárosi tömörülésekben fordult elő gyakrabban. Ezek alapján tehát az emésztőrendszeri, a mell-, valamint a prosztatá- és a hererák esetében ott nagyobb az incidencia, ahol magasabb az életszínvonal. Egy magyarországi egészségyenlőtlenségi vizsgálat viszont pontosan a magasabb jövedelmű nagyvárosi térségek kedvezőbb egészségi helyzetét emelte ki (Egri 2017b). Ezzel szemben a méhnyakrák tipikusan olyan daganattípus, amely esetében az alacsonyabb jövedelmű országok minden tekintetben rosszabb kilátásokkal rendelkeznek (Arbyn et al. 2020), amiben a betegség kialakulásával összefüggő humán papillomavírus (HPV) elleni vakcináció fejlett országokbeli elterjedése is jelentős szerepet játszott (Ferko et al. 2008).

A szakirodalmi tételek harmadik csoportjában szerepelnek a primer adatforrásokat feldolgozó specializált tanulmányok, amelyek a daganatos betegségek társadalmi-gazdasági hátterét vizsgálják. Esetükben gyakran azt helyezik az elemzés középpontjába, hogy a különböző területeken élő és jövedelmi csoportokba tartozó társadalmi csoportok között az adott mintán belül mekkorák az eltérések az incidencia, a mortalitás és a túlélés tekintetében.

Donkers et al. (2020) saját kutatási mintája alapján (2006 és 2017 közötti adatok összesítésével) azt állapítja meg, hogy nincs igazolható pozitív statisztikai kapcsolat a magasabb társadalmi-gazdasági státusz és a túlélési arány között a méhnyakrák eseté-



ben, sőt a magasabb jövedelműek esetében a gyógyulás utáni újbóli megbetegedés aránya nagyobb, mint az alacsonyabb jövedelműek és társadalmi státusúak esetében. Egy általam szintén e csoportba sorolt tanulmány (Dumont et al. 2019) 1997 és 2012 közötti svájci mintán azt vizsgálta meg, hogy a bőrrák esetében az alacsonyabb jövedelmű, alacsonyan képzett, vidéki térségekben élő népesség kevésbé hajlamos részt venni a rákszűrésben, ami kockázatokat jelenthet, ugyanis nő a késői diagnózis lehetősége. A tüdődaganat német mintán végzett (22 905 fő) túlélési vizsgálatából Finke et al. (2020) megállapította, hogy van különbség a társadalmi-gazdasági csoportok túlélési esélyei között, méghozzá a leginkább depriváltak esélyei voltak a legrosszabbak, a legkevésbé depriváltaké (legmagasabb társadalmi-gazdasági státusúaké) pedig a legjobb. Egy finn kutatócsoport 43 ezret meghaladó alapmintát vizsgált, melynek kutatási kérdése a mellrák mutatói és a jövedelmi státus közötti kapcsolat felmérése volt (Vehko et al. 2016). Habár a tanulmány arra hívja fel a figyelmet, hogy a leggazdagabbak mortalitása alacsonyabb a szegényebbekénél, azonban az incidencia jóval magasabb a gazdagabbak esetében, ezzel megerősítve a korábban említett ausztrál szakkikk megállapításait (Lawson 1999).

Jelen tanulmány szempontjából azonban azt is fontosnak tarthatjuk, hogy a daganatos megbetegedéseknek vannak-e a társadalmi-gazdasági fejlődéssel összefüggő olyan meghatározó tényezők, amelyeknek feltárása a gazdaságpolitikai szférában, valamint a fejlődési modellekben is változást okozhat. Kiemelhetjük, hogy a magasabb életszínvonalú országokban demográfiai elmozdulás figyelhető meg az előregezés és a városodás irányába, az idősödő korfa, valamint a magasabb várható élettartam (Micheli et al. 2003, Molnár–M. Barna 2012) és az urbanizációs tendenciák pedig kedveznek a daganatos megbetegedések kialakulásának (Di et al. 2015), és ez utalhat a korábban már bemutatott epidemiológiai átmenet elméletére is.

A gazdasági fejlődési modell szempontjából talán mégiscsak az tűnhet releváns kérdésnek, hogy milyen életszínvonal- és fejlettségtényezők lehetnek a daganatos megbetegedéseknek. A mai fogalmaink szerint értelmezett gazdasági fejlődési folyamat kifejezett kockázati tényezőként is funkcionálhat a daganatos megbetegedések kialakulásában és elterjedésében, ahogyan azt már korábban is publikálták (Ukrintseva–Yashin 2005). Míg a prevalencia csökkenése a magasabb mortalitás következménye is lehet, addig a magasabb incidenciamutatók a jobb felderítési, szűrési, regisztrációs technikák miatt is előállhatnak, és háttérükben nem feltétlenül áll több megbetegedés.

## Anyag és módszer

A tanulmány a globális, daganatos megbetegedéseket megfigyelő központ (Global Cancer Observatory – GCO) által vizsgált országokra terjed ki, és az adatbázis összeállításához a „Cancer Today” weboldalon [1] elérhető adatokat használtam fel. Innen származnak a vizsgált 5 mutatóra – 2020. évi incidenciára, mortalitásra, illetve

az 1 éves, 3 éves és 5 éves prevalenciára – vonatkozó ASR-adatok. Ez az ASR-mutató az az összefoglaló arány, amit akkor figyeltek volna meg az adott népességben, ha az a referenciával megegyező korstruktúrával rendelkezik, így kiküszöbölve a kor megoszlás torzító hatását. Az adatbázis a számított standard incidenciát és halálozási rátát százezer főre vetítve fejezi ki, és ezáltal lehetővé teszi a területi összehasonlítást, és a prevalenciát szintén százezer főre vetítve tartalmazza, valamint mind az 5 említett mutató egyazon országcsoportra vetített. Fontos kiemelni, hogy mindegyik GCO-mutató becslésen alapul. 186 entitás (Franciaország egyes tengerentúli területeit is külön országgént feltüntetve) és a világ jelenti a 187 megfigyelési egységet az adatbázisban. Ezeket vetettem össze a Nemzetközi Valutaalap és a Világbank gazdasági mutatóival. Mivel azonban utóbbiak adatbázisában voltak hiányzó adatok, ezért végül jelen vizsgálatba 170 megfigyelési egységet vontam be.

Az incidencia adott időszakra vonatkozó (általában 1 év) új daganatos megbetegedések számát jelenti egy meghatározott népességben. A mortalitás a daganatos megbetegedések miatt bekövetkezett halálozások száma egy meghatározott népességben, adott időtartam (jellemzően 1 év) alatt. A prevalencia vagy elterjedtség a meghatározott népességen belül azok száma, akiknél diagnosztizálták a betegséget, és akik egy adott időpontban még életben vannak (azaz a túlélők). 1 éves, 3 éves és 5 éves prevalenciára vonatkozó mutatókat is képeznek, ami azt jelenti, hogy a diagnózis után ennyi idővel hány beteg van még életben. A prevalenciaadatokat szintén becsléssel állították elő, azzal a különbséggel, hogy itt csak nagyon korlátozott országkörben indultak ki a nemzeti regiszterekből. Az északi országok 2006 és 2015 közötti incidenciamutatókból állították elő a prevalenciaadatokat, amelyeket korrigáltak a HDI-vel.

Szubjektív kiválasztás szerint további 10 mutatót építettem be az adatbázisba, azonban ezek nem mindegyike 2020-ra vonatkozik, hanem a legfrissebb elérhető évre. E mutatók közül 3 (a 2020. évi egy főre jutó GDP, inflációs ráta, költségvetési egyenleg a GDP százalékában) került be az adatbázisba, a Nemzetközi Valutaalap világgazdasági kilátások (World Economic Outlook – WEO) 2021. áprilisi kiadványa [2] alapján. A Világbank adatbázisából [3] a 2018. évi teljes termékenységi arányszám (termékenységi ráta) szerepel az adatbázisban. A HDI 2019. évi mutatói az ENSZ Fejlesztési Programja (United Nations Development Programme – UNDP) szakosított intézményének oldaláról [4] származnak. Ez utóbbi egy 4 (születéskor várható élettartam, írástudás, oktatás és életszínvonal) pillérből álló komplex fejlettségi mutató, ami hipotetikusán 0 és 1 közötti értékkészlettel rendelkezik, ahol a nagyobb érték magasabb fejlettségi szintet fejez ki. További 5 indikátor szintén a Világbank adatbankjából származik, 2019-re vonatkozóan: az árukereskedelem aránya a GDP-hez viszonyítva, a városi népesség aránya az ország népességéből, a mezőgazdaságban, az iparban, a szolgáltatásban foglalkoztatottak aránya az összes foglalkoztatott százalékában.

Az elemzés során az incidencia, a mortalitás és az 5 éves prevalencia alapján csökkenő sorrendbe állítottam az országokat, és így 5 azonos létszámú (34 országból

álló) országcsoportot hoztam létre. Ezeket nevezem kvintiliseknek (ötödöknék), annak ellenére, hogy valójában nem pontosan így értendő ez a statisztikai fogalom. Ezen kvintilisek esetében külön-külön kifejeztem a társadalmi-gazdasági indikátorok egyszerű számtani átlagait (a százezer főre vetített mutatók miatt súlyozott átlagot is lehetett volna számítani), és azok eltéréseiből vontam le következtetéseket. A következő fejezet 2–4. táblázatában mutatom be a kvintilisek átlagait. Csak azokat az átlagokat tüntettem fel a táblázatokban, amelyeknél a képzett csoportok közötti különbség szignifikáns volt. A kvintilisek közötti eltérés szignifikanciáját nem paraméteres módszerrel, a Kruskal-Wallis próbával teszteltem, mivel a vizsgálatba bevont változók nem mutattak normáeloszlást, és ebben az esetben ez szakmailag indokolt (Dusek–Kotosz 2016). A változók közötti kapcsolatok irányát és szorosságát Pearson-féle korrelációs együtthatók segítségével határoztam meg, külön-külön két-két változónkénti párral elemezve. Ezenkívül kétváltozós és többváltozós regresszióanalízist is végeztem.

Minden esetben kétoldalú szignifikanciapróbának vetettem alá a kapcsolatokat, 5 és 1%-os szignifikanciaszinten is. A statisztikai elemzésekhez IBM SPSS Statistics for Windows, version 25 szoftvert (IBM Corp, Armonk, NY) használtam.

## Eredmények

A vizsgálatba beemelt változók legfontosabb leíró statisztikai paramétereit az 1. táblázat tartalmazza. A kvintilisek esetében a legnagyobb jelentőséget a számtani átlag eltéréseinek tulajdonítottam. A csúcsosság és ferdeség mutatói, valamint a szórási, a variancia pedig arra utalnak, hogy a legtöbb esetben nagyon távol állnak az alapmutatók a normáeloszlástól. Az alapvető leíró statisztikai adatok közül főleg az incidencia, a prevalencia és a mortalitás ferdeségére hívom még fel a figyelmet. Az ugyanis mindegyikre igaz, hogy erőteljesen jobbra ferde értékeket vesznek fel, ami nehezíti olyan regressziós modellek építését, amelyben a függő változó szerepét ezek az indikátorok játsszák, mivel a függő változónak normáeloszlást kell mutatnia, a reziduálisok normáeloszlása mellett. Ráadásul a független változók (társadalmi-gazdasági indikátorok) egymással is erőteljesen korrelálnak, ami egy többváltozós regressziós vizsgálatban felvetné a multikollinearitás problémáját (Dusek–Kotosz 2016).

1. táblázat

**A vizsgálatba bevont globális mutatók legfontosabb leíró statisztikai adatai, 2020**  
The most important descriptive statistics for the global indicators included in the study, 2020

Megnevezés	Átlag	Standard hiba	Medián	Szórás	Minta varianciája	Csúcsosság	Ferdeség	Terjedelem
Incidencia	183,22	6,14	154,8	80,07	6 411,42	0,12	0,92	374,00
Mortalitás	92,96	1,71	88,1	22,29	497,05	0,52	0,72	124,90
1 éves prevalencia	190,71	14,59	99,6	190,25	36 195,13	-0,12	1,12	673,60
3 éves prevalencia	482,65	38,37	241,6	500,27	250 271,99	0,2	1,21	1 900,10
5 éves prevalencia	723,63	59,41	350,2	774,66	600 095,97	0,58	1,31	3 116,60
GDP/fő, USD	13 467,44	1 481,95	4 581,58	19 322,21	373 347 760,08	6,46	2,36	116 667,52
Inflációs ráta, %	22,67	14,23	2,53	185,49	34 405,90	150,67	12,05	2 357,87
Költségvetési egyenleg <sup>a)</sup>	-7,64	0,66	-6,74	8,6	73,89	90,01	-8,19	109,18
HDI	0,72	0,01	0,74	0,15	0,02	-0,96	-0,30	0,56
Termékenységi ráta	2,69	0,1	2,26	1,28	1,64	-0,07	0,94	5,94
Árukereskedelmi arány <sup>a)</sup>	63,8	2,8	54,28	36,54	1335,35	4,15	1,86	209,01
Városi népesség aránya <sup>b)</sup>	59,32	1,74	60,17	22,63	512,17	-0,96	-0,20	86,75
Mezőgazdasági foglalkoztatási ráta <sup>c)</sup>	23,74	1,62	18,03	21,16	447,72	-0,10	0,9	86,18
Ipari foglalkoztatási ráta <sup>c)</sup>	19,85	0,6	19,38	7,88	62,12	1,33	0,42	51,82
Szolgáltatási foglalkoztatási ráta <sup>c)</sup>	56,41	1,31	58,98	17,11	292,83	-0,59	-0,45	78,06

a) A GDP %-ában.

b) A teljes népesség %-ában.

c) Az összes foglalkoztatott %-ában.

Megjegyzés: Minden mutató esetében 170 országra vonatkozó alapmintával számolva (az incidencia, a mortalitás és a prevalencia esetében százezer lakosra jutó adatokkal).

Forrás: Saját számítás [1–4] adatai alapján.

A 2. táblázat az incidencia alapján csökkenő sorrendbe állított kvintilisek átlagait mutatja, méghozzá a társadalmi-gazdasági fejlettséget leíró változókat tekintve. A felső 34 ország (azaz az első kvintilis) egy főre jutó GDP átlaga több mint 2,7-szerese a második kvintilisének, valamint átlag feletti egy főre jutó GDP csak az első és a második kvintilisben fordult elő a teljes mintában. A minta alsó 60%-ában szereplő országok átlaga jelentős mértékben elmarad a teljes minta átlagától, ellenben nem csökken kvintilisenként egyenletesen, ugyanis az alsó kvintilisben a negyedik fölé emelkedik. Ebben leginkább az játszhat szerepet, hogy Szaúd-Arábia, Omán, Katar és az Egyesült Arab Emírségek is ebbe a csoportba tartoznak, miközben jövedelmi helyzetük alapján legalább három kvintilissel feljebb kellene elhelyezkedniük. Ezek az országok egyértelműen külön csoportot képeznek az alapmintában, további kutatási kérdéseket vet fel az elhelyezkedésük. A HDI esetében egyértelműen csökkenő a tendencia a lefelé tartó kvintilisek esetében, ugyanez igaz a városi népesség arányára, valamint az ipari és a szolgáltatási foglalkoztatási rátára. A mezőgazdasági foglalkoztatási ráta pedig egyértelműen növekszik az alacsonyabb incidenciájú országok esetében. A Kruskal-Wallis próba után az inflációs ráta, a költségvetési egyenleg és az árukereskedelmi arány esetében nem jelentkezett szignifikáns eltérés az egyes kvintilisek között. E mutatók átlagai nem is szerepelnek a 2. táblázatban. Post-hoc tesztként a páronkénti Kruskal-Wallis próba értékeit is megvizsgáltam, abból a szempontból, hogy mely kvintilisek közötti eltérések szignifikánsak. Nem minden társadalmi-gazdasági indikátor tért el a kvintilisek között, a post-hoc teszt alapján az egy főre jutó GDP tekintetében az ötödik-második, az ötödik-első, a negyedik-második, a negyedik-első, valamint a harmadik-első és a második-első kvintilisek közötti eltérések mutatkoztak szignifikánsnak. A többi változó esetében is általában 5-6 kvintilispárosítás mutatott szignifikáns eltérést a post-hoc teszt során.

2. táblázat

**Az incidencia szerint képzett kvintilisek  
globális társadalmi-gazdasági indikátorátlagai, 2020**  
Global socio-economic indicator averages of quintiles trained by incidence, 2020

Indikátor <sup>a)</sup>	Első	Második	Harmadik	Negyedik	Ötödik
	kvintilis				
GDP/fő	39 191,79	14 219,46	5 073,51	37 90,34	5 062,11
HDI	0,90	0,79	0,71	0,62	0,59
Termékenységi ráta	1,60	1,96	2,62	3,54	3,74
Városi népesség aránya	76,65	65,27	57,19	50,88	46,62
Mezőgazdasági foglalkoztatási ráta	4,78	14,71	26,94	32,99	39,28
Ipari foglalkoztatási ráta	23,08	21,59	18,68	18,25	17,67
Szolgáltatási foglalkoztatási ráta	72,14	63,70	54,39	48,77	43,05

a) A mértékegységeket lásd az 1. táblázatban.

Forrás: Saját számítás [1–4] adatai alapján.

A mortalitás alapján képezett kvintilisek (3. táblázat) esetében kevésbé egyértelműek az adatok abban az értelemben, hogy társadalmi-gazdasági-területi tudományos következtetéseket tudunk belőlük levonni. A Kruskal-Wallis próba során a vizsgált társadalmi-gazdasági változók egy része nem is mutatott szignifikáns eltérést a mortalitás alapján képezett csoportok között, így az inflációs ráta, a költségvetési egyenleg, valamint a 3 szektorális foglalkoztatási ráta közül csak a szolgáltatási került be a táblázatba. A HDI esetében az első három kvintilis átlaga szinte teljesen megegyezik, enyhén csökken, szinkronban a mortalitás csökkenésével, az egy főre jutó GDP esete már nem ennyire egyértelmű. Az utolsó két ötöd átlaga sem túlzottan alacsony, de érdemben kisebb a felső 40%-énál. A termékenységi ráta esetében – meglepő módon – határozottan megállapíthatjuk, hogy átlaga az alsó ötödökben szignifikánsan magasabb. Ilyen módon kijelenthetjük, hogy a magasabb termékenységi rátájú országok rákmortalitása alacsonyabb. A városi népesség átlagos arányának alakulása a kvintilisek között nem monoton csökkenő vagy növekvő, a harmadik kvintilis átlaga a legmagasabb, az ötödiké a legalacsonyabb. Az árukereskedelmi arány átlagai az első két kvintilisben 70% feletti, ehhez képest a harmadik ötöd 50% alatti átlaga alacsonynak tekinthető. Az ötödik kvintilisnek viszont ismételt majdnem 65%-os az aránya. A post-hoc tesztek ugyanúgy végeztem el, mint az incidencia alapján képezett kvintilisek esetében, a mortalitás esetében azonban jóval kevesebb szignifikáns páronkénti eltérés mutatkozott a kvintilisek között.

3. táblázat

**A mortalitás szerint képzett kvintilisek**  
**globális társadalmi-gazdasági indikátorátlagai, 2020**  
 Global socio-economic indicator averages of quintiles trained by mortality, 2020

Indikátor <sup>a)</sup>	Első	Második	Harmadik	Negyedik	Ötödik
	kvintilis				
GDP/fő	10 894,32	18 654,56	17 295,96	12 590,42	7 901,94
HDI	0,77	0,76	0,74	0,66	0,67
Termékenységi ráta	2,13	2,40	2,75	3,12	3,06
Árukereskedelmi arány	79,38	73,98	49,80	51,05	64,80
Városi népesség aránya	56,31	62,48	69,48	54,60	53,75
Szolgáltatási foglalkoztatási ráta	55,99	61,37	60,58	51,89	52,22

a) A mértékegységeket lásd az 1. táblázatban.

Forrás: Saját számítás [1–4] adatai alapján.

Az 5 éves prevalencia alapján képzett kvintilisek adják a legeggyértelműbb jellemzést (4. táblázat). Az adatok elemzésekor azonban figyelembe kell vennünk azt, hogy a prevalenciát minden ország esetében több lépéssel becsülik, ebből eredően módszertanilag a legkisebb jelentőségű mutatónak tekinthetjük. A Kruskal-Wallis próba során minden társadalmi-gazdasági indikátor esetében szignifikáns volt az eltérés,

ahogyan a 4. táblázat mutatja, a páronkénti post-hoc tesztek alapján a költségvetési egyenleg és az inflációs ráta esetében a páronkénti eltérések azonban többségben nem voltak szignifikánsak. Az első kvintilisben az egy főre jutó GDP több mint háromszorosa a második kvintilis átlagának, és ugyancsak többszöröse a világátlagnak. Az országok alsó 60%-ában alacsony az egy főre jutó GDP. Az ötödik kvintilis átlaga nem éri el a világátlag tizedét. A HDI esetében szintén ötödről ötödre folyamatosan csökkennek az átlagok. Ezzel tökéletesen ellentétes irányban, folyamatosan növekszik a különböző ötödökben a termékenységi ráta. Az alsó ötödben a legfelső csaknem háromszorosa az átlag. A városi népesség aránya ismételt az egy főre jutó GDP-vel és a HDI-vel van összhangban. Feltűnően alacsony a mezőgazdasági foglalkoztatási ráta az 5 éves prevalencia alapján képzett felső ötödben, az alsóbb ötödökben folyamatosan és jelentősen emelkedtek az átlagok. Az ipari és a szolgáltatási foglalkoztatási ráta ellenben folyamatosan csökken az alsóbb ötödök felé haladva. Az 5 éves prevalencia alapján képzett kvintilisek a daganatos megbetegedéseknek a társadalmi-gazdasági fejlődéssel való szoros és pozitív kapcsolatára mutatnak rá. Mindez következett az incidencia alapú ötödök átlagaiból is, de jelen esetben – az említett megkörtések mellett is – még egyértelműbb a jellemzés.

Arra is felhívnam egyrészt a figyelmet, hogy önmagában a magasabb prevalencia nem negatívum, hiszen a magasabb túlélési arányból is adódhat. Másrészt pedig arra is, hogy a relatíve alacsonyabb incidencia a rosszabb szűrési rendszernek, a kevésbé hatékony egészségügyi ellátórendszernek is lehet a következménye, ahogyan arra egy hazai mintán végzett vizsgálat is rámutatott (Ádány et al. 2018).

4. táblázat

**Az 5 éves prevalencia szerint képzett kvintilisek  
globális társadalmi-gazdasági indikátorátlagai, 2020**  
Global socio-economic indicator averages of quintiles trained according  
to 5-year prevalence, 2020

Indikátor <sup>a)</sup>	Első	Második	Harmadik	Negyedik	Ötödik
	kvintilis				
GDP/fő	41 035,11	13 124,69	5 526,62	6 346,77	1 304,01
HDI	0,91	0,81	0,73	0,65	0,52
Termékenységi ráta	1,56	1,71	2,52	3,08	4,60
Árukereskedelmi arány	79,73	61,26	65,63	66,10	46,29
Városi népesség aránya	76,72	68,54	60,66	50,08	40,60
Mezőgazdasági foglalkoztatási ráta	4,00	12,68	19,42	33,69	48,90
Ipari foglalkoztatási ráta	23,10	21,90	22,88	19,02	12,37
Szolgáltatási foglalkoztatási ráta	72,91	65,43	57,70	47,29	38,73

a) A mértékegységeket lásd az 1. táblázatban.

Forrás: Saját számítás [1–4] adatai alapján.

A korrelációs mátrix (5. táblázat) páros, kétoldalú, Pearson-féle korrelációs együtthatókat tartalmaz.

5. táblázat

**A vizsgálatba bevont globális változók közötti páros Pearson-korrelációs együtthatók, 2020**  
 Paired Pearson correlation coefficients between the global variables included in the study

Megnevezés	Incidencia	Mortalitás	5 éves prevalencia	GDP/ fő	HDI	Termé- kenységi ráta	Árukeres- kedelmi arány	Városi népesség aránya	Mező- gazdasági foglalkoztatási arány		Szolgál- tatási
									Ipari		
Incidencia	1	0,584**	0,949**	0,701**	0,764**	-0,612**	0,205**	0,483**	-0,594**	0,256**	0,616**
Mortalitás	0,584**	1	0,369**	<b>0,06</b>	0,267**	-0,279**	0,232**	<b>0,04</b>	-0,154*	<b>0,14</b>	<b>0,13</b>
5 éves prevalencia	0,949**	0,369**	1	0,776**	0,787**	-0,621**	0,208**	0,513**	-0,615**	0,271**	0,636**
GDP/ fő	0,701**	<b>0,06</b>	0,776**	1	0,708**	-0,490**	<b>0,14</b>	0,552**	-0,567**	0,181*	0,618**
HDI	0,764**	0,267**	0,787**	0,708**	1	-0,861**	0,246**	0,703**	-0,852**	0,566**	0,792**
Termékenységi ráta	-0,612**	-0,279**	-0,621**	-0,490**	-0,861**	1	-0,312**	-0,535**	0,756**	-0,576**	-0,670**
Árukereskedelmi arány	0,205**	0,232**	0,208**	<b>0,14</b>	0,246**	-0,312**	1	0,170*	-0,270**	0,352**	0,171*
Városi népesség aránya	0,483**	<b>0,04</b>	0,513**	0,552**	0,703**	-0,535**	0,170*	1	-0,736**	0,367**	0,742**
Mezőgazdasági foglalkoztatási ráta	-0,594**	-0,154*	-0,615**	-0,567**	-0,852**	0,756**	-0,270**	-0,736**	1	-0,651**	-0,937**
Ipari foglalkoztatási ráta	0,256**	<b>0,14</b>	0,271**	0,181*	0,566**	-0,576**	0,352**	0,367**	-0,651**	1	0,344**
Szolgáltatási foglalkoztatási ráta	0,616**	<b>0,13</b>	0,636**	0,618**	0,792**	-0,670**	0,171*	0,742**	-0,937**	0,344**	1

*Megjegyzés:* A mátrixban szereplő két csillaggal jelölt együtthatók 1% alatti szignifikanciaszinten érvényesek, az egy csillaggal jelöltek pedig 5%-os szignifikanciaérték alatt.

A nem szignifikáns együtthatók félkövér számokkal jelölve.

*Forrás:* Saját számítás [1–4] adatai alapján.



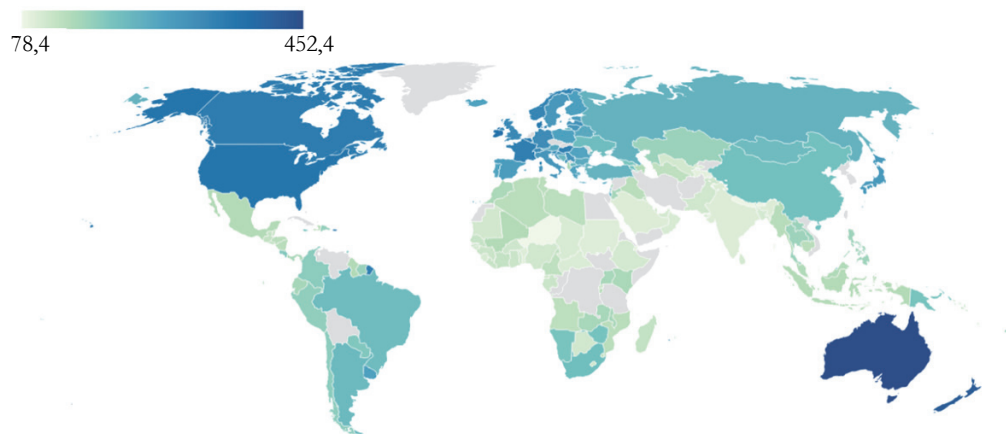
Ebben a mátrixban már csak 11 változó korrelációs együtthatói szerepelnek, a kimaradt 4 változót a szignifikancia hiánya (költségvetési egyenleg, inflációs ráta) vagy logikai (felesleges minden lehetséges prevalenciaszintet beemelni a mátrixba, mert egymáshoz nagyon hasonló eredményt adnak) okok miatt hagytam ki. Mindössze 5 együtthatópár nem szignifikáns a mátrixban. A vizsgálat szempontjából az a legfontosabb, hogy az incidencia a HDI-vel, az egy főre jutó GDP-vel szemben mutat erős, pozitív kapcsolatot, 0,70 feletti mutatóval (Molnár 2015), továbbá a szolgáltatási foglalkoztatási rátával áll szignifikáns közepes (0,616) pozitív kapcsolatban. Közepes, negatív az incidencia kapcsolata a termékenységi rátával és a mezőgazdasági foglalkoztatási rátával. Ebből az a következtetés vonható le, hogy egyértelműen magasabb rosszindulatú daganatos incidencia jellemző a magas jóléti színvonalú szolgáltatási szektorra alapuló gazdaságokban. A mortalitás esetében nem találhatunk a mátrixban 0,5 feletti pozitív vagy negatív kapcsolatot. A releváns társadalmi mutatók közül a termékenységi rátával mutatkozik szignifikáns, de gyenge negatív kapcsolat. Az 5 éves prevalencia szerint ismételten inkább magas pozitív együtthatók szerepelnek a mátrixban, különösen a HDI, az egy főre jutó GDP, a szolgáltatási foglalkoztatási ráta és a városi népesség aránya esetében. A termékenységi ráta és a mezőgazdaságban foglalkoztatottak aránya esetében ismét negatív együtthatókat kaptunk. Megállapítható, hogy az incidenciát, valamint a prevalenciát egyértelműen meghatározza a társadalmi-gazdasági fejlettség: minél fejlettebb egy társadalom, annál gyakoribbak a daganatos megbetegedések. Egyedül a korábban említett arab országok számítanak kivételnek, ahol – kifejezetten magas jóléti szint mellett – alacsonyak az incidencia és a prevalencia mutatói. Ezen országok sajátosságainak azonosítása további vizsgálatokat igényelhet. A mortalitás esetében csak az ötödök alapján adódik az a következtetés, hogy a magasabb életszínvonal csökkenti a mortalitás kockázatát. Ez azonban csak a korábban említett keretek között érvényesül. Az adatbázis alapján összeállított táblázatok a szakirodalmi feldolgozás megállapításait többé-kevésbé visszaigazolták.

A 3–5. táblázatok alapján megállapítható, hogy a mortalitás és az 5 éves prevalencia esetében is adódnak értelmezési nehézségek. A mortalitás esetében leginkább az a probléma, hogy a társadalmi-gazdasági mutatókkal nem állapítható meg egyértelműen a kapcsolat iránya. A prevalenciával összefüggésben pedig a mutató képzése miatt merülhet fel bennünk kétség. Az incidencia esetében viszont indokoltnak tartottam regressziós modell alkalmazását, az említett modelldiagnosztikai ellenvetések dacára is.

Az 1. ábra a daganatos megbetegedések standardizált (ASR) mutatóit szemlélteti, minél sötétebb az adott ország területe, annál magasabb az incidencia. Észak-Amerikában, a magasabb és közepes jövedelmű európai országokban, valamint Ausztráliában és Új-Zélandon kiemelkedően magas az incidencia.

1. ábra

**Az incidencia ASR mutatói az adatbázisban szereplő országok esetében, 2020**  
 Incidence ASR indicators for countries in the database, 2020



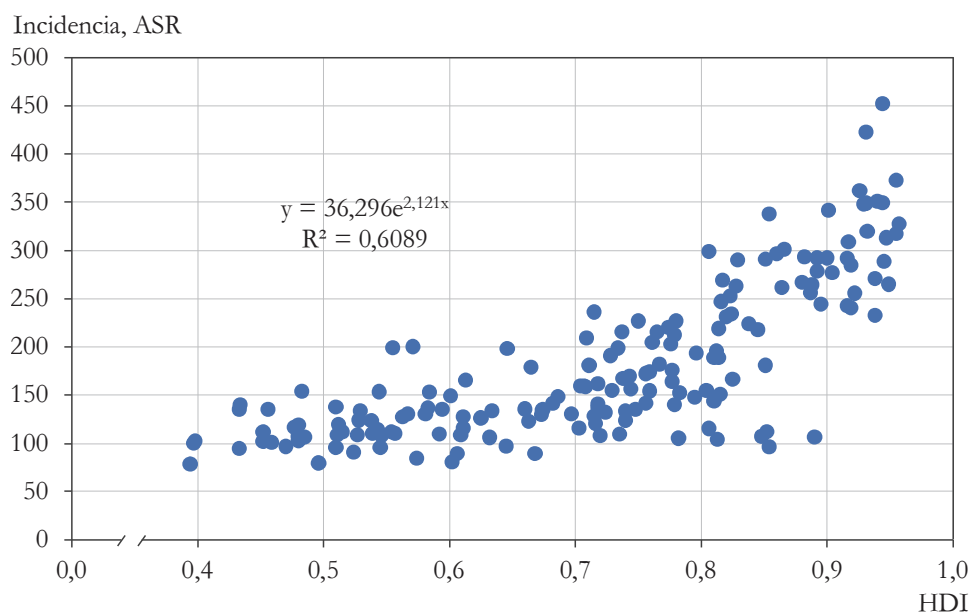
Forrás: Saját szerkesztés [1] adatai alapján.

Az Excel program segítségével először is kétváltozós regressziós modellt állítottam elő. Magyarázott változónak az incidenciát, független változónak a HDI értékét vettem, hiszen a korrelációs mátrixban vele állt a legszorosabb kapcsolatban. A lehetőségek közül az exponenciális regresszió esetében volt a determinációs együttható értéke a legmagasabb, 0,66 (2. ábra). A SPSS program esetében a „quadratic”, azaz négyzetes regresszió esetében legmagasabb a determinációs együttható értéke (0,69), és szignifikáns a létrejött modell. Az SPSS segítségével többváltozós, lineáris regressziós modell felépítésével is próbát tettem (a 2. ábra alapján nyilvánvalóan nemlineáris a kapcsolat). A forward módszer segítségével egy olyan szignifikáns, két regresszor változós modell jött létre, amelynek determinációs együtthatója 0,63 volt, vagyis a két tényezőváltozót beépítő modell magyarázó ereje alulmúlta az egyváltozós exponenciális modell magyarázó erejét is. A magyarázó változók közötti multikollinearitás problémája pedig szintén akadályozta a nagyobb magyarázó erejű modell felépítését. A 2. ábra szerint (Excel segítségével előállított exponenciális regressziós modell) a mintában szereplő országokhoz tartozó koordináta pontok elhelyezkedése pozitív függvénytani kapcsolatra utal a HDI és az incidencia között.

2. ábra

**A HDI és az incidencia közötti exponenciális regressziós modellt  
eredményező pontfelhő, 2020**

Point cloud resulting in an exponential regression model  
between HDI and incidence, 2020



Forrás: Saját szerkesztés [1] és [4] adatai alapján.

A 2. ábra is azt mutatja, hogy 0,9 feletti HDI értékkel rendelkező országok esetében nem találkozhatunk 200 alatti incidenciával, valamint azt is, hogy 0,7 alatti HDI alatt csak 3 ország közelítette meg a 200-as incidenciamutatót.

## Megbeszélés

Ebben a fejezetben összevetem a saját kutatási eredményeimet a korábban bemutatott szakirodalmi megállapításokkal. A vizsgálat sajátosságai miatt természetesen leginkább a tanulmányok első csoportjának az eredményeivel hasonlítható össze a saját kutatásom.

Ahogy az 1. ábra is szemlélteti: a magas jövedelmű, fejlett európai, észak-amerikai országokban és Ausztráliában, valamint Új-Zélandon a legmagasabb az incidencia, és ebben a tekintetben kutatásom több, korábban hivatkozott tanulmány (Teppo 1984, Ukraintseva–Yashin 2005, Ferlay et al. 2018, Luzzati et al. 2018) eredményeit is megerősítette.

A szakirodalmi tételeknek megfelelően az általam vizsgált adatbázisban is a termékenységi rátával legerősebb az incidencia negatív kapcsolata, vagyis a daganatos

megbetegedések előfordulása kevésbé jellemző a nagyobb családméretű társadalmakra (You et al. 2018).

A regressziós modell és az egyéb statisztikai módszerek alapján lehetőség nyílik következtetések levonására. Az incidencia jellemzően azokban az országokban nagyobb, ahol magasabb az életszínvonal (Minicozzi et al. 2018). Bizonyos magas életszínvonalú arab országok – kifejezetten alacsony incidenciáik miatt – kivételnek számítanak. A magasabb incidenciák ugyanakkor abból is adódhatnak, hogy ezekben az országokban hatékonyabban működik a daganatos megbetegedések felderítése (Ouakrim et al. 2015). Véleményem szerint ez a tény azonban főleg a mortalitási adatokban jelenik meg, a mortalitás ugyanis nem a legmagasabb incidenciájú országokban a legnagyobb (mindamellett, hogy az 5. táblázatban a mortalitás legmagasabb korrelációs együtthatóját az incidenciával kapcsolatban figyelhetjük meg), hanem inkább a közepesen magas és közepes jövedelmű országokban (Aggarwal et al. 2014). A mortalitásoldal mutatói viszont korábban az incidenciaoldalon is megjelentek, éppen ezért – véleményem szerint – nem torzíthatnak olyan mértékben az incidenciák, hogy ne jelenthessük ki: civilizációs betegségnek tekinthetjük a daganatos megbetegedéseket, melyek kialakulása összefügg a társadalmi-gazdasági fejlettséggel. A prevalencia statisztikailag a leginkább egyértelmű pozitív együttmozgást mutat az életszínvonalal. A prevalenciák becslési módja viszont csökkenti ezen összefüggés tudományos jelentőségét, értékelhetőségét. Mindemellett a pozitív összefüggés ez esetben nem is ruházható fel feltétlenül negatív jelentéssel, hiszen úgy is értékelhetjük, hogy a magas életszínvonalú országokban sok daganatos beteg hosszú évekig tud élni a betegségével, akár tünetmentesen is. A későbbiekben összetett statisztikai vizsgálatokkal arra a kérdésre is választ lelhetünk, hogy milyen környezeti, társadalmi, életmódbeli és genetikai sajátosságok (Gunderson et al. 2011, Amin–Rivera 2020) okozzák azt, hogy mégsem minden magas jövedelmű országban hasonlóan magas az incidencia és prevalencia, ez például a magasabb jövedelmű arab országok alacsonyabb incidenciáit is magyarázhatná.

A mortalitással összefüggésben jelen kutatási eredményeim annyiban térnek el a korábbi megállapításoktól (Arnold et al. 2016, Bos et al. 2005), hogy nem mutatkozik meg egyértelműen a kapcsolat iránya a társadalmi-gazdasági indikátorokkal, tehát globálisan nem kisebb a mortalitás a magasabb jövedelmű országokban (Munro 2014), de nem is egyértelműen magasabb, ahogyan azt a 3. és 5. táblázat mutatja. Ferlay et al. (2018) és Steliarova-Foucher et al. (2018) eredményeinek értelmezése kapcsán annak is nagy jelentőséget tulajdoníthatunk, hogy leszűkítették-e adatbázisukat egy bizonyos országgörre. Ebben az esetben ugyanis főleg a mortalitás esetében erősebb statisztikai kapcsolat is mutatkozhat, mint a saját kutatásomban, melynek adatbázisába minden lehetséges ország adatait beépítettem.

A prevalencia további vizsgálataihoz pedig a mostaninál pontosabb adatokra és becslésekre lenne szükség.

## Összegzés

Tanulmányomban a jelenleg rendelkezésünkre álló legfrissebb, globális, daganatos megbetegedési adatbázist abból a szempontból vizsgáltam, hogy van-e kapcsolat a szóban forgó mutatók és a társadalmi-gazdasági fejlettségi szint között. Következtéseimet egy 15 változóból álló, 170 országra kiterjedő adatbázis alapján fogalmaztam meg.

Az adatbázis segítségével sikerült rámutatni arra, hogy a daganatos megbetegedések incidenciájában egyértelműen beazonosítható egy társadalmi-gazdasági fejlettségi pillér, amely a korrelációs együtthatók alapján erősnek bizonyul. Mindemellett az is meghatározó szempontnak tűnik, hogy a magasabb életszínvonalú országokban inkább a szolgáltatási és az ipari szektor a fő foglalkoztató, míg a kevésbé fejlett országokban a primer szektor (a mezőgazdaság) szerepe is jelentős. Az incidencia és a városodás közötti pozitív korreláció ugyanennek a társadalmi-gazdasági pillérnek a térszerkezeti hátterére utal.

A daganatos mortalitás esetében nem találtam az incidenciához hasonló, meghatározó mintázatot. A legmagasabb mortalitású országok nem a legmagasabb életszínvonalú országok közül kerülnek ki, de az alacsony társadalmi-gazdasági fejlettségűekben jellemzően legalacsonyabb a mortalitás. Ebben szerepet játszhat az alacsony incidencia, de az is, hogy az epidemiológiai és egészségügyi átmenet elmélete szerint ezekben az országokban a halálozások jelentősebb részét más betegségek magyarázhatják.

A prevalencia jellemzői nagyon hasonlóak az incidenciához. A magas jövedelmű országok mortalitása nem a legmagasabb, ezért sok daganatos beteg a prevalencia-oldalra kerül, mivel túléli a betegséget. Ezáltal az egy főre jutó GDP-vel és a HDI-vel valamivel erősebb pozitív kapcsolat mutatkozik, mint az incidencia esetében, és mindez természetesen a prevalencia becslési módszertanából is következik.

Kifejezetten társadalmi vonatkozású a termékenységi ráta kérdése, ami a szakirodalomban is felmerül kutatási területként. Úgy tűnik, hogy az atomisztikus családmódelű nyugati országokban gyakoribb a daganatos megbetegedés, míg a nagyobb átlagos családméretű, fiatalabb korfájú országokat kevésbé sújtja ez a betegség, mindez természetesen a korábban említett epidemiológiai átmenet elméletével is kapcsolatban lehet.

A későbbi kutatások során mindenképpen felmerülhet a daganatos megbetegedések társadalmi-gazdasági fejlettséggel történő összevetése. Már a jelen kutatásban alkalmazott egyszerű adatbázis is lehetővé tenné további módszerek (faktoranalízis, klaszteranalízis) alkalmazását.

## IRODALOM

- ÁDÁNY, R.–JUHÁSZ, A.–NAGY, CS. (2018): A rosszindulatú daganatos betegségek morbiditási és mortalitási kockázatának eloszlása hazánkban a deprivációval összefüggésben *Magyar Belorvosi Archivum* 71 (5): 244–256.
- AGGARWAL, A.–GINSBURG, O.–FOJO, T. (2014): Cancer economics, policy and politics: What informs the debate? Perspectives from the EU, Canada and US *Journal of Cancer Policy* 2 (1): 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.jcpo.2014.02.002>
- AMIN, R. W.–RIVERA, B. (2020): A spatial study of oral and pharynx cancer mortality and incidence in the U.S.A.: 2000–2015 *Science of the Total Environment* 713: 136688. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.136688>
- ARBYN, M.–WEIDERPASS, E.–BRUNI, L.–DE SANJOSÉ, S.–SARAIYA, M.–FERLAY, J.–BRAY, F. (2020): Estimates on incidence and mortality of cervical cancer in 2018: a world-wide analysis *Lancet Global Health* 8 (2): e191–e203. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(19\)30482-6](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30482-6)
- ARNOLD, M.–RENTERÍA, E.–CONWAY, D. I.–BRAY, F.–VAN OURTI, T.–SOERJOMATARAM, I. (2016): Inequalities in cancer incidence and mortality across medium to highly developed countries in the twenty-first century *Cancer Causes Control* 27 (8): 999–1007. <https://doi.org/10.1007/s10552-016-0777-7>
- BÁLINT, L. (2012): Spatial gender differences in life expectancy at birth *Regional Statistics* 2 (1): 108–128.
- BOS, V.–KUNST, A. E.–GARSSSEN, J.–MACKENBACH, J. P. (2005): Socioeconomic inequalities in mortality within ethnic groups in the Netherlands, 1995–2000. *Journal of Epidemiology and Community Health* (1979–) 59 (4): 329–335. <https://doi.org/10.1136/jech.2004.019794>
- CUTLER, D. M. (2008): Are we finally winning the war on cancer? *The Journal of Economic Perspectives* 22 (4): 3–26. <https://doi.org/10.1257/jep.22.4.3>
- DI, J.–RUTHERFORD, S.–CHU, C. (2015): Review of the cervical cancer burden and population-based cervical cancer screening in China *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention* 16 (17): 7401–7407. <https://doi.org/10.7314/apjcp.2015.16.17.7401>
- DONKERS, H.–BEKKERS, R.–MASSUGER, L.–GALAAL, K. (2020): Socioeconomic deprivation and survival in endometrial cancer: The effect of BMI *Gynaecologic Oncology* 156 (1): 178–184. <https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2019.10.030>
- DUMONT, S.–CULLATI, S.–MANOR, O.–COURVOISIER, D. S.–BOUCHARD, C.–MERAT, R.–GUESSOUSA, I. (2019): Skin cancer screening in Switzerland: Cross-sectional trends (1997–2012) in socioeconomic inequalities *Preventive Medicine* 129: 105829. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2019.105829>
- DUSEK, T.–KOTOSZ, B. (2016): *Területi statisztika* Akadémiai Kiadó, Budapest.
- EGRI, Z. (2017a): Térségi egészségegyenlőtlenségek az európai makrorégióban (kelet-közép-európai szemszögből) *Területi Statisztika* 57 (1): 94–124. <https://doi.org/10.15196/TS570105>
- EGRI, Z. (2017b): Magyarország városai közötti egészségegyenlőtlenségek *Területi Statisztika* 57 (5): 537–575. <https://doi.org/10.15196/TS570504>

- EGRI, Z.–KÓSZEGI, I. R. (2016): Az egészségi állapot szerepe hazánk területi gazdasági fejlődésében *Területi Statisztika* 56 (5): 520–548.  
<https://doi.org/10.15196/TS560502>
- FERKO, N.–POSTMA, M.–GALLIVAN, S.–KRUIKAS, D.–DRUMMOND, M. (2008): Evolution of the health economics of cervical cancer vaccination *Vaccine* 26 (Suppl 5): F3–15. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2008.02.004>
- FERLAY, J.–COLOMBET, M.–SOERJOMATARAM, I.–DYBA, T.–RANDI, G.–BETTIO, M.–GAVIN, A.–VISSER, O.–BRAY, F. (2018): Cancer incidence and mortality patterns in Europe: Estimates for 40 countries and 25 major cancers in 2018. *European Journal of Cancer* 103: 356–387. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2018.07.005>
- FINKE, I.–BEHRENS, G.–SCHWETTMANN, L.–GERKEN, M.–PRITZKULEIT, R.–HOLLECZEK, B.–BRENNER, H.–JANSEN, L.–GERMAN CANCER SURVIVAL WORKING GROUP (2020): Socioeconomic differences and lung cancer survival in Germany: Investigation based on population-based clinical cancer registration *Lung Cancer* 142: 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.lungcan.2020.01.021>
- GUNDERSON, K.–WANG, C. Y.–WANG, R. (2011): Global prostate cancer incidence and the migration, settlement, and admixture history of the Northern Europeans *Cancer Epidemiology* 35 (4): 320–327. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2010.11.007>
- GURNEY, J. K.–FLORIO, A. A.–ZNAOR, A.–FERLAY, J.–LAVERSANNE, M.–SARFATI, D.–BRAY, F.–MCGLYNN, K. A. (2019): International trends in the incidence of testicular cancer: Lessons from 35 years and 41 countries *European Urology* 76 (5): 615–623. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2019.07.002>
- HOFMARCHER, T.–LINDGREN, P.–WILKING, N.–JÖNSSON, B. (2020): The cost of cancer in Europe 2018 *European Journal of Cancer* 129: 41–49.  
<https://doi.org/10.1016/j.ejca.2020.01.011>
- KANAVOS, P.–SCHURER, W. (2010): The dynamics of colorectal cancer management in 17 countries *The European Journal of Health Economics* 10 (S. 1.): 115–129.  
<https://doi.org/10.1007/s10198-009-0201-2>
- KÁSLER, M.–OTTÓ, SZ.–KENESSEY, I. (2017): A rákmorbiditás és -mortalitás jelenlegi helyzete a Nemzeti Rákregiszter tükrében *Orvosi Hetilap* 158 (3): 84–89.  
<http://dx.doi.org/10.1556/650.2017.30654>
- KISS, É. (2016): Területi különbségek a hazai népesség egészségi állapotában, 1989 után *Területi Statisztika* 56 (5): 483–519. <https://doi.org/10.15196/TS560501>
- KLOTZ, J.–HACKL, M.–SCHWAB, M.–HANIK, A.–HALUZA, D. (2019): Combining population projections with quasi-likelihood models *Demographic Research* 40 (19): 503–532.  
<https://doi.org/10.4054/DemRes.2019.40.19>
- LAWSON, J. S. (1999): The link between socioeconomic status and breast cancer – a possible explanation *Scandinavian Journal of Public Health* 27 (3): 203–205.
- LUZZATI, T.–PARENTI, A.–RUGHI, T. (2018): Economic growth and cancer incidence *Ecological Economics* 146: 381–396. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.11.031>
- MICHEL, A.–BAILL, P.–QUINN, M.–MUGNO, E.–CAPOCACCIA, R.–GROSCLAUDE, P. (2003): Life expectancy and cancer survival in the EUROCARE-3 cancer registry areas *Annals of Oncology* 14 (Suppl 5): v28–40.  
<https://doi.org/10.1093/annonc/mdg752>

- MINICOZZI, P.–CASSETTI, T.–VENER, C.–SANT, M. (2018): Analysis of incidence, mortality and survival for pancreatic and biliary tract cancers across Europe, with assessment of influence of revised European age standardisation on estimates *Cancer Epidemiology* 55: 52–60. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2018.04.011>
- MOLNÁR, T. (2012): A lakónépesség jövedelmi helyzetének és mortalitásának összefüggései a dél-dunántúli régió kistérségeiben *Deturope* 4 (2): 23–34.
- MOLNÁR, T. (2015): *Empirikus területi kutatások és módszerek* Akadémiai Kiadó, Budapest.
- MOLNÁR, T.– M. BARNA, K. (2012): Demográfiai jellemzők Magyarországon és az Európai Unióban, különös tekintettel a daganatos megbetegedések okozta halálózásra *Statisztikai Szemle* 90 (6): 544–558.
- MUNRO, A. J. (2014): Comparative cancer survival in European countries *British Medical Bulletin* 110 (1): 5–22. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldu009>
- OLSHANSKY, S. J.–AULT, A. B. (1986): The fourth stage of the epidemiologic transition: The age of delayed degenerative diseases *The Milbank Quarterly* 64 (3): 355–391. <https://doi.org/10.2307/3350025>
- OMRAN, A. E. (1971): The epidemiologic transition: A theory of the epidemiology of population change *The Milbank Memorial Fund Quarterly* 49 (4): 509–538.
- OTTÓ, SZ.–KÁSLER, M. (2002): Rákmortalitás és – incidencia hazánkban, az európai adatok tükrében *Magyar Onkológia* 46: 111–117.
- OUAKRIM, D. A.–PIZOT, C.–BONOL, M.–MALVEZZI, M.–BONOL, M.–NEGRI, E.–BOTA, M.–JENKINS, M. A.–BLEIBERG, H.–AUTIER, P. (2015): Trends in colorectal cancer mortality in Europe: retrospective analysis of the WHO mortality database *BMJ: British Medical Journal* 351: h4970. <https://doi.org/10.1136/bmj.h4970>
- PIRISI, G.–TRÓCSÁNYI, A. (2011): Spatial aspects of the ambulance service in Hungary *Regional Statistics* 1 (1): 44–54.
- STELIAROVA-FOUCHER, E.–FIDLER, M. M.–COLOMET, M.–LACOUR, B.–KAATSCH, P.–PIÑEROS, M.–SOERJOMATARAM, I.–BRAY, F.–COEBERGH, J. W.–PERIS-BONET, R.–STILLER, C. A. (2018): Changing geographical patterns and trends in cancer incidence in children and adolescents in Europe, 1991–2010 (Automated Childhood Cancer Information System): a population-based study *Lancet Oncology* 19 (9): 1159–1169. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(18\)30423-6](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(18)30423-6)
- TEPPO, L. (1984): Cancer incidence by living area, social class and occupation *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 10 (6): 361–366. <https://doi.org/10.5271/sjweh.2306>
- TÓTH, G.–BÁN, A.–VITRAL, J.–UZZOLI, A. (2018): Az egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés szerepe az egészségügyenlétlenségekben – A szívizominfarktus-megbetegedések és -halálózások területi különbségei *Területi Statisztika* 58 (4): 346–379. <https://doi.org/10.15196/TS580402>
- UKRAINTSEVA, S. V.–YASHIN, A. I. (2005): *Economic progress as cancer risk factor II. Why is overall cancer risk higher in more developed countries?* MPIDR Working Paper, Rostock.
- UZZOLI, A. (2016): Health inequalities regarding territorial differences in Hungary by discussing life expectancy *Regional Statistics* 6 (1): 139–163. <https://doi.org/10.15196/RS06108>



- VALLIN, J.–MESLÉ, F. (2004): Convergences and divergences in mortality. A new approach to health transition *Demographic Research* Special Collection 2 (2): 11–44.  
<https://doi.org/10.4054/DemRes.2004.S2.2>
- VEHKO, T.–ARFFMAN, M.–MANDERBACKA, K.–PUKKALA, E.–KESKIMÄKI, I. (2016): Differences in mortality among women with breast cancer by income – a register-based study in Finland *Scandinavian Journal of Public Health* 44 (7): 630–637.  
<https://doi.org/10.1177/1403494816660455>
- WÜBKER, A. (2014): Explaining variations in breast cancer screening across European countries *The European Journal of Health Economics* 15 (5): 497–514.  
<https://doi.org/10.1007/s10198-013-0490-3>
- YOU, W.–RÜHLI, F. J.–HENNEBERG, R. J.–HENNEBERG, M. (2018): Greater family size is associated with less cancer risk: an ecological analysis of 178 countries *BMC Cancer* 18 (1): 924. <https://doi.org/10.1186/s12885-018-4837-0>

#### INTERNETES HIVATKOZÁS

- FODOR, L. (2013): *A civilizációs betegségek pszichológiai körvonalai*  
<http://rmpsz.ro/uploaded/tiny/files/magiszter/2013/tel/3.pdf>  
(letöltve: 2019. május 27.)

#### ADATBÁZISOK/HONLAPOK

- [1] Global Cancer Observatory: <https://gco.iarc.fr/today/home> (letöltve: 2021. május 16.)
- [2] International Monetary Fund:  
<https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2021/April>  
(letöltve: 2021. május 16.)
- [3] The World Bank: <https://data.worldbank.org/> (letöltve: 2021. május 18.)
- [4] United Nations Development Programme – Human Development Reports:  
<http://hdr.undp.org/en/data> (letöltve: 2021. május 14.)