

A daganatos megbetegedések főbb mutatóinak értékelése az életszínvonal szempontjából – globális adatbázison alapuló elemzés

Dr. Pintér Tibor

Főiskolai docens, Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi és
Vendéglátóipari, Idegenforgalmi Kar, pinter.tibor@uni-bge.hu

Absztrakt: A daganatos megbetegedések vizsgálata az egészségtudományok területe. Az egészség-gazdaságtan is egy folyamatosan fejlődő határdiszciplína. Jelen tanulmány a daganatos megbetegedések három fő mutatójának globális értékeire hívja fel a figyelmet. A GCO (Global Cancer Observatory), azaz a globális daganatos megbetegedéseket vizsgáló obszervatórium 2020-ra a világ számos országára ad becslést az incidencia, mortalitás és prevalencia értékeit tekintve. Amennyiben az országos bontásban közölt adatokat a főbb gazdasági fejlődési indikátorokkal összevetjük, akkor bizonyos mintázatok bontakoznak ki előttünk. Az incidencia határozottan pozitívan korrelál az életszínvonalal, mindezen túl főleg az európai és észak-amerikai országok értékei számitanak kiegyenlített magasnak. A mortalitási adatok már más képet tárnak elénk, bár a pozitív kapcsolat ebben az esetben is adott az életszínvonalal. A prevalencia adatok valójában közvetlenül következnek az incidencia és mortalitás egymáshoz képesti viszonyából, éppen ezért ott sem tekinthetünk el attól, hogy az életszínvonal és a daganatos megbetegedések statisztikai értelemben jelentősen együttmozognak. Az elemzés következtetései továbbgondolandóak az egészség-gazdaságtan számára is.

Kulcsszavak: daganatos megbetegedések, életszínvonal, fejlődés, statisztikai elemzés.

1 A daganatos megbetegedések társadalmi-gazdasági hatásaival foglalkozó szakirodalmi elemzés

A daganatos megbetegedések szakirodalmi elemzését azzal a céllal állítottam össze, hogy rámutassak: fontos kérdésként merült fel már a korábbiakban is a daganatos megbetegedések társadalmi-gazdasági hátterének vizsgálata, nem kizárólag orvosi szempontok alapján. A szakirodalmi elemzés tételeinek összeállítása során a Scholar Google, az Magyar Tudományos Művek Tára és a BGE KVIK könyvtárának nemzetközi adatbázis állománya is rendelkezésemre állt.

Jelen tanulmány átfogó és egyben sokat kritizált elméleteként az úgynevezett epidemiológiai átmenet elméletét tarthatjuk. Ezt az elméletet Abdel M. Omran

1971-ben megjelent tanulmánya alapozta meg [Omran 1971]. Az elmélet három fázisát különböztette meg az epidemiológiai átmenetnek, még hozzá a mortalitás mintázatai alapján. Ez a három fázis pedig a következő: a pestis és éhínség korszaka; a visszahúzódó pandémia (járványok) korszaka; a degeneratív és ember okozta betegségek korszaka. Ez utóbbi korszakra jellemző az, hogy a civilizációs és higiéniai fejlődés hatására, a növekvő várható élettartam mellett már nem a korábbi halálozási okok lesznek a meghatározóak, hanem a szív- és érrendszeri megbetegedések, valamint a daganatos megbetegedések, amelyeket civilizációs betegségeknek is nevezhetünk. Olshansky és Ault 1986-ban publikált tanulmánya egy negyedik korszakkal is kiegészíti az előző elméletet, ezt a szerzőpár a késleltetett degeneratív megbetegedések korszakának nevezi. Ez az elméletcsoport pontosan a civilizációs fejlődés következményeként tekint arra a jelenségre, hogy a halálozási okok között egyre kevésbé a járványok és egyre inkább a degeneratív betegségek jelennek meg, ezt az elméletet a tanulmányban található keresztmetszeti, nem idősoros adatok is megerősítik, annyiban, hogy a fejlett országok értékei jellemzően jóval magasabbak a kevésbé fejlett országok adataihoz viszonyítva, legalább a globális szinten körülbekintve. Érdekes kérdésként vetődhet természetesen fel a koronavírus-járvány jelensége, amely úgy tűnik, hogy rácsafol részben erre az elméletre, mivel ez a járvány sokkal erőteljesebb negatív hatást látszik gyakorolni a fejlettebb országokra.

Fodor László 2013-as tanulmányában szintén rámutat arra, hogy immár évszázados múltra tekint vissza a civilizációs betegség kifejezés használata, amely betegségek közé a különféle daganatos megbetegedések is beletartoznak. A magyar onkológiai szakirodalom meghatározó kutatói [Ottó – Kásler 2002] is rámutatnak arra, hogy van egyfajta fejlettségi meghatározója is a rákos megbetegedéseknek, természetesen azzal a kiegészítéssel, hogy az adott országok betegség-nyilvántartási rendszereiben, diagnosztikai képességeiben mutatkozhatnak jelentős eltérések. Jelen tanulmány álláspontja azonban az, hogy a fejlettebb országok és főleg az egyazon integrációs tömbhöz tartozó EU-tagországok esetében nem lehet akkora statisztikai, technikai különbség főleg az incidenciára és prevalenciára vonatkozó adatok esetében, hogy a tanulmányban felfedezett korrelációs értékeket figyelmen kívül hagyhatnánk. Sokkal inkább a túlélési és mortalitási adatokra vonatkozóan gyakorolhat jelentős hatást a gazdasági fejlettségi színvonal, hiszen az adatok azt mutatják, hogy a fejlettebb országokban nagyobb az esély a korábbi diagnózisra és a túlélésre [Munro, 2014].

A globálisan és országokra vetítve növekvő trendeket vizsgálták, főleg az emésztőrendszeri szerveket támadó rákbetegségekre [Chong et al. 2014] és a mellrákra specializálódva [Ghonchech et al 2015]. Ugyanúgy adott országok múltbéli és jövőbeni rákbetegséggel összefüggő trendjeit is rendre bemutatják a szakirodalomban.

A mostani munka szempontjából azonban sokkal fontosabb az, hogy vannak-e olyan társadalmi-gazdasági fejlődéssel összefüggő determináló tényezői a daganatos megbetegedéseknek, amelyeknek a feltárása akár a gazdaságpolitikai

szférában, valamint a fejlődési modellekben is változást okozhatnak. Nem újszerű kijelentés az, hogy a gazdasági fejlődés bemutatását szolgáló statisztikai mutatók hiányosságokat mutatnak [Csath 2014], ez a fajta, fentebb említett kapcsolat azonban új elemként is szolgálhat.

Kiemelhetjük, hogy a magasabb életszínvonalú országokban egy demográfiai elmozdulás tekinthető az előregedés és a városiasodás irányába, az idősödő korfa, valamint a magasabb várható élettartam és az urbanizációs tendenciák pedig kedveznek a daganatos megbetegedések kialakulásának.

Ez a fajta fejlődési út, amely sok előny mellett civilizációs ártalmakkal is jár, több csatornán keresztül is befolyásolhatja az adott populáció egészségi állapotát, rákos megbetegedési tendenciáit. Egyes kutatások arra mutatnak rá, hogy közvetlenül a városi, civilizált mozgásszegény életmód, valamint az ezzel összefüggő táplálkozási szokások [Juhász 2014], esetlegesen a különböző környezeti ártalmakkal terhelt lakóhely jelenti a magas rák incidencia alapját. Rohani és szerzőtársainak 2013-ban publikált tanulmánya azonban már átmenetet képez a fizikai szinten értelmezett veszélyeztető tényezők és a társadalmi-gazdasági pozíció mögöttes pilléreinek vizsgálata között. Rámutatnak arra, hogy egy kisebb földrajzi térségen belül a kedvezőtlen társadalmi-gazdasági jellemzőkkel bíró népesség főleg mortalitás szempontjából jellemzően negatív kilátásokkal rendelkezik.

Ennél jóval nehezebb azonosítani azokat a mögöttes, kultúrával, pszichológiai állapottal, viszonyulási attitűddel összefüggő tényezőket, amelyekre azonban egyre többször utalnak tudományos tanulmányokban is. Rohánszky és szerzőtársai 2014-ben megjelent kutatása a magyar daganatos betegek úgynevezett pszichoszociális állapotát igyekezett felmérni. Ebben a munkában közvetlen ilyen mutatóval, adatfelméréssel nem foglalkoztunk, de bizonyos adatkapcsolatokból látens determinánsokat véltünk felfedezni. Rafat és szerzőtársainak 2015-ös munkája pedig az életminőség és a spirituális egészség tényezőit vette számításba a rákbetegséggel küzdők körében. Ennek is komoly jelentőséget tulajdoníthatunk a későbbiekben, mivel úgy tűnik az individualistább társadalmakban nagyobb a rákos megbetegedések aránya.

Igen érdekes, továbbgondolandó, a mostani tanulmány kereteit azonban részben meghaladó forrásként hivatkozom You és szerzőtársai [2018] tanulmányára. Ebben a tanulmányban a szerzők azt vizsgálták, hogy a világ 178 országában milyen kapcsolat mutatkozik a teljes termékenységi arányszám és rák incidencia adatai között. Kontrollváltozókat is bevontak a vizsgálatba, még hozzá egy főre eső GDP-t, a várható élettartamot és az urbánus/városi populáció értékét. Az eredmény az volt, hogy közepesen erős negatív korreláció mutatkozik a család mérete és az incidencia között. Ebből azt a következtetést vonták le, hogy a nagyobb átlagos családméretben élő közösségek érzelmi kiegyensúlyozottsága olyan környezetet teremt az egyénnek is, amely magasabb ellenállást tud tanúsítani a daganatos megbetegedésekkel szemben. A tanulmány eredményei azért figyelemre méltóak, mert jól láthatóan mutatkozik egy érdemi eltérés a

magas jövedelmű arab országok incidencia adatai és a hasonlóan magas jövedelmű nyugati országok incidencia adatai között, természetesen utóbbiak értékei magasabbak. Ezen országcsoportok között komoly eltérések mutatkoznak például a termékenységi ráta tekintetében, ténylegesen nagyobb családi létszám jellemző a vallásosabb arab országokban. Mivel a kisebb gyermekszám a magasabb jövedelmű, de alacsony termékenységi rátájú városi térségekre jellemző inkább, legalábbis a nyugati világban, ezért mindenképpen a problémákör megértését segítő pótlólagos adalékként hivatkozhatunk a tanulmányra.

A gazdasági fejlődési modell szempontjából talán leginkább releváns kérdésnek mégiscsak az tűnhet, hogy milyen életszínvonalbeli, fejlettségbeli tényezők lehetnek a daganatos megbetegedéseknek. E tanulmányban a legmagasabb értékű korrelációs együttható (az incidencia és prevalencia esetében) az egy főre eső GDP-vel és a HDI értékekkel mutatkozott, ezért arra a következtetésre is juthatunk, hogy a mai fogalmaink szerint értelmezett gazdasági fejlődési folyamat egy kifejezett kockázati tényezőként funkcionál a rák kialakulását tekintve, ahogyan azt már korábban is publikálták [Ukrainseva – Yashin 2005]. Az egy főre jutó GDP és a daganatos megbetegedések incidenciája közötti pozitív kapcsolatot mutatták ki 122 ország tényadatára alapozva Luzzati és szerzőtársai (2018). Kontrollváltozókat is bevontak a vizsgálatba és úgyis fennmaradt a pozitív kapcsolat, ebből következően a gazdasági rendszer ökológiai kárait a visszavezetik az incidencia magas értékei a magas jövedelmű országokban.

2 Az adatok forrása és feldolgozása

A tanulmányban a vizsgált országok köre a Global Cancer Observatory (GCO) által vizsgált országokra, meghatározott országcsoportokra terjedt ki. Azért hoztam meg ezt a döntést, mert ebben az esetben egyazon intézmény szakembergárdájának nevéhez köthető a betegséggel összefüggő adatok megbecslése.

A rákos megbetegedések számát, valamint a rákos népesség arányát illetően több adatbázis használata is felmerülhet a kutató előtt. A WHO-nak is van ilyen jellegű adatbázisa, valamint olyan civil szerveződések, mint a Cancer's Global Footprint (CGF) ráktérképe, a World Cancer Research Fund (WCRF) valamint a Centers for Disease Control and Prevention is rendelkezik nemzetközi adatokkal. Sok esetben azonban az az alapadatok legnagyobb problémája, hogy túlzottan is részletezettek. Jelen tanulmány esetében azon típusú adatok jelentették a leginkább felhasználható alapot, amelyek összevontan, a teljes népességre, vagy ugyanakkora népességszámra levetítve, fajlagosan fejezték ki egy populáció rákos részarányát. A WHO alá tartozó International Agency for Research on Cancer (IARC) ernyőszervezet alá tartozik a felhasznált GCO alapadatbázis. Innen származnak az incidenciára, mortalitásra, prevalenciára (1 éves, 3 éves és 5 éves

válozatban) vonatkozó ASR (age standardized rate, azaz életévek alapján standardizált) adatok. Ez az ASR mutató annak az aránynak az összefoglaló mértéke, amelyet akkor figyeltek volna meg az adott populációban, ha a populáció normál korstruktúrával rendelkezne, vagyis pontosan megegyezne a világ átlagos korszerkezetével. Az így számított incidenciát vagy halálozási rátát ezután korosztályos incidenciának vagy halálozási rátának nevezzük, és 100.000 személyévre vonatkoztatva fejezik ki, hogy a fajlagos összehasonlítást lehetővé tegyék. A prevalencia adatok esetében is 100.000 főre vetített adatot publikálnak. Az adatbázis mind az öt mutatóra egyazon országcsoportra vetítve képez adatbázist. 186 országgént feltüntetett területi entitás (azért nem írhatom le, hogy 186 ország, mert Franciaország egyes tengerentúli területeit is külön országgént tüntetik fel) és a világ jelenti a 187 megfigyelési egységet az adatbázisban, ilyen módon ez az adatsor jelentette a szűk keresztmetszetet, hiszen a makrogazdasági teljesítmény tényadatai és becsült értékei ennél nagyobb számú országra állnak rendelkezésre a Nemzetközi Valutaalap és a Világbank esetében is. Mivel azonban a Nemzetközi Valutaalap és a Világbank esetében sem teljes az adatbázis minden országra (van a táblázatokban hiányzó érték), ezért végül kevesebb megfigyelési egység maradt jelen tanulmány végleges adatbázisában, végül is így 173 megfigyelési egység, azaz ország adatai alkották az adatbázist.

A daganatos megbetegedéseket leíró mutatók jelentése a következő az adatbázis összeállítóinak hivatalos értelmezése szerint. Incidencia: az incidencia az új daganatos megbetegedések száma, amelyek egy meghatározott populációban jelentkeznek egy adott időtartam alatt (általában 1 év). Mortalitás: a mortalitás a rák miatt bekövetkezett halálozások száma egy meghatározott populációban egy adott időtartam alatt (jellemzően 1 év). Prevalencia: a prevalencia a meghatározott népességen belüli egyedek száma, akiknél diagnosztizálták a rákot, és akik egy adott időpontban még életben vannak (azaz a túlélők). Ez utóbbi esetében 1 éves, 3 éves és 5 éves prevalenciára vonatkozó mutatókat is képeznek.

A társadalmi-gazdasági értelemben vett jóléti színvonal kifejezésére jelen tanulmányban az egy főre eső GDP, az inflációs ráta és a költségvetési egyenleg GDP százalékában kifejezett értékei kerültek be az adatbázisba a 2020-as évre vonatkozóan, a Nemzetközi Valutaalap WEO (World Economic Outlook) 2021 áprilisi kiadványa alapján. Ebből azonban csak az egy főre eső GDP került be az elemzésbe, mert a másik kettő nem mutatott szignifikáns összefüggést az elemzés során. Mindezen túl a teljes termékenységi arányszám (termékenységi ráta) 2018-ra képezett értékei a Világbank adatbázisából kerültek az adatbázisba. Azért a 2018-as, mert ez volt a legfrissebb teljes körű adatokat nyújtó adatsor. A HDI (Human Development Index) értékei pedig a 2019-es évre vonatkoznak (ez a legfrissebb), az ENSZ UNDP szakosított intézményének oldaláról származnak. Ez utóbbi egy négy pillérből álló komplex fejlettségi mutató jövedelmi, iskolázottsági, élethossz-kilátási adatokból képezve, hipotetikusan 0 és 1 közé eső értékkel, ahol a magasabb érték fejezi ki a magasabb fejlettségi szintet.

A statisztikai módszerek tekintetében mindössze a következő módszereket alkalmaztam. A mutatók esetében bemutatom a legfontosabb leíró statisztikai adatokat mindegyik daganatos megbetegedéssel összefüggő indikátor esetében. A Pearson-féle korrelációs együttható segítségével a kapcsolatok irányát és szorosságát határoztam meg, külön-külön két-két változónkénti párral elvégezve az elemzést, ahol már az életszínvonalat leíró indikátorok is szerepet kaptak. Nem kizárólag a mutató értéke és előjele volt fontos – természetesen ez a lényeges – hanem a szignifikancia szintje is. Minden esetben kétoldalu (two-tailed) szignifikancia próbának vettem alá a kapcsolatokat 5 %-os és 1 %-os szignifikancia szinten is. Az SPSS-program jelöléseinek megfelelően így 1% alatti szignifikanciaszint esetében két csillaggal, 1% és 5% közötti tartományban pedig 1 csillagos jelöléssel láttam el a kapcsolatokat, e szint feletti eredményt hozó kapcsolatokat pedig nem foglaltam bele a tanulmány eredményei közé, mivel nem minősültek azok szignifikánsnak.

Az eredményeket táblázatos, diagramos formában tárom az olvasó elé, kiegészítve magyarázó, szintetizáló, a szakirodalmi összegzésre visszautaló megjegyzésekkel.

3 Az adatok értékelése

Ebben a fejezetben az általam összeállított adatbázis elemzése után adódó legfontosabb következtetések olvashatóak, valamint a legfontosabb összefüggések bemutatására táblázatokat és diagramokat is készítettem. Csak azokra az összefüggésekre térek ki és elemzek, amelyek esetében szignifikáns kapcsolat mutatkozott.

Első lépésként tekintsünk rá a daganatos megbetegedések alapadatainak legfontosabb jellemzőire. Ebben az esetben a 2020-ra kifejezett incidencia, mortalitás és az 1, 3, illetve 5 éves prevalencia értékeinek leíró statisztikáinak ismertetése kerül a középpontba.

	Minimum érték	Maximum érték	Átlag	Szórás	Ferdeség	Csúcsosság
Incidencia	78,40	452,40	182,09	79,92	0,94	0,16
Mortalitás	51,30	176,20	92,78	22,23	0,73	0,53
1 éves prevalencia	16,70	690,30	188,04	189,67	1,15	-0,06
3 éves prevalencia	39,60	1939,70	475,87	498,55	1,24	0,27
5 éves prevalencia	56,00	3172,60	713,36	771,81	1,33	0,64

1. táblázat: A daganatos megbetegedések mutatóinak leíró statisztikái

Forrás: saját szerkesztés az IARC GCO adatai alapján

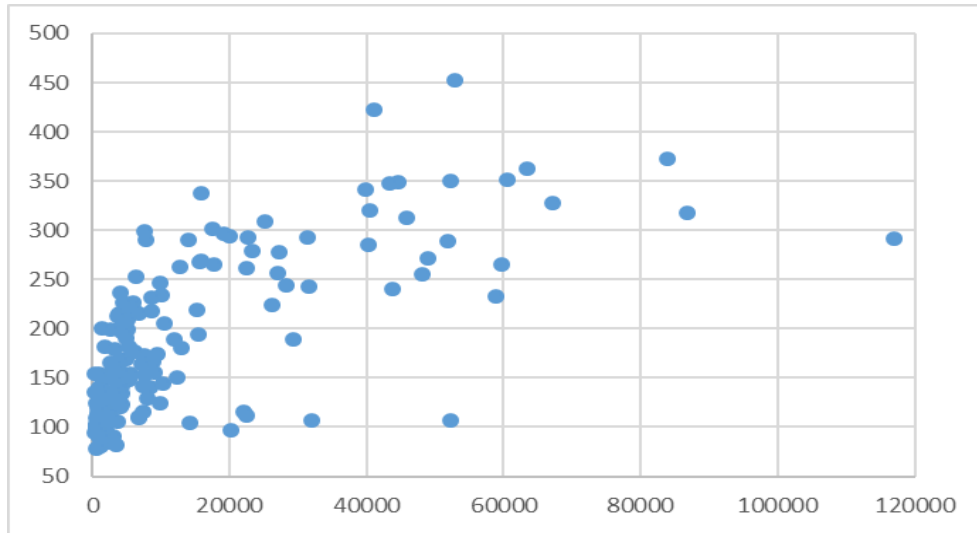
A tanulmány 1-es táblázata a daganatos megbetegedések legfontosabb mutatóinak leíró statisztikai értékeit tartalmazza. Mindegyik mutatóra jellemző, hogy 173 országra vonatkoztatva vezettem be az alap-adatbázisba, mert így csak azoknak az országoknak az adatai szerepeltek benne, amely országokra vonatkoztatva a többi, társadalmi-gazdasági mutató is rendelkezésre állt. Jól látható, hogy az 1 éves prevalencia kivételével az átlag inkább az alacsonyabb értéktartományhoz közelít, ez aló kivételt képez a mortalitás. Ezzel párhuzamosan a csúcosság is hasonlóképpen alakul, a mortalitás kivételével az indikátorok eloszlása a normálshoz képest csúcsosabb, ami leginkább annak köszönhető, hogy a magasabb fejlettségű országok, amelyekből kevesebb van globális szinten, kifejezetten magas értékeket mutatnak. Mindezt megerősítik a ferdeség értékei is, hiszen minden mutató jobbra ferdül, pozitív tartományban van.

A második táblázat már a Pearson féle korrelációs együttható értékeit mutatják egy korrelációs mátrixba rendezve. Egyetlen olyan érték szerepel a táblázatban, – pirossal jelölve – amely nem volt mutatott szignifikáns kapcsolatot az adott változópárt tekintve, ez az egy főre eső GDP és a mortalitás párja esetében állt elő. Citromsárga színnel jelöltem azokat a páros adatkapcsolatokat, amelyek érdemesek lehetnek a továbbgondolásra, mert a társadalmi-gazdasági háttérre is rá tudnak mutatni a daganatos megbetegedéseknek, valamint szignifikáns kapcsolatot is jelentenek. Mindemellett természetesen a daganatos megbetegedések indikátorainak egymással szemben fennálló korrelációs együtthatói sem mellékesen fontosak. Az egy főre eső GDP mint a jóléti színvonal mutatója, valamint a HDI értéke is hasonló mintázatot mutat a különböző indikátorokkal. Mindkettőre igaz, hogy markáns és pozitív kapcsolat mutatkozik értékük és az incidencia, valamint a prevalencia különböző fajtáinak értékei között. Abban azonban már van különbség, hogy a prevalencia éveinek növekedése erősíti a pozitív kapcsolatot az egy főre eső GDP-vel, de csökkenteti azt a HDI-vel összefüggésben. A HDI és a mortalitás között gyenge pozitív kapcsolat mutatkozik, 1 százalékos szignifikancia szinten is – ez utóbbi igaz a többi szignifikáns kapcsolatra is, két csillag mutatkozik felettük. Ugyancsak érdekes kérdés a termékenységi ráta és a HDI, egy főre eső GDP vizsgálata, jelen tanulmány szempontjából viszont fontosabb (ezért csak ezeket jelöltes sárgával), hogy a korábban hivatkozott tanulmány [You et al, 2018] megállapításait megerősíti a mostani adatbázis is, jelesül: közepes és negatív kapcsolat van a termékenységi ráta és az incidencia, valamint a prevalencia között, de a mortalitással is negatív, gyenge kapcsolatot mutat a termékenységi ráta. A következő diagramokon a sárgával jelölt kapcsolatokat ábrázolom, kétdimenziós koordináta-rendszereken, a prevalencia értékei közül csak az 5 éves prevalencia alakulását ábrázolom.

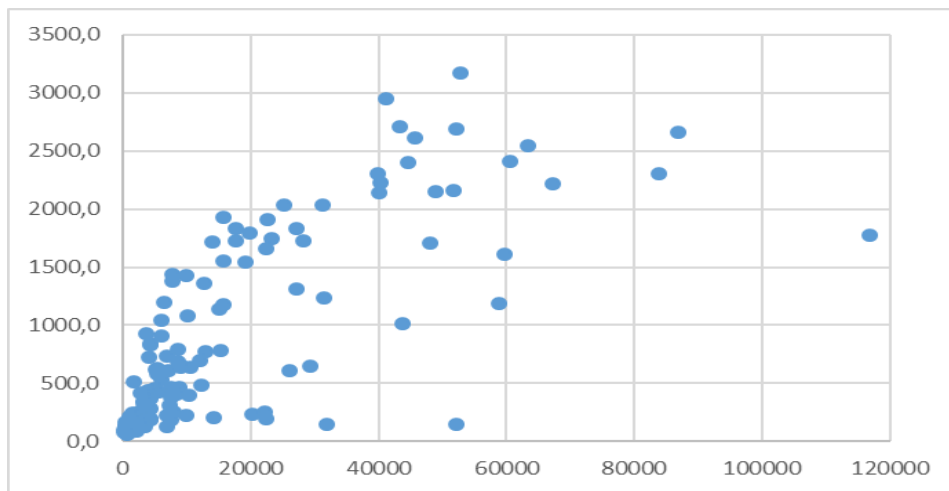
Pearson-korrelációs koefficiensek (minta elemszáma: 173)								
	Incidencia	Mortalitás	1 éves prevalencia	3 éves prevalencia	5 éves prevalencia	Egy főre eső GDP	HDI	Termékenységi ráta
Incidencia	1							
Mortalitás	,588**	1						
1 éves prevalencia	,951**	,410**	1					
3 éves prevalencia	,951**	,389**	,999**	1				
5 éves prevalencia	,949**	,372**	,995**	,999**	1			
Egy főre eső GDP	,703**	0,070	,760**	,770**	,777**	1		
HDI	,767**	,280**	,803**	,794**	,786**	,706**	1	
Termékenységi ráta	-,618**	-,286**	-,652**	-,638**	-,626**	-,495**	-,864**	1

2. táblázat: A daganatos megbetegedések mutatóinak Pearson-korrelációs koefficiensei
Forrás: saját szerkesztés az IARC GCO, IMF, Világbank adatai alapján

Az első ábra az egy főre eső GDP és az incidencia közötti adatkapcsolatot mutatja meg. Mint minden egyes későbbi ábrán, itt is a függőleges tengelyen szerepeltettem az adott daganatos indikátort, most éppen az incidenciát, a vízszintes tengelyen pedig az egy főre eső GDP-t. Nem zártam ki outlier értékeket, nem az volt a célkitűzés, hogy kétváltozós lineáris regressziós modellt alkossak, a függőnek vélt változó normál eloszlásának a feltétele ugyanis nem valósult meg, a többi modelldiagnosztikai feltevés sem valósult meg maradéktalanul [Dusek-Kotosz, 2016]. Arra azonban megfelel az ábra, hogy szemléltesse: az országok zöme 20000 dollár/fő alatti egy főre eső GDP-vel rendelkezik, esetükben egyetlen ország közelítette meg a 350-es értéket az incidencia tekintetében, ez konkrétan Magyarország volt. A 20000 dollár/fő feletti egy főre eső GDP feletti adattal jellemző országok esetében pedig elvárva találni 200 alatti incidencia értékeket, de jelentős számú 350 feletti mutató is jelentkezik. Ilyen módon egy jelentős pozitív kapcsolat mutatkozik az életszínvonal és az incidencia között globális aspektusban.

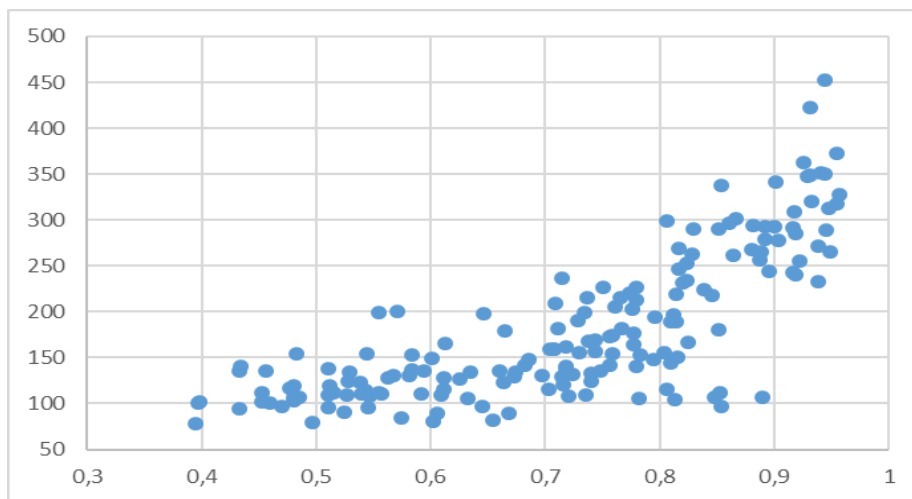


1. ábra: Egy főre eső GDP (vízszintes tengely) és incidencia (függőleges tengely) kapcsolata
Forrás: saját szerkesztés IARC GCO, IMF, Világbank adatai alapján

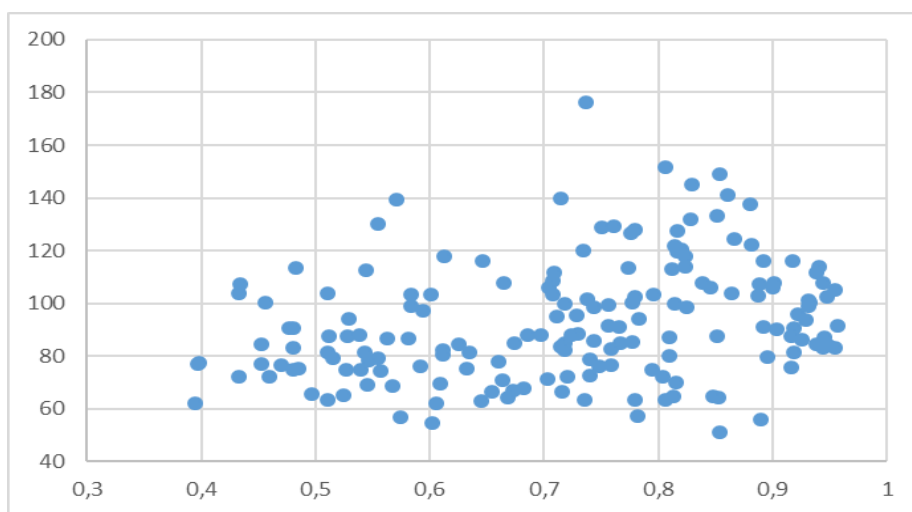


2. ábra: Egy főre eső GDP (vízszintes tengely) és 5 éves prevalencia (függőleges tengely) kapcsolata
Forrás: saját szerkesztés IARC GCO, IMF, Világbank adatai alapján

A 2-es számú ábra már az 5 éves prevalencia és az egy főre jutó GDP közötti koordináta-rendszerben helyezi el az országokat. Itt is erőteljes a pozitív kapcsolat, ami annak is köszönhető, hogy a mortalitás kevésbé sújtja jobban a magas incidenciájú országokat, ezáltal többen jelennek meg a prevalencia oldalon, vagyis daganatos betegként.



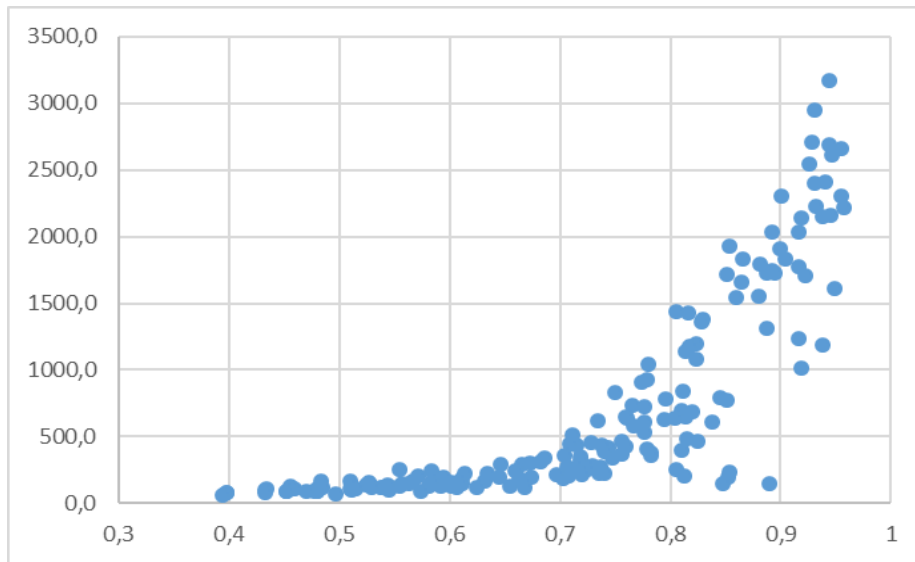
3. ábra: HDI (vízszintes tengely) és incidencia (függőleges tengely) kapcsolata
Forrás: saját szerkesztés IARC GCO, IMF, Világbank adatai alapján



4. ábra: HDI (vízszintes tengely) és mortalitás (függőleges tengely) kapcsolata
Forrás: saját szerkesztés IARC GCO, IMF, Világbank adatai alapján

A 3-as és 4-es ábra már a HDI értékét helyezi a vízszintes tengelyre, a függőleges tengelyeken pedig rendre az incidencia és a mortalitás került. Az incidencia tekintetében nincs jelentős eltérés, csupán annyi, hogy egy szabályos pozitív

meredekségű konkáv függvény képe tárul elénk. A mortalitás esetében látható, hogy igen enyhe a pozitív kapcsolat a HDI és a mortalitás között.

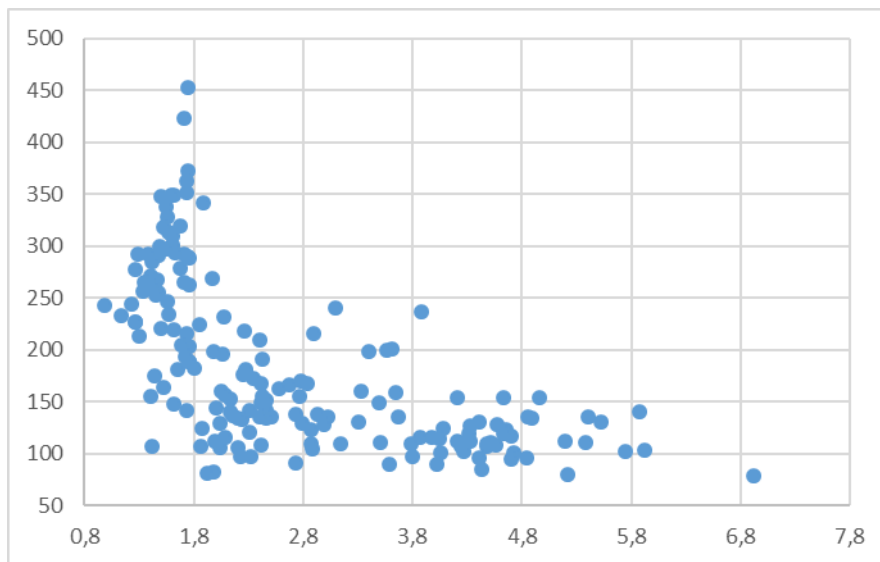


5. ábra: HDI (vízszintes tengely) és 5 éves prevalencia (függőleges tengely) kapcsolata
Forrás: saját szerkesztés IARC GCO, IMF, Világbank adatai alapján

Az 5. ábra az 5 éves daganatos prevalencia és a HDI kapcsolatára utal. Itt is jelentkezik a markáns pozitív kapcsolat, azzal a különbséggel, hogy itt is egy szabályos pozitív függvénytani kapcsolat jelentkezik a két indikátor között, szabályosabb mint az egy főre eső GDP esetében volt.

Ahogy korábban kifejtettem, You és szerzőtársainak [2018] munkája rámutatott arra, hogy közepesen erős negatív korreláció mutatkozik a család mérete és az incidencia között. Ebből azt a következtetést vonták le, hogy a nagyobb átlagos családméretben élő közösségek érzelmi kiegyensúlyozottsága olyan környezetet teremt az egyénnek is, amely magasabb ellenállást tud tanúsítani a daganatos megbetegedésekkel szemben. Jelen tanulmány mintája alapján is egy szignifikáns, közepesen erős negatív, páros korrelációs együttható adódott, ennek értéke $-0,618$ volt. A hatodik számú ábra egy negatív meredekségű konvex függvény képét vetíti elénk a két szóban forgó változó esetében. Ez az összefüggés árnyalja a korábbi képet. Az a szakirodalmi összefoglaló alapján is feltételezhető, hogy egy civilizációs betegség a rák, amely esetében szinte magától értetődő, hogy az életszínvonal növekedése magával hozza a rák erőteljesebb megjelenését is a társadalomban. Az azonban kifejezetten fontos kérdés lehet, hogy azok az országok, amelyek relatíve magas jövedelműek, miért rendelkeznek alacsony incidenciával. Az adatbázis 40 legalacsonyabb incidenciájú országai

között tarthatjuk számon a 20000 dollár/fő egy főre eső GDP feletti jóléti szinten élő Kuvaitot, Bahreint, Katart, az Egyesült Arab Emírségeket és Szaúd-Arábiát. Ezekben az országokban globális értelemben nem magas a termékenység, de mindössze az Egyesült Arab Emírségekben 1,5 alatti, inkább 2 közelében szóródik a többi ország esetében. Közös bennük még a magas jóléti szint mellett az arab kultúra, az egyoldalú erős gazdasági függőség a fosszilis tüzelőanyagoktól és az, hogy nem jellemző rájuk a népesség nagyarányú részvétele az ipari termelésben, valamint magas a vallásos népesség aránya. Ez utóbbi minden bizonnyal egy másik fontos, közösséghez tartozást kifejező mutató lehet, amely rávilágíthat a társadalmak egy másik sikertényezőjére az alacsony incidenciára szempontjából.



6. ábra: Termékenységi ráta (vízszintes tengely) és incidenciára (függőleges tengely) kapcsolata
Forrás: saját szerkesztés IARC GCO, Világbank adatai alapján

Olybá tűnik, hogy a túlzottan individualista, erőteljesen szekularizált, intézményesített társadalomfejlődésben hívő országok tendenciózusan magasabb incidenciára értékeket mutatnak. Mindezt egyéb tényezőkkel is lehetne szemléltetni, egy korábbi tanulmányomban [Pintér, 2019] arra mutattam rá, hogy minél magasabb a városi népesség aránya és minél magasabb az internet-felhasználók aránya egy adott országban, annál magasabb az incidenciára és prevalencia értéke. Mindezek további kutatási irányokat tárnak elénk, amelyek túlmutatnak e konkrét tanulmány tartalmi keretein.

Összefoglalás

A tanulmányban a daganatos megbetegedések 3 legfontosabb indikátorával, az incidenciával, mortalitással és a prevalenciával vettem össze az életszínvonal kifejezésére szolgáló mutatókat, valamint a termékenységi rátát. Az adatbázis összeállítása után előálló eredmények, esetleges következtetések nem különböznek lényegesen a szakirodalmi elemzésekben olvasható megállapításoktól.

Az adatbázis szerint egyértelműen magasabb az incidencia értéke a magasabb jövedelmű, vagy magasabb HDI-jű országok esetében. Mindemellett egyáltalán nem egyértelmű, hogy milyen kapcsolat mutatkozik a mortalitás és az egy főre eső GDP és a HDI között. Nagyon gyenge pozitív kapcsolat mutatkozik a HDI és mortalitás esetében. Várakozásaim szerint akár egy enyhe negatív kapcsolat is feltárulhatott volna, ami arra utalt volna, hogy jóval nagyobb a túlélési esély egy daganatos beteg számára a magas jövedelmű országokban, ezt azonban e minta alapján nem lehet kijelenteni.

A prevalencia különböző időintervallumok mellett végig erős, pozitív kapcsolatot mutat az egy főre eső GDP-vel és a HDI-vel. Külön érdekesség, hogy a magas termékenységi rátájú országok incidenciája és prevalenciája értékei kifejezetten alacsonyabbak az alcsocs termékenységi rátával jellemezhető országokhoz képest.

Egyértelműen látszik a korrelációs együttthatók értékeiből, hogy továbbgondolandó statisztikai összefüggésekről van szó, amelyek mélyebb megválaszolásához azonban sok szakmai, egészségügyi ismeretanyag is szükséges. Véleményem szerint az egészség-gazdaságtan, a fejlődés-gazdaságtan és akár a pszichológiai, filozófiai diszciplínák is értékes adalékokkal láthatják el a kérdéssel foglalkozó kutatókat a későbbiekben.

Hivatkozások

- [1] Csath M: A gazdasági és társadalmi teljesítmény mérése. Pro Publico Bono: Ma-gyar Közigazgatás, 2, 2014, pp. 134–142.
- [2] Chong, V. H. Telisinghe, P. U. Abdullah, M. S. Chong, C. F: Gastric cancer in Brunei Darussalam: Epidemiological trend over a 27 year period (1986–2012). Asian Pacific Journal of Cancer Prevention, (15)17, 2014, pp. 7281–7285.
- [3] Fodor L: A civilizációs betegségek pszichológiai körvonalai. 2013. <http://rmpsz.ro/up-loaded/tiny/files/magiszter/2013/tel/3.pdf> Letöltés ideje: 2020. november 27.

- [4] Ghoncheh, M. Mirzaei, M. Salehiniya, H. (2015). Incidence and mortality of breast cancer and their relationship with the Human Development Index (HDI) in the world in 2012. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, (16)18, 2015, pp. 8439–8443.
- [5] Juhász L: Az egészségtudatos táplálkozás közgazdasági értelmezése. *Gazdaság és Társadalom*, (6)2, 2014, pp. 16–30.
- [6] Munro, A. J: Comparative cancer survival in European countries. *British Medical Bulletin*, (110)1, 2014, pp. 5–22.
- [7] Olshansky, S. J, Ault, A. B: The Fourth Stage of the Epidemiologic Transition: The Age of Delayed Degenerative Diseases. *The Milbank Quarterly*, 64(3), 1986, pp. 355-391.
- [8] Omran, A. R: The epidemiologic transition: A theory of the epidemiology of population change. *Milbank Quarterly*, 39(4), 1971, pp. 509–538.
- [9] Ottó Sz, Kásler M: Rákmortalitás és -incidencia hazánkban, az európai adatok tükrében. *Magyar Onkológia*, 46, 2002, pp. 111–117.
- [10] Pintér T: A rákbetegség és az életszínvonal statisztikai összefüggései. *Prosperitas*, 4, 2019, pp. 4-23.
- [11] Rafat, M. Amir, H. P. Azin, N. Atefeh, S: Relationship between spiritual health and quality of life in patients with cancer. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, (16)16, 2015, pp. 7321–7326.
- [12] Rohani-Rasaf, M. Abdollahi, M. Jazayeri, S. Kalantari, N. Asadi-Lari, M: Correlation of cancer incidence with diet, smoking, and socio-economic position across 22 Districts of Tehran in 2008. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, (14)3, 2013, pp. 1669–1676.
- [13] Rohánszky M., Katonai R, Konkoly Thege B: Magyar daganatos betegek pszichoszociális állapota. *Orvosi Hetilap*, (155)26, 2014, pp. 1024–1032.
- [14] Ukraintseva, S. V, Yashin, A. I: Economic progress as cancer risk factor II. Why is overall cancer risk higher in more developed Countries? Rostock: MPIDR Working Paper. 2005.
- [15] You, W, Rühli, F. J, Henneberg, R. J, Henneberg, M: Greater family size is associated with less cancer risk: an ecological analysis of 178 countries. *BMC Cancer*, 18, 2018, pp. 924.