

A szerzők tisztelettel ajánlják munkájukat
Papp Zoltán professzor úrnak 80. születésnapja alkalmából

A női és a férfiemlőrák standardizált incidencia- és mortalitásadatai Magyarországon 2000 és 2016 között

Béres Edit dr.¹ ■ Nagy János dr.¹ ■ Tóth Judit dr.¹
Árkosy Péter dr.¹ ■ Sipka Sándor dr.²

¹Debreceni Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Onkológiai Intézet, Debrecen

²Debreceni Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Klinikai Immunológiai Tanszék, Belgyógyászati Intézet,
Debrecen

Bevezetés: A rákbetegségek incidencia- (gyakorisági) értékei világszerte, így Magyarországon is folyamatosan növekednek. Az emlőrák előfordulása és körlefordulása a két nemből azonban sajátosan különbözik.

Célkitűzés: Célul tűztük ki, hogy megvizsgáljuk és értékeljük a női és a férfiemlőrák incidencia- és mortalitási (halálozási) adatait Magyarországon 2000 és 2016 között.

Módszer: A Központi Statisztikai Hivatalból és a Nemzeti Rákregiszterből származó adatok standardizált, 100 000 főre számított feldolgozása.

Eredmények: Magyarországon a vizsgált időszakban az emlőrák gyakoriságának növekedése megközelítőleg ugyanolyan mértékű (39%) volt, mint az összes ráké (34%). Az emelkedés jelentős: a 2016-ban 8,7% részarányú női emlőrák esetében 39%, a 0,22%-os részarányú férfirákénál 60%. Ezzel szemben a halálozási adatok jelentős mértékű csökkenéseket mutatnak mind az összes daganat, mind a női emlőrák vonatkozásában, míg a férfiemlőrák esetében a csökkenés nagyobb mértékű. A rosszindulatú daganatok incidenciája és a 2-es típusú diabetes mellitus (2DM) prevalenciája egyaránt magasan szignifikáns korrelációt mutatott az egy főre jutó bruttó nemzeti össztermék (GDP) értékének növekedésével. Új megfigyelés, hogy a 2DM-növekedés időben megelőzte a daganatok incidenciájának növekedését.

Következtetés: A vizsgált időszakban a női és a férfiemlőrák magyarországi gyakorisági és halálozási adatai a nemzetközilekhez hasonló tendenciákat mutatnak. A férfiemlőrák sokkal ritkábbak, de kezelésük kevésbé hatékony. Új szempont, hogy a rosszindulatú daganatok gyakoribb megjelenésében a klinikailag kedvezőtlenebb 2DM százalékos arányának (prevalenciájának) emelkedése is jelentős tényező lehet az elhízáshoz kapcsolódva. A GDP növekedése kedvezően hathatott a halálozások csökkenésében a kedvezőbb gyógyítási és megelőzési feltételek megteremtésével. Ugyanakkor ennek a növekedésnek szerepe lehet az elhízással összefüggő 2DM prevalenciájának emelkedésében is. *Orv Hetil.* 2022; 163(5): 181–186.

Kulcsszavak: női emlőrák, férfiemlőrák, 2-es típusú diabetes mellitus, GDP

Standardized data on the incidence and mortality of female and male breast cancers in Hungary between 2000 and 2016

Introduction: The incidence of malignant cancers is continuously growing. In breast cancers, the incidence and clinical course are greatly different in the two genders.

Objective: We aimed to investigate the incidence and mortality of breast cancers in females and males in Hungary between 2000 and 2016.

Methods: The data derived from the Hungarian Central Statistical Office and the National Cancer Registry were evaluated and standardized for 100 000 inhabitants.

Results: In Hungary, the elevation of breast cancer incidence (39%) showed a similar extent as that of total tumours (34%). In female breast cancers representing a much greater percent (8.7% in 2016) than that in males (0.22%), the increase was significant (39%) as in males (60%). On the other hand, mortality was significantly lower for both of them regarding total malignant and female breast tumours, whereas the decrease was greater in the male breast can-

cers. The increase of GDP per capita showed highly significant correlation with the incidence of malignant tumours and prevalence of diabetes mellitus type 2 (2DM). It was a new finding that the increase in the prevalence of 2DM precedes the elevation of the incidence of cancer.

Conclusion: In Hungary, the data of incidence and mortality of female and male breast cancers showed similar tendencies as the international ones. The breast cancers of males were rarer but their treatment was less effective. However, it was a new aspect that in the increased incidence of malignant tumours also the greater prevalence of 2DM could be an important factor related to obesity.

Keywords: female breast cancer, male breast cancer, diabetes mellitus type 2, GDP

Béres E, Nagy J, Tóth J, Árkosy P, Sipka S. [Standardized data on the incidence and mortality of female and male breast cancers in Hungary between 2000 and 2016]. *Orv Hetil.* 2022; 163(5): 181–186.

(Beérkezett: 2021. június 29.; elfogadva: 2021. július 21.)

Rövidítések

2DM = 2-es típusú diabetes mellitus; BNO = betegségek nemzetközi osztályozása; GDP = (gross domestic product) bruttó nemzeti össztermék; PREV = standardizált prevalencia (%); SHA = standardizált halálozási arányszám/100 000 fő (mortalitás); SMA = standardizált megbetegedési arányszám/100 000 fő (incidencia)

A rosszindulatú daganatok (rákok) gyakorisági (incidencia-) értékei világszerte, így Magyarországon is növekednek [1, 2]. Az összes daganat közül az emlőrák nőkben sokkal gyakoribb, mint férfiakban, néhány formája még változatlanul gyógyíthatatlan betegség. A férfi emlőrák incidenciája és halálozási (mortalitási) aránya alacsony, kisebb mint 1% [3.] A teljes emlőrák-halálozás jelenleg Magyarországon, a fejlettebb országokhoz hasonlóan, a harmadik helyen áll [4]. A rák jelentette teher csökkentése érdekében Magyarországon is, mint szerte a világban, hatalmas erőfeszítések történtek mind a diagnosztika [5], mind a terápia területén [6–8]. A szervezett rákszűrések Magyarországon 2001-től folynak. Ugyanakkor nem találtunk adatokat a női és a férfi emlőrák jelenlegi, szétválasztott epidemiológiai adatairól Magyarországon. Ezért célul tűztük ki, hogy megvizsgáljuk mind a női, mind a férfi emlőrák incidenciájának és halálozási adatainak alakulását az országban 2000 és 2016 között. Továbbá vizsgálni kívántuk az eredményeket a bruttó nemzeti össztermék (gross domestic product, GDP) és a 2-es típusú diabetes mellitus (2DM) százalékos arányának (prevalenciájának, PREV) szempontjából is.

Ez a vizsgálat a Központi Statisztikai Hivaltól és a Nemzeti Rákgiszterből e témában általunk elérhető, összes halálozási és megbetegedési adatot dolgozza fel a BNO-kódok szerint, amelyekből kiszámítottuk a nemzetközileg használt standardizált halálozási arányszámokat (SHA) és a standardizált megbetegedési arányszámokat (SMA), az „incidenciát”. Megközelítésünk epidemiológiai jellegű, diagnosztikai és terápiás szem-

pontokat nem tartalmaz. Az adatok személyessége nélkül nem is lennének értékelhetők a túlélési mutatók és a terápia sikeressége. A vizsgált nagyszámú adatnak ilyen feldolgozására azonban eddig még nem került sor.

Módszerek

A Központi Statisztikai Hivaltól és a Nemzeti Rákgiszterből származó adatokat az európai népesség életkor-összetételéhez képest standardizáltuk, 100 000 főre vetítve [9]. Az időbeli változások megragadására első-, másod-, illetve harmadrendű trendszámítást, az egyes változók közötti összefüggés jellemzésére pedig Spearman-féle korrelációs számítást alkalmaztunk. Trendszámításaink során az első- vagy másodrendű görbék illesztésével azt kívántuk megállapítani, hogy a halálozási és morbiditási idősorokban megfigyelhető változások mutatnak-e a véletlentől eltérő, statisztikailag szignifikáns szabályszerűséget, irányt. Lineáris esetben jellegében végig emelkedés vagy csökkenés, kvadrátikus esetben pedig a) előbb emelkedés után csökkenés vagy b) csökkenés után emelkedés történik. (A táblázatokban egész számok és tizedes törtek szerepelnek, tizedesvesszővel.)

Eredmények

Az összes rákbetegség és az emlőrák incidenciájának standardizált adatai (SMA) Magyarországon 2001 és 2016 között

Az 1. táblázat adatai szerint hasonló mértékű növekedés figyelhető meg a vizsgált időszakban Magyarországon mind az összes rákbetegség gyakorisági számában (34%), mind ezen belül az emlőrákéban (39%). A növekedés menetében azonban vannak különbségek. Általánosan megfigyelhető, hogy a vizsgált, 16 éves időszak kezdetére a csökkenés, majd egy trendfordulót követően a növekedés jellemző. A trendforduló 2006 és 2011 közé esik. Ez a kvadrátikus trend a férfi emlőrák esetében nem

1. táblázat | Az emlőrák incidenciája Magyarországon 2001 és 2016 között

Év	Rákbetegség	Emlőrák (SMA)		
	Összesen (SMA)	Férfi	Nő	Összesen
2001	622,0156	1,1544	52,6	53,7544
2002	635,1839	1,0839	64,7957	65,8796
2003	690,6244	0,9989	67,7275	68,7264
2004	659,6678	3,0943	62,1419	65,2362
2005	668,1304	1,0102	60,0909	61,1011
2006	662,0028	0,8172	58,0591	58,8763
2007	633,2591	0,8024	53,1089	53,9113
2008	681,4478	1,0311	55,8037	56,8348
2009	649,4157	0,9988	54,9453	55,9441
2010	618,5205	0,7736	52,0934	52,867
2011	650,7625	0,5786	53,7466	54,3252
2012	703,1112	1,4604	59,7133	61,1737
2013	709,2036	1,0679	59,9133	60,9812
2014	745,6233	1,3256	64,9174	66,243
2015	769,0851	1,4694	67,665	69,1344
2016	834,1922	1,8378	72,9482	74,786
Trend	Kvadratikus	Kvadratikus	Kvadratikus	Kvadratikus
Szignifikancia	p<0,0005	p = 0,437	p = 0,012	p = 0,013

SMA = standardizált halálzási arányszám/100 000 fő (mortalitás)

2. táblázat | Emlőrák-halálozás Magyarországon 2000 és 2014 között

Év	Halálozás		Emlőrák (SHA)		
	Összesen (SHA)	Rákbetegség (SHA)	Férfi	Nő	Összesen
2000	1075,4897	271,7323	0,3290	18,9515	19,2805
2001	1039,3272	270,1083	0,3088	18,4928	18,8016
2002	1040,9313	267,7745	0,2964	18,0314	18,3278
2003	1056,2607	269,4875	0,2953	18,394	18,6893
2004	1017,9613	266,3444	0,2393	18,0318	18,2711
2005	1029,3262	249,6538	0,1621	16,1391	16,3012
2006	981,0053	248,8107	0,1747	15,8422	16,0169
2007	973,0969	248,5888	0,1623	15,4861	15,6484
2008	903,5896	242,3801	0,2433	15,4068	15,6501
2009	888,4025	242,1289	0,1024	15,9389	16,0413
2010	867,951	236,8889	0,2053	14,2106	14,4159
2011	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
2012	855,5213	240,8807	0,1863	14,8929	15,0792
2013	839,0394	235,9585	0,1951	15,1154	15,3105
2014	826,8415	233,4389	0,1949	14,8112	15,0061
Trend	Lineáris	Lineáris	Kvadratikus	Lineáris	Lineáris
Szignifikancia	p<0,0005	p<0,0005	p = 0,001	p>0,0005	p<0,0005

SHA = standardizált halálzási arányszám/100 000 fő (mortalitás)

($p = 0,437$), de az összes rákbetegség esetében magasan ($p < 0,0005$), a női emlőrák és az összes emlődaganat esetében kielégítően szignifikáns ($p = 0,012$ és $p = 0,013$).

Az összes rákbetegség és az emlőrák-halálozás standardizált adatai (SHA) Magyarországon 2000 és 2014 között

A 2. táblázat eredményei azt mutatják, hogy a vizsgált időszakban az országban jelentős csökkenés történt az összes halálozás értékeiben (-23%). Kisebb mértékű, de szintén jelentős a csökkenés az összes rákbetegség (-14%), az összes emlőrák (-21%) és a női emlőrák (-21%) vonatkozásában. A férfi emlőrák-halálozás csökkenése a legfeltűnőbb (-42%), míg azonban a többi folyamatos lineáris trend szerint történik ($p < 0,0005$), addig ez utóbbi a 2009. évi mélypontot (0,10) követően növekedésnek indult szignifikáns kvadratikus trend szerint ($p = 0,001$).

A mortalitáscsökkenések tendenciájának szemléltetéséhez tanulságos bemutatni két ábrán az évenkénti változásokat.

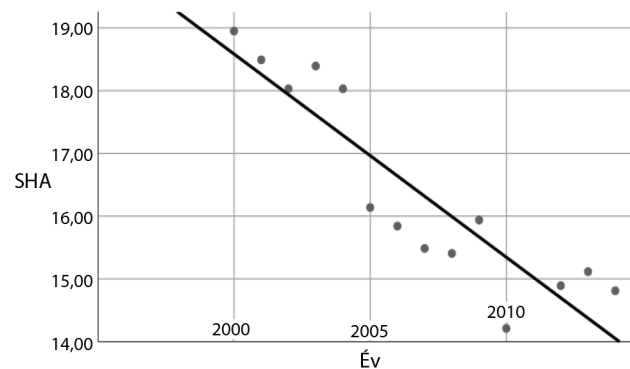
Női emlőrák okozta halálozás Magyarországon 2000 és 2014 között (SHA/100 000 fő)

A halálozások száma egyenes vonalúan, évről évre, folyamatosan, erősen szignifikánsan csökken (1. ábra).

Férfi emlőrák okozta halálozás Magyarországon 2000 és 2014 között (SHA/100 000/fő)

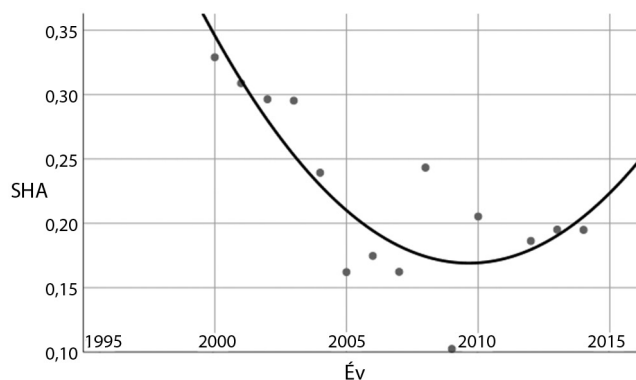
A női emlőrák okozta halálzási számoknál jelentősen kisebbek a férfi emlőrák számértékei, melyek nem egyenes vonalú, hanem kvadratikus jellegű csökkenést mutatnak. Három szakaszra bonthatók:

- lineáris csökkenés 2000 és 2005 között,
- bizonyos stagnálás 2005 és 2010 között,



1. ábra | Női emlőrák okozta halálozás Magyarországon 2000 és 2014 között

SHA = standardizált halálzási arányszám/100 000 fő (mortalitás)



2. ábra Férfi mellőrák okozta halálozás Magyarországon 2000 és 2014 között
SHA = standardizált halálozási arányszám/100 000 fő (mortalitás)

c) enyhe, de figyelemre méltó emelkedés 2010 és 2014 között.

Megállapítható, hogy a női és a férfi mellőrák okozta halálozás csökkenésének tendenciájában és kinetikájában jelentős különbségek vannak (2. ábra).

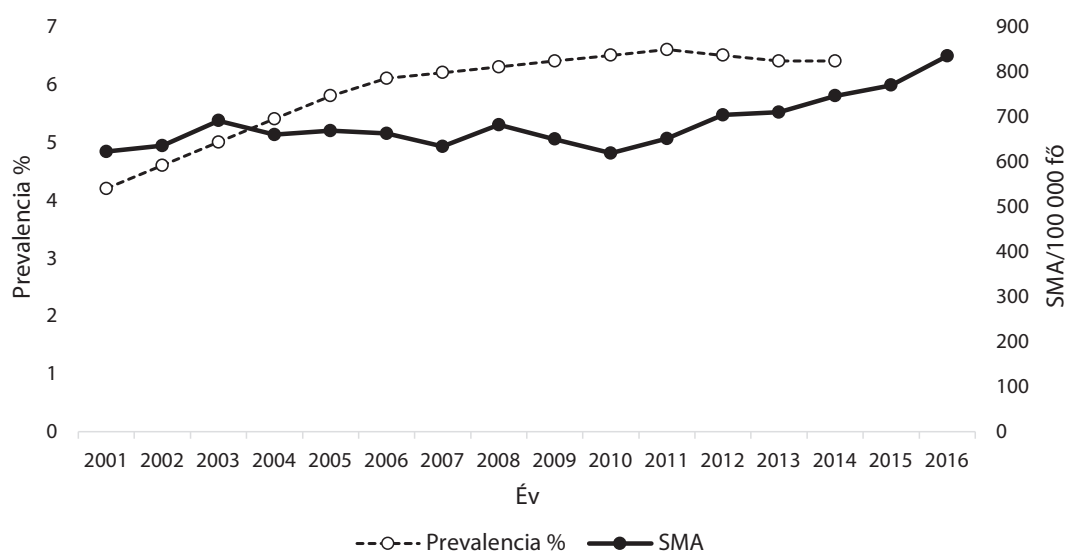
Az összes rákbetegség incidenciájának összefüggése a 2-es típusú diabetes mellitus prevalenciájával és a GDP értékeinek alakulásával Magyarországon 2001 és 2016 között

A 3. táblázat adatai azt mutatják, hogy a vizsgált időszakban szignifikáns növekedés történt Magyarországon az összes rákbetegség morbiditási (incidencia, SMA) adataiban, a 2DM prevalenciájában, továbbá a GDP ér-

3. táblázat A rákbetegségek incidenciája, a 2-es típusú diabetes mellitus prevalenciája és a GDP-értékek Magyarországon 2001 és 2016 között

Év	Rákbetegség	2DM	GDP
	SMA	PREV	Euró/fő
2001	622,0156	4,2	8 200
2002	635,1839	4,6	8 600
2003	690,6244	5	9 000
2004	659,6678	5,4	9 500
2005	668,1304	5,8	9 900
2006	662,0028	6,1	10 300
2007	633,2591	6,2	10 400
2008	681,4478	6,3	10 500
2009	649,4157	6,4	9 800
2010	618,5205	6,5	9 900
2011	650,7625	6,6	10 100
2012	703,1112	6,5	10 000
2013	709,2036	6,4	10 200
2014	745,6233	6,4	10 700
2015	769,0851	nincs adat	11 000
2016	834,1922	nincs adat	11 300
Trend	Kvadratikus	Kvadratikus	Harmadrendű
Szignifikancia	p<0,0005	p<0,0005	p<0,0005
Korreláció (Spearman) a GDP-vel	r = 0,636	r = 0,559	
Szignifikancia	p = 0,008	p = 0,038	

2DM = 2-es típusú diabetes mellitus; GDP = bruttó nemzeti össztermék; PREV = standardizált prevalencia (%); SMA = standardizált megbetegedési arányszám/100 000 fő (incidencia)



3. ábra A rákbetegségek incidenciája és a 2-es típusú diabetes mellitus prevalenciája Magyarországon 2001 és 2016 között
SMA = standardizált megbetegedési arányszám/100 000 fő (incidencia)

tékeiben. Emellett szignifikánsan pozitív korreláció van a daganatmorbilitás (SMA) és a GDP ($p < 0,008$), továbbá a 2DM PREV és a GDP ($p < 0,038$) növekedése között. Az összes rákbetegség SMA-értékei és a 2DM PREV között azonban a korreláció nem szignifikáns ($p = 0,312$). (A prevalencia az aktuálisan betegek számarányát jelenti a népesség egészében.)

A 3. ábra a daganat SMA-értékeinek és a 2DM PREV adatainak időbeli változását mutatja be. A 2DM PREV görbéje fokozatosan nőtt, a csúcstól 2011-ben érte el. Az SMA-értékek viszont 2012-től kezdtek jelentősen és folyamatosan emelkedni. Ennek magyarázata lehet, hogy korábban megtörtént a 2DM-esetek jelentős számú megjelenése a lakosságban, valószínűleg a megnövekedett elhízás következtében, és ez hajlamosító tényező lehetett az összes rosszindulatú daganat, így az emlőrák gyakoribbá válásában is [9]. Az időeltolódás miatt azonban nincs egyidejű párhuzamos korreláció a két érték között.

Megbeszélés

Munkánk elsődleges célja friss epidemiológiai adatgyűjtés volt az emlőrákokkal kapcsolatban Magyarországon, nemek szerinti bontásban, 2000 és 2016 között. A vizsgálatok teljességét gátolta, hogy bizonyos adatok hiányosan álltak rendelkezésre az incidenciáról, a prevalenciáról, a mortalitásról vagy egyes éves adatok vonatkozásában. A táblázatok és az ábrák az általunk elérhető információkat tartalmazzák.

Eredményeink az aktualitás erejével igazolják a főbb nemzetközi tendenciák magyarországi érvényesülését a vizsgált paraméterek vonatkozásában, melyek a következők:

a) A vizsgált időszakban jelentős növekedés történt az összes rákbetegség és az emlőrák gyakoriságában. A női emlőrákoknál ez kisebb mértékű (38%), a férfiemlőrákok esetében nagyobb (60%).

b) Magasan szignifikáns csökkenés zajlott le a lakosság halálozásában az összes rákbetegség (-24%) és az emlőrákok (-21%) esetében, ennek mértéke a férfiakok esetében nagyobb (-42%). Az utóbbi két, látszólagosan ellentmondó tény magyarázata további összetett vizsgálatot igényel. Lehetséges például, hogy nagyobb fejlődés történt a férfidaganatok diagnosztikájában és terápiájában, mint a női daganatokéban.

c) Tanulságos a női és a férfiemlőrák mortalitási adatainak ábrázolása. Míg a női emlőrák értékei folyamatosan, lineárisan csökkenő tendenciát mutatnak, addig a férfiemlőrákoknál egy kezdeti csökkenés, majd rövid stagnálás után enyhe növekedés történik az utóbbi években.

d) Szoros összefüggés, korreláció mutatkozik az összes daganatos megbetegedés incidenciájának és a GDP értékeinek növekedése között, ami megteremtheti az elhízás gyakoriságának növekedését a fejlett országokban.

e) Ezért különösen érdekes, és vizsgálatunkban újnak számít, hogy a 2DM százalékos arányának emelkedése

időben évekkel megelőzte a daganatok gyakoriságának növekedését Magyarországon. (Ezért nem mérhettünk közvetlen korrelációt.) Ugyanakkor ez valószínűleg az obesitas prevalenciájának növekedését is jelentette, ami pedig az egyik bizonyított okként szerepel a daganatos betegségek kialakulásában [1, 8]. A 2DM hazai prevalenciaadatait *Klemper és mtsai* cikkéből idéztük [10].

f) A 2DM prevalenciájának növekedése azt jelenti, hogy a vele együtt szignifikánsan növekedő GDP-értékek mellett egy, az elhízásnál súlyosabb klinikai kórkép gyakorisága emelkedik meg (a jóléti, fogyasztói társadalmakban).

Közismert tény, hogy az életkorral együtt nő a malignus daganatok képződése, a hosszabb élet több daganatos betegséggel jár [1]. Az életkorra standardizált epidemiológiai vizsgálataink fontos előnye az, hogy az életkort mint tényezőt [1] kikapcsolta ezekből az összehasonlításokból.

A férfiemlőráknak sajátos, a női emlőráktól eltérő jellemzői vannak. Ezek a következők: gyakoriak a *BRCA2*- (breast cancer gén) mutációk és a pozitív családi anamnézis, a mind a két oldalon való megjelenés, a sejtproliferációt jelző *Ki-67*-gén fokozott expressziója (fehérjetermelése), a progesteronreceptor hiánya, szövettanilag pedig a lúminális B-alcsoportba tartozás, továbbá a rossz prognózis, amit a kezelés megkezdése utáni rövidebb tünetmentesség és túlélési idő jelent [3]. A férfiemlőrákra jellemző hátrányok a női formával szemben tükröződnek a mostani epidemiológiai felméréseink adataiból is.

Eredményeink nem várt újdonságának számít annak észlelése, hogy a GDP, vele együtt a 2DM PREV, továbbá a daganatos betegségek incidenciájának növekedése között fontos, időeltolódás-beli különbség mutatkozott. A 2DM-hoz társuló, jellemző elhízás megalapozhatta a rákbetegségek számának növekedését az országban, így az emlőrákokét is. Ezért fontos ennek a jelenségnek a mostani kiemelése és első demonstrálása. Noha már voltak korábbi adatok a „GDP-obesitas-rák” [1], továbbá a „diabetes-rák” [11] közvetlen kapcsolatokra, mi ezek mellett felhívjuk a fokozott figyelmet a „GDP-2DM-rák” összefüggés lehetőségére is.

A rákbetegség globális növekedését vizsgáló nemzetközi cikk a fő okokat a következő tényezőkben látja: növekvő GDP, az életkor növekedése, elhízás, a fizikai aktivitás hiánya, a dohányzás és az urbanizáció [1]. Elismerve, hogy a férfiemlőráknak vannak sajátos, öröklött, genetikai jellemzői, a GDP-növekedés egy jól vezetett ország, fejlett társadalom számára azonban több haszonnal jár, mint kárral. Megteremti az alapot, az eszközt, az értelmes oktatást és kommunikációt a betegségek megelőzésére és gyógyítására. Az utóbbi évek eredményei komoly előrelépést hoztak Magyarországon is az onkológia minden területén [4–8]. Ám tudnunk kell, hogy Magyarország az Európai Unióban 2018-ban még így is a legmagasabb standardizált halálozási rátájú ország volt Horvátország, Szlovákia és Szlovénia előtt [12]. Fontos

ezért, hogy erre ne a csüggedés, hanem a kihívást vállaló, okosan szervezett aktivitás legyen a válaszuk. Például a hatékonyabb prevenció, tömegesebb részvétel a szűrővizsgálatokban, továbbá változtatás az életmódban, a táplálkozásban és a gondolkodásban.

Anyagi támogatás: A kézirat elkészítése anyagi támogatásban nem részesült.

Szerzői munkamegosztás: B. E., Á. P. és T. J.: Konceptió és onkológiai szakértés. N. J.: Statisztikai adatfeldolgozás, a táblázatok és az ábrák elkészítése. S. S.: Konceptió és a cikk összeállítása. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekeltségek: A szerzőknek nincsenek érdekeltségeik.

Irodalom

- [1] You W, Henneberg M. Cancer incidence increasing globally: the role of relaxed natural selection. *Evol Appl.* 2018; 11: 140–152.
- [2] Menyhárt O, Fekete JT, Gyórfy B. Demographic shift disproportionately increases cancer burden in an aging nation: current and expected incidence and mortality in Hungary up to 2030. *Clin Epidemiol.* 2018; 10: 1093–1108.
- [3] André S, Pereira T, Silva F, et al. Male breast cancer: specific biological characteristics and survival in a Portuguese cohort. *Mol Clin Oncol.* 2019; 10: 644–654.
- [4] Kásler M, Ottó Sz, Kenessey I. The current situation of cancer morbidity and mortality in the light of the National Cancer Registry, Hungary. [A rákmorbiditás és -mortalitás jelenlegi helyzete a Nemzeti Rákregiszter tükrében.] *Orv Hetil.* 2017; 158: 84–89. [Hungarian]
- [5] Sárvári A, Bálint PCs, Gyulai A, et al. Retrospective examination of the Hungarian breast and cervical cancer screening programmes according to mortality and morbidity data. [A magyarországi emlő- és méhnyakszűrés retrospektív vizsgálatának jellemzői a halálzási és megbetegedési adatok tükrében.] *Orv Hetil.* 2019; 160: 1948–1956. [Hungarian]
- [6] Rác J. National program against cancers. Ministry of Health. [Nemzeti Rákellenes Program.] Egészségügyi Minisztérium, Egészségügyi Szakképző és Továbbképző Intézet, Budapest, 2006. február. [Hungarian]
- [7] Kocsis J, Béres E, Horváth Zs. Treatment of metastatic breast cancer. An update. [A metasztatikus emlőrák korszerű kezelése.] *Klin Onkol.* 2015; 2: 223–229. [Hungarian]
- [8] Végh É. Treatment of breast cancers by hormones. [Az emlőrák hormonkezelése.] *Klin Onkol.* 2020; 7: 217–224. [Hungarian]
- [9] Hungarian Central Statistical Office. Demographic yearbooks, 2000–2016. [Demográfiai évkönyvek, 2000–2016.] Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 2017. [Hungarian]
- [10] Kemper P, Putz Zs, Kiss Z, et al. Prevalence and financial burden of type 2 diabetes mellitus in Hungary between 2001–2014 – results of the analysis of the National Health Insurance Fund database. [A 2-es típusú diabetes előfordulása és költségterheinek alakulása Magyarországon 2001–2014 között – az Országos Egészségbiztosítási Pénztár adatbázis-elemzésének eredményei.] *Diabetol Hung.* 2017; 24: 177–188. [Hungarian]
- [11] Giovannucci E, Harlan DM, Archer MC, et al. Diabetes and cancer: a consensus report. *Diabetes Care* 2010; 33: 1674–1685.
- [12] Eurostat. Cancer statistics. Luxembourg, 2020 August. Available from: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Cancer_statistics

(Sipka Sándor dr.,
Debrecen, Móricz Zs. u. 22.; 4032
e-mail: sipka.sandor45@gmail.com)

„Neglecta solent incendia sumere vires.”
(Elhanyagolt lángból támad, s nő nagyra a tűzvész.)

A cikk a Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) feltételei szerint publikált Open Access közlemény, melynek szellemében a cikk bármilyen médiumban szabadon felhasználható, megosztható és újraközölhető, feltéve, hogy az eredeti szerző és a közlés helye, illetve a CC License linkje és az esetlegesen végrehajtott módosítások feltüntetésre kerülnek. (SID_1)