

EGYETEMI DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS

Nagy Csilla

**A magyar lakosság elkerülhető korai halálzásának
jellegzetességei és azok összefüggése
a társadalmi-gazdasági helyzettel**

DEBRECENI EGYETEM

EGÉSZSÉGTUDOMÁNYOK DOKTORI ISKOLA

Debrecen, 2021.

EGYETEMI DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS

**A magyar lakosság elkerülhető korai halálozásának
jellegzetességei és azok összefüggése
a társadalmi-gazdasági helyzettel**

Nagy Csilla

Témavezető: Prof. Dr. Ádány Róza



DEBRECENI EGYETEM

EGÉSZSÉGTUDOMÁNYOK DOKTORI ISKOLA

Debrecen, 2021.

TARTALOMJEGYZÉK

RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE	5
1. BEVEZETÉS	6
2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS	9
2.1. Az elkerülhető halálozás koncepciója, annak változásai napjainkig	9
2.1.1. Az egészségügyi szolgáltatás tevékenysége révén (ESZT) elkerülhető halálozás (nemzetközi és hazai) alakulása, jellegzetességei	12
2.1.2. Az elsődleges megelőzéssel befolyásolható (EMB) elkerülhető halálozás (nemzetközi és hazai) alakulása, jellegzetességei	17
2.2. Az elkerülhető halálozást befolyásoló tényezők	22
3. A KUTATÁS CÉLKITŰZÉSEI	27
4. ANYAG ÉS MÓDSZER	28
4.1. A kutatás adatforrásai.....	28
4.2. Alkalmazott epidemiológiai módszerek és mutatók.....	30
4.3. A társadalmi-gazdasági helyzet, mint egészségdetermináns hatásának vizsgálata....	34
4.3.1. az ESZT halálozási kockázat összefüggése a társadalmi-gazdasági helyzettel	34
4.3.2. az alkoholos májbetegségek és májzsugor miatti korai halálozás kapcsolata a társadalmi-gazdasági helyzettel	35
4.3.3. a cukorbetegség miatti halálozás és a preventív céllal alkalmazott antidiabetikum (metformin) gyógyszerfelhasználás és a társadalmi-gazdasági helyzet közötti összefüggés-vizsgálat módszertana.....	35
5. EREDMÉNYEK	37
5.1. A magyar lakosság ESZT elkerülhető halálozásának alakulása, térbeli eloszlása, valamint területi egyenlőtlenségei és összefüggése a társadalmi-gazdasági helyzettel (2007-2019).....	37
5.2. Az alkoholos májbetegségek és májzsugor miatti korai halálozás alakulása, területi egyenlőtlenségei, és a társadalmi-gazdasági helyzettel való kapcsolata (2007-2019)	39
5.3. A cukorbetegség miatti halálozás térbeli elrendeződése, valamint a megelőzését célzó preventív medikáció és a társadalmi-gazdasági helyzet kapcsolata Magyarországon, 2018-2019.	43
6. MEGBESZÉLÉS	49
6.1. Vizsgálati eredményeink értelmezése.....	49
6.2. Következtetések, javaslatok	53

6.3. Vizsgálati korlátok	56
7. KIEMELT MEGÁLLAPÍTÁSOK	59
8. ÖSSZEFOGLALÁS/SUMMARY.....	61
9. IRODALOMJEGYZÉK.....	63
9.1. Hivatkozott közlemények.....	63
9.2. Saját közlemények	71
10. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	75

RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

BNO-10:	Betegségek Nemzetközi Osztályozási Rendszere 10. revízió
BYM-modell	Besag, York, Mollié modell
DI:	Deprivációs Index
EMB:	Elsődleges megelőzéssel befolyásolható elkerülhető halálozás
ESZT:	Egészségügyi szolgáltatás tevékenysége révén elkerülhető halálozás
EU-15:	2004. május 1. előtt az Európai Unióhoz csatlakozott (régi) tagállamok
EU-28:	2013. július 1.-től az Európai Unió tagállamai
EU-27:	2020. január 31. után az Európai Unió tagállamai
EUROSTAT:	Európai Unió Statisztikai Hivatala
ISZB	Ischémiás szívbetegségek
KSH	Központi Statisztikai Hivatal
MT:	Megbízhatósági Tartomány
NEAK:	Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő
OECD:	Organisation for Economic Co-operation and Development (Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet)
PÉV:	Potenciális Életév Veszteség
RIF:	Rapid Inquiry Facility Software
SHA:	Standardizált Halálozási Arányszám 100000 főre
SHH:	Standardizált Halálozási Hányados
T2DM	2-es típusú cukorbetegség
TGH	Társadalmi-gazdasági helyzet
UV	Utólagos valószínűség
WHO/HFA MD:	World Health Organization Health For All Mortality Database (Egészségügyi Világszervezet HFA Halálozási adatbázisa)

1. BEVEZETÉS

A magyar lakosság évtizedek óta ismert, nemzetközi összehasonlításban rendkívül rossz egészségi állapota, ami a nagyarányú korai halálozásban jelentkezik a legmarkásabban, megoldást sürget az egészségpolitika részéről. Az egészségpolitika– legfőképpen szűkös forrásai miatt – prevenciós prioritások meghatározására kényszerül, ami a társadalom számára legnagyobb veszteséget jelentő, a munkaképes korú (25-64 éves korú) lakosságot érintő halálozás mérséklésére irányuló, bizonyítékokok alapuló intervenciók azonosítását teszi szükségessé. E meghatározott prioritások mentén válik lehetővé a népegészségügyi szükségletek azonosítása és rangsorolása, valamint az egyenlőtlenségek csökkentésére irányuló stratégiák és azok akciósítása révén a beavatkozások tervezése (Ádány, 2003, 2012).

Következésképp a népegészségügyi szakirodalomban leggyakrabban fellelhető leíró epidemiológiai vizsgálatok a lakosság egészségi állapotának jellemzésével, kiemelten a megbetegedések és halálozások egyenlőtlenségeinek feltárásával (Ádány, 2003, 2012; Mackenbach és mtsai., 2016; WHO HFA-DB, 2021) s az azokat befolyásoló tényezők azonosításával foglalkoznak (GBD, 2018). A halálozási elemzések (az alapadatok jó minősége és könnyebb hozzáférhetősége okán is) kiemelkedő jelentőségűek, s meghatározóak azok a kutatások, melyek a korai halálozások elkerülhetőségének elemzését helyezik a kutatás fókuszába (Rutstein és mtsai., 1976; Nolte & McKee, 2003, 2004; Holland, 1991, 1993; Weber & Clerc, 2017; Jarčuška és mtsai., 2017; Mackenbach és mtsai., 2017; C. Nagy és mtsai., 2012, 2010; Korda & Butler, 2006; Nolte és mtsai., 2002; Bojan és mtsai., 1991; Plug és mtsai., 2011). Az elkerülhető korai halálozás per definitionem azon halálozások összességét jelenti, melyek meghatározott életszakaszon (jellemzően a 65. életév betöltése előtt), a népegészségügy és az orvostudomány mai eszköztárának megfelelő, időben történő alkalmazásával, valamint igénybevételével elkerülhetőek lennének (Ádány, 2003, 2012; WHO HFA-DB, 2021; Mackenbach és mtsai., 2016; GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators, 2018; Rutstein és mtsai., 1976; Nolte & McKee, 2003, 2004; Weber & Clerc, 2017; Jarčuška és mtsai., 2017; Mackenbach és mtsai., 2017; C. Nagy és mtsai., 2012, 2010).

Az elkerülhető halálozás kiemelt jelentőségét nemcsak számos nemzetközi és hazai kutatás támasztja alá, hanem az is, hogy az Egészségügyi Világszervezet és az Európai

Unió átfogó, széles körű nemzetközi kutatásainak eredményeként az OECD és az EUROSTAT adatbázisaiban ma már fellelhetők az elkerülhető halálozással kapcsolatos mutatók is (EUROSTAT, 2021; OECD, 2021). A hazai népegészségügyi helyzetet e téren jól jellemzi, hogy a magyar lakosság elkerülhető halálozása a svéd lakosság elkerülhető halálozásának majdnem háromszorosa volt még 2017-ben is (EUROSTAT, 2021).

Az elkerülhető halálozás koncepciójának felülvizsgálata az utóbbi évtizedekben felgyorsult, a leglényegesebb változás, hogy a teljes/összes elkerülhető halálozási csoporton belül egyértelműen megkülönböztetésre került az egészségügyi szolgáltatás tevékenysége révén (ESZT), illetve az elsődleges megelőzéssel befolyásolható (EMB) elkerülhető halálozás komplex csoportja (Nolte & McKee, 2004; Plug és mtsai., 2011; Mackenbach és mtsai., 1990; OECD, 2021; EUROSTAT, 2021; OECD/EUROSTAT, 2019). Előbbi indikátor által a lakosság korai halálozása „az egészségügyi ellátás” szempontjából válik vizsgálhatóvá, s kutatások sora használta és használja az ESZT halálozást az egészségügyi ellátó rendszerek teljesítményének jellemzésére (Rutstein és mtsai., 1976; Holland, 1993, 1991; Nolte & McKee, 2003, 2004; Weber & Clerc, 2017; Jarčuška és mtsai., 2017; Mackenbach és mtsai., 2017; C. Nagy és mtsai., 2012, 2010; Korda & Butler, 2006; Nolte és mtsai., 2002; Bojan és mtsai., 1991; Plug és mtsai., 2011), míg utóbbi (EMB) a „társadalmi célok és feladatok” elérése/teljesítése, ezen belül az elsődleges megelőzés hatékonyságának minősítése szempontjából elemzi a korai halálozást (Ádány, 2012; Nolte & McKee, 2004; Weber & Clerc, 2017; Jarčuška és mtsai., 2017; Mackenbach és mtsai., 2017; C. Nagy és mtsai., 2012).

Bármelyik említett kutatási irányból kerül is vizsgálatra az elkerülhető halálozás, a háttérben meghúzódó, legerősebben befolyásoló társadalmi-gazdasági tényezőkkel való kapcsolat elemzése nem kerülhető meg, hiszen mára jelentős számú kutatás igazolta az elkerülhető halálozás társadalmi-gazdasági tényezőkkel való erős, meghatározó jelentőségű összefüggését is (C. Nagy és mtsai., 2010, 2012; Charlton és mtsai., 1983; Mackenbach és mtsai., 1990; Westerling és mtsai., 1996; James és mtsai., 2007; Nolasco és mtsai., 2009; Karanikolos és mtsai., 2018; Pereyra-Zamora és mtsai., 2020). Szintén több kutatás erősítette meg az EMB csoporton belül az egyik legnagyobb halálhálósúllyal szereplő krónikus májbetegségek (Nolte & McKee, 2004; Nolasco és mtsai., 2009; OECD/EUROSTAT, 2019; C. Nagy és mtsai., 2014, 2011; WHO, 2016; Hemström, 2002), valamint az ESZT csoporton belül a cukorbetegség (Nolte & McKee, 2004;

OECD/EUROSTAT, 2019; OECD, 2021; EUROSTAT, 2021) miatti halálozás és a hátrányos társadalmi-gazdasági helyzet kapcsolatát (C. Nagy és mtsai., 2021).

Tekintettel arra, hogy hazánkban mind az ESZT, mind az EMB halálozás – csökkenő trendje ellenére - jelentős mértékben járul hozzá a társadalmi veszteségekhez (EUROSTAT, 2021; C. Nagy és mtsai., 2010, 2012; OECD, 2021), kutatásom a munkaképes korú magyar lakosság elkerülhető halálozásának jellegzetességeit, egyrészt az ESZT/EMB elkerülhető halálozás (és azokon belül a cukorbetegség, illetve az alkoholos májbetegségek miatti halálozás) térbeli eloszlásának és időbeli alakulásának, másrészt a társadalmi-gazdasági helyzettel való összefüggésének modern, térepidemiológiai módszerek alkalmazásával történő feltárását célozza.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

2.1. Az elkerülhető halálozás koncepciója, annak változásai napjainkig

A halálozások jelentős része - meghatározott életszakaszon - az orvostudomány (ezen belül kiemelten a megelőző orvostan) mai eredményei mellett, a rendelkezésre álló elsődleges megelőzési, szűrési, diagnosztikai és terápiás eszköztárának megfelelő alkalmazásával és igénybevételével elkerülhető lenne (Bojan és mtsai., 1991; Charlton és mtsai., 1983; Holland, 1991, 1993; Jarčuška és mtsai., 2017; Korda & Butler, 2006; Mackenbach és mtsai., 2017; C. Nagy és mtsai., 2010, 2012; Nolte és mtsai., 2002; Nolte & McKee, 2003, 2004; Plug és mtsai., 2011; Rutstein és mtsai., 1976), így az elkerülhető halálozási adatok hasznos indikátorok az egészségügyi ellátás minőségének jellemzésére, figyelembe véve, hogy léteznek olyan az egészségügyi ellátás színvonalát nem közvetlenül, de közvetve befolyásoló tényezők (például a társadalmi-gazdasági helyzet, az adott település nagysága), melyek erőteljes hatással vannak alakulására (James és mtsai., 2007; C. Nagy és mtsai., 2010, 2012; Pereyra-Zamora és mtsai., 2020; Westerling és mtsai., 1996).

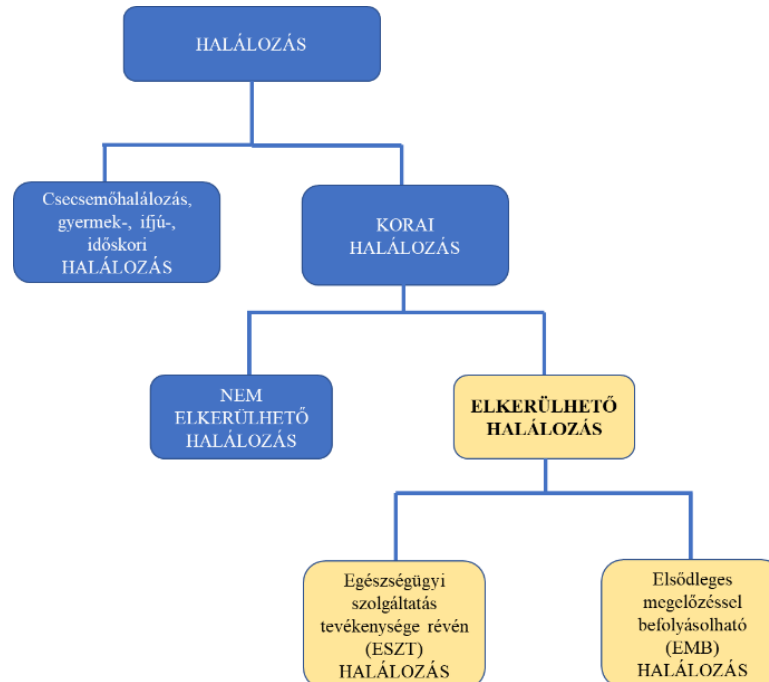
Az elkerülhető halálozás koncepciója és értelmezése a terminus technicus kialakulása (1976) óta eltelt mintegy 45 év alatt tartalmában és terminológiájában is hatalmas változáson ment keresztül. A kezdeti meghatározás szerint elkerülhető halálozások, - a fentebb leírtak szerint - az időben történő, hatékony egészségügyi ellátás igénybevételével nem következnek be, késleltethetők. Majd a '90-es évek elejétől az elkerülhető halálokok osztályozásában alapvető változások kezdődtek, melyek elsősorban az eredményeket felhasználó egészségügy, vagy egészségpolitika irányából kezdték az indikátor csoportokat meghatározni (Holland, 1991, 1993; Nolte & McKee, 2003, 2004).

A második évezred elejétől a változások kapcsán még egyértelműbben elkülönülő, komplex csoportokat definiáltak. Ennek következtében egyrészt kialakultak az egészségügyi szolgáltatásokhoz köthető és a másodlagos megelőzés révén elkerülhető („treatable, vagy amenable to health care/medical care”) haláleseteket; másrészt az elsődleges megelőzés révén elkerülhető („preventable”) halálozásokat összefoglaló csoportok (EUROSTAT, 2021; Jarčuška és mtsai., 2017; Mackenbach és mtsai., 2017; C. Nagy és mtsai., 2010, 2012; Nolasco és mtsai., 2009; Nolte és mtsai., 2002; Nolte &

McKee, 2004; OECD, 2021; OECD/EUROSTAT, 2019; Plug és mtsai., 2011; Weber & Clerc, 2017)(1. ábra).

Napjainkban a téma jelentőségét és időszerűségét jelzi, hogy nagy volumenű nemzetközi kutatások keretében mind a WHO, mind az Európai Unió – elsősorban az ESZT - elkerülhető halálozás indikátorlistájának újabb és újabb felülvizsgálatát kezdeményezte (Bojan és mtsai., 1991; Jarčuška és mtsai., 2017; Korda & Butler, 2006; Mackenbach és mtsai., 2017; C. Nagy és mtsai., 2010, 2012; Newey és mtsai., 2004; Nolte és mtsai., 2002; Nolte & McKee, 2004; Plug és mtsai., 2011; Weber & Clerc, 2017; WHO, 2000).

A koncepció revíziója az elmúlt néhány évben is folytatódott. Ezeknek a világméretű, átfogó kutatásoknak a háttérében egyértelműen az az igény húzódott meg, hogy az az egészségpolitika számára a különböző nemzetek egészségügyi rendszereinek azonos szempontok szerinti összehasonlítására, azok teljesítményének egységes mérésére és értékelésére lehetőség nyíljon (EUROSTAT, 2021; OECD, 2021; OECD/EUROSTAT, 2019). A kutatások eredményeként az ESZT és az EMB halálozások bevezetésre kerültek a kiemelt jelentőségű nemzetközi (nép)egészségügyi adatbázisok indikátor-rendszerébe, ahol ezek a halálozási mutatók különböző bontásban elérhetők (EUROSTAT, 2021; OECD, 2021).



1. ábra Az ESZT és az EMB elkerülhető halálozás koncepciója [35]

1. táblázat Az elkerülhető halálozás koncepciójának változásai

Szerző	Definíció, halálok kiválasztási módszer	Betegségek, betegségcsoportok (száma)	Felső korhatár	Az elkerülhető halálozás típusa
Rutstein (Rutstein és mtsai., 1976) ¹ , 1976.	Sentinel egészségügyi események = szükségtelen betegség, fogyatékoság és korai halálozások (szakértői vélemények alapján)	több mint 90 ESZT halálok	65 év	Orvosi beavatkozások szerinti halálokok
Charlton és mtsai. (Charlton és mtsai., 1983), 1983.	Rutstein és mtsai listája alapján (módosítva)	14 ESZT betegségcsoport	65 év, néhány esetben más korcsoport	Csak az egészségügyi ellátás révén elkerülhető csoport
Poikoläinen és Eskola (Poikolainen & Eskola, 1986, 1988), 1986., 1988.	Rutstein és mtsai listája alapján (módosítva)	70 feletti ESZT halálok és 20 részben ESZT halálok	Korhatár minden halálokra 65 év, néhány kivétellel	Csak ESZT halálokok
Az Európai Közösség (EK) atlasza (Holland) (Holland, 1991, 1993), 1988., 1993., 1997.	Charlton és mtsai. és Poikoläinen és Eskola listái alapján (módosítva)	1988.: 17 betegségcsoport; 1993.: előző kiegészítése 8 ESZT halálokkal 1997.: az előző két lista kombinációja 16 halálkezelési csoportba rendezéssel	Alapvetően 65 év, de bizonyos esetekben 75 év és a teljes 0-X éves korcsoport a meghatározott	ESZT és EMB halálokok is
Mackenbach és mtsai. (Mackenbach és mtsai., 1990, 2017), 1988.	Rutstein és mtsai listája alapján (módosítva)	Ugyanaz a lista, mint az EK-Atlas projektben	75 év	Csak ESZT halálokok
Westerling (Nolte & McKee, 2004; Westerling és mtsai., 1996), 1992., 1993., 1996.	Rutstein és mtsai. és az EK-Atlasz alapján (módosítva)	21 halálok	65 év	ESZT és EMB halálokok is
Simonato (Simonato és mtsai., 1998), 1998.	Charlton és mtsai. listái alapján (módosítva)	23 halálok	65 év	EMB halálokok, a korai felismerésre és kezelésre irányuló, valamint ESZT halálokok
Tobias és Jackson, 2001. Tobias és Yeh (Tobias & Yeh, 2009), 2009.	A lista alapját Charlton és mtsai. munkája adta, de szakirodalmi áttekintés alapján készítették	56 halálok	75 év	A terápiás beavatkozásokkal, illetve az egyéni és a populációs szintű megelőző beavatkozásokkal megelőzhető halálokok
McKee és Nolte (Nolte és mtsai., 2002; Nolte & McKee, 2003, 2004), 2004., 2008.	Mackenbach és mtsai. listájának felülvizsgálata alapján	34 halálok	75 év	ESZT és EMB halálkezelési csoport
AMIEHS projekt (Plug és mtsai., 2011), 2011.	Nolte és McKee listái alapján	45 ESZT halálok	75 év	Csak ESZT halálokok
OECD és EUROSTAT (EUROSTAT, 2021; OECD, 2021) 2019.	Nolte és McKee listái alapján	94 halálok	75 év	ESZT és EMB halálkezelési csoport

Az elkerülhető halálozás csoportjaiba tartozó egyes halálokok meghatározása és revíziója a rendelkezésre álló (nép)egészségügyi bizonyítékokon alapul, azonban, az „elkerülhetőség” tudományos bizonyítékainak köre és szintje a tudomány és a technológia fejlődésével egyre inkább kiszélesedik. Újabb és újabb szűrési lehetőségek, kezelések, beavatkozások válnak elérhetővé, amelyek egyre több betegséget, vagy egy adott betegséget kiterjesztett életszakaszban, tesznek elkerülhetőnek minősítendővé. Éppen ezért az elkerülhető halálokok listáit, az aktuális, legfrissebben hozzáférhető és igénybevehető orvosi gyakorlat, egészségügyi szolgáltatás, vagy hatékony elsődleges megelőzési forma (például preventív medikáció [(Boruzs és mtsai., 2016, 2018; Juhász, Nagy, Varga, és mtsai., 2020; C. Nagy és mtsai., 2021)]) megjelenésével rendszeresen frissíteni szükséges. Ennek az a következménye, hogy minden lista egy adott időhöz kötött, és csak korlátozott ideig érvényes. A témában kiemelkedő munkássággal rendelkező, nemzetközi kutatók által meghatározott betegségek, betegségecsoportok listája tehát sosem állandó, időben változik, folyamatosan alakul.

Az elmúlt évtizedekben több ízben változott az elkerülhető korai halálozások korlimitje (a korhatár felső értéke) is. Számos betegség, mint halálokok esetében a 65 éves felső korhatár 75 évre emelkedett a gazdaságilag fejlett országok lakossága születéskor várható élettartam növekedésére reflektálva. Továbbá, a koncepció kialakulása óta az egészségügyben lezajlott innovációnak köszönhetően számos betegség (például egyes rosszindulatú daganatok, stroke, vagy ISZB) esetében a túlélés esélyei megnövekedtek, illetve a 65-75 év közötti korcsoportokban ma már a haláloki kódolás is pontosabbá vált (Nolte & McKee, 2003, 2004). Ugyanakkor a felső korhatár további emelésének lehetőségével kapcsolatban egyes szakértők hangsúlyozzák, hogy 75 éves kor felett a halálokok "elkerülhetősége" kevésbé nyilvánvaló, és a halálokok pontos megállapítása (a több szervrendszert érintő megbetegedések okán) is problémássá válhat (Newey és mtsai., 2004).

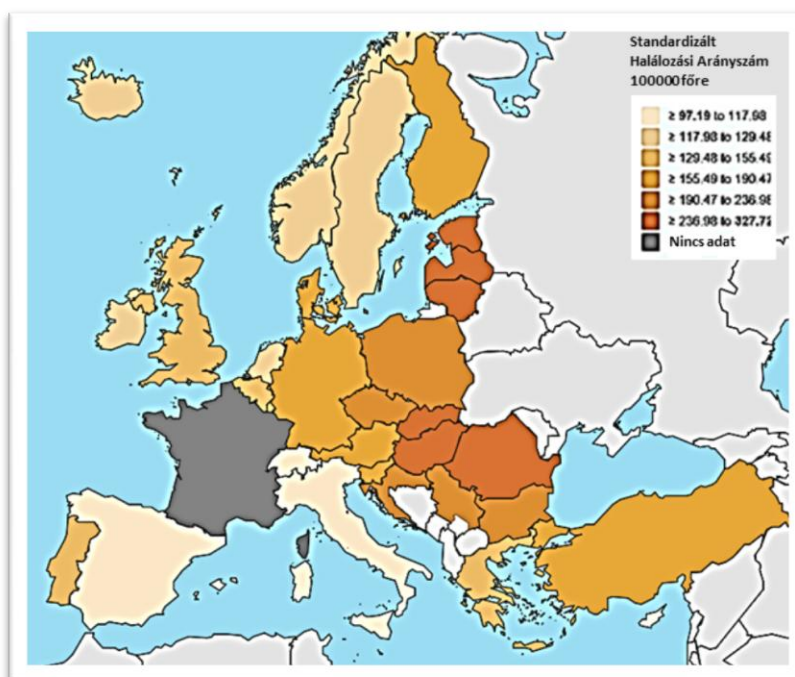
Mindezeknek megfelelően az elkerülhető halálozás koncepciójának majd félévszázad alatt végbement lényeges tartalmi változásait, mérföldköveit az *1. táblázat* összegzi.

2.1.1. Az egészségügyi szolgáltatás tevékenysége révén (ESZT) elkerülhető halálozás (nemzetközi és hazai) alakulása, jellegzetességei

Az elkerülhető halálozás koncepciójának változásait áttekintve egyértelműen kimondható, hogy az ESZT halálozás sokkal inkább a kutatások középpontjába került, mint az EMB

halálozás (1. táblázat). Annak ellenére, hogy a közelmúltban valamennyi európai országban jelentős intézkedések történtek az elkerülhető halálesetek számának/arányának csökkentése érdekében, az EU-27 tagállamok között továbbra is nagy eltérések vannak. Nemcsak a tagországok között, de a tagországokon belül is jelentős területi eltérések vannak, azaz még azokban az országokban is, ahol viszonylag alacsony az elkerülhető halálozás szintje, elemzések sora mutatja a nagy regionális különbségeket (Charlton és mtsai., 1983; C. Nagy és mtsai., 2010, 2012; Pereyra-Zamora és mtsai., 2020). Az ESZT halálozás vonatkozásában a kutatások döntő része a halálozás mértékét, időbeli és területi alakulását, a születéskor várható átlagos élettartamban játszott szerepét tárgyalta (Charlton és mtsai., 1983; Holland, 1991, 1993; Jarčuška és mtsai., 2017; Karanikolos és mtsai., 2018; Korda & Butler, 2006; Mackenbach és mtsai., 1990, 2017; Newey és mtsai., 2004; Nolte és mtsai., 2002; Nolte & McKee, 2003, 2004; Plug és mtsai., 2011; Poikolainen & Eskola, 1986, 1988; Simonato és mtsai., 1998; Tobias & Yeh, 2009; Weber & Clerc, 2017; WHO, 2000).

Az elkerülhető halálozás Európán belüli területi megoszlását 2017-ben a 2. ábra szemlélteti. Hazánk ekkor, az EU-28-on belül, a legkedvezőtlenebb mutatóval rendelkező országok közé tartozott, Szlovákiával, Romániával, Lettországgal, Észtországgal és Litvániával együtt.



2. ábra Az elkerülhető halálozás (ESZT és az EMB együttesen) területi eloszlása Európában, 2017. (EUROSTAT, 2021)

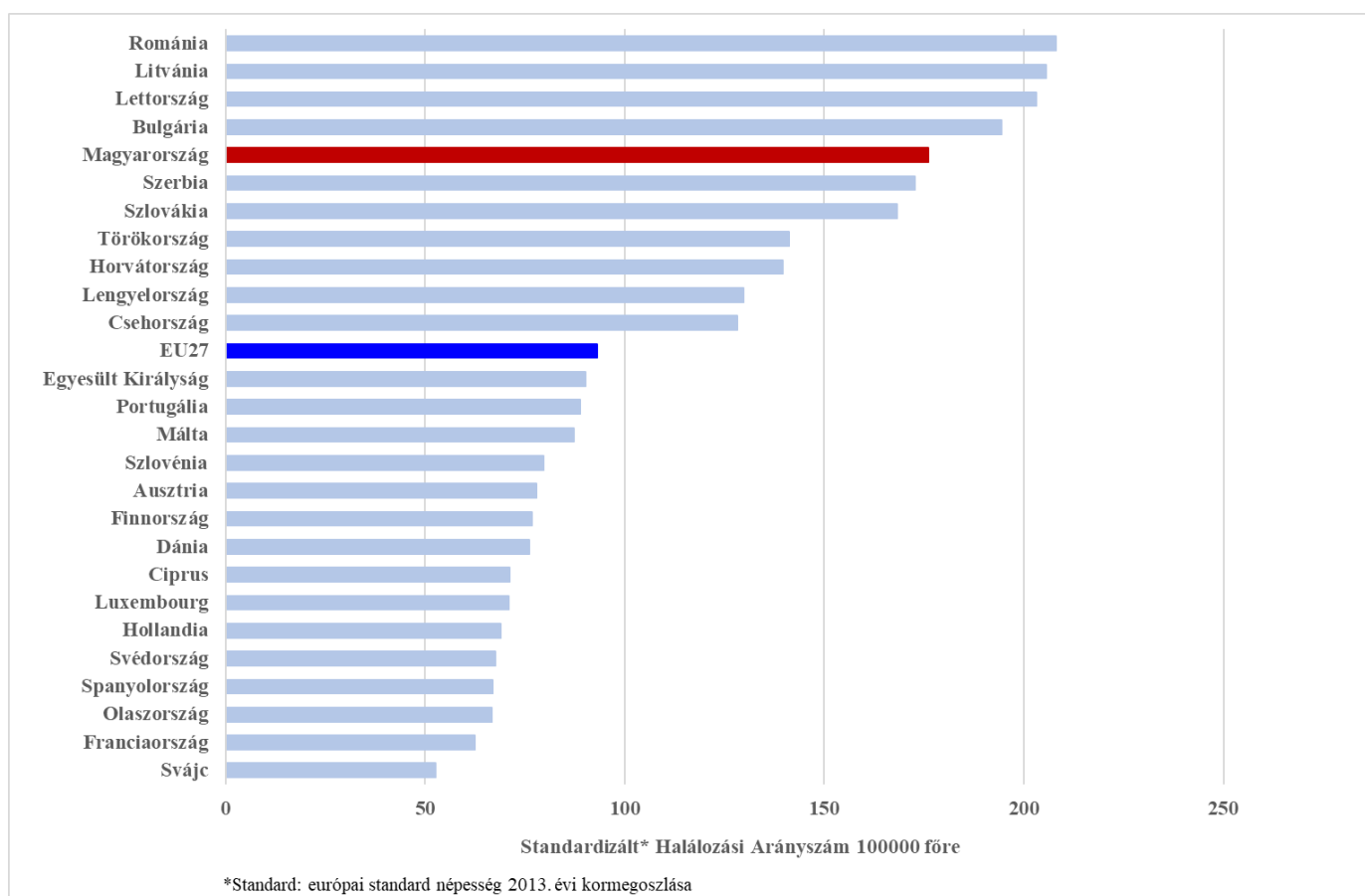
Forrás: EUROSTAT https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_03_42/settings/1/map?lang=en.

Letöltés: 2021.02.27.

Standard: európai standard népesség 2013. évi kormegoszlása

2016-ban, a EUROSTAT standardizált halálozási mutatói alapján, a kedvezőtlennek tekinthető EU-27-átlaghoz képest is mintegy kétszerese (1,9-szeres) volt a hazai ESZT halálozási szint (3. ábra). A magyar lakosság halálozása az ötödik legmagasabb volt (176 százezrelék), de megjegyzendő, hogy EU-27-átlag feletti halálozási szintek jellemzik a hazánkéhoz hasonló szociokulturális, történelmi háttérrel rendelkező, volt szocialista országok lakosságának halálozási viszonyait is (3. ábra).

Az ESZT halálozás időbeli alakulásával kapcsolatban pozitív tény, hogy egyre több bizonyíték erősíti meg, hogy e halálozás folyamatosan csökken Európa-szerte (2. táblázat). Hazánk esetében is kutatások sora mutatta már be ezt a – fejlett nyugat-európai országokhoz hasonló - folyamatosan csökkenő tendenciájú, de arányait tekintve mintegy kétszeres (2. ábra) ESZT halálozás változást (Bojan és mtsai., 1991; EUROSTAT, 2021; C. Nagy és mtsai., 2010, 2012; OECD, 2021; Velkova és mtsai., 1997).



3. ábra Az ESZT elkerülhető halálozás alakulása Európában, 2016. (EUROSTAT, 2021)

Forrás: EUROSTAT https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_03_42/default/table?lang=en Letöltés: 2021.02.27.

Karanikolos és munkatársai (Karanikolos és mtsai., 2018) Európa 28 országában vizsgálták az

ESZT standardizált halálozás és az azon kívüli, többi/egyéb halálok miatti halálozás tendenciájának ütemét. Eredményeik azt mutatták, hogy minden Uniós országban csökkent a halálozás szintje, illetve az ESZT halálozás tendenciájának átlagos üteme intenzívebb volt, mint az egyéb halálozásé. Az ESZT mortalitás esetében a csökkenés átlagos üteme (a férfiak körében) Litvániában csupán 0,4%, míg Írországból 5,6%; a nők esetében pedig Litvániában és Olaszországban 1,8%, míg Írországból 5,0% volt (2. táblázat).

2. táblázat Az ESZT és az egyéb halálozás 2000-ről 2015-re történő változása
(Karanikolos és mtsai., 2018)

	Standardizált* Halálozási Arányszám (100000 főre) változása % -ban megadva			
	ESZT halálozás		Egyéb halálozás	
	Férfiak	Nők	Férfiak	Nők
Ausztria	-4,4	-3,5	-1,7	-0,9
Belgium	-3,9	-3,0	-2,0	-0,9
Bulgária	-2,0	-2,8	-1,2	-2,2
Ciprus	-4,0	-4,3	-2,9	-4,6
Cseh Köztársaság	-3,4	-4,0	-2,0	-1,6
Dánia	-4,3	-4,5	-2,5	-2,7
Egyesült Királyság	-4,9	-4,2	-2,2	-1,6
Észtország	-4,5	-4,6	-2,9	-3,1
Finnország	-4,3	-3,6	-1,8	-1,0
Franciaország	-3,6	-2,6	-2,2	-1,3
Görögország	-2,3	-2,7	-1,2	-1,5
Hollandia	-4,6	-3,3	-2,7	-1,2
Horvátország	-3,7	-4,5	-3,6	-3,2
Írország	-5,6	-5,0	-3,0	-2,4
Lengyelország	-3,5	-3,7	-1,7	-1,4
Lettország	-2,7	-2,8	-1,9	-1,8
Litvánia	-0,4	-1,8	-1,2	-1,0
Luxemburg	-4,4	-3,8	-3,2	-2,2
Magyarország	-2,8	-2,9	-2,3	-1,4
Málta	-4,8	-4,4	-2,7	-2,6
Németország	-3,6	-2,9	-1,9	-1,1
Olaszország	-2,1	-1,8	-2,0	-0,9
Portugália	-4,5	-2,5	-3,3	-0,5
Románia	-2,4	-3,2	-1,5	-2,1
Spanyolország	-3,3	-3,2	-2,6	-1,9
Svédország	-3,5	-2,9	-1,7	-1,2
Szlovákia	-3,4	-3,4	-2,1	-1,7
Szlovénia	-4,5	-3,6	-3,6	-2,9

*Standard: európai standard népesség 2013. évi kormegoszlása

3. táblázat Az ESZT halálozás alakulása a magyar férfiak és nők körében (2012-2018), valamint a magyar átlagos halálozáshoz és az EU-27 átlaghoz viszonyított relatív halálozás megyei bontásban 2017-ben

Férfiak	Standardizált* Halálozási Arányszám 100000 főre							Relatív Halálozási Hányados**	Relatív Halálozási Hányados***
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
Bács-Kiskun	237,82	241,94	243,26	235,07	208,09	237,67	214,47	1,04	2,18
Baranya	234,72	218,58	229,91	232,90	222,92	205,74	213,29	0,90	1,89
Békés	283,58	257,38	260,09	265,85	275,10	284,49	256,84	1,25	2,61
Borsod-Abaúj-Zemplén	318,63	307,84	306,67	300,23	270,54	267,76	281,95	1,17	2,46
Budapest	197,90	185,24	184,66	183,75	180,38	182,23	181,84	0,80	1,67
Csongrád-Csanád	250,88	213,11	215,35	239,01	217,80	223,51	225,21	0,98	2,05
Fejér	254,11	235,92	231,91	239,61	225,92	219,93	238,84	0,96	2,02
Győr-Moson-Sopron	233,58	243,16	217,94	219,70	203,02	200,65	212,65	0,88	1,84
Hajdú-Bihar	235,06	238,09	225,19	241,67	223,51	224,36	234,57	0,98	2,06
Heves	257,89	231,93	230,80	223,65	239,97	239,84	256,95	1,05	2,20
Jász-Nagykun-Szolnok	257,68	259,58	288,45	265,33	264,93	250,84	264,54	1,10	2,30
Komárom-Esztergom	268,09	260,68	258,05	255,43	254,85	246,17	262,51	1,08	2,26
Nógrád	267,50	272,12	284,28	251,31	262,03	282,02	259,37	1,24	2,59
Pest	245,05	243,70	222,36	225,48	223,05	221,15	215,04	0,97	2,03
Somogy	296,38	266,60	245,99	231,22	231,12	265,31	237,67	1,16	2,43
Szabolcs-Szatmár-Bere	279,32	253,23	251,43	250,77	251,73	259,03	255,87	1,14	2,38
Tolna	228,60	237,16	235,08	222,05	217,68	214,38	215,18	0,94	1,97
Vas	255,16	252,68	229,04	232,87	228,54	259,04	229,46	1,14	2,38
Veszprém	228,90	229,99	218,06	223,51	223,60	235,56	216,18	1,03	2,16
Zala	225,96	220,39	248,63	231,49	236,98	226,63	221,15	0,99	2,08
Magyarország	246,21	236,52	232,83	231,60	225,11	228,21	226,67	1,00	2,09
EU-27 átlag						109,00			1,00
NŐK									
Bács-Kiskun	144,70	146,91	132,23	141,94	137,56	130,71	122,82	0,96	1,65
Baranya	152,48	143,16	136,65	135,24	116,91	134,81	118,57	0,99	1,71
Békés	174,78	160,91	181,98	155,75	164,95	157,26	140,34	1,15	1,99
Borsod-Abaúj-Zemplén	182,16	167,29	170,90	171,35	162,16	164,89	154,34	1,21	2,09
Budapest	134,99	128,62	123,11	125,36	120,31	119,47	121,20	0,88	1,51
Csongrád-Csanád	135,25	124,73	131,81	131,48	125,34	133,76	126,14	0,98	1,69
Fejér	146,92	162,29	143,71	144,34	123,34	127,99	126,33	0,94	1,62
Győr-Moson-Sopron	147,65	133,65	132,68	123,27	120,44	117,88	121,65	0,86	1,49
Hajdú-Bihar	137,03	139,78	140,88	141,01	124,13	138,15	140,84	1,01	1,75
Heves	171,76	167,86	140,93	153,10	145,44	151,22	134,32	1,11	1,91
Jász-Nagykun-Szolnok	178,18	157,40	160,72	184,37	155,24	165,94	144,18	1,22	2,10
Komárom-Esztergom	160,80	161,63	147,96	177,31	144,02	154,40	157,86	1,13	1,95
Nógrád	159,31	142,89	162,94	141,59	150,08	147,08	156,08	1,08	1,86
Pest	152,72	140,25	137,71	149,67	127,67	145,19	133,85	1,07	1,84
Somogy	154,06	164,94	155,66	144,54	131,09	151,68	148,46	1,11	1,92
Szabolcs-Szatmár-Bere	155,22	150,28	156,35	159,83	145,96	137,07	146,73	1,01	1,74
Tolna	138,23	132,48	141,06	142,38	130,53	132,12	119,48	0,97	1,67
Vas	145,70	155,82	152,83	122,33	149,36	114,29	137,86	0,84	1,45
Veszprém	146,04	143,80	135,29	141,99	142,43	128,29	109,89	0,94	1,62
Zala	147,63	117,75	131,61	120,13	124,37	110,58	125,65	0,81	1,40
Magyarország	150,80	143,89	141,90	143,32	133,88	136,33	132,26	1,00	1,73
EU-27 átlag						79,00			1,00

* standard: európai standard népesség 2013. évi kormegoszlása

**100%=Magyarország 2017.

***100%=EU-27 átlag 2017.

Alapadatok forrása:

[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Preventable_and_treatable_mortality_statistics#Avoidable_death_rates_by_sex)

[explained/index.php/Preventable and treatable mortality statistics#Avoidable death rates by sex](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Preventable_and_treatable_mortality_statistics#Avoidable_death_rates_by_sex) [28]

Hazánkban az ESZT halálozást 2012. és 2018. között minden megyében, mindkét nem esetében csökkenő tendencia jellemezte (Juhász, Nagy, Lomen, és mtsai., 2020), illetve a férfiaknál 11, a nőknél pedig 10 megyében volt az átlagos magyar halálozási szintnél magasabb a halálozás mértéke (3. táblázat). Kiemelendő, hogy a magyar halálozási szint ekkor az EU-27 átlag több mint kétszerese volt, s az átlaghoz viszonyított relatív halálozás Borsod-Abaúj-Zemplén, Nógrád és Békés megyékben a férfiak körében két és félszeres, valamint Békés, Borsod-Abaúj-Zemplén és Jász-Nagykun-Szolnok megyékben a nők körében kétszeres relatív halálozási kockázat volt megállapítható (3. táblázat).

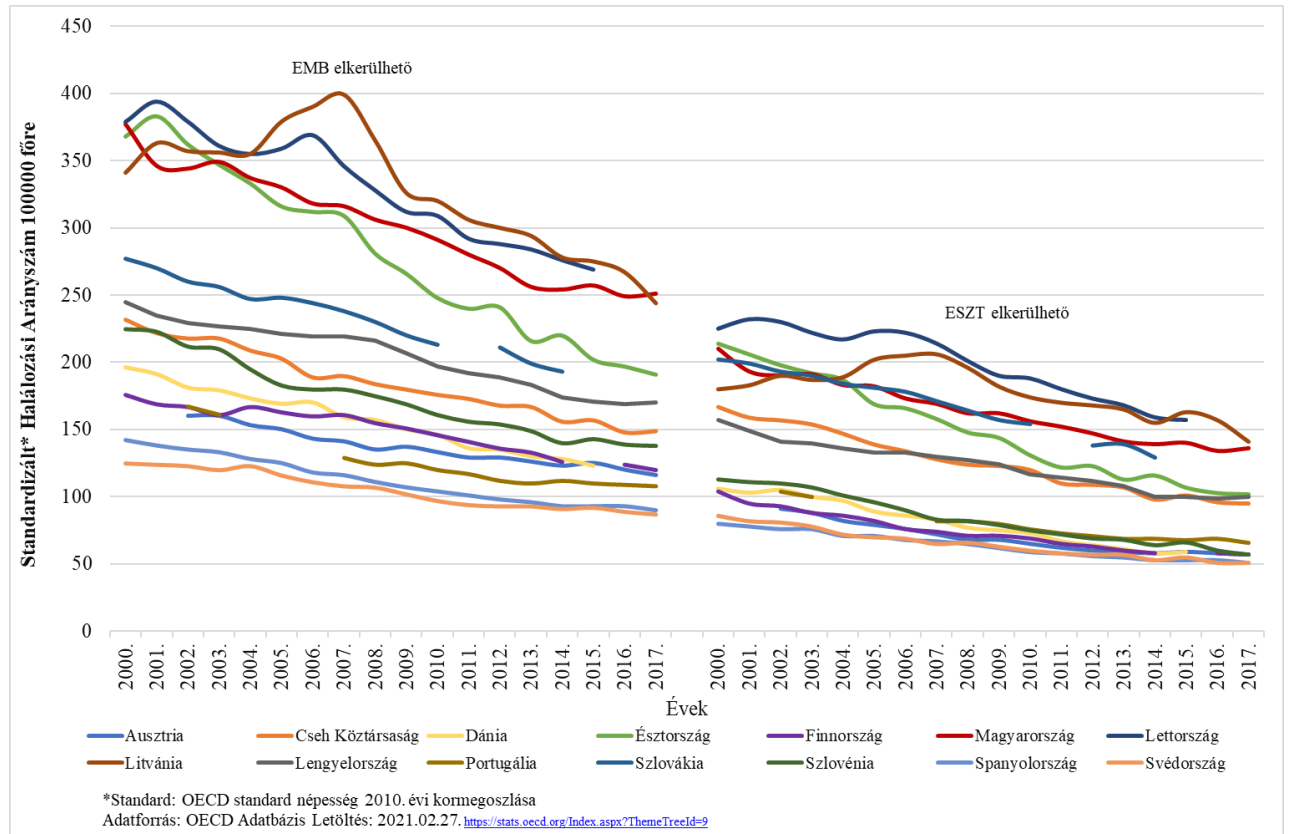
2.1.2. Az elsődleges megelőzéssel befolyásolható (EMB) elkerülhető halálozás (nemzetközi és hazai) alakulása, jellegzetességei

Az EMB elkerülhető halálozások (Preventable Avoidable Mortality: PAM) közé tartoznak azok a korai életszakaszban bekövetkezett halálesetek, melyek elsősorban állami és széles körben szervezett (populációs szintű) eredményes, hatékony elsődleges megelőzés, valamint e halálozások csökkentésére irányuló céltudatos egészségpolitikai, népegészségügyi döntések, beavatkozások révén befolyásolhatóak, illetve elkerülhetőek (Ádány, 2012; EUROSTAT, 2021; Nolasco és mtsai., 2009; Nolte & McKee, 2003, 2004; OECD, 2021; OECD/EUROSTAT, 2019).

Európában az OECD/EUROSTAT (EUROSTAT, 2021; OECD, 2021; OECD/EUROSTAT, 2019) közös ESZT és EMB listája alapján meghatározott standardizált halálozás alakulása az elmúlt majdnem 20 évben csökkenő tendenciájú volt, azonban az EMB halálozás szintje jóval meghaladta az ESZT halálozás mértékét (4. ábra). Hazánkban, 2017-ben, az EMB halálozás 1,9-szerese volt az ESZT halálozási szintnek, de Ausztriában, Finnországban több mint kétszeres, Szlovéniában pedig két és félszeres volt ez a relatív halálozási mutató (OECD, 2021). Egy hazai vizsgálat eredménye azt is megerősítette, hogy a csökkenő ESZT halálozás háttérében a csökkenő kardiovaszkuláris halálozás áll (Józan 2009).

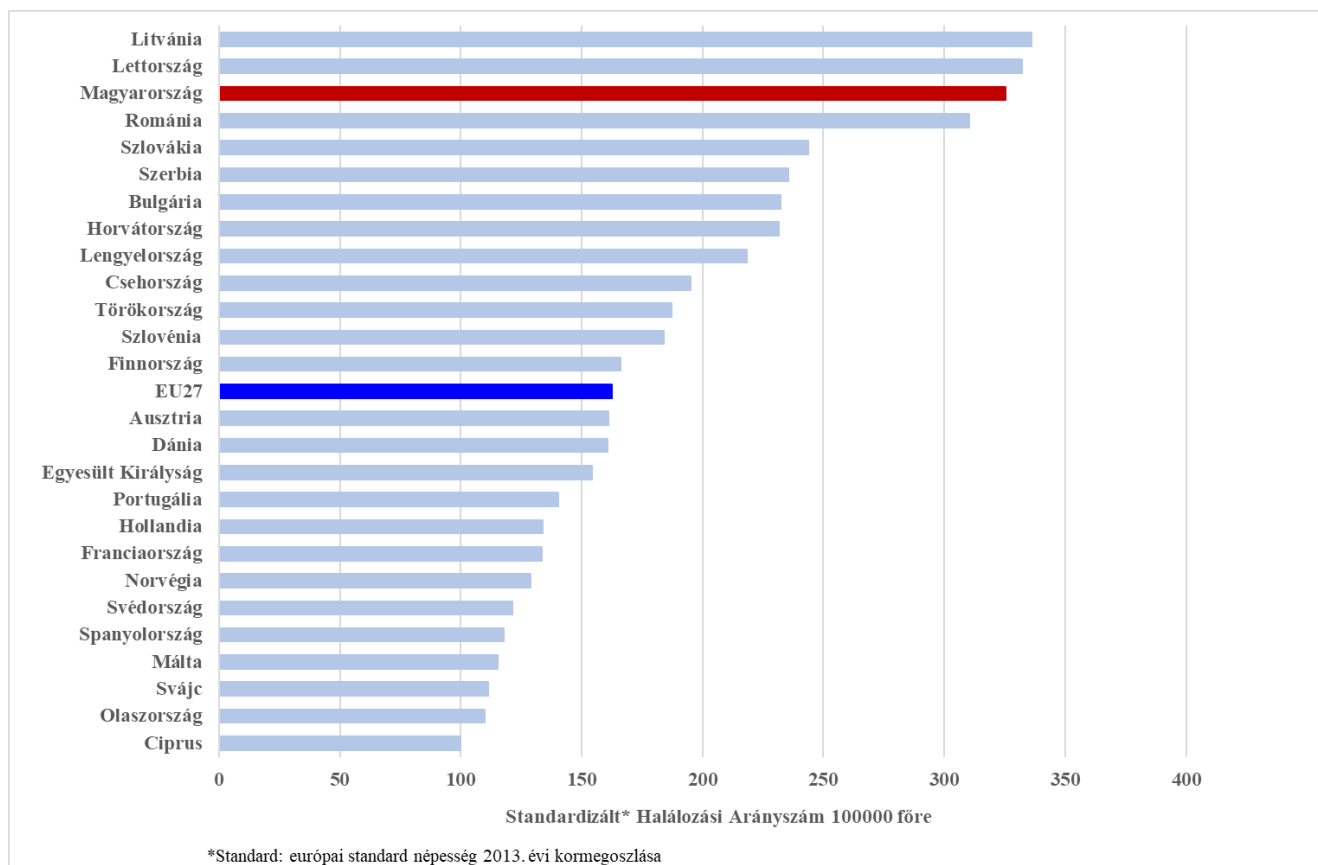
A standardizált halálozási mutatók alapján megállapítható, hogy 2001-től a hazai EMB halálozásnál az észt, lett és litván, valamint 2003-2015. között csak a lett és a litván népesség körében volt magasabb a halálozás (OECD, 2021)(4. ábra). Továbbá 2016-ban a

magyar lakosság EMB halálózása jóval az EU-27-átlag felett alakult (EUROSTAT, 2021)(5. ábra).



4. ábra Az ESZT és az EMB elkerülhető halálózás alakulása Magyarországon és néhány európai országban, 2000-2017. (OECD, 2021)

Az EMB halálózást, az ESZT halálózáshoz hasonlóan, 2012-2018 között csökkenő tendencia jellemezte és 2017-ben az EMB halálózás esetében a férfiaknál 12, a nőknél pedig 10 megyében volt a magyar halálózási szintnél magasabb a halálózás (4. táblázat). Továbbá a magyar EMB halálózási szint 2017-ben az EU-27 átlag több mint kétszerese volt, s figyelemfelkeltő ehhez az átlaghoz viszonyított relatív halálózás esetében a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei férfiak és nők, valamint a Jász-Nagykun-Szolnok megyei nők két és félszeres relatív halálózása (4. táblázat).



5. ábra Az EMB elkerülhető halálozás alakulása Európában, 2016. (EUROSTAT, 2021)

Forrás: EUROSTAT https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sgd_03_42/default/table?lang=en Letöltés: 2021.02.27.

Az EMB halálozás komplex csoportján belül *Nolte és McKee* klasszifikációja szerint (Nolte & McKee, 2003, 2004) a krónikus májbetegségek és májzsugornak (BNO-9: 571), illetve az erre alapuló OECD/EUROSTAT (EUROSTAT, 2021; OECD, 2021; OECD/EUROSTAT, 2019) statisztikában is a mértéktelen alkoholfogyasztáshoz köthető halálokoknak (BNO-10: K70, K73, K74.0-K74.2, K74.6-K74.9, K85.2, K86.0) van az egyik legnagyobb súlya. Nem véletlen az elkerülhető halálozási csoportban ez a meghatározó szerep, hiszen az alkohollal kapcsolatos egészségügyi és szociális problémák jelentős globális problémák, melyek egy-egy országon belül tudatos alkoholpolitikával, alkohol prevenciós stratégiával elsődlegesen megelőzhetők. Közép-Európában az alkoholfogyasztás a második legnagyobb súlyú kockázati tényező a betegségek és a sérülések tekintetében (GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators, 2018; Lim és mtsai., 2012). S bár Európában, így hazánkban is, a krónikus májbetegségek és a cirrhosis okozta halálozás csökkenő tendenciát mutat, 2015-ben az EU-15-átlaghoz viszonyítva a férfiak korai halálozási aránya még mindig csaknem négyszer, a nőké pedig közel háromszor volt magasabb (WHO HFA-DB, 2021).

4. táblázat Az EMB halálozás alakulása a magyar férfiak és nők körében (2012-2018), valamint a magyar átlagos halálozáshoz és az EU-27 átlaghoz viszonyított relatív halálozás megyénkénti bontásban, 2017-ben

Férfiak	Standardizált* Halálozási Arányszám 100000 főre							Relatív Halálozási Hányados**	Relatív Halálozási Hányados***
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
Bács-Kiskun	546,01	507,79	511,49	501,07	504,73	505,06	520,20	1,05	2,11
Baranya	545,65	488,95	493,97	494,99	487,28	469,85	463,69	0,97	1,97
Békés	569,56	539,25	549,77	540,27	540,98	548,21	500,73	1,14	2,29
Borsod-Abaúj-Zemplén	671,44	665,03	643,24	624,23	609,75	605,04	618,93	1,25	2,53
Budapest	407,25	393,67	375,60	394,57	397,94	389,28	383,75	0,81	1,63
Csongrád-Csanád	517,25	456,15	468,32	460,94	437,21	457,83	445,76	0,95	1,92
Fejér	539,15	506,55	471,33	488,58	477,54	517,20	534,05	1,07	2,16
Győr-Moson-Sopron	496,32	485,98	470,25	446,48	454,40	450,82	463,66	0,93	1,89
Hajdú-Bihar	523,12	509,16	512,95	495,89	460,83	455,38	468,47	0,94	1,91
Heves	588,87	525,83	524,58	530,48	531,79	531,18	554,73	1,10	2,22
Jász-Nagykun-Szolnok	583,36	585,04	562,18	563,75	512,72	532,32	529,73	1,10	2,23
Komárom-Esztergom	549,15	546,49	537,70	543,81	573,24	492,91	497,10	1,02	2,06
Nógrád	588,96	563,00	563,70	573,33	601,29	571,27	499,27	1,18	2,39
Pest	516,64	484,36	473,88	463,46	463,28	462,97	472,64	0,96	1,94
Somogy	567,68	519,58	528,85	522,72	508,46	503,75	491,78	1,04	2,11
Szabolcs-Szatmár-Bereg	657,47	589,30	601,79	578,06	573,67	552,29	585,10	1,14	2,31
Tolna	518,58	504,74	512,20	518,10	507,04	499,25	502,63	1,03	2,09
Vas	582,46	501,58	494,87	484,08	514,39	510,69	456,96	1,06	2,14
Veszprém	502,28	452,64	499,52	469,02	484,70	467,73	452,24	0,97	1,96
Zala	510,84	484,01	476,44	477,92	484,96	451,69	468,64	0,94	1,89
Magyarország	530,59	500,13	495,84	491,57	488,09	482,79	483,47	1,00	2,02
EU-27 átlag						239,00			1,00
NŐK									
Bács-Kiskun	199,66	199,31	187,29	188,92	179,61	181,85	173,15	0,95	2,07
Baranya	215,98	204,84	184,32	206,91	186,96	203,23	192,41	1,06	2,31
Békés	216,35	204,05	228,37	221,58	204,93	215,25	183,63	1,13	2,45
Borsod-Abaúj-Zemplén	232,57	219,18	222,75	225,44	232,96	226,62	213,05	1,19	2,58
Budapest	186,69	179,72	170,53	181,32	178,22	174,56	169,82	0,91	1,98
Csongrád-Csanád	205,70	176,96	159,95	196,06	161,36	195,26	172,32	1,02	2,22
Fejér	204,47	198,94	192,42	204,75	179,72	185,65	197,22	0,97	2,11
Győr-Moson-Sopron	190,96	167,20	169,36	161,67	167,58	158,51	156,90	0,83	1,80
Hajdú-Bihar	174,48	179,61	181,93	190,90	163,64	173,17	190,26	0,91	1,97
Heves	213,91	198,90	185,27	201,27	197,22	209,96	194,72	1,10	2,39
Jász-Nagykun-Szolnok	226,82	223,48	220,24	244,99	224,29	231,19	204,90	1,21	2,63
Komárom-Esztergom	205,63	194,74	206,36	224,70	177,49	201,90	201,80	1,06	2,29
Nógrád	204,80	205,59	236,02	196,20	209,62	188,17	227,16	0,99	2,14
Pest	197,58	197,11	181,11	205,20	180,17	198,13	186,17	1,04	2,25
Somogy	199,64	205,57	215,42	216,78	188,50	202,10	204,13	1,06	2,30
Szabolcs-Szatmár-Bereg	197,59	214,28	213,63	197,38	191,90	203,07	209,20	1,06	2,31
Tolna	181,59	175,24	203,71	199,16	173,98	184,93	202,41	0,97	2,10
Vas	181,63	166,43	185,38	181,32	152,47	164,71	170,53	0,86	1,87
Veszprém	174,02	169,48	182,42	189,60	172,04	175,68	179,88	0,92	2,00
Zala	172,39	170,75	183,56	171,68	155,61	164,81	171,58	0,86	1,87
Magyarország	198,61	192,25	190,44	198,37	184,10	190,94	186,85	1,00	2,17

* standard: európai standard népesség 2013. évi kor megoszlása

**100%=Magyarország 2017.

***100%=EU-27 átlag 2017.

Alapadatok forrása:

[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Preventable_and_treatable_mortality_statistics#Avoidable_death_rates_by_sex)

[explained/index.php/Preventable and treatable mortality statistics#Avoidable death rates by sex](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Preventable_and_treatable_mortality_statistics#Avoidable_death_rates_by_sex) [28]

[https://efop180.antsz.hu/nepegeszsegugyi-elemzesi-kozpont/75-nepegeszsegugyi-elemzesi-kozpont/168-nekir-
adatvalaszto.html](https://efop180.antsz.hu/nepegeszsegugyi-elemzesi-kozpont/75-nepegeszsegugyi-elemzesi-kozpont/168-nekir-adatvalaszto.html) (Juhász, Nagy, Lomen, és mtsai., 2020)

Hazánkon belül az alkoholos májbetegségek okozta halálozás térbeli eloszlását több vizsgálat elemezte. A munkaképes korú magyar népesség, különösen a férfiak körében magas halálozási kockázatot azonosítottak Magyarország északkeleti-délnyugati tengelye mentén (C. Nagy és mtsai., 2011, 2014). Az a tény, hogy Magyarországon a krónikus májbetegségek okozta halálozás több mint 80%-ának hátterében fellelhető kórokként a mértéktelen alkoholfogyasztás (Simon, 2006; Varvasovsky és mtsai., 1997) jelzi a hazai lakosság jelentős „alkoholos veszélyeztetettségét”, melyet tovább súlyosbít az elfogyasztott alkohol (elsősorban kétes eredetéből adódó) nem megfelelő minősége (Kardos és mtsai., 2003; Simon, 2006; Szucs és mtsai., 2005; Varvasovsky és mtsai., 1997).

2.2. Az elkerülhető halálozást befolyásoló tényezők

Az ESZT elkerülhető halálozás jellemzésének különös jelentőséget ad, hogy okai az egészségügyi szolgáltatások működéséhez kapcsolódnak. Ezek a halálesetek azok a bizonyos betegségek/állapotok miatt bekövetkező halálesetek, melyek meghatározott életkor-tartományokban, időben történő, megfelelő orvosi/(nép)egészségügyi beavatkozások alkalmazásával és igénybevételével az orvostudományi és a (nép)egészségügyi ellátási ismeretek mai állása szerint összességében vagy legalább is jelentős részben elkerülhetőek lennének (Ádány, 2012; Nolte & McKee, 2003, 2004). E definíció szerint, azonban, mind az ellátás, mind az egyén oldaláról meghatározhatóak azok a kritériumok, melyek teljesülése esetén beszélhetünk csak „elkerülhetőségről” (6. ábra).



6. ábra Az ESZT elkerülhető halálozás definíciójából levezethető befolyásoló tényezők eredete (Ádány, 2012; Nolte & McKee, 2003, 2004)

A következőkben tárgyalt befolyásoló tényezők az ellátás oldaláról:

- az egészségügyi szolgáltatások minősége;
- az egészségügyi szolgáltatásokhoz történő hozzáférés.

A befolyásoló tényezők az egyén oldaláról:

- az egészségügyi szolgáltatások igénybevétele;
- társadalmi-gazdasági helyzet.

Az ellátás oldaláról a legfontosabb befolyást az egészségügyi szolgáltatások minősége, (azaz a „megfelelő” orvosi/(nép)egészségügyi beavatkozások alkalmazása (6. ábra)) gyakorolja az ESZT halálozásra, s ezért az elkerülhető halálozások okai rámutathatnak az egészségügyi szolgáltatások hiányosságaira. Bár a nemzetközi vizsgálatok az

egészségügyi ellátás minőségének mutatóiként való közvetlen és egyszerű hasznosításuk tekintetében óvatosságra és körültekintő értelmezésre hívják fel a figyelmet (Hoffmann és mtsai., 2014; Jarčuška és mtsai., 2017; Kruk és mtsai., 2018; Newey és mtsai., 2004; Nolte & McKee, 2003, 2004; Plug és mtsai., 2011; WHO, 2000), ugyanakkor nem vitatják, hogy jelezhetik és betekintést nyújthatnak az egészségügyi ellátó rendszer problémáiba (Jarčuška és mtsai., 2017; Kruk és mtsai., 2018; Mackenbach és mtsai., 2017; C. Nagy és mtsai., 2010).

Kruk és munkatársai (Kruk és mtsai., 2018) 2018-ban publikált, nagy volumenű nemzetközi kutatásukban megállapították, hogy az általuk vizsgált 137 alacsony, vagy átlagos jövedelmű országban évente közel 8 millió ember hal meg a magas színvonalú ellátáshoz való hozzáférés hiánya miatt. Továbbá, 8,6 millió ember hal meg az egészségügyi ellátáshoz köthető okok miatt, s különösen figyelemfelkeltő, hogy ezek közül 5 millióan igénybe vették az egészségügyi ellátórendszer szolgáltatásait, de alacsony/rossz minőségű egészségügyi ellátásban részesültek. A rossz minőségű egészségügyi ellátásnak tulajdonítható halálozások ezekben az országokban az összes, bekövetkezett halálozást 58%-át jelentették. Arra a következtetésre jutottak, hogy az egészségügyi szolgáltatásokhoz történő hozzáférés, lefedettség növelése ezekben az országokban már nem oldja meg a halálozás csökkentését, hanem az egészségügyi ellátó rendszer minőségének javítása azonnali prioritás kell legyen (Kruk és mtsai., 2018).

Nolte és McKee (Nolte & McKee, 2011) 16 magas jövedelmű országban vizsgálta az ESZT halálozást, s megállapították, hogy a férfiaknál a 75 év alatti halálozás 21%-a, míg a nőknél annak 30%-a köthető az egyébként jó minőségű egészségügyi ellátáshoz. Ugyan ezek az adatok módszertanilag *Kruk és munkatársai* (Kruk és mtsai., 2018) eredményeivel, miszerint az összes elkerülhető halálozástól az ESZT halálozások aránya 55% volt, de a tapasztalt eltérés utalhat arra, hogy az egészségügyi ellátó rendszerek alacsony/rossz minősége nagyobb akadályt jelent a „szegényebb”, mint a „gazdagabb” országokban a lakosság egészségi állapotának javításában.

Az egyén irányából az egyik jelentős befolyásoló tényező az igénybevétel (6. ábra). Néhány országban azt a vélekedést támogatják, hogy a bővülő egészségbiztosítás elősegítené azon egészségügyi szolgáltatások nagyobb arányú igénybevételét, amelyek mellőzése jelentősen befolyásolja az ESZT halálozást. Bár a biztosítási jogviszony fennállása általában növeli a szolgáltatások igénybevételét, a halálozást csökkentő hatására vonatkozó megállapítások vegyesek. *Escobar és munkatársai* (Escobar és mtsai.,

2011) megállapították, hogy kilenc alacsony és közepes jövedelmű országban csupán csak háromban járt az egészségbiztosítási lefedettség növekedése kedvezőbb egészségi állapottal. Az USA-ban viszont az egészségbiztosítási lefedettség és az önbevalláson alapuló, jobbnak ítélt egészségi állapot között pozitív az összefüggés, s egy közelmúltbeli vizsgálatban összefüggésbe hozták a halálozás csökkenésével is (Sommers és mtsai., 2017).

Kruk és munkatársai (Kruk és mtsai., 2018) az egészségügyi szolgáltatás rossz minősége és az igénybevétel szerepével kapcsolatban megállapították, hogy az alacsony, vagy átlagos jövedelmű országokban az egészségügyi szolgáltatások rossz minősége több halálesethez járult hozzá, mint a szolgáltatások igénybevételének mellőzése (5,0 millió haláleset volt betudható a rossz minőségű egészségügyi ellátásnak és 3,6 millió pedig annak, hogy a szolgáltatást nem vették igénybe). A „rossz minőség” a 17 földrajzi régióból 14-ben és a 137 vizsgált ország közül 115-ben okozott magasabb mortalitást, mint az igénybevétel elmaradása. Végeztek egy modellezést erre a megállapításra alapozva, mely azt mutatta, hogyha az alacsony jövedelmű országok csak kevésbé fejlett, rossz minőségű ellátást tudnak finanszírozni, akkor a rossz minőségű egészségügyi szolgáltatások miatti halálesetek teszik majd ki az összes haláleset közel kétharmadát.

A társadalmi-gazdasági helyzet és az egészségügyi szolgáltatások kölcsönösen hatnak egymásra, s ebből kiindulva az elkerülhető halálozás és társadalmi-gazdasági helyzet egyenlőtlenségei közötti összefüggések kutatása két megközelítésen alapul. Egyrészt azon, hogy az egészségügyi szolgáltatások szerepet játszanak az egészség és a halálozás társadalmi-gazdasági egyenlőtlenségeinek kialakulásában és változásában; másrészt azon, hogy az adott (legyen akár kedvező vagy hátrányos) társadalmi-gazdasági helyzet az egészségügyi ellátás igénybevételét, elsősorban az ellátáshoz való hozzáféréseken keresztül, befolyásolja (Hoffmann és mtsai., 2014; Kruk és mtsai., 2018; C. Nagy és mtsai., 2010, 2012; Nolte & McKee, 2011). E kutatások következtetései szerint az elkerülhető halálozások és az azok háttérében álló okok társadalmi-gazdasági helyzetéhez kapcsolódó különbségeinek feltárása fontos szempontokat adhat az egészségi állapot egyenlőtlenségeinek leküzdését célzó stratégia megalkotásához, s ezen stratégiák akciósításához.

Az ESZT elkerülhető halálozás esetében számos tanulmányban írtak le (a társadalmi-gazdasági tényezők közül) lényeges etnikai és nemi különbségeket. Halálozási többletet

azonosítottak az afroamerikaiak, valamint a két nem közül a férfiak terhére az USA-ban (Philbin & DiSalvo, 1998; Woolhandler és mtsai., 1985), valamint egy szingapúri tanulmányban (Ng & Niti, 2003) is etnikai és nemi különbségeket írtak le. Továbbá végeztek olyan kutatást is, melyben az iskolai végzettséget (mint egyetlen tényezőt) használták a társadalmi-gazdasági helyzet jellemzésére, s arra a következtetésre jutottak, hogy az iskolai végzettség és az elkerülhető halálozás közötti kapcsolat minden európai országban kimutatható, s különösen a közép- és kelet-európai, valamint a balti országokban az alacsony iskolai végzettség lényegesen magasabb ESZT halálozási szinttel társul (Stirbu és mtsai., 2010).

További vizsgálatok, különböző összetett, társadalmi-gazdasági helyzetet egyetlen számértékben összegző indexek, deprivációs indexek (DI) segítségével, azt mutatták be, hogy az elkerülhető halálozás mértéke kapcsolódik a deprivációhoz (Hoffmann és mtsai., 2014; C. Nagy és mtsai., 2010, 2012; Westerling és mtsai., 1996). Egy kutatás 16 európai nagyváros (többek között főváros) lakossága körében vizsgálta az ESZT halálozás és a depriváció kapcsolatát. A két tényező között pozitív irányú kapcsolat volt a vizsgált városok döntő részében, továbbá megállapították, hogy az elkerülhető halálozás gyakran, de nem mindig, magasabb az egyes városokon belül azokon a hátrányos helyzetű területeken, ahol a férfiak között nagyobb a társadalmi különbség, mint a nők körében (Hoffmann és mtsai., 2014).

Hazánkban az ezredforduló előtt az elkerülhető halálozást elemző vizsgálatok elsősorban csak trendvizsgálatok voltak, melyek nem tértek ki a társadalmi-gazdasági (TGH) tényezőkkel való összefüggések feltárására (Bojan és mtsai., 1991; Boys és mtsai., 1991). A második évezred első évtizedében az egyes TGH tényezők és különféle halálozások, megbetegedések közötti kapcsolatot vizsgáló kutatások jellemzően nem vonták be az elkerülhető halálozást a vizsgálatok körébe (Juhász és mtsai., 2010). E magyar korreláció kutatásunk eredményei elsősorban az ország észak-keleti és dél-nyugati részén és az azt összekötő tengely mentén húzódó, mélyen deprivált területeken azonosítottak magas általános, valamint a keringési rendszer betegségei okozta halálozást (Juhász és mtsai., 2010).

Mintegy 10 évvel ezelőtt kezdődtek az ESZT halálozás területi egyenlőtlenségeinek, valamint e halálozási kockázat és az általunk kifejlesztett terület alapú, több dimenziós DI mutató térbeli eloszlása közötti kapcsolat vizsgálatai. Ezen index a 2011. évi (legutóbbi

magyarországi népszámlálás évéből) származó társadalmi-gazdasági helyzetet jellemző adatokból került kiszámításra, azaz ez a DI hazánkon belül, település- és kerületszinten a munkanélküliség, az iskolázottság, a jövedelmi viszonyok, a személygépkocsik száma, a nagycsaládosok aránya, az egyszülős családok aránya és a lakósűrűségmutatóiból képzett multidimenzionális index (Juhász és mtsai., 2010). Az eredmények az ESZT halálozás és a társadalmi-gazdasági helyzet földrajzi egyenlőtlensége között erős, szignifikáns, pozitív irányú összefüggést jeleztek (C. Nagy és mtsai., 2010, 2012). Az országon belül a magasabb ESZT halálozási kockázatot az észak-keleti és dél-nyugati régiókat összekötő sávban azonosították, azonban az észak-keleti és keleti részen, a társadalmi-gazdasági helyzetre történő korrekció után, a magas relatív kockázati mutatók eltűntek, ami azt jelenti, hogy a magas kockázat részben a lakosság deprivációs szintjével magyarázható. Magyarország nyugati részén viszont a magas halálozási kockázatok az érintett területeken a társadalmi-gazdasági helyzetre történő rétegzés után is megmaradtak, ami azt jelzi, hogy ezeken a területeken a depriváción túlmenően, a halálozási kockázatot befolyásoló más/egyéb tényező(k) hatása is feltételezhető. Rámutattak, hogy ezek a tényezők lehetnek az egészségügyi szolgáltatásokkal (úgy, azok minőségével, mint hozzáférhetőségével) kapcsolatosak is, bár kiemelték, hogy további részletes vizsgálatokra van szükség a lehetséges okok feltérképezésére (C. Nagy és mtsai., 2012).

3. A KUTATÁS CÉLKITŰZÉSEI

A kutatás fő célkitűzése, hogy a *Nolte és McKee* koncepciója szerinti ESZT (Nolte & McKee, 2004) halálozás hazánkban belüli területi egyenlőtlenségeit feltárja és az ESZT halálozás társadalmi-gazdasági helyzettel való összefüggéseit elemezze, egy terület alapú, több dimenziós DI mutató segítségével a 2015-2019 közötti időszakra hozzáférhető adatok alapján.

Az ESZT halálozás vonatkozásában a 20 éves és idősebb magyar népesség körében a 2-es típusú cukorbetegség miatti halálozás (2018-2019), valamint a cukorbetegség megelőzését célzó metformin használat (felírás, kiváltás és kiváltási arány) területi egyenlőtlenségei és ezeknek a társadalmi-gazdasági helyzettel való összefüggése került vizsgálatra.

Célként fogalmazódott meg továbbá - szintén *Nolte és McKee* koncepciója szerint - az EMB (Nolte & McKee, 2004) elkerülhető halálozás komplex csoportján belül az egyik legnagyobb halálhatalomú halálok, az alkoholos májbetegségek és májzsugor (BNO-10: K70) miatti korai halálozás halmozódásának feltérképezése (2015-2019), valamint e halálozási kockázat és a társadalmi-gazdasági helyzet közötti kapcsolat feltárása.

4. ANYAG ÉS MÓDSZER

4.1. A kutatás adatforrásai

A kutatásban a halálozási egyenlőtlenségeket elemző vizsgálatrészekhez a 2015-2019 közötti településszintű halálozási adatok (nemek és 5 éves korcsoportok szerinti bontásban) a Központi Statisztikai Hivataltól (KSH), ugyanezekre az évekre vonatkozóan a településszintű népességi adatok (szintén nemek és 5 éves korcsoportok szerinti bontásban) a Közigazgatási és Elektronikus Közszolgáltatások Központi Hivatalától (KEKHI) kerültek beszerzésre.

A metformin felírási és a vények kiváltási adatait 2018. és 2019. évre vonatkozóan egészségügyi alapellátási adatokból, a Magyar Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő (NEAK) biztosította. A metformin felírások és kiváltások tekintetében a NEAK adatbázisba csak azon egyének kerültek be, akik esetében a metformin a prediabetesz monoterápiájaként került alkalmazásra. Az adatok járási szinten aggregálva és (a halálozási adatokhoz hasonlóan) 5 éves korcsoportok és nemek szerint rétegezve, kerültek átadásra.

A Deprivációs Index (DI) hazánkban belül, település- és kerületszinten, társadalmi-gazdasági mutatókból képzett multidimenzionális index, melynek értékeit a 2011. évi (a legutóbbi magyarországi népszámlálás évéből származó) adatokból számoltuk ki (7. ábra). A DI kifejlesztésének, számításának módszerét egy korábbi tanulmányunkban tettük közzé (Juhász és mtsai., 2010), és az index alkalmazásával (különböző területi felbontásban) számos vizsgálatban sikeresen végeztünk elemzéseket (Boruzs és mtsai., 2016, 2018; Juhász és mtsai., 2020; Juhász és mtsai., 2009, 2010; Nagy és mtsai., 2010, 2011, 2012, 2014, 2021).

Kutatásunkban a társadalmi-gazdasági helyzet jellemzésére használt DI alkalmazásakor a következő indikátorok kerültek alkalmazásra:

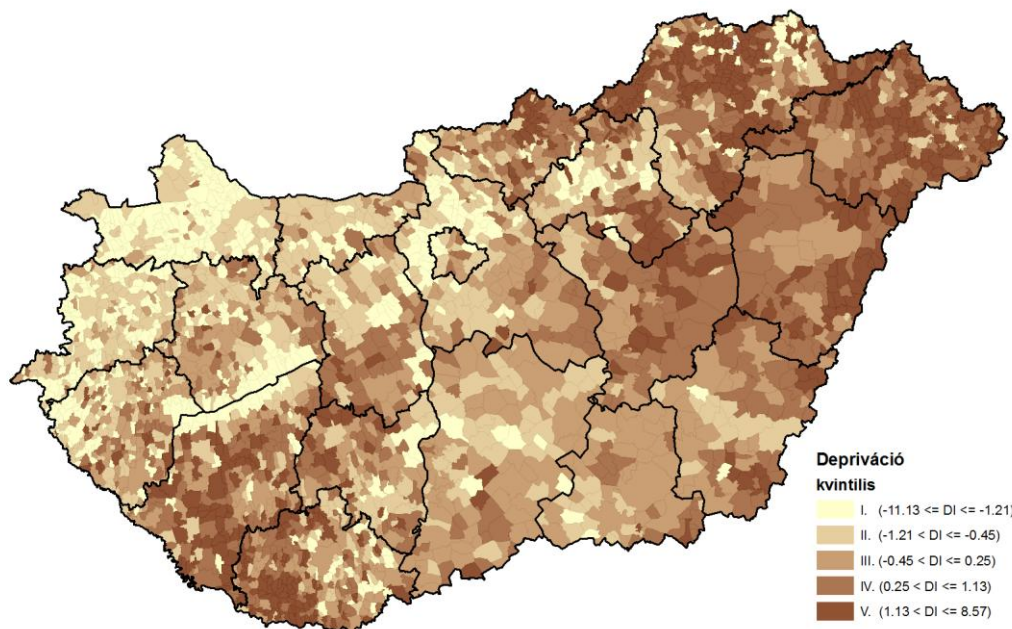
Jövedelem (egy főre eső adóalapot képező jövedelem), iskolázottság (a legfeljebb 8 általános iskolai -befejezetlen vagy befejezett- végzettségűek aránya a 15 évesnél idősebb populáció körében), munkanélküliség (munkanélküliek aránya a produktív korúak között), egyszülős családok (gyermeküket egyedül nevelő nők aránya a családok százalékában),

nagycsaládok (három v. több gyermekes, kétszülős családok aránya, a családok százalékában), lakósűrűség (személy/szoba), autó birtoklása (100 személyre eső személyautók száma).

A felsorolt mutatók összevont alkalmazását lehetővé tevő transzformációk (normalizálás, standard érték meghatározása) után a település-specifikus index a mutatók településre vonatkozó, súlyozott standard értékeinek összegzésével került meghatározásra. Az egyes mutatókra vonatkozó súly meghatározása főkomponens analízis alkalmazásával történt. Az így számított index pozitív értékei az országos átlagnál kedvezőtlenebb (depriváltabb), míg negatív értékei az országos átlagnál kedvezőbb társadalmi-gazdasági helyzetű (kevésbé deprivált) településeket, illetve azok lakosságát jellemzik.

A járási szintű DI képzése a településszintű DI populációra súlyozott átlagának számításával történt (Juhász és mtsai., 2009, 2010).

A kutatás során a területeket (települések, járások) az adott terület DI értéke alapján a települések esetében kvintilis csoportokba, a járások esetében pedig tercilis csoportokba osztottuk.



**7. ábra A társadalmi-gazdasági helyzet térbeli egyenlőtlenségei
DI kvintilisek szerint megjelenítve Magyarországon, 2011.**

4.2. Alkalmazott epidemiológiai módszerek és mutatók

Az ESZT halálozási elemzésekben a nemzetközi területen kiemelkedő, legszélesebb referenciával rendelkező kutatók (*Martin McKee és Ellen Nolte*) által kialakított, 2004-ben közzétett (Nolte & McKee, 2004) elkerülhető halálteki complex csoportot vettük alapul. Ez a koncepció egészségügyi ellátáshoz köthető haláleseteknek tekinti a 0-74 éves életszakaszon bekövetkező azon haláleseteket, melyek az egészségügyi beavatkozások időben történő, megfelelő igénybevételével és alkalmazásával elkerülhetők lennének. A *Nolte és McKee* által összeállított lista összesen 34, az egészségügyi ellátás révén elkerülhető halálteki tartalmaz, amelyek számos, különböző korcsoport szerinti életszakaszon elkerülhetők; a kutatás, azonban, egységesen a 0–74 éves korcsoportú népességre vonatkozóan történt. A vizsgált elkerülhető halálteki összetett csoportját az 5. táblázat szemlélteti (Nolte & McKee, 2004).

A halálozás időbeli alakulásának vizsgálata

A magyar férfiak és nők körében az ESZT elkerülhető halálozás (a fentebb leírt, 0-74 éves korcsoportban) és az alkoholos májbetegségek és májzsugor (BNO-10: K70) miatti korai (25-64 évesek körében bekövetkezett) halálozás időbeli alakulása 100000 főre vonatkoztatott Standardizált Halálozási Arányszámokkal (SHA) került jellemzésre a 2007-2019 közötti (trendelemzés szempontjából indokolt hosszabb) időtartamra vonatkozóan. A mutatók számításakor az összehasonlíthatóságot biztosító standardnak az európai standard népesség 2013. évi kormegoszlását tekintettük (Ádány, 2012; EUROSTAT, 2013).

Térbeli eloszlás vizsgálatok

Halálozás

A térbeli eloszlás elemzés a Rapid Inquiry Facility (RIF) Software (*ArcView [computer program], 2005; RIF [computer program]., 2008*), valamint az INLA (Martino, 2010) segítségével került elvégzésre. A területi egyenlőtlenségek vizsgálata az ESZT elkerülhető halálozás esetében a 0-74 éves népességre vonatkozóan, az alkoholos májbetegségek és májzsugor okozta korai halálozás kapcsán a 25-64 éves korcsoportban, míg a cukorbetegség (BNO-10: E10-E14) miatti halandóság esetében a 20 éves és idősebb népesség körében Standardizált Halálozási Hányadosok (SHH) számításával történt (Ádány, 2012).

Az SHH számításakor a viszonyítási alapot az adott időszakra (ESZT halálozás és alkoholos májbetegségek és májzsugor miatti halálozás esetében: 2015-2019; a cukorbetegség miatt halálozás esetében: 2018-2019) vonatkozó országos nem-, és korszpecifikus halálozási arányszámok képezték. A térbeli vizsgálat elvégzésekor a trendelemzés vizsgálati időszakától eltérő, rövidebb (2, illetve 5 éves) vizsgálati időszak került meghatározásra, éppen ezért a hosszabb vizsgálati időszak esetleges „egyenlőtlenség-elfedő” hatása kiküszöbölésre került.

A halálozás térbeli elrendeződésének elemzését a betegségterképezés segítségével végeztük, melynek elsődleges célja olyan térképek készítése, amelyek egy betegség, illetve az általa okozott halálozás területi eloszlását és ennek kapcsán helyi kockázatát jelenítik meg adott területi egységek esetében. Ehhez minden területen rendelkezésre áll a vizsgálandó halálok miatti halálozást jellemző SHH mutató. A térképezés egyszerű megközelítése a SHH területenkénti ábrázolása, ami önmagában félrevezető lehet, hiszen a területek lakosságában jelentős eltérések lehetnek, és az alacsony lélekszámú területeken a becslés esetleg csupán néhány eset előforduláson alapszik, ami pontatlan, gyakran extrém értékeket eredményez. Ugyanígy félrevezetőek lehetnek a ritka betegségek miatti halálozás eloszlását SHH értékek alapján bemutató térképek, melyeket jellemzően szintén extrém SHH értékekuralnak. Következésképp az indirekt standardizálás módszerével kis populációkral/ritka betegségekre számolt, instabilitást mutató eredmények térképes megjelenítése a véletlen okozta változékonyságot is tükrözhetik, megakadályozva a valós térbeli struktúra azonosítását (Martino és mtsai, 2010). Vizsgálatunkban ezért, a nagy variabilitás, a véletlen eredetű komponens hatásának csökkentésére a bayesi statisztikán alapuló, a Besag, York és Mollié által bevezetett (1991) ú.n. BYM hierarchikus térmodellt alkalmaztuk. A bayesi statisztikai módszerek hozzáadott értéke abban rejlik, hogy alkalmazásukkal a fent említett térbeli statisztikai problémák kezelése megoldható. A BYM-modell a települések lakosságának halálozását egyrészt az országos átlaghoz, másrészt a (szomszédos területektől „kölcsonzott”) helyi átlaghoz történő simítás útján becsli és így szemlélteti a halálozás pontosabb területi eloszlását (Besag és mtsai, 1991; Martino és mtsai, 2010; Rue és mtsai, 2009). E becsléseken alapuló térképek nagy valószínűséggel mentesek a véletlen okozta eltérésektől.

A halálozás térbeli eloszlásának elemzésekor a bizonytalanság mérése a relatív halálozás utólagos valószínűségének (UV) sűrűségfüggvényét alkalmaztuk (Richardson és mtsai.,

2004). Vizsgálatomban az SHH UV sűrűségfüggvénye alapján került meghatározásra, hogy egy adott területen a halálozás a referencia (indirekt standardként választott) populáció halálozásától mekkora a valószínűséggel esik 1.00 fölé, illetve alá. A térképeken azon területek kerültek megjelölésre, ahol az UV értéke nagyobb, mint 0,8 vagy kisebb, mint 0,2, azaz az SHH 80%-os valószínűséggel nagyobb, vagy kisebb, mint az országos átlag (az 1.00). Az UV alkalmazásával, a BYM-modell esetében, elfogadható érzékenységgel azonosíthatók az országos átlagtól ténylegesen többlet halálozási kockázatú területek és a becsült halálozási kockázatokról kijelenthetjük, hogy legalább 80% a valószínűsége annak, hogy eltérnek a referencia népesség halálozásától (Richardson és mtsai., 2004).

5. táblázat ESZT elkerülhető halálokok (Nolte és McKee koncepciója szerint)

	Betegség	Korcsoport	BNO-10
1.	Fertőző bélbetegségek	0-14	A00-A09
2.	Gümőkór és következményei	0-74	A15-A19, B90
3.	Diphtheria, egyéb tetanus, heveny poliomyelitis	0-74	A36, A35, A80
4.	Szamarköhhögés	0-14	A37
5.	Septicaemia	0-74	A40-A41
6.	Kanyaró	1-14	B05
7.	Vastagbél és végbél rosszindulatú daganata	0-74	C18-C21
8.	A bőr egyéb rosszindulatú daganata	0-74	C44
9.	Az emlő rosszindulatú daganata	0-74	C50
10.	A méhnyak rosszindulatú daganata	0-74	C53
11.	A méhtest és a méh nem meghatározott részének rosszindulatú daganata	0-44	C54, C55
12.	A here rosszindulatú daganata	0-74	C62
13.	Hodgking-kór	0-74	C81
14.	Leukaemia	0-44	C91-C95
15.	A pajzsmirigy rendellenességei	0-74	E00-E07
16.	Cukorbetegség	0-49	E10-E14
17.	Epilepsia	0-74	G40-G14
18.	Idült rheumás szívbetegség	0-74	I05-I09
19.	Magas vérnyomás betegség	0-74	I10-I15
20.	Ischaemiás szívbetegség	0-74	I20-I25
21.	Agyérbetegség	0-74	I60-I69
22.	Légzőrendszeri betegségek (kivéve influenza és a tüdőgyulladás)	1-14	J00-J09, J20-J99
23.	Influenza	0-74	J10-J11
24.	Tüdőgyulladás	0-74	J12-J18
25.	Gyomor-, és nyombélfekély	0-74	K25-K27
26.	A feregnyúlvány betegségei	0-74	K35-K38
27.	Hasüregi sérv	0-74	K40-K46
28.	Épekővesség, és epehólyag-gyulladás	0-74	K80-K81
29.	Glomerularis betegségek, veseelégtelenség, a vese és az ürítető egyéb rendellenességei	0-74	N00-N07, N17-N19, N25-N27
30.	Prosztata túltengés	0-74	N40
31.	Terhesség, szülés és a gyermekágy betegségei (anyai halálozás)	0-X	O00-O99
32.	A keringési rendszer veleszületett rendellenességei	0-74	Q20-Q28
33.	Perinatalis szakban keletkező bizonyos állapotok, tetanus neonatorum, szülészeti tetanus	0-X	P00-P96, A33-A34
34.	Műtétrel és gyógykezeléssel összefüggő esetek	0-X	Y60-Y69, Y83-Y84

Gyógyszerfelhasználás

A 2018–2019 közötti összevont időszak tekintetében a metformin felírás és kiváltás gyakoriságának meghatározásakor az adott metformin használati indikátort (felírás, kiváltás) a 20 éves és idősebb (nem és kor szerint korrigált) magyar népességre vonatkoztattuk, majd az országos átlaghoz viszonyított arányukat a RIF software segítségével ábrázoltuk (*ArcView [computer program], 2005; RIF [computer program].*, 2008). A kiváltási arány esetében a metformin felírások számára vonatkoztattuk a kiváltások számát és százalékos formában adtuk meg, s ezt a súlyt – több tanulmányban

(Boruzs *et al.* 2016, 2018; Juhász *et al.* 2020b) leírtakhoz hasonlóan - az együttműködési hajlandósággal kapcsolatos információként kezeltük.

4.3. A társadalmi-gazdasági helyzet, mint egészségdetermináns hatásának vizsgálata (összefüggés vizsgálat, kockázatelemzés)

Az ökológiai vizsgálatban a lakosság adott halálozása és a társadalmi-gazdasági helyzet közötti kapcsolatot vizsgáltuk Magyarország települései, illetve járásai esetében. A DI értékek alapján 3 (járás szintű vizsgálat), illetve 5 (települési szintű vizsgálat) kategóriába sorolt területcsoportok medián DI értékei és a csoportok lakosságának abszolút (SHA) és relatív halálozása (SHH) közötti összefüggést vizsgáltuk. A kapcsolat statisztikai megalapozottságának vizsgálatára χ^2 -homogenitás teszt és χ^2 -linearitás trend vizsgálat került elvégzésre, melyek a csoportok halálozási mutatójának hasonlóságát, valamint annak a csoportok szerinti monoton változását teszik jellemezhetővé (Bland, 2000; Breslow & Day, 1987; Juhász és mtsai., 2010). A vizsgálatrészek a RIF „kockázatelemzés” moduljának használatával történtek (*ArcView [computer program]*, 2005; *RIF [computer program]*., 2008).

4.3.1. Az ESZT halálozási [10] kockázat összefüggése a társadalmi-gazdasági helyzettel

A RIF segítségével került meghatározásra (2015-2019 között) a DI és a 0-74 éves korú magyar lakosság (Nolte és McKee koncepciója [Nolte and McKee 2004] szerinti) ESZT halálozásának térbeli eloszlása közötti összefüggés. Mind az (európai standard népesség 2013. évi kormegoszlására rétegzett) SHA, mind az SHH mutatók a DI kvintilisei alapján képzett kategóriák szerint kerültek kiszámításra. Homogenitási és lineáris trendvizsgálatokkal került sor (a) annak ellenőrzésére, hogy a halálozási kockázat statisztikailag homogén-e a kategóriák között, valamint (b) az ESZT relatív halálozási kockázat és a DI kapcsolatának tesztelésére (Juhász és mtsai., 2010).

4.3.2. Az alkoholos májbetegségek és májzsugor (BNO-10: K70) miatti korai halálozás kapcsolata a társadalmi-gazdasági helyzettel

Ebben az ökológiai vizsgálatrészben a magyar férfiak és nők alkoholos májbetegségek és májzsugor miatti korai halálozása és a társadalmi-gazdasági helyzet közötti kapcsolatot vizsgáltuk Magyarország települései esetében, 2015-2019 között. A DI értékek alapján, a 4.3.1. részben leírtakhoz hasonlóan, 5 kategóriába sorolt település csoportok átlagos DI értékei és a csoportok lakosságának halálozása (SHA/SHH) közötti összefüggést vizsgáltuk. A kapcsolat statisztikai megalapozottságának vizsgálatára χ^2 -homogenitás teszt és χ^2 -linearitás trend analízis került elvégzésre, melyek a csoportok halálozási mutatójának hasonlóságát, valamint annak a csoportok szerinti monoton változását vizsgálják (Bland, 2000; Breslow & Day, 1987; Juhász és mtsai., 2010).

4.3.3. A cukorbetegség (BNO-10: E10-E14) miatti halálozás, valamint a prevencióss céllal alkalmazott metformin gyógyszerfelhasználás és a társadalmi-gazdasági helyzet közötti összefüggés-vizsgálat módszertana

A 20 éves és idősebb magyar lakosság cukorbetegség miatti halálozása, illetve a metformin gyógyszerfelhasználás és depriváció közötti kapcsolat a RIF (*ArcView [computer program]*, 2005; *RIF [computer program]*., 2008) használatával számolt DI tercilisek szerint történt. A tercilisek használatát a T2DM miatti halálozások viszonylag alacsony száma indokolta, így a DI alapján harmadokra osztott járások esetében az eredmények megfelelő erősségűek, robosztusak lettek.

Meghatározásra került DI harmadonként/tercilisenként:

- a relatív halálozási kockázat (az országos átlaghoz viszonyítva),
- a felírások és a kiváltások évenkénti átlagos száma,
- a relatív felírási és kiváltási gyakoriság (az országos átlaghoz viszonyítva),
- a relatív kiváltási arány (az országos átlaghoz viszonyítva),
- a 100 fő 20 éves és idősebb lakosra jutó felírási és kiváltási gyakoriság, valamint
- a kiváltási arány (%-ban megadva).

A kapcsolat statisztikai erősségének és irányának vizsgálatára szintén a χ^2 -homogenitás teszt és χ^2 -linearitás trend vizsgálat került elvégzésre (Bland, 2000; Breslow & Day, 1987; Juhász és mtsai., 2010).

5. EREDMÉNYEK

5.1. A magyar lakosság ESZT [10] elkerülhető halálozásának alakulása, területi egyenlőtlenségei, valamint térbeli eloszlása és összefüggése a társadalmi-gazdasági helyzettel (2007-2019)

A halálozás időbeli alakulása

2007-2018 között a standardizált ESZT halálozást folyamatosan csökkenő trend jellemezte (6. táblázat). 2007-ről 2019-re a halálozás szintje mintegy ötödével (férfiak esetében 78%-ra, a nők körében 77%-ra) csökkent. A két nem halálozásának szinte ugyanolyan mérvű csökkenéséből eredően a férfiak és nők egymáshoz viszonyított ESZT elkerülhető halálozási kockázata változatlan maradt (a férfiak terhére 1,8-szeres kockázat).

6. táblázat Az ESZT elkerülhető halálozás alakulása a magyar férfiak és nők körében, 2007-2019.

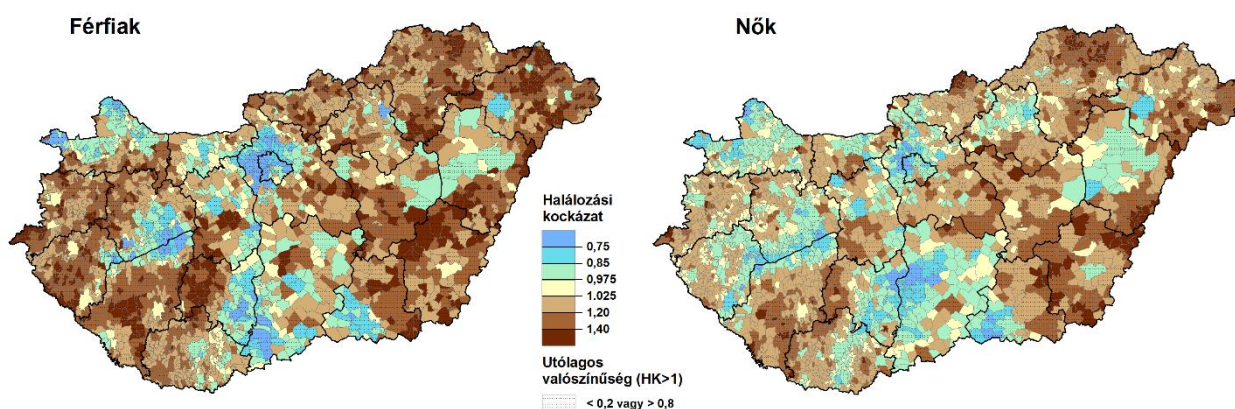
	FÉRFIAK		NŐK	
	SHA	[95%-os MT]	SHA	[95%-os MT]
2007.	310,71	[304,95 - 316,57]	174,59	[170,88 - 178,38]
2008.	295,75	[290,14 - 301,45]	169,66	[166,01 - 173,39]
2009.	294,01	[288,45 - 299,67]	169,96	[166,31 - 173,67]
2010.	283,81	[278,38 - 289,34]	161,92	[158,37 - 165,54]
2011.	273,15	[267,86 - 278,53]	158,52	[155,02 - 162,10]
2012.	264,20	[259,05 - 269,44]	157,02	[153,55 - 160,57]
2013.	254,77	[249,77 - 259,86]	151,75	[148,35 - 155,21]
2014.	251,03	[246,12 - 256,03]	148,56	[145,22 - 151,97]
2015.	250,80	[245,94 - 255,75]	150,18	[146,84 - 153,59]
2016.	245,08	[240,29 - 249,95]	140,40	[137,18 - 143,69]
2017.	251,55	[246,73 - 256,46]	147,98	[144,66 - 151,36]
2018.	243,24	[238,52 - 248,05]	137,77	[134,59 - 141,02]
2019.	241,40	[236,73 - 246,16]	134,59	[131,46 - 137,80]

* standard: az európai standard népesség 2013. évi kormegoszlása

A halálozás területi egyenlőtlenségei

Az ESZT halálozás térbeli egyenlőtlenségeit (a teljes Bayes-beccsléssel simított SHH-k földrajzi eloszlását) a 8. ábra mutatja be. Az országos szintnél magasabb halálozási kockázatok elrendeződése a két nem esetében hasonló volt; Magyarország keleti része szinte teljes egészében (Nyíregyháza, Eger, Szeged és Hajdú-Bihar megye északi felének

kivételével) érintett volt. Közép-Magyarországon, mind a két nem esetében, Budapesten és a főváros észak-nyugati agglomerációjában, valamint a Duna mentén helyezkedtek el az országos átlagnál alacsonyabb halálozási kockázatot mutató területek. Nyugat-Magyarország esetében a magas halálozási kockázatú területek elrendeződése hasonló nemenként, azonban a férfiak körében a halálozás országos átlagtól való eltérései kifejezettebbek voltak. Hazánk ezen részén Győr-Moson-Sopron megye döntő részén és a Balaton körül elhelyezkedő területek lakossága körében lehetett azonosítani az országos szinttől alacsonyabb halálozási kockázatokat (8. ábra).

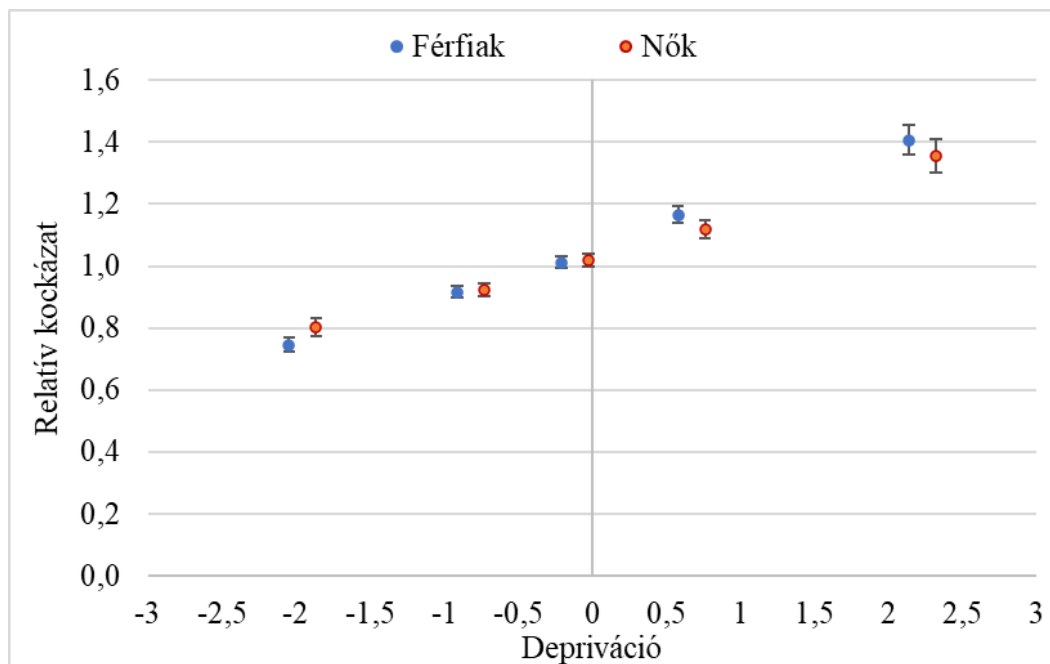


8. ábra Az ESZT elkerülhető halálozás térbeli eloszlása Magyarországon, 2015-2019.

7. táblázat Az ESZT elkerülhető halálozás és a depriváció kapcsolata a magyar férfiak és nők körében, 2015-2019.

DI kvintilisek	FÉRFI		NŐ	
	SHA* (100 000 főre) [95% MI]	SHH [95% MI]	SHA* (100 000 főre) [95% MI]	SHH [95% MI]
I. (legkevésbé deprivált)	122,01 [118,11–126,04]	0,75 [0,72–0,77]	89,38 [86,30–92,57]	0,80 [0,77–0,83]
II.	150,23 [147,14–153,39]	0,92 [0,90–1,93]	102,75 [100,47–105,09]	0,92 [0,90–0,94]
III.	165,78 [162,67–168,95]	1,01 [0,99–1,03]	113,56 [111,27–115,89]	1,02 [1,00–1,04]
IV.	190,88 [186,45–195,41]	1,17 [1,14–1,19]	124,45 [121,28–127,71]	1,12 [1,09–1,15]
V. (leginkább deprivált)	229,15 [221,16–237,44]	1,41 [1,36–1,46]	151,22 [145,39–157,28]	1,35 [1,30–1,41]
Magyarország	163,71 [161,97–165,48]	1,00	111,56 [110,26–112,86]	1,00

* standard: az európai standard népesség 2013. évi korjegozslása



9. ábra Az ESZT relatív halálozás és a depriváció kapcsolata a magyar férfiak és nők körében, 2015-2019.

A halálozás és a társadalmi-gazdasági helyzet összefüggése

Az ESZT elkerülhető halálozás és a depriváció között erősen szignifikáns, azonos irányú lineáris kapcsolatot azonosítottunk mind a két nem esetében (Férfiak: χ^2 Homogenitás= 938,39, $p=0$, χ^2 Linearitás= 933,73, $p=0$; Nők: χ^2 Homogenitás= 511,46, $p=0$, χ^2 Linearity= 507,76, $p=0$) (7. táblázat, 9. ábra). Az eredmények szerint a leginkább deprivált csoport (V. kvintilis) ESZT halálozási aránya jóval meghaladta a legkevésbé depriváltak (I.) kvintilisében megfigyelt halálozási arányt (88%-kal a férfiaknál és 69%-kal a nőknél) (7. táblázat). Továbbá, miközben a legkevésbé deprivált ötödben a halálozás 25%-kal a férfiak, s 20%-kal a nők körében alacsonyabb volt az országos átlagnál, addig a leginkább deprivált (V.) kategória esetében lényegesen meghaladta az országos átlagot - férfiaknál 41%-kal, a nőknél pedig 36%-kal (7. táblázat, 9. ábra).

5.2. A magyar lakosság alkoholos májbetegségek és májsugor miatti korai halálozásának alakulása, területi egyenlőtlenségei, valamint a társadalmi-gazdasági helyzettel való kapcsolata (2007-2019)

A halálozás időbeli alakulása

2007-2019 között az alkoholos májbetegség és májsugor okozta korai halálozást folyamatosan csökkenő trend jellemezte (8. táblázat). 2007-ről 2019-re a halálozás

szintje közel kétharmadára (férfiak 62%-ra, nők 65%-ra) csökkent. A két nem esetében tapasztalt hasonló mértékű csökkenés miatt a férfiak (nőkhöz viszonyított) közel három és félszeres halálozási kockázata 2007-ről 2019-re is megmaradt (8. táblázat).

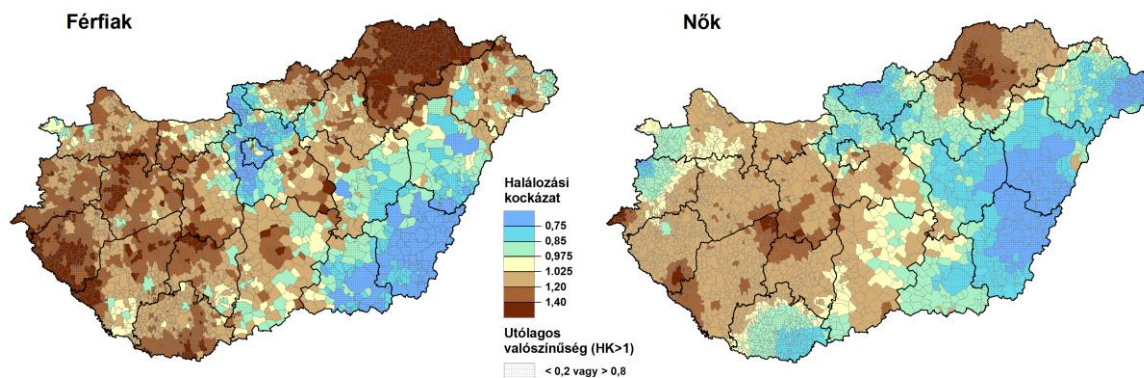
8. táblázat Az alkoholos májbetegségek és májzsugor miatti korai halálozás alakulása a magyar férfiak és nők körében, 2007-2019.

	FÉRFIAK		NŐK	
	SHA	[95%-os MT]	SHA	[95%-os MT]
2007.	77,44	[74,13 - 80,91]	22,18	[20,51 - 23,99]
2008.	80,84	[77,46 - 84,37]	22,38	[20,71 - 24,18]
2009.	82,13	[78,74 - 85,67]	23,26	[21,56 - 25,09]
2010.	74,30	[71,09 - 77,67]	19,80	[18,24 - 21,49]
2011.	67,97	[64,90 - 71,19]	17,91	[16,44 - 19,51]
2012.	59,80	[56,92 - 62,82]	16,89	[15,46 - 18,45]
2013.	51,18	[48,52 - 53,99]	13,85	[12,55 - 15,27]
2014.	52,42	[49,73 - 55,25]	13,89	[12,60 - 15,31]
2015.	49,82	[47,21 - 52,58]	13,96	[12,66 - 15,39]
2016.	46,28	[43,76 - 48,94]	12,49	[11,26 - 13,86]
2017.	45,27	[42,78 - 47,90]	13,18	[11,91 - 14,58]
2018.	47,41	[44,86 - 50,10]	13,65	[12,35 - 15,08]
2019.	47,88	[45,31 - 50,60]	14,33	[12,98 - 15,09]

* standard: az európai standard népesség 2013. évi kormegoszlása

A korai halálozás területi egyenlőtlenségei

A két nem esetében a magas halálozási kockázatú területek elsősorban a nyugati országrészen (nők esetében Baranya megye, Győr-Moson-Sopron és Vas megye országhatármenti részét kivéve) helyezkedtek el (10. ábra). További, országos átlagtól magasabb korai halálozási kockázattal rendelkező területeket azonosítottuk férfiak esetében az észak-keleti határ mentén elhelyezkedő megyékben, Pest megye dél-keleti és Bács-Kiskun megye nyugati részén, valamint nők körében Borsod-Abaúj-Zemplén megye egészében és Bács-Kiskun megye nyugati részén. Figyelemfelkeltő, hogy míg férfiak esetében a magas halálozási kockázat csupán Pest megye dél-keleti részét érintette, addig a nők körében Pest megye és Budapest dél-keleti kerületeiben volt magasabb a korai halálozás az országos átlagnál (10. ábra).



10. ábra Az alkoholos májbetegségek és májsugor miatti korai halálozás térbeli eloszlása Magyarországon, 2015-2019

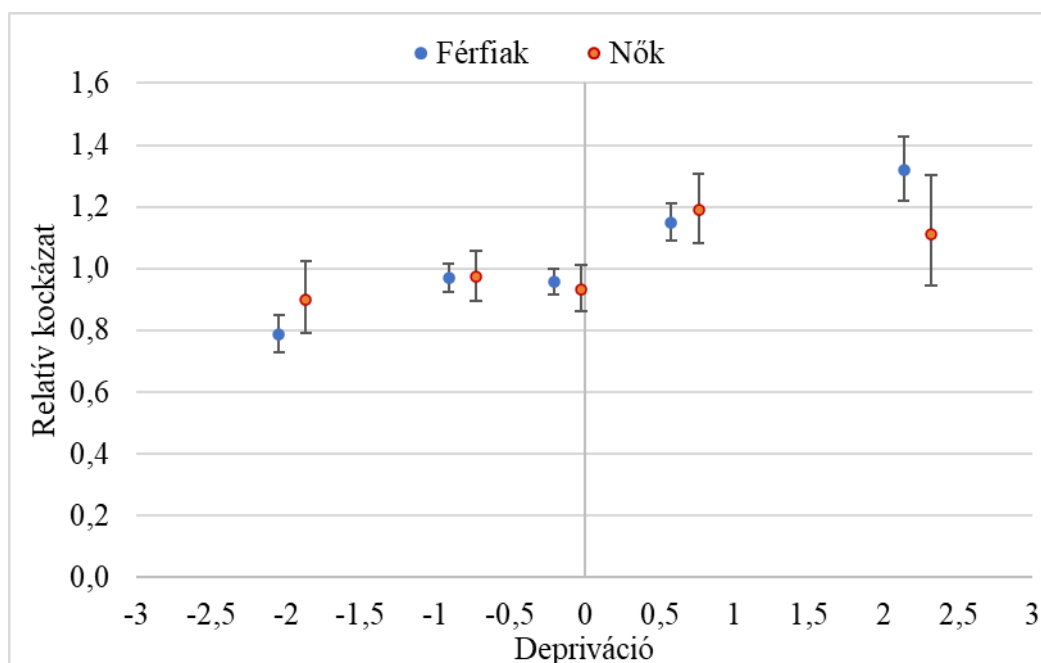
A halálozás és a társadalmi-gazdasági helyzet összefüggése

Az alkoholos májbetegségek és májsugor miatti korai halálozás és a depriváció között a férfiak esetében erős szignifikáns, pozitív irányú lineáris kapcsolatot (Férfiak: χ^2 Homogenitás= 119,70, $p=0$, χ^2 Linearitás= 107,98, $p=0$), míg nők esetében azonos irányú, de statisztikailag a férfiaknál azonosítottól gyengébbnek bizonyuló (Nők: χ^2 Homogenitás= 20,24, $p=0,001$ χ^2 Linearitás= 10,33, $p=0,01$) (9. táblázat, 11. ábra) összefüggést mutattunk ki. A korai halálozás aránya az V. kvintilisben (leginkább deprivált csoport) meghaladta a legkevésbé depriváltak (I.) kvintilisében megfigyelt halálozási arányt (67%-kal a férfiaknál és 22%-kal a nőknél) (9. táblázat). A legkevésbé deprivált kategória esetében a halálozás férfiaknál 21%-kal, nőknél pedig 10%-kal volt alacsonyabb az országos átlagnál. A leginkább deprivált kategória esetében a halálozás férfiaknál 32%-kal, a nőknél pedig 11%-kal haladta meg az országos átlagot (9. táblázat, 11. ábra).

9. táblázat Az alkoholos májbetegségek és májzsugor miatti korai halálozás és a depriváció kapcsolata a magyar férfiak és nők körében, 2015-2019

DI kvintilisek	FÉRFI		NŐ	
	SHA* (100 000 főre) [95% MI]	SHH [95% MI]	SHA* (100 000 főre) [95% MI]	SHH [95% MI]
I. (legkevésbé deprivált)	37,36 [34,36–40,28]	0,79 [0,73–0,85]	12,25 [10,77–13,92]	0,90 [0,79–1,02]
II.	45,79 [43,67–48,02]	0,97 [0,93–1,02]	13,09 [12,03–14,25]	0,97 [0,90–1,06]
III.	45,28 [45,30–47,36]	0,96 [0,91–1,00]	12,71 [11,72–13,79]	0,93 [0,86–1,01]
IV.	35,17 [33,57–36,84]	1,15 [1,09–1,21]	15,98 [14,53–17,58]	1,19 [1,08–1,31]
V. (leginkább deprivált)	62,00 [57,32–67,06]	1,32 [1,22–1,43]	14,95 [12,72–17,57]	1,11 [0,94–1,30]
Magyarország	44,93 [43,84–46,05]	1,00	13,80 [13,20–14,42]	1,00

* standard: az európai standard népesség 2013. évi kormegoszlása

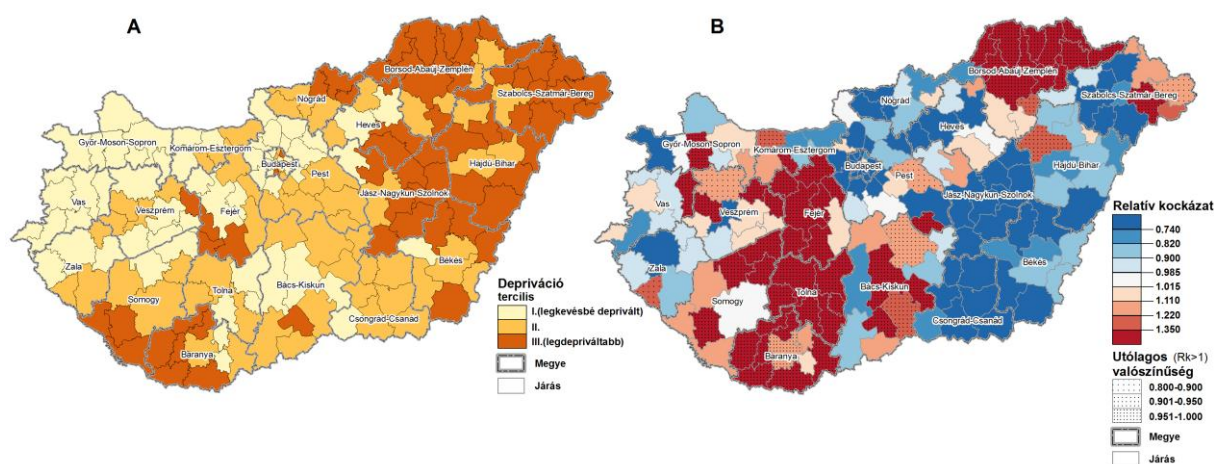


11. ábra Az alkoholos májbetegségek és májzsugor miatti relatív korai halálozás és a depriváció kapcsolata a magyar férfiak és nők körében, 2015-2019.

5.3. A cukorbetegség miatti halálozás térbeli elrendeződése, valamint a megelőzését célzó preventív medikáció és a társadalmi-gazdasági helyzet kapcsolata Magyarországon, 2018-2019

A Magyarországon a 20 éves és idősebb népesség diabétesz mellitus miatti halálozásának földrajzi eloszlását a 12/B. ábra mutatja. Az országos átlagtól kiemelten magasabb halálozást hazánk dél-nyugati (Somogy, Tolna, Baranya megye), észak-keleti (Borsod-Abaúj-Zemplén megye) részén, valamint Bács-Kiskun és Fejér megye középső részén azonosítottunk (12/B. ábra).

A 12/A ábrán a depriváció járási szintű területi eloszlását látjuk, s figyelemfelkeltő, hogy az országos átlagtól jóval magasabb halálozási kockázatok az ország hátrányos helyzetű területeire lokalizálódtak. Ezt alátámasztják a kockázatelemzés eredményei is, miszerint a cukorbetegség miatti relatív halálozás és depriváció között szignifikáns, nem lineáris összefüggés mutatható ki (10. táblázat). A depriváció II. tercilisében a relatív mortalitást 7,5%-kal alacsonyabbnak (Relatív Halálozás_{DI II.}: 92,5%; [MT: 88,6-96,5%]), míg a legkevésbé deprivált (I.) csoportban (Relatív Halálozás_{DI I.}: 93,9%; [MT: 90,2-97,8%]) körülbelül 6%-kal alacsonyabbnak találtuk az országos szintnél. A leginkább deprivált (III. tercilishoz tartozó) régiókban mintegy 24%-kal volt magasabb a halálozási kockázat (Relatív Halálozás_{DI III.}: 123,6%; [MT: 117,8-129,6%]) (10. táblázat).



12. ábra A depriváció (A) és a 20 éves és idősebb lakosság cukorbetegség miatti halálozásának (B) járási szintű térbeli eloszlása Magyarországon, 2018-2019.

10. táblázat A 20 éves és idősebb lakosság cukorbetegség miatti – országos átlaghoz viszonyított - halálozása, járási szinten, a depriváció függvényében Magyarországon, 2018-2019.

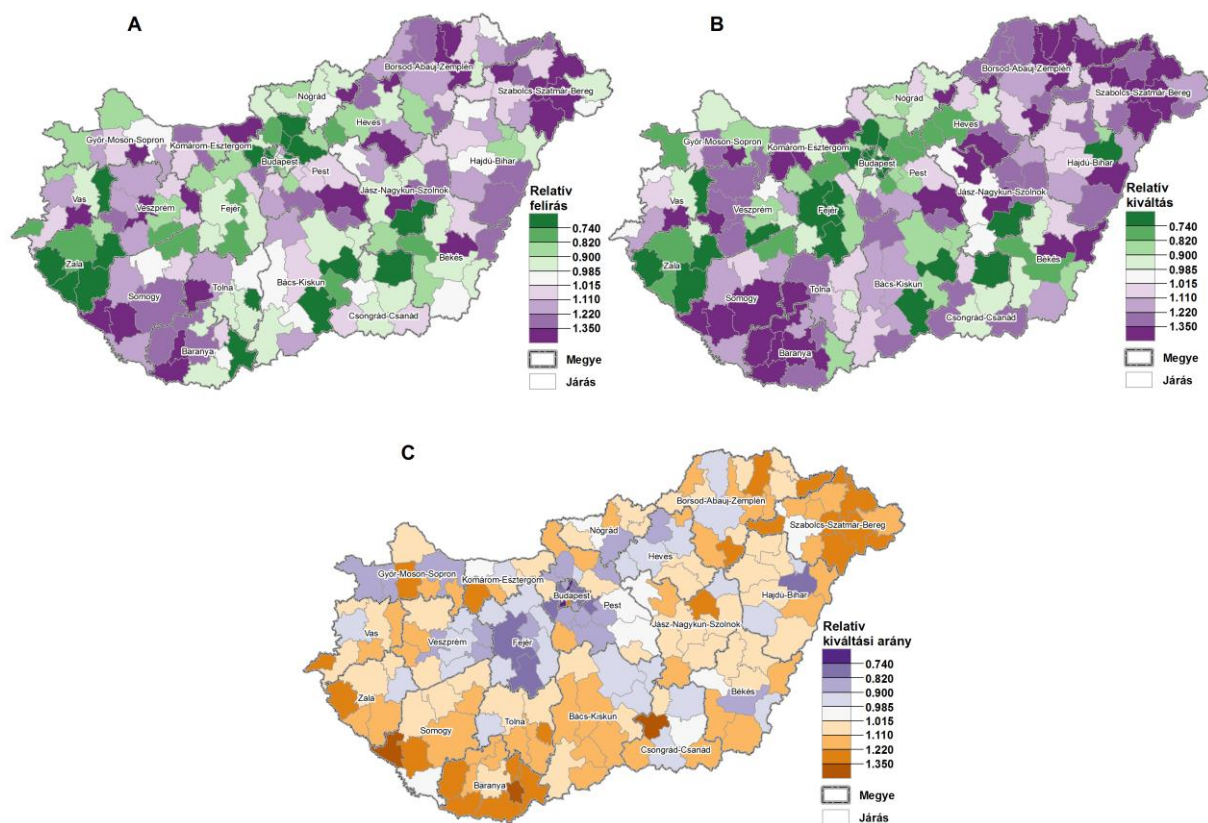
DI tercilisek	Megfigyelt halálozási szám	SHH [95% MT]
I. (legkevésbé deprivált)	1157,5	0,939 [0,902-0,978]
II.	1070,5	0,925 [0,886-0,965]
III. (legjobban deprivált)	850,5	1,236 [1,178-1,296]

Magyarországon 2018-2019-ben összesen 1 720 137 metformin receptet írtak fel, és ennek csak 65,1%-a (1 118 983 kiváltás; [MT: 64,97-65,14]) került kiváltásra (11. táblázat). A 100 főre jutó felírási gyakoriság 20,901 (MT: 20,879-20,923), míg a kiváltási gyakoriság 13,597 (MT: 13,579-13,615) volt (11. táblázat).

11. táblázat A metformin felírások, kiváltások száma és gyakorisága, valamint a kiváltási arány Magyarországon, 2018-2019.

Gyógyszer típusa	Összes felírások száma	Összes kiváltások száma	Felírási gyakoriság	Kiváltási gyakoriság	Kiváltási arány (%)
			(100 fő 20 éves és idősebb személyre)		
Metformin	1 720 137,5	1 118 983,5	20,901	13,597	65,052
			[20,879 – 20,923]	[13,579 – 13,615]	[64,967 – 65,137]

A metformin felírás és kiváltás magasabb relatív gyakoriságával érintett területek térbeli eloszlása hasonló területi egyenlőtlenségeket mutatott Magyarországon. A hazánk észak-keleti, keleti és dél-nyugati határánál elhelyezkedő járások esetében magasabb volt a felírás és a kiváltás gyakorisága (13/A-B ábra). Az ország ezen részein magasabb relatív kiváltási arányt is találtunk, viszont Magyarország középső részén (Budapest [főváros], Pest és Fejér megye) alacsony relatív kiváltási arány értékek kerültek azonosításra (13/C ábra). Meg kell jegyezni, hogy az alacsony relatív kiváltási aránnyal bíró területek elrendeződése és az alacsony metformin felírással érintett területek területi eloszlása között hasonlóság volt (13/A és C ábra).



13. ábra A metformin felírás (A), kiváltás (B) relatív gyakoriság és a relatív kiváltási arány (relatív elsődleges compliance) (C) járási szintű területi egyenlőtlenségei Magyarországon, 2018-2019.

Kockázatelemzés esetében szignifikáns pozitív lineáris összefüggést találtunk a metformin használatot leíró minden egyes mutató (felírás, kiváltás, kiváltási arány) esetében a relatív gyakoriság és a depriváció között (12. táblázat); azaz minden egyes relatív gyakorisági mutató szintje a legkevésbé deprivált csoportban lényegesen alacsonyabb volt, mint az országos átlag. A relatív felírási gyakoriság az I. tercilisben 12%-kal alacsonyabb volt az országos átlagnál (Relatív Gyakoriság_{DI I.}: 88,0%; [MT: 87,8-88,1]), míg a leginkább deprivált (III.) tercilisben 16%-kal haladta meg az országos szintet (Relatív Gyakoriság_{DI III.}: 116,0%; [MT: 115,7-116,2]) (12. táblázat). Továbbá, a kiváltás gyakorisága a legkevésbé deprivált tercilisben körülbelül 17%-kal alacsonyabb volt (Relatív Gyakoriság_{DI I.}: 83,2%; [MT: 83,0-83,4]), mint az országos átlag, míg a

leghátrányosabb tercilisben 27%-kal magasabb volt (Relatív Gyakoriság_{DI III.}: 127,4%; [MT: 127,0-127,7]) annál (12. táblázat).

Az előzőkhez hasonló szignifikáns pozitív lineáris összefüggést azonosítottunk a kiváltási arány és a depriváció között. A leginkább deprivált kategóriában (III.) a kiváltási arány az országos átlagnál mintegy 10%-kal magasabb relatív gyakoriságát figyeltük meg (Relatív Gyakoriság_{DI III.}: 109,9%; [MT: 109,6-110,2]) (12. táblázat).

12. táblázat A metformin felírás, kiváltás évenkénti átlagos száma és – az országos átlaghoz viszonyított - relatív gyakorisága, valamint a relatív kiváltási arány, deprivációs tercilisenként Magyarországon, 2018-2019.

	DI tercilis		
	I. (legkevésbé deprivált)	II.	III. (leginkább deprivált)
Felírások évenkénti átlagos száma	592326,5	667952	459859
Relatív felírási gyakoriság [95%-os MT]	0,880 [0,878-0,881]	1,027 [1,025-1,029]	1,160 [1,157-1,162]
Kiváltások évenkénti átlagos száma	364427	426139	328417,5
Relatív kiváltási gyakoriság [95%-os MT]	0,832 [0,830-0,834]	1,007 [1,005-1,009]	1,274 [1,270-1,277]
Relatív kiváltási arány [95%-os MT]	0,945 [0,943-0,947]	0,981 [0,978-0,983]	1,099 [1,096-1,102]

A leginkább deprivált csoportban (III. tercilis) a 100 főre jutó felírás relatív gyakorisága 24,211 (MT_{DI III.}: 24,175-24,248), azaz mintegy 53%-kal magasabb ebben a tercilisben a relatív kiváltási gyakoriság is, mint a legkevésbé deprivált (I.) csoportban (DI I.: 17,297/100fő [MT: 17,263-17,331]) (13. táblázat). Továbbá, a relatív kiváltási arány a legdepriváltabb területeken 10,023%-kal magasabb volt (Kiváltási Arány_{DI III.}: 71,485%; [MT: 71,393-71,578]), mint a legkevésbé deprivált területeken (Kiváltási Arány_{DI I.}: 61,462%; [MT: 61,374 – 61,550])(13C. ábra, 13. táblázat).

A II. típusú diabétesz mellitus miatti halálozási kockázat eredményeinek, valamint a metformin relatív felírási, kiváltási gyakoriság, a kiváltási arány és a depriváció közötti összefüggések jobb szemléltetése érdekében a 14. táblázatban összegeztünk néhány eredményt. Egyes megyékben az országos szintnél magasabb cukorbetegség miatti halálozási kockázat a metformin magasabb felírási és kiváltási gyakoriságával, valamint magasabb relatív kiváltási aránnyal társult, és ezek a megyék az ország leghátrányosabb helyzetű régióiban (pl. Borsod-Abaúj-Zemplén, Baranya megye) található (14. táblázat).

A kedvezőtlen társadalmi-gazdasági helyzet ellenére az országos szintnél alacsonyabb relatív halálozási kockázattal és alacsonyabb metformin használati gyakoriságokkal (pl. Hajdú-Bihar megye) is azonosítottunk területet, de az ország kevésbé hátrányos térségében (Magyarország közép-nyugati részén) találtunk olyan területeket (pl. Fejér megye), ahol szignifikánsan magasabb volt a halálozási kockázat, viszont minden egyes relatív metformin használati mutató értéke alacsonyabb volt az országos gyakorisági átlagnál; valamint azonosítható volt olyan terület is (pl. Tolna megye keleti része), ahol a magasabb relatív mortalitás alacsonyabb relatív felírási gyakorisággal társult, de a kiváltási gyakoriság és kiváltási arány magasabb volt, mint az országos gyakorisági átlagnál (14. táblázat).

13. táblázat A 100 főre vonatkoztatott – országos gyakorisági átlaghoz viszonyított - metformin felírás, kiváltás relatív gyakorisága, valamint a kiváltási arány, deprivációs tercilisenként Magyarországon, 2018-2019.

	DI tercilis		
	I. (Legkevésbé depriváltak)	II.	III. (Leginkább depriváltak)
Felírási gyakoriság (100 fő 20 éves és idősebb személyre) [95% MT]	18,376 [18,350 - 18,403]	21,466 [21,439 - 21,494]	24,211 [24,175 - 24,248]
Kiváltási gyakoriság (100 fő 20 éves és idősebb személyre) [95% MT]	11,303 [11,281 - 11,326]	13,696 [13,671 - 13,721]	17,297 [17,263–17,331]
Kiváltási arány (%)	61,462 [61,374–61,550]	63,784 [63,702 - 63,865]	71,485 [71,393 - 71,578]

14. táblázat A 20 éves és idősebb népesség cukorbetegség miatti relatív halálozása és a metformin felírás, kiváltás relatív gyakorisága, valamint a kiváltási arány Magyarország néhány megyéjében, 2018-2019.

Megye/megyerész	Relatív Halálozási Gyakoriság	Relatív Kiírási Gyakoriság	Relatív Kiváltási Gyakoriság	Relatív Kiváltási Arány	Depriváció (populáció súlyozott átlag)	Deprivációs tercilis
Borsod-Abaúj-Zemplén	1,887 [1,753 - 2,029]	1,177 [1,173 - 1,182]	1,258 [1,252 - 1,264]	1,068 [1,064 - 1,073]	0,835	III.
Baranya	1,532 [1,382 - 1,694]	1,173 [1,167 - 1,179]	1,378 [1,37 - 1,385]	1,174 [1,167 - 1,181]	0,055	III.
Hajdú-Bihar	0,883 [0,782 - 0,993]	0,99 [0,985 - 0,994]	0,975 [0,969 - 0,98]	0,986 [0,98 - 0,991]	0,459	III.
Fejér	2,524 [2,332 - 2,728]	0,916 [0,911 - 0,921]	0,766 [0,761 - 0,772]	0,837 [0,831 - 0,843]	-0,459	II.
Kelet-Tolna	2,116 [1,842 - 2,42]	0,936 [0,928 - 0,944]	1,087 [1,076 - 1,097]	1,163 [1,151 - 1,174]	-0,736	I.

6. MEGBESZÉLÉS

6.1. Vizsgálati eredményeink értelmezése

Magyarországon, az ezredfordulótól folyamatosan csökkenő trendje ellenére az egészségügyi szolgáltatás tevékenysége révén (ESZT) elkerülhető halálozás még 2016-ban is az EU-27-átlag mintegy kétszerese volt (EUROSTAT, 2021; OECD, 2021). Számos nemzetközi és hazai ESZT halálozás alakulását vizsgáló tanulmány támasztja alá, hogy a csökkenő trendek ellenére az Európai Unió átlaghoz, vagy egyes alacsony ESZT halálozású népességhez képest magas relatív halálozás jelensége nem egyedülállóan hazánkra jellemző, hanem Magyarországgal szociokulturális, történelmi háttérét tekintve rokon, volt szocialista országok lakosságának halálozási tendenciái is hasonlóan alakultak (Bojan és mtsai., 1991; Boys és mtsai., 1991; Charlton és mtsai., 1983; Jarčuška és mtsai., 2017; Korda & Butler, 2006; Mackenbach és mtsai., 1990, 2016, 2017; C. Nagy és mtsai., 2010, 2012; Nolte és mtsai., 2002; Nolte & McKee, 2003, 2004; Plug és mtsai., 2011; Weber & Clerc, 2017). Ezen trendkutatások eredményein túlmenően, az elkerülhető halálozás területi egyenlőtlenségeinek, illetve az ezek háttérében meghúzódó tényezőkkel (Boys és mtsai., 1991; Escobar és mtsai., 2011; Kruk és mtsai., 2018; Ng & Niti, 2003; Nolte & McKee, 2011; Philbin & DiSalvo, 1998; Sommers és mtsai., 2017; Stirbu és mtsai., 2010; Woolhandler és mtsai., 1985), főként a társadalmi-gazdasági helyzettel, kapcsolatos összefüggések (Charlton és mtsai., 1983; Karanikolos és mtsai., 2018; C. Nagy és mtsai., 2010; Newey és mtsai., 2004; Westerling és mtsai., 1996) ismerete is fontos információt szolgáltat az országos és a lokális egészségpolitika részére. Az egészségi állapottal kapcsolatos jelenségek térbeli elrendeződésének és az ezeket befolyásoló tényezőknek az ismerete azért is kulcsfontosságú, mert kiemelkedő szerephez jutnak a népegészségügyi szükségletek azonosításakor, az egészségügyi szolgáltatások tervezésekor, szervezésekor is (Ádány, 2012).

Mindezekre tekintettel, jelen kutatásban a (Nolte és McKee koncepciója szerinti) ESZT, valamint e komplex csoportba tartozó 2. típusú cukorbetegség miatti (Nolte & McKee, 2004), illetve a tágabban értelmezett (elsődleges megelőzéssel befolyásolható: EMB) elkerülhető halálokok közé tartozó alkoholos májbetegségek és májzsugor (EUROSTAT, 2021; Nolasco és mtsai., 2009; Nolte & McKee, 2004; OECD, 2021; OECD/EUROSTAT, 2019) miatti korai halálozás hazánkon belüli területi

egyenlőtlenségeit feltérképeztük és mindegyik indikátor esetében jellemeztük a társadalmi-gazdasági helyzettel való összefüggését. A kiemelt népegészségügyi jelentőségű cukorbetegség okozta halálozással összefüggésben a prediabetes kezelését, azaz a cukorbetegség megelőzését célzó metformin gyógyszerhasználat térbeli eloszlásának jellegzetességeit és annak a társadalmi-gazdasági helyzettel való kapcsolatát is jellemeztük.

A térségi egyenlőtlenségekre vonatkozó kutatási eredményeink egyrészt más, hazai vizsgálatokban már korábban tett megállapításokat erősítettek meg, miszerint minden vizsgált halálozás esetében a magas halálozási kockázat Magyarország keleti, észak-keleti és dél-nyugati területein mutat halmozódást (Boruzs és mtsai., 2016, 2018; Juhász, Nagy, Varga, és mtsai., 2020; Juhász és mtsai., 2010; C. Nagy és mtsai., 2011), másrészt új információkkal szolgáltak arra vonatkozóan, hogy ez a térségi egyenlőtlenség a társadalmi-gazdasági egyenlőtlenségek epidemiológiai leképeződése. Kimutattuk, hogy az ezeken a területeken elhelyezkedő járások esetében magasabb volt a prevenció célzatú metformin felírás és a kiváltás gyakorisága, továbbá magasabb volt a relatív gyógyszerkiváltási arány is. Ez az eredmény a nemfertőző betegségek preventív medikációját célzó gyógyszerhasználattal foglalkozó korábbi kutatásaink eredményeivel egybeesik (Boruzs és mtsai., 2016, 2018; Juhász, Nagy, Varga, és mtsai., 2020). Ugyanis a kiemelkedően magas megbetegedési gyakoriságú hipertónia kezelésére szolgáló vérnyomáscsökkentő, illetve az artériás és vénás trombotikus megbetegedések miatti halálozások másodlagos (ritkábban elsődleges) megelőzését célzó antikoaguláns gyógyszerekkel kapcsolatos vizsgálataink során szintén e területeken találtunk magasabb felírási és kiváltási gyakoriságokat (Boruzs és mtsai., 2018; Juhász, Nagy, Varga, és mtsai., 2020). Kiemelendő, hogy a sztatinfelírás pedig éppen ezekben a térségekben volt az országos átlagnál alacsonyabb gyakorisággal jellemezhető (Boruzs és mtsai., 2016).

A halálozás területi egyenlőtlenségeinek elemzése során a halálozás térbeli elrendeződésének nemenkénti különbségeit is azonosítottuk. Az ESZT halálozás miatti magas halálozási kockázat elrendeződése Nyugat-Magyarországon ugyan nemenként hasonló volt, de a férfiak körében a halálozás országos átlagtól való előnytelen eltérései sokkal kifejezettebbek voltak. Az alkoholos májbetegségek és májzsugor miatti korai halálozás nemenkénti eltérései a központi régióban is megfigyelhetőek voltak, miként arról korábbi vizsgálatunk kapcsán is beszámoltunk (C. Nagy és mtsai., 2011). Kutatásainkban a társadalmi-gazdasági helyzet szerepét is vizsgáltuk. Mára számos

vizsgálat eredménye bizonyítja, hogy e tényező az egyén egészségi állapotára, valamint az egészségi állapot romlásának végső kimeneteként a halálózásra is hatással van. Így számos bizonyíték támasztja alá a társadalmi-gazdasági helyzet (mint egészségügyi ellátáson kívüli tényező) és az ESZT halálozás összefüggését (Ádány, 2012; Hoffmann és mtsai., 2014; James és mtsai., 2007; Karanikolos és mtsai., 2018; C. Nagy és mtsai., 2010, 2012; Pereyra-Zamora és mtsai., 2020; Westerling és mtsai., 1996), továbbá az alkoholos májbetegségek és májzsugor miatti halálozással való kapcsolatát (Elekes, 2012; Hemström, 2002; C. Nagy és mtsai., 2011; Petrovski és mtsai., 2011). Korábbi vizsgálataink azt is bemutatják, hogy a szocioökonómiai helyzet nemcsak a halálozással, hanem különböző, kiemelt népegészségügyi jelentőségű betegségek megelőzését célzó gyógyszerek használatával is összefüggésbe hozhatóak (Boruzs és mtsai., 2016, 2018; Juhász, Nagy, Varga, és mtsai., 2020). Ezekkel az irodalmi adatokkal megegyezően erősen szignifikáns, azonos irányú (minél rosszabb a társadalmi-gazdasági helyzet, annál magasabb a halálozás) lineáris kapcsolatot azonosítottunk mind a két nem esetében a depriváltság és az ESZT és az alkoholos májbetegségek és májzsugor miatti korai halálozás esetében is. Ezen két indikátor esetében az eredmények szerint a leginkább deprivált területek lakossága esetében a halálozási arányok jóval meghaladták a legkevésbé depriváltak körében megfigyelhető halálozás mértékét. Miközben a legkevésbé deprivált ötödbe sorolható településeken mindkét nem esetében alacsonyabb volt a halálozás az országos átlagnál, addig a leginkább deprivált kategóriához tartozó területeken jelentős relatív halálozási kockázat növekedés volt megállapítható. Meg kell említeni az ESZT halálozással kapcsolatban, hogy a társadalmi-gazdasági helyzet nemcsak önmagában befolyásolja a halálozást, hanem a lakosság egészségügyi ellátás igénybevételén, leginkább az ellátáshoz való hozzáférése (például a nagy távolság, nehéz közlekedés), keresztül is (Belicza & Boján, 2006; Hoffmann és mtsai., 2014; Kruk és mtsai., 2018; C. Nagy és mtsai., 2010; Nolte & McKee, 2011). A szolgáltatásokhoz való „hozzáférés/elérhetőség” azonban nem kizárólagosan befolyásolja az ESZT elkerülhető halálozást. Az egyének egészséggel és az azt befolyásoló tényezőkkel (akár az egészségdeterminánsokkal, akár az egészségügyi ellátással) kapcsolatos ismeretének szintje (egészségértése, egészségműveltsége) is kiemelten fontos, hiszen mindezek a szolgáltatás igénybevételét (annak elérhetőségétől függetlenül is) befolyásolhatják (Nagy, Juhász and Páldy 2010; Nolte and McKee 2011; Hoffmann *et al.* 2014; Kruk *et al.* 2018).

Az alkoholos májbetegség és májzsugor miatti korai halálozás vonatkozásában megjegyzendő, hogy annak ellenére, hogy számos vizsgálat igazolta a kontrollálatlan alkoholfogyasztás miatti halálozás tekintetében a TGH szerepét (Elekes, 2012; Hemström, 2002; C. Nagy és mtsai., 2011; Petrovski és mtsai., 2011), az egyes vizsgálatok a társadalmi-gazdasági tényezőkre történő korrekciót követően nem írtak le jelentősebb területi átrendeződést a magas halálozási kockázatú területek mintázatában (C. Nagy és mtsai., 2011). Ez arra utal, hogy az adott területen nem kizárólagosan a rendkívül kedvezőtlen társadalmi-gazdasági helyzet – vagy erre visszavezethetően valamely egészségmagatartásbeli probléma (Petrovski és mtsai., 2011; Vokó, 2003) – magyarázza a magas halálozási kockázatot. Ezért a jelen kutatásunkban talált összefüggések pontosítása érdekében is további, részletes, kockázati tényezőkre irányuló epidemiológiai vizsgálatok elvégzésére van szükség.

Kockázatelemzésünk további eredményei szerint a fentebb leírtakhoz hasonló, szignifikáns pozitív lineáris összefüggést találtunk a T2DM megelőzését célzó, metformin-használat esetében is, azaz minden egyes gyógyszerhasználati relatív gyakorisági érték (felírás, kiváltás, kiváltási arány) a depriváció mélyülésével emelkedett. Bár a metformin használat és a hátrányos társadalmi-gazdasági helyzet közötti kapcsolatot elemző tanulmányok száma világszerte csekély, egy amerikai kutatás a prediabeteses betegek körében leírta, hogy a metformin használat nem, rassz, szegénység/jövedelmi arány vagy végzettség szerint változott (Tseng és mtsai., 2017), de a metformin kezelés prevalenciája a prediabetesben szenvedők körében mindössze 0,7% volt. A metformin használattal kapcsolatos ökológiai vizsgálatrészt eredményei közül szükséges még kiemelni, hogy a metformin felírás/kiváltás gyakoriságának térbeli eloszlása csak részben fedte a magas T2DM halálozási kockázatú járásokat/megyéket. Ezek az eredmények rámutatnak arra, hogy ugyan teljes egészében a magas T2DM miatti halálozási kockázatú, hátrányos helyzetű régiók nem kapcsolhatók össze sem a metformin „alulhasználatával”, sem pedig kevésbé kedvező elsődleges compliance-el (azaz a receptek kiváltási arányával), viszont azonosítottunk olyan területeket, ahol az alacsony metformin felírási/kiváltási arány társult a magas T2DM miatti halálozáshoz. Ilyenek voltak az ország kevésbé hátrányos térségében, Magyarország közép-nyugati részén elhelyezkedő járások egy része (főként Fejér megye területén). Ezeken a területeken a T2DM miatti halálozási kockázat magas volt, viszont minden egyes relatív gyógyszerhasználattal kapcsolatos gyakorisági mutató alacsonyabb volt az országos

értéknél. Ez az eredmény rámutat arra, hogy az általunk alkalmazott módszertan nem pusztán a társadalmi-gazdasági viszonyok és a halálozás, valamint az azzal összefüggést mutató tényezők térségi egyenlőtlenségeinek általános jellemzésére használható, de olyan térségek azonosítására is, ahol az átlagosnál szignifikánsan magasabb halálozás háttérében a megelőző szolgáltatás elégtelensége feltételezhető. A halálozás és a preventív medikáció eloszlásának összehasonlító elemzése a megelőzési gyakorlat felülvizsgálatát, s annak javítását teszi indokolttá, mely az elkerülhető halálozás tekintetében is jelentős javulást eredményezhet.

6.2. Következtetések, javaslatok

A magas halálozási kockázatú területek azonosításával eredményeink egyértelműen jelezték az ESZT elkerülhető, az alkoholos májbetegségek és a T2DM miatti halálozással veszélyeztetett lakosságot. E térbeli egyenlőtlenségek ismerete segíti az országos és helyi szintű döntéshozókat és szakterületi irányítás szakembereit – a magyar lakosság halálozásának csökkentése érdekében – a népegészségügyi prioritások meghatározásában, majd ezek alapján az egészségügyi ellátás célzott fejlesztésében.

Az egészségügyi ellátás fejlesztéséhez az egészségügyi ellátó rendszer teljesítményének átfogó ismeretén kívül egyértelműen szükség van a mortalitás befolyásoló tényezőinek részletes ismeretére is. Ehhez a halálozás – így az ESZT elkerülhető halálozás – területi egyenlőtlenségeiben megmutatkozó, az annak háttérében meghúzódó tényezők elemzése is szükséges. Az ESZT halálozás esetében ugyan az eredmények egyértelműen az egészségügyi ellátás valószínűsíthető hiányosságaira utalnak, de további vizsgálatokra van szükség a lehetséges okok azonosításához. A társadalmi-gazdasági tényezőkön belül, sőt azokon túl, a feltárt egyenlőtlenségek háttérének pontos tisztázása szükséges ahhoz, hogy célzott beavatkozások, intézkedések történhessenek. Ezek a részletesebb kutatások az egészségtelen életmód, a kockázatos egészségmagatartás (dohányzás, túlzott alkoholfogyasztás, helytelen táplálkozás, mozgáshiány) feltételezett szerepét is igazolhatják (Newey és mtsai., 2004; Nolte és mtsai., 2002; Nolte & McKee, 2003). Fontos az egyének egészséggel és az azt befolyásoló tényezőkkel (köztük az egészségdeterminánsokkal és az egészségügyi ellátással) kapcsolatos ismeretének szintje (egészségértése, egészségműveltsége) is, amely a szolgáltatás igénybevételét (annak elérhetőségétől függetlenül is) befolyásolhatja (Hoffmann és mtsai., 2014; Kruk és mtsai.,

2018; C. Nagy és mtsai., 2010; Nolte & McKee, 2011). Az egészségügyi ellátó rendszer minőségének javítását célzó részletes kutatások fontossága kiemelendő, hiszen evidenciák támasztják alá, hogy az egészségügyi szolgáltatásokhoz történő hozzáférés, lefedettség növelése már nem oldja meg a halálozás csökkentését (Kruk és mtsai., 2018).

Már 2011-ben az Európai Bizottság által finanszírozott tanulmány, az AMIEHS (Elkerülhető halandóság az Európai Unióban)(Plug és mtsai., 2011) fő célkitűzése volt, hogy az ESZT halandóság fogalmát új, bizonyítékokon alapuló bázisra helyezze. Az egységes ESZT elkerülhető halálozási mutatócsoport meghatározására irányuló európai erőfeszítések jól dokumentáltak, és a naprakész listák megfelelő, összehasonlításra alkalmas eredményeket biztosítanak (EUROSTAT, 2021; Newey és mtsai., 2004; Nolte & McKee, 2003, 2004; OECD, 2021; OECD/EUROSTAT, 2019). Hazánkban ugyan két nemzetközileg elfogadott koncepcióhoz (Nolte and McKee 2004; OECD/EUROSTAT 2019; EUROSTAT 2021; OECD 2021) történő igazodás a NEKIR térepidemiológiai adatbázisában (Juhász, Nagy, Lomen, és mtsai., 2020) megtörtént, de a követendő nemzetközi példa ellenére Magyarországon eddig még nem került kifejlesztésre külön, "ország-specifikus" ESZT haláloki lista. S bár az egészségügyi rendszerek teljesítményének, hatékonyságának mérésére, illetve minőségének jellemzésére az ESZT elkerülhető halálozás mutatóját csak óvatos értelmezés mellett javasolják (Jarčuška és mtsai., 2017; Kruk és mtsai., 2018; Mackenbach és mtsai., 2017; Nolte & McKee, 2003, 2004, 2011; Weber & Clerc, 2017), mégis a hazai ellátórendszer nemzetközi összehasonlíthatóságát biztosítaná egy széles körben elfogadott koncepcióval harmonizáló, de a nemzeti sajátosságokat, prioritásokat is figyelembevevő elkerülhető halálozási lista. Egy ilyen, "országra jellemző" mutatócsoport létrehozása lehet az első lépés a hazai egészségügyi szolgáltatások teljesítményének feltérképezéséhez és az egyes rendszerek hatékonyságának akár országon belüli összehasonlíthatóságának biztosításához. Több kutatás is felhívja a figyelmet arra, hogy ezzel az „első lépéssel” az egészségügyi ellátásfejlesztés (ezen belül a humán erőforrás fejlesztés) prioritásai azonosíthatóvá válnak, és ez kiindulópont lehet az egészségügyi rendszer szolgáltatásainak minőségellenőrzéséhez, -biztosításához, és -fejlesztéséhez.

Az ESZT halálozás haláloki csoportjába tartozó T2DM miatti halálozással kapcsolatban egy amerikai vizsgálatban kiemelték, hogy az orvosok fele viszonyul pozitívan a prediabéteszhez, mint diagnosztikai konstrukcióhoz (Mainous és mtsai., 2016) és a prediabétesz szűrést, a diagnózist és a kezelést fontos egészségügyi kérdésnek tartják. A

prediabéteszes betegek többségének tanácsadás során javasolták a fizikai aktivitás fokozását, de kevesebb mint egyharmaduk számolt be a metformin felírásáról (Keck és mtsai., 2019). Hasonló eredményre jutott egy 34 magyar házi orvos bevonásával végzett tanulmány, mely során megállapították, hogy a házi orvosoknál nyilvántartott személyek 64%-a esetében nem készült – az egyébként rendeleti szinten (51/1997. Népjóléti Minisztérium rendelete) ingyenesen biztosított - három évenkénti, rendszeres állapotfelmérés. Az éhomi vércukorszint-mérés, amelynek két évente egyszeri a rendeletben meghatározott gyakorisága, csak a praxisokban regisztráltak 34%-a esetében végezték el. Ezek alapján feltételezhető, hogy az alapellátásban elérhető prevenciók szolgáltatások nyújtására ösztönző teljesítmény alapú finanszírozás helyett a fejkvóta alapú finanszírozás erősen hátráltatja a prediabétesz-szűrés terén is a szolgáltatások nyújtását (Sándor és mtsai., 2016). A Magyar Diabetes Társaság csaknem tíz évvel ezelőtt publikált részletes útmutatót a cukorbetegség szűrésével foglalkozó szakemberek számára (Jermendy és mtsai., 2010), s ez alapján nemcsak a prediabétesz szűrés nem elégséges, de még a cukorbetegség esetén az éhomi vércukorszint és a HbA1c célértékek elérésének figyelemmel kísérése is erősen kifogásolható (az ellenőrizetlen betegek aránya 2016-ban 43–45% volt) (A. Nagy és mtsai., 2019). A T2DM kialakulásának megelőzése érdekében, ha az életmód változtatás nem jár sikerrel és/vagy eredménnyel a szokásos életmód mellett a metformin kezelés csökkenti vagy késlelteti a cukorbetegség kialakulását (Madsen és mtsai., 2019). Mindezekre tekintettel a hazai alapellátás keretében a megelőző gyógyszeres kezelésekre – köztük a metformin kezelésre - vonatkozó ismereteket bővíteni és a prevenciók célú gyógyszerek alkalmazásának szabályozott gyakorlatát széleskörűvé tenni lenne szükséges. Egy hazai vizsgálat bizonyította azt is, hogy Magyarországon a cukorbetegség okozta halálozási teher lényegesen nagyobb, mintegy 2,5-szer magasabb, mint ahogyan azt a hivatalos haláloki statisztikák tükrözik (Vokó és mtsai., 2016), kiemelten fontos, hogy a cukorbetegség megelőzése (a preventív medikáción túlmenően a szűrésen, a kezelésen, a gondozáson keresztül a szövődmények megelőzéséig, szűréséig és kezeléséig) népegészségügyi prioritás legyen (Hu és mtsai., 2015).

Az alkoholos májbetegségek és májzsugor miatti elkerülhető korai halálozás vonatkozásában súlyos problémát jelent, hogy Közép-Európában az alkoholfogyasztás a második legnagyobb súlyú kockázati tényező úgy a betegségek, mint a sérülések kialakulása tekintetében (GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators, 2018; Lim és mtsai., 2012). S bár Európában, így hazánkban is, a krónikus

májbetegségek és a cirrhosis halálozás csökkenő tendenciát mutat, 2015-ben az EU-15-átlaghoz viszonyítva a férfiak korai halálozási kockázata még mindig csaknem négyszer, a nőké pedig közel háromszor volt magasabb (WHO HFA-DB, 2021). Hazánkban az alkoholos májbetegségek térbeli eloszlását több vizsgálat elemezte. A munkaképes korú magyar népesség, különösen a férfiak körében magas halálozási kockázatot azonosítottak Magyarország északkelet-délnyugati tengelye mentén (C. Nagy és mtsai., 2011, 2014). Magyarországon a krónikus májbetegségek okozta halálozás több mint 80%-ának hátterében fellelhető kórokként a mértéktelen alkoholfogyasztás (Simon, 2006; Varvasovsky és mtsai., 1997), ami jelzi a hazai lakosság jelentős „alkoholos veszélyeztetettségét”. Továbbá az alkoholos veszélyeztetettséghez Magyarországon az elfogyasztott alkohol mennyiségén túl, annak (elsősorban kétes eredetéből adódó) nem megfelelő minősége is hozzájárul (Kardos és mtsai., 2003; Simon, 2006; Szucs és mtsai., 2005; Varvasovsky és mtsai., 1997). Mindezek megalapozottan támasztják alá további részletes, a kockázati tényezőkre (az alkohol minőségére, eredetére) irányuló, epidemiológiai vizsgálatok szükségességét.

6.3. Vizsgálati korlátok

Halálozási elemzések

Az adatforrásokhoz köthető korlátok

Magyarországon is a WHO Közgyűlése által elfogadott szabályok (WHO, 2016) szerint a halálozás alap-oka szolgál az elsődleges statisztikai közlés alapjául, és a KSH az erre épülő Útmutató szerint végzi a kódolást (Bene & Hilbert, 2008; KSH, 2018). Többek között ennek köszönhetően hazánkban a halálozási elemzésekhez szükséges alapadatok teljeskörűsége biztosított és ezen adatok egyre megbízhatóbbak (elsősorban a KSH, mint elsődleges adatgyűjtő minőségbiztosításának köszönhetően). Az adatok minősége, azonban, néhány esetben – az esetleges halálok-megállapítási bizonytalanságból, halálok kódolási problémákból eredően – nem mindig kifogástalan (Bene & Hilbert, 2008).

A haláloki statisztikákban az alap-ok szerinti “egyszeres” kódolás következménye, hogy a komorbid állapotok és a szövődmények haláloki súlyát ezek a statisztikák nem fogják pontosan becsülni. A kutatásunkban vizsgált T2DM okozta halálozás vonatkozásában is

félő, hogy a cukorbetegségnek tulajdonítható halálozás mintegy 2,5-szerese is lehet a halálteki statisztikákban szereplő értéknek (Vokó és mtsai, 2016). Mivel nem zárható ki, hogy a hazai diabetes okozta halálozás elemzéshez használt alapadatok jelentősen alulbecsültek, vizsgálati eredményeink is rendkívül körültekintő interpretációt igényelnek.

Továbbá, rejtett morbiditási vizsgálatok tárták fel azt is, hogy a krónikus májbetegségek és májsugor diagnózisát illetően a hazai alapellátásban nincs egységes kritériumrendszer, s az ebből adódó esetleges „túldiagnosztizálás” – továbbá az ebből számolt esetlegesen „felülbecsült” magas halálozási kockázat - háttérének felderítésére további részletes és célzott epidemiológiai vizsgálatok elvégzésére lenne szükség. Így ezzel a halálteki kapcsolatos adatok értelmezésekor óvatosság szükséges (Széles, 2005).

Magyarországon nem állnak rendelkezésre a T2DM morbiditás járási szintű adatai, így ezen adathiányosság miatt a morbiditási terhek területi eloszlása nem kerülhetett vizsgálatra a kutatásban.

Módszertani korlátok

A 2.1. fejezetben az EU-27-átlaghoz viszonyított relatív halálozási hányados számításához használt direkt standardizált halálozási arányszámok (SHA) esetében az új (2013. évi) Európai Standard Populáció (ESP) szolgált vonatkoztatási alapként (EUROSTAT 2013). Mivel a direkt standardizált mutatók (arányszámok) értéke alapvetően függ a standardnak választott populáció rétegek szerinti megoszlásától, ezért ezekből az SHA-kból számolt relatív halálozási hányadosok összehasonlíthatósága korlátozott, azok kizárólag ugyanezen (a 2013. évi ESP) standard alkalmazásával számolt mutatókkal vethetők csak össze. A többlethalálozás módszertani korlátok nélküli számítását lehetővé tevő indirekt standardizálást nem tudtuk alkalmazni, mivel a standardként választott népesség (esetünkben az EU-27-átlag) rétegspecifikus arányszámai (melyeknek a hazai réteglétszámokkal való súlyozásával lehetett volna a várható esetszámokat meghatározni) a korrigáláshoz szükséges bontásban nem álltak rendelkezésre.

Az adatkorlátokon kívül a halálozási elemzések eredményeinek értelmezését az egészségügyi ellátással összefüggésbe hozható mortalitás meghatározási bizonytalansága is korlátozza. A koncepció a halandóságra összpontosít (EUROSTAT, 2021; Nolte &

McKee, 2004; OECD, 2021; OECD/EUROSTAT, 2019), holott a halálozás csak egy kórállapot végső kimenete, s a halálozáshoz vezető megbetegedés kialakulásáról és lefolyásáról, melyet nem kizárólag az egészségügyi ellátás befolyásol, nincs információ. Következésképp számolni kell azzal, hogy bár az elkerülhető halálozások a „kimenetet” megmutatják, azonban a magas halálozási kockázat mögött meghúzódó befolyásoló tényezők (az életmód, társadalmi-természeti környezet és genetikai tényezők) szerepére vonatkozóan nem korrigálhatunk. Így mivel az „egészségügyi ellátórendszeren kívüli” tényezők hatásai is tükröződnek az elkerülhető halálozások egyenlőtlenségeiben, e vizsgálatok eredményeinek körültekintő értékelése kiemelten fontos (Kossarova és mtsai., 2009; Nolte & McKee, 2004).

Továbbá, a magyar lakosság rossz egészségi állapota és kedvezőtlen egészségmagatartása széles körben ismert és az ebből adódó nagy betegségterhet egy finanszírozási problémákkal küszködő, elavult egészségügyi rendszernek kellene kezelnie. E problémák ismeretében a jövőbeli ESZT halálozást vizsgáló elemzéseknek figyelembe kell vennie a betegségek előfordulását és az ellátó intézmények finanszírozását is ahhoz, hogy az elkerülhető halálozás mértéke az egészségügyi rendszer minőségének indikátora lehessen, és értékes információval rávilágítson a korrigálandó hiányosságokra.

Ökológiai vizsgálat/kockázat elemzés korlátai

Egyrészt a társadalmi-gazdasági helyzet jellemzésére szolgáló DI esetében az indikátorok jelentős része csupán a népszámlálás (2011) adataiból hozzáférhető, ezért az index minden fenntartás nélkül csak erre az évre releváns.

Másrészt a kockázat- és összefüggés-elemzésekkel nyert adatok értelmezését, felhasználhatóságát tovább szűkíti, korlátozza, hogy az kutatást népességcsoportok szerint összesített (aggregált) adatok felhasználásával végeztük. Így az adott csoportok tekintetében feltárt összefüggésből az egyes egyénre vonatkozó összefüggésekre következtetni nem lehet (ökológiai hiba), valamint az azonosított összefüggések nem jelentenek ok-okozati kapcsolatot (Ádány, 2012).

A kutatás kockázatelemzési részének eredményei, melyek eltérő területi felbontású (település, járás) csoportosításban kerültek számításra, csak azon területi felbontásra vonatkoztatva értelmezhetők (Openshaw, 1983).

7. KIEMELT MEGÁLLAPÍTÁSOK

A kutatás során (2015-2019 között) azonosításra kerültek az ESZT, az alkoholos májbetegségek és májzsugor, valamint a T2DM miatti halálozás hazánkban belüli területi egyenlőtlenségei, és feltárásra kerültek e halálozások társadalmi-gazdasági helyzettel való összefüggései. Továbbá, meghatározásra kerültek a 2018 és 2019 évi adatok összevonásával a T2DM megelőzését célzó metformin felírásának, kiváltásának és kiváltási arányának területi egyenlőtlenségei, és relatív gyakoriságuk, valamint a gyógyszerhasználat és a társadalmi-gazdasági helyzet közötti kapcsolat is.

Mindezek alapján a kutatás kiemelt megállapításai:

- A térbeli egyenlőtlenségek vonatkozásában minden, fentebb említett halálozás esetében a magas halálozási kockázat Magyarország keleti, észak-keleti és dél-nyugati területein halmozódott. Ezeken a területeken elhelyezkedő járások esetében magasabb volt a metformin felírás és a kiváltás gyakorisága, továbbá magasabb volt a relatív gyógyszerkiváltási arány is.
- Megállapítottuk, hogy a vizsgált (ESZT, alkoholos májbetegségek és májzsugor miatti korai és a T2DM miatti) magas halálozási kockázat jelentős meghatározói a társadalmi-gazdasági viszonyok; a halálozási teher leginkább a legdepriváltabb térségek lakosságát sújtja.
- A metformin használattal kapcsolatos ökológiai vizsgálatrészt eredményei közül a leglényegesebb megállapítás, hogy a metformin felírás/kiváltás gyakoriságának térbeli eloszlása és a magas T2DM halálozási kockázatú területek csak részleges átfedést mutatnak. Ezek az eredmények felhívják a figyelmet arra, hogy bár a magas T2DM miatti halálozási kockázat nem magyarázható teljes mértékben a metformin „alulhasználatával”, sem pedig kevésbé kedvező elsődleges compliance-szal (azaz a receptek kiváltási arányával), de egyértelműen azonosíthatók olyan térségek, ahol a magas T2DM miatti halálozáshoz alacsony metformin felírási/kiváltási arány társul.
- A kutatás a térbeli epidemiológiai módszertan alkalmazásával – a megfelelő módszertani korlátok figyelembevételével és az eredmények mértéktartó

értelmezésével – az ESZT halálozás vizsgálatának újszerű megközelítését jelenti, mely értékes információkkal szolgál az egészségügyi rendszer teljesítményének, a szolgáltatásokhoz való hozzáférésnek és azok igénybevételének kritikus (a hiányosságok feltárását célzó) elemzéséhez.

- A munkaképes korú magyar lakosság alkoholos eredetű halálozásának csökkentése érdekében – az egyenlőtlenségeket figyelembe véve - eredményeink segíthetik az országos, vagy helyi szintű döntéshozókat és szakpolitikusokat a hiányzó alkoholpolitikai startégia kialakításában, ezen belül is az alkoholfogyasztás mennyiségi és minőségi változtatására irányuló egészségfejlesztési programok célzott tervezésében, szervezésében és lebonyolításában.
- Kiemelten fontos az is, hogy az eredmények alátámasztják a hátrányos TGH egészségi állapotra, azon belül a halálozásra, gyakorolt erős befolyását, így az (országos/helyi) egészségpolitika részéről a lakosság egészségi állapotának javítását célzó programok tervezése ezen evidencia figyelembevétele mellett kell történjen. Továbbá, ezekkel a TGH által meghatározott súlyos egyenlőtlenségekkel az egészségügyi szolgáltatások teljesítményének, minőségének, hatékonyságának javítását célzó intézkedések tervezésekor is szükséges számolni.

8. ÖSSZEFOGLALÁS

Hazánk lakosságának nemzetközi összehasonlításban rossz egészségi állapota, mely rendkívül kedvezőtlen korai halálozási mutatókkal jellemezhető évtizedek óta ismert. A korai halálozáson belül az elkerülhető halálozás - mind az ESZT, mind az EMB halálozás – tendenciája a harmadik évezred elejétől ugyan folyamatosan csökkent, de még 2017-ben is, a svéd lakosság elkerülhető halálozásának majdnem háromszorosa volt. A magas halálozás/korai halálozás hátterében meghúzódó tényezők közül a közvetlenül és közvetve legerősebb befolyást gyakorló társadalmi-gazdasági tényezők szerepét mára számos evidencia támasztja alá, így kutatásunk a munkaképes korú magyar lakosság elkerülhető halálozásának vizsgálata során nemcsak az ESZT/EMB elkerülhető halálozás (és azokon belül a cukorbetegség, illetve az alkoholos májbetegségek miatti halálozás) térbeli eloszlásának és időbeli alakulásának vizsgálatára irányult, de ezen túlmenően az előzőekben említett indikátorok és a társadalmi-gazdasági helyzet összefüggésének modern, térepidemiológiai módszerek alkalmazásával történő elemzésére is.

Eredményeink szerint minden vizsgált (ESZT/EMB elkerülhető, T2DM, az alkoholos májbetegségek miatti) korai halálozás esetében a magas halálozási kockázat Magyarország keleti, észak-keleti és dél-nyugati területein halmozódott, valamint szignifinás, lineáris pozitív irányú összefüggést mutatott a deprivációval. E szerint az általunk vizsgált magas korai halálozási kockázat jelentős meghatározói a társadalmi-gazdasági viszonyok; a halálozási teher leginkább a legdepriváltabb térségek lakosságát sújtja. Továbbá, az ország említett területein elhelyezkedő járások esetében magasabb volt a metformin felírás, illetve kiváltás gyakorisága és a relatív gyógyszerkiváltási arány is. Az eredmények rámutatnak, hogy bár a metformin felírás/kiváltás gyakoriságának térbeli eloszlása és a magas T2DM halálozási kockázatú területek csak részleges átfedést mutatnak, s így a magas T2DM miatti halálozási kockázat nem magyarázható teljes mértékben a metformin „alul-használatával”, sem pedig kevésbé kedvező elsődleges compliance-szal, mégis egyértelműen azonosíthatók olyan térségek, ahol a magas T2DM miatti halálozáshoz alacsony metformin felírási/kiváltási arány társul.

Összességében megállapítható, hogy a hátrányos társadalmi-gazdasági helyzet halálra gyakorolt erős befolyásával számolni kell, amikor a lakosság egészségi állapotának javítását célzó programok tervezésére kerül sor, s ugyanígy, az egészségügyi szolgáltatások minőségének, hatékonyságának javítását célzó intézkedések is a társadalmi-gazdasági helyzet által meghatározott súlyos egyenlőtlenségek csökkentésével kombinálva lehetnek csak eredményesek.

Kulcsszavak: elkerülhető halálozás, térepidemiológia, társadalmi-gazdasági helyzet, gyógyszer felírás/kiváltás, preventív medikáció, elsődleges megelőzés

SUMMARY

For several decades, the Hungarian population has been known for its poor health by international comparison, characterised by extremely unfavourable premature mortality rates. The trend of avoidable mortality within premature mortality, both MAHC and PAM, has been continuously decreasing since 2000, but even in 2017, it was almost three times higher than the avoidable mortality of the Swedish population. Nowadays, a wide evidence base confirms the role of socioeconomic factors as the strongest determinant of high premature mortality. Thus, this study aimed to investigate the characteristics of avoidable mortality in the working-age Hungarian population, in addition to the spatial distribution and trends of avoidable mortality (and within these, mortality due to diabetes and alcoholic liver disease) using modern, spatial epidemiological methods to identify the relationship between the indicators and socioeconomic status.

The results showed that for the spatial inequalities of premature mortality (MAHC/PAM, T2DM, due to alcoholic liver disease), the high risk of mortality was clustered in the eastern, north-eastern, and south-western regions of Hungary and showed a significant linear positive association with deprivation. This suggests that the relevant socioeconomic conditions are important determinants of the high risk of premature mortality found, with the mortality burden concentrated in the most deprived areas. Furthermore, districts located in these areas of the country had a higher frequency of metformin prescription and redemption, as well as a higher relative redemption rate. The results clearly show that, although the spatial distribution of metformin prescription/redemption frequency and areas at high risk of T2DM mortality show only partially overlapping patterns. Thus, the high risk of T2DM mortality cannot be fully explained by either metformin 'under-use' or less favourable primary compliance; there are areas where high T2DM mortality is associated with low metformin prescription/redemption rates.

To summarise, the strong influencing of socioeconomic determinant on mortality means that this effect should be considered when planning programmes to improve the health status of the population and that in the same context, measures to improve the quality and efficiency of health services can only be effective if combined with a reduction in the severe inequalities determined by socioeconomic status.

Keywords: avoidable mortality, epidemiology, socioeconomic status, prescription and redemption, preventive medication, primary prevention

9. IRODALOMJEGYZÉK

9.1. Hivatkozott közlemények

- Ádány, R. (Szerk.). (2003). *A magyar lakosság egészségi állapota az ezredfordulón* (o. 141–159). Medicina.
- Ádány, R. (Szerk.). (2012). *Megelőző orvostan és népegészségtan* (o. 529–533). Medicina.
- ArcView [computer program] (9.1). (2005). [Computer software]. ESRI Inc.
- Belicza, E., & Boján, F. (2006). A térinformatika alkalmazási lehetőségei az egészségügyi ellátás elemzése és értékelése során. *Magyar Epidemiológia*, 155-163.
- Bene, M., & Hilbert, L. (Szerk.). (2008). *Kézikönyv a halottvizsgálati bizonyítvány kitöltéséhez*. Semmelweis Kiadó és Multimédia Stúdió.
- Besag, J. (1991). Besag J, York J, Mollie´ A. A Bayesian image restoration with two applications in spatial statistics. *Ann Inst Stat Math* 1991; 43:1–59. 1-59.
- Bland, M. (2000). *Bland M. An introduction to medical statistics (3rd ed.)*. Oxford: Oxford University Press, 2000. Oxford University Press.
- Bojan, F., Hajdu, P., & Belicza, E. (1991). Avoidable mortality. Is it an indicator of quality of medical care in eastern European countries? *Quality Assurance in Health Care: The Official Journal of the International Society for Quality Assurance in Health Care*, 3(3), 191–203.
<https://doi.org/10.1093/intqhc/3.3.191>
- Boruzs, K., Juhász, A., Nagy, C., Ádány, R., & Bíró, K. (2016). Relationship between Statin Utilization and Socioeconomic Deprivation in Hungary. *Frontiers in Pharmacology*, 7, 66.
<https://doi.org/10.3389/fphar.2016.00066>
- Boruzs, K., Juhász, A., Nagy, C., Szabó, Z., Jakovljevic, M., Bíró, K., & Ádány, R. (2018). High Inequalities Associated With Socioeconomic Deprivation in Cardiovascular Disease Burden and Antihypertensive Medication in Hungary. *Frontiers in Pharmacology*, 9, 839.
<https://doi.org/10.3389/fphar.2018.00839>

- Boys, R. J., Forster, D. P., & Józán, P. (1991). Mortality from causes amenable and non-amenable to medical care: The experience of eastern Europe. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, *303*(6807), 879–883. <https://doi.org/10.1136/bmj.303.6807.879>
- Breslow, N. E., & Day, N. E. (1987). Statistical methods in cancer research. Volume II--The design and analysis of cohort studies. *IARC Scientific Publications*, *82*, 1–406.
- Charlton, J. R. H., Silver, R., Hartley, R. M., & Holland, W. W. (1983). Geographical variation in mortality from conditions amenable to medical intervention in England and Wales. *The Lancet*, *321*(8326), 691–696. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(83\)91981-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(83)91981-5)
- Elekes, Z. (2012). Alkoholfogyasztás Magyarországon az ELEF 2009 adatai alapján. In É. Gárdos (Szerk.), *Az egészség és a társadalmi-gazdasági helyzet*. (o. 73–89). KSH.
- Escobar, M., Griffin, C., & Shaw, R. (2011). *The impact of health insurance in low-and middle-income countries*. Brookings Institution Press.
- EUROSTAT. (2013). *Eurostat Methodologies and Working Papers. Revision of the European Standard Population: Report of Eurostat's Taskforce*. <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5926869/KS-RA-13-028-EN.PDF/e713fa79-1add-44e8-b23d-5e8fa09b3f8f>
- EUROSTAT, D. (2021).
- GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. (2018). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet (London, England)*, *392*(10159), 1789–1858. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32279-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32279-7)
- Hemström, O. (2002). Alcohol-related deaths contribute to socioeconomic differentials in mortality in Sweden. *European Journal of Public Health*, *12*(4), 254–262. <https://doi.org/10.1093/eurpub/12.4.254>

- Hoffmann, R., Borsboom, G., Saez, M., Mari Dell'Olmo, M., Burström, B., Corman, D., Costa, C., Deboosere, P., Domínguez-Berjón, M. F., Džurová, D., Gandarillas, A., Gotsens, M., Kovács, K., Mackenbach, J., Martikainen, P., Maynou, L., Morrison, J., Palència, L., Pérez, G., ... Borrell, C. (2014). Social differences in avoidable mortality between small areas of 15 European cities: An ecological study. *International Journal of Health Geographics, 13*, 8. <https://doi.org/10.1186/1476-072X-13-8>
- Holland, W. (Szerk.). (1991). *European Community Atlas of 'Avoidable Death Vol I.* (Commission of the European Communities Health Services Research). Oxford University Press.
- Holland, W. (Szerk.). (1993). *European Community Atlas of 'Avoidable Death Vol. II.* (Commission of the European Communities Health Services Research). Oxford University Press.
- Hu, F. B., Satija, A., & Manson, J. E. (2015). Curbing the Diabetes Pandemic: The Need for Global Policy Solutions. *JAMA, 313*(23), 2319–2320. <https://doi.org/10.1001/jama.2015.5287>
- James, P. D., Wilkins, R., Detsky, A. S., Tugwell, P., & Manuel, D. G. (2007). Avoidable mortality by neighbourhood income in Canada: 25 years after the establishment of universal health insurance. *Journal of Epidemiology and Community Health, 61*(4), 287–296. <https://doi.org/10.1136/jech.2006.047092>
- Jarčuška, P., Janičko, M., Barták, M., Gavurová, B., & Vagašová, T. (2017). Mortality Amenable to Health Care in European Union Countries and Its Limitations. *Central European Journal of Public Health, 25 Suppl 2*, S16–S22. <https://doi.org/10.21101/cejph.a4956>
- Jermendy, G., Hidvégi, T., Vándorfi, G., & Winkler, G. (2010). [Screening for type 2 diabetes and prediabetes—Methodological concerns and feasibility in Hungary]. *Orvosi Hetilap, 151*(17), 683–690. <https://doi.org/10.1556/OH.2010.28818>
- Józan P. (2009). Csökkenő kardiovaszkuláris mortalitás, javuló életkilátások, új epidemiológiai korszak kezdete Magyarországon. *IME, 8*(8), 21–25.
- Juhász A., Nagy C., Lomen M., Nagy A., Papp Z., Gál V., & Oroszi B. (2020). A Népegészségügyi Elemzési Központ Információs Rendszere (NEKIR), 2020. *Egészségtudomány, 64*(3), 51–84.

- Juhász, A., Nagy, C., & Páldy, A. (2009). A magyar lakosság társadalmi-gazdasági státusz index alapján meghatározott helyzete és a korai halálozása közötti összefüggés, 1998-2004. *Népegészségügy*, 87(3), 195–202.
- Juhász, A., Nagy, C., Páldy, A., & Beale, L. (2010). Development of a Deprivation Index and its relation to premature mortality due to diseases of the circulatory system in Hungary, 1998-2004. *Social Science & Medicine (1982)*, 70(9), 1342–1349.
<https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2010.01.024>
- Juhász, A., Nagy, C., Varga, O., Boruzs, K., Csernoch, M., Szabó, Z., & Ádány, R. (2020). Antithrombotic Preventive Medication Prescription Redemption and Socioeconomic Status in Hungary in 2016: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18). <https://doi.org/10.3390/ijerph17186855>
- Karanikolos, M., Mackenbach, J. P., Nolte, E., Stuckler, D., & McKee, M. (2018). Amenable mortality in the EU-has the crisis changed its course? *European Journal of Public Health*, 28(5), 864–869.
<https://doi.org/10.1093/eurpub/cky116>
- Kardos, L., Széles, G., V.Hajdú, P., Bordás, I., & Ádány, R. (2003). Az emésztőrendszeri betegségek morbiditása és az általuk okozott halálozás alakulása hazánkban. *Medicina*, Budapest, 141-159, 2003. In R. Ádány (Szerk.), *A magyar lakosság egészségi állapota az ezredfordulón.* (o. 141–159). Medicina.
- Keck, J. W., Thomas, A. R., Hieronymus, L., & Roper, K. L. (2019). Prediabetes Knowledge, Attitudes, and Practices at an Academic Family Medicine Practice. *Journal of the American Board of Family Medicine: JABFM*, 32(4), 505–512. <https://doi.org/10.3122/jabfm.2019.04.180375>
- Korda, R. J., & Butler, J. R. G. (2006). Effect of healthcare on mortality: Trends in avoidable mortality in Australia and comparisons with Western Europe. *Public Health*, 120(2), 95–105.
<https://doi.org/10.1016/j.puhe.2005.07.006>
- Kossarova, L., Holland, W., Nolte, E., & McKee, M. (2009). *Measuring 'Avoidable' Mortality, Methodological Note.* School of Economics and Political Science.

- Kruk, M. E., Gage, A. D., Joseph, N. T., Danaei, G., García-Saisó, S., & Salomon, J. A. (2018). Mortality due to low-quality health systems in the universal health coverage era: A systematic analysis of amenable deaths in 137 countries. *Lancet (London, England)*, *392*(10160), 2203–2212. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31668-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31668-4)
- Lim, S. S., Vos, T., Flaxman, A. D., Danaei, G., Shibuya, K., Adair-Rohani, H., Amann, M., Anderson, H. R., Andrews, K. G., Aryee, M., Atkinson, C., Bacchus, L. J., Bahalim, A. N., Balakrishnan, K., Balmes, J., Barker-Collo, S., Baxter, A., Bell, M. L., Blore, J. D., ... Memish, Z. A. (2012). A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet (London, England)*, *380*(9859), 2224–2260. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61766-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61766-8)
- Mackenbach, J. P., Bouvier-Colle, M. H., & Jouglu, E. (1990). „Avoidable” mortality and health services: A review of aggregate data studies. *Journal of Epidemiology and Community Health*, *44*(2), 106–111. <https://doi.org/10.1136/jech.44.2.106>
- Mackenbach, J. P., Hu, Y., Artnik, B., Bopp, M., Costa, G., Kalediene, R., Martikainen, P., Menvielle, G., Strand, B. H., Wojtyniak, B., & Nusselder, W. J. (2017). Trends In Inequalities In Mortality Amenable To Health Care In 17 European Countries. *Health Affairs (Project Hope)*, *36*(6), 1110–1118. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2016.1674>
- Mackenbach, J. P., Kulháňová, I., Artnik, B., Bopp, M., Borrell, C., Clemens, T., Costa, G., Dibben, C., Kalediene, R., Lundberg, O., Martikainen, P., Menvielle, G., Östergren, O., Prochorskas, R., Rodríguez-Sanz, M., Strand, B. H., Looman, C. W. N., & de Gelder, R. (2016). Changes in mortality inequalities over two decades: Register based study of European countries. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, *353*, i1732. <https://doi.org/10.1136/bmj.i1732>
- Madsen, K. S., Chi, Y., Metzendorf, M.-I., Richter, B., & Hemmingsen, B. (2019). Metformin for prevention or delay of type 2 diabetes mellitus and its associated complications in persons at

- increased risk for the development of type 2 diabetes mellitus. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 12, CD008558. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008558.pub2>
- Mainous, A. G., Tanner, R. J., Scuderi, C. B., Porter, M., & Carek, P. J. (2016). Prediabetes Screening and Treatment in Diabetes Prevention: The Impact of Physician Attitudes. *Journal of the American Board of Family Medicine: JABFM*, 29(6), 663–671. <https://doi.org/10.3122/jabfm.2016.06.160138>
- Martino, S. (2010). *Martino S, Rue H. Implementing approximate Bayesian inference using integrated nested Laplace approximation: A manual for the INLA program 2010.* <Http://ww.math.ntnu.no/hrue/GMRFsim/manual.pdf> (Utolsó letöltés:2021.03.20.).
- Nagy, A., Kovács, N., Pálincás, A., Sipos, V., Vincze, F., Szöllősi, G., Ádány, R., Czifra, Á., & Sándor, J. (2019). Improvement in Quality of Care for Patients with Type 2 Diabetes in Hungary Between 2008 and 2016: Results from Two Population-Based Representative Surveys. *Diabetes Therapy: Research, Treatment and Education of Diabetes and Related Disorders*, 10(2), 757–763. <https://doi.org/10.1007/s13300-019-0582-x>
- Nagy, C., Juhász, A., Beale, L., & Páldy, A. (2012). Mortality amenable to health care and its relation to socio-economic status in Hungary, 2004-08. *European Journal of Public Health*, 22(5), 620–624. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckr143>
- Nagy, C., Juhász, A., & Páldy, A. (2010). Az egészségügyi ellátáshoz köthető halálozás alakulása Magyarországon és a Központi Régióban, 1996-2006. 2010; . *Lege Artis Medicinae*, 20, 747–755.
- Nagy, C., Juhász, A., Papp, Z., & Beale, L. (2014). Hierarchical spatio-temporal mapping of premature mortality due to alcoholic liver disease in Hungary, 2005-2010. *European Journal of Public Health*, 24(5), 827–833. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckt169>
- Nagy, C., Juhász, A., Papp, Z., & Páldy, A. (2011). Az alkoholos májbetegségek és májzsugor miatti korai halálozás halmozódásának tér- és időbeli vizsgálata Magyarországon, 1996-2007. (Klaszter-vizsgálat), *Népegészségügy*, 89(1): 5-13; 2011. *Népegészségügy*, 89, 5–13.

- Nagy, C., Juhász, A., Pikó, P., Diószegi, J., Paragh, G., Szabó, Z., Varga, O., & Ádány, R. (2021). Preventive Metformin Monotherapy Medication Prescription, Redemption and Socioeconomic Status in Hungary in 2018-2019: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5).
<https://doi.org/10.3390/ijerph18052206>
- Newey, C., Nolte, E., McKee, M., & Mossialos, E. (2004). *Avoidable mortality in the enlarged European Union*. LSE.
- Ng, T. P., & Niti, M. (2003). Trends and ethnic differences in hospital admissions and mortality for congestive heart failure in the elderly in Singapore, 1991 to 1998. *Heart (British Cardiac Society)*, 89(8), 865–870. <https://doi.org/10.1136/heart.89.8.865>
- Nolasco, A., Melchor, I., Pina, J. A., Pereyra-Zamora, P., Moncho, J., Tamayo, N., García-Sencherme, C., Zurriaga, O., & Martínez-Beneito, M. A. (2009). Preventable avoidable mortality: Evolution of socioeconomic inequalities in urban areas in Spain, 1996-2003. *Health & Place*, 15(3), 702–711. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2008.12.003>
- Nolte, E., & McKee, M. (2003). Measuring the health of nations: Analysis of mortality amenable to health care. *BMJ : British Medical Journal*, 327(7424), 1129.
- Nolte, E., & McKee, M. (2004). *Does healthcare save lives? Avoidable mortality revisited*. London: The Nuffield Trust.
- Nolte, E., & McKee, M. (2011). Variations in amenable mortality—Trends in 16 high-income nations. *Health Policy (Amsterdam, Netherlands)*, 103(1), 47–52.
<https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2011.08.002>
- Nolte, E., Scholz, R., Shkolnikov, V., & McKee, M. (2002). The contribution of medical care to changing life expectancy in Germany and Poland. *Social Science & Medicine* (1982), 55(11), 1905–1921.
[https://doi.org/10.1016/s0277-9536\(01\)00320-3](https://doi.org/10.1016/s0277-9536(01)00320-3)
- OECD, D. (2021). <https://stats.oecd.org/>

- OECD/EUROSTAT. (2019). *Avoidable mortality: OECD/Eurostat lists of preventable and treatable causes of death*. OECD/EUROSTAT.
- Openshaw, S. (1983). *The modifiable areal unit problem*. Norwick.
- Pereyra-Zamora, P., Copete, J. M., Oliva-Arocas, A., Caballero, P., Moncho, J., Vergara-Hernández, C., & Nolasco, A. (2020). Changes in Socioeconomic Inequalities in Amenable Mortality after the Economic Crisis in Cities of the Spanish Mediterranean Coast. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18). <https://doi.org/10.3390/ijerph17186489>
- Petrovski, B. É., Széles, G., Melles, M., Pataki, V., Kardos, L., Jenei, T., Ádány, R., & Vokó, Z. (2011). Behaviour does not fully explain the high risk of chronic liver disease in less educated men in Hungary. *European Journal of Public Health*, 21(5), 662–666. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckq079>
- Philbin, E. F., & DiSalvo, T. G. (1998). Influence of race and gender on care process, resource use, and hospital-based outcomes in congestive heart failure. *The American Journal of Cardiology*, 82(1), 76–81. [https://doi.org/10.1016/s0002-9149\(98\)00233-1](https://doi.org/10.1016/s0002-9149(98)00233-1)
- Plug, I., Hoffmann, R., & Mackenbach, J. (Szerk.). (2011). *Avoidable mortality in the European Union: Towards better indicators for the effectiveness of health systems. Volume 1: Final report. 2011; AMIEHS: Avoidable Mortality in the European Union: Publications*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=19.%09Plug+I%2C+Hoffmann+R%2C+Mackenbach+JP+%28eds.%29+Avoidable+mortality+in+the+European+Union%3A+Towards+better+indicators+for+the+effectiveness+of+health+systems.+Volume+1%3A+Final+report.+2011%3B+AMIEHS%3A+Avoidable+Mortality+in+the+European+Union%3A+Publications+%28shtml.ac.uk%29>
- Poikolainen, K., & Eskola, J. (1986). The effect of health services on mortality: Decline in death rates from amenable and non-amenable causes in Finland, 1969-81. *Lancet (London, England)*, 1(8474), 199–202. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(86\)90664-1](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(86)90664-1)

- Poikolainen, K., & Eskola, J. (1988). Health services resources and their relation to mortality from causes amenable to health care intervention: A cross-national study. *International Journal of Epidemiology*, 17(1), 86–89. <https://doi.org/10.1093/ije/17.1.86>
- RIF [computer program]. (3.1.2). (2008). [Computer software]. Imperial College.
- Rutstein, D. D., Berenberg, W., Chalmers, T. C., Child, C. G., Fishman, A. P., & Perrin, E. B. (1976). Measuring the quality of medical care. A clinical method. *The New England Journal of Medicine*, 294(11), 582–588. <https://doi.org/10.1056/NEJM197603112941104>
- Sándor, J., Kósa, K., Papp, M., Fürjes, G., Kőrösi, L., Jakovljevic, M., & Ádány, R. (2016). Capitation-Based Financing Hampers the Provision of Preventive Services in Primary Health Care. *Frontiers in Public Health*, 4, 200. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2016.00200>
- Simon, T. (2006). Az alkoholfogyasztás és az alkoholizmus hatása az egészségre. *Medicina*, Budapest, 529-533, 2006. In R. Ádány (Szerk.), *Megelőző orvostan és népegészségtan*. (o. 529–533). Medicina.
- Simonato, L., Ballard, T., Bellini, P., & Winkelmann, R. (1998). Avoidable mortality in Europe 1955-1994: A plea for prevention. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 52(10), 624–630. <https://doi.org/10.1136/jech.52.10.624>
- Sommers, B. D., Gawande, A. A., & Baicker, K. (2017). Health Insurance Coverage and Health—What the Recent Evidence Tells Us. *The New England Journal of Medicine*, 377(6), 586–593. <https://doi.org/10.1056/NEJMSb1706645>
- Stirbu, I., Kunst, A. E., Bopp, M., Leinsalu, M., Regidor, E., Esnaola, S., Costa, G., Martikainen, P., Borrell, C., Deboosere, P., Kalediene, R., Rychtarikova, J., Artnik, B., & Mackenbach, J. P. (2010). Educational inequalities in avoidable mortality in Europe. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 64(10), 913–920. <https://doi.org/10.1136/jech.2008.081737>
- Széles, G. (2005). *A magyarországi morbiditás regisztrációs rendszer kidolgozása, működtetése és értékelése. Egyetemi doktori értekezés.* 9-16.

- Szucs, S., Sárváry, A., McKee, M., & Adány, R. (2005). Could the high level of cirrhosis in central and eastern Europe be due partly to the quality of alcohol consumed? An exploratory investigation. *Addiction (Abingdon, England)*, *100*(4), 536–542.
<https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2005.01009.x>
- Tobias, M., & Yeh, L.-C. (2009). How much does health care contribute to health gain and to health inequality? Trends in amenable mortality in New Zealand 1981-2004. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, *33*(1), 70–78. <https://doi.org/10.1111/j.1753-6405.2009.00342.x>
- Tseng, E., Yeh, H.-C., & Maruthur, N. M. (2017). Metformin Use in Prediabetes Among U.S. Adults, 2005-2012. *Diabetes Care*, *40*(7), 887–893. <https://doi.org/10.2337/dc16-1509>
- Varvasovsky, Z., Bain, C., & McKee, M. (1997). Deaths from cirrhosis in Poland and Hungary: The impact of different alcohol policies during the 1980s. *Journal of Epidemiology and Community Health*, *51*(2), 167–171. <https://doi.org/10.1136/jech.51.2.167>
- Velkova, A., Wolleswinkel-van den Bosch, J. H., & Mackenbach, J. P. (1997). The East-West life expectancy gap: Differences in mortality from conditions amenable to medical intervention. *International Journal of Epidemiology*, *26*(1), 75–84. <https://doi.org/10.1093/ije/26.1.75>
- Vokó, Z. (2003). A magyar lakosság egészség-magatartása az Országos Lakossági Egészségfelmérés (OLEF 2000) tükrében. In R. Adány (Szerk.), *A magyar lakosság egészségi állapota az ezredfordulón.* (o. 207-219.). Medicina.
- Vokó, Z., Zsólyom, A., & Jermendy, G. (2016). A cukorbetegségnek tulajdonítható halálozás alakulása Magyarországon 2000-2009 között. *Lege Artis Medicinae*, *26*(5–6), 265-270.
- Weber, A., & Clerc, M. (2017). Deaths amenable to health care: Converging trends in the EU? *Health Policy (Amsterdam, Netherlands)*, *121*(6), 644–652.
<https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2017.03.017>

Westerling, R., Gullberg, A., & Rosén, M. (1996). Socioeconomic differences in „avoidable” mortality in Sweden 1986-1990. *International Journal of Epidemiology*, 25(3), 560–567.

<https://doi.org/10.1093/ije/25.3.560>

WHO. (2000). *The World Health Report 2000. Health Systems: Improving performance*. WHO.

WHO. (2016). *BNO Betegségek Nemzetközi Osztályozása*. WHO, International statistical classification of diseases and related health problems - 10th revision, Volume 2 Intruction Manual, Fifth edition, Geneva, 2016. Utolsó letöltés: 2021.06.30.

https://icd.who.int/browse10/Content/statichtml/ICD10Volume2_en_2019.pdf

WHO HFA-DB. (2021). *European health for all database (HFA-DB)*. World Health Organization

Regional Office for Europe. <https://gateway.euro.who.int/en/datasets/european-health-for-all-database/>

Woolhandler, S., Himmelstein, D. U., Silber, R., Bader, M., Harnly, M., & Jones, A. A. (1985). Medical care and mortality: Racial differences in preventable deaths. *International Journal of Health Services: Planning, Administration, Evaluation*, 15(1), 1–22. <https://doi.org/10.2190/90P3-LEFF-WNU0-GLY6>

9.2. Saját közlemények



**DEBRECENI
EGYETEM**

**DEBRECENI EGYETEM
EGYETEMI ÉS NEMZETI KÖNYVTÁR**

H-4002 Debrecen, Egyetem tér 1, Pf.: 400
Tel.: 52/410-443, e-mail: publikaciok@lib.unideb.hu

Nyilvántartási szám: DEENK/119/2021.PL
Tárgy: PhD Publikációs Lista

Jelölt: Nagy Csilla
Doktori Iskola: Egészségtudományok Doktori Iskola

A PhD értekezés alapjául szolgáló közlemények

1. **Nagy, C.**, Juhász, A., Pikó, P., Diószegi, J., Paragh, G., Szabó, Z., Varga, O., Ádány, R.:
Preventive Metformin Monotherapy Medication Prescription, Redemption and Socioeconomic Status in Hungary in 2018-2019: A Cross-Sectional Study.
Int. J. Environ. Res. Public Health. 18 (5), 1-10, 2021.
DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph18052206>
IF: 2.849 (2019)
2. **Nagy, C.**, Juhász, A., Papp, Z., Beale, L.: Hierarchical spatio-temporal mapping of premature mortality due to alcoholic liver disease in Hungary, 2005-2010.
Eur. J. Public Health. 24 (5), 827-833, 2014.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/eurpub/ckt169>
IF: 2.591
3. **Nagy, C.**, Juhász, A., Beale, L., Páldy, A.: Mortality amenable to health care and its relation to socio-economic status in Hungary, 2004-08.
Eur. J. Public Health. 22 (5), 620-624, 2012.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/eurpub/ckr143>
IF: 2.516

További közlemények

4. Deák, M. S., Csató, G., Pápai, G., Dombrádi, V., Nagy, A. C., **Nagy, C.**, Juhász, A., Bóro, K.:
Investigating the Geographic Disparities of Amenable Mortality and Related Ambulance Services in Hungary.
Int. J. Environ. Res. Public Health. 18 (3), 1-8, 2021.
DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph18031065>
IF: 2.849 (2019)





5. Juhász, A., **Nagy, C.**, Lomen, M., Nagy, A. C., Papp, Z., Gál, V., Oroszi, B.: A Népegészségügyi Elemzési Központ Információs Rendszere (NEKIR), 2020.
Egészségtudomány. 64 (3), 51-83, 2020.
DOI: <http://dx.doi.org/10.29179/EgTud.2020.3.51-84>
6. Juhász, A., **Nagy, C.**, Varga, O., Boruzs, K., Csernoch, M., Szabó, Z., Ádány, R.: Antithrombotic Preventive Medication Prescription Redemption and Socioeconomic Status in Hungary in 2016: A Cross-Sectional Study.
Int. J. Environ. Res. Public Health. 17 (18), 1-16, 2020.
DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph17186855>
IF: 2.849 (2019)
7. Röst, G., Bartha, F., Bogya, N., Boldog, P., Dénes, A., Ferenci, T., Horváth, K., Juhász, A., **Nagy, C.**, Tekeli, T., Vizi, Z., Oroszi, B.: Early Phase of the COVID-19 Outbreak in Hungary and Post-Lockdown Scenarios.
Viruses-Basel. 12 (7), 1-30, 2020.
DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/v12070708>
IF: 3.816 (2019)
8. Jakab, Z., Garami, M., Bartyik, K., Csóka, M., Erdélyi, D., Hauser, P., Juhász, A., Kelemen, Á., Kriván, G., Masát, P., Müller, J., **Nagy, C.**, Péter, G., Rényi, I., Szegedi, I., Vojcek, Á., Zombori, M., Bárdi, E., Kovács, G.: Late mortality in survivors of childhood cancer in Hungary.
Sci. Rep. 10, 1-9, 2020.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-020-67444-1>
IF: 3.998 (2019)
9. Papp, M., Körösi, L., Sándor, J., **Nagy, C.**, Juhász, A., Ádány, R.: Workforce crisis in primary healthcare worldwide: Hungarian example in a longitudinal follow-up study.
BMJ Open. 2019, 1-11, 2019.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2018-024957>
IF: 2.496
10. Ádány, R., Juhász, A., **Nagy, C.**: A rosszindulatú daganatos betegségek morbiditási és mortalitási kockázatának eloszlása hazánkban a deprivációval összefüggésben.
Magyar Belorv. Arch. 71 (5), 244-256, 2018.
11. Boruzs, K., Juhász, A., **Nagy, C.**, Ádány, R., Bíró, K.: A sztatin használat és a társadalmi-gazdasági státusz kapcsolata Magyarországon = Relationship between statin utilization and socioeconomic deprivation in Hungary.
Népegészségügy. 96 (1), 59-68, 2018.





12. Boruzs, K., Juhász, A., **Nagy, C.**, Szabó, Z., Jakovljevic, M., Bíró, K., Ádány, R.: High Inequalities Associated With Socioeconomic Deprivation in Cardiovascular Disease Burden and Antihypertensive Medication in Hungary.
Front. Pharmacol. 9, 1-14, 2018.
DOI: <http://dx.doi.org/10.3389/fphar.2018.00839>
IF: 3.845
13. Jakab, Z., Juhász, A., **Nagy, C.**, Schuler, D., Garami, M., Hungarian Paediatric Haemato-Oncology Network: Trends and territorial inequalities of incidence and survival of childhood leukaemia and their relations to socioeconomic status in Hungary, 1971-2015.
Eur. J. Cancer Prev. 26, S183-S190, 2017.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/CEJ.0000000000000386>
IF: 2.886
14. Boruzs, K., Juhász, A., **Nagy, C.**, Ádány, R., Bíró, K.: Relationship between statin utilization and socioeconomic deprivation in Hungary.
Front. Pharmacol. 7 (66), [1-9], 2016.
DOI: <http://dx.doi.org/10.3389/fphar.2016.00066>
IF: 4.4
15. Zöldi, V., Juhász, A., **Nagy, C.**, Papp, Z., Egyed, L.: Tick-Borne Encephalitis and Lyme Disease in Hungary: the Epidemiological Situation Between 1998 and 2008.
Vector-Borne Zoonotic Dis. 13 (4), 256-265, 2013.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1089/vbz.2011.0905>
IF: 2.531
16. **Nagy, C.**, Juhász, A., Papp, Z., Páldy, A.: Az alkoholos májbetegségek és májzsugor miatti korai halálozás halmozódásának tér- és időbeli vizsgálata Magyarországon, 1996-2007 - (Klaszter-vizsgálat).
Népegészségügy. 89 (1), 5-13, 2011.
17. Kovács, A., **Nagy, C.**, Juhász, A., Papp, Z.: Territorial inequalities in premature mortality in Józsefváros (district VIII. of Capital City Budapest), 2006-2008 (level of blocks of flat).
New Medicine. 2011 (3), 99-102, 2011.
18. Juhász, A., **Nagy, C.**, Páldy, A., Kásler, M.: A társadalmi-gazdasági helyzet és a jelentősebb rosszindulatú daganatok incidenciájának összefüggései Magyarországon, 2003-2008.
Népegészségügy. 88 (4), 320-330, 2010.
19. **Nagy, C.**, Juhász, A., Páldy, A.: Az egészségügyi ellátáshoz köthető halálozás alakulása Magyarországon és a központi régióban, 1996-2006.
Lege Artis Med. 20 (11), 747-755, 2010.





20. Juhász, A., **Nagy, C.**, Páldy, A., Beale, L.: Development of a Deprivation Index and its relation to premature mortality due to diseases of the circulatory system in Hungary, 1998-2004.
Soc. Sci. Med. 70 (9), 1342-1349, 2010.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.socscimed.2010.01.024>
IF: 2.742
21. Juhász, A., **Nagy, C.**, Páldy, A.: A magyar lakosság társadalmi-gazdasági státusz index alapján meghatározott helyzete és a korai halálozása közötti összefüggés, 1998-2004.
Népegészségügy. 87 (3), 195-203, 2009.

A közlő folyóiratok összesített impakt faktora: 40,368

**A közlő folyóiratok összesített impakt faktora (az értekezés alapjául szolgáló közleményekre):
7,956**

A DEENK a Jelölt által az iDEa Tudóstérbe feltöltött adatok bibliográfiai és tudományometriai ellenőrzését a tudományos adatbázisok és a Journal Citation Reports Impact Factor lista alapján elvégezte.

Debrecen, 2021.03.26.



10. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönök Juhász Attilának, barátomnak, kollégámnak, mindent, amit az elmúlt két évtizedben szakmailag és emberileg tanulhattam tőle! Bár nehéz lenne pontosan mindezt felsorolni, de köszönöm azt, hogy észrevétlenül jutott át a szakmai korlátaimon, valamint emberileg külön köszönet illeti azért, amilyen méltósággal viseli, ahogyan nap mint nap, újra és újra próbára teszem a türelmét.

Köszönöm témavezetőmnek, Ádány Róza Professzor Asszonynak, nemcsak a rengeteg segítséget, hanem azt is, hogy érdekesnek tartott a közös, szakmai tudományos munkára, illetve köszönöm, hogy az idők során soha nem fáradt bele a precíz és határozott iránymutatásokba. Hálás köszönettel tartozom neki az évtizedek óta tartó szakmai és baráti ösztönzéséért is.

Szerzőtársainak köszönöm a közös munkához nyújtott kontribúciójukat. Külön köszönöm a pályám elején nyújtott bizalmát és segítségét Linda Beale-nek (PhD), és az EUROHEIS projektben a részvételi lehetőséget Dr. Páldy Annának. Köszönettel tartozom Vargáné Dr. Hajdú Piroska, a DEOEC NI néhai adjunktusának, akitől a szakma alapjait és az alaposágot tanulhattam meg.

Köszönet illeti Koós Zoltánnét és Oláh Zsuzsannát azért a sok segítségért, amivel mindig enyhítették a kétségbeesésem és megkönnyítették az ügyintézés labirintusában történő eligazodásomat.

S végül, szeretném megköszönni férjemnek, néhai szüleimnek és barátaimnak a szeretettel, bátorító támogatásukat, türelmüket és minden segítségüket, amit kaptam tőlük.