

**PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI KAR
EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA**

**Doktori Iskola vezető: Prof. Dr. Bódis József
Programvezető: Prof. Dr. Kovács L. Gábor
Témavezető: Dr. Habil. Endrei Dóra
Társ témavezető: Prof. Dr. Boncz Imre**



**A szív- és érrendszeri betegségek okozta egészségbiztosítási és társadalmi betegségteher
felmérés**

Doktori (Ph.D.) értekezés tézisei

Németh Noémi

Pécs, 2023

1. BEVEZETÉS

A 20. századi epidemiológiai változások magukban foglalták a fertőző betegségek okozta halálozások számának csökkenését, valamint a nem fertőző krónikus betegségek előfordulásának növekedését. A nem fertőző betegségek közül a szív-és érrendszeri betegségek a morbiditási és a mortalitási mutatók tekintetében vezető helyen állnak globálisan, annak ellenére, hogy a betegség incidenciája csökkenést mutat. A szív- és érrendszeri betegségekből eredő életkorra standardizált halálozások számában is csökkenés figyelhető meg a világ számos régiójában, ugyanakkor a halálozások abszolút számában növekedés látható. Az említett emelkedés napjainkban a közepes és alacsony jövedelmű országokra lokalizálódik.

A világ fejlett országaiban, így hazánkban is a szív- és érrendszeri betegségek az első helyen állnak a halálloki listán a malignus daganatokat megelőzve. A keringési rendszer betegségei a nők esetében a halálozások 55%-át, míg a férfiaknál 45%-át okozták Magyarországon 2015-ben.

A szív-és érrendszeri megbetegedések jellemzően a szívben, az agyban, a perifériás érrendszerben és a vesében hoznak létre károsodást. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO: World Health Organization) kategorizálása alapján a szív-és érrendszeri betegségek a következő fő csoportokba sorolhatók: ischaemiás szívbetegség (koszorúér-betegség), cerebrovascularis betegségek, hypertonia betegség, perifériás érbetegségek, szívelégtelenség, reumatikus eredetű szívbetegség, congenitalis szívbetegségek, cardiomyopathiák. A WHO adatai alapján a koszorúér-betegség a leggyakrabban regisztrált halálok világviszonylatban, ami a halálozások 15,5%-ért, mintegy 8,76 millió ember haláláért volt felelős 2015-ben. Az ischaemiás szívbetegség incidenciája és korra standardizált mortalitása az elmúlt 25 évben globálisan csökkent, legnagyobb mértékben a magas jövedelmű országok csoportjában. Ugyanakkor a koszorúér-betegség terhe kiemelkedően magas Kelet-Európában és Közép-Ázsiában, de Dél-Ázsiában, Észak-Afrikában és a Közel-Keleten is kedvezőtlen halálozási mutatók figyelhetők meg. Az ischaemiás szívbetegség miatt elveszített életévek száma (YLL: Years of Life Lost) Dél-Ázsiában a legmagasabb, ami tükrözi a populáció nagyságát, valamint a betegség korai megjelenését egyaránt.

A WHO adatai alapján, a második leggyakoribb halállokként a stroke-ot regisztrálták, ami a halálesetek 11,1%-át okozta 6,24 millió halálesettel. A stroke prevalenciája az életkor előrehaladtával növekszik, csúcspontját a 74 és 79 év közöttiek körében éri el. Az alacsony -, és közepes jövedelmű országokban élőkénél átlagosan 6 évvel fiatalabb életkorban diagnosztizálják

a betegséget, mint a magas jövedelmű országok esetében. A stroke prevalenciája Óceániában, Kelet-Európában, Közép-Ázsiában és Délkelet-Ázsiában a legmagasabb, míg a halálozási mutatók Óceániában és a Szubszaharai Afrikában a legkedvezőtlenebbek.

Egy korábban megjelent tanulmány szerint a koszorúér-betegséget és a stroke-ot követően a perifériás verőérbetegség (PAD: Peripheral Arterial Disease) a harmadik helyen áll az atheroszklerotikus kardiovaszkuláris halálozások okait tekintve. A PAD-ban szenvedő betegek körében a szívinfarktus, valamint a stroke előfordulása kétszer gyakrabban következik be. Napjainkban megjelent szakirodalmi áttekintésünk szerint a PAD prevalenciája növekedést mutat, ami jelentős egészségbiztosítási terhet jelent a társadalom és az ellátó rendszer számára egyaránt.

A szív-és érrendszeri betegségek vezető szerepet töltenek be globálisan az egészségkárosodással korrigált életévek (DALY: Disability-Adjusted Life Years) tekintetében is. A szív-és érrendszeri betegségek miatt rokkantsággal korrigált életévek több, mint feléért a koszorúér-betegség, míg egynegyedéért az agyi érrendszeri megbetegedések feleltek. A Globális Betegségteher Vizsgálat (GBD: Global Burden of Disease) 2016. évi eredményei alapján hazánkban az időelőtti halálozás legfőbb okai között szerepel az ischaemiás szívbetegség és a stroke is. A WHO-nak a Global Action Plan keretében megfogalmazott globális egészségpolitikai céljai között szerepel a nem fertőző betegségek okozta korai halálozások számának 25%-os csökkentése 2025-re. Az Európai Unió egészségügyi programjai is magukban foglalták a nem fertőző betegségek visszaszorításának kérdését. Magyarországon a korai halálozás tekintetében mindkét nem esetében az első helyen a daganatos betegségek szerepeltek, amit a keringési rendszer betegségei követtek 2015-ben. A nemek között jelentős különbség volt a korai halálozás megoszlásában a relatív gyakoriság vonatkozásában. A férfiaknál az időelőtti halálozások 32%-át, míg a nőknél 24%-át képezték a keringési rendszer betegségei.

A szív-és érrendszeri betegségek kezelése jelentős terhet jelent az egészségügyi ellátórendszer számára. A prevenciónak, a gyógyszeripari fejlesztéseknek, a technológiai fejlődésnek köszönhetően a szív-és érrendszeri betegségekkel összefüggő halálesetek száma néhány nyugati országban csökkent. Azonban számos tényezőnek, köztük a várható élettartam növekedésének, a népességszám emelkedésének, a társadalom elöregedésének, a bizonyítékokon alapuló egészségügyi szakmai irányelvek nem megfelelő követésének, a preventív intézkedések szorgalmazása során felmerülő nehézségeknek köszönhetően a kardiovaszkuláris kórképek betegségterhe kiemelkedően magas. A specifikus kardiovaszkuláris kockázati tényezők növekednek. A szív-és érrendszeri betegségek

kialakulásában számos tényező játszik szerepet. A jól ismert kockázati tényezők: a férfi nem, a magas vérzsírszint, a dohányzás, az előrehaladott életkor, a magasvérnyomás, a cukorbetegség, az elhízás, a mozgásszegény életmód, a pszichoszociális stressz, az élet- és munkakörülmények és a családi halmozódás (genetika). Az újabb rizikótényezők közé sorolhatóak bizonyos genetikai hibák, a vér viszkozitásának emelkedése, emelkedett fibrinogén koncentráció, homocisztein felszaporodása a vérben, C-reaktív protein (CRP) magas szintje, vesebetegségek, magas húgysavszint, fokozott oxidatív stressz, valamint a légszennyeződés és az időjárási körülmények hirtelen megváltozása is. A GBD 2015-ös adatai alapján a legnagyobb egészségvesztést okozó tényezőként hazánkban a magas vérnyomást tartják számon, amit a magas testtömegindex követ. A kardiovaszkuláris betegségek prevenciójának legfontosabb eszközt az egészséges életmód kialakítása jelenti, kiemelten fókuszálva a dohányzásról történő leszoktatásnak a támogatására. A szív-és érrendszeri betegségek okozta halálozások számának csökkentéséhez bizonyítottan hozzájárulnak a megfelelő gyakorisággal végzett szűrések is a kardiometabolikus betegségekre vonatkozóan. Ezen a területen hazánkban kedvezőtlen adatok figyelhetőek meg, éves bontásban több mint 2 millió vérnyomásmérés, a cukorbetegsége vonatkozóan 1,6 millió szűrés, valamint 2,7 millió zsírsanyagcsere szűrés marad el. Ismert tény, hogy a szívizominfarktus korai diagnózisa, a prehospitális ellátás, valamint a revaszkularizációs kezelés között eltelt idő is szignifikánsan befolyásolja a mortalitást. Az Európai Kardiológiai Társaság (ESC: The European Society of Cardiology) ajánlása, miszerint az ország bármely pontjáról 60 percen belül elérhető szívkatéteres labornak rendelkezésre kell állnia, 2014 óta megvalósul Magyarországon. A megfelelő számú, szakmai feltételeknek megfelelő haemodinamikai laboratóriumok létrejötte jelentős mértékben hozzájárult a halálozások számának csökkentéséhez. Az ESC 2021-es ajánlása, - ami a Kardiovaszkuláris betegség (CVD: Cardiovascular disease) Prevenció Irányelvek a szív-és érrendszeri betegségek megelőzéséről a klinikai gyakorlatban címmel jelent meg – a 2016-os verzióhoz képest többek között újdonságként említi az új kardiovaszkuláris rizikókalkulátorok használatát, a rizikóbecslés adaptálását fiatalokra, idősekre, szív-és érrendszeri betegséggel élőkre. Az ajánlás új gyógyszerek használatára is vonatkozik, amik jelentős hatással lehetnek az egészségügyi ellátási költségekre is.

Az egyéni és a társadalmi kockázati tényezők jelentős eltérést mutatnak a világ különböző régióiban. Azonban a világ számos területén hiányoznak megbízható adatok a szív- és érrendszeri megbetegedések becsléséhez, ami hátráltatja az országos megelőzési és kezelési stratégiák kialakítását.

2. CÉLKITŰZÉSEK

Az értekezés célja a szív- és érrendszeri megbetegedések körében az ischaemiás szívbetegség, valamint a cerebrovascularis betegségek epidemiológiai mutatóinak áttekintése hazai és nemzetközi szinten. A koszorúér-betegségen belül vizsgálatunkban kitérünk a heveny szívinfarktus éves epidemiológiai és egészségbiztosítási betegségterhének elemzésére is.

A kutatás főbb céljait az alábbiak szerint összegzem:

1. Értékelni az ischaemiás szívbetegség epidemiológiai helyzetét (incidencia, prevalencia, mortalitás) nemzetközi és hazai viszonylatban.
2. Az ischaemiás szívbetegség okozta idő előtti halálozás tekintetében a hazai és nemzetközi korai halálozási adatok bemutatása, összehasonlítása területi bontásban a 45-59 éves korcsoportban.
3. A cerebrovascularis betegségek okozta idő előtti halálozás vonatkozásában a hazai és nemzetközi korai halálozási adatok ismertetése, összehasonlítása területi bontásban a 45-59 éves korcsoportban.
4. Meghatározni a heveny szívinfarktus éves, valós életbeli (real-world), rutinszerűen gyűjtött adatokon alapuló epidemiológiai betegségterhét a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő (NEAK) finanszírozási adatbázisa alapján.
5. Felmérni a heveny szívinfarktus éves egészségbiztosítási betegségterhét a NEAK egészségbiztosítási finanszírozási adatbázisa alapján.

3. RÉSZLETES ELEMZÉSEK

3.1. AZ ISCHAEMIÁS SZÍVBETEGSÉG EPIDEMIOLÓGIAI ASPEKTUSAI

Bevezetés és célkitűzés: Az ischaemiás szívbetegség világszerte a vezető halálokok között szerepel. Célunk az ischaemiás szívbetegség epidemiológiai helyzetének bemutatása.

Módszer: Áttekintés keretében ismertettük az ischaemiás szívbetegség incidenciáját, mortalitását prevalenciáját 100.000 főre vetítve. Adataink a GBD, a WHO Európai Halálozási Adatbázisából (MDB: European Mortality Database) és a Népegészségügyi Elemzési Központ Információs Rendszeréből (NEKIR) származnak a 2019-es keresztmetszeti évre, 1990 és 2017, valamint 2014 és 2018 közötti időszakokra vonatkozóan. Az ischaemiás szívbetegséget a Betegségek Nemzetközi Osztályozása (BNO) 10. revíziója alapján az I20-I25-ös kódcsoporttal azonosítottuk.

Eredmények: Globálisan a legkedvezőtlenebb adatokat a Kelet-Mediterrán Régió mutatja. Valamennyi régióban a magas halálozási adatokhoz magas incidencia társul. Az Európai Unióban (nők: 58,77/100.000, férfiak: 101,55/100.000) kedvezőbbek voltak a halálozási adatok, mint hazánkban (nők: 141,31/100.000; férfiak: 221,55/100.000) 2019-ben. Magyarországon az ischaemiás szívbetegség okozta halálozás a teljes lakosság körében és a 25-64 évesek körében is az Alföldön és az Észak-magyarországi régióban mutatja a legkedvezőtlenebb értékeket. A legmagasabb halálozás a férfiak és a nők tekintetében is az Ózdi járásban figyelhető meg. A Közép-magyarországi régióban és a Dunántúlon kedvezőbb halálozási adatokat láthatunk.

Megbeszélés: Magyarországon az ischaemiás szívbetegség incidenciája, prevalenciája, mortalitása magasabb, mint az Európai Unió tagállamainak átlagértékei a teljes lakosság körében. Az epidemiológiai mutatók ismerete elengedhetetlen az ellátásszervezéshez szükséges szakmapolitikai döntések meghozatalához.

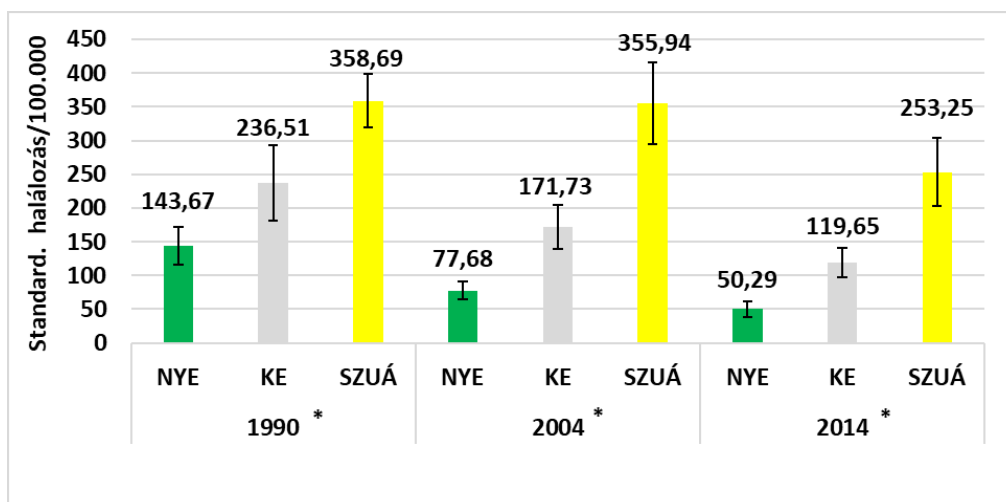
3.2 AZ ISCHAEMIÁS SZÍVBETEGSÉGBŐL EREDŐ IDŐ ELŐTTI HALÁLOZÁS EGYENLŐTLENSÉGEI A WHO EURÓPAI RÉGIÓJÁBAN

Bevezetés és célkitűzés: Az ISZB a korai halálozás tekintetében is a vezető halálokok közé tartozik. Vizsgálatunk célja volt az ISZB-ből eredő standardizált korai halálozási adatok elemzése régiónkénti bontásban a 45-59 éves korcsoportban.

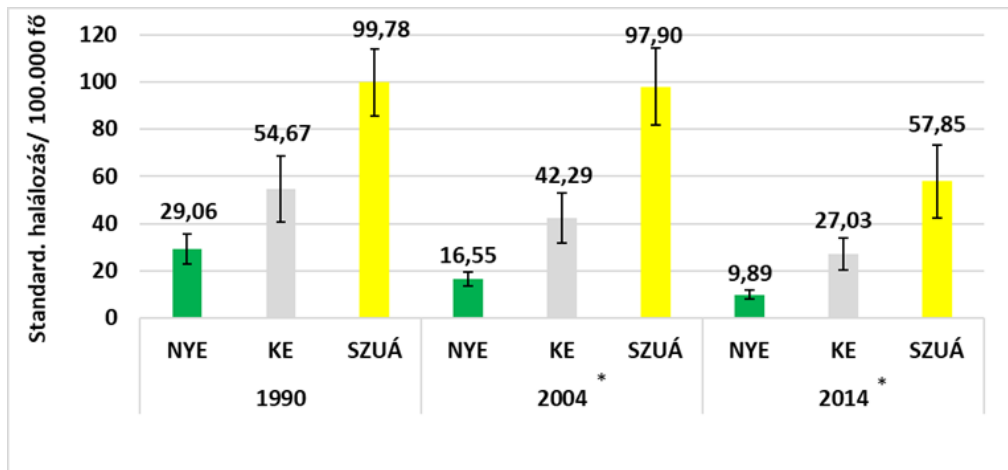
Módszer: Retrospektív, kvantitatív elemzés keretében vizsgáltuk az ISZB-ből eredő korszpecifikus halálozást 1990-2014 között a WHO Európai Régióján belül a nyugat-európai (NYE: N=17), kelet-európai országokban (KE: N=10) és a Szovjetunió utódállamaiban (SZUÁ:

N=15) 100.000 főre vetítve a WHO Európai Halálozási Adatbázisának adatai alapján. Leíró statisztikai módszereket, idősoros kimutatást, matematikai statisztikai próbákat alkalmaztunk (ANOVA, Kruskal-Wallis teszt, Mann-Whitney teszt, párosított kétmintás t-próba).

Eredmények: Az ISZB-ből eredő korszpecifikus halálozás átlagosan NYE-ban volt a legalacsonyabb (férfiak: 1990: 143,67, 2014: 50,29; nők: 1990: 29,06, 2014: 9,89), a legmagasabb a SZUÁ-ban (férfiak: 1990: 358,69, 2014: 253,25; nők: 1990: 99,78, 2014: 57,85) 100.000 főre. 1990 és 2014 között a férfiak és a nők körében is mindhárom régióban (SZUÁ: -29,39 %; -42,02%; KE: -49,41%; -50,57%; NYE: -64,99%; -65,97%) szignifikánsan csökkent a korszpecifikus SDR ($p < 0,05$). 1990 és 2004 között NYE-ban mindkét nemben ($p < 0,001$), KE-ben a férfiak ($p = 0,032$) esetében csökkent szignifikánsan a korszpecifikus ischaemiás halálozás. 2004 és 2014 között a SZUÁ-ban és NYE-ban mindkét nemben, KE-ban a nők körében csökkent szignifikánsan az ISZB-ből eredő korszpecifikus halálozás ($p < 0,05$).



1. ábra: ISZB okozta standardizált halálozás férfiak körében 100.000 főre vetítve, CI 95%. [*: $p < 0,001$, One-way ANOVA- 1990. év; Kruskal-Wallis teszt -2004., 2014. év]



2. ábra: ISZB okozta standardizált halálozás nők körében 100.00 főre vetítve, CI 95%. [*: $p < 0,001$, One-way ANOVA- 1990. év; Kruskal-Wallis teszt -2004., 2014. év]

Megbeszélés: Az ischaemiás halálozás mindkét nemből jelentősen csökkent az egyes régiókban a teljes vizsgált időszak alatt. A gazdasági-társadalmi változások hatással vannak az ISZB-ből eredő halálra.

3.3 A CEREBROVASCULARIS BETEGSÉGEKBŐL EREDŐ, IDŐ ELŐTTI HALÁLOZÁS EGYENLŐTLENSÉGEI EURÓPÁBAN

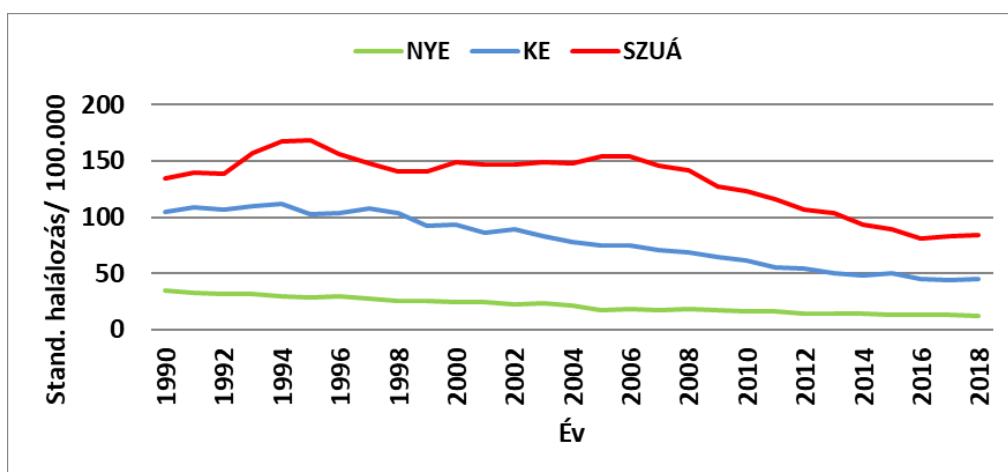
Bevezetés: A cerebrovascularis betegségek népegészségügyi szempontból jelentősek, világszerte a vezető halálokok között szerepelnek, és a rokkantság egyik fő okát képezik.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja a cerebrovascularis betegségekből eredő, idő előtti halálozás hazai és nemzetközi adatainak elemzése régiókénti bontásban a 45–59 éves korcsoportban.

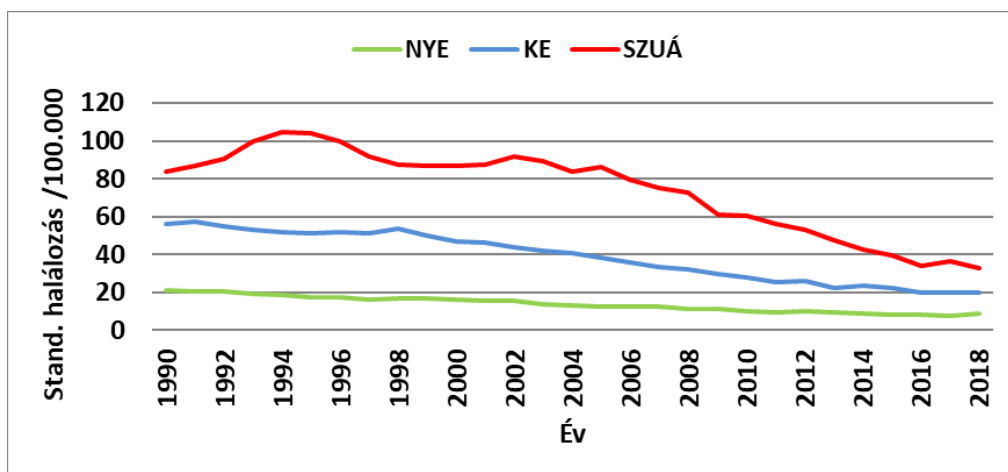
Módszerek: Retrospektív, kvantitatív elemzés keretében vizsgáltuk a cerebrovascularis betegségekből eredő, korszpecifikus halálozást a WHO Európai Régióján belül kiválasztott nyugat-európai ($n = 17$), kelet-európai országokban ($n = 10$) és a volt Szovjetunió utódállamaiban ($n = 15$) 100.000 főre vetítve. Adataink forrását a WHO Európai Halálozási Adatbázisa jelentette, elemzéseinket az adatok elérhetőségének függvényében 1990 és 2018 közötti időszakokra vonatkozóan végeztük, különös tekintettel az 1990-es, 2004-es, 2014-es évekre. Leíró statisztikai módszereket, idősoros kimutatást, Kruskal–Wallis-próbát alkalmaztunk.

Eredmények: A cerebrovascularis betegségekből eredő, 100.000 főre vetített korszpecifikus halálozás a nyugat-európai országokban volt a legalacsonyabb (férfiak: 1990: 35,14, 2018:

12,38; nők: 1990: 21,11, 2018: 8,75) és a Szovjetunió utódállamaiban a legmagasabb (férfiak: 1990: 134,19; 2018: 84,16; nők: 1990: 83,62, 2018: 32,88). A kelet-európai és a nyugat-európai országok, valamint a nyugat-európai országok és a Szovjetunió utódállamainak korszpecifikus, cerebrovascularis halálozása között szignifikáns különbséget találtunk mindkét nemben (1990, 2004, 2014: $p < 0,05$). A cerebrovascularis betegségek korszpecifikus standardizált halálozása 1990 és 2018 között a férfiak körében a nyugat-európai országokban (-64,78%), míg a nők körében a kelet-európai (-65,08%) országokban csökkent a legnagyobb mértékben.



3. ábra: Cerebrovascularis betegségekből eredő, korra standardizált halálozás férfiak körében 1990 és 2018 között



4. ábra: Cerebrovascularis betegségekből eredő, korra standardizált halálozás nők körében 1990 és 2018 között

Következtetések: A korszpecifikus, cerebrovascularis halálozás a férfiak és a nők körében egyaránt csökkent az egyes régiókban. Magyarországon a nyugat-európai átlagnál jobban, 66,3%-kal csökkent a férfiak és 68,38%-kal a nők korai cerebrovascularis halálozása 1990 és 2018 között.

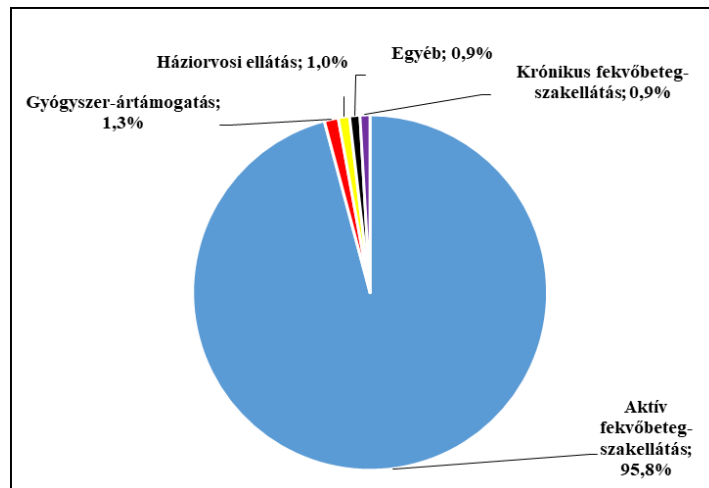
3.4 A HEVENY SZÍVINFARKTUS OKOZTA ORSZÁGOS EPIDEMIOLÓGIAI ÉS EGÉSZSÉGBIZTOSÍTÁSI BETEGSÉGTEHER MAGYARORSZÁGON

Bevezetés: A szív- és érrendszeri betegségek a vezető halálokok között szerepelnek világszerte, az összes halálozás egyharmadáért, míg az európai halálozások közel feléért felelősek.

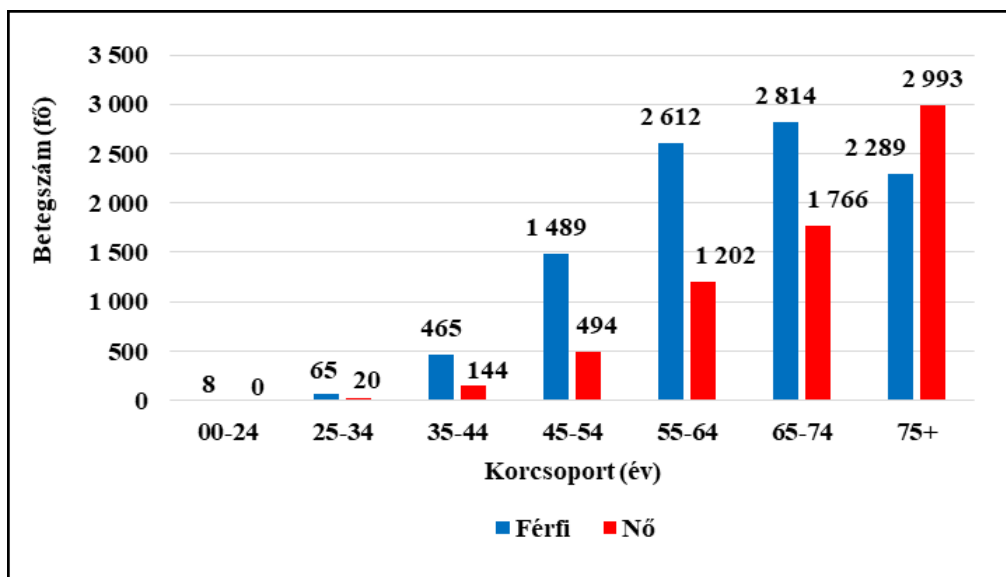
Célkitűzés: Vizsgálatunk célja volt a heveny szívinfarktus epidemiológiai és egészségbiztosítási betegségteher elemzése.

Adatok és módszerek: Adataink a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő finanszírozási adatbázisából származnak a 2018-as évre vonatkozóan. Meghatároztuk az éves betegszámokat és a legnagyobb kiadással rendelkező ellátási forma, az aktív fekvőbeteg-szakellátás tekintetében a 100.000 főre jutó prevalenciát, valamint az éves egészségbiztosítási kiadásokat korcsoportos és nemenkénti bontásban az egyes ellátási típusok tekintetében. A heveny szívinfarktust a Betegségek Nemzetközi Osztályozásának X. revíziója alapján az I21-es kódcsoporthal azonosítottuk.

Eredmények: A Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő heveny szívinfarktusra fordított kiadása összesen 16,728 milliárd forint (61,902 millió amerikai dollár; 52,463 millió euró) volt 2018-ban. A teljes kiadás 95,8%-át az aktív fekvőbeteg-szakellátás költségei (16,032 milliárd Ft; 59,321 millió amerikai dollár; 50,276 millió euró) képezték, ezen ellátási forma keretén belül összesen 16.361 fő (9.742 férfi és 6.619 nő) került kórházi felvételre. A valamennyi életkorra számított, 100.000 lakosra vetített prevalencia 208,54 beteg volt a férfiak és 129,61 beteg a nők esetében az aktív fekvőbeteg-szakellátásban. Nemenkénti eloszlást tekintve az aktív fekvőbeteg-szakellátásban a 75 év feletti kivételével valamennyi vizsgált korcsoportban a férfiak abszolút száma meghaladta a nőkéét.



5. ábra: Heveny szívinfarktussal kezelt betegek ellátására fordított egészségbiztosítási kiadások megoszlása az egyes ellátási formák tekintetében (NEAK, 2018)



6. Az aktív fekvőbeteg szakellátás keretében ellátott heveny szívinfarktussal kezelt betegek száma nemenkénti és korcsoportos bontásban (NEAK, 2018)

Következtetések: Az aktív fekvőbeteg-szakellátás igénybevétele bizonyult a legfőbb költségtényezőnek.

4. MEGBESZÉLÉS

A szív-és érrendszeri megbetegedések világszerte vezető halálokot jelentenek, népegészségügyi jelentőségük megkérdőjelezhetetlen. A kardiovaszkuláris betegségek csoportján belül, leggyakoribb halálokként az ischaemiás szívbetegség betegségterhe a legjelentősebb globálisan.

Az ischaemiás szívbetegség akut megjelenési formája lehet a heveny szívinfarktus. A heveny szívinfarktus szerepe a halálozási mutatók alakulásában meghatározó. Az ischaemiás szívbetegséget követően a második leggyakoribb halálokok a stroke a kardiovaszkuláris betegségek kategóriáját tekintve. Népegészségügyi súlyuk okán tárgyaltuk a szív- és érrendszeri betegségek csoportján belül az ischaemiás szívbetegség epidemiológiai aspektusait, elemeztük az ischaemiás szívbetegség és a cerebrovasculáris betegség okozta idő előtti halálozás egyenlőtlenségeit a WHO Európai Régiójában az előző fejezetekben.

Az elemzési periódusokat az adatok elérhetőségének függvényében, az egyes fejezetek módszertani részében leírtak szerint határoztuk meg, tekintettel az adatelérhetőség helyenkénti erőteljes korlátozottságára.

Vizsgáltuk a heveny szívinfarktus okozta epidemiológiai és egészségbiztosítási betegség terhét hazai mintán.

Az ischaemiás szívbetegség okozta standardizált halálozás csökkenést mutat, ugyanakkor a halálozási mutatókban, a javulás ütemében jelentős egyenlőtlenségek láthatóak az egyes országok között és adott területeken belül is. Észak-Amerikában, valamint az észak-európai, nyugat-európai országokban a halálozási mutatók kedvező alakulását láthatjuk, ugyanakkor Közép-Ázsiában, Dél-Ázsiában, Kelet-Európában a halálozási mutatók kedvezőtlenebbek. A kelet-európai országokban és a Szovjetunió utódállamaiban az idő előtti halálozás - a 45-59 éves korcsoportban - is növekedést mutatott még az 1990-es évek elején. A korszpecifikus ischaemiás halálozás átlagosan csökkent 1990 és 2014 között az általunk kiválasztott nyugat-európai, kelet-európai országokban és a Szovjetunió utódállamaiban. Utóbb említett csoporton belül a férfiak halálozása – a rendelkezésre álló adatokat tekintve - négy országban (Ukrajna, Moldova, Fehéroroszország, Kirgizisztán) emelkedett. A nők esetében a standardizált korszpecifikus halálozás emelkedése egy országban (Ukrajna) volt megfigyelhető. Magyarországon az ischaemiás szívbetegség okozta standardizált halálozás 1990 és 2017 között a teljes népességre nézve javulást mutatott, ugyanakkor a javulás mértéke elmaradt az Európai Unió országainak átlagától. Magyarországon a legkedvezőtlenebb halálozási mutatók az Alföldön és Észak-Magyarországon láthatóak. Az ischaemiás szívbetegség okozta halálozás

a Dunántúlon és a Közép-magyarországi régióban a legalacsonyabb, kivételt képez a Nagykátai -, Szobi -, és a Váci járás. Említett járásokban a teljes -, valamint az idő előtti halálozás tekintetében is kedvezőtlen adatok figyelhetők meg mindkét nem tekintetében. A leírt területi különbségek hátterében állhat a katéteres érmegnyitások (Percutan coronaria intervenció: PCI) hazai alakulása. Magyarországhoz hasonlóan más országokban is jelentős területi egyenlőtlenségek figyelhetők meg a szív-és érrendszeri betegségek epidemiológiai mutatóinak tekintetében. Szlovákiában jelentős területi egyenlőtlenségeket írnak le az ischaemiás szívbetegség okozta halálozási mutatók vonatkozásában, Kelet-Szlovákiától Nyugat-Szlovákiáig terjedő részen a halálozási arány kedvezően változik. Egy korábbi, Skóciában végzett kutatás keretében a szociodemográfiai tényezők sorában a lakhely alapján vizsgálták többek között az ischaemiás szívbetegség mortalitására vonatkozó egyenlőtlenségeket. A kutatás eredményei szerint a vidéki területeken az említett epidemiológiai mutató kedvezőtlenebb. Ausztrál kutatók a területi egyenlőtlenségek kapcsán független változóként szintén a lakhelyet (vidék, város) vizsgálták, szisztematikus áttekintésük eredményei szerint a vidéki lakosság körében nagyobb mértékű a kardiovaszkuláris halálozás, mint a városban élő emberek esetében. Hasonló eredményeket találtak egy az Amerikai Egyesült Államokban készített vizsgálat során az ischaemiás szívbetegség prevalenciájára vonatkozóan, miszerint a vidéki lakosság körében az ischaemiás szívbetegség előfordulási gyakorisága magasabb, mint a városban élő emberek esetében.

Az ischaemiás szívbetegség csoportján belül az akut myocardialis infarctus kiemelt jelentőséggel bír, hazánkban a betegségben szenvedők hosszú távú halálozási mutatói elmaradnak más európai országokban ápoltság mutatóitól. A területi egyenlőtlenségek létrejöttében meghatározó szerepe van a betegpopuláció társadalmi-gazdasági helyzetének, a beteg együttműködésének és az ellátáshoz való hozzáférésnek egyaránt. Egy Magyarországon végzett kutatás eredménye szerint az ST elevációval nem járó myocardialis infarctus (NSTEMI) előfordulása esetén a Közép-magyarországi és Nyugat-magyarországi régiókban szignifikánsan gyakrabban végeztek PCI-t, mint a Kelet-magyarországi régióban. A vizsgálat eredményei szerint a betegség akut szakaszában végzett PCI csökkentette a halálozást. Ezen kutatási eredmények korrelálnak az általunk korábbiakban leírt halálozási mutatók hazai területi megoszlásával.

Az akut myocardialis infarctus kialakulását követő 30, valamint 365 napos halálozás szempontjából meghatározó tényezőt jelentenek az orvosi utasítások, a beteg életmódja és társadalmi-gazdasági helyzete, valamint a rehabilitáció egyaránt. A kardiológiai rehabilitációnak jelentős szerepe van a szívinfarktuson átesett betegek életminőségének javítása

szempontjából. Aktív korú személyek esetében lényeges a munkaképesség visszaállítása. Általánosságban véve a nemzetközi és hazai viszonylatot tekintve is elmondható, hogy a rehabilitációs ellátásban résztvevők száma alacsony.

A cerebrovascularis betegségek okozta idő előtti halálozás (45-59 éves korcsoport) tekintetében Európán belül, - hasonlóan az ischaemiás szívbetegségre vonatkozó mortalitási adatokhoz – a legkedvezőbb halálozási mutatókat a nyugat-európai országokban találtuk, míg a legkedvezőtlenebbeket a Szovjetunió utódállamaiban. Elemzéseink alapján a kelet-európai országok korszpecifikus cerebrovascularis halálozása nem különbözött szignifikánsan a Szovjetunió utódállamaitól a vizsgált években. A kelet-európai országokban és a Szovjetunió utódállamaiban az 1990. után bekövetkezett gazdasági és finanszírozási változások jelentős hatást gyakoroltak az egészségügyi rendszerek működésére és egyben a neurológiai ellátásokra. Ugyanakkor, kiemelendő, hogy Magyarországon a nyugat-európai átlagnál nagyobb mértékben csökkent a férfiak és nők cerebrovascularis halálozása 1990 és 2018 között a 45-59 évesek csoportjában.

Jövedelmi szint szerint tekintve, a szív- és érrendszeri betegségek okozta halálozások többsége az alacsony és közepes jövedelmű országokban következik be. A halálozási mutatók alakulását befolyásolja a társadalmi –, politikai –, gazdasági stressz egyaránt. Egy-egy adott ország esetében meghatározó szerepe van az egészségügyi ellátásra fordított kiadás mértékének is a halálozás alakulásában. A gazdasági betegségteherrel foglalkozó kutatások száma korlátozott, korábbi vizsgálatok eredményei szerint Szerbiában a GDP 1,8%-át fordították a CVD-k fedezésének költségeire. Egy korábbi elemzés becslései alapján, Oroszországban a CVD-k költsége 2009-ben 24.400,4 millió euró volt. Egy nemzetközi szisztematikus áttekintés becslései szerint a stroke és a koszorúér-betegség havi kezelési költségei 300 USD és 1000 USD közé tehetők. Az Egyesült Államokban a 2010-es bázis évhez viszonyítva 2040-re 41%-kal, - 126,2 milliárd USD-ről 177,5 milliárd USD-re - emelkedhetnek az ischaemiás szívbetegséggel kapcsolatos egészségügyi ellátási költségek egy projekció szerint. 2018-ban Magyarországon a heveny szívinfarktus kezelésére összesen 16,728 milliárd Ft-ot (61,902 millió USD; 52,463 millió EUR) költött a NEAK. A heveny szívinfarktus finanszírozási adatait vizsgálva megállapítható, hogy a kórkép kezelése során a legfőbb költségtényezőnek az aktív fekvőbeteg-szakellátás igénybevétele tekinthető Magyarországon. Egy az Egyesült Államokban végzett kutatás eredményei szerint az akut myocardialis infarctus teljes éves költségét 84,9 milliárd dollárra becsülték a 2016-os évre vonatkozóan. 2003 és 2014 között a korai halálozás okozta termelékenység kiesés 40,5 milliárd dollárra volt tehető. A vizsgálat

adatai szerint az akut myocardialis infarctusban szenvedők éves szinten 5,9 nappal kevesebbet töltöttek munkával, mint a betegséggel nem érintett személyek.

A rokkantsággal korrigált életévek tekintetében napjainkban is a dohányzás jelenti a legfontosabb rizikótényezőt, ezen a területen meghatározó jelentőséggel bírnak a dohányzás leszoktatást célzó programok. A szív-és érrendszeri betegségek kialakulásának szempontjából kiemelt kockázatot jelent az elhízás is, tekintettel a metabolikus elváltozások létrejöttére. Az elhízás kialakulásának megelőzésében a populációs stratégiák, mint például a Népegészségügyi Termékadó bevezetése, közétkeztetés reformja is célravezető eredményeket hozhatnak.

A kardiovaszkuláris kockázati tényezők alakulására fent említett faktorok mellett a COVID-19 világjárvány is káros hatással volt. A pandémia alatt megfigyelhetővé vált a fizikai inaktivitás, valamint az egészségtelen táplálkozási szokások növekedése is. A világjárvány időszakában a fertőzéstől való félelem csökkentette az egészségügyi ellátást igénybe vevők számát is, aminek következtében emelkedett a kórházon kívüli szívmegeállások száma és a heveny szívinfarktussal érintettek ellátó rendszerben történő késői megjelenése. Néhány a témában megjelent tanulmány felveti a pandémia és az akut myocardialis infarktus kockázatának növekedése közötti kapcsolat lehetőségét. A leírtak mellett fontos tényező továbbá, hogy az elektív beavatkozások felfüggesztése késleltette a rehabilitációs programok megvalósulását.

Az akut myocardialis infarctus gazdasági terhei jelentősek, a finanszírozás sok esetben korlátozott, a hatékony megelőzés, a rendelkezésre álló erőforrások effektív felhasználása jelentős egészségügyi és termelékenységi költségmegtakarítást eredményezhet a megbiztonság növelése mellett.

Hazánkban az értekezés egyes fejezeteiben bemutatott elemzések alapján jól látható, hogy az ischaemiás szívbetegség, valamint a cerebrovascularis betegség okozta standardizált halálozás az elmúlt években csökkenést mutatott. Ugyanakkor a mortalitási és a morbiditási mutatók további javításához prevenciósi stratégiára van szükség, mivel a magyar lakosság egészségi állapota számos más európai országokban élőknel kedvezőtlenebb képet mutat. Az egyik legfontosabb teendő a szív- és érrendszeri betegségek kialakulásában szerepet játszó kardiovaszkuláris kockázati tényezők kiküszöbölése, a primer prevención belül az egészségfejlesztés módszerével. Nemzetközi vizsgálatok eredményei alapján látható, hogy a kardiovaszkuláris megbetegedések csökkentésére irányuló prevenciósi programok eredményesek. Elengedhetetlen a lakosság tájékoztatása, egészségtudatos életre nevelése, kardiovaszkuláris rizikókalkulátorok használata. A szekunder prevención belül kiemelt jelentősége van a lakossági szűrőprogramok szervezésének a diagnózis időben történő felállításának a hatékony kezelés megkezdésének érdekében. Ugyanakkor a szűrővizsgálatok

önkéntes jellegéből adódóan szükséges gondolni a távolmaradókra. A távolmaradásnak számos oka lehet, ugyanakkor általánosságban véve a szűrővizsgálatokon rendszeresen résztvevő személyek magatartása egészségtudatosabb, az egészségi állapotot determináló tényezők kedvezőbbek. Fentebb bemutatott vizsgálatok, a lakhely és az epidemiológiai mutatók közötti kapcsolatok tükrében lényeges lenne a szűrésekről távolmaradó egyének elérése, kiemelt figyelmet fordítva a hátrányos helyzetű kistelepülések lakosaira. A morbiditási és mortalitási mutatók javításához a diagnosztikus módszerek, a gyógyszeres terápiák további fejlesztése, az egyenlőtlenségek csökkentése, a modern egészségügyi ellátás mindenki számára történő hozzáférhetőségének biztosítása is hozzájárulhat. A morbiditási mutatók javítása által az ellátási költségek is csökkennének, az egészségügyi rendszere kisebb teher hárulna. Az értekezés egyes fejezeteiben interpretált, hazai adatok rámutatnak a fejlesztést igénylő területekre az epidemiológiai mutatók javítása érdekében. Áttekintésünk, elemzéseink szakmapolitikai döntések meghozatalát segíthetik elő.

Vizsgálatunk további lehetséges iránya a cerebrovascularis betegségek okozta halálozás epidemiológiai elemzése a 65 év felettek körében, hasonlóan az értekezés összeállítását követően befogadott kéziratunk témájához, ami az ischaemiás szívbetegség okozta időskori halálozás területi egyenlőtlenségeivel foglalkozik. Az adatok elérhetőségének függvényében szeretnénk kiterjeszteni az értekezésben bemutatott egyes vizsgálatok elemzési periódusát is. Céljaink közé tartozik a NEAK adatbázisa alapján betegutak elemzése a cerebrovascularis betegségek és a heveny szívinfarktus ellátására vonatkozóan.

5. ÚJ EREDMÉNYEK

Az értekezésben tárgyalt új eredményeinket az alábbiakban foglaljuk össze:

1. Áttekintést adtunk az ischaemiás szívbetegségekre vonatkozóan a morbiditási és mortalitási Magyarországon belüli területi egyenlőtlenségekről.
2. Bemutattuk az ischaemiás szívbetegség okozta korai halálozás nemzetközi területi egyenlőtlenségeit a 45-59 éves korcsoportban.
3. Kimutattuk a cerebrovascularis betegségek okozta korai halálozás nemzetközi területi egyenlőtlenségeit a 45-59 éves korcsoportban.
4. Meghatároztuk a heveny szívinfarktus valós életbeli (real-world), rutinszerűen gyűjtött adatokon alapuló epidemiológiai betegségterhét a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő (NEAK) finanszírozási adatbázisa alapján.
5. Felmértük a heveny szívinfarktus éves egészségbiztosítási betegségterhét a NEAK egészségbiztosítási finanszírozási adatbázisa alapján.

6. PUBLIKÁCIÓS JEGYZÉK

PUBLIKÁCIÓK AZ ÉRTEKEZÉS TÉMÁJÁBAN:

1. **Németh N**, Endrei D, Horváth L, Elmer D, Csákvári T, Pónusz R, Szapáry L, Boncz I. A cerebrovasculáris betegségekből eredő, idő előtti halálozás egyenlőtlenségei Európában 1990 és 2014 között. *Orv Hetil.* 2021; 162(4): 144–152. **(Impakt Faktor: 0,707)**
2. **Németh N**, Endrei D, Elmer D, Csákvári T, Horváth L, Kajos LF, Cziráki A, Boncz I. A heveny szívinfarktus okozta országos epidemiológiai és egészségbiztosítási betegségteher Magyarországon. *Orv Hetil.* 2021; 162(Suppl 1): 6–13. **(Impakt Faktor: 0,707)**
3. **Németh N**, Boncz I, Elmer D, Horváth L, Csákvári T, Endrei D. Az ischaemiás szívbetegség epidemiológiai aspektusai. *Egészség Akadémia.* 2022; 13(1-2): 28-39.
4. **Németh N**, Boncz I, Elmer D, Horváth L, Csákvári T, Endrei D. Az ischaemiás szívbetegség okozta halálozás egyenlőtlenségei 65 év felettek körében, 1990-2016. *Cardiologia Hungarica.* 2023; 53: 30–224.
5. Horváth L, **Németh N**, Fehér G, Kívés Zs, Endrei D, Boncz I. Epidemiology of Peripheral Artery Disease: Narrative Review. *Life.* 2022; 12(7): 1041. <https://doi.org/10.3390/life12071041> **(Impakt Faktor: 3,251)**

A közlemények összesített impakt faktora: 17,531. Az értekezéshez felhasznált közlemények impakt faktora: 4,665.

AZ ÉRTEKEZÉS TÉMÁJÁHOZ KAPCSOLÓDÓ NEMZETKÖZI KONFERENCIASZEREPLÉSEK ABSZTRAKT PUBLIKÁCIÓVAL:

1. **Németh N**, Boncz I, Horváth L, Csákvári T, Pónusz R, Elmer D, Endrei D. Mortality from ischaemic heart disease among men in Hungary by county. *Value Health.* 2022, 25: 7 p. S436.
2. **Németh N**, Boncz I, Elmer D, Danku N, Horváth L, Csákvári T, Pónusz R, Kovács D, Kajos L, Endrei D. Epidemiological disease burden of heart failure, unspecified based on routinely collected health insurance claims data. *Value Health.* 2022, 25: S129-S129.
3. **Németh N**, Boncz I, Elmer D, Danku N, Horvath L, Csakvari T, Ponusz R, Kovacs D, Kajos L, Endrei D. Epidemiological disease burden of left ventricular failure based on routinely collected health insurance claims data. *Value Health.* 2022, 25: S136-S136.
4. **Németh N**, Boncz I, Elmer D, Danku N, Horváth L, Csákvári T, Pónusz R, Kajos L, Endrei D. Epidemiological disease burden of hypertensive heart disease with heart failure based on routinely collected health insurance claims data. *Value Health.* 2022, 25: S123-S123.
5. **Németh N**, Endrei D, Elmer D, Danku N, Horvath L, Csakvari T, Pónusz R, Kajos L, Boncz I. Annual health insurance treatment cost of hypertensive heart disease with heart failure based on routinely collected financing data. *Value Health.* 2022, 25: S51-S51.
6. **Németh N**, Endrei D, Elmer D, Danku N, Horváth L, Csákvári T, Pónusz R, Kajos L, Boncz I. Annual health insurance treatment cost of left ventricular failure based on routinely collected financing data. *Value Health.* 2022, 25: S51-S51.
7. **Németh N**, Boncz I, Elmer D, Danku N, Horváth L, Csákvári T, Pónusz R, Kovács D, Kajos L, Endrei D. Epidemiological disease burden of hypertensive heart and chronic kidney disease with heart failure based on routinely collected health insurance claims data. *Value Health.* 2022, 25: S124-S124.
8. **Németh N**, Endrei D, Elmer D, Danku N, Horváth L, Csákvári T, Pónusz R, Kovács D, Kajos L, Boncz I. Annual health insurance treatment cost of hypertensive heart and chronic kidney disease with heart failure based on routinely collected financing data. *Value Health.* 2022, 25: S104-S104.
9. **Németh N**, Endrei D, Pónusz R, Elmer D, Sebestyén A, Horváth L, Csákvári T, Boncz I. Epidemiological disease burden of acute myocardial infarction based on routinely collected health insurance claims data. *Value Health.* 2020; 23: S101-S101.
10. **Németh N**, Elmer D, Horváth L, Csákvári T, Pónusz R, Endrei D, Boncz I. Age-specific examination of early cerebrovascular mortality: 1990-2014. *Value Health.* 2020; 23: S100-S100.

11. **Németh N**, Elmer D, Horváth L, Csákvári T, Pónusz R, Boncz I, Endrei D. Changes in the early mortality related to ischaemic heart disease among people aged 45-59 between 1990-2014. *Value Health*, 2020; 23: S99-S100.
12. **Németh N**, Elmer D, Horváth L, Csákvári T, Pónusz R, Endrei D, Boncz I. Changes in the mortality related to cerebrovascular diseases in WHO European Region: 1990-2014. *Value Health*, 2020; 23: S99-S100.
13. **Németh N**, Endrei D, Pónusz R, Elmer D, Sebestyén A, Horváth L, Csákvári T, Boncz I. Annual health insurance treatment cost of acute myocardial infarction based on routinely collected financing data. *Value Health*, 2020; 23: S95-S95.
14. **Németh N**, Elmer D, Horváth L, Csákvári T, Pónusz R, Endrei D, Boncz I. Analysing data of patients with acute myocardial infarction according to progressivity levels in Hungary (comparison of 2013 and 2018). *Value Health*, 2019; 22: S558-S558.
15. **Németh N**, Elmer D, Horváth L, Csákvári T, Pónusz R, Boncz I, Endrei D. Changes in the mortality related to ischaemic heart disease in people above 65 years between 1990-2015 WHO European Region. *Value Health*, 2019; 22: S558-S558.
16. **Németh N**, Elmer D, Horváth L, Csákvári T, Pónusz R, Boncz I, Endrei D. Comparing ischaemic heart disease mortality between eastern and western european countries. *Value Health*, 2019; 22: S130-S130.
17. **Németh N**, Elmer D, Horváth L, Pónusz R, Boncz I, Endrei D. Early mortality related to ischaemic heart disease in patients aged 45-59. In: Bódog, Ferenc; Csiszár, Beáta (eds.) VIII. Interdiszciplináris Doktorandusz Konferencia 2019. Pécs, Pécsi Tudományegyetem Doktorandusz Önkormányzat, 2019; p. 113.
18. **Németh N**, Elmer D, Pónusz R, Csákvári T, Boncz I, Endrei D. Burden of disease of acute myocardial infarction in Hungary. *Value Health*, 2018; 21: S59-S59.
19. **Németh N**, Endrei D, Elmer D, Horváth L, Csákvári T, Pónusz R, Boncz I. Analysis of mean age of patients registered with acute myocardial infarction in Hungary, 2010-2017. *Value Health*, 2018; 21: S109-S109.
20. **Németh N**, Boncz I, Elmer D, Horváth L, Csákvári T, Pónusz R, Endrei D. Analysis of demography data of patients registered with acute myocardial infarction according to type of institute in Hungary. *Value Health*, 2018; 21: S109-S109.
21. **Németh N**, Danku N, Horváth L, Elmer D, Pónusz R, Boncz I, Endrei D. Heveny szívinfarktus nemenkénti megoszlása Magyarországon: 2010-2017. In: Bódog F; Csiszár B, Pónusz R. (Eds.) Medical Conference for PhD Students and Experts of Clinical Sciences, Book of Abstracts Pécs, Pécsi Tudományegyetem Doktorandusz Önkormányzat, 2018; p. 61.
22. **Németh N**, Danku N, Elmer D, Pónusz R, Boncz I, Endrei D. Heveny szívinfarktussal regisztrált betegek adatainak elemzése az ellátó intézmény típusa alapján. In: Bódog F. (ed.) VII. Interdiszciplináris Doktorandusz Konferencia 2018. Book of abstracts Pécs, Pécsi Tudományegyetem Doktorandusz Önkormányzat. 2018; p 17.
23. **Németh N**, Csernák G, Elmer D, Horváth L, Pónusz R, Boncz I, Endrei D. Heveny szívinfarktus előfordulása, területi megoszlása Magyarországon. In: Keresztes G. (Ed.) Tavaszi Szél 2018 Konferencia. Nemzetközi Multidiszciplináris Konferencia: Absztraktkötet Budapest, Doktoranduszok Országos Szövetsége. 2018; p. 409-409.
24. **Németh N**, Elmer D, Pónusz R, Bánkyné Perjés B, Kerner Á, Boncz I, Endrei D. The Occurrence and Territorial Distribution of Acute Myocardial Infarctions in Hungary. *Value Health*, 2017; 20: A493-A494.
25. **Németh N**, Elmer D, Endrei D, Boncz I. Heveny szívinfarktus előfordulásának vizsgálata Magyarországon 2010-2016 között. In: Ács K; Bódog F, Mechler M, Mészáros O. (Eds.) Book of abstracts: Interdiszciplináris Doktorandusz Konferencia 2017. Pécs, Pécsi Tudományegyetem Doktorandusz Önkormányzat, 2017; p.103.

AZ ÉRTEKEZÉS TÉMÁJÁHOZ KAPCSOLODÓ HAZAI KONFERENCIASZEREPLÉSEK ABSZTRAKT PUBLIKÁCIÓVAL:

- 1. Németh N.** Elmer D, Horváth L, Pónusz R, Endrei D, Boncz I. Ischaemiás szívbetegségből eredő halálozás korszpecifikus felmérése. In: Magyar Egészség-gazdaságtani Társaság XIII. META Konferencia. Budapest, 2019; p.
- 2. Németh N.** Elmer D, Horváth L, Molnárné Csákvári T, Pónusz R, Endrei D, Boncz I. Demográfiai faktorok elemzése a heveny szívinfarktussal regisztráltak körében. In: Magyar Egészség-gazdaságtani Társaság XII. META Konferencia. Budapest, 2018; p.
- 3. Németh N.** Elmer D, Endrei D, Boncz I. A heveny szívinfarktus előfordulásának elemzése a PULVITA Egészségügyi Adattárház adatai alapján: 2012-2016. In: XI. IME-META Országos Egészség-gazdaságtani Továbbképzés és Konferencia: A PTE 650 éves jubileuma jegyében. Pécs, Pécsi Tudományegyetem. 2017; p. 167-169.
- 4. Németh N.** Elmer D, Pónusz R, Boncz I, Endrei D. Egészségügyi intézményekben ellátott heveny szívinfarktusok előfordulása Magyarországon In: Bódog F, Csiszár B, Hegyi D, Pónusz R. (Eds.) DKK17-Doktoranduszok a Klinikai Kutatásokban absztraktkötet. Pécs, Pécsi Tudományegyetem Doktorandusz Önkormányzat. 2017; p. 78.
- 5.** Endrei D, **Németh N.** Csákvári T, Elmer D, Horváth L, Boncz I. Az ischaemiás szívbetegség okozta idő előtti halálozás egyenlőtlenségei Európában 1990 és 2014 között. MKT Tudományos Kongresszusa, Balatonfüred. 2022.05.04-07.