

# Az egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés területi egyenlőtlenségeinek vizsgálata az akut szívizominfarktus okozta halálozás adatainak felhasználásával

Examination of spatial inequalities in access to health care according to mortality data of acute myocardial infarction

Szerzők: Uzzoli Annamária<sup>a</sup>✉, Vitrai József<sup>b</sup>, Tóth Gergely<sup>c</sup>

*a: Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont,*

*b: Emberi Erőforrások Minisztériuma,*

*c: MTA – ELTE Peripato Összehasonlító Társadalmi Dinamika Kutatócsoport*

Beküldve: 2017. 08. 22.

doi: 10.24365/ef.v58i3.173

**Bevezetés:** Az elmúlt másfél évtizedben az EU tagországaiban javult a keringési rendszeri, azon belül az ischaemiás szívbetegségek és az infarktus okozta halálozások aránya, legkisebb mértékben éppen Magyarországon. A 2000-es évek eleje óta tartó javuló tendencia ellenére jelentős a lemaradásunk Európa legfejlettebb államaihoz képest. A paradox helyzet feltárása érdekében a tanulmány célja az akut szívizominfarktus (AMI) hazai időbeli alakulásának és területi különbségeinek elemzése. Ez hozzájárul hazai egészségügyegyenlőtlenségek és az egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés szerepének értelmezéséhez, mivel az AMI túlélési esélyeit növeli a gyors diagnózis, az időben elvégzett beavatkozás és a hatékony rehabilitáció.

**Módszerek:** A statisztikai vizsgálatok során a BNO I21-23 kódok alapján definiált AMI-halálozások elemzése történt meg 2005-2015 között, megyei és járási, illetve férfi-nő bontásban. Az egyenlőtlenség jellemzése különböző szempontok alapján kiválasztott egyenlőtlenségi mutatók alkalmazásával valósult meg. A szomszédsági hatás vizsgálata a területi autokorreláció módszerére épült, a térbeli hatás elemzése az ún. térbeli késleltetési modell (Spatial Autoregressive Lagged Model – SAR Lag) használatával történt.

**Eredmények:** Az AMI halandósági adatai eloszlásának teljes terjedelmét figyelembe véve megállapítható, hogy az ország különböző részei között jelentős területi egyenlőtlenségek tapasztalhatók az infarktusos halálozások előfordulásában. Az egyenlőtlenségek mértékét befolyásolta az idő, az adatok területi bontása, és a nemek szerinti megoszlás. Noha 2005 óta látványosan javult az infarktus okozta halálozás Magyarországon, a területi egyenlőtlenségek növekedtek, a nőknél kifejezettebben.

**Következtetések:** Az AMI ellátásához való hozzáférés esélyeinek javításában a társadalmi-gazdasági befolyásoló tényezők – például egészségtudatosság, munkaerőpiaci pozíció – területi különbségeinek kiegyenlítése az egészségügyegyenlőtlenségek csökkenését eredményezhetik a jövőben. Az AMI-halandóságban tapasztalható területi egyenlőtlenségek növekedése felveti, hogy milyen társadalmi-gazdasági tényezők befolyásolják, illetve akadályozzák az AMI-ellátáshoz való hozzáférés esélyét. Ezek elemzésére ugyan a tanulmány nem tért ki, de kutatásuk indokolt helyi esettanulmányok segítségével. Szintén további elemzéseket igényel a nők AMI-halálozásában megfigyelhető egyenlőtlenség növekedése és a legutóbbi gazdasági válság hosszú távú társadalmi hatásai közötti összefüggések feltárása.

**Kulcsszavak:** egészségügyegyenlőtlenség, hozzáférés, akut szívizominfarktus, halálozás, területi különbségek

**Introduction:** An improving tendency of cardiovascular mortality such as mortality from ischemic heart disease and infarction can be experienced in the last 15 years in the member states of the European Union, but this improvement is the most moderated in Hungary. The country is significantly lagging behind the most developed European countries, in spite of the improving tendency since the first years after 2000. The aim of this paper is to study the changes and spatial differences of acute myocardial infarction (AMI) in Hungary, in order to analyse this paradox. This can help in defining the Hungarian health inequalities and the difficulties in access to health care because a quick diagnosis, timely interventions and efficient rehabilitation can increase the survival chances of AMI.

**Methods:** Our applied statistical methods are based on the examination of AMI mortality data (ICD I21-23) and its spatial inequalities between 2005 and 2015 at the level of counties and districts, by gender. Description of inequalities was based on selected inequality indicators. The neighbouring impact was examined by spatial autocorrelation, while spatial impact was analyzed by spatial autoregressive lagged model (SAR Lag) estimation.

**Results:** There are significant differences among the different parts of the country according to AMI mortality and its spatial inequalities based on the total distribution of AMI mortality data. The scale of these inequalities was influenced by changes in time, spatial distribution and gender balance. There has been a remarkable improvement in AMI mortality in Hungary since 2005, but it is associated with increased inequality, which is especially true for female AMI mortality.

**Conclusions:** Reducing spatial inequalities in socioeconomic determinants, such as health consciousness and labour market position, can result in declining inequalities in access to AMI care in the future. Rising spatial inequalities in AMI mortality raises the issue of defining socio-economic determinants which influence or hinder access to AMI care. Analysing these determinants is not part of this paper but they should be examined in the future, especially by local case studies. It is also worth studying the relationship between rising inequalities in female AMI mortality and the long term effects of the latest economic crisis.

**Keywords:** health inequalities, accessibility, acute myocardial infarction, mortality, spatial differences

## BEVEZETÉS

Magyarországon gazdag múltra tekint vissza az egészségügyenlőtlenségek területi különbségeinek vizsgálata. Egyes szerzők a halandóság társadalmi és gazdasági tényezőinek kistérségi-járási különbségeinek értelmezésére helyezték a hangsúlyt;<sup>1</sup> míg mások a gazdasági fejlettség és az egészségi állapot összefüggéseit elemezték járási szinten;<sup>2</sup> de születtek olyan tanulmányok is, amelyek a gazdasági válság és az életesélyek kapcsolatát tárták fel a területi különbségek tükrében.<sup>3</sup> A mortalitási adatok mellett morbiditási adatok segítségével is vizsgálták az ellátáshoz való hozzáférés területi egyenlőtlenségeit, például a szürkehályog-műtét igénybevétele<sup>4</sup> vagy a stroke-ellátó központok elérhetősége alapján.<sup>5</sup>

Az egészségügyenlőtlenségek kiváltó okainak egy jelentős része az egészségügyi szolgáltatások igénybe

vételéhez kötődik, és az azokhoz való hozzáférés esélyei, esélytelenségei alapján értelmezhetők. Egyrészt az egészségügyi kapacitások rendelkezésre állásának, másrészt a társadalmi-gazdasági helyzet által meghatározott ellátási szükségletnek, harmadrészt az igénybevételi hajlandóságnak a földrajzi különbségei vezetnek az orvosi ellátás egyenlőtlenségéhez. Az igénybevételi hajlandóság függ az egészségügyben szerzett korábbi tapasztalatoktól, az egészségtudatosságtól, az egészségműveltségtől, egészségkultúrától. Az ellátási szükséglet területi különbségei, valamint az egészségügyi ellátórendszer térbeli jellemzői kapcsán fontos hangsúlyozni egyrészt azt, hogy a szükségletnek és a kapacitások elérhetőségének egyenlőtlenségei összefüggnek egymással, másrészt, hogy soha sem csak területi vagy csak társadalmi különbségekről, hanem társadalmi-területi különbségekről van szó. Ebből következik, hogy az egészségügyenlőtlenségek nemcsak a

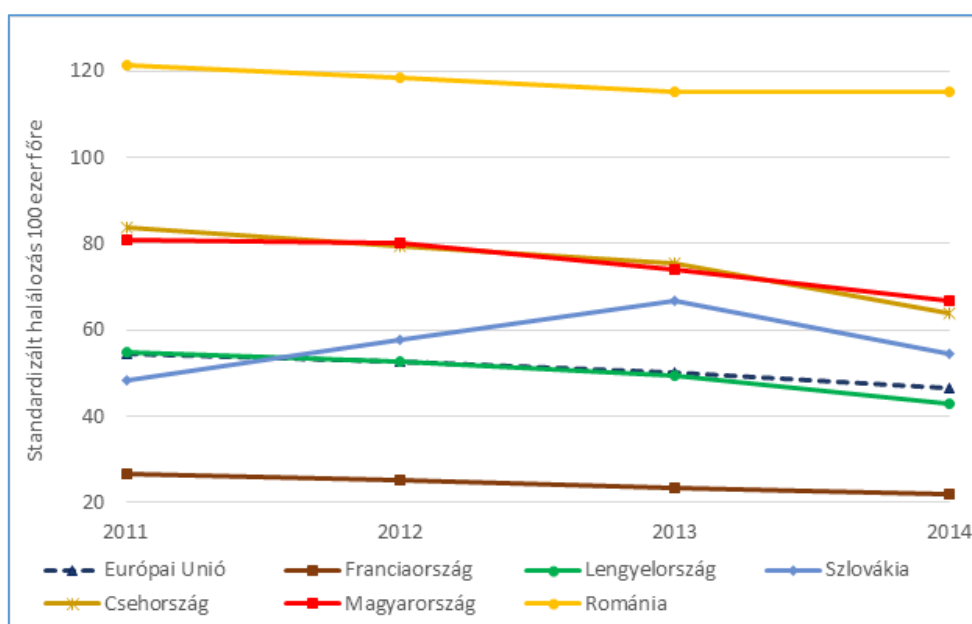
társadalmi, hanem a területi egyenlőtlenségekhez is köthetők, vagyis a térbeliségnek van szerepe az egészségügy egyenlőtlenségek magyarázatában. A tanulmány célja a hazai egészségügy egyenlőtlenségek alakulásának és az egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés szerepének értelmezése az akut szívizominfarktus (akut myocardialis infarktus; AMI) okozta halálozás területi különbségein keresztül. A keringési rendszeri halálozások között és az ischaemiás szívbetegségeken (ISZB) belül az AMI meghatározó halálok az európai országok körében, egyben fontos információhordozó az ellátáshoz való hozzáférésről. Egyrészt rövid távon a túlélési esélyt növeli, ha a szívroham első tünetei után a beteg minél hamarabb szívkatóéteres ellátásban (PCI) részesül, másrészt hosszú távon a felépülést és a 30 napot meghaladó túlélési esélyt növeli, ha a beteg az akut ellátás után minél hamarabb megkapja a rehabilitációs ellátást is.<sup>6</sup>

A magyar lakosság egészsége a főbb egészségmutatók alapján kedvezőtlenebb, mint az Európai Unió fejlettebb tagországaiban élőké.<sup>7</sup> Jelentős a hátrányunk az egészségügyi ellátással elkerülhető és a népegészségügyi beavatkozásokkal megelőzhető halálozásokban is. Ez különösen a keringési rendszeri és a rosszindulatú daganatos betegségek halálozásában figyelhető meg: a keringési betegségek

közül kiemelkedő az ISZB okozta halálozás, amely 3-4-szerese az EU 15 országokban tapasztalt értékeknek (2013. évi adatok alapján). Fontos megjegyezni, hogy 2000 óta minden európai országban jelentős mértékben csökkent a keringési rendszeri halálozás, azon belül is az ISZB-ből és az infarktusból eredő halálozás aránya, viszont legkisebb mértékben éppen Magyarországon. Lemaradásunk az ISZB miatti halálozásban 50%-kal növekedett az elmúlt években.

Az európai országokra rendelkezésre álló AMI-halálozási adatok alapján Magyarország 2014-ben az EU 28 tagállamának rangsorában a 23. helyet foglalta el a tagállamok átlagát 48%-kal meghaladó értékével. Az 1. ábra az AMI-halálozás alakulását mutatja be az Európai Unió átlaga és néhány kiemelt tagországa alapján: látható, hogy a vizsgált években mindenhol csökkent az infarktus okozta halálozási arányszám 2011–2014 között (kivéve Szlovákiát). A legmagasabb AMI-halálozási arányszám Romániában figyelhető meg a vizsgált időszakban. Utána Csehország és Magyarország következik a legmagasabb értékekkel a vizsgált országok között. Noha Magyarországon folyamatos volt az AMI-halálozás javulása, 2014-ben a magyar adat még mindig háromszorosa volt a legkisebb AMI-halálozási arányt képviselő francia értéknek.

1. ábra: Az akut szívizominfarktus (AMI) halálozása az Európai Unió (EU 28) néhány kiemelt tagországában, 2011–2014.

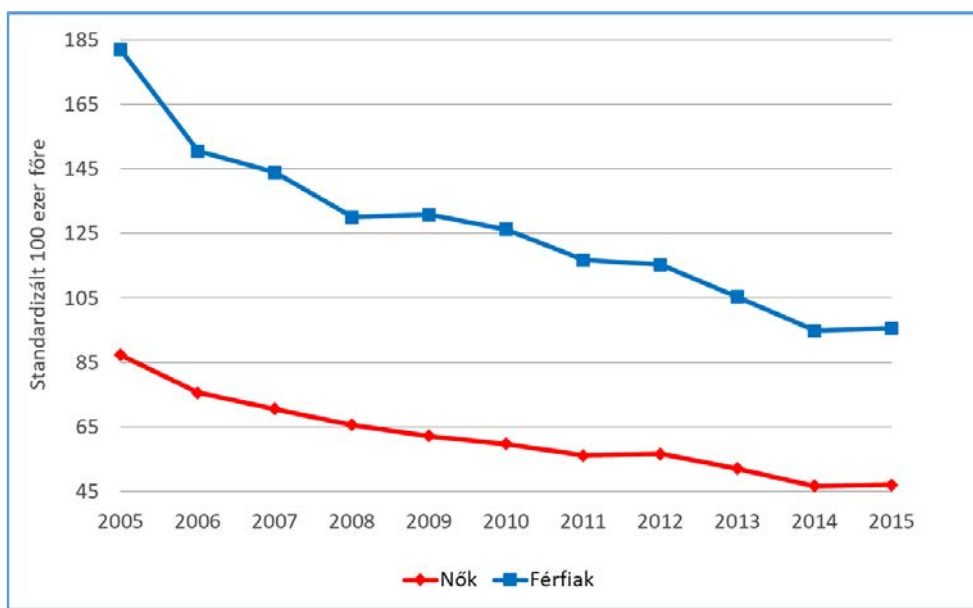


Forrás: Eurostat Database<sup>8</sup>

A hazai AMI-halálozás a 2000-es évek eleje óta tartó javulásának fő időszaka 2005–2015 között következett be. Ebben az időszakban felére csökkent az infarktus okozta halálozás. Különösen a férfiak esetében volt látványos a halálozás mértékének

csökkenése, ennek ellenére a férfiak körében az AMI okozta halálozás közel duplája a nők AMI-halálozásának. Szintén megfigyelhető, hogy 2014 óta stagnál az AMI-halálozási arányszám mindkét nem esetében (2. ábra).

2. ábra: Hazai akut szívizominfarktus (AMI) standardizált halálozási arányszámának (SHA 100000 főre) alakulása 2005–2015 között, nemek szerinti bontásban



Forrás: A szerzők saját ábrája

## MÓDSZEREK

A statisztikai vizsgálatok során az AMI halálozások definíciója a BNO I21-23 kódokhoz kapcsolódott, amelyek tartalma a következőket jelenti: I21 – heveny szívizomelhalás, I22 – ismétlődő heveny szívizomelhalás, I23 – heveny szívizomelhalás szövődményei. A statisztikai elemzésekhez az AMI 100000 főre számított, és a 2013. évi, európai népességre standardizált halálozási arányszámát (SHA) használtuk. A halandósági adatokat országos, megyei és járási szintre standardizáltuk. A halálozási adatok a Nemzeti Egészségfejlesztési Intézet (NEFI) mortalitási adatbázisából származnak, amelynek elkészítéséhez a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) szolgáltatja a nyers halálozási és népességadatokat.

A halálozások időbeli alakulását 2005–2015 között évenkénti bontásban elemeztük, illetve két időszakhoz, a 2005–2008 és a 2012–2015 közötti időszak-

hoz kötöttük, amivel a 2008/2009-es gazdasági válság és annak egészséghatásai is vizsgálhatóvá váltak. Az AMI okozta mortalitás elemzésében a legfőbb demográfiai szempont a nemek szerinti megoszlás volt. A területi vizsgálati szintek a megyéket (NUTS-3), a 174 járást és Budapest kerületeit fedték le (LAU-1). Az AMI-halálozások időbeli változását grafikonok és térképek segítségével ábrázoltuk.

Kiemelendő, hogy ez a tanulmány járási szintre aggregált adatokat alkalmaz. A módosítható területi egység problémájából kiindulva meg kell jegyezni, hogy a járási szintű eredmények részben korlátozzák a területi összefüggések magyarázatát (lásd Következtetések c. fejezetben!). Ugyanakkor a kutatás folytatásaként, részben a tanulmány továbbfejlesztése céljából is a jövőbeli tervek között szerepel a települési szintű különbségek értelmezése.

Az egészségügyenlétlenségek vizsgálata több egyenlőtlenségi mutató alkalmazásával történt.

Az EU szakértői munkacsoportja ajánlásának figyelembevételével a következő mutatók kerültek kiszámításra:<sup>9</sup>

1. abszolút különbség (maximális – minimális értékek),
2. relatív különbség (maximális/minimális értékek),
3. interkvartilis arány (harmadik és első kvartilis aránya: P75/P25),
4. interdecilis arány (kilencedik és első decilis aránya: P90/P10),
5. relatív szórás,
6. Gini-együttható.

Az alkalmazott mutatók egymáshoz való hasonlóságát úgy vizsgáltuk, hogy két-két mutató évenként számított értékei között meghatároztuk a Pearson-féle korrelációs együtthatót.

A térbeliség vizsgálatához a területi autokorreláció módszerét alkalmaztuk. A területi autokorreláció egy adott társadalmi jelenségnek egy adott helyen, illetve a hellyel szomszédos helyeken mért értékei közötti kapcsolatot, összefüggést mutatja ki.<sup>10</sup> A térbeli függőség a szomszédos vagy közeli megfigyelések adatainak hasonlóságaként értelmezendő. Szabályszerű elrendeződés esetén az egymással szomszédos terület egységek – jelen tanulmányban a járások – adatai egymáshoz hasonlóak, a nagy érték közelében nagy értéket, a kis érték közelében kis értéket találunk (pozitív autokorreláció), amely esetben a változó értékeinek eloszlása térben „kiemelkedéseket” vagy „bemélyedéseket” mutat. Előfordul, hogy a szomszédos területek különböznek egymástól, azaz a nagy értékű területek mellett kis értékű területek helyezkednek el, és fordítva (negatív autokorreláció), ebben az esetben a megfigyelési egységek és szomszédjaik alternáló (sakktábla) jellegűek.<sup>11</sup>

A területi autokorreláció számításainak elvégzésével tehát a térbeli struktúrák helyi sajátosságait lehetett vizsgálni. Az Anselin-féle Local Moran I indikátor alkalmazásával az AMI-halálozás járási csoportosulásait, vagyis a „kiemelkedéseket” és a „bemélyedéseket” tudtuk azonosítani.<sup>12</sup> A térbeli korrelációt is figyelembe véve az átlaghoz viszonyítva a maximális, illetve a minimális értéket mutató járási csoportosulások földrajzilag jól azonosíthatók. Ennek alapján értelmezni lehetett, hogy a szomszédos járások milyen helyzetben voltak, illetve kerültek egymáshoz képest a vizsgált időszakok során.

A térbeli hatás regressziós modellben való felhasználása a térben késleltetett modell alkalmazásával történt az alábbi képletnek megfelelően:<sup>13</sup>

$$y = \rho W y + X\beta + \epsilon, \text{ ahol}$$

- $y$  az eredményváltozó értékeinek vektora,
- $\rho$  a térbeli autoregressziós együttható,
- $W$  az  $n \times n$  méretű térbeli súlymátrix,
- $X$  a magyarázó változók  $n \times k$  mátrixa,
- $\beta$  a magyarázó változók paramétervektora,
- $\epsilon$  az egymástól független azonos valószínűségeloszlású hibatag.

Az eredményváltozó a járásokra számított (standardizált halálozási arányszám) (SHA) volt, míg a magyarázó változók tekintetében az alábbi tényezőket vizsgáltuk:

- a nyers fejlettségmutató értéke (106/2015. (IV.23.) Korm. rendelet),
- a fejlettségmutató térbeli reziduális értéke,
- PCI-központ elhelyezkedésének hatása:
  - PCI-központ megléte a járásban (igen-nem),
  - PCI-központ átlagos légvonalbeli távolsága,
  - PCI-központ népességarányos átlagos légvonalbeli távolsága.

Magyarázatok:

- A hátrányos helyzet definiálása komplex mutató alkalmazásával történt, amely társadalmi és demográfiai mutatókra, a lakás- és életkörülmények mutatóira, a helyi gazdaság és munkaerőpiac mutatóira, az infrastruktúra mutatóira és a környezeti mutatókra épült. A nyers fejlettségmutató értéke tükrözi a hátrányos helyzetet, és ez – a 106/2015. (IV.23.) Korm. rendeletnek megfelelően – a besorolt kedvezményezett hazai járásokat jelöli.<sup>14</sup>
- Egy adott járásra vonatkozó fejlettségmutató térbeli reziduális értéke a járás nyers fejlettsége és a környező járások fejlettségi adatai alapján területi autokorreláció segítségével becsült érték különbsége, azaz adott járás környezetéhez viszonyított relatív fejlettsége.
- PCI-központ olyan kórházi osztály, hemodinamikai laboratórium, amely alkalmas szívkatéteres tágitásra (perkután coronariaintervenció, PCI) és coronaria-bypassműtetre (CABG) a szívizominfarktus akut fázisának fekvőbeteg-ellátásában.

## EREDMÉNYEK

A halandóság elemzéséhez alkalmazott egyenlőtlenségi mutatók korrelációs mátrixának tanulmányozása alapján megállapítható, hogy az AMI-halálozás földrajzi egyenlőtlenségének jellemzésére a leginkább széleskörűen bevett Gini-együttható

alkalmasnak tűnik, annak értéke az abszolút különbséget leszámítva szinkronban van a többi mutató értékével, a változásokra kellően érzékeny (1. táblázat). A Gini-együttható segítségével kimutatható, hogy az ország különböző részeiben jelentős egyenlőtlenségek tapasztalhatók az infarktus okozta halálozások előfordulása között.

1. táblázat: Egyenlőtlenségi mutatók korrelációja, 2005–2015

	Abszolút különbség (max–min értékek)	Relatív különbség (max/min értékek)	Interkvartilis arány (P75/P25)	Interdecilis arány (P90/P10)	Relatív szórás	Gini-együttható
Abszolút különbség (max–min értékek)	1,00	0,21	0,00	0,02	0,07	0,09
Relatív különbség (max/min értékek)	0,21	1,00	–0,12	0,47	0,80	0,73
Interkvartilis arány (P75/P25)	0,00	–0,12	1,00	0,36	0,28	0,41
Interdecilis arány (P90/P10)	0,02	0,47	0,36	1,00	0,84	0,88
Relatív szórás	0,07	0,80	0,28	0,84	1,00	0,99
Gini-együttható	0,09	0,73	0,41	0,88	0,99	1,00

Forrás: A szerzők saját táblázata

Az egyenlőtlenségeket befolyásolta az időbeli változás, az adatok területi bontása és a nemek szerinti megoszlás. Az AMI-halálozási egyenlőtlenségek mértékének időbeli változása a növekedést mutatta a nők esetében a 2012–2015 közötti időszak-

ban a 2005–2008 közötti időszakhoz képest, amelyet a Gini-együttható is bizonyított (2. táblázat). Mindkét vizsgált időszakban a Sátoraljaújhegyi járás volt a leghátrányosabb helyzetű az AMI-halálozás tekintetében, mindkét nem esetében.

2. táblázat: Járási egyenlőtlenségek a nők és a férfiak körében bekövetkező akut szívizominfarktus (AMI) okozta halálozásban (SHA 100000 főre) a 2005–2008 és a 2012–2015 közötti időszakban

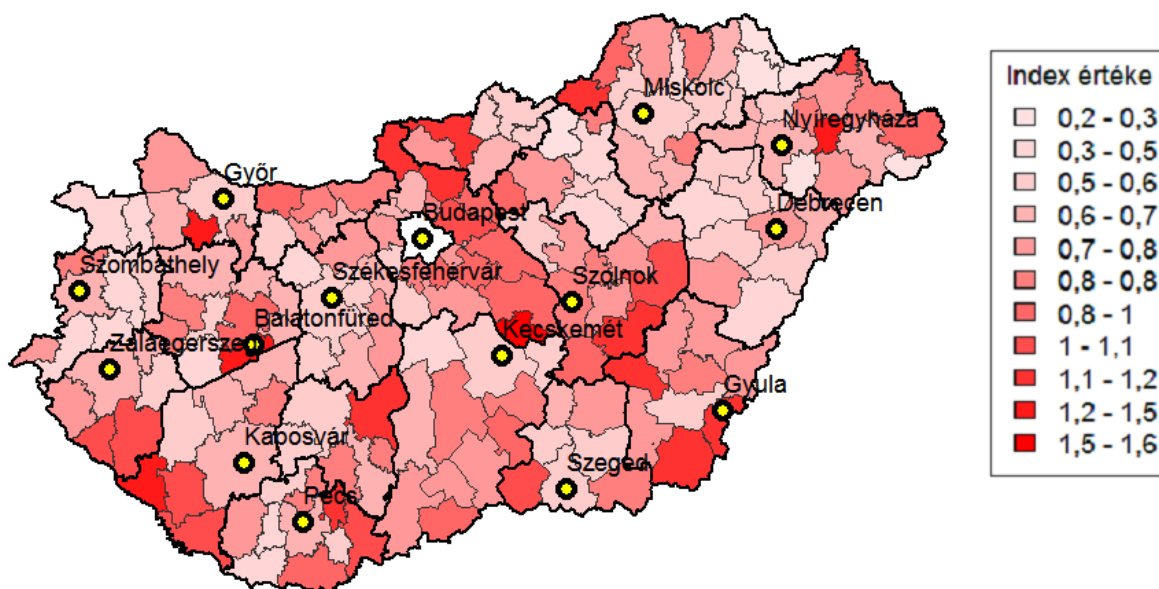
	2005–2008		2012–2015	
	Nők AMI-halálozása	Férfiak AMI-halálozása	Nők AMI-halálozása	Férfiak AMI-halálozása
Minimumérték	34,8	68,2	20,4	50,3
Minimumértékkel rendelkező járás	Pécsváradi	Szentlőrinci	Nagykállói	Bólyi
Maximumérték	309,6	649,2	199,7	326,9
Maximumértékkel rendelkező járás	Sátoraljaújhegyi	Sátoraljaújhegyi	Szobi	Szobi
Terjedelmkülönbség	274,9	581,0	179,3	276,5
Gini-együttható	0,23	0,22	0,26	0,24

Forrás: A szerzők saját táblázata

Tehát az infarktus okozta halálozás javulásának időszaka egybeesett az egyenlőtlenségek növekedésével Magyarországon. Ez mind megyei, mind járási szinten megfigyelhető, azonban az egyenlőtlenség emelkedése elsősorban a nőket érintette. Vagyis a nők infarktus okozta halálozásának kisebb mértékű javulása 2005–2015 között együtt járt az egyenlőtlenségek fokozódásával. A kialakult paradox helyzetre hivatkozva a további eredmények bemutatásában a nők infarktushalálozására koncentrálunk. A járásonként számított standardizált halálozási mutató jelentős földrajzi különbségeket jelzett mind a 2005–2008, mind a 2012–2015 közötti időszakra vonatkozóan. Megállapítható, hogy a két vizsgált

időszak között a járások túlnyomó többségében csökkent az AMI halálozás, azonban egyes járásokban növekedés figyelhető meg. A 3. ábra alapján látható, hogy a nők standardizált AMI-halálozási arányszáma hogyan változott a 2012–2015 közötti időszakban a 2005–2008 közötti időszakhoz képest. Megfigyelhető az ország legnagyobb részében a javuló tendencia, másrészt a romló helyzetbe kerülő járások egy részének országhatár menti elhelyezkedése (főként délen, északon és északkeleten), harmadrészt néhány megyében a PCI-központ közvetlen közelében országosan növekedett az AMI-halálozás (pl. Győr-Moson-Sopron megye, Veszprém és Békés megye).

3. ábra: A nők körében 2012–2015 között bekövetkezett akut szívinfarktusok (AMI) standardizált halálozási arányának (SHA) változása a 2005–2008 közötti időszakhoz viszonyítva, valamint a PCI-központok földrajzi elhelyezkedése



Forrás: Szerzők saját ábrája

Jelmagyarázat: Index értéke = AMI SHA 2012–2015 közötti arány / AMI SHA 2005–2008 közötti arány. Az 1 fölötti érték az AMI-halálozás növekedését, az 1 alatti az AMI-halálozás csökkenését jelöli.

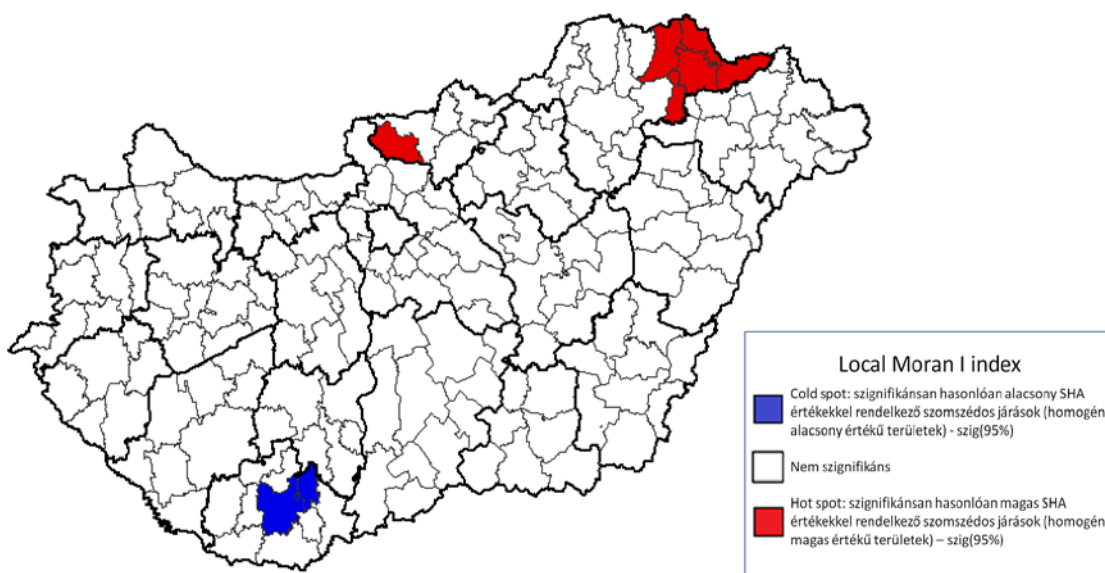
A 4. ábra és az 5. ábra azokról a szomszédos járásokról ad információkat, ahol a nők standardizált AMI-halálozási arányszáma szélsőértékeket mutatott, és vagy hasonlóan alacsony vagy hasonlóan magas értékeket képviseltek a vizsgált időszakokban. Ezzel a női AMI-halálozás alapján jó és rossz helyzetben lévő területek földrajzi elhelyezkedése figyelhető meg. Részben földrajzilag átalakultak azok a területek, ahol a legalacsonyabb vagy a legmagasabb

halálozási arányszám miatt homogén klaszterek alakultak az országban, részben pedig néhány helyen térbeli kiterjedésük növekedése következett be. Például 2005–2008 között magas női AMI-halandósággal azonosítható klaszter létezett Borsod-Abaúj-Zemplén megye északkeleti részén (Tokaji, Edelényi, Sárospataki, Sátoraljaújhelyi, Gönci járás), amely azonban a 2012–2015 közötti időszakra megszűnt. Ugyanakkor 2012–2015 között Pest megye északi

részében kialakult egy magas halálozási arányszámot mutató összefüggő terület a Szobi, Váci, Dunakeszi és Gödöllői járásokkal (kiegészülve a Rétsági járással Nógrád megyéből). A kedvező helyzetben lévő, tehát alacsony halálozással jellemezhető

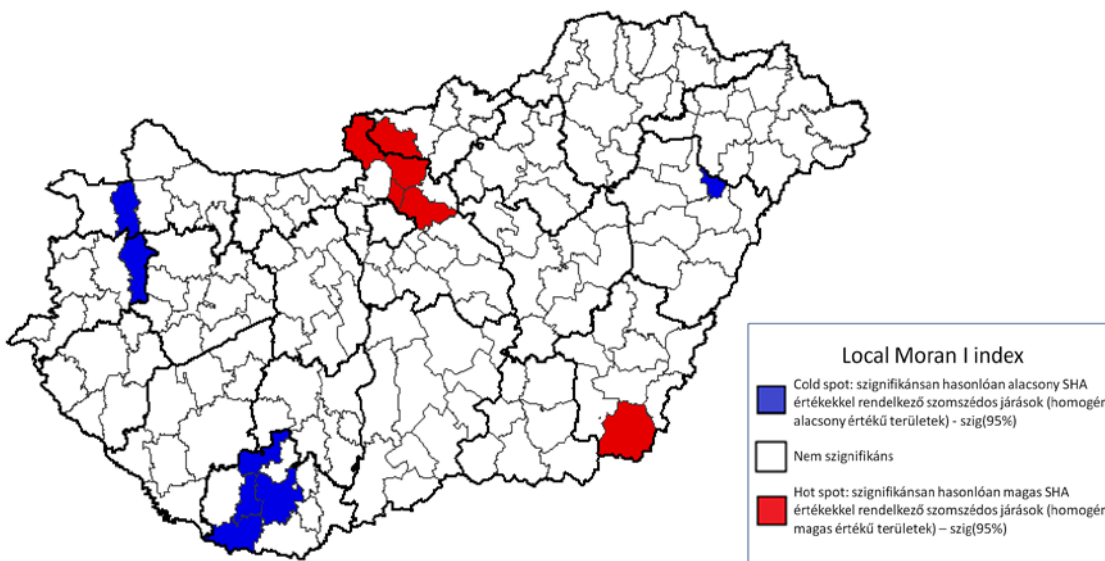
területek térbeli növekedése elsősorban Baranya megyében figyelhető meg a két vizsgált időszak során: ilyen járások például a Pécsi, Pécsváradi, Komlói, Szigetvári, Selyei járás.

4. ábra: A nők körében bekövetkezett akut szívizominfartusok standardizált halálozási arányszámának (SHA 100000 főre) helyi maximum- és minimumértékei 2005–2008 között



Jelmagyarázat: Moran-féle I statisztikai értéke = 0,37 (p-érték = 0,001); Budapestre vonatkozó adatok itt nem szerepelnek.

5. ábra: A nők körében bekövetkezett akut szívizominfartusok standardizált halálozási arányszámának (SHA 100000 főre) helyi maximum- és minimumértékei 2012–2015 között



Jelmagyarázat: Moran-féle I statisztikai értéke = 0,25 (p-érték = 0,001); Budapestre vonatkozó adatok itt nem szerepelnek.

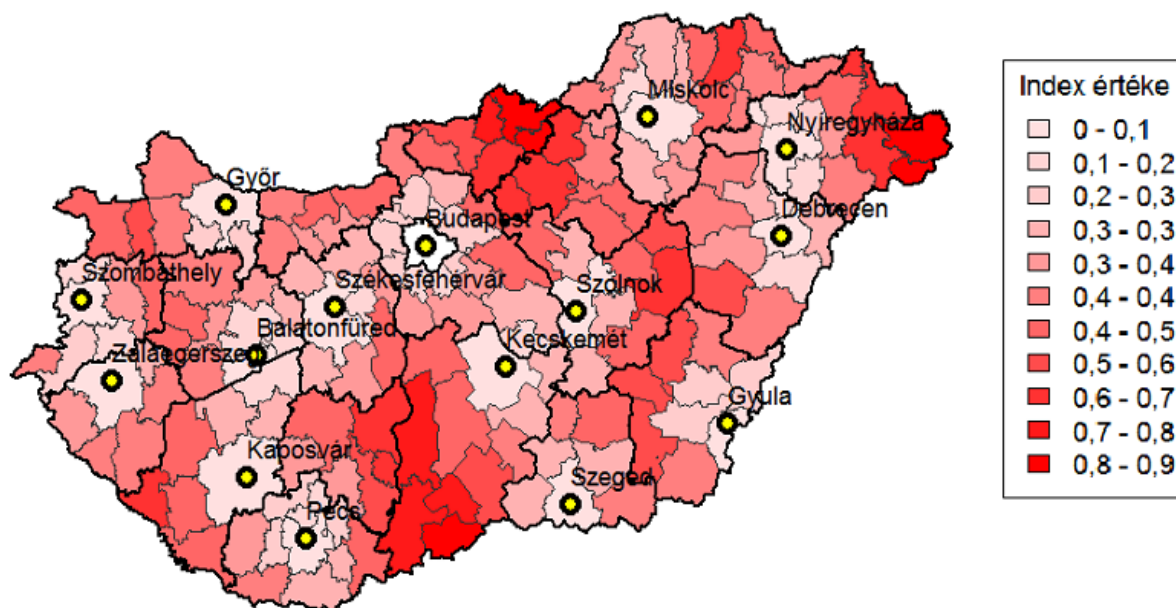


A 6. ábra bemutatja, hogy 2015-ben összesen 19 PCI-központ működött, ebből öt Budapesten található. Nógrád, Heves, Bács-Kiskun, Tolna és Komárom-Esztergom megyében nincs ilyen központ: közülük főként Nógrád, Heves, Bács-Kiskun megye van hátrányosabb helyzetben a legközelebbi PCI-központtól mért népességarányos átlagos távolságindex alapján. A PCI-központtal rendelkező megyék közül pedig Borsod-Abaúj-Zemplén és Szabolcs-Szatmár-Bereg megye kisebb mértékű hátránya tapasztalható, hisz mindkét megyében vannak olyan területek – például országhatár mentén –, ahol jelentősebbek az átlagos távolságok a meglévő PCI-központtól. Az alkalmazott regressziós modell alapján kijelenthető, hogy járási szinten nem található szignifikáns kapcsolat a PCI-központok elhelyezkedése és az AMI-halálozás értékei között, továbbá a

fejlettség tekintetében is csak a relatív fejlettségnek van kismértékű hatása.

A 3. és a 6. ábrát összehasonlítva látható, hogy a PCI-központoktól mért távolság nem, illetve csak kismértékben befolyásolja az infarktus okozta halálozás területi jellemzőit. Például Jász-Nagykun-Szolnok megye rendelkezik PCI-központtal, nincsenek jelentős hátrányok a távolságindex alapján, a női AMI-halálozás mégis országosan is kedvezőtlenebb a Karcagi és Mezőtúri járásban. Másrészről, Borsod-Abaúj-Zemplén megye északkeleti része nagyobb távolságra helyezkedik el a miskolci PCI-központtól, a Tokaji, Sárospataki, Gönci stb. járásokban mégsem magasabb a nők AMI-halálozásának mértéke, sőt javulás is volt tapasztalható a két vizsgált időszak között.

6. ábra: A PCI-központok földrajzi elhelyezkedése és a PCI-központoktól számított népességarányos átlagos távolságindex



Forrás: A szerzők saját ábrája

PCI-központ: olyan kórházi osztály, hemodinamikai laboratórium, amely alkalmas szívkatéteres tágításra (perkután coronariaintervenció, PCI) és coronaria-bypassműtetre (CABG) a szívizominfarktus akut fázisának fekvőbeteg-ellátásában)

A területi autokorreláció és a térbeli késleltetés modelljének alkalmazásával bizonyítható, hogy a térbeli hatás – a szomszédsági viszonyok – mellett elenyésző a járás fejlettségének hatása (1. táblázat). A kedvezményezett státusz, vagyis a több szempontból is hátrányos helyzet nem determinálja az

infarktus okozta magasabb halálozást a hazai járásokban. A vizsgált mutatók közül a járások környezetükhöz viszonyított fejlettsége – szomszédsági hatás – befolyásolja az AMI-halálozást. A PCI-központok megléte, az attól való távolság azonban nem jelentős befolyásoló tényező az AMI-halálozás területi

különbségeiben. Ez az oka annak, hogy a PCI-köz-pontok közvetlen környezetében ugyan legnagyobb részt alacsony az infarktus okozta halálozás

aránya, mégis vannak olyan megyék, ahol ennek éppen az ellenkezője tapasztalható.

3. táblázat: A járás fejlettségének hatása az akut szívizominfarktus (AMI) okozta halálozásra nők és férfiak körében, a 2005–2008 és a 2012–2015 közötti időszakban (térben készletetett regressziós modellek – SAR Lag)

Modell - SAR Lag (ML) - Járási adatok	AMI SHA - Női (2005–2008)		AMI SHA - Női (2012–2015)		AMI SHA - Férfi (2005–2008)		AMI SHA - Férfi (2012–2015)	
	Becslés	Std. hiba	Becslés	Std. hiba	Becslés	Std. hiba	Becslés	Std. hiba
Konstans	25,452 ***	5,7376	31,303 ***	5,376	60,737 ***	12,659	51,611 ***	9,678
$\rho$	0,688 ***		0,431 ***		0,629 ***		0,534 ***	
AIC	1653,3		1550		1893,2		1753,8	
Pseudo R <sup>2</sup>	41,28%		16,46%		34,20%		25,10%	
A területi fejlettség figyelembevételével	AMI SHA - Női (2005-2008)		AMI SHA - Női (2012-2015)		AMI SHA - Férfi (2005-2008)		AMI SHA - Férfi (2012-2015)	
Változók	Becslés	Std. hiba	Becslés	Std. hiba	Becslés	Std. hiba	Becslés	Std. hiba
Konstans	24,877 ***	5,592	30,245 ***	5,214	60,137 ***	12,482	49,389 ***	9,334
Res. fejlettség	-0,4 *	0,194	-0,356 *	0,149	-0,662	0,393	-0,596 *	0,265
$\rho$	0,695 ***		0,45 ***		0,63271 ***		0,55394 ***	
AIC	1651,1		1546,4		1892,4		1750,8	
Pseudo R <sup>2</sup>	42,50%		19,17%		34,92%		27,59%	

Forrás: A szerzők saját táblázata.

Jelmagyarázat: \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$ ; SAR Lag – Spatial Autoregressive Lagged Model/Térben készletetett térbeli modell; SHA – standardizált halálozási arányszám;  $\rho$  – térbeli autoregressziós együttható; Pseudo R<sup>2</sup> – a modell predikciós erejét kifejező mutatószám lineáris modellt feltételezve; AIC – Akaike-féle információs kritérium

### KÖVETKEZTETÉSEK

Az elsődlegesen módszertani vonatkozású tanulmány célja volt az egyenlőtlenségi mutatók alkalmazási lehetőségeinek bemutatása az egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés területi vizsgálatában az AMI okozta halálozás adatain keresztül. Az eredmények és a tapasztalatok felhasználhatók hasonló statisztikai elemzések részben elméleti, részben empirikus megalapozásához, más meghatározó nép-egészségügyi jelentőségű betegségek területi jellemzőinek értelmezésében.

A számítások során néhány olyan módszertani kihívással kellett szembenézni, amelyek a jelen és más hasonló vizsgálatokban korlátozó tényezőként lépnek fel. Egyrészt a halandósági adatokhoz nem kapcsolhatók az elhunytak társadalmi-gazdasági státuszára vonatkozó információk, azokra csak

közvetetten, más adatforrásokból lehet következtetni (például népszámlálási adatok). Másrészt, a területi kutatások meghatározó szakmai szempontja adott mutató vizsgálatában, hogy a területi bontás milyen mértékben van hatással az adatok időbeli összehasonlítására. Azaz ha minél kisebb a vizsgált területi egység földrajzi kiterjedése (például járás vagy település), akkor ez mennyire korlátozza a területi egységre vonatkozó adatok időbeli összehasonlításának megbízhatóságát.

Kétségtelen, hogy az elmúlt több mint másfél évtizedben jelentős mértékben csökkent az AMI okozta halálozás mértéke Magyarországon, azonban a javulás részben a területi egyenlőtlenségek növekedésével párosult, ami főként a nők AMI-halálozására igaz. Az egyenlőtlenségek fokozódása elsősorban a 2008/2009-es pénzügyi és gazdasági válságot követő időszakhoz kötődik, így a továbbiakban

részletesebben vizsgálandók a válság hosszú távú társadalmi hatásai.

Kiemelendő, hogy a 2000-es évek elejétől folyamatosan nőtt a PCI-központok száma az országban, amivel az ellátáshoz való hozzáférés is javult. Azonban a területi egyenlőtlenségek elmúlt években tapasztalt növekedése felveti a kérdést, hogy milyen egyéb társadalmi-gazdasági tényezők jelenthetnek akadályt a hozzáférés esélyeiben. Szintén az ellentmondásos helyzet értelmezése kapcsán felmerül, hogy például az AMI-halálozás hogyan függ össze az orvosi utasítások szakmai tartalmával és azok betartásával, a rehabilitációval és a beteg életmódjával, szociális körülményeivel.<sup>15</sup> Továbbá a Nemzeti Szívinfarktus Regiszter 2015. évi adatainak elemzése is már felhívta a figyelmet a prehospitális késési idő csökkentésének jelentőségére, valamint arra, hogy a farmakoinvazív kezelés aránya nem optimális.<sup>16</sup> Az egészségügy egyenlőtlenségek területi jellemzőinek

és az ellátáshoz való hozzáférés esélyeinek meghatározása megköveteli az interdiszciplináris szemléletet, valamint a kvantitatív és kvalitatív módszerek együttes használatát. A hozzáférés egyenlőtlenségeinek definiálásában célszerű az AMI-halálozások és megbetegedések egymásra hatásában felfedezhető területi jellemzőket is figyelembe venni. Ugyanakkor a statisztikai módszerekkel nehezen tanulmányozható egyéni (például egészségmagatartás) és intézményi tényezők (például betegútszervezés) vizsgálatába be lehet vonni a kérdőíves felmérés és az interjúkészítés módszereit is helyi esettanulmányok segítségével.

### KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A tanulmány a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (NKFIH) K 119574 számú pályázat támogatásával készült.

### HIVATKOZÁSOK

<sup>1</sup> Klinger A. A kistérségek halandósági különbségei. *Demográfia* 2003;46(1):9-43.

<sup>2</sup> Egri Z, Kőszegi I. Az egészségi állapot szerepe hazánk területi gazdasági fejlődésében. *Területi Statisztika* 2016;56(5):520-48.

<sup>3</sup> Szilágyi D, Uzzoli A. Az egészségügy egyenlőtlenségei területi alakulása az 1990 utáni válságok idején Magyarországon. *Területi Statisztika* 2013;53(2):130-47.

<sup>4</sup> Vitrai J, Bakacs M, Gémes K, et al. Egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés egyenlőtlenségei Magyarországon. *IME* 2011;10(2):12-7.

<sup>5</sup> Kiss JP, Mattányi Zs. Stroke-ellátó központok és körzeteik optimalizálása a legrövidebb eljutási idő alapján. [http://geogr.elte.hu/REF/REF\\_Cikkek/KJP\\_Kiss-Matt%C3%A1ny%20Sopron%20-%20STROKE.pdf](http://geogr.elte.hu/REF/REF_Cikkek/KJP_Kiss-Matt%C3%A1ny%20Sopron%20-%20STROKE.pdf) (Elérve: 2017. 08. 02.)

<sup>6</sup> OECD. Cardiovascular Disease and Diabetes: Policies for Better Health and Quality of Care. OECD Health Policy Studies. OECD Publishing, Paris, 2015.

<sup>7</sup> Egészségjelentés 2016. Információk a népegészségügyi beavatkozások célterületeinek azonosításához a nem fertőző betegségek és az egészségmagatartási mutatók elemzése alapján. Nemzeti Egészségfejlesztési Intézet, Budapest, 2017.

<sup>8</sup> Eurostat Database. <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (Elérve: 2017. 08. 01.)

<sup>9</sup> Spinakis A, Anastasiou G, Panousis V, et al. Expert review and proposals for measurement of health inequalities in the European Union - Full Report. European Commission. Directorate General for Health and Consumers, Luxembourg, 2011.

<sup>10</sup> Nemes Nagy J. A tér a társadalomkutatásban. Bevezetés a regionális tudományba. Hilscher Rezső Szociálpolitikai Egyesület, Budapest, 1998.

<sup>11</sup> Dusek T. Térbeli egymásrahatások, szociálfizikai modellek. In: Nemes Nagy J. (ed.) Regionális elemzési módszerek. Regionális Tudományi Tanulmányok 11. ELTE TTK Regionális Földrajzi Tanszék, Budapest, 2005. pp. 144-7.

<sup>12</sup> Anselin L. Spatial econometrics. In *A Companion to Theoretical Econometrics*, Baltagi B. H. (ed.) Blackwell Scientific Publications, Oxford, 2001. pp. 310-30.

<sup>13</sup> Bálint L. Öngyilkosságok a Magyar Királyságban. *Demográfia* 2014;57(1):5-43.

<sup>14</sup> 290/2014. (XI. 26.) Korm. rendelet a kedvezményezett járáások besorolásáról.

<sup>15</sup> Belicza É, Lám J, Kósa I. Az akut myocardialis infarctus főbb hazai ellátási jellemzői 2005-2009 között a EuroHOPE kutatás eredményei alapján. *Orv Hetilap* 2016;157(41):1626-34.

<sup>16</sup> Jánosi A, Ofner P, Al-Maktari F, et al. A szívinfarktus miatt kezelt betegek ellátása Magyarországon. *Orv Hetilap* 2017;158(9):90-3.