

Az egészségi állapot szerepe hazánk területi gazdasági fejlődésében

The role of health state in Hungary's spatial economic development

Egri Zoltán

Szent István Egyetem
E-mail:
egri.zoltan@gk.szie.hu

Köszegi Irén Rita

Pallasz Athéné Egyetem
E-mail:
koszegi.iren@kfk.kefo.hu

Kulcsszavak:

egészségegyenlőtlenségek,
térökonometria,
korai halálozás,
gazdasági fejlettség

Az egészség és a társadalmi-gazdasági fejlettség kapcsolatával, azok egyenlőtlenségével foglalkozó szakirodalom alapján a két jelenség közötti összefüggés kétirányú, azokra kettős ok-okozati, egymást erősítő kapcsolat jellemző. A társadalmi-gazdasági státusz és környezet determinálja az egyén, valamint a társadalom egészségi állapotát, ugyanakkor az egészség is befolyásolja a szocioökonómiai státust, a makroszintű gazdasági és társadalmi folyamatokat. Tanulmányunk ez utóbbi irányzathoz sorolható, célja a nemzetközi és a hazai szakirodalom alapján az egészségi állapot mint önálló humán erőforrás-input közvetlen szerepének ismertetése a gazdasági fejlődés összefüggésében. Bemutatjuk az egészségi állapot endogén szerepét és fontosságát a növekedési elméletekben, kitérve a téma területi sajátosságait érintő eredményeire is. Végül hazánk gazdasági fejlettségének térségi összefüggéseit tekintjük át, az egyik kitüntetett input tényezőként az egészségi állapot megfelelően operacionalizált mutatóit használva. Feltevésünk szerint a humán erőforrások vizsgált jellemzői kiemelt fontosságúak a gazdasági fejlettség területi (járási) alakításában.

According to literature discussing the link and inequalities between health and socio-economic development, there is a synergistic interrelationship between these two phenomena coupled with a double cause-and-effect mechanism. The socio-economic status and environment determines the health state of both the individuals and the society as a whole while, in exchange, health influences the socio-economic status of individuals as well as the socio-economic processes at macro level. Focusing on the latter concept, this paper aims at describing, in view of national and international literature findings, the direct impact of health state – as an independent human resource input – on economic development. It also describes the endogenous role and importance of health in growth theories and, in particular, the results regarding the regional characteristics of this topic. Finally, the paper gives an account of the regional contexts of Hungary's economic development by presenting the properly operationalised indicators of health state which is considered as a highlighted input factor. In our view, these human resource features play a major role in the shaping of economic development of regions (districts).

Keywords:

health inequalities,
spatial econometrics,
premature mortality,
economic development

Beküldve: 2016. augusztus 22.

Elfogadva: 2016. szeptember 5.

Bevezetés

Az egészségi állapot társadalmi-gazdasági egyenlőtlenségeinek magyarázatára számos elmélet és modell született (Preston 1975, DHHS 1980, Mackenbach 2012). Ugyan számos kritika érte (Claussen–Naess 2002, Mackenbach 2012), de tanulmányunk esetében a társadalmi szelekciós hipotézist tekintjük relevánsnak, mely szerint nem az egyén szocioökonómiai státusa hat az egészségi állapotra, hanem fordított oksági kapcsolat figyelhető meg. Vagyis az egyén nem azért kevésbé egészséges, mert alacsonyabb társadalmi-gazdasági státusú, hanem egészségi állapota determinálja az alacsonyabb vagy a magasabb társadalmi pozíciót. Az elmélet szerint a társadalmi mobilitásra is az egészségi állapot ad lehetőséget. Az egyén egészségi kondíciója nemcsak

saját társadalmi státusára, hanem a gazdaság egészére, így számos csatornán keresztül annak növekedésére is hat (Gustman–Steinmeier 1986, Schultz 2002, Strauss–Thomas 1998, Edwards–Grossman 1979, Suhrcke et al. 2005, Vanicsek et al. 2003). A jobb egészségi állapot egyrészt közvetlenül a munkaerőpiac kínálati oldalát befolyásolja: az egyén részvétele, (esetleges) korai nyugdíjazása és a beteg egyént ápoló családtag helyzetének változása révén. Az egészségesebb egyén termelékenysége, bére, jövedelme is magasabb lesz. Az oktatás révén közvetve hat a jobb egészségi állapot. A gyakran beteg vagy táplálkozási hiánybetegségekben szenvedő gyermekek esetében – a megnövekedett iskolai hiányzás miatt – a lemorzsolódás veszélye is reálissá válik. Egységesebb társaik képzetebbek és produktívabbak lesznek, ezzel együtt a kognitív, a mentális és a fizikai funkcióik is javulnak. Az egészségesebb egyén jövedelme nemcsak magasabb, annak elosztására (fogyasztás, megtakarítás, beruházás) is hatással van az egészségi állapot, nagyobb megtakarítási hajlandóságot eredményezve. Az egészségi állapot javulása a generációk közötti spillover hatással is bír (OECD–WHO 2003). A szegény családokban általában több gyermek születik, akikre kevés egészségügyi ellátási és oktatási kiadás jut. Az egészségügyi kiadások és az oktatás javulása a családméretet csökkenését eredményezi. A gyermekek így egészségesebbé válnak, jobban teljesítenek az iskolában, orvosi kiadások takaríthatók meg, nem kell szembesülniük súlyosabb betegségekkel, gazdasági teljesítőképességük is maximalizálódik. Egészséges felnőttként megtakarítanak, illetve saját (kevesebb számú) gyermekeik egészségügyi ellátásába és oktatásába ruháznak be. Ezen jellemzők alapvető fontosságú humántőke-változóvá léptetik elő az egészségi állapotot.

Az egészségi állapot említett, a gazdasági növekedésre vonatkozó közvetlen és közvetett hatásait, összefüggéseit makroszinten is megerősítették (Barro 2013, Bloom–Canning 2000, Bloom–Canning 2005, Bloom et al. 2001, Suhrcke et al. 2005, Vanicsek et al. 2003, Kollányi–Imecs 2007, Nordhaus 2002, OECD–WHO 2003, WHO 2001, IMD 2015, WEF 2015). A szerzők rámutattak, hogy az aggregált egészségi állapot az említetteken túl a hazai és a külföldi befektetések mértékére, az üzleti életre, a népesség korstruktúrájára és termékenységére, az infrastrukturális beruházásokra, a versenyképességre, valamint a szegénységre is hatással van.

Barro (1996, 2013) és Tompa (2002) arra hívták fel a figyelmet, hogy a gazdasági növekedést magyarázó elméletekben (Romer 1986, Lucas 1988) az emberi tőkével kapcsolatban alapvetően a tudás és a technológia szempontjai kerültek előtérbe, vagyis az egészségi állapot szerepe inkább elhanyagoltnak tekinthető a különböző modellekben. Mankiw és szerzőtársai (1992) sokat idézett munkájukban is utaltak az egészségre mint humántőke-formára, de – saját megfogalmazásuk szerint – eltekintenek tőle és nem vonják be a gazdasági növekedés magyarázatába.

A téma általános empirikus megközelítése Bloom és Canning (2005) szerint a feltehető konvergenciavizsgálat, melynek során az egy főre jutó (makro-)jövedelem növekedésének becslését végzik el, a kezdeti időpontra vonatkozó egészségi állapottal

(születéskor várható átlagos élettartam, halandósági ráták) összefüggésben, a jövedelmi szint és egyéb más faktorok kontrollja mellett. Utóbbiak lehetnek például politikai változók (intézményi sajátosságok, a demokrácia állapota, infláció, kormányzati kiadások, cserearány, jogrend stb.), képzettségi arányok, népességnövekedés, technológiai haladás, termékenység, földrajzi adottságok, természeti erőforrások stb. (Barro 1996, Bloom–Malaney 1998, Bhargava et al. 2001, Bloom et al. 2004, Bloom–Canning 2005, Weil 2005, Barro 2013). A makroszintű vizsgálatok rámutattak az egészség általánosságban pozitív hatására a gazdasági növekedés magyarázatában, akár egy vagy több évszázad távlatában is (Fogel 1994, Arora 2001).

A területi kutatások – hasonlóképpen a főbb makroszintű elemzésekhez – a felzárkózás, a fejlettség, illetve a versenyképesség regionális vonatkozásait ismertetik az egészségi állapot összefüggésében (Vanicsek et al. 2003, Malmberg–Andersson 2006, Noronha et al. 2010, Silva Alves Pocas 2012, Annoni–Dijkstra 2013, Blázquez-Fernández et al. 2015). A csekély számú térségi vizsgálat¹ általában a makroszintű elemzések eredményeit erősíti meg, ugyanakkor számos sajátosság és eredménybeli különbség is megfigyelhető. Egyrészt az egészségi állapotot kifejező változók köre szélesebb spektrumot fed le: a korspecifikus halandóság (például perinatális, egy év alatti, korai halálozás) mellett az okspecifikus (szív- és érrendszeri betegségek, daganatok, fertőző betegségek stb.) és az életmóddal (alkoholfogyasztással és dohányzással) összefüggésbe hozható halálozási mutatók is megjelennek. Ezen kívül a kórházi egészségi állapot indikátorait (betegszám, esetszám, kórházi napok száma), illetve egyéb közvetítő, proxy változókat (a táppénzben részesülők aránya, a korai nyugdíjazás mértéke, az orvosi receptek száma) is alkalmaztak. Másrészt a függő változók köre is bővül a területi elemzésekben, a gazdasági növekedés mellett a főkomponens analízis segítségével létrehozott, gazdasági értéktartalommal bíró látens változókra (Vanicsek et al. 2003, Malmberg–Andersson 2006), valamint a keresetre, a beruházásokra és az egy főre jutó GDP-re hatnak kedvezően (mértékükben változóan) az egészségi állapotot kifejező mutatók. Néhol viszont ellentétes eredmények is fellelhetők, Noronha és szerzőtársai (2010) Brazíliára vonatkozó feltételes konvergencia-vizsgálatában a rákbetegségben és a diabéteszben elhunytak arányai pozitív hatással vannak a növekedési kilátásokra.

Hazánkban a dolgozatunktól eltérő, fordított irányú egészségügyenlétlenségek (társadalmi-gazdasági környezet → egészségi állapot) területi kutatásai rendelkeznek előzményekkel (Bálint 2010, Csire–Németh 2007a, Egri 2015, Klinger 2006, Szilágyi–Uzzoli 2013). Viszont ismeretes, hogy szimultaneitás jellemzi a két változó kapcsolatát (WHO 2001, Bloom et al. 2001, Suhrcke et al. 2005), ezért feltételezzük, hogy az ál-

¹ „Is health a forgotten factor in regional economic development?” („Az egészség elfeledett faktor a regionális gazdasági fejlődés magyarázatában?” – saját fordítás.) Ezzel a felütéssel indul Malmberg–Andersson (2006) tanulmánya, amellyel a szerzők rámutattak az egészségi állapot mellőzésére a térségi növekedési és fejlődési elméletekben.

talunk ismertetett irányzat eredményes, értelmezhető lehet mikrotérési szinten. Hipotézisünk szerint a gazdasági fejlettség főbb területi eredménymutatóihoz fontos humán-erőforrás-inputként jelenik meg a megfelelő egészségi állapot. Ennek megfelelően célunk a hazai és a nemzetközi szakirodalmi eredmények alapján egy olyan modell felépítése és tesztelése, amely hazánk területi (járási) gazdasági fejlettségének főbb indikátorait állítja a középpontba, és az egészségi állapot közvetlen hatását mutatja ki. A matematikai-statisztikai modell kialakítása során több kitételnek teszünk eleget. Egyrészt a gazdasági fejlettség többféle dimenzióját vizsgáljuk, másrészt azok endogenitását is figyelembe vesszük az egészségi állapot hatásának korrekt kimutatása érdekében. Ezen kívül az egészség dimenzióit összetetten közelítjük meg, beemeljük a morbiditást, az egészség-magatartást és az egészségügyi infrastruktúra igénybevételel jelző indikátorokat. Mivel az ez irányú egészségügyenlőtlenségi vizsgálatok eddig nem vették figyelembe a térbeli interakciókat, így ezzel a kiegészítéssel is élünk.

Tanulmányunkban a modell felépítését és a módszertani sajátosságokat követően ismertetjük az eredményeket, és végezetül összefoglaljuk kísérletünk főbb eredményeit.

A megfigyelt jelenségek és összefüggések operacionalizálása

A nemzetközi szakirodalom alapvetően a gazdaság vagy a munkatermelékenység növekedését, bővülését alkalmazza célváltozóként a téma matematikai-statisztikai (regressziós) vizsgálata során. Elemzésünket nem tekinthetjük a szakirodalomban leginkább elterjedt feltételes konvergenciavizsgálatnak, számos módszertani korlát nehezíti a hosszabb távú gazdasági növekedési trendek matematikai-statisztikai vizsgálatát mikrotérési szinten.² E területi szintű egészségügyenlőtlenségi kutatási irányzatok függő változói továbbá szélesebb spektrumot fednek le, ezért a gazdasági fejlettség kiterjesztett megközelítését alkalmazzuk.

Kutatásunk elméleti keresztmetszeti alapmodellje a következő:

$$TED_{i,t} = TED_{i,t-x} + H_{i,t-x} + HC_{i,t-x} + AS_{i,t;i,t-x},$$

ahol az egyenlet bal oldalán lévő TED (*territorial economic development*) változó a térségi gazdasági fejlettséget, a jobb oldalán lévő TED a fejlettség korábbi állapotát, a H az egészségi állapotot, a HC (*human capital*) pedig a (az egészség szempontjából is releváns) további humán-erőforrás-dimenziókat jelzi. Az AS (*active spatiality*) az aktív térbeliséget (elérhetőség, szomszédsági hatások, méretgazdaságosság stb.) mutatja. Az i a megfigyelési egységet, míg a t és a $t-x$ a megfigyelés időpontját jelenti.

² A korábban kiemelt elemzések paneladatbázisokkal dolgoztak. Függő változóink egy részének becslése korlátozott, valamint a kiválasztott egészségváltozók elérhetősége és módszertani sajátosságai (alacsony szám, kis területegységek problémája, ismerteti Bálint 2010) miatt (egyelőre) a paneladatokon alapuló vizsgálatot elvetettük.

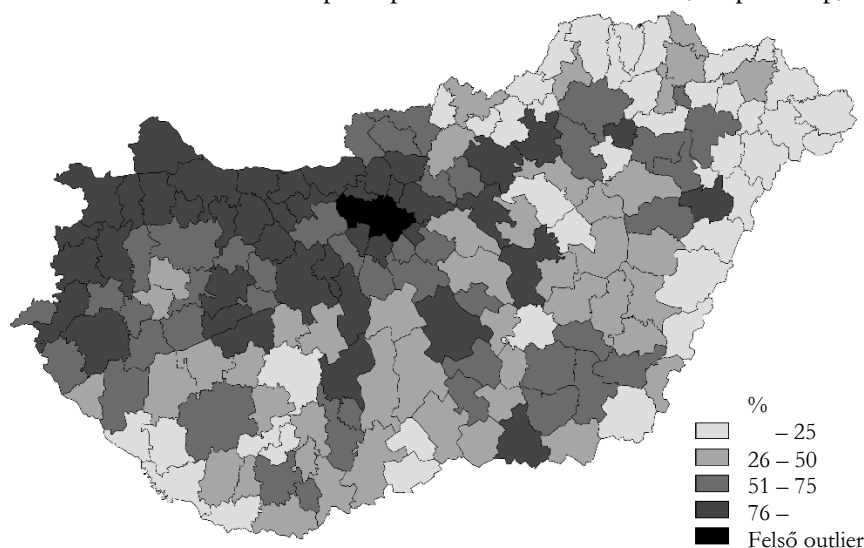
Gazdasági fejlettség

Ugyan a fejlettség esetében Nemes Nagy (1998, 175. old.) szerint „nem egy könnyen mérhető mennyiségi, hanem soktényezős minőségi fogalomról van szó”, mi ezt a jelenséget a korábban ismertetett szakirodalomhoz való illeszkedés alapján jellemzően gazdaságiérték-tartalommal párosítjuk. Az eredményváltozók részben illeszkednek a Lengyel (2012a) által ismertetett, a regionális gazdasági növekedés főbb közgazdaságtani irányzataihoz, valamint a lényeges hazai területi kutatások függő jelenségeihez (Nemes Nagy–Németh 2003, Csíte–Németh 2007a, Németh 2008, Lukovics 2008, Lengyel–Szakálné Kanó 2012). Az általunk alkalmazott – az egészségi állapot által közvetlenül és közvetve befolyásolt – gazdasági-fejlettségi alapváltozók a következők: az egy főre jutó becsült GDP, a munkanélküliségi ráta, valamint a megvalósult versenyképességi teljesítmény.

A járási szintre dezaggregált GDP-t (járási gazdasági erőt – JGE) Csíte–Németh munkája (2007b) alapján becsültük meg: meghatároztuk a helyi adók, a személyi jövedelemadó-alap és a regisztrált vállalkozások járási megoszlási viszonzyszámait, majd azokat átlagoltuk. Ezek után a megyei GDP-értékeket felosztottuk ezen arányszám segítségével, majd egy lakosra vetítettük (1. ábra). Tanulmányunkban a munkanélküliségi ráta a nyilvántartott álláskereső arányát mutatja a 18–59 éves korcsoportban. Az indikátor a hagyományos területi fejlettségi mutatók egyike (Németh 2008), a gazdasági teljesítő-képességgel összefügg, de mikrotérési szintű egyenlőtlenségi mintáik eltérőek (Nemes Nagy–Németh 2003). Ezen kívül a változó a munkaerő-kínálat egy részét is lefedi, így az aggregált egészségi állapot hatása (részlegesen) szintén tesztelhető.

1. ábra

A járási szintre becsült egy lakosra jutó GDP területi eloszlása (Boxplot térkép)
Spatial distribution of estimated per capita GDP at district level (Boxplot map)



Lengyel Imre (2012a, 154. old.) szerint „a regionális gazdasági növekedés értelmezésében a jövedelmek és a foglalkoztatás helyett előbb a termelékenység és az életszínvonal, majd az utóbbi időben – a területi egységek közötti versenyből kiindulva – egyértelműen a versenyképesség vált kulcsfogalomná”. A regionális versenyképesség komplexebb és magasabb minőségű gazdasági szempontú fogalomnak tekinthető: olyan fenntartható gazdasági növekedést jelez, amely magas foglalkoztatási szint mellett valósul meg (vagyis beépíti a társadalmi fejlődés fontosabb jellemzőjét is), magas és növekvő életszínvonallal párosul, valamint hosszabb időtávra vonatkozik, és a térségi fejlesztéshez is kötődik. A versenyképesség átfedésben van a növekedéssel és a fejlődéssel, utóbbival rokon értelmű fogalom (EC 2004, Lengyel 2003, 2012a, Nemes Nagy 2004, 2009). Ezért mint eredményváltozót fontosnak tartottuk beemelni vizsgálatainkba. A versenyképességi teljesítmény módszertani alapjait Lengyel (2012b) és Lengyel–Szakálné Kanó (2012) közölték. A szerzők a versenyképességi piramis alapkategóriáiból hármat (termelékenység, foglalkoztatás, jövedelem) sűrítették egy főkomponensbe. Ezt a módszert alkalmaztuk mi is: az általunk megbecsült JGE-értékből és a foglalkoztatásból munkatermelékenységi mutatót számoltunk, majd azt, valamint a foglalkoztatási rátát és az egy főre jutó személyi jövedelemadó-köteles jövedelmet főkomponens elemzésbe vontuk. Egy megfelelő statisztikai paraméterekkel bíró³, ún. megvalósult versenyképességi főkomponenst hoztunk létre (2. ábra). További összetett fejlettségi mutatók alkalmazását elvetettük. Ezek jelentős része (HDI-, HPI-, komplex mutató, versenyképességi rangsor)⁴ tartalmazza az egészségi állapot valamely mutatóját, illetve megközelítésük túlmutat a gazdaságon.

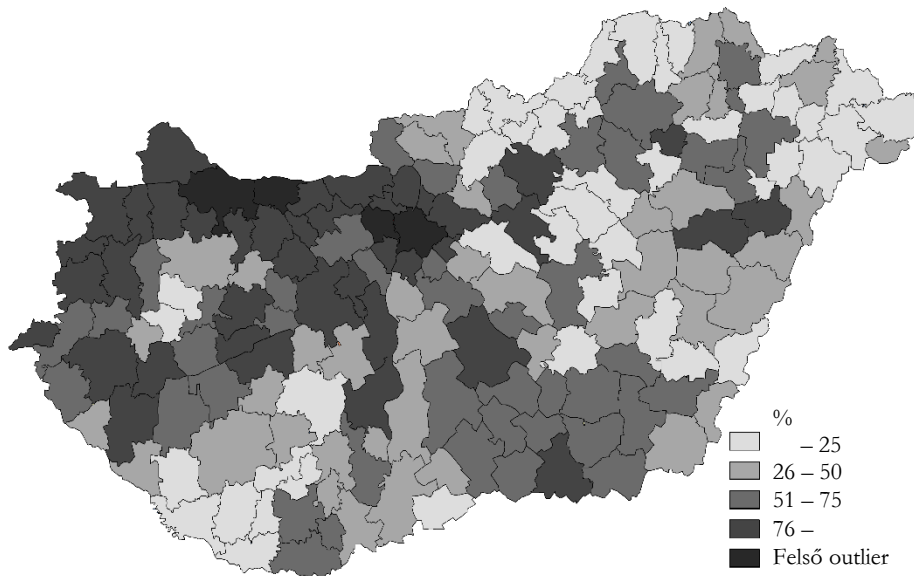
Tudatában vagyunk annak, hogy „a területi fejlődést nem lehet egy vagy néhány tényezővel megmagyarázni, ahhoz az elemek egész sorozatának és azok együttes hatásrendszerének vizsgálata szükséges” (Rechnitzer 1998, 19. old.), ezért vontuk be a fejlettségi változó időben késleltetett változatát vagy annak proxy változóját. A korábbi fejlettségi állapot kifejezi az összetett jelenség endogenitását (a hosszú távú hatásokat, determinációkat), illetve annak alkalmazásával kiszűrtük a többi regresszor változó esetleges torzító hatásait az egyenletekből (Németh 2008). Modelljeinkben a függő változók (GDP, versenyképesség) endogenitásának kezelésére Győri (2007) és Németh (2008) munkái alapján az 1970-es évek viszonyrendszerére jellemző fejlettségi indikátorokat választottunk: az ipari, valamint a mezőgazdasági foglalkoztatás arányát.

A munkanélküliség esetében az 1990-es értékeket alkalmaztuk a fejlettség korábbi állapotának kifejezésére.

³ Bartlett-teszt szignifikancia: 0,000; Kaiser–Meyer–Olkin teszt: 0,689; sajátérték: 2,473; megőrzött variancia: 82,438%. Komponenssúlyok: egy főre jutó személyi jövedelemadó-köteles jövedelem: +0,948; foglalkoztatási ráta: +0,915; munkatermelékenység: +0,859.

⁴ Human Development Index: az emberi fejlődés mutatója, a magyar területi sajátosságokról lásd Obádovics–Kulcsár (2003), Csíte–Németh (2007b). Human Poverty Index: az emberi szegénység indexe, a magyar összefüggésekről Obádovics–Bruder–Kulcsár (2011) tájékoztat. A járási elmaradottság komplex mutatóját ismerteti a Kormány 290/2014 (XL26.) Korm. rendelete a kedvezményezett járások besorolásáról. A magyar kistérségek versenyképességi jellegzetességeiről lásd részletesebben Lukovics (2008).

2. ábra

**A megvalósult versenyképesség térbeli sajátosságai Magyarországon
(Boxplot térkép)**Spatial features of realized competitiveness in Hungary
(Boxplot map)**A térségi egészségi állapot operacionalizálása**

A területi egészségi állapot operacionalizálása során számos megfontolást kellett figyelembe venni. Tompa (2002) szerint a szokványos halálozási mutatók (csecsemő- és gyermekhalandóság, felnőtt halandósági ráta) és a születéskor várható átlagos élettartam az egészségi állapotnak ugyan fontos indikátorai, de a fejlett országok számára lényegesebbek azon egészségdimenziók, amelyek a megbetegedéseket, az egészség-magatartást, a vitalitást, a mentális egészséget és az aktivitást fejezik ki. A születéskor várható átlagos élettartamot csak a fejlődő országokban tartják jelentős differenciáló mutatónak. Barro (2013) hasonló megállapítást tett (bár adatbázisa fejlett és fejlődő országokat is tartalmaz egyidejűleg): a születéskor várható átlagos élettartam helyett az egészségi állapot pontosabb indikátorára van szükség, ami kifejezi az egyes betegségek káros hatásait is. A WHO (2002) tanulmánya is ezt véleményt fejtette ki. Részben emiatt, részben a magyarországi korai halálozás népegészségügyi problémája miatt (Uzzoli 2009, Egri 2015, Vitray–Varsányi 2015) elvetettük a születéskor várható átlagos élettartam mutatót. Tanulmányunkban a területi egészségi állapot kifejezésére a standardizált halálozási arányt (SHA) választottuk, annak a korai

(0–64 évesekre vonatkozó) változatát, kiemelt betegségfőcsoportonként⁵ (A BNO 10 kódok⁶ szerint csoportosítva). A korcsoport fontossága abban rejlik, hogy a benne lévők a gazdaság állapotára közvetlen hatással bírnak (Vanicek et al. 2003). Vizsgálatainkba az összes korai halálozás mellett – az ahhoz való hozzájárulásuk alapján (zárójelben) – a következő korai halálozási mutatókat (SHA) vontuk be:

- a rosszindulatú daganatok (38,6%),
- a keringési rendszer betegségei (28,7%),
- a morbiditás és a mortalitás külső okai (10,4%),
- az emésztőrendszer betegségei (8,7%),
- a légzőrendszer betegségei (5,1%),
- a fertőző és parazitás betegségek (0,9%),
- a szükséges egészségügyi ellátás megfelelő időben történő igénybevételével elkerülhető halandóság (26,7%),
- a dohányzásnak tulajdonítható (29,33%).

Mindezen indikátorok lehetőségét adnak a morbiditás, az egészség-magatartás, valamint az egészségügyi infrastruktúra elérhetőségének kifejezésére. (A módszertanról lásd Vitray–Varsányi (2015) munkáját.)

További kontrollváltozók

Elsődleges kontrollváltozókként – az egészségi állapot közvetlen hatásának vizsgálataihoz hasonlóan (Barro 1996, Noronha et al. 2010, Silva Alves Pocas 2012, Blázquez-Fernández et al. 2015) – közös nevezőként a képzettséget és a termékenységet leíró mutatókat alkalmazzuk. A tudás dimenziójának kifejezésére a bejelentett belföldi szabadalmak arányát⁷, valamint a termékenységre és a korstruktúrára utaló fiatalkori függőségi rátát használtuk. Mivel kutatásunkat endogén területi irányzatúként definiáltuk, ezért a teret aktív szereplőként kezeltük. Ezt egyfelől a bevont mutatókkal fejeztük ki, a térbeli elhelyezkedés (távolság-) és területi dummy változókkal: a megyék, másfelől a hazánk gazdasági térszerkezeti sajátosságait jelző konvergenciaklubok beemelésével. Jelen esetben Közép-Magyarország, Közép- és Nyugat-Dunántúl régiókat 0, a többi régiót pedig 1 értékkel jelöltük. (A konvergenciaklubokról lásd Lócsei 2010, 2011, Péntes 2012 munkáit.) Az alapadatbázis több mutatót is tartalmazott, de jelentős részüket a multikollinearitás miatt elhagytuk.

⁵ Az SHA azt a halandóságot mutatja, amely a vizsgált térségben akkor lenne megfigyelhető, ha népességének nemek és életkor szerinti összetétele olyan lenne, mint a standardul választott népességé, esetünkben a 2005. évi magyarországi népességé. Képlete tízezer főre vetítve:

$$SHA = \sum_i (HA_{i,t} * NA_{s,i}) * 10,000$$

ahol i : az i -edik korév; $HA_{i,t}$: a vizsgált térség halálozási aránya az i -edik korévben; $NA_{s,i}$: a standard népesség i -edik korév népességének az össznépségre viszonyított aránya (Balku–Vitray é. n.).

⁶ Betegségek nemzetközi osztályozása.

⁷ Silva Alves Pocas (2012) szakirodalmi forrásokra hivatkozva javasolja és alkalmazza ezen indikátort a humán (képzettségi) tőke hatékonyságának kifejezésére a gazdasági növekedés magyarázatában. Mi a multikollinearitás miatt hagytuk el a képzettségre vonatkozó adatokat (a végzettségi arányokat). Mivel elemzésünk gazdasági szempontból közelíti meg a fejlettséget, ezért relevánsnak ítéltük meg a tudás gazdasági hasznosulására is utaló szabadalmi arány mutató használatát.

1. táblázat

A térbeli vizsgálatok járási szintű adatbázisa

The database of the spatial examinations at district level

Mutató	Mini- mum	Maxi- mum	Átlag	Szórás	Moran I ^{b)}
Munkanélküliségi ráta, % ^{c)}	1,92	22,38	10,79	4,86	0,693
Egy főre jutó becsült GDP ^{a), d)}	5,95	6,78	6,25	0,14	0,470
Versenyképességi főkomponens ^{d)}	-2,03	3,83	0,00	1,00	0,573
Munkanélküliségi ráta, % ^{e)}	0,78	6,00	2,42	0,89	0,705
Mezőgazdasági foglalkoztatás aránya, % ^{f)}	2,73	75,37	36,64	15,31	0,446
Ipari foglalkoztatás aránya, % ^{f)}	3,77	70,26	31,68	13,49	0,523
Összes idő előtti halálozás (SHA/tízezer fő)	29,25	66,47	44,48	6,86	0,290
Rosszindulatú daganatok (SHA/tízezer fő)	10,40	21,70	15,10	2,14	0,219
Keringési rendszer betegségei (SHA/tízezer fő)	7,17	24,78	12,91	2,86	0,358
Morbiditás és a mortalitás külső okai (SHA/tízezer fő)	2,37	8,48	5,18	1,22	0,316
Emésztőrendszer betegségei (SHA/tízezer fő)	2,51	9,78	5,29	1,25	0,296
Légzőrendszer betegségei (SHA/tízezer fő)	0,27	8,31	2,08	1,02	0,313
Fertőző és parazitás betegségek (SHA/tízezer fő)	0,00	0,84	0,25	0,16	0,030
Korai elkerülhető halálozás (SHA/tízezer fő)	6,47	18,02	11,32	2,05	0,321
Dohányzásnak tulajdonítható idő előtti halálozás (SHA/tízezer fő)	7,03	19,36	12,48	2,50	0,306
Tízezer főre jutó bejelentett belföldi szabadalmak száma, darab ^{g)}	0,00	8,99	1,28	1,46	0,224
Fiatalkori függőségi ráta, % ^{h)}	15,98	30,86	21,23	2,83	0,480
A legközelebbi osztrák–magyar nemzetközi határátkelő távolsága, perc ⁱ⁾	(1,05) ^{a)}	(2,52) ^{a)}	(2,15) ^{a)}	(0,28) ^{a)}	(0,902) ^{a)}
Konvergenciaklub dummy változó	0,00	1,00	0,64	0,48	0,861
Megyei dummy változók	0,00	1,00	–	–	–

Megjegyzés: Az adatok a 2012 és 2014 közötti járási besorolás szerintiek. (Budapest egy járást alkot.) A megfigyelés ideje a mutatók többségénél a 2007–2011. évek, az adatok többségének a forrása a Nemzeti Egészségfejlesztési Intézet, az ezektől való eltérést külön jelöljük.

a) A mutató természetes alapú logaritmusának eredményei.

b) A Moran-féle I esetében a térbeli súlymátrix az elsőrendű királynőszomszédságon alapul, a permutációk száma 999, $p < 0,05$ szignifikanciaszint mellett. Mivel $-1/N-1 = -0,0057$, ezért ezen érték esetében nem figyelhető meg térbeli autokorreláció, efelett pozitív, alatta negatív a szomszédsági hasonulás.

c) Az Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer (TeiR) és a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) 2013. évi adatai alapján.

d) A TeiR, a KSH és a Nemzeti Adó- és Vámhivatal 2013. évi adatai alapján.

e) A TeiR és a KSH 1990. évi adatai alapján.

f) A TeiR és a Történelmi adatbázis 1970. évi adatai alapján.

g) A TeiR és a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala adatai alapján.

h) A TeiR és a KSH 2011. évi adatai alapján.

i) A TeiR 2011. évi adatai alapján.

A magyarázó jelenségeket leíró változókat időben késleltetett formában alkalmaztuk. Ennek oka az eredmény- és a magyarázó változók közötti szimultaneitás (kifejezetten az egészségi állapot és a gazdasági fejlettség esetében), ennek kiküszöbölése érdekében Noronha et al. (2010) effajta megoldását alkalmaztuk.

Tanulmányunk adatbázisát az 1. táblázatban foglaltuk össze.

Módszertan

Az egyes térparaméterek mellett az alkalmazott módszertan is a térbeliséghez, a spaciális interakciók kifejezéséhez kapcsolódik, ugyanis a területi adatok feltáró módszerét (Explanatory Spatial Data Analysis – ESDA) alkalmaztuk. A gazdasági fejlettségi, valamint a vizsgálatba vont változók térbeli függőségéről ad információt az egyváltozós globális autokorrelációs teszt. Az egyik leggyakrabban használt típusa a Moran-féle I.

$$I = \frac{n}{2A} \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \delta_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2},$$

ahol n a területegységek száma, y_i és y_j a vizsgált változó értéke az egyes területegységekben, a \bar{y} a vizsgált mutató számtani átlaga, A a szomszédsági kapcsolatok száma, a δ_{ij} együttható értéke pedig 1, ha i és j szomszédosak, egyébként pedig 0 (Tóth 2014). Maximuma az 1-hez, míg minimuma a -1 -hez közelít, az értékek függnek a szomszédsági mátrixtól és a területi egységek számától (Dusek 2004).

A kétváltozós Local Moran I teszt segítségével a fejlettség korábbi és jelenlegi állapota közötti területi összefüggéseket és a térbeli mintákat mutatjuk be. A Local Moran I képlete a következő:

$$I_{i,t} = z_{i,t} \sum_j W_{ij} z_{j,t},$$

ahol $z_{i,t}$ és $z_{j,t}$ a megfigyelési egységek standardizált értékei t időpontban. Az egyváltozós Local Moran esetében $z_{i,t}$ és $z_{j,t}$ ugyanarra az adatbázisra vonatkozik. A kétváltozós Local Moran esetében két adatbázist vagy két időpontot alkalmazunk. W_{ij} a területi súlymátrix (Anselin 1995). A lokális Moran népszerűsége mögött az a tény áll, hogy a térbeli (szomszédsági) kapcsolat négy szignifikáns kimenetre dekomponálható: magas–magas (HH), alacsony–alacsony (LL), magas–alacsony (HL) és alacsony–magas (LH) klasztereket különböztethetünk meg (Bálint 2010).

A gazdasági fejlettség jelenlegi és korábbi alakulása, az egészségi állapot, a képzettség és az egyéb változók összefüggéseinek kimutatására a területi jegyeket tükröző (térbeli késleltetés, térbeli hiba) maximum likelihood regressziós modelleket alkalmaztuk (Anselin 2005, Bálint 2010, Bálint–Bozsonyi 2011, Varga 2002). A térbeli késleltetés regressziós modelljének képlete Bálint (2010) szerint a következő formában írható fel:

$$y = X\beta + \rho W y + \varepsilon,$$

ahol y a fejlettség eredményváltozóinak értékeit jelzi, a W a térbeli súlymátrixot, X a magyarázó változók mátrixa (a fejlettség korábbi értéke, az egészség, a demográfia, a tudás és az aktív térbeliség változói), ρ a térbeli autoregressziós együttható, β a magyarázó változók paramétervektora, az ε egymástól független azonos valószínűség-eloszlású hibatagok vektora.

Bálint (2010) alapján a térbeli hiba modelljét a következő módon fejezhetjük ki:

$$y = X\beta + \varepsilon, \varepsilon = \lambda W\varepsilon + u,$$

ahol y az eredményváltozók (GDP, munkanélküliség, versenyképességi főkomponens) értékeinek vektora, X a magyarázó változók vektora, β a fentebb ismertetett magyarázó változók paramétervektora, u az autoregresszív hibatagok vektora, W a súlymátrix, λ az autoregresszív hibatagok térben késleltetett értékeinek paramétere. A térbeli hiba modell általánosított momentumok módszerével (GMM) történő becslését Kelejian és Prucha (1998) közölte. A módszer két lépésből áll, elsőként az ún. Spatially Weighted Least Square (egyfajta térbeli Cochrane–Orcutt eljárás) segítségével azért becsli meg a modell regressziós tagjait, hogy konzisztens (de nem túl hatásos) λ autoregresszív paramétert érjen el. A második lépésben határozható csak meg a hatásos λ paraméter. A térbeli heteroszkedaszticitás és autokorreláció jelenléte esetén a kovarianciamátrix robusztus becslése alkalmazandó (Kelejian–Prucha 2010, Chasco 2013).

Az aszimptoticitás és a térbeli függőség ellenőrzésére a Wald⁸ (W), a Likelihood ratio (LR) és a Lagrange-multiplikátor (LM) tesztek használatosak, ezek sorrendisége Anselin (2005) szerint a következők szerint kell, hogy alakuljanak: $W > LR > LM$. E sorrend nem teljesülése esetén specifikációs hibák léphetnek fel: a hibatagok nem követnek normális eloszlást, a változók között nem lineáris kapcsolatok jellemzők, kevés és nem megfelelő a bevont regresszor változók köre, illetve a térbeli súlymátrix nem megfelelő. A heteroszkedaszticitás vizsgálatára a Breusch–Pagan tesztet alkalmaztuk. A multikollinearitást az MCN⁹ mutatóval mértük. A modellek eredményességéről a pszeudo R^2 , az Akaike kritérium (AIC), a log likelihood és a Schwarz-féle bayes-i információs kritérium ad tájékoztatást. (Lásd Anselin 2005, Bálint 2010.)

Eredmények

Fejlettségi indikátoronként kilenc térbeli keresztmetszeti regressziót futtattunk le, a főbb súlyarányt képviselő korai halálozási mutatókat alkalmazva az egészségi állapot kifejezésére. A következőkben csak a végső, illetve a legjobban illeszkedő modelleket közöljük, melyek megfelelnek a diagnosztikai kitételeknek. A regressziós eredmények ismertetése során röviden áttekintjük a gazdasági fejlettségi változók és az endogenitást kifejező indikátorok területi összefüggéseit.

⁸ A Q és λ regressziós koefficiensnek z-értékének négyzete.

⁹ Multicollinearity condition number.

Az egy főre jutó járási gazdasági erő spaciális regressziói esetében a térbeli hiba (spatial error) modell alkalmazása indokolt a Lagrange-multiplikátor alapján (2. táblázat). A regresszor változók az előzetes elvárásoknak megfelelően és szignifikánsan ($p < 0,05$ mellett) viselkednek az egyenletben. Eszerint a korai halálozás összes változója csökkenti a gazdasági teljesítményt, csakúgy, mint a fiatalkori függőségi ráta és a legközelebbi osztrák–magyar határátkelőtől mért távolság nagysága, míg a tudás dimenziója pozitívan befolyásolja a JGE-t. A gazdasági fejlettség (vagyis inkább elmaradottság) endogenitását kifejező időben késleltetett proxy változó, az 1970. évi mezőgazdasági foglalkoztatás (mezőgazdasági hagyományok) negatív előjellel szerepel a regressziós egyenletben, megerősítve a korábbi szakirodalmi eredményeket. Németh Nándor (2008) doktori disszertációjában az 1975. esztendőre becsült megyei GDP és a fajlagos mezőgazdasági értéktermelés között mutatott ki negatív összefüggést. A regressziós egyenletek alapján ezen összefüggések hosszabb távon, több mint négy évtized után is megállják a helyüket, egy-egy járás mezőgazdasági adottságainak (és az arra épülő korábbi ágazati struktúrájának) fejlettségdifferenciáló szerepe ma is determinánsnak tekinthető. Mindegyik modell esetében a heteroszkedaszticitást legalább egy területi dummy változó bevonásával szüntettük meg, az egyrészt a központi és a nagyipari szerepkörrel függ össze, másrészt pedig a járási gazdasági erő becsülésének korlátait jelzi. (A korrekció lehetőségeiről lásd Dusek–Kiss 2008 dolgozatát.) A Bernoulli-változó három járást jelöl: a Budapestit, a Paksit és a Tiszaújvárosit.¹⁰ Ha a dummy változót kihagyjuk a regressziós modellből, mindhárom járás kiugró reziduummal rendelkezik. A homoszkedasztikusan viselkedő hibatagok elérése érdekében az összes korai halálozás modelljében a Nógrád megyei járások külön is megjelennek dummy változóként, visszafogva a járási gazdasági erőt, jelezve a (központi régió melletti) perifériális helyzetet. A szomszédsági relációkat kifejező lambda paraméter minden egyenletben szignifikáns és markáns szereplőnek bizonyul, vagyis térbeli interakciók jellemzőek a vizsgálat összefüggésében. A modellek pszeudo R^2 értékei 72,1 és 79,4% között szóródnak, az Akaike és a log likelihood értékek ennek megfelelően alakulnak. A legjobban illeszkedő modellek az említett kritériumok alapján a komplexebb korai halálokok (összes, dohányzásnak tulajdonítható, elkerülhető standardizált halálozási arányok) bevonásával érhetőek el, ugyanakkor a további korai halállok modellekhez is megfelelő és megbízható értékek társulnak. A hibatagok konstans varianciája biztosított mind a kilenc regressziós egyenlet esetén, és az aszimptoticitás tesztjei is követik az elvárt sorrendet. A magyarázó változók z-score

¹⁰ A két utóbbi mikrotérség ellentmondásos helyzetére mutat rá Csizs–Németh (2007b). Ugyan más határok (kistérségek) mentén kiviteleztek a humán fejlődés indexet (Human Development Index – HDI) középpontba állító elemzést, de ebben is rámutattak a két mikrorégióban megfigyelhető inkonzisztens HDI-komponensekre. (A Tiszaújvárosi és a Paksi térség az egy főre jutó becsült GDP esetében a felső decilisben található, előbbi a születéskor várható átlagos élettartam, utóbbi az iskolázottság tekintetében az alsó ötödben foglal helyet.)

értékeiből azok stabilitására, illetve erejére következtethetünk. Ha áttekintjük az összes térbeli regressziót, azt tapasztalhatjuk, hogy a z-score értékek többé-kevésbé a korai halálokok relatív súlyarányának megfelelően alakulnak. A legnagyobb z-score érték az összes korai halálozás esetében jellemző, azt a dohányzásnak tulajdonítható és az elkerülhető SHA követi, majd a daganatos, a keringési, valamint a légzőrendszeri, az emésztőrendszeri és a külső okok miatti, végül a fertőző és parazitás betegségek okozta mortalitás következik. Viszont ha az egyes regressziókat külön-külön is megfigyeljük, azt tapasztaljuk, hogy a külső okok miatti, illetve az emésztőrendszeri és a fertőző betegségek okozta idő előtti SHA kivételével a többi korai halálok a három legerősebb regresszor között található, vagyis modelljeinkben inkább a nagyobb részarányú halandósági mutatók bizonyulnak jelentős prediktornak a területi gazdasági teljesítmény alakításában.

Mivel a mezőgazdasági foglalkoztatás és a járási gazdasági erő közötti összefüggés negatív irányú ($r = -0,466$, $p < 0,01$), ezért a térbeli egyezőség megfelelő vizuális reprezentativitása érdekében létrehoztuk a nem mezőgazdasági foglalkoztatás aránya mutatót, ezt vontuk be a kétváltozós lokális autokorrelációs vizsgálatba (3. ábra). A Moran-féle I értéke 0,219, ami jelzi a két jelenség együttes klasztereződését. A mindkét tekintetben fejlett, magas–magas (HH) terek igen erőteljes koncentrációja a Gödöllői–Komáromi–Székesfehérvári–Dunaújvárosi járások képzeletben összekötött vonala által lefedett terekben található, kiegészülve nyugati irányban a Győri, a Mosonmagyaróvári, illetve a Pápai és a Kőszegi mikroterekkel. Az elmaradottság korábbi és mai lokális szignifikáns térbeli egyezősége alacsony–alacsony (LL) nagyvonalakban követi a külső és a belső perifériákon lévő fejlesztendő és komplex programmal fejlesztendő járások elhelyezkedését. A Szécsény–Edelény között lévő HL-térségek a leszakadók szignifikáns, összefüggő csoportját alkotják, korábban átlag feletti nem mezőgazdasági foglalkoztatással (és átlag feletti ipari foglalkoztatással) rendelkeztek, ma viszont átlag alatti az egy főre jutó GDP-jük.

2. táblázat

Az egy főre jutó GDP térbeli regressziós eredményei (Spatial Error Model)
The spatial regression results of the GDP per capita (Spatial Error Model)

Mutató	Összes hatálozás	Daganat	Keringés	Külső okok	Emésztő- rendszer	Légző- rendszer	Fertőző és parazitás	Elkerülhető	Dohányzásnak tulajdonítható
Konstans	7,175*** (83,452)	7,129*** (66,689)	7,038*** (69,149)	7,012*** (62,836)	7,112*** (61,122)	6,955*** (70,029)	6,976*** (65,903)	7,083*** (69,272)	7,028*** (77,402)
Egészség ^{a)}	-0,008*** (-7,717)	-0,018*** (-5,360)	-0,014*** (-5,187)	-0,020*** (-3,323)	-0,021*** (-3,954)	-0,028*** (-4,112)	-0,100*** (-2,724)	-0,020*** (-5,545)	-0,021*** (-7,017)
Fiatalkori függőség	-0,009*** (-3,719)	-0,009*** (-3,394)	-0,011*** (-3,985)	-0,013*** (-4,610)	-0,013*** (-4,608)	-0,011*** (-3,890)	-0,012*** (-4,410)	-0,011*** (-4,066)	-0,007*** (-2,634)
Tudás	0,009** (2,125)	0,012** (2,482)	0,013*** (2,636)	0,015*** (3,003)	0,015*** (3,046)	0,016*** (3,266)	0,018*** (3,643)	0,010** (2,117)	0,010** (2,069)
Távolság (osztrák határ)	-0,165*** (-4,673)	-0,176*** (-3,954)	-0,162*** (-3,703)	-0,159*** (-3,309)	-0,201*** (-4,149)	-0,172*** (-4,002)	-0,180*** (-3,942)	-0,156*** (-3,589)	-0,157*** (-4,014)
Mezőgazdasági hagyományok	-0,001** (-2,132)	-0,002*** (-3,208)	-0,002*** (-2,993)	-0,002*** (-3,62)	-0,002*** (-3,915)	-0,002*** (-3,949)	-0,002*** (-4,057)	-0,002*** (-3,130)	-0,001** (-2,368)
Központi és nagyipari dummy	0,283*** (7,604)	0,283*** (6,977)	0,273*** (6,701)	0,269*** (6,383)	0,267*** (6,436)	0,285*** (6,727)	0,271*** (6,313)	0,270*** (6,685)	0,290*** (7,395)
Térületi dummy ^{b)}	-0,142*** (-3,730)	-	-	-	-	-	-	-	-
Lambda	0,541*** (6,503)	0,623*** (8,385)	0,609*** (8,023)	0,642*** (8,925)	0,647*** (9,084)	0,580*** (7,324)	0,607*** (7,969)	0,610*** (8,058)	0,569*** (7,081)
R-squared (SEM)	0,794	0,751	0,748	0,729	0,736	0,732	0,721	0,752	0,769

2. táblázat

Az egy főre jutó GDP térbeli regressziós eredményei (Spatial Error Model) (folytatás)
The spatial regression results of the GDP per capita (Spatial Error Model) (continued)

Mutató	Összes halálozás	Daganat	Keringés	Külső okok	Emésztő-rendszer	Légző-rendszer	Fertőző és parazitás	Elkerülhető	Dohányzásnak tulajdonítható
Log likelihood	224,55	205,61	204,82	197,62	199,73	200,28	195,93	206,47	213,84
Akaike info criterion	-433,10	-397,22	-395,64	-381,24	-385,46	-386,55	-377,87	-398,94	-413,69
Schwarz criterion	-407,73	-375,03	-373,44	-359,04	-363,27	-364,36	-355,67	-376,75	-391,49
Breusch-Pagan test	5,915	7,420	6,175	7,301	8,515	8,280	10,299	6,241	6,927
Wald-test	42,289	70,308	64,369	79,655	82,519	53,641	39,854	64,931	50,141
Likelihood Ratio Test	25,853***	38,575***	36,665***	40,315***	41,525***	31,367***	33,631***	36,230***	30,066***
Lagrange Multiplier (error)	25,131***	37,467***	36,490***	36,550***	38,620***	30,443***	30,067***	35,637***	29,769***
Lagrange Multiplier (lag)	14,583***	27,611***	20,589***	25,221***	27,801***	20,631***	25,298***	20,669***	22,049***

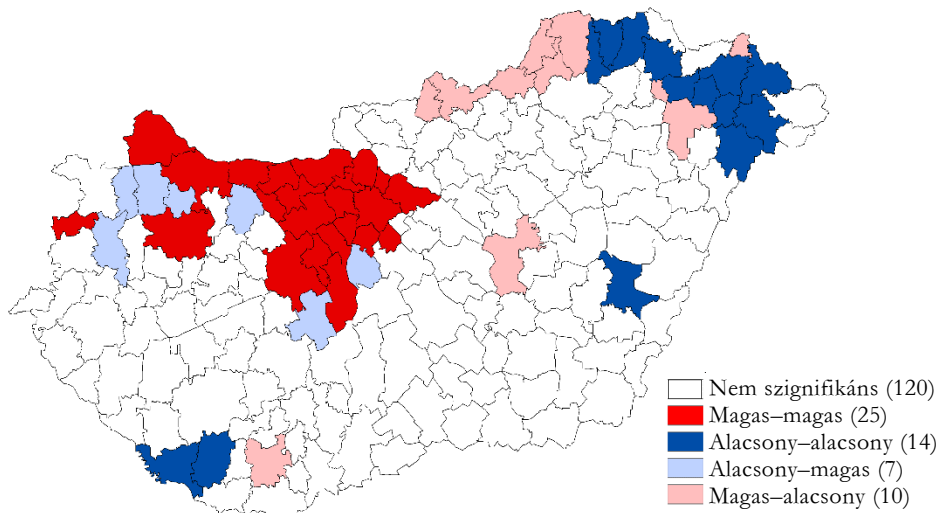
Megjegyzés: *** szignifikáns 0,01 szinten, ** szignifikáns 0,05 szinten. A térbeli súlymátrix a hátságsszomszédságon alapul. Zárójelben a z-score értékek láthatók.

a) Az egészség megnevezés az adott modellben szereplő haláloki mutatót jelzi.

b) A területi dummy változó az összes halálozás esetén Nógrád megye.

3. ábra

**A nem mezőgazdasági foglalkoztatás és a gazdasági teljesítmény
lokális térstruktúrái**
Local spatial structures of non-agricultural employment and
economic performance



Megjegyzés: A térbeli súlymátrix elsőrendű királynőszomszédságon alapul. A permutációk száma 999, $p < 0,05$ szignifikanciaszint mellett.

A gazdasági teljesítménnyel ellentétben az egészségi állapot és a munkanélküliség regressziós összefüggéseit a térben késleltetett autoregresszív (*spatial lag*) modell írja le korrekt módon (3. táblázat). A független változók körét az egészségváltozók mellett a fiatalkori függőség, a tudásdimenzió, a konvergenciaklub dummy, illetve a független változó korábbi (autoregresszív) értéke képviselik. Azon járásokban, ahol a munkanélküliség átlag feletti, ott a korai halálozás mértéke és a fiatalok részaránya is magasabb, valamint a benyújtott belföldi szabadalmak aránya átlag alatti. A térbeliséget a munkanélküliség térben késleltetett értékei mellett a konvergenciaklub dummy változó is kifejezi. Utóbbi változó egyenletbeli viselkedése alapján Dél-Dunántúl, Észak-Magyarország, Észak-Alföld és Dél-Alföld járásaiban a munkanélküliség nagyobb értéket vesz fel, míg a többi régió mikrotérsegei hagyományosan jobban teljesítenek. Emellett a térben késleltetett munkanélküliségi arány is szignifikánsnak mutatkozik mindegyik regressziós egyenletben, rámutatva arra, hogy a nagytérsegi sajátosságok (munkaerőpiaci konvergenciaklubok, lásd Lőcsei 2011) mellett a lokális, szomszédsági relációk is önálló hatással bírnak a függő változó differenciáltságában. A függő változó időben késleltetett (1990-es) állapota szignifikáns (és multikollinearitást nem okozó) regresszor változónak tekinthető a közel negyedszázaddal későbbi munkanélküliség differenciáltságában. Települési szinten nagyon hasonló eredményeket mutatott ki

Németh (2008), dolgozatában az 1990-es évek eleji állapottal tudta magyarázni (más kontrollváltozók mellett) a 2000-es évek első dekádjának munkanélküliségi szóródását. Az egészségi állapot indikátorai a z-score értékek alapján szinte megegyező összefüggéseket jeleznek a korábbi függő változó regresszióihoz képest, a különböző indikátorok a korai halálozásban betöltött gyakoriságuknak megfelelően viselkednek. A legmarkánsabb magyarázó egészségváltozóknak újra a jelentősebb korai halálozási ráták bizonyulnak: az összes, a dohányzásnak tulajdonítható, a rosszindulatú daganatos, a keringési és az elkerülhető mortalitás. Utóbbi az emésztőrendszeri, a légzőrendszeri a külső okok miatti és végül a fertőző és parazitás betegségek okozta halandóság követi. A modellek illeszkedési jósága is nagyon hasonló sorrendet mutat, az összes korai SHA esetében a Nagelgerke típusú R^2 0,855 értéket vesz fel, az AIC pedig 735,86-ot, míg a leggyengébbnek számító külső okok miatti mortalitást magába foglaló modell pszeudo R^2 -e 0,818, 776,20 AIC érték mellett. A hibatagok szóródása állandónak tekinthető a Breusch–Pagan tesztek alapján, míg az aszimptoticitás tesztjei az Anselin (2005) által közölt sorrend szerint alakul.

A 4. ábrán az 1990. és a 2013. évi munkanélküliségi ráták kétváltozós lokális területi autokorrelációs teszteredményeit mutatjuk be. A kétváltozós globális teszt értéke messze meghaladja a kritikus értéket (+0,549, $p < 0,05$ mellett), egyértelmű és markáns térbeli klasztereződés figyelhető meg. (Megjegyezzük, hogy a két időpontban mért munkanélküliség Moran I értéke nagyon hasonló értéket vesz fel.) A kétváltozós térbeli klaszterek igen hasonló sajátosságokat jeleznek, mint a 2010 környéki egyváltozós munkanélküliségi LISA ábrák (Lőcsei 2011). Nyugat-Dunántúl, Közép-Dunántúl és Közép-Magyarország jelentős részén 1990-ben és 2013-ban is kedvező összefüggő alacsony–alacsony (LL) tervek jellemzők. A Budapest környéki magas–alacsony (HL) térbeli outlier csoportok ugyan kissé árnyalják a képet, de éppen a változás iránya mutatja a konvergenciaklub meglétét. A magas–magas (HH) térségek az északkeleti országrész jelentős részét lefedik, különálló klaszterközéppontként a Tiszafüredi és a Szigetvári járás figyelhető meg. Mindezen összefüggések is jelzik a változó erősen endogén térbeli jellegét. (A spaciális outlier térségek pedig újra a transzformáció sajátosságait jelzik.)

3. táblázat

A munkanélküliség főbb regressziós eredményei (Spatial Lag Model)
The main regression results of the unemployment (Spatial Lag Model)

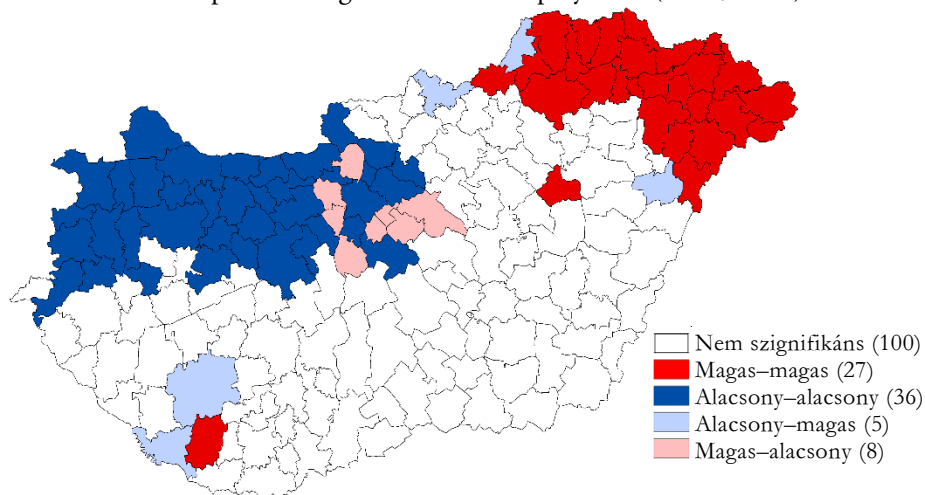
Mutató	Összes halálozás	Dagant	Keringés	Külső okok	Emésztő-rendszer	Légző-rendszer	Fertőző és parazitás	Elkerülhető	Dohányzásnak tulajdonítható
Konstans	-11,486*** (-8,004)	-9,740*** (-6,619)	-7,423*** (-5,553)	-6,564*** (-4,732)	-7,406*** (-5,212)	-5,436*** (-4,249)	-5,123*** (-4,037)	-8,812*** (-6,171)	-8,391*** (-6,784)
Egészség ^{a)}	0,206*** (7,506)	0,461*** (5,562)	0,321*** (4,863)	0,459*** (2,984)	0,487*** (3,738)	0,531*** (3,059)	3,087*** (2,939)	0,500*** (5,273)	0,554*** (7,264)
Fiatalkori függőség	0,281*** (4,212)	0,278*** (3,907)	0,326*** (4,572)	0,368*** (5,045)	0,375*** (5,208)	0,377*** (5,192)	0,363*** (4,967)	0,319*** (4,518)	0,243*** (3,551)
Tudás	-0,337*** (-2,943)	-0,532*** (-4,735)	-0,547*** (-4,677)	-0,668*** (-5,756)	-0,655*** (-5,759)	-0,691*** (-6,067)	-0,748*** (-6,750)	-0,483*** (-4,040)	-0,408*** (-3,671)
Konvergenciaklub	1,562*** (3,617)	1,492*** (3,274)	1,853*** (4,045)	1,784*** (3,767)	2,329*** (4,977)	1,882*** (4,012)	1,758*** (3,713)	1,784*** (3,925)	1,392*** (3,154)
Munkanélküliség (1990)	0,772*** (3,200)	0,930*** (3,579)	0,935*** (3,554)	0,869*** (3,151)	0,923*** (3,426)	0,831*** (2,979)	0,922*** (3,325)	0,902*** (3,453)	0,783*** (3,176)
W	0,442*** (7,748)	0,482*** (8,019)	0,413*** (6,743)	0,447*** (7,175)	0,447*** (7,367)	0,449*** (7,216)	0,473*** (7,594)	0,418*** (6,857)	0,455*** (7,787)
R-squared (SLM)	0,855	0,838	0,830	0,818	0,823	0,818	0,819	0,834	0,853
Log likelihood	-360,93	-371,38	-374,28	-381,10	-378,74	-380,93	-381,34	-372,44	-362,37
Akaike info criterion	735,86	756,76	762,56	776,20	771,47	775,87	776,67	758,89	738,75
Schwarz criterion	758,06	778,95	784,75	798,39	793,66	798,06	798,86	781,08	760,94
Breusch-Pagan test	4,601	3,566	5,090	6,295	3,503	6,323	2,975	5,300	4,818
Wald-test	60,032	64,304	45,648	51,481	54,273	51,266	57,669	47,018	60,637
Likelihood Ratio Test	46,022***	49,298***	35,613***	39,784***	40,560***	40,137***	43,639***	37,239***	48,008***
Lagrange Multiplier (lag)	44,388***	49,255***	34,305***	39,624***	39,217***	39,558***	43,320***	36,559***	47,632***
Lagrange Multiplier (error)	31,661***	40,853***	26,035***	33,861***	26,013***	26,492***	33,233***	30,945***	34,380***

Megjegyzés: *** szignifikáns 0,01 szinten. A tértbeli súlymátrix a bátyiaszomszédáson alapul. Zárójelben a z-score értékek láthatók.

a) Az egészség megnevezés az adott modellben szereplő halálóki mutatót jelzi.

4. ábra

A munkanélküliség (1990, 2013) kétváltozós területi konfigurációja
 Bivariate spatial configuration of unemployment (1990, 2013)



Megjegyzés: A térbeli súlymátrix elsőrendű királynószomszédságon alapul. A permutációk száma 999, $p < 0,05$ szignifikanciaszint mellett.

A megvalósult versenyképességet kifejező főkomponens (4. táblázat) regressziója esetében az LM-teszt szerint a térbeli hiba (*spatial error*) modell alkalmazandó. Ugyanakkor a hibatagok varianciája nem tekinthető állandónak, emiatt az általános momentumok módszerével becsültük meg a regressziós paramétereket, a Kelejian–Prucha által javasolt KP–HET-módszerrel. A modellek illeszkedése az eddigi függő változókhoz képest valamelyest gyengébbek, de a pszeudo R^2 -ek így is megfelelő jóságról biztosítanak (0,665–0,762 között szóródnak). A prediktor változók a feltevések szerint is szignifikáns viselkedést mutatnak. A korai halálozás a komplex versenyképességi teljesítményt negatív módon befolyásolja, visszafogja csakúgy, mint a fiatalkori függőség, valamint a legközelebbi osztrák–magyar határátkelőtől való távolság. Ugyanakkor a tudás dimenziója, illetve az ipari hagyományok (a korábbi fejlettségi állapot), valamint a térbeliséget kifejező λ paraméter pozitív előjellel és megbízható módon magyarázzák a függő változót. A fejlettség korábbi állapotát kifejező proxy változó a többi változó kontrollja mellett több esetben 0,10 szignifikanciaszint mellett szerepel az egyenletekben. (Az összes, a dohányzásnak tulajdonítható, a rosszindulatú daganatos és a keringési betegségek okozta korai halálozás modelljeiben.) Ezen kívül – a megfelelő diagnosztikák elérése érdekében – két regresszióban megyei dummy változók beemelésére volt szükség. Az összes korai SHA esetén a Veszprém megyei, míg a dohányzásnak tulajdonítható korai SHA tekintetében a Nógrád megyei járásokban mérsékeltébb a területi versenyben való helytállás képessége a bevont változók mellett. A térségi egészségi állapot változói újra a megfelelő sorrendben fejtik ki erejüket, és főleg a nagy gyakoriságú korai halálokok (összes, daganatos, keringési, elkerülhető és dohányzásnak tulajdonítható) ismét az egyik legerősebb regresszoroknak tekinthetők a felállított modellekben.

4. táblázat

**A járási versenyképességi teljesítmény főbb regressziós összefüggései
(Spatially Weighted Least Squares KP-HET, Spatial Error Model)**
The regression interrelations of the competitiveness performance at district level
(Spatially Weighted Least Squares KP-HET, Spatial Error Model)

Mutató	Összes halálózás	Daganat	Keringés	Külső okok	Emészto- rendszer	Léggő- rendszer	Fertőző és parazitás	Elkerülhető	Dohányzásnak tulajdonítható
Konstans	3,967*** (9,905)	3,279*** (7,442)	2,969*** (7,304)	2,655*** (6,304)	2,803*** (7,196)	2,012*** (5,163)	2,035*** (5,206)	3,244*** (8,010)	2,920*** (8,053)
Egészség ^{a)}	-0,056*** (-7,832)	-0,113*** (-5,249)	-0,102*** (-6,501)	-0,158*** (-4,349)	-0,155*** (-4,329)	-0,177*** (-3,953)	-0,679*** (-2,681)	-0,140*** (-5,711)	-0,137*** (-7,040)
Fiatalkori függőség	-0,043*** (-2,605)	-0,052*** (-3,030)	-0,061*** (-3,854)	-0,071*** (-4,442)	-0,070*** (-4,252)	-0,064*** (-3,678)	-0,072*** (-4,185)	-0,062*** (-3,985)	-0,038** (-2,295)
Tudás	0,129*** (3,258)	0,181*** (4,445)	0,167*** (4,167)	0,199*** (4,989)	0,197*** (4,820)	0,209*** (4,971)	0,229*** (5,708)	0,156*** (3,699)	0,158*** (3,716)
Távolság (oszttrak határ)	-0,006*** (-7,178)	-0,006*** (-6,344)	-0,005*** (-5,482)	-0,005*** (-5,619)	-0,007*** (-7,170)	-0,006*** (-6,209)	-0,006*** (-6,192)	-0,005*** (-5,102)	-0,005*** (-6,339)
Ipari hagyományok	0,007* (1,905)	0,007* (1,794)	0,008* (1,899)	0,009** (2,066)	0,011** (2,483)	0,011** (2,452)	0,010** (2,299)	0,008** (2,032)	0,007* (1,716)
Területi dummy ^{b)}	-0,589*** (-3,241)	-	-	-	-	-	-	-	-0,547*** (-3,736)
Lambda	0,468*** (6,615)	0,480*** (7,205)	0,515*** (7,942)	0,483*** (7,414)	0,502*** (6,972)	0,435*** (6,100)	0,462*** (6,647)	0,510*** (7,429)	0,438*** (6,634)
Pseudo R-squared (HET)	0,762	0,692	0,696	0,676	0,679	0,686	0,665	0,697	0,740

4. táblázat

**A járási versenyképességi teljesítmény főbb regressziós összefüggései
(Spatially Weighted Least Squares KP-HET, Spatial Error Model) (folytatás)**
The regression interrelations of the competitiveness performance at district level
(Spatially Weighted Least Squares KP-HET, Spatial Error Model) (continued)

Mutató	Összes halálozás	Daganat	Keringés	Külső okok	Emésztő-rendszer	Légző-rendszer	Fertőző és parazitózis	Elkerülhető	Dohányzásnak tulajdonítható
R-squared (SEM)	0,805	0,755	0,769	0,744	0,749	0,736	0,728	0,766	0,785
Log likelihood	-110,21	-130,99	-126,57	-135,02	-133,76	-136,39	-139,83	-127,61	-118,77
Akaike info criterion	234,42	273,99	265,14	282,03	279,52	284,78	291,67	267,21	251,55
Schwarz criterion	256,61	293,01	284,16	301,05	298,54	303,80	310,69	286,24	273,74
Breusch-Pagan test	33,621***	27,580***	24,952***	20,495***	23,912***	30,099***	22,110***	28,302***	44,164***
Wald-test	33,016	39,061	48,011	41,913	46,267	27,217	34,845	46,104	31,573
Likelihood Ratio Test	20,597***	24,031***	29,465***	24,600***	24,915***	18,488***	21,816***	27,357***	19,292***
Lagrange Multiplier (error)	19,652***	23,528***	29,456***	23,070***	21,894***	18,325***	21,088***	26,495***	17,835***
Lagrange Multiplier (lag)	12,509***	21,350***	18,104***	17,621***	16,136***	14,588***	19,923***	18,495***	16,781***

Megjegyzés: *** szignifikáns 0,01 szinten, ** szignifikáns 0,05 szinten, * szignifikáns 0,10 szinten. A térbeli súlymátrix a bátyaszomszédságon alapul. Zárójelben a z-score értékek láthatók. A táblázat felső része a Spatially weighted least squares HET-modelljének, míg az alsó a térbeli hiba (spatial error) modelljének eredményeit mutatja.

a) Az egészség megnevezés az adott modellben szereplő halálozási mutatót jelzi.

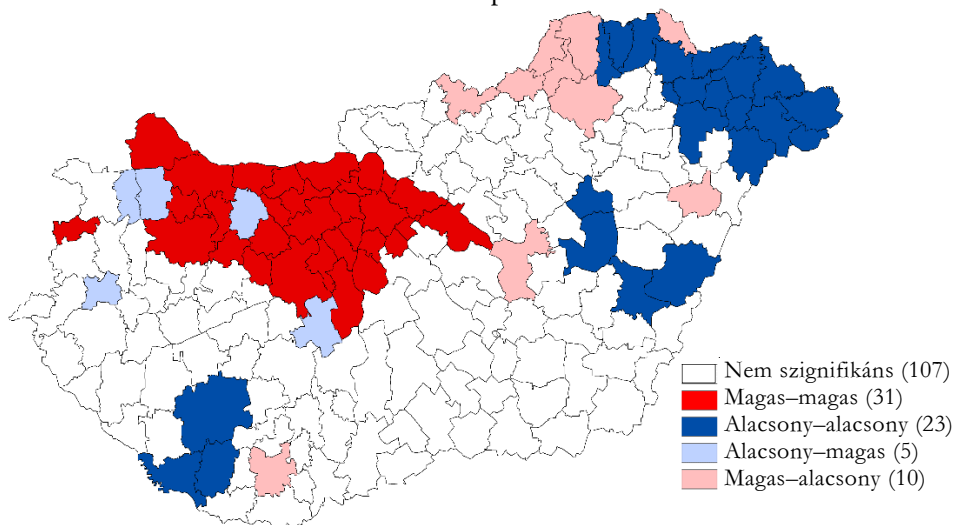
b) A területi dummy az összes halálozás esetén Veszprém megye, a dohányzásnak tulajdonítható mortalitás esetében Nógrád megye.

Az ipari hagyományok és a jelenlegi versenyképességi teljesítmény lokális autokorrelációs mintái világos térbeli megosztottságot jeleznek (5. ábra). A globális autokorrelációs teszt értéke $+0,367$, $p < 0,05$ mellett. A magas–magas klaszterek (HH) az ország központjában, illetve északnyugati tereiben tömörülnek, nagyon homogén jelleget mutatva mind a korábbi, mind a jelenlegi fejlettségi struktúrában. Az elmaradott alacsony–alacsony (LL) klaszterek is kiválóan jelzik az iparvezérelt fejlettségi térszerkezet nyomait, hatását napjaink versenyképességi regionalizálódásában. Az északkeleti és délkeleti perifériák mellett néhány kelet-magyarországi járás (Jász-Nagykun-Szolnok és Hajdú-Bihar megyéből) képviseli a fejletlenségi struktúra két időpontjának térbeli egyezőségét. A magas–alacsony (HL) térbeli outlierok közül a természetes összefüggő zónát alkotó északkeleti országrészt emeljük ki. Ezen térbeli klaszterek kiválóan jelzik a társadalmi-gazdasági átmenet időben módosuló térbeli sajátosságait, a fejlettségi térszerkezet változó erővonalait.

5. ábra

Az ipari hagyományok és a megvalósult versenyképesség lokális szomszédsági jellemzői

Local neighbourhood features of industrial traditions and realized competitiveness



Megjegyzés: A térbeli súlymátrix elsőrendű királynőszomszédságon alapul. A permutációk száma 999, $p < 0,05$ szignifikanciaszint mellett.

Összegzés

Amartya Sen (1999) szerint „a jó egészség a jó fejlettség szerves része”. Dolgozatunk ezen tételt vizsgálta Magyarország mikrotérési (járási) szintjén. Tanulmányunk célja az volt, hogy ismertessük azt a hazánkban is elhanyagolt egészségügyenlétlenségi kutatási irányt, amely szerint az egészségi állapot alapvető humán erőforrás-tényezőnek

tekintendő a térségi gazdasági fejlettség (GDP, munkanélküliség, versenyképesség) alakításában. Ezt a hazai és a nemzetközi eredményekre alapozva végeztük el, olyan modellt építettünk fel, amely figyelembe veszi a gazdasági fejlettség diverz megközelítését, a fejlettségi indikátorok endogenitását, az egészség többféle dimenzióját, illetve az eddig nem kezelt térbeli interakciókat is beemeli. Hipotézisünk szerint a megfelelően kifejezett egészségi állapot a gazdasági fejlettség fontos determinánsa. Ezen feltevést – véleményünk szerint – megerősítette az, hogy az alkalmazott spaciális regressziós modellek eredményesen jelzik az egészség a fejlettségi mutatókra vonatkozó pozitív hatását, kiegészítve a hagyományos magyarázó faktorokat (tudás, korstruktúra, térbeliség). Különösen a „nagy” korai mortalitási mutatók (összes, dohányzásnak tulajdonítható, elkerülhető, daganatos, keringési) tekinthetők jelentős regresszoroknak, és minden gazdasági fejlettségi változó esetében a legmarkánsabb prediktorok között található. Ezzel kapcsolatban szükséges megjegyeznünk, hogy a fentebb említett egészségváltozók javítása Magyarországon nagyfokú tartalékot jelent nemcsak a várható élettartam növelése szempontjából, hanem a területi foglalkoztatás, a gazdasági potenciál és a versenyképesség tekintetében is. A degeneratív és a civilizációs betegségek (a fentebb említett „nagy” halálokok, a külső okra visszavezethető, valamint részben az emésztőrendszeri mortalitás) egyértelmű előnye érzékelhető a légzőszervi betegségek, valamint a fertőző és parazitás betegségek okozta halandóság ellenében. Vagyis modelljeink szerint az egyes korai halálokok relatív súlyuknak (gyakoriságuknak) megfelelően gyengítik, fogják vissza a területi fejlettséget.

Jelen dolgozat hazánk kiemelt népegészségügyi problémája (magas korai halandóság) szempontjából operacionalizálja az egészségi állapotot, ugyanakkor az aktív koron túli halálozás több szakirodalmi forrás szerint (Vanicsek et al. 2003, Noronha et al. 2010) az egészségügyi intézményrendszer gazdasági növekedést támogató hatásait is közvetíti. Ennek igazolása további vizsgálatokat igényel.

Megjegyezzük, hogy a kutatási téma (és a valóság) leegyszerűsítésére szolgáló regressziós modelljeink számos egyéni és aggregált tényezőt nem kezelnek (például társadalmi mobilitás, jövedelmi egyenlőtlenségek stb.). Ugyanakkor fontosnak tartjuk kiemelni egyrészt az összetett halálóki megközelítést, másrészt a szofisztikáltabb (az egészség-magatartást is figyelembe vevő) mortalitási mutatók alkalmazását ezen típusú egészségyenlőtlenségi elemzésben.

A vizsgálatok során a területi fejlettség endogenitását is érintettük. Kimutattuk azt, hogy a gazdasági teljesítmény, a munkanélküliség és a versenyképesség önmaga (vagy annak proxy változója) korábbi spaciális egyenlőtlenségével van különböző erősségű, de szignifikáns kapcsolatban. Erre ugyan léteznek globális statisztikák általi bizonyítékok (korreláció- és regresszióelemzés, például Győri 2007, Németh 2008), de a kétváltozós lokális autokorrelációs vizsgálatok ezen túl rámutattak a térbeli azonosságokra és eltérésekre. A hot és a cold spotok alapján a térbeliséget meghatározó szereplőnek indikálhatjuk a múltbeli és a jelenlegi gazdasági töltetű fejlettség/elmaradottság összefüggésrendszerében. Ez különösen a munkanélküliség esetében tekinthető jelentősnek, elemzéseink alapján az északnyugati kedvező és az északkeleti periférián

lévő kedvezőtlen állapotú térségek már a társadalmi-gazdasági átmenet kezdetén többé-kevésbé stabilizálódnak a térben. A térbeli outlierok viszont a transzformációs jellegzetességekre utalnak, ez különösen a járási gazdasági erő és a versenyképesség, valamint a korábbi proxy változók összefüggésében mutatja a speciális területi sajátosságokat, a gazdasági térszerkezet időben változó erővonalait.

Elemzéseinkben a térbeli függőséget is teszteltük, a bevont változók esetében és a regressziós modellekben is szignifikáns, meggyőző eredményeket kaptunk. Ezen függőség okainak feltárására további vizsgálatokat igényel (Bálint 2010). Visszautalva az egészségi állapot javítására vonatkozó javaslatunkra, a dolgozatunkban alkalmazott korai halandósági mutatók tekintetében ez azért lényeges, mert a szükséges területi szintű kezelések (szűrővizsgálatok, komplex egészségfejlesztési programok stb.) tervezhetőbbé és célzottabbá válhatnak, lehetőséget adva (például) a méretgazdaságosság kiaknázására. A települési szintű adatok bevonása újabb impulzust jelenthet a területi egészségyenlőtlenségi kutatásokban.

Köszönetnyilvánítás

Tanulmányunk a Pallas Athéné Domus Mentis Alapítvány támogatásával készült. A tanulmányban foglaltak a szerzők véleményét tükrözik, ezért azok nem tekinthetők a Pallas Athéné Domus Mentis Alapítvány hivatalos álláspontjának.

IRODALOM

- 290/2014. (XI. 26.) Korm. rendelet a kedvezményezett járások besorolásáról.
- ANNONI, P.–DIJKSTRA, L. (2013): *EU Regional Competitiveness Index RCI 2013* JRC Scientific and Policy Report. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- ANSELIN, L. (1995): Local Indicators of Spatial Association - *LISA Geographical Analysis* 27 (2): 93–115.
- ARORA, S. (2001): Health, human productivity, and long-term economic growth *Journal of Economic History* 61 (3): 699–749.
- BÁLINT, L.–BOZSONYI, K. (2011): Választói részvétel és véleménypolarizáció összefüggésének térökonometriai modellezése. In: TARDOS, R.–ENYEDI, ZS.–SZABÓ, A. (eds.): *Részvétel, képviselet, politikai változás* pp. 57–73, Demokrácia Kutatások Magyar Központja Alapítvány, Budapest.
- BÁLINT, L. (2010): *A területi balandósági különbségek Magyarországon 1980–2006* KSH Népeség-tudományi Kutató Intézet, Budapest.
- BARRO, R. J. (1996): *Health and Economic Growth* Harvard University, Cambridge, MA.
- BARRO, R. J. (2013): Health and Economic Growth *Annals of Economics and Finance* 14 (2): 305–342.
- BHARGAVA, A.–JAMISON, D. T.–LAU, L.–MURRAY, C. (2001): Modelling the effects of health on economic growth *Journal of Health Economics* (20) 3: 423–440.
- BLÁZQUEZ-FERNÁNDEZ, C.–CANTARERO-PRieto, D.–PEREZ-GONZALEZ, P.–LLORCA-DÍAZ, J. (2015): Does health enhance economic growth? An empirical evidence for the spanish regions *Applied Economics Letters* 22 (11): 860–864.

- BLOOM, D. E.–CANNING, D.–SEVILLA, J. (2001): *The effect of health on economic growth: Theory and evidence*, NBER Working Paper No. 8587, National Bureau of Economic Research, Cambridge.
- BLOOM, D. E.–CANNING, D.–SEVILLA, J. (2004): The Effect of Health on Economic Growth: A Production Function Approach *World Development* 32 (1): 1–13.
- BLOOM, D. E.–CANNING, D. (2000): The Health and Wealth of Nations *Science New Series* 287: 1207–1209.
- BLOOM, D.–MALANEY, P. (1998): Macroeconomic consequences of the Russian mortality crisis *World Development* 26 (11): 2073–2085.
- CLAUSSEN, B.–NÆSS, Ø. (2002): The selection hypothesis of social inequalities in health: The Oslo Mortality Study *Norsk Epidemiologi* 12 (1): 43–46.
- CSITE, A.–NÉMETH, N. (2007a): A születéskor várható élettartam kistérségi egyenlőtlenségei az ezredforduló Magyarországon *Kormányzás Közpénzügyek Szabályozás* 2 (2): 257–289.
- CSITE, A.–NÉMETH, N. (2007b): *Az életminőség területi differenciái Magyarországon: a kistérségi szintű HDI becslési lehetőségei* MTA Közgazdaságtudományi Intézet - BCE Emberi erőforrások tanszék Budapesti Munkagazdaságtani füzetek 2007/3, Budapest.
- DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES (DHHS) (1980): *Inequalities in health: report of a research working group (The Black Report)* HMSO, London.
- DUSEK, T. (2004): *A területi elemzések alapjai* ELTE TTK Regionális Földrajzi Tanszék Regionális Tudományi Tanulmányok 10., Budapest.
- DUSEK, T.–KISS, J. P. (2008): A regionális GDP értelmezésének és használatának problémái *Területi Statisztika* 48 (3): 264–280.
- EUROPEAN COMMUNITIES (EC) (2004): *A new partnership for cohesion convergence competitiveness cooperation. Third report on economic and social cohesion* European Communities, Luxembourg.
- EDWARDS, L. N.–GROSSMAN, M. (1979): *The relationship between children's health and intellectual development* MUSHKIN, S.–DUNLOP, D. (ed.): *Health: What is it Worth?* pp. 273–314., Pergamon Press, Elmsford, NY.
- EGRI, Z. (2015): Egészségparadoxon Magyarországon – A halandóság társadalmi-gazdasági és térbeli egyenlőtlenségei II. *Valóság: Társadalomtudományi Közlemény* 58 (8): 12–39.
- FOGEL, R. W. (1994): Economic growth, population theory, and physiology: the bearing of long-term process on the making of economic policy *The American Economic Review* 84 (3): 369–395.
- GUSTMAN, A. L.–STEINMEYER, T. L. (2004): A Disaggregated, Structural Analysis of Retirement by Race, Difficulty of Work and Health *The Review of Economics and Statistics* 68 (3): 509–513.
- IMD (2015): *World Competitiveness Yearbook*. IMD, Lausanne.
- KELEJIAN, H. H.–PRUCHA, I. R. (1998): A generalized spatial two-stage least squares procedures for estimating a spatial autoregressive model with autoregressive disturbances *Journal of Real Estate Finance and Economics* 17 (1): 99–121.
- KELEJIAN, H. H.–PRUCHA, I. R. (2010): Specification and estimation of spatial autoregressive models with autoregressive and heteroskedastic disturbances *Journal of Econometrics* 157 (1): 53–67.

- KLINGER, A. (2006): Újabb adatok a vidéki kistérségek és a budapesti kerületek halandósági különbségeiről (II) *Demográfia* 49 (4): 342–365.
- KOLLÁNYI, ZS.–IMECS, O. (2007): *Az egészség – befektetés Az egészségi állapot hatása a gazdasági teljesítőképességre és az életminőségre* Demos Magyarország Alapítvány, Budapest.
- LENGYEL, I. (2003): *Verseny és területi fejlődés: térségek versenyképessége Magyarországon* JATEPress, Szeged.
- LENGYEL, I.–SZAKÁLNÉ KANÓ, I. (2012): Competitiveness of Hungarian Urban Micro-regions: Localization Agglomeration Economies and Regional Competitiveness Function *Regional Statistics* 2 (1): 27–44.
- LENGYEL, I. (2012a): Regionális növekedés, fejlődés, területi tőke és versenyképesség In BAJMÓCZY, Z.–LENGYEL, I.–MÁLOVICS, GY. (eds.): *Regionális innovációs képesség, versenyképesség és fenntarthatóság* pp. 151–174., JATEPress, Szeged.
- LENGYEL, I. (2012b): A kelet-közép-európai országok régióinak versenyképessége In RECHNITZER, J.–SMAHÓ, M. (eds.): *Járműipar és regionális versenyképesség. Nyugat- és Közép-Dunántúl a kelet-közép-európai térségben* pp. 191–229., Széchenyi István Egyetem Universitas-Győr Nonprofit Kft., Győr.
- LÓCSEI, H. (2010): *Területi növekedési pályák Magyarországon, 1990–2008* PhD-értekezés ELTE Regionális Tudományi Tanszék, Budapest.
- LÓCSEI, H. (2011): *A gazdasági válság hatása a munkanélküliség területi egyenlőtlenségeire Magyarországon* Előadás „A válság regionális munkaerő-piaci hatásai” című konferencián 2011. május 6–7., Miskolc.
- LUCAS, R. (1988): On the mechanics of economic development *Journal of Monetary Economics* 22 (1): 3–42.
- LUKOVICS, M. (2008): *Térségek versenyképességének mérése* JATEPress, Szeged.
- MACKENBACH, J. (2012): The persistence of health inequalities in modern welfare states: The explanation of a paradox *Social Science & Medicine* 75 (4): 761–769.
- MANKIW, N. G.–ROMER, D.–WEIL, D. N. (1992): A contribution to the empirics of economic growth *The Quarterly Journal of Economics* 107 (2): 407–437.
- NEMES NAGY, J. (1998): *A tér a társadalomkutatásban* Hilscher Rezső Szociálpolitikai Egyesület, Budapest.
- NEMES NAGY, J.–NÉMETH, N. (2003): *A „bely” és a „fej”. A regionális tagoltság tényezői az ezredforduló Magyarországon* MTA Közgazdaságtudományi Intézet-BKÁE Emberi erőforrások tanszék, Budapesti Munkagazdaságtani füzetek 2003/7, Budapest.
- NEMES NAGY, J. (2004): Új kistérségek, új városok. Új versenyzők? In NEMES NAGY, J. (szerk.): *Térségi és települési növekedési pályák Magyarországon: „A régiók és a hazai települések versenyképessége az európai gazdasági térben”* c. 5/074/2001 sz. NKFP kutatás keretében készült tanulmányok, pp. 5–42., ELTE Regionális Földrajzi Tanszék – MTA–ELTE Regionális Tudományi Kutatócsoport, Budapest.
- NEMES NAGY, J. (2009): *Terek, helyek, régiók: A regionális tudomány alapjai* Akadémiai Kiadó, Budapest.
- NÉMETH, N. (2008): *Fejlődési tengelyek az új hazai térszerkezetben Az autópálya-bálózati szerepe a regionális tagoltságban* PhD-értekezés ELTE-TTK RTT, Budapest-Fonyód.
- NORONHA, K.–FIGUEIREDO, L.–ANDRADE, M. V. (2010): Health and economic growth among the states of Brazil from 1991 to 2000 *Revista Brasileira de Estudos de População* 27 (2): 269–283.

- OBÁDOVICS, CS.–BRUDER, E.–KULCSÁR, L. (2011): A gazdasági és szociális helyzet területi egyenlőtlenségei a vidéki Magyarországon – hasonlóságok és eltérések In BÓDI, F.–FÁBIÁN, G. (szerk.): *Helyi szociális ellátórendszer Magyarországon* pp. 141–155., Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen.
- OBÁDOVICS, CS.–KULCSÁR, L. (2003): A vidéki népesség humánindexének alakulása Magyarországon *Területi Statisztika* 43 (4): 303–322.
- PÉNZES, J. (2012): Északkelet-Magyarország jövedelmi térszerkezetének változásai a rendszer-váltás után *Területi Statisztika* 52 (2): 181–197.
- PRESTON, S. H. (1975): The changing relation between mortality and level of economic development *Reprinted International Journal of Epidemiology* 36 (3): 484–490.
- RECHNITZER, J. (1998): *Területi Stratégiák* Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs.
- ROMER, P. (1986): Increasing returns and long-run growth *Journal of Political Economy* 94 (5): 1002–1037.
- SCHULTZ, P. (2002): *Wage gains associated with height as a form of health human capital* Economic Growth Center, Yale Economic Growth Center Discussion Paper No 841. Yale University, New Haven, CT.
- SILVA ALVES POCAS, A. I. (2012): *The Interrelations between Health, Human Capital and Economic Growth Empirical Evidence from the OECD Countries and Portugal* Universidade de Coimbra, Faculdade de Economia, Coimbra.
- STRAUSS, J.–THOMAS, D. (1998): Health, nutrition and economic development *Journal of Economic Literature* 36 (2): 766–817.
- SUHRCKE, M.–MCKEE, M.–SAUTO ARCE, M.–TSOLOVA, S.–MORTENSEN, J. (2005): *The contribution of health to the economy in the European Union* Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- SZILÁGYI, D.–UZZOLI, A. (2013): Az egészségügy területi alakulása az 1990 utáni válságok idején Magyarországon *Területi Statisztika* 53 (2): 130–147.
- TOMPA, E. (2002): The Impact of Health on Productivity: Empirical Evidence and Policy Implications In: SHARPE, A.–ST-HILAIRE, F.–BANTING, K. G. (eds.): *The Review of Economic Performance and Social Progress, 2002: Towards a Social Understanding of Productivity* pp. 181–202., Institute for Research on Public Policy, Canada.
- TÓTH, G. (2014): *Térinformatika a gyakorlatban közgazdászoknak* Miskolci Egyetem, Miskolc.
- VANICSEK, M.–AKAR, L.–ADLER, J.–BOROS, J.–BORBÉLY, SZ.–BARTA, J.–FEKETE GYÖR, L.–POGÁNY, CS.–RIGLER, A.–TOMPA, T. (2003): *Az egészségügy makrogazdasági összefüggésrendszere* GKI Gazdaságkutató Rt., Budapest.
- VARGA, A. (2002): Térökonometria *Statisztikai Szemle* 80 (4): 354–370.
- VITRAY, J.–VARSÁNYI, P. (2015): *Egészségjelentés 2015 Információk a hazai egészségveszteségek csökkentéséhez* Nemzeti egészségfejlesztési Intézet, Budapest.
- WHO (2001) *Macroeconomics and Health: Investing in Health for Economic development Report of Commission on Macroeconomics and Health* WHO, Geneva.
- WHO (2002): *Health, Economic Growth, and Poverty Reduction The Report of Working Group 1 of the Commission on Macroeconomics and Health* WHO, Geneva.
- WORLD ECONOMIC FORUM (2015): *The Global Competitiveness Report 2014–2015* World Economic Forum, Geneva.

INTERNETES HIVATKOZÁS

- ANSELIN, L. (2005): *Exploring Spatial Data with GeoDa™: A Workbook* Center for Spatially Integrated Social Science, Spatial Analysis Laboratory Department of Geography University of Illinois, Urbana-Champaign.
<http://www.csiss.org/clearinghouse/GeoDa/geodaworkbook.pdf> (letöltve: 2015. június)
- BALKU, E.–VITRAY, J. (é.n.): *Az OEFI balandósági adatbázisának módszertani ismertetője*
<http://www.oefi.hu/halalozas/modszertan.pdf> (letöltve: 2014. június)
- BLOOM, D. E.–CANNING, D. (2005): *Health and Economic Growth: Reconciling the Micro and Macro Evidence* Center on Democracy, Development, and The Rule of Law Stanford Institute on International Studies Working papers No. 42., Stanford, CA.
http://cddrl.fsi.stanford.edu/sites/default/files/BloomCanning_42.pdf (letöltve: 2010. december)
- CHASCO, C. (2013): *GeoDaSpace: a resource for teaching spatial regression models*
https://www.researchgate.net/publication/256373609_GeoDaSpace_a_resource_for_teaching_spatial_regression_models. (letöltve: 2015. december)
- GYÓRI, R. (2007): *A magyar fejlettségi térszerkezet történeti meghatározottsága* Előadás „A történelem nyomai az új térszerkezetben.” c. konferencián 2007. november 17., ELTE RTT – MTA RKK BO Budapest.
http://www.mrtt.hu/konferenciak/Tortenelem_nyomai/06_gyori.pdf (letöltve: 2015. november)
- MALMBERG, B.–ANDERSSON, E. (2006): *Health as a factor in regional economic development* Arbetsrapport/Institutet för Framtidsstudier 2006/4.
https://ideas.repec.org/p/hhs/ifswps/2006_004.html (letöltve: 2015. január)
- NORDHAUS, W. D. (2002): *The Health of Nations: The Contribution of Improved Health to Living Standards* NBER Working Paper No. 8818., National Bureau of Economic Research, Cambridge. <http://www.nber.org/papers/w8818.pdf> (letöltve: 2015. január)
- OECD–WHO (2003): *DAC Guidelines and References Series: Poverty and Health* OECD Publishing, Paris.
http://www.who.int/tobacco/research/economics/publications/oecd_dac_pov_health.pdf (letöltve: 2014. január)
- SEN, A. (1999): *Health in development* Keynote address Fifty-second World Health Assembly? WHO, Genf. http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/WHA52/ewd9.pdf (letöltve: 2012. december)
- UZZOLI, A. (2009): *A területiség szerepe az egészségügyi egyenlőtlenségek kialakulásában Magyarországon c. PF63859 nyilvántartási számú OTKA Egyéni Kutatási Posztdoktori Pályázat (2006–2009) zárójelentése.* http://real.mtak.hu/2671/1/63859_ZJ1.pdf (letöltve: 2015. december)
- WEIL, D. N. (2005): *Accounting for the Effect of Health on Economic Growth* NBER Working Paper No. 11455. National Bureau of Economic Research, Cambridge.
<http://www.nber.org/papers/w11455.pdf> (letöltve: 2015. december)