

KÖZLEMÉNYEK

A CSECSEMŐHALANDÓSÁG TERÜLETI JELLEGZETESSÉGEI A TÖRTÉNELMI MAGYARORSZÁG TERÜLETÉN (1900–1910). EGY PÉLDA A TÉRINFORMATIKAI RENDSZEREK ÉS A TERÜLETI ELEMZÉS TÖRTÉNETI DEMOGRÁFIAI ALKALMAZÁSÁRA

SOHAJDA FERENC¹

Bevezetés

A csecsemőhalandóság elterjedt mérőszám a társadalmi fejlettség különbségeinek mérésére. Az egy éven belül meghalt csecsemők aránya igen érzékletesen mutatja egy adott terület társadalmi-gazdasági fejlettségét, a lakosság szociális viszonyait, a helyi egészségügyi ellátás színvonalát, és nagyon jellemző információhordozó az életesélyek vonatkozásában is (Paksy 2002).

A csecsemő- és gyermekhalandóság történeti vizsgálata az elmúlt évtizedekben a nemzetközi történeti demográfiai kutatások kiemelt területének számított. A történeti demográfiai kutatásokban a csecsemőhalandóság szezonálisának vizsgálata mellett jelentős hangsúlyt kapott a csecsemőhalandóság szintjében és trendjében tapasztalható regionális különbségek vizsgálata is (vö. Pakot 2010. 406–407).

A magyarországi történeti demográfiai kutatásokban a csecsemőhalandóság a legutóbbi évekig kevés figyelemben részesült. Faragó Tamás joggal állapította meg egy évtizeddel ezelőtt, hogy vannak ugyan kivételek, de a kérdéskör többnyire csak az általános halandóságtörténeti vizsgálatok részeként kapott néhány sort, illetve a halandóságról készített összefoglaló táblázatok részét képezte (Faragó 2003. 446).

Faragó a csecsemőhalandóság történeti elemzésében rejlő lehetőségeket számba vevő írásában több fontos kutatási irányt is felvetett. Egyrészt a csecsemőhalandóság lokális, és más demográfiai mutatókkal integrált intenzív vizsgálatát javasolta. Ezt az utat követte néhány évvel később Pakot Levente, aki két székelyföldi falu – Szentegyházsfalva és Kápolnásfalva – esetében hosszú távon kísérte nyomon a csecsemőhalandóság alakulását, a változások mögött húzódó egyéni, családi és közösségi tényezők fontosságát emelve ki (Pakot 2010). Faragó másrészt az országos léptékű adatokban megfigyelhető differenciáltságot hangsúlyozta, és az azok mögött feltételezhető etnikai, vallási és társadalmi különbségek feltárására biztatott (Faragó 2003. 474).

A térinformatika segítségével készült térképi ábrázolások a korábbiaknál látványosabban képesek kihangsúlyozni a Faragó által is kiemelt különbségek területi mintázatát, a területi elemzés révén pedig számszerűsíteni, statisztikailag elemezni is lehet ezeket a térbeli viszonyokat.

A térinformatika és a térinformatikai rendszerek (angol kifejezéssel Geographic Information System, ennek rövidítése a szakterületet is jelző betűszó a GIS) használatá-

¹ A szerző történész, e-mail: ferenc-sohajda@gmail.com.

val a gyakorlatban egyrészt a térbeli adatok (koordináta, magasság stb.) gyűjtése, adatbázisba szervezése, tárolása és a nem térbeli (attribútum) adatokkal való összekötése válik lehetővé. Másfelől a GIS különböző jellegű adatok térbeli, térképes ábrázolását, elemzését lehetővé tevő, megkönnyítő eszköz is (Detrekői – Szabó 2008).

A demográfiai kutatásokban a speciális szoftverek hozzáférhetőségével és egyszerűsödésével, valamint a statisztikai adatok digitalizálásával párhuzamosan a kilencvenes évek elején terjedtek el a térbeli adatok elemzésének lehetőségei, különösen ezek térképi ábrázolása (Bálint 2010. 79–83).

A történészek, köztük is elsősorban a történeti földrajzosok egy évtizeddel később fedezték fel a térinformatikai eszközökben, az adatok térbeli megjelenítésében rejlő lehetőségeket, legyen szó a történeti tájak rekonstruálásáról vagy a történeti folyamatok térbeliségének megragadásáról és értelmezéséről (Gregory et al. 2001). Elsősorban az internetnek köszönhetően ma már magas szintű térinformatikai szaktudás nélkül is egyszerűen és gyorsan lehet tematikus térképeket készíteni és a társadalmi-gazdasági adatokat térben ábrázolni és elemezni. Ezek a technikai újítások új távlatokat nyitnak a társadalmi folyamatok térbeliségének megértésében.²

Tanulmányomban a korábbi hazai kutatásokhoz kapcsolódva az 1900 és 1910 közötti népmozgalmi adatok területi vizsgálatával fogom elemezni a csecsemőhalandóságban megfigyelhető területi jellegzetességeket. Először a járási szintű csecsemőhalandósági arányszám leíró statisztikai elemzésével és térképi ábrázolásával érzékeltetem a változóban megfigyelhető területi mintázatokat (az értékek regionális eloszlását, a kiugró értékek elhelyezkedését), majd egy speciális mérőszám, a területi autokorreláció globális és lokális mérésével igyekszem számszerűsíteni a területi összefüggéseket és körülhatárolni a jellegzetes területeket.

Dolgozatomban a Magyar Statisztikai Hivatal 1913-ban publikált adatait használom, amely településenként tartalmazza az 1901 és 1910 közötti népmozgalmi adatokat (KSH 1913). A kötetben publikált táblázatok évenkénti bontásban közlik az élveszületések és a halálozások számát, valamint a házasságkötések és a természetes szaporodás tízéves átlagait. De megtaláljuk benne a legalapvetőbb nyers arányszámokat is (születések, halálozások és házasságkötések aránya ezer főre).

A születések tízéves átlagának számát „törvényes” és „törvénytelen” bontásban is tartalmazza a forrás. A halálozások számát kor szerint három csoportra bontja (1 év alattiak, 1–6 évesek, 7 éven felüliek), s a halálozásokkal kapcsolatban további adatokat is közöl (orvos állapította-e meg a halál okát, részesült-e az elhunyt orvosi ellátásban).

Az általam elkészített adatbázis járási szinten összesíti a Statisztikai Hivatal adatait. A korábbi kutatásokban megszokottnál kisebb területi lépték választása lehetővé teszi a területi-regionális különbségek finomabb és részletesebb érzékeltetését és elemzését.

A járás a megye részét alkotó, annak felosztásával kialakított, a települések meghatározott csoportját magába foglaló közigazgatási területi egység. A járás mint közigazgatási egység eredete egészen a középkorig, a 13. századig nyúlik vissza. A járások száma szinte folyamatosan változott az évszázadok során. Az első világháborút megelőzően a történelmi Magyarországon 509 járás volt, megyénként átlagosan hat-hét. Átla-

² Az alább olvasható elemzés térképei egy magyar fejlesztésű térinformatikai rendszerrel (GeoIndeX), a területi elemzések számításai pedig az ingyenesen hozzáférhető, a társadalmi jelenségek tér- és időbeli viszonyainak együttes vizsgálatára kifejlesztett GeoDa 1.2.0-s verziójával készültek.

gos területük 650 km² volt, népességük pedig 40 000 lélek körül alakult (Dominkovits – Horváth 2011. 31).

Az elemzéshez használt adatbázis az 1910-es állapotok alapján készült, amikor Horvátországgal együtt 520 volt a járások száma. (Az elemzés során a Horvátországra vonatkozó adatok vizsgálatától eltekintettem, ugyanis az általam felhasznált térképi állomány horvátországi járási beosztása különbözött a Statisztikai Hivatal adatfelvételében használt járási beosztástól.³) A korabeli közigazgatás rendszeréből következően a városok adatait a járásokkal együtt publikálták. Az adatbázisba külön vettem fel az összesen 102 rendezett tanácsú város, a 28 törvényhatósági jogú város és a főváros adatait. Az így elkészült adatbázis összesen 577 rekordot tartalmaz, amelyek áttekintése az alábbi táblázatban (1. táblázat) látható.

*1. Magyarország alsó szintű közigazgatási rendszere (1910) (Horvátország nélkül)
Hungary's low level administrative units (districts and towns) in 1910 (without Croatia)*

Közigazgatási egység típusa	Szám (db)
Járás	450
Rendezett tanácsú város	102
Törvényhatósági jogú város	28
Székesfőváros (Budapest)	1
Összesen	577

Forrás: KSH 1913. Saját számítás.

A városi adatsorok külön felvétele egyben azt is lehetővé teszi, hogy a területi különbségeket a későbbiekben ne csak az egyes járások földrajzi elhelyezkedése függvényében, hanem a vidék–város vonatkozásában, a településtípusok dimenziójában is elemezni lehessen.

A korabeli statisztikusok a közigazgatási szintek (község, járás, megye) mellé még egy további kategóriát (ország rész) is felvettek. Az így kialakított „statisztikai régiók” többé-kevésbé az ország nagyobb történelmi-földrajzi tájegységeit fedték le. A „Duna bal partja” a Felvidék, a mai Szlovákia nyugati részét foglalta magában. A Felvidék keleti részét „Tisza jobb partja” néven fogták össze. A „Duna bal partja” megfeleltethető a Dunántúlnak, a Duna–Tisza köze magában foglalta a Bácskát is. A „Tisza bal partjának” a Tiszántúl mellett az egykori partiumi területek, Máramaros, Kárpátalja is részei voltak. A „Tisza-Maros szöge” megfelel a Bánságnak (vagy Bánátnak), míg a „Királyhágóntúl”⁴ alatt lényegében a történelmi Erdélyt értették.

³ Az általam felhasznált térképi adatbázis Agárdi Norbertnek, az MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont Földrajztudományi Intézete kartográfusának munkája. Ezúton is szeretném megköszönni, hogy hozzájárult az általa készített fájlok és adatállomány felhasználásához.

⁴ Az erdélyi statisztikai régió elnevezése során megtartottam a forrás eredeti helyesírási módját (egybeírás), ezzel is érzékeltetve a területi egység történetiségét.



I. Magyarország országrészei (1910) (Horvátország nélkül)
Hungary's statistical regions in 1910 (without Croatia)

Az eredeti adatgyűjtés a népmozgalom abszolút számait tartalmazza, amelyekből első lépésben nyers (a kormegoszlást figyelmen kívül hagyó) arányszámokat lehet kialakítani. A korabeli statisztikusok három ilyen mutató képzését el is végezték, amelyeket én további mutatók meghatározásával egészítettem ki. A továbbiakban az abszolút számok helyett ezeket a relatív mutatókat használom a méretben és a népesség számában is nagy különbségeket mutató járások összehasonlításában.⁵

A csecsemőhalandóság területi jellegzetességei a 20. század elején

Magyarországon 1891 óta folytatnak rendszeres statisztikai adatgyűjtést a csecsemőhalandóságról. Ebben az időszakban a csecsemőhalandóság rátája 275 ezrelék körül alakult, vagyis a csecsemők több mint egy negyede meghalt egyéves kora előtt. A demográfia egységesen az első életév betöltése előtt bekövetkező halálozásokat definiálja csecsemőhalálozásként. A finomabb elemzések során még további részekre bontja ezt

⁵ A nyers házasságkötési arányszámot, a natalitást (élveszületések arányszáma), az általános halálozási arányt és a természetes szaporodás arányát már az eredeti adatfelvétel is tartalmazta. Ezt egészítettem ki a csecsemőhalandóság, a halvaszületések és a törvénytelen születések arányszámával, valamint egy komplex civilizációs mutatót képeztem az utolsó kettő, az elhunytak orvosi ellátására vonatkozó adatból.

az időszakot. Megkülönbözteti a perinatális vagy születés körüli halálozást, amely a magyar gyakorlatban 0–6. nap közé esik, a neonatális vagy újszülött-halálozást (az 1–28. napokra eső elhalásokat) és a posztneonatális (a 28. nap és egyéves kor között bekövetkező halálozásokat) (Klinger 1996. 245). A megkülönböztetés jelentősége abban áll, hogy a perinatális és neonatális elhalálások hátterében döntően biológiai, genetikai okok állnak, míg az első hónap után meghalt gyermekek általában az elégtelen higiéniai körülmények, a rossz bánásmód és a fertőző betegségek áldozatául estek.

A következő táblázat és grafikon az 1901 és 1910 közötti járási szintű csecsemőhalandósági adatok legfontosabb statisztikai jellemzőit foglalják össze és ábrázolják.

2. *Csecsemőhalandóság Magyarországon (1901–1910)*

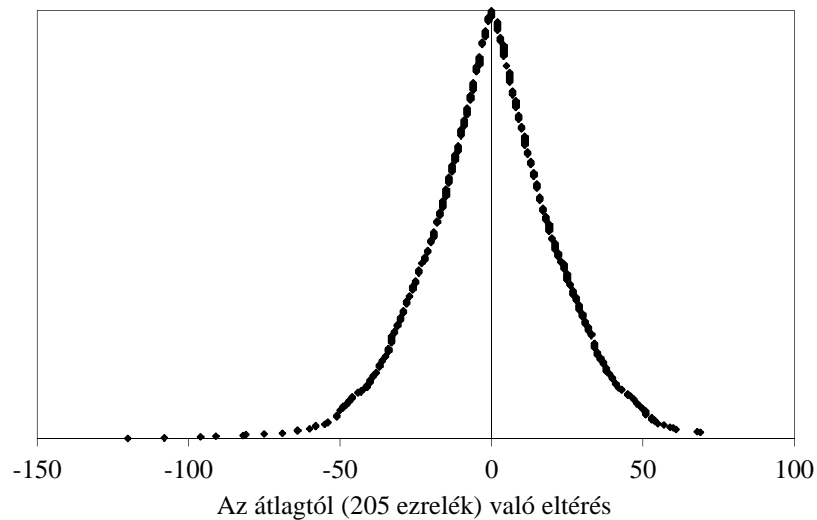
Most important values of infant mortality (per thousand) in Hungary (1901–1910)

Leíró statisztika	Csecsemőhalandóság (ezrelék)
Átlag	205
Terjedelem	189
Szórás	28
Maximum	325
Minimum	136
Rekordok száma	577

Forrás: KSH 1913. Saját számítás.

A csecsemőhalálozás átlagos arányszáma Magyarországon a 20. század első évtizedében 205 ezrelék volt, ami azt jelentette, hogy ezer megszületett gyermek közül több mint 200 nem érte meg az egyéves kort. Ez a rendkívül magas érték ebben a korban Európa-szerte jellemző volt, még a legkedvezőbb csecsemőhalandósági arányokkal rendelkező észak-európai államokban is 100 ezrelék körül alakult (Corsini – & Viazzo 1997. 9). E magas értékek mögött nagy területi és regionális különbségek voltak, ami a magyar adatokból is jól látható. A legkedvezőbb és a legrosszabb arányszám között közel 2,5-szeres különbség volt.

A II. ábrán látható grafikon a járási értékek megoszlását érzékelteti. Az egyes pontok azt jelölik, hogy egy-egy járás csecsemőhalálozási arányszáma milyen mértékben tér el az átlagtól. Nagyobb eltéréseket figyelhetünk meg negatív irányban, amiből arra következtethetünk, hogy a rossz csecsemőhalandósági adatokkal bíró területek erőteljesebben térnek el az átlagtól, míg a jó értékek nem emelkednek ki ilyen látványosan.



Forrás: KSH 1913. Saját számítás.

*II. A csecsemőhalandósági értékek átlagtól való eltérése járások szerint (1901–1910)
The distribution of infant mortality values compared to the mean (1901–1910),
by district*

A 3. táblázat a csecsemőhalandósági értékek területi-regionális megoszlását mutatja. A modernizáció előtti európai demográfiai rendszer egyik meghatározó jellemzője a magasabb városi halandóság, amelynek háttérében a városi társadalmak rossz életkörülményei (rossz higiéniai viszonyok, zsúfoltság, szegénység) álltak. Különösen magas volt a csecsemőhalandóság, a 19. század eleji Pest-Budára esetenként 400–500 ezrelékes arányszám is számolható (Faragó 2003. 454). A 19. század második felétől elsősorban a szigorúbb közegészségügyi szabályok bevezetésének és az infrastrukturális beruházásoknak köszönhetően robbanásszerűen javultak a halandósági viszonyok. A Budapesten bekövetkezett látványos fejlődés a táblázatból is leolvasható: a 151 ezrelékes adat az egyik legjobb az egész országban. Ezzel szemben a többi nagy népességű város (törvényhatósági jogú városok) csecsemőhalandósági viszonyai a Duna jobb partja kivételével minden országrészben nagyon rosszak. A táblázatból leolvasható, hogy a legrosszabb viszonyok a legnépesebb törvényhatósági jogú városokat jellemezték, míg a legkedvezőbb viszonyok a közepes méretű, rendezett tanácsú városokban voltak. (A korabeli közigazgatási rendszerben a kis lélekszámú városokat a járások alá sorolták be, így adataikat a járások adatsoraiban összesítették.)

3. A csecsemőhalandósági értékek átlaga (‰) településtípusok és régiók szerint
Mean values of infant mortality by type of settlement and region

Településtípus	Országrészek							Összesen
	Duna bal partja	Duna jobb partja	Duna–Tisza köze	Királyhágón túl	Tisza bal partja	Tisza jobb partja	Tisza–Maros szöge	
Rendezett tanácsú város	183	203	233	173	205	186	225	196
Budapest			151					151
Törvényhatósági jogú város	202	195	234	206	220	208	248	219
Városok összesen	185	200	230	176	209	188	234	200
Vidék összesen	199	215	226	193	219	186	215	206
Összesen	195	212	227	190	219	186	218	205

Forrás: KSH 1913. Saját számítás.

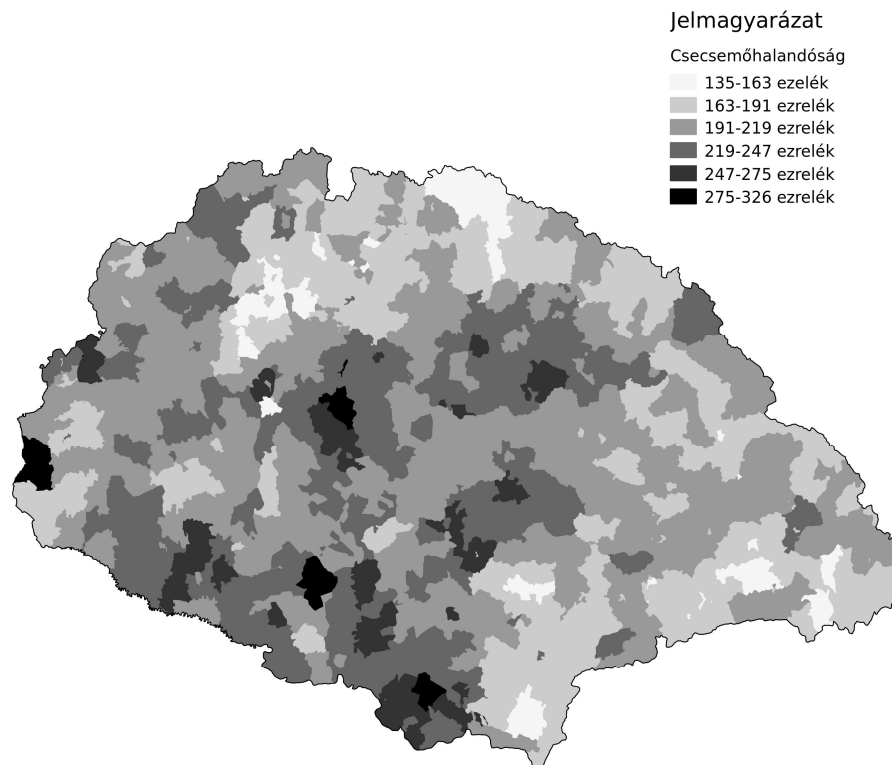
A korábbi kutatások összefoglalása alapján Faragó Tamás megállapítja, hogy a 19. század első felében a városok csecsemőhalandósága jóval magasabb, mint a falvaké, ezen belül a fejlettebb települések (Budapest, a nyugati területek nagyobb városai), illetve a fejlettebb régiók (Dunántúl, nyugati határszél) értékei nagyobbak, a visszamaradottabb felvidéki területeké alacsonyabbak (Faragó 2003). Hasonló eredményeket mutat Dányi Dezső kifejezetten a falvakra koncentrált regionális mintavétele, számításai szerint a csecsemőhalandóság a Dunántúlon a legnagyobb, a Dél-Alföldön és Észak-Magyarországon a legalacsonyabb (Dányi 1991. 108).

A 19. század végétől már a megyei adatok alapján rekonstruálható egy sajátos területi megoszlás. Az újszülöttkori halandóság – vagyis az, amely elsősorban endogén okokra vezethető vissza – adatai a Dél-Dunántúlon, a Bánságban, a Tiszántúlon és Erdély románok lakta részeiben a legrosszabbak. Ezzel szemben a legjobb értékek Horvátország tengerparthoz közeli részein, illetve a Felvidék középső – főként evangélikus szlovákok által lakott – megyéiben, valamint Brassó környékén találhatók. A jelenségre egyértelmű magyarázat nem adható, nem tudjuk, milyen mértékben húzódnak meg mögötte kulturális – a csecsemő- és terhesgondozással kapcsolatos – okok, illetve biológiai/genetikai avagy természetföldrajzi adottságok (netán egyes területeken a regisztráció pontosságának alacsonyabb szintje). Az 1–11 hónapos korban bekövetkezett posztneonatólis csecsemőhalandóság szempontjából kiemelkedően jó értékeket mutat a Dunántúl túlnyomó része, Kolozsvár és a szász városok környéke, meglehetősen rosszat Budapest környéke, az Alföld és peremvidéke, a szerbek lakta dél-magyarországi terület, a Székelyföld és az osztrák határ menti sáv megyéi. Faragó Tamás gyanúja szerint néhány hegyvidéki megye (Árva, Liptó, Ung, Beszterce, Háromszék, valamint a horvátországi Lika) feltűnően jó mutatója mögött a regisztráció pontatlansága is meghúzódhat. Emellett még a Vastól Nyitra megyéig húzódó magas csecsemőhalandóságu sáv

emelhető ki, amely valamilyen, a csecsemők továbbélése szempontjából káros szokásrendszerre vagy a túl rövid ideig tartó szoptatásra csakúgy utalhat, mint e fejlettebb vidékek korai „urbanizálódására”

Faragó összefoglalóan azt állapítja meg, hogy a kulturális és a társadalmi-gazdasági jellemzőkhöz és környezeti adottságokhoz egyaránt kötődő regionális tényezők minden valószínűség szerint együttesen hatnak a csecsemőhalandóság alakulására. A felekezetek között a legrosszabb helyen álló római katolikus és görög keleti vagy a viszonylag jó református és evangélikus mutatók értéke ugyanis általában együtt hullámzik a regionális átlagértékekkel, tehát felekezetenként különböző szinteken ugyan, de a legrosszabb adatokat közülük mindig a Tisza–Maros szögében, a Duna jobb partján, a Duna–Tisza közén, valamint a vidéki városokban találjuk (Faragó 2003. 454–456).

A III. ábra járási szinten ábrázolja a csecsemőhalandóság megoszlását a történelmi Magyarország területén. Az elemzés során a csecsemőhalandósági arányszám átlagából és az ettől való átlagos eltérésekből, vagyis a szórásból kiindulva hat értékkategóriát határozott meg. A hat értékkategória a legjobbtól a legrosszabb fele haladva a következő: nagyon jó érték (136–169 ezrelék), átlagosnál jobb érték (163–191 ezrelék), átlagos érték (191–219 ezrelék), átlagosnál rosszabb érték (219–247 ezrelék), nagyon rossz érték (247–275 ezrelék), extrém rossz érték (275–326 ezrelék).



III. A csecsemőhalandóság aránya Magyarországon (1900–1910)
Infant mortality (per thousand) in Hungary, 1900–1910, by district

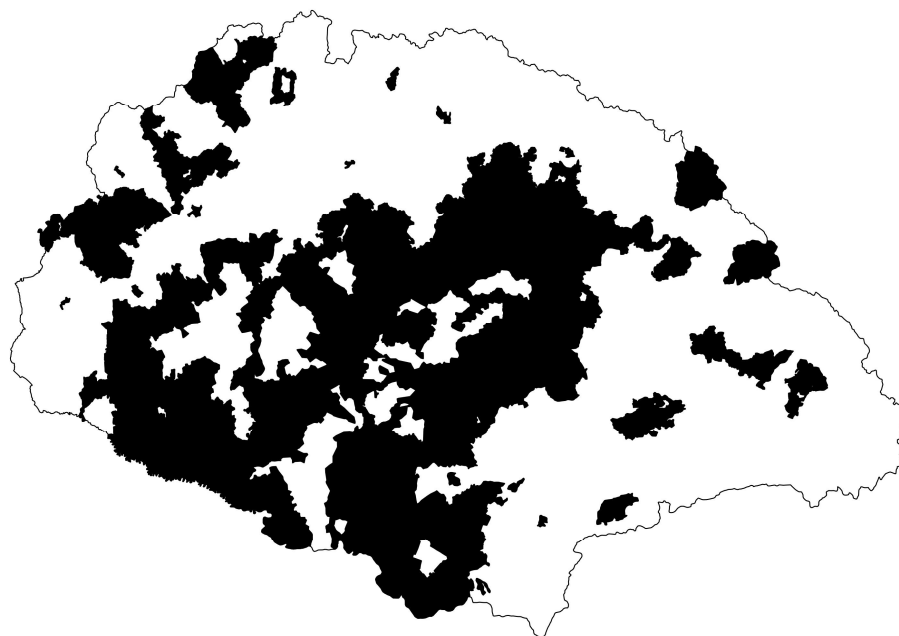
A térkép egyrészt megerősíti Faragó Tamás összefoglaló megállapításait: jól láthatók az ország középső, nyugati és déli részének rosszabb, és az északi és keleti perifériák (Felvidék, Erdély) jobb értékei.

Az átlagnál jobb értékek három nagyobb összefüggő területet alkotnak. A Felvidéken Besztercebányától délre, a Garam és a Hernád között húzódó területen, valamint Sáros megyében, a Tapoly folyó vidékén, Bátrfától déli irányban található a legkedvezőbb csecsemőhalandósági viszonyok. Szintén jó értékeket találunk Dél-Erdélyben Nagyszeben és Brassó környékén.

A rossz értékek több régióban csoportosulnak. Északnyugaton Trencsén és Nyitra, illetve Moson megye adatai ugranak ki. Néhány rosszabb adatot a Közép-Dunántúlon is észrevehetünk, illetve a Dél-Dunántúl, azon belül is Baranya megye mutat rossz értékeket. A Duna–Tisza köze szinte teljes területén, Heves megyétől egészen a Bácskáiig magas volt a csecsemőhalandóság. Ezen a régióon belül is kiemelkedően rossz adatokat produkáltak a délvidéki részek. Ettől a déli területtől északkeletre egy másik gócpont tűnik fel, az Aradtól Nagyváradig húzódó övezet. Végül Nyíregyháza központtal Szabolcs-Szatmár területén láthatunk még rossz értékeket.

Az adatok járási szintű ábrázolása egyfelől részletgazdagabban emeli ki a területi különbségeket, másfelől történeti demográfiai nézőpontból a térfolytonosság a megyei szintű megjelenítéshez képest lényegesen látványosabban biztosítható. Olyan térbeli mintázatok rajzolódnak ki, amelyeket a nagyobb léptékű közigazgatási jellegű térfelosztások elfednek.

A fentebb látható térkép például két feltűnő övezetet rajzol ki. Az egyik a közép-dunántúli Ajkától keleti, északkeleti irányban egészen Máramarosszigetig húzható tengely mentén található járások sora. A másikat a zalai Nagykanizsa, a bihari Nagyvárad és a vajdasági Pancsova közé rajzolható háromszög szárai mentén fekvő járások alkotják. A két ív segítségével a rossz csecsemőhalandósággal jellemezhető járások nagy többsége összeköthető. Ezeket a „rossz csecsemőhalandósági íveket” emeli ki a következő (IV.) ábrán látható térkép.



Forrás: KSH 1913. Saját számítás.

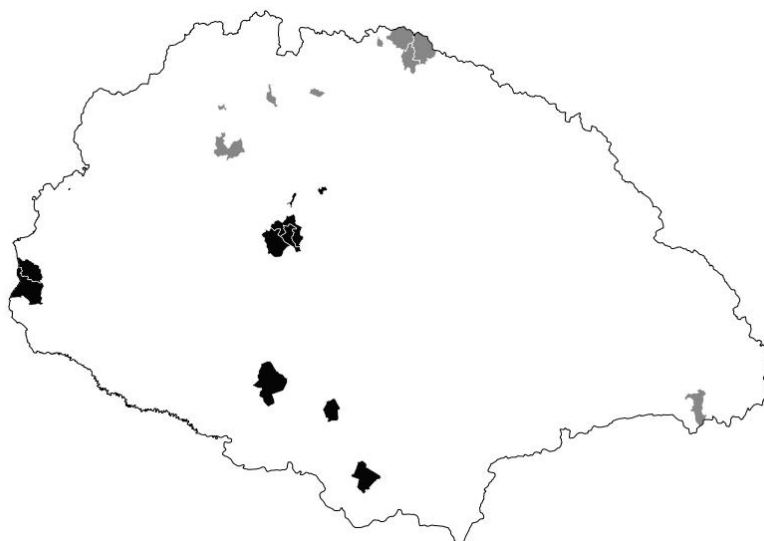
*IV. A rossz (212–275 ezrelék) csecsemőhalandósági értékekkel bíró járások
Districts with high infant mortality (212–275 ‰)*

Az adatok járási szintű ábrázolása nemcsak a jellegzetes mintázatokat rajzolja ki, hanem a kiugró értékekre is felhívja a figyelmet. A 4. táblázatban a legjobb és legrosszabb csecsemőhalandósági értékekkel bíró járásokat (öt-öt) és városokat (négy-öt) gyűjtöttem össze. A táblázathoz mellékelt térképen (V. ábra) jól megfigyelhető, hogy ezek a kiugró értékek szétszórtan helyezkednek el az országban, ugyanakkor jellegzetes csoportokat is alkotnak.

4. *Kiugró csecsemőhalandósági értékekkel rendelkező járások és városok (1901–1910)*
Towns and districts with extremely high infant mortality rate (1901–1910)

Név	Közigazgatási egység típusa	Országgrész	Megye	Csecsemőhalandóság (‰)
Szentgotthárdi	Járás	Duna jobb partja	Vas	325
Gyöngyös	Város	Duna–Tisza köze	Heves	313
Szabadka	Város	Duna–Tisza köze	tjv	301
Németújvári	Járás	Duna jobb partja	Vas	296
Jászsági felső	Járás	Duna–Tisza köze	Jász-Nagykun-Szolnok	287
Alibunári	Járás	Tisza–Maros szöge	Torontál	286
Jászberény	Város	Duna–Tisza köze	Jász-Nagykun-Szolnok	280
Eger	Város	Duna–Tisza köze	Heves	269
Dobsina	Város	Tisza jobb partja	Gömör és Kis-Hont	136
Sztropkói	Járás	Tisza jobb partja	Zemplén	137
Körmöcbánya	Város	Duna bal partja	Bars	144
Bártfa	Város	Tisza jobb partja	Sáros	145
Felvidéki	Járás	Királyhágóntúl	Brassó	146
Breznóbánya	Város	Duna bal partja	Zólyom	148
Korponai	Járás	Duna bal partja	Hont	150
Felsővizközi	Járás	Tisza jobb partja	Sáros	152
Mezőlaborczi	Járás	Tisza jobb partja	Zemplén	152

Forrás: KSH 1913. Saját számítás.



Megjegyzés: szürke: legalacsonyabb értékek, fekete: legmagasabb értékek.

Forrás: KSH 1913. Saját számítás.

VI. *Kiugró csecsemőhalandósági értékekkel rendelkező járások és települések*
(1901–1910)

Towns and districts with extremely high infant mortality rate (1901–1910)

A legjobb értékek többsége nem meglepő módon a legkedvezőbb csecsemőhalandósági viszonyokkal rendelkező észak–északnyugati régióban található, egy pedig a szintén jó átlaggal bíró délkelet-erdélyi régióban van. Érdekes azonban észrevenni a térkép alapján, hogy a legjobb értékek közel fele egymással szomszédos járásokból (Felső-vízközi, Mezőlaborci, Sztrapkói) és a közvetlen közelükben elhelyezkedő Bártfa városából származik. Ezek a területek két vármegyéhez (Sáros és Zemplén) tartoznak, így egy megyei szintű elemzés könnyen elfedheti a köztük lévő kapcsolatot, míg a járási léptékű vizsgálat ismételten képes felmutatni a megyehatárokat átszelő szomszédos viszonyokat is.

Ilyen csoportosulások a legrosszabb csecsemőhalandósági értékek kapcsán is megfigyelhetők. Az adatok nagyobbik része ismét a legkedvezőtlenebb adottságú Duna–Tisza közti régióból kerül ki, de érdekes módon a korszakban a legrosszabb csecsemőhalandósági mutatót az ország legnyugatibb sarkában található Szentgothárdi járás települései adják. A területen kimutatott 325 ezrelékes csecsemőhalandóság közel két és félszerese volt a legjobb értékkel rendelkező Dobsina város (Gömör-Kis Hont vármegye) 136 ezrelékes adatának. A Szentgothárdival szomszédos Németújvári járás majdnem hasonlóan rossz értékekkel bírt. A két járás így egy sajátos mikrorégiót alkot, amelynek nagyobb része a mai Ausztria (Dél-Burgenland) területére esik, és átlagos vagy az átlagnál kedvezőbb gyermekhalandóságú területek veszik körbe.

Hasonló gócpontot figyelhetünk meg az Alföldön, Budapeستől keletre, ahol Jászberény és a vele szomszédos két járás (Jászsági felső és Nagykátai) alkot egy rossz csecsemőhalandóságú körzetet. Ráadásul a Jászberényhez közeli két észak-alföldi város (Gyöngyös és Eger) is felkerült a legrosszabb értékeket ábrázoló térképre.

A további negatív rekordok közül talán még Szabadkát érdemes kiemelni, amely a törvényhatósági jogú nagyvárosok közül egyedül került be a negatív értékeket összegyűjtő csoportba. A város kapcsán kiszámolt 301 ezrelékes érték kiugróan rossz az adott településcsoporton belül, és közel 50%-kal haladja meg a törvényhatósági jogú városok átlagát (220 ezrelék).

A rendelkezésemre álló nyers és elemi adatok fent bemutatott térképes ábrázolása is felhívja a figyelmet a csecsemőhalandósági adatokban rejlő területi összefüggésekre. A területi elemzés azonban olyan statisztikai eszközöket is kínál, amelyek alkalmasak ezeknek a „benyomásoknak”, „sejtéseknek” a számszerűsítésére, egzaktabb megfogalmazására.

Területi autokorreláció a csecsemőhalandóságban a 20. század elején

A magyar történeti demográfiai irodalomban nem ismeretlen, hogy a térbeliség, a „regionális faktor” jelentős szerepet játszik a demográfiai folyamatokban. Jól ismert tény a történeti Magyarország társadalmi-kulturális (etnikai, vallási) és táji sokszínűsége és ezzel szoros, de nem teljesen tisztázott összefüggésben a demográfiai viselkedés változatossága. Őri Péter hosszú távú, településszintű demográfiai vizsgálata a történeti Pest megye esetében tárták fel a lokális demográfiai minták mozaikját, amelyben még a 20. század elején is „gazdasági, társadalmi, kulturális és természetesen demográfiai téren is archaikus és »modern« közösségek éltek egymás mellett”.

Őri Péter az egyes demográfiai mutatók (születési arányszám, az elváltak vagy az illegitim születések aránya) és különböző társadalmi-kulturális faktorok (vallási, etnikai

megoszlás, foglalkozás- és tulajdonszerkezet) közötti korrelációkon keresztül azonosította a területi mintázatokat, területi elemzésébe azonban nem emelte be a települések térbeli, szomszédsági viszonyait, azaz nem vont be térparamétereket tartalmazó mutatókat (Óri 2009).

A térinformatikai elemző eszközök lehetővé teszik egy jelenség területi és nem területi jellemzőinek együttes vizsgálatát, a területiség beemelését a statisztikai elemzésbe, a térbeli viszonyok és kapcsolatok (például szomszédság, távolság) súlyának és a nem területi jellemzőkre gyakorolt hatásának mérését.

A területi elemzés során a megfigyelési egységek és a különféle jellemzők területi eloszlását vizsgáljuk, a következő kérdésekre keresve a választ: hol helyezkednek el az alacsony és a magas ismérvértékek; felfedezhető-e valamilyen szabályos alakzat az adatok területi eloszlásában; hogyan változik az adatok elhelyezkedése az idő függvényében? (Dusek 2004)

A területi elemzések módszereit Dusek Tamás hivatkozott művében a felhasznált adattípusoktól függően három csoportra osztja: 1. A térparamétereket nem tartalmazó mutatókat felhasználó eljárások (például szórás, korreláció). 2. A kizárólag a térparaméteres adattípusokat felhasználó vizsgálatok (például a legközelebbi szomszéd index). 3. Azok a módszerek, amelyek a vizsgált jelenség területi és nem területi jellemzőinek együttes vizsgálatára alkalmasak.

A területi elemzés során a vizsgált jelenség területi eloszlásában felfedezhető szabályszerűséget keressük. A szabályszerű elrendeződés azt feltételezi, hogy az egymással szomszédos területek között kapcsolat van, azaz mutatóik korrelálnak.

A területi autokorreláció arra ad választ, hogy egy jelenségnek az adott területi egységnél megfigyelhető értéke mennyire hasonlít a szomszédjainál mért értékekre. Autokorrelációról akkor beszélhetünk, ha a szomszédok értékei hasonlítanak egymásra, ellenkező esetben negatív autokorreláció áll fenn a szomszédok között.

A területi autokorreláció mérésének két fő típusát (globális és lokális) különböztetjük meg. A globális mutatók egyetlen értékben foglalják össze a vizsgált sokaság térbeli autokorrelációját. A lokális mutatók nemcsak a hasonlóság mértékét vizsgálják, hanem jelzik a térbeli mintázatok (klaszterek) elhelyezkedését is, lehetővé téve a helyi tendenciák feltárását.

A globális és lokális autokorreláció meghatározására többféle módszert is kidolgoztak. Ezek közül a legelterjedtebb a normális eloszlású változók vizsgálatára alkalmas Moran I, és ennek lokális változata, a Local Moran I. Ezek a szomszédsági értékek súlyozott átlagával hasonlítják össze az egyes területegységeknél mért értékeket. (Képletük több magyar nyelvű irodalomban is megtalálható, például Dusek 2004 és Bálint 2010).

A Moran I-teszt végeredménye a kiválasztott attribútum területiségét jellemző globális mérőszám. A Moran I lokális változata az adott terület és szomszédjai értékeit összehasonlítva határozza meg a területi mintázatok helyét a klaszterek négy típusát rajzolva meg. Így elkülöníti azokat a területeket, ahol a szignifikánsan magas vagy alacsony értékek hasonlóan magas vagy alacsony értékek szomszédságában helyezkednek el; illetve azokat a jellegzetes csoportokat, ahol alacsony értékek magas értékek mellett jelennek meg, vagy fordítva (outliers).

Módszertani szempontból a területi autokorreláció módszerének sarkalatos pontja a szomszédsági viszonyok definiálása és azok súlyozása. Ezek meghatározásához egy szomszédsági súlymátrix szükséges. Az N sorból és N oszlopból álló mátrix i -edik sora

j-edik elemének értéke 0, ha az i-edik és j-edik területi egység nem egymás szomszédja, a szomszédság fennállása esetén pedig egy 0-tól különböző szám (Dusek 2004. 204). Pontalakzatok esetében leginkább a távolság definiálja a szomszédságot, míg területi egységek esetén (ide sorolhatók az adatbázisomban szereplő járások is) általában a közös határ. A szomszédság meghatározásában és a szomszédsági mátrix összeállításában szükségszerűen marad egy szubjektív, önkényes elem. Általában a területi elemzések és konkrétan a területi demográfiai vizsgálatok során a kutatók egyaránt hangsúlyozzák, hogy a megfelelő szomszédsági mátrix meghatározására nem állnak rendelkezésre egzakt eszközök. Ehelyett kísérletezésre, a különböző mátrixokkal kapott eredmények összevetésére van szükség (Dusek 2004. 207; Bálint 2010. 87).

A demográfiai adatok elemzése során rendszerint bináris szomszédsági mátrixokat használnak fel, ahol a szomszédság fennállása esetén $w_{ij} = 1$, ellenkező esetben 0. Ezek a mátrixok szükségszerűen szimmetrikusak is. A bináris szomszédsági mátrixok altípusait az egyes sakkjátékfigurák és azok lépései alapján nevezték el. A bástya-szomszédság esetén csak a közös határszakasszal rendelkező szomszédok jönnek számításba, a királynő- vagy a vezér-szomszédság esetén valamennyi érintkező szomszéd számításba kerül. Különleges és ritkán használt szomszédsági típus a futó-szomszédság, ahol csak az északkeleti, délkeleti, délnyugati és északnyugati szomszédokat veszik figyelembe. A bináris szomszédsági mátrixokat a szomszédság rendje szerint is megkülönböztethetjük, az elsőrendű kapcsolatok csak a közvetlen szomszédokat veszik számításba, míg a magasabb rendű mátrixok a szomszédok szomszédainak értékeit is számításba veszik.

Területi egységek esetében is mód van a távolság alapján meghatározni a szomszédsági kapcsolatokat. Az ún. „k legközelebbi szomszéd” (k-nearest neighbour) kapcsolat során a területi egységek centroidja alapján számított távolságra alapozva választjuk ki a k számú legközelebbi szomszédot. Az ilyen típusú szomszédsági mátrix esetén minden területi elemnek ugyanannyi számú (k) szomszédja lesz (Anselin 2005. 122).

A területi statisztikai módszerek társadalomtudományos alkalmazása több módszertani és elméleti nehézséggel is jár. A matematikai statisztikai következtetés előfeltételezi, hogy az adott vizsgálat diszkrét és egyedi elemek sokaságából véletlenszerűen kiválasztott mintán alapul. A társadalomtudományos elemzés során azonban számos olyan adategyüttest is felhasználunk, amelyek nem teljesítik ezeket a feltételeket. Ezek közé tartozik, a demográfiai adatok nagy többsége is, amelyek szinte mindig hivatalos statisztikai szolgálatoktól származó, előre definiált területi egységek szerint aggregált adatsorok. „Egy ilyen adathalmaz nem »minta«, hanem egy egyszeri történeti szituáció leírására alkalmas, gazdaságtörténeti ismereteket kielégítő adatforrás” (Dusek 2004. 204).

Ezt az elméleti problémát veszem figyelembe akkor, amikor a csecsemőhalandóság esetében megragadható területi sajátosságokat összehasonlítások segítségével értékelem és értelmezem. Először különböző szomszédsági súlymátrixokkal kapott értékeket vetek össze. Ennek révén egyfelől azt az alapfeltevést tesztelem, hogy a csecsemőhalandósági értékek nem véletlenszerűen helyezkednek el a térben; másrészt magukat a szomszédsági mátrixokat is értékelhetem abból a szempontból, hogy melyik illeszkedik legmegfelelőbben az elemezi kívánt jelenséghez. Majd az adatbázis más mutatószámaival hasonlítom össze a csecsemőhalandóság autokorreláltságát, hogy felmérjem, mekkora szerepet játszik a szomszédság a megfigyelhető területi különbségekben.

Összesen kilenc szomszédsági súlymátrixszal számítottam ki a Moran I mutatót, ezzel jellemezve a csecsemőhalandóság globális autokorreláltságát. Három súlymátrixot a

szomszédsági viszonyok alapján határoztam meg: első- és másodrendű vezér-szomszédság, valamint a bástya-szomszédság. Ezek mellett a legközelebbi szomszédok szerint alakítottam ki hat távolság alapú mátrixot. A kapott eredményeket az 5. táblázat foglalja össze.

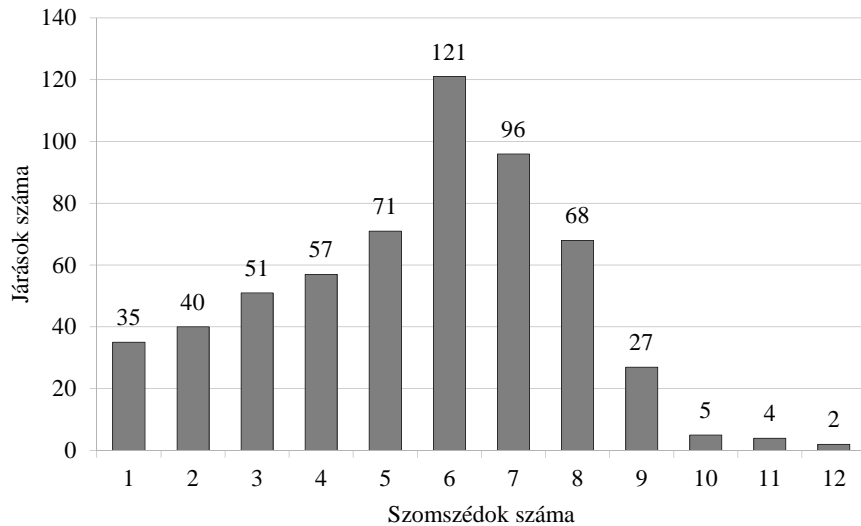
5. A csecsemőhalandóság globális autokorreláltsága (1901–1910)
Global autocorrelations in infant mortality (1901–1910)

Szomszédsági súlymátrixok	Nyers arány-számok	Súlyozott arány-számok	Távolság alapú súlymátrixok	Nyers arány-számok	Súlyozott arány-számok
Elsőrendű vezér	0,511011	0,526156	Legközelebbi szomszéd	0,616105	0,624645
Másodrendű vezér	0,327458	0,317915	2 legközelebbi szomszéd	0,568425	0,567143
Bástya	0,329461	0,320305	3 legközelebbi szomszéd	0,554915	0,549941
			4 legközelebbi szomszéd	0,531622	0,526211
			5 legközelebbi szomszéd	0,517406	0,509769
			6 legközelebbi szomszéd	0,496739	0,490707

Forrás: KSH 1913. Saját számítás.

A táblázatból leolvasható, hogy a szomszédsági viszonyok egyértelműen befolyásolják a csecsemőhalandósági értékek területi megoszlását. Minél nagyobb súllyal szerepelnek a közelebbi szomszédok, annál erősebb korreláció figyelhető meg. Egyaránt igaz ez, akár a szomszédsági viszonyok (első- és másodrendű vezér szomszédság), akár a távolság alapján határozzuk meg a járások egymáshoz való közelségét.

Az elsőrendű vezér szomszédság mellett mért érték az 5 és 6 legközelebbi szomszéd figyelembevételével kapott értékekhez áll legközelebb. Ezt az összefüggést akkor érthetjük meg, ha rátekintünk az elsőrendű vezér szomszédsággal kialakított mátrix hisztogramjára (lásd a 6. ábrát). Ezekkel a típusú grafikonokkal szokás jellemezni egy-egy szomszédsági mátrix térstruktúráját. Az ábra oszlopai a járások megoszlását jelölik szomszédok számának függvényében. Az ábra x tengelyén találjuk a lehetséges szomszédok számát (jelen esetben 1-től 12-ig), az oszlopok fölött az adott kategóriába eső járások számát látjuk. Például az ábra bal első oszlopa a csak egy szomszéddal rendelkező járások számát (35) adja meg, míg a jobb szélső oszlop a maximális, tizenkét kapcsolattal rendelkező két járást (a Szepes megyei Gölnicbányai járást és a Hajdú megyei Központi járást) jelöli.



*VI. Magyarország járásainak térkapcsolatai elsőrendű vezér szomszédság mellett
The distribution of Hungary's districts by the number of their direct neighbours*

A hisztogram egyfelől a járási térstruktúra normál eloszlását demonstrálja, másrészt megfigyelhetjük, hogy a legtöbb (121) járásnak hat szomszédja volt, amiből megérthetjük, hogy miért a hat legközelebbi szomszédal mért Moran I értékhez áll legközelebb a vezér-szomszédság mellett mért érték.

A csecsemőhalandóság tekintetében megfigyelhető területi hatást más jelenségek globális autokorreláltságának függvényében értelmezhetjük tovább. A 6. táblázat azt mutatja meg, hogy az adatbázisomban szereplő többi mutató milyen Moran I értéket mutat elsőrendű vezér szomszédság mellett.

*6. Járási léptékű területi autokorrelációs értékek
Values of autocorrelation at district level*

Változók	Moran I értékek
Természetes szaporodás nyers arányszáma	0,26723
Tényleges szaporodás nyers arányszáma	0,158398
Halvaszületések aránya	0,214051
Törvénytelen születések aránya	0,45368
Gyermekhalandóság (1 és 7 év között)	0,52929
Gyermekhalandóság (0 és 7 év között)	0,475032
Orvosi kezelésben részesültek aránya a meghaltak között	0,412727
A halál okát orvos állapította meg	0,394963

Forrás: KSH 1913. Saját számítás.

A táblázatból majd mindegyik demográfiai mutató esetében leolvasható az erőteljes területi hatás. Ez legkevésbé a népességnövekedés (szaporodás) arányszámainál figyelhető meg, amelyeket elsősorban a települési hierarchia befolyásol. Különösen a tényleges szaporodásra igaz ez, ami a városokban magas és a falvakban egyöntetűen alacsony vagy éppen negatív.

A spektrum másik szélén pedig éppen a csecsemőhalandóság emelkedik ki az egy és hét év közötti gyermekhalandósággal együtt. Úgy tűnik, ez a két, egymással is szoros kapcsolatban álló mutató területi különbségeit befolyásolják legerőteljesebben a szomszédsági viszonyok.

A legerőteljesebb szomszédsági hatásokat mutató értékeket még tovább vizsgálhatjuk. Ismételten megmértem a nyers házasságkötési, a nyers élveszületési és a gyermekhalandósági (törtvénytelen születés) arányszámok globális autokorreláltságát a korábban kialakított különböző szomszédsági súlymátrixok mellett.

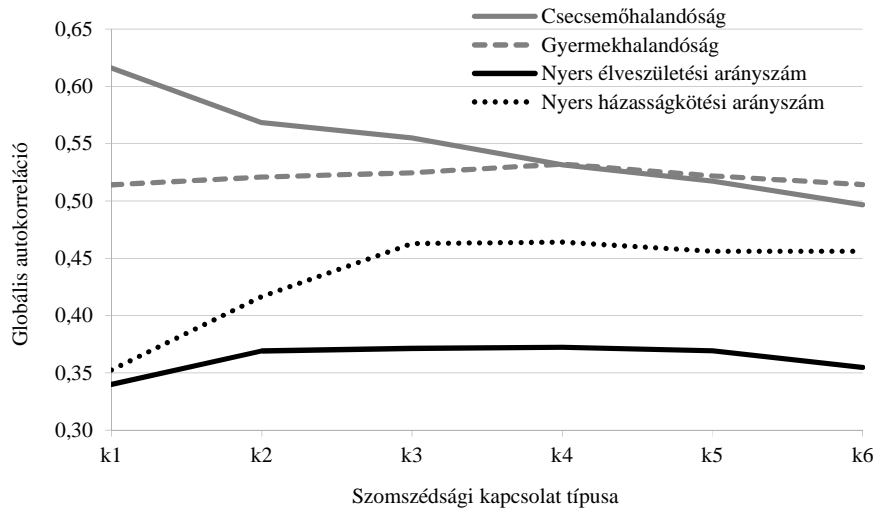
A 7. táblázatban látható szám adatok részben megerősítik a csecsemőhalandóság kapcsán megfigyelt jelenségeket. A másodrendű vezér és bástya-kapcsolat mellett mért értékek közel azonosak és lényegesen alacsonyabbak az elsőrendű vezér kapcsolattal mért indexeknél. Ebből a szempontból a legnagyobb stabilitást a gyermekhalandóság mutatta, amely ezzel a két kapcsolattal is megőrizte a 0,4 feletti értéket.

7. A demográfiai mutatók autokorreláltsága különböző szomszédsági mátrixok mellett
Autocorrelation of different demographic variables by different neighbourhood matrices

Szomszédsági kapcsolat	Mutató			
	Csecsemőhalandóság	Nyers házasságkötési arányszám	Nyers élveszületési arányszám	Gyermekhalandóság (1 és 7 év között)
Elsőrendű vezér	0,511011	0,491615	0,372354	0,52929
Másodrendű vezér	0,327458	0,36991	0,230277	0,420873
Bástya	0,329461	0,372544	0,229002	0,419748
Legközelebbi szomszéd	0,616105	0,352592	0,33998	0,514179
2 legközelebbi szomszéd	0,568425	0,416496	0,369148	0,520799
3 legközelebbi szomszéd	0,554915	0,462886	0,371408	0,524669
4 legközelebbi szomszéd	0,531622	0,464081	0,372339	0,532148
5 legközelebbi szomszéd	0,517406	0,456129	0,369349	0,52197
6 legközelebbi szomszéd	0,496739	0,456129	0,35462	0,514383

Forrás: KSH 1913. Saját számítás.

A távolság alapján kialakított súlymátrixok mellett mért értékek azonban eltérő képet mutatnak a csecsemőhalandóság és a többi mutató tekintetében. Ezt emeli ki a következő, a távolsági súlymátrix mellett mért értékeket ábrázoló grafikon (VII. ábra).



Forrás: KSH 1913. Saját számítás.

VII. Négy demográfiai mutató autokorreláltsága a legközelebbi szomszéd szomszédási mátrixok mellett

Autocorrelation of four demographic variables by nearest neighbour matrices

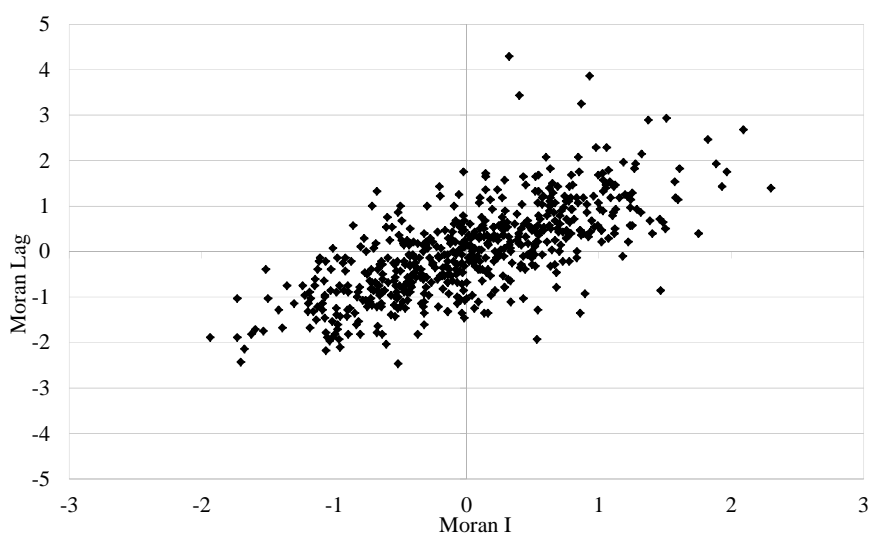
A csecsemőhalandósági érték önmagában való vizsgálata során már megfigyelhetjük, hogy a területi autokorreláció mértéke a távolság növekedésével egyenes arányban csökkent. A többi kiválasztott mutató esetében azonban nem érvényesült ez az összefüggés. Mindhárom másik mutató tekintetében a négy legközelebbi szomszéd mellett kapjuk a legmagasabb értéket, és egyetlen szomszéd mellett a legalacsonyabbat.

Ez egyrészt azt jelzi, hogy maga a járási térstruktúra is befolyásolja a mérések végeredményeit. Vélhetően a város és vidék demográfiai viselkedésében tetten érhető különbségek mérsékeltek a legközelebbi szomszéd mellett mért autokorrelációs értékeket. Másfelől a csecsemőhalandóság indexeiben látható monotonitás ismételen csak alátámasztja, hogy a vizsgálatba bevont demográfiai mutatók közül ennek kapcsán lehet leginkább megragadni a szomszédási kapcsolatok hatását.

A globális mérőszám mellett szórásdiagram segítségével jellemezhetjük egy mutató autokorreláltságát. Jelen esetben a VIII. ábra x tengelye az adott járás csecsemőhalandóságát, míg y tengelye a szomszédos járások csecsemőhalandósági értékeinek átlagát jelöli. Minden egyes pont egy-egy járást jelöl. A diagram területe négy részre osztható. A bal alsó negyedbe azok a járások kerültek, amelyek alacsony csecsemőhalandósági értékekkel és szintén alacsony csecsemőhalandósággal jellemezhető szomszédokkal rendelkeznek. A bal felső negyedben azok az alacsony csecsemőhalandóságú járások vannak, amelyek szomszédosságban magas csecsemőhalandósággal jellemezhető járások találhatók. A jobb felső negyedbe kerültek azok a magas csecsemőhalandóságú területek, amelyeknek a szomszédosságban is magas csecsemőhalandóságú járások vannak. Végül a jobb alsó negyedben azok a magas csecsemőhalandóságú járások vannak, ame-

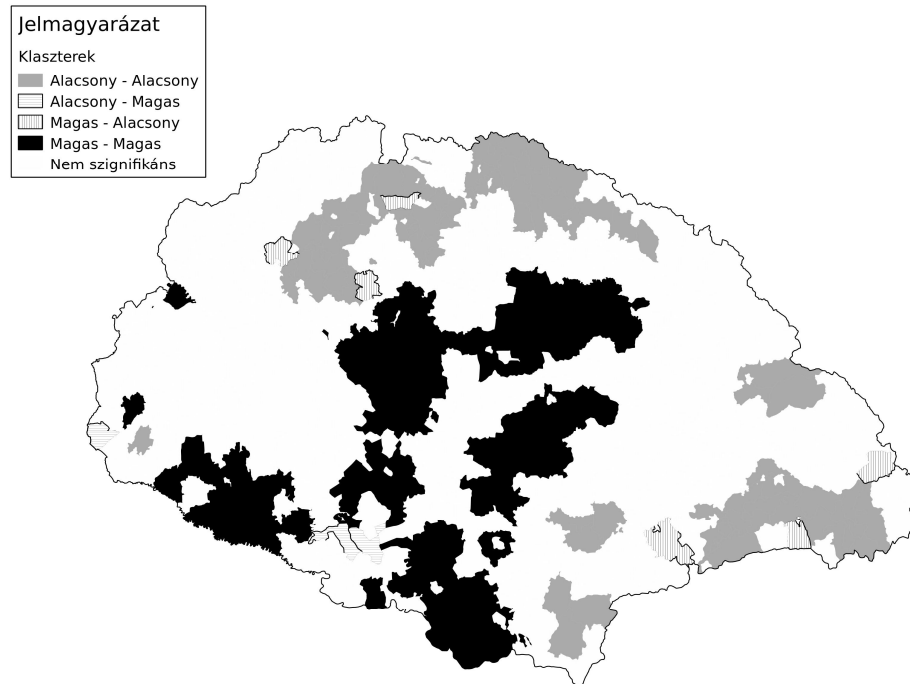
lyek szomszédságában alacsony értékkel bíró járások találhatóak. A diagramon áthúzó tengely a globális autokorrelációnak felel meg.

A diagram tovább erősíti az eddigi benyomást, hogy jelentős területi összefüggés van a járások csecsemőhalandósága között, hiszen a magas és az alacsony értékekkel bíró területek többségének szomszédságában hasonló (magas vagy alacsony) csecsemőhalandóságú járások találhatóak.



VIII. A csecsemőhalandóság globális autokorrelációjának szórásdiagramja elsőrendű vezér szomszédság mellett
Correlation of infant mortality rates of neighbouring districts

Ezeket a jellegzetes területeket emeli ki a lokális Moran I vizsgálat eredményeként elkészülő térkép (IX. ábra), amely azokat a területeket jelzi, amelyek nemcsak kiugróan magas vagy alacsony értékkel bírnak, hanem a szomszédságukat is ilyen értékek jellemzik.



Forrás: KSH 1913. Saját számítás.

*IX. A csecsemőhalandóság lokális Moran I térképe
Local Moran I clusters of infant mortality rate*

Az így kapott térkép segít pontosabban meghatározni azokat az összefüggő területeket, amelyeket magas vagy alacsony csecsemőhalandóság jellemzett. A térképen a különböző árnyalatú és mintázatú területek az egyes klasztereket jelölik. Feketék a magas-magas klaszterek, a szürkék az alacsony-alacsony klaszterek, a vízszintes csíkozású részek az alacsony klaszterek mellett található magas értékeket, a függőleges csíkozású részek az alacsony területek szomszédságában tapasztalható magas értékeket határolják le. Fehér színűek maradtak azok a járások, amelyek esetében a lokális Moran I érték nem volt szignifikáns.

A térképet a tanulmány elején a csecsemőhalandóság megoszlását ábrázoló 3. ábrával érdemes egybevetni. Most jól körülhatárolhatóan rajzolódnak ki a magas és alacsony csecsemőhalandóságú régiók. Az általános jó csecsemőhalandósági értékkel bíró Felvidéken belül két területen koncentrálnak a kedvező adatok, ehhez hasonlóan Erdélyben is két kedvező régió rajzolódik ki, amely többé-kevésbé összevethető az erdélyi szászok elhelyezkedésével.

Az ország közepén és déli területein már korábban is megfigyelt kedvezőtlen adatok pedig négy, egymáshoz is közel eső területen koncentráálódtak: az Észak-Alföldön, a Vajdaságban, Dél-Dunántúlon és Biharban.

További kutatások tárhatják fel, hogy az azonosított térbeli mintázatok háttérben milyen településföldrajzi, ökológiai, társadalmi vagy kulturális tényezők álltak.

Összegzés

Az itt bemutatott eredmények egyrészt megerősítik a szakirodalom korábbi megállapításait a csecsemőhalandóság területi jellemzőiről, miszerint a 19. század végétől az újszülöttkori halandóság adatai a Dél-Dunántúlon, a Bánságban, a Tiszántúlon és Erdély románok lakta részeiben a legrosszabbak. Ezzel szemben a legjobb értékek a Felvidék középső – főként evangélikus szlovákok által lakott – megyéiben, valamint Brassó környékén figyelhetők meg (Faragó 2003). Másrészt a korábbi vizsgálatoknál részletesebb közigazgatási (járási szintű) felosztás alkalmazása lehetővé tette a területi mintázatok pontosabb meghatározását és korábban nem ismert jellegzetességek azonosítását. Az adatok alacsonyabb szintű ábrázolása során korábban nem ismert, a nagyobb léptékű térfelosztások által elfedett térbeli mintázatok rajzolódtak ki (a rossz adatokkal rendelkező járások ívei), valamint láthatóvá váltak az egy megyén belüli és a megyehatárokat átszelő szomszédsági viszonyok is. Jól megfigyelhető például az extrém adatok fürtszerű csoportosulása, és új eredmény, hogy a legrosszabb csecsemőhalandósággal Szentgotthárd környéke rendelkezett a 20. század első évtizedében.

Az esettanulmány második felében a területi elemzés eszközeivel pontosítottam és kvantifikáltam a csecsemőhalandóság területi jellemzőit. A területi autokorreláció módszerével kerestem a választ arra a kérdésre, hogy mennyire szoros a kapcsolat az egymással szomszédos területek csecsemőhalandósága között, valamint felfedezhetőek-e jellegzetes területi mintázatok, azaz klaszterek. Meghatároztam az 1900 és 1910 közötti csecsemőhalandóság globális autokorrelációját a legelterjedtebb mutatószám, a Moran I segítségével, s a kapott eredményt más korabeli demográfiai arányok mutatószámaival összevetve értelmeztem. A területi mintázatok azonosítását végül a lokális Moran I meghatározása tette lehetővé. A IX. ábra mutatja be azokat a területi csoportokat, amelyek magas vagy alacsony csecsemőhalandóság jellemzett.

Az új adatok egyrészt segíthetnek kijelölni azokat a területeket, ahol érdemes intenzívebben vizsgálni a csecsemőhalandóság és más tényezők közötti összefüggést. Másfelől az eredményül kapott területi mintázatok azonosítása olyan longitudinális elemzések kiindulópontja lehet, amelyek a csecsemőhalandóság regionális jellemzőinek időbeli kiterjedését, változásait követik nyomon.

A történeti demográfiában számos módszertani nehézséget okoz a longitudinális vizsgálatok végrehajtása, a megfigyelési egységek nyomon követése az időben. A megoldás egyik irányát az ún. nominális vizsgálatok jelentik, amelyek az egyéneket és a családokat követik nyomon. A családrekonstrukciónak nevezett technika fő módszertani hiányossága, hogy leginkább csak kisméretű közösségek, homogén és stabil népesség nyomon követésére alkalmas (Őri 2003. 12).

Nagyobb területi egységekre, egy egész országra vonatkozó területi összehasonlítás során pedig a folyamatosan változó közigazgatási határok jelentik a legkomolyabb kihívást. Az adat- és adatbázis-kezelés hagyományos eszközeivel ez a probléma csak korlátozottan kezelhető, a térinformatikai rendszerek felépítése azonban megoldást kínál erre. Nem véletlen, hogy a 2000-es években elkészült első jelentősebb, országos léptékű történeti térinformatikai rendszerek (HGIS vagy historical GIS), mint például a

GBHGIS⁶ (Nagy Britannia Történeti GIS) és a Belgisch Historisch GIS⁷ (Belga Történeti GIS) középpontjában is a népességi és népszámlálási adatok feldolgozása állt (Knowles 2005).

A történeti Magyarországra irányuló történeti demográfiai vizsgálatok számára különösen nagy nehézséget okoz a térbeli változások összehasonlítása. Az adatgyűjtést és rendezést egyrészt a szétaprózott településszerkezet teszi bonyolulttá, hiszen Magyarország településállománya a 19–20. század fordulóján közel tizenháromezer településből állt (Klinger 1996. 105). Másfelől a trianoni békeszerződés határváltozásai, illetve regionális szinten a megyerendszer 1950-es átalakítása teszi rendkívül nehézkesé a területileg kontinuos idősorok kialakítását (Őri 2009. 34). Ráadásul ezek a területi és határváltozások éppen a demográfiai átmenet, azaz a tradicionális demográfiai rendszer felbomlása és a modern népesedési folyamatok elterjedésének idejére esnek. Ezért is különösen értékes lenne egy magyar történeti térinformatikai rendszer felépítése, amelyben könnyebben lehetne kezelni a területi egységek folytonos változását. Ehhez jó kiindulópontot jelentenek az 1910-es népszámlálás és az azt megelőző évtized hivatalos népmozgalmi adatai, amelyek mintegy az „utolsó pillanatban” rögzítik a történeti Magyarország demográfiai viszonyait.

Egy ilyen „történeti GIS” birtokában pedig már könnyen lehet olyan keresztmetszeti vizsgálatokat végezni, ahol az ország egész területét vizsgálva közvetlenül vethetjük össze egy-egy mutató különböző időpontokra vonatkozó területi megoszlását. Ian N. Gregory a brit történeti térinformatikai rendszerre támaszkodva a területi interpoláció módszerével végezte el Anglia 1900-as és 2001-es halandósági viszonyainak területi elemzését, és bizonyította a területi mintázatok, valamint a nélkülözés és a halandóság közötti szoros viszony időbeli tartósságát (Gregory 2009).

IRODALOM

- Anselin, L. (2005): *Exploring Spatial Data with GeoDa. A Workbook*.
- Bálint, L. (2010): A területi halandósági különbségek alakulása Magyarországon, 1980–2006. Budapest (KSH NKI).
- Corsini, C. A. – Viazzo, P. P. (1997): *The decline of infant and child mortality: The European experience, 1750–1990*. Martinus Nijhoff Publishers.
- Dányi D. (1991): Regionális családrekonstrukció, 1830–39, 1850–59. *KSH NKI Történeti Demográfiai Füzetek 9*. (Demográfiai átmenet Magyarországon). 99–156.
- Detrekői, Á. – Szabó, G. (2008): *Térinformatika*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Dominkovits, P. – Horváth, G. K. (2011): A szolgabíráktól a járási hivatalokig – a járássok története Magyarországon a 13. századtól 1983-ig. In Csire, A. – Oláh, M. (szerk.): *„Kormányozni lehet ugyan távolról, de igazgatni csak közlől lehet jól...” Tanulmány a területi igazgatás magyar történelmi hagyományairól, az átalakításra*

⁶ A GBHGIS-t az angliai University of Portsmouth kutatói készítik és fejlesztik. Eredményeiket és az általuk digitalizált és feldolgozott forrásokat egy külön weboldalon teszik közzé a nagyközönség és az érdeklődők számára: www.visionofbritain.org.uk.

⁷ A belga történeti GIS az interneten is elérhető, de az adatbázis fejlesztése és karbantartása 2003-ban leállt: <http://www.hisgis.be>.

- vonatkozó jelenkori kutatások eredményeinek áttekintése, valamint az európai tapasztalatok bemutatása. Hétfá Elemző Központ, Budapest, 16–74.
- Dusek, T. (2004): *A területi elemzések alapjai*. ELTE Regionális Földrajzi Tanszék – MTA-ELTE Regionális Tudományi Kutatócsoport, Budapest.
- Faragó, T. (2003): Csecsemőhalandóság Magyarországon a 18–20. században. In K. Horváth, Z. – Lugosi, A. – Sohajda, F. (szerk.): *Léptékváltó társadalomtörténet: tanulmányok a 60 éves Benda Gyula tiszteletére*. Hermész Kör–Osiris, Budapest, 446–474.
- Gregory, I. N. (2009): Comparisons between geographies of mortality and deprivation from the 1900s and 2001: spatial analysis of census and mortality statistics. *British Medical Journal*, 339/7722. 676–679.
- Gregory, I. N. – Kemp, K. K. – Mostern, R. (2001): Geographical Information and historical research: current progress and future directions. *History and Computing*, 13/1. 7–24.
- Klinger, A. (szerk.) (1996): *Demográfia*. KSH – ELTE ÁJTK Statisztikai és Jogi Informatikai Tanszék, Budapest.
- Knowles, A. K. (szerk.) (2005): Reports on National Historical GIS Projects. *Historical Geography*, 33. 130–154.
- KSH (1913): *A magyar szent korona országainak 1901–1910. évi népmozgalma községenkint*. KSH, Budapest.
- Őri, P. (2003): *A demográfiai viselkedés mintái a 18. században: lélekösszeírások Pest megyében, 1774–1783*. (KSH NKI Kutatási Jelentés 75.) KSH NKI, Budapest.
- Őri, P. (2009): Demográfiai átmenetek a 20. században: A demográfiai viselkedés térszerkezetének változásai a történeti Pest megye területén, 1900–2001. *Demográfia*, 52/1. 31–54.
- Pakot, L. (2010): Csecsemőhalandóság székelyföldi rurális közösségekben. Szentegyházasfalva és Kápolnásfalva, 1838–1940. *Demográfia*, 53/4. 406–436.
- Paksy, A. (2002): A népesség egészségi állapota. In Szvitecz, Zs. (szerk.): *Életminőség és egészség*. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 1–59.

Tárgyszavak:

Csecsemőhalandóság
Halandóság
Területi elemzés
GIS
Történeti demográfia

**THE SPATIAL CHARACTERISTICS OF INFANT MORTALITY
IN HISTORIC HUNGARY (1900–1910).
AN EXAMPLE FOR THE USE OF GIS AND SPATIAL ANALYSIS
IN HISTORICAL DEMOGRAPHY**

Abstract

The use of Geographic Information System (GIS) makes the collection, analysis and storage of spatial data possible. Moreover, GIS eases the geographic demonstration and analysis of data creating maps and using new kinds of analysis.

The paper analyses the spatial characteristics of infant mortality on the basis of the district level data of population movement for the period 1901–1910 and for the territory of historic Hungarian Kingdom. First the descriptive statistics of infant mortality rate have been constructed and the spatial differences have been demonstrated. Then the spatial correlations of the infant mortality rates have been computed at the district level and characteristic regions have been separated by the help of a special variable (the global and local measure of spatial autocorrelation).

The analysis succeeded in confirming the former research findings on the spatial characteristics of infant mortality. The highest level of infant mortality could be found in the southern and eastern regions of the country. On the contrary, the lowest values were observed for the middle parts of Northern Hungary (in present-day Slovakia, mainly among Lutheran Slovaks) and around Brassó (present-day town of Brasov in the South-Eastern part of Transylvania in Romania). At the same time, the lower level of analysis, using data at district level instead of county level, made a more exact identification of spatial patterns possible. In the course of the analysis formerly unknown spatial patterns have been revealed and spatial correlations within the countries and among neighbouring districts belonging to different counties have become visible. Thus the clustering of extremely high and low data is observable and according to the new results presented by the author the highest level of infant mortality could be found in the district of Szentgotthárd, in the Western corner of the country. Finally the use of local MORAN I variable of autocorrelation could reveal the local spatial clusters of infant mortality and demonstrate the correlation between the infant mortality rates of the neighbouring districts.