

LACKÓ MÁRIA

Eltérések a kelet-közép- és a nyugat-európai országok halálozási rátái között

A meghatározó okok kvantitatív elemzése

Európa keleti és nyugati részén a munkaképes korú népesség halálozási rátái még napjainkban is lényeges különbségeket mutatnak. E cikkben 45 ország 2011. évi halálozási rátáit vizsgáljuk, és keresztmetszeti regressziós elemzéssel szemszerezjük az országok közötti eltérések okait. Magyarázó függvényeink újdonságát egyrészt a minta széles terjedelme és vegyes összetétele, másrészt a magyarázó változók újszerű kombinációja adja. Ez utóbbiak: a földrajzi elhelyezkedés, a rejtett gazdaság nagysága, az alkohol- és dohánytermékek relatív árai, az égettszesz-fogyasztás és a légszennyezettség indikátora. Eredményeink szerint a munkaképes korú férfiak halálozási rátáinak különbözőségét legnagyobb súllyal a gazdaságok fejlettségében és az egészségügyi kiadásokban meglévő különbségek magyarázzák. E tényezőket követi az égettszesz-fogyasztás és a szélességi fokokkal jellemzett földrajzi elhelyezkedés. A többi magyarázó tényező (légszennyezettség, az alkohol- és dohánytermékek relatív árai, a képzettség) bár szignifikáns, de sokkal kisebb súlyú a magyarázatban. A nők esetében nincs szignifikáns hatása sem az égetett szesz fogyasztásának, sem a képzettségnek, sem pedig az alkohol- és dohánytermékek relatív árainak. A többi magyarázó tényező (egy főre jutó GDP, az egészségügyi kiadások, a földrajzi elhelyezkedés, a légszennyezettség) hasonló hatást fejt ki mindkét nem halálozási rátájára.*

Journal of Economic Literature (JEL) kód: I12, I15, O57, P51.

A tanulmány a munkaképes korú népesség 2011. évi halálozási rátáit vizsgálja 46 országban. Ez az indikátor azt mutatja, hogy a 2011-ben épp 15 éves fiúk és lányok mekkora valószínűséggel halnak meg a 60. életévük előtt; nagyságát 1000 lakosból (illetve külön férfiaktól vagy nőktől) számítják.¹ Keresztmetszeti elemzésünk 46

* A tanulmány a Magyar Tudományos Akadémia Kutatási Alapja (OTKA, 104400) által finanszírozott kutatási projekt és az Európai Unió 7. keretprogramjának keretében (Növekedés – Innováció – Versenyképesség, GRINCOH) készült. Köszönet illeti az anonim lektor értékes megjegyzéseit.

¹ A cikkben előforduló változók és indikátorok definíciói és forrásai a *Függelék F1. táblázatában* található.

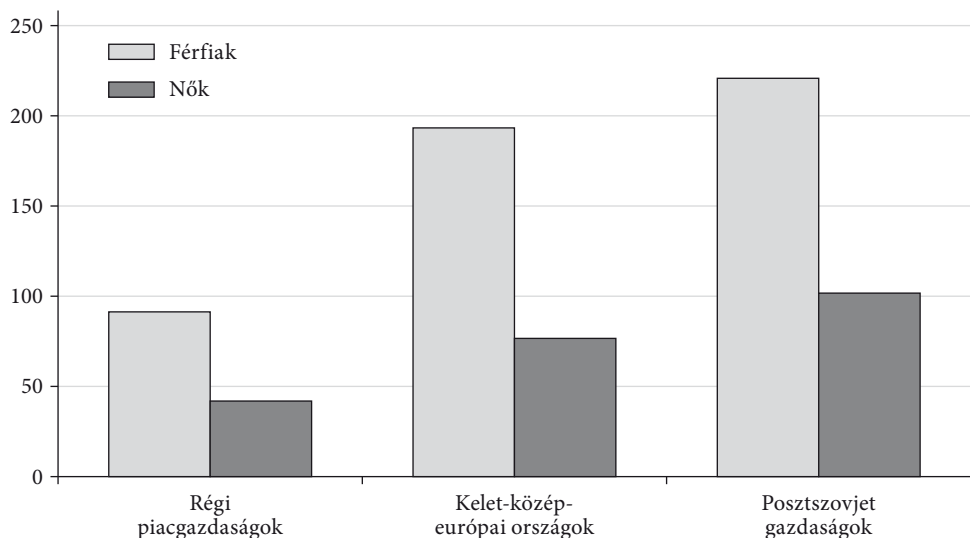
országra terjed ki: európai országokra és a Szovjetunió utódállamaira.² A halálozási rátákban való lényeges eltéréseket jól jelzi, hogy az egész mintára az átlagos halálozási ráta 2011-ben a férfiak esetében 159 volt (ezer férfiből), a legkisebb értéket Svájcban (69), a legnagyobbat Oroszországban (351) mérték. A nők esetében a megfelelő értékek lényegesen kisebbek voltak (átlag: 74, legkisebb: 38 Cipruson, legnagyobb: 156, Tádzsikisztánban). A nagy eltérések oka egyáltalán nem nyilvánvaló. Elemzésünk arra tesz kísérletet, hogy e jelenségre elégséges magyarázatot adjon.

Az átfogó mintánkban található országok jelentősen különböznek egymástól földrajzi elhelyezkedésüket, gazdasági fejlettségüket és gazdasági rendszerüket (régi piacgazdaságok versus posztszocialista gazdaságok) tekintve is. Ez utóbbi dimenziót véve, igazán nagyok a különbségek a halálozás valószínűségét illetően: a posztszocialista országokban az átlagos halálozási ráta a férfiaknál 210, és a nőknél 92, míg a megfelelő mutatók a régi piacgazdaságokban átlagosan 91, illetve 49. Az 1. ábra az átlagos halálozási rátákat mutatja 2011-ben az immár három országcsoportra osztott mintában: a régi piacgazdaságokra, a kelet-közép-európai országokra, valamint a posztszovjet gazdaságokra.

1. ábra

A munkaképes korú férfiak és nők halálozási rátái ország csoportok szerint, 2011

Halálozási ráta (ezer főre)



Forrás: WHS [2013].

² Régi piacgazdaságok: Ausztria, Belgium, Ciprus, Dánia, Finnország, Franciaország, Németország, Görögország, Írország, Izrael, Olaszország, Málta, Hollandia, Norvégia, Portugália, Spanyolország, Svédország, Svájc, Törökország és Egyesült Királyság. Közép- és kelet-európai országok: Albánia, Bosznia-Hercegovina, Bulgária, Horvátország, Csehország, Magyarország, Macedónia, Lengyelország, Montenegró, Románia, Szerbia, Szlovákia és Szlovénia. A Szovjetunió utódállamai: Azerbajdzsán, Észtország, Fehéroroszország, Grúzia, Kazahsztán, Kirgizisztán, Lettország, Litvánia, Moldova, Oroszország, Örményország, Tádzsikisztán és Ukrajna.

Tanulmányunk részletes elemzései páronkénti korrelációs számításokon, valamint többváltozós halálozási függvények keresztmetszeti regressziós elemzésén alapulnak. A magyarázott változó a munkaképes korú népesség mortalitási rátája. Az oksági magyarázat a tényezők három csoportjára összpontosít.

1. *A földrajzi elhelyezkedéssel és a gazdasági rendszerrel összefüggő tényezők:* az ország földrajzi elhelyezkedése, légszennyezettség, a fejlettség szintje.

2. *Életmóddal összefüggő tényezők:* a népesség képzettségi szintje, alkohol- és dohányfogyasztás, amelyet közvetetten, relatív árain keresztül reprezentálunk; égett szesz (mint az egészségre legveszélyesebb alkoholfajta) fogyasztása; a rejtett gazdaságban folytatott túlmunka.

3. *Az egészségügyi ellátás forrásai:* az egészségügyi kiadások a GDP arányában.

A lehetséges tényezők hatását a mortalitási rátákra igen széles irodalom tárgyalja (a megfelelő helyeken erre majd utalunk is), a tényezők együttes hatását azonban nemigen számszerűsítik az általunk választott és számításainkban figyelembe vett országmintán. A tényezők között is vannak kevésbé szokványosak (például a szélességi fok, a légszennyezettség és az alkoholfogyasztás konkrét mutatói, a rejtett gazdaság terjedelme).

A halálozási ráta lehetséges magyarázó tényezői

A tanulmánynak ez a része a magyarázó tényezők lehetséges hatásait tárgyalja azok elméleti és empirikus megfontolásai alapján, és elemzi az egyes tényezők páronkénti kapcsolatát a mortalitási rátákkal. Az ezt követő rész a korábban felvázolt tényezők-ből álló többváltozós regressziós modelleket tárgyal, amelyek a halálozási ráták országonkénti különbségeit komplex módon magyarázzák.

A gazdasági fejlettség szintjének hatásai

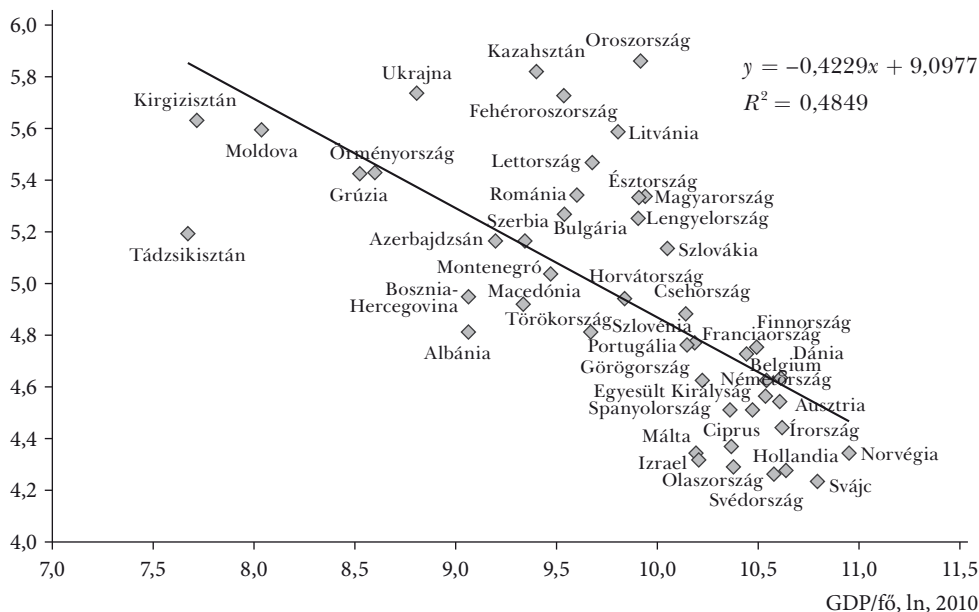
A 2. ábrán a férfiak halálozási rátáinak és az egy főre jutó GDP vásárlóerő-paritáson mért szintjeinek az adatokból kibontakozó negatív irányú kapcsolatát ábrázoltuk. A negatív irányú trendtől a legnagyobb pozitív irányú eltérést egyes volt szocialista gazdaságok mutatják. Más volt szocialista országok, különösen a délen fekvők, a trend alatt helyezkednek el.

A 2. ábrán látható közepes erősségű korreláció a fejlettség és a halálozási ráták között, valamint az 1. ábrán látható országcsoportonkénti nagy különbségek a halálozási rátákban azt sugallják, hogy a mortalitási rátákra a fejlettségen kívül egy sor más tényező kombinációja hat, mégpedig ez a hatás valószínűleg hosszú idő alatt bontakozik ki. A tanulmány következő részeiben megmutatjuk ezeket a tényezőket: az országok földrajzi elhelyezkedését, légszennyezettségét, a múltban tapasztalt gazdasági, társadalmi és politikai környezetüket, a lakosokra jellemző életmódot, valamint az országok egészségügyi kiadásainak GDP-beli arányát.

2. ábra

A férfiak mortalitási rátái 2011-ben és az egy főre jutó GDP 2010-ben

Halálozási ráta, férfiak, ln, 2011



A földrajzi elhelyezkedés hatásai

Az Európában tapasztalt halálozással kapcsolatos irodalom világosan megmutatja, hogy létezik egy földrajzi tényező, amely egyfelől a mediterrán országokban fejti ki hatását, ahol ritkák a szív- és érrendszeri halálokok, másrészt az északkeleti régiókban, ahol ezek a halálokok viszont igen gyakoriak. A kutatók véleménye azonban megoszlik arról, hogy a földrajzi elhelyezkedés mögött milyen okok bújnak meg, amelyek növelik, illetve csökkentik a halálozást az egyes országokban.

Két irányzat rajzolódik ki a magyarázatok mögött. Az egyik a déli országokban tapasztalt életmóddal – különös tekintettel az étkezési szokásokra – magyarázza a kedvezőbb halálozási adatokat (mediterrán paradoxon), míg a másik a napsütés során keletkezett D-vitamin szervezetre gyakorolt hatását hangsúlyozza.

Az étkezési szokások, valamint a morbiditás és mortalitás összefüggéseiről már könyvtárnyi irodalom jött létre (lásd Himes [2011] összefoglalóját), amelyben különböző ételfajták fogyasztását különböző megbetegedésekkel hozzák összefüggésbe. Vizsgálunk ugyanakkor speciális étkezési rendszereket is (például mediterrán diéta), amelyek sok táplálékfajta egyszerre való fogyasztásának hatását elemzik a halálozások gyakoriságára. A téma vizsgálata során azonban nagyon nehéz kiszűrni egyéb tényezők hatását, s így még a szakértők között is nehezen jön létre konszenzus (Sofi és szerzőtársai [2008]).

Az 1990-es évek végén a *Lancet* című folyóirat hasábjain is komoly vita bontakozott ki a fent említett két irányzat között. Az úgynevezett mediterrán paradoxont *Gjonça-Bobak* [1997] Albánia, Európa egyik legszegényebb országa esetében vizsgálta. A szerzők azt találták, hogy Albániában az életkorra standardizált szív- és érrendszeri halálozás a 0 és 64 év közötti férfiak esetében feleakkora, mint az Egyesült Királyságban és megközelítően ugyanakkora, mint Olaszországban. A tanulmány szerint a mediterrán paradoxon alapja Albániában az étkezési szokásokkal kapcsolatos: alacsony szintű teljes energiabevitel, alacsony hús- és tejtermékfogyasztás magas gyümölcs-, zöldség- és szénhidrátfogyasztással kombinálva.

Grimes-Hindle-Dyer [1998] megkérdőjelezte a *Gjonça-Bobak*-szerzőpáros következtetéseit, azt állítva, hogy maga a földrajzi elhelyezkedés jelzi előre a szív- és érrendszeri halálozás gyakoriságát. Érvelésük szerint a mediterrán országok elhelyezkedését jelző szélességi fokok mentén az évente tapasztalható napsütéses órák magas száma előnyös hatású az emberek metabolizmusa és immunrendszere számára a magas *D*-vitamin-termelődésnek köszönhetően. Az igazi kérdés tehát az, hogy vajon a szélességi fok közvetlen módon fejt ki hatását, vagy közvetetten, a mezőgazdaság és az étkezési szokások hatásán keresztül. Nem világos – érvelnek a szerzők –, hogy az olívaolaj és olívaolaj (Albánia legfontosabb termékei) önmaguk a napsütéses klíma megtestesítői, vagy az olívaolajjal készített ételek fogyasztása hat védőfaktoroként a szív megbetegedése ellen.

Grimes-Hindle-Dyer [1998] az előbbi lehetőséget részesíti előnyben, úgy érvelve, hogy az étkezés globalizációja valószínűtlenné teszi az olívaolajjal készült ételek fogyasztásának csak Albániában tapasztalt védőhatását. A szerzők azt is megjegyzik, hogy bár a kutatók előszeretettel magyarázzák a szív- és érrendszeri megbetegedéseket életmódbeli tényezőkkel és az egészséget károsító magatartással, mostanára már túl sok paradoxon jelent meg az irodalomban. Az albán paradoxon mellett egyes tanulmányok a francia paradoxonról is szólnak, rámutatva arra, hogy Franciaországban az egészségtelen étkezési szokások (túl sok szaturált zsírral) a Délen található régiókban alacsony mortalitással párosulnak. Más vizsgálatok az olasz paradoxonról írnak, mert Olaszországban a szív- és érrendszeri halálozás annak ellenére alacsony, hogy ott igen magas a dohányzók aránya. A fenti érvelés, valamint egyéb tanulmányok eredményei alapján cikkünkben a szélességi fokot önmagában fogadjuk el mint azt a valószínű magyarázó változót, amely hatással van a halálozásra.

Vizsgálatunk első megközelítéseként regressziós számításokat végeztünk a 46 országból álló mintánkon. A magyarázott változó a munkaképes korú népesség halálozási rátája, a magyarázó változók pedig az egy főre jutó GDP, a földrajzi elhelyezkedés (szélességi fok)³ és vakváltozók, amelyek az országok múltbeli politikai és társadalmi-gazdasági rendszerét hivatottak képviselni.

Az 1. táblázatban jól látható, hogy a földrajzi elhelyezkedés hasonló mértékben hat mind a férfiak, mind a nők halálozási rátájára.

Azt is észrevehetjük, hogy a fejlettség színvonalának hatása erőteljesebb a nők esetében, mint a férfiakéban. A múlt politikai-gazdasági rendszer vakváltozója

³ Egy ország szélességi foka az ország földrajzi középpontjában mért szélességi fokot jelenti.

1. táblázat
 OLS-becslések a munkaképes korúak (férfiak és nők) halálozási rátáinak különbözőségére, 2011, 46 ország
 Független változó: a halálozási ráta logaritmusa (lnMORTM, lnMORTF)

	(1) Férfi		(2) Nő		(3) Férfi		(4) Nő		(5) Férfi		(6) Nő	
	együttható	β	együttható	β	együttható	β	együttható	β	együttható	β	együttható	β
Egy főre jutó GDP, ln, 2010	-0,51** (-8,21)	-0,84	-0,44** (-12,83)	-0,93	-0,23** (-3,48)	-0,38	-0,32** (-5,99)	-0,67	-0,35** (-5,12)	-0,17	-0,36** (-8,64)	-0,75
Szélességi fok	0,027** (4,16)	0,4	0,02** (4,81)	0,37	0,017** (3,20)	0,24	0,015** (4,06)	0,29	0,013** (2,47)	0,19	0,014** (3,37)	0,26
Változók												
Posztszocialista gazdaságok együtt					0,55** (4,99)	0,57	0,24** (2,76)	0,32				
Kelet-Közép-Európa									0,32** (4,00)	0,28	0,09 (1,27)	0,28
Posztszovjet gazdaságok									0,40** (3,03)	0,37	0,21* (1,88)	0,24
Konstans	8,70** (12,9)		7,64** (22,43)		6,14** (9,36)		6,52** (12,86)		7,57** (11,00)		7,03** (17,81)	
R ²	0,62		0,74		0,76		0,76		0,77		0,79	
RMSE	0,304		0,196		0,244		0,18		0,24		0,18	
Megfigyelések száma	46		46		46		46		46		46	

β : standardizált együtthatók, a zárójelben a t -értékek. RMSE: átlagos négyzetes hiba gyöke.

** 0,05, * 0,10 szinten szignifikáns.

mindkét nem esetében szignifikánsan pozitív, de ez a hatás sokkal nagyobb a férfiaknál, mint a nőknél. Számításaink alátámasztani látszanak azt az elképzelést, hogy a földrajzi elhelyezkedés nem az étkezési szokásokon keresztül hat a halálozásra. Ha ugyanis így lenne, akkor a regressziós koefficienseknél nagyobb különbség lenne a két nem között, mivel többen kimutatták, hogy a nők egészségesebben étkeznek, mint a férfiak (például *Arganini és szerzőtársai* [2012] és *Harvard Mens Health Watch* [2010]). Ezzel ellentétben a rendszerspecifikus vakváltozók minden valószínűség szerint életmódbeli különbségekkel kapcsolatosak: a férfiaknál ez a változó majdnem kétszer olyan erős, mortalitást növelő hatású, mint a nőknél [lásd az 1. táblázat (3) és (4) oszlopait]. Hasonló különbségeket láthatunk a kelet-közép-európai országok vakváltozója és a posztszovjet gazdaságok vakváltozója esetében.

Az alábbi elemzésben feltárjuk ezeknek a nagyrészt a szocializmusból örökölt életmódbeli különbségeknek a tartalmát, a „vakváltozókat” „látható” változókkal helyettesítjük. Ez utóbbi indikátorok alkalmazásánál, ahol az adatok rendelkezésre állása ezt megengedi, igyekszünk időben hosszabb távra visszatekinteni, hosszabb távra nyúló átlagos, vagy összegszerű értékeket figyelembe venni. Ezzel azt kívánjuk kifejezni, hogy a halálozási ráták egy időpontban megfigyelt országkeresztmetszete időben visszamenően hosszan tartó hatások eredménye.

Gazdasági és társadalmi struktúra és a munkaképes korú népesség halálozása

A gazdaság gyorsan változó szerkezete és a munkaképes korú népesség halálozása közötti kapcsolatot először az 1980-as évek tanulmányai említik. Az ezekben ismertetett kutatások célja annak a szokatlan, gyorsan növekvő halálozási trendnek a vizsgálata volt, amelyeket a kelet-európai országokban tapasztaltak a 20. század második felében (*Cooper–Sempos* [1984], *Giersdorf–Schuler* [1984], *Józan* [1989]). Mivel ez a jelenség csak az államszocialista országokban jelent meg, az ezzel foglalkozó szerzők elnevezték az „államszocialista halálozási szindrómának” (*Okolski* [1987], *Forster–Józan* [1990], *Hoehn–Pollard* [1991], *Shkolnikov és szerzőtársai* [1998]). A jelenség magyarázatának első kísérletei az egészségügyi ellátások rendszerére, valamint a népesség alkohol- és dohányfogyasztási szokásaira összpontosítottak. *Ivanov–Echenique* [2000] bizonyítékot szolgáltatott arra, hogy az egészségügyi ellátási rendszer önmagában nem felelős e szindróma kialakulásáért. Az életmód sokkal kézenfekvőbb magyarázatnak tekinthető, de nehéz volt feltárni, hogy az emberek életmódjának milyen jellegű változásai vezettek a megnövekedett halálozási mutatókhoz. *Cornia–Paniccio* [2000] arra a következtetésre jutott, hogy a kelet-európai országokban a halálozás növekvő kockázata valójában a társadalmi káosz és az ezzel összefüggő stressz manifesztációja. *Cockerham és szerzőtársai* [2002] hozzáteszi, hogy a megváltozott életmód a szocialista ideológiából következő, az egészségmegőrzésre vonatkozó egyéni passzivitással kapcsolatos.

Szektorális szerkezet a múltban

Carlson–Hofmann [2011] és Mihályi [2010] a szocialista gazdasági rendszerek sajátos szektorális szerkezetét és annak a halálozással való kapcsolatát vizsgálták. Szerintük a kelet-európai halálozás megnövekedését az erőltetett iparosítással (különös tekintettel a nehézipar térnyerésével), valamint a szolgáltatási szektor vissza-szorításával együtt járó normaszegő, anómiás magatartás váltotta ki. A halálozás megugrása különösen a férfiak esetében jelentkezett, akiknek tömegeit a változások a mezőgazdaságból a nehéziparba terelték át. Carlson és Hofmann összehasonlította az Európa periferiáin lévő északi és déli, hosszabb múlttal rendelkező piacgazdaságok foglalkozási struktúráját a kelet-európai országokéival 1930-ban, 1950-ben és 1960-tól öt évenként egészen 2005-ig. Míg 1930-ban és 1950-ben a szerzők nem találtak különbséget az Európa északi és déli periferiáján lévő piacgazdaságok, valamint a kelet-európai országok között az ipari dolgozók és a szolgáltatásban dolgozók egymáshoz viszonyított arányában, addig 1960-tól a két térség között egyre növekvő eltérés alakult ki, amely egészen 1995-ig tartott, majd ettől az időponttól kezdve csökkenni kezdett. Összehasonlítva ezeket az arányváltozásokat a munkaképes korú férfiak halálozási rátáival, a szerzők azt a következtetést vonták le, hogy a halálozási ráták jó 10 éves késéssel követték az államszocializmus túlzott, erőltetett iparosítási politikáját.

A 2. táblázatban, ahol egymás után bemutatjuk a felmerülő magyarázó változók közvetlen korrelációs kapcsolatát a halálozási rátákkal az országmintánk adatai alapján, erős negatív irányú korreláció látható a gazdaság múltban (1990-ben) tapasztalt

2. táblázat

Közvetlen korrelációk a magyarázó változók és a mortalitási ráták között

Változók	LNLMORTM	LNLMORTF	A megfigyelések száma
1. lnGDP10	–0,70	–0,80	40
2. LAT	0,09	0,04	40
3. SERVICE90	–0,81	–0,81	40
4. HIDDEN	0,77	0,77	40
5. RELPRICE	–0,05	0,08	40
6. ALCOHOL905	0,03	–0,21	40
7. SPIRIT905	0,71	0,48	40
8. TOBACM09	0,65	–	38
9. TOBACF09	–	–0,47	38
10. SCHOOLYM9010	–0,05	–	40
11. SCHOOLYF9010	–	0,02	40
12. PM259010SUM	0,08	0,09	40
13. HEGDP10	–0,53	–0,53	40

Megjegyzés: a változók definícióit a Függelék F1. táblázata tartalmazza.

ágazati struktúrája és a 2011-ben mért halálozási ráták között. A 3. sorban található eredmények szerint a GDP-n belül minél kisebb volt a szolgáltatások aránya a szocialista országok rendszerváltásának kezdőpontjában, annál magasabb rátáját tapasztaljuk a munkaképes korúak halálozásának 2011-ben. (Megjegyezzük, hogy az egy főre jutó GDP 2010-ben és a szolgáltatások 21 évvel korábbi aránya egymással szintén szoros korrelációt mutat: a korrelációs mutató 0,79.)

A rejtett gazdaság relatív nagysága

A volt szocialista országok túlzott iparosításának egészséget károsító hatása közvetlen és közvetett formában is megvalósul. Közvetlenül egészség-károsító az iparban, különösen a nehéziparban, bányászatban dolgozók körében, közvetve pedig a formális gazdaság korlátozottan kiterjedt és gyenge minőségű szolgáltatásai miatt, valamint a stressz okozta normaszegő, anómiás magatartás révén, mint amilyen az egészség-károsító termékek túlzott fogyasztása. A szocializmus és a szocializmusból a piacgazdaságba való átmenet idején az alacsony szintű és gyenge színvonalú szolgáltatások „kitermelték” az adót nem fizető informális (rejtett) szolgáltatási egységeket. A kiterjedt rejtett gazdaság közvetlenül és közvetetten is kártékony lehet az egészségre, így hozzájárulhat az ezekben az országokban tapasztalható magas mortalitáshoz (Mihályi [2010], Kopp és szerzőtársai [2007]). Csak példaképp: a rossz minőségű égetett szesz feketepiacon való forgalmazása erőteljesen károsítja az egészséget, de ugyanezt okozák az informális gazdaságban dolgozók rossz munkafeltételei és az egészségbiztosítás nélkül végzett munka. A rejtett, nem adózó gazdaság az egészségügyi kiadásokon keresztül is kifejtetheti hatását: a kisebb adóbevétel csak kevesebb központi egészségügyi kiadást enged meg, amely közvetve szintén növelheti a halálozást.

A rejtett gazdaság nemcsak a szocialista és posztoszocialista országokban található meg. Jelen van a már rég kialakult piacgazdaságokban is, bár azt más okok és feltételek hívják életre ezekben az országokban (például a magas árak a szolgáltatások területén vagy a kiterjedt munkanélküliség), mint a szocialista vagy a posztoszocialista országokban. A rejtett gazdaság mértéke is kisebb ezekben az országokban (lásd a *Függelék F2. táblázatát*).

Számításaink során Schneider [2002] rejtett gazdasági mutatóit használtuk a vizsgált országokra, az 1999–2007-es periódus értékeit átlagoltuk. A 2. táblázat 4. sorában láthatjuk, hogy országmintánkban a rejtett gazdaság GDP-hez viszonyított arányának késleltetett átlagos aránya erős pozitív irányú kapcsolatot mutat a 2011-ben mért halálozási rátákkal.

Az alkohol- és dohánytermékek árai és fogyasztása

A mikroökonómia alapösszefüggései szerint mind a szocialista, mind a piacgazdaságokban az alkohol- és dohányfogyasztás szoros kapcsolatban áll a fogyasztói javak árával, egyrészt a saját áraikkal, másrészt más fogyasztási javak árával. Teljes egyetértés található

az irodalomban, hogy az alkohol- és dohánytermékek alacsony relatív ára e termékek túlzott fogyasztásához vezet, ami nagymértékben káros az egészségre.

Wagenaar–Salois–Komro [2009] az alkoholfogyasztás és az alkoholtermékek árai és adói közötti összefüggésekről szóló tanulmányok egy metaelemzését végezte el (1003 publikációt elemeztek). Minden tanulmány negatív kapcsolatot talált az árak és a fogyasztás között, bár a kapcsolat erőssége alkoholtípusonként és fogyasztócsoportonként különbözött.

Az alkohol- és dohányfogyasztás közvetlen egészségkárosító hatását nagyszámú tanulmány vizsgálja. *Hawkes–Buse* [2013] a halálozási ráták és a várható élettartam nemek közötti különbségeit vizsgálta az elmúlt 40 évben az egész világon, idézte *Lim és szerzőtársai* [2012] elemzését, amely 67 egészségkárosító kockázati tényezőt sorol fel. A szerzők azt találták, hogy a 10 leginkább egészségkárosító tényező sokkal gyakoribb a férfiak esetében, mint a nőknél. Hawkes és Buse ebből a 10 tényezőtől az alkoholfogyasztást a 3. helyen találta a dohányzás és a magas vérnyomás mögött az egész világot tekintve, de Kelet-Európában az alkoholfogyasztás az első helyre került. A szerzők hangsúlyozzák, hogy bár az alkoholfogyasztás egészségkárosító hatásában vannak biológiai különbségek a nemek között (az alkohol abszorpciója és annak metabolizmusa révén), de a különbségek nagyobb része a nemek különböző viselkedéséből származik: a férfiak nagyobb mennyiségű alkoholt isznak és gyakrabban, mint a nők.

Kelet-Európát tekintve *Treisman* [2010] és *Mihályi* [2009] szerint az alkohol- és a dohánytermékek relatíve alacsony árai ebben a régióban nagyban hozzájárulnak e termékek túlzott fogyasztásához, így a rossz egészségi állapothoz és a magas halálozási rátákhoz. *Denisova* [2010] azonban ennek ellenkezőjét mutatta ki: mikroszintű vizsgálataiban gyenge pozitív korrelációt talált az alkohol (vodka) relatív ára és a halálozási ráták között Oroszországban. Ennek magyarázatát abban találja meg, hogy a hivatalosan növekvő árú vodkát a fogyasztók jelentős része rendszerint az informális piacon vásárolt olcsóbb vodkával helyettesíti, amelynek mennyisége mellett a rendkívül rossz minősége is növeli a halálozás kockázatát. Az irodalomban található bizonyítékok alapján elemzésünknek különös figyelmet kell szentelnie az égetett szesz fogyasztásának, mivel számos helyen kimutatták, hogy ez a fajta alkohol sokkal kártékonyabb az egészségre, mint a többi – s ezek fogyasztása különösen Kelet-Európában és a volt Szovjetunió országaiban terjedt el. *Zaridze és szerzőtársai* [2014] 151 ezer felnőtt mintáján elemezte a vodka fogyasztása és a halálozás összefüggéseit Oroszországban. Amellett, hogy a szerzők kimutatták a szoros pozitív kapcsolatot, arra az érdekességre is rámutattak, hogy a vodka fogyasztása bizonyos mértékig korrelál az alacsony iskolai végzettséggel és a kétkezi munkával, de ezeknél erősebb kapcsolatot mutatott a dohányzással.

Elemzésünkben az alkohol, a dohány és a narkotikum termékcsoporthoz, valamint az összes fogyasztási termékcsoporthoz nemzetközileg összehasonlítható vásárlóerő-paritáson mért árakat használjuk, amelyek a múltból csak 2005-re állnak rendelkezésünkre. Ezzel feltételezzük, hogy az egészségre káros termékek relatív árai – e termékek fogyasztását befolyásolva – viszonylag nagy késéssel hatnak a 2011. évi halálozásra.

A 2. táblázatban található keresztmetszeti mintánkon számított közvetlen korrelációs mutatók szerint az alkoholfogyasztás és a férfiak halálozási rátája között

a kapcsolat gyenge, míg az étgettszész-fogyasztás és e mortalitás között kifejezetten erős (6. és 7. sor).

Megvizsgáltuk a dohányzás közvetlen hatását is a halálozási rátákra. A dohányzás indikátorául itt a dohányzók relatív gyakoriságát használtuk a 15 évnél idősebb férfiak és nők esetében; ez az adat 38 országra állt rendelkezésünkre 2009-re. (Számunkhoz itt is jobb lett volna korábbi évekre vonatkozó adat, hiszen a dohányzás egészségre való hatásában még nagyobb késéseket feltételezhetünk, de ilyen adat a vizsgált országmintára nem található.) A 2. táblázat megfelelő sorai azt mutatják, hogy a férfiak esetében minél nagyobb a dohányzók aránya, annál nagyobb a halálozási ráta (8. sor), míg a nők esetében a közvetlen kapcsolat negatív irányt mutat (9. sor).

Képzettség

A képzettségnek az egészségre és a halálózásra való hatását intenzíven tárgyalja a szakirodalom. Minden európai országnak szembe kell néznie azzal a ténnyel, hogy nagy egyenlőtlenségek találhatók a népesség egészségében és halálózásában: az alacsony képzettségűek, az alacsonyabb foglalkozási státusban dolgozók, az alacsonyabb jövedelműek gyakrabban betegek, és fiatalabban halnak meg. A kutatások azt mutatják, hogy ebben a társadalmi rétegben a korai halálozás okai egy sor kedvezőtlen pénzügyi feltételből (alacsonyabb jövedelem, rossz minőségű lakás, alacsonyabb foglalkozási státus), pszichoszociális tényezőből (magasabb stressz-szint, kevesebb pihenés és mozgás) és kockázatos életmódból (dohányzás és alkoholfogyasztás) fakadnak (Mackenbach [2006]). E három csoport nem független egymástól: az alacsony foglalkozási státusú dolgozók anyagi-jövedelmi hátrányai részben magyarázzák a magasabb stresszt, a kevesebb pihenést, sportolást, a magasabb árányú dohányzást és alkoholfogyasztást.

Lochner [2011] irodalmi áttekintése feltérképezi azokat az egyéb csatornákat, amelyekeken keresztül a képzettség hatást gyakorol az egészségesebb életmódra és az alacsonyabb halálózásra. A magasabb képzettség javítja a döntéshozási képességet, s így az embernek a saját egészségével kapcsolatos döntéseit is, s általában az egészséginputokat hatékonyabban hasznosítja (produktív hatékonyság). A magasabb képzettségűek ugyanakkor hatékonyabban gyűjtik össze és képesek értelmezni a megfelelő orvosi információkat (allokatív hatékonyság). A magasabb képzettség segít a stressz leküzdésében, kezelésében. A magasabb képzettségűek egészségesebb és biztonságosabb foglalkozást és életmódot választanak, kevésbé dohányoznak, kevesebb alkoholt isznak, egészségesebben étkeznek, és többet sportolnak, mozognak.

Nemzetközi összehasonlító elemzésünkben képzettségi indikátorként a 25 év feletti férfiak és nők iskolában eltöltött éveinek átlagos számát tekintettük, amelyet az 1990-es és 2010-es adatok átlagaként számoltunk ki. E mutató és a 2011-ben mért halálozási ráták kapcsolatának erősségét találjuk meg a 2. táblázatban (10. és 11. sor). A teljes országminta alapján meglepően gyenge kapcsolatot láthatunk. Lehetséges azonban, hogy ezt a gyenge hatást az országminta vegyes összetétele okozza, ami a korábbi gazdasági-politikai rendszerek különbözőségével kapcsolatos. A 40

országot felölelő mintánk 20 régi piacgazdaságot és 20 posztszocialista országot tartalmaz. Ha e dimenzióban megosztjuk a teljes mintát, azt tapasztaljuk, hogy a képzettség és a mortalitás korrelációs kapcsolata a régi piacgazdaságok mintáján erősebben negatív, különösen a férfiaknál ($-0,68$), mint a posztszocialista országok mintáján ($-0,31$). A nők esetében a megfelelő korrelációs értékek $-0,29$ (a régi piacgazdaságok mintáján), illetve $-0,43$ (a posztszocialista országok mintáján), így itt épp fordított a helyzet a férfiakhoz képest.

Légszennyezettség

Epidemiológiai tanulmányok összefüggést találtak a légszennyezettség és a légzőszervi, valamint a szív- és érrendszeri megbetegedések okozta halálozások között (Schwartz [1994], Bates [1992], Seaton és szerzőtársai [1995], Kampa–Castanas [2008]).

A légszennyezettségnek sok összetevője van; ebben a tanulmányban kiemelten kezeljük a szálló port (*particulate matter*, *PM*), annak is a legkisebb mért nagyságú formáját, a 2,5 mikrogrammú szálló port. E szálló por akut és krónikus megbetegítő hatásának magyarázata a PM kémiai struktúráján alapul, amely egyfelől megváltoztatja a vérárvadást, másfelől akut légzési nehézséget is okozhat. Ahogy egy interjúban Losonczy György tüdőgyógyász kifejti:

„A levegőben lebegő szennyező részecskéket aerodinamikai átmérőjük alapján osztályozzák, ez határozza meg, hogy a részecske milyen mélyen hatol be az emberi szervezetbe. A 10 mikronnál nagyobb részecskék nem kerülnek a felső légutaknál mélyebbre, az ennél kisebbek bejutnak a hörgőrendszerbe. Ma a legveszedelmesebbnek azonban a 2,5 mikronnál kisebb részecskéket (PM 2,5) tartják, mert igazolódott, hogy ez a méretű szennyeződés lejut a légőhlyagocskákba is, sőt bekerül a véráramba, ahol vérrögképző hatású. Ezek ezért nemcsak pulmonális, hanem – még inkább – szív- és érrendszeri kockázatot jelentenek.” [A WHO számításaira utalva megállapítja:] „A 2,5 mikronnál kisebb szemcseméretű, különösen káros hatású szennyezettség kimagasló Közép- és Kelet-Európában, ezen belül főként Magyarország középső és keleti területein. Ez egyértelmű összefüggést mutat a kardiopulmonális megbetegedések (szívinfarktus, hörghurut, asztma) és a tüdőrák gyakoriságával”. (*Légszennyezettség...* [2012].)

Országmintánkban nem találtunk közvetlen szoros kapcsolatot az egy köbméterre jutó 2,5 mikrogrammú összes, 1990 és 2010 között mért szállópor mennyisége és a halálozási ráták között (lásd a 2. táblázat 12. sorát).

Az egészségügyi kiadások a GDP százalékaiban

1960 óta Európa fejlett gazdaságaiban a népesség egészsége folyamatosan javult, ezt mutatják makroszinten a halálozási és várható élettartami mutatók. Az egészségügyi kiadások, a GDP-n belüli teljes költség az egészségre szintén növekedett. A kiadások és az egészségügyi mutatók közötti kapcsolat erősségét azonban nem

pusztán az egészségügyi kiadás nagysága, hanem a kiadások jellege és felhasználásuk hatékonysága is befolyásolja.

Azoknak a tanulmányoknak a tekintélyes része, amelyek makroszintű egészségtermelési függvényekkel elemzik az egészségi állapotot, nagyrészt az OECD-országok mintáját használják, és csak időnként elemeznek fejlődő piacgazdaságokat (lásd *Nixon–Ulmann* [2006]). E tanulmányok általános konklúziója az, hogy az egészségügyi kiadások és azok közvetett, naturáliákban kifejezett mutatói (például orvosok sűrűsége) e függvények statisztikailag szignifikáns magyarázó változói, amelyek növekedése – *ceteris paribus* – növeli a várható élettartamot. A vizsgálatok azonban a hatás mértékét rendszerint marginálisnak találták, kivéve az olyan magyarázott változó esetét, mint a csecsemőkori halálozás.

Országmintánk elemzése során közepes nagyságú negatív közvetlen korrelációt találunk: a GDP arányában számolt magasabb egészségügyi kiadások alacsonyabb halálozási rátákkal párosulnak mind a férfiak, mind a nők esetében (2. táblázat 13. sor).

Az egészségügyi kiadások nagysága természetesen csak részben képes tükrözni az egészségügyi szolgáltatások minőségét. Ez utóbbit befolyásolja még az egészségügyi intézményi rendszere, a benne szereplők (orvosok, asszisztensek, betegek) kompetenciája, és kapcsolatuk az orvosi kutatások hálózatával (*Bernd és szerzőtársai* [2013]). Az egészségügyi kiadások nagysága ugyanakkor szoros kapcsolatot mutat a gazdaság fejlettségével és különböző demográfiai tényezőkkel. *Kornai–McHale* [2000] és mások kimutatták (lásd az irodalom összefoglalását *Gray* [2005] tanulmányában), hogy az országok széles mintájában a 65 éves vagy annál idősebb népesség nagyobb aránya általában magasabb egy főre jutó egészségügyi kiadással párosul, *ceteris paribus*. Ez az eredmény arra figyelmeztet, hogy az idősebb népesség arányát instrumentumként mindenképpen figyelembe kell majd vennünk, amikor a munkaképes korú férfiak és nők halálozási rátáinak többváltozós magyarázó függvényeit szerkesztjük meg, s benne az egészségügyi kiadások hatását igyekszünk számszerűsíteni.

Keresztmetszeti elemzés többváltozós regressziós függvényekkel

Tanulmányunk e fejezetében az előző részekben tárgyalt egyes, a mortalitásra ható tényezők kombinálásával regressziós modellt építünk fel és számszerűsítünk. A modellt a rendelkezésre álló adatok alapján 40-45 ország keresztmetszeti elemzését teszi lehetővé.⁴

A magyarázott változók: a munkaképes korú férfiak és nők halálozási rátái 2011-ben, ezer főre számítva, természetes logaritmusbán.

A magyarázó változók a következők:

1. Egy főre jutó GDP, dollár, vásárlóerő-paritáson 2010-ben (GDP₁₀, természetes logaritmusbán)

⁴ A 46 országból Montenegrót ki kellett hagynunk, mert erre az országra több adat sem áll rendelkezésünkre. A képzettségre vonatkozó mutatók csak 40 országra vannak meg. Így ebben a mintában nem szerepel további öt ország: Macedónia, Grúzia, Azerbajdzsán, Bosznia-Hercegovina és Fehéroroszország.

2. Az országok elhelyezkedése: a szélességi fokok mentén (LAT)
3. Képzettség: a 25 évesnél idősebb férfiak és nők iskolában eltöltött átlagos évei, 1990 és 2010 évek átlaga (SCHOOLY9010M, SCHOOLY9010F, természetes logaritmusban)
4. Egy főre jutó égetettszesz-fogyasztás, liter, az 1990–2005 időszak éves átlaga (SPIRIT905, természetes logaritmusban)
5. A rejtett gazdaság aránya a GDP-hez viszonyítva, az 1999–2007 időszak éves átlaga (HIDDEN)
6. Az alkohol-, dohánytermékek és narkotikumok termékcsoporthoz relatív árai, vásárlóerő-paritáson számolva, 2005 (RELPRICE, természetes logaritmusban)
7. A dohányzó felnőtt férfiak és nők aránya a felnőtt népességben, 2009 (TOBACM09 TOBACOF09)
8. Légszennyezettség: PM 2,5 mikrogramm/m³, az 1990, 1995, 2000, 2005 és a 2010-es évek összes mennyisége (PM259010SUM)
9. Egészségügyi kiadások százalékaránya a GDP-hez viszonyítva, 2010 (HEGDP10)
10. A 65 évesnél idősebb népesség aránya, 2010 (OLD)

Mielőtt megmutatjuk regressziós függvényeinket, vissza kell utalnunk az 1. táblázatban közölt kezdeti regressziós eredményeinkre. Ezek azt mutatták, hogy a halálozási ráták nemzetközi eltéréseire együttesen erős hatást gyakorol a fejlettség szintje (egy főre jutó GDP), a földrajzi elhelyezkedés (szélességi fokok mentén) és a múltban megélt politikai és gazdasági rendszer (vakváltozó) országok közötti eltérései a vizsgált országokban. Ebben az eredményben az volt a legérdekesebb elem, hogy még 2011-ben is, több mint 20 évvel a rendszerváltozás után milyen nagy hatása van az 1990 előtti gazdasági és politikai rendszernek, különösen a munkaképes korú férfiak esetében. A következő számításainkban ezt a vakváltozót helyettesítjük egy sor olyan változóval, amelyek jól megkülönböztetik a régi piacgazdaságokat a volt szocialista országoktól. Ez utóbbi gazdaságokat – az alacsonyabb egy főre jutó GDP mellett – alacsonyabb egészségügyi kiadások, sokkal nagyobb arányú rejtett gazdaság, magasabb égetettszesz-fogyasztás és nagyobb arányú dohányzás jellemzik. A légszennyezettség is nagyobb ezekben az országokban. A képzettség jellemzésére választott mutató a szocialista országokban a múltban kedvezőbben alakult, mint a régmúltú piacgazdaságokban, így e változó hatása a halálozásra bizonytalan lehet. (A felsorolt különbségek nyomán követhetők a Függelék F2. táblázatában.) A fent említett tényezőknek a munkaképes korú férfiak 2011. évi halálozási rátáira gyakorolt együttes hatásait tartalmazza a 3. táblázat.

A becsléseket a kétfokozatú legkisebb négyzetek módszerével végeztük a Hubert–White-féle robusztusság kiterjesztésével. Az egészségügyi kiadások aránya nem exogén, hanem a gazdaság általános fejlettségén kívül függ az idősebb népesség arányától (mivel az idősebbek több egészségügyi szolgáltatást igényelnek), valamint a rejtett gazdaság nagyságától (a nagyobb rejtett gazdaság csökkenti az adóbevételeket és a társadalombiztosítási járulékokat, így közvetve csökkenti az állam egészségügyi kiadásait). Regressziós függvényeink becslésében e változók szolgálták az instrumentumokat.

A 3. táblázat (1) és (2) oszlopa az egy főre jutó GDP, a szélességi fok, a légszennyezettség és az egészségügyi kiadások országok közötti különbözőségeinek átlagos hatását mutatja a munkaképes korú férfiak halálozási rátájának különbözőségeire 45, illetve 40 ország mintáján.

3. táblázat

A munkaképes korú férfiak 2011. évi halálozási rátáit magyarázó regressziós függvények
Független változó: a férfiak halálozási rátájának logaritmus (lnMORTM)

	(1)		(2)		(3)	
	együttható	β	együttható	β	együttható	β
ln(GDP10)	-0,41** (-7,51)	-0,68	-0,39** (-5,82)	-0,63	-0,30** (-7,57)	-0,48
LAT	0,037** (4,26)	0,54	0,036** (3,77)	0,54	0,029** (4,75)	0,43
ln(RELPRICE)					-0,41** (-2,80)	-0,16
ln(SPIRIT905)					0,30** (5,47)	0,40
HEGDP10	-0,08** (-2,54)	-0,34	-0,090** (-2,43)	-0,38	-0,12** (-6,53)	-0,53
ln(SCHOOLY9010M)					-0,80** (-2,53)	-0,19
ln(PM259010SUM)	0,41* (1,91)	0,24	0,44* (1,91)	0,26	0,32** (2,23)	0,20
Konstans	6,06** (4,13)		5,82** (3,57)		7,67** (7,91)	
R ²	0,72		0,71		0,87	
RMSE	0,27		0,28		0,19	
Országok száma	45		40		40	
Becslési módszer	INST		INST		INST	

INST: instrumentális becslés, instrumentumok: idős népesség aránya, rejtett gazdaság aránya, vakváltozó Moldovára. β : standardizált együtthatók, a zárójelben a *t*-értékek. RMSE: átlagos négyzetes hiba gyöke.

** 0,05, * 0,10 szinten szignifikáns.

A két számításban az eredmények nagyon hasonlóak: a fejlettségi szint és az egészségügyi kiadások arányának negatív előjelű együtthatói mellett a mediterrán paradoxon közelítő (*proxy*) változójaként használt szélességi fok együtthatója szignifikánsan pozitív és erős hatású (lásd a β együtthatókat) a férfiak halálozási rátájára: minél északabbra helyezkedik el egy ország, annál magasabb a halálozási ráta. A légszennyezettség mutatója csak 10 százalékon szignifikáns, de pozitív előjelű.

A (3) oszlopban további magyarázó változókat vontunk be. A fejlettségi szint és az egészségügyi kiadások arányának negatív irányú hatása egymáshoz hasonló súlyú

(a megfelelő β standardizált együttható $-0,48$ és $-0,53$). Ezeket követi súlyban két pozitív irányú, vagyis a férfiak halálozási rátáit növelő tényező: a szélességi fokok és az égetett szesz fogyasztásának halálozást növelő hatása ($0,43$ és $0,40$ β standardizált együtthatóval). A többi magyarázó tényező kisebb hatást mutat: a képzettség $-0,19$, a légszennyezettség $0,20$, az alkohol- és dohánytermékek relatív árai $-0,16$ súllyal szerepelnek a függvényben. Érdekes, hogy a rejtett gazdaság nagyságának közvetlen hatása nem volt szignifikáns a férfiak halálozási rátájára. Nem találtunk szignifikáns hatást a dohányfogyasztás gyakoriságára sem. Ennek oka valószínűleg abból a mikroszinten tapasztalt jelenségből fakad, hogy az égetett szesz fogyasztása és a dohányzás közötti kapcsolat nagyon szoros: nagyobb arányú dohányzás több égetett szesz fogyasztásával jár együtt. Országmintánkban makroszinten is elég szoros korrelációt találtunk a férfiaknál e két változót tekintve (a korrelációs koefficiens $0,53$), míg a nőknél szinte semmi kapcsolat nem volt kimutatható (korrelációs koefficiens $0,08$).

Fontos azt is megemlíteni, hogy az egészségügyi kiadások arányának hatása a mortalitásra sokkal nagyobb súlyú az instrumentális becslésben, mint az egyszerű legkisebb négyzetek módszerével készült becslésben (a β standardizált együttható az instrumentális becslésben $-0,53$, a legkisebb négyzetek módszerű becslésben $-0,33$ volt; ez utóbbi becslést a táblázatban nem közöltük).

A 3. táblázatban azt is láthatjuk, hogy 1 százalékponttal nagyobb egészségügyi kiadási arány a GDP-hez viszonyítva 12 százalékkal kisebb halálozási rátával párosul. Ahhoz, hogy illusztráljuk, milyen jelentős hatás ez, tegyük fel, hogy Magyarország GDP-ben számított 8,1 százalékos egészségügyi kiadási arányát felemeljük 9,7 százalékra, amely mintánkban a régi piacgazdaságok átlagos arányának felel meg. Ez a növekedés 19,2 százalékkal csökkentené a munkaképes korú férfiak halálozási rátáját, vagyis minden ezer férfiból 208 helyett csak 172 halna meg. Azt is feltehetjük, hogy az égetett szesz fogyasztása Magyarországon lecsökken a régi piacgazdaságokban átlagosan elfogyasztott szintre (4,4 literről 1,8 literre). Ez esetben a halálozás minden 1000 főből 208 helyett 159 lenne. Az égetett szesz fogyasztásában feltételezett konvergencia hatása ezek szerint még túl is szárnyalja az egészségügyi kiadások arányában feltételezett konvergenciáét. Ne felejtjük el azonban – ahogymár korábban említettük –, hogy ez a hatás magában foglalja a dohányzás halálozásra való hatását is, az égetettszesz-fogyasztási mutatót tekinthetjük általában az egészségromboló életmód egy fontos közelítő változójának.

A 4. táblázatban a nők halálozási függvényeit mutatjuk be.

Rátekintve a 4. táblázatban található eredményekre, megállapítható, hogy sem az égetettszesz-fogyasztás, sem az alkohol- és dohánytermékek relatív árai, sem a képzettség mutatója nem szignifikáns a munkaképes korú nők mortalitását magyarázó függvényben. Az egészségromboló tényezők hatásának hiánya arra vezethető vissza, hogy a nők általában sokkal kevesebb alkoholt isznak és kevesebbet dohányoznak, mint a férfiak. A képzettség hatása pedig azért nem mutatható ki, mert annak indikátora szoros kapcsolatot mutat a fejlettség mutatójával, különösen a régi piacgazdaságokban.

A többi magyarázó változó együtthatója (egy főre jutó GDP, szélességi fok, légszennyezettség és az egészségügyi kiadások aránya) hasonló a férfiak halálozását magyarázó függvényben található együtthatókhoz.

4. táblázat

A munkaképes korú nők 2011. évi halálozási rátáit magyarázó regressziós függvények

Független változó: a nők halálozási rátájának logaritmusa ($\ln \text{MORTF}$)

	(1)		(2)		(3)	
	együttható	β	együttható	β	együttható	β
$\ln(\text{GDP10})$	-0,35** (-12,67)	-0,74	-0,35** (-10,74)	-0,71	-0,33** (-6,15)	-0,66
LAT	0,027** (5,23)	0,50	0,027** (4,69)	0,50	0,026** (4,14)	0,48
$\ln(\text{SPIRIT905})$					0,08 (1,18)	0,13
HEGDP10	-0,071** (-3,38)	-0,39	-0,077** (-3,02)	-0,41	-0,083** (-3,64)	-0,44
$\ln(\text{SCHOOLY9010F})$					-0,22 (-1,00)	-0,08
$\ln(\text{PM259010SUM})$	0,28** (2,11)	0,21	0,30** (2,06)	0,22	0,29* (1,85)	0,21
Konstans	5,76** (6,70)		5,74** (5,72)		6,09** (6,07)	
R^2	0,79		0,79		0,79	
RMSE	0,18		0,19		0,20	
Országok száma	45		40		40	
Becslési módszer	INST		INST		INST	

INST: instrumentális becslés, instrumentumok: idős népesség aránya, rejtett gazdaság aránya, vakváltozó Moldovára. β : standardizált együtthatók, a zárójelben a t -értékek. RMSE: átlagos négyzetes hiba gyöke.

** 0,05, * 0,10 szinten szignifikáns.

Összegzés és konklúzió

Európa „rég” piacgazdaságaiban, „új” EU-tagállamaiban, valamint a Szovjetunió utódállamaiban a munkaképes korú népesség halálozási rátái tekintélyes különbségeket mutatnak még a 2010-es években is. Így van ez annak ellenére, hogy bizonyos szintű konvergencia már az 1990-es évek közepe óta elkezdődött. Ezeknek az eltéréseknek a magyarázatát három tényezőcsoportba rendezve vizsgáltuk:

1. az országok földrajzi elhelyezkedésével és a múlt és jelen politikai és gazdasági rendszereivel összefüggő tényezők: földrajzi elhelyezkedés (szélességi fok), a gazdaság fejlettsége, légszennyezettség;

2. életmódbeli tényezők: a képzettség színvonala, az alkohol- és dohánytermékek relatív árai és fogyasztásuk, túlmunka a rejtett gazdaságban,

3. az egészségügy erőforrásai: az egészségügyi kiadások aránya a GDP-n belül.

A halálozási rátákra megfogalmazott és számszerűsített függvények a vizsgált országmintákra (20 régi piacgazdaság és 20 volt szocialista ország) 79–87 százaléklekban képesek voltak megmagyarázni a munkaképes korú férfiak és nők halálozási rátáinak eltéréseit a 2011. évre.

Eredményeink egyfelől alátámasztották az államszocialista mortalitási szindróma elméletét, másfelől bizonyítékot találtak a földrajzi elhelyezkedésből adódó tényezők hatására is (mediterrán paradoxon és a légszennyezettség).

Az államszocialista mortalitási szindróma elmélete szerint a szocialista országokban az erőltetett iparosítás, a munkaerőnek a mezőgazdaságból az iparba való kényszerű és gyors áttérése, a torz árstruktúra, a szolgáltatási ágazat visszaszorítása, az ebből fakadó informális gazdaság elterjedése normatagadó, anómiás környezetet teremtett a munkaképes korú népesség számára. E fejlemények társadalmi és életmódbeli következményei hosszú időn át kumulálódtak, és a mortalitás különösen nagyarányú növekedéséhez vezettek.

A gazdasági és életmódbeli hátrányok a férfiakat sokkal inkább érintették, mint a nőket. Az alkohol- és dohánytermékek relatív árai, az égetett szesz fogyasztása, a képzettségi szint mind szignifikáns magyarázó tényezőknek bizonyultak a férfiak esetében, de hatásuk nem volt kimutatható a nőknél. A fejlettség szintje, az egészségügyi kiadások, a földrajzi elhelyezkedés és a légszennyezettség országonkénti eltérései hasonló hatást fejtenek ki a halálozásra mindkét nem esetén.

Ami a gazdaságpolitikára való ajánlásokat illeti, ezekből az eredményekből nem vonhatunk le nagyon erős konklúziót. Ez egyrészt azzal függ össze, hogy számításaink csak egy évre vonatkoznak, s hogy a 15 és 60 év közötti népesség kor szerint még így is elég heterogén – annak ellenére, hogy az idősebbek halálozását nem vettük figyelembe. Másrészt csak egyetlen közvetlen gazdaságpolitikai változót – az egészségügyi kiadások GDP-n belüli arányát – vettünk figyelembe a halálozási különbségeket magyarázó függvényekben. Egy tényező, a földrajzi elhelyezkedés az egyes államok számára adott-ság, egy sor magyarázó változó pedig a múltból ered, s hatásukat csak nagyobb időbeli késéssel fejtik ki. Biztonsággal mondhatjuk azonban, hogy az a fajta gazdaságpolitika, amely támogatja az oktatást, többet és hatékonyabban költ az egészségügyre, visszafogja az égetett szesz és a dohány fogyasztását, valamint eléri a légszennyezettség csökkentését, hosszú távon képes lesz kifejteni előnyös hatását, s hozzájárul ahhoz, hogy Kelet-Közép-Európában és a Szovjetunió utódállamaiban csökkenjen a korai halálozás.

Hivatkozások

- ARGANINI, C.–SABS, A.–COMITATO, R.–VIRGILI, F.–TURRINI, A. [2012]: Gender Differences in Food Choice and Dietary Intake in Modern Western Societies. Megjelent: *Maddock, J.* (szerk.): *Public Health – Social and Behavioral Health*. InTech, 83–102. o. <http://cdn.intechopen.com/pdfs-wm/36935.pdf>.
- BARRO, R. J.–LEE, W. [2010]: A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950–2010. *Journal of Development Economics*, Vol. 104. 184–198. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdeveco.2012.10.001>.

- BATES, D. J. [1992]: Health indices of the adverse effect of air pollution: the question of coherence. *Environmental Research*, Vol. 59. No. 2. 336–349. o. [http://dx.doi.org/10.1016/S0013-9351\(05\)80040-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0013-9351(05)80040-4).
- BERND, R.–BAYARD R.–RICHARDSON, E.–SHISHKIN, S.–SHKOLNIKOV, V. M.–LEON, D. A.–BOBAK, M.–KARANIKOLOS, M.–MCKEE, M. [2013]: Health and health systems in the Commonwealth of Independent States. *The Lancet*, Vol. 381. No. 9872. 1145–1455. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(12\)62084-4](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(12)62084-4).
- CARLSON, E.–HOFFMANN, R. [2011]: The State Socialist Mortality Syndrome. *Population Research and Policy Review*, Vol. 30. No. 3. 355–379. o. <http://dx.doi.org/10.1007/s11113-010-9192-z>.
- COCKERHAM, W. C.–SNEAD, M. C. – DEWAAL, D. F. [2002]: Health lifestyles in Russia and the socialist heritage. *Journal of Health and Social Behavior*, Vol. 43. No. 1. 42–55. o. <http://dx.doi.org/10.2307/3090244>.
- COOPER, R.–SEMPOS, C. [1984]: Recent mortality patterns associated with economic development in Eastern Europe and the USSR. *Journal of the National Medical Association*, Vol. 76. No. 2. 163–166. o.
- CORNIA G.–PANICCIA R. [2000]: Mortality crisis of the early 1990s: a historical perspective. Megjelent *Cornia G.–Paniccia R.* (szerk.): *The mortality crisis in transitional economies*. Oxford University Press, Oxford, <http://dx.doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198297413.001.0001>.
- DENISOVA, I. [2010]: Adult Mortality in Russia: A Microanalysis. *Economics of Transition*, Vol. 18. No. 2. 333–363. o. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-0351.2009.00384.x>.
- FORSTER, D. P.–JÓZAN PÉTER [1990]: Health in Eastern Europe. *The Lancet*, Vol. 335. No. 8687. 458–60. o. [http://dx.doi.org/10.1016/0140-6736\(90\)90678-x](http://dx.doi.org/10.1016/0140-6736(90)90678-x).
- GIERSDORF P.–SCHULER H. [1984]: Tendenzen der Mortalitaet mannlicher Personen im mittleren Alter. *Zeitschrift für Arztliche Fortbildung*, Vol. 78. No. 3. 83–87. o. <http://www.pop-line.org/node/407058>.
- GJONÇA, A.–BOBAK, M. [1997]: Albanian paradox, another example of protective effect of Mediterranean lifestyle? *The Lancet*, Vol. 350. No. 9094. 1815–1817. o. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(97\)08347-5](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(97)08347-5).
- GRAY, A. [2005]: Population Ageing and Health Care Expenditure. *Ageing Horizon*, No. 2. 15–20. o. Oxford Institute of Ageing, University of Oxford, <http://www.ageing.ox.ac.uk/download/15>.
- GRIMES, D. S.–HINDLE, E.–DYER, T. [1998]: Albanian paradox, another example of protective effect of Mediterranean lifestyle? *The Lancet*, Vol. 351. No. 9105. 835–836. o. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(05\)78970-4](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(05)78970-4).
- HARVARD MENS HEALTH WATCH [2010]: Mars vs. Venus: The gender gap in health. Harvard Mens Health, http://www.health.harvard.edu/newsletter_article/mars-vs-venus-the-gender-gap-in-health.
- HAWKES, S.–BUSE, K. [2013]: Gender and global health: evidence, policy, and inconvenient truths. *The Lancet*, Vol. 381. No. 9879. 1783–1787. o. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(13\)60253-6](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(13)60253-6).
- HIMES, C. L. [2011]: Relationships Among health Behaviors, Health, and Mortality. Megjelent: *Rogers, R. G.–Crimmins, E. M.* (szerk.): *International Handbook of Adult Mortality*. International Handbooks of Population, Vol. 2. Springer Science–Business Media B.V. 289–310. o. http://dx.doi.org/10.1007/978-90-481-9996-9_14.
- HOEHN, C.–POLLARD, J. [1991]: Mortality in the two Germanys in 1986 and trends 1976–1986. *European Journal of Population*, 7. 1–28. o. <http://dx.doi.org/10.1007/bf01796614>.

- IVANOV S.–ECHENIQUE V. [2000]: Demographic situation and mortality trends in Russia. Megjelent: *Kučera, T.–Kučerová, O.–Opara, O.–Schaich, B.* (szerk.): *New Demographic Faces of Europe*. Springer Verlag, Berlin. 287–304. o. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-59800-5_14.
- JÓZAN PÉTER [1989]: Some features of mortality in postwar Hungary: the third epidemiological transition. *Cahiers de Sociologie et de Demographie Medicales*, Vol. 29 No. 1. 21–42. o. <http://www.popline.org/node/361288>.
- KAMPA, M.–CASTANAS, E. [2008]: Human health effects of air pollution, *Environmental Pollution*, Vol. 151. No. 12. 362–367. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2007.06.012>.
- KOPP MÁRIA–SKRABSKI ÁRPÁD–SZÉKELY ADRIENNE–STAUDER, R. W. [2007]: Chronic Stress and Social Changes, Socioeconomic Determination of Chronic Stress. *Academy of Sciences*, New York, http://www.behsci.sote.hu/download/nyas_SBM_07.pdf.
- KORNAI JÁNOS–MCHALE, J. [2000]: Is Post-Communist Health Spending Unusual? *Economics of Transition*, Vol. 8. No. 2. 369–399. o. <http://dx.doi.org/10.1111/1468-0351.00048>.
- LÉGSZENNYEZETTSÉG... [2012]: Légszennyezettség: Európa-szerte Magyarországon a legrosszabb. Interjú dr. Losonczy György tüdőgyógyással. *Semmelweis Hírek*, február 17. <http://semmelweis.hu/hirek/2012/02/17/legszennyezettseg-europa-szerte-magyarorszag-on-a-legrosszabb/>.
- LIM, S. S.–VOS, T.–FLAXMAN, A. ÉS SZERZŐTÁRSAIK [2012]: A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease study 2010. *The Lancet*, Vol. 380. No. 9859. 2224–2260. o. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(12\)61766-8](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(12)61766-8).
- LOCHNER, L. [2011]: Non-production benefits of education: crime, health, and good citizenship. NBER Working Paper, 16722. <http://dx.doi.org/10.3386/w16722>.
- MACKENBACH, J. P. [2006]: Health Inequalities: Europe in Profile. Szakértői jelentés az Európai Bizottság Tackling Health Inequalities: Governing for Health elnevezésű projektje számára, http://www.who.int/social_determinants/resources/european_inequalities.pdf.
- MIHÁLYI PÉTER [2010]: Comparative study into causes of excess premature mortality in Hungary in comparison with selected CEE countries, Budapest, Europe Ltd.
- NIXON, J.–ULMANN, P. [2006]: The relationship between health care expenditure and health outcome. Evidence and caveats for a causal link. *European Journal of Health Economics*, Vol. 7. No. 1. 7–18. o. <http://dx.doi.org/10.1007/s10198-005-0336-8>.
- OKOLSKI, M. [1987]: Male mortality trends in eastern and western Europe. *Studia Demograficzne*, Vol. 72. No. 2. 3–28. o. <http://www.popline.org/node/353341>.
- SCHNEIDER, F. [2012]: The Shadow Economy and Work in the Shadow: What Do We (Not) Know? IZA Discussion Paper, No. 6423. <http://ftp.iza.org/dp6423.pdf>.
- SCHWARTZ, J [1994]: Air pollution and daily mortality: a review and meta-analysis. *Environmental Research*, Vol. 64. No. 1. 36–52. o. <http://dx.doi.org/10.1006/enrs.1994.1005>.
- SEATON, A.–MACNEE, W.–DONALDSON, K.–GODDEN, D. [1995]: Particulate air pollution and acute health effects. *The Lancet*, Vol. 345. No. 8943. 176–178. o. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(95\)90173-6](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(95)90173-6).
- SHKOLNIKOV, V.–CORNIA, G.–LEON, D.–MESLE, F. [1998]: Causes of the Russian mortality crisis: evidence and interpretations. *World Development*, Vol. 26. No. 11. 1995–2011. o. [http://dx.doi.org/10.1016/s0305-750x\(98\)00102-8](http://dx.doi.org/10.1016/s0305-750x(98)00102-8).
- SOFI, F.–CESARI, F.–ABBATE, R.–GENSINI, G. F.–CASINI, A. [2008]: Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis. *British Medical Journal*, Vol. 337. No. 2. 1344–1344. o. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.a1344>.

- TREISMAN, D. [2010]: Death and Prices: The Political Economy of Russia's Alcohol Crisis. *Economics of Transition*, Vol. 18. No. 2. 281–331. o. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-0351.2009.00382.x>.
- WAGENAAR, A. C.–SALOIS, M. J.–KOMRO, K. A. [2009]: Effects of Beverage Alcohol Price and Tax Levels on Drinking: a meta-analysis of 1003 Estimates from 112 Studies. *Addiction*, Vol. 104. No. 2. 179–190. o. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1360-0443.2008.02438.x>.
- WHS [2013]: World Health Statistics. III. 109–120. who.int/gho/publications/world_health_statistics/EN_WHS2013_Part3.pdf?ua=1.
- WORLD BANK [2008]: Global Purchasing Power Parities and Real Expenditures. 2005 International Comparison Program. IBRD/The World Bank, Washington, D.C. <http://sitere-sources.worldbank.org/ICPINT/Resources/icp-final.pdf>.
- ZARIDZE, D.–LEWINGTON, S.–BORODA, A.–SCELO, G.–KARPOV, R.–LAZAREV, A.–KONOBEEVSKAYA, I.–IGITOV, V.–TERECOVA, T.–BOFFETTA, P.–SHERLIKER, P.–KONG, X.–WHITLOCK, G.–BOREHAM, J.–BRENNAN, P.–PETO, R. [2014]: Alcohol and mortality in Russia: prospective observational study 151000 adults. *The Lancet*, Vol. 383. No. 9927. 1465–1473. o. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(13\)62247-3](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(13)62247-3).

Függelék

F1. táblázat

Definíciók, változónevek és az adatok forrása

Változó	Mértékegység, év	A változó neve	Az adatok forrása
Munkaképes korú férfiak mortalitási rátája*	ezer főre	MORTM	WHS [2013]
Munkaképes korú nők mortalitási rátája*	ezer főre	MORTF	WHS [2013]
Egy főre jutó GDP	vásárlóerő-paritáson, dollár	GDP10	WHO http://data.euro.who.int/hfad/
Földrajzi elhelyezkedés	szelességi fok	LAT	www.mapsofworld.com/lat_long/europe.html
Szolgáltatások aránya a GDP-ben	százalék, 1990	SERVICE90	World Bank Data, data.worldbank.org/indicator/NV.SRV.TETC.ZS
A rejtett gazdaság aránya a GDP-hez viszonyítva	százalék, 1999–2007 évek közötti átlag	HIDDEN	Schneider[2012] 61–64. o.
Az alkohol-, dohánytermékek és narkotikumok árai vásárlóerő-paritáson az összes fogyasztási termék árához viszonyítva	2005	RELPRICE	World Bank [2008]
Egy főre jutó alkohol fogyasztása a 15 év feletti lakosság körében	liter, tiszta alkoholban mérve, 1990–2005	ALCOHOL905	http://data.euro.who.int/hfad/tables/tableA.php?w=1024&h=768
Egy főre jutó égetett szesz fogyasztása a 15 év feletti lakosság körében	liter, tiszta alkoholban mérve, 1990–2005	SPIRIT905	http://data.euro.who.int/hfad/tables/tableA.php?id=tbla_291555001395242145&ind=3051
A dohányzók relatív gyakorisága, 15 év feletti népesség	2009	<p>férfiak: TOBACMO9,</p> <p>nők: TOBACOF09</p>	WHS [2013] 109–120. o.

Az F1. táblázat folytatása
Definíciók, változónevek és az adatok forrása

Változó	Mértékegység, év	A változó neve	Az adatok forrása
Képzettség: a 25 év feletti népesség átlagos iskolában töltött évei	1990 és 2010 évek átlaga	férfiak: SCHOOLY9010M, nők: SCHOOLY9010F	<i>Barro–Lee</i> [2010] www.barrolee.com
Légszennyezettség	PM 2,5 mikrogramm/köbméter, az 1990, 1995, 2000, 2005 és 2010 években mért értékek összege	PM259010SUM	World Bank database, http://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.PM25.MC.M3
Egészségügyi kiadások aránya a GDP százalékában	2010	HEGDP10	Az állami és a magánkiadások összege, WHO, http://apps.who.int/gho/data/node.main.75
Az idős népesség aránya, 65+	2010-ben, a teljes népesség százalékában	OLD	WHO, http://data.euro.who.int/hfadb/tables/tableA.php?w=1024&h=768

* Annak a valószínűsége, hogy egy 15 éves fiú vagy lány meghal, mielőtt eléri a 60. évét az érvényben levő korszpecifikus halálozási rátákat alkalmazva.

F2. táblázat
Leíró statisztikák

Változók	Minta														
	teljes					posztoszocialista országok					régi piacgazdaságok				
	N	átlag	szórás	min	max	N	átlag	szórás	min	max	N	átlag	szórás	min	max
MORTM	46	159	79	69	351	26	210	68	118	351	20	91	17	69	123
MORTF	46	74	30	38	156	26	92	27	51	156	20	49	8	38	68
GDP10	46	23 014	13 493	2 147	56 976	26	13 501	7 106	2 147	26 509	20	35 381	8 941	15 829	56 976
SERVICE90	40	47,0	15,0	23,0	70,0	23	36,3	8,8	23,0	53,4	17	62,0	7,3	40,7	70,4
HEGDP10	46	8,3	2,1	4,4	12,1	26	7,3	1,8	4,4	11,7	20	9,7	1,7	5,6	12,1
HIDDEN	45	29,2	12,7	8,5	65,8	25	36,8	11,2	18,1	65,8	20	19,7	6,4	8,5	31,3
LAT	46	46,8	7,1	32,1	60,2	26	46,6	5,7	37,8	58,7	20	47,0	8,8	32,1	60,2
OLD	46	14,3	4,1	3,0	21,0	26	13,0	4,2	3,0	18,0	20	15,9	3,5	7,0	21,0
RELPRICE	46	1,1	0,2	0,7	1,5	26	1,1	0,2	0,8	1,4	20	1,1	0,3	0,7	1,5
SCHOOLYM9010	40	10,2	1,1	7,0	12,1	20	10,4	0,7	9,4	12,1	20	10,0	1,4	7,0	12,0
SCHOOLYF9010	40	9,7	1,3	5,1	11,6	20	10,0	0,8	8,8	11,6	20	9,4	1,6	5,1	11,5
SPIRIT905	46	3,0	1,9	0,6	8,9	26	3,8	2,0	0,6	9,0	20	1,8	0,7	0,6	3,3
TOBACM09	42	40,0	9,9	23,8	63,0	23	45,2	6,9	30,0	59,0	19	33,7	9,4	23,8	63,0
TOBACF09	42	22,1	10,0	2,0	45,0	23	20,0	11,2	2,0	41,0	19	24,6	7,8	13,0	45,0
PM259010SUM	46	91,5	21,5	40,7	134,3	26	95,8	15,5	53,8	118,7	20	85,7	26,7	40,7	134,3