



KSH NÉPESSÉGTUDOMÁNYI
KUTATÓINTÉZET

Az öngyilkossági kockázatok szocio- demográfiai jellegzetességei Magyarországon az ezredforduló után

**Bálint Lajos (KSH NKI) – Osváth Péter (PTE ÁOK) – Döme Péter (SOTE)
„Fókuszban a család” konferencia
Pécs, 2015. május 14-15.**

Problémafelvetés

- A jelentős javulás ellenére továbbra is magas Magyarországon öngyilkossági ráta. Az Európai Unión belül Litvániát követi Magyarország.
- Súlyos népegészségügyi probléma ellenére a hazai szociológiai, pszichiátriai tanulmányok egyike sem foglalkozott a szocio-demográfia különbségek kvantitatív meghatározásával.
- A szuicid halálozások szocio-demográfiai különbségek szerinti dekomponálása lehetőséget teremthet a változás okainak lehetséges feltárására.

Előadás felépítése

- **Elméleti háttér**
- **Adatok & Módszer**
- **Modellek eredményei**
- **Konklúzió**

Kontrollváltozók - elméleti háttér

Nem

- Az öngyilkosságok maszkulin jellege jól ismert. **Férfiak** között a **befejezett öngyilkosságok** száma a legtöbb országban magasabb (kivétel Kína)
- A kapcsolatra elsőként Esquirol mutatott rá kevés számú megfigyelésre támaszkodva (Halbwachs, 1930[1978]: 45).
- A későbbi klasszikus szociológiai művek rendre alátámasztották ezt a megfigyelést (Morselli 1879, Masaryk 1881, Durkheim 1897, Cavan 1925, Krose 1906).
- Morselli (1979: 132) általános szabálya szerint 100 esetből 20 esetben az elkövető nő, az arány napjainkban is tartható.
- A nemek közötti öngyilkossági kockázat továbbra is meghatározó (Kposowa, 2000, Cubbin 2000).
- Stack (2000) : (1) egészségkockázati faktorok (2) A vallásosság gyakorisága és mértéke, (3) A befejezett öngyilkosságok elutasítása (4) Rugalmasabb megbirkózási képességek (5) A depresszió, a szorongást elismerése, felvállalása (6) Együttműködés a segítő szakemberrel (7) Kiterjedtebb társas támogatási környezet (8) Kulturális okok: halálos sérüléseket okozó eszközökhöz (tűzfegyver) való mérsékeltebb hozzáférése (9) Szerepelvárással kapcsolatos kudarc következménye.



Életkor

- A fejlett országokban az életkorral nő a szuicid kockázat (Stack 2000).
- A gazdaságilag kevésbé fejlett országokban a fiatalabb korcsoportok érintettsége jelentősebb lehet (Girard 1993).
- Az időskor komoly stressz faktor. A magasabb időskori szuicid gyakoriság hátterében: anyagi nehézségek, a testi betegségek jelentkezése, az érzékszervi károsodások, a különböző veszteségélmények (házastárs és barátok halála), szociális szerepek elvesztése állhatnak.
- Az elmúlt években azonban számos országban az időskori öngyilkossági arányszámok csökkenése volt észlelhető (Hawton, van Heeringen, 2009), hazánk ebből a szempontból kivételt jelent (Laszlo és mtsai, 2014).

Iskolázottság I.

- Az iskolai végzettség és öngyilkosság kapcsolata más szocio-ökonómiai indikátorokhoz képest csekélyebb hangsúlyt kapott a szociológiai és szuicidológia irodalomban (Stack 1982; Pompili et al. 2013, Denney et al. 2009).
- A XX. század közepéig tartotta magát az a felfogás, hogy a foglalkozási osztályok, státus csoportok közötti szuicid különbségek társadalmi ranglétra élén állókat érinti leginkább (Morselli 1975: 243-255, Durkheim 2002: 120, Li, 1972: 255, Cavan 1928: 324, Henry & Short 1957).
- Több tanulmány kétségbe vonta a státus és az öngyilkossági ráta közötti monoton növekvő kapcsolatot (Dublin, 1963: 63, Sainsbury, 1971: 250, Li 1972).
- Az iskolázottság és az öngyilkosság közötti kapcsolatnál az összmortalitáshoz hasonló inverz kapcsolat figyelhető meg napjainkban (Kposowa, 2000, Denney et al. 2009, Kellermann et al., 1992).
- Az inverz kapcsolat nem csak a befejezett öngyilkosságoknál, hanem az öngyilkossági gondolatok előfordulásánál, paraszuicid cselekményeknél is kimutatható (Kim et al., 2010)

Iskolázottság II.

- Az iskolázottság szerinti különbségek jellemzően nagyobbak a férfiaknál, mint a nőknél (Denney et al. 2009, Lee et al. 2009).
- A nőkre vonatkozó eredmények kevésbé konzisztensek: monoton kapcsolat hiánya (Lorant et al., 2005), küszöbhatás (Reques et al., 2014) az iskolázottság és a szuicidum függetlensége (Kposowa 2000), a magasabb iskolázottságúak nagyobb fenyegetettsége (Strand et al. 2010).
- Rivális szocio-ökonómiai kategóriák bevonásánál (munkaerőpiaci pozíció, foglalkozási státus) előfordul, hogy az iskolázottság hatása eliminálódik (Lewis és Slogett 1998, Valkonen és Martelin 1988, Blakely et al. 2003).

Regionális különbségek

- Erős, időben tartós térbeli különbségek Európa szerte régóta jól ismertek (Franciaország, Olaszország, Németország, Románia, Szerbia).
- Magyarországon: alföldi területeken figyelhető meg magasabb halmozódás, amely Konek Sándor (1864, 1867, 1868) értékeléseiből jól ismert.
- Több színvonalas összefoglalás született: Moksony (1984), Zonda és szerzőtársai (2010).

Andorka – Cseh-Szombathy – Vavró (1968): „...az eltérések okát a megyék népességének komplex normatív rendszerében, tradicionális magatartási formáiban, összefoglalóan kulturális sajátosságaiban kell keresnünk.”

Moksony (2003) az öngyilkossági kutatás két tradíciójáról beszél: strukturális magyarázatokról (pl. Durkheim integráció elmélete: az egyén elszakadása a közösségtől), a másik a kulturális magyarázat, a környezeti magatartásminták szoros követése révén érvényesül („erőszak szubkultúra”). Szubkultúra két mechanizmuson keresztül érvényesül: szocializáció (születési lakóhely) és a társadalmi kontroll (jelenlegi lakóhely).

„...akik az ország délkeleti részében születtek, de az idők során más vidékekre költöztek, megőrizték nagyobb fogékonyságukat az önpusztítás gondolatával szemben, s öngyilkossági kockázatuk felülmúlja a más régiókból érkezőkét” (Moksony, 2003: 206).

Zonda és szerzőtársai (2010) „Az Alföldön lakó, ott felnövekvő nemzedékek gyermekkoruktól fogva szocializálják és tanulják az ott ható, működő, elvárt norma- és értékrendszert, köztük az önsértő (pusztító) magatartást is, mint problémamegoldási sémát egy konfliktus esetén.”

Családi állapot 1.

- A házasság protektív szerepe Durkheim előtt ismert volt!
- Durkheim a családi állapot és az öngyilkosság kapcsolatával művének egoista és anómiás fejezetében egyaránt foglalkozott. Az egoista fejezet érintette a házas, nőtlen, hajadon és az özvegy családi állapotokat, ezek nemi specifikumait.
- **1.) Házasok < nőtlenek, hajadonok**
„A házasemberek öngyilkossági aránya többé-kevésbé mindenütt alacsonyabb a nőtlenekénél. (...) a nőtlenség fokozza az öngyilkossági tendenciát... (Durkheim, 1982: 161).

TABLE XXI—France (1889-1891): Suicides Committed per 1,000,000 Inhabitants of Each Age and Marital Status Group, Average Year						
Ages	Unmarried	Married	Widowed	Coefficients of Preservation of		
				With Refer- With Refer- With Refer-		
				ence to Unmarried	ence to Widowed	ence to Unmarried
Men						
15 to 20	113	500		0.22		
20 to 25	237	97	142	2.40	1.45	1.66
25 to 30	394	122	412	3.20	3.37	0.95
30 to 40	627	226	560	2.77	2.47	1.12
40 to 50	975	340	721	2.86	2.12	1.35
50 to 60	1,434	520	979	2.75	1.88	1.46
60 to 70	1,768	635	1,166	2.78	1.83	1.51
70 to 80	1,983	704	1,288	2.81	1.82	1.54
Above 80	1,571	770	1,154	2.04	1.49	1.36
Women						
15 to 20	79.4	33	333	2.39	10	0.23
20 to 25	106	53	66	2.00	1.05	1.60
25 to 30	151	68	178	2.22	2.61	0.84
30 to 40	126	82	205	1.53	2.50	0.61
40 to 50	171	106	168	1.61	1.58	1.01
50 to 60	204	151	199	1.35	1.31	1.02
60 to 70	189	158	257	1.19	1.62	0.77
70 to 80	206	209	248	0.98	1.18	0.83
Above 80	176	110	241	1.60	2.18	0.79

forrás: Durkheim, 1951: 178. oldal

Családi állapot 2.

Házas < nőtlen, hajadon

„20 éven felül mindkét nembeli házások megóvási együttthatót mutatnak a nőtlenekkel és a hajadonokkal szemben. (...) Ez az együtttható nő az életkorral (majd) csökken egészen az élet utolsó periódusáig” (Durkheim 1982: 167).

A házasság védelmező szerepe nemenként eltér

„A házásoknak a nőtlenekkel és a hajadonokkal szembeni megóvási együttthatója más a két nemnél. (...) társadalmanként változik, hogy a házasság állapota melyik nemnek kedvez inkább, s hogy a két nem aránya közötti különbség nagysága maga is változik aszerint, hogy melyik nem van a kedvezőbb helyzetben (1982: 167-168). „...Franciaországban a férfiek lényegesen védettebbek, mint az asszonyok (1982: 170). Az immunitás nem egyenlő mértékű ...”

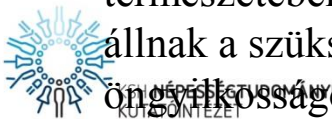
„... the favorable effect is more evident for husbands, than for wives” (Masaryk, 1970: 34).

2.) özvegyek vs. Házások

„Az özvegyesség mindkét nemnél csökkenti a házások együttthatóját, de a legtöbb esetben nem szünteti meg teljesen. Az özvegyek inkább megölik magukat, mint a házasemberek, de általában még mindig kevésbé, mint a nőtlenek és a hajadonok.”

3) Elváltak > minden más családi állapot

„E figyelemre méltó összefüggés okát nem az egyének szervi predispozícióiban, hanem a válás benső természetében kell keresnünk. (...) minden olyan országban, amelyre vonatkozólag rendelkezésre állnak a szükséges adatok, az elváltak összehasonlíthatatlanul nagyobb számban követnek el öngyilkosságot, mint a többiek (1982: 247).



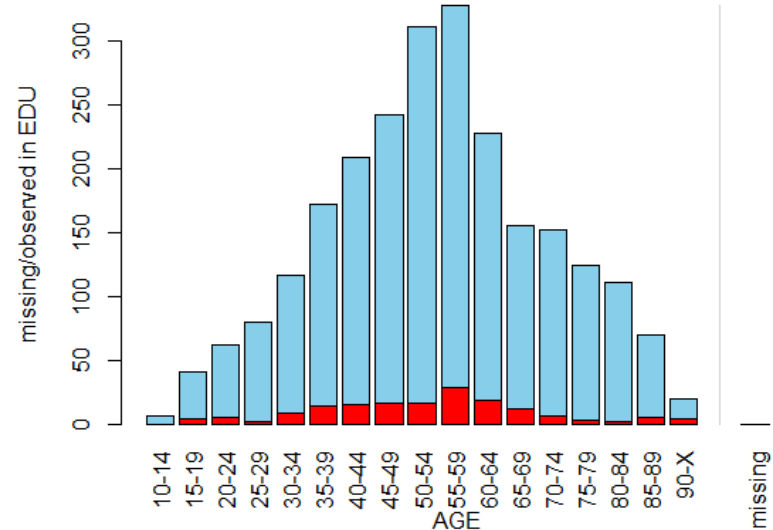
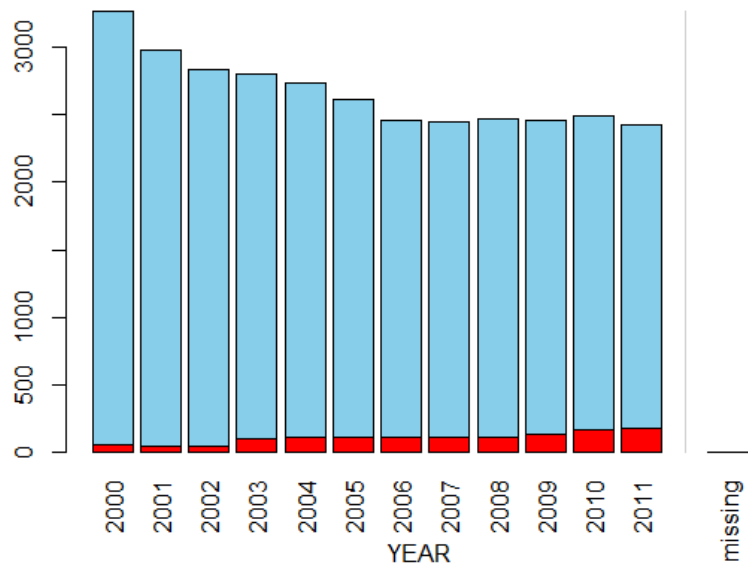
Családi állapot 3.

- **Cavan** az özvegyek és elváltak magas öngyilkossági rátája, nemek szerinti sajátosságai teljesen kidolgozottak tekintette a húszas évek végén.
- „... in both sexes and all ages the rates for the married are lower than those for single or widowed” (Miner pp. 40-41).
- „Thus, as in France, the **married of both sexes kill themselves less often than do the unmarried**. However, the difference is much less than in France: for every 100 married suicides we find, respectively, 161 unmarried men and 127 unmarried women, instead of 280 and 167 as in France. **Married males are more favored in this respect than wives, as in France. Both widows and widowers kill themselves more often than do married men**, as in France. However, **they kill themselves more often than do the unmarried**, as well, contrary to what Durkheim observed in France, where the unmarried clearly kill themselves more often than do the widows” (Halbwachs, 1978: 136).
- Nem házas családi állapotok magasabb, nemenként eltérő kockázata (e.g. Fukuchi et al., 2013; Kölves et al., 2010; Kposowa, 2000; Masocco et al., 2010).

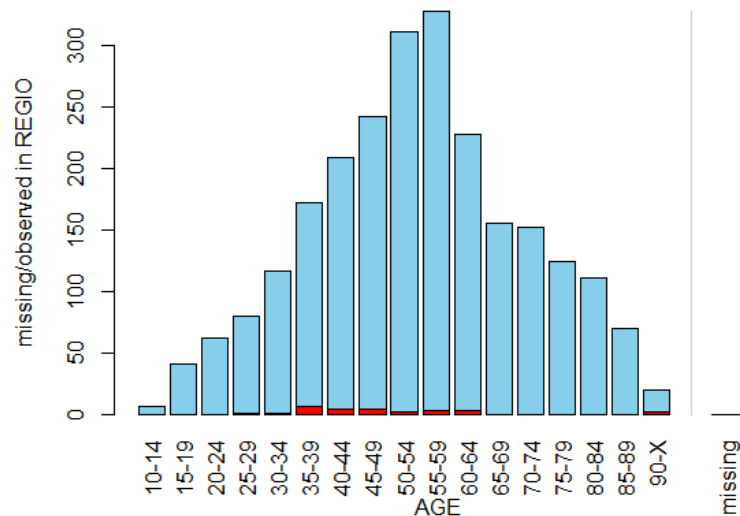
Adatok

- Az adatok két független adatforrásból (unlinked data) származnak (Cenzus, népszégregiszter).
- Népszégsadatok: 2011. évi népszámlálás: nem (2); kor (5), családi állapot (4), iskolai végzettség (3), régió (5) szerint csoportosított adatok.
- Öngyilkossági halálesetek: KSH Demográfiai táblázójából (DEMO) származnak.
- Az ilyen adatokat csoportosított (grouped data), rétegzett adatoknak (stratified data).
- Probléma: iskolai végzettség (158), és a régió (26) ismeretlen.
- Adatok pótlása: csoportosított adatokból individuális rekordokat hoztunk létre. Ezt követően a hiányzó értékeket különböző algoritmusokkal pótoltuk: (1) véletlenszerűen, (2) Random Forest, (3) Machine learning (k-nearest neighbor). A modelleket valamennyi imputációnál és a (4) hiányzó értékek elhagyása mellett is elvégeztük.

Adathiány



Missings in variables:
 Variable Count
 REGIO 26
 MSTATUS 3
 EDU 158



Csoportosított adatok

	ID	NREG	SEX	NAGE	NEDU	MSTATUS	COUNT	POP
1	11111	1	1	1	1	1	0	23834
2	11112	1	1	1	1	2	4	54975
3	11113	1	1	1	1	3	0	1160
4	11114	1	1	1	1	4	0	37
5	11121	1	1	1	2	1	3	19172
6	11122	1	1	1	2	2	16	125120
7	11123	1	1	1	2	3	0	1810
8	11124	1	1	1	2	4	0	39
9	11131	1	1	1	3	1	4	15840
10	11132	1	1	1	3	2	24	73314
11	11133	1	1	1	3	3	2	2465
12	11134	1	1	1	3	4	0	77
13	11211	1	1	2	1	1	5	58175
14	11212	1	1	2	1	2	2	20734
15	11213	1	1	2	1	3	1	8629
16	11214	1	1	2	1	4	0	224
17	11221	1	1	2	2	1	13	52841
18	11222	1	1	2	2	2	9	30239
19	11223	1	1	2	2	3	4	13689
20	11224	1	1	2	2	4	0	367
21	11231	1	1	2	3	1	19	63589
22	11232	1	1	2	3	2	36	49694
23	11233	1	1	2	3	3	18	21394

Poisson regresszió

- A népesség és halálozási adatok csoportosítottak (grouped data) K kategória szerint J számú rétegbe, ahol $j=1, \dots, J$, $k=1, \dots, K$.

Általánosított lineáris modell három komponense:

- **Random komponens:** halálesetek száma (d_{jk}) az n_{jk} népesség csoportban.
- **Lineáris prediktorok:** $\log[n_{jk}] + \alpha + x_{jk}\beta$
- **kapcsolati (link) függvény:** csoport várható haláleseteinek száma $E[d_{jk}|x_{jk}]$ a lineáris prediktorokhoz **logaritmikus kapcsolati függvény** segítségével kapcsolódik.

Formálisan:

$$\log[E[d_{jk}|x_{jk}]] = \log[n_{jk}] + \alpha_j + \beta_1 x_{jk1} + \beta_2 x_{jk2} + \dots + \beta_q x_{jkq}$$

$$\log[E[d_{jk}|x_{jk}]/n_{jk}] = \log[E[d_{jk}/n_{jk}|x_{jk}]] = \log[\lambda_{jk}] =$$

$$= \alpha_j + \beta_1 x_{jk1} + \beta_2 x_{jk2} + \dots + \beta_q x_{jkq}$$

Feltevés:

- A Poisson egy szabad paraméteres eloszlás. Poisson regresszió előfeltevése: a várható érték és a variancia megegyezése.
- A GLM ekvidiszperzaltságának tesztelése:
- Cameron – Trivedi (1990) által javasolt teszt abból indult ki, hogy $E(Y) = \mu$ és $Var(Y) = \mu$ és ezek tehát megegyeznek. $Var(Y) = \mu + c * f(\mu)$ ahol a konstans $c < 0$ esetén a modell alulszórt, $c > 0$ a modell túldiszperzált.
- Az $f(.)$ monoton leggyakrabban lineáris vagy kvadratus függvény. A t-próba segítségével vizsgálja $H_0: c = 0$ vs. $H_1: c \neq 0$. A null hipotézis állítása szerint a modell azonos szóródású (ekvidiszperzált). Ha $trafo = 1$ akkor $H_0: c^* = 1$ vs. $H_1: c^* \neq 1$.

A legösszetettebb modell

$$\begin{aligned} \log[E[d_k|x_k]] &= \log[n_k] + \alpha + \sum_{j=2}^4 \beta_j \times AGE_{jk} + \gamma \times FEMALE_k \\ &= \sum_{j=2}^4 \delta_j \times MSTATUS_{jk} + \sum_{j=2}^3 \theta_j \times EDU_{jk} + \sum_{j=2}^5 \phi_j \times REGIO_{jk} + \sum_{j=2}^4 \psi_j \times MSTATUS_{jk} \times FEMALE_k \end{aligned}$$

Modellek

1. Modell

Változók	1. modell
Nem (referencia: férfi)	
Nő	0,269***
Életkor (ref.: 20-34 éves)	
35-49	
50-64	
64<	
Iskolázottság (ref.: diplomás)	
Érettségizett	
Legfeljebb szakmunkás	
Régió (ref.: K-Magyarország)	
Ny- és Közép Dunántúl	
Dél-Dunántúl	
Észak-Magyarország	
Alföld	
Családi állapot (ref.: házas)	
Nőtlen, hajadon	
Elvált	
Özvegy	
Interakciós tagok	
nő*hajadon	
nő*elvált	
nő*özvegy	
Diagnosztikák	
pseudo R ²	0,26
AIC	2807,4
BIC	2815,8
Log Likelihood	-1401,7
paraméterek	2
Residuális eltérés	1813,7
Diszperzáltság teszt (c)	4,19***

*** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$

2. Modell

Változók	1. modell	2. modell
Nem (referencia: férfi)		
Nő	0,269***	0,252***
Életkor (ref.: 20-34 éves)		
35-49		2,284***
50-64		3,381***
64<		3,498***
Iskolázottság (ref.: diplomás)		
Érettségizett		
Legfeljebb szakmunkás		
Régió (ref.: K-Magyarország)		
Ny- és Közép Dunántúl		
Dél-Dunántúl		
Észak-Magyarország		
Alföld		
Családi állapot (ref.: házas)		
Nőtlen, hajadon		
Elvált		
Özvegy		
Interakciós tagok		
nő*hajadon		
nő*elvált		
nő*özvegy		
Diagnosztikák		
pseudo R ²	0,26	0,36
AIC	2807,4	2375,1
BIC	2815,8	2396,0
Log Likelihood	-1401,7	-1182,6
paraméterek	2	5
Residuális eltérés	1813,7	1375,4
Diszperzálság teszt (c)	4,19***	3,10***

*** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$

3. Modell

Változók	1. modell	2. modell	3. modell
Nem (referencia: férfi)			
Nő	0,269***	0,252***	0,263***
Életkor (ref.: 20-34 éves)			
35-49		2,284***	2,057***
50-64		3,381***	2,942***
64<		3,498***	2,872***
Iskolázottság (ref.: diplomás)			
Érettségizett			1,711***
Legfeljebb szakmunkás			3,539***
Régió (ref.: K-Magyarország)			
Ny- és Közép Dunántúl			
Dél-Dunántúl			
Észak-Magyarország			
Alföld			
Családi állapot (ref.: házas)			
Nőtlen, hajadon			
Elvált			
Özvegy			
Interakciós tagok			
nő*hajadon			
nő*elvált			
nő*özvegy			
Diagnosztikák			
pseudo R ²	0,26	0,36	0,48
AIC	2807,4	2375,1	1946,1
BIC	2815,8	2396,0	1975,3
Log Likelihood	-1401,7	-1182,6	-966,1
paraméterek	2	5	7
Residuális eltérés	1813,7	1375,4	942,4
Diszperzáltság teszt (c)	4,19***	3,10***	2,14***

*** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$

4. Modell

Változók	1. modell	2. modell	3. modell	4. modell
Nem (referencia: férfi)				
Nő	0,269***	0,252***	0,263***	0,263***
Életkor (ref.: 20-34 éves)				
35-49		2,284***	2,057***	2,061***
50-64		3,381***	2,942***	2,948***
64<		3,498***	2,872***	2,877***
Iskolázottság (ref.: diplomás)				
Érettségizett			1,711***	1,709***
Legfeljebb szakmunkás			3,539***	3,483***
Régió (ref.: K-Magyarország)				
Ny- és Közép Dunántúl				0,779***
Dél-Dunántúl				0,814*
Észak-Magyarország				0,991
Alföld				1,294***
Családi állapot (ref.: házas)				
Nőtlen, hajadon				
Elvált				
Özvegy				
Interakciós tagok				
nő*hajadon				
nő*elvált				
nő*özvegy				
Diagnosztikák				
pseudo R ²	0,26	0,36	0,48	0,50
AIC	2807,4	2375,1	1946,1	1864,4
BIC	2815,8	2396,0	1975,3	1910,3
Log Likelihood	-1401,7	-1182,6	-966,1	-921,2
paraméterek	2	5	7	11
Residuális eltérés	1813,7	1375,4	942,4	852,7
Diszperzáltság teszt (c)	4,19***	3,10***	2,14***	1,95***

*** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$

5. Modell

Változók	1. modell	2. modell	3. modell	4. modell	5. modell
Nem (referencia: férfi)					
Nő	0,269***	0,252***	0,263***	0,263***	0,231***
Életkor (ref.: 20-34 éves)					
35-49		2,284***	2,057***	2,061***	2,125***
50-64		3,381***	2,942***	2,948***	3,060***
64<		3,498***	2,872***	2,877***	2,945***
Iskolázottság (ref.: diplomás)					
Érettségizett			1,711***	1,709***	1,619***
Legfeljebb szakmunkás			3,539***	3,483***	3,191***
Régió (ref.: K-Magyarország)					
Ny- és Közép Dunántúl				0,779***	0,810**
Dél-Dunántúl				0,814*	0,830*
Észak-Magyarország				0,991	1,020
Alföld				1,294***	1,330***
Családi állapot (ref.: házas)					
Nőtlen, hajadon					1,527***
Elvált					2,587***
Özvegy					2,007***
Interakciós tagok					
nő*hajadon					
nő*elvált					
nő*özvegy					
Diagnosztikák					
pseudo R ²	0,26	0,36	0,48	0,50	0,59
AIC	2807,4	2375,1	1946,1	1864,4	1539,7
BIC	2815,8	2396,0	1975,3	1910,3	1598,1
Log Likelihood	-1401,7	-1182,6	-966,1	-921,2	-755,8
paraméterek	2	5	7	11	14
Residuális eltérés	1813,7	1375,4	942,4	852,7	521,9
Diszperzáltság teszt (c)	4,19***	3,10***	2,14***	1,95***	1,13

*** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$

6-7. Modellek

Változók	1. modell	2. modell	3. modell	4. modell	5. modell	6. modell	7. modell
Nem (referencia: férfi)							
Nő	0,269***	0,252***	0,263***	0,263***	0,231***	-	-
Életkor (ref.: 20-34 éves)							
35-49		2,284***	2,057***	2,061***	2,125***	1,938***	3,571***
50-64		3,381***	2,942***	2,948***	3,060***	2,794***	5,039***
64<		3,498***	2,872***	2,877***	2,945***	2,723***	4,908***
Iskolázottság (ref.: diplomás)							
Érettségizett			1,711***	1,709***	1,619***	1,693***	1,405*
Legfeljebb szakmunkás			3,539***	3,483***	3,191***	3,551***	2,365***
Régió (ref.: K-Magyarország)							
Ny- és Közép Dunántúl				0,779***	0,810**	0,911	0,567***
Dél-Dunántúl				0,814*	0,830*	0,915	0,633**
Észak-Magyarország				0,991	1,020	1,182*	0,640**
Alföld				1,294***	1,330***	1,438***	1,080
Családi állapot (ref.: házas)							
Nőtlen, hajadon					1,527***	1,579***	1,243
Elvált					2,587***	2,674***	2,179**
Özvegy					2,007***	2,406***	1,518**
Interakciós tagok							
nő*hajadon							
nő*elvált							
nő*özvegy							
Diagnosztikák							
pseudo R ²	0,26	0,36	0,48	0,50	0,59	0,55	0,34
AIC	2807,4	2375,1	1946,1	1864,4	1539,7	880,8	633,8
BIC	2815,8	2396,0	1975,3	1910,3	1598,1	926,1	679,1
Log Likelihood	-1401,7	-1182,6	-966,1	-921,2	-755,8	-427,4	-303,9
paraméterek	2	5	7	11	14	13	13
Residuális eltérés	1813,7	1375,4	942,4	852,7	521,9	247,6	225,3
Diszperzáltság teszt (c)	4,19***	3,10***	2,14***	1,95***	1,13	1,08	0,99

*** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$

8-9. Modellek

Változók	1. modell	2. modell	3. modell	4. modell	5. modell	6. modell	7. modell	8. modell	9. modell
Nem (referencia: férfi)									
Nő	0,269***	0,252***	0,263***	0,263***	0,231***	-	-	0,286***	
Életkor (ref.: 20-34 éves)									
35-49		2,284***	2,057***	2,061***	2,125***	1,938***	3,571***	2,120***	2,260***
50-64		3,381***	2,942***	2,948***	3,060***	2,794***	5,039***	3,051***	3,188***
64<		3,498***	2,872***	2,877***	2,945***	2,723***	4,908***	2,962***	2,911***
Iskolázottság (ref.: diplomás)									
Érettségizett			1,711***	1,709***	1,619***	1,693***	1,405*	1,616***	
Legfeljebb szakmunkás			3,539***	3,483***	3,191***	3,551***	2,365***	3,200***	
Régió (ref.: K-Magyarország)									
Ny- és Közép Dunántúl				0,779***	0,810**	0,911	0,567***	0,809**	0,931
Dél-Dunántúl				0,814*	0,830*	0,915	0,633**	0,830*	0,986
Észak-Magyarország				0,991	1,020	1,182*	0,640**	1,021	1,194*
Alföld				1,294***	1,330***	1,438***	1,080	1,329***	1,590***
Családi állapot (ref.: házas)									
Nőtlen, hajadon					1,527***	1,579***	1,243	1,626***	
Elvált					2,587***	2,674***	2,179**	2,668***	
Özvegy					2,007***	2,406***	1,518**	2,418***	
Interakciós tagok									
nő*hajadon								0,669*	
nő*elvált								0,844	
nő*özvegy								0,608***	
Diagnosztikák									
pseudo R ²	0,26	0,36	0,48	0,50	0,59	0,55	0,34	0,59	0,14
AIC	2807,4	2375,1	1946,1	1864,4	1539,7	880,8	633,8	1529,8	3223,7
BIC	2815,8	2396,0	1975,3	1910,3	1598,1	926,1	679,1	1576,8	3257,1
Log Likelihood	-1401,7	-1182,6	-966,1	-921,2	-755,8	-427,4	-303,9	-747,9	-1609,3
paraméterek	2	5	7	11	14	13	13	17	8
Residuális eltérés	1813,7	1375,4	942,4	852,7	521,9	247,6	225,3	506,07	2218,0
Diszperzáltság teszt (c)	4,19***	3,10***	2,14***	1,95***	1,13	1,08	0,99	1,10	5,59

*** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$

Eredmények, következtetések

- A kockázatok kvantitatív becslése.
- Markáns nemi különbségek, a nők kockázata negyede a férfiakénak.
- A férfiak iskolázottsági, családi állapot szerinti, regionális különbségei nagyobbak a referenciákhoz képest, mint a nőké
- Az **életkorral** növekszik a kockázat, az idősebb középkorúak és a 64 év felettek kockázata nem tér el egymástól.
- A kontrollváltozók mellett harmadával nagyobb az Alföldön, és ötödével vagy közel ötödével kisebb a Nyugat- és Közép-Dunántúlon, ill. a Dél-Dunántúlon élők öngyilkossági kockázata mint a közép-magyarországi
- A régiónak (a szubkultúrának) önálló és jelentős szerepe van az öngyilkosság magyarázatában.
- A szubkultúra önmagában nem ad kielégítő választ a magyar öngyilkossági szcéná mibenlétére, a strukturális összetevők figyelembe vétele megkerülhetetlen
- A házasság erős protektív faktor mindkét nem esetében.
- Legnagyobb szuicid kockázat az elváltaknál figyelhető meg, őket az özvegyek és a nőtlen, hajadon csoport követi.
- A nem és családi állapot külön-külön vett hatásához képest együttesük extrakombinációja önálló hatásként jelentkezett. A szignifikáns interakciós hatás (differenciális érzékenység) interpretálható úgy is, mint ami alátámasztja Durkheimnek a házasság protektív szerepének nemenként eltérő vonására tett kijelentését.

Szenzitivitás

Változók	Interakció Nem + korcsoport + Iskolázottság + Családi állapot	Interakció Nem + korcsoport + Iskolázottság + Családi állapot	Interakció Nem + korcsoport + Iskolázottság + Családi állapot	Interakció Nem + korcsoport + Iskolázottság + Családi állapot
	NA	RA	RF	KNN
(Intercept)	0,000***	0,000***	0,000***	0,000***
Nő (referencia: ffi)	0,279***	0,284***	0,282***	0,286***
as.factor(NAGE)2	2,073***	2,136***	2,126***	2,120***
as.factor(NAGE)3	2,986***	3,078***	3,078***	3,051***
as.factor(NAGE)4	2,957***	3,003***	3,003***	2,962***
Érettségizett	1,546***	1,557***	1,234*	1,616***
Legfeljebb szakmunkás	2,814***	2,908***	2,217***	3,200***
Ny- és Közép Dunántúl	0,932	0,832**	0,885	0,809**
Dél-Dunántúl	0,977	0,885	0,886	0,830*
Észak-Magyarország	1,209*	1,059	1,081	1,021
Alföld	1,598***	1,385***	1,426***	1,329***
Nőtlen, hajadon	1,554***	1,632***	1,662***	1,626***
Elvált	2,524***	2,678***	2,703***	2,668***
Özvegy	2,481***	2,429***	2,461***	2,418***
nő*hajadon	0,673*	0,669*	0,686*	0,669*
nő*elvált	0,871	0,847	0,843	0,844
nő*özvegy	0,593***	0,615***	0,626***	0,608***
AIC	1492,5	1544,4	1578,3	1529,8
BIC	1563,5	1615,3	1649,3	1676,8
Log Likelihood	729,3	-755,2	772,2	747,9
df	17	17	17	17
Residuális deviancia	485,5	514,9	544,3	506,07
Diszperzáltóság teszt (c)	1,05	1,15	1,17*	1,10

*** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$

Szenzitivitás

Változók	NA	Standard hibák	Random	Standard hibák	KNN	Standard hibák	RF	Standard hibák
(Intercept)	-9,708***	0,118	-9,613***	0,113	-9,650***	0,115	-9,399***	0,107
Nő (referencia: férfi)	-1,491***	0,054	-1,473***	0,052	-1,467***	0,052	-1,473***	0,051
as.factor(NAGE)2	0,731***	0,084	0,762***	0,081	0,754***	0,081	0,756***	0,080
as.factor(NAGE)3	1,097***	0,086	1,127***	0,083	1,118***	0,083	1,126***	0,083
as.factor(NAGE)4	1,079***	0,095	1,094***	0,091	1,080***	0,091	1,093***	0,091
Érettségizett	0,437***	0,094	0,445***	0,091	0,482***	0,094	0,212*	0,084
Legfeljebb szakmunkás	1,031***	0,085	1,065***	0,082	1,160***	0,085	0,793***	0,074
Nőtlen	0,380***	0,067	0,428***	0,064	0,423***	0,064	0,448***	0,064
Elvált	0,903***	0,056	0,955***	0,054	0,950***	0,054	0,963***	0,054
Hajadon	0,713***	0,072	0,707***	0,070	0,697***	0,070	0,728***	0,070
Ny- és Közép Dunántúl	-0,070	0,069	-0,184**	0,065	-0,211**	0,065	-0,122	0,065
Dél-Dunántúl	-0,023	0,087	-0,122	0,083	-0,187*	0,083	-0,121	0,083
Észak-Magyarország	0,188*	0,075	0,056	0,072	0,020	0,072	0,077	0,072
Alföld	0,469***	0,057	0,326***	0,054	0,285***	0,053	0,355***	0,054
AIC	1503,01		1553,66		1539,67		1586,28	
BIC	1561,44		1612,09		1598,10		1644,71	
Log Likelihood	-737,50		-762,83		-755,83		-779,14	
df	14		14		14		14	
Diszperzáltság teszt (c)	1,08		1,17*		1,12		1,19**	

*** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$



KSH NÉPESÉGTUDOMÁNYI
KUTATÓINTÉZET