Magyar Gyógyszerésztörténeti Társaság
www.gyogyszeresztortenet.hu
2016. 11.07.

Az 1800 – 1904 között született magyar és német férfi gyógyszerészek élettartamának elemzése

Dobson Szabolcs[1], Szmodits László[2], Illés Adrienn[3], Dobson Dániel[4], Dobson Dénes[5], Singer Júlia[6]

[1,2,3,4,5]Magyar Gyógyszerésztörténeti Társaság, [6]Accelsiors Kutatásszervező és Tanácsadó Szolgáltatási Kft.

Összefoglalás: *A szakirodalomban ezidáig nem közöltek történeti demográfiai elemzést gyógyszerészek élettartamáról, kivéve egy összehasonlító vizsgálatot az 1800-1925 között született magyar férfi orvosok és gyógyszerészek élettartamáról. Következésképpen nemzetközi összehasonlító történelmi demográfiai vizsgálat sem történt a különböző országok gyógyszerész populációiról.* ***Célkitűzés:*** *Összehasonlító történelmi demográfiai elemzést végeztünk 1800-1904 között született magyar (n=325) és német (n=902) férfi gyógyszerészek között.* ***Eredmények:*** *Az 1840 és 1899 közötti időszakban a férfi gyógyszerészek átlagos élettartama magasabb volt (számos 5 éves intervallumban statisztikailag is szignifikánsan), Németországban mint Magyarországon, és csak az utolsó időszakban, 1900 és 1904 között volt magasabb Magyarországon. A mortalitási ráták hasonlóak voltak a két ország között, kivéve az 1875 és 1885 közötti időszakot, amikor a ≥ 40 - <50 éves, illetve a ≥ 50 - <60 életkorban elhalálozottak mortalitási rátája Magyarországon magasabb volt.* ***Következtetések:*** *Az 1840 és 1899 közötti időszakban született német férfi gyógyszerészek átlagos élettartama szignifikánsan magasabb volt, mint magyarországi kollégáiké. Mindazonáltal az átlagos élettartam egyik populáció esetében sem nőtt jelentősen az 1800 és 1904 között születettek esetében, dacára a gyors tudományos-technikai fejlődésnek, beleértve az egészségügyi szolgáltatásokat is. Úgy tűnik, hogy a középosztálybeli státusz fontosabb specifikus, pozitív determinánsa az élettartamnak mindkét populáció esetében, mint az általános tudományos-technikai fejlődés, amelynek esetlegesen jelentősebb hatása lehetett az alsóbb néprétegek esetében.*

Bevezetés

Korábbi közleményünkben ismertettünk egy összehasonlító történeti demográfiai elemzést az 1800 és 1925 között született és természetes halálokok miatt elhunyt magyar férfi orvosokról és gyógyszerészekről. Az adatok ellenkező irányú trendet mutattak a magyar férfi orvosok és gyógyszerészek átlagos élettartamában. A gyógyszerészek élettartama a XX. század első negyedében 75 évre emelkedett, míg az orvosoké alig több, mint 67 évre csökkent. Az 1920-1924 között született magyar férfi orvosok kb. annyi ideig éltek, mint több, mint 100 évvel korábban (1810-1814 között) született kollégáik. A mortalitási ráták összehasonlítása azt mutatta, hogy ezt a jelenséget a 40.-60. életévük között elhunyt férfi orvosok fokozottabb mortalitása okozta. Eredményeink összhangban álltak azon szakirodalmi adatokkal, amelyek szerint a magyar férfi orvosok élettartama jelentős, fokozatos csökkenést mutatott az 1885/1889 és 1925 között születettek esetében. Ez támogatja a kiégési (burnout) szindróma kóroki szerepét, tekintettel arra, hogy a magyar férfi orvosok átlagos élettartamának csökkenése egybeesik a társadalombiztosítás kiterjesztése által generált tömegegészségügy kezdeteivel (1).

Annak érdekében, hogy mélyebben megérthessük a magyar férfi gyógyszerészek élettartam adatainak dinamikáját, összehasonlító történelmi demográfiai elemzést készítettünk az 1800-1904 között született magyar és német férfi gyógyszerészek között.

Módszerek

A magyar gyógyszerészek (n=325) élettartam adatai Szmodits László: *Híres magyar gyógyszerészek lexikona* című folyamatosan aktualizált on-line életrajzi lexikonából (2), valamint a Szerző további személyes közléséből származnak. Elemzésünkbe csak a legjobb tudásunk szerint természetes halálokok miatt elhunyt férfi gyógyszerészeket válogattunk be (vagyis a nőket, az öngyilkosokat, a háborúk, a Holocaust és a balesetek áldozatait kiszűrtük). Ezen felül csak olyan gyógyszerészeket válogattunk be, akik a mindenkori Magyarország területén születtek és hunytak el.

A német gyógyszerészek (n=902) adatai a Német Gyógyszerész Életrajzok (Deutsche Apotheker-Biographie) című, ezidáig négykötetes kiadványból származnak (3, 4, 5, 6). Az utolsó kötet 1997-ben került kiadásra (6).

Mivel tapasztalataink szerint legalább 90 évet kell várni az utolsó történelmi demográfiai elemzésben vizsgált születési évtől ahhoz, hogy már ne kelljen számolni jelentős számú túlélővel (a >90 év feletti személyek aránya ebben a történelmi időszakban nagyon alacsony), úgy döntöttünk, hogy a vizsgálati időszak alsó és felső határértéke 1800, illetve 1904 lesz. A német gyógyszerésze beválogatási kritériumai megfeleltek a magyar gyógyszerések kapcsán ismertetett elveknek.

Sem a magyar, sem a német gyógyszerészekre vonatkozó mintáink nem reprezentatívak, hanem a neves(ebb) gyógyszerészek adataira korlátozódnak. Közöttük értelemszerűen főként a 40 év alatti korosztályok jelentősen alulreprezentáltak. A „neves(ebb)" szakember fogalma nem definiálható egyértelműen, hiszen a mintákban szereplők rendkívül eltérő területeken tevékenykedtek és szereztek ismertséget, a szakmapolitikától kezdve az elméleti kutatásokon át a klinikumig, illetve az oktatásig. Reprezentatív adatok hiányában nem ismeretes, hogy a fenti tényezők milyen mértékben torzítják az eredményeinket.

Statisztikai módszerek

Az *1. Táblázatban* bemutatott élettartamokra országonként leíró statisztika készült, 5 éves intervallumonkénti bontásban (elemszám, átlag, 95%-os konfidencia-intervallum, az illesztett lineáris regresszió meredeksége, valamint a meredekség P értéke arra a nullhipotézisre nézve, hogy az egyenes a vízszintes tengellyel párhuzamos). A P értékeket deskriptíven interpretáltuk, mivel a multiplicitásra nem történt korrekció. A két országhoz tartozó meredekségeket egy lineáris modell keretében hasonlítottuk

össze, a születési év és ország közötti interakció becslésével. A két ország átlagos élettartamainak közvetlen összehasonlítására az átlagok közti különbséget és azok 90%-os konfidencia intervallumát is kiszámítottuk minden 5 éves intervallumra, és ezt egy vonaldiagramon ábrázoltuk.

A hosszabb távú tendenciák elemzésére törtvonalas regressziós modellt illesztettünk (szakaszonként lineáris modellt), töréspontokkal a következő években: 1820, 1840, 1860, 1880. Ezeket a töréspontokat előre meghatároztuk, mert úgy véltük, hogy az elemzés eredménye így kevésbé befolyásolható a töréspontok megválasztása által, és a hozzáadott meredekségek szignifikancia próbája eldönti majd, hogy valódi volt-e a töréspont. A teljes modellben minden egyes szakaszra vizsgáltuk az országokhoz tartozó meredekségek egyenlőségét (vagyis az országok és a születési idő közti interakciót), majd kihagytuk a modellből az 5%-os szinten nem szignifikáns interakciókat, és az így megmaradó tényezőkkel egy szűkített modellt illesztettünk.

Végül a halálozási rátákat is becsültük országonként és évenként, amelyeket 5 év periódusú mozgóátlaggal simítva ábrázoltunk ország és halálozási korkategória szerinti bontásban.

A számítások SAS 9.4-gyel készültek.

Eredmények

A születési évenként 5 éves időintervallumokra felbontott leíró statisztika az *1. Táblázatban* látható.

Az *1. Táblázatban* ismertetett P értékek a hatás nagyságaként értelmezhetőek. A meredekségek esetén a csökkenő vagy növekvő időbeli tendenciát mutatják, a globális P érték pedig azt mutatja, hogy van-e eltérés a két ország között a tapasztalt tendenciák tekintetében.

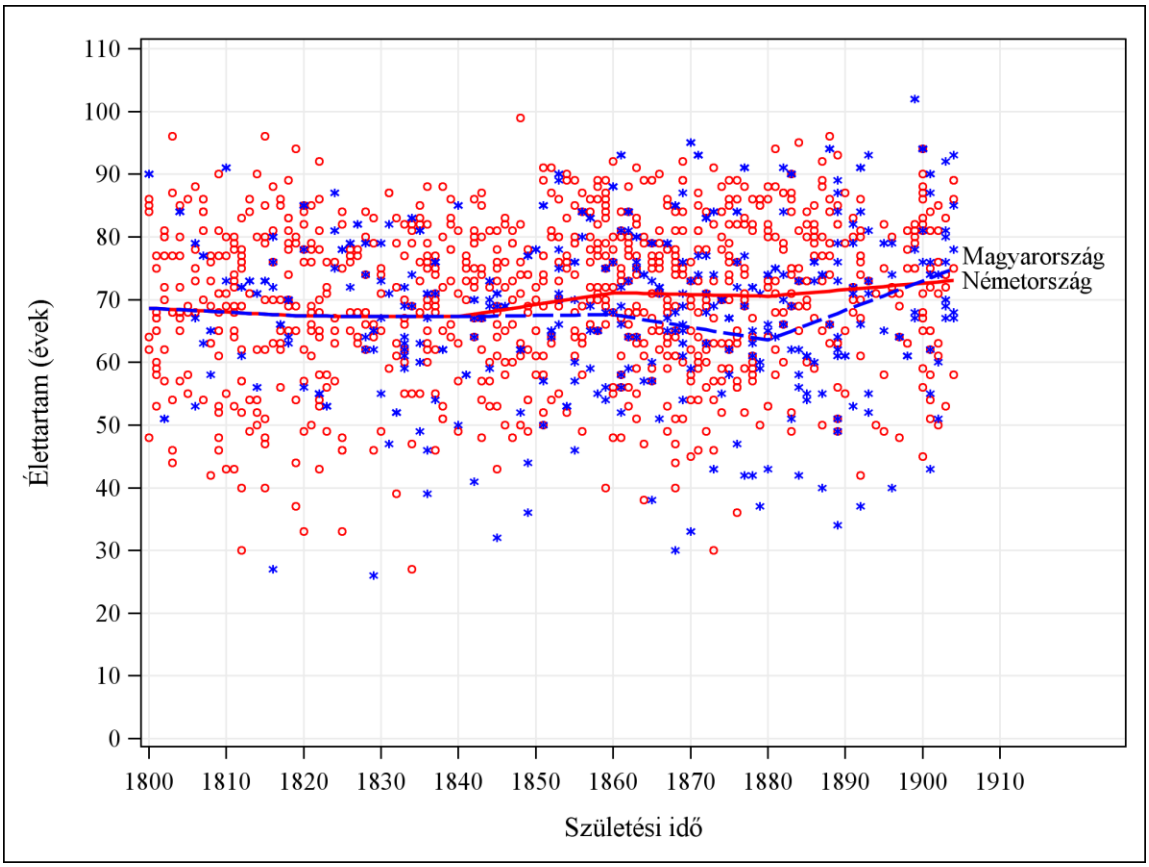
Az élettartamokra illesztett törtvonalas regressziót az *1. Ábra* mutatja, országonként, 20 éves intervallumokra

1. ***Táblázat:*** *A magyar és német gyógyszerészek élettartamának leíró statisztikája (években kifejezve), a születési év szerint csoportosítva,1800 - 1904 között*

Születési intervallum	Németország					Magyarország					Glob,P[d]
	N	Átlag	Konf[(a)]	b[(b)]	P[(c)]	N	Átlag	Konf[(a)]	b[(b)]	P[(c)]	
1800-1804	42	69.1	65.4 - 72.8	0.53	0.720	3	75.0	22.8 - 127	-1.50	0.740	0.886
1805-1809	36	69.1	64.9 - 73.3	-1.85	0.191	7	66.0	57.3 - 74.7	-2.06	0.709	0.393
1810-1814	45	66.3	62.2 - 70.4	-0.31	0.849	8	69.1	59.5 - 78.8	-4.85	0.110	0.270
1815-1819	41	70.5	65.9 - 75.2	0.51	0.752	9	65.7	53.7 - 77.6	-0.70	0.884	0.941
1820-1824	42	67.3	63.2 - 71.3	-0.93	0.562	9	72.3	61.8 - 82.9	1.64	0.514	0.682
1825-1829	30	67.7	62.9 - 72.6	2.03	0.235	11	67.5	57.0 - 78.1	-6.80	0.030	0.048
1830-1834	28	66.3	60.8 - 71.8	-1.06	0.548	18	66.8	61.8 - 71.7	0.54	0.798	0.806
1835-1839	46	71.0	68.0 - 74.1	-0.18	0.883	13	61.5	54.1 - 68.8	1.00	0.753	0.941
1840-1844	36	70.4	66.8 - 74.0	-0.55	0.712	13	64.6	58.0 - 71.2	0.91	0.679	0.856
1845-1849	47	67.8	64.4 - 71.2	-0.31	0.808	9	56.9	44.2 - 69.5	-1.56	0.525	0.791
1850-1854	42	72.2	68.6 - 75.8	2.57	0.062	16	69.6	63.0 - 76.1	1.70	0.530	0.143
1855-1859	53	74.7	71.8 - 77.5	1.07	0.280	17	66.0	60.3 - 71.7	-0.60	0.722	0.522
1860-1864	62	69.5	65.7 - 73.3	-1.70	0.221	24	71.0	66.3 - 75.6	-1.29	0.581	0.405
1865-1869	67	71.1	68.2 - 74.0	-0.38	0.744	26	65.8	60.6 - 71.0	1.34	0.379	0.643
1870-1874	56	67.2	63.8 - 70.6	0.86	0.537	20	66.9	58.5 - 75.2	0.01	0.996	0.825
1875-1879	53	70.7	67.3 - 74.1	-1.22	0.389	20	63.8	57.2 - 70.3	-2.39	0.259	0.364
1880-1884	44	74.2	70.7 - 77.7	0.56	0.664	21	66.7	60.8 - 72.6	-1.16	0.539	0.752
1885-1889	41	75.1	71.4 - 78.9	-0.51	0.731	24	65.8	59.3 - 72.2	1.89	0.300	0.549
1890-1894	23	71.5	66.6 - 76.3	-2.14	0.407	17	70.9	63.0 - 78.7	1.13	0.744	0.669
1895-1899	23	71.8	67.5 - 76.2	2.80	0.108	11	70.6	60.4 - 80.9	2.49	0.267	0.151
1900-1904	45	72.7	68.9 - 76.5	-0.30	0.841	29	75.1	70.1 - 80.0	-0.55	0.759	0.935

a) Az átlag 95%-os konfidencia intervalluma; b) A lineáris regressziós egyenes meredeksége; c) A b=0 nullhipotézis P értéke; d) A két meredekség egyenlőségi tesztjének P értéke

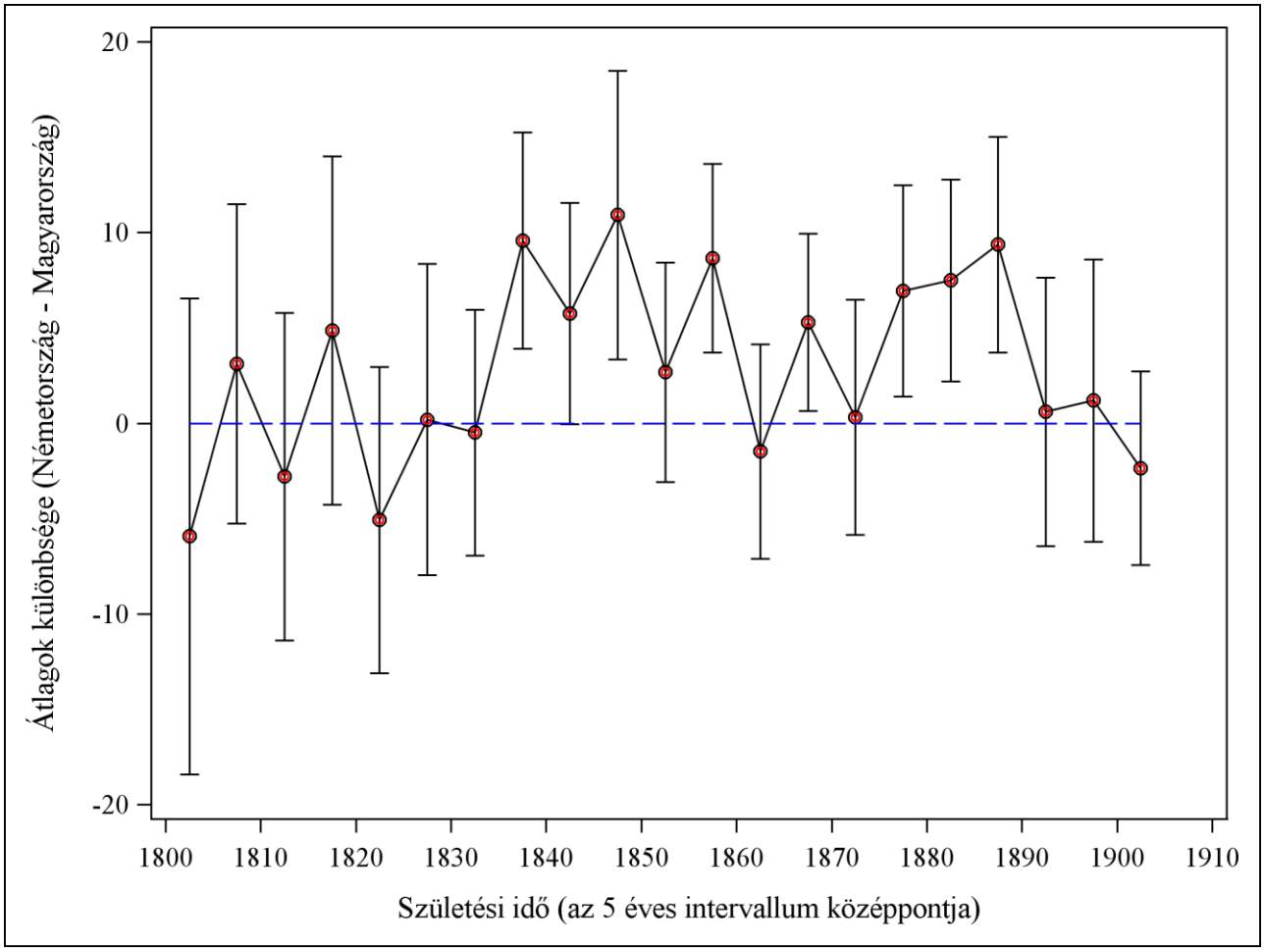
1.Ábra: *Az élettartamokra illesztett törtvonalas regresszió, országonként, 20 éves intervallumokra*[(a)]



(a) kivéve az utolsó intervallumot, amely 1880-tól 1904-ig tart

A két ország élettartamai közti átlagos különbség (és 90%-os konfidencia intervallum) a *2. Ábrán* látható. A meredekségek előjelei is informatívak, amennyiben tartósan egyféle előjel látszik egy hosszabb időszakban (több egymás utáni ötéves periódusban), az is tendenciára utal. A váltakozó előjelű meredékségek sorozata nem utal tendenciaszerű változásra, csak véletlen ingadozásra. A két ország közötti élettartam átlagok közt nem mutatkozott jelentős különbség (például az 1825-től 1829-ig terjedő intervallumban az átlagok nagyon közeliek, 67,7 év Németországban és 67,5 év Magyarországon).

2. Ábra: *Az átlagos életkorok közti különbség (90% CI), 5 éves intervallumonkénti bontásban*



A teljes törtvonalas lineáris regressziós modell illesztésének eredményeit a *2. Táblázatban* foglaltuk össze. Amint a teljes modell P értékei mutatják, az országok közti eltérés a hozzáadott meredekségben az 1840-1860, valamint az 1880 és 1904 közötti időszakokban volt statisztikailag szignifikáns, ezért a szűkített modellben csak ezek az interakciók maradtak benn, a többi időszakra a két országnak közös meredekséget feltételeztünk.

2. Táblázat: *A teljes törtvonalas regressziós modell P értékei*

Tényezők	**P érték**
Országonkénti tengelymetszet	0.794
Közös meredekség a teljes időszakra	0.893
Meredekség országonként a teljes időszakra	0.793
Hozzáadott közös meredekség 1820 után	0.669
Hozzáadott közös meredekség 1840 után	0.065
Hozzáadott közös meredekség 1860 után	0.030
Hozzáadott közös meredekség 1880 után	0.010
Hozzáadott meredekségek közti eltérés országonként 1820 után[a]	0.292
Hozzáadott meredekségek közti eltérés országonként 1840 után	0.049
Hozzáadott meredekségek közti eltérés országonként 1860 után	0.077
Hozzáadott meredekségek közti eltérés országonként 1880 után	0.034

[a] az adott időszakra vonatkozó interakció születési idő és ország között

A szűkített modellből becsült meredekségeket a *3. Táblázat* mutatja. 1840 és 1899 között az átlagos élettartam magasabb volt Németországban, és csak az utolsó időszakban, 1900 és 1904 között volt magasabb Magyarországon.

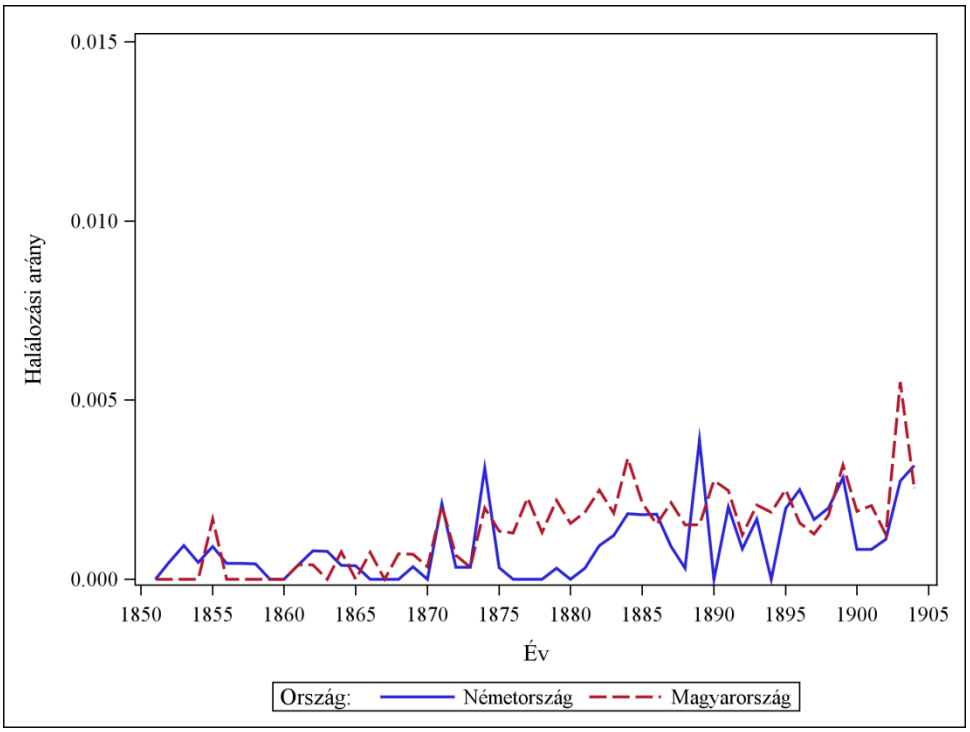
3. Táblázat: *A szűkített törtvonalas regressziós modell együtthatói*

Együttható	**Becslés**	**SE**	**P érték[a]**
Tengelymetszet	183.30	221.57	0.408
Közös meredekség a teljes időszakra (1800-1904)	-0.063	0.122	0.604
Hozzáadott közös meredekség 1820 után	0.062	0.195	0.751
Hozzáadott közös meredekség 1840 után	0.143	0.161	0.375
Hozzáadott közös meredekség 1860 után	-0.509	0.161	0.002
Hozzáadott közös meredekség 1880 után	0.884	0.222	<0.001
Németországnak hozzáadott meredekség, 1840 után	0.404	0.104	<0.001
Németországnak hozzáadott meredekség, 1880 után	-0.837	0.255	0.001

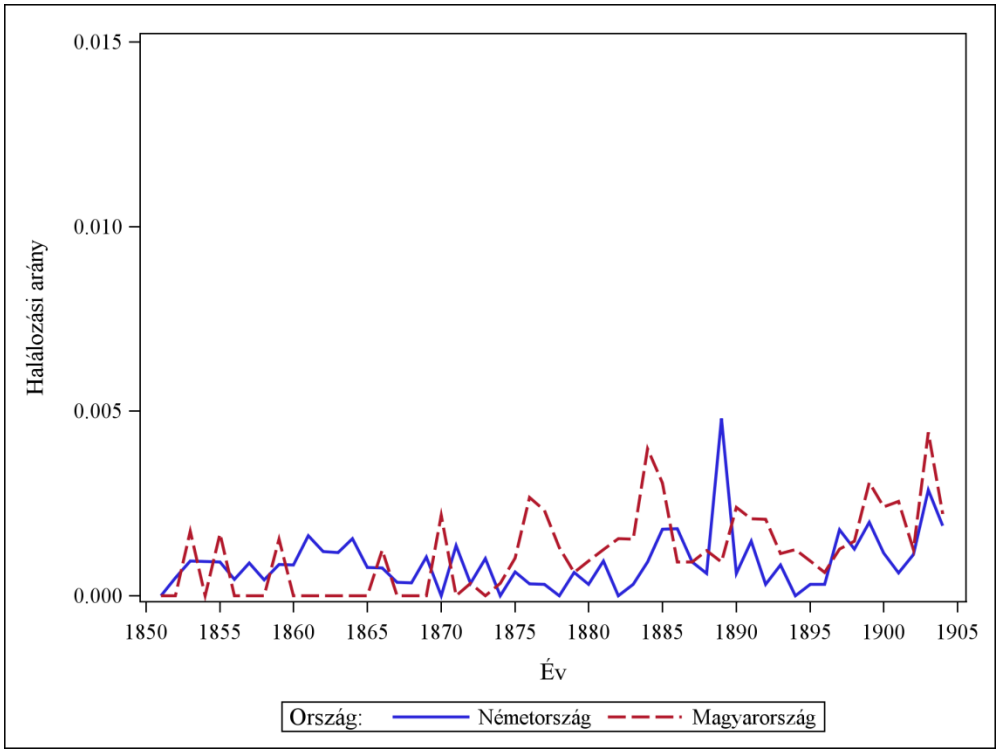
(a) Az együtthatót 0-val összehasonlító teszt P értéke

Az éves mortalitási rátákat 5 év periódusú mozgóátlaggal simítva ábrázoltuk országonként és halálozási korkategória szerinti bontásban a *3.-7. Ábra* mutatja.

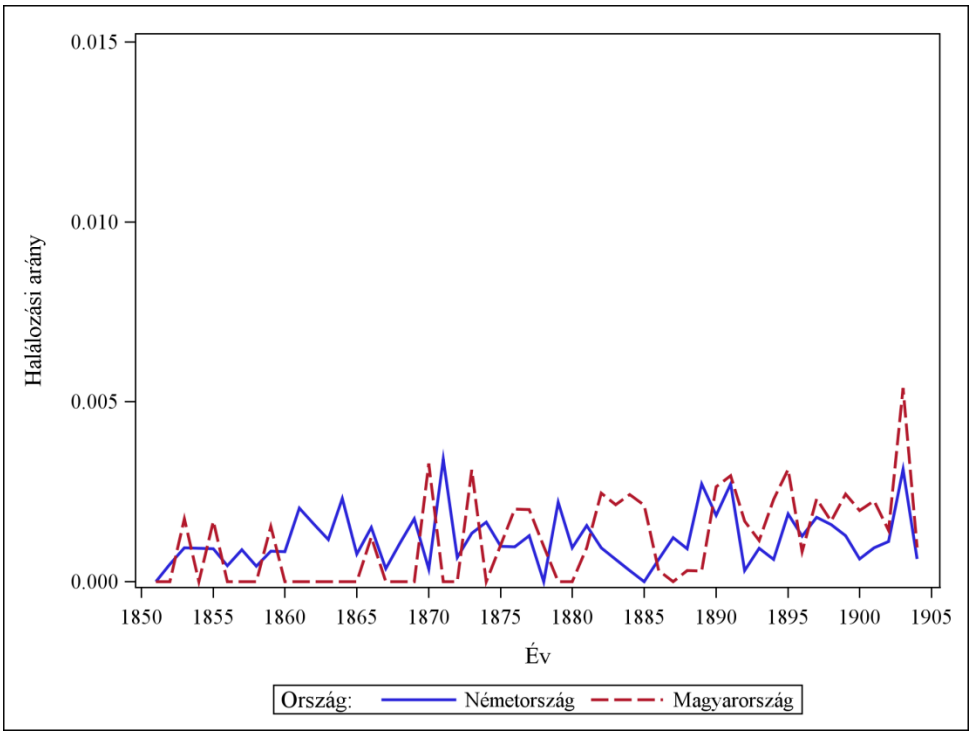
3. Ábra: *A 40 és 49 éves koruk közt meghaltak halálozási rátája (mozgóátlaggal simítva)*



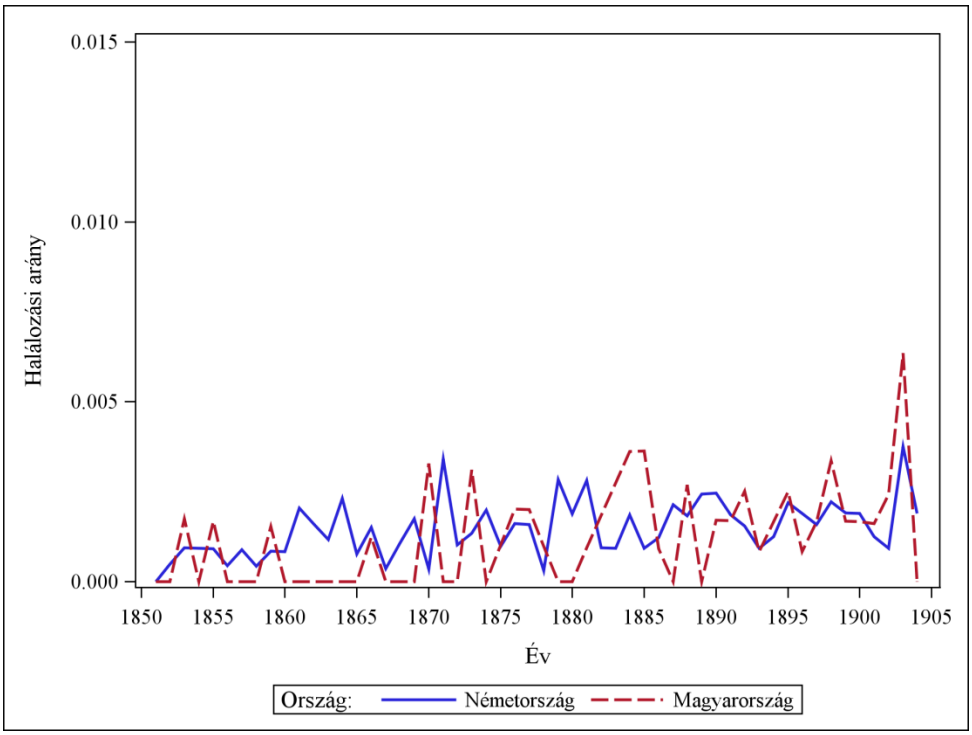
4. Ábra: *Az 50 és 59 éves koruk közt meghaltak halálozási rátája (mozgóátlaggal simítva)*



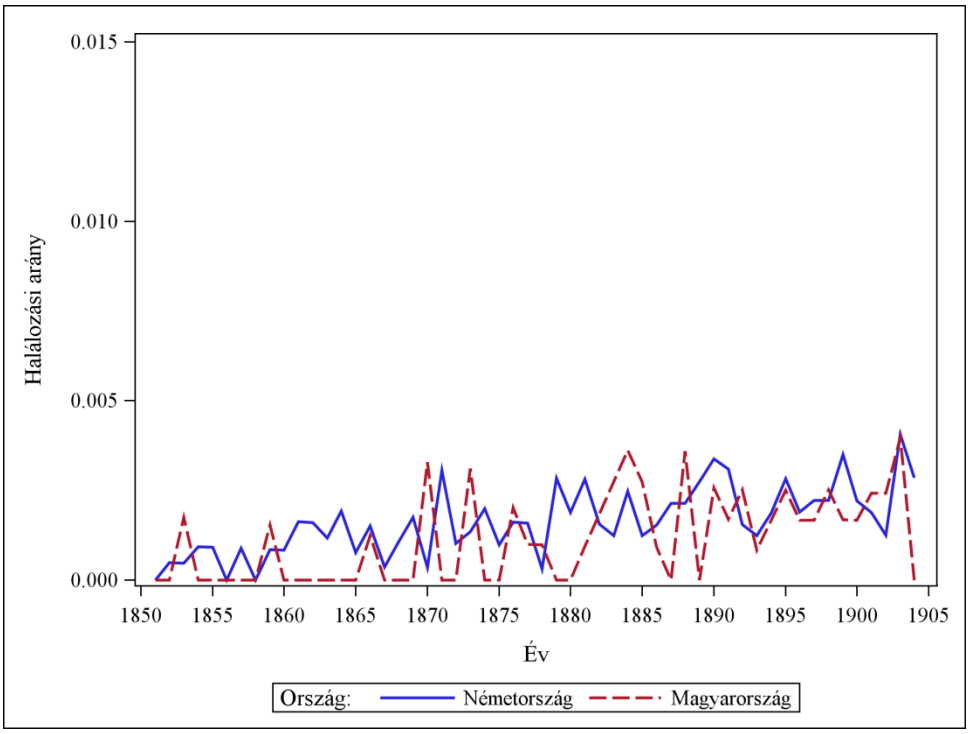
5. Ábra: *A 60 és 69 éves koruk közt meghaltak halálozási rátája (mozgóátlaggal simítva)*



6. Ábra: *A 70 és 79 éves koruk közt meghaltak halálozási rátája (mozgóátlaggal simítva)*



7. Ábra: *A 80 év életkort megértek halálozási rátája (mozgóátlaggal simítva)*



A *3.-4. Ábra* azt mutatja, hogy az 1875-1885 közötti időszakban a viszonylag fiatalabb korcsoportba tartozó (40-59 éves) magyar férfi gyógyszerészek mortalitási rátája magasabb volt, mint német kollégáiké.

Megbeszélés

Elvégeztük a szakirodalomban első nemzetközi összehasonlító történeti demográfiai elemzést az 1800-1904 között született magyar (n= 325) és német (n = 902) férfi gyógyszerészek között.

Az 1840 és 1899 közötti időszakban a férfi gyógyszerészek átlagos élettartama általában magasabb volt Németországban (számos 5 éves intervallumban statisztikailag is szignifikánsan, amint a 2. Ábra mutatja), és csak az utolsó időszakban, 1900 és 1904 között volt magasabb Magyarországon.

A mortalitási ráták hasonlóak voltak a két ország között, kivéve az 1875 és 1885 közötti időszakot, amikor a ≥ 40 - <50 éves, illetve a ≥ 50 - <60 életkorban elhalálozottak mortalitási rátája Magyarországon magasabb volt.

Következtetések

Az 1840 és 1899 közötti időszakban született német férfi gyógyszerészek átlagos élettartama magasabb volt (számos 5 éves intervallumban statisztikailag is szignifikánsan), mint magyarországi kollégáiké. Mindazonáltal az átlagos élettartam egyik populáció esetében sem nőtt jelentősen az 1800 és 1904 között

születettek esetében, dacára a XIX. századi gyors tudományos-technikai fejlődésnek, beleértve az egészségügyi szolgáltatásokat is.

Úgy tűnik, hogy a középosztálybeli státusz, benne pl. a nehéz fizikai munka és az egészségtelen munkakörülmények hiányával, a társadalom alsóbb rétegeihez képest viszonylag magasabb életszínvonallal fontosabb specifikus, pozitív determinánsa az élettartamnak mindkét populáció esetében, mint az általános tudományos-technikai fejlődés, amelynek esetlegesen jelentősebb hatása lehetett az alsóbb néprétegek esetében.

Hivatkozások

1. *Dobson, Sz.; Kapronczay, K.; Szmodits, L.; Singer, J.:* Az 1800 és 1925 között született magyar orvosok és gyógyszerészek élettartamának elemzése. www.gyogyszeresztortenet.hu (09. 05. 2016)
2. *Szmodits László:* Híres magyar gyógyszerészek lexikona (Lexicon of Famous Hungarian Pharmacists). www.gyogyszeresztortenet.hu (date of last download: 31. 03. 2015.)
3. *Wolfgang-Hagen Hein, Holm-Dietmar Schwarz* (Hrsg.): Band 1: *A–L.* (= *Veröffentlichungen der Internationalen Gesellschaft für Geschichte der Pharmazie*. Band 43). Wissenschaftliche Verlags-Gesellschaft, Stuttgart 1975, ISBN 3-8047-0518-9.
4. *Wolfgang-Hagen Hein, Holm-Dietmar Schwarz* (Hrsg.): Band 2: *M–Z.* (= *Veröffentlichungen der Internationalen Gesellschaft für Geschichte der Pharmazie*. Band 46). Wissenschaftliche Verlags-Gesellschaft, Stuttgart 1978, ISBN 3-8047-0530-4.
5. *Ergänzungs-Band 1.* (= *Veröffentlichungen der Internationalen Gesellschaft für Geschichte der Pharmazie*. Band 55). Wissenschaftliche Verlags-Gesellschaft, Stuttgart 1986, ISBN 3-8047-0882-X.
6. *Ergänzungs-Band 2.* (= *Veröffentlichungen der Internationalen Gesellschaft für Geschichte der Pharmazie*. Band 60). Wissenschaftliche Verlags-Gesellschaft, Stuttgart 1997, ISBN 3-8047-1565-6.