

**NÉHÁNY GONDOLAT A HALÁLOKOK SZERINTI
ÉS AZ EGYES HALÁLOKOK FELTÉTELEZETT
KIKÜSZÖBÖLÉSÉN ALAPULÓ
HALANDÓSÁGI TÁBLÁKRÓL**

BUDAPEST
1994/1

A KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL
NÉPESSÉGTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZETÉNEK
DEMOGRÁFIAI MÓDSZERTANI FÜZETEI

5.

KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL
NÉPESSÉGTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZET

Igazgató:
Dr. Miltényi Károly

ISSN: 0236-7432

Írta:
Valkovics Emil

Lektorálta:
Dr. Vita László

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
1. A továbbélők halandósági táblabeli számának két haláloki csoportból származó halálozások miatti csökkenését leíró 1990. évi rövidített halandósági tábla	7
2. A keringési rendszer betegségeinek tulajdonítható halandóságot a többi halálok zavaró hatásától mentesen (tiszta állapotban) leíró 1990. évi rövidített halandósági tábla	14
3. Az egyes haláloki csoportoknak tulajdonítható halandóság feltételezett kiküszöbölésének hatása az x éves korban várható átlagos élettartam alakulására	36
KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	39
IRODALOM	40
MELLÉKLET	45
ÁBRÁK	47
TÁBLÁK	59

A halandóság szintjének süllyedése hazánkban az 1960-as évek közepén megtorpant és, elsősorban a férfi népesség esetében, de kisebb ingadozásokkal a női népesség esetében is, ismét emelkedni kezdett. Ez a jelenség a közép-kelet-európai volt szocialista országok mindegyikében és az egykori Szovjetunióban is megfigyelhető volt, legdrámaibb méreteket a halandósági szint emelkedése azonban éppen hazánkban öltött. A halandósági szint emelkedése az 1980 és 1990 közötti évtizedben is folytatódott, bár üteme mérséklődött, 1990 után azonban ismét erősödni kezdett és több évtizeden át feltehetően a jövőben is folytatódik.

A halandósági szint változása együtt jár a halálozások halálloki stuktúrájának és az egyes halállokok áldozatainak átlagos életkorának módosulásával is. A halálozások halálloki stuktúrája és a különböző halállokok áldozatainak átlagos életkora az a két tényezőcsoport, mely a születéskor és más életkorokban várható átlagos élettartamot, vagyis a halandósági szint mérésére legalkalmasabb mutatók értékét közvetlenül meghatározza. Korábban már több alkalommal tettünk kísérletet arra, hogy e két tényezőcsoportnak a halandósági szint alakulásában betöltött szerepét feltárjuk, egymástól elhatárolt módon kvantifikáljuk és erre irányuló kísérleteink jelenleg is és a jövőben is folytatódnak.

Ebben az elsősorban módszertani jellegű kiadványunkban az 1990. évi adatok felhasználásával arra teszünk kísérletet, hogy:

1. bemutassunk egy olyan halandósági táblát, melyben a továbbélők száma a halállokok két nagy csoportjának tulajdonítható halálozások következtében csökken és feltárjuk a férfi népesség és a női népesség ily módon számított táblái szerint várható átlagos élettartamok közötti különbségek már említett tényezőit;

2. bemutassunk egy olyan halandósági táblát, mely a keringési rendszer betegségeinek tulajdonítható halandóságot a többi halálok zavaró hatásából független (tiszt) formában írja le;

3. bemutassuk, hogy az egyes halállokoknak, illetve halálloki csoportoknak tulajdonítható halandóság feltételezett kiküszöbölése mennyivel növelné meg a születéskor és más életkorokban várható átlagos élettartamot.

1. A továbbélők halandósági táblabeli számának két halálloki csoportból származó halálozások miatti csökkenését leíró 1990. évi rövidített halandósági tábla

A figyelembe vett két halálloki csoport közül az egyiket a keringési rendszer betegségei alkotják, a másikat pedig az összes egyéb halállokok. A keringési rendszer betegségei közül ebben az esetben nem rekesztettük ki az agyi érbetegségeket, vagyis az ENSZ Egészségügyi Világszervezete (World Health Organization — WHO) IX. Nemzetközi Halálloki Névjegyzékének 430—438 tételeit. Esetünkben tehát a keringési rendszer betegségei a 390—459 tételek mindegyikét felölelik. Ezt annak az érdekében tettük, hogy e halálloki csoport áldozatainak aránya az utolsó (félig nyitott) korintervallumban elérje, illetve meghaladja az ötven százalékot és a továbbélők számának két ok miatti csökkenését leíró (double decrement) halálloki halandósági táblánk átalakítható legyen a továbbélők számának kizárólag a keringési rendszer betegségeinek tulajdonítható halandóságot leíró (single decrement) halandósági táblává.

A keringési betegségekben meghaltak tényleges korcsoportonkénti arányát ${}_n\lambda_x^{(0)}$ - vel jelölve az adott korcsoportban az ebből a haláloki csoportból származó halálozások halandósági táblabeli száma:

$${}_n d_x \cdot {}_n \lambda_x^{(i)} = {}_n d_x^{(i)}, \quad (T_x^{(0)}, T_x^{(-i)}, T_x)$$

az egyéb okokból származó halálozások halandósági táblabeli száma pedig:

$${}_n d_x (1 - {}_n \lambda_x^{(i)}) = {}_n d_x^{(-i)}.$$

A meghaltak számának és a két haláloki csoport szerinti összetételének alakulását Magyarország férfi népessége 1990. évi haláloki halandósági táblája szerint az 1.1 tábla, Magyarország női népessége 1990. évi haláloki halandósági táblája szerint pedig az 1.2 tábla mutatja be. E táblák két utolsó sorából kitűnik, hogy a keringési betegségek áldozatainak aránya a 85 évesek és idősebbek korcsoportjában a férfi népesség esetében 66,9 százalékot, a női népesség esetében pedig 73,9 százalékot, vagyis mindkét esetben 50 százaléknál többet tett ki. A halandósági táblabeli összes halálozások esetében ez az arány a férfi népesség esetében nem érte el, a női népesség esetében viszont meghaladta az 50 százalékot.

A 2.1 tábla a férfi népesség a 2.2 tábla pedig a női népesség halandósági táblája továbbélőinek számát mutatja be. Kiszámításuk az 1.1 és az 1.2 tábla adatainak a legmagasabb életkortól (e táblák utolsó (legalsó) korintervallumába tartozó adatoktól) való kumulatív összegezése útján történt és a két haláloki csoport leendő áldozataiként továbbélőket, illetve az x éves egzakt életkor elérése után e haláloki csoportok áldozataiként meghaltak összegezett számát jelentik. E táblák ez utóbbiaknak az összes továbbélők közötti arányát is feltüntetik.

A 3.1 és 3.2 tábla az egyes korintervallumokban leélt évek számát, illetve a halandósági táblabeli stacionér népesség számát tartalmazza a keringési rendszer betegségei következtében meghaltak, a többi halálok következtében meghaltak szerinti részletezésben és összesen $({}_n l_x^{(0)}, {}_n l_x^{(-i)}, {}_n l_x)$, a 4.1 és 4.2 tábla pedig az x éves kortól leélendő összes évek számát a vizsgált haláloki csoportok következtében meghaltak esetében és összesen $(T_x^{(0)}, T_x^{(-i)}, T_x)$.

Rövidített, illetve összevont halandósági táblák stacionér népességének kiszámítása többféleképpen történhet. Esetünkben olyan módszert alkalmaztunk, mely lehetővé tette az alapul vett koréves részletezésű halandósági táblák pontosságának elérését. Bemutatására később térünk ki.

Az 5.1 és 5.2 tábla a tanulmányozott halálokok leendő áldozataiként továbbélők és az összes továbbélők x éves korban várható $(e_x^{(0)}, e_x^{(-i)}$ és e_x^0 szimbólumokkal jelölt) átlagos élettartamát mutatja be. Ez utóbbiak kiszámítása legegyszerűbben a továbbélők által x éves kortól összesen leélendő évek számának (vagyis a 4.1 és 4.2 tábla adatainak) a továbbélők megfelelő számával (vagyis a 2.1 és 2.2 tábla $l_x^{(0)}, l_x^{(-i)}$ és l_x szimbólumokkal jelölt adataival) történő elosztása útján valósítható meg, vagyis

$$e_x^{(i)} = \frac{T_x^{(i)}}{l_x^{(i)}}; \quad e_x^{(-i)} = \frac{T_x^{(-i)}}{l_x^{(-i)}}; \quad \text{és} \quad e_x^0 = \frac{T_x}{l_x}.$$

Az összes továbbélők x éves korában várható átlagos élettartamai ($e_x^0 = T_x/l_x$) azonban a tanulmányozott halálokok leendő áldozataiként továbbélők x éves korban várható átlagos élettartamainak (vagyis az 5.1 és 5.2 tábla (2) és (3) oszlopa adatainak) és a továbbélők haláloki struktúrája elemeinek (vagyis a 2.1 és a 2.2 tábla (5) és (6) oszlopa f_x^0 $f_x^{(-)}$ szimbólumokkal jelölhető adatainak) felhasználásával is előállítható.

A férfi népesség születéskor várható átlagos élettartama például

$$e_0^0 = \frac{T_0}{l_0} = \frac{6513000}{100000} = 65,130 = (f_0^{(i)} e_0^{(i)}) + (f_0^{(-i)} e_0^{(-i)}) =$$

$$= (0.47224 \times 70.668) + (0.52776 \times 60.175) = 33.372 + 31.758 = 65,130 \text{ év}.$$

Hasonlóképpen számíthatók ki a más egzakt életkorokban várható átlagos élettartamok is a férfi és női népesség esetében egyaránt. Ez azt jelenti, hogy a születéskor és más egzakt életkorban várható átlagos élettartam, mint már több alkalommal kifejtettük, súlyozott aritmetikai átlagként is felfogható, úgy is értelmezhető mint a különböző halálokok következtében meghaltak születéskor és más egzakt életkorban várható átlagos élettartamainak az e halálokok következtében az x éves egzakt életkor elérése után meghaltak arányaival súlyozott átlaga. Ez a tény lehetővé teszi, hogy két populáció x éves korban várható átlagos élettartamának különbségét részint a különböző halálokok következtében meghaltak x éves korban várható átlagos élettartamainak különbségeire, részint az e halálokok következtében az x éves egzakt életkor elérése után meghaltak arányai tekintetében fennálló különbségeire vezessük vissza. Az x éves korban várható átlagos élettartamok különbségeinek ez a két tényezőcsoport hatására való visszavezetése legegyszerűbben a kettős standardizálás *Evelyn Kitagawától* származó módszerével valósítható meg. Esetünkben a női népesség és a férfi népesség x éves korban várható átlagos élettartamának különbségeit bontottuk e módszer felhasználásával tényezőkre (6.1 tábla). A női népesség és a férfi népesség x éves korban várható átlagos élettartamának különbsége

$$N e_x^0 - F e_x^0 = \sum_i [(N f_x^{(i)} - F f_x^{(i)}) \times 0.5 (F e_x^{(i)} + N e_x^{(i)})] +$$

$$+ \sum_i [(N e_x^{(i)} - F e_x^{(i)}) \times 0.5 (N f_x^{(i)} + F f_x^{(i)})],$$

melyben az első összeg az x éves egzakt életkor elérése után a különböző halálokok következtében meghaltak aránya tekintetében fennálló különbségek hatását, a második összeg pedig a különböző halálokok következtében meghaltak x éves korban várható átlagos élettartamai tekintetében fennálló különbségek hatását mutatja.

A nők és férfiak születéskor várható átlagos élettartamának különbsége például

$${}_N e_0^0 - {}_F e_0^0 = 73,710 - 65,130 = 8,580 \text{ év} =$$

$$= [(0.58903 \times 78.236) + (0.41097 \times 67.224)] - [(0.47224 \times 70.668) + (0.52776 \times 60.175)].$$

Ebből

$$(0.58903 - 0.47224) \times 0.5(78.236 + 70.668) = 8.695 \text{ év} +$$

$$+ (0.41097 - 0.52776) \times 0.5(67.224 + 60.175) = -7.439 \text{ év}$$

és $8.695 + (-7.439) = 1.256$ év, a két okcsoport arányai tekintetében fennálló különbségek hozzájárulása és

$$(78.236 - 70.668) \times 0.5(0.58903 + 0.47224) = 4.016 \text{ év} +$$

$$+ (67.224 - 60.175) \times 0.5(0.41097 + 0.52776) = 3.308 \text{ év},$$

vagyis $4.016 + 3.308 = 7.324$ év, a két okcsoport áldozatai születéskor várható átlagos élettartamai tekintetében fennálló különbségek hozzájárulása a nők és férfiak születéskor várható átlagos élettartamának különbségeihez ($1.256 + 7.324 = 8.580$ év).

A két halálóci csoport szerinti halandóság együttes hozzájárulásából

$$(0.58903 \times 78.236) - (0.47224 \times 70.668) = 12.711 \text{ év}$$

a keringési rendszer betegségeinek tulajdonítható és

$$(0.41097 \times 67.224) - (0.52776 \times 60.175) = -4.131 \text{ év}$$

az összes egyéb halálóknak tulajdonítható ($12.711 + (-4.131) = 8.580$).

A 6.1 tábla a struktúra elemek különbségének hozzájárulását és a halandósági szintkülönbségek hozzájárulását halálóci csoportonként részletezve is bemutatja. E táblában a tényezőkre bontandó különbséget mutató (4) oszlop adatai magától értetődően egyenlők a (2) és (3) oszlop adatainak különbségével, az (5) és (6) oszlop adatainak összegével, a (7), (8), (9) és (10) oszlop adatainak, valamint a (11) és (12) oszlop adatainak összegével.

Kizárólag a születéskor várható átlagos élettartamok különbségével és kizárólag az egyes halálóci csoportokból származó halandóságnak e különbségek alakulásában betöltött szerepére vonatkozóan pontosan ugyanazt az eredményt kapjuk a két halálóknak megfelelő halandósági táblabeli stacionér népességek korcsoportonkénti számai különbségeinek, e különbségek összegezésének és az összegek a tábla gyökével (az élveszületések táblabeli számával) történő eloszlásának eredményeként is (lásd

a 3.1 és a 3.2 tábla adatainak felhasználásával kiszámított 6.2 táblát). Kitűnik, hogy a női és férfi népesség halandósági táblája ${}_nL_x^{(0)}$ értékei és ${}_nL_x^{(-)}$ értékei különbségeinek összege l_0 -val (a tábla gyökével) osztva 12.711 évet, illetve -4.131 évet eredményez, s ezek összege 8.580 év, vagyis ${}_N e_0^0 - {}_F e_0^0$.

Kitűnik az is, hogy a női és férfi népesség halandósági táblája ${}_n d_x^{(0)}$ és ${}_n d_x^{(-)}$ értékei közötti különbségek összegének abszolút értéke ugyanakkora, de előjelben különböző, algebrai összegük tehát egyenlő az ${}_n d_x$ értéket zérust kitevő különbségeinek összegével (minthogy mindkét tábla esetében fennáll, hogy $l_0 = \sum {}_n d_x = 100000$). Ha az ${}_n d_x^{(0)}$, ${}_n d_x^{(-)}$ és ${}_n d_x$ értékek különbségeit az egyes korintervallumokon belüli átlagos halálozási korokkal szorozzuk, e szorzatokat összegezzük és osztjuk l_0 -val, szintén a keringési rendszer betegségeinek és az összes egyéb halálokoknak az e_0^0 értékek különbségéhez való hozzájárulását kapjuk eredményül (6.3 tábla)¹.

Kimutatható tehát, hogy

$${}_N e_0^0 - {}_F e_0^0 = \frac{\sum_x \sum_i ({}_n L_x^{N(i)} - {}_n L_x^{F(i)})}{l_0} =$$

$$\frac{\sum_x \sum_i [x ({}_n d_x^{N(i)} - {}_n d_x^{F(i)})]}{l_0} = \frac{\sum_i (T_0^{N(i)} - T_0^{F(i)})}{l_0} = stb.$$

Az ${}_n d_x$ kifejezés a fenti formulákban az l_x , ${}_n q_x$, ${}_n L_x$, ${}_n m_x$ és más kifejezésekkel, az l_x kifejezés a $\sum {}_n d_x$; T_x ; e_x^0 és más kifejezésekkel, az ${}_n L_x$ kifejezés a $T_x - T_{x+n}$; $l_x e_x^0 - l_{x+n} e_{x+n}^0$, és más kifejezésekkel is helyettesíthető és hasonló meggondolások alkalmazhatók az ${}_n d_x^{(0)}$ és ${}_n d_x^{(-)}$ kifejezésekkel kapcsolatban is.

A születéskor várható átlagos élettartammal és ez utóbbi komponenseivel kapcsolatban néhány további algebrai természetű kapcsolat is figyelmet érdemel. Láttuk, hogy

$$e_0^0 = f_0^{(i)} e_0^{(i)} + f_0^{(-)} e_0^{(-)},$$

ahol $f_0^{(i)} = \sum_{x=0}^{\infty} {}_n d_x^{(0)} / \sum_{x=0}^{\infty} {}_n d_x$ és $f_0^{(-)} = \sum_{x=0}^{\infty} {}_n d_x^{(-)} / \sum_{x=0}^{\infty} {}_n d_x$.

¹Megjegyezzük, hogy ebben az esetben az egyes korintervallumokon belüli átlagos halálozási korokkal történő szorzás nem pontosan a csoportközépek értékével $(x+n/2)$ való szorzást jelent és ezek az átlagos halálozási korok nemenként is eltérhetnek egymástól. Célszerűbb ezért a korábbi eredményekkel való pontosabb egyezés céljából az erre vonatkozó formulát az

$${}_N e_0^0 - {}_F e_0^0 = \frac{\sum_x \sum_i [x ({}_n d_x^{N(i)} - {}_n d_x^{F(i)})]}{l_0}$$

formában írni és használni.

Magyarország férfi népességének, a továbbélők számának két halálókból adódó csökkenésével számoló 1990. évi rövidített halandósági táblájában például $e_0^0 = 65,13000$ év; $f_0^{(i)} = 0,47224$; $f_0^{(-i)} = 0,52776$; $e_0^0 = 70,66797$ év és $e_0^{(-i)} = 60,17462$ év.

Viszonylag könnyű belátni, hogy

$$\frac{f_0^{(i)}}{f_0^{(-i)}} = \frac{e_0^0 - e_0^{(-i)}}{e_0^{(i)} - e_0^0} = 0,894801 \quad \text{és} \quad \frac{f_0^{(-i)}}{f_0^{(i)}} = \frac{e_0^{(i)} - e_0^0}{e_0^0 - e_0^{(-i)}} = 1,117567$$

$$f_0^{(i)} = f_0^{(-i)} \left(\frac{e_0^0 - e_0^{(-i)}}{e_0^{(i)} - e_0^0} \right) = \frac{e_0^0 - e_0^{(-i)}}{e_0^{(i)} - e_0^0} = 0,47224$$

és

$$f_0^{(-i)} = f_0^{(i)} \left(\frac{e_0^{(i)} - e_0^0}{e_0^0 - e_0^{(-i)}} \right) = \frac{e_0^{(i)} - e_0^0}{e_0^0 - e_0^{(-i)}} = 0,52776$$

$$e_0^{(i)} - e_0^0 = \frac{f_0^{(-i)}}{f_0^{(i)}} (e_0^0 - e_0^{(-i)}) = (e_0^{(i)} - e_0^{(-i)}) f_0^{(-i)} = 5,53797$$

$$e_0^0 - e_0^{(-i)} = \frac{f_0^{(i)}}{f_0^{(-i)}} (e_0^{(i)} - e_0^0) = (e_0^{(i)} - e_0^{(-i)}) f_0^{(i)} = 4,95538$$

$$e_0^{(i)} - e_0^{(-i)} = \frac{f_0^{(-i)}}{f_0^{(i)}} (e_0^0 - e_0^{(-i)}) + \frac{f_0^{(i)}}{f_0^{(-i)}} (e_0^{(i)} - e_0^0) = 10,49335 =$$

$$= \frac{e_0^0 - e_0^{(-i)}}{f_0^{(i)}} = \frac{e_0^{(i)} - e_0^0}{f_0^{(-i)}} = e_0^{(i)} - e_0^{(-i)} = 10,49335.$$

Az is kimutatható, hogy

$$e_0^0 = e_0^{(-i)} + \frac{f_0^{(i)}}{f_0^{(-i)}} (e_0^{(i)} - e_0^0) = \frac{f_0^{(i)} e_0^{(i)} + f_0^{(-i)} e_0^{(-i)}}{f_0^{(i)} + f_0^{(-i)}} = 65.13000 \text{ év}$$

$$e_0^{(i)} = e_0^0 + \frac{f_0^{(-i)}}{f_0^{(i)}} (e_0^0 - e_0^{(-i)}) = \frac{e_0^{(0)} - f_0^{(-i)} e_0^{(-i)}}{f_0^{(i)}} = 70,66797 \text{ év}$$

$$e_0^{(-i)} = e_0^0 - \frac{f_0^{(i)}}{f_0^{(-i)}} (e_0^{(i)} - e_0^0) = \frac{e_0^0 - f_0^{(i)} e_0^{(i)}}{f_0^{(-i)}} = 60,17462 \text{ év}$$

és

$$\frac{f_0^{(i)}}{e_0^0 - e_0^{(-i)}} = \frac{f_0^{(-i)}}{e_0^{(i)} - e_0^0} = \frac{1}{e_0^{(i)} - e_0^{(-i)}} = (e_0^{(i)} - e_0^{(-i)})^{-1} = 0.09530$$

$$\frac{f_0^{(i)} + f_0^{(-i)}}{f_0^{(i)}} = \frac{(e_0^{(i)} - e_0^0) + (e_0^0 - e_0^{(-i)})}{e_0^0 - e_0^{(-i)}} = \frac{e_0^{(i)} - e_0^{(-i)}}{e_0^0 - e_0^{(-i)}} = \frac{1}{f_0^{(i)}} = [f_0^{(i)}]^{-1} = 2.11757$$

$$\frac{f_0^{(i)} + f_0^{(-i)}}{f_0^{(-i)}} = \frac{(e_0^{(i)} - e_0^0) + (e_0^0 - e_0^{(-i)})}{e_0^{(i)} - e_0^0} = \frac{e_0^{(i)} - e_0^{(-i)}}{e_0^{(i)} - e_0^0} = \frac{1}{f_0^{(-i)}} = [f_0^{(-i)}]^{-1} = 1.89480$$

$$\frac{f_0^{(-i)} - f_0^{(i)}}{f_0^{(i)}} = \frac{(e_0^{(i)} - e_0^0) - (e_0^0 - e_0^{(-i)})}{e_0^0 - e_0^{(-i)}} = 0.11757$$

$$\frac{f_0^{(-i)} - f_0^{(i)}}{f_0^{(-i)}} = \frac{(e_0^{(i)} - e_0^0) - (e_0^0 - e_0^{(-i)})}{e_0^{(i)} - e_0^0} = 0.10520$$

$$\frac{f_0^{(i)} + f_0^{(-i)}}{e_0^{(i)} - e_0^{(-i)}} = \frac{f_0^{(-i)} - f_0^{(i)}}{(e_0^{(i)} + e_0^{(-i)}) - 2e_0^0} = \frac{f_0^{(i)}}{e_0^0 - e_0^{(-i)}} = [e_0^{(i)} - e_0^{(-i)}]^{-1} = 0.09530$$

$$\frac{f_0^{(i)} + f_0^{(-i)}}{e_0^{(i)} - e_0^{(-i)}} = \frac{f_0^{(i)} - f_0^{(-i)}}{2e_0^0 - (e_0^{(i)} + e_0^{(-i)})} = \frac{f_0^{(-i)}}{e_0^{(i)} - e_0^0} = [e_0^{(i)} - e_0^{(-i)}]^{-1} = 0.09530 = stb.$$

A születéskor várható átlagos élettartammal és komponenseivel kapcsolatban néhány trigonometriai természetű kapcsolat is feltárható, melynek ez alkalommal csak a lehetőségét érzékeltetjük, részletesebb bemutatásukra más alkalommal térünk ki.

$$\text{Ha } e_0^0 = f_0^{(i)} e_0^{(i)} + f_0^{(-i)} e_0^{(-i)},$$

könnyen elképzelhető olyan derékszögű háromszög előállítására, melynek egymásra merőleges oldalai (befogói) $\sqrt{f_0^{(i)} e_0^{(i)}}$ és $\sqrt{f_0^{(-i)} e_0^{(-i)}}$ lesznek, átfogója pedig $\sqrt{e_0^0}$ lesz. Tekintsük ezt első derékszögű háromszögünknek.

Állítsunk elő ezután egy olyan derékszögű háromszöget, melynek egyik befogója (és az első derékszögű háromszöggel közös oldala) $\sqrt{f_0^{(i)} e_0^{(i)}}$, másik befogója $\sqrt{e_0^0}$, átfogója pedig $\sqrt{e_0^0(1+f_0^{(i)})}$ lesz. A két derékszögű háromszögből tehát általános háromszög képezhető.

Az első derékszögű háromszöget változatlanul hagyva állítsunk elő most egy olyan másik derékszögű háromszöget, melynek egyik befogója (és az első derékszögű háromszöggel közös oldala) $\sqrt{f_0^{(-i)} e_0^{(-i)}}$, másik befogója $\sqrt{e_0^0}$, átfogója pedig $\sqrt{e_0^0(1+f_0^{(-i)})}$ lesz. A két derékszögű háromszögből ismét általános háromszög képezhető.

Az első derékszögű háromszöget változatlanul hagyva állítsunk elő végül egy olyan másik derékszögű háromszöget, melynek az elsővel közös befogója $\sqrt{f_0^{(i)} e_0^{(i)}}$, másik befogója viszont $\sqrt{f_0^{(-i)}}$, átfogója pedig $\sqrt{f_0^{(i)}(1+e_0^{(-i)})}$ lesz, vagy egy olyan derékszögű háromszöget, melynek az elsővel közös befogója $\sqrt{f_0^{(-i)} e_0^{(-i)}}$, másik befogója viszont $\sqrt{f_0^{(i)}}$, átfogója pedig $\sqrt{f_0^{(-i)}(1+e_0^{(i)})}$ lesz, ami által további általános háromszögeket nyerünk.

A sinus tétel, cosinus tétel, első és második tangens tétel segítségével jelentősen gyarapíthatjuk az így előállított általános háromszögek oldalai közötti kapcsolatokra vonatkozó ismereteinket.

2. A keringési rendszer betegségeinek tulajdonítható halandóságot a többi halálok zavaró hatásától mentesen (tisztá állapotban) leíró 1990. évi rövidített halandósági tábla

A keringési rendszer betegségeiben meghaltak² száma és aránya Magyarországon, más országokhoz hasonlóan, már hosszabb ideje olyan magas, hogy ez a betegségcsoport foglalja el az első helyet a vezető halálokok között. A keringési rend-

²Az ENSZ Egészségügyi Világszervezete (World Health Organization — WHO) IX. Nemzetközi Haláloki Névjegyzékének 390—459 tételei.

szer betegségeiben 36 435 férfi és 39 934 nő halt meg 1990-ben, ami összes halálozásnak a férfiak esetében 47,4 a nők esetében pedig 58,1 százaléka. Hasonlóan magas ez az arány, mint láttuk, az egyéb halálokok egyidejű létezésével számoló halálteki halandósági táblák nem független halálteki halálozási valószínűségeken alapuló változatában is: a férfiak esetében 47,2, a nők esetében 58,9 százalék.

A keringési rendszer betegségeiben meghaltak magas aránya és esetleges további növekedése az egyes életkorokban várható átlagos élettartamok szempontjából vizsgálva tulajdonképpen kedvező jelenség. E halálteki csoport áldozatainak születéskor és az egyes életkorokban várható átlagos élettartama ugyanis, mint láttuk, magasabb, mint az egyéb, illetve az összes okokban meghaltaké. Az 1990. évi rövidített halálteki halandósági tábla szerint például a férfi népesség születéskor várható átlagos élettartama az összes meghalt esetében 65,13, a keringés betegségeiben meghaltak esetében pedig 70,67 év, míg a női népesség megfelelő adatai 73,71, illetve 78,24 év. A viszonylag magas magyarországi halandósági szint csökkentését szogáló erőfeszítéseknek ennek alapján elsősorban nem a keringési rendszer betegségeiben meghaltak arányának mérséklését, hanem e halálteki csoport áldozatainak egyre magasabb életkorokban történő elhalálozásának elérését kellene célul kitűzniük.

A keringési betegségekből származó halandóság a többi haláltekből származó halandósággal egyidejűleg létezik. Az e halálteki csoportból származó halálozások száma és életkor szerinti megoszlása tehát függ — többek között — a többi haláltekből származó halálozások számától és megoszlásától is, és fordítva. Ez az állítás a halálozások tényleges és halálteki halandósági táblákon belüli számára és megoszlására egyaránt igaz. Az egyes haláltekből, illetve halálteki csoportból származó halandóság természetét úgy ismerhetjük meg, ha megtisztítjuk az egyidejűleg létező többi ok zavaró hatásától. A legkézenfekvőbb módszer az egyes halálteki, illetve halálteki csoportok áldozatainak a többi ok hatásától független halandósági táblája összeállítása lenne.

Ez a megoldás a halálteki, illetve halálteki csoportok túlnyomó többsége esetében azonban nem célravezető, mert kiküszöbölésük után is a továbbélők jelentős száma áll a számításokat végző demográfus rendelkezésére, akiknek "kihalása" a megfigyeléseken alapuló ismert módszerek alkalmazásával nem vagy csak más halálteki bevonásával, illetve olyan bonyolult módszerekkel lehetséges, melyek eredményeiről nehéz eldönteni, hogy azokat a továbbélők biológiai természete vagy az alkalmazott eljárás határozza-e meg.

A keringési rendszer betegségeiből származó magyarországi halandóság leírására összeállíthatók olyan rövidített halandósági táblák is, melyek azon a feltételezésen alapulnak, hogy a keringési rendszer betegségei az egyetlen halálteki csoport és az összes többi ok hatása megszűnt. A valamely halálteki, illetve halálteki csoportot leíró önálló halandósági táblák összeállításának a vizsgált okban meghaltak viszonylag jelentős arányán³ túlmenően szükséges, de nem elégséges feltétele ez utóbbiak olyan életkor szerinti megoszlása is, mely — mint a szóban forgó halálteki csoport esetében is — az összes táblabeli meghaltakénál magasabb átlagos halálozási kort eredményez.

³E hányad ugyanis a ténylegesnél kisebb lehet, és például kisebb is, ha a keringési rendszer betegségei közül az agyérbetegségeket (a IX. revízió szerinti Névjegyzék 430–438 tételszám alatti halálozásait) kirekesztjük és külön csoportba soroljuk. A keringési rendszer betegségeiben meghaltak halandósági táblájának összeállítása lehetséges volt az 1972–1973., az 1982. és az 1984. évi rövidített halálteki halandósági táblák alapján is. Az 1984. évi említett táblák összeállításánál az összehasonlíthatóság érdekében az agyérbetegségeket mégsem emeljük ki a keringési rendszer betegségei közül.

A keringési rendszer betegségeinek áldozatai átlagosan magasabb életkorban hálnak meg, mint a halandósági tábla többi avagy összes meghaltjai. Az ilyen rövidített halálloki halandósági tábla összeállításának azonban valóban az az elengedhetetlen feltétele, hogy az utolsó, legtöbbszörre a 85 évesekre és idősebbekre vonatkozó (félig) nyitott korcsoportban az adott halálok, illetve halálloki csoport áldozatainak száma összes meghaltak számának felével vagy annál többel legyen egyenlő. Ha a meghaltak fenti számának aránya pontosan 50 százalék, illetve igen közel áll ahhoz, akkor a keringési rendszer betegségeiben meghaltak önálló, a többi okok hatásától független halandósági tábláján kívül összeállítható a többi okban meghaltak független halandósági táblája is, és kiszámítható az eredeti halandósági tábla továbbélési függvénye a két egymás hatásától független halálloki csoport halandósági táblája továbbélési függvényeiből (ez utóbbiaknak a tábla gyökével történő elosztásával és az ugyanazon életkorra vonatkozó értékek egymással történő szorzásával)⁴.

Vizsgálatunkban a keringési rendszer betegségeinek áldozatai (az agyérbetegségek áldozataival együtt) az utolsó korcsoporton belüli halálozások jóval több mint felét teszik ki (lásd az 1.1 és 1.2 tábla utolsó sorának adatait). Ezért összeállítható a keringési rendszer betegségeiben meghaltaknak a többi okok hatásától független, vagyis zavaró hatásoktól mentes halandósági táblája. A többi halálok áldozatainak ilyen táblája azonban a szokásos módon nem készíthető el (nem fejezhető be), illetve ha mégis, akkor csak különféle, kevésbé megalapozott feltevésekkel és becslésekkel. A keringési betegségek áldozatai önálló halandósági táblájának a keringési betegségek áldozatai nem önálló, tehát az összes halálokok egyidejű létezésével számoló halálloki táblájának összehasonlítása lehetővé teszi annak a kimutatását, hogyan változtatja meg, illetve torzítja el a többi halálok egyidejű létezése, zavaró hatása a keringési rendszer betegségeiből származó halandóság alakulását, ez utóbbi életkor szerinti megoszlását (naptárát).

A keringési rendszer betegségeiben meghaltaknak a többi halálok egyidejű létezésétől és hatásától független halandósági táblájának összeállítása viszonylag könnyű, ha rendelkezésünkre áll a férfi és a női népességnek a vizsgált évre vonatkozó általános rövidített halandósági táblája és az adott évi tényleges halálozások korcsoportonkénti megoszlása halálokok szerint. Ebben az esetben a halálozások táblabeli adatát minden korcsoportban ugyanolyan arányban osztjuk fel halálokok szerint, mint ahogyan a tényleges halálozások oszlanak el. A keringési betegségekben meghaltak korcsoportonkénti arányát ${}_n\lambda_x^{(i)}$ -szel jelölve az adott korcsoportban ebből a halálloki csoportból származó halálozások halandósági táblabeli száma mint már említettük:

$${}_n d_x \cdot {}_n \lambda_x^{(i)} = {}_n d_x^{(i)},$$

az egyéb okokból származó halálozások száma pedig

$${}_n d_x (1 - {}_n \lambda_x^{(i)}) = {}_n d_x^{(-i)}.$$

A keringési rendszer betegségeiben való elhalálozásnak a többi halálok hatásától nem független korszecifikus valószínűsége

⁴Az eredeti halandósági tábla a független halálloki halandósági táblákból többféleképpen is előállítható.

$${}_nq_x^{(i)} = {}_nd_x^{(i)} / l_x,$$

a többi halálokban való elhalálozásnak a keringési rendszer betegségeiből származó halandóságától nem független korszpecifikus valószínűsége pedig

$${}_nq_x^{(-i)} = {}_nd_x^{(-i)} / l_x$$

lesz.

Ha feltételezzük, hogy a két halálóki csoportból származó halandóság független egymástól, a népesség a külső vándormozgalommal szemben zárt, és ${}_nk_x^{(i)}$ -szel jelöljük annak a valószínűségét, hogy azokban a korcsoportokban, melyekben egyidejűleg fordulnak elő az (i) halálóki csoportból származó halálozások megelőzik az összes többi csoportból származókat és ${}_nk_x^{(-i)}$ -szel jelöljük annak a valószínűségét, hogy az összes többi halálóki csoportból származó halálozások megelőzik az (i) halálóki csoportból származókat, az

$${}_nk_x^{(i)} l_x ({}_nq_x^{(i)})^2 - (l_x + {}_nk_x^{(i)} {}_nd_x^{(i)} - {}_nk_x^{(-i)} {}_nd_x^{(-i)}) {}_nq_x^{(i)} + {}_nd_x^{(i)} = 0,$$

másodfokú egyenlethez jutunk, melynek felhasználásával, az egyenlet 0 és 1 közötti gyökeit keresve, előállíthatjuk a keresett független halálóki halálozási valószínűségeket.

A keringési rendszer betegségeiben való elhalálozás független korszpecifikus valószínűsége *Berkson* pontos formulája szerint:

$${}_n\bar{q}_x^{(i)} = 1 + \frac{1}{2} [{}_nq_x^{(i)} - {}_nq_x^{(-i)}] - \sqrt{\left\{1 + \frac{1}{2} [{}_nq_x^{(i)} - {}_nq_x^{(-i)}]\right\}^2 - 2 {}_nq_x^{(i)}},$$

a többi ok miatti elhalálozás független korszpecifikus valószínűsége pedig:

$${}_n\bar{q}_x^{(-i)} = 1 + \frac{1}{2} [{}_nq_x^{(-i)} - {}_nq_x^{(i)}] - \sqrt{\left\{1 + \frac{1}{2} [{}_nq_x^{(-i)} - {}_nq_x^{(i)}]\right\}^2 - 2 {}_nq_x^{(-i)}}.$$

E formulák valóban pontos eredményt adnak, ha a halálozások x és $x+n$ éves kor között egyenletesen oszlanak meg, illetve ha a keringési betegségekből és az egyéb okokból származó halálozások x és $x+n$ éves kor között egyformán oszlanak el, és annak a valószínűsége, hogy az egyik halálóki csoportból származó halálozások megelőzik a másik halálóki csoportból származó halálozásokat, mindkét csoport esetében azonos (0,5). Az eredetük alapjául szolgáló meggondolások részletezését és több oldalt kitevő matematikai származtatásukat magyar nyelven e kiadvány szerzője *A demográfiai elemzés elvei és módszerei* című tananyagának kéziratá tartalmazza. Az ${}_n\bar{q}_x^{(i)}$ értékek segítségével a halandósági tábla újszülötteinek tetszőleges számából (tetszőleges gyökéből, l_0 értékéből stb.) kiindulva kiszámítható a keringési betegségek áldozatainak a többi halálok hatásától független halandósági táblája, ha ${}_nq_{85}^{(i)}$ pontosan vagy közelítőleg 0,5, illetve ennél nagyobb. Ugyanígy

az ${}_n\bar{q}_x^{(-0)}$ értékekből kiszámítható az egyéb okok áldozatainak a keringési rendszer betegségeitől független halandósági táblája, ha ${}_nq_{85}^{(-0)}$ pontosan vagy közelítőleg 0,5, illetve ennél nagyobb.

Ha ${}_nq_{85}^{(0)}$ és ${}_nq_{85}^{(-0)}$ is 0,5, ${}_nq_{85}^{(0)}$ és ${}_nq_{85}^{(-0)}$ is egyenlő 1-gyel, és a mindkét független valószínűség felhasználásával számított halandósági tábla a szokásos módon problémamentesen befejezhető. Az alapul vett halandósági tábla korszpecifikus továbbélési valószínűségei:

$${}_n p_x = [1 - {}_n\bar{q}_x^{(0)}][1 - {}_n\bar{q}_x^{(-0)}].$$

A korszpecifikus halálozási valószínűségek pedig a továbbélési valószínűségek értékeinek birtokában:

$${}_n q_x = 1 - {}_n p_x.$$

amelyek — többek között — úgy is előállíthatók, hogy a független korszpecifikus halálói halálozási valószínűségek ${}_n\bar{q}_x^{(0)}$ és ${}_n\bar{q}_x^{(-0)}$ értékéből *Pressat* módszerével kiszámítjuk a nem független korszpecifikus halálói valószínűségeket:

$${}_n q_x^{(i)} = {}_n\bar{q}_x^{(i)} \left[1 - \frac{{}_x\bar{q}_x^{(-i)}}{2} \right] = {}_n d_x^{(i)} / l_x$$

és

$${}_n q_x^{(-i)} = {}_n\bar{q}_x^{(-i)} \left[1 - \frac{{}_x\bar{q}_x^{(i)}}{2} \right] = {}_n d_x^{(-i)} / l_x,$$

majd ez utóbbiakat összeadva az eredeti halandósági tábla halálozási valószínűségeinek értékét kapjuk:

$${}_n q_x = {}_n q_x^{(i)} + {}_n q_x^{(-i)} = \frac{{}_n d_x^{(i)} + {}_n d_x^{(-i)}}{l_x} = \frac{{}_n d_x}{l_x}.$$

Megjegyezzük, hogy *Pressat* formulája a független korszpecifikus halálói halálozási valószínűségeknek nem független korszpecifikus halálói halálozási valószínűségeké történő átalakítására csak abban az esetben használhatjuk teljes biztonsággal, ha magukat a független valószínűségeket *Berkson* szisztematikus hibával terhes egyszerű formulájával számítottuk ki:

$${}_n\bar{q}_x^{(i)} = \frac{{}_nq_x^{(i)}}{1 - \frac{{}_nq_x^{(-i)}}{2}} \quad \text{és} \quad {}_n\bar{q}_x^{(-i)} = \frac{{}_nq_x^{(-i)}}{1 - \frac{{}_nq_x^{(i)}}{2}}$$

Ebben az esetben valóban fennáll, hogy

$${}_nq_x^{(i)} = {}_n\bar{q}_x^{(-i)} \left[1 - \frac{{}_n\bar{q}_x^{(-i)}}{2} \right] = {}_nd_x^{(i)} / l_x$$

és

$${}_nq_x^{(-i)} = {}_n\bar{q}_x^{(i)} \left[1 - \frac{{}_n\bar{q}_x^{(i)}}{2} \right] = {}_nd_x^{(-i)} / l_x.$$

Viszonylag nagy biztonsággal használhatók azonban e formulák a *Berkson* pontos formulájával kapott számítási eredmények nem független valószínűségekké történő átalakítására is.

Egy másik, *Elveback*-tól származó számítási eljárás a korszpecifikus halálozási arányszámokból (${}_nm_x$) kiindulva az ismert egyszerű exponenciális formulát alkalmazza:

$${}_np_x = \exp[-n_n m_x]; \quad {}_n\bar{p}_x^{(i)} = \exp[-n_n m_x^{(i)}] \quad \text{és} \quad {}_n\bar{p}_x^{(-i)} = \exp[-n_n m_x^{(-i)}],$$

illetve

$${}_n\bar{p}_x^{(i)} = {}_np_x^{[{}_nd_x^{(i)} / {}_nd_x]} \quad \text{és} \quad {}_n\bar{p}_x^{(-i)} = {}_np_x^{[{}_nd_x^{(-i)} / {}_nd_x]}.$$

E továbbélési valószínűségek függetlennek tekinthetők és segítségükkel kiszámíthatók az általános halandósági tábla, a keringési betegségek áldozatai független halandósági táblája és az egyéb okok áldozatai független halandósági táblája továbbélési függvényének értékei:

$${}_nm_x^{(i)} = {}_n\bar{m}_x^{(i)} = {}_nm_x \cdot {}_n\lambda_x^{(i)} \quad \text{és} \quad {}_nm_x^{(-i)} = {}_n\bar{m}_x^{(-i)} = {}_nm_x [1 - {}_n\lambda_x^{(i)}],$$

$${}_n m_x = {}_n \bar{m}_x = -\ln {}_n p_x / n;$$

$${}_n m_x^{(i)} = {}_n \bar{m}_x^{(i)} = -\ln {}_n \bar{p}_x^{(i)} / n \quad \text{és} \quad {}_n m_x^{(-i)} = {}_n \bar{m}_x^{(-i)} = -\ln {}_n \bar{p}_x^{(-i)} / n,$$

$${}_n m_x = {}_n m_x^{(i)} + {}_n m_x^{(-i)} = {}_n \bar{m}_x^{(i)} + {}_n \bar{m}_x^{(-i)}.$$

Abban az esetben, ha a tábla gyöke $l_0=1$

$$l_x = \exp \left[- \sum_0^x n \cdot {}_n m_x \right]$$

$$\bar{l}_x^{(i)} = \exp \left[- \sum_0^x n \cdot {}_n m_x^{(i)} \right] = l_x^{\left[\frac{\sum_0^x n d_x^{(i)}}{\sum_0^x n d_x} \right]}$$

$$\bar{l}_x^{(-i)} = \exp \left[- \sum_0^x n \cdot {}_n m_x^{(-i)} \right] = l_x^{\left[\frac{\sum_0^x n d_x^{(-i)}}{\sum_0^x n d_x} \right]}$$

és

$$\bar{l}_x^{(i)} \times \bar{l}_x^{(-i)} = l_x.$$

Ezek a formulák, mint ismeretes, a halandóság erejének *B. Gompertz*-től (1825) származó fogalmán, halandósági táblabeli szerepén és egy ún. arányossági feltételezésen alapszanak. A halandóság erejét, vagyis a pillanatnyi halálózási arányszámot (illetve valószínűséget) $\mu(x)$ -szel jelölve és a

$$\mu(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{l(x) - l(x + \Delta x)}{l(x) \Delta x} = \frac{-dl(x)}{l(x)d(x)} = \frac{-d \ln l(x)}{dx}$$

formulával meghatározva annak ismeretében, hogy a halandósági táblabeli korszpecifikus halálózási arányszámok egyes korévekre vagy korcsoportokra vonatkozó értékei közelítő pontossággal egyenlők a halandóság erejének egyes korévekre, illetve korcsoportokra vonatkozóan összegzett (integrált) értékével, könnyen belátható:

$$-\int_x^{x+n} \mu(x) d_x = \int_x^{x+n} \frac{d \ln l(x)}{dx} = [\ln l(x)]_x^{x+n} = \ln l(x+n) - \ln l(x) = \ln [l(x+n) / l(x)] = \ln {}_n p_x$$

és

$${}_n p_x = \exp \left[- \int_x^{x+n} \mu(x) dx \right] \approx \exp [- n {}_n m_x]$$

és

$${}_n q_x = 1 - \exp \left[- \int_x^{x+n} \mu(x) dx \right] \approx 1 - \exp [- n {}_n m_x] .$$

A halálokok szerint felosztott halálozási arányszámok összegezhetősége is a vonatkozó $\mu(x)$ értékek hasonló meghatározása és összegezhetősége alapján érthető meg:

$$\mu^{(i)}(x) = - \frac{d \ln \bar{l}^{(i)}(x)}{dx}$$

$$\mu^{(-i)}(x) = - \frac{d \ln \bar{l}^{(-i)}(x)}{dx}$$

$$\mu^{(i)}(x) + \mu^{(-i)}(x) = \mu(x) .$$

A pillanatnyi teljes halálozási arányszám az okspecifikus pillanatnyi halálozási arányszámok összege. Valamely korintervallumot véve alapul megengedjük, hogy a pillanatnyi halálozási arányszám értéke az intervallumon belül változhat, de feltételezzük, hogy az okspecifikus arányszámok a teljes arányszámnak az intervallumon belül mindenütt ugyanakkora hányadát teszik ki. A pillanatnyi okspecifikus arányszámok additivitását tekinthetjük a vonatkozó korspecifikus halálozási arányszámok összeadhatósága alapjának is.

A pillanatnyi halálozási arányszámok, illetve valószínűségek integrálása helyett azonban e módszer alkalmazása során az egy, négy, öt évet felölelő korcsoportokra vonatkozó általános, illetve halálokonként differenciált halálozási arányszámok egyszerű összegzését végezzük. Ez utóbbiak egy évre vonatkozó értékei közelítőleg a halandóság ereje határozott integráljának értékét, több évre vonatkozó értékei pedig több évre vonatkozó határozott integráljának értékét jelentik. Gyakorlatilag az arányszámok egy évre vonatkozó értékeit felszorozzuk a korcsoportok által felölelt évek számával (n -nel). Ezt annak ez egyszerűsítő feltételezésnek az alapján tehetjük, hogy a pillanatnyi halálozási arányszámok értéke a korintervallumon belül mindenütt azonos, határozott integráljának értéke a korintervallum minden azonos hosszúságú részintervallumában ugyanaz, vagyis a pillanatnyi halálozási arányszámok az intervallumon belül arányosan oszlanak el.

Hasonló feltételezéssel élünk *Berkson* pontos formulájának alkalmazása során is, ugyanis a különböző okokból származó halálozásoknak az egyes korintervallumokon belüli megoszlását azonosnak tekintjük. Ennél tehát azt is feltételezzük, hogy annak a valószínűsége, miszerint az egyik haláloki csoportból származó halálozások

megelőzik a másik halálóki csoportból származókat, mindkét halálóki csoport esetében ugyanaz (0,5).

Az exponenciális módszert vizsgálva *H. Le Bras* és *M. Artzrouni* kimutatták, hogy annak a valószínűsége, hogy a valamely halálóki csoportból származó halálózások megelőzzék a többiből származókat, gyakorlatilag 0,44...44 és 0,55...56 között ingadozik.

A két számítási eljárás végső eredményei egyébként igen közel állnak egymáshoz, és szakmai megfontolások alapján nincs arra okunk, hogy az egyik módszert előnyben részesítsük a másikkal szemben.

Megjegyezzük, hogy *H. Le Bras* és *M. Artzrouni* egyébként szintén előállított olyan formulákat, melyek segítségével a független korszpecifikus halálóki halálózási valószínűségeket a nem függetlenekből közelítő pontossággal kiszámíthatjuk:

$${}_n\bar{q}_x^{(i)} = \frac{{}_nq_x^{(i)} \left(1 - \frac{{}_nq_x^{(i)}}{2} \right)}{1 - \frac{{}_nq_x^{(i)}}{2} - \frac{{}_nq_x^{(-i)}}{2}}$$

és

$${}_n\bar{q}_x^{(-i)} = \frac{{}_nq_x^{(-i)} \left(1 - \frac{{}_nq_x^{(-i)}}{2} \right)}{1 - \frac{{}_nq_x^{(-i)}}{2} - \frac{{}_nq_x^{(i)}}{2}}$$

E dolgozatunkban *Berkson* pontos eredményeket adó formuláját alkalmaztuk, de ezen eredményektől alig térnek el az *Elveback* módszerének alkalmazásával kapott eredmények (melyeket terjedelmi okok miatt itt nem közlünk)⁵. A halálózási kockázat korszpecifikus változásának *Shiro Horiuchi* és *Ansley J. Coale* által javasolt

$$k(x) = \frac{d \ln [\mu(x)]}{dx}$$

mutatót alkalmaztuk. Rövidített halandósági táblák használata esetén

⁵Egyes szerzők véleménye szerint az e két módszerrel elért eredmények közötti különbségek általában kisebbek, mint a *Berkson* pontos eredményeket adó formulájának és a *Berkson* közelítő pontosságú eredményeket adó (korábban használt) formulájának alkalmazásával elért eredmények közötti különbségek.

$${}_n k_x \approx 0,2 \ln \frac{\ln[l_{x+5}/l_x]}{\ln[l_x/l_{x-5}]} = 0,2 \ln \frac{\ln {}_n p_x}{\ln {}_n p_{x-5}},$$

illetve

$${}_n k_x \approx \frac{\ln {}_n m_x - \ln {}_n m_{x-5}}{5}.$$

Értékeik azt mutatják, milyen irányú és mértékű a halandóság kockázatának változása $x-5$ és $x+5$ éves kor között. Számítási eredményeink azt is mutatják, hogy milyen irányban és arányban tér el ez a változás az általános halandósági tábla alapján kiszámíthatótól a kizárólag a keringési betegségek áldozatainak a többi halálok által is befolyásolt halandósági táblája, illetve a többi ok hatásától független halandósági tábla esetében. (E számításaink eredményeit dolgozatunk terjedelmi okokból nem tartalmazza.)

A rövidített halandósági tábla további mutatóinak kiszámítására több módszer is alkalmazható.

Az egyes korintervallumokban leélt évek számának, illetve a táblabeli stationer népesség számát például az

$$L_0 = (0,07 + 1,7M_0)d_0 + l_1$$

$${}_4L_1 = 1,5 {}_4d_1 + 4l_5$$

$${}_5L_5 = 2,5 {}_5d_5 + 5l_{10}$$

$${}_5L_x = \frac{65}{24}(l_x + l_{x+5}) - \frac{5}{24}(l_{x-5} + l_{x+10})$$

$${}_{\infty}L_{85} = \frac{l_{85}}{M_{85}} = l_{85} \frac{1}{M_{85}}$$

képletekkel is kiszámíthatjuk.

Mint ahogy esetünkben rendelkezésünkre állott Magyarország férfi népességének és női népességének a *Demográfiai Évkönyv* 1990. évi kötetében közzétett koréves részletezésű (teljes) halandósági táblája, és lehetőségünk nyílt az egyes korévekre vonatkozó L_x értékeknek a használt korcsoportokon belüli összegezésére, rövidített (illetve ebben az esetben inkább összevont) halandósági tábláink ${}_nL_x$ értékeit ezen összegezések elvégzése útján számítottuk ki. Ezt a számítást elvégeztük ezután az ismert lineáris becslő formula alkalmazásával is:

$${}_nL_x = \frac{n}{2}(l_x + l_{x+n}),$$

majd a két számítási eredmény egybevetése alapján olyan multiplikátorokat képeztünk, melyek alkalmazásával a koréves részletezésű halandósági tábla pontossága az egyes halálozási csoportokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölésével előállított rövidített (ill. összevont) halandósági tábla esetében is biztosítható volt, annak a *Elveback*éhoz hasonlatos egyszerűsítő feltételezésnek az elfogadásával, hogy a halálozások egyes korintervallumokon belüli megoszlása a különböző okokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetében is változatlan marad.

A *Berkson* pontos formulájával és *Elveback* formulájával előállítható számítási eredmények közelsége, bizonyos korlátok közötti azonossága a gyakorlati számítások jelentős leegyszerűsítését teszi lehetővé.

Amennyiben például az egyes halálokokból adódó halandóság a többi ok $h_{x|\overline{q}_x^{(-i)}}$ átló független korszpecifikus valószínűségei (${}_x\overline{q}_x^{(i)}$) *Berkson* pontos eredményt adó formulájával kiszámítva már rendelkezésünkre állanak, nincs szükségünk arra, hogy az egyes halálokok feltételezett kiküszöbölése esetén kialakuló független korszpecifikus halálozási valószínűségeket (${}_x\overline{q}_x^{(-i)}$) is *Berkson* pontos eredményt adó formulájával számítsuk ki és fordítva. Az egyes halálokokból adódó halandóság független korszpecifikus valószínűségeinek felhasználásával kiszámított továbbélési rendek és az alapul vett halandósági tábla továbbélési rendje között ugyanis, ha e továbbélési rendeket egységnyi ($l_0=1$) gyökű halandósági táblák továbbélési rendjeivé alakítjuk át, az alábbi már ismert összefüggés áll fenn:

$$l_x^* = \overline{l}_x^{(1)} \times \overline{l}_x^{(2)} \times \overline{l}_x^{(3)} \times \dots \times \overline{l}_x^{(i)} \times \dots, \overline{l}_x^{(0)}$$

ahol

$$\overline{l}_x^{(1)}, \overline{l}_x^{(2)}, \overline{l}_x^{(3)}, \dots, \overline{l}_x^{(i)}$$

az egyes halálokokban történő elhalálozás független korszpecifikus valószínűségeinek felhasználásával kiszámított továbbélési rendeket jelenti. Általában megállapítható, hogy:

$$l_x = \overline{l}_x^{(-i)} \times \overline{l}_x^{(i)}, \text{ amiből}$$

$$\overline{l}_x^{(-i)} = \frac{l_x}{\overline{l}_x^{(i)}} \text{ és természetesen } \overline{l}_x^{(i)} = \frac{l_x}{\overline{l}_x^{(-i)}}.$$

Ha tehát a rendelkezésünkre álló $\overline{q}_x^{(i)}$ értékek felhasználásával kiszámítottuk az $\overline{l}_x^{(i)}$ értékeket (és rendelkezésünkre állanak természetesen az l_x értékek is), egyszerű osztás útján kiszámíthatjuk az $\overline{l}_x^{(-i)}$ értékeket, és ez utóbbiak felhasználásával, *Berkson* formulájának mellőzésével, a $\overline{q}_x^{(-i)}$ értékeket is. Hasonló a fordított sorrend is: ha a rendelkezésünkre álló $\overline{q}_x^{(-i)}$ értékek felhasználásával kiszámítottuk az $\overline{l}_x^{(-i)}$ értékeket is (és rendelkezésünkre állanak az alapul vett halandósági tábla l_x értékei is), egyszerű osztás útján kiszámíthatjuk az $\overline{l}_x^{(i)}$ értékeket, és ez utóbbiak felhasználásával, *Berkson* formulája direkt alkalmazásának mellőzésével a $\overline{q}_x^{(i)}$ érté-

keket is. A keringési rendszer betegségeinek feltételezett kiküszöbölése esetén kialakuló, már ismert továbbélési rendek ($\bar{l}_x^{(-n)}$) és a többi halálok feltételezett kiküszöbölése esetén kialakuló, már szintén ismert továbbélési rendek ($\bar{l}_x^{(n)}$) egységnyi gyökű ($l_0=1$) halandósági tábla továbbélési rendjeivé átalakítva, és egymással szorozva az alapul vett halandósági táblák továbbélési rendjét (l_x) adják eredményül. Az l_x és az $\bar{l}_x^{(-n)}$ értékek felhasználásával az $\bar{l}_x^{(n)}$ értékek, az l_x és az $\bar{l}_x^{(n)}$ értékek felhasználásával pedig az $\bar{l}_x^{(-n)}$ értékek így egyszerű osztások útján kiszámíthatók. Ezek az egyszerű összefüggések eredetileg a korszpecifikus továbbélési valószínűségekre vonatkozóan lettek a $\bar{p}_x^{(-n)} \times \bar{p}_x^{(n)} = p_x$ formában megállapítva, amiből kitűnik, hogy

$$\bar{p}_x^{(-i)} = \frac{p_x}{\bar{p}_x^{(i)}} \quad \text{és} \quad \bar{p}_x^{(i)} = \frac{p_x}{\bar{p}_x^{(-i)}}.$$

Esetünkben:

$${}_n\bar{p}_x^{(-i)} \times {}_n\bar{p}_x^{(i)} = {}_n p_x,$$

amiből

$${}_n\bar{p}_x^{(-i)} = \frac{{}_n p_x}{{}_n\bar{p}_x^{(i)}} \quad \text{és} \quad {}_n\bar{p}_x^{(i)} = \frac{{}_n p_x}{{}_n\bar{p}_x^{(-i)}}.$$

Megjegyezzük azonban, hogy az egységnyi gyökű halandósági táblák továbbélési függvényének értékei a születéstől a különböző egzakt életkorok eléréséig való továbbélés valószínűségei értékeiként is felfoghatók, az összefüggés kiterjesztése tehát magától értetődő.

Megállapítható továbbá, hogy:

$$\begin{aligned} {}_n q_x &= 1 - {}_n p_x = 1 - \left({}_n\bar{p}_x^{(-i)} \times {}_n\bar{p}_x^{(i)} \right) = \\ &= 1 - (1 - {}_n\bar{q}_x^{(-i)}) (1 - {}_n\bar{q}_x^{(i)}) = \\ &= (1 - {}_n\bar{p}_x^{(-i)}) + (1 - {}_n\bar{p}_x^{(i)}) - \left[(1 - {}_n\bar{p}_x^{(-i)}) (1 - {}_n\bar{p}_x^{(i)}) \right] = \\ &= {}_n\bar{q}_x^{(-i)} + {}_n\bar{q}_x^{(i)} - \left({}_n\bar{q}_x^{(-i)} \times {}_n\bar{q}_x^{(i)} \right), \end{aligned}$$

ami természetesen koréves részletezésű ($n=1$) táblák esetében is fennáll.

A továbbélési függvények értékei természetes logaritmusaik értékeiből is előállíthatók:

$$\bar{l}_x^{(-i)} = \bar{l}_0 \times \exp\left[\ln(\bar{l}_x^{(-i)} / \bar{l}_0)\right]$$

$$\bar{l}_x^{(i)} = \bar{l}_0 \times \exp\left[\ln(\bar{l}_x^{(i)} / \bar{l}_0)\right]$$

$$l_x = l_0 \times \exp\left[\ln(l_x / l_0)\right] \quad (\bar{l}_0 = l_0),$$

A korszpecifikus továbbélési valószínűségek szintén kiszámíthatók természetes logaritmusaikból is:

$${}_n\bar{p}_x^{(-i)} = \exp\left[\ln(\bar{l}_{x+n}^{(-i)} / \bar{l}_x^{(-i)})\right]$$

$${}_n\bar{p}_x^{(i)} = \exp\left[\ln(\bar{l}_{x+n}^{(i)} / \bar{l}_x^{(i)})\right]$$

$${}_n p_x = \exp\left[\ln(l_{x+n} / l_x)\right],$$

és természetes, hogy:

$${}_n\bar{q}_x^{(-i)} = 1 - {}_n\bar{p}_x^{(-i)} = 1 - \exp\left[\ln(\bar{l}_{x+n}^{(-i)} / \bar{l}_x^{(-i)})\right]$$

$${}_n\bar{q}_x^{(i)} = 1 - {}_n\bar{p}_x^{(i)} = 1 - \exp\left[\ln(\bar{l}_{x+n}^{(i)} / \bar{l}_x^{(i)})\right]$$

$${}_n q_x = 1 - {}_n p_x = 1 - \exp\left[\ln(l_{x+n} / l_x)\right].$$

Az

$${}_n p_x = {}_n\bar{p}_x^{(-i)} \times {}_n\bar{p}_x^{(i)}$$

$${}_n\bar{p}_x^{(-i)} = {}_n p_x / {}_n\bar{p}_x^{(i)} \quad \text{és} \quad {}_n\bar{p}_x^{(i)} = {}_n p_x / {}_n\bar{p}_x^{(-i)}$$

összefüggések alapján könnyen belátható, hogy

$$\ln(\bar{l}_{x+n}^{(-i)} / \bar{l}_x^{(-i)}) = \ln\left(\frac{l_{x+n} / l_x}{\bar{l}_{x+n}^{(i)} / \bar{l}_x^{(i)}}\right)$$

és

$$\ln\left(\bar{l}_{x+n}^{(i)} / \bar{l}_x^{(i)}\right) = \ln\left(\frac{l_{x+n} / l_x}{\bar{l}_{x+n}^{(-i)} / \bar{l}_x^{(-i)}}\right),$$

ami kiterjeszhető a születéstől különböző egzakt életkorok eléréséig való továbbélés valószínűségeire is:

$$\ln\left(\bar{l}_x^{(-i)} / \bar{l}_0\right) = \ln\left(\frac{l_x / l_0}{\bar{l}_x^{(i)} / \bar{l}_0}\right)$$

és

$$\ln\left(\bar{l}_x^{(i)} / \bar{l}_0\right) = \ln\left(\frac{l_x / l_0}{\bar{l}_x^{(-i)} / \bar{l}_0}\right).$$

Ha a zárójelekben szereplő számlálókat és nevezőket felcseréljük egymással, a számítás eredményének abszolút értéke ugyanaz marad, de előjele megváltozik.

E matematikailag könnyen belátható összefüggések mögött az az elgondolás húzódik meg, hogy a táblabeli egyes korcsoportokra vonatkozó halálozási arányszámok közelítő pontosságú értékei:

$$n_n m_x^{(-i)} = \frac{n_n d_x^{(-i)}}{n L_x} \approx -\ln\left(\bar{l}_{x+n}^{(-i)} / \bar{l}_x^{(-i)}\right)$$

$$n_n m_x^{(i)} = \frac{n_n d_x^{(i)}}{n L_x} \approx -\ln\left(\bar{l}_{x+n}^{(i)} / \bar{l}_x^{(i)}\right)$$

$$n_n m_x = \frac{n_n d_x}{n L_x} \approx -\ln(l_{x+n} / l_x),$$

amit annál nagyobb mértékben helytálló, minél inkább igaz, hogy a vonatkozó továbbélési függvényeknek az x és $x+n$ értékek közötti szakasza exponenciális függvénygörbe szakaszának tekinthető. Ebben az esetben ugyanis a halálozási valószínűségek értékei a halálozási arányszámok értékeiből nagyobb pontossággal számíthatók ki az

$${}_nq_x = 1 - \exp(-n_m x)$$

formulával, mint a továbbélési függvény linearitását feltételező ismert

$${}_nq_x = \frac{2n_m x}{2 + n_m x}$$

formulával⁶.

Fentiekről a vonatkozó számítások elvégzése útján is könnyen meggyőződhetünk. E számítások végzése során kitűnik, hogy az $n_m x$ értékek becslésére az $n_d x / L_x$ formula használata a 0 éves kor és az 55, illetve 60 év fölötti korcsoportok kivételével pontosan ugyanazokat az eredményeket adja, mint a $-\ln(l_{x+n}/l_x)$ formula használata, amennyiben azonban mégis vannak eltérések, az utóbbit kell pontosabb eredményt adó formulának tekinteni. Bebizonyosodott az is, hogy a különböző okokban meghaltak korszpecifikus halálozási arányszámai az összes ok egyidejű létezését feltételező táblák adatainak felhasználásával számítva ugyanazok, mint a többi ok kiküszöbölését feltételező táblák adataiból számítva:

$$n_m x^{(i)} = n_m \bar{x}^{(i)} = \frac{n_d x^{(i)}}{L_x} = \frac{n_d \bar{x}^{(i)}}{L_x^{(i)}} \approx -\ln(\bar{l}_{x+n}^{(i)} / \bar{l}_x^{(i)})$$

$$n_m x^{(-i)} = n_m \bar{x}^{(-i)} = \frac{n_d x^{(-i)}}{L_x} = \frac{n_d \bar{x}^{(-i)}}{L_x^{(i)}} \approx -\ln(\bar{l}_{x+n}^{(-i)} / \bar{l}_x^{(-i)})$$

A halandósági táblabeli korszpecifikus halálozási arányszámok egyes korévekre vagy korcsoportokra vonatkozó értékei — mint ismeretes — közelítő pontossággal egyenlők a halandóság erejének nevezett pillanatnyi halálozási arányszám (μ_x) egyes korévekre, illetve korcsoportokra vonatkozóan összegzett (integrált) értékével.

⁶ A halandósági táblák korszpecifikus valószínűségei a korszpecifikus halálozási arányszámok értékeiből ezen kívül számos más formulával is kiszámíthatók, melyek közül legismertebb a *Reed és Merrell* formula:

$${}_nq_x = 1 - \exp(-n_m x - 0.008 n_m^3 x^2)$$

és a *Greville*-től származó formula:

$${}_nq_x = 1 - \exp(-n_m x - \frac{\ln C}{12} n_m^3 x^2),$$

ahol a C értéke legtöbbször 1.08 és 1.10 között helyezkedik el.

Általában elfogadható, hogy $\ln C = 0.095$, amiből $C = 1.099659$.

A matematikailag folytonos elemzések jelölésmódját használva:

$$\mu(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{l(x) - l(x + \Delta x)}{l(x) \Delta x} = \frac{-dl(x)}{l(x) dx} = -\frac{d \ln l(x)}{dx}.$$

Könnyen belátható, hogy:

$$\begin{aligned} -\int_x^{x+n} \mu(x) dx &= \int_x^{x+n} \frac{d \ln l(x)}{dx} = [\ln l(x)]_x^{x+n} = \\ &= \ln l(x+n) - \ln l(x) = \ln[l(x+n)/l(x)] = \ln {}_n p_x, \end{aligned}$$

ahonnan

$${}_n p_x = \exp\left[-\int_x^{x+n} \mu(x) dx\right] \approx \exp\{\ln[l(x+n)/l(x)]\}$$

és

$${}_n q_x = 1 - \exp\left[-\int_x^{x+n} \mu(x) dx\right] \approx 1 - \exp\{\ln[l(x+n)/l(x)]\}.$$

amit korábban számítási eredményeink alapján már szemléltettünk is.

A halálozás erejének a korcsoportokra jellemző "átlagos" értékét a korcsoportokra vonatkozóan integrált értékéből közelítő pontossággal ez utóbbinak az n -nel (a korcsoportok által felölelt évek számával) történő elosztása útján számíthatjuk ki.

Kimutatható, mint láttuk, az is, hogy

$$\mu^{(-i)}(x) = -\frac{1}{\bar{l}^{(i)}(x)} \times \frac{d \ln \bar{l}^{(-i)}(x)}{dx} = -\frac{d \ln \bar{l}^{(-i)}(x)}{dx},$$

illetve:

$$\mu^{(i)}(x) = -\frac{1}{\bar{l}^{(i)}(x)} \times \frac{d \bar{l}^{(i)}(x)}{dx} = -\frac{d \ln \bar{l}^{(i)}(x)}{dx}$$

és

$$\mu^{(-i)}(x) + \mu^{(i)}(x) = \mu(x),$$

általában:

$$\mu(x) = \mu^{(1)}(x) + \mu^{(2)}(x) + \mu^{(3)}(x) + \dots + \mu^{(i)}(x) + \dots$$

Ez az összeadhatóság (additivitás) a továbbélési renddel szorozhatóságából (multiplicativitásából) következik és fordítva. Ismeretes továbbá, hogy:

$$l(x) = l_0 \exp\left[-\int_0^x \mu(x) dx\right]$$

és Jordan és Chiang nyomán az is, hogy

$$-\ln\left(\frac{\bar{l}^{(i)}(x+n)}{\bar{l}^{(i)}(x)}\right) = \int_0^n \mu^{(i)}(x+t) dt = \left[\frac{\int_0^n \mu^{(i)}(x+t) dt}{\int_0^n \mu(x+t) dt}\right] \times$$

$$\times \int_0^n \mu(x+t) dt = R^{(i)} \int_0^n \mu(x+t) dt,$$

amit -1 -gyel szorozva és mindkét oldal természetes antilogaritmusát véve kapjuk, hogy:

$$\frac{\bar{l}^{(i)}(x+n)}{\bar{l}_x^{(i)}} = \left[\frac{l(x+n)}{l(x)}\right]^{R^{(i)}},$$

ahol $R_x^{(i)}$ többféleképpen is meghatározható.

Esetünkben

$$R^{(i)} = \frac{{}_n d_x^{(i)}}{{}_n d_x} = \frac{{}_n m_x^{(i)}}{{}_n m_x} = \frac{{}_n m_x^{(i)}}{{}_n m_x} = \frac{-\ln(\bar{l}_{x+n}^{(i)}/\bar{l}_x^{(i)})}{-\ln(l_{x+n}/l_x)} = \frac{\int_0^n \mu^{(i)}(x+t) dt}{\int_0^n \mu(x+t) dt}.$$

Hasonlóképpen

$$\frac{\bar{l}^{(-i)}(x+n)}{\bar{l}_x^{(-i)}} = \left[\frac{l(x+n)}{l(x)}\right]^{R^{(-i)}},$$

ahol

$$R^{(-i)} = \frac{{}_n d_x^{(-i)}}{{}_n d_x} = \frac{{}_n m_x^{(-i)}}{{}_n m_x} = \frac{{}_n m_x^{(-i)}}{{}_n m_x} = \frac{-\ln(\bar{l}_{x+n}^{(-i)}/\bar{l}_x^{(-i)})}{-\ln(l_{x+n}/l_x)} = \frac{\int_0^n \mu^{(-i)}(x+t) dt}{\int_0^n \mu(x+t) dt}.$$

Korábbi jelöléseinket alkalmazva megállapíthatjuk tehát, hogy

$$\bar{l}_x^{(-i)} = l_x^{\left\{ \left[\frac{\ln(\bar{l}_x^{(-i)} / \bar{l}_0)}{\ln(l_x / l_0)} \right] \right\}}$$

és

$$\bar{l}_x^{(i)} = l_x^{\left\{ \left[\frac{\ln(\bar{l}_x^{(i)} / \bar{l}_0)}{\ln(l_x / l_0)} \right] \right\}},$$

továbbá:

$${}_n\bar{p}_x^{(-i)} = {}_n\bar{p}_x^{\left\{ \left[\frac{\ln(\bar{l}_{x+n}^{(-i)} / \bar{l}_x^{(-i)})}{\ln(l_{x+n} / l_x)} \right] \right\}}$$

$${}_n\bar{q}_x^{(-i)} = 1 - (1 - {}_nq_x) \left\{ \left[\frac{\ln(\bar{l}_{x+n}^{(-i)} / \bar{l}_x^{(-i)})}{\ln(l_{x+n} / l_x)} \right] \right\}$$

és

$${}_n\bar{p}_x^{(i)} = {}_n\bar{p}_x^{\left\{ \left[\frac{\ln(\bar{l}_{x+n}^{(i)} / \bar{l}_x^{(i)})}{\ln(l_{x+n} / l_x)} \right] \right\}}$$

$${}_n\bar{q}_x^{(i)} = 1 - (1 - {}_nq_x) \left\{ \left[\frac{\ln(\bar{l}_{x+n}^{(i)} / \bar{l}_x^{(i)})}{\ln(l_{x+n} / l_x)} \right] \right\}.$$

Az egységnyi gyökű ($l_0=1$) halandósági táblák továbbélési rendjei, vagyis a születéstől a különböző egzakt életkorokig való továbbélés valószínűségei tehát előjelváltoztatással, vagy anélkül számított természetes logaritmusaikból, a korspecifikus továbbélési valószínűségek és komplementer értékeikként is értelmezhető korspecifikus halálozási valószínűségek pedig a továbbélési valószínűségek előjelváltoztatással, vagy anélkül számított természetes logaritmusaikból a fenti formulák felhasználásával is előállíthatók.

A kifejtettek alapján könnyen belátható továbbá, hogy:

$$\bar{l}_x^{(-i)} = \bar{l}_0 \exp \left[- \sum_0^x n_n m_x^{(-i)} \right] = \bar{l}_0 \exp \left[- \int_0^x \mu^{(-i)}(x) dx \right];$$

$$\bar{l}_x^{(i)} = \bar{l}_0 \exp \left[- \sum_0^x n_n m_x^{(i)} \right] = \bar{l}_0 \exp \left[- \int_0^x \mu^{(i)}(x) dx \right];$$

$$l_x = l_0 \exp \left[- \sum_0^x n_n m_x \right] = l_0 \exp \left[- \int_0^x \mu(x) dx \right];$$

és

$${}_n \bar{p}_x^{(-i)} = \exp \left[- n_n m_x^{(-i)} \right] = \exp \left[- \int_x^{x+n} \mu^{(-i)}(x) dx \right];$$

$${}_n \bar{p}_x^{(i)} = \exp \left[- n_n m_x^{(i)} \right] = \exp \left[- \int_x^{x+n} \mu^{(i)}(x) dx \right];$$

$${}_n p_x = \exp \left[- n_n m_x \right] = \exp \left[- \int_x^{x+n} \mu(x) dx \right],$$

végül

$${}_n \bar{q}_x^{(-i)} = 1 - \exp \left[- n_n m_x^{(-i)} \right] = 1 - \exp \left[- \int_x^{x+n} \mu^{(-i)}(x) dx \right];$$

$${}_n \bar{q}_x^{(i)} = 1 - \exp \left[- n_n m_x^{(i)} \right] = 1 - \exp \left[- \int_x^{x+n} \mu^{(i)}(x) dx \right];$$

$${}_n q_x = 1 - \exp \left[- n_n m_x \right] = 1 - \exp \left[- \int_x^{x+n} \mu(x) dx \right].$$

A fentiek alapján:

$$\bar{l}_x^{(-i)} = \frac{l_x}{\bar{l}_x^{(i)}} = \frac{\exp \left[- \sum_0^x n_n m_x \right]}{\exp \left[- \sum_0^x n_n m_x^{(i)} \right]} = \frac{\exp \left[- \int_0^x \mu(x) dx \right]}{\exp \left[- \int_0^x \mu^{(i)}(x) dx \right]};$$

$$\bar{l}_x^{(i)} = \frac{l_x}{\bar{l}_x^{(-i)}} = \frac{\exp \left[- \sum_0^x n_n m_x \right]}{\exp \left[- \sum_0^x n_n m_x^{(-i)} \right]} = \frac{\exp \left[- \int_0^x \mu(x) dx \right]}{\exp \left[- \int_0^x \mu^{(-i)}(x) dx \right]}.$$

és

$${}_n p_x^{(-i)} = \frac{{}_n p_x}{{}_n p_x^{(i)}} = \frac{\exp \left[- n_n m_x \right]}{\exp \left[- n_n m_x^{(i)} \right]} = \frac{\exp \left[- \int_0^x \mu(x) dx \right]}{\exp \left[- \int_0^x \mu^{(i)}(x) dx \right]};$$

$${}_n p_x^{(i)} = \frac{{}_n p_x}{{}_n p_x^{(-i)}} = \frac{\exp[-n_n m_x]}{\exp[-n_n m_x^{(-i)}]} = \frac{\exp[-\int_0^x \mu(x) dx]}{\exp[-\int_0^x \mu^{(-i)}(x) dx]}$$

A továbbélési valószínűségek természetesen az

$${}_n \bar{p}_x^{(-i)} = \frac{2 - n_n m_x^{(-i)}}{2 + n_n m_x^{(-i)}};$$

$${}_n \bar{p}_x^{(i)} = \frac{2 - n_n m_x^{(i)}}{2 + n_n m_x^{(i)}};$$

$${}_n \bar{p}_x = \frac{2 - n_n m_x}{2 + n_n m_x},$$

valamint az

$${}_n \bar{p}_x^{(-i)} = \frac{2 + \left[\ln(\bar{l}_{x+n}^{(-i)} / \bar{l}_x^{(-i)}) \right]}{2 - \left[\ln(\bar{l}_{x+n}^{(-i)} / \bar{l}_x^{(-i)}) \right]} = \frac{2 - \int_x^{x+n} \mu^{(-i)}(x) dx}{2 + \int_x^{x+n} \mu^{(-i)}(x) dx};$$

$${}_n \bar{p}_x^{(i)} = \frac{2 + \left[\ln(\bar{l}_{x+n}^{(i)} / \bar{l}_x^{(i)}) \right]}{2 - \left[\ln(\bar{l}_{x+n}^{(i)} / \bar{l}_x^{(i)}) \right]} = \frac{2 - \int_x^{x+n} \mu^{(i)}(x) dx}{2 + \int_x^{x+n} \mu^{(i)}(x) dx};$$

$${}_n \bar{p}_x = \frac{2 + \left[\ln(l_{x+n} / l_x) \right]}{2 - \left[\ln(l_{x+n} / l_x) \right]} = \frac{2 - \int_x^{x+n} \mu(x) dx}{2 + \int_x^{x+n} \mu(x) dx}$$

formulákkal is kiszámíthatók.

A korszpecifikus halálozási valószínűségek további kiszámítási lehetőségeit az ismert és ebben az esetben is használható:

$${}_n \bar{q}_x^{(-i)} = \frac{2 n_n m_x^{(-i)}}{2 + n_n m_x^{(-i)}};$$

$${}_n\bar{q}_x^{(-i)} = \frac{2n_n m_x^{(i)}}{2 + n_n m_x^{(i)}};$$

$${}_nq_x = \frac{2n_n m_x}{2 + n_n m_x}$$

formulákon kívül szintén az ez utóbbiak analógiájára előállítható

$${}_n\bar{q}_x^{(-i)} = \frac{2 \left[-\ln(\bar{l}_{x+n}^{(-i)} / \bar{l}_x^{(-i)}) \right]}{2 + \left[-\ln(\bar{l}_{x+n}^{(-i)} / \bar{l}_x^{(-i)}) \right]} = \frac{2 \int_x^{x+n} \mu^{(-i)}(x) dx}{2 + \int_x^{x+n} \mu^{(-i)}(x) dx};$$

$${}_n\bar{q}_x^{(i)} = \frac{2 \left[-\ln(\bar{l}_{x+n}^{(i)} / \bar{l}_x^{(i)}) \right]}{2 + \left[-\ln(\bar{l}_{x+n}^{(i)} / \bar{l}_x^{(i)}) \right]} = \frac{2 \int_x^{x+n} \mu^{(i)}(x) dx}{2 + \int_x^{x+n} \mu^{(i)}(x) dx};$$

$${}_nq_x = \frac{2 \left[-\ln(l_{x+n} / l_x) \right]}{2 + \left[-\ln(l_{x+n} / l_x) \right]} = \frac{2 \int_x^{x+n} \mu(x) dx}{2 + \int_x^{x+n} \mu(x) dx}$$

formulákkal is bővíthetjük, de — mint ismeretes — felhasználható e célra számos más formula is.

A fentiekből kitűnik, hogy az egyes halálokok kiküszöbölésének feltételezésével számított halálóki halandósági táblák, és a kizárólag a valamely halálokokban történő elhalálozásnak, a többi ok kiküszöbölésének feltételezésével számított halálóki halandósági táblák úgy is előállíthatók, hogy első lépésként a különböző okokban történő elhalálozás korszpecifikus arányszámait számítjuk ki, majd ez utóbbiakat átalakítjuk korszpecifikus halálozási, illetve továbbélési valószínűségekké, és a halálóki táblákat ez utóbbiak felhasználásával számítjuk ki anélkül, hogy a független halálozási, illetve továbbélési valószínűségeket ezt megelőzően a korábban bemutatott módszerek bármelyikével is kiszámíthatnánk. Teljesen mellőzhetővé válik tehát *Berkson* a független halálóki halálozási valószínűségek becslését szolgáló formuláinak használata. Az eredményeknek természetesen azonosaknak kell lenniük a *Berkson* formuláival kapott eredményekkel. A két közelítési mód egymás utáni alkalmazásával tehát a kapott eredmények megbízhatóságát is ellenőrizhetjük. Ez természetesen csak azért lehetséges, mert az elhalálozás általános és halálokként részletezett korszpecifikus arányszámainak a bemutatott módszerek szerinti átalakítása útján előállított halálokkénti korszpecifikus halálozási valószínűségek független valószínűségek, melyek valójában átalakíthatók *Berkson* valószínűségeivé is, és fordítva. A szakirodalom az utóbbi évek során különösen sokat foglalkozott a nem ismétlődő népmozgalmi események különböző szerkezetű és eredetű független valószínűségeinek összeha-

sonlításával. Témánkkal kapcsolatban Henry, Pressat, Wunsch, Preston, Keyfitz, Schoen, Pollard, Jordan, Chiang és Duchêne részben már idézett munkáin kívül elsősorban Cornfield, Schwartz és Lazar, Greville, Neyman, Kimball, Krall és Hickman publikációi érdemelnek figyelmet.

E dolgozatban, mint említettük, F független korszpecifikus halálóki valószínűségek értékét Berkson pontos eredményeket adó formulájának felhasználásával számítottuk ki, a fentiekben azonban inkább az Elveback nevéhez fűződő másik eljárás elvi-módszertani alapjainak bemutatására tettünk kísérletet.

A keringési rendszer betegségeinek tulajdonítható halandóságot a többi ok zavaró hatásától mentesen (tisztá állapotban) leíró 1990. évi rövidített halandósági táblák kiszámítása céljából először a nem független korszpecifikus halálozási és továbbélési valószínűségeket (${}_nq_x^{(0)}$, ${}_nq_x^{(-1)}$, ${}_np_x^{(0)}$, ${}_np_x^{(-1)}$), majd ez utóbbiak felhasználásával a független korszpecifikus halálozási és továbbélési valószínűségeket (${}_n\bar{q}_x^{(0)}$, ${}_n\bar{q}_x^{(-1)}$, ${}_n\bar{p}_x^{(0)}$, ${}_n\bar{p}_x^{(-1)}$), számítottuk ki. A nem független korszpecifikus halálozási valószínűségek esetében

$${}_nq_x^{(i)} + q_x^{(-i)} = (1 - {}_np_x^{(i)}) + (1 - {}_np_x^{(-i)}) = {}_nq_x = 1 - {}_np_x,$$

vagyis a halálokonkénti valószínűségek összege egyenlő a halandósági tábla általános (az összes halálokok miatti elhalálozásra vonatkozó) korszpecifikus halálozási valószínűségével.

A független korszpecifikus halálozási valószínűségek esetében pedig

$$(1 - {}_n\bar{q}_x^{(i)}) (1 - {}_n\bar{q}_x^{(-i)}) = {}_n\bar{p}_x^{(i)} {}_n\bar{p}_x^{(-i)} = {}_np_x = 1 - {}_nq_x.$$

Ezek az ismert egyenlőségek a férfi népességre vonatkozó számítási eredményeket bemutató 7.1 tábla és a női népességre vonatkozó számítási eredményeket bemutató 7.2 tábla adatai alapján gyakorlatilag is ellenőrizhetők.

A keringési betegségekből származó halandóságot tisztá állapotban leíró halandósági tábla kiszámításához $l_0=100\ 000$ élveszületettből (mint a tábla gyökéből) kiindulva a független korszpecifikus továbbélési valószínűségeket (${}_n\bar{p}_x^{(-0)}$) használtuk fel. A férfi népességre vonatkozó számítások eredményeit a 8.1 a női népességre vonatkozó számítások eredményeit pedig a 8.2 tábla mutatja be. A számítás közvetlen eredményeként az $\bar{l}_x^{(0)}$ szimbólummal jelzett (4) oszlop adatait kaptuk eredményül, ez utóbbi felhasználásával számítottuk ki a táblabeli stacionér népességre vonatkozó ${}_n\bar{l}_x^{(0)}$ szimbólummal jelzett (7) oszlop, az x éves kortól leélendő összes évek számára vonatkozó $\bar{T}_x^{(0)}$ szimbólummal jelzett (10) oszlop és az x éves korban várható átlagos élettartam alakulását leíró, $\bar{e}_x^{(0)}$ szimbólummal jelzett (13) oszlop adatait. Ez utóbbiak és a keringési rendszer betegségeinek tulajdonítható halandóságot a többi halálokok zavaró hatásától nem független állapotban leíró tábla vonatkozó mutatói értékeinek összehasonlíthatóvá tétel céljából e táblák $l_0=100\ 000$ gyökéből kiindulva a $l_x^{(0)}$ vagyis a (3) oszlop, az a $L_x^{(0)}$ vagyis a (6) oszlop, a $T_x^{(0)}$ vagyis a (9) oszlop és az $e_x^{(0)}$ vagyis a (12) oszlop adatait is tartalmazzák, az alapul vett általános (az összes halálokok együttes hatásának tulajdonítható) halandósági szintet leíró l_x , ${}_nL_x$, T_x és $e_x^{(0)}$ mutatók értékei pedig szintén megtalálhatók a 8.1 és a 8.2 táblában (lásd az I.1 és I.2 ábrát).

Az x éves korban várható átlagos élettartamok ($e_x^{(0)}$, $e_x^{(i)}$ és $\bar{e}_x^{(0)}$) részletesebb összehasonlítását a 8.3 tábla és II.1 valamint II.2 ábra teszi lehetővé. Ismét kitűnik, hogy a keringési rendszer betegségeiben meghaltak egyes életkorokban várható átlagos

élettartama magasabb mint az egyéb, illetve az összes okokban meghaltaké, ha pedig a többi halálok zavaró hatását kiküszöböljük, még magasabb várható átlagos élettartamokat kapunk eredményül.

3. Az egyes halálloki csoportoknak tulajdonítható halandóság feltételezett kiküszöbölésének hatása az x éves korban várható átlagos élettartam alakulására

E kérdés vizsgálatához vegyük alapul a 9. tábla (1) oszlopában felsorolt halálloki csoportokat. A *Betegségek Nemzetközi Osztályozása IX.* revíziójának megfelelő tételszámaik a tábla (2) oszlopában található. A tábla (5) és (8) oszlopából kitűnik, hogy az egyes halálloki csoportokból származó halandóság milyen mértékben járult hozzá a férfi népesség és a női népesség születéskor várható átlagos élettartamához, (9) oszlopa pedig azt mutatja, miként alakult a vizsgált halálloki csoportokból származó halandóság hozzájárulása hazánk női népessége és férfi népessége születéskor várható átlagos élettartamának különbségéhez. Az egyes halálloki csoportok hozzájárulásának részletesebb elemzésétől ez alkalommal eltekintünk.

Megjegyezzük, hogy az egyes halálloki csoportokból származó halandóság eliminációja esetében is minden esetben két halálloki csoportnak: a kiküszöböltnek és az összes többinek az adataival végezzük számításainkat.

A 10.1 és 10.2 tábla és III.1, valamint III.2 ábra a vonatkozó halandósági táblákon belüli halálozások számát mutatja be halálokonként, a 11.1.1, 11.1.2, 11.2.1 és 11.2.2 táblák pedig a vonatkozó nem független halálokok szerinti korspecifikus halálozási valószínűségeket (${}_nq_x^{(0)}, {}_nq_x^{(-0)}$) tartalmazzák.

A 12.1, 12.2, valamint 13.1 és 13.2 tábla az előbbiekből számított független halálozási valószínűségeket (${}_n\bar{q}_x^{(0)}, {}_n\bar{q}_x^{(-0)}$), a 14.1, 14.2, valamint 15.1 és 15.2 tábla pedig az ezekből számított független továbbélési valószínűségeket (${}_n\bar{p}_x^{(0)}, {}_n\bar{p}_x^{(-0)}$) tartalmazza. A 16.1 és 16.2 tábla, valamint a IV.1 és IV.2 ábra mutatja be az egyes halálloki csoportoknak tulajdonítható halandóság feltételezése esetében kialakuló továbbélési rendeket.

A 17.1.1, 17.1.2, 17.2.1 és 17.2.2 tábla az egyes halálloki csoportokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetén kialakuló táblabeli stacionér népességeket tartalmazza két változatban: az *A változat* esetében a kiküszöbölés minden korcsoportra kiterjedt, a *B változat* esetében a 85 évesek és idősebbek halandóságából a vonatkozó halálloki csoportból származó halandóságot nem küszöböltük ki. Ennek indoklására, részletesebb magyarázatára dolgozatunk befejező részében térünk ki.

A 18.1.1, 18.1.2, 18.2.1 és 18.2.2 tábla az x éves kortól leélendő összes évek számát mutatja be a fentieknek megfelelő kétféle változatban, a 19.1.1, 19.1.2, 19.2.1 és 19.2.2 tábla pedig az x éves korban várható átlagos élettartamot szemlélteti szintén kétféle változatban. Ezt szemlélteti az *A változat* alapján az V.1 és V.2 ábra is.

Két változata van az egyes életkorokban várható átlagos élettartamok egy-egy halálloki csoportból származó halandóság feltételezett kiküszöböléséből adódó növekményét bemutató (20.1.1, 20.1.2, 20.2.1 és 20.2.2) tábláknak is.

Mi a magyarázata az *A változat* és *B változat* egyedejű kiszámításának és bemutatásának?

A *B változattal* kapcsolatban elvi-módszertani jellegű aggályok nem vethetők fel: az a tény, hogy a valamely halálloki csoportból származó halandóságot az utolsó (a

85 évesek és idősebbek) korcsoport halandóságából nem küszöböljük ki, legfeljebb különösnek tűnhetik, de módszertani szempontból nem kifogásolható.

Az *A változat* esetében a kiküszöbölést az utolsó korcsoportra is kiterjesztettük, amihez szükségünk volt a 85 éves egzakt életkorban várható, a kiküszöbölés hatását magán viselő átlagos élettartamnak a kiszámítására [$L_{85} = T_{85} = l_{85} e_{85}^0$]. Az e_{85}^0 értékének kiszámítását az egyes halálokok feltételezett kiküszöbölésével foglalkozó demográfusok döntő többsége a 85 évesek és idősebbek halálozási arányszáma reciprok értékének kiszámítása útján végzi:

$e_{85}^0 = 1/M_{85}$, illetve $e_{85}^0 = 1/m_{85}$. *S. Horiuchi* és *A.J. Coale* olyan igényes módszert is kidolgozott, melynek felhasználásával a 85 évesek és idősebbek nem stacionér jellegű kormegoszlásából eredő torzulások korrigálhatók. Ha egy halálokot feltételeesen kiküszöbölünk, a számítás rendszerint úgy történik, hogy a számláló értékét csökkentjük a kiküszöbölni kívánt oknak tulajdonítható halálozások számával, a nevező viszont változatlan marad, vagyis $e_{85}^{(-)} = 1/M_{85}^{(-)}$, illetve $e_{85}^{(-)} = 1/m_{85}^{(-)}$. Ez az eljárás azonban nem korrekt, mert: 1. a 85 éves egzakt életkort elérők közül is mindenkinek meg kell halnia, vagyis $l_{85} = d_{85}$; 2. a kiküszöbölni kívánt ok áldozatainak a fennmaradó más halálokok áldozataiként kell meghalniuk, ami csakis a kiküszöbölni kívánt ok szerinti elhalálozásuknál magasabb életkorokban következhet be. Nem a számlálót kell tehát korrigálnunk, hanem a nevezőt. Az a kérdés, hogyan tegyük ezt. Ez a kérdés egyelőre megoldatlan, de volt már példa arra is, hogy más szerzők sem terjesztették ki a kiküszöbölést az utolsó, félig nyitott korintervallumra.

Az egyes halálokok feltételezett kiküszöbölésén alapuló halandósági táblák számításával kapcsolatban számos egyéb probléma is felvethető.

Nem eléggé tisztázottak még a kiküszöbölés sorrendjével kapcsolatos problémák, ha több okból származó halandóság egymás utáni kiküszöbölésére vállalkozunk (az eredmények nem függetlenek az okok kiküszöbölésének sorrendjétől).

Nem tisztázott még két vagy több halálokok egyidejű kiküszöbölésének eredménye és ugyanazon két vagy több halálokok egyenkénti kiküszöbölése összegzett eredménye közötti különbségnek a problémája.

Nem tisztázott az az előbbi probléma specifikus eseteként jelentkező helyzet, mely az egy haláloknak tulajdonítható halandóság alakulását tiszta formában leíró táblák esetében merül fel: a feltételeesen kiküszöbölt összes többi halálokok egyidejű kiküszöbölésének eredménye és egyenkénti kiküszöbölésének összegzett eredménye nem azonos egymással.

Nem teljesen tisztázott, hogy az átlagos élettartamnak az egyes halálokok feltételezett kiküszöbölésének eredményeként kimutatható növekménye és az adott oknak tulajdonítható halálozásoknak az összes halálozásokon belüli aránya nincs egymással teljes összhangban.

Az egyes halálói csoportokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölésének következményeivel foglalkozó demográfusok figyelmüket szinte kizárólag a kiküszöbölés a születéskor várható átlagos élettartamra gyakorolt hatására összpontosították. A magasabb életkorokban várható élettartamoknak a kiküszöbölésből adódó módosulását csak igen ritkán, kivételes jelleggel tárták fel. Szinte precedens nélküli annak a vizsgálata, hogy miként módosul a kiküszöbölés hatására:

— az újszülöttek valószínű élettartama, *illetve* elhalálozási kora (melynek eléréséig számuk a halálozások következtében a felére csökken) és a magasabb életkort elértek valószínű élettartama és elhalálozási kora;

— az öregkori halálozások modális életkora (az ún. normálkor);

- a halandósági tábla stacionér népességének átlagos életkora és ennek kétszerese: a halandósági tábla stacionér népességének átlagos elhalálozási kora;
- a továbbélők és a meghaltak által már leélt és a továbbélők által még leélendő évek száma egyenlővé válásának életkora;
- a továbbélők által már leélt, valamint a meghaltak által leélt és a továbbélők által leélendő évek száma egyenlővé válásának az életkora;
- a meghaltak által már leélt és a továbbélők által már leélt és még leélendő évek száma egyenlővé válásának életkora;
- a továbbélők által már leélt és az általuk még leélendő évek száma egyenlővé válásának életkora;
- a meghaltak által már leélt és a továbbélők által még leélendő évek száma egyenlővé válásának életkora;
- a továbbélők által leélt és a meghaltak által leélt évek száma egyenlővé válásának életkora;
- egy átlagos továbbélő által már leélt és még leélendő évek száma egyenlővé válásának életkora (az izometrikus életkor);
- a halandósági tábla stacionér népessége által összesen leélendő évek száma feleződésének az életkora (a "centre vital");
- a továbbélők által leélt évek száma maximálissá válásának az életkora.

A felsorolt mutatók többsége medián, illetve kvázi-medián típusú mutató, kivételt ez alól csupán az öregkori halálozások modális életkora (a normálkor) és a továbbélők által leélt évek száma maximálissá válásának életkora képez, melyek modális életkorok egy fajtájaként is felfoghatók.

A felsorolt mutatók értékének az egyes halállok csoportokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölésének hatására bekövetkező módosulása természetesen csak abban az esetben lenne viszonylag könnyen és pontosan kiszámítható, ha a halálozások halálok szerinti megoszlására vonatkozó adatok koréves részletezésben állnának a számításokat végző demográfus rendelkezésére.

Megjegyezzük végül, hogy a halandóság halálokok szerinti alakulásának elemzése nemcsak a függetlenség hipotézisének alkalmazásával történik, hanem e hipotézis elvetésével, a halálozást előidéző okok (betegségek) közötti kapcsolatok figyelembevételével is. A függetlenség hipotézisének alkalmazása akkor a legcélszerűbb, amikor a halálozás a megbetegedést követően viszonylag rövid időn belül következik be. Krónikus betegségek esetében, melyek különféle degenerálódási folyamatokkal függnek össze, az elhalálozásnak elhalálozásnak általában több oka van, és az elhalálozás okai között különféle kapcsolatok, függőségek alakulhatnak ki.

A halandóság halálokok szerinti vizsgálatának *K.G. Manton, E. Stallard, H.D. Tolley* és *S.S. Poss, O. Wong, O. Aalen, O. Borgan, N. Keiding, J. Thorman* és *T. Schweder* által kifejtett újabb irányait és eredményeit, hazai alkalmazási lehetőségeit egy későbbi dolgozatban mutatjuk be.

Rendkívül szerteágazóak mindkét témával kapcsolatban a felhasználható adatokkal kapcsolatos problémák. Ez utóbbiakon jelentősen enyhít a KSH Népesedés és Egészségügyi Statisztikai, valamint Népszámlálási főosztályával való együttműködés, közös kutatás lehetősége.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Számos nehéz formulát tartalmazó kiadványom kéziratának IBM AT computeren word-processing technikával történő legépelését *Schmidt E. Tamásné* és *Kardulesz Ferencné* intézeti kolléganőimnek, eredetileg hagyományos módon elkészített ábráinak IBM AT computeren történő előállítását és tábláinak legépelését pedig *Várnainé Anek Ágnes* intézeti kolléganőmnek köszönhetem. Legyen szabad segítségüket e helyen is elismerni és hálásan megköszönni.

- Aalen, O.O.—Borgan, O.—Keiding, N.—Thormann, J.*: Interaction between life history events. Non parametric analysis for prospective and retrospective data in the presence of censoring. Research Report 79/2 of the Statistical Research Unit. Danish Medical Research Council. Danish Social Science Research Council. Copenhagen. 1979. 33 old.
- Arriaga, E.*: A note on the use of temporary life expectancies for analysing changes and differentials of mortality. Megjelent: Mortality in South and East Asia: A Review of Changing Trends and Patterns. WHO/ESCAP. Manila. 1982. XII. 597 old.
- Arriaga, E.*: Contribution to the discussion. Megjelent: Mortality in South and East Asia: A Review of Changing Trends and Patterns. WHO/ESCAP. Manila. 1982. XII. 597 old.
- Arriaga, E.*: Measuring and explaining the change in life expectancies. *Demography*. 1984. évi 1. sz. 83—96. old.
- Berkson, J.—Elveback, L.*: Competing exponential risk, with particular reference to the study of smoking and lung cancer. *Journal of American Statistical Association*. 1960. szeptember 415—428. old.
- Calot, G.*: Cours de statistique descriptive. Dunod. Paris. 1973. 488 old.
- Calot, G.*: Données comparées sur l'évolution de la fécondité selon le rang de naissance en Allemagne Fédérale et en France (1950—1977). *Population*. Numéro special. Décembre. 1979. 1291—1347. old.
- Calot, G.—Caselli, G.*: Détermination d'une table de mortalité: la conversion des taux en quotients. *Population*. 1991. Vol(46). n° 6. 1441—1490. p.
- Chiang, C.L.*: Introduction to stochastic processes in biostatistics. *John Wiley and Sons*. New York. 1968. 246 old.
- Cornfield, J.*: The estimation of the probability of developing a disease in the presence of competing risks. *Journal of the American Public Health Association*. 1957. évi 6. sz. 601—607. old.
- Cox, D.R.*: Regression models and life tables (with discussion). *Journal of the Royal Statistical Society*. Series B. 1972. évi 34. sz. 187—220. old.
- Damiani, P.*: Methodes de calcul d'une table de mortalité non accidentale. *Bulletin de l'Institut des Actuaires Français*, 1976. évi 1. sz. 29—52. old.
- Damiani, P.*: Incidence des variations de la mortalité pour une cause donnée sur la mortalité générale. *Journal de la Société de Statistique de Paris*. 1976. évi 2. sz. 122—131. old.
- Duchêne, J.*: Un essai de modélisation de la répartition des décès selon l'âge et la cause dans les pays industrialisés. *Cabay, Louvain-la-Neuve*. 1980. 182 old.
- Duchêne, J.*: Dépendances entre processus morbides et mesures de la mortalité par cause de décès. Megjelent: Morbidité et mortalité aux âges adultes dans les pays développés. Chaire Quetelet '82. U.C.L. Cabay. 1983. 81—108. old.
- Duchêne, J.—Leton, Ch.—Houte-Minet, M. van*: Le cancer en Belgique et en Europe. Mortalité et Morbidité. *Éditions Labor*. Bruxelles. 1984. 193 old.
- Duchêne, J.—Vilquin, E.*: Mathématiques pour démographes. Rappels théoriques — exercices résolus. *Academia. Louvain-la-Neuve*. 1992. 224 old.
- Elandt-Johnson, R.C.—Johnson, N.Z.*: Survival Models and Data Analysis. *Wiley*. New York. 1980.

- Elveback, L.: Estimation of survivorship in chronic disease: the 'actuarial method'. *Journal of the American Statistical Association*. 1958. Vol. 53. 420—440. p.
- Gompertz, B.: On the nature of the function expressive of the law of human mortality and on a new mode of determining the value of life contingencies. *Philosophical Transaction of the Royal Statistical Society*. 1825. Vol. 27. part 2. 513—583. old.
- Greville, T.N.E.: Short methods of constructing abridged life tables. *Record of the American Institute of Actuaries*. 1943. évi 1. sz. 29—43. old.
- Greville, T.N.E.: Mortality tables analysed by cause of death. *Record of the American Institute of Actuaries*. 1948. évi 3. sz. 283—294. old.
- Henry, L.: D'un problème fondamental de l'analyse démographique. *Population*. 1959. évi 1. sz. 9—32. old.
- Henry, L.: Analyse et mesure des phénomènes démographiques par cohortes. *Population*. 1966. évi 3. sz. 465—482. old.
- Henry, L.: Démographie. Analyse et modèles. INED. Paris. 1984. 341 old.
- Hoem, J.M.—Jensen, V.F.: Multistate life table methodology: a probabilistic critique. Laboratory of Actuarial Mathematics. University of Copenhagen. Copenhagen. Working Paper No. 38. 1981. 98. old.
- Horiuchi, S.—Coale, A.J.: A simple equation for estimating the expectations of life at old ages. *Population Studies*. 1982. 36(2), 317—326. old.
- Jordan, C.W.: Life contingencies. Society of Actuaries. Chicago. 1952. 258 old.
- Józán, P.: Recent mortality trends in Eastern-Europe. Paper presented at the International seminar on the socio-economic aspects of differential mortality held in Zamárdi, Hungary, 9—12. September 1986. 15 old.
- Józán, P.: Some preliminary results of the study on cancer mortality differential by socio-economic status. Paper presented at the International seminar on the socio-economic aspects of differential mortality held in Zamárdi, Hungary, 9—12. September 1986. 11 old.
- Józán, P.: Epidemiológiai válság Magyarországon a kilencvenes években. I. és II. *Statisztikai Szemle*. 1994 (72) 1. sz. 5—20. old., 2. sz. 101—123. old.
- Keyfitz, N.—Flieger, W.: World population. An analysis of vital data. *The Chicago University Press*. Chicago. 1968. 672 old.
- Keyfitz, N.: Introduction to the mathematics of population. *Addison — Wesley Publishing Company*. 1968. 450 old.
- Keyfitz, N.: Finding probabilities from observed rates, or how to make a life table. *The American Statistician*. 1970. évi 1. sz. 28—33. old.
- Keyfitz, N.: Moments of the dying population in term of those of the living and conversely. Megjelent: *Applied Mathematical Demography*. *John Wiley and Sons*. New York. 1977. 388 old.
- Keyfitz, N.: *Applied mathematical demography*. A Wiley-interscience publication. New York—London—Sidney—Toronto. 1977. 388 old.
- Kimball, A.W.: Disease incidence estimation in population subject of multiple causes of deaths. *Bulletin of the International Statistical Institute*. 1958. 193—204. old.
- Kitagawa, E.M.: Components of a difference between two rates. *Journal of the American Statistical Association*. 1955. 1168—1194. old.
- Kitagawa, E.M.: Standardized comparisons in population research. *Demography*. 1964. évi 1. sz. 296—315. old.

- Kono, S.—Takahashi, S.: Mortality trends in Japan: Why has the Japanese life expectancy kept on increasing? (Kézirat.)
- Krall, J.M.—Hickman, J.C.: Adjusting multiple-decrement tables. *Transactions of the Society of Actuaries*. 1971. évi 2. sz. 163—179. old.
- Le Bras, H.—Artzrouni, M.: Interférence, indifférence, indépendance. *Population*. 1980. 35(6), 1123—1144. old.
- Levels and trends of mortality since 1950. A joint study by the United Nations and the World Health Organization. ST/ESA/SER.A/74. U.N. New York. 1982. 178 old.
- B. Lukács Ágnes—Pallós Emil: A halálteki halandósági táblák számításának néhány kérdése. *Demográfia*. 1966. évi 3—4. sz. 441—474. old.
- Lukács, Á.B.—Pallós, E.: Quelques aspects du calcul de tables de mortalité par causes de décès. *Journal de la Société de Statistique de Paris*. 1968. évi 4—5—6. sz. 136—157. old.
- B. Lukács Ágnes—Katona Tamás: A halálteki halandóság táblamódszerű megfigyeléséről. *Demográfia*. 1978. évi 1. sz. 51—96. old.
- Manton, K.G.—Tolley, H.D.—Poss, S.S.: Life table techniques for multiple-cause mortality. *Demography*. 1976. évi 4. sz. 541—564. old.
- Manton, K.G.—Poss, S.S.: Effects of dependency among causes for death for cause elimination life table strategies. *Demography*. 1979. évi 2. sz. 313—327. old.
- Manton, K.G.—Stallard, E.: A stochastic compartment model representation of chronic disease dependence: techniques for evaluating parameters of partially unobserved age in homogeneous stochastic processes. *Theoretical Population Biology*. 1980. évi 1. sz. 57—75. old.
- Manton, K.G.: Sex and race specific mortality differentials in multiple cause death data. *The Gerontologist*. 1980. évi 4. sz. 480—493. old.
- Manton, K.G.—Stallard, E.—Vaupel, J.W.: Methods for comparing the mortality experience of heterogeneous populations. *Demography*. 1981. évi 3. sz. 389—410. old.
- Neyman, J.: First course in probability and statistics. Holt. New York. 1950.
- Pollard, J.H.: Mathematical models for the growth of human populations. *Cambridge University Press*. Cambridge. 1973. 186 old.
- Pollard, J.H.: The expectation of life and its relationship to mortality. *Journal of the Institute of Actuaries*. 1982. évi 2. sz. 225—240. old.
- Pollard, J.H.: Methodological issues in the measurement of inequality of death. Megjelent: Mortality in South and East Asia: A Review of Changing Trends and Patterns. WHO/ESCAP. Manila, 1982. XII. 597 old.
- Pollard, J.H.: Some methodological issues in the measurement of sex mortality patterns. Megjelent: Sex differentials in mortality? Szerk.: Lopez, A.D., Ružička, L.T. Miscellaneous Series. 4. sz. Australian University. Printing Service for the Department of Demography. Canberra. 1983. 498. old.
- Pollard, J.H.: Mortality, expectation of life and the Hungarian experience. (Kézirat.)
- Pollard, J.H.: Cause of death and expectation of life: some international comparisons. Seminar on Comparative Studies of Mortality and Morbidity. Siena. Italy. 7—12. July 1986. (Sajtó alatt.)
- Pollard, J.H.: Mortality changes and their economic consequences, with particular reference to cause of death. (Kézirat.)
- Pollard, J.H.: Cause of death, expectations of life and the Hungarian experience with some international comparisons. (Kézirat.)

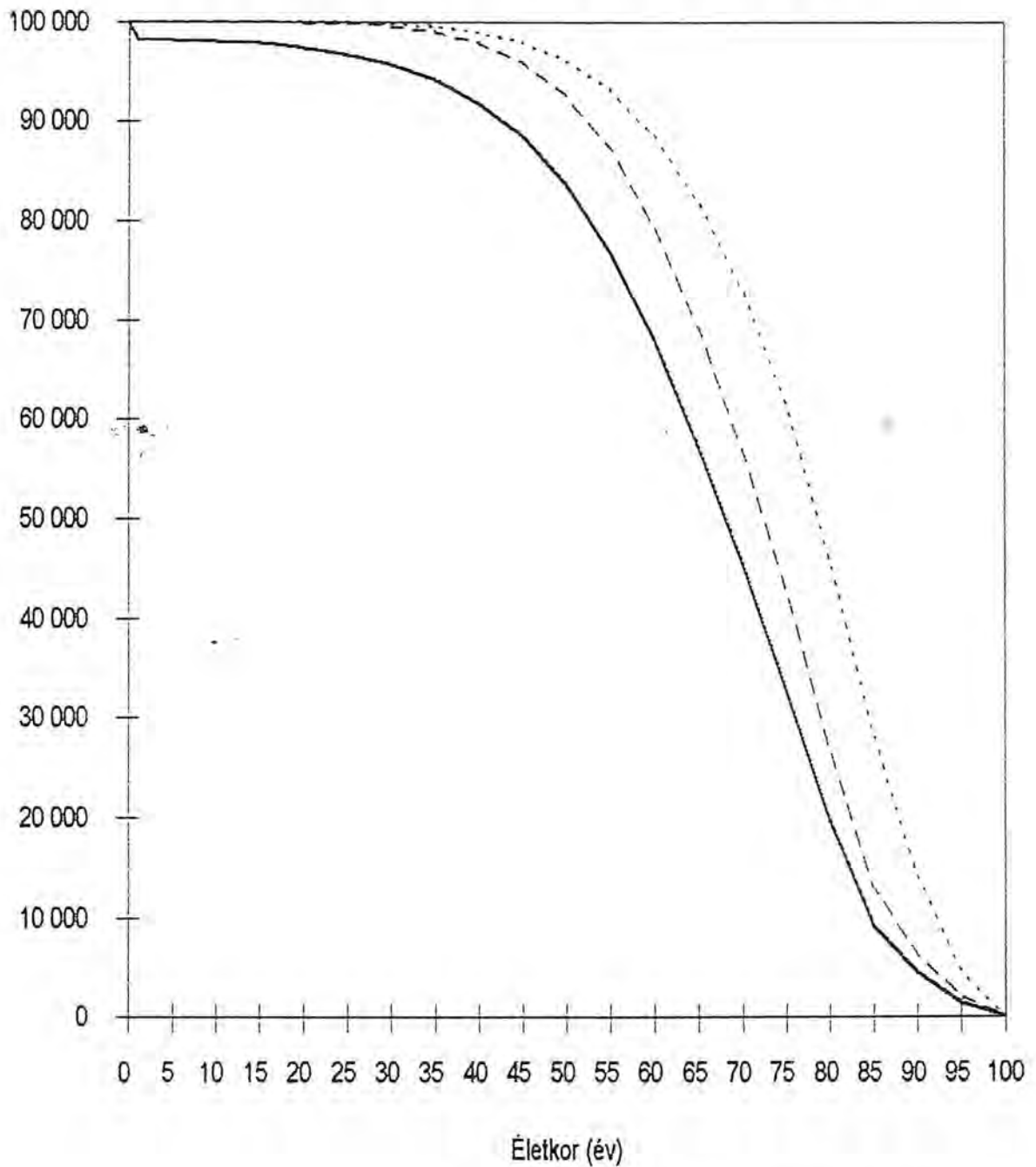
- Pollard, J.H.: On the decomposition of changes in expectation of life and differentials in life expectancy. *Demography*. 1988. évi 2. sz. 265—276. old.
- Pressat, R.: Tables de mortalité selon la cause du décès. *Wissenschaftliche Zeitschrift der Karl-Marx-Universität Leipzig*. 1968. évi 881—887. old.
- Pressat, R.: Les tables de mortalité en l'absence de certaines causes de décès. *Canadian Studies in Population*. 1974. évi 1. sz. 61—72. old.
- Pressat, R.: Pratique de la démographie. Trente sujets d'analyse. Sujet No. 12. Paris. 1967, 115 old.
- Pressat, R.: Pour une vision unifiée des méthodes de l'analyse démographique. *Population*. Numéro special. Septembre. 1977. 35—50. old.
- Preston, S.H.—Keyfitz, N.—Schoen, R.: Causes of death. Life tables for national populations. *Seminar Press*. New York—London 1972. 787 old.
- Ryder, N.B.: Notes on stationary populations. *Population Index*. 1975. évi 1. sz. 3—28. old.
- Schoen, R.: The geometric mean of the age-specific death rates as a summary index of mortality. *Demography*. 1970. évi 3. sz. 317—324. old.
- Schwartz, D.—Lazar, P.: Taux de mortalité par une cause donnée de décès en tenant compte des autres causes ou de disparition. *Revue de Institut International de Statistique*. 1961. évi 3. sz. 44—56. old.
- Tolley, H.D.—Manton, K.G.—Poss, S.S.: A linear model's application for competing risks to multiple cause of death. *Biometrics*. 1978. évi 4. sz. 581—592. old.
- Valkovics Emil: Az átlagos élettartam meghosszabbodásának gazdasági következményei. *Demográfia*. 1970. évi 3. sz. 212—241. old.
- Valkovics, E.: The economic consequences of increasing longevity. Megjelent: *Advances in the biology of human populations*. Szerk.: Törő Imre, Szabady Egon. Akadémiai Kiadó. Budapest. 1972. 508 old.
- Valkovics Emil: Gazdaságdemográfiai módszerek. Tankönyvkiadó. Budapest. 1973. 482 old.
- Valkovics, E.: De l'analyse des effets économiques de l'évolution démographique. Megjelent: *Dossiers et recherches*. INED. 1976. évi 1. sz. 2—53. old.
- Valkovics, E.: Utilisatation des principes et des méthodes de l'analyse démographique dans l'analyse économique. Megjelent: *L'analyse démographique et ses applications*. Editions de CNRS. Paris. 1977. 375—391. old.
- Valkovics Emil: A demográfiai elemzés elvei és módszerei. Budapest, KSH NKI, I. kötet, 1979, 645 old. és II. kötet, 1980, 803 old. (Kézirat)
- Valkovics Emil: Statisztikai középértékek szerepe a halandóság táblamódszerű elemzésében. *Demográfia*. 1979. évi 4. sz. 329—370. old.
- Valkovics Emil: Stabil populációk és szubpopulációk néhány újonnan feltárt tulajdonságáról. KSH Népeştudományi Kutató Intézet Közleményei. 51. sz. Budapest. 1981. 401 old.
- Valkovics, E.: L'évolution récente de la mortalité dans les pays de l'Est: Essai d'explication à partir de l'exemple hongrois. *Espace-Populations-Sociétés*. 1984. évi 3. sz. 141—168. old.
- Valkovics Emil: A várható élettartamok közötti különbség tényezőkre bontásának magyar módszere. *Statisztikai Szemle*. 1988. évi 1. sz. 40—76. old.
- Valkovics, E.: An attempt of decomposition of differences between the life expectancies at age x on the basis of Belgian and Hungarian abridged life tables by causes of death. C.B.G.S.-Werkdocument nr. 71. 1991. 45 old.

- Valkovics Emil: A keringési rendszer betegségeiből származó halandóság zavaró hatásoktól mentes leírása. *Statisztikai Szemle*. 1992. évi 1. sz. 63—77. old.
- Vallin, J.—Meslé, F.: Les causes de décès en France de 1925 à 1978. Paris. *INED. Travaux et Documents*. No. 115. 608 old.
- Vaupel, J. W.—Manton, K. G.—Stallard, E.: The impact of heterogeneity in individual frailty on the dynamics of mortality. *Demography*. 1979. évi 4. sz. 439—454. old.
- Vaupel, J. W.—Jashin, A. I.: Repeated resuscitation: How lifesaving alters life tables. *Demography*. 1987. évi 1. sz. 123—135. old.
- Vincent, P. G.: Sur les effets, sur la mortalité de la disparition éventuelle de certaines causes de décès. Conseil de l'Europe. Documents Officielles de la Conférence Démographique Européenne. Strasbourg. (Kézirat.)
- Waltear, Ch.: Perspectives démographiques par sexe et par âge: Les indices de mortalité et le calcul des survivants. *Cabay. Louvain-la-Neuve*. 1980. 262 old.
- Wong, O.: A competing risk model based on the life table. Procedure in epidemiological studies. *International Journal of Epidemiology*. 1977. évi 2. sz. 153—160. old.
- Wunsch, G.: Quotients bruts et nets d'éventualité dans le cas de phénomènes démographiques multiples. Une approche élémentaire. *Genus*. 1972. évi 1. sz. 1—16. old.
- Wunsch, G.—Masuy-Stroobant, G.: Le quotient d'éventualité et ses évaluations. *Population*. 1976. évi 6. sz. 1298—1305. old.
- Wunsch, G.—Termote, M.: Introduction to demographic analysis. Principles and Methods. *Plenum Press*. New York. 1978. 274 old.
- Wunsch, G.—Duchêne, J.: From the demographer's cauldron: single decrement life tables and the span of life. Paper presented at the International seminar on the socio-economic aspects of differential mortality held in Zamárdi, Hungary, 9—12. September 1986. 18 old.

MELLÉKLET
(ÁBRÁK, TÁBLÁK)

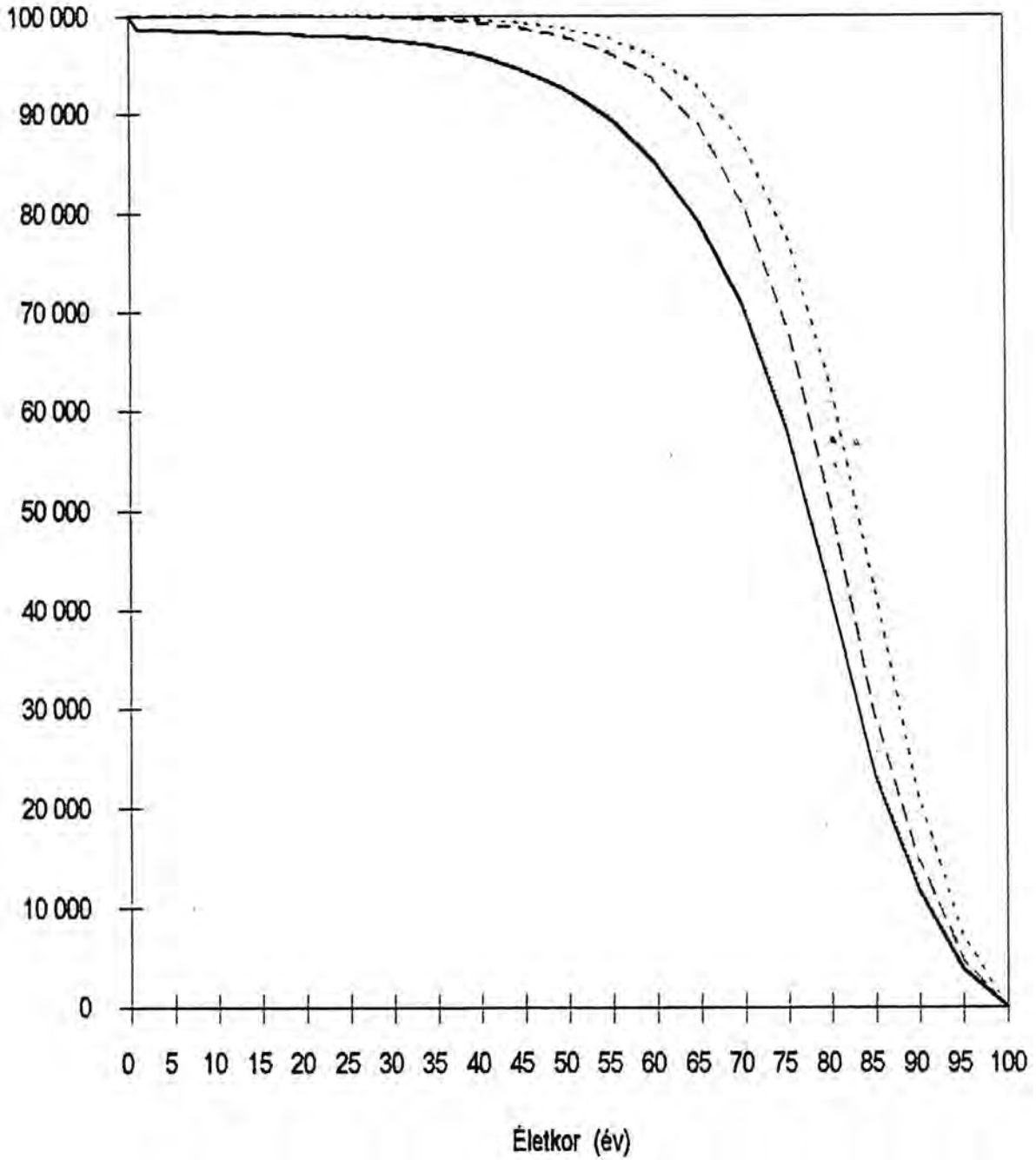
ÁBRÁK

I.1 A tényleges l_x értékek, valamint a keringési rendszer betegségeiben meghaltak halandósági táblájának l_x értékei a többi halálok egyidejű létezése és a többi halálok feltételezett kiküszöbölése esetén Magyarország férfi népessége 1990. évi adatai alapján (A változat)



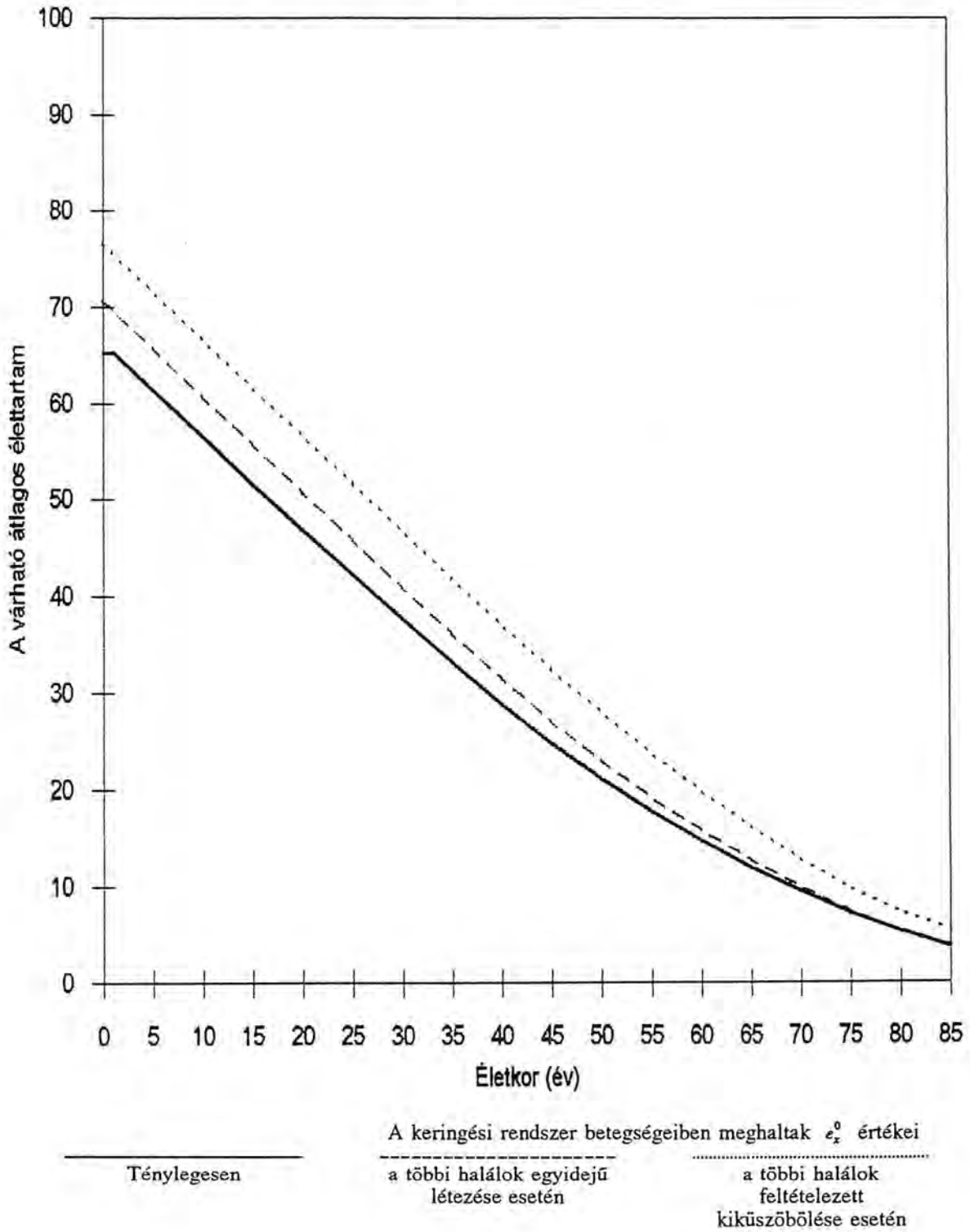
Tényleges l_x értékek
 A keringési rendszer betegségeiben meghaltak l_x értékei a többi halálok egyidejű létezése esetén
 A keringési rendszer betegségeiben meghaltak l_x értékei a többi halálok feltételezett kiküszöbölése esetén

I.2 A tényleges l_x értékek, valamint a keringési rendszer betegségeiben meghaltak halandósági táblájának l_x értékei a többi halálok egyidejű létezése és a többi halálok feltételezett kiküszöbölése esetén Magyarország női népessége 1990. évi adatai alapján (A változat)

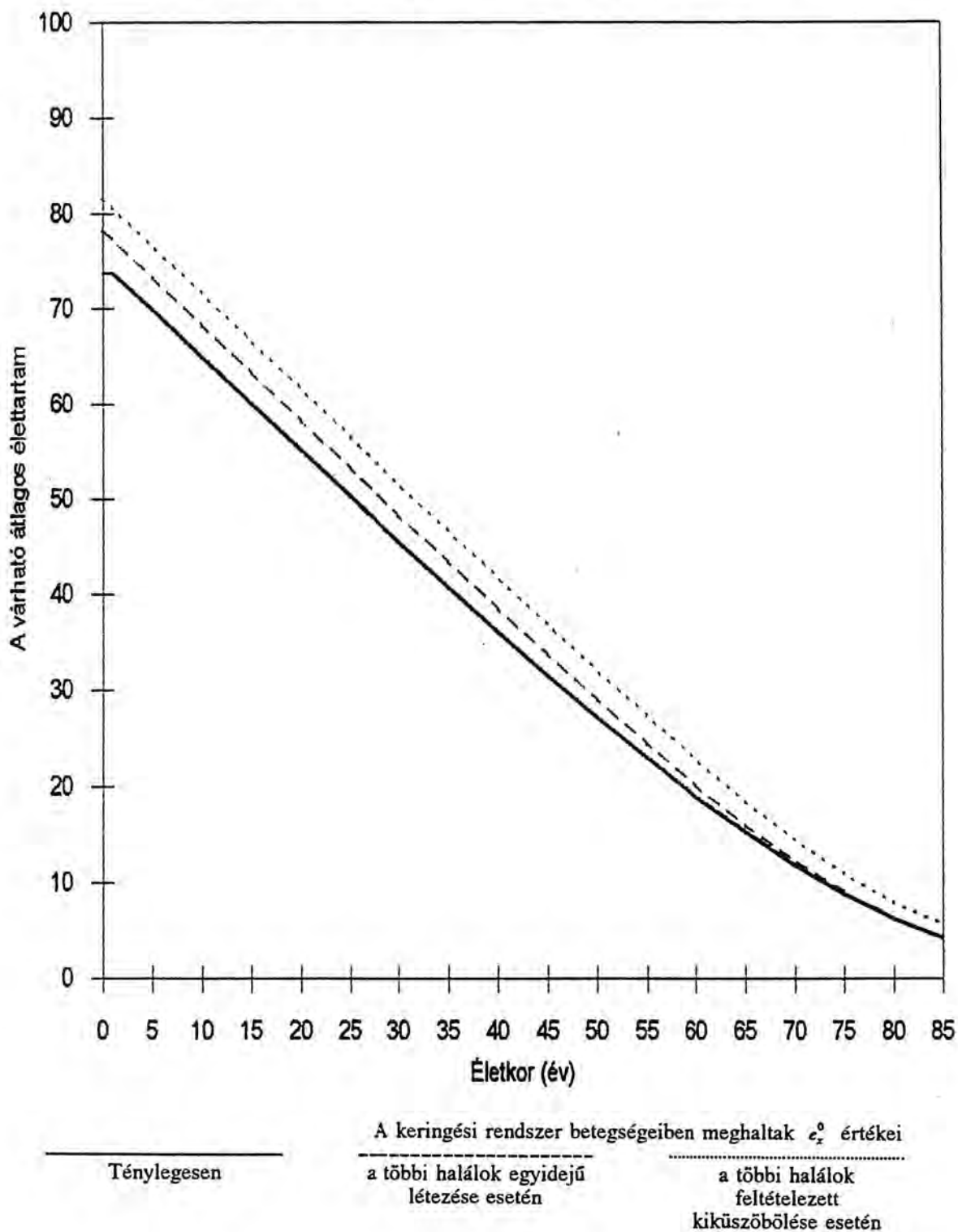


Tényleges l_x értékek
A keringési rendszer betegségeiben meghaltak l_x értékei a többi halálok egyidejű létezése esetén
A többi halálok feltételezett kiküszöbölése esetén

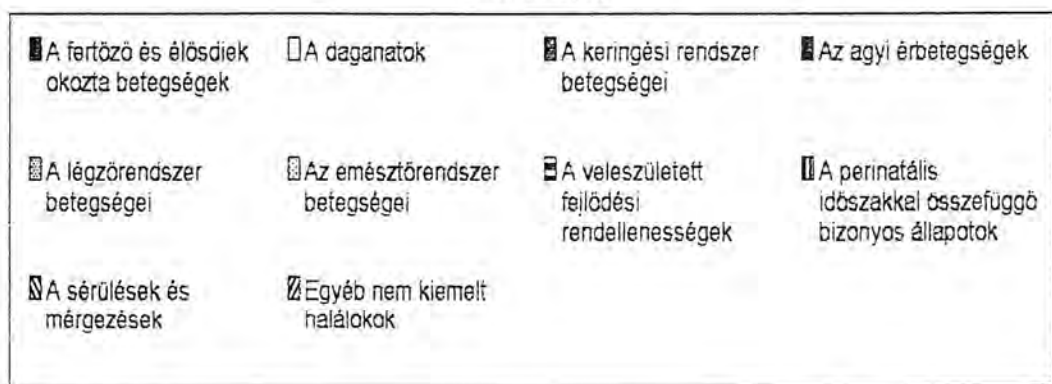
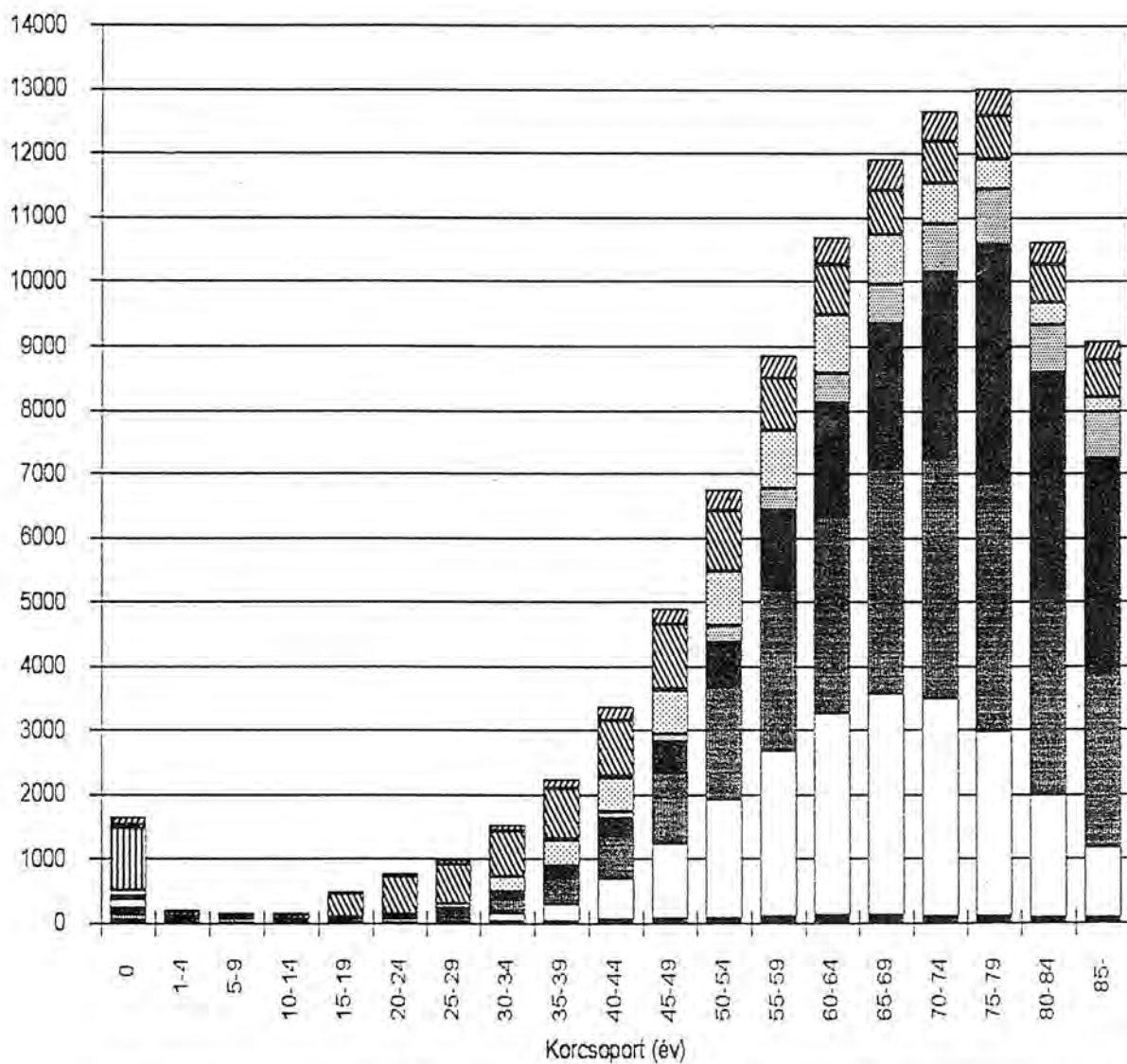
II.1 A tényleges e_x^0 értékek, valamint a keringési rendszer betegségeiben meghaltak e_x^0 értékei a többi halálok egyidejű létezése és a többi halálok feltételezett kiküszöbölése esetén Magyarország férfi népessége 1990. évi adatai alapján (A változat)



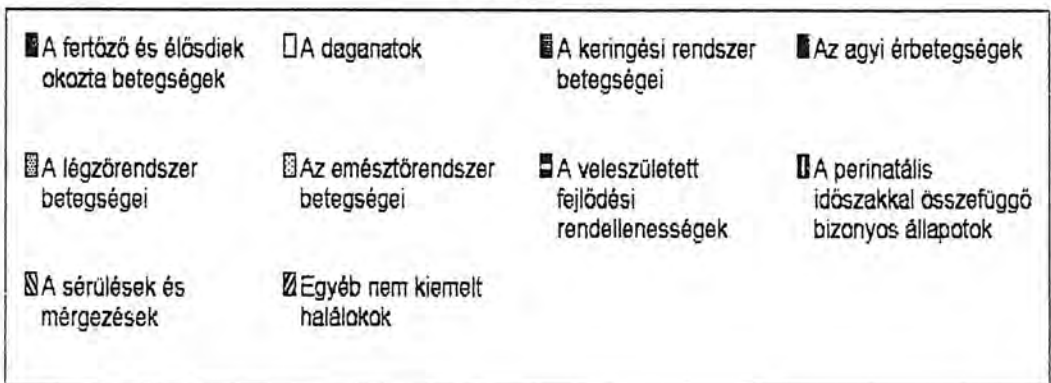
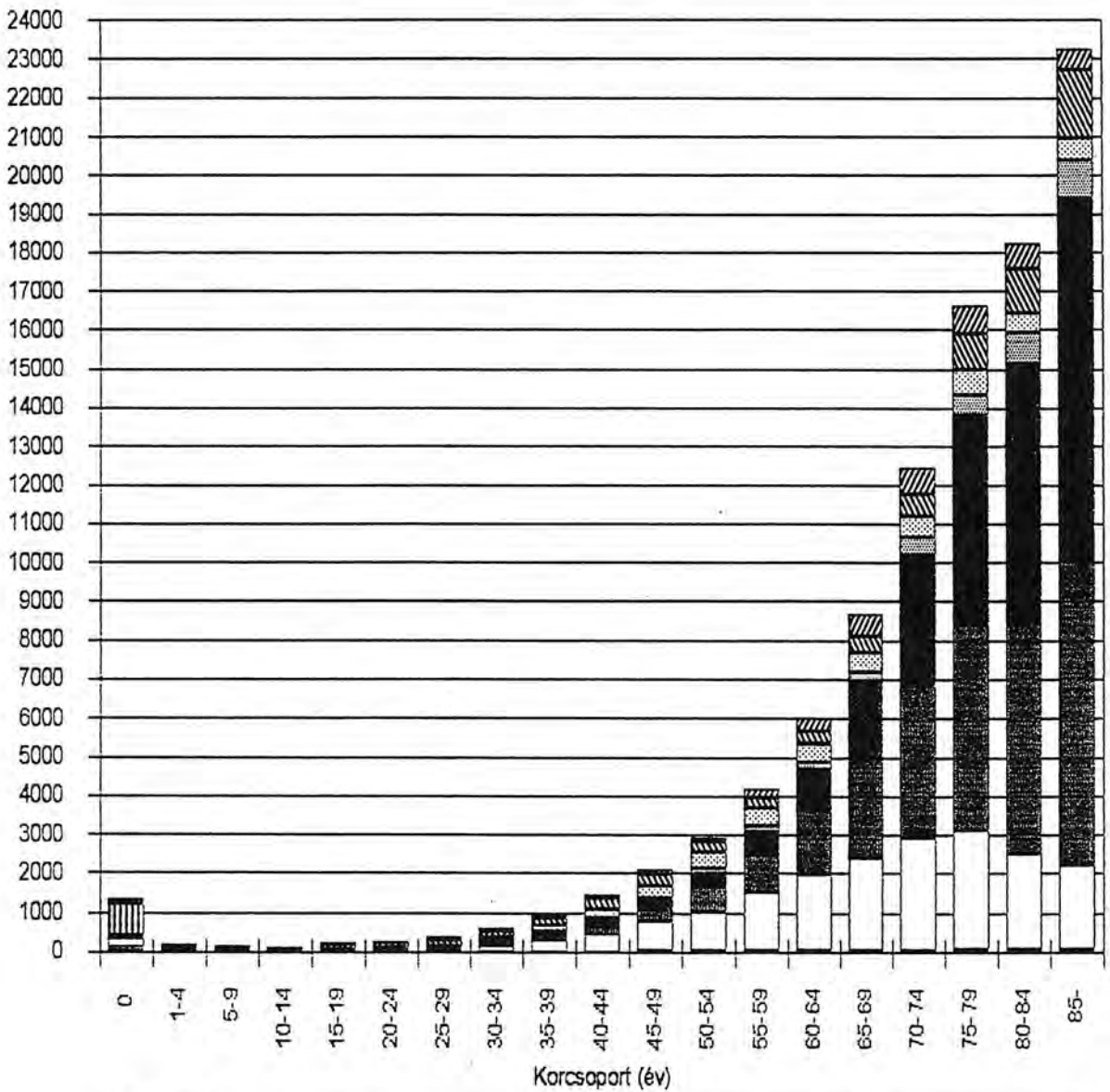
II.2 A tényleges e_x^0 értékek, valamint a keringési rendszer betegségeiben meghaltak e_x^0 értékei a többi halálok egyidejű létezése és a többi halálok feltételezett kiküszöbölése esetén Magyarország női népessége 1990. évi adatai alapján (A változat)



III. 1 Magyarország férfi népessége 1990. évi összevont halandósági táblája meghaltjainak száma a vizsgált haláloki csoportok szerint

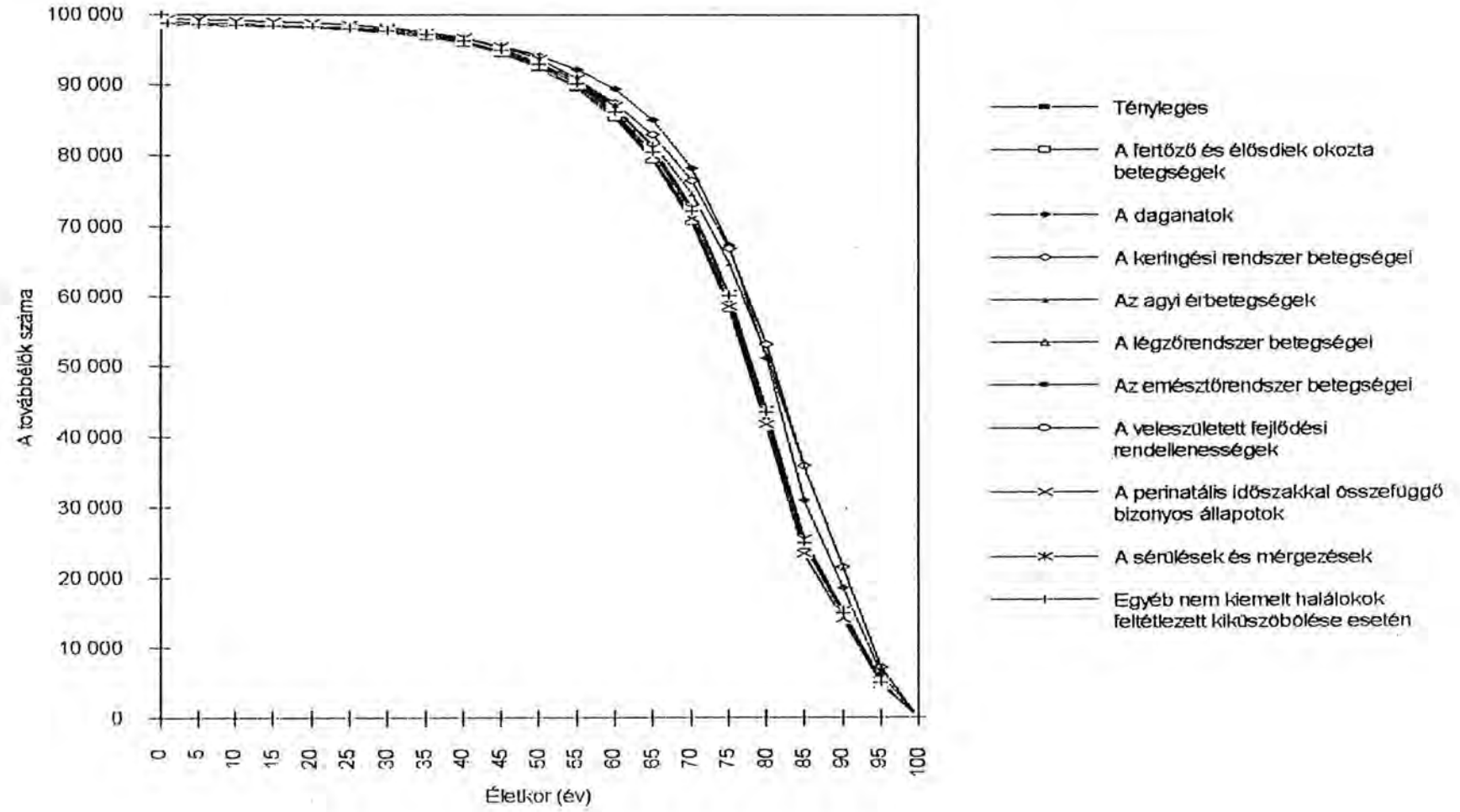


III.2 Magyarország női népessége 1990. évi összevont halandósági táblája meghaltjainak száma a vizsgált halálóki csoportok szerint



IV.2 A továbbélők számának alakulása ténylegesen és a vizsgált haláloki csoportokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetén Magyarország női népessége 1990. évi összevont halandósági táblája alapján

55



TÁBLÁK

1.1 A meghaltak száma és összetétele Magyarország férfi népessége
1990. évi haláloki halandósági táblája szerint

Kor- csoport (év) $x, x+n$	A keringési rendszer betegségei	Az összes egyéb halálokok	Az összes halálokok	A keringési rendszer betegségei	Az összes egyéb halálokok	Az összes halálokok
	következtében meghaltak száma			következtében meghaltak aránya		
	${}_n d_x^{(0)}$	${}_n d_x^{(1)}$	${}_n d_x$			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
0	3	1644	1647	0.00182	0.99818	1.00000
1-4	5	211	216	0.02315	0.97685	1.00000
5-9	3	150	153	0.01961	0.98039	1.00000
10-14	10	148	158	0.06329	0.93671	1.00000
15-19	30	463	493	0.06085	0.93915	1.00000
20-24	30	728	758	0.03958	0.96042	1.00000
25-29	119	865	984	0.12093	0.87907	1.00000
30-34	294	1220	1514	0.19419	0.80581	1.00000
35-39	528	1707	2235	0.23624	0.76376	1.00000
40-44	925	2421	3346	0.27645	0.72355	1.00000
45-49	1580	3293	4873	0.32424	0.67576	1.00000
50-54	2453	4301	6754	0.36319	0.63681	1.00000
55-59	3720	5138	8858	0.41996	0.58004	1.00000
60-64	4844	5861	10705	0.45250	0.54750	1.00000
65-69	5795	6124	11919	0.48620	0.51380	1.00000
70-74	6660	6008	12668	0.52573	0.47427	1.00000
75-79	7590	5436	13026	0.58268	0.41732	1.00000
80-84	6569	4061	10630	0.61797	0.38203	1.00000
85-	6066	2997	9063	0.66931	0.33069	1.00000
Összesen	47224	52776	100000	0.47224	0.52776	1.00000

*1.2 A meghaltak száma és összetétele Magyarország női népessége
1990. évi halálhálósági táblája szerint*

Kor- csoport (év) $x, x+n$	A keringési rendszer betegségei	Az összes egyéb halálokok	Az összes halálokok	A keringési rendszer betegségei	Az összes egyéb halálokok	Az összes halálokok
	következtében meghaltak száma			következtében meghaltak aránya		
	$n d_x^{(0)}$	$n d_x^{(1)}$	$n d_x$			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
0	2	1316	1318	0.00152	0.99848	1.00000
1-4	10	161	171	0.05848	0.94152	1.00000
5-9	7	133	140	0.05000	0.95000	1.00000
10-14	2	102	104	0.01923	0.98077	1.00000
15-19	14	186	200	0.07000	0.93000	1.00000
20-24	17	240	257	0.06615	0.93385	1.00000
25-29	33	326	359	0.09192	0.90808	1.00000
30-34	118	472	590	0.20000	0.80000	1.00000
35-39	206	744	950	0.21684	0.78316	1.00000
40-44	365	1091	1456	0.25069	0.74931	1.00000
45-49	546	1537	2083	0.26212	0.73788	1.00000
50-54	944	1985	2929	0.32229	0.67771	1.00000
55-59	1572	2625	4197	0.37455	0.62545	1.00000
60-64	2705	3307	6012	0.44993	0.55007	1.00000
65-69	4583	4087	8670	0.52860	0.47140	1.00000
70-74	7279	5169	12448	0.58475	0.41525	1.00000
75-79	10697	5941	16638	0.64293	0.35707	1.00000
80-84	12617	5600	18217	0.69259	0.30741	1.00000
85-	17186	6075	23261	0.73883	0.26117	1.00000
Összesen	58903	41097	100000	0.58903	0.41097	1.00000

2.1 A továbbélők száma és összetétele Magyarország férfi népessége
1990. évi halálhali halandósági táblája szerint

Életkor (év) x	A keringési rendszer betegségei	Az összes egyéb halálokok	Az összes halálokok	A keringési rendszer betegségei	Az összes egyéb halálokok	Az összes halálokok
	$l_x^{(0)}$	$l_x^{(0)}$	l_x	következtében meghaltak kihalási rendje		következtében meghaltak kihalási rendjének aránya
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
0	47224	52776	100000	0.47224	0.52776	1.00000
1	47221	51132	98353	0.48012	0.51988	1.00000
5	47216	50921	98137	0.48112	0.51888	1.00000
10	47213	50771	97984	0.48184	0.51816	1.00000
15	47203	50623	97826	0.48252	0.51748	1.00000
20	47173	50160	97333	0.48466	0.51534	1.00000
25	47143	49432	96575	0.48815	0.51185	1.00000
30	47024	48567	95591	0.49193	0.50807	1.00000
35	46730	47347	94077	0.49672	0.50328	1.00000
40	46202	45640	91842	0.50306	0.49694	1.00000
45	45277	43219	88496	0.51163	0.48837	1.00000
50	43697	39926	83623	0.52255	0.47745	1.00000
55	41244	35625	76869	0.53655	0.46345	1.00000
60	37524	30487	68011	0.55173	0.44827	1.00000
65	32680	24626	57306	0.57027	0.42973	1.00000
70	26885	18502	45387	0.59235	0.40765	1.00000
75	20225	12494	32719	0.61814	0.38186	1.00000
80	12635	7058	19693	0.64160	0.35840	1.00000
85	6066	2997	9063	0.66931	0.33069	1.00000

2.2 A továbbélők száma és összetétele Magyarország női népessége
1990. évi halálhali halandósági táblája szerint

Életkor (év) x	A keringési rendszer betegségei	Az összes egyéb halálokok	Az összes halálokok	A keringési rendszer betegségei	Az összes egyéb halálokok	Az összes halálokok
	$l_x^{(0)}$	$l_x^{(1)}$	l_x	következtében meghaltak kihalási rendje		
(1)	(2)	(3)	(4)	következtében meghaltak kihalási rendjének aránya		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
0	58903	41097	100000	0.58903	0.41097	1.00000
1	58901	39781	98682	0.59688	0.40312	1.00000
5	58891	39620	98511	0.59781	0.40219	1.00000
10	58884	39487	98371	0.59859	0.40141	1.00000
15	58882	39385	98267	0.59920	0.40080	1.00000
20	58868	39199	98067	0.60028	0.39972	1.00000
25	58851	38959	97810	0.60169	0.39831	1.00000
30	58818	38633	97451	0.60356	0.39644	1.00000
35	58700	38161	96861	0.60602	0.39398	1.00000
40	58494	37417	95911	0.60988	0.39012	1.00000
45	58129	36326	94455	0.61541	0.38459	1.00000
50	57583	34789	92372	0.62338	0.37662	1.00000
55	56639	32804	89443	0.63324	0.36676	1.00000
60	55067	30179	85246	0.64598	0.35402	1.00000
65	52362	26872	79234	0.66085	0.33915	1.00000
70	47779	22785	70564	0.67710	0.32290	1.00000
75	40500	17616	58116	0.69688	0.30312	1.00000
80	29803	11675	41478	0.71853	0.28147	1.00000
85	17186	6075	23261	0.73883	0.26117	1.00000

3.1 Magyarország férfi népessége 1990. évi összevont halálloki halandósági táblájának stacionér népessége a vizsgált halálloki csoportok szerint és összesen

Korcsoport (év) $x, x+n$	${}_xL_x^{(0)}$	${}_xL_x^{(-)}$	${}_xL_x^{(0)} + {}_xL_x^{(-)} = {}_xL_x$
(1)	(2)	(3)	(4)
0	47 026	51 738	98 764
1-4	188 848	204 078	392 926
5-9	236 077	254 236	490 313
10-14	236 069	253 516	489 585
15-19	236 020	252 041	488 061
20-24	235 803	248 996	484 799
25-29	235 504	245 090	480 594
30-34	234 502	239 906	474 408
35-39	232 501	232 638	465 139
40-44	228 978	222 420	451 398
45-49	222 776	208 180	430 956
50-54	212 798	189 273	402 071
55-59	197 362	165 651	363 013
60-64	175 869	138 063	313 932
65-69	149 089	107 947	257 036
70-74	117 922	77 586	195 508
75-79	81 908	48 734	130 642
80-84	45 881	24 669	70 550
85-	22 292	11 013	33 305

3.2 Magyarország női népessége 1990. évi összevont haláloki halandósági táblájának
 stacionér népessége a vizsgált haláloki csoportok szerint és összesen

Korcsoport (év) $x, x+n$	${}_nL_x^{(0)}$	${}_nL_x^{(-)}$	${}_nL_x^{(0)} + {}_nL_x^{(-)} = {}_nL_x$
(1)	(2)	(3)	(4)
0	58 706	40 305	99 011
1-4	235 534	158 769	394 303
5-9	294 426	197 758	492 184
10-14	294 414	197 182	491 596
15-19	294 387	196 468	490 855
20-24	294 314	195 405	489 719
25-29	294 209	194 004	488 213
30-34	293 872	192 035	485 907
35-39	293 081	189 008	482 089
40-44	291 709	184 455	476 164
45-49	289 431	177 881	467 312
50-54	285 836	169 149	454 985
55-59	279 622	157 658	437 280
60-64	269 159	142 939	412 098
65-69	251 151	124 537	375 688
70-74	221 904	101 556	323 460
75-79	176 638	73 594	250 232
80-84	117 414	44 351	161 765
85-	72 516	25 633	98 149

4.1 A vizsgált halálteki csoportok leendő áldozataiként továbbélők által leéendő összes évek száma Magyarország férfi népessége 1990. évi összevont halálteki halandósági táblája alapján

Életkor (év) x	$T_x^{(0)}$	$T_x^{(1)}$	$T_x^{(0)} + T_x^{(1)} = T_x$
(1)	(2)	(3)	(4)
0	3 337 224	3 175 776	6 513 000
1	3 290 198	3 124 038	6 414 236
5	3 101 350	2 919 960	6 021 310
10	2 865 272	2 665 725	5 530 997
15	2 629 204	2 412 208	5 041 412
20	2 393 184	2 160 167	4 553 351
25	2 157 381	1 911 171	4 068 552
30	1 921 877	1 666 081	3 587 958
35	1 687 375	1 426 175	3 113 550
40	1 454 874	1 193 537	2 648 411
45	1 225 896	971 117	2 197 013
50	1 003 120	762 937	1 766 057
55	790 322	573 664	1 363 986
60	592 960	408 013	1 000 973
65	417 091	269 950	687 041
70	268 003	162 002	430 005
75	150 081	84 416	234 497
80	68 173	35 682	103 855
85-	22 292	11 013	33 305

4.2 A vizsgált halálóki csoportok leendő áldozataiként továbbélők által leéendő összes évek száma Magyarország női népessége 1990. évi összevont halálóki halandósági táblája alapján

Korcsoport (év) x	$T_x^{(0)}$	$T_x^{(1)}$	$T_x^{(0)} + T_x^{(1)} = T_x$
(1)	(2)	(3)	(4)
0	4 608 322	2 762 688	7 371 010
1	4 549 616	2 722 383	7 271 999
5	4 314 081	2 563 615	6 877 696
10	4 019 656	2 365 856	6 385 512
15	3 725 241	2 168 675	5 893 916
20	3 430 854	1 972 207	5 403 061
25	3 136 540	1 776 802	4 913 342
30	2 842 332	1 582 797	4 425 129
35	2 548 459	1 390 763	3 939 222
40	2 255 378	1 201 755	3 457 133
45	1 963 669	1 017 300	2 980 969
50	1 674 238	839 419	2 513 657
55	1 388 403	670 269	2 058 672
60	1 108 781	512 611	1 621 392
65	839 622	369 672	1 209 294
70	588 471	245 135	833 606
75	366 567	143 579	510 146
80	189 930	69 984	259 914
85-	72 516	25 633	98 149

5.1 A tanulmányozott halálokok leendő áldozataiként továbbélők és az összes továbbélők x éves korban várható átlagos élettartama Magyarország férfi népessége 1990. évi összevont halálhálósági táblája szerint

(Év)

Életkor (év) x	A keringési rendszer betegségei leendő áldozataiként	Az összes egyéb halálokok leendő áldozataiként	$f_x^{(0)} e_x^{(0)}$	$f_x^{(-0)} e_x^{(-0)}$	Az összes halálok leendő áldozataiként továbbélők x éves korban várható átlagos élettartama
	továbbélők x éves korban várható élettartama				e_x^0
	$e_x^{(0)}$	$e_x^{(-0)}$			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
0	70.668	60.175	33.372	31.758	65.130
1	69.677	61.098	33.453	31.764	65.217
5	65.684	57.343	31.602	29.754	61.356
10	60.688	52.505	29.242	27.206	56.448
15	55.700	47.650	26.876	24.658	51.535
20	50.732	43.066	24.588	22.194	46.781
25	45.762	38.663	22.339	19.790	42.128
30	40.870	34.305	20.105	17.429	37.535
35	36.109	30.122	17.936	15.160	33.096
40	31.489	26.151	15.841	12.995	28.837
45	27.075	22.470	13.852	10.974	24.826
50	22.956	19.109	11.996	9.124	21.119
55	19.162	16.103	10.281	7.463	17.744
60	15.802	13.383	8.718	5.999	14.718
65	12.763	10.962	7.278	4.711	11.989
70	9.968	8.756	5.905	3.569	9.474
75	7.421	6.757	4.587	2.580	7.167
80	5.396	5.056	3.462	1.812	5.274
85	3.675	3.675	2.460	1.215	3.675

5.2 A tanulmányozott halálokok leendő áldozataiként továbbélők és az összes továbbélők x éves korban várható átlagos élettartama Magyarország női népessége 1990. évi összevont halálhálósági táblája szerint

(Év)

Életkor (év) x	A keringési rendszer betegségei leendő áldozataiként	Az összes egyéb halálokok leendő áldozataiként	$f_x^{(0)} e_x^{(0)}$	$f_x^{(-0)} e_x^{(-0)}$	Az összes halálok leendő áldozataiként továbbélők x éves korban várható átlagos élettartama
	továbbélők x éves korban várható élettartama				e_x^0
	$e_x^{(0)}$	$e_x^{(-0)}$			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
0	78.236	67.224	46.083	27.627	73.710
1	77.242	68.434	46.104	27.587	73.691
5	73.255	64.705	43.793	26.024	69.817
10	68.264	59.915	40.862	24.050	64.913
15	63.266	55.063	37.909	22.069	59.979
20	58.280	50.313	34.984	20.111	55.096
25	53.296	45.607	32.068	18.166	50.234
30	48.324	40.970	29.166	16.242	45.409
35	43.415	36.445	26.310	14.359	40.669
40	38.557	32.118	23.515	12.530	36.045
45	33.781	28.005	20.789	10.770	31.560
50	29.075	24.129	18.125	9.087	27.212
55	24.513	20.433	15.523	7.494	23.017
60	20.135	16.986	13.007	6.013	19.020
65	16.035	13.757	10.597	4.666	15.263
70	12.317	10.759	8.340	3.474	11.814
75	9.051	8.150	6.307	2.470	8.777
80	6.373	5.994	4.579	1.687	6.266
85	4.219	4.219	3.117	1.102	4.219

6.1 A nők és férfiak x éves korban várható átlagos élettartamai közötti különbség dekompozíciója
(1990)

(Év)

Életkor (év) x	A nők	A férfiak	A nők és a férfiak x éves korban várható átlagos élettartamának különbsége	Ebből		A keringési rendszer betegségeinek tulajdonítható különbségből		az összes egyéb halálokoknak tulajdonítható különbségből		A nők és a férfiak x éves korban várható átlagos élettartamai teljes különbségből	
	x éves korban várható átlagos élettartama			a keringési rendszer betegségeinek tulajdonítható	az összes egyéb halálokoknak tulajdonítható	a struktúra különbséggel magyarázható	a szint-különbséggel magyarázható	a struktúra különbséggel magyarázható	a szint-különbséggel magyarázható	a struktúra különbségekkel magyarázható	a szint-különbségekkel magyarázható
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
0	73.710	65.130	8.580	12.711	-4.131	8.695	4.016	-7.439	3.308	1.256	7.324
1	73.691	65.217	8.474	12.651	-4.177	8.577	4.074	-7.562	3.385	1.015	7.459
5	69.817	61.356	8.461	12.191	-3.730	8.106	4.085	-7.120	3.390	0.986	7.475
10	64.913	56.448	8.465	11.620	-3.155	7.528	4.092	-6.563	3.408	0.965	7.500
15	59.979	51.535	8.444	11.033	-2.589	6.940	4.093	-5.992	3.403	0.948	7.496
20	55.096	46.781	8.315	10.396	-2.081	6.302	4.094	-5.398	3.317	0.904	7.411
25	50.234	42.128	8.106	9.729	-1.623	5.624	4.105	-4.784	3.161	0.840	7.266
30	45.409	37.535	7.874	9.061	-1.187	4.978	4.083	-4.201	3.014	0.777	7.097
35	40.669	33.096	7.573	8.374	-0.801	4.346	4.028	-3.638	2.837	0.708	6.865
40	36.045	28.837	7.208	7.674	-0.466	3.741	3.933	-3.112	2.646	0.629	6.579
45	31.560	24.826	6.734	6.937	-0.203	3.158	3.779	-2.619	2.416	0.539	6.195
50	27.212	21.119	6.093	6.129	-0.036	2.623	3.506	-2.180	2.144	0.443	5.650
55	23.017	17.744	5.273	5.242	0.031	2.111	3.131	-1.766	1.797	0.345	4.928
60	19.020	14.718	4.302	4.289	0.013	1.694	2.595	-1.431	1.444	0.263	4.039
65	15.262	11.989	3.273	3.319	-0.046	1.304	2.015	-1.120	1.074	0.184	3.089
70	11.814	9.474	2.340	2.435	-0.095	0.944	1.491	-0.827	0.732	0.117	2.223
75	8.778	7.167	1.611	1.720	-0.109	0.649	1.071	-0.587	0.478	0.062	1.549
80	6.266	5.274	0.992	1.117	-0.125	0.453	0.664	-0.425	0.300	0.028	0.964
85	4.219	3.675	0.544	0.657	-0.113	0.274	0.383	-0.274	0.161	0.000	0.544

6.2 A két halálloki csoportból származó halandóságot leíró 1990. évi összevont halandósági táblák stacionér népességének és alnépességeinek nemek, halállokok és korcsoportok szerinti különbségei és ez utóbbiak összege

Korcsoport (év) x, x+n	${}_nL_x^{N(0)} - {}_nL_x^{F(0)}$	${}_nL_x^{N(-)} - {}_nL_x^{F(-)}$	${}_nL_x^N - {}_nL_x^F$
(1)	(2)	(3)	(4)
0	11 680	-11 433	247
1-4	46 686	-45 309	1 377
5-9	58 349	-56 478	1 871
10-14	58 345	-56 334	2 011
15-19	58 367	-55 573	2 794
20-24	58 511	-53 591	4 920
25-29	58 705	-51 086	7 619
30-34	59 370	-47 871	11 499
35-39	60 580	-43 630	16 950
40-44	62 731	-37 965	24 766
45-49	66 655	-30 299	36 356
50-54	73 038	-20 124	52 914
55-59	82 260	-7 993	74 267
60-64	93 290	4 876	98 166
65-69	102 062	16 590	118 652
70-74	103 982	23 970	127 952
75-79	94 730	24 860	119 590
80-84	71 533	19 682	91 215
85-	50 224	14 620	64 844
Összesen	1 271 098	-413 088	858 010
$\Sigma/100000$	12.71098	-4.13088	8.58010

6.3 A két halálloki csoportból származó halandóságot leíró 1990. évi összevont halandósági táblák meghaltjainak nemek, halállokok és korcsoportok szerinti különbségei és ez utóbbiak összege

Korcsoport (év) x, x+n	${}_n d_x^{N(0)} - {}_n d_x^{F(0)}$	${}_n d_x^{N(-)} - {}_n d_x^{F(-)}$	${}_n d_x^N - {}_n d_x^F$
(1)	(2)	(3)	(4)
0	-1	-328	-329
1-4	5	-50	-45
5-9	4	-17	-13
10-14	-8	-46	-54
15-19	-16	-277	-293
20-24	-13	-488	-501
25-29	-86	-539	-625
30-34	-176	-748	-924
35-39	-322	-963	-1 285
40-44	-560	-1 330	-1 890
45-49	-1 034	-1 756	-2 790
50-54	-1 509	-2 316	-3 825
55-59	-2 148	-2 513	-4 661
60-64	-2 139	-2 554	-4 693
65-69	-1 212	-2 037	-3 249
70-74	619	-839	-220
75-79	3 107	505	3 612
80-84	6 048	1 539	7 587
85-	11 120	3 078	14 198
Összesen	11 679	-11 679	0

7.1 Az elhalálozás és a továbbélés nem független, független és általános korszpecifikus valószínűségei
Magyarország férfi népessége 1990. évi összevont haláloki halandósági táblája alapján

Életkor (év) x	Az elhalálozás			A továbbélés			Az elhalálozás		A továbbélés	
	nem független és általános korszpecifikus valószínűségei						független korszpecifikus valószínűségei			
	${}_nq_x^{(0)}$	${}_nq_x^{(-)}$	${}_nq_x$	${}_np_x^{(0)}$	${}_np_x^{(-)}$	${}_np_x$	${}_n\bar{q}_x^{(0)}$	${}_n\bar{q}_x^{(-)}$	${}_n\bar{p}_x^{(0)}$	${}_n\bar{p}_x^{(-)}$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
0	0.00003	0.01644	0.01647	0.99997	0.98356	0.98353	0.00003	0.01644	0.99997	0.98356
1	0.00005	0.00215	0.00220	0.99995	0.99785	0.99780	0.00005	0.00215	0.99995	0.99785
5	0.00003	0.00153	0.00156	0.99997	0.99847	0.99844	0.00003	0.00153	0.99997	0.99847
10	0.00010	0.00151	0.00161	0.99990	0.99849	0.99839	0.00010	0.00151	0.99990	0.99849
15	0.00031	0.00473	0.00504	0.99969	0.99527	0.99496	0.00031	0.00473	0.99969	0.99527
20	0.00031	0.00748	0.00779	0.99969	0.99252	0.99221	0.00031	0.00748	0.99969	0.99252
25	0.00123	0.00896	0.01019	0.99877	0.99104	0.98981	0.00124	0.00897	0.99876	0.99103
30	0.00308	0.01276	0.01584	0.99692	0.98724	0.98416	0.00310	0.01278	0.99690	0.98722
35	0.00561	0.01814	0.02375	0.99439	0.98186	0.97625	0.00566	0.01819	0.99434	0.98181
40	0.01007	0.02636	0.03643	0.98993	0.97364	0.96357	0.01021	0.02650	0.98979	0.97350
45	0.01785	0.03721	0.05506	0.98215	0.96279	0.94494	0.01819	0.03755	0.98181	0.96245
50	0.02933	0.05143	0.08076	0.97067	0.94857	0.91924	0.03012	0.05222	0.96988	0.94778
55	0.04839	0.06684	0.11523	0.95161	0.93316	0.88477	0.05011	0.06856	0.94989	0.93144
60	0.07122	0.08618	0.15740	0.92878	0.91382	0.84260	0.07456	0.08952	0.92544	0.91048
65	0.10112	0.10686	0.20798	0.89888	0.89314	0.79202	0.10717	0.11291	0.89283	0.88709
70	0.14674	0.13237	0.27911	0.85326	0.86763	0.72089	0.15810	0.14373	0.84190	0.85627
75	0.23198	0.16614	0.39812	0.76802	0.83386	0.60188	0.25641	0.19057	0.74359	0.80943
80	0.33357	0.20622	0.53979	0.66643	0.79378	0.46021	0.38231	0.25496	0.61769	0.74504
85	0.66931	0.33069	1.00000	0.33069	0.66931	0.00000	1.00000	0.66138	0.00000	0.33862

7.2 Az elhalálozás és a továbbélés nem független, független és általános korszpecifikus valószínűségei
Magyarország női népessége 1990. évi összevont halálloki halandósági táblája alapján

Életkor (év) x	Az elhalálozás			A továbbélés			Az elhalálozás		A továbbélés	
	nem független és általános korszpecifikus valószínűségei						független korszpecifikus valószínűségei			
	${}_nq_x^{(0)}$	${}_nq_x^{(-)}$	${}_nq_x$	${}_np_x^{(0)}$	${}_np_x^{(-)}$	${}_np_x$	$\bar{q}_x^{(0)}$	$\bar{q}_x^{(-)}$	$\bar{p}_x^{(0)}$	$\bar{p}_x^{(-)}$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
0	0.00002	0.01316	0.01318	0.99998	0.98684	0.98682	0.00002	0.01316	0.99998	0.98684
1	0.00010	0.00163	0.00173	0.99990	0.99837	0.99827	0.00010	0.00163	0.99990	0.99837
5	0.00007	0.00135	0.00142	0.99993	0.99865	0.99858	0.00007	0.00135	0.99993	0.99865
10	0.00002	0.00104	0.00106	0.99998	0.99896	0.99894	0.00002	0.00104	0.99998	0.99896
15	0.00014	0.00189	0.00203	0.99986	0.99811	0.99797	0.00014	0.00189	0.99986	0.99811
20	0.00017	0.00245	0.00262	0.99983	0.99755	0.99738	0.00017	0.00245	0.99983	0.99755
25	0.00034	0.00333	0.00367	0.99966	0.99667	0.99633	0.00034	0.00333	0.99966	0.99667
30	0.00121	0.00484	0.00605	0.99879	0.99516	0.99395	0.00121	0.00484	0.99879	0.99516
35	0.00213	0.00768	0.00981	0.99787	0.99232	0.99019	0.00214	0.00769	0.99786	0.99231
40	0.00381	0.01138	0.01519	0.99619	0.98862	0.98481	0.00383	0.01140	0.99617	0.98860
45	0.00578	0.01627	0.02205	0.99422	0.98373	0.97795	0.00583	0.01632	0.99417	0.98368
50	0.01022	0.02149	0.03171	0.98978	0.97851	0.96829	0.01033	0.02160	0.98967	0.97840
55	0.01758	0.02935	0.04693	0.98242	0.97065	0.95308	0.01784	0.02961	0.98216	0.97039
60	0.03173	0.03879	0.07052	0.96827	0.96121	0.92948	0.03237	0.03943	0.96763	0.96057
65	0.05784	0.05158	0.10942	0.94216	0.94842	0.89058	0.05942	0.05316	0.94058	0.94684
70	0.10315	0.07325	0.17640	0.89685	0.92675	0.82360	0.10730	0.07740	0.89270	0.92260
75	0.18406	0.10223	0.28629	0.81594	0.89777	0.71371	0.19511	0.11328	0.80489	0.88672
80	0.30419	0.13501	0.43920	0.69581	0.86499	0.56080	0.33096	0.16178	0.66904	0.83822
85	0.73883	0.26117	1.00000	0.26117	0.73883	0.00000	1.00000	0.52234	0.00000	0.47766

8.1 A továbbélők, a leélt évek (stacionér népességek), az x éves kortól összesen és átlagosan leélendő évek száma
Magyarország férfi népessége 1990. évi összevont halandósági táblája alapján (A változat)

Életkor (év) x	A továbbélők száma			A leélt évek (stacionér népességek) száma			Az x éves kortól összesen leélendő évek száma			Az x éves korban várható átlagos élettartam (Év)		
	l_x	$l_x^{(0)}$	$\bar{l}_x^{(0)}$	${}_nL_x$	${}_nL_x^{(0)}$	${}_n\bar{L}_x^{(0)}$	T_x	$T_x^{(0)}$	$\bar{T}_x^{(0)}$	e_x^0	$e_x^{(0)}$	$\bar{e}_x^{(0)}$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
0	100 000	100 000	100 000	98 765	99 581	99 998	6 513 001	7 066 797	7 660 082	65.130	70.668	76.601
1	98 353	99 994	99 997	392 926	399 898	399 923	6 414 236	6 967 216	7 560 084	65.217	69.677	75.603
5	98 137	99 983	99 992	490 313	499 909	499 963	6 021 310	6 567 317	7 160 161	61.356	65.684	71.607
10	97 984	99 977	99 989	489 585	499 892	499 981	5 530 997	6 067 406	6 660 198	56.448	60.688	66.609
15	97 826	99 956	99 979	488 061	499 788	499 985	5 041 412	5 567 517	6 160 217	51.535	55.700	61.615
20	97 333	99 892	99 948	484 799	499 329	499 693	4 553 351	5 067 728	5 660 232	46.781	50.732	45.632
25	96 575	99 828	99 917	480 594	498 696	499 461	4 068 552	4 568 400	5 160 539	42.128	45.762	51.648
30	95 591	99 576	99 793	474 408	496 574	498 443	3 587 958	4 069 704	4 661 078	37.535	40.870	46.707
35	94 077	98 954	99 484	465 139	492 337	496 378	3 113 550	3 573 130	4 162 635	33.096	36.109	41.842
40	91 842	97 836	98 921	451 398	484 876	492 684	2 648 411	3 080 794	3 666 257	28.837	31.498	37.062
45	88 496	95 877	97 911	430 956	471 743	485 845	2 197 013	2 595 917	3 173 573	24.826	27.075	32.413
50	83 623	92 531	96 130	402 071	450 614	474 407	1 766 057	2 124 176	2 687 728	21.119	22.956	27.959
55	76 869	87 337	93 236	363 013	417 927	455 520	1 363 986	1 673 560	2 213 321	17.744	19.162	23.739
60	68 011	79 460	88 564	313 932	372 414	427 183	1 000 973	1 255 633	1 757 801	14.718	15.802	19.848
65	57 306	69 202	81 961	257 036	315 706	388 303	687 041	883 218	1 330 618	11.989	12.763	16.235
70	45 387	56 931	73 177	195 508	249 708	337 382	430 005	567 514	942 315	9.474	9.968	12.877
75	32 719	42 828	61 608	130 642	173 446	267 753	234 497	317 807	604 933	7.167	7.421	9.819
80	19 693	26 755	45 811	70 550	97 156	181 817	103 855	144 361	337 180	5.274	5.396	7.360
85	9 063	12 845	28 297	33 305	47 205	155 363	33 305	47 205	155 363	3.675	3.675	5.490

8.2 A továbbélők, a leélt évek (stacionér népességek), az x éves kortól összesen és átlagosan leélendő évek száma Magyarország női népessége 1990. évi összevont halandósági táblája alapján (A változat)

Életkor (év) x	A továbbélők száma			A leélt évek (stacionér népességek) száma			Az x éves kortól összesen leélendő évek száma			Az x éves korban várható átlagos élettartam (Év)		
	l_x	$l_x^{(0)}$	$\bar{l}_x^{(0)}$	${}_nL_x$	${}_nL_x^{(0)}$	${}_n\bar{L}_x^{(0)}$	T_x	$T_x^{(0)}$	$\bar{T}_x^{(0)}$	e_x^0	$e_x^{(0)}$	$\bar{e}_x^{(0)}$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
0	100 000	100 000	100 000	99 011	99 666	99 999	7 371 010	7 823 578	8 157 652	73.710	78.236	81.577
1	98 682	99 997	99 998	394 303	399 868	399 888	7 271 999	7 723 913	8 057 653	73.691	77.242	80.578
5	98 511	99 980	99 988	492 184	499 847	499 902	6 877 696	7 324 043	7 657 765	69.817	73.255	76.587
10	98 371	99 968	99 981	491 596	499 829	499 901	6 385 512	6 824 196	7 157 863	64.913	68.264	71.592
15	98 267	99 965	99 979	490 855	499 783	499 880	5 893 916	6 324 366	6 657 962	59.979	63.266	66.594
20	98 067	99 941	99 965	489 719	499 659	499 810	5 403 061	5 824 583	6 158 082	55.096	58.280	61.602
25	97 810	99 912	99 948	488 213	499 481	499 717	4 913 342	5 324 924	5 658 272	50.234	53.296	56.612
30	97 451	99 856	99 914	485 907	498 908	499 398	4 425 129	4 825 446	5 158 555	45.409	48.324	51.630
35	96 861	99 656	99 793	482 089	497 566	498 594	3 939 222	4 326 535	4 659 157	40.669	43.415	46.688
40	95 911	99 306	99 579	476 164	495 236	497 203	3 457 133	3 828 970	4 160 563	36.045	38.557	41.782
45	94 455	98 686	99 198	467 312	491 369	494 804	2 980 969	3 333 734	3 663 360	31.560	33.781	36.930
50	92 372	97 759	98 620	454 985	485 266	491 036	2 513 657	2 842 365	3 168 556	27.212	29.075	32.429
55	89 443	96 156	97 601	437 280	474 716	484 271	2 058 672	2 357 101	2 677 520	23.017	24.513	27.433
60	85 246	93 487	95 860	412 098	456 953	472 573	1 621 392	1 882 385	2 193 249	19.020	20.135	22.880
65	79 234	88 895	92 757	375 688	426 381	451 439	1 209 294	1 425 432	1 720 676	15.262	16.035	18.550
70	70 564	81 115	87 245	323 460	376 728	415 082	833 606	999 051	1 269 237	11.814	12.317	14.548
75	58 116	68 757	77 884	250 232	299 879	353 190	510 146	622 323	854 155	8.778	9.051	10.967
80	41 478	50 597	62 688	161 765	199 335	261 440	259 914	322 445	500 965	6.266	6.373	7.991
85	23 261	29 177	41 941	98 149	123 111	239 525	98 149	123 111	239 525	4.219	4.219	5.711

8.3 tábla Az x éves korban várható átlagos élettartam és a keringési rendszer betegségeiben meghaltak halandósági táblájában a várható átlagos élettartamai (év)

Életkor (év) x	A ténylegesen várható átlagos élettartam (év)	A keringési rendszer betegségeiben meghaltak halandósági táblájában a többi haláloktól		(3)–(2)	(4)–(3)	(4)–(2)
		nem független	független			
		várható átlagos élettartamok				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A férfi népesség esetében						
0	65,130	70,668	76,601	5,538	5,933	11,471
1	65,217	69,677	75,603	4,460	5,926	10,386
5	61,356	65,684	71,607	4,328	5,923	10,251
10	56,448	60,688	66,609	4,240	5,921	10,161
15	51,535	55,700	61,615	4,165	5,915	10,080
20	46,781	50,732	56,632	3,951	5,900	9,851
25	42,128	45,762	51,648	3,634	5,886	9,520
30	37,535	40,870	46,707	3,335	5,837	9,172
35	33,096	36,109	41,842	3,013	5,733	8,746
40	28,837	31,489	37,062	2,652	5,573	8,225
45	24,826	27,075	32,413	2,249	5,338	7,587
50	21,119	22,956	27,959	1,837	5,003	6,840
55	17,744	19,162	23,739	1,418	4,577	5,995
60	14,718	15,802	19,848	1,084	4,046	5,130
65	11,989	12,763	16,235	0,774	3,472	4,246
70	9,474	9,968	12,877	0,494	2,909	3,403
75	7,167	7,421	9,819	0,254	2,398	2,652
80	5,274	5,396	7,360	0,122	1,964	2,086
85—	3,675	3,675	5,490	0,000	1,815	1,815
A női népesség esetében						
0	73,710	78,236	81,577	4,526	3,341	7,867
1	73,691	77,242	80,578	3,551	3,336	6,887
5	69,817	73,255	76,587	3,438	3,332	6,770
10	64,913	68,264	71,592	3,351	3,328	6,679
15	59,979	63,266	66,594	3,287	3,328	6,615
20	55,096	58,280	61,602	3,184	3,322	6,506
25	50,234	53,296	56,612	3,062	3,316	6,378
30	45,409	48,324	51,630	2,915	3,306	6,221
35	40,669	43,415	46,688	2,746	3,273	6,019
40	36,045	38,557	41,782	2,512	3,225	5,737
45	31,560	33,781	36,930	2,221	3,149	5,370
50	27,212	29,075	32,129	1,863	3,054	4,917
55	23,017	24,513	27,433	1,496	2,920	4,416
60	19,020	20,135	22,880	1,115	2,745	3,860
65	15,262	16,035	18,550	0,773	2,515	3,288
70	11,814	12,317	14,548	0,503	2,231	2,734
75	8,778	9,051	10,967	0,273	1,916	2,189
80	6,266	6,373	7,991	0,107	1,618	1,725
85—	4,219	4,219	5,711	0,000	1,492	1,492

Megjegyzés: Ebben a táblában a keringési rendszer betegségei az agyérbetegségeket is tartalmazó haláloki csoportként értelmezendők (eltérően az 1. táblabeli és a 3. táblabeli jelentésüktől).

9. tábla A vizsgált halálloki csoportokból származó halandóság hozzájárulása Magyarország női népessége és férfi népessége születéskor várható átlagos élettartamának különbségéhez

A halálloki csoportok megnevezése	Tételszámok a B.N.O. IX. revíziója szerint	Születéskor várható átlagos élettartam (év)	A meghaltak aránya	(3)×(4)	Születéskor várható átlagos élettartam (év)	A meghaltak aránya	(6)×(7)	(8)–(5)
				(év)			(év)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
		a férfi népesség esetében			a női népesség esetében			
1. A fertőző és elősdiak okozta betegségek	001—139	61.476	0.00838	0.515	66.458	0.00448	0.298	-0.217
2. A daganatok	140—239	65.960	0.22907	15.110	69.505	0.19164	13.320	-1.790
3. A keringési rendszer betegségei	390—429 440—459	68.692	0.26820	18.423	77.195	0.29453	22.736	4.313
4. Az agyi érbetegségek	430—438	73.266	0.20404	14.949	79.277	0.29450	23.347	8.398
5. A légzőrendszeri betegségek	460—519	69.398	0.05319	3.691	74.264	0.03777	2.805	-0.886
6. Az emésztőrendszer betegségei	520—579	58.952	0.07103	4.187	66.429	0.04900	3.255	-0.932
7. A veleszületett fejlődési rendellenességek	740—759	8.918	0.00547	0.049	9.116	0.00448	0.041	-0.008
8. A perinatális időszakkal összefüggő bizonyos állapotok	760—779	0.498	0.00948	0.005	0.499	0.00804	0.004	-0.001
9. A sérülések és mérgezések (külső ok szerint)	800—999	51.944	0.10954	5.690	68.753	0.06952	4.779	-0.911
10. Egyéb nem kiemelt halállokok	—	60.359	0.04160	2.511	67.872	0.04604	3.125	0.614
Összesen	—	—	1.00000	65.130	—	1.00000	73.710	8.580

A nők és férfiak születéskor várható átlagos élettartamának különbségét a (9) oszlop *Összesen* sora mutatja, ami egyenlő a (8) és az (5) oszlopok összegének különbségével.

10.1 Magyarország férfi népessége 1990. évi összevont haláloki halandósági táblája meghaltjainak száma
a vizsgált haláloki csoportok szerint

Kor- csoport (év) $x, x+n$	A tovább- élők száma l_x	A halandósági táblabeli összes meghaltak száma ${}_n d_x$	Ebből									
			a fertőző és elősdiék okozta betegségek	a daganatok	a keringési rendszer betegségei	az agyi érbetegségek	a légzőrendszer betegségei	az emésztő- rendszer betegségei	a veleszületett fejlődési rendellenes- ségek	a perinatális időszakkal összefüggő bizonyos állapotok	a sérülések és mérgezők (külső ok szerint)	egyéb nem kiemelt halálok
			következtében meghaltak száma									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
0	100000	1647	23	6	3	0	111	17	362	948	55	122
1-4	98353	216	9	21	2	3	28	9	46	0	71	27
5-9	98137	153	0	27	3	0	0	0	24	0	64	35
10-14	97984	158	1	22	7	3	11	0	8	0	87	19
15-19	97826	493	4	28	16	14	11	1	17	0	367	35
20-24	97333	758	1	67	22	8	10	13	19	0	575	43
25-29	96575	984	5	75	86	33	19	75	11	0	616	64
30-34	95591	1514	20	136	222	72	33	237	8	0	695	91
35-39	94077	2235	25	285	388	140	54	398	9	0	786	150
40-44	91842	3346	31	670	659	266	106	528	4	0	869	213
45-49	88496	4873	56	1173	1123	457	127	690	3	0	1010	234
50-54	83623	6754	74	1836	1743	710	257	842	12	0	940	340
55-59	76869	8858	84	2598	2506	1214	362	919	4	0	826	345
60-64	68011	10705	105	3155	3055	1789	474	916	4	0	783	424
65-69	57306	11919	110	3455	3495	2300	598	776	3	0	697	485
70-74	45387	12668	86	3408	3769	2891	755	626	2	0	656	475
75-79	32719	13026	90	2886	3858	3732	872	473	4	0	685	426
80-84	19693	10630	61	1936	3156	3413	760	347	7	0	598	352
85-	9063	9063	53	1123	2707	3359	731	236	0	0	574	280
Összesen	-	100000	838	22907	26820	20404	5319	7103	547	948	10954	4160

10.2 Magyarország női népessége 1990. évi összevont halálloki halandósági táblája meghaltjainak száma
a vizsgált halálloki csoportok szerint

Kor- csoport (év) $x, x+n$	A tovább- élők száma l_x	A halandósági táblabeli összes meghaltak száma ${}_n d_x$	Ebből									
			a fertőző és elősdiak okozta betegségek	a daganatok	a keringési rendszer betegségei	az agyi érbetegségek	a légzőrendszer betegségei	az emésztő- rendszer betegségei	a veleszületett fejlődési rendellenes- ségek	a perinatális időszakkal összefüggő bizonyos állapotok	a sérülések és mérgezések (külső ok szerint)	egyéb nem kiemelt halállokok
			következtében meghaltak száma									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
0	100000	1318	16	5	2	0	65	7	304	804	33	82
1-4	98682	171	10	18	7	3	12	0	38	0	44	39
5-9	98511	140	2	24	5	2	5	2	18	0	54	28
10-14	98371	104	1	25	1	1	1	1	10	0	48	16
15-19	98267	200	4	32	12	2	9	1	7	0	105	28
20-24	98067	257	1	44	9	8	16	8	11	0	113	47
25-29	97810	359	0	70	22	11	23	33	5	0	148	47
30-34	97451	590	8	145	65	53	26	75	6	0	142	70
35-39	96861	950	9	284	129	77	35	158	3	0	182	73
40-44	95911	1456	4	444	209	156	49	247	5	0	236	106
45-49	94455	2083	16	763	326	220	58	293	6	0	296	105
50-54	92372	2929	18	1024	582	362	128	417	7	0	257	134
55-59	89443	4197	38	1486	956	616	143	432	4	0	283	239
60-64	85246	6012	30	1947	1642	1063	189	469	10	0	305	357
65-69	79234	8670	45	2334	2580	2003	235	492	4	0	415	562
70-74	70564	12448	37	2897	3892	3387	432	544	6	0	542	711
75-79	58116	16638	79	3024	5296	5401	551	626	3	0	914	744
80-84	41478	18217	57	2467	5908	6709	782	527	1	0	1111	655
85-	23261	23261	73	2131	7810	9376	1018	568	0	0	1724	561
Összesen	-	100000	448	19164	29453	29450	3777	4900	448	804	6952	4604

11.1.1 A tanulmányozott halálloki csoportoknak tulajdonítható elhalálozások nem független korszpecifikus valószínűségei
Magyarország férfi népessége 1990. évi összevont halálloki halandósági táblája alapján

Kor- csoport (év) $x, x+n$	Az összes halalokoknak tulajdonítható elhalálozás korszpecifikus valószínűségei ${}_nq_x$	A fertőző és élősdiek okozta betegségeknek	A daganatoknak	A keringési rendszer betegségeinek	Az agyi ér- betegségeknél	A légzőrendszer betegségeinek	Az emésztő- rendszer betegségeinek	A veleszületett fejlődési rend- ellenessé- geknek	A perinatális időszakkal összefüggő bizonyos állapotoknak	A sérüléseknek és mérge- zéseknek (külső ok szerint)	Egyéb nem kiemelt halállokoknak
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
0	0.016470	0.000230	0.000060	0.000030	0.000000	0.001110	0.000170	0.003620	0.009480	0.000550	0.001220
1-4	0.002196	0.000091	0.000213	0.000020	0.000030	0.000285	0.000092	0.000468	0.000000	0.000722	0.000275
5-9	0.001559	0.000000	0.000275	0.000031	0.000000	0.000000	0.000000	0.000245	0.000000	0.000652	0.000357
10-14	0.001613	0.000010	0.000225	0.000071	0.000031	0.000112	0.000000	0.000082	0.000000	0.000888	0.000194
15-19	0.005040	0.000041	0.000286	0.000164	0.000143	0.000112	0.000010	0.000174	0.000000	0.003752	0.000358
20-24	0.007788	0.000010	0.000688	0.000226	0.000082	0.000103	0.000134	0.000195	0.000000	0.005908	0.000442
25-29	0.010189	0.000052	0.000777	0.000890	0.000342	0.000197	0.000777	0.000114	0.000000	0.006378	0.000663
30-34	0.015838	0.000209	0.001423	0.002322	0.000753	0.000345	0.002479	0.000084	0.000000	0.007271	0.000952
35-39	0.023757	0.000266	0.003029	0.004124	0.001488	0.000574	0.004231	0.000096	0.000000	0.008355	0.001594
40-44	0.036432	0.000338	0.007295	0.007175	0.002896	0.001154	0.005749	0.000044	0.000000	0.009462	0.002319
45-49	0.055065	0.000633	0.013255	0.012690	0.005164	0.001435	0.007797	0.000034	0.000000	0.011413	0.002644
50-54	0.080767	0.000885	0.021956	0.020844	0.008490	0.003073	0.010069	0.000144	0.000000	0.011241	0.004066
55-59	0.115235	0.001093	0.033798	0.032601	0.015793	0.004709	0.011955	0.000052	0.000000	0.010746	0.004488
60-64	0.157401	0.001544	0.046390	0.044919	0.026305	0.006969	0.013468	0.000059	0.000000	0.011513	0.006234
65-69	0.207989	0.001920	0.060290	0.060988	0.040135	0.010435	0.013541	0.000052	0.000000	0.012163	0.008463
70-74	0.279111	0.001895	0.075088	0.083041	0.063697	0.016635	0.013792	0.000044	0.000000	0.014453	0.010466
75-79	0.398117	0.002751	0.088206	0.117913	0.114062	0.026651	0.014456	0.000122	0.000000	0.020936	0.013020
80-84	0.539786	0.003098	0.098309	0.160260	0.173310	0.038592	0.017620	0.000355	0.000000	0.030366	0.017874
85-	1.000000	0.005848	0.123910	0.298687	0.370628	0.080658	0.026040	0.000000	0.000000	0.063334	0.030895

1.1.2 Az egy-egy halálóki csoportból származó halálozások kivételével számított általános nem független korszpecifikus halálozási valószínűségek Magyarország férfi népessége 1990. évi összevont halandósági táblája alapján

Kor- csoport (év) $x, x+n$	Az összes halalokoknak tulajdonítható elhalálozás korszpecifikus valószínűségei ${}_xq_x$	A fertőző és élősdick okozta betegségeknek	A dnganatoknak	A keringési rendszer betegségeinek	Az agyi ér- betegségeknél	A légzőrendszer betegségeinek	Az emésztő- rendszer betegségeinek	A veleszületett fejlődési rend- ellenessé- geknek	A perinatális időszakkal összefüggő bizonyos állapotoknak	A sérüléseknek és mérge- zéseknek (külső ok szerint)	Egyéb nem kiemelt halalokoknak
		tulajdonítható elhalálozás nem független korszpecifikus valószínűségei $[\quad {}_xq_x^{(-)}]$									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
0	0.016470	0.016240	0.016410	0.016440	0.016470	0.015360	0.016300	0.012850	0.006990	0.015920	0.015250
1-4	0.002196	0.002105	0.001983	0.002176	0.002166	0.001911	0.002104	0.001728	0.002196	0.001474	0.001921
5-9	0.001559	0.001559	0.001284	0.001528	0.001559	0.001559	0.001559	0.001314	0.001559	0.000907	0.001202
10-14	0.001613	0.001603	0.001388	0.001542	0.001582	0.001501	0.001613	0.001531	0.001613	0.000725	0.001419
15-19	0.005040	0.004999	0.004754	0.004876	0.004897	0.004928	0.005030	0.004866	0.005040	0.001288	0.004682
20-24	0.007788	0.007778	0.007100	0.007562	0.007706	0.007685	0.007654	0.007593	0.007788	0.001880	0.007346
25-29	0.010189	0.010137	0.009412	0.009299	0.009847	0.009992	0.009412	0.010075	0.010189	0.003811	0.009526
30-34	0.015838	0.015629	0.014415	0.013516	0.015085	0.015493	0.013359	0.015754	0.015838	0.008567	0.014886
35-39	0.023757	0.023491	0.020728	0.019633	0.022269	0.023183	0.019526	0.023661	0.023757	0.015402	0.022163
40-44	0.036432	0.036094	0.029137	0.029257	0.033536	0.035278	0.030683	0.036388	0.036432	0.026970	0.034113
45-49	0.055065	0.054432	0.041810	0.042375	0.049901	0.053630	0.047268	0.055031	0.055065	0.043652	0.052421
50-54	0.080767	0.079882	0.058811	0.059923	0.072277	0.077694	0.070698	0.080623	0.080767	0.069526	0.076701
55-59	0.115235	0.114142	0.081437	0.082634	0.099442	0.110526	0.103280	0.115183	0.115235	0.104489	0.110747
60-64	0.157401	0.155857	0.111011	0.112482	0.131096	0.150432	0.143933	0.157342	0.157401	0.145888	0.151167
65-69	0.207989	0.206069	0.147699	0.147001	0.167854	0.197554	0.194448	0.207937	0.207989	0.195826	0.199526
70-74	0.279111	0.277216	0.204023	0.196070	0.215414	0.262476	0.265319	0.279067	0.279111	0.264658	0.268645
75-79	0.398117	0.395366	0.309911	0.280204	0.284055	0.371466	0.383661	0.397995	0.398117	0.377181	0.385097
80-84	0.539786	0.536688	0.441477	0.379526	0.366476	0.501194	0.522166	0.539431	0.539786	0.509420	0.521912
85-	1.000000	0.994152	0.876090	0.701313	0.629372	0.919342	0.973960	1.000000	1.000000	0.936666	0.969105

11.2.1 A tanulmányozott halálóki csoportoknak tulajdonítható elhalálozások nem független korszpecifikus valószínűségei
Magyarország női népessége 1990. évi összevont halálóki halandósági táblája alapján

Kor- csoport (év) $x, x+n$	Az összes halólokoknak tulajdonítható elhalálozás korszpecifikus valószínűségei ${}_nq_x$	A fertőző és élősdiek okozta betegségeknek	A daganatoknak	A keringési rendszer betegségeinek	Az agyi ér- betegségeinek	A légzőrendszer betegségeinek	Az emésztő- rendszer betegségeinek	A veleszületett fejlődési rend- ellenessé- geknek	A perinatális időszakkal összefüggő bizonyos állapotoknak	A sérüléseknek és mérge- zéseknek (külső ok szerint)	Egyéb nem kiemelt halólokoknak
		tulajdonítható elhalálozás nem független korszpecifikus valószínűségei $[{}_nq_x^{(0)}]$									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
0	0.013180	0.000160	0.000050	0.000020	0.000000	0.000650	0.000070	0.003040	0.008040	0.000330	0.000820
1-4	0.001733	0.000101	0.000182	0.000071	0.000030	0.000122	0.000000	0.000385	0.000000	0.000446	0.000395
5-9	0.001421	0.000020	0.000244	0.000051	0.000020	0.000051	0.000020	0.000183	0.000000	0.000548	0.000284
10-14	0.001057	0.000010	0.000254	0.000010	0.000010	0.000010	0.000010	0.000102	0.000000	0.000488	0.000163
15-19	0.002035	0.000041	0.000326	0.000122	0.000020	0.000092	0.000010	0.000071	0.000000	0.001069	0.000285
20-24	0.002621	0.000010	0.000449	0.000092	0.000082	0.000163	0.000082	0.000112	0.000000	0.001152	0.000479
25-29	0.003670	0.000000	0.000716	0.000225	0.000112	0.000235	0.000337	0.000051	0.000000	0.001513	0.000481
30-34	0.006054	0.000082	0.001488	0.000667	0.000544	0.000267	0.000770	0.000062	0.000000	0.001457	0.000718
35-39	0.009808	0.000093	0.002932	0.001332	0.000795	0.000361	0.001631	0.000031	0.000000	0.001879	0.000754
40-44	0.015181	0.000042	0.004629	0.002179	0.001627	0.000511	0.002575	0.000052	0.000000	0.002461	0.001105
45-49	0.022053	0.000169	0.008078	0.003451	0.002329	0.000614	0.003102	0.000064	0.000000	0.003134	0.001112
50-54	0.031709	0.000195	0.011086	0.006301	0.003919	0.001386	0.004514	0.000076	0.000000	0.002782	0.001451
55-59	0.046924	0.000425	0.016614	0.010688	0.006887	0.001599	0.004830	0.000045	0.000000	0.003164	0.002672
60-64	0.070525	0.000352	0.022840	0.019262	0.012470	0.002217	0.005502	0.000117	0.000000	0.003578	0.004188
65-69	0.109423	0.000568	0.029457	0.032562	0.025280	0.002966	0.006209	0.000050	0.000000	0.005238	0.007093
70-74	0.176407	0.000524	0.041055	0.055156	0.047999	0.006122	0.007709	0.000085	0.000000	0.007681	0.010076
75-79	0.286289	0.001359	0.052034	0.091128	0.092935	0.009481	0.010772	0.000052	0.000000	0.015727	0.012802
80-84	0.439197	0.001374	0.059477	0.142437	0.161748	0.018853	0.012706	0.000024	0.000000	0.026785	0.015792
85-	1.000000	0.003138	0.091613	0.335755	0.403078	0.043764	0.024419	0.000000	0.000000	0.074115	0.024118

11.2.2 Az egy-egy haláloki csoportból származó halálozások kivételével számított általános nem független korszpecifikus halálozási valószínűségek Magyarország női népessége 1990. évi összevont halandósági táblája alapján

Kor- csoport (év) $x, x+n$	Az összes halalokoknak tulajdonítható elhalálozás korszpecifikus valószínűségei ${}_nq_x$	A fertőző és élősdiek okozta betegségeknek	A daganatoknak	A keringési rendszer betegségeinek	Az agyi ér- betegségeknél	A légzőrendszer betegségeinek	Az emésztő- rendszer betegségeinek	A veleszületett fejlődési rend- ellenessé- geknek	A perinatális időszakkal összefüggő bizonyos állapotoknak	A sérüléseknek és mérge- zéseknek (külső ok szerint)	Egyéb nem kiemelt halalokoknak
		tulajdonítható elhalálozás nem független korszpecifikus valószínűségei $[\cdot {}_nq_x^{(-)}]$									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
0	0.013180	0.013020	0.013130	0.013160	0.013180	0.012530	0.013110	0.010140	0.005140	0.012850	0.012360
1-4	0.001733	0.001632	0.001550	0.001662	0.001702	0.001611	0.001733	0.001348	0.001733	0.001287	0.001338
5-9	0.001421	0.001401	0.001178	0.001370	0.001401	0.001370	0.001401	0.001238	0.001421	0.000873	0.001137
10-14	0.001057	0.001047	0.000803	0.001047	0.001047	0.001047	0.001047	0.000956	0.001057	0.000569	0.000895
15-19	0.002035	0.001995	0.001710	0.001913	0.002015	0.001944	0.002025	0.001964	0.002035	0.000967	0.001750
20-24	0.002621	0.002610	0.002172	0.002529	0.002539	0.002458	0.002539	0.002508	0.002621	0.001468	0.002141
25-29	0.003670	0.003670	0.002955	0.003445	0.003558	0.003435	0.003333	0.003619	0.003670	0.002157	0.003190
30-34	0.006054	0.005972	0.004566	0.005387	0.005510	0.005788	0.005285	0.005993	0.006054	0.004597	0.005336
35-39	0.009808	0.009715	0.006876	0.008476	0.009013	0.009447	0.008177	0.009777	0.009808	0.007929	0.009054
40-44	0.015181	0.015139	0.010551	0.013002	0.013554	0.014670	0.012605	0.015129	0.015181	0.012720	0.014076
45-49	0.022053	0.021883	0.013975	0.018601	0.019724	0.021439	0.018951	0.021989	0.022053	0.018919	0.020941
50-54	0.031709	0.031514	0.020623	0.025408	0.027790	0.030323	0.027194	0.031633	0.031709	0.028927	0.030258
55-59	0.046924	0.046499	0.030310	0.036235	0.040037	0.045325	0.042094	0.046879	0.046924	0.043760	0.044252
60-64	0.070525	0.070173	0.047686	0.051263	0.058056	0.068308	0.065024	0.070408	0.070525	0.066947	0.066337
65-69	0.109423	0.108855	0.079966	0.076861	0.084143	0.106457	0.103213	0.109372	0.109423	0.104185	0.102330
70-74	0.176407	0.175883	0.135352	0.121252	0.128408	0.170285	0.168698	0.176322	0.176407	0.168726	0.166331
75-79	0.286289	0.284930	0.234256	0.195161	0.193355	0.276808	0.275518	0.286238	0.286289	0.270562	0.273488
80-84	0.439197	0.437822	0.379719	0.296760	0.277449	0.420343	0.426491	0.439173	0.439197	0.412411	0.423405
85-	1.000000	0.996862	0.908387	0.664245	0.596922	0.956236	0.975581	1.000000	1.000000	0.925885	0.975882

12.1 A tanulmányozott haláloki csoportoknak tulajdonítható elhalálozás független korszpecifikus valószínűségei
Magyarország férfi népessége 1990. évi összevont haláloki halandósági táblája alapján

Kor- csoport (év) $x, x+n$	A fertőző és élősdiek okozta betegségeknek	A dagana- toknak	A keringési rendszer betegségeinek	Az agyi ér- betegségeknél	A légzőrendszer betegségeinek	Az emésztő- rendszer betegségeinek	A veszületett fejlődési rendellenes- ségeknek	A perinatális időszakkal összefüggő bizonyos állapotoknak	A sérüléseknek és mérge- zéseknek (külső ok szerint)	Egyéb nem kiemelt halálokoknak
	tulajdonítható elhalálozás független korszpecifikus valószínűségei									$[\bar{q}_x^{(0)}]$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
0	0.00023	0.00006	0.00003	0.00000	0.00112	0.00017	0.00364	0.00951	0.00055	0.00123
1-4	0.00009	0.00021	0.00002	0.00003	0.00029	0.00009	0.00047	0.00000	0.00072	0.00028
5-9	0.00000	0.00028	0.00003	0.00000	0.00000	0.00000	0.00025	0.00000	0.00065	0.00036
10-14	0.00001	0.00023	0.00007	0.00003	0.00011	0.00000	0.00008	0.00000	0.00089	0.00019
15-19	0.00004	0.00029	0.00016	0.00014	0.00011	0.00001	0.00017	0.00000	0.00375	0.00036
20-24	0.00001	0.00069	0.00023	0.00008	0.00010	0.00013	0.00020	0.00000	0.00591	0.00044
25-29	0.00005	0.00078	0.00089	0.00034	0.00020	0.00078	0.00011	0.00000	0.00639	0.00067
30-34	0.00021	0.00143	0.00234	0.00076	0.00035	0.00250	0.00008	0.00000	0.00730	0.00096
35-39	0.00027	0.00306	0.00416	0.00150	0.00058	0.00427	0.00010	0.00000	0.00842	0.00161
40-44	0.00034	0.00740	0.00728	0.00295	0.00117	0.00584	0.00004	0.00000	0.00959	0.00236
45-49	0.00065	0.01354	0.01297	0.00530	0.00147	0.00799	0.00003	0.00000	0.01167	0.00272
50-54	0.00092	0.02263	0.02150	0.00881	0.00320	0.01044	0.00015	0.00000	0.01165	0.00423
55-59	0.00116	0.03526	0.03403	0.01663	0.00499	0.01261	0.00006	0.00000	0.01134	0.00475
60-64	0.00167	0.04919	0.04767	0.02818	0.00754	0.01452	0.00006	0.00000	0.01242	0.00675
65-69	0.00214	0.06527	0.06600	0.04390	0.01159	0.01501	0.00006	0.00000	0.01349	0.00941
70-74	0.00220	0.08404	0.09255	0.07171	0.01918	0.01592	0.00005	0.00000	0.01668	0.01210
75-79	0.00343	0.10546	0.13881	0.13455	0.03286	0.01793	0.00015	0.00000	0.02588	0.01616
80-84	0.00424	0.12866	0.20317	0.21819	0.05196	0.02395	0.00049	0.00000	0.04104	0.02429
85-	0.01170	0.24782	0.59737	0.74126	0.16132	0.05208	0.00000	0.00000	0.12667	0.06179

12.2 A tanulmányozott halálóki csoportoknak tulajdonítható elhalálozás független korszpecifikus valószínűségei
Magyarország női népessége 1990. évi összevont halálóki halandósági táblája alapján

Kor- csoport (év) $x, x+n$	A fertőző és élősdiek okozta betegségeknek	A dagana- toknak	A keringési rendszer betegségeinek	Az agyi ér- betegségeknél	A légzőrendszer betegségeinek	Az emésztő- rendszer betegségeinek	A veleszületett fejlődési rendellenes- ségeknek	A perinatális időszakkal összefüggő bizonyos állapotoknak	A sérüléseknek és mérge- zéseknek (külső ok szerint)	Egyéb nem kiemelt halálókoknak
	tulajdonítható elhalálozás független korszpecifikus valószínűségei $[\bar{q}_x^{(0)}]$									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
0	0.00016	0.00005	0.00002	0.00000	0.00065	0.00007	0.00306	0.00806	0.00033	0.00083
1-4	0.00010	0.00018	0.00007	0.00003	0.00012	0.00000	0.00039	0.00000	0.00045	0.00040
5-9	0.00002	0.00024	0.00005	0.00002	0.00005	0.00002	0.00018	0.00000	0.00055	0.00028
10-14	0.00001	0.00025	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00010	0.00000	0.00049	0.00016
15-19	0.00004	0.00033	0.00012	0.00002	0.00009	0.00001	0.00007	0.00000	0.00107	0.00029
20-24	0.00001	0.00045	0.00009	0.00008	0.00016	0.00008	0.00011	0.00000	0.00115	0.00048
25-29	0.00000	0.00072	0.00023	0.00011	0.00024	0.00034	0.00005	0.00000	0.00151	0.00048
30-34	0.00008	0.00149	0.00067	0.00055	0.00027	0.00077	0.00006	0.00000	0.00146	0.00072
35-39	0.00009	0.00294	0.00134	0.00080	0.00036	0.00164	0.00003	0.00000	0.00189	0.00076
40-44	0.00004	0.00465	0.00219	0.00164	0.00051	0.00259	0.00005	0.00000	0.00248	0.00111
45-49	0.00017	0.00814	0.00348	0.00235	0.00062	0.00313	0.00006	0.00000	0.00316	0.00112
50-54	0.00020	0.01120	0.00638	0.00397	0.00141	0.00458	0.00008	0.00000	0.00282	0.00147
55-59	0.00044	0.01687	0.01089	0.00703	0.00164	0.00493	0.00005	0.00000	0.00323	0.00273
60-64	0.00036	0.02340	0.01977	0.01285	0.00230	0.00569	0.00012	0.00000	0.00370	0.00433
65-69	0.00060	0.03070	0.03389	0.02641	0.00313	0.00655	0.00005	0.00000	0.00553	0.00748
70-74	0.00057	0.04411	0.05883	0.05139	0.00669	0.00842	0.00009	0.00000	0.00839	0.01100
75-79	0.00158	0.05918	0.10157	0.10349	0.01101	0.01251	0.00006	0.00000	0.01821	0.01485
80-84	0.00176	0.07408	0.17001	0.19105	0.02395	0.01619	0.00003	0.00000	0.03389	0.02009
85-	0.00628	0.18323	0.67151	0.80616	0.08753	0.04884	0.00000	0.00000	0.14823	0.04824

13.1 A tanulmányozott halálóki csoportokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetében kialakuló független korszpecifikus halálozási valószínűségek Magyarország férfi népessége 1990. évi összevont halálóki halandósági táblája alapján

Kor-csoport (év) $x, x+1$	A fertőző és elősdiok okozta betegségek	A daganatok	A keringési rendszer betegségei	Az agyi érbetegségek	A légzőrendszer betegségei	Az emésztőrendszer betegségei	A veleszületett fejlődési rendellenességek	A perinatális időszakkal összefüggő bizonyos állapotok	A sérülések és mérgezések (külső ok szerint)	Egyéb nem kiemelt halálók
feltételezett kiküszöbölése esetében kialakuló független korszpecifikus halálozási valószínűsített $[\bar{q}_x^{(-h)}]$										
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
0	0.01624	0.01641	0.01644	0.01647	0.01537	0.01630	0.01287	0.00702	0.01592	0.01526
1-4	0.00211	0.00128	0.00218	0.00217	0.00191	0.00211	0.00173	0.00220	0.00147	0.00192
5-9	0.00156	0.00128	0.00153	0.00156	0.00156	0.00156	0.00131	0.00156	0.00091	0.00120
10-14	0.00160	0.00139	0.00154	0.00158	0.00150	0.00161	0.00153	0.00161	0.00073	0.00142
15-19	0.00500	0.00475	0.00488	0.00490	0.00493	0.00503	0.00487	0.00504	0.00129	0.00468
20-24	0.00778	0.00710	0.00756	0.00771	0.00769	0.00765	0.00759	0.00779	0.00189	0.00735
25-29	0.01014	0.00942	0.00930	0.00985	0.00999	0.00942	0.01008	0.01019	0.00382	0.00953
30-34	0.01563	0.01443	0.01353	0.01509	0.01550	0.01338	0.01575	0.01584	0.00860	0.01489
35-39	0.01563	0.02076	0.01967	0.02229	0.02319	0.01957	0.02366	0.02376	0.01547	0.02218
40-44	0.03610	0.02925	0.02936	0.03359	0.03530	0.03077	0.03639	0.03643	0.02710	0.03415
45-49	0.05445	0.04209	0.04265	0.05003	0.05367	0.04746	0.05503	0.05507	0.04391	0.05249
50-54	0.07992	0.05949	0.06058	0.07260	0.07782	0.07107	0.08063	0.08077	0.06993	0.07686
55-59	0.11421	0.08290	0.08406	0.10028	0.11080	0.10394	0.11519	0.11524	0.10508	0.11101
60-64	0.15599	0.11381	0.11523	0.13297	0.15100	0.14499	0.15735	0.15740	0.14680	0.15168
65-69	0.20629	0.15268	0.15202	0.17162	0.19870	0.19592	0.20794	0.20799	0.19716	0.20047
70-74	0.27752	0.21297	0.20558	0.22342	0.26502	0.26745	0.27907	0.27911	0.26688	0.27028
75-79	0.39605	0.32716	0.30110	0.30454	0.37767	0.38713	0.39803	0.39812	0.38213	0.38823
80-84	0.53783	0.47183	0.42244	0.41135	0.51456	0.52849	0.53956	0.53979	0.52009	0.52833
85-	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000

13.2 A tanulmányozott haláloki csoportokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetében kialakuló független korszpecifikus halálozási valószínűségek Magyarország női népessége 1990. évi összevont haláloki halandósági táblája alapján

Kor-csoport (év) $x, x+n$	A fertőző és elősdiék okozta betegségek	A daganatok	A keringési rendszer betegségei	Az agyi érbetegségek	A légzőrendszer betegségei	Az emésztőrendszer betegségei	A veleszületett fejlődési rendellenességek	A perinatális időszakokkal összefüggő bizonyos állapotok	A sérülések és mérgezések (külső ok szerint)	Egyéb nem kiemelt halálokok
	feltételezett kiküszöbölése esetében kialakuló független korszpecifikus halálozási valószínűsített $[\bar{q}_x^{(-n)}]$									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
0	0.01302	0.01313	0.01316	0.01318	0.01253	0.01311	0.01016	0.00516	0.01285	0.01237
1-4	0.00163	0.00155	0.00166	0.00170	0.00161	0.00173	0.00135	0.00173	0.00129	0.00134
5-9	0.00140	0.00118	0.00137	0.00140	0.00137	0.00140	0.00124	0.00142	0.00087	0.00114
10-14	0.00105	0.00080	0.00105	0.00105	0.00105	0.00105	0.00096	0.00106	0.00057	0.00090
15-19	0.00200	0.00171	0.00191	0.00202	0.00194	0.00203	0.00196	0.00204	0.00097	0.00175
20-24	0.00261	0.00217	0.00253	0.00254	0.00246	0.00254	0.00251	0.00262	0.00147	0.00214
25-29	0.00367	0.00296	0.00345	0.00356	0.00344	0.00333	0.00362	0.00367	0.00216	0.00319
30-34	0.00597	0.00457	0.00539	0.00551	0.00579	0.00529	0.00599	0.00605	0.00460	0.00534
35-39	0.00972	0.00689	0.00848	0.00902	0.00945	0.00818	0.00978	0.00981	0.00794	0.00906
40-44	0.01514	0.01058	0.01302	0.01357	0.01467	0.01262	0.01513	0.01518	0.01274	0.01408
45-49	0.02188	0.01403	0.01863	0.01975	0.02145	0.01898	0.02199	0.02205	0.01895	0.02095
50-54	0.03152	0.02074	0.02549	0.02785	0.03034	0.02726	0.03163	0.03171	0.02897	0.03028
55-59	0.04651	0.03057	0.03643	0.04018	0.04536	0.04220	0.04688	0.04692	0.04383	0.04431
60-64	0.07019	0.04825	0.05177	0.05843	0.06839	0.06521	0.07041	0.07053	0.06707	0.06648
65-69	0.10889	0.08121	0.07819	0.08527	0.10662	0.10355	0.10937	0.10942	0.10447	0.10271
70-74	0.17593	0.13840	0.12493	0.13179	0.17086	0.16941	0.17633	0.17641	0.16944	0.16725
75-79	0.28516	0.24140	0.20560	0.20391	0.27834	0.27725	0.28625	0.28629	0.27305	0.27553
80-84	0.43821	0.39433	0.32433	0.30675	0.42544	0.42997	0.43918	0.43920	0.41952	0.42770
85-	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000

14.1 A továbbélés független valószínűségei a tanulmányozott haláloki csoportok szerint Magyarország férfi népessége
1990. évi összevont haláloki halandósági táblája alapján

Kor- csoport (év) $x, x+n$	A fertőző és élősdiek okozta betegségek	A daganatok	A keringési rendszer betegségei	Az agyi érbetegségek	A légző- rendszer betegségei	Az emésztő- rendszer betegségei	A veleszületett fejlődési rendellenes- ségek	A perinatális időszakkal összefüggő bizonyos állapotok	A sérülések és mérgezők (külső ok szerint)	Egyéb nem kiemelt halálok	Az összes halálokok leendő áldozatainak korspecifikus továbbélési valószínűségei
	leendő áldozatai független korspecifikus továbbélési valószínűségei $[\bar{p}_x^{(0)}]$										${}_n p_x$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
0	0.99977	0.99994	0.99997	1.00000	0.99888	0.99983	0.99636	0.99049	0.99945	0.99877	0.98354
1-4	0.99991	0.99979	0.99998	0.99997	0.99971	0.99991	0.99953	1.00000	0.99928	0.99972	0.99780
5-9	1.00000	0.99972	0.99997	1.00000	1.00000	1.00000	0.99975	1.00000	0.99935	0.99964	0.99844
10-14	0.99999	0.99977	0.99993	0.99997	0.99989	1.00000	0.99992	1.00000	0.99911	0.99981	0.99839
15-19	0.99996	0.99971	0.99984	0.99986	0.99989	0.99999	0.99983	1.00000	0.99625	0.99964	0.99496
20-24	0.99999	0.99931	0.99977	0.99992	0.99990	0.99987	0.99980	1.00000	0.99409	0.99956	0.99221
25-29	0.99995	0.99922	0.99911	0.99966	0.99980	0.99922	0.99989	1.00000	0.99361	0.99933	0.98981
30-34	0.99979	0.99857	0.99766	0.99924	0.99965	0.99750	0.99992	1.00000	0.99270	0.99904	0.98416
35-39	0.99973	0.99694	0.99584	0.99850	0.99942	0.99573	0.99990	1.00000	0.99158	0.99839	0.97625
40-44	0.99966	0.99260	0.99272	0.99705	0.99883	0.99416	0.99996	1.00000	0.99041	0.99764	0.96357
45-49	0.99935	0.98646	0.98703	0.99470	0.99853	0.99201	0.99997	1.00000	0.98833	0.99728	0.94494
50-54	0.99908	0.97737	0.97850	0.99119	0.99680	0.98956	0.99985	1.00000	0.98835	0.99577	0.91924
55-59	0.99884	0.96474	0.96597	0.98337	0.99501	0.98739	0.99994	1.00000	0.98866	0.99525	0.88477
60-64	0.99833	0.95081	0.95233	0.97182	0.99246	0.98548	0.99994	1.00000	0.98758	0.99325	0.84260
65-69	0.99786	0.93473	0.93400	0.95610	0.98841	0.98499	0.99994	1.00000	0.98651	0.99059	0.79202
70-74	0.99780	0.91596	0.90745	0.92829	0.98082	0.98408	0.99995	1.00000	0.98332	0.98790	0.72089
75-79	0.99657	0.89454	0.86119	0.86545	0.96714	0.98207	0.99985	1.00000	0.97412	0.98384	0.60188
80-84	0.99576	0.87134	0.79683	0.78181	0.94804	0.97605	0.99951	1.00000	0.95896	0.97571	0.46021
85-	0.98830	0.75218	0.40263	0.25874	0.83868	0.94792	1.00000	1.00000	0.87333	0.93821	0.00000

14.2 A továbbélés független valószínűségei a tanulmányozott halálóki csoportok szerint Magyarország női népessége
1990. évi összevont halálóki halandósági táblája alapján

Kor- csoport (év) $x, x+n$	A fertőző és élősdick okozta betegségek	A daganatok	A keringési rendszer betegségei	Az agyi érbetegségek	A légző- rendszer betegségei	Az emésztő- rendszer betegségei	A veleszületett fejlődési rendellenes- ségek	A perinatális időszakkal összefüggő bizonyos állapotok	A sérülések és mérgezők (külső ok szerint)	Egyéb nem kiemelt halálokok	Az összes halálokok leendő áldozatainak korspecifikus továbbélési valószínűségei
	leendő áldozatai független korszpecifikus továbbélési valószínűségei $[\bar{p}_x^{(0)}]$										${}_n p_x$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
0	0.99984	0.99995	0.99998	1.00000	0.99935	0.99993	0.99694	0.99194	0.99967	0.99917	0.98682
1-4	0.99990	0.99982	0.99993	0.99997	0.99988	1.00000	0.99961	1.00000	0.99955	0.99960	0.99827
5-9	0.99998	0.99976	0.99995	0.99998	0.99995	0.99998	0.99982	1.00000	0.99945	0.99972	0.99858
10-14	0.99999	0.99975	0.99999	0.99999	0.99999	0.99999	0.99990	1.00000	0.99951	0.99984	0.99894
15-19	0.99996	0.99967	0.99988	0.99998	0.99991	0.99999	0.99993	1.00000	0.99893	0.99971	0.99797
20-24	0.99999	0.99955	0.99991	0.99992	0.99984	0.99992	0.99989	1.00000	0.99885	0.99952	0.99738
25-29	1.00000	0.99928	0.99977	0.99989	0.99976	0.99966	0.99995	1.00000	0.99849	0.99952	0.99633
30-34	0.99992	0.99851	0.99933	0.99945	0.99973	0.99923	0.99994	1.00000	0.99854	0.99928	0.99395
35-39	0.99991	0.99706	0.99866	0.99920	0.99964	0.99836	0.99997	1.00000	0.99811	0.99924	0.99019
40-44	0.99996	0.99535	0.99781	0.99836	0.99949	0.99741	0.99995	1.00000	0.99752	0.99888	0.98481
45-49	0.99983	0.99186	0.99652	0.99765	0.99938	0.99687	0.99994	1.00000	0.99684	0.99888	0.97795
50-54	0.99980	0.98880	0.99362	0.99603	0.99859	0.99542	0.99992	1.00000	0.99718	0.99853	0.96829
55-59	0.99956	0.98313	0.98911	0.99297	0.99836	0.99507	0.99995	1.00000	0.99677	0.99727	0.95308
60-64	0.99964	0.97660	0.98023	0.98715	0.99770	0.99431	0.99988	1.00000	0.99630	0.99567	0.92948
65-69	0.99940	0.96930	0.96611	0.97359	0.99687	0.99345	0.99995	1.00000	0.99447	0.99252	0.89058
70-74	0.99943	0.95589	0.94117	0.94861	0.99331	0.99158	0.99991	1.00000	0.99161	0.98900	0.82360
75-79	0.99842	0.94082	0.89843	0.89651	0.98899	0.98749	0.99994	1.00000	0.98179	0.98515	0.71371
80-84	0.99824	0.92592	0.82999	0.80895	0.97605	0.98381	0.99997	1.00000	0.96611	0.97991	0.56080
85-	0.99372	0.81677	0.32849	0.19384	0.91247	0.95116	1.00000	1.00000	0.85177	0.95176	0.00000

15.1 A tanulmányozott haláloki csoportokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetében kialakuló független korszpecifikus továbbélési valószínűségek Magyarország férfi népessége 1990. évi összevont haláloki halandósági táblája alapján

Kor-csoport (év) $x, x+n$	A fertőző és elősdiak okozta betegségek	A daganatok	A keringési rendszer betegségei	Az agyi érbetegségek	A légző-rendszer betegségei	Az emésztő-rendszer betegségei	A veleszületett fejlődési rendellenes-ségek	A perinatális időszakkal összefüggő bizonyos állapotok	A sérülések és mérgezések (külső ok szerint)	Egyéb nem kiemelt halálokok	Az általános (halálokok kiküszöbölése nélküli) továbbélési valószínűségek
	feltételezett kiküszöbölése esetében kialakuló független korszpecifikus továbbélési valószínűségek ${}_x p_x^{(-n)}$										${}_x p_x$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
0	0.98376	0.98359	0.98356	0.98353	0.98463	0.98370	0.98713	0.99298	0.98408	0.98474	0.98354
1-4	0.99789	0.99872	0.99782	0.99783	0.99809	0.99789	0.99827	0.99780	0.99853	0.99808	0.99780
5-9	0.99844	0.99872	0.99847	0.99844	0.99844	0.99844	0.99869	0.99844	0.99909	0.99880	0.99844
10-14	0.99840	0.99861	0.99846	0.99842	0.99850	0.99839	0.99847	0.99839	0.99927	0.99858	0.99839
15-19	0.99500	0.99525	0.99512	0.99510	0.99507	0.99497	0.99513	0.99496	0.99871	0.99532	0.99496
20-24	0.99222	0.99290	0.99244	0.99229	0.99231	0.99235	0.99241	0.99221	0.99811	0.99265	0.99221
25-29	0.98686	0.99058	0.99070	0.99015	0.99001	0.99058	0.98992	0.98981	0.99618	0.99047	0.98981
30-34	0.98437	0.98557	0.98647	0.98491	0.98450	0.98662	0.98425	0.98416	0.99140	0.98511	0.98416
35-39	0.98437	0.97924	0.98033	0.97771	0.97681	0.98043	0.97634	0.97624	0.98453	0.97782	0.97625
40-44	0.96390	0.97075	0.97064	0.96641	0.96470	0.96923	0.96361	0.96357	0.97290	0.96585	0.96357
45-49	0.94555	0.95791	0.95735	0.94997	0.94633	0.95254	0.94497	0.94493	0.95609	0.94751	0.94494
50-54	0.92008	0.94051	0.93942	0.92740	0.92218	0.92893	0.91937	0.91923	0.93007	0.92314	0.91924
55-59	0.88579	0.91710	0.91594	0.89972	0.88920	0.89606	0.88481	0.88476	0.89492	0.88899	0.88477
60-64	0.84401	0.88619	0.88477	0.86703	0.84900	0.85501	0.84265	0.84260	0.85320	0.84832	0.84260
65-69	0.79371	0.84732	0.84798	0.82838	0.80130	0.80408	0.79206	0.79201	0.80284	0.79953	0.79202
70-74	0.72248	0.78703	0.79442	0.77658	0.73498	0.73255	0.72093	0.72089	0.73312	0.72972	0.72089
75-79	0.60395	0.67284	0.69890	0.69546	0.62233	0.61287	0.60197	0.60188	0.61787	0.61177	0.60188
80-84	0.46217	0.52817	0.57756	0.58865	0.48544	0.47151	0.46044	0.46021	0.47991	0.47167	0.46021
85-	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

15.2 A tanulmányozott haláloki csoportokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetében kialakuló független korszpecifikus továbbélési valószínűségek Magyarország női népessége 1990. évi összevont haláloki halandósági táblája alapján

Kor- csoport (év) $x, x+n$	A fertőző és élősdiek okozta betegségek	A dagannatok	A keringési rendszer betegségei	Az agyi érbetegségek	A légző- rendszer betegségei	Az emésztő- rendszer betegségei	A veleszületett fejlődési rendellenes- ségek	A perinatális időszakkal összefüggő bizonyos állapotok	A sérülések és mérgezések (külső ok szerint)	Egyéb nem kiemelt halálokok	Az általános halálokok kiküszöbölése nélküli továbbélési valószínűségek
	feltételezett kiküszöbölése esetében kialakuló független korszpecifikus továbbélési valószínűségek $[\bar{n}P_x^{(-n)}]$										${}_n P_x$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
0	0.98698	0.98687	0.98684	0.98682	0.98747	0.98689	0.98984	0.99484	0.98715	0.98763	0.98682
1-4	0.99837	0.99845	0.99834	0.99830	0.99839	0.99827	0.99865	0.99827	0.99871	0.99866	0.99827
5-9	0.99860	0.99882	0.99863	0.99860	0.99863	0.99860	0.99876	0.99858	0.99913	0.99886	0.99858
10-14	0.99895	0.99920	0.99895	0.99895	0.99895	0.99895	0.99904	0.99894	0.99943	0.99910	0.99894
15-19	0.99800	0.99829	0.99809	0.99798	0.99806	0.99797	0.99804	0.99796	0.99903	0.99825	0.99797
20-24	0.99739	0.99783	0.99747	0.99746	0.99754	0.99746	0.99749	0.99738	0.99853	0.99786	0.99738
25-29	0.99633	0.99704	0.99655	0.99644	0.99656	0.99667	0.99638	0.99633	0.99784	0.99681	0.99633
30-34	0.99403	0.99543	0.99461	0.99449	0.99421	0.99471	0.99401	0.99395	0.99540	0.99466	0.99395
35-39	0.99028	0.99311	0.99152	0.99098	0.99055	0.99182	0.99022	0.99019	0.99206	0.99094	0.99019
40-44	0.98486	0.98942	0.98698	0.98643	0.98533	0.98738	0.98487	0.98482	0.98726	0.98592	0.98481
45-49	0.97812	0.98597	0.98137	0.98025	0.97855	0.98102	0.97801	0.97795	0.98105	0.97905	0.97795
50-54	0.96848	0.97926	0.97451	0.97215	0.96966	0.97274	0.96837	0.96829	0.97103	0.96972	0.96829
55-59	0.95349	0.96943	0.96357	0.95982	0.95464	0.95780	0.95312	0.95308	0.95617	0.95569	0.95308
60-64	0.92981	0.95175	0.94823	0.94157	0.93161	0.93479	0.92959	0.92947	0.93293	0.93352	0.92948
65-69	0.89111	0.91879	0.92181	0.91473	0.89338	0.89645	0.89063	0.89058	0.89553	0.89729	0.89058
70-74	0.82407	0.86160	0.87507	0.86821	0.82914	0.83059	0.82367	0.82359	0.83056	0.83275	0.82360
75-79	0.71484	0.75860	0.79440	0.79609	0.72166	0.72275	0.71375	0.71371	0.72695	0.72447	0.71371
80-84	0.56179	0.60567	0.67567	0.69325	0.57456	0.57003	0.56082	0.56080	0.58048	0.57230	0.56080
85-	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

16.1 A továbbélők száma a tanulmányozott halálóki csoportokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetében Magyarország férfi népessége 1990. évi összevont halálóki halandósági táblája alapján

Kor-csoport (év) $x, x+n$	Az általános (halálók kiküszöbölése nélküli) továbbélési rend (l_x)	A fertőző és élősdiák okozta betegségek	A daganatok	A keringési rendszer betegségei	Az agyi érbetegségek	A légző-rendszer betegségei	Az emésztő-rendszer betegségei	A veleszületett fejlődési rendellenességek	A perinatális időszakkal összefüggő bizonyos állapotok	A sérülések és mérgezések (külső ok szerint)	Egyéb nem kiemelt halálók
		feltételezett kiküszöbölése esetében kialakuló továbbélési rend $[\tilde{l}_x^{(0)}]$									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
0	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000
1	98353	98376	98359	98356	98353	98463	98370	98713	99298	98408	98474
5	98137	98168	98233	98142	98140	98275	98162	98542	99080	98263	98285
10	97984	98015	98107	97991	97986	98122	98009	98413	98925	98174	98167
15	97826	97858	97971	97841	97832	97974	97852	98263	98765	98102	98028
20	97333	97369	97506	97363	97352	97491	97359	97784	98268	97976	97569
25	96575	96612	96813	96627	96602	96742	96615	97042	97502	97791	96852
30	95591	95342	95901	95728	95650	95775	95704	96064	96509	97417	95929
35	94077	93852	94518	94433	94207	94291	94424	94551	94980	96579	94500
40	91842	92385	92555	92576	92107	92104	92576	92314	92723	95085	92404
45	88496	89050	89848	89858	89013	88853	89727	88954	89346	92508	89249
50	83623	84201	86066	86025	84560	84084	85469	84059	84425	88446	84564
55	76869	77472	80946	80814	78421	77541	79395	77281	77606	82261	78064
60	68011	68624	74236	74021	70557	68949	71142	68379	68663	73617	69399
65	57306	57919	65787	65491	61175	58538	60827	57620	57855	62810	58872
70	45387	45971	55743	55535	50676	46906	48910	45638	45822	50427	47070
75	32719	33213	43871	44118	39354	34475	35829	32902	33033	36969	34348
80	19693	20059	29518	30834	27369	21455	21959	19806	19882	22842	21013
85	9063	9271	15591	17809	16111	10415	10354	9120	9150	10962	9911

16.2 A továbbélők száma a tanulmányozott halálloki csoportokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetében
Magyarország női népessége 1990. évi összevont halálloki halandósági táblája alapján

Kor- csoport (év) $x, x+n$	Az általános (halálokok kiküszöbölése nélküli) továbbélési rend (l_x)	A fertőző és élősdiek okozta betegségek	A daganatok	A keringési rendszer betegségei	Az agyi érbetegségek	A légző- rendszer betegségei	Az emésztő- rendszer betegségei	A veleszületett fejlődési rendellenes- ségek	A perinatális időszakkal összefüggő bizonyos állapotok	A sérülések és mérgezők (külső ok szerint)	Egyéb nem kiemelt halálokok
		feltételezett kiküszöbölése esetében kialakuló továbbélési rend $[\bar{l}_x^0]$									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
0	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000
1	98682	98698	98687	98684	98682	98747	98689	98984	99484	98715	98763
5	98511	98537	98534	98520	98514	98588	98518	98850	99312	98588	98631
10	98371	98399	98418	98385	98376	98453	98380	98728	99171	98502	98518
15	98267	98296	98339	98282	98273	98350	98277	98633	99066	98446	98430
20	98067	98099	98171	98094	98074	98159	98078	98440	98864	98350	98257
25	97810	97843	97958	97846	97825	97917	97828	98193	98605	98206	98047
30	97451	97484	97668	97508	97477	97580	97503	97837	98243	97994	97734
35	96861	96902	97222	96983	96940	97015	96987	97251	97648	97543	97212
40	95911	95960	96552	96160	96066	96099	96194	96300	96690	96768	96332
45	94455	94507	95530	94908	94762	94689	94980	94843	95223	95535	94975
50	92372	92440	94190	93140	92890	92658	93177	92757	93123	93725	92986
55	89443	89526	92236	90766	90303	89847	90637	89823	90170	91010	90170
60	85246	85362	89417	87460	86675	85771	86812	85613	85939	87021	86175
65	79234	79370	85102	82932	81611	79905	81151	79585	79878	81184	80446
70	70564	70728	78191	76447	74652	71386	72748	70880	71138	72703	72183
75	58116	58285	67370	66897	64813	59189	60424	58382	58588	60384	60110
80	41478	41664	51107	53143	51597	42714	43671	41670	41815	43896	43548
85	23261	23407	30954	35907	35770	24542	24894	23369	23450	25481	24923

17.1.1 Magyarország férfi népessége 1990. évi összevont halandósági táblájának stacionér népessége ténylegesen és az egyes halálokokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetén (A változat)

Kor- csoport (év) $x, x+n$	A tényleges (halálokok kiküszöbölése nélküli) stacionér népesség ${}_nL_x$	Stacionér népesség									
		a fertőző és élősdiek okozta betegségek	a daganatok	a keringési rendszer betegségei	az agyi érbetegségek	a légzőrendszer betegségei	az emésztő- rendszer betegségei	a veleszületett fejlődési rend- ellenességek	a perinatális időszakkal összefüggő bizonyos állapotok	a sérülések és mérgezések (külső ok szerint)	egyéb nem kiemelt halálokok
		feltételezett kiküszöbölése esetén $[\quad {}_n\bar{L}_x^{(-)}]$									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
0	98 765	98 782	98 769	98 767	98 765	98 847	98 778	99 035	99 474	98 806	98 856
1-4	392 926	393 034	393 130	392 942	392 932	393 422	393 010	394 456	396 702	393 288	393 464
5-9	490 313	490 468	490 860	490 343	490 325	491 003	490 438	492 398	495 023	491 103	491 140
10-14	489 585	489 743	490 255	489 640	489 605	490 300	489 713	491 750	494 286	490 750	490 548
15-19	488 061	488 231	488 856	488 173	488 123	488 826	488 191	490 282	492 748	490 359	489 156
20-24	484 799	484 982	485 827	485 004	484 914	485 612	484 964	487 094	489 454	489 447	486 082
25-29	480 594	480 064	481 965	481 067	480 809	481 472	480 977	482 945	485 208	488 202	482 132
30-34	474 408	473 222	476 286	475 641	474 881	475 404	475 559	476 777	478 963	485 233	476 311
35-39	465 139	465 395	468 026	467 866	466 127	466 330	467 844	467 506	469 602	479 512	467 603
40-44	451 398	454 144	456 567	456 645	453 356	452 948	456 317	453 726	455 731	469 558	454 690
45-49	430 956	433 790	440 458	440 380	434 596	433 004	438 660	433 194	435 092	453 077	435 197
50-54	402 071	405 030	418 405	417 972	408 307	404 909	413 024	404 195	405 927	427 662	407 422
55-59	363 013	366 060	388 826	387 957	373 281	367 047	377 187	364 968	366 493	390 570	369 485
60-64	313 932	317 003	350 772	349 492	330 002	319 368	330 596	315 640	316 941	341 764	321 332
65-69	257 036	260 032	304 184	302 923	279 958	263 922	274 667	258 450	259 499	283 427	265 168
70-74	195 508	198 206	249 345	249 442	225 355	203 706	212 111	196 594	197 383	218 762	203 798
75-79	130 642	132 786	182 929	186 825	166 314	139 411	144 042	131 380	131 896	149 085	137 993
80-84	70 550	71 958	110 670	119 341	106 674	78 190	79 277	70 967	71 227	82 935	75 869
85-	33 305	34 270	65 398	93 318	94 070	41 631	39 067	33 515	33 625	43 007	37 582

17.1.2 Magyarország férfi népessége 1990. évi összevont halandósági táblájának stacionér népessége ténylegesen és az egyes halálokokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetén (B változat)

Kor-csoport (év) $x, x+n$	A tényleges (halálokok kiküszöbölése nélküli) stacionér népesség ${}_nL_x$	Stacionér népesség									
		a fertőző és élősdiek okozta betegségek	a daganatok	a keringési rendszer betegségei	az agyi érbetegségek	a légzőrendszer betegségei	az emésztőrendszer betegségei	a veleszületett fejlődési rendellenességek	a perinatális időszakokkal összefüggő bizonyos állapotok	a sérülések és mérgezések (külső ok szerint)	egyéb nem kiemelt halálokok
		feltételezett kiküszöbölése esetén $[\quad] {}_n\bar{L}_x^{(-)}$									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
0	98 765	98 782	98 769	98 767	98 765	98 847	98 778	99 035	99 474	98 806	98 856
1-4	392 926	393 034	393 130	392 942	392 932	393 422	393 010	394 456	396 702	393 288	393 464
5-9	490 313	490 468	490 860	490 343	490 325	491 003	490 438	492 398	495 023	491 103	491 140
10-14	489 585	489 743	490 255	489 640	489 605	490 300	489 713	491 750	494 286	490 750	490 548
15-19	488 061	488 231	488 856	488 173	488 123	488 826	488 191	490 282	492 748	490 359	489 156
20-24	484 799	484 982	485 827	485 004	484 914	485 612	484 964	487 094	489 454	489 447	486 082
25-29	480 594	480 064	481 965	481 067	480 809	481 472	480 977	482 945	485 208	488 202	482 132
30-34	474 408	473 222	476 286	475 641	474 881	475 404	475 559	476 777	478 963	485 233	476 311
35-39	465 139	465 395	468 026	467 866	466 127	466 330	467 844	467 506	469 602	479 512	467 603
40-44	451 398	454 144	456 567	456 645	453 356	452 948	456 317	453 726	455 731	469 558	454 690
45-49	430 956	433 790	440 458	440 380	434 596	433 004	438 660	433 194	435 092	453 077	435 197
50-54	402 071	405 030	418 405	417 972	408 307	404 909	413 024	404 195	405 927	427 662	407 422
55-59	363 013	366 060	388 826	387 957	373 281	367 047	377 187	364 968	366 493	390 570	369 485
60-64	313 932	317 003	350 772	349 492	330 002	319 368	330 596	315 640	316 941	341 764	321 332
65-69	257 036	260 032	304 184	302 923	279 958	263 922	274 667	258 450	259 499	283 427	265 168
70-74	195 508	198 206	249 345	249 442	225 355	203 706	212 111	196 594	197 383	218 762	203 798
75-79	130 642	132 786	182 929	186 825	166 314	139 411	144 042	131 380	131 896	149 085	137 993
80-84	70 550	71 958	110 670	119 341	106 674	78 190	79 277	70 967	71 227	82 935	75 869
85-	33 305	34 069	57 294	65 445	59 205	38 273	38 049	33 514	33 625	40 284	36 421

17.2.1 Magyarország női népessége 1990. évi összevont halandósági táblájának stacionér népessége ténylegesen és az egyes halálokokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetén (A változat)

Kor- csoport (év) $x, x+n$	A tényleges (halálokok kiküszöbölése nélküli) stacionér népesség ${}_nL_x$	Stacionér népesség									
		a fertőző és élősdiek okozta betegségek	a daganatok	n keringési rendszer betegségei	az agyi érbetegségek	a légzőrendszer betegségei	az emésztő- rendszer betegségei	a veleszületett fejlődési rend- ellenességek	a perinatális időszakkal összefüggő bizonyos állapotok	a sérülések és mérgezések (külső ok szerint)	egyéb nem kicimelt halálokok
		feltételezett kiküszöbölése esetén $[\quad {}_n\bar{L}_x^{(-d)}]$									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
0	99 011	99 024	99 015	99 013	99 012	99 060	99 017	99 238	99 613	99 036	99 072
1-4	394 303	394 387	394 359	394 325	394 309	394 587	394 331	395 585	397 509	394 523	394 705
5-9	492 184	492 319	492 359	492 241	492 204	492 581	492 224	493 924	496 186	492 704	492 851
10-14	491 596	491 738	491 893	491 668	491 623	492 008	491 643	493 403	495 593	492 371	492 371
15-19	490 855	491 008	491 295	490 960	490 888	491 293	490 908	492 703	494 845	492 010	491 738
20-24	489 719	489 881	490 349	489 876	489 774	490 216	489 791	491 609	493 699	491 417	490 787
25-29	488 213	488 378	489 126	488 446	488 316	488 803	488 388	490 136	492 181	490 561	489 513
30-34	485 907	486 092	487 352	486 354	486 169	486 614	486 352	487 847	489 855	488 970	487 492
35-39	482 089	482 314	484 595	483 017	482 674	482 944	483 112	484 037	486 005	485 938	484 020
40-44	476 164	476 417	480 456	477 920	477 320	477 219	478 185	478 107	480 033	481 009	478 518
45-49	467 312	467 612	474 548	470 366	469 375	468 612	470 639	469 245	471 111	473 397	470 148
50-54	454 985	455 363	466 524	460 218	458 434	456 712	459 988	456 900	458 684	462 292	458 341
55-59	437 280	437 778	454 712	446 134	443 010	439 606	444 189	439 150	440 835	445 646	441 425
60-64	412 098	412 729	437 250	426 910	421 634	415 095	420 825	413 897	415 448	421 431	417 462
65-69	375 688	376 441	409 533	399 717	391 902	379 433	385 973	377 361	378 743	385 943	382 788
70-74	323 460	324 297	365 893	360 321	350 570	328 223	334 751	324 923	326 089	334 538	332 542
75-79	250 232	251 124	297 676	301 603	292 482	256 033	261 541	251 383	252 265	262 006	260 443
80-84	161 765	162 595	205 048	222 511	218 306	168 054	171 325	162 515	163 079	173 354	171 090
85-	98 149	99 076	143 781	228 091	252 847	108 293	107 668	98 605	98 946	116 123	107 761

17.2.2 Magyarország női népessége. 1990. évi összevont halandósági táblájának stacionér népessége ténylegesen és az egyes halálokokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetén (B változat)

Kor- csoport (év) $x, x+n$	A tényleges (halálokok kiküszöbölése nélküli) stacionér népesség ${}_nL_x$	Stacionér népesség									
		a fertőző és élősdiek okozta betegségek	a daganatok	a keringési rendszer betegségei	az egyéb érbetegségek	a légzőrendszer betegségei	az emésztő- rendszer betegségei	a veleszületett fejlesztési rend- ellenességek	a perinatális időszakkal összefüggő bizonyos állapotok	a sérülések és mérgezők (külső ok szerint)	egyéb nem kiemelt halálokok
		feltételezett kiküszöbölése esetén $[\quad {}_n\bar{L}_x^{(-0)}]$									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
0	99 011	99 024	99 015	99 013	99 012	99 060	99 017	99 238	99 613	99 036	99 072
1-4	394 303	394 387	394 359	394 325	394 309	394 587	394 331	395 585	397 509	394 523	394 705
5-9	492 184	492 319	492 359	492 241	492 204	492 581	492 224	493 924	496 186	492 704	492 851
10-14	491 596	491 738	491 893	491 668	491 623	492 008	491 643	493 403	495 593	492 371	492 371
15-19	490 855	491 008	491 295	490 960	490 888	491 293	490 908	492 703	494 845	492 010	491 738
20-24	489 719	489 881	490 349	489 876	489 774	490 216	489 791	491 609	493 699	491 417	490 787
25-29	488 213	488 378	489 126	488 446	488 316	488 803	488 388	490 136	492 181	490 561	489 513
30-34	485 907	486 092	487 352	486 354	486 169	486 614	486 352	487 847	489 855	488 970	487 492
35-39	482 089	482 314	484 595	483 017	482 674	482 944	483 112	484 037	486 005	485 938	484 020
40-44	476 164	476 417	480 456	477 920	477 320	477 219	478 185	478 107	480 033	481 009	478 518
45-49	467 312	467 612	474 548	470 366	469 375	468 612	470 639	469 245	471 111	473 397	470 148
50-54	454 985	455 363	466 524	460 218	458 434	456 712	459 988	456 900	458 684	462 292	458 341
55-59	437 280	437 778	454 712	446 134	443 010	439 606	444 189	439 150	440 835	445 646	441 425
60-64	412 098	412 729	437 250	426 910	421 634	415 095	420 825	413 897	415 448	421 431	417 462
65-69	375 688	376 441	409 533	399 717	391 902	379 433	385 973	377 361	378 743	385 943	382 788
70-74	323 460	324 297	365 893	360 321	350 570	328 223	334 751	324 923	326 089	334 538	332 542
75-79	250 232	251 124	297 676	301 603	292 482	256 033	261 541	251 383	252 265	262 006	260 443
80-84	161 765	162 595	205 048	222 511	218 306	168 054	171 325	162 515	163 079	173 354	171 090
85-	98 149	98 765	130 609	151 508	150 930	103 554	105 039	98 605	98 946	107 516	105 162

18.1.1 Az x éves kortól leélendő összes évek száma ténylegesen és az egyes halálokokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetén Magyarország férfi népessége 1990. évi összevont halandósági táblája alapján (A változat)

(Év)

Életkor (év) x	Az x éves kortól ténylegesen leélendő összes évek száma T_x	Az x éves kortól leélendő összes évek száma a									
		a fertőző és élősdiek okozta betegségek	a daganatok	a keringési rendszer betegségei	az agyi érbetegségek	a légzőrendszer betegségei	az emésztőrendszer betegségei	a veszületett fejlődési rendellenességek	a perinatális időszakokkal összefüggő bizonyos állapotok	a sérülések és mérgezések (külső ok szerint)	egyéb nem kiemelt halálokok
		feltételezett kiküszöbölése esetén $[\bar{T}_x^{(-b)}]$									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
0	6 513 000	6 537 200	6 841 528	6 873 738	6 738 394	6 575 352	6 634 422	6 544 872	6 575 274	6 766 547	6 583 828
1	6 414 236	6 438 418	6 742 759	6 774 971	6 639 629	6 476 505	6 535 644	6 445 837	6 475 800	6 667 741	6 484 972
5	6 021 310	6 045 384	6 349 629	6 382 029	6 246 697	6 083 083	6 142 634	6 051 381	6 079 098	6 274 453	6 091 508
10	5 530 997	5 554 916	5 858 769	5 891 686	5 756 372	5 592 080	5 652 196	5 558 983	5 584 075	5 783 350	5 600 368
15	5 041 412	5 065 173	5 368 514	5 402 046	5 266 767	5 101 780	5 162 483	5 067 233	5 089 789	5 292 600	5 109 820
20	4 553 351	4 576 942	4 879 658	4 913 873	4 778 644	4 612 954	4 674 292	4 576 951	4 597 041	4 802 241	4 620 664
25	4 068 552	4 091 960	4 393 831	4 428 869	4 293 730	4 127 342	4 189 328	4 089 857	4 107 587	4 312 794	4 134 582
30	3 587 958	3 611 896	3 911 866	3 947 802	3 812 921	3 645 870	3 708 351	3 606 912	3 622 379	3 824 592	3 652 450
35	3 113 550	3 138 674	3 435 580	3 472 161	3 338 040	3 170 466	3 232 792	3 130 135	3 143 416	3 339 359	3 176 139
40	2 648 411	2 673 279	2 967 554	3 004 295	2 871 913	2 704 136	2 764 948	2 662 629	2 673 814	2 859 847	2 708 536
45	2 197 013	2 219 135	2 510 987	2 547 650	2 418 557	2 251 188	2 308 631	2 208 903	2 218 083	2 390 289	2 253 846
50	1 766 057	1 785 345	2 070 529	2 107 270	1 983 961	1 818 184	1 869 971	1 775 709	1 782 991	1 937 212	1 818 649
55	1 363 986	1 380 315	1 652 124	1 689 298	1 575 654	1 413 275	1 456 947	1 371 514	1 377 064	1 509 550	1 411 227
60	1 000 973	1 014 255	1 263 298	1 301 341	1 202 373	1 046 228	1 079 760	1 006 546	1 010 571	1 118 980	1 041 742
65	687 041	697 252	912 526	951 849	872 371	726 860	749 164	690 906	693 630	777 216	720 410
70	430 005	437 220	608 342	648 926	592 413	462 938	474 497	432 456	434 131	493 789	455 242
75	234 497	239 014	358 997	399 484	367 058	259 232	262 386	235 862	236 748	275 027	251 444
80	103 855	106 228	176 068	212 659	200 744	119 821	118 344	104 482	104 852	125 942	113 451
85	33 305	34 270	65 398	93 318	94 070	41 631	39 067	33 515	33 625	43 007	37 582

18.1.2 Az x éves kortól leélendő összes évek száma ténylegesen és az egyes halálokokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetén Magyarország férfi népessége 1990. évi összevont halandósági táblája alapján (B változat)

(Év)

Életkor (év) x	Az x éves kortól ténylegesen leélendő összes évek száma T_x	Az x éves kortól leélendő összes évek száma n									
		a fertőző és élősdiek okozta betegségek	a daganatok	a keringési rendszer betegségei	az agyi érbetegségek	a légzőrendszer betegségei	az emésztő-rendszer betegségei	a veleszületett fejlődési rendellenességek	a perinatális időszakokkal összefüggő bizonyos állapotok	a sérülések és mérgezések (külső ok szerint)	egyéb nem kiemelt halálokok
		feltételezett kiküszöbölése esetén $[\bar{T}_x^{(-)}]$									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)

69

0	6 513 000	6 536 999	6 833 424	6 845 865	6 703 529	6 571 994	6 633 404	6 544 871	6 575 274	6 763 824	6 582 667
1	6 414 236	6 438 217	6 734 655	6 747 098	6 604 764	6 473 147	6 534 626	6 445 836	6 475 800	6 665 018	6 483 811
5	6 021 310	6 045 183	6 341 525	6 354 156	6 211 832	6 079 725	6 141 616	6 051 380	6 079 098	6 271 730	6 090 347
10	5 530 997	5 554 715	5 850 665	5 863 813	5 721 507	5 588 722	5 651 178	5 558 982	5 584 075	5 780 627	5 599 207
15	5 041 412	5 064 972	5 360 410	5 374 173	5 231 902	5 098 422	5 161 465	5 067 232	5 089 789	5 289 877	5 108 659
20	4 553 351	4 576 741	4 871 554	4 886 000	4 743 779	4 609 596	4 673 274	4 576 950	4 597 041	4 799 518	4 619 503
25	4 068 552	4 091 759	4 385 727	4 400 996	4 258 865	4 123 984	4 188 310	4 089 856	4 107 587	4 310 071	4 133 421
30	3 587 958	3 611 695	3 903 762	3 919 929	3 778 056	3 642 512	3 707 333	3 606 911	3 622 379	3 821 869	3 651 289
35	3 113 550	3 138 473	3 427 476	3 444 288	3 303 175	3 167 108	3 231 774	3 130 134	3 143 416	3 336 636	3 174 978
40	2 648 411	2 673 078	2 959 450	2 976 422	2 837 048	2 700 778	2 763 930	2 662 628	2 673 814	2 857 124	2 707 375
45	2 197 013	2 218 934	2 502 883	2 519 777	2 383 692	2 247 830	2 307 613	2 208 902	2 218 083	2 387 566	2 252 685
50	1 766 057	1 785 144	2 062 425	2 079 397	1 949 096	1 814 826	1 868 953	1 775 708	1 782 991	1 934 489	1 817 488
55	1 363 986	1 380 114	1 644 020	1 661 425	1 540 789	1 409 917	1 455 929	1 371 513	1 377 064	1 506 827	1 410 066
60	1 000 973	1 014 054	1 255 194	1 273 468	1 167 508	1 042 870	1 078 742	1 006 545	1 010 571	1 116 257	1 040 581
65	687 041	697 051	904 422	923 976	837 506	723 502	748 146	690 905	693 630	774 493	719 249
70	430 005	437 019	600 238	621 053	557 548	459 580	473 479	432 455	434 131	491 066	454 081
75	234 497	238 813	350 893	371 611	332 193	255 874	261 368	235 861	236 748	272 304	250 283
80	103 855	106 027	167 964	184 786	165 879	116 463	117 326	104 481	104 852	123 219	112 290
85	33 305	34 069	57 294	65 445	59 205	38 273	38 049	33 514	33 625	40 284	36 421

18.2.1 Az x éves kortól leélendő összes évek száma ténylegesen és az egyes halálokokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetén Magyarország női népessége 1990. évi összevont halandósági táblája alapján (A változat)

(Év)

Életkor (év) x	Az x éves kortól ténylegesen leélendő összes évek száma T_x	Az x éves kortól leélendő összes évek száma a									
		a fertőző és élősdiek okozta betegségek	a dagnatok	a keringési rendszer betegségei	az agyi érbetegségek	a légzőrendszer betegségei	az emésztőrendszer betegségei	a veszületett fejlődési rendellenességek	a perinatális időszakokkal összefüggő bizonyos állapotok	a sérülések és mérgezések (külső ok szerint)	egyéb nem kiemelt halálokok
		feltételezett kiküszöbölése esetén $[\bar{T}_x^{(-0)}]$									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)

0	7 371 010	7 378 573	7 655 764	7 709 691	7 690 849	7 415 386	7 450 850	7 400 568	7 430 719	7 483 269	7 443 067
1	7 271 999	7 279 549	7 556 749	7 610 678	7 591 837	7 316 326	7 351 833	7 301 330	7 331 106	7 384 233	7 343 995
5	6 877 696	6 885 162	7 162 390	7 216 353	7 197 528	6 921 739	6 957 502	6 905 745	6 933 597	6 989 710	6 949 290
10	6 385 512	6 392 843	6 670 031	6 724 112	6 705 324	6 429 158	6 465 278	6 411 821	6 437 411	6 497 006	6 456 439
15	5 893 916	5 901 105	6 178 138	6 232 444	6 213 701	5 937 150	5 973 635	5 918 418	5 941 818	6 004 635	5 964 068
20	5 403 061	5 410 097	5 686 843	5 741 484	5 722 813	5 445 857	5 482 727	5 425 715	5 446 973	5 512 625	5 472 330
25	4 913 342	4 920 216	5 196 494	5 251 608	5 233 039	4 955 641	4 992 936	4 934 106	4 953 274	5 021 208	4 981 543
30	4 425 129	4 431 838	4 707 368	4 763 162	4 744 723	4 466 838	4 504 548	4 443 970	4 461 093	4 530 647	4 492 030
35	3 939 222	3 945 746	4 220 016	4 276 808	4 258 554	3 980 224	4 018 196	3 956 123	3 971 238	4 041 677	4 004 538
40	3 457 133	3 463 432	3 735 421	3 793 791	3 775 880	3 497 280	3 535 084	3 472 086	3 485 233	3 555 739	3 520 518
45	2 980 969	2 987 015	3 254 965	3 315 871	3 298 560	3 020 061	3 056 899	2 993 979	3 005 200	3 074 730	3 042 000
50	2 513 657	2 519 403	2 780 417	2 845 505	2 829 185	2 551 449	2 586 260	2 524 734	2 534 089	2 601 333	2 571 852
55	2 058 672	2 064 040	2 313 893	2 385 287	2 370 751	2 094 737	2 126 272	2 067 834	2 075 405	2 139 041	2 113 511
60	1 621 392	1 626 262	1 859 181	1 939 153	1 927 741	1 655 131	1 682 083	1 628 684	1 634 570	1 693 395	1 672 086
65	1 209 294	1 213 533	1 421 931	1 512 243	1 506 107	1 240 036	1 261 258	1 214 787	1 219 122	1 271 964	1 254 624
70	833 606	837 092	1 012 398	1 112 526	1 114 205	860 603	875 285	837 426	840 379	886 021	871 836
75	510 146	512 795	646 505	752 205	763 635	532 380	540 534	512 503	514 290	551 483	539 294
80	259 914	261 671	348 829	450 602	471 153	276 347	278 993	261 120	262 025	289 477	278 851
85	98 149	99 076	143 781	228 091	252 847	108 293	107 668	98 605	98 946	116 123	107 761

18.2.2 Az x éves kortól leélendő összes évek száma ténylegesen és az egyes halálokokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetén Magyarország női népessége 1990. évi összevont halandósági táblája alapján (B változat)

(Év)

Életkor (év) x	Az x éves kortól ténylegesen leélendő összes évek száma T_x	Az x éves kortól leélendő összes évek száma a									
		a fertőző és élősdiák okozta betegségek	a daganatok	a keringési rendszer betegségei	az agyi érbetegségek	a légzőrendszer betegségei	az emésztőrendszer betegségei	a veleszületett fejlődési rendellenességek	a perinatális időszakokkal összefüggő bizonyos állapotok	a sérülések és mérgezések (külső ok szerint)	egyéb nem kiemelt halálokok
		feltételezett kiküszöbölése esetén $[\bar{T}_x^{(0)}]$									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)

0	7 371 010	7 378 262	7 642 592	7 633 108	7 588 932	7 410 647	7 448 221	7 400 568	7 430 719	7 474 662	7 440 468
1	7 271 999	7 279 238	7 543 577	7 534 095	7 489 920	7 311 587	7 349 204	7 301 330	7 331 106	7 375 626	7 341 396
5	6 877 696	6 884 851	7 149 218	7 139 770	7 095 611	6 917 000	6 954 873	6 905 745	6 933 597	6 981 103	6 946 691
10	6 385 512	6 392 532	6 656 859	6 647 529	6 603 407	6 424 419	6 462 649	6 411 821	6 437 411	6 488 399	6 453 840
15	5 893 916	5 900 794	6 164 966	6 155 861	6 111 784	5 932 411	5 971 006	5 918 418	5 941 818	5 996 028	5 961 469
20	5 403 061	5 409 786	5 673 671	5 664 901	5 620 896	5 441 118	5 480 098	5 425 715	5 446 973	5 504 018	5 469 731
25	4 913 342	4 919 905	5 183 322	5 175 025	5 131 122	4 950 902	4 990 307	4 934 106	4 953 274	5 012 601	4 978 944
30	4 425 129	4 431 527	4 694 196	4 686 579	4 642 806	4 462 099	4 501 919	4 443 970	4 461 093	4 522 040	4 489 431
35	3 939 222	3 945 435	4 206 844	4 200 225	4 156 637	3 975 485	4 015 567	3 956 123	3 971 238	4 033 070	4 001 939
40	3 457 133	3 463 121	3 722 249	3 717 208	3 673 963	3 492 541	3 532 455	3 472 086	3 485 233	3 547 132	3 517 919
45	2 980 969	2 986 704	3 241 793	3 239 288	3 196 643	3 015 322	3 054 270	2 993 979	3 005 200	3 066 123	3 039 401
50	2 513 657	2 519 092	2 767 245	2 768 922	2 727 268	2 546 710	2 583 631	2 524 734	2 534 089	2 592 726	2 569 253
55	2 058 672	2 063 729	2 300 721	2 308 704	2 268 834	2 089 998	2 123 643	2 067 834	2 075 405	2 130 434	2 110 912
60	1 621 392	1 625 951	1 846 009	1 862 570	1 825 824	1 650 392	1 679 454	1 628 684	1 634 570	1 684 788	1 669 487
65	1 209 294	1 213 222	1 408 759	1 435 660	1 404 190	1 235 297	1 258 629	1 214 787	1 219 122	1 263 357	1 252 025
70	833 606	836 781	999 226	1 035 943	1 012 288	855 864	872 656	837 426	840 379	877 414	869 237
75	510 146	512 484	633 333	675 622	661 718	527 641	537 905	512 503	514 290	542 876	536 695
80	259 914	261 360	335 657	374 019	369 236	271 608	276 364	261 120	262 025	280 870	276 252
85	98 149	98 765	130 609	151 508	150 930	103 554	105 039	98 605	98 946	107 516	105 162

19.1.1 Az x éves korban várható átlagos élettartam ténylegesen és az egyes halálokokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetén Magyarország férfi népessége 1990. évi összevont halandósági táblája alapján (A változat)

(Év)

Életkor (év) x	A z x éves korban ténylegesen várható élettartam e_x^0	Az x éves korban várható átlagos élettartam									
		a fertőző és élősdiek okozta betegségek	a daganatok	a keringési rendszer betegségei	az agyi érbetegségek	a légzőrendszer betegségei	az emésztő- rendszer betegségei	a veszületett fejlődési rend- ellenességek	a perinatális időszakkal összefüggő bizonyos állapotok	a sérülések és mérgezések (külső ok szerint)	egyéb nem kiemelt halálokok
		feltételezett kiküszöbölése esetén $[e_x^{(-)}]$									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
0	65.130	65.372	68.415	68.737	67.384	65.754	66.344	65.449	65.753	67.665	65.838
1	65.216	65.447	68.553	68.882	67.508	65.776	66.439	65.299	65.216	67.756	65.855
5	61.356	61.582	64.638	65.029	63.651	61.899	62.576	61.409	61.356	63.854	61.978
10	56.448	56.674	59.718	60.125	58.747	56.991	57.670	56.486	56.448	58.909	57.049
15	51.535	51.760	54.797	55.212	53.835	52.073	52.758	51.568	51.535	53.950	52.126
20	46.781	47.006	50.045	50.470	49.086	47.317	48.011	46.807	46.781	49.014	47.358
25	42.128	42.355	45.385	45.835	44.448	42.663	43.361	42.145	42.128	44.102	42.690
30	37.535	37.884	40.791	41.240	39.863	38.067	38.748	37.547	37.535	39.260	38.075
35	33.096	33.443	36.348	36.769	35.433	33.624	34.237	33.105	33.096	34.576	33.610
40	28.837	28.936	32.063	32.452	31.180	29.360	29.867	28.843	28.837	30.077	29.312
45	24.826	24.920	27.947	28.352	27.171	25.336	25.730	24.832	24.826	25.839	25.253
50	21.119	21.203	24.057	24.496	23.462	21.623	21.879	21.125	21.119	21.903	21.506
55	17.744	17.817	20.410	20.904	20.092	18.226	18.351	17.747	17.744	18.351	18.078
60	14.718	14.780	17.017	17.581	17.041	15.174	15.178	14.720	14.718	15.200	15.011
65	11.989	12.038	13.871	14.534	14.260	12.417	12.316	11.991	11.989	12.374	12.237
70	9.474	9.511	10.913	11.685	11.690	9.869	9.701	9.476	9.474	9.792	9.672
75	7.167	7.196	8.183	9.055	9.327	7.519	7.323	7.169	7.167	7.439	7.320
80	5.274	5.296	5.965	6.897	7.335	5.585	5.389	5.275	5.274	5.514	5.399
85	3.675	3.696	4.195	5.240	5.839	3.997	3.773	3.675	3.675	3.923	3.792

19.1.2 Az x éves korban várható átlagos élettartam ténylegesen és az egyes halálokokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetén Magyarország férfi népessége 1990. évi összevont halandósági táblája alapján (B változat)

(Év)

Életkor (év) x	A z x éves korban ténylegesen várható élettartam e_x^0	Az x éves korban várható átlagos élettartam									
		a fertőző és élősdick okozta betegségek	a daganatok	a keringési rendszer betegségei	az agyi érbetegségek	a légzőrendszer betegségei	az emésztő- rendszer betegségei	a veleszületett fejlődési rend- ellenességek	a perinatális időszakkal összefüggő bizonyos állapotok	a sérülések és mérgezések (külső ok szerint)	egyéb nem kiemelt halálokok
		feltételezett kiküszöbölése esetén $[e_x^{\bar{0}}]$									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
0	65.130	65.370	68.334	68.459	67.035	65.720	66.334	65.449	65.753	67.638	65.827
1	65.216	65.445	68.470	68.599	67.154	65.742	66.429	65.299	65.216	67.728	65.843
5	61.356	61.580	64.556	64.745	63.296	61.864	62.566	61.409	61.356	63.826	61.966
10	56.448	56.672	59.636	59.840	58.391	56.957	57.660	56.486	56.448	58.881	57.038
15	51.535	51.758	54.714	54.928	53.478	52.039	52.748	51.568	51.535	53.922	52.114
20	46.781	47.004	49.962	50.183	48.728	47.282	48.000	46.807	46.781	48.987	47.346
25	42.128	42.352	45.301	45.546	44.087	42.629	43.351	42.145	42.128	44.074	42.678
30	37.535	37.881	40.706	40.949	39.499	38.032	38.737	37.547	37.535	39.232	38.062
35	33.096	33.441	36.263	36.473	35.063	33.589	34.226	33.105	33.096	34.548	33.598
40	28.837	28.934	31.975	32.151	30.802	29.323	29.856	28.843	28.837	30.048	29.299
45	24.826	24.918	27.857	28.042	26.779	25.298	25.718	24.832	24.826	25.809	25.240
50	21.119	21.201	23.963	24.172	23.050	21.583	21.867	21.125	21.119	21.872	21.492
55	17.744	17.814	20.310	20.559	19.648	18.183	18.338	17.747	17.744	18.318	18.063
60	14.718	14.777	16.908	17.204	16.547	15.125	15.163	14.720	14.718	15.163	14.994
65	11.989	12.035	13.748	14.108	13.690	12.360	12.300	11.991	11.989	12.331	12.217
70	9.474	9.506	10.768	11.183	11.002	9.798	9.681	9.476	9.474	9.738	9.647
75	7.167	7.190	7.998	8.423	8.441	7.422	7.295	7.169	7.167	7.366	7.287
80	5.274	5.286	5.690	5.993	6.061	5.428	5.343	5.275	5.274	5.394	5.344
85	3.675	3.675	3.675	3.675	3.675	3.675	3.675	3.675	3.675	3.675	3.675

19.2.1 Az x éves korban várható átlagos élettartam ténylegesen és az egyes halálokokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetén Magyarország női népessége 1990. évi összevont halandósági táblája alapján (A változat)

(Év)

Életkor (év) x	Az x éves korban ténylegesen várható élettartam e_x^0	Az x éves korban várható átlagos élettartam									
		a fertőző és élősdiek okozta betegségek	a daganatok	a keringési rendszer betegségei	az agyi érbetegségek	a légzőrendszer betegségei	az emésztő- rendszer betegségei	a veleszületett fejlődési rend- ellenességek	a perinatális időszakkal összefüggő bizonyos állapotok	a sérülések és mérgezők (külső ok szerint)	egyéb nem kiemelt halálokok
		feltételezett kiküszöbölése esetén $[e_x^{(-h)}]$									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
0	73.710	73.786	76.558	77.097	76.908	74.154	74.509	74.006	74.307	74.833	74.431
1	73.691	73.756	76.573	77.122	76.932	74.092	74.495	73.763	73.691	74.804	74.360
5	69.817	69.874	72.690	73.248	73.061	70.209	70.622	69.861	69.817	70.898	70.457
10	64.913	64.969	67.772	68.345	68.160	65.302	65.717	64.944	64.913	65.958	65.536
15	59.979	60.034	62.825	63.414	63.229	60.368	60.784	60.004	59.979	60.994	60.592
20	55.096	55.149	57.928	58.530	58.352	55.480	55.902	55.117	55.096	56.051	55.694
25	50.234	50.287	53.048	53.672	53.494	50.611	51.038	50.249	50.234	51.129	50.808
30	45.409	45.462	48.198	48.849	48.675	45.776	46.199	45.422	45.409	46.234	45.962
35	40.669	40.719	43.406	44.099	43.930	41.027	41.430	40.680	40.669	41.435	41.194
40	36.045	36.092	38.688	39.453	39.305	36.392	36.750	36.055	36.045	36.745	36.546
45	31.560	31.606	34.073	34.938	34.809	31.895	32.185	31.568	31.560	32.184	32.029
50	27.212	27.254	29.519	30.551	30.457	27.535	27.756	27.219	27.212	27.755	27.658
55	23.017	23.055	25.087	26.280	26.253	23.314	23.459	23.021	23.017	23.503	23.439
60	19.020	19.051	20.792	22.172	22.241	19.297	19.376	19.024	19.020	19.460	19.403
65	15.262	15.290	16.709	18.235	18.455	15.519	15.542	15.264	15.262	15.668	15.596
70	11.813	11.835	12.948	14.553	14.925	12.056	12.032	11.815	11.813	12.187	12.078
75	8.778	8.798	9.596	11.244	11.782	8.995	8.946	8.778	8.778	9.133	8.972
80	6.266	6.281	6.825	8.479	9.131	6.470	6.389	6.266	6.266	6.595	6.403
85	4.219	4.233	4.645	6.352	7.069	4.413	4.325	4.219	4.219	4.557	4.324

19.2.2 Az x éves korban várható átlagos élettartam ténylegesen és az egyes halálokokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetén Magyarország női népessége 1990. évi összevont halandósági táblája alapján (B változat)

(Év)

Életkor (év) x	A z x éves korban ténylegesen várható élettartam e_x^0	Az x éves korban várható átlagos élettartam									
		a fertőző és élősdick okozta betegségek	a daganatok	a keringési rendszer betegségei	az agyi érbetegségek	a légzőrendszer betegségei	az emésztő- rendszer betegségei	a veleszületett fejlődési rend- ellenességek	a perinatális időszakkal összefüggő bizonyos állapotok	a sérülések és mérgezések (külső ok szerint)	egyéb nem kiemelt halálokok
		feltételezett kiküszöbölése esetén $[e_x^{\bar{h}}]$									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
0	73.710	73.783	76.426	76.331	75.889	74.106	74.482	74.006	74.307	74.747	74.405
1	73.691	73.753	76.439	76.346	75.900	74.044	74.468	73.763	73.691	74.716	74.333
5	69.817	69.871	72.556	72.470	72.026	70.161	70.595	69.861	69.817	70.811	70.431
10	64.913	64.965	67.639	67.566	67.124	65.254	65.691	64.944	64.912	65.871	65.509
15	59.979	60.031	62.691	62.635	62.192	60.319	60.757	60.004	59.979	60.907	60.566
20	55.096	55.146	57.794	57.750	57.313	55.432	55.875	55.117	55.096	55.964	55.668
25	50.234	50.284	52.914	52.889	52.452	50.562	51.011	50.249	50.234	51.042	50.781
30	45.409	45.459	48.063	48.064	47.630	45.728	46.172	45.422	45.409	46.146	45.935
35	40.669	40.716	43.270	43.309	42.878	40.978	41.403	40.680	40.669	41.347	41.167
40	36.045	36.089	38.552	38.656	38.244	36.343	36.722	36.055	36.045	36.656	36.519
45	31.560	31.603	33.935	34.131	33.733	31.844	32.157	31.568	31.560	32.094	32.002
50	27.212	27.251	29.379	29.729	29.360	27.485	27.728	27.219	27.212	27.663	27.631
55	23.017	23.052	24.944	25.436	25.125	23.262	23.430	23.021	23.017	23.409	23.410
60	19.020	19.048	20.645	21.296	21.065	19.242	19.346	19.024	19.020	19.361	19.373
65	15.262	15.286	16.554	17.311	17.206	15.460	15.510	15.264	15.262	15.562	15.564
70	11.813	11.831	12.779	13.551	13.560	11.989	11.996	11.815	11.813	12.068	12.042
75	8.778	8.793	9.401	10.099	10.210	8.915	8.902	8.778	8.778	8.990	8.929
80	6.266	6.273	6.568	7.038	7.156	6.359	6.328	6.266	6.266	6.399	6.344
85	4.219	4.219	4.219	4.219	4.219	4.219	4.219	4.219	4.219	4.219	4.219

20.1.1 Az x éves korban várható átlagos élettartam növekménye az egyes halálokokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetén Magyarország férfi népessége 1990. évi összevont halandósági táblája alapján (A változat)

(Év)

Életkor (év) x	Az x éves korban várható átlagos élettartam növekménye									
	a fertőző és élősdiek okozta betegségekből	a dagannatokból	a keringési rendszer betegségeiből	az agyi érbetegségekből	a légzőrendszer betegségeiből	az emésztő- rendszer betegségeiből	a veleszületett fejlesztési rend- ellenességekből	a perinatális időszakkal összefüggő bizonyos állapotokból	a sérülésekből és mérge- zésekben (külső ok szerint)	egyéb nem kiemelt halálokokból
	származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetén $[e_x^{(-)} - e_x^0]$									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
0	0.242	3.285	3.607	2.254	0.624	1.214	0.319	0.623	2.535	0.708
1	0.231	3.337	3.666	2.292	0.560	1.223	0.083	0.000	2.540	0.639
5	0.226	3.282	3.673	2.295	0.543	1.220	0.053	0.000	2.498	0.622
10	0.226	3.270	3.677	2.299	0.543	1.222	0.038	0.000	2.461	0.601
15	0.225	3.262	3.677	2.300	0.538	1.223	0.033	0.000	2.415	0.591
20	0.225	3.264	3.689	2.305	0.536	1.230	0.026	0.000	2.233	0.577
25	0.227	3.257	3.707	2.320	0.535	1.233	0.017	0.000	1.974	0.562
30	0.349	3.256	3.705	2.328	0.532	1.213	0.012	0.000	1.725	0.540
35	0.347	3.252	3.673	2.337	0.528	1.141	0.009	0.000	1.480	0.514
40	0.099	3.226	3.615	2.343	0.523	1.030	0.006	0.000	1.240	0.475
45	0.094	3.121	3.526	2.345	0.510	0.904	0.006	0.000	1.013	0.427
50	0.084	2.938	3.377	2.343	0.504	0.760	0.006	0.000	0.784	0.387
55	0.073	2.666	3.160	2.348	0.482	0.607	0.003	0.000	0.607	0.334
60	0.062	2.299	2.863	2.323	0.456	0.460	0.002	0.000	0.482	0.293
65	0.049	1.882	2.545	2.271	0.428	0.327	0.002	0.000	0.385	0.248
70	0.037	1.439	2.211	2.216	0.395	0.227	0.002	0.000	0.318	0.198
75	0.029	1.016	1.888	2.160	0.352	0.156	0.002	0.000	0.272	0.153
80	0.022	0.691	1.623	2.061	0.311	0.115	0.001	0.000	0.240	0.125
85	0.021	0.520	1.565	2.164	0.322	0.098	0.000	0.000	0.248	0.117

20.1.2 Az x éves korban várható átlagos élettartam növekménye az egyes halálokokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetén Magyarország férfi népessége 1990. évi összevont halandósági táblája alapján (B változat)

(Év)

Életkor (év) x	Az x éves korban várható átlagos élettartam növekménye									
	a fertőző és élősdiek okozta betegségekből	a daganatokból	a keringési rendszer betegségeiből	az agyi érbetegségekből	a légzőrendszer betegségeiből	az emésztő- rendszer betegségeiből	a veleszületett fejlődési rend- ellenességekből	a perinatólis időszakkal összefüggő bizonyos állapotokból	a sérülésekből és mérge- zésekből (külső ok szerint)	egyéb nem kiemelt halálokokból
	származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetén $[e_x^{(-)} - e_x^0]$									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
0	0.240	3.204	3.329	1.905	0.590	1.204	0.319	0.623	2.508	0.697
1	0.229	3.254	3.383	1.938	0.526	1.213	0.083	0.000	2.512	0.627
5	0.224	3.200	3.389	1.940	0.508	1.210	0.053	0.000	2.470	0.610
10	0.224	3.188	3.392	1.943	0.509	1.212	0.038	0.000	2.433	0.590
15	0.223	3.179	3.393	1.943	0.504	1.213	0.033	0.000	2.387	0.579
20	0.223	3.181	3.402	1.947	0.501	1.219	0.026	0.000	2.206	0.565
25	0.224	3.173	3.418	1.959	0.501	1.223	0.017	0.000	1.946	0.550
30	0.346	3.171	3.414	1.964	0.497	1.202	0.012	0.000	1.697	0.527
35	0.345	3.167	3.377	1.967	0.493	1.130	0.009	0.000	1.452	0.502
40	0.097	3.138	3.314	1.965	0.486	1.019	0.006	0.000	1.211	0.462
45	0.092	3.031	3.216	1.953	0.472	0.892	0.006	0.000	0.983	0.414
50	0.082	2.844	3.053	1.931	0.464	0.748	0.006	0.000	0.753	0.373
55	0.070	2.566	2.815	1.904	0.439	0.594	0.003	0.000	0.574	0.319
60	0.059	2.190	2.486	1.829	0.407	0.445	0.002	0.000	0.445	0.276
65	0.046	1.759	2.119	1.701	0.371	0.311	0.002	0.000	0.342	0.228
70	0.032	1.294	1.709	1.528	0.324	0.207	0.002	0.000	0.264	0.173
75	0.023	0.831	1.256	1.274	0.255	0.128	0.002	0.000	0.199	0.120
80	0.012	0.416	0.719	0.787	0.154	0.069	0.001	0.000	0.120	0.070
85	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

20.2.1 Az x éves korban várható átlagos élettartam növekménye az egyes halálokokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetén Magyarország női népessége 1990. évi összevont halandósági táblája alapján (A változat)

(Év)

Életkor (év) x	Az x éves korban várható átlagos élettartam növekménye									
	a fertőző és élősdick okozta betegségekből	a daganatokból	a keringési rendszer betegségeiből	az agyi érbetegségekből	a légzőrendszer betegségeiből	az emésztő- rendszer betegségeiből	a veleszületett fejlődési rend- ellenességekből	a perinatális időszakkal összefüggő bizonyos állapotokból	a sérülésekből és mérge- zésekbenl (külső ok szerint)	egyéb nem kiemelt halálokokból
	származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetén $[e_x^{(-)} - e_x^0]$									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
0	0.076	2.848	3.387	3.198	0.444	0.799	0.296	0.597	1.123	0.721
1	0.065	2.882	3.431	3.241	0.401	0.804	0.072	0.000	1.113	0.669
5	0.057	2.873	3.431	3.244	0.392	0.805	0.044	0.000	1.081	0.640
10	0.056	2.859	3.432	3.247	0.389	0.804	0.031	0.000	1.045	0.623
15	0.055	2.846	3.435	3.250	0.389	0.805	0.025	0.000	1.015	0.613
20	0.053	2.832	3.434	3.256	0.384	0.806	0.021	0.000	0.955	0.598
25	0.053	2.814	3.438	3.260	0.377	0.804	0.015	0.000	0.895	0.574
30	0.053	2.789	3.440	3.266	0.367	0.790	0.013	0.000	0.825	0.553
35	0.050	2.737	3.430	3.261	0.358	0.761	0.011	0.000	0.766	0.525
40	0.047	2.643	3.408	3.260	0.347	0.705	0.010	0.000	0.700	0.501
45	0.046	2.513	3.378	3.249	0.335	0.625	0.008	0.000	0.624	0.469
50	0.042	2.307	3.339	3.245	0.323	0.544	0.007	0.000	0.543	0.446
55	0.038	2.070	3.263	3.236	0.297	0.442	0.004	0.000	0.486	0.422
60	0.031	1.772	3.152	3.221	0.277	0.356	0.004	0.000	0.440	0.383
65	0.028	1.447	2.973	3.193	0.257	0.280	0.002	0.000	0.406	0.334
70	0.022	1.135	2.740	3.112	0.243	0.219	0.002	0.000	0.374	0.265
75	0.020	0.818	2.466	3.004	0.217	0.168	0.000	0.000	0.355	0.194
80	0.015	0.559	2.213	2.865	0.204	0.123	0.000	0.000	0.329	0.137
85	0.014	0.426	2.133	2.850	0.194	0.106	0.000	0.000	0.338	0.105

20.2.2 Az x éves korban várható átlagos élettartam növekménye az egyes halálokokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetén Magyarország női népessége 1990. évi összevont halandósági táblája alapján (B változat)

(Év)

Életkor (év) x	Az x éves korban várható átlagos élettartam növekménye									
	n fertőző és élősdiek okozta betegségekből	a daganatokból	a keringési rendszer betegségeiből	az agyi érbetegségekből	a légzőrendszer betegségeiből	az emésztő- rendszer betegségeiből	a veleszületett fejlődési rend- ellenességekből	a perinatális időszakkal összefüggő bizonyos állapotokból	a sérülésekből és mérge- zésekéből (külső ok szerint)	egyéb nem kiemelt halálokokból
	származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetén $[e_x^{(-)} - e_x^0]$									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
0	0.073	2.716	2.621	2.179	0.396	0.772	0.296	0.597	1.037	0.695
1	0.062	2.748	2.655	2.209	0.353	0.777	0.072	0.000	1.025	0.642
5	0.054	2.739	2.653	2.209	0.344	0.778	0.044	0.000	0.994	0.614
10	0.052	2.726	2.653	2.211	0.341	0.778	0.031	0.000	0.958	0.596
15	0.052	2.712	2.656	2.213	0.340	0.778	0.025	0.000	0.928	0.587
20	0.050	2.698	2.654	2.217	0.336	0.779	0.021	0.000	0.868	0.572
25	0.050	2.680	2.655	2.218	0.328	0.777	0.015	0.000	0.808	0.547
30	0.050	2.654	2.655	2.221	0.319	0.763	0.013	0.000	0.737	0.526
35	0.047	2.601	2.640	2.209	0.309	0.734	0.011	0.000	0.678	0.498
40	0.044	2.507	2.611	2.199	0.298	0.677	0.010	0.000	0.611	0.474
45	0.043	2.375	2.571	2.173	0.284	0.597	0.008	0.000	0.534	0.442
50	0.039	2.167	2.517	2.148	0.273	0.516	0.007	0.000	0.451	0.419
55	0.035	1.927	2.419	2.108	0.245	0.413	0.004	0.000	0.392	0.393
60	0.028	1.625	2.276	2.045	0.222	0.326	0.004	0.000	0.341	0.353
65	0.024	1.292	2.049	1.944	0.198	0.248	0.002	0.000	0.300	0.302
70	0.018	0.966	1.738	1.747	0.176	0.183	0.002	0.000	0.255	0.229
75	0.015	0.623	1.321	1.432	0.137	0.124	0.000	0.000	0.212	0.151
80	0.007	0.302	0.772	0.890	0.093	0.062	0.000	0.000	0.133	0.078
85	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

SOME CONSIDERATIONS ON SINGLE-DECREMENT AND MULTIPLE-DECREMENT LIFE TABLES BY CAUSES OF DEATH

Summary

Double-decrement abridged life tables for males and females are presented at the beginning of the contribution calculated by using the necessary Hungarian data of 1990. The two groups of causes of death considered are: 1. the circulatory diseases (positions 390—459 incorporating the positions 430—438, i.e. the cerebrovascular diseases according to 9th revision of ICD); 2. all the other causes of death. A few relationships of algebraic and trigonometric nature are established between the life expectancies at birth and their components. An attempt is made to explain the differences between the life expectancies at the age x of males and females. The difference between the life expectancies at the exact age 0 is decomposed by using even three methods.

The double-decrement life table is transformed after in a single-decrement life table by eliminating hypothetically all the other causes of death and describing the mortality due to circulatory diseases in pure state. Two ways of cause elimination are used: 1. all the causes (except the circulatory diseases) are eliminated in all the age-groups; 2. these causes are not eliminated in the last, open ended age interval (85 years and more) and two sets of gains in life expectancies due to elimination of all the other causes of death are therefore obtained.

The whole procedure of cause elimination is repeated after by using ten groups of causes of death (more precisely: nine groups and a residual group) and eliminating each time only the mortality due to one group of causes of death (in all the age-groups and in all the age-groups except the last open ended age interval) and considering therefore each elimination as a first elimination.

It is demonstrated that the gains due to different cause eliminations are not proportional to the share of victims of eliminated cause among the deceased of the life table and a few other "problems" are pointed out, too.

Berkson's "exact" formula was used for calculating the independent age-specific probabilities of dying, but *Elveback's* formula and the formula of *Le Bras* and *Artzrouni* are also presented and compared mainly from the view-point of the practical possibilities of their transformation into non independent probabilities by using the formulae elaborated for this purpose.

A NÉPESSÉGTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZET DEMOGRÁFIAI MÓDSZERTANI
FÜZETEI

1984.

1. Kísérletek a házas termékenység korszpecifikus arányszámainak modellezésére.

1985.

2. A shift-share analízis szakirodalmi áttekintése és alkalmazási lehetőségei a demográfiában.
3. A kontextuális elemzés.

1986.

4. A területi migrációs áramlások modellezési kísérletei.