

A nyugdíjasok halandósága történeti áttekintés

Marosi Judit

ONYF Közgazdasági és Elemzési
főosztály munkatársai

Halandósági vizsgálatok jelentősége

Nemzetközi és hazai tapasztalatok alapján a népesség különböző csoportjainak halandósága jelentősen eltér egymástól:

- Nemek közötti különbség
- Földrajzi elhelyezkedés
- Iskolázottság
- Jövedelmi viszonyok stb.

Magyarországon a témával kapcsolatos kutatások és eredmények elsősorban a KSH Népességtudományi Kutatóintézetéhez köthetők.

Nyugdíjasok halandóságának vizsgálata

Kérdés: mennyire egységes a nyugdíjas társadalom az életkilátások szempontjából?

Miért fontos:

- Társadalombiztosítási nyugdíjrendszer jelenlegi folyamatainak feltérképezése
- Jövőbeni folyamatok tervezhetősége
- Nemzetközi összehasonlítások

Kik a nyugdíjasok?

- Öregségi (korbetöltött)
- Öregségi (korhatár alatti pl.1955 előtt született fegyveresek, szolgálati járandóság, balettművészeti életjáradék, átmeneti bányászjáradék)
- Korbetöltött rokkantságiból átsorolt öregségi
- Nők 40 év jogosultság után járó nyugdíj
- Rokkantsági (korbetöltött, baleseti rokkantsággal együtt)
- Rokkantsági (korhatár alatti)
- Baleseti rokkantsági (korhatár alatti)
- Rehabilitációs járadék
- Bányász egészségkárosodási járadék
- Özvegyi (ideiglenes)
- Özvegyi (korbetöltött)
- Özvegyi (korhatár alatti)
- Szülői nyugdíj
- Árvaeállítás
- Mezőgazdasági szövetkezeti járadékok
- Baleseti járadék
- Rokkantsági járadék
- Házastársi pótlék
- Egyéb járadék



Vizsgálatok és eredmények - ONYF

Kockázati csoportok és tényezők kiválasztása

1. Ellátás típusa szerint a különböző ellátásokban részesülő nyugdíjasok halandósága között jelentős különbség mutatható ki (2004-es adatok)
2. Földrajzi területek szerinti összehasonlítás (2004-es adatok)
3. Az öregségi nyugdíjasok között a nyugdíj nagysága, a nyugdíjba vonulási életkor és a halandóság összefüggésének feltárása (2012-es adatok)
4. Az öregségi nyugdíjasok között a nyugdíj nagysága és a nyugdíjba vonulási életkor együttes hatásának vizsgálata a halandóságban (2015-ös adatok)

A 2004-es nyugdíjasok halandósága

1. Ellátás típus szerinti összehasonlítás

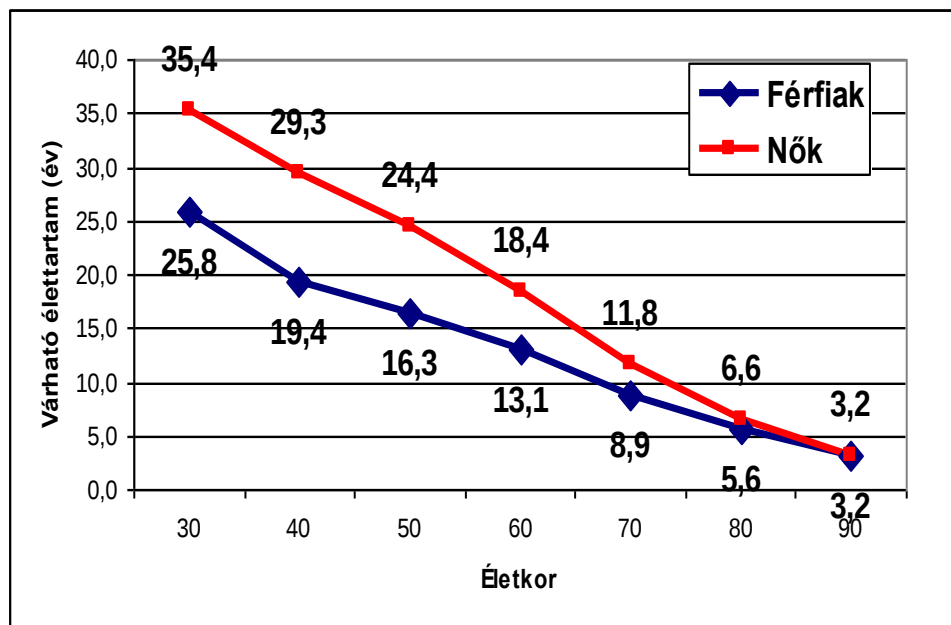
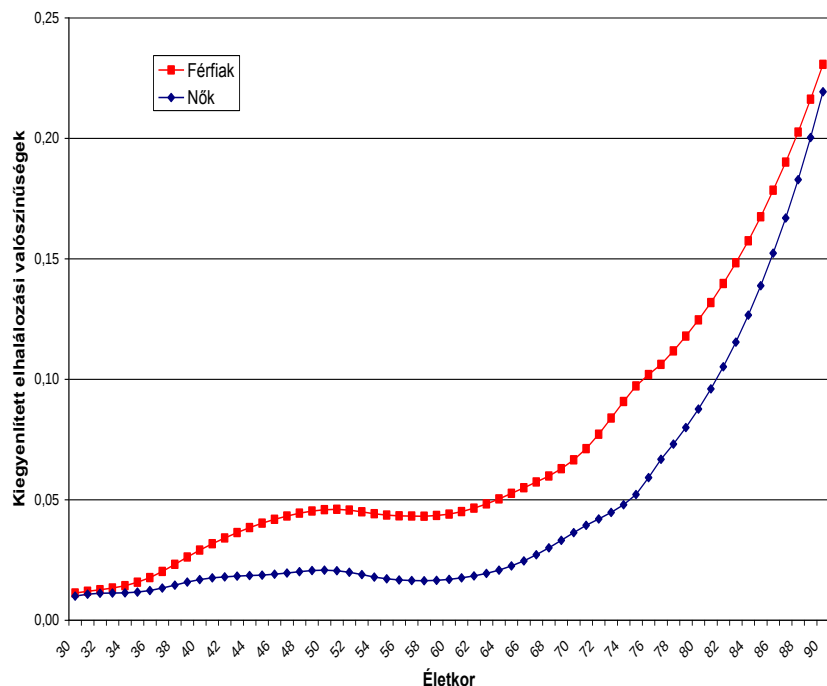
A rendelkezésre álló adatok : Nyugdíjfolyósító állományi adatai: ellátás típusonként, nemek és korévenkénti aggregált létszám adatok, továbbá az abban az évben elhunytak tételes adatai.

A vizsgálat célja : a különböző ellátásban részesülők halandóságának meghatározása és azok összehasonlítása.

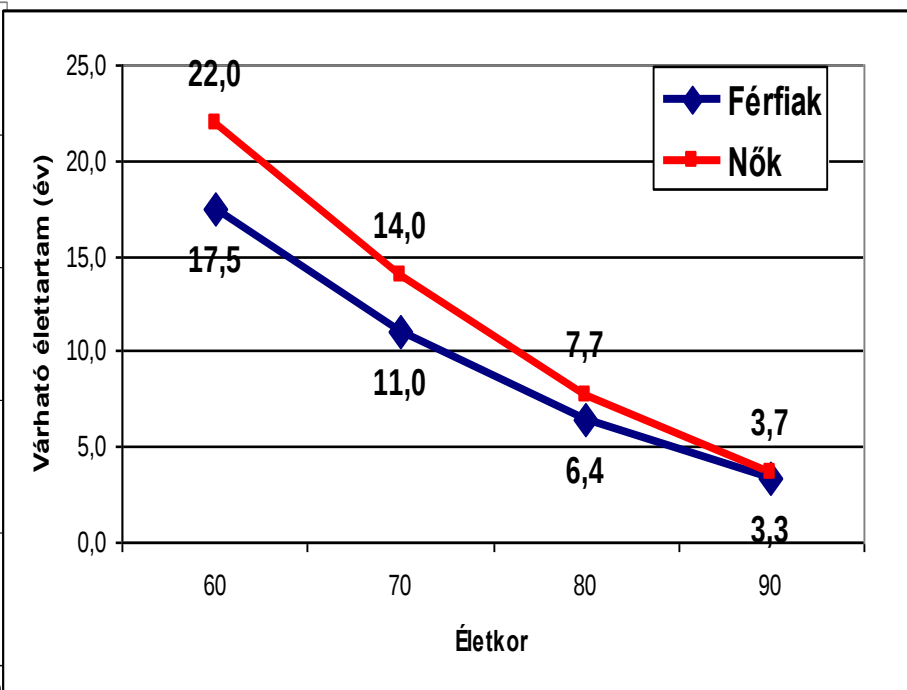
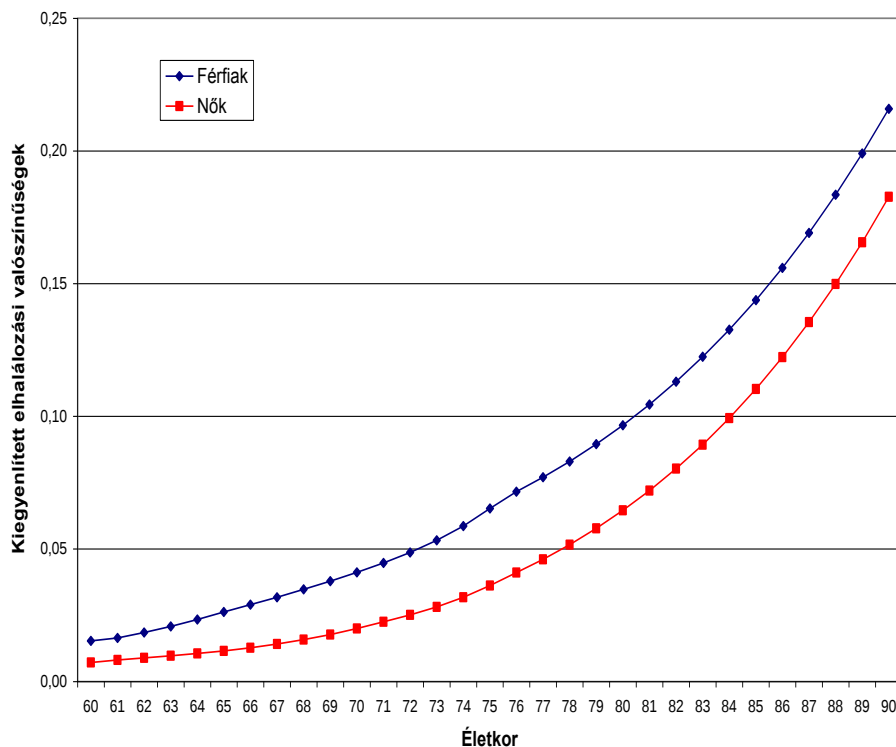
Módszer: A KSH Demográfiai évkönyvben rendszeresen megjelenő halandósági táblákra alkalmazott módszer
(Radnóti László: Élettartamok statisztikája)

A nyers halálozási arányszámok kiegyenlítése harminc és hetvenöt éves kor között a **Karup-King oszkulatórikus** interpoláció, hetvenhat éves kortól a Gompertz-Makaham-függvény illesztése.

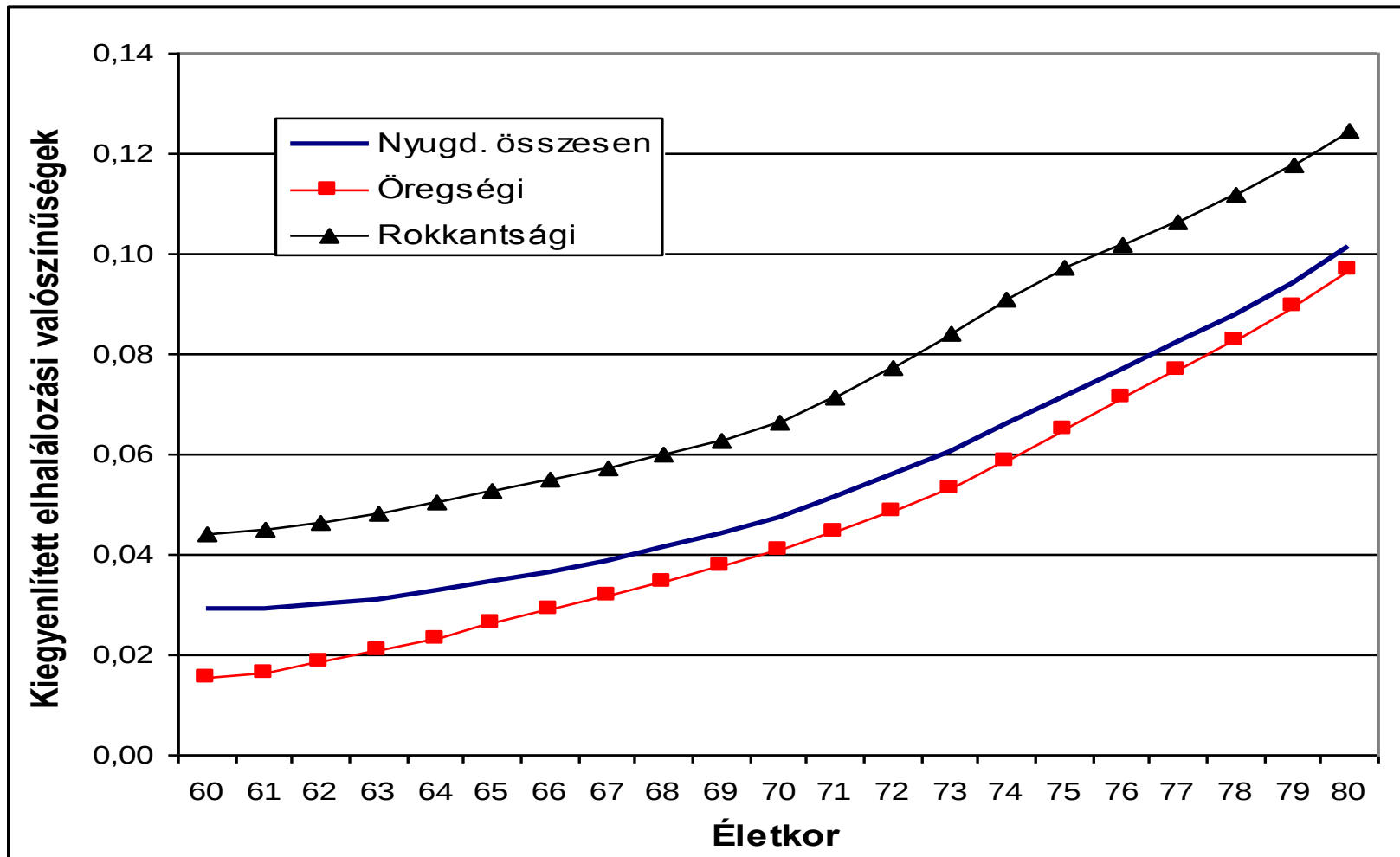
A rokkantsági nyugdíjban részesülők kiegyenlített elhalálozási valószínűségei és várható élettartamai 2004-ben



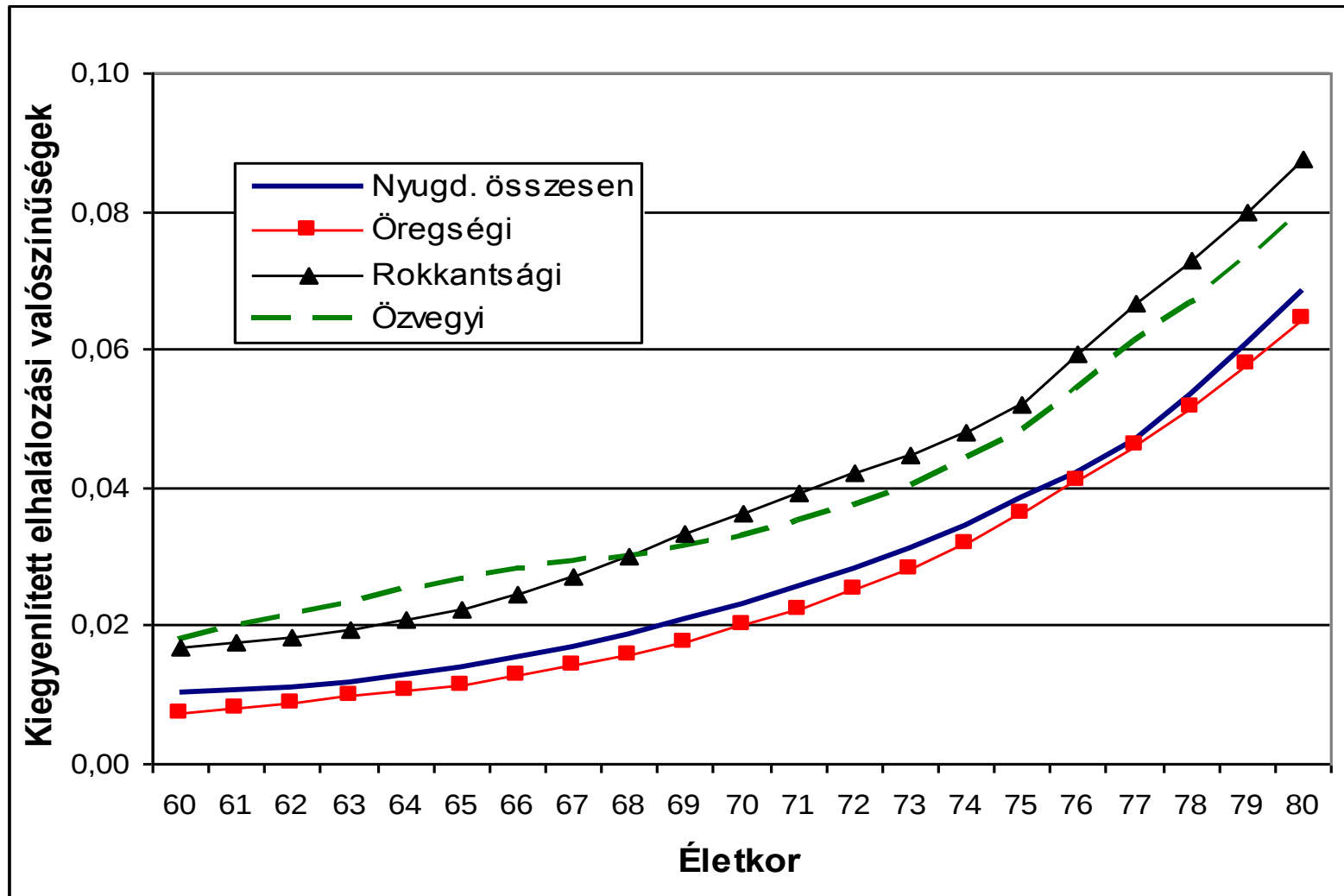
Az öregségi nyugdíjban részesülők kiegyenlített elhalálozási valószínűségei és várható élettartamai 2004-ben



Különböző ellátásban részesülő, 60 és 80 év közötti férfiak elhalálozási valószínűségei 2004-ben

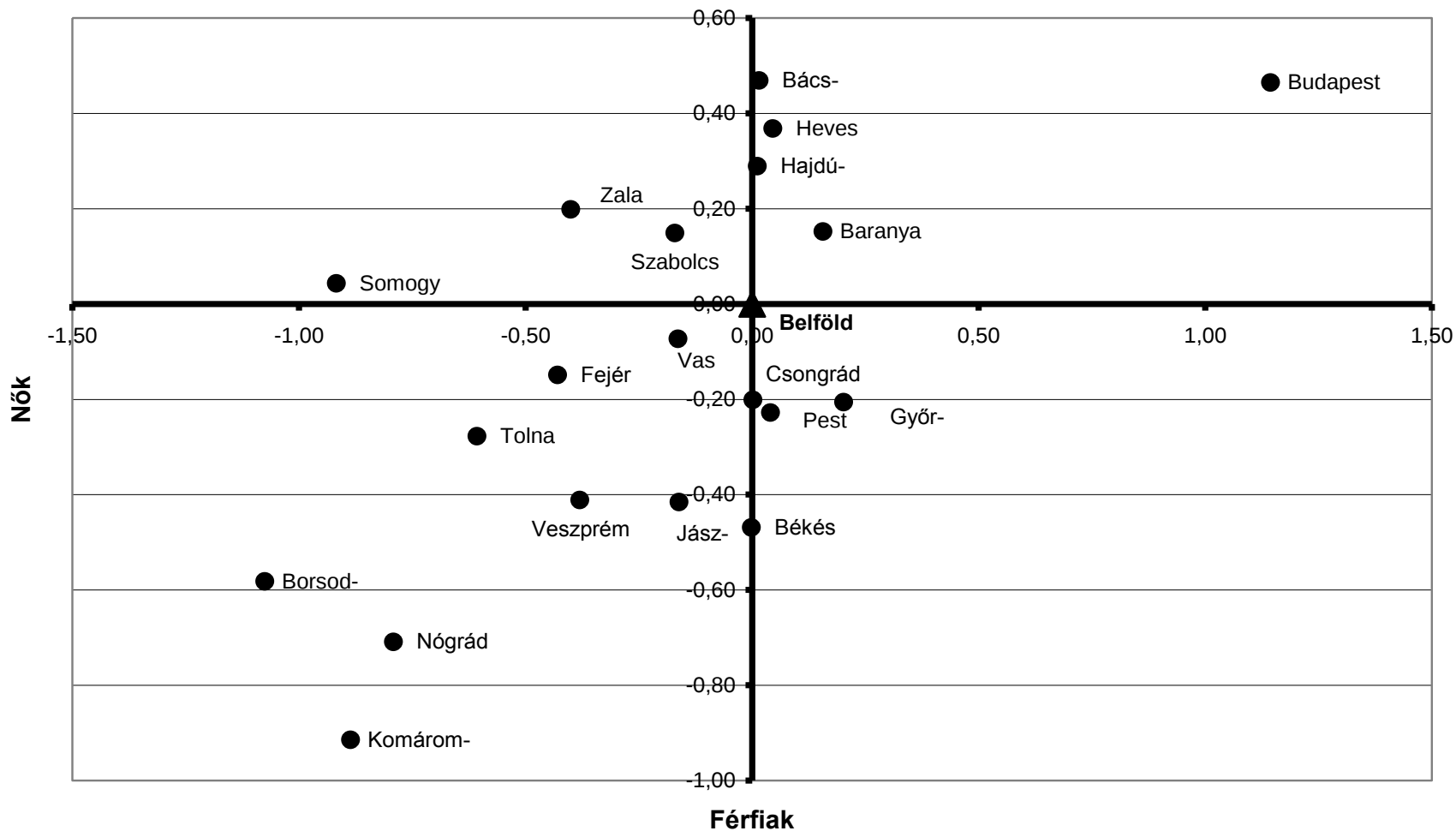


Különböző ellátásban részesülő, 60 és 80 év közötti nők elhalálozási valószínűségei 2004-ben



2. Megyei összehasonlítás Öregségi nyugdíjasok -2004

A megyék nemenkénti standardizált várható élettartamai – eltérések az országos átlagtól
(öregségi nyugdíjasok)



3. Nyugdíj nagyság és nyugdíjazási kor szerinti halandóság- öregségi nyugdíjasok -2012

Statisztikai és informatikai fejlesztések, amelyek lehetővé tették a részletes elemzéseket

- a NYUFIG korábbiánál részletesebb adatszolgáltatása mind az állományi, mind a halálozási adatokban
- az új statisztikai és informatikai fejlesztések

(ORACLE adattárház, **Stata 13 programcsomag**, Statisztikai programozás, a VS/2013/0132 EU projekt támogatás)

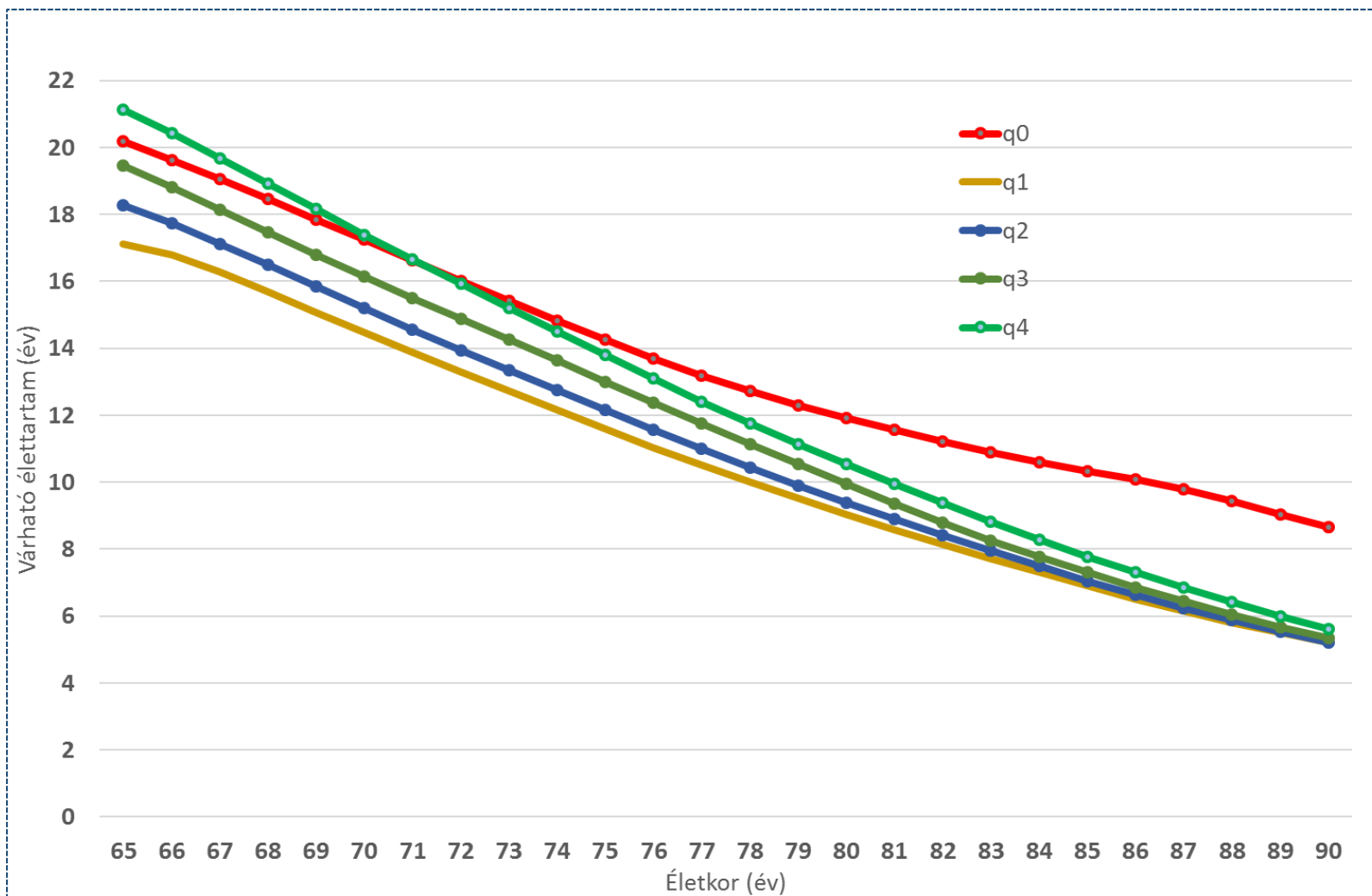
A rendelkezésre álló állományi adatok: ellátás típus, nem, életkor és az ellátás összege 5 ezer forintos kategóriák szerint aggregálva, hasonlóan készült a nyugdíjazási életkorok szerint összesítés. A két tényező együttes vizsgálatára akkor még nem volt lehetőség.

A jövedelem kategóriák kialakítása -2012

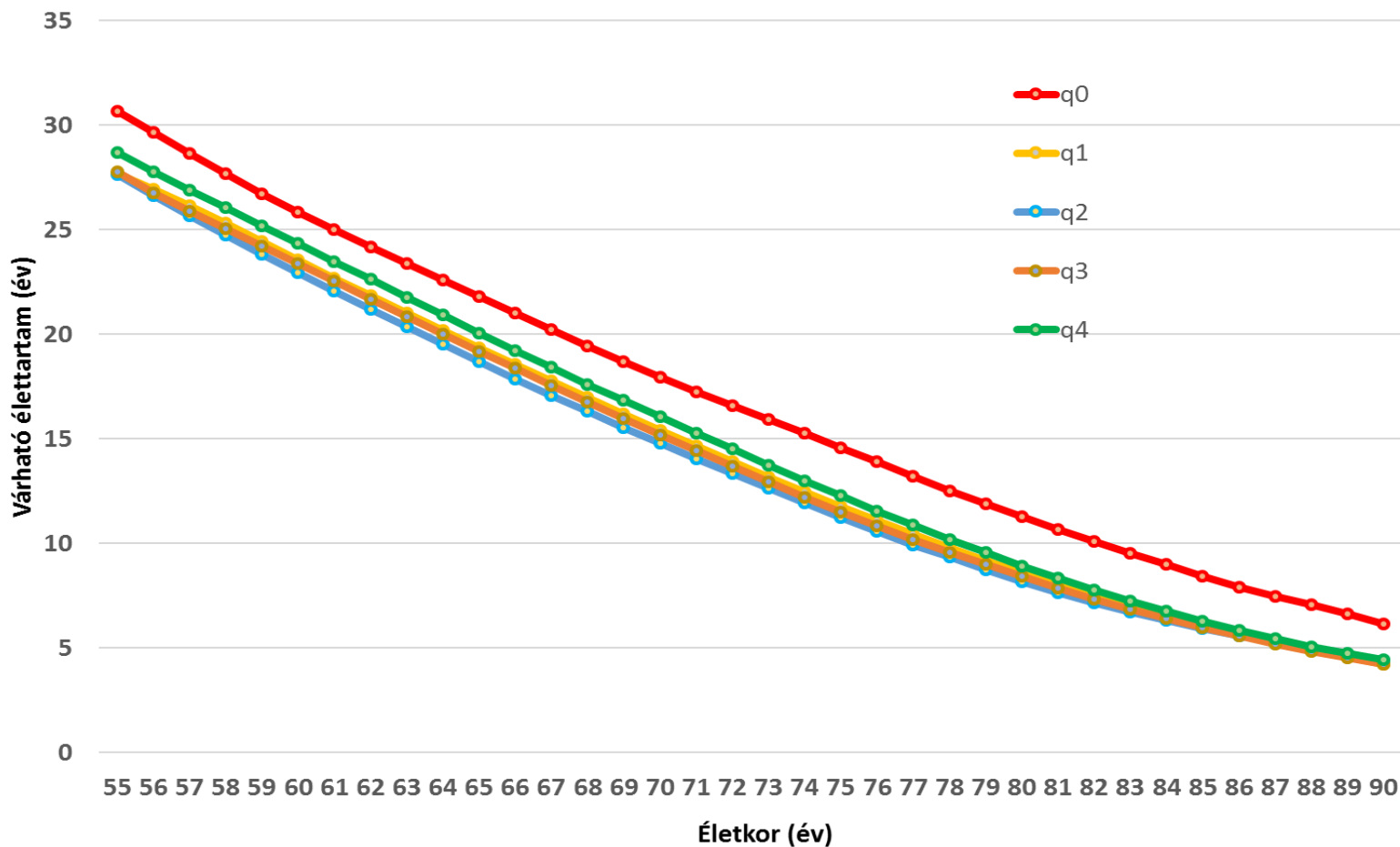
Kód	Percentilis	Nyugdíjösszeg határok 2012 (eFt)	
		<i>Férfiak</i>	<i>Nők</i>
q0	10%	-62,6	-56,5
q1	32,5%	88,8	78,9
q2	55,0%	115,3	92,3
q3	77,5%	150,3	117,0
q4	100%	150,3-	117,0-

Mindkét nem, mind az 5 kategóriájára elkészítettük a kiegyenlített korspecifikus halandósági tábláit, nem a KSH, hanem a Stata13 által javasolt simítást használva.

A férfiak jövedelem kategóriák szerinti várható élettartama -2012



A nők jövedelem kategóriák szerinti várható élettartama -2012



Jövedelem csoportok szerinti vizsgálatok

2012-es öregségi nyugdíjasok

A q0 csoportot elhagyva a kapott eredmények

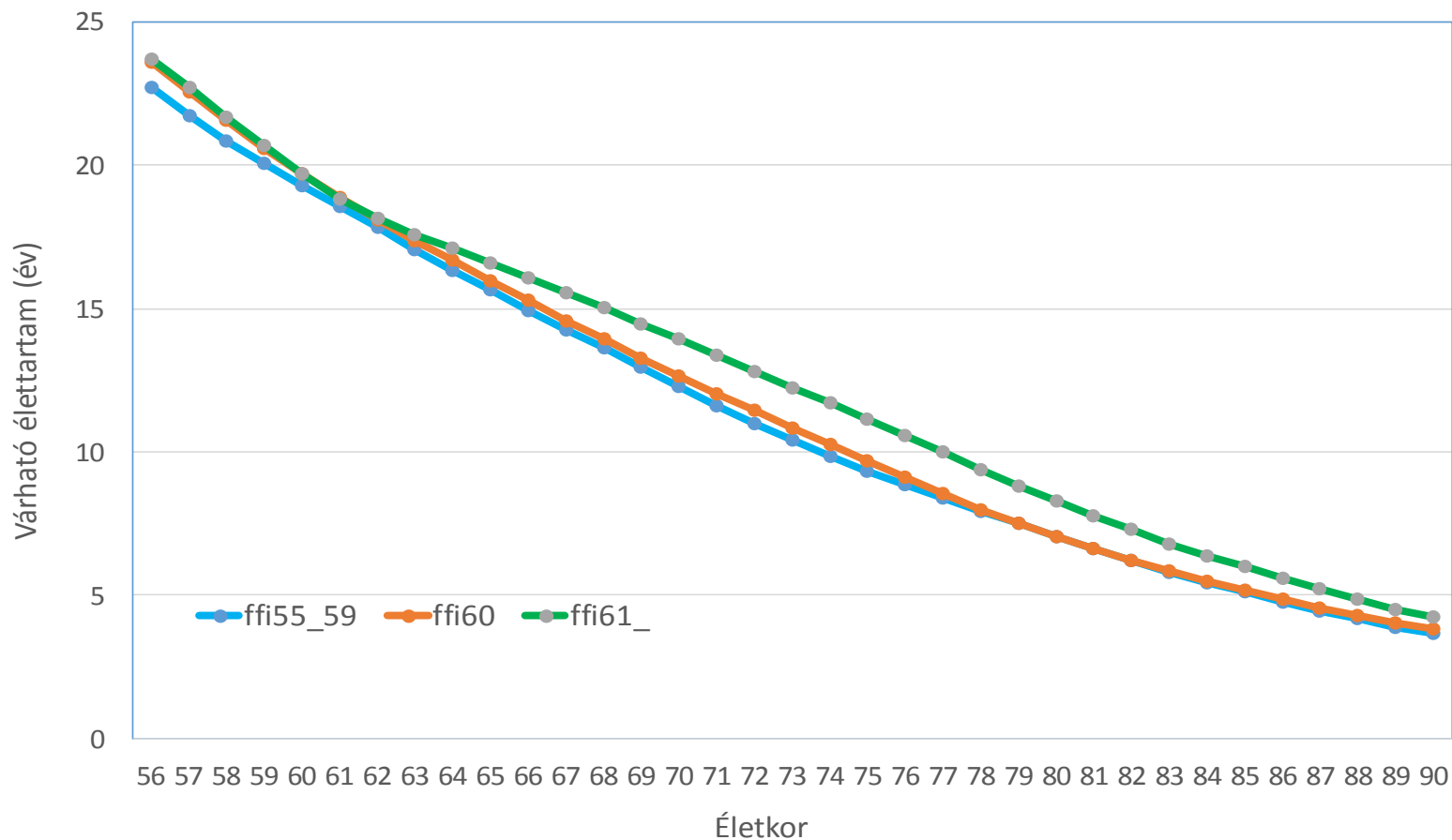
Életkor	Jövedelem	Várható élettartam	
		Nők	Férfiak
60 év	q1	23,6	17,1
	q2	22,9	18,3
	q3	23,4	19,5
	q4	24,4	21,1
	q4-q1	0,8	4,0
65 év	q1	19,4	14,5
	q2	18,7	15,2
	q3	19,2	16,2
	q4	20,1	17,4
	q4-q1	0,7	2,9
70 év	q1	15,4	11,6
	q2	14,8	12,2
	q3	15,2	13,0
	q4	16,1	13,8
	q4-q1	0,6	2,2

A nyugdíjazási életkor szerinti kategóriák - 2012

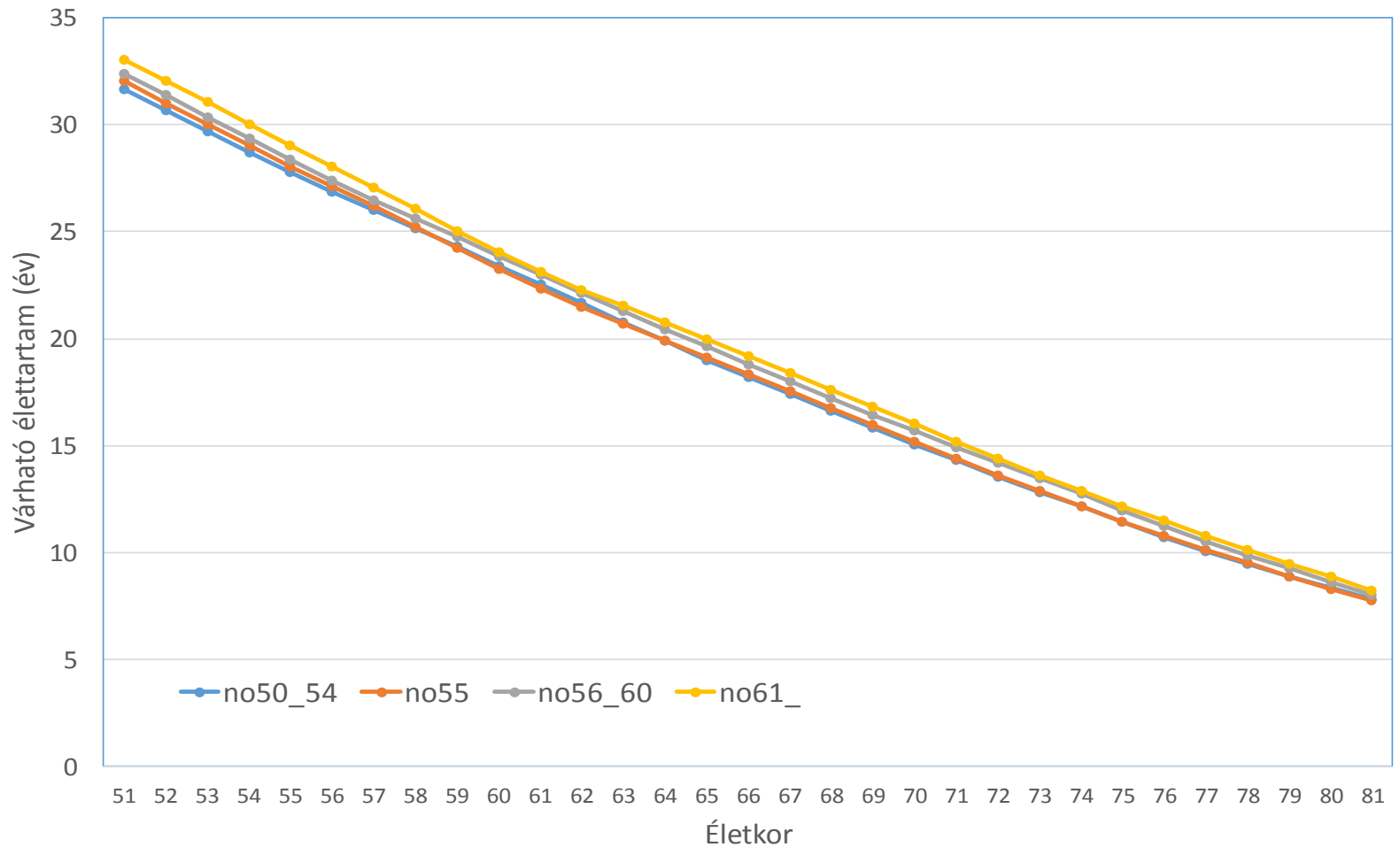
Nők	Férfiak
51-54 év	
55 év	55-59 év
56-60 év	60 év
61 éves vagy idősebb	61 éves vagy idősebb

Mindkét nem minden nyugdíjazási életkor kategóriára elkészítettük a halandósági táblákat

Várható élettartam a nyugdíjazás koréve szerint, öregségi nyugdíjas férfiak -2012



Várható élettartam a nyugdíjazás koréve szerint öregségi nyugdíjas nők -2012



A nyugdíjazás éve szerinti vizsgálatok

2012-es öregségi nyugdíjasok

Az egyes életkorokban várható élettartamok a nyugdíjazás éve szerint bontva

Nem		Nyugdíjazási életkor	61 év	65 év	70 év	75 év	80 év
Nők	1.	=50-54	22,5	19,0	15,1	11,4	8,3
	2.	=55	22,3	19,1	15,2	11,5	8,3
	3.	=56-60	23,0	19,6	15,7	12,0	8,6
	4.	>=61	23,1	20,0	16,0	12,2	8,9
Különbség	4-1		0,6	1,0	0,9	0,8	0,6
Férfiak	1.	<=59	18,6	15,6	12,3	9,3	7,1
	2.	=60	18,9	16,0	12,6	9,7	7,0
	3.	>=61	18,8	16,6	13,9	11,2	8,3
Különbség	3-1		0,3	0,9	1,6	1,8	1,2

Cox-féle regressziós modell 1

Cél: annak vizsgálata, hogy a túlélés mennyire függ különböző tényezőktől.

Néhány fogalom:

- $S(t) = \Pr(T > t)$ túlélési függvény
- T valószínűségi változó, a halál idejét jelöli
- $h(t)$ kockázati függvény, hazard függvény, „halálozási erő”, hazard ráta/arány, halálozási intenzitás a szokásos elnevezései

- $$h(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{P(t \leq T < t + \Delta t | T \geq t)}{\Delta t}$$

Cox-regresszió 2

- Cox-féle arányos kockázat (hazard) általános formája
- $h(t, \mathbf{X}) = h_0(t) e^{\sum_{i=1}^p \beta_i X_i}$
- $h_0(t)$ (alap kockázat, baseline hazard)
- $\mathbf{X} = (X_1, X_2, \dots, X_p)$ (magyarázó változók)
- $\frac{\hat{h}(t, \mathbf{X}^*)}{\hat{h}(t, \mathbf{X})} = \theta$ (arányos kockázat)
- θ konstans t (idő) minden értékére
- $S(t) = \exp - \{H(t)\} = \exp \left[- \int_0^t h(u) du \right]$ (túlélés)

$$h(t) = - \left[\frac{dS(t)/dt}{S(t)} \right]$$

Cox regresszió férfiak nyugdíj nagyság szerinti csoportjaira

Arányos hazárd feltétel teljesülése: A Stata 13 program-csomagban javasolt eljárás segítségével ellenőriztük.

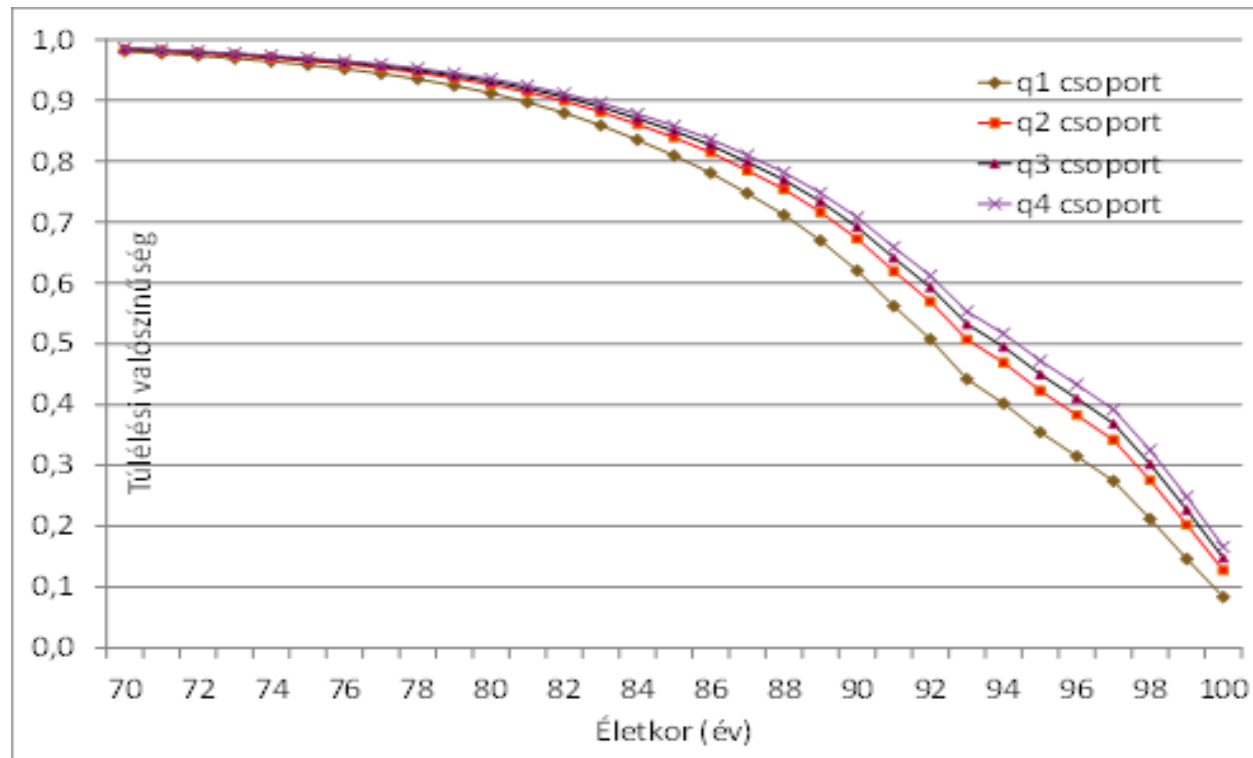
Ebben a csoportosításban teljesült az arányos hazárd hipotézis.



Eredmények: A q1, legkisebb jövedelemmel rendelkezők csoportjához képest a többi jövedelem kategóriában ennyivel kedvezőbb a halandóság.

Jövedelmi csoport	Haz. Ratio	β_i Coef.	$P > z $
q2	0,829	-0,186	0,000
q3	0,768	-0,262	0,000
q4	0,721	-0,326	0,000

A túlélési függvény férfiak jövedelem csoportjaira 2012



Ha nem teljesül az arányosság



A nők jövedelem kategóriák szerint csoportjaira, továbbá a nyugdíjazási korokra képzett csoportok esetén is el kellett vetni az arányosság feltevését.

Lehetőségek:

- Hagyatkozunk a halandósági táblák eredményeire
- A vizsgált korévek szerinti 60-100 éves intervallum felosztása 2 vagy több szakaszra és azokon próbálkozni a Cox regresszióval.
- A túlélési függvény becslése Kaplan-Meier módszerrel

$$\hat{S}(t) = \prod_{j|t_j \leq t} \left(\frac{n_j - d_j}{n_j} \right)$$

- A túlélési függvények összehasonlítása Log rank teszttel
- A regressziós paraméterek időtől való függésének vizsgálata

Aalen féle additív hazard modell:

$$h(t, x, \beta(t)) = \beta_0(t) + \beta_1(t)x_1 + \beta_2(t)x_2 + \dots + \beta_p(t)x_p$$

4. A 2015-ös öregségi nyugdíjasok adatainak elemzése

Jelentős informatikai fejlesztések

A teljes nyugdíjas állományt rekordszinten is tartalmazó adattárházba migrálják, így elemzési célra is hozzáférhetők az egyedi adatok. Az adatfeldolgozás fejlett SAS Office Analytics [SAS, 2016] és Stata 13 [Stata, 2013] programcsomagok felhasználásával készült el.

A felhasznált adatok köre: nem, születési év, ellátás típusa, ún. főellátás és külön a kiegészítő ellátások összege 2015-ben, a folyósítás kezdetének éve, az elismert szolgálati idő, az ellátott lakhelyének irányítószáma, és ahol elérhető volt, az iskolai évek pályakezdési életkor alapján becsült számából képzett kód. (Ez utóbbi az iskolai végzettség hiányzó adatát „helyettesíti”).

Várható élettartamok a nyugdíj nagysága szerint -2015

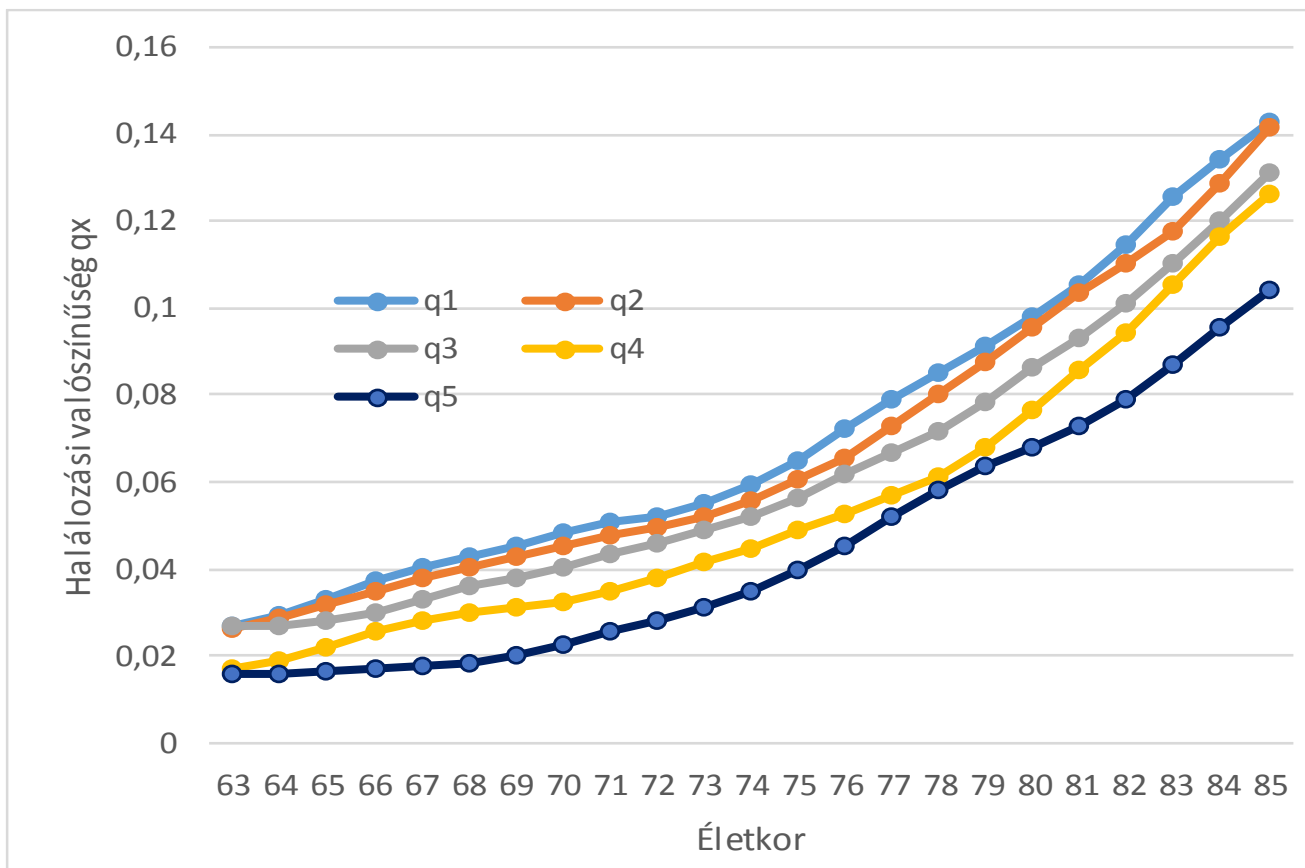
Az egyedi adatok alapján a nyugdíj nagyság szerinti 20%-os kvantilisekkel, a külföldre folyósított ellátásokat elhagyva alakítottuk ki a vizsgált 5 csoportot

Eredmények:

A különböző életkorokban várható élettartamok (év) az egyes jövedelem kategóriák szerint a 2015-ös halandósági adatok alapján

Férfiak						
Életkor	q1	q2	q3	q4	q5	q5-q1
63	14,6	15,0	15,7	17,0	18,8	4,2
65	13,4	13,8	14,5	15,6	17,4	4,0
70	10,8	11,1	11,7	12,6	13,8	3,0
75	8,4	8,7	9,2	9,7	10,5	2,1
80	6,4	6,5	6,9	7,2	7,9	1,5
Nők						
Életkor	q1	q2	q3	q4	q5	q5-q1
57	25,2	25,2	25,1	25,9	27,4	2,2
60	22,5	22,5	22,4	23,3	24,8	2,3
65	18,2	18,3	18,1	19,0	20,4	2,2
70	14,6	14,6	14,5	15,1	16,3	1,8
75	11,1	11,2	11,0	11,5	12,6	1,5
80	8,0	8,2	8,1	8,4	9,3	1,3

Öregségi nyugdíjas férfiak halálozási valószínűségei különböző életkorokban az egyes jövedelem kategóriák szerint-2015



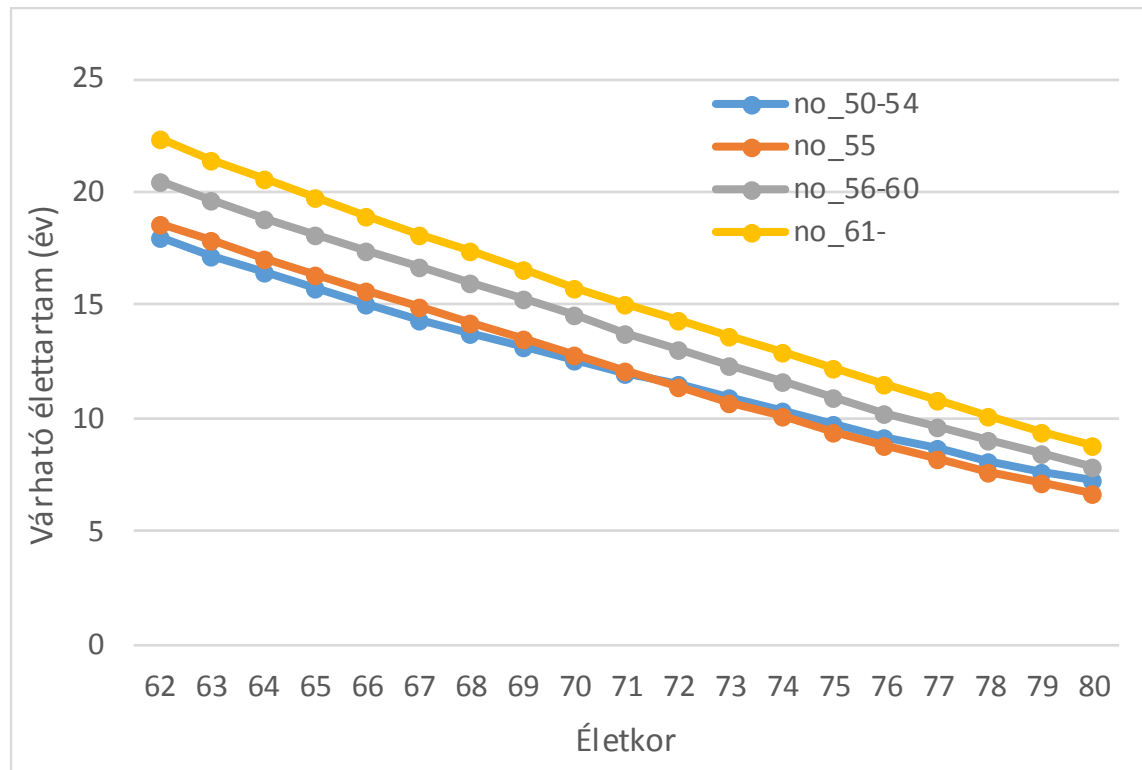
Várható élettartamok a nyugdíjazás éve szerint kialakított csoportokban

öregségi nyugdíjasok - 2015

Férfiak					
Életkor	50-54 év	55-59 év	60 év	61- év	61-(55-59év)
63		16,2	17,6	16,6	0,4
65		14,7	16,1	15,5	0,8
70		11,7	12,8	13,2	1,5
75		9,2	9,7	10,8	1,6
80		6,9	7,0	8,3	1,4
Nők					
Életkor	50-54 év	55 év	56-60 év	61- év	61-(50-54év)
63	17,2	17,8	19,7	21,5	4,2
65	15,7	16,4	18,1	19,8	4,1
70	12,6	12,8	14,5	15,8	3,2
75	9,7	9,4	10,9	12,2	2,5
80	7,2	6,7	7,9	8,8	1,5

Várható élettartamok a nyugdíjazás éve szerint kialakított csoportokban

öregségi nyugdíjasok nők- 2015



Rövidített halandósági táblák alapján az egyes csoportok standardizált várható élettartamai 2015-ben

Férfiak standardizált várható élettartamainak aránya az egyes csoportokban

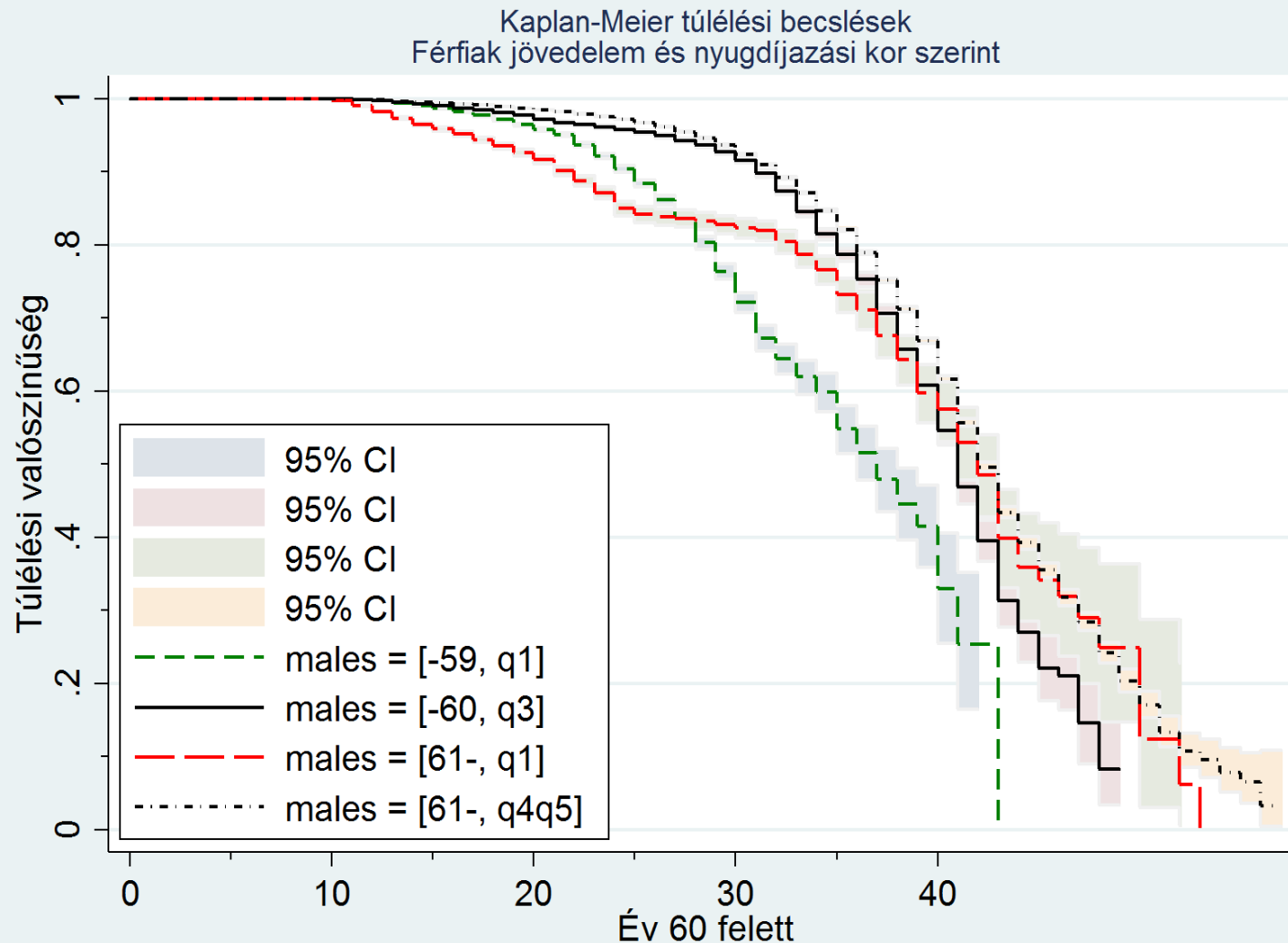
nykor\jöv	q1	q2	q3	q4	q5	Összesen
55-59	0,89	0,91	0,93	1,02	1,14	0,98
60	0,97	0,96	1,01	1,08	1,17	1,03
61+	0,93	0,92	0,98	1,05	1,25	1,03
Összesen	0,91	0,92	0,98	1,05	1,18	1,00

Nők standardizált várható élettartamainak aránya az egyes csoportokban

nykor\jöv	q1	q2	q3	q4	q5	Összesen
50-54	0,90	0,95	0,91	0,95	1,05	0,94
55	0,99	0,99	0,95	1,02	1,11	1,00
56-60	0,96	0,99	0,96	1,03	1,13	1,02
61+	0,93	0,88	0,96	0,96	1,09	0,97
Összesen	0,96	0,99	0,96	1,01	1,11	1,00

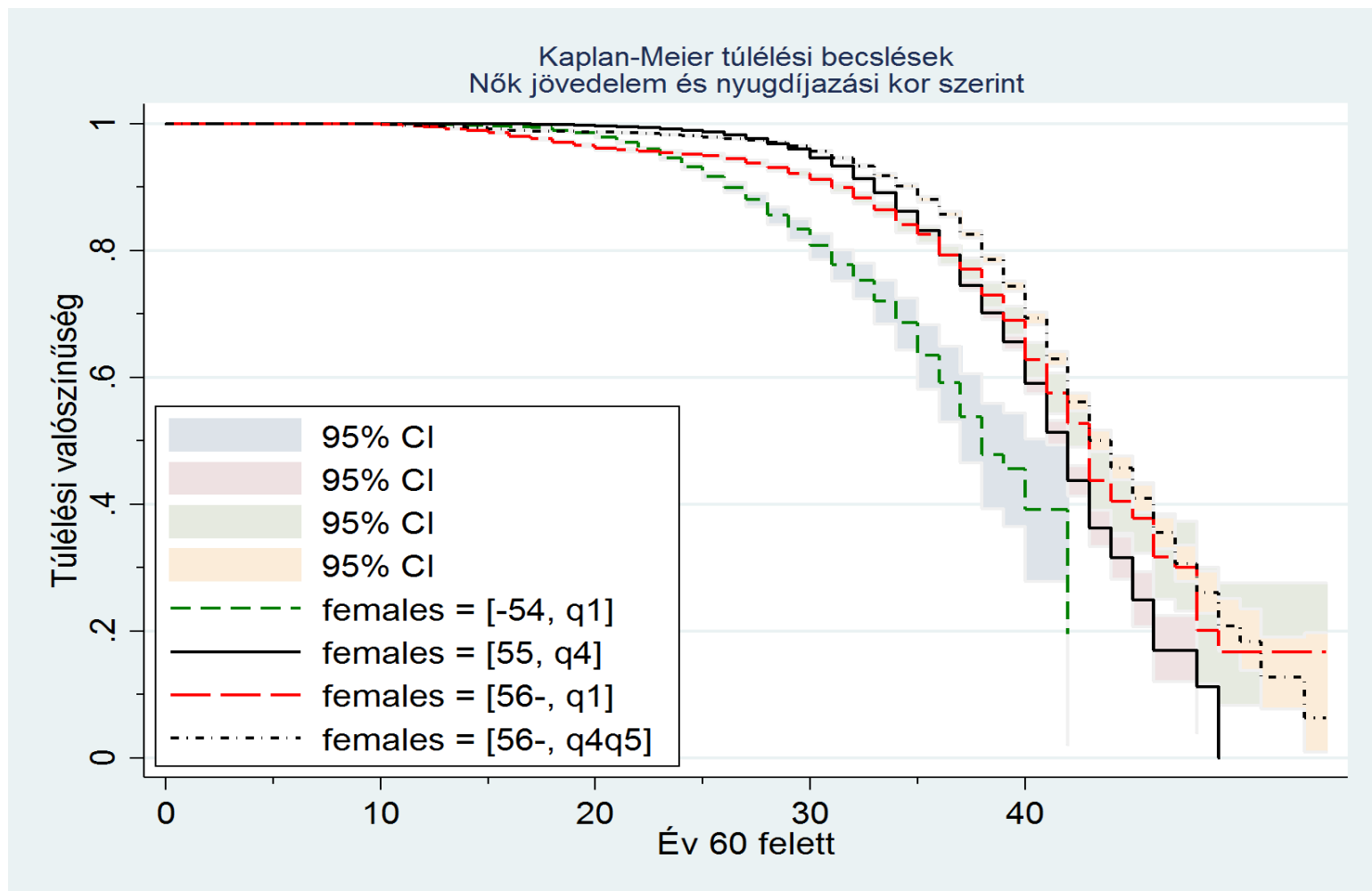
Öregségi nyugdíjasok halandósága a nyugdíj nagysága és a nyugdíjazási kor szerint

Férfiak -2015



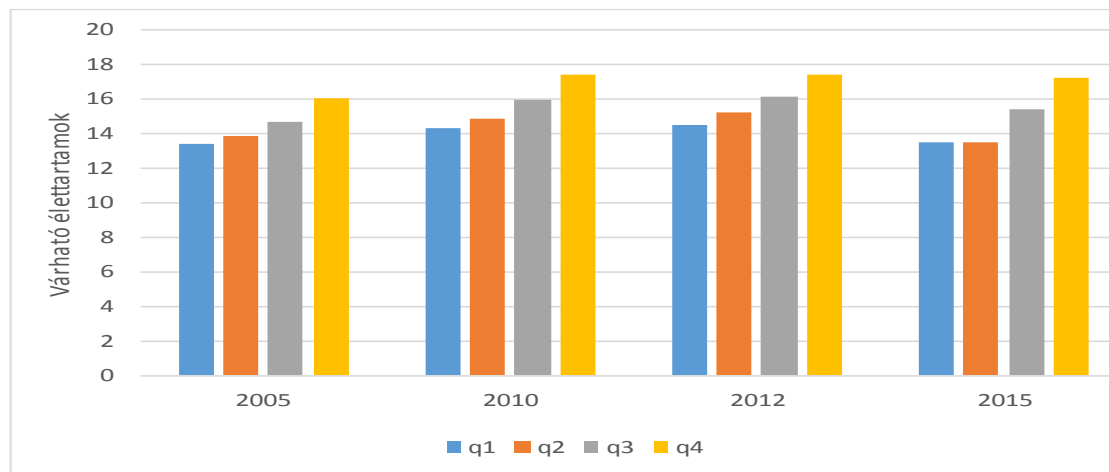
Öregségi nyugdíjasok halandósága a nyugdíj nagysága és a nyugdíjazási kor szerint

Nők -2015

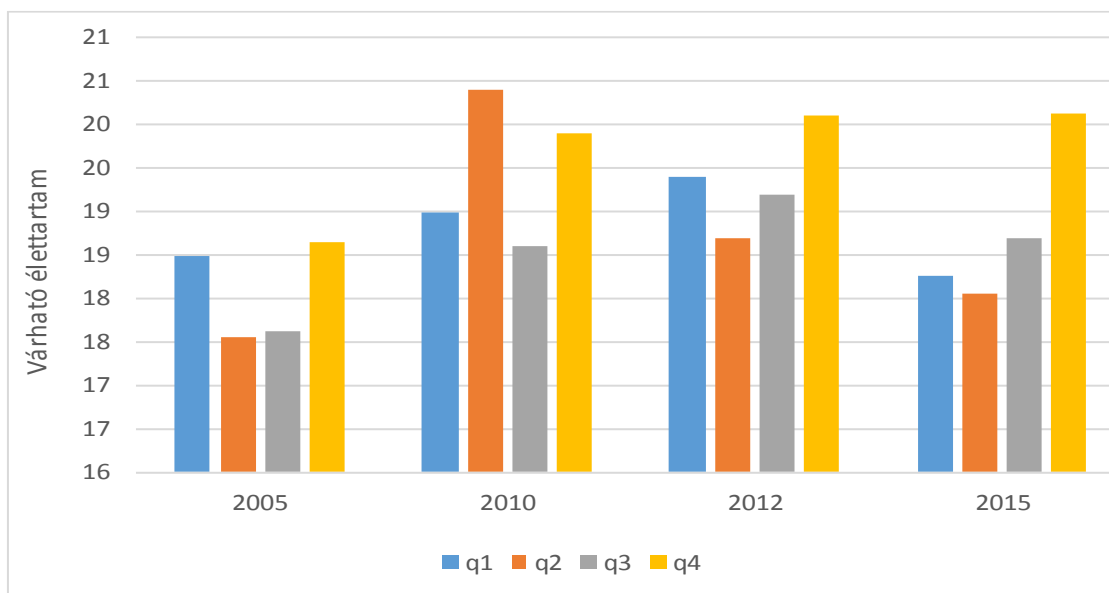


A nyugdíj nagyság szerinti várható élettartamok 65 éves öregségi nyugdíjasokra 2005 és 2015 között

Férfiak



Nők



Férfiak várható élettartamai a nyugdíjazási életkor csoportok szerint 2005-2015 között

	Nyugdíjazási életkor	2005	2010	2012	2015
65 éves korban várható élettartam	55-59 év	13,4	15,2	15,6	14,7
	60. év	14,3	15,7	16,0	16,1
	61 és idősebb	16,6	16,0	16,7	15,5
70 éves korban várható élettartam	55-59 év	10,3	11,9	12,3	11,7
	60. év	11,0	12,3	12,6	12,7
	61 és idősebb	13,9	12,9	13,9	13,1
75 éves korban várható élettartam	55-59 év	7,5	9,2	9,3	9,2
	60. év	8,3	9,3	9,7	9,7
	61 és idősebb	11,2	9,8	11,0	10,8

Nők várható élettartamai a nyugdíjazási életkor csoportok szerint 2005-2015 között

	Nyugdíjazási életkor	2005	2010	2012	2015
65 éves korban várható élettartam	50-54 év	18,2	18,7	19,0	15,7
	55. év	18,4	19,2	19,1	17,8
	56-60 év	18,4	19,6	19,6	18,9
	61 és idősebb	18,4	20,2	20,1	19,3
70 éves korban várható élettartam	50-54 év	14,3	14,7	15,1	12,6
	55. év	14,4	15,2	15,2	14,3
	56-60 év	14,4	15,7	15,7	15,3
	61 és idősebb	14,5	16,3	16,1	15,7
75 éves korban várható élettartam	50-54 év	10,8	11,1	11,4	9,7
	55. év	10,8	11,6	11,5	10,7
	56-60 év	10,8	11,8	12,0	11,6
	61 és idősebb	11,0	12,2	12,2	12,0

Köszönöm a figyelmet!

A hivatkozott dolgozatok

1. Hollósné dr. Marosi J. és H. Richter M. [2008]. A nyugdíjban, nyugdíjszerű ellátásban részesülők halandósága 2004-ben. Statisztikai Szemle, 86. évfolyam, 9. szám, 875-898 o.
2. Habcsekné Richter M., Hollósné Marosi J. [2010]. A nyugdíjban, nyugdíjszerű ellátásban részesülők halandóságának földrajzi különbségei Magyarországon, Területi Statisztika 2010/1. 34-55. o.
3. Molnár D. L., Hollósné Marosi J. (2015). Az öregségi nyugdíjasok halandósága. A nyugellátási összeg, a nyugdíjazási életkor és a halandóság összefüggései Magyarországon, 2004–2012. (2015). Közgazdasági Szemle, LXII. évf., 2015. december (1258–1290. o.).
4. Marosi J., Molnár D. L. (2018). Öregségi nyugdíjasok halandósága 2015-ben Statisztikai Szemle, 96. évf. 1.szám, 5-26 o.