

Ivan Marinković

Prerana smrtnost: Potencijalno izgubljene godine života stanovništva Srbije, 1950-2010

Uvod

Merenje ljudskog zdravlja godinama predstavlja izazov za istraživače. Istorijski posmatrano, osnovna mera zdravlja društva je stopa mortaliteta. Dva osnovna pokazatelja smrtnosti, opšta i specifična stopa smrtnosti, pokazuju količinu smrti u populaciji, ali ne kvantifikuju kakav je to i koliki gubitak za populaciju. Analiza smrtnosti stanovništva tradicionalno je fokusirana na smrtnost najmlađih (odojčadi i dece do pet godina) i najstarijih starosnih grupa (stari 60 i više godina), što je i opravdano njihovom većom smrtnošću u odnosu na ostale starosti. Kod razvijenih društava smrtnost najmlađih je na izuzetno niskom nivou, pa se proučavanje mortaliteta usmerava na kontingent starih, kao osnovnom potencijalu za dalji porast očekivanog trajanja života stanovništva. Na taj način smrtnost u ostalim starostima se zanemaruje, a veoma je značajno sagledati kolike su posledice prerane smrtnosti stanovništva, jer je upravo takvu smrtnost moguće preventivnim delovanjem sprečiti. Prevencija prevremene smrtnosti pojedinca smatra se glavnim ciljem za društvo, jer se očekuje da svaki pojedinac maksimalno doprinese društvenom razvoju.

Prerana smrtnost je pojam koji se uvodi kroz relativno nov pokazatelj, nedovoljno korišćen u domaćoj literaturi u analizi smrtnosti stanovništva, potencijalno izgubljene godine života (*PYLL*). Šta je *PYLL*? Prerana smrtnost ili potencijalno izgubljene godine života (eng. Potential Years of Life Lost - *PYLL*) ili izgubljene godine potencijalnog života (eng. Years of Potential Life Lost – *YPLL*), predstavljaju pokazatelj koji se fokusira na društvene i ekonomske posledice mortaliteta. Preko ovog pokazatelja daje se veći značaj smrtnosti u ranijem životnom uzrastu, odnosno

pokazuje se da je za društvo važnije sprečiti smrt u mlađim starosnim grupama nego kod starijih. Ukazujući na problem prerane smrtnosti stanovništva, otvara se prostor za mere prevencije koje se kroz ovaj pokazatelj usmeravaju ka najvulnerabilnijim starosnim grupama, takođe se i one povratno ocenjuju (meri se uticaj prevencije i medicinskog tretmana).

Izračunavanje PYLL-a nije previše komplikovano, a mogućnosti ovog pokazatelja su brojne za istraživače.

$$PYLL = \Sigma (d_i \times w_i)$$

gde je:

d_i – broj umrlih u određenoj starosnoj grupi,

w_i – predstavlja razliku između gornje granice očekivanog života¹ i medijalne vrednosti određene starosne grupe

stopa PYLL = (ukupan PYLL / broj stanovnika do gornje granice očekivanog života) x 1.000

Logika ovog pokazatelja leži u činjenici da se izračuna koliki gubitak za stanovništvo predstavlja smrt pojedinca pre neke utvrđene starosne granice. Na taj način tzv. preranoj smrti dajemo jasnu vrednost, a kada se nešto može izmeriti, onda se može i pratiti i proučavati. Potencijalno izgubljene godine života za svoje izračunavanje uzimaju razliku između medijalne vrednosti određene starosne grupe i granične vrednosti pretpostavljenog trajanja života (najčešće se u analizi granica postavlja na vrednosti 70 ili 75 godina, ali to nije pravilo i zavisi od istraživača i onoga što je glavni predmet istraživanja). Dobijena vrednost se potom množi sa brojem smrtnih slučajeva u toj kohorti. Na taj način smrtnost u ranijem životnom dobu dobija na težini u odnosu na onu koja se javlja kasnije u starosti.

Mnogi autori postavljanjem gornje granice očekivanog života na različitim nivoima i odabirom starosnih grupa koje će ući u analizu, izračunavaju koliki su ekonomski, socijalni, demografski i drugi gubici za društvo zbog prevremene smrtnosti stanovništva. Potencijalno izgubljene produktivne godine života (eng. Potentially Productive Years of Life Lost – PPYLL) predstavljaju jedan takav modifikovani pokazatelj

¹ Gornja granica očekivanog života možda nije najprecizniji izraz, jer kao što će kasnije u tekstu biti objašnjeno, ta granica može, a i ne mora, da ima ikakve veze sa prosečnom dužinom života.

koji u prvi plan stavlja kontingent radno sposobnog stanovništva (Perloff, et al., 1984). Kod tog pokazatelja stanovništvo se deli na tri velike grupe, prvu koju čine deca do 15 godina, zatim aktivno stanovništvo 15-69 i stari 70 i više godina, odnosno izdvajaju se periodi kada društvo u pojedinca ulaže i kada pojedinac svojim radom doprinosi društvu. Na ovaj način moguće je meriti socio-ekonomske gubitke usled prevremene smrti. Mnogi su kasnije modifikovali skalu, pomerajući period investiranja, ali i period produktivnosti. Investment-Producer-Consumer ili IPC model (Gardner, Sanborn, 1990) predstavlja modifikaciju tog modela. IPC Model – životni vek deli na tri dela: uzrast 0-19, koji naziva investiranje, zatim 20-64 produktivnost, i 65 i više potrošač.

Različita gornja granica za izračunavanje PYLL kod uzroka smrti može bitno da promeni redosled vodećih uzroka (Ortega, Puig, 1992). Postavljanjem niže starosne granice smrtnosti, nasilni uzroci smrti i tumori dobijaju više na težini u odnosu na kardiovaskulane bolesti, ali o tome će kasnije biti više reči.

U analizi će biti primenjen Romeder-McWhinnie model jer uzima u obzir smrtnost odojčadi i gornja granica je postavljena na 70 godina (Romeder, McWhinnie, 1977). Razlog što određeni istraživači ne uzimaju smrtnost najmlađih leži u činjenici da smatraju da je ona kod razvijenih zemalja na izuzetno niskom nivou i da ne vide puno prostora za njeno dalje smanjivanje (stope smrtnosti odojčadi kod razvijenih zemalja početkom 21. veka se kreću u intervalu 2-6‰). Takođe, starosna granica se postavlja na 75, pa čak i na 80 godina usled sve dužeg očekivanog trajanja života pri živorođenju. U ovom slučaju analiza se odnosi na period od preko 60 godina (1950-2010), kada se u Srbiji² dogodila i epidemiološka tranzicija³ i kada je došlo do intenzivnog smanjivanja specifičnih stopa smrtnosti, naročito kod dece do 5 godina starosti, pa se čini opravdanim koristiti model koji na najbolji način može da prikaže promene u ovom periodu. Kod međunarodnog poređenja, takođe, biće primenjen pomenuti model, jer različito očekivano trajanje života pri živorođenju ne dopušta da se gornja granica očekivanog života postavi suviše visoko.

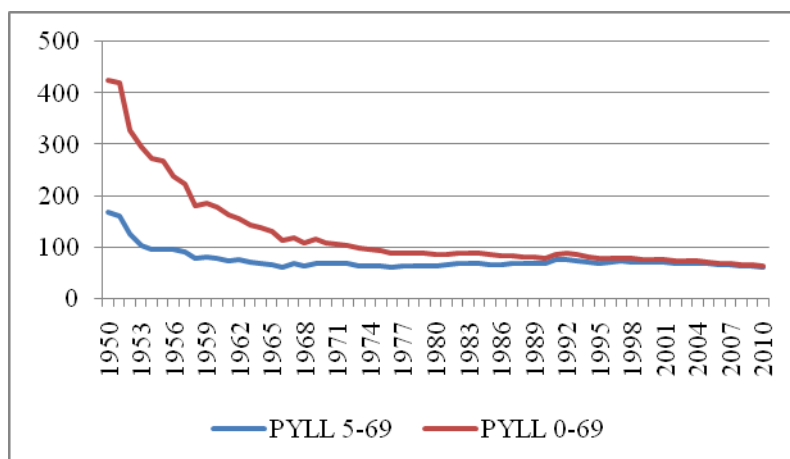
² Podaci će se u radu isključivo odnositi na područje Centralne Srbije i Vojvodine.

³ Hronične nezarazne bolesti zamenile su akutne zarazne bolesti na mestu vodećih uzroka smrti.

„Prerana smrtnost“ u poslednjih 60 godina

U 2010. godini stanovništvo Srbije je potencijalno izgubilo, zbog „prevremene smrti“, 410.622 godine života ili 64 godine na 1.000 stanovnika. Pre šest decenija gubilo se preko 6 puta više godina odnosno 424 na 1.000. U periodu 1950-2010. jasno se vidi trend opadanja stope PYLL-a, pa je najniža vrednost poslednje godine, a najviša prve (grafikon 1). Na prvi pogled, na osnovu ovog niza podataka, može se konstatovati da je opšti trend smanjivanja stopa PYLL-a uzrokovan nižim stopama smrtnosti po starosti odnosno značajnom i kontinuiranom poboljšanju opštih zdravstvenih prilika, ali ako se analiza produbi i ako se izoluje uticaj najmlađih starosnih grupa (odojčadi i dece do 5 godina) može se konstatovati da od sredine 1960-ih (precizno 1966. godine) poboljšanja nije ni bilo, odnosno stope PYLL-a su stagnirale i čak se u pojedinim godinama dešavalo pogoršanje (grafikon 1). Primer jednog

Grafikon 1.
Stope PYLL-a u Srbiji 1950-2010.



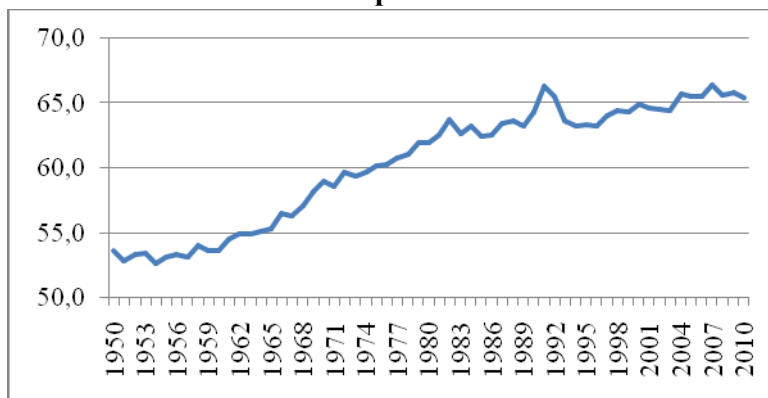
Izvor: Izračunato od strane autora na bazi podataka o smrtnosti i procenjenom broju stanovništva iz redovnih publikacija, *Demografska statistika* (SZS i RZS) za odgovarajuće godine

takvog negativnog trenda je period 1976-1992. godina, kada je stopa sa 62 postepeno došla na 78 promila (ili 78 potencijalno izgubljenih godina na 1.000 stanovnika). Zašto se onda, kada se uzme u obzir celokupna

populacija, vidi poboljšanje u posmatranom periodu? Prvenstveni razlog je smanjivanje stope smrtnosti dece do 5-te godine života koje su bile na izuzetno visokom nivou, među najvišima u Evropi tokom 1950-ih (Meslé, 1991). Takav trend je bio konstantno prisutan sve do početka 21. veka kada su te stope postale dovoljno niske da je njihov uticaj na sumarni pokazatelj praktično nestao (bio zanemarljivo mali). Postavlja se pitanje: zašto onda od 2000-ih ne vidimo stagnaciju ili možda pogoršanje, već naprotiv opšta slika smrtnosti stanovništva se i dalje popravlja. Razloge u ovom slučaju treba tražiti u kvalitetu dostupnih podataka, odnosno u činjenici da je broj stanovnika Srbije u poslednjem međupopisnom periodu (2002-2011) bio precenjen (Penev, Marinković, 2012), naročito kod nekih starosnih grupa, čime su se na veštački način spustile stope smrtnosti i stope PYLL-a.

Analiza po polu pokazuje da zbog prevremene smrtnosti muško stanovništvo potencijalno izgubi više godina od ženskog – ta konstatacija se odnosi na ceo period. Kod oba pola prisutan je trend smanjivanja PYLL-a,

Grafikon 2.

Udeo muškaraca u ukupnom PYLL-u 1950-2010.

Izvor: Izračunato od strane autora na bazi podataka o smrtnosti i procenjenom broju stanovništva iz redovnih publikacija, *Demografska statistika* (SZS i RZS) za odgovarajuće godine

ali je on intenzivniji kod ženskog stanovništva, pa se udeo muškaraca u PYLL-u konstantno povećava. Vrednosti se kreću od 52,6% do 66,4% (najviša vrednost je zabeležena u dva navrata 1991. i 2007). Uprkos činjenici da se povećava udeo muškaraca u ukupnom PYLL-u (grafikon 2), apsolutna razlika po polu kod tog pokazatelja se smanjuje usled

smanjivanja stope ukupnog PYLL-a. Apsolutna razlika po polu se intenzivno smanjivala tokom 1950-ih, da bi početkom 1960-ih promenila smer i počela se povećavati sve do 1991. godine kada ponovo menja smer spustivši se u 2010. na nivo sa početka 1970-ih. Razlika se kretala u intervalu od 205 hiljada u 1991. do 82 hiljada 1960. godine (2010. je oko 127 hiljada). Stope su kod žena snižene 2010. u odnosu na 1950. preko osam puta, dok je kod muškaraca smanjenje oko pet puta.

Posmatrano po starosti, najviše godina je, u 2010, izgubila generacija rođenih pre 55-59 godina, skoro 20% ukupno potencijalno izgubljenih godina, a polovina PYLL-a se dogodi kod starih 50 i više godina. Od mlađih uzrasta, najveći udeo imaju deca do godinu dana (8%). Tako mlađi od 20 godina izgube oko 13%, a stari 20-39 oko 15%. Hronološki posmatrano, odnos po starosnoj strukturi u PYLL-u bio je znatno drugačiji. Sve do 1962. godine, smrtnost odojčadi je bila izuzetno visoka pa je udeo u ukupnom PYLL-u bio preko 50%. Čak i 20 godina kasnije (tačnije sve do 1984. godine) najveći udeo su činili mladi do 20-te godine života. Može se konstatovati da prvih 35 godina analize PYLL-om dominiraju deca. Stari 50-69 godina imaju najveći udeo u PYLL-u od 1984. i u narednim godinama povećavaju svoj udeo do preko 50% (2010. udeo je 54%, što je i najveći udeo ove grupe). Središnja grupa starih 20-49 godina iako predstavlja najveći starosni interval tokom većeg dela 1950-ih njihov udeo je bio ispod 20%. Od 1970. udeo je u intervalu 30-39% (maksimalna vrednost je zabeležena 1999. godine).

U svega 6% slučajeva, kada posmatramo sve petogodišnje starosne grupe od 1950-2010, žensko stanovništvo ima veći udeo u PYLL-u. Najviše u starosnoj grupi 65-69, gde se 13 puta odnosno godina dogodilo da su žene imale veći udeo. Zanimljivo je konstatovati da se takva situacija javljala isključivo u prvim godinama tokom 1950-ih i u prvoj polovini 1960-ih (stari 65-69 u nizu od 13 godina 1950-1962. imaju veći udeo žena u PYLL-u). Tako je i kod ostalih grupa u kojima je bilo ove pojave, a jedini izuzetak je grupa dece stara 1-4 godine, gde su devojčice čak osam godina imale veći udeo u PYLL-u (dva poslednja puta su u 21. veku). Takođe je zanimljivo da je kod starih 40-59 godina bio svega jedan slučaj i to u grupi 40-44 za ceo analizirani period. Kod odojčadi PYLL je veći kod dečaka u svim godinama. Najveći udeo muškaraca je kod starih 20-24 godine gde prosečno za 61 godinu iznosi 67% (nalazi se u intervalu 50-84%), a najveći udeo je u periodu 1991-92. preko 80%.

Najmanja razlika je kod najmlađih (do jedne godine) i najstarije grupe (65-69) gde iznosi prosečno oko 5-6%.

Specifične stope PYLL po starosti i polu pokazuju da su i kod muškaraca i žena, ako se posmatra prva i poslednja godina analize (1950. i 2010), stope PYLL-a snižene. Kod žena nešto više od osam puta, a kod muškaraca oko pet puta. Smanjenje je prisutno i u svim petogodišnjim starosnim grupama kod oba pola. Najveće smanjenje je kod odojčadi i dece do pet godina gde su stope smanjene više desetina puta. Najmanje poboljšanja je bilo kod starih, naročito kod onih starih 50 i više godina, gde je iznosilo od 20% do 50%, kod žena stope su se smanjivale gotovo dvostruko više nego kod muškaraca. Intenzivno smanjenje stopa kao da je završeno u drugoj polovini 1960-ih, jer ako se uporede vrednosti u vreme popisa 1971. i 2002. (poslednji sa dostupnim podacima) možemo konstatovati da su stope kod najmlađih u periodu od 30 godina oko tri puta snižene (kod devojčica oko četiri, a kod dečaka oko tri puta), dok je kod ostalih poboljšanje dosta skromnije. Ta konstatacija se naročito odnosi na relativno starije grupe, pa tako muškarci stari 45 i više godina u ovom periodu beleže čak pogoršanje, odnosno stope su se povećale 2002. u odnosu na 1971. godinu u zavisnosti od starosne grupe od 5-10%. Kod žena stope se nisu povećavale, ali kod starih 45 i više godina nisu se ni smanjivale, praktično su mirovale.

Međunarodno poređenje PYLL-a

Najviše vrednosti PYLL-a na 1.000 stanovnika imaju zemlje istočnog dela Evrope, preciznije to su bivše republike Sovjetskog Saveza, a u najpovoljnijem položaju su zemlje Severne Evrope (tabela 1). Posmatrano po polu, u svim evropskim zemljama muškarci izgube potencijalno više godina života od žena. Razlika se kreće od preko 100 na 1.000 stanovnika (Ukrajina) do svega oko 10 na 1.000 (Holandija).

Potencijalno najveći broj godina života izgube muškarci u Ukrajini i Rusiji (preko 170 na 1.000), a vrednosti preko 100 na 1.000 stanovnika ima i još nekoliko zemalja među kojima su i susedi Srbije, Rumunija, Bugarska i Mađarska. Od republika bivše SFRJ, muškarci u Srbiji su u najnepovoljnijem položaju sa 88 godina na 1.000, a najpovoljniju poziciju imaju Slovenci 59 na 1.000. Island, Švedska i Holandija prednjače sa više od pet puta nižim vrednostima u odnosu na najviše (PYLL je ispod 40 na 1.000). Kod žena situacija je nešto drugačija, a

apsolutna razlika po zemljama nije tako velika kao kod muškaraca. Najviše vrednosti PYLL-a imaju žene u Rusiji oko 74 godine na 1.000 i Ukrajini 68 godina na 1.000, potom sledi veliki skup zemalja, među kojima je i Srbija (oko 45 na 1.000), gde se vrednosti nalaze u

Tabela 1.
Potencijalno izgubljene godine života (na 1000 stanovnika) za odabrane evropske zemlje 2009.

Države	Muško	Žensko	Države	Muško	Žensko
Ukrajina	176,5	67,9	Finska	59,1	27,3
Rusija	174,1	73,9	Slovenija	59,1	25,4
Belorusija	168,1	55,5	Portugal	56,7	26,4
Litvanija	133,2	45,2	Francuska	54,0	26,6
Letonija	120,6	48,3	Grčka	52,5	22,8
Estonija	108,3	37,5	Belgija	51,2	29,4
Rumunija	104,2	46,8	Danska	48,8	30,7
Bugarska	103,9	47,3	Nemačka	48,6	26,4
Madjarska	100,4	46,1	Irska	48,1	26,3
Poljska	92,7	37,2	V. Britanija	46,5	29,3
Srbija	88,1	45,2	Španija	43,3	21,2
Slovačka	84,8	35,9	Norveška	41,0	24,3
Hrvatska	73,2	31,5	Švajcarska	38,4	21,8
Crna Gora	72,0	40,8	Holandija	37,6	27,2
Češka	65,2	30,8	Švedska	36,6	23,0
Makedonija	63,4	39,8	Island	34,7	17,5

Izvor: Izračunato od strane autora korišćenjem podataka nacionalnih statističkih službi i baze HMD, <http://www.mortality.org/>

intervalu 40-50 na 1.000. Zanimljivo je konstatovati da je kod poređenja muškaraca Srbija mnogo bolje rangirana nego što je to slučaj kada se porede žene. Od bivših republika SFRJ, Slovenija je dostigla nivo najrazvijenijih evropskih zemalja, kada se porede žene, dok su ostale „republike“ ostale značajno ispod tih vrednosti (Hrvatska je izuzetak sa oko 30 jer sve ostale imaju vrednosti 40 i više na 1.000). Ponovo su stanovnice Islanda, poput muškaraca, u najpovoljnijem položaju i to je

ujedno jedina zemlja gde su vrednosti ispod 20 na 1.000. Primera radi, muškarci i žene u Švedskoj izgube dva i po odnosno dva puta manje godina nego stanovnici Srbije.

Prerana smrtnost usled vodećih uzroka smrti⁴

Istraživanje prerane smrtnosti stanovništva Srbije usled vodećih uzroka smrti daće jasnu sliku gde je neophodno mere prevencije usmeriti i koji su to kontingenti stanovništva najugroženiji. Kardiovaskularne bolesti su uzrok smrti koji je najzastupljeniji u ukupnoj smrtnosti stanovništva Srbije i očekuje se da je najveći broj potencijalno izgubljenih godina života nastao upravo usled delovanja ove grupe bolesti. Na osnovu podataka za 2010. godinu, 117.426 ili 1.837 godina na 100.000 stanovnika je izgubljeno zbog bolesti srca i krvotoka. Ovaj uzrok smrti je pre svega vezan za najstarije starosne grupe stanovništva, ali na osnovu ovog pokazatelja jasno je koliki je uticaj i na mlađe od 70 godina. Od ukupnog PYLL-a kardiovaskularne bolesti su odgovorne za 27,0%, što je opet značajno manje nego kada se uzima u obzir ukupna populacija, gde je udeo u ukupnoj smrtnosti preko 50%. Značaj starosti kod ovog uzroka pokazuje se i u izgubljenim godinama života, pa su tako starosne grupe 55 i više godina najodgovornije za ovako veliku ukupnu vrednost (kod ovih generacija izgubi se oko 56% svih PYLL godina za koje je uzrok bolest cirkulatornog sistema).

Poredeći podatke iz 1981, 1991. i 2002. godine sa poslednjim iz 2010. godine, uočava se porast udela kardiovaskularnih bolesti u ukupno izgubljenim godinama (sa izuzetkom 2010. kada je udeo smanjen u odnosu na 2002). Udeo je povećan 2002. (28,4%) u odnosu na 1981. (22,6%) za nekih 25%, a za 20% je veći 2010. u odnosu na 1981. Kod apsolutnih vrednosti situacija je nešto drugačija. Najviše izgubljenih godina usled ovog uzroka je bilo 1991. (2.383 na 100.000) i 2002. (2.284 na 100.000). Ako za bazu uzmemo 1981. godinu vidimo da su vrednosti 1991. za 20% više, a 2010. za 20% niže od referentnih vrednosti iz 1981.

Muškarci su dvostruko ugroženiji od kardiovaskularnih bolesti, njihov udeo je 67,8%, dok žene čine 32,2%. U poslednjih tridesetak godina odnos se pomera sve više na štetu muškaraca (udeo je 1981. bio 61,5% - 38,5%, a 1991. godine 63,9% - 36,0%).

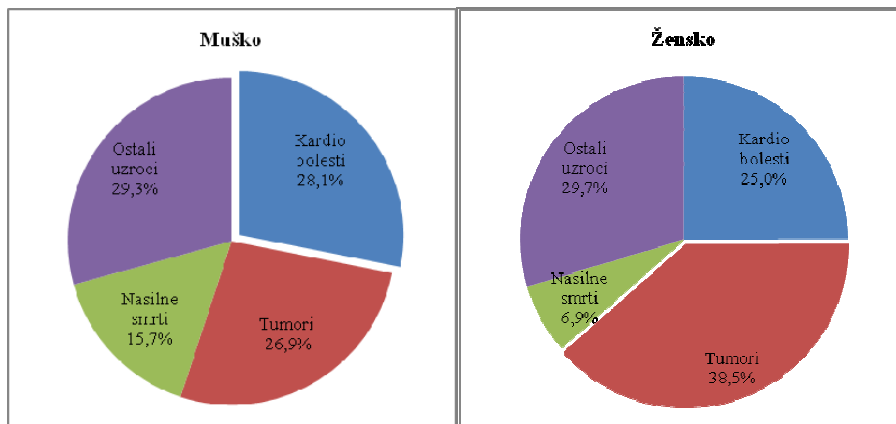
⁴ Broj potencijalno izgubljenih godina života od određenih uzroka smrti biće izražen na 100.000 stanovnika.

Drugi po zastupljenosti u ukupnoj smrtnosti su tumori (od početka 21. veka predstavljaju petinu svih umrlih), ali kod udela u PYLL-u procenat je značajno veći, 31,0%. U 2010. godini se izgubi usled tumora 134.601 godina ili 2.106 na 100.000 stanovnika. Na osnovu ovih podataka, vidimo da su vrednosti više nego kod kardiovaskularnih bolesti, što nije slučaj kada se posmatra ukupna smrtnost stanovništva. Ovaj pokazatelj ukazuje na osnovnu razliku između ova dva najznačajnija uzroka smrti u Srbiji, bolesti srca i krvotoka više opterećuju prosečno starije kontingente stanovništva, nego što je to slučaj kod tumora. Pošto je težina smrtnosti stavljena kroz ovaj pokazatelj na relativno mlađe starosne grupe, smrtnost od neoplazmi dobija više na značaju. Ipak takva situacija nije bila pre nekoliko decenija, tumori su znatno manje bili zastupljeni, a tempo porasta je dosta veći nego što je to slučaj sa kardiovaskularnim bolestima. Kod bolesti srca udeo je za nešto preko 30 godina povećan za 20%, dok je kod tumora povećanje gotovo 80%. U apsolutnim vrednostima povećanje je još očiglednije, dok je kod kardiovaskularnih bolesti došlo do smanjenja za 186 godina na 100.000 stanovnika, kod tumora je zabeležen porast od 565 na 100.000.

Razlika po polu pokazuje da muškarci učestvuju u PYLL-u za koji je odgovoran tumor sa 56%, a žene sa 44%. Upoređujući taj odnos od 1981. godine, možemo konstatovati da je on poprilično stabilan i da varijacije nisu veće od 1-2 procentna poena. U ovom periodu (1981-2010) i muškarci i žene povećavaju broj izgubljenih godina života od ovog uzroka. Muška populacija je povećala broj izgubljenih godina za 699 na 100.000, dok su žene imale dosta manji porast, 433 na 100.000. Međutim relativno posmatrano, žene su od 1981. godine povećale svoje učešće u ukupno izgubljenim godinama od kancera sa 20,7% na čak 38,5%, dok je kod muškaraca udeo sa 15,1% porastao na 26,9%. Tako je kod žena vodeći uzrok u izgubljenim godinama života smrtnost od malignih neoplazmi (13,5 procentnih poena je niži udeo kardiovaskularnih bolesti). Tvrdnja da je kancer značajniji uzrok prevremene smrti kod žena nego kod muškaraca (Jannerfeldt, Hörte, 1988) potvrđena je na ovaj način i u Srbiji (grafikon 3). Takva situacija je od 2002. godine, dok su ranije u nešto većem udelu bolesti srca. Muškarci su zadržali redosled vodećih uzroka smrti, više su opterećeni kardiovaskularnim bolestima, mada se razlika smanjuje (1981. godine kardiovaskularne bolesti su bile za skoro 7 procentnih poena zastupljeniji, 2010. razlika je oko 1).

Nasilne smrti su u 2010. godini odgovorne za 54.814 izgubljenih godina života, što je 858 godina na 100.000 stanovnika. Udeo ovog uzroka u ukupnom PYLL-u je 12,6%, čime se ovaj uzrok našao na trećem mestu. Za razliku od prethodnih uzroka, kod nasilnih smrti je primetan trend opadanja vrednosti u posmatranom vremenskom intervalu 1981-2010. Poslednje analizirane godine (2010) PYLL je bio na 57% vrednosti iz prve godine (1981) posmatranja. Što se tiče promena u udelu, takođe je prisutan trend opadanja. Najveća vrednost je bila 1991. godine, kada je petina PYLL-a (20,7%) bila posledica nasilnih smrti, sada je nivo 8 procentnih poena niži (12,6%), ujedno je i broj potencijalno izgubljenih godina više nego duplo niži.

Grafikon 3.

Struktura vodećih uzroka smrti u PYLL-u po polu 2010. godine

Izvor: Izračunato od strane autora na bazi podataka o smrtnosti i procenjenom broju stanovništva iz publikacije RZS-a, *Demografska statistika* za 2010. godinu

Smrtnost u ranijem životnom uzrastu najviše dolazi do izražaja kod nasilnih smrti. Težina koju nosi smrtnost mladog stanovništva vidi se u činjenici da se do 35-te godine starosti ostvari polovina ukupne vrednosti PYLL-a kod ovog uzroka.

Muškarci su prema ovom pokazatelju od 3-4 puta izloženiji većem riziku od nasilnih smrti (u 2010. udeo muškaraca je 81% naspram 19% žena. Odnos među polovima se nije drastično menjao u periodu 1981-2010. (kretao se od 78-22% u 1981. do 81-19% 2010. i 1991. godine). Pomenute 1991. godine je čak četvrtina potencijalno izgubljenih godina

života, kod muškaraca, bila uzrokovana nasilnim uzrocima smrti. Krajem prve dekade 21. veka to je 15,7% od ukupnog PYLL-a kod muškaraca. U apsolutnim vrednostima, 2010. godine, žene potencijalno izgube 323 godina na 100.000 stanovnika ili 6,9%, a muškarci čak 1.399 na 100.000. Kod oba pola za poslednjih 30 godina prisutno je smanjenje ukupnog PYLL-a. Zanimljivo je pomenuti da se najviše godina izgubi kod muškaraca u starosti 25-34 godine, dok je kod žena to uzrast 45-54.

Podela nasilnih smrti na nesrećne slučajeve, samoubistva i ubistva, pokazuje da skoro 8% ukupno potencijalno izgubljenih godina života odlazi na nesrećne slučajeve, 4% na samoubistva i nešto manje od procenta na ubistva. Kod ubistava najviše se izgubi godina kod generacije starih 20-24 godine, kod samoubistava to je 50-54 godine, a nesrećni slučajevi najviše odnesu potencijalnih godina života kod starih 20-24 godine.

Zaključak

Na osnovu rezultata istraživanja može se konstatovati da je trend opadanja vrednosti PYLL-a u poslednjih 60 godina bio znatno skromniji nego u najrazvijenijim evropskim zemljama i da se pre svega bazirao na smanjenju smrtnosti odojčadi i dece do pet godina starosti. Podaci za 2010. godinu pokazuju da je u međunarodnom poređenju Srbija još uvek znatno ispod većine evropskih zemalja i da se po rezultatima može svrstati u grupu sa najvišim vrednostima PYLL-a, naročito kada se poredi populacija žena. Rangiranje vodećih uzroka je drugačije nego kada je u pitanju celokupna populacija. Od osnovnih uzroka smrti, tumori su najviše zastupljeni u PYLL-u u Srbiji, pa potom slede kardiovaskularne bolesti i nasilne smrti. Pokazano je da je kancer značajniji uzrok prevremene smrti kod žena nego kod muškaraca u Srbiji.

Značaj PYLL-a je trostruk. Prvo, jer pokazuje preventivnu prirodu velikog dela prevremene smrtnosti. Preventivni aspekt kod većine nesreća je evidentan, a sve je veći broj istraživanja koja snažno podržavaju preventivnu prirodu velikog broja bolesti srca i kancera (WHO, 2008). Drugo, ukazuje na značaj stila života i okoline, kao najbitnije faktore u prevremenoj smrtnosti od samih bolesti. Na kraju, preko ovog pokazatelja moguće je odrediti koji su to najvulnerabilniji delovi populacije i gde treba da se usmere najveće mere prevencije kako bi se osigurao što je moguće duži životni vek. Mogućnosti ovog

pokazatelja su, kako je u tekstu naglašeno, velike i njihova primena u ovom radu nije došla do izražaja. Neophodan je znatno obimniji tekst i kompleksnije istraživanje kako bi se to ostvarilo.

Literatura

- Gardner, J. W., J. S. Sanborn (1990) Years of Potential Life Lost (YPLL)– What Does it Measure? *Epidemiology*, Vol. 1, No. 4, pp. 322-329.
- HMD (2011) The Human Mortality Database (HMD). http://www.mortality.org/cgi-bin/hmd/hmd_download.php, 26.10.2011.
- Jannerfeldt, E., L. G. Hörte (1988) Median Age at Death as an Indicator of Premature Mortality. *British Medical Journal* (Clinical research ed.), Vol. 296, No. 6623, pp. 678-681.
- Meslé, F. (1991) La mortalité dans les pays d'Europe de l'Est. *Population*, Vol. 46, No. 3, p.p. 599-650.
- Ortega, A., M. Puig (1992) Influence of Different Upper Age Limits on the “Years of Potential Life Lost” Index. *European Journal of Epidemiology*, Vol. 8, No. 6, pp. 875-877.
- Penev, G., I. Marinković (2012) Prvi rezultati popisa stanovništva 2011. s posebnim osvrtom na promenu broja stanovnika jugoistočne Srbije, u: Lj. Mitrović (ured.) *Uticaj demografskih promena u Jugoistočnoj Srbiji na društveni razvoj i bezbednost*. Centar za naučna istraživanja SANU i Univerzitet u Nišu (u pripremi za štampu).
- Perloff, J. D. et al. (1984) Premature Death in the United States: Years of Life Lost and Health Priorities. *Journal of Public Health Policy*, Vol. 5, No. 2, pp. 167-184.
- Romeder, J. M., J. R. McWhinnie (1977) Potential Years of Life Lost Between Ages 1 and 70: An Indicator of Premature Mortality for Health Planning. *International Journal of Epidemiology*, Vol. 6, No. 2, pp. 143-51.
- RZS (2002-2010) *Demografska statistika*. Beograd: Republički zavod za statistiku.
- SZS (1950-1955) *Vitalna statistika*. Beograd: Savezni zavod za statistiku.
- SZS (1956-2001) *Demografska statistika*. Beograd: Savezni zavod za statistiku.
- WHO (2008) Action Plan for the Global Strategy for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases 2008-2013. <http://www.who.int/nmh/Actionplan-PC-NCD-2008.pdf>.

Ivan Marinković

Prerana smrtnost: Potencijalno izgubljene godine života Stanovništva Srbije, 1950-2010

Rezime

Prerana smrtnost je pojam koji se uvodi kroz relativno nov pokazatelj, nedovoljno korišćen u domaćoj literaturi u analizi smrtnosti stanovništva, potencijalno izgubljene godine života (*PYLL*). Primenjen je opšti model (Romeder-McWhinnie model) potencijalno izgubljenih godina života za analizu smrtnosti stanovništva Srbije u periodu 1950-2010. Cilj je bio da se pokažu osnovni trendovi, da se odrede uzroci smrti koji najviše učestvuju u prevremenoj smrtnosti stanovništva i da se izdvoje one grupe stanovništva koje su potencijalno pod najvećim zdravstvenim rizikom. Na osnovu rezultata može se konstatovati da je trend opadanja vrednosti *PYLL*-a u poslednjih 60 godina bio znatno skromniji nego u najrazvijenijim evropskim zemljama i da se pre svega bazirao na smanjenju smrtnosti odojčadi i dece do pet godina starosti. Podaci za 2010. godinu pokazuju da je u međunarodnom poređenju Srbija još uvek znatno ispod većine evropskih zemalja i da se po rezultatima može svrstati u grupu sa najvišim vrednostima *PYLL*-a, naročito kada se poredi populacija žena. Rangiranje vodećih uzroka je drugačije nego kada je u pitanju celokupna populacija. Od osnovnih uzroka smrti, tumori su najviše zastupljeni u *PYLL*-u u Srbiji, pa potom slede kardiovaskularne bolesti i nasilne smrti. Pokazano je da je kancer značajniji uzrok prevremene smrti kod žena nego kod muškaraca u Srbiji. Značaj ovog pokazatelja je veliki jer ukazuje mogućnost preventivnog delovanja kod velikog dela prevremene smrtnosti i usmerava mere prevencije kako bi se osigurao što je moguće duži životni vek.

Ključne reči: Potencijalno izgubljene godine života, uzroci smrti, mortalitet, Srbija, 1950-2010.

Ivan Marinković

Premature Mortality: Potential Years of Life Lost in Serbia, 1950-2010

Summary

Premature mortality is a concept that is introduced through a relatively new indicator, *potential years of life lost* (*PYLL*), which is still not enough used in our literature in the analysis of mortality. The general model of potential years of life lost (Romeder-McWhinnie model) is used for analyzing mortality in Serbia during the period 1950-2010. The aim is to show the basic trends, to determine causes of death which are most involved in premature mortality and to single out those population's groups potentially under the greatest health risk. According to the results, it can be shown that the trend of decline of *PYLL*'s values in the last 60 years was much more modest than in the most developed European countries and that it was primarily based on the mortality of infants and children at age 1 to 5. Data for 2010 indicates that in international comparison, Serbia is still well below most European countries and can be classified into the group with the highest values of *PYLL*, especially if we

analyze the women's population. The ranking of the main causes is different when compared to the whole population. Of the main causes of death, malignant neoplasm was present in most of PYLL in Serbia, followed by cardiovascular diseases and violent deaths. Cancer was a more important cause of premature mortality among women than among men in Serbia. The importance of this indicator is great since it shows the possibilities for prevention work of much of premature mortality and it directs the prevention measures to provide the longest possible life expectancy.

Key words: potential years of life lost (PYLL), causes of death, mortality, Serbia, 1950-2010.