

GRUPISANJE ZEMALJA PREMA VODEĆIM UZROCIMA SMRTI U SVETU POČETKOM 21. VEKA

*Ivan MARINKOVIĆ **

Smrtnost stanovništva po uzroku smrti je važan segment analize mortaliteta, jer na direktan način sumira sve faktore koji utiču na pokazatelje smrtnosti na određenoj teritoriji. Početkom 21. veka, situacija nije ista svuda u svetu i zemlje ne dele jedinstven obrazac umiranja po uzroku smrti. Zarazna i parazitarna oboljenja su još uvek dominantna u nerazvijenim zemljama, dok su vodeći uzroci smrti kod razvijenih zemalja bolesti krvotoka i neoplazme. U radu, korišćenjem geografskog informacionog sistema (Arc-View GIS-a), data je analiza prostorne distribucije vodećih uzroka smrti, na osnovu udela u ukupnoj smrtnosti i stopa smrtnosti stanovništva od određene grupe bolesti. Statističkim metodom grupisanja podataka (cluster analiza) formirane su grupe zemalja sa sličnim vrednostima smrtnosti po vodećim uzrocima smrti. Ovim metodom pokušano je da se nasuprot epidemiološkoj tranziciji, koja je pokušala da utvrdi jedinstven obrazac kretanja uzroka smrti za sva društva u svetu, ukaže na značaj regionalnog faktora kod formiranja slike vodećih uzroka smrti. Modelovanje smrtnosti stanovništva na osnovu podataka o strukturi uzroka smrti nosi puno informacija, pre svega u kom pravcu treba da se kreće zdravstvena politika jedne zemlje i koji su prioriteti za smanjenje smrtnosti i povećanje očekivanog trajanja života. Na osnovu analize podataka postavljena je hipoteza o značaju regionalnog faktora u formiranju slike smrtnosti stanovništva prema uzroku smrti. Regionalni faktor podrazumeva skup kako fizičko-geografskih, tako i opštih društvenih specifičnosti određenog kraja, koji čine obrazac ponašanja stanovništva.

Ključne reči: mortalitet, uzroci smrti, klaster analiza, svet 2002, regionalizacija

Uvod

Od svog nastanka sve životne forme, čitava flora i fauna naše planete, opterećene su bolestima. Istorija čovečanstva, kao sastavnog dela te celine, dokaz je borbe i iskustva koje nas uči da čovek nikada nije bio oslobođen od bolesti. One tokom vremena nestaju, neke se modifikuju i nove se stalno javljaju. Nastanak bolesti može, pojednostavljeno, da se objasni na dva načina: kao "greška" u genetskom programiranju prilikom fertilizacije i kao nemogućnost organizma da se adaptira na izazove okoline (Milovanović, 1990). Razvoj civilizacije za posledicu ima prvo spore, a danas sve brže

* Centar za demografska istraživanja Instituta društvenih nauka, Beograd.

promene u čovekovoј okolini, pa društvo ponekad nije ni spremno na izazove koji se pred njim postavljaju. Industrijalizacija i urbanizacija značajno su uticale na promenu načina života ljudi i prirodu njegovih zdravstvenih problema. Od akutnih zaraznih bolesti do hroničnih nezaraznih bolesti, interakcija između prirodne sredine i one koju je čovek stvorio, uslovljava je specifičan odgovor, odnosno pokušaj da se bolesti i faktori koji ih uslovljavaju leče i preveniraju konkretnim društvenim akcijama. Evidentiranje bolesti i smrtnosti stanovništva po uzroku smrti je prvi korak u razumevanju mehanizma njenog javljanja.

Epidemiološka tranzicija

Uz ratove i glad, zarazne bolesti su vekovima odnosile najviše života. Epidemija kuge u Evropi (1348-1350) je po nekim procenama usmrtila 25-30 miliona ljudi, što je tada moglo predstavljati četvrtinu ili čak trećinu ukupnog stanovništva (Slavicek, 2008). Krajem 17. i početkom 18. veka u velikom broju razvijenih zemalja došlo je do zaustavljanja epidemija akutnih zaraznih bolesti (kolera, kuga, velike boginje, žuta groznica, poliomijelitis, difterija, male boginje, trbušni tifus). Razvoj mera medicinske zaštite i lečenja (pre 200-250 godina), uz pronalazak vakcine, antibiotika, antiseptika i šire primene hirurških intervencija smanjili su mortalitet stanovništva i promenili su sliku vodećih uzroka smrti. Razvijene zemlje od tada evidentiraju sve manji broj umrlih od infektivnih oboljenja, a vodeći uzroci smrti postaju hronične nezarazne bolesti.

Abdel Omran je 1971. godine među prvima dao teorijsku postavku o epidemiološkoj tranziciji društva, u pokušaju da utvrdi jedinstven obrazac kretanja uzroka smrti kroz društvene epohe i reflektuje iskustva razvijenih zemalja na ceo svet. Prema Omranu društvo prolazi kroz tri stadijuma u procesu modernizacije (Omran, 1971):

- Period gladi i boleština,¹ kada je mortalitet visok i oscilira. Ovo sprečava kontinuirani porast stanovništva.
- Razdoblje čestih pandemija zaraznih bolesti, kada mortalitet stabilno opada, stope manje osciliraju u zavisnosti od pojave epidemije.
- Vreme degenerativnih² i bolesti za koje je odgovoran čovek³ (eng. man-made diseases). Mortalitet nastavlja da opada i konačno se stabilizuje na niskom nivou. Tokom ove faze fertilitet postaje glavna determinanta populacionog rasta stanovništva.

¹ Teške smrtonosne bolesti, poput kuge, koje su odgovorne za veliku smrtnost stanovništva.

² Pre svega se misli na kardiovaskularne bolesti i neoplazme.

³ Bolesti za koje je odgovoran čovek su bolesti povezane sa modernizacijom društva (alkoholizam, pušenje, saobraćajne nesreće i sl.).

Mnogi autori su teoriji epidemiološke tranzicije dodali i četvrtu fazu, kao odgovor na "kardiovaskularnu revoluciju" (snižavanje stopa smrtnosti od kardiovaskularnih uzroka) u razvijenim zemljama (Olshansky, Ault, 1986; Rogers, Hackenberg, 1987). Krajem 1960-ih "kardiovaskularna revolucija" je najzaslužnija za dalje produžavanje očekivanog trajanja života kod razvijenih zemalja, gde je prosečan životni vek iznosio više od 70 godina.

Svi uzroci smrti mogu da se podele u tri osnovne grupe: zarazne bolesti, degenerativne bolesti i nasilne smrti (Caldwell, 1992). Ako se zanemare nasilne smrti, koje mogu da se jave u bilo koje vreme i više su rezultat kulturno-istorijskih prilika i društvenog uređenja nego zdravstvenog sistema, infektivne bolesti predstavljaju pretnju od dana rođenja i uvek je mlado stanovništvo pod potencijalno većim rizikom. Degenerativne bolesti se pretežno javljaju u kasnijim godinama života, jer je potrebno vreme da dođe do degeneracije organizma. Ono što je postignuto demografskom tranzicijom jeste pomeranje granice prosečnih godina smrti, čime je stvorena prilika da sve više ljudi umire u poznom životnom dobu. Ključ teorije o epidemiološkoj tranziciji je zamena akutnih zaraznih bolesti sa hroničnim nezaraznim bolestima.

Smrtnost prema uzroku u svetu 2002. godine

Podaci o uzroku smrti (broj umrlih i stope smrtnosti od određenog uzroka 2002. god.) za zemlje sveta preuzeti su iz baze podataka SZO-a (<http://www.who.int/whosis>). Analiza uzroka smrti u svetu, tj. grupisanje zemalja prema uzrocima smrti, obuhvata 150 zemalja članica Svetske zdravstvene organizacije, što je preko 99% svetskog stanovništva. Iz istraživanja su izuzete zemlje koje imaju manje od milion stanovnika (ukupno 42) zbog potencijalnog gubitka statističke značajnosti prilikom formiranja grupa i donošenja određenih zaključaka. Uzroci smrti su razvrstani u velike grupe uzroka smrti: infektivne i parazitarne bolesti, neoplazme, kardiovaskularne bolesti i nasilne smrti (tabela I u prilogu).

Infektivni i parazitarne uzroci smrti

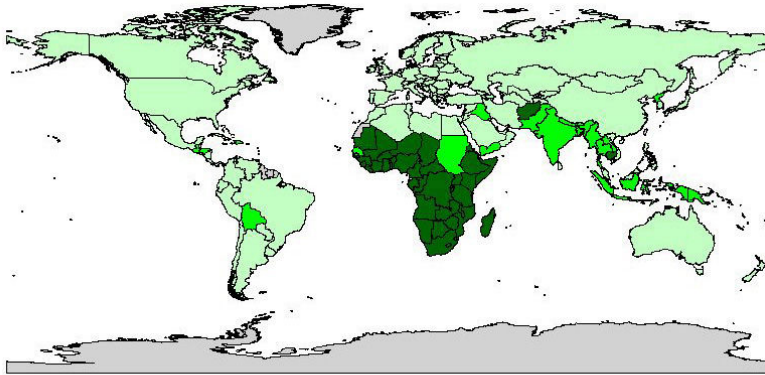
Najveća heterogenost u svetu je kod infektivnih uzroka smrti. Sa jedne strane imamo izuzetno visoke stope smrtnosti preko 1.000 na 100.000, u slučaju druge grupe zemalja stope ne prelaze stoti deo prvopomenutih. Na osnovu stopa smrtnosti formirane su grupe: visokih, srednjih i niskih stopa. Svaka grupa ima dve podgrupe sa višom i nižom stopom. Ukupno je šest podgrupa koje opisuju mortalitetne uslove prema uzrocima smrti. Podgrupe od 1 do 6 su formirane kako bi se razlike u smrtnosti više istakle.

Tabela 1.
**Grupisanje zemalja prema stopama smrtnosti od infektivnih i
 parazitarnih bolesti**

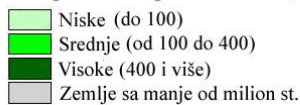
Grupe	Podgrupe	Stope na 100.000	Broj zemalja	Udeo u svetskom st.	Prosečna stopa	Udeo u ukupno umrlima
Niske stope	1	Do 50	74	53,2%	31	9,2%
	2	50-99	14	5,8%	82	2,7%
Srednje stope	3	100-199	11	25,2%	182	25,9%
	4	200-399	9	4,7%	276	7,4%
Visoke stope	5	400-799	17	3,9%	649	14,3%
	6	800 i više	25	7,1%	1006	40,5%

Zemlje sa visokim stopama smrtnosti od infektivnih bolesti su u najvećoj meri koncentrisane u Subsaharskoj oblasti Afrike (39 od ukupno 42). Najmnogoljudnija je Nigerija u kojoj godišnje preko milion ljudi umire od ovog uzroka. U izuzetno nepovoljnom položaju se nalazi 25 zemalja (sve iz Afrike), gde stope prelaze 800 umrlih na 100.000 stanovnika (podgrupa 6). U većini država smrtnost od zaraznih bolesti je u udelu koji prelazi 50% ukupne smrtnosti stanovništva. U ovoj podgrupi zemalja ostvari se čak 40% ukupne smrtnosti od infektivnih bolesti u svetu. Najveća smrtnost je u zemljama jugoistočne Afrike (Bocvani, Lesotu, Svazilendu, Zimbabveu, Zambiji). Na osnovu detaljnije klasifikacije smrtnosti od zaraznih bolesti možemo konstatovati da imamo dve grupe zemalja, one kod kojih se gotovo celokupna smrtnost od zaraznih bolesti duguje smrtnosti od HIV-a (gde smrtnost od HIV-a prelazi 50% ukupne smrtnosti od infektivnih oboljenja) i druga grupa kod kojih ostale infektivne bolesti imaju primat. U Bocvani HIV je odgovoran za 95% ukupne smrtnosti od infektivnih oboljenja, a u još 8 zemalja predstavlja dominantan faktor smrtnosti (55-88%). Od ostalih infektivnih oboljenja treba pomenuti dijareju, sa stopama od 370 na 100.000 u Angoli i 271 na 100.000 u Sijera Leoneu; malariju, čija je stopa nešto preko 200 na 100.000 u Liberiji, Nigeru i Burkini Faso; grupu dečijih zaraznih bolesti, Niger sa stopom 204 na 100.000 i Gvineja Bisao 185 na 100.000. U nešto povoljnijem položaju su zemlje iz podgrupe 5. Avganistan je zemlja sa najvišom stopom smrtnosti u ovoj podgrupi, 738 na 100.000 stanovnika. Kao u prethodnoj grupi dominiraju zemlje Subsaharske Afrike, njih 14. Van afričkog kontinenta, pored Avganistana su još Kambodža i Haiti. Kod 12 zemalja ove grupe HIV ima stopu smrtnosti preko 100 umrlih na 100.000 stanovnika. Najugroženije je stanovništvo Kenije (458 na 100.000), Kameruna (312 na 100.000) i Haitija (303 na 100.000). Osnovne karakteristike ove grupe su manja zastupljenost HIV-a i niže stope smrtnosti od ostalih zaraznih bolesti.

Karta 1.
Stope smrtnosti od infektivnih i zaraznih oboljenja u svetu 2002. godine



Grupisane stope smrtnosti (na 100.000 st)



Podgrupe 5 i 6 predstavljaju zemlje sa najvišim stopama smrtnosti od infektivnih i parazitaranih uzroka. Zajedničko za sve njih je da su to mlade populacije, gde udeo starih ne prelazi 7%, a mladih je oko 40%. Medijalna starost je najniža na svetu, oko 20 godina. Kod velikog broja zemalja smrtnost je izuzetno visoka i dostiže 30‰. Ove države imaju najveću stopu smrtnosti odojčadi od 45‰ do čak 165‰. Smrtnost dece do 5 godina starosti prati prethodni pokazatelj, interval je od 61‰ do 269‰. Svi navedeni pokazatelji mogu da se sumiraju kroz očekivano trajanje života prilikom živorođenja, koje je najniže na svetu i iznosi od 40 do 63 godine. Na osnovu ovih demografskih pokazatelja lako se mogao izvesti zaključak da ove zemlje imaju visoke stope smrtnosti od zaraznih bolesti i bez statističkog evidentiranja uzroka smrti. Mlada starosna struktura sa visokom opštom stopom smrtnosti, nesumnjivo ukazuje da infektivne bolesti predstavljaju vodeći uzrok smrtnosti stanovništva.

Zemlje sa srednjim stopama smrtnosti od infektivnih bolesti (stope od 100 do 400 umrlih na 100.000 stanovnika), ukupno je 20 zemalja, pretežno se nalaze u Aziji i to u središnjem i jugoistočnom delu kontinenta. Pored njih zastupljene su i neke države Srednje Amerike i Afrike. Indija kao

najmnogoljudnija država u ovoj grupi ima i najviše smrtnih slučajeva za koje je odgovoran ovaj uzrok, preko 2 miliona. Ovo je ujedno i najveći apsolutni broj smrtnih slučajeva od zaraznih bolesti u svetu. Najviše stope imaju Senegal i Sudan, preko 350 na 100.000 i sa još 7 zemalja čine podgrupu 4. Zajedno posmatrano, podgrupe 3 i 4 predstavljaju zemlje sa srednje visokim stopama smrtnosti od zaraznih bolesti, kod kojih infektivni uzroci čine oko trećine ukupne smrtnosti, kod nekih nešto niže oko 25%. Zemlje koje imaju probleme sa HIV-om (stope oko 100 na 100.000) su Tajland, Trinidad i Tobago i Dominikanska Republika. Od ostalih zaraznih bolesti treba pomenuti malariju u Senegalu (134 na 100.000), dijareju u Jemenu i Laosu (99 na 100.000); tuberkulozu u Bangladešu i Papua Novoj Gvineji (oko 50 na 100.000) i grupu dečijih zaraznih bolesti u Pakistanu i Butanu (50 na 100.000).

Najviše zemalja na svetu je u grupi sa niskim stopama smrtnosti od infektivnih bolesti (88 država). Takođe, imamo dve podgrupe država, sa niskim (stope od 50 do 100 na 100.000) i najnižim stopama smrtnosti (ispod 50 na 100.000) na svetu. Kod podgrupe 2 to su zemlje Severne Afrike, središnjeg i jugoistočnog dela Azije i Centralne Amerike. U podgrupi 1 sa najnižim stopama smrtnosti od infektivnih bolesti nalaze se sve evropske zemlje, Severna Amerika, Australija i veći broj zemalja Južne Amerike, Bliskog i Dalekog istoka.

Ukupno posmatrano, 59% analiziranih zemalja nema problema sa infektivnim uzrocima smrti (u njima živi i 59% svetskog stanovništva), 13% ima umerene stope i na putu je da ih prebrodi (oko 30% populacije na planeti), dok 28% se nalazi u teškoj zdravstvenoj situaciji sa visokim stopama smrtnosti od ovog uzročnika (u tim zemljama je 11% stanovništva sveta).

Kardiovaskularni uzroci smrti

Bolesti prouzrokovane starenjem su najzastupljenije u smrtnosti stanovništva sveta. Kardiovaskularne bolesti zauzimaju 29% ukupne smrtnosti u svetu, infektivne 19%, tumori 13%, a nasilne smrti oko 9%.

Najviše problema sa ovom grupom uzroka smrti imaju zemlje u istočnom i jugoistočnom delu Evrope. Smrtnost od preko 500 umrlih na 100.000 stanovnika zabeležena je u 18 država, od tog broja u 6 zemalja stope su iznad 800 na 100.000, zbog čega su se one našle u posebnoj podgrupi. Ukrajina je jedina zemlja na svetu sa stopom smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti preko 1.000 umrlih na 100.000 stanovnika, slede Rusija (994 na 100.000) i Bugarska (942 na 100.000). Srbija (bez podataka za Kosovo i Metohiju) se nalazi na osmom mestu (757 na 100.000), a od zemalja u

neposrednom okruženju, Rumunija je na devetom, Hrvatska na trinaestom i Mađarska na četrnaestom. Češka je na donjem pragu intervala sa 525 smrtnih slučajeva na 100.000 stanovnika. Jedina zemlja u ovoj grupi van

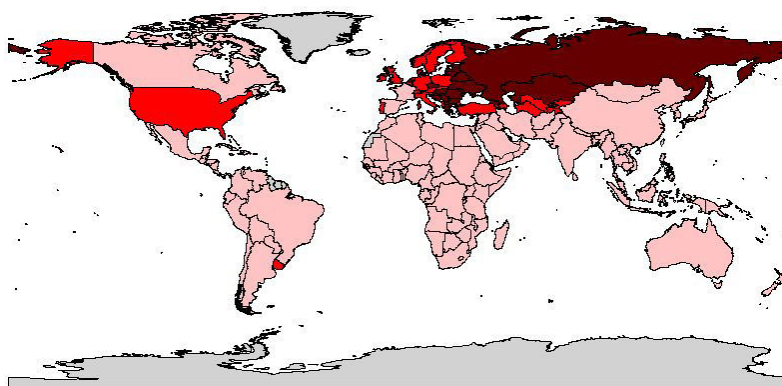
Tabela 2.

Grupisanje zemalja prema stopama smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti

Grupe	Podgrupe	Stope na 100.000	Broj zemalja	Udeo u svetskom st.	Prosečna stopa	Udeo u ukupno umrlima
Niske stope	1	Do 200	73	27,1%	157	15,8%
	2	200-299	29	55,7%	245	50,8%
Srednje stope	3	300-399	17	8,3%	334	10,4%
	4	400-499	13	3,8%	452	6,5%
Visoke stope	5	500-799	12	1,6%	633	3,7%
	6	800 i više	6	3,5%	992	13,0%

Karta 2.

Stope smrtnosti od kardiovaskularnih oboljenja u svetu 2002. godine



Grupisane stope smrtnosti (na 100.000 st)

- Niske (do 300)
- Srednje (od 300 do 500)
- Visoke (500 i više)
- Zemlje sa manje od milion st.

evropskog kontinenta je Kazahstan. Sve zemlje pete i šeste podgrupe imaju udeo kardiovaskularnih bolesti u ukupnoj smrtnosti od preko 50%. Najveći je u Gruziji i Bugarskoj od preko 70%. Među kardiovaskularnim uzrocima odgovornim za ovako lošu sliku, izdvajaju se ishemijska bolest srca i cerebrovaskularne bolesti. Ishemijska bolest srca je, pojedinačno, najveći

uzrok "kardio smrti" u svetu. Najviše stope smrti od ishemijske bolesti srca imaju zemlje Istočne Evrope, odnosno republike bivšeg Sovjetskog saveza, kod kojih udeo ovog uzroka prelazi 60% svih "kardio smrti". Pojedinačno, najvišu stopu ima Ukrajina (686 na 100.000), Belorusija (598 na 100.000), Gruzija (503 na 100.000) i Rusija (494 na 100.000). Od prvih 15 zemalja sa najvišom stopom smrtnosti od ishemijske bolesti, 14 su bivše sovjetske republike. Što se tiče cerebrovaskularnih bolesti, one su najzastupljenije kod stanovnika Rusije (370 na 100.000) i Litvanije (313 na 100.000). Srbija je na osmom mestu u svetu po visini stopa smrtnosti od ovog uzroka. Od zemalja u neposrednom okruženju, više stope imaju Bugarska i Rumunija.

Podgrupe sa umerenim stopama (od 300 do 500 na 100.000) smrtnosti (3 i 4) sastavljene su od 30 država. Tu su pre svega evropske zemlje, gotovo dve trećine ukupnog broja, ali i zemlje stepskog dela srednje Azije i Sjedinjene Američke Države. Za razliku od prethodne grupe zemalja, sa visokim stopama smrtnosti, ovde ne postoji puno zajedničkih karakteristika između država. Pored razvijenih zemalja, ovde su i zemlje u razvoju sa mladom starosnom strukturom.

Kako bi se zanemario uticaj starosne strukture, analizirani su standardizovani podaci smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti. Razlog primene standardizovanih stopa smrtnosti je formiranje jasnije slike opterećenosti stanovništva kardiovaskularnim uzrocima smrti u pojedinim zemljama i smernica gde u budućnosti treba, usled starenja stanovništva, očekivati najviše stope smrtnosti od ovog uzroka. Standardizovani podaci dati su samo za zemlje iz grupe visokih i srednjih stopa smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti (stope preko 300 na 100.000).

Poredeći stope mogli bismo reći da je stanovništvo Ukrajine u najnepovoljnijem položaju, što nije najispravniji zaključak, jer su starost stanovništva i stopa kardiovaskularnih smrtnosti u jakoj vezi. Najmanji udeo starog stanovništva, u grupama zemalja sa visokim i umerenim stopama smrtnosti od ovog uzroka, ima Tadžikistan. Postavlja se pitanje, da li je Ukrajina sa stopom 1.032 umrla na 100.000 stanovnika i udelom starih⁴ od 21% u nepovoljnijem položaju od Tadžikistana sa stopom 411 na 100.000 i 5% starih? Na osnovu standardizovanih stopa smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti može se reći da je u nepovoljnijem položaju Tadžikistan. U nepovoljnom položaju se pored Tadžikistana nalaze i druge stepske zemlje srednje Azije (Turkmenistan, Uzbekistan, Kazahstan, Kirgistan). Posle njih slede istočnoevropske zemlje koje predvodi Rusija. Najpovoljniji položaj kod ovih zemalja imaju Švajcarska, Belgija i Holandija. Posmatrajući Japan, zemlju sa niskim stopama smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti, možemo

⁴ Stari 60 i više godina.

reći da standardizovani podaci o "kardio-uzrocima" smrti mogu kod starih populacija (kakva je u Japanu) da dostignu nivo od 106 na 100.000 stanovnika.

Tabela 3.
Standardizovane stope smrtnosti (na 100.000) od kardiovaskularnih bolesti za odabrane zemlje 2002. godine

Rang	Država	Stand. stope	Rang	Država	Stand. stope
1	Turkmenistan	844	25	Trinidad i Tobago	379
2	Tadžikistan	753	26	Slovačka	371
3	Kazahstan	713	27	Mađarska	364
4	Rusija	688	28	Hrvatska	356
5	Uzbekistan	663	29	Jamajka	326
6	Ukrajina	637	30	Poljska	324
7	Moldavija	619	31	Češka	315
8	Azerbejdžan	613	32	Grčka	258
9	Kirgistan	602	33	Slovenija	228
10	Belorusija	592	34	Irska	214
11	Gruzija	584	35	Nemačka	211
12	Bugarska	554	36	Portugal	208
13	Turska	542	37	Urugvaj	208
14	Albanija	537	38	Austrija	204
15	Srbija	508	39	Finska	201
16	Makedonija	504	40	SAD	188
17	Jermenija	498	41	Danska	182
18	Bosna i Hercegov.	492	42	Velika Britanija	182
19	Letonija	482	43	Norveška	181
20	Rumunija	479	44	Švedska	176
21	Liban	453	45	Italija	174
22	Estonija	435	46	Holandija	171
23	Mauricijus	434	47	Belgija	162
24	Litvanija	391	48	Švajcarska	142

Izvor: <http://www.who.int/whosis>.

Dve trećine zemalja u svetu ima niske stope (ispod 300 na 100.000) smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti (102 zemlje). Pored mladih populacija u ovoj grupi je i najstarija na svetu, Japan. Ovde se nalaze zemlje sa najdužim očekivanim trajanjem života, Japan, Francuska, Španija,

Australija, Novi Zeland, Kanada. To su države koje su doživele "kardiovaskularnu revoluciju" i čije stope smrtnosti su uprkos relativno starom stanovništvu na niskom nivou. Pored pomenutih, prisutne su i populaciono mlade zemlje, najviše iz Azije i Južne Amerike. Uprkos manjem broju zemalja u odnosu na najnižu podgrupu, ovde su države koje predstavljaju najveći agregat stanovništva na svetu (Kina, Indija, Brazil, Indonezija). Njihove stope se nalaze u intervalu od 220-270 umrlih na 100.000 stanovnika, sa apsolutnim brojem smrtnih slučajeva koji prelazi 7 miliona. U poslednjoj podgrupi su najviše zastupljene afričke zemlje, zatim zemlje centralnog dela Amerike i jugoistočnog i središnjeg dela Azije. To su upravo države koje su najviše opterećene infektivnim uzrocima smrti i čije je stanovništvo najmlađe na svetu. Najmanju stopu smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti imaju Kuvajt i Gvatemala, ispod 100 na 100.000.

Visoke stope smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti ima 5% svetskog stanovništva, kod 12% stope su umerene, dok najveći deo svetske populacije (83%) ima relativno niske stope smrtnosti od ovog uzroka.

Smrtnost od neoplazmi

Najviše stope smrtnosti od tumora (200 i više umrlih na 100.000 stanovnika) imaju evropske zemlje. Ukupno je 32 zemlje, a pored evropskih tu su i tri vanevropskog područja Urugvaj, Kanada i Japan. Ne postoji jasna regionalna pravilnost. Ravnomerno su zastupljene istočnoevropske i zapadnoevropske države. Jedina veza se pronalazi analizom starosne strukture stanovništva. Dvadeset pet najstarijih populacija na svetu ima visoke stope smrtnosti od tumora, što ukazuje da je starost kod ovog uzroka najbitnija determinanta.

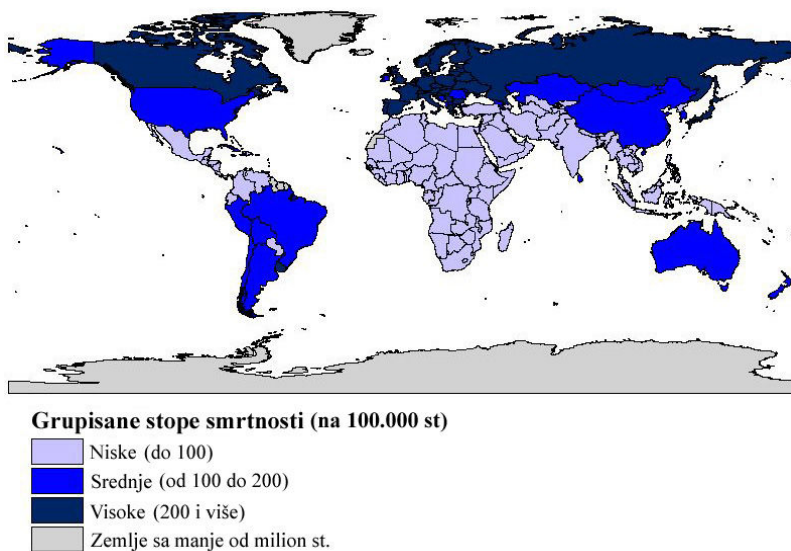
Tabela 4.

Grupisanje zemalja prema stopama smrtnosti od neoplazme

Grupe	Podgrupe	Stope na 100.000	Broj zemalja	Udeo u svetskom st.	Prosečna stopa	Udeo u ukupno umrlima
Niske stope	1	Do 50	13	2,6%	42	0,9%
	2	50-99	79	50,9%	68	30,0%
Srednje stope	3	100-149	13	25,4%	129	28,6%
	4	150-199	13	7,5%	183	12,0%
Visoke stope	5	200-249	20	9,4%	226	18,6%
	6	250 i više	12	4,2%	266	9,8%

Udeo u ukupnoj smrtnosti kod ove grupe zemalja je preko 20%. Najviše stope oko 300 na 100.000 imaju Mađarska i Danska, na trećem mestu je Hrvatska sa 278 umrlih na 100.000 stanovnika. Srbija ima stope smrtnosti od

Karta 3.
Stope smrtnosti od neoplazmi u svetu 2002. godine



251 na 100.000 i zauzima jedanaesto mesto u svetu, zajedno sa Slovenijom. Najzastupljeniji oblik neoplazme u svetu je karcinom respiratornih organa, koji predstavlja oko petine svih neoplazmi, zatim sledi karcinom debelog creva i rektuma, oko 15%.

Tabela 5.
Vodeći oblici malignih tumora u svetu 2002. godine

Karcinom pluća		Karcinom debelog creva		Karcinom želuca		Karcinom prostate		Karcinom dojke	
Država	Stopa	Država	Stopa	Država	Stopa	Država	Stopa	Država	Stopa
Mađarska	76,3	Danska	46,3	Japan	39,9	Švedska	30,9	Danska	27,9
Belgija	69,8	Mađarska	46,3	Kina	31,9	Norveška	28,4	V. Britanija	25,4
Danska	63,2	Češka	45,0	Belorusija	31,6	Danska	23,2	Belgija	25,1
Hrvatska	61,5	Norveška	41,4	Rusija	30,9	Švajcarska	21,1	Holandija	24,6
Poljska	59,1	Nemačka	39,3	Južna Koreja	30,9	Belgija	20,4	Urugvaj	24,0

Izvor: Isto kao tabela 3.

Umerene stope smrtnosti (od 100 do 200 na 100.000) ima 26 zemalja, odnosno oko trećine svetske populacije. Zastupljene su zemlje sa svih kontinenata. Podgrupe su jednako rasporedile broj država, svaka ima po 13. Prvu polovinu grupe, podgrupu 4, predvode Irska i Rumunija sa 198 na

100.000, jako blizu graničnoj vrednosti podgrupe 5. Ovde su pre svega evropske zemlje i ostale razvijene zemlje sveta. Nižu grupu sačinjavaju populaciono bitne zemlje, poput Kine i Brazila. U ovoj grupi se ostvari 40% svih smrtnih slučajeva od neoplazmi u svetu.

Najviše zemalja na svetu (92) ima niske stope smrtnosti od malignih tumora (ispod 100 na 100.000), polovina svetskog stanovništva. Kao i kod kardiovaskularnih bolesti, najniže stope imaju zemlje sa mladom starosnom strukturom. Podgrupa 2 je najbrojnija, sastoji se od 79 država, dok je podgrupa 1 skoro u potpunosti rezervisana za zemlje Arapskog sveta. Najniže stope smrtnosti od neoplazmi su u Kuvajtu, Siriji, Ujedinjenim Arapskim Emiratima i Omanu, sve ispod 40 umrlih na 100.000 stanovnika.

Nasilne smrti

Povrede, takođe, predstavljaju veliki zdravstveni problem, koji godišnje odnese preko pet miliona života (procene SZO-a). Nasilne smrti ne odražavaju zdravstveno stanje stanovništva, već više društveno-političke uslove. Nasilne smrti delimo na nesrećne slučajeve i namerne nasilne smrti. Prva grupa je zastupljenija kod većine država, a izuzeci su zemlje na čijoj teritoriji se vodi rat. Kao i kod prethodnih uzroka, zemlje su razvrstane po grupama.

Tabela 6.

Grupisanje zemalja prema stopama smrtnosti od nasilnih smrti

Grupe	Podgrupe	Stope na 100.000	Broj zemalja	Udeo u svetskom st.	Prosečna stopa	Udeo u ukupno umrlima
Niske stope	1	Do 40	14	5,3%	34	2,2%
	2	40-49	27	7,6%	44	4,0%
Srednje stope	3	50-74	38	20,6%	61	15,0%
	4	75-99	34	36,4%	78	34,2%
Visoke stope	5	100-149	24	25,1%	105	31,8%
	6	150 i više	13	5,1%	210	12,8%

Visoke stope nasilnih smrti ima 37 zemalja, od kojih je 13 država kod kojih su stope preko 150 na 100.000. Ova grupa zemalja predstavlja skup pre svega bivših sovjetskih republika i država subsaharske zone. Najviše stope nasilnih smrti registrovane su u Rusiji, 245 smrtnih slučajeva na 100.000 stanovnika. Pojedinačne povrede pokazuju različit obrazac smrtnosti od nasilnih smrti kod pomenutih zemalja. Kod zemalja nastalih raspadom SSSR-a najzastupljenija su trovanja i samoubistva, a kod afričkih, latinoameričkih i država Bliskog istoka, saobraćajne nesreće i ubistva.

Karta 4.
Stope smrtnosti od nasilnih uzroka u svetu 2002. godine

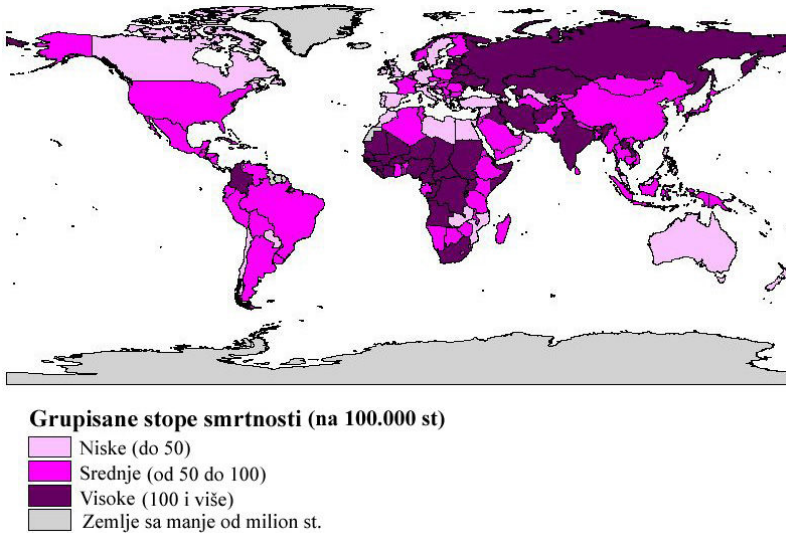


Tabela 7.

Stope smrtnosti (na 100.000) od vodećih povreda za odabrane zemlje 2002. god.

Rang	Saobraćajne nesreće		Trovanja		Ubistva		Samoubistva	
	Država	Stopa	Država	Stopa	Država	Stopa	Država	Stopa
1	Sijera Leone	64,3	Kazahstan	58,3	Kolumbija	72,4	Litvanija	45,5
2	Iran	59,5	Rusija	46,4	Sijera Leone	50,3	Rusija	41,0
3	Angola	58,0	Belorusija	39,8	Južna Afrika	43,2	Belorusija	38,2
4	Irak	52,7	Ukrajina	33,9	Angola	39,8	Kazahstan	37,1
5	Emirati	50,5	Estonija	32,2	El Salvador	38,4	Ukrajina	35,8

Izvor: Isto kao tabela 3.

Ovakvu podelu pre svega uslovljava starosna struktura stanovništva, mlađe populacije više stradaju usled saobraćajnih nezgoda i ubistava, a starije trovanjem i samoubistvima. Posmatrano po udelu u ukupnoj smrtnosti, Kolumbija sa 24%, odnosno svaki četvrti smrtni slučaj je nasilna smrt, predstavlja lidera u svetu. Gotovo kod svih država ove grupe taj udeo je dvocifren, od 10-12%.

Umerene stope nasilnih smrti ima 72 zemlje u kojima živi više od polovine svetskog stanovništva. Svega 6% ljudi u svetu živi u zemljama u kojima je niska stopa nasilnih smrti. Najniže stope evidentirane su na Jamajci i u Singapuru, ispod 25 na 100.000. Ukupno posmatrano trećina svetske populacije živi u uslovima visoke smrtnosti od povreda.

Klaster analiza uzroka smrti u svetu 2002. godine

Grupisanje stopa smrtnosti (na niske, srednje i visoke vrednosti) po vodećim uzrocima smrti, predstavlja preduslov za formiranje konačne slike smrtnosti prema uzroku smrti u svetu početkom "novog veka". Način da se objedine uzroci smrti moguć je primenom statističkog metoda grupisanja podataka. Klaster analiza,⁵ u ovom slučaju, inspirisana je etapama epidemiološke tranzicije. Kod formiranja klastera data je prednost prvo infektivnim uzrocima smrti, zatim kardiovaskularnim i na kraju neoplazmama, baš kao u fazama tranzicije. Prvi krug grupisanja podelio je zemlje sveta na dve velike skupine, one sa visokim stopama smrtnosti od infektivnih bolesti i sve ostale. Ne postoji nijedna zemlja koja ima visoke stope smrtnosti od zaraznih bolesti i u isto vreme, visoke ili srednje stope smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti ili neoplazmi. U sledećem krugu grupisanja dodate su stope smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti. Na ovaj način se formira veći broj klastera i zemlje su više hijerarhijski razgranate, u odnosu na početna dva stabla. U trećem krugu razvrstavanje je složenije, jer se unose podaci za stope smrtnosti od malignih tumora. Kao element klasterizacije, izuzeta je smrtnost od nasilnih smrti. Na ovaj način formirani su konačni klasteri, ukupno 8 (tabele II i III u prilogu). Kako bi istraživanje imalo više smisla, zemlje su grubo podeljene na one sa relativno mladom i starom starosnom strukturom stanovništva.

Kriterijumi za određivanje da li je populacija određene zemlje demografski stara su:

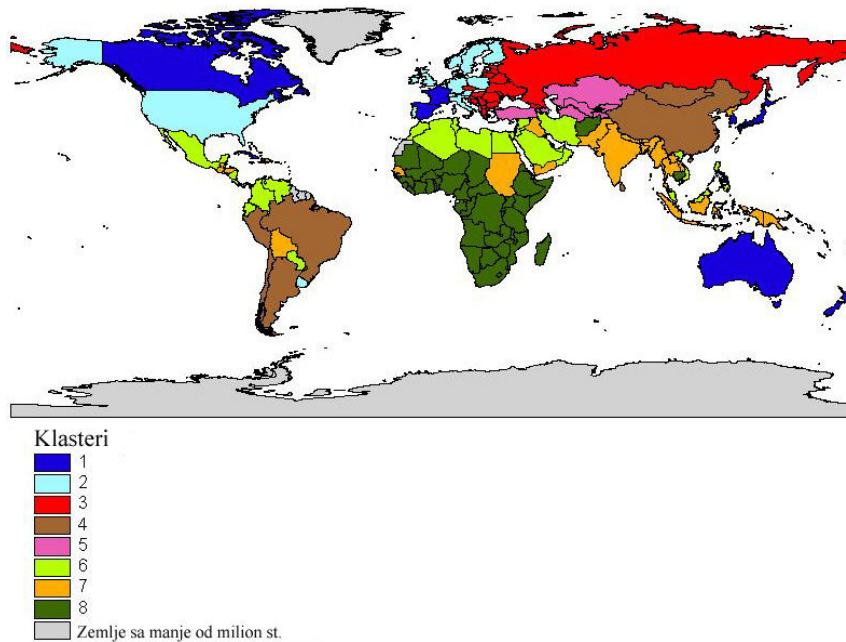
- medijalna starost – 35 i više godina
- udeo starih – 15% i više
- indeks starenja (60 i više / manje od 15) – veći od jedinice

Ako je bilo koji kriterijum ispunjen, stanovništvo te zemlje je okarakterisano kao staro. Treba istaći da među ovim zemljama postoji bitna razlika u stadijumu demografske starosti stanovništva, što će imati uticaja na određene uzroke smrti, odnosno na razvrstavanje po podgrupama. Zemlje sa nešto mlađim stanovništvom imaće prosečno niže stope smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti i tumora. Npr. zemlje iz prvog klastera, podgrupa *a*, su u nešto povoljnijem položaju od država iz podgrupe *b*. Isključiv razlog je mlađa starosna struktura. Treba istaći da cilj ovog dela rada nije da ukaže

⁵ Klaster analiza predstavlja metod multivarijacione analize koji se koristi za klasifikovanje objekata (podataka) u grupe, tako da su objekti unutar grupe slični međusobom, a između grupa znatno različiti. Korišćen je programski paket SPSS i Cluster analiza podataka. Prilikom klasterizacije odabran je metod k-sredina (eng. K-means) kao najpogodniji za ovu vrstu podataka.

gde su bolji zdravstveni uslovi, već da pokaže na različite obrasce smrtnosti prema uzroku smrti među zemljama sveta.

Karta 5.
Zemlje sveta razvrstane po klasterima uzroka smrti, 2002. godina



- Klaster 1 predstavlja zemlje sa najdužim prosečnim životnim vekom.⁶ Od 9 država, njih 7 ima očekivano trajanje života pri živorođenju preko 80 godina (interval 78-83 godine). Glavna odlika ove grupe su niske stope smrtnosti od infektivnih (manje od 100 na 100.000) i kardiovaskularnih bolesti (manje od 300 na 100.000). Formiranje podgrupa tipa *a* i *b* uslovljeno je različitim stopama smrtnosti od neoplazmi. Tip *a* ima umerene stope smrtnosti od malignih oboljenja (od 100 do 200 na 100.000), za razliku od tipa *b* gde su stope na visokom nivou (200 i više na 100.000). Razlog se može pronaći kod starosne strukture stanovništva. Tip *a* ima nešto manje udele starih preko 60 godina, odnosno mladi (ispod 15) su u većem udelu od starih. Kod tipa *b* to nije slučaj, pa je uprkos ujednačenim vrednostima

⁶ Demografski pokazatelji, opšta stopa smrtnosti i očekivano trajanje života pri živorođenju, odnose se na 2006. godinu.

medijalne starosti, indeks starenja viši od jedinice, čime su stvoreni preduslovi više smrtnosti od neoplazmi.

- Klaster 2 ima dvostruko više zemalja od prethodnog. Izuzev SAD i Urugvaja, sve ostale su zemlje sa evropskog kontinenta. Očekivano trajanje života među državama je od 74 do 82 godine. Razliku u odnosu na prethodni klaster čine stope smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti. U ovom klasteru uz niske stope smrtnosti od infektivnih bolesti, imamo srednje stope kardiovaskularnih smrtnosti (od 300 do 500 na 100.000) i visoke stope smrtnosti od karcinoma. Samo su dve zemlje izdvojene tipom *a* iz ove grupe, Irska i SAD. Razlog su srednje stope smrtnosti od neoplazmi, a uzrok leži kao i kod prethodnog primera u nešto povoljnijoj starosnoj strukturi. Posmatrajući i prethodan klaster prosečna stopa smrtnosti je nešto viša kod ove grupe zemalja. Kod prvih opšta smrtnost stanovništva gravitira oko 7‰, dok je kod drugih oko 9‰.

- Klaster 3 je sastavljen od istočnoevropskih i balkanskih zemalja (ukupno je 17 država). Osnovne odlike su niske stope smrtnosti od zaraznih bolesti i visoke od kardiovaskularnih bolesti (500 i više na 100.000) i malignih tumora. Očekivano trajanje života je prosečno niže od prethodna dva klastera (interval je izuzetno širok od 66 do 80 godina), a opšta stopa smrtnosti je viša, prosečno oko 12‰ (interval od 8‰ do čak 16‰). Tumori su i u ovom klasteru zaslužni za odvajanje zemalja u dva tipa. Tipom *a* izdvojene su dve zemlje, Bosna i Hercegovina i Rumunija. Razlog je već u prethodna dva primera naveden. Mesto Srbije u ovom klasteru određeno je visokim stopama smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti (757 na 100.000) i tumora (250 na 100.000). Smrtnost od zaraznih bolesti je niska, kao i svuda u Evropi, 7 na 100.000 stanovnika. Vrednosti opšte stope smrtnosti svrstavaju Srbiju u zemlje najviše smrtnosti, sa 13,9 smrtnih slučajeva na 1000 stanovnika.

- Klaster 4 ima 8 zemalja. Po strukturi osnovnih uzroka smrti ovaj klaster je jednak klasteru 1 – tipu *a*, niske stope smrtnosti od infektivnih i kardiovaskularnih bolesti i umerene od tumora. Činjenica da su zemlje sveta podeljene na dve osnovne grupe prema pokazateljima starosti stanovništva prolongirala je da ove zemlje budu u posebnom klasteru. Mlado stanovništvo (prosečna medijalna starost oko 30 godina) uslovljava niske opšte stope smrtnosti, od 5‰ do 7‰. Novorođenče pri postojećim mortalitetnim uslovima u ovim zemljama očekuje prosečno 75 godina života.

- Klaster 5 sadrži tri tipa i 12 zemalja. Odlike su niske stope smrtnosti od infektivnih bolesti i tumora i srednje stope smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti. Izuzetak je Kazahstan (tip *a*) sa visokim stopama "kardio smrtnosti" i

srednjim stopama smrtnosti od neoplazmi. Odstupanja kod osnovnih uzroka se u ovom slučaju ne mogu objasniti kao kod tipa *b* i svih prethodnih klastera. Kod tipa *b* srednje stope smrtnosti od tumora jasno su uslovljene nešto većim udelom starih u ukupnoj populaciji. U slučaju Kazahstana, tradicionalna kuhinja i njen uticaj na ishranu stanovništva mogu predstavljati dodatni faktor rizika značajan za formiranje ovakvog obrasca smrtnosti prema uzroku smrti. Prosečna opšta stopa smrtnosti kod ovog klastera je oko 7‰, a očekivano trajanje života je u desetogodišnjem intervalu od 63 do 73 godine.

- Klaster 6 predstavlja zemlje sa najpovoljnijom zdravstvenom situacijom, posmatrano preko uzroka smrti. Stope osnovnih uzroka smrti su najniže na svetu, što za sobom povlači i najnižu opštu smrtnost. Kod većeg broja država stopa je ispod 5‰ (interval je od 2‰ do 6‰). Ovom klasteru pripadaju 24 zemlje, pretežno sa Bliskog istoka i Latinske Amerike. Očekivano trajanje života je od 68 do 78 godina.
- Klaster 7 odlikuju su niske stope smrtnosti od bolesti uslovljenih pretežno starenjem stanovništva i srednje stope smrtnosti od infektivnih i parazitaranih uzroka (od 100 do 400 na 100.000). Ukupno je 20 zemalja u ovoj grupi sa tri podgrupe. Prvi izuzetak, tip *a*, predstavlja Trinidad i Tobago sa srednjim vrednostima stopa smrtnosti kod sva tri osnovna uzroka. Drugo odstupanje predstavlja Bolivija, čije su stope smrtnosti od neoplazmi na nivou srednjih. Objašnjenje odstupanja kod oba slučaja se ne nalazi u starosnoj strukturi stanovništva, jer su pokazatelji demografske starosti približno jednaki za sve zemlje. Razloge treba tražiti u ishrani i lošim navikama (npr. pušenje). Ostale države, pretežno iz srednje i Jugoistočne Azije i Centralne Amerike, imaju jednak raspored vodećih uzroka smrti. Očekivano trajanje života za ovu grupu zemalja iznosi od 56 do 72 godine, a opšta stopa smrtnosti je u širokom intervalu od 5‰ do 15‰.
- Klaster 8 je poslednja grupa koju čine zdravstveno najugroženije zemlje. Smrtnost od infektivnih i parazitaranih bolesti je najviša na svetu (400 i više umrlih na 100.000 stanovnika) i ona blokira stope smrtnosti od drugih uzroka, zbog čega su one najniže na svetu. Ovde je najmanje očekivano trajanje života ispod 60 godina, kod polovine i ispod 50. Opšta stopa smrtnosti je dvocifrena, a vrednosti se kreću do 30%. Ovom klasteru pripadaju 42 zemlje i gotovo sve su iz subsaharskog dela Afrike.

* * *

Zemlje sveta su ovim statističkim grupisanjem podataka formirale regione na osnovu kombinacija vodećih uzroka smrti. Nasuprot epidemiološkoj tranziciji, koja je pokušala da utvrdi jedinstven obrazac kretanja uzroka smrti za sva društva u svetu, kroz klaster analizu podataka pokazan je značaj regionalnog faktora kod formiranja slike vodećih uzroka smrti. Regionalizacija ne nosi sa sobom samo fizičko-geografske odlike, već i kulturno-istorijske prilike i društveno uređenje određenog područja. Na taj način se "razvijeni" deo sveta podelio u tri grupe zemalja (klasteri 1, 2 i 3) sa velikom mogućnošću razdvajanja na podgrupe, čime se otkrivaju regioni koji prelaze nacionalne granice država (kao što se vidi na karti 5). Dovoljno bi bilo uključiti stope nasilnih smrtnosti pa da se klaster 3 pocepa na republike bivšeg SSSR-a i ostale. Zemlje trećeg klastera još uvek nisu doživele "kardiovaskularnu revoluciju", što sa poodmaklim procesom starenja stanovništva doprinosi da one predstavljaju region izuzetno nepovoljne zdravstvene situacije. Klaster 6 je grupisao zemlje tzv. arapskog sveta, spojivši delove Afrike i Azije. Bivša Britanska Indija se ponovo formirala na osnovu grupisanja uzroka smrti (u istom klasteru su Pakistan, Indija, himalajske kraljevine). Specifičnosti "tatarskog društva" su došle do izražaja u klasteru 5, gde su se našle zemlje centralnog dela stepske Azije i Turske. Latinska Amerika je i na ovom primeru pokazala da je treba posmatrati kao Južnu i Srednju Ameriku. Značaj regionalnog faktora kod formiranja obrazaca uzroka smrti stanovništva u svetu jasno je pokazan klaster analizom podataka. Mogućnost pronalaženja zemalja u etapama epidemiološke tranzicije umnogome je otežana specifičnošću regionalnog razvitka stanovništva. Jedinstven put formiranja slike vodećih uzroka smrti ne postoji. Demografske odlike država, privredna razvijenost, kao i kultura ishrane, način života ljudi na određenom prostoru, govore od čega će stanovništvo umirati. Sistemi zdravstvene zaštite sve ovo treba da imaju u vidu prilikom formiranja i sprovođenja programa prevencije i medicinskog zbrinjavanja stanovništva.

Literatura

- CALDWELL, J.C. (1992). "Old and New Factors in Health Transitions", *Health Transition Review*, vol. 2.
- CALDWELL, J.C. (2001). "Population Health in Transition", *Bulletin of the World Health Organization*, vol. 79, no. 2.
- CHESNAIS J. (2003). "Violent Deaths in the World", *Population & Societies*, no. 395.
- MILOVANOVIĆ, M. (1990). *Sudska medicina* (Beograd-Zagreb: Medicinska knjiga).
- OLSHANSKY J., B. AULT (1986). "The Fourth Stage of the Epidemiologic Transition: The Age of Delayed Degenerative Diseases", *The Milbank Quarterly*, vol. 64.
- OMRAN, A.R. (1971). "The Epidemiologic Transition: A Theory of the Epidemiology of Population Change", *The Milbank Quarterly*, vol 49.
- ROGERS R. G., R. HACKENBERG (1987). "Extending Epidemiologic Transition Theory", *Social Biology*, vol. 34.
- SLAVICEK, L.C. (2008). *The Black Death* (London: Chelsea House-publishers).
- VALLIN J., F. MESLÉ (2004). "Convergences and Divergences in Mortality: A New Approach to Health Transition", *Demographic Research* (Special Collection 2, Article 2, Determinants of Diverging Trends in Mortality, pp.12-43. <http://www.demographic-research.org/special/2/2>).

Ivan Marinković

Classifying Countries According to Leading Causes of Death in the World at the Beginning of the 21st Century

S u m m a r y

Cause mortality of a population is an important segment in the analysis of mortality, because it sums up all factors which influence death indicators on a certain territory in a direct way. At the beginning of the 21st century, the situation is not the same everywhere in the world and countries do not share a unique pattern of the causes of deaths. Infectious and parasitic diseases are still dominant in underdeveloped countries, while the leading causes of deaths in developed countries are circulatory disorders and neoplasm. Cardiovascular diseases are the cause of 29% of total mortality in the world, infectious cause 19%, tumors 13% and violent deaths about 9% (based on data from 2002). This paper gives an analysis of the spatial distribution of the leading causes of deaths using the geographic information system (Arc-View GIS), based on the ratio of total mortality and death rates of the population from a certain group of diseases. Based on data analysis, a hypothesis has been set on the significance of the regional factor in forming a picture of population mortality according to causes of death. A regional factor implies a set of physical-geographical as well as general social specificities of a certain region which form a

pattern of population behavior. Based on death rates, cardiovascular diseases are represented the most in the mortality rates of countries in Eastern and Southeastern Europe. Infectious diseases imperil the population in the Sub-Saharan region of Africa; tumors are most common in Europe, North America and Japan. The highest rates of violent deaths are in countries of the former Soviet Union and the Sub-Saharan zone. Classifying death rates according to leading causes of death represents a prerequisite for forming a final picture of mortality according to causes of death in the world at the beginning of the "new century". The method of gathering together the causes of death is possible by applying a statistical model of classifying data (cluster analysis). The countries of the world have been classified into eight clusters according to the leading causes of death for the year 2002. Developed countries have been classified into three clusters based on this analysis. The Arab world has been singled out in a separate cluster, and the specific traits of Middle Asian countries also deserved separate classification. Countries of the Indian sub-continent and South East Asia, as well as Sub-Saharan Africa and South America formed regions on the basis of a combination of the leading causes of death. As opposed to epidemic transition, which tried to determine a uniform trend of the causes of death for all countries of the world, the cluster data analysis shows the significance of the regional factor when forming the depiction on the leading causes of death. Modeling population mortality based on data on causes of deaths structure bears much information, primarily in which direction should the health policies of a country flow and what are the priorities for decreasing mortality and increasing life expectancy.

Key words: *mortality, causes of death, cluster analysis, world in 2002, regionalization*

P R I L O G

Tabela I

Vodeći uzroci smrti u svetu 2002. god. (stope smrtnosti na 100.000 stanovnika)

Država	Infektivne i parazitarne bolesti	Neoplazme	Kardiovaskularne bolesti	Nasilne smrti
Albanija	7	123	366	62
Alžir	97	54	150	72
Angola	1085	70	167	191
Argentina	41	158	246	53
Australija	9	187	242	41
Austrija	4	225	439	50
Avganistan	738	83	295	117
Azerbejdžan	41	85	406	27
Bangladeš	181	51	176	76
Belgija	15	275	360	56
Belorusija	36	204	887	172
Benin	556	57	144	97
Bocvana	1964	49	111	57
Bolivija	141	146	130	70
Bosna i Hercegovina	9	145	531	46
Brazil	49	101	225	78
Bugarska	9	200	942	51
Burkina Faso	942	57	149	124
Burundi	910	56	150	213
Butan	203	60	227	84
Centralnoafrička Republika	1126	77	203	124
Čad	885	64	162	110
Češka	4	277	525	64
Čile	21	126	154	49
Danska	10	294	390	61
Demok. Republika Kongo	115	90	288	62
Dominikanska Republika	148	77	202	50
Egipat	57	55	297	30
Ekvador	74	85	155	78
El Salvador	95	67	138	88
Eritreja	459	43	105	75
Estonija	16	245	778	168
Etiopija	730	57	148	86
Filipini	97	51	156	49
Finska	8	203	400	79
Francuska	13	238	258	69
Gabon	486	87	217	85

Država	Infektivne i parazitarne bolesti	Neoplazme	Kardiovaskularne bolesti	Nasilne smrti
Gambija	404	70	171	94
Gana	419	61	159	83
Grčka	6	252	575	41
Gruzija	16	125	885	29
Gvatemala	231	44	79	71
Gvineja	683	63	151	119
Gvineja Bisao	945	66	165	114
Haiti	695	55	192	27
Holandija	12	248	313	31
Honduras	112	68	152	54
Hrvatska	14	278	620	61
Indija	197	71	268	100
Indonezija	122	87	216	75
Irak	189	54	187	115
Iran	25	65	232	104
Irska	7	198	314	40
Italija	9	268	431	44
Izrael	14	154	175	32
Jamajka	47	130	321	12
Japan	16	242	244	58
Jemen	171	47	183	85
Jermenija	16	153	461	40
Jordan	44	62	137	71
Južna Koreja	23	130	646	100
Južnoafrička Republika	898	85	199	107
Kambodža	518	72	158	63
Kamerun	685	71	186	102
Kanada	11	208	245	41
Kazahstan	42	154	623	157
Kenija	725	53	136	77
Kina	39	133	230	76
Kirgistan	59	77	418	78
Kolumbija	46	78	153	134
Kongo	698	52	135	113
Kostarika	33	92	137	50
Kuba	8	156	279	62
Kuvajt	6	22	74	28
Laos	325	73	211	112
Lesoto	1892	78	205	76
Letonija	31	253	845	153
Liban	30	67	305	87

Država	Infektivne i parazitarne bolesti	Neoplazme	Kardiovaskularne bolesti	Nasilne smrti
Liberija	1136	58	138	210
Libija	28	44	185	43
Litvanija	16	241	644	153
Madagaskar	480	60	153	95
Mađarska	6	314	617	88
Makedonija	10	169	544	76
Malavi	1298	67	174	89
Malezija	58	83	149	43
Mali	901	54	135	120
Maroko	45	41	201	40
Mauritanija	481	71	179	118
Mauritanija	11	65	337	41
Meksiko	21	58	103	51
Mjanmar	250	74	258	92
Moldavija	17	162	160	67
Mongolija	94	156	233	86
Mozambik	1394	53	137	50
Namibija	920	70	167	78
Nemačka	14	264	471	39
Nepal	223	63	203	86
Niger	1055	51	122	133
Nigerija	884	65	167	111
Nikaragva	62	54	116	58
Norveška	14	246	431	52
Novi Zeland	4	193	286	40
Obala Slonovače	802	70	169	148
Oman	13	37	126	36
Pakistan	271	52	191	72
Panama	41	79	129	45
Papua Nova Gvineja	249	50	153	79
Paragvaj	53	72	132	48
Peru	84	112	113	60
Poljska	7	245	460	62
Portugal	30	229	391	40
Ruanda	815	53	131	103
Rumunija	17	198	701	62
Rusija	36	212	994	245
Saudijska Arabija	26	44	144	67
Senegal	385	51	119	104
Severna Koreja	1044	59	147	206
Sijera Leone	1343	76	180	215

Država	Infektivne i parazitarne bolesti	Neoplazme	Kardiovaskularne bolesti	Nasilne smrti
Singapur	9	125	160	22
Sirija	29	28	157	38
S.A.D.	22	192	317	52
Slovačka	4	218	499	55
Slovenija	7	251	373	76
Somalija	734	62	193	193
Srbija	7	251	757	61
Sudan	366	61	214	145
Svazilend	1846	71	138	71
Španija	16	231	293	39
Šri Lanka	47	101	252	81
Švajcarska	10	216	333	45
Švedska	12	237	478	47
Tadžikistan	86	53	411	53
Tajland	170	96	134	74
Tanzanija	933	51	126	94
Togo	572	62	160	99
Trinidad i Tobago	157	107	334	50
Tunis	19	57	267	62
Turkmenistan	66	61	462	68
Turska	39	69	337	40
Uganda	889	50	127	116
U.A.E.	18	34	120	67
Ukrajina	42	207	1.032	151
Urugvaj	23	236	327	60
Uzbekistan	27	47	375	44
Velika Britanija	8	256	388	33
Venecuela	32	68	137	84
Vijetnam	93	80	199	60
Zambija	1471	48	124	43
Zimbabve	1641	54	142	75

Izvor: <http://www.who.int/whosis>, a za Srbiju *Demografska statistika 2002-2003*, (RZS, 2006).

Tabela II
Klaster analiza zemalja sa demografski starim stanovništvom

Države	Klaster	Podgrupa	Države	Klaster	Podgrupa
Australija	1	a	Danska	2	b
Novi Zeland	1	a	Slovenija	2	b
Singapur	1	a	Urugvaj	2	b
Južna Koreja	1	a	Poljska	2	b
Kuba	1	a	Slovačka	2	b
Japan	1	b	Bosna i Hercegovina	3	a
Španija	1	b	Rumunija	3	a
Kanada	1	b	Makedonija	3	b
Francuska	1	b	Gruzija	3	b
Irska	2	a	Moldavija	3	b
S.A.D.	2	a	Grčka	3	b
Švajcarska	2	b	Češka	3	b
Italija	2	b	Hrvatska	3	b
Švedska	2	b	Bugarska	3	b
Nemačka	2	b	Srbija	3	b
Austrija	2	b	Mađarska	3	b
Holandija	2	b	Estonija	3	b
Norveška	2	b	Letonija	3	b
Portugal	2	b	Litvanija	3	b
Velika Britanija	2	b	Belorusija	3	b
Belgija	2	b	Ukrajina	3	b
Finska	2	b	Rusija	3	b

Tabela III
Klaster analiza zemalja u kojima dominira mlado stanovništvo

Države	Klaster	Podgrupa	Države	Klaster	Podgrupa
Izrael	4	-	Indija	7	c
Čile	4	-	Bangladeš	7	c
Argentina	4	-	Pakistan	7	c
Kina	4	-	Nepal	7	c
Peru	4	-	Papua Nova Gvineja	7	c
Šri Lanka	4	-	Jemen	7	c
Brazil	4	-	Sudan	7	c
Mongolija	4	-	Laos	7	c
Kazahstan	5	a	Mjanmar	7	c
Jamajka	5	b	Senegal	7	c
Albanija	5	b	Irak	7	c
Jermenija	5	b	Eritreja	8	-
Mauritanija	5	c	Kambodža	8	-
Turska	5	c	Namibija	8	-
Liban	5	c	Haiti	8	-
Uzbekistan	5	c	Gambija	8	-
Kirgistan	5	c	Madagaskar	8	-
Tadžikistan	5	c	Mauritanija	8	-
Azerbejdžan	5	c	Gabon	8	-
Turkmenistan	5	c	Gana	8	-
U.A.E.	6	-	Togo	8	-
Kostarika	6	-	Etiopija	8	-
Kuvajt	6	-	Somalija	8	-
Panama	6	-	Benin	8	-
Paragvaj	6	-	Kongo	8	-
Kolumbija	6	-	Obala Slonovače	8	-
Meksiko	6	-	Gvineja	8	-
Venecuela	6	-	Kenija	8	-
Oman	6	-	Ruanda	8	-
Ekvador	6	-	Bocvana	8	-
Tunis	6	-	Južnoafrička Republika	8	-
Vijetnam	6	-	Kamerun	8	-
Maroko	6	-	Uganda	8	-
Malezija	6	-	Tanzanija	8	-
Libija	6	-	Malavi	8	-
Sirija	6	-	Mozambik	8	-
Iran	6	-	Burundi	8	-
El Salvador	6	-	Centralnoafrička Republika	8	-
Alžir	6	-	Nigerija	8	-

Grupisanje zemalja prema vodećim uzrocima smrti u svetu 101

Države	Klaster	Podgrupa	Države	Klaster	Podgrupa
Nikaragva	6	-	Gvineja Bisao	8	-
Jordan	6	-	Burkina Faso	8	-
Saudijska Arabija	6	-	Severna Koreja	8	-
Egipat	6	-	Čad	8	-
Filipini	6	-	Mali	8	-
Trinidad i Tobago	7	a	Liberija	8	-
Bolivija	7	b	Zimbabve	8	-
Tajland	7	c	Zambija	8	-
Honduras	7	c	Niger	8	-
Dominikanska Republika	7	c	Avganistan	8	-
Indonezija	7	c	Lesoto	8	-
Gvatemala	7	c	Svazilend	8	-
Demok. Republika Kongo	7	c	Angola	8	-
Butan	7	c	Sijera Leone	8	-