**Originalni naučni rad**

Primljen: 10.09.2021.

Prihvaćen: 19.11.2021.

UDK: 314.42:616-036.21(497.11),2020*

doi: 10.5937/demografija2118001M



REGIONALNA ANALIZA SMRTNOSTI OD COVID-19 U SRBIJI 2020

Ivan MARINKOVIĆ

Institut društvenih nauka Beograd, e-mail: imarinkovic.pa@gmail.com

Sažetak: Na pandemiju izazvanu virusom SARS-CoV-2 treba gledati kao na izuzetno veliku zdravstvenu opasnost po stanovništvo, jer je samo tokom prvih 10 meseci trajanja u svetu umrlo preko 3 miliona ljudi. Prema dostupnim podacima smrtnost usled pandemije COVID-19 je izrazito različita po državama ali i unutar njih. U analizi posledica pandemije na smrtnost u Srbiji 2020. godine korišćeni su konačni podaci vitalne statistike koje je objavio Republički zavod za statistiku. Rezultati istraživanja predstavljeni su na svim teritorijalnim statističko-administrativnim nivoima (izuzev naseljskog). Istraživanje je pokazalo da je najveći intenzitet umiranja usled nove bolesti na jugu zemlja, kao i da su posebno pogođeni veći gradski centri (Beograd, Niš, Kragujevac). Vojvodina, kao i okruzi i opštine koji joj pripadaju imaju najpovoljnije vrednosti u Srbiji. Kvalitet podataka o smrtnosti prema uzroku smrti znatno varira na različitim statističko-administrativnim nivoima, pre svega sa podregistracijom COVID-19 kao osnovnog uzroka smrti. Prekomerna smrtnost, kao pouzdaniji pokazatelj uticaja pandemije na ukupnu smrtnost stanovništva ukazuje na rekordno visok rast smrtnosti 2020. godine u Preševu, Sjenici i Novom Pazaru. Razlika između severnog dela Srbije i južnog u smrtnosti usled COVID-19 potencijalno se zasniva na višim međugeneracijskim kontaktima i izraženijim migracijama stanovništva, tako da se može konstatovati da je stepen prenosa zaraze važnija determinanta smrtnosti u populaciji različitih delova Srbije od nivoa dostupne zdravstvene zaštite ili starosne strukture.

Ključne reči: COVID-19, mortalitet, prekomerna smrtnost, regionalna analiza, Srbija.

Abstract: The pandemic generated by the SARS-CoV-2 virus should be viewed as a severe public health threat because, in the first ten months of its existence, over 3 million people perished worldwide. According to available data, mortality due to the COVID-19 pandemic is markedly different across countries but also within them. In the analysis of the consequences of the mortality pandemic in Serbia in 2020, the final data of vital statistics published by the Statistical Office of the Republic of Serbia were used. The results of the research are presented at all territorial statistical-administrative levels (except the settlement level). The research showed that the highest intensity of deaths due to the new disease is in the south of the country and larger city centers (Belgrade, Nis, Kragujevac). Vojvodina and the districts and municipalities that belong to it have the most favorable values in Serbia. The quality of mortality data by cause of death varies considerably at different statistical-administrative levels, primarily with the underreporting of COVID-19 as the primary cause of death. As a more reliable indicator of the impact of the pandemic on the total mortality

of the population, excess mortality indicates a record-high increase in mortality in 2020 in Presevo, Sjenica, and Novi Pazar. The difference between the northern part of Serbia and the southern part in mortality due to COVID-19 is potentially based on more intergenerational contacts and more pronounced population migrations, so it can be stated that the rate of transmission is a more important determinant of mortality in the population of different parts of Serbia, than the level of available health care or age structure.

Keywords: COVID-19, mortality, excess mortality, regional analysis, Serbia.

UVOD

Pojava virusa koji je nov za ljudsku populaciju usloвила je nastanak epidemije 2020. godine, koja se ubrzo pretvorila u pandemiju sa ozbiljnim zdravstvenim posledicama po stanovništvo širom sveta. Pandemija je zatekla svet ukazujući na svu nespremnost, čak zdravstveno najrazvijenijih država, da odgovore na izazove zarazne bolesti COVID-19. Dugi niz godina zastupljenost infektivnih i zaraznih obolenja u ukupnoj smrtnosti bila je na nivou statističke greške (često ispod 1% ukupne smrtnosti), pa je i pažnja gotovo u potpunosti bila usmerena na hronične nezarazne bolesti. Na pandemiju izazvanu virusom SARS-CoV-2 treba gledati kao na izuzetno veliku zdravstvenu opasnost po stanovništvo, jer je tokom 2020. godine prijavljeno 1.813.188 smrtnih slučajeva sa dijagnozom COVID-19, dok nedavne procene Svetske zdravstvene organizacije (SZO) ukazuju na prekomernu smrtnosti u tom periodu od najmanje 3.000.000 (WHO, 2021). Čini se da je pretnja trenutnom epidemijom manjih razmera od one od španskog gripa iz 1918. godine, ali smrtnost od COVID-19 u narednom periodu bi mogla da prestigne ukupan mortalitet od svih zaraznih obolenja u poslednjih nekoliko decenija (Goldstein, Lee, 2020) i da ostavi posledice po zdravlje stanovništva kakve do sada nisu zabeležene.

Države u svetu su, na osnovu dostupnih analiza, izrazito različito pretrpele nalet epidemije virusa SARS-CoV-2. Treba napomenuti da se istraživanja najčešće oslanjaju na preliminarne podatke koji su i dosta metodološki neusklađeni. U mnogim zemljama još uvek nedostaju funkcionalni sistemi vitalne statistike koji imaju kapacitet da dostave tačne, potpune i pravovremene podatke o rođenjima, smrti i uzrocima smrti (WHO, 2020). Autori najčešće koriste velike agregatne on-line baze čija je svrha da se prikaže aktuelni presek stanja, na osnovu dostupnih podataka, za što veći broj zemalja, a na istraživačima je da budu posebno oprezni kod poređenja i zaključivanja o razlikama po državama. Na osnovu podataka za 2020. (mart-decembar), Srbija je među deset zemalja u svetu sa najvišom prekomernom smrtnošću (Karlinsky & Kobak, 2021). Posebno se izdvajaju zemlje na Balkanskom poluostrvu (Severna Makedonija, Bugarska, Srbija, Albanija, Bosna i Hercegovina). Istraživanje na osnovu preliminaranih

podataka za 34 evropske države pokazuje da su najteže posledice pandemije imale zemlje u južnom i istočnom delu Evrope, a da su najmanje loše prošle one na severu kontinenta (Marinković & Galjak, 2021). U istom radu se naglašava da ne postoji čvrsta geografska pravilnost i da susedne države mogu imati značajno različite ishode. Takođe, nekoliko latinoameričkih i istočnoevropskih zemalja pokazuju veliki jaz između prekomerne smrtnosti i smrti usled COVID-19 (Sanmarchi et al., 2021), što je posebno značajno za analizu i ocenu kvaliteta dostupnih podataka.

Kako države mogu imati različite posledice pandemije, tako i unutar zemlje može doći do značajno drugačijih zdravstvenih bilansa kada je u pitanju zarazna bolest. Određeni preduslovi, poput migracionih tokova, strukture domaćinstava, gustine naseljenosti, demografske starosti stanovništva, ali i dostupnosti i efikasnosti zdravstvene zaštite i svesti zajednice kada su u pitanju zdravstveni rizici, može odrediti u kom stepenu će pandemija uticati na smrtnost u određenom području. Takođe, sve nedoumice u vezi kvaliteta podataka na nacionalnom ostaju i kod analize na nižem teritorijalnom nivou. Na osnovu analize preliminarnih podataka za 2020. godinu, može se konstatovati da je situacija u Srbiji kao celini dosta nepovoljna (Marinković & Galjak, 2021). Ipak ne očekuje se da su svi delovi Srbije isto pogođeni pandemijom, jer stepen zaražavanja i demografske karakteristike po područjima nisu ujednačeni. Osnovni cilj rada je regionalna analiza smrtnosti od COVID-19, koja treba da pokaže gde je najveći, a gde najmanji intenzitet umiranja usled ove nove bolesti u Srbiji, da li i u kojoj meri je zastupljena podregistracija smrtnosti od COVID-19 i gde je najviše uvećana ukupna smrtnost u 2020. godini.

METOD

U analizi posledica pandemije na smrtnost u Srbiji 2020. godine korišćeni su konačni podaci vitalne statistike koje je objavio Republički zavod za statistiku 1. jula 2021. godine (RZS, 2021). Mnogi podaci dobijeni su na službeni zahtev za potrebe istraživanja. U radu se analiziraju promene u ukupnoj smrtnosti stanovništva Srbije 2020. u odnosu na prethodni period (najčešće trogodišnji proseki 2017-2019). Izračunavaju se specifične stope smrtnosti po starosti i polu kao i standardizacija po starosti (EU Standard Population¹) za ukupnu smrtnost i posebno za COVID-19. U fokusu istraživanja je COVID-19 kao zarazna bolest koju uzrokuje novootkriveni koronavirus SARS-CoV-2. Rezultati istraživanja predstavljani su na svim teritorijalnim statističko-administrativnim nivoima (izuzev naseljskog). U radu se analiziraju varijacije u smrtnosti usled bolesti COVID-19, procenjuje višak smrtnosti povezanih s pandemijom i istražuje kako se prekomerna

¹ https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/Annexes/hlth_cdeath_esms_an1.pdf

smrtnost koja nije dijagnostikovana kao COVID-19 razlikuje regionalno. Različita dijagnostička procedura pri određivanju smrtnosti od COVID-19 (IZJZS Batut, 2020), posmatra se preko šifre uzroka smrti (dijagnoza prisustva virusa SARS-CoV-2 putem testova (U07.1) i bez izolovanja virusa, klasifikovan kao klinička ili epidemiološka dijagnoza, verovatan slučaj i slučaj sumnje (U07.2)).

Jedno od najznačajnijih obeležja svake pandemije je prekomerna smrtnost stanovništva (engl. excess mortality), koja se definiše kao razlika u ukupnom broju umrlih u krizi u poređenju sa brojem koji se očekuje u normalnim uslovima (WHO, 2021). U konkretnom slučaju prekomerna smrtnost uključuje smrt koja je direktno povezana sa oboljenjem COVID-19, kao osnovnim uzrokom smrti i smrtno slučajevima koji nisu pripisani bolesti COVID-19, a koji su ili pogrešno klasifikovani nekim drugim uzrokom smrti ili su indirektno povezani sa pandemijom COVID-19 (npr. neadekvatna zdravstvena zaštita drugih nekovid pacijenata usled preopterećenosti zdravstvenog sistema u vreme pandemije). Procena prekomerne smrtnosti usled pandemije COVID-19 može pomoći u prevazilaženju pristrasnosti u vitalnim statistikama, kao što su niske stope testiranja, kašnjenja ali i greške u izveštajima o osnovnom uzroku smrti. Veći udeo viška smrtnih slučajeva koji nisu dijagnostikovani kao COVID-19 očekuje se u okruzima sa smanjenim pristupom primarnoj zdravstvenoj zaštiti i u okruzima sa više smrtnih slučajeva kod kuće (Stokes et al., 2021).

ISTRAŽIVANJE

Na osnovu konačnih podataka, koje je objavio RZS, o umrlima prema uzroku smrti, polu i starosti, 2020. godine u Srbiji, broj umrlih sa dijagnozom COVID-19 iznosi 10.356 lica (stopa smrtnosti 150 na 100.000). Udeo u ukupnoj smrtnosti je 8,9%, što svrstava COVID-19 u vodeće uzroke smrti 2020. godine. Posmatrano po polu muškarci su imali značajno viši udeo u smrtnosti (64%), sa stopama smrtnosti koje su za 87% više nego u ženskoj populaciji (tabela 1). Analiza starosne strukture umrlih pokazuje da je COVID-19 u 2020. godini najmanje opterećivao mlado i sredovečno stanovništvo u Srbiji (4% ukupnog broja umrlih sa ovom dijagnozom je mlađe od 50 godina), a najviše stare, naročito 70 ili više godina (61% od ukupnog broja COVID-19 smrti). Stope smrtnosti rastu sa starošću, pa kod najstarijih 85 ili više godina iznose čak 928 umrlih na 100.000 stanovnika. Na drugoj strani stope su ispod 10 na 100.000 sve do 35. godine života. Podaci za 2020. godinu pokazuju da je 100 puta veća šansa da od posledica COVID-19 umre osoba 85 ili više godina nego ona od 34 ili manje. Posmatrano po polu i petogodišnjim starosnim grupama, muškarci stari 35-44 godine imaju 3,5-4,0 puta veći rizik od smrtnosti od COVID-19 nego žene iste starosti.

Kod starih 70 ili više, gde se dešava najveći broj smrtnih slučajeva, stope smrtnosti u muškoj populaciji su dvostruko veće.

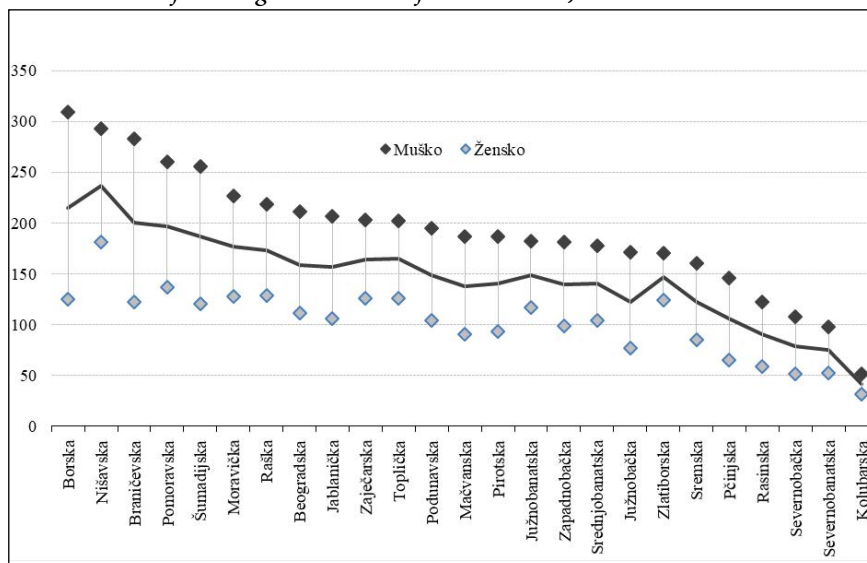
Tabela 1: Broj umrlih i stope smrtnosti (na 100.000 st.) od COVID-19 u Srbiji 2020. godine po polu i starosti

	Muško		Žensko	
	Broj	Stopa	Broj	Stopa
Ukupno	6629	197	3727	105
0	1	3	1	3
1-4	0	0	2	2
5-9	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0
15-19	1	1	0	0
20-24	6	3	4	2
25-29	11	5	13	6
30-34	12	5	8	4
35-39	48	19	12	5
40-44	96	38	27	11
45-49	148	62	50	21
50-54	259	115	89	38
55-59	427	190	164	68
60-64	697	306	282	110
65-69	1177	505	487	176
70-74	1226	720	695	318
75-79	922	951	626	453
80-84	906	1238	684	603
85 +	690	1357	581	675
Nepoznato	2	-	2	-

Izvor: Pripremljeno od strane autora na osnovu podataka RZS-a.

Posmatrano na teritorijalnom nivou NSTJ-1, Srbija-jug ima viši intenzitet umiranja usled COVID-19 u odnosu na broj stanovnika od Srbije-sever (Beograd i Vojvodina), stopa smrtnosti je za 15% viša (161 na 100.000 naspram 140 na 100.000). Na nivou NSTJ-2 ubedljivo najmanju stopu smrtnosti ima Vojvodina od 122 na 100.000. Slede region Šumadije i Zapadne Srbije sa 148 na 100.000, potom Beogradski region 159 na 100.000, dok je najveća vrednost zabeležena u regionu Južne i Istočne Srbije od 178 na 100.000. Nivo okruga ili oblasti (NSTJ-3) posmatran po polu nudi još precizniju teritorijalnu sliku smrtnosti od COVID-19 (grafikon 1).

Grafikon 1: Stope smrtnosti muškog i ženskog stanovništva usled COVID-19 u Srbiji 2020. godine. Teritorijalni nivo NSTJ-3



Izvor: Pripremljeno od strane autora na osnovu podataka RZS-a.

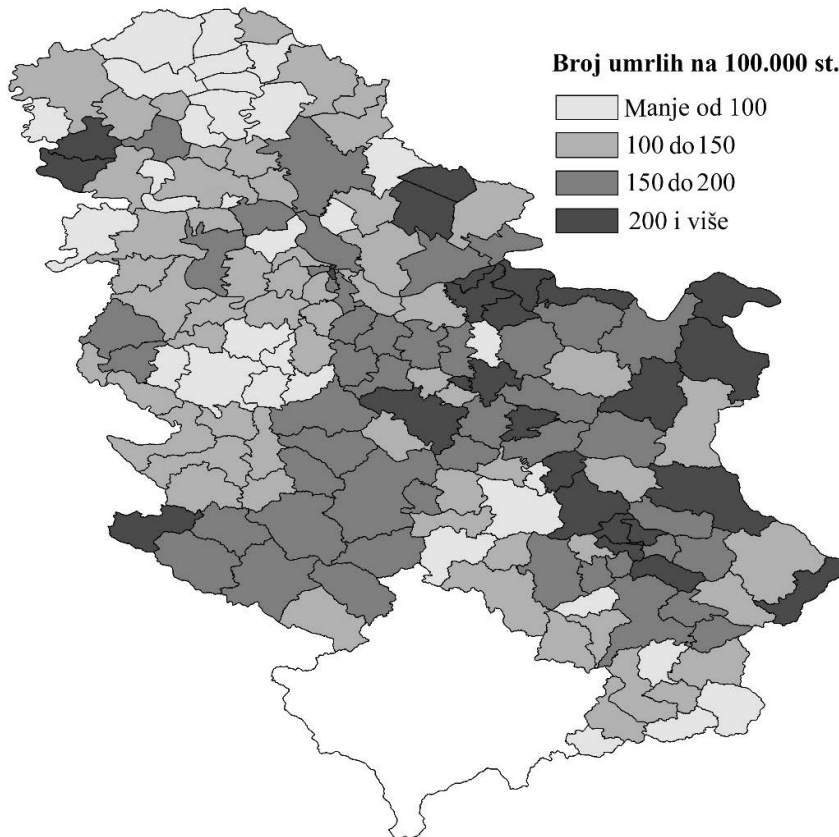
Napomena: Linija predstavlja stope smrtnosti ukupnog stanovništva. Stope su na 100.000 stanovnika. Sortiranje je urađeno prema vrednostima u muškoj populaciji.

Nišavska oblast, kada posmatramo ukupno stanovništvo, ima najvišu stopu smrtnosti od COVID-19 u Srbiji (236 na 100.000). Analiza po polu izdvaja Borsku oblast kao najnepovoljniju u muškoj populaciji (309 na 100.000) i područje gde je najveća razlika u smrtnosti muškog i ženskog stanovništva. Najmanja razlika po polu (pet puta manja od najveće) i ubedljivo najniže stope smrtnosti i kod muškog (51 na 100.000) i kod ženskog (31 na 100.000) stanovništva su u Kolubarskoj oblasti. Treba napomenuti da stope smrtnosti u Severnobackoj oblasti u ženskoj populaciji (stope su druge najniže u Srbiji) imaju iste vrednosti kao stope u muškoj u Kolubarskoj. Nišavska oblast ima gotovo 6 puta višu stopu smrtnosti od Kolubarske. Upravo ovi podaci otvaraju sumnju u kvalitet podataka u Kolubarskoj oblasti. Kod ostalih treba primetiti da su svi vojvođanski okruzi ispod republičkog proseka i u muškoj i ženskoj populaciji (izuzetak Južnobanatska oblast kod žena).

Analiza na nivou opština odnosi se na ukupno stanovništvo, jer mali brojevi slučajeva smrti usled COVID-19, naročito kod ženske populacije u pojedinim populaciono malim opštinama, mogu da prikažu nerealnu sliku stanja. Opština koja ima ubedljivo najvišu stopu smrtnosti od COVID-19 je Malo Crniće od čak 360 umrlih na 100.000 (kartogram 1). To je mala

opština sa oko 10 hilj. stanovnika i 34 umrla lica od COVID-19. Ujedno je i opština u Braničevskoj oblasti (jedna od tri sa najvišim stopama smrtnosti) sa velikim udelom lica na privremenom radu u inostranstvu. Znatno veće opštine sa visokim vrednostima smrtnosti su gradske opštine u Nišu, Medijana i Crveni Krst gde su stope skoro dvostruko više od republičkog proseka (295 na 100.000 i 281 na 100.000). Opštine Ub, Lajkovac i Mionica, svi iz Kolubarske oblasti imaju najmanje stope smrtnosti od COVID-19 u Srbiji (u ove tri opštine je preminulo ukupno 10 lica sa dijagnozom COVID-19). Ovde se može posumnjati na kvalitet podataka, a precizniju sliku stanja treba da pruži analiza prekomerne smrtnosti u tim opštinama. Kolubarska oblast ima ukupno 66 umrlih od COVID-19 u 2020. godini.

Kartogram 1: Stope smrtnosti od COVID-19 u Srbiji 2020, opštinski nivo



Izvor: Pripremljeno od strane autora na osnovu podataka RZS-a.

Najznačajnija determinanta smrtnosti je starosna struktura stanovništva. Standardizacijom podataka i uticaja starosti na smrtnost, fokus se prebacuje na druge determinante mortaliteta. Analiza standardizovane stope smrtnosti svih uzroka smrti za 2020. godinu (tabela 2) pokazuje najviše vrednosti u regionu Južne i Istočne Srbije (18,0 umrlih na 1.000 stanovnika), dok su najniže na teritoriji Beogradskog regiona (16,2 na 1.000 stanovnika). Tradicionalno najniže vrednosti standardizovane stope smrtnosti, kao i najduže očekivano trajanje života pri živorođenju u Srbiji je u Beogradu (Marinković, 2021). Razlozi su, pre svega, veća dostupnost i viši kvalitet zdravstvene zaštite. Kada se standardizuju stope smrtnosti od COVID-19, Beogradski region, postaje deo Srbije sa najvišim stopama smrtnosti (166 na 100.000), dok je najpovoljnija situacija u Vojvodini (123 na 100.000). Tako dolazi do izražaja specifičnost pandemije, kao faktora rizika za smrtnost stanovništva, gde se stepen zaražavanja u populaciji izdvaja kao glavna determinanta u odnosu na sve ostale faktore zdravstvenog rizika. Region Južne i Istočne Srbije je prema vrednostima standardizovane stope smrtnosti od COVID-19 (161 na 100.000) bliži Beogradskom, a Šumadija i Zapadna Srbija (137 na 100.000) regionu Vojvodine.

Na nivou oblasti (NSTJ-3), standardizovana stopa smrtnosti za sve uzroke smrti 2020. godine pokazuje da Braničevska, Pčinjska i Borska oblast imaju najviše vrednosti sa preko 19 umrlih na 1.000 stanovnika. Najmanje stope ima Pirotska, Beogradska i Rasinska oblast (tabela 2). Kada se standardizuje prema starosti stopa smrtnosti od COVID-19, rezultati po oblastima u Srbiji se znatno razlikuju od onih za ukupnu smrtnost. Treba napomenuti i da kvalitet podataka može značajno da utiče na sliku stanja, naročito za određeni broj oblasti i opština. Tako podaci pokazuju da je najveća smrtnost u Nišavskoj oblasti, preko 200 umrlih na 100.000, a da Kolubarska oblast ima ubedljivo najmanje vrednosti, ispod 40 na 100.000. Regionalne pravilnosti nema, pa tako oblasti koje su geografski blizu, imaju velike razlike u standardizovanim stopama smrtnosti od COVID-19 (npr. Nišavska (218 na 100.000) naspram Rasinske (77 na 100.000) ili Moravička (153 na 100.000) naspram Kolubarske (37 na 100.000)).

Tabela 2: Odabrani pokazatelji posledica pandemije u Srbiji 2020, na različitom teritorijalnom nivou

TERITORIJA	Standardizovana stopa smrtnosti na 1.000 st.	Standardizovana stopa smrtnosti od COVID-19 na 100.000 st.	Udeo prekomerne smrtnosti (%)	Udeo COVID-19 u prekomernoj smrtnosti (%)
REPUBLIKA SRBIJA	17	146	14	71
SRBIJA – SEVER	17	144	14	71
Beogradski region/oblast	16	166	18	69
Region Vojvodine	18	123	11	73
Zapadnobačka oblast	18	124	9	90
Južnobanatska oblast	18	148	13	78
Južnobačka oblast	17	137	14	68
Severnobanatska oblast	19	73	7	64
Severnobačka oblast	18	80	8	60
Srednjobanatska oblast	19	136	13	67
Sremska oblast	17	119	9	88
SRBIJA – JUG	17	148	14	71
Region Šumadije i Zapadne Srbije	17	137	14	68
Zlatiborska oblast	16	134	17	58
Kolubarska oblast	16	37	10	24
Mačvanska oblast	18	133	11	77
Moravička oblast	16	153	14	77
Pomoravska oblast	17	167	14	76
Rasinska oblast	16	77	10	54
Raška oblast	17	197	18	78
Šumadijska oblast	16	174	17	75
Region Južne i Istočne Srbije	18	161	14	75
Borska oblast	19	179	13	88
Braničevska oblast	20	172	16	63
Zaječarska oblast	17	122	6	136
Jablanička oblast	18	143	11	87
Nišavska oblast	17	218	20	78
Pirotska oblast	16	109	8	91
Podunavska oblast	17	142	9	100
Pčinjska oblast	20	116	22	39
Toplička oblast	18	144	15	62

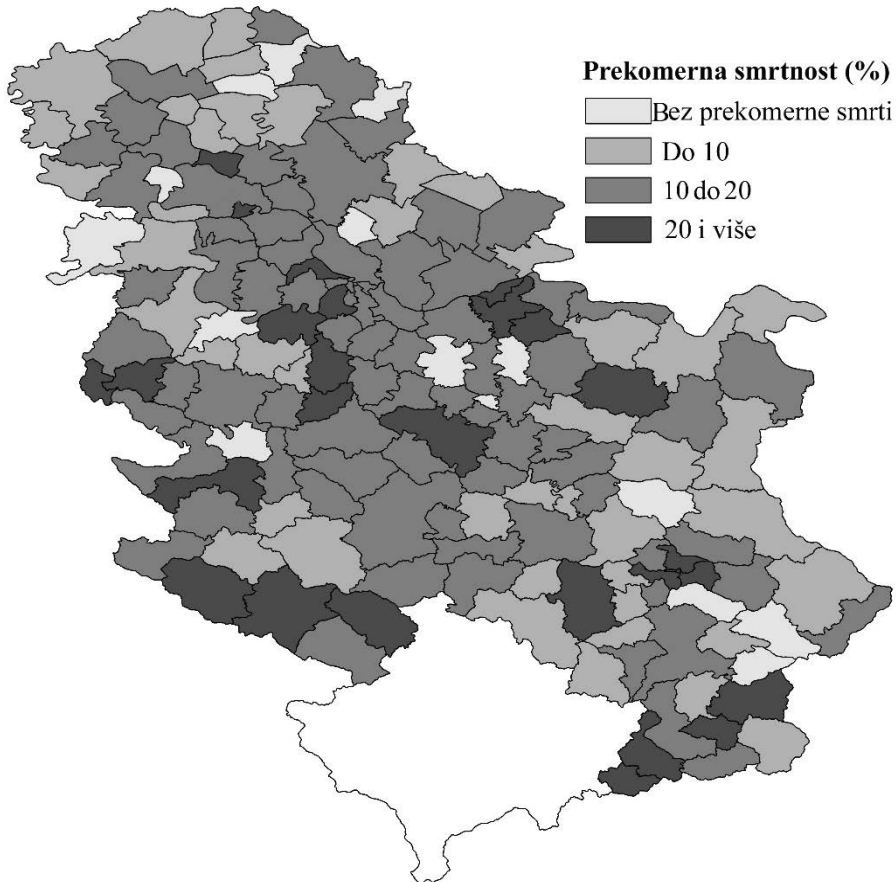
Izvor: Pripremljeno od strane autora na osnovu podataka RZS-a.

Potvrđene smrti sadrže informacije o uzroku smrti, ali mogu da umanjuju ukupan uticaj pandemije na smrtnost stanovništva. Prekomerna smrtnost uključuje ne samo one koji su umrli od COVID-19, već i sve one viškove umrlih u godini pandemije od drugih uzroka smrti. To znači da su obe metrike, direktnog i indirektnog mortaliteta prouzrokovanog virusom SARS-CoV-2 potrebne da bi se razumeo ukupan uticaj pandemije u populaciji. Višak mortaliteta nastao u 2020. (u odnosu na trogodišnji prosek 2017-2019) iznosi 14.657, što je rast smrtnosti od oko 14% (tabela 2). Umrli od COVID-19, prema podacima vitalne statistike, čine 71% prekomerne smrtnosti. Po teritorijalnoj podeli prvog nivoa (NSTJ-1) nema razlike u odnosu na Republiku, dok kod drugog nivoa (NSTJ-2), Beogradski region ima ubedljivo najviši rast smrtnosti od čak 18%. Na drugoj strani Vojvodina ima porast od 11%, što je najniža vrednost. Region Južne i Istočne Srbije ima viši udeo COVID-19 u prekomernoj smrtnosti (75%) u odnosu na ostale regione. Region Šumadije i Zapadne Srbije, kao i Beogradski imaju udeo ispod 70%. Nivo oblasti (NSTJ-3) pokazuje jasno gde je pandemija najviše uticala na mortalitet stanovništva 2020. godine. U Pčinjskoj i Nišavskoj oblasti smrtnost je porasla za petinu, ali dok se u Našavskoj oblasti 78% prekomerne smrtnosti objašnjava COVID-om 19, u Pčinjskoj je to svega 39%. Beogradska i Raška oblast, takođe, beleže veliki rast smrtnosti od 18%, sa udelom COVID-19 koji je blizak republičkom proseku. Najmanji rast smrtnosti (ispod 7%) zabeležen je u Zaječarskoj i Severnobanatskoj oblasti. Treba istaći da Zaječarska i Podunavska oblast imaju više prijavljenih smrti od COVID-19 nego što su imali rast ukupne smrtnosti, što su jedinstveni primeri u Srbiji. Vojvođanske oblasti u proseku imaju niži rast mortaliteta od ostalih, izuzetak su Južnobačka i Južnobanatska oblast koje su oko republičkog proseka.

Prekomerna smrtnost na opštinskom nivou najpreciznije locira gde su posledice pandemija najveće u Srbiji tokom 2020. godine (kartogram 2). Vrednosti po opštinama su ravnomernije raspoređene, nego što je bio slučaj kod prikaza stopa smrtnosti od COVID-19, a istočni i severni delovi, naročito uz državnu granicu imaju najpovoljniju situaciju. Rekordno visok rast smrtnosti je u Preševu i Sjenici (nešto preko 40%). Od većih gradova izdvaja se Novi Pazar sa oko 30% rasta broja umrlih. Kod opština sa malim brojem stanovnika npr. Crna Trava, teško je zbog godišnje velike oscilacije u podacima stvoriti jasnu sliku stanja ali one svakako nisu imala nadprosečnu smrtnost usled pandemije. Od većih opština, najmanji porast imaju Sremska Mitrovica i Subotica, rast mortaliteta ispod 6%. Posmatrano u okviru oblasti sa visokim vrednostima prekomerne smrtnosti, Preševo i Bujanovac imaju najnepovoljnije vrednosti u Pčinjskoj oblasti, Novi Pazar i Sjenica u Raškoj, Kostolac i Malo Crnjice u Braničevskoj, dok su u Niškoj oblasti to gradske opštine Pantelej i Medijana. Sve navedene opštine imaju

rast smrtnosti preko 25%. Grad Beograd, najnepovoljnije rezultate beleži u Lazarevcu i Zemunu (oko 23%), dok su znatno povoljnije vrednosti u Sopotu i Voždovcu (13%).

Kartogram 2: Prekomerna smrtnost u Srbiji 2020, opštinski nivo



Izvor: Pripremljeno od strane autora na osnovu podataka RZS-a.

Napomena: Prekomerna smrtnost 2020. je u odnosu na trogodišnji prosek 2017-2019.

U tekstu je prethodno pokazano da ne postoji regionalna ujednačenost, kada je u pitanju kvalitet dostupnih podataka o smrtnosti usled COVID-19 u Srbiji. Jedan od načina da se objasne regionalne razlike je analiza podataka na osnovu metoda dijagnostikovanja osnovnog uzroka smrti. Bolest COVID-19 se dijagnostikuje na dva načina, putem testa ili kliničkom (ekspertskom) ocenom zdravstvenog stanja. Na nivou Republike 86%

umrlih usled COVID-19 je imalo potvrdu prisustva virusa SARS-CoV-2 putem testa (ostali su imali kliničku dijagnozu). Srbija-sever ima 93% potvrđenih COVID-19 smrtnih slučajeva putem testa, dok je kod Srbije-jug udeo 79%. Razlika u pristupu je velika i može da se objasni ili različitom dostupnošću testova ili da su se pacijenti javljali suviše kasno, pa je preostalo kliničko utvrđivanje uzroka smrti. Na nivou NSTJ-2, najniži udeo testom potvrđenih dijagnoza COVID-19 ima region Južne i Istočna Srbije od 72%, Šumadija i Zapadna Srbija su oko republičkog proseka 85%, dok Beograd i Vojvodina imaju udele preko 90% (91% i 95%). Nivo NSTJ-3 pokazuje da su najmanji procenti u Pčinjskoj i Jablaničkoj oblasti i iznose 64% (oblasti na samom jugu Republike). Ispod 70% je u još tri oblasti Zaječarskoj, Raškoj i Nišavskoj. Najveći udeli su (preko 95%) u Šumadijskoj i u četiri vojvođanske oblasti, s tim da Severnobanatska oblast ima stoprocentno učešće. Podaci po opštinama daju još precizniju sliku stanja, pa tako manje od polovine COVID-19 smrti je potvrđeno testom u Novom Pazaru, Tutinu, Boljevcu i Bosilegradu. Na drugoj strani udeo od 100% ima čak 30 opština, od tog broja, 22 su iz Vojvodine. Od 30 opština sa najmanjim udelom, 24 je iz regiona Južna i Istočna Srbija, 3 iz Raške oblasti (Novi Pazar, Tutin, Sjenica) i 3 su Mionica, Osečina i Ivanjica.

DISKUSIJA

Podaci za prvih deset meseci pandemije (od proglašenja epidemije u Srbiji 20. marta 2020.) otkrivaju koliko je COVID-19 smrtonosna bolest, naročito u starijoj populaciji i kod muškaraca u Srbiji. Tako ozbiljan zdravstveni izazov, u poslednjih najmanje 70 godina (od uspostavljanja moderne vitalne statistike) nije evidentiran na ovim prostorima. Visok stepen zaražavanja, demografski stara populacija i zdravstveni sistem u koji se decenijama nedovoljno ulaže, osnovni su razlozi izuzetno velikog broja umrlih u odnosu na ukupan broj stanovnika u Srbiji. Analiza na različitim statističko-administrativnim nivoima pružila je priliku da se preciznije odrede determinante koje su bile odlučujuće u smrtnosti usled pandemije. Stari su dominantni u smrtnosti, ali demografska starost oblasti ili opštine nije dodatni faktor rizika za porast smrtnosti u 2020. godini. Istočni delovi Srbije, kao i veliki delovi Vojvodine, naročito uz državnu granicu, demografski su najstariji, ali pandemija nije uslovlila i visok rast smrtnosti u poređenju sa ostatkom Srbije. Stepem zaražavanja, odnosno preduslovi koji olakšavaju prenos infekcije, u ovom slučaju virusa SARS-CoV-2, odgovorni su i za bilanse umrlih. Rizična izloženost starih – najvulnerabilnijih, veća je u opštinama sa prosečno mlađim stanovništvom i većim procentom višegeneracijskih domaćinstava. Opštine u južnim delovima zemlje (Preševo, Tutin, Novi Pazar, Bujanovac) tako imaju najveći rast smrtnosti u godini

pandemije. Migracioni tokovi između dijaspore i matičnih opština, takođe predstavljaju značajan faktor rizika u rastu broja zaraženih. Činjenica je da se u prvom talasu pandemije, koji se pre svega javio u određenim delovima Evrope, veliki broj ljudi iz inostranstva vratio u Srbiju. Tokom leta trend masovnih dolazaka je nastavljen, a mere kontrole kretanja od strane države ili svest stanovništva o potencijalnoj opasnosti, nisu bili na potrebnom nivou kako bi se ograničio prenos zaraze. Posete familiji i prijateljima bile su plodno tlo za širenje bolesti COVID-19. Posledice su posebno vidljive kod opština Braničevskog okruga (Malo Crnjiće, Kostolac), ali i kod prethodno navedenih opština duž administrativne granice sa Kosovom i Metohijom, čija je dijaspora takođe brojna.

Smrtnost usled COVID-19 menja uobičajenu mortalitetnu sliku po regionima. Vojvodina decenijama ima najniže očekivano trajanje života u Srbiji uz najviše standardizovane stope smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti, tumora i nasilnih uzroka smrti (treba napomenuti da postoji jasan trend smanjivanja razlike u odnosu na ostatak Srbije). Na drugoj strani, populaciono nešto manji, Beogradski region ima dugogodišnje najpovoljnije rezultate u zemlji. Upravo ta dva regiona u godini pandemije imaju značajno različite mortalitetne ishode od uobičajenih. Beograd ima najviše standardizovane stope smrtnosti od COVID-19, a Vojvodina najniže. Ukoliko pretpostavimo da Beograd ima najkvalitetnije podatke o smrtnosti prema uzroku smrti usled najvišeg stepena zdravstvene zaštite, moglo bi se tu potražiti objašnjenje. Generalno, istraživanje je potvrdilo, kako se analiza spušta na niži teritorijalni nivo, nepouzdanost podataka postaje sve uočljivija. Ipak na nivou regiona (NSTJ-2), rezultati prekomerne smrtnosti potvrđuju najnepovoljnije vrednosti za Beogradski region, a najpovoljnije za Vojvodinu, pa se može konstatovati da kvalitet podataka nije bitno različit na regionalnom nivou. Različit stepen zaražavanja populacije se logično nameće kao jedino objašnjenje razlike u stopama smrtnosti od COVID-19. Migranski tokovi su najfrekventniji u glavnom gradu, urbanizacija i privredna aktivnost su na najvišem nivou, kao i gustina naseljenosti. Zbirno, svi navedeni i mnogi drugi faktori rizika za širenje epidemije su uvek najizraženiji u najvećim gradskim sredinama.

Teza da je nivo zdravstvene zaštite jedan od najvažnijih determinanti smrtnosti, u godini pandemije ne stoji. Dobar primer je upravo Beograd sa najrazvijenijom zdravstvenom infrastrukturom i najvišim stopama smrtnosti usled zarazne bolesti. Ipak na nižem teritorijalnom nivou, funkcionalnost zdravstvenog sistema može imati određeni uticaj na posledice pandemije. Kod južnih delova Srbije, koji su najviše pogođeni rastom mortaliteta usled epidemije COVID-19, kao dodatni faktor smrtnosti treba dodati moguće nepoverenje u zdravstveni sistem (odlaganje odlaska kod lekara i nepridržavanje preporučenih mera zaštite). Takođe, moguće je izraziti

sumnju da su u ovom delu Srbije nedovoljni kapaciteti zdravstvene zaštite. Analiza tzv. smrtnosti koju je moguće izbeći, a koja se odnosi na period pre pandemije, ukazuje na to (Marinković, 2021). Metod dijagnostikovanja bolesti umnogome se razlikuje na severu i jugu zemlje. Dok se u najvećem broju opština u Vojvodini i Beogradu dijagnoza postavlja putem testa u preko 95% slučajeva, u brojnim opštinama, pre svega Raškog i Pčinjskog okruga, testovi u određivanju osnovnog uzroka smrti učestvuju sa manje od 50%. Razlika u pristupu testiranju na prisustvo virusa SARS-CoV-2 je velika i može da se objasni ili različitom dostupnošću testova ili da su se pacijenti javljali suviše kasno, pa je preostalo kliničko utvrđivanje uzroka smrti. U ovom delu Srbije evidentira se i nizak udeo COVID-19 umrlih u prekomernom mortalitetu, što se poklapa sa prethodnim rezultatima.

Istraživanje je pokazalo da postoji veliko neslaganje između različitih pokazatelja uticaja pandemije na smrtnost. Standardizovane stope smrtnosti po starosti od COVID-19 nisu u korelacije, a trebalo bi da budu, sa rastom opšte smrtnosti. Kvalitet podataka tako se nameće kao veliki ograničavajući faktor u analizi. Udeo umrlih sa dijagnozom COVID-19 u prekomernoj smrti pokazuje veliku neujednačenost na manjim područjima kao što su opštine, što ukazuje da je indirektna smrtnost izazvana COVID-om 19 manje značajna u objašnjenju razlike od pouzdanosti podataka. Primer opština iz Kolubarske oblasti pokazuje koliko mogu da budu nekvalitetni podaci o osnovnom uzroku smrti. U radu se nije poklonila dovoljna pažnja indirektnom mortalitetu usled pandemije, ali bi on svakako na regionalnom, okružnom i opštinskom nivou trebalo da bude dosta ujednačen. Centralizovan zdravstveni sistem koji usmerava pacijente ka kliničkim centrima nije mogao da bude dodatni faktor koji će uslovljavati formiranje razlike. Drugačije rečeno, kod lečenja hroničnih nezaraznih bolesti, promene koje su bile tokom 2020. godine imale su podjednak uticaj na zdravlje stanovnika čitave države. Pristup zdravstvenoj zaštiti nekovid pacijenata je u godini pandemije bio ograničen, a analiza drugih uzroka smrti (kardiovaskularne bolesti i tumori) može da bude način procene indirektno smrtnosti usled COVID-19 u narednim istraživanjima.

ZAKLJUČAK

Pandemija COVID-19 u 2020. godini ostavila je značajne posledice na smrtnost stanovništva Srbije. Broj umrlih sa dijagnozom COVID-19 iznosi nešto preko 10 hiljada lica, a u isto vreme povećan je ukupan broj umrlih za preko 14,5 hiljada u odnosu na prethodni trogodišnji period 2017-2019. godina. Više umiru muškarci i to u svim starosnim grupama. Sa starošću raste i rizik od smrtnog ishoda, pa tako je 100 puta veća šansa da od posledica COVID-19 umre osoba 85 ili više godina nego lice mlađe od 35 godina.

Regionalna analiza je pokazala da je najveći intenzitet umiranja usled nove bolesti na jugu zemlja, kao i da su posebno pogođeni veći gradski centri (Beograd, Niš, Kragujevac). Vojvodina, kao i okruzi i opštine koji joj pripadaju imaju najpovoljnije vrednosti u Srbiji. Kvalitet podataka o smrtnosti prema uzroku smrti znatno varira na različitim statističko-administrativnim nivoima, pre svega u pogledu podregistracije COVID-19 kao osnovnog uzroka smrti (izrazit primer je Kolubarski okrug). Prekomerna smrtnost, kao pouzdaniji pokazatelj uticaja pandemije na ukupnu smrtnost stanovništva u 2020. godini ukazuje na rekordno visok rast smrtnosti 2020. godine u Preševu, Sjenici i Novom Pazaru.

Jednom kada se uspostavi prenos virusa u zajednici, delovi zemlje sa visokim međugeneracijskim kontaktima potencijalno su ugroženiji. Razlika između severnog dela Srbije i južnog u smrtnosti usled COVID-19 potencijalno se zasniva na višim međugeneracijskim kontaktima, izraženijim migracijama stanovništva, ali i u manjem poverenju u zdravstveni sistem. Može se konstatovati da je stepen prenosa zaraze važnija determinanta smrtnosti u populaciji različitih delova Srbije od nivoa dostupne zdravstvene zaštite ili starosne strukture.

Rad je napisan u okviru programa istraživanja Instituta društvenih nauka za 2021. godinu koji podržava Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

LITERATURA

- Goldstein, J. R., & Lee, R. D. (2020). Demographic perspectives on the mortality of COVID-19 and other epidemics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(36), 22035–22041. <https://doi.org/10.1073/pnas.2006392117>
- IZJZS Batut (2020). COVID-19 šifriranje prema MKB-10. Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut”. <https://www.batut.org.rs/download/COVID-19-%C5%A1ifriranje-MKB10.pdf>
- Karlinsky, A., & Kobak, D. (2021). Tracking excess mortality across countries during the COVID-19 pandemic with the World Mortality Dataset. *ELife*, 10. <https://doi.org/10.7554/eLife.69336>
- Marinković, I. (2021). Demografska analiza uticaja zdravstvene zaštite i javnog zdravlja na trendove smrtnosti stanovništva Srbije, Institut društvenih nauka, Beograd. ISBN 978-86-7093-241-8
- Marinković, I., & Galjak, M. (2021). Prekomerna smrtnost u godini pandemije 2020. u Evropi i Srbiji. *Stanovništvo*. <https://doi.org/10.2298/STNV210430005M>.
- RZS (2021). Vitalni događaji, 2020. Republički zavod za statistiku Srbije. Saopštenje CH40, 71, (180), 01.07.2021.
- Sanmarchi, F., Golinelli, D., Lenzi, J., Esposito, F., Capodici, A., Reno, C., & Gibertoni, D. (2021). Exploring the Gap Between Excess Mortality and COVID-19 Deaths

in 67 Countries. JAMA Network Open, 4(7), e2117359. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.17359>

Stokes AC, Lundberg DJ, Bor J, Elo IT, Hempstead K, Preston SH. (2021). Association of Health Care Factors With Excess Deaths Not Assigned to COVID-19 in the US. JAMA Netw Open. 4(9):e2125287. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.25287

WHO (2020). International guidelines for certification and classification (coding) of COVID-19 as cause of death. World Health Organization. <https://www.who.int/standards/classifications/classification-of-diseases/emergency-use-icd-codes-for-covid-19-disease-outbreak>

WHO (2021). The true death toll of COVID-19. Estimating global excess mortality. <https://www.who.int/data/stories/the-true-death-toll-of-covid-19-estimating-global-excess-mortality>

REGIONAL ANALYSIS OF COVID-19 MORTALITY IN SERBIA

Ivan MARINKOVIĆ

SUMMARY

Data for the first ten months of the pandemic in Serbia reveal how deadly COVID-19 is, especially for the elderly and men. The number of deaths diagnosed with COVID-19 is just over 10,000, while the death rate is 150 deaths per 100,000. At the same time, the total number of deaths increased by over 14.5 thousand compared to the previous three-year period 2017-2019. The high level of infection, the demographically old population, and the health system in which insufficient investments have been made for decades are the main reasons for the vast number of deaths in relation to the total number of inhabitants in Serbia. The analysis at different statistical-administrative levels provided an opportunity to determine the decisive factors in pandemic mortality more precisely.

In the analysis of the consequences of the pandemic on mortality in Serbia in 2020, the final data of vital statistics published by the Statistical Office of the Republic of Serbia were used. The focus of the research is COVID-19 as an infectious disease caused by the newly discovered coronavirus SARS-CoV-2. The results of the research are presented at all territorial statistical-administrative levels (except the settlement level). The paper analyzes variations in mortality due to COVID-19, estimates the excess pandemic-related mortality, and investigates how excess mortality not diagnosed as COVID-19 differs regionally. A different diagnostic procedure in determining mortality from COVID-19 is observed through the code of the cause of death (diagnosis of the presence of SARS-CoV-2 virus by tests (U07.1) and clinical or epidemiological diagnosis, without virus isolation (U07.2).

The regional analysis showed that the highest intensity of deaths due to the new disease is in the south of the country and larger city centers (Belgrade, Nis, Kragujevac). Vojvodina and the districts and municipalities that belong to it have the most favorable values in Serbia. The quality of data on mortality according to the cause of death varies significantly at

different statistical-administrative levels, primarily with the underreporting of COVID-19 as the leading cause of death (a striking example is the Kolubara district). As a more reliable indicator of the impact of the pandemic on the total mortality of the population, excess mortality indicates a record-high increase in mortality in 2020 in Presevo, Sjenica, and Novi Pazar. Once virus transmission takes root in the community, parts of the country with high intergenerational contacts can see the faster infection rate. The difference between the northern part of Serbia and the southern part in mortality due to COVID-19 is potentially based on higher intergenerational contacts and more pronounced population migrations. It can be stated that the degree of transmission of the infection is a more important determinant of mortality in the population of different parts of Serbia than the level of available health care or age structure.

Keywords: COVID-19, mortality, excess mortality, regional analysis, Serbia.