



UNIVERZITET U NIŠU
MEDICINSKI FAKULTET



Marija R. Anđelković Apostolović

**UNAPREĐENJE PROCENE KVALITETA
PODATAKA O SMRTNOM ISHODU U SRBIJI
ODREĐIVANJEM INDEKSA PERFORMANSI
VITALNE STATISTIKE**

DOKTORSKA DISERTACIJA

Niš, 2024.



UNIVERSITY NIŠ
FACULTY OF MEDICINE



Marija R. Anđelković Apostolović

**IMPROVING THE QUALITY ASSESSMENT
OF MORTALITY DATA IN SERBIA BY
DETERMINING THE VITAL STATISTICS
PERFORMANCE INDEX**

DOCTORAL DISSERTATION

Niš, 2024.

Podaci o doktorskoj disertaciji

Mentori: Prof. dr Aleksandra Ignjatović, vanredni profesor, Medicinski fakultet Univerziteta u Nišu
Prof. dr Dragan Bogdanović, vanredni profesor, Državni univerzitet u Novom Pazaru

Naslov: Unapređenje procene kvaliteta podataka o smrtnom ishodu u Srbiji određivanjem indeksa performansi vitalne statistike

Rezime: Tradicionalni pristup u proceni mortalitetnog kvaliteta bazirao se na proceni kompletiranosti vitalne statistike i udelu R dijagnoza, dok novi princip predstavlja određivanje Indeksa performansi vitalne statistike za kvalitet VSPI(Q). Ciljevi doktorske disertacije su unapređenje procene kvaliteta podataka o smrtnom ishodu određivanjem VSPI(Q) indeksa u Srbiji u periodu 2005-2019. godine i procena nivoa znanja i stavova lekara pri popunjavanju Potvrde o smrti (POS). U prvom delu istraživanja korišćen je ANACONDA softverski paket koji analizira kvalitet i kompletiranost mortalitetnih podataka sa demografskim i epidemiološkim procenama na globalnom nivou. U drugom delu istraživanja procena nivoa znanja lekara je određena modifikovanim upitnikom *Mid-America Heart Institute Death Certificate Scoring System*. Podaci o smrtnom ishodu u Srbiji ocenjeni su srednjim kvalitetom u petnaestogodišnjem periodu (VSPI(Q) 67,2%). Utvrđen je konstantan porast kvaliteta mortalitetne statistike rastom vrednosti VSPI(Q) sa 55,6 (srednji kvalitet) na 70,2 (visok kvalitet) u periodu praćenja. Utvrđeno je da 24,2% pripada *garbage* kodovima (GC), dok 18,5% pripada nedovoljno definisanim uzrocima smrti. Smrt kao posledica spoljašnjih faktora je zastupljena sa 0,8%, što je ispod globalnog proseka od 5-10%. Prema tipologiji GC najčešće greške pripadaju kategoriji 3 (24,7%), koja predstavlja dijagnoze intermedijarnog (prethodnog) uzroka smrti. Najčešća loše definisana dijagnoza kod oba pola je nespecifična kardiomiopatija (I42.9). Kao rezultat ANACONDA analize, uspešno je redistribuirano 9,2% GC kod ženskog pola i 9,1% GC kod muškog pola. Utvrđena je jaka pozitivna korelacija između VSPI(Q) sa sociodemografskim indeksima za Srbiju. Znanje lekara pri šifriranju POS je suboptimalno za sva tri prikazana slučaja. Optimalno znanje je postiglo 51,4% ispitanika prilikom šifriranja smrti prirodnog porekla, 42,3% kod smrti nasilnog porekla i 19,5% ispitanika kod smrti neutvrđenog porekla. Prediktori boljeg znanja lekara pri popunjavanju POS su edukacija, učestalost popunjavanja POS i broj popunjenih POS. Rezultati ukazuju na rast kvaliteta mortalitetnih podataka u Srbiji ali i veliki procenat GC u petnaestogodišnjem periodu, što se pokazuje suboptimalnim znanjem lekara. U tu svrhu je neophodno prilagoditi edukaciju lekara fokusirajući se na ključne aspekte za svako poreklo smrti.

Naučna oblast: Medicinske nauke - medicina

Naučna disciplina: Medicinska statistika i informatika

Ključne reči: Mortalitetna statistika, Potvrda o smrti, VSPI(Q), *garbage* kodovi, Srbija

UDK: 311:616(497.11)(043.3)

CERIF klasifikacija: B110 Bioinformatika, medicinska informatika, biomatematika, biometrija

Tip licence
Kreativne zajednice: CC BY-NC-ND

Data on Doctoral Dissertation

Doctoral Supervisor: Prof. dr Aleksandra Ignjatović, Associate Professor, Faculty of Medicine, University of Niš
Prof. dr Dragan Bogdanović, Associate Professor, State University of Novi Pazar

Title: Improving the Quality Assessment of Mortality Data in Serbia by Determining the Vital Statistics Performance Index

Abstract: The traditional approach to mortality quality assessment was based on evaluating the completeness of vital statistics and the proportion of R diagnoses, while the new principle determines the Vital Statistics Performance Index for Quality-VSPI(Q). The goals of the doctoral dissertation are to improve the assessment of the quality of data on death outcomes by determining the VSPI(Q) index in Serbia from 2005 to 2019 and assessing the level of knowledge and attitudes of physicians when filling out the death certificate (DC).

In the first part of the research, the ANACONDA software package was used to assess the quality of death data, which analyses the accuracy and completeness of mortality data with demographic and epidemiological global estimates. In the second part of the research, a modified Mid-America Heart Institute (MAHI) Death Certificate Scoring System determined the assessment of physicians' knowledge.

The mortality data in Serbia was assessed as medium quality for the entire fifteen-year period (VSPI(Q) score of 67.2%). A constant increase in the quality of mortality data was based on the increase in the VSPI(Q) score from 55.6 (medium quality) to 70.2 (high quality) in the follow-up period. It was found that 24.2% belonged to garbage codes (GC), while 18.5% belonged to insufficiently specified causes of death. Death due to external factors is represented by 0.8%, below the global average of 5-10%. According to the GC typology, the most common error belongs to category 3 (24.7%), representing the intermediate cause of death. The most common ill-defined diagnosis for both sexes is nonspecific cardiomyopathy (I42.9). As a result of the ANACONDA analysis, 9.2% of GC in females and 9.1% of GC in males were successfully redistributed. A strong positive correlation was found between the VSPI(Q) score and sociodemographic indices for Serbia. The physician's knowledge of coding DC is suboptimal for all three cases. The optimal level of knowledge was achieved by 51.4% of physicians for coding the natural death, 42.3% for coding the violent death, and 19.5% for coding the undetermined death. Predictors of better knowledge are education, frequency of filling out DCs, and the number of completed DCs.

The results indicate an increase in the quality of mortality data in Serbia and a large percentage of GC in the fifteen years, reflected in physicians' suboptimal knowledge. For this purpose, it is necessary to adapt education and focus on the critical aspects of each cause of death.

Scientific Field: Medical sciences - medicine

Scientific Discipline: Medical statistics and informatics

Key Words: Mortality statistics, Death certificate, VSPI(Q), garbage codes, Serbia

UDC: 311:616(497.11)(043.3)

CERIF
Classification: B 110 Bioinformatics, medical informatics, biomathematics, biometrics

Creative
Commons
License Type: CC BY-NC-ND

ZAHVALNICA

Period od početka ideje do završetka disertacije obeležen je podrškom značajnog broja ljudi kojima se ovom prilikom zahvaljujem.

Posebno i najiskrenije se zahvaljujem **prof. dr Aleksandri Ignjatović**, mentoru i prijatelju, na ukazanom poverenju, strpljenju, prenesenom znanju i podstrecu tokom izrade doktorske disertacije, kao i motivaciji da kritički pristupam naučnim problemima.

Zahvaljujem **prof. dr Draganu Bogdanoviću** na zalaganju, konstruktivnim savetima i smernicama pri izradi ove disertacije kao i u svakodnevnom radu.

Veliku zahvalnost dugujem članovima Komisije, pre svega **prof. dr Miodragu Stojanoviću**, na pruženoj prilici i ukazanom poverenju, a bez čije podrške ne bih bila na ovom mestu na kome se danas nalazim.

Zahvaljujem se **prof. dr Zoranu Miloševiću** na nesebičnoj podršci i pažnji koju mi je pružio svih ovih godina.

Iskrenu zahvalnost dugujem **prof. dr Nataši Milić** na vremenu koje je posvetila ovom radu, i učinjenju čast da bude član Komisije.

Zahvaljujem se svom kolektivu Centra za informatiku i biostatistiku u zdravstvu Instituta za javno zdravlje Niš na podršci i lepoj saradnji.

Zahvaljujem se svim lekarima koji su učestvovali u izradi ankete u okviru ovog rada.

Mojoj porodici, roditeljima i bratu na neiscrpoj podršci. **Petri i Banetu**, na ljubavi, snazi i strpljenju da istrajem na ovom putu.

Doktorat posvećujem ćerki Petri, da spozna svoje snove i nikada ne odustaje od njih.

Istraživanje u okviru doktorske disertacije je podržano sredstvima projekta Ministarstva nauke, tehnološkog razvoja i inovacije Republike Srbije pod rednim brojem 451-03-65/2024-03/200113.

Marija Anđelković Apostolović, maj 2024. godine

LISTA SKRAĆENICA

SZO	- Svetska Zdravstvena Organizacija
MKB-10	- Međunarodna Klasifikacija Bolesti - deseta revizija
GBD	- <i>Global Burden of Disease</i> (eng.) - Globalno opterećenje bolestima
CRVS	- <i>Civil registration and vital statistics</i> (eng.) - Registracija i vitalna statistika
POS	- Potvrda o smrti
NMPPPOS	- Nacionalna Medicinska Platforma za Potvrdu o Smrti
OUS	- osnovni uzrok smrti
EUROSTAT	- Kancelarija za statistiku Evropske Unije
DM	- dijabetes mellitus
AIM	- akutni infarkt miokarda
HBI	- hronična bubrežna insuficijencija
ILUS	- Internacionalna lista uzroka smrti
VSPI	- Vital Statistics Performance Index
GC	- <i>Garbage codes</i> (eng.) - kodovi smeća
YLDs	- <i>Years Lived with Disability</i> (eng.) - godina života sa invaliditetom
VSPI(Q)	- <i>Vital Statistics Performance Index for Quality</i> (eng.) – Indeks performansi vitalne statistike za kvalitet
HDI	- <i>Human Development Index</i> (eng.) - Indeks humanog razvoja
SDI	- Socio-demografski indeks
HAQ	- <i>Healthcare Access and Quality Index</i> (eng.)- Indeks kvaliteta i pristupa zdravstvenoj zaštiti
GDP	- <i>Gross domestic product</i> (eng.) - bruto domaći proizvod
YLLs	- <i>Years Of Life Lost</i> (eng.) - godine izgubljenog života
ANACONDA	- <i>Analysis of Causes of National Deaths for Action</i> (eng.)
CDR	- <i>Crude death rate</i> (eng.) - opšta stopa mortaliteta
MAHI	- <i>Mid-America Heart Institute</i> (eng.)
p	- prag značajnosti
APC	- <i>Annual Percent Change</i> (eng.) - godišnja procentualna promena
95% CI	- 95% interval poverenja

LISTA SLIKA

Slika 1 | Internacionalna forma POS po preporuci SZO

Slika 2 | Obrazac POS u Republici Srbiji

Slika 3 | a) Izveštaj o umrloj osobi, b) Sprovodnica, c) POS

Slika 4 | Konceptualni okvir procene kvaliteta podataka u javnozdravstvenoj praksi

Slika 5 | Mogući osnovni uzorci smrti koji se vezuju za septikemiju

Slika 6 | Dijagram metoda redistribucije

Slika 7 | Koraci u analizi podataka (izvod iz ANACONDA programskog paketa)

LISTA SHEMA

Shema 1 | Raspored dijagnoza u I delu POS

Shema 2 | Tipologija *garbage* kodova

Shema 3 | *Garbage* kodovi prema stepenu uticaja

Shema 4 | Dizajn studije

LISTA GRAFIKONA

- Grafikon 1** | Starosno-specifične stope mortaliteta
- Grafikon 2** | Distribucija preminulih prema starosnim kategorijama
- Grafikon 3** | Starosna distribucija preminule dece < 5 godina
- Grafikon 4** | Distribucija uzroka smrti prema GBD grupama i neupotrebljivim kodovima
- Grafikon 5** | Trend *garbage* kodova prema kategorijama za period 2005-2019. godine
- Grafikon 6** | Distribucija *garbage* kodova prema stepenu ozbiljnosti
- Grafikon 7** | Trend *garbage* kodova prema ozbiljnosti za period 2005-2019. godine
- Grafikon 8** | Starosna i polna distribucija *garbage* kodova prema stepenu ozbiljnosti
- Grafikon 9** | Distribucija umrlih po starosnim grupama prema GBD kategorijama uključujući i neupotrebljive i nedovoljno precizirane uzroke, Srbija, 2005–2019
- Grafikon 10** | Distribucija preminulih prema GBD grupama i *garbage* dijagnozama pre redistribucije
- Grafikon 11** | Redistribucija preminulih prema GBD grupama
- Grafikon 12** | Trend VSPI(Q)
- Grafikon 13** | Prioriteti za unapređenje kvaliteta podataka
- Grafikon 14** | Trend *garbage* dijagnoza u periodu 2005-2019.godine u Srbiji
- Grafikon 15** | Trend nivo 4 GC u periodu 2005-2019.godine u Srbiji
- Grafikon 16** | Trend MKB-10 šifara
- Grafikon 17** | Korelacija VSPI(Q) i HDI u Srbiji, period 2005–2019. godine
- Grafikon 18** | Poteškoće pri popunjavanju POS
- Grafikon 19** | Poreklo smrti

LISTA TABELA

- Tabela 1** | Razlike između Devete i Desete revizije MKB
- Tabela 2** | Performanse Vitalne statistike i indikatori koji se koriste za njihovo merenje
- Tabela 3** | *Mid America Heart Institute (MAHI) Death Certificate Scoring System* bodovanja
- Tabela 4** | Preminuli prema starosnoj i polnoj strukturi u periodu od 2005. do 2019. godine
- Tabela 5** | Distribucija preminulih i *garbage* kodova prema MKB kategorijama
- Tabela 6** | *Garbage* kodovi prema tipologiji, Srbija, 2005–2019.
- Tabela 7** | Distribucija *garbage* kodova prema kategorijama u priodu praćenja 2005-2019
- Tabela 8** | *Garbage* kodovi prema stepenu ozbiljnosti, Srbija, 2005–2019.
- Tabela 9** | Distribucija *garbage* kodova prema stepenu ozbiljnosti u priodu praćenja 2005-2019
- Tabela 10** | Paketi najčešće korišćenih šifara *garbage* kodova prema stepenu ozbiljnosti
- Tabela 11** | Vodećih 20 uzroka smrti kod žena u Srbiji, 2005–2019. godine
- Tabela 12** | Vodećih 20 uzroka smrti kod muškaraca u Srbiji, 2005–2019. godine.
- Tabela 13** | Vodeće dijagnoze pre i posle redistribucije *garbage* kodova, žene
- Tabela 14** | Vodeće dijagnoze pre i posle redistribucije *garbage* kodova, muškaraci
- Tabela 15** | Komponente indeksa performansi vitalne statistike kvaliteta za period 2005-2019.
- Tabela 16** | Indeksi performansi vitalne statistike kvaliteta po ispitivanim godinama
- Tabela 17** | *Joinpoint* analiza trenda VSPI(Q) u Srbiji od 2005-2019.
- Tabela 18** | Komponente kvaliteta mortaliteta i socioekonomski indikatori
- Tabela 19** | Univarijantna i multivarijantna linearna regresiona analiza faktora za VSPI(Q)
- Tabela 20** | Karakteristike ispitivane populacije lekara
- Tabela 21** | Karakteristike ispitanika vezane za popunjavanja POS
- Tabela 22** | Distribucija odgovora lekara koji se odnose na praktični rad
- Tabela 23** | Stavovi ispitanika koji se odnose na obrazac POS i informacioni sistem
- Tabela 24** | Prosečne vrednosti MAHI skora i nivo znanja ispitanika
- Tabela 25** | Distribucija odgovora pri šifriranju prirodne smrti
- Tabela 26** | Distribucija odgovora pri šifriranju nasilne smrti
- Tabela 27** | Distribucija odgovora pri šifriranju smrti neutvrđenog porekla
- Tabela 28** | MAHI skor za smrt prirodnog porekla prema kategorijama
- Tabela 29** | MAHI skor za smrt nasilnog porekla prema kategorijama
- Tabela 30** | MAHI skor za smrt neutvrđenog porekla prema kategorijama
- Tabela 31** | MAHI skor za smrt prirodnog porekla prema iskustvu, edukaciji, učestalosti i broju popunjenih POS
- Tabela 32** | MAHI skor za smrt nasilnog porekla prema iskustvu, edukaciji, učestalosti i broju popunjenih POS

- Tabela 33** | MAHI skor za smrt neutvrđenog porekla prema iskustvu, edukaciji, učestalosti i broju popunjenih POS
- Tabela 34** | Faktori za MAHI skor kod smrti prirodnog porekla-univarijantna i multivarijantna linearna regresiona analiza
- Tabela 35** | Faktori za MAHI skor kod smrti nasilnog porekla-univarijantna i multivarijantna linearna regresiona analiza
- Tabela 36** | Faktori za MAHI skor kod šifriranja smrti neutvrđenog porekla-univarijantna i multivarijantna linearna regresiona analiza
- Tabela 37** | Demografske karakteristike prema specijalističkim granama
- Tabela 38** | Karakteristike koje se odnose na popunjavanje POS prema specijalističkim grupama
- Tabela 39** | Distribucija odgovora na pitanja iz prakse prema specijalističkim grupama
- Tabela 40** | Stavovi ispitanika vezani za obrazac POS i informacijski sistem
- Tabela 41** | Problemi pri popunjavanju POS
- Tabela 42** | Prosečne vrednosti MAHI skora prema specijalističkim grupama
- Tabela 43** | Nivo znanja prema specijalističkim grupama
- Tabela 44** | Utvrđivanje porekla smrti prema specijalističkim grupama

SADRŽAJ

1.	UVOD	1
1.1.	Značaj mortalitetne statistike	1
1.2.	Potvrda o smrti - značaj i uloga.....	2
1.3.	Medicinski deo Potvrde o smrti	6
1.4.	Kodiranje i klasifikacija uzroka smrti	8
1.5.	Kvalitet mortalitetnih podataka.....	10
1.5.1.	Tradicionalni pristup u proceni kvaliteta mortalitetnih podataka	12
1.5.2.	Novi pristup u proceni kvaliteta mortalitetnih podataka.....	12
1.5.2.1.	Kvalitet izveštavanja o smrtnom ishodu – <i>garbage</i> kodovi.....	13
1.5.2.2.	Redistribucija <i>garbage</i> kodova	18
1.5.2.3.	Kvalitet izveštavanja o polnoj i starosnoj distribuciji.....	20
1.5.2.4.	Interna konzistentnost	20
1.5.2.5.	Kompletiranost izveštavanja o smrtnom ishodu	21
1.5.2.6.	Nivo detalja specifičnih za uzrok	21
1.5.2.7.	Dostupnost i pravovremenost podataka	21
1.5.2.8.	Indeks performansi vitalne statistike za kvalitet - VSPI(Q).....	21
1.6.	Greške pri popunjavanju Potvrde o smrti.....	22
1.6.1.	<i>MAJOR</i> greške.....	22
1.6.2.	<i>MINOR</i> greške.....	24
1.7.	Socioekonomski indikatori i njihov uticaj na kvalitet.....	25
2.	CILJEVI ISTRAŽIVANJA.....	28
3.	METODE ISTRAŽIVANJA.....	30
3.1.	Dizajn istraživanja.....	30
3.2.	Deskriptivna studija.....	31
3.2.1.	Uzorak i period istraživanja	31
3.2.2.	Instrument merenja- ANACONDA	31
3.3.	Znanje i stavovi lekara u vezi sa popunjavanjem Potvrde o smrti	37
3.3.1.	Mesto i period istraživanja	37
3.3.2.	Ispitanici.....	37
3.3.3.	Instrument merenja.....	37
3.2.3.1	Bodovanje znanja.....	38

3.4.	Statistička obrada podataka	40
4.	REZULTATI.....	42
4.1	Procena kvaliteta mortalitetnih podataka u Srbiji u periodu 2005-2019. godine	42
4.1.1	Starosna i polna struktura preminulih.....	42
4.1.2	Kvalitet mortalitetnih podataka	45
4.1.3	Redistribucija <i>garbage</i> dijagnoza i nedovoljno definisanih uzroka smrti.....	57
4.1.4	Indeks performansi vitalne statistike kvaliteta - VSPI(Q).....	61
4.1.5	Povezanost komponenti kvaliteta mortaliteta sa socioekonomskim indeksima.....	64
4.2	Procena nivoa znanja i stavova lekara pri popunjavanju Potvrde o smrti.....	68
4.2.1	Karakteristike ispitivane populacije	68
4.2.2	Znanje i stavovi ispitanika.....	69
4.2.3	Procena praktičnog znanja ispitanika.....	73
4.2.4	Poređenje po specijalističkim granama	85
5.	DISKUSIJA.....	92
5.1	Kvalitet mortalitetnih podataka	92
5.2	Znanje i stavovi lekara pri popunjavanju POS.....	103
6.	ZAKLJUČCI I PREDLOG MERA.....	113
7.	LITERATURA.....	118
8.	PRILOG	134
	PRILOG A: Lista <i>garbage</i> kodova prema stepenu ozbiljnosti	134
	PRILOG B: Anketni upitnik	139

1. UVOD

1. UVOD

1.1. Značaj mortalitetne statistike

Mortalitetna statistika predstavlja jedan od najpouzdanijih pokazatelja u proceni zdravstvenog stanja stanovništva i kreiranja zdravstvene politike [1, 2]. U domenu javnog zdravlja, statistika mortaliteta se često koristi kao kamen temeljac u formulisanju zdravstvenih planova i politike za sprečavanje ili smanjenje preranog mortaliteta i unapređenje kvaliteta života stanovništva. Za efikasnu politiku javnog zdravlja potrebni su tačni, blagovremeni, potpuni i uporedivi podaci o uzroku smrti [3]. Vođenje kvalitetne mortalitetne statistike sastavni je deo svih reformi u cilju jačanja zdravstvenog sistema, unapređenja informacionog zdravstvenog sistema i produkcije kvalitetnih i pouzdanih medicinskih podataka. Smatra se da je potpuna i kvalitetna registracija vitalnih događaja, koja obuhvata broj rođenih i umrlih, ključna za realizaciju Milenijumskih ciljeva održivog razvoja jer omogućava njihovo sprovođenje i monitoring [4, 5].

Izveštaji o umrlom licu (odnosno Potvrda o smrti - POS) se prikupljaju u bazu podataka za statističku obradu mortaliteta i u većini zemalja predstavljaju najpouzdaniji tip zdravstvenih podataka na kojima se zasnivaju statistički izveštaji Svetske Zdravstvene Organizacije (SZO) [6]. U cilju obezbeđivanja standarda za unos podataka, SZO je precizno definisala sertifikacioni dokument "Internacionalni oblik lekarskog izveštaja o uzroku smrti" sa pravilima i uputstvima za popunjavanje i kodiranje uzroka smrti. S tim u vezi, SZO je izdala Međunarodnu klasifikaciju bolesti, koja je 1993. godine doživela svoju 10. reviziju (MKB-10). U Srbiji je od 1997. godine u zvaničnoj upotrebi MKB-10 sistem klasifikacija bolesti. Nakon dobijanja ovlašćenja od SZO Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“ je objavio prevod Desete revizije koja je obuhvatila sve dopune objavljene do 2011. godine.

Prioritet SZO je bio da zakonskim putem sve države članice propišu uslove za prikupljanje, distribuiranje i analizu zdravstvenih informacija za određivanje prioriteta i procenu napretka na nacionalnom, regionalnom i globalnom nivou. Na godišnjem nivou se prikupljaju izveštaji o uzrocima smrti prema polu i starosnoj strukturi za sve države članice. Svetska zdravstvena organizacija je klasifikovala uzroke smrti koristeći MKB-10 koja sadrži 22 poglavlja i koja pokriva 2.046 kategorija bolesti [7, 8]. Ovako definisan zakonski okvir omogućio je da se pokrenu i prve studije o Globalnom opterećenju bolestima (eng. *Global Burden of Disease* -

GBD) tokom ranih devedesetih godina 20. veka, kada je SZO počela da prati uzroke povređivanja, obolevanja i umiranja na globalnom nivou [9].

Uprkos dugogodišnjoj tradiciji standardizacije definisanja i šifriranja osnovnog uzroka smrti (OUS) prema MKB-u, analiza i procena mortalitetnih podataka i danas predstavlja veliki izazov [10]. Sistem registracije i vitalne statistike (eng. *Civil registration and vital statistics* - CRVS) registruje sva rođenja i umiranja na nacionalnom nivou. Globalni napredak u sistemu CRVS u proteklih 30 godina je poražavajuće spor, uprkos važnosti za zdravlje populacije. Brojne studije su potvrdile da je kvalitet mortalitetnih podataka daleko lošiji od očekivanog kvaliteta [9, 11-14]. Dokazi iz nekih zemalja sugerišu da bi napredak bio moguć sa unapređenjem ključnih komponenti CRVS sistema, kao što su kompletiranost registracije, povećanje kvaliteta podataka o uzroku smrti i nivoa detalja specifičnih za izveštavanje [14]. Brojne studije u zemljama različitog socioekonomskog statusa su ispitivale tačnost i pouzdanost mortalitetnih podataka, pa samim tim i definisale najčešće faktore koji ukazuju da kvalitet prevashodno zavisi od načina popunjavanja i izdavanja POS, edukovanosti lekara koji popunjavaju POS i šifriranja OUS [15-22].

1.2. Potvrda o smrti - značaj i uloga

POS predstavlja sudsko-medicinski dokument koji daje informacije o uzroku smrti i sociodemografskim karakteristikama preminule osobe. Izdavanje POS je definisano zakonom po zahtevu lica koje je u obavezi da prijavi smrtni ishod [23]. POS se izdaje u tri istovetna primerka od kojih jedan ostaje u zdravstvenoj ustanovi gde je osoba preminula, dok se dva primerka prosleđuju matičnoj službi, odnosno izdaju licu koje je po zakonu dužno da prijavi smrt, od kojih jedan primerak matičar unosi u matičnu knjigu umrlih, a drugi primerak se prilaže uz statistički listić o slučaju smrti (DEM-2 obrazac) i dostavlja Zavodu za statistiku. POS se popunjava za sve slučajeve smrti, bez obzira na starost preminulog kao i za živorođenu decu koja su umrla neposredno posle rođenja.

Administrative Data (can be further specified by country)																	
Sex		<input type="checkbox"/> Female			<input type="checkbox"/> Male			<input type="checkbox"/> Unknown									
Date of birth		D	D	M	M	Y	Y	Date of death		D	D	M	M	Y	Y	Y	Y
Frame A: Medical data: Part I and 2																	
1		Cause of death										Time interval from onset to death					
Report disease or condition directly leading to death on line a		a															
Report chain of events in due to order (if applicable)		b										Due to:					
State the underlying cause on the lowest used line		c										Due to:					
		d										Due to:					
2		Other significant conditions contributing to death (time intervals can be included in brackets after the condition)															
Frame B: Other medical data																	
Was surgery performed within the last 4 weeks? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unknown																	
If yes please specify date of surgery																	
If yes please specify reason for surgery (disease or condition)																	
Was an autopsy requested? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unknown																	
If yes were the findings used in the certification? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unknown																	
Manner of death:																	
<input type="checkbox"/> Disease		<input type="checkbox"/> Assault				<input type="checkbox"/> Could not be determined											
<input type="checkbox"/> Accident		<input type="checkbox"/> Legal intervention				<input type="checkbox"/> Pending investigation											
<input type="checkbox"/> Intentional self harm		<input type="checkbox"/> War				<input type="checkbox"/> Unknown											
If external cause or poisoning: Date of injury																	
Please describe how external cause occurred (If poisoning please specify poisoning agent)																	
Place of occurrence of the external cause:																	
<input type="checkbox"/> At home		<input type="checkbox"/> Residential institution				<input type="checkbox"/> School, other institution, public administrative area				<input type="checkbox"/> Sports and athletics area							
<input type="checkbox"/> Street and highway		<input type="checkbox"/> Trade and service area				<input type="checkbox"/> Industrial and construction area				<input type="checkbox"/> Farm							
<input type="checkbox"/> Other place (please specify): <input type="checkbox"/> Unknown																	
Fetal or infant Death																	
Multiple pregnancy <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unknown																	
Stillborn? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unknown																	
If death within 24h specify number of hours survived																	
Birth weight (in grams)																	
Number of completed weeks of pregnancy																	
Age of mother (years)																	
If death was perinatal, please state conditions of mother that affected the fetus and newborn																	
For women, was the deceased pregnant? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unknown																	
<input type="checkbox"/> At time of death <input type="checkbox"/> Within 42 days before the death																	
<input type="checkbox"/> Between 43 days up to 1 year before death <input type="checkbox"/> Unknown																	
Did the pregnancy contribute to the death? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unknown																	

Slika 1. Internacionalna forma POS po preporuci SZO

Izvor: World Health Organisation <https://www.who.int/>

SZO je ustanovila uputstva i pravila prilikom prijavljivanja smrtnog ishoda i popunjavanja POS od strane lekara [24, 25]. Njome se omogućava prikupljanje informacija o uzroku smrti i omogućava poređenje u različitim zemljama širom sveta [26]. SZO je dala predlog obrasca POS koji je adaptiran u većini zemalja članica (Slika 1). U Republici Srbiji POS sadrži dva dela: prvi deo se odnosi na administrativno-demografske podatke preminulog lica, dok se drugi medicinski deo odnosi na aktuelno stanje, bolesti ili povrede koje su dovele do smrtnog ishoda, a koje popunjava lekar u zdravstvenoj ustanovi gde je nastupila smrt, lekar mrtvozorac ili obducent (Slika 2). Nacionalni obrazac POS u Srbiji se razlikuje od obrasca preporučenog od strane SZO, po tome što ne sadrži vremenski interval između dijagnoza neposrednog, prethodnog i osnovnog uzroka smrti.

Број протокола: _____

ПОТВРДА О СМРТИ

1. Име и презиме умрлог
Презиме пре закључача бртва _____
Име и презиме оца _____
Име и презиме мајке _____

2. Пол умрлог _____
Мушко _____
Женско _____

3. Датум, час и место смрти / налазишта леша
Угарден (од смрти у здравственој установи)
Према добијеним подацима _____
Лична карта _____
3.1. Место наступила смрти _____
Улица и број _____
3.2. Место пронађеног леша _____
Налазишно место _____
Општина/град _____

4. Датум и место рођења и ЈМБГ умрлог
Дат. месец и дан рођења _____
Место рођења (место и општина/град рођења, а ако је умро ван земље у иностранству и какав датум рођења)
ЈМБГ _____

5. Пребивалиште умрлог
Улица и број _____
Налазишно место _____
Општина/град _____
Населено место _____

6. Времено стање умрлог
А) Име и презиме брачног другог и презиме пре закључача бртва _____
Б) _____

7. Држављанство _____

8. Национална припадност¹⁾ _____

9. Вероисповест¹⁾ _____

10. Највиша завршена школа
Без школе _____ 1
Незавршена основна школа _____ 2
Основна школа _____ 3
Средња школа _____ 4
Виша школа _____ 5
Висока школа _____ 6

11. Активност
Обавља занемани у радној јединици _____
Остале који обављају занемани _____
(за одговоре 1 и 2 код активности укажи на име занемани)
Незапослени _____
Пензионер _____
Лице с другим личним приходама _____
Делегирац _____
Ученик или студент _____
Остале издржаване лица _____
Лице на привременом раду/боравку у иностранству _____

12. ПОДАЦИ О УМРЛОМ ОДОЈЧЕТУ (лица 1-3 се попуњавају само за особа до 30 дана старости)
1. Телесна меза на рођењу _____
(у грамима) _____
2. Телесна дужина на рођењу _____
(у центиметрима) _____
3. Периодична старост _____
(највећи број дана, месеци, година)
4. Датум рођења мајке умрлог одојчета _____
(дан, месец, година)
5. Највиша завршена школа мајке умрлог одојчета
Без школе _____ 1
Незавршена основна школа _____ 2
Основна школа _____ 3
Средња школа _____ 4
Виша школа _____ 5
Висока школа _____ 6

6. Активност мајке умрлог одојчета
Обавља занемани у радној јединици _____
Остале који обављају занемани _____
(за одговоре 1 и 2 код активности укажи на име занемани)
Незапослени _____
Пензионер _____
Лице с другим личним приходама _____
Делегирац _____
Ученик или студент _____
Остале издржаване лица _____
Лице на привременом раду/боравку у иностранству _____

1. За умрлог ван здравствене установе:
а) Назив последње здравствене установе у којој је лечен _____
б) Презиме и име последњег одговорног лекара _____

2. Порекло смрти _____
Природа _____ 1 _____ 2
1.1. Неварована _____
1.2. Варована _____
Натурално _____ 3

3. Да ли је тражена обдукција _____
Не _____ 1
Да - клинички _____ 2
Да - одложено-медицински _____ 3
Да - леж је ослобођен обдукције _____ 4 (наме сја и број података)

ПОДАЦИ О НАСИЛНОЈ СМРТИ

1. Порекло насилне смрти _____
Насилни случај - садео _____ 1
Самоубиство _____ 2
Убиство _____ 3
Остало _____ 4

2. Време догађаја (према анкетним подацима) који је изазвао насилну смрт _____
Дан у недељи _____
Полуднежни уторак _____

3. Место догађаја _____
Кућа, стан, колективни стан _____ 1
Школа, други јавна места и институције _____ 2
Спортиони објекти _____ 3
Сарај/тржиште _____ 4
Одморна, рекреативна и сл. _____ 5
Политрикарна грађевина _____ 6
Полје, планина, река, језеро, море и сл. _____ 7

4. У трезнику догађаја умрли је био _____
на послу _____ 1
При одлику или повратку са посла _____ 2
на раду у домаћинству _____ 3
у току спортов активности _____ 4
код куће - у слободно време _____ 5
ван куће - у слободно време _____ 6

УЗРОК СМРТИ

а) Непознати узрок _____
б) Препознати узрок (болест или повреда) _____
в) Околина узрок (болест или спољашње околности повремена)

Друга икаква стања, болести и повреде које су допринеле смрти _____

Да ли је умрли био лечен од болести, повреда од које је умро _____
Да _____ 1 Не _____ 2 Натурално _____ 3

Ко је дао податке о узроку смрти _____
Одговорни лекар _____ 1
Митоворник (са медицинском документацијом) _____ 2
Митоворник (без медицинске документације) _____ 3
Обдукцент _____ 4

4. Подаци о узроку смрти су дати из:
а) Здравственог картона бр. _____
б) Историје болести бр. _____
в) Обдукционог налаза бр. _____
г) Остале документације бр. _____

НАПОМЕНА:

На основу извршеног детаљног прегледа неубођеног леша _____ потврђујем смртни исход.

У _____ (М.П.) _____ Потпис и датум/месец/година

БЕЛЕШКА МАТИКАРА: Овај случај је уписан у матичну књигу умрлих која се води _____

за место (насељно) _____ Општина _____

под текућим бројем _____ са годишњу _____

(М.П.) _____ Потпис матикара _____

¹⁾ Сагласно члану 47. Устава Републике Србије („Службени гласник РС”, број 50/06) издржавани национални припадности је слободно и нико неће даи национално припадност на основу припадности.

²⁾ Сагласно члану 43. став 2. Устава Републике Србије нико неће даи да се изражава о својим верским и другим уверовањима.

Slika 2. Образац POS u Republici Srbiji

Izvor: Institut za Javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanovic-Batut”

Počevši od 2020. godine u Srbiji je uvedena Nacionalna Medicinska Platforma za Potvrdu o Smrti (NMPPOS) za elektronsko vođenje dokumentacije prilikom registracije smrtnog ishoda. Pri registraciji preminuloг лица generišu se tri dokumenta: Izveštaj o umrlom licu, POS i Sprovodnica (Slika 3).

a)

157521
ИЗВЕШТАЈ О УМРЛОЈ ОСОБИ
 Универзитетски Клинички центар Ниш
 Назив здравствене установе која је издала Потврду о смрти

1. Презиме и име умрлог
 1.a Презиме пре закључавања брака
 1.b Презиме и име оца
 1.c Презиме и име мајке
 2. Пол
 3. Утврђивање времена смрти
 4. Датум и време утврђивања смрти
 5. Место наступања смрти (налажена леша)
 6. Држављанство
 7. Национална припадност
 8. Датум рођења и ЈМБГ
 9. Место рођења
 10. Пребивалиште
 11. Брани статус

25. Да ли је приликом попуњавања потврде о смрти доступан обдукциони налаз
 26. Да ли је смрт наступила у току трудноће или у периоду након завршетка трудноће (само за особе женског пола)
 Подаци о узроку смрти
 а) Непосредни узрок
 б) Претходни узрок
 в) Основни узрок
 г) Друга значајна стања, болести и повреде које су допринеле смрти
 28. Да ли је умрло лице одојче

b)

НАЗИВ ОРГАНА КОЈИ ЈЕ ИЗДАО СПРОВОДНИЦУ
 Универзитетски Клинички центар Ниш
 Бул. др Зорана Ђинђића 48
 07370989

БРОЈ СПРОВОДНИЦЕ
 А - ПОДАЦИ О УМРЛОМ
 СPROВODНИЦА
 ДА ЛИ ЈЕ БОЛЕСТ ЗАРАЗНА
 НАЧИН НА КОЈИ ЈЕ УТВРЂЕН ИДЕНТИТЕТ УМРЛОГ ЛИЦА

c)

Универзитетски Клинички центар Ниш
 Бул. др Зорана Ђинђића 48
 157521
ПОТВРДА О СМРТИ
 1. Презиме и име умрлог
 2. Пол умрлог
 3. Датум, час и место смрти (налажена леша)
 3.1 Место наступања смрти
 3.2 Место припадности леша

Slika 3. a) Izveštaj o umrloj osobi, b) Sprovodnica, c) POS

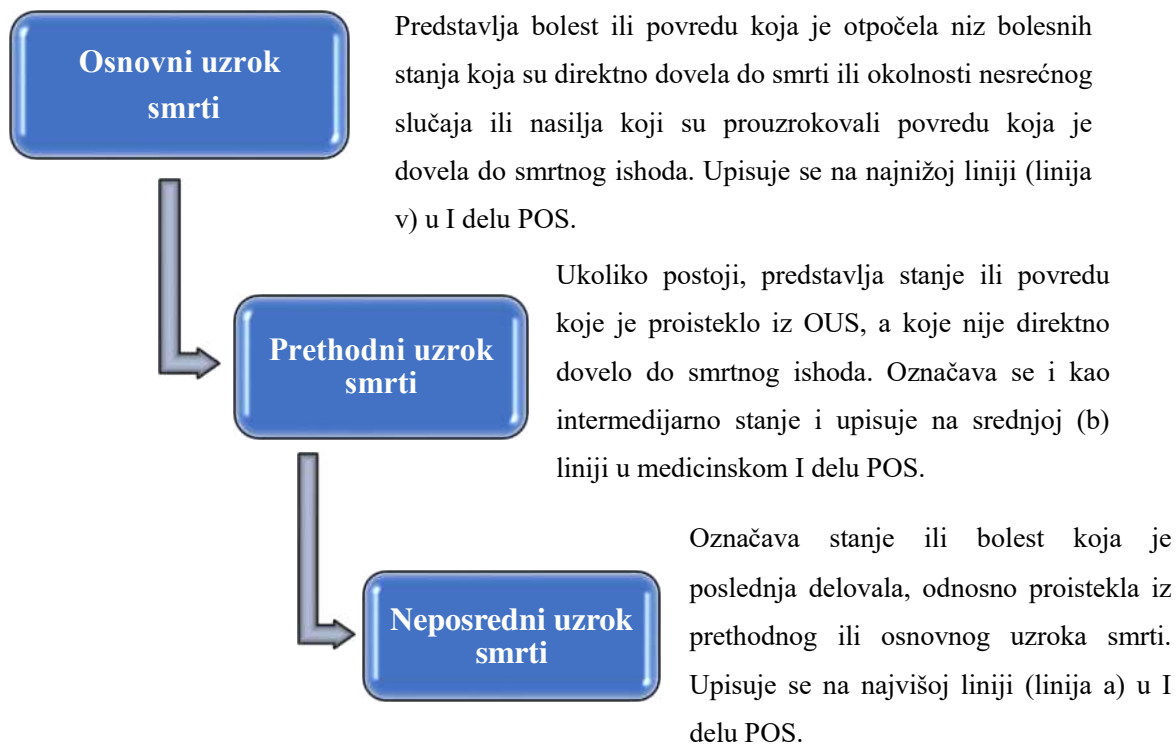
Izvor: Nacionalna Medicinska Platforma za Potvrdu o Smrti

1.3. Medicinski deo Potvrde o smrti

Upisivanje dijagnoze uzroka smrti i drugih značajnih stanja, bolesti i povreda koje su dovele do smrti i šifriranje istih, a prema definicijama iz MKB-10 je obaveza lekara koji konstatuje smrt i popunjava POS. Medicinski deo POS popunjavaju lekari mrtvozorci (za slučajeve smrti nastale van zdravstvene ustanove), lekari u stacionarnim zdravstvenim ustanovama i obducenti nakon izvršene obdukcije. Ispravno popunjen medicinski deo POS predstavlja osnovu za kvalitetno izvedene mortalitetne podatke. Prilikom konstatacije smrtnog ishoda neophodno je da lekar, vodeći računa o vremenskom sledu događaja, što preciznije determiniše OUS i poreklo smrti.

POS sadrži dva dela obeležena rimskim brojevima I i II. Obaveza lekara koji popunjava POS je da u medicinskom delu POS upiše dijagnoze uzoka smrti (neposrednog, prethodnog i osnovnog kao i drugih značajnih stanja, bolesti i povreda koje su dovele do smrti i šifriranje istih, a prema šifrniku MKB-a). U prvom delu POS (obeležen rimskim brojem jedan - I) neophodno je da se na svakoj liniji posebno upiše samo po jedna dijagnoza idući odozdo naviše na Shemi 1: v) osnovni uzrok smrti, b) prethodni uzrok smrti i pod a) neposredni uzrok smrti. Skupština (XXXII) SZO je 1990. godine izvršila reviziju prvog dela POS kada je data preporuka da se uvede dodatna linija (d), a članicama je ostavljena mogućnost da se opredele da li će koristiti obrasce sa tri ili četiri linije. U Srbiji se koristi model sa tri linije. Iako postoji razlika u obrascima, svrha definisanja uzroka smrti i njihovog redosleda su isti.

Lekar prevashodno treba da vodi računa o OUS koji upisuje na najnižoj liniji (linija v) obzirom da se ova dijagnoza koristi u statističke svrhe [6] i upisuje u DEM-2 obrazac prilikom šifriranja i verifikacije smrtnog ishoda.



Shema 1. Raspored dijagnoza u I delu POS

U drugom medicinskom delu POS (označen rimskim brojem dva - II) se upisuju druga značajna stanja, bolesti i povrede koje su doprinele smrtnom ishodu. Ovde se najčešće upisuju hronična oboljenja od kojih je preminula osoba bolovala, a koja su doprinela smrtnom ishodu. Na jednoj liniji je moguće navesti više od jedne dijagnoze.

Glavna razlika POS u Republici Srbiji u odnosu na POS preporučene od strane SZO je u tome što ne sadrži kolonu u kojoj se navodi procenjeno vreme (minuti, sati, godine) nastanka osnovnog, prethodnog i neposrednog uzroka smrti.

Novi sistem u okviru NMPPOS u kome se generišu tri izveštaja se ne razlikuje u konceptu koji se odnosi na medicinski deo POS. Opisane su obe procedure, jer period utvrđivanja kvaliteta mortalitetnih podataka (period od 2005. do 2019. godine) koji obrađuje doktorska disertacija obuhvata period korišćenja papirne forme DEM-2 obrazca, kada elektronski obrazac POS još uvek nije bio u upotrebi u Republici Srbiji (početak upotrebe datira od 2021. godine).

1.4. Kodiranje i klasifikacija uzroka smrti

MKB predstavlja sistem kategorija različitih bolesti i stanja, koje prema utvrđenim kriterijumima omogućavaju sistematsko evidentiranje, analizu, tumačenje i poređenje podataka o obolevanju i umiranju u različitim zemljama i regionima širom sveta i za različiti vremenski period. MKB-10 prevodi dijagnoze bolesti i druge zdravstvene probleme sa reči u alfanumeričke šifre, čime je omogućeno jednostavno arhiviranje, ponovno pronalaženje i analiza podataka. Kancelarija za statistiku Evropske Unije (EUROSTAT) i SZO su definisale pravila i standarde kojima je omogućena interpretacija i poređenje mortalitetnih podataka na globalnom nivou [6, 27, 28].

Analiza mortalitetnih podataka je usko povezana sa razvojem MKBa. Prvobitno poznata kao Internacionalna lista uzroka smrti (eng. *International List of Causes of Death*) datira iz 1893. godine. Moderna era klasifikacije počinje formiranjem šeste revizije MKBa na Skupštini SZO 1948. godine. Nova klasifikacija je nastojala da uspostavi međunarodni standard za terminologiju i nozološke kriterijume za pripisivanje naziva bolesti i klasifikaciju bolesti. Usvajanje MKB od strane SZO je obavezala države članice da izveštavanja baziraju po njenim kriterijumima. Šesta revizija MKB je takođe uključila i usvajanje međunarodne forme POS kao i princip definisanja i šifriranja OUS.

U Republici Srbiji je od 1997. godine u upotrebi MKB-10. Od kada je usvojena MKB-10, konstantno se vrši ažuriranje iste zbog pojave novih bolesti i stanja ili drugačijeg klasifikovanja već postojećih bolesti kao posledice novih saznanja i dijagnostičkih postupaka u vezi sa njima. Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“ je nakon dobijanja ovlašćenja od SZO objavio prevod MKB-10, izdanje 2010. kojim su obuhvaćene sve zvanične dopune objavljene do 2011. godine. U Tabeli 1 su prikazane razlike između Devete i Desete revizije MKBa [29].

Tabela 1. Razlike između Devete i Desete revizije MKB

	MKB -9	MKB -10
Dužina koda	3 do 5 karaktera	3 do 7 karaktera
Dostupnost kodova	Oko 13000 kodova	Trenutno oko 68 000 kodova
Sastav koda (slovni i numerički)	Prvi karakter može biti slovni ili numerički; ostali karakteri su numerički	Prvi karakter je slovni; karakteri 2 i 3 su numerički; karakteri 4-7 su slovni ili numerički
Prostor za nove kodove	Limitiran prostor za nove kodove	Moguće dodavanje novih kodova
Ukupni detalji ugrađeni u kodove	Ograničenje detalja koda	Specifičniji opisi kodova

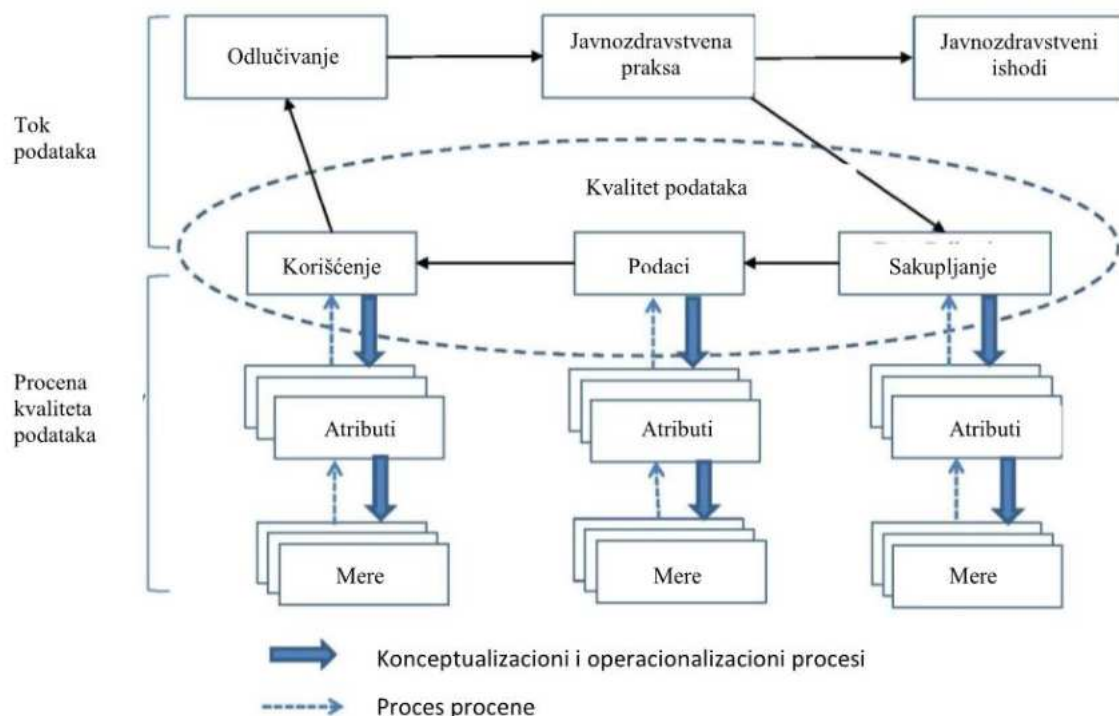
(preuzeto i adaptirano na osnovu reference [29])

MKB-10 ima alfanumerički pristup, mnogo veći broj kodova u odnosu na prethodnu MKB-9 klasifikaciju, uz mogućnost dodavanja novih kodova, radi detaljnijeg i specifičnijeg definisanja bolesti i stanja. MKB-10 omogućava univerzalno poređenje podataka o uzroku smrti. Svako patološko stanje, oboljenje ili povreda koje se upisuje u POS mora imati odevatnu šifru sa aktuelnom revizijom MKBa, a svi navedeni podaci je potrebno da budu jasno i čitko napisani. Prilikom navođenja uzroka smrti ne smeju se koristiti skraćenice, bez obzira koliko one bile poznate i upotrebljavane među zdravstvenim radnicima (npr. DM za dijabetes mellitus ili AIM za akutni infarkt miokarda) one nisu definisane prema MKB i pravilima za popunjavanje POS. Iako MKB pruža standardizovanu listu uzroka smrti i smernice za identifikaciju OUS, kroz istoriju se sa svakom revizijom MKB javljaju tri važna problema u analizi mortaliteta [30]. Pre svega, sa svakom novom revizijom se javlja problem pravilnog konvertovanja starih šifara u nove šifre. Ovo je posebno važno i utiče na analizu vremenskih serija, gde je tokom 20. veka u upotrebi prvo bila Internacionalna lista uzroka smrti (ILUS) revizije 1-5, koja je samo sadržala uzroke/kodove za mortalitet, da bi se sa kasnijom upotrebom MKB (revizije 6-10) pored uzroka smrti našle i dijagnoze raznih bolesti, stanja i povreda [31]. Drugi problem je što su sa naglim porastom broja kodova prvi put u MKB-6 uvedene tabelarne liste uzroka smrti. Iako su ove zbirne liste omogućile praktično izveštavanje o podacima o uzrocima smrti za zemlje u razvoju, one su takođe prouzrokovale gubitak nekih detalja vezanih za OUS. Paradoksalno je da povećanje broja kodova u MKB dovodi do smanjenja kvaliteta mortalitetnih podataka, jer su zapravo sa MKB-6 revizijom dodavane šifre koje se odnose na zdravstvene informacije vezane za prijeme i otpuste iz zdravstvenih ustanova kao i druge medicinske informacije, koje često dovode do zabune, jer ne bi trebalo da se koriste za šifriranje OUS. Iako

je SZO kreirala listu stanja koja ne treba koristiti za šifriranje OUS, skrenuvši time pažnju na njihov način upotrebe, praksa se nije mnogo promenila [30].

1.5. Kvalitet mortalitetnih podataka

Merenje javnozdravstvenih indikatora zahteva kvalitetne podatke. Za praćenje zdravstvenog stanja populacije, mortalitetna statistika je fundamentalna za donošenje važnih populacionih odluka i sprovođenje neophodnih zdravstvenih intervencija [14, 32, 33]. Kvalitet podataka se može razmatrati samo ako je primenjena adekvatna procena podataka. Konceptualni okvir procene kvaliteta javnozdravstvenih podataka je prikazan na Slici 4. Optimalan nivo kvaliteta mortalitetnih podataka je neophodan za vođenje zdravstvene politike i sprovođenje akcionih planova za unapređenje zdravlja stanovništva, za praćenje trendova bolesti i povreda i informisanje o prioritarnim zdravstvenim istraživanjima. Danas je, takođe, aktuelno praćenje napretka kako na regionalnom tako i na globalnom nivou, posebno kroz Milenijumske ciljeve održivog razvoja.



Slika 4. Konceptualni okvir procene kvaliteta podataka u javnozdravstvenoj praksi

(Slika preuzeta i adaptirana na osnovu reference [34])

Kvalitet mortalitetnih podataka zavisi od funkcionisanja sistema nacionalne vitalne statistike koji prikupljanjem podataka vitalnih događaja (rođenja i umiranja) omogućava kreiranje zdravstvenih i socijalnih programa u okviru javnozdravstvene politike. Iako većina država na svetu poseduje sisteme za registraciju vitalnih događaja, u mnogim državama su sistemi često nedovoljno razvijeni i fragmentirani, što rezultira podacima lošeg kvaliteta koji generalno nisu u skladu sa svrhom i ne funkcionišu na adekvatan način [13, 35, 36]. Kvalitet CRVS varira u zavisnosti od geografskog regiona i socio-ekonomskog statusa države, gde ekonomski razvijene države poseduju sisteme CRVS većeg standarda [37, 38]. Globalno, obuhvat registracije smrtnog ishoda od najmanje 90% ima samo 68% država na svetu [13, 37, 39, 40]. U mnogim državama niskog i srednjeg socio-ekonomskog statusa veliki broj smrtnih slučajeva se ne prijavljuje pa samim tim i ne registruje kroz sistem [10, 41, 42]. Većina država Subsaharske Afrike ima manje od 50% registrovanih smrtnih slučajeva, dok je u državama Latinske Amerike ta pokrivenost manja od 75% [39]. Neke države, poput Kine i Indije, razvile su nove strategije u cilju poboljšanja vitalnih sistema, tako što koriste sistem uzorkovanja periodičnim posetama i anketiranjem članova domaćinstava u cilju nadoknade nedostajućih podataka [43]. Međutim, kvalitet ovih podataka i dalje ostaje upitan i neadekvatan za poređenje.

Značajnost mortalitetnih podataka, uključujući i one iz CRVS sistema, je njihova pouzdanost u opisu obrazaca mortaliteta populacije na koju se odnose. Analiza kvaliteta mortalitetnih podataka ukazuje na nedovoljan kvalitet na globalnom nivou [44-46]. Neadekvatan kvalitet podataka je uočen i u državama sa dobro funkcionišućim CRVS sistemima [44, 47, 48]. Generalni zaključak je da izvedeni statistički podaci i indikatori ne pružaju adekvatne informacije koje su dalje bitne u kreiranju efikasne zdravstvene politike. Svetska banka i SZO su postavile ciljeve za postizanje univerzalne registracije vitalnih događaja do 2020. 2025. i 2030. godine [49]. U literaturi je sa jedne strane kvalitet podataka definisan kao „prikladan za upotrebu od strane korisnika podataka“ (eng. "*fit for use by data users*"), dok su sa druge strane definisani kriterijumi koji se baziraju na tačnosti, relevantnosti, uporedivosti, pravovremenosti i dostupnosti [44].

1.5.1. Tradicionalni pristup u proceni kvaliteta mortalitetnih podataka

Tradicionalni pristup u proceni kvaliteta mortalitetnih podataka bazirao se na proceni kompletiranosti vitalne statistike (udeo svih registrovanih smrtnih slučajeva) i udela nedovoljno definisanih dijagnoza iz R grupe MKBa (*Grupa XIX- Simptomi, znaci i abnormalni klinički i laboratorijski nalazi, neklasifikovani na drugom mestu*). Prema ovoj proceni, visoko kvalitetnim mortalitetnim podacima smatrani su oni koji su imali kompletiranost preko 90% i udeo dijagnoza R grupe ispod 10% [35]. Podaci srednjeg kvaliteta imaju kompletiranost od 70-90% i udeo R dijagnoza od 10 do 20%, dok je kod podataka niskog kvaliteta kompletiranost ispod 70%, a udeo R dijagnoza preko 20%. Iako su ovi kriterijumi neophodni, oni nisu i dovoljni da procene performanse CRVS sistema. Epidemiološki važni podaci o preminulom, kao što su starost, pol i uzrok smrti su takođe od ključne važnosti za procenu korisnosti sistema vitalne statistike u populaciji.

1.5.2. Novi pristup u proceni kvaliteta mortalitetnih podataka

Kako je rasla svest o značaju mortalitetne statistike, poraslo je i interesovanje za definisanje novih kriterijuma za bolju procenu kvaliteta. GBD studija je unapredila procenu kvaliteta mortalitetnih podataka uvođenjem novih zdravstvenih indikatora i statističkih proračuna baziranih na odgovarajućoj metodologiji [50]. Za procenu efikasnosti vitalnog sistema registracije smrtnog ishoda, Phillips i saradnici [50] su predložili zbirni indeks, Indeks Performansi Vitalne Statistike - VSPI (eng. *Vital Statistics Performance Index*), koji analizira šest kriterijuma: kvalitet izveštavanja o smrtnom ishodu, kvalitet izveštavanja o polnoj i starosnoj distribuciji, internu konzistentnost, kompletiranost izveštavanja o smrtnom ishodu, nivo detalja specifičnih za uzrok smrti i dostupnost podataka (Tabela 2).

Tabela 2. Performanse Vitalne statistike i indikatori koji se koriste za njihovo merenje

Komponente	Indikator	Formula
Kvalitet izveštavanja o smrtnom ishodu	<i>Garbage</i> kodovi	$\frac{\text{Smrti kodirane kao GCtip 1} + (0.5 * \text{smrti kodirane kao GCtip 2})}{\text{Svi smrtni slučajevi tokom godine}}$
Kvalitet izveštavanja o polnoj i starosnoj distribuciji	Neodređeni pol i starost	$\frac{\text{Smrti bez definisanog pola ili starosti}}{\text{Svi smrtni slučajevi tokom godine}}$
Interna konzistentnost	Medicinski nemoguće dijagnoze	$\frac{\text{Medicinski nemoguće smrti prema polu ili starosti}}{\text{Svi smrtni slučajevi tokom godine}}$
Kompletiranost izveštavanja o smrtnom ishodu	Kompletiranost	$\frac{\text{Smrti registrovane u sistemu}}{\text{Očekivani broj smrtnih ishoda tokom godine}}$
Nivo detalja specifičnih za uzrok	Dužina liste dijagnoza	$\frac{\text{Broj različitih dijagnoza uzroka smrti registrovanih u sistemu tokom godin}}{\text{Broj različitih dijagnoza uzroka smrti prema GBD studiji}}$
Blagovremena dostupnost podataka	NA	Kombinacija prethodnih indikatora

(Tabela preuzeta i adaptirana na osnovu reference [50])

1.5.2.1. Kvalitet izveštavanja o smrtnom ishodu – *garbage* kodovi

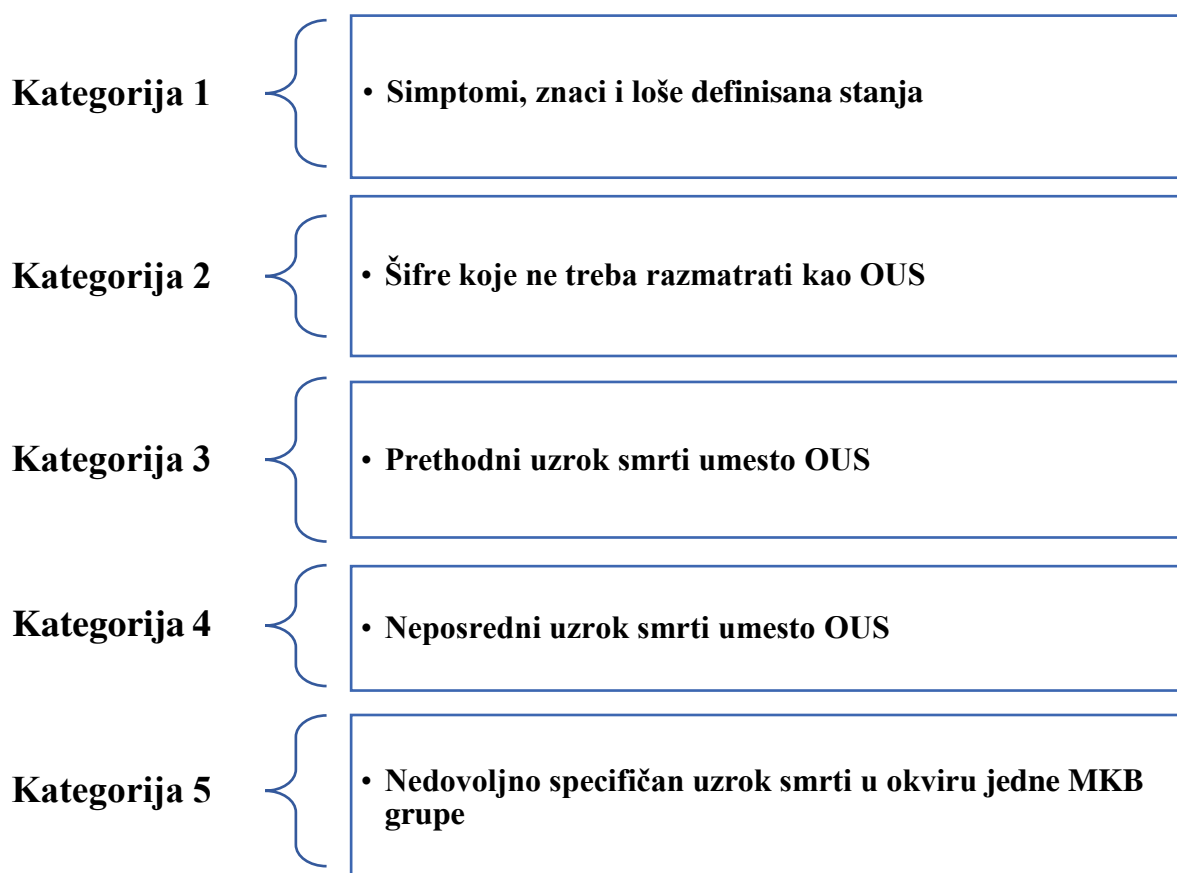
Indikator za procenu kvaliteta izveštavanja o smrtnom ishodu je pravilan izbor OUS. Murej i Lopez su 1996. godine prvi put u literaturu mortalitetne statistike uveli termin *garbage* kodovi- GC ("kodovi smeća") označivši ih grupom loše definisanih dijagnoza za klasifikaciju i kodiranje OUS [51]. Iako neki ovaj naziv smatraju pežorativom, alternativni termin još uvek nije u upotrebi u literaturi.

GC predstavljaju dijagnoze koje ne bi trebalo da se koriste pri šifriranju OUS pošto su nedovoljno definisane ili nisu dozvoljene, pa su samim tim i beskorisne za analizu mortaliteta i procenu u okviru GBD studije. GC uključuju ne samo simptome, znake i loše definisana stanja, koji su označeni MKB kodovima iz grupe 'R', već mogu pripadati bilo kojoj MKB grupi. Tipični primeri ovih dijagnoza su: starost (R54), srčani zastoј (I46.9), sepsa (A41.9), respiratorna insuficijencija (J96.9). Iako je za sve GC zajedničko da ih ne treba definisati kao OUS, među njima ipak postoji razlika u odnosu na stepen uticaja koji imaju na kvalitet mortalitetnih podataka.

Pri pregledu literature, uočavamo da ne postoji standardizovana klasifikacija GC. Najpoznatije i najčešće korišćene klasifikacije se koriste u okviru GBD studija, prema preporukama SZO i

MKB klasifikaciji. U okviru GBD studije i SZO je predložena lista GC-a za procenu kvaliteta statistike uzroka smrti (PRILOG A)[1, 30, 35].

U cilju boljeg razumevanja GC definisano je pet kategorija baziranih na tipologiji prvobitno ustanovljenoj od strane Nagahavi i saradnika [30]. Ova tipologija u obzir uzima sledeće stavke: verovatnoća da određeno stanje može biti OUS; verovatnoća da kodovi ne predstavljaju osnovni već prethodni (intermedijarni) i neposredni uzrok smrti u lancu događaja koji vode do letalnog ishoda; verovatnoća da kodovi imaju neodređenu lokalizaciju ili dvosmislene uzroke smrti. Na osnovu ovih kriterijuma definisne su sledeće kategorije prikazane na Shemi 2.



Shema 2. Tipologija *garbage* kodova
(Shema adaptirana na osnovu reference [50])

Kategoriji 1 najvećim delom pripadaju dijagnoze iz XIX grupe MKBa (R00-R99), tj. ova kategorija obuhvata simptome, znake i abnormalne kliničke i laboratorijske nalaze neklasifikovane na drugom mestu, koji, sem kada je to neizbežno, ne bi trebalo da predstavljaju OUS.

Kategorija 2 se odnosi na stanja i bolesti koje ne bi trebalo razmatrati kao OUS, poput hipertenzije (I10) i ateroskleroze (I70.9), kao i stanja i dijagnoze koje predstavljaju dugotrajne posledice određenih bolesti, te se stoga ne definišu kao OUS. Esencijalna hipertenzija postoji u MKB klasifikaciji da bi se registrovala kao klinički slučaj, a lekari bi trebalo da je razmatraju kao faktor rizika, a ne kao mogući OUS [30].

Kategorija 3 i kategorija 4 se odnose na dijagnoze koje zapravo predstavljaju predhodni (intermedijarni) i neposredni uzrok smrti, koji su proizašli iz nekog OUS, koji nije naveden ili nije pravilno označen u POS.

Kategoriji 5 pripadaju nedovoljno specifično definisane dijagnoze OUS, poput nespecifičnih karcinoma i loše definisanih dijagnoza povreda. Upotreba ovih dijagnoza generalno nije korisna za sprovođenje preventivnih mera koje su uzročno specifične (npr. prevencija karcinoma pluća se razlikuje u odnosu na prevenciju karcinoma debelog creva).

Naghavi i saradnici su unapredili koncept GC klasifikujući ih u četiri nivoa prema stepenu uticaja na mortalitetni kvalitet kao i stepenu uticaja koje imaju na javnozdrastvenu politiku. Suštinska pitanja koja determinišu ove grupe jesu: "Koji kodovi su prioritetniji u kreiranju javnozdravstvene politike?" i "Koji kodovi su problematični?" [1]. U okviru GDB 2010 studije Naghavi i saradnici su definisali četiri nivoa GC prema uticaju koji ove dijagnoze imaju na politiku odlučivanja.

Nivo 1

kodovi/dijagnoze koje imaju ozbiljan uticaj na politiku odlučivanja

- Nivo 1 ubraja dijagnoze koje mogu pripadati bilo kojoj od triju velikih grupa bolesti (nezarazne bolesti, zarazne bolesti i povrede). Primer dijagnoze iz ove grupe bi bila sepsa (A40-41.9 i A48.3) upisana u POS kao OUS. Dijagnoze iz ove grupe ozbiljno deformišu epidemiološku sliku u populaciji i njih je najteže reklasifikovati kako bi mogle da budu od koristi za analizu.

Nivo 2

kodovi/dijagnoze sa značajnim uticajem na politiku odlučivanja

- Ovoj grupi pripadaju dijagnoze čiji bi OUS mogao pripadati bilo kojim dvema velikim grupama bolesti i povreda. Primer dijagnoza ove grupe je primarna hipertenzija (I10).

Nivo 3

kodovi/dijagnoze sa važnim uticajem na politiku odlučivanja

- Ovoj grupi pripadaju dijagnoze čiji se OUS nalazi u okviru jedne MKB grupe. Primer za to je dijagnoza za nespecifični karcinom (C80.0)

Nivo 4

kodovi/dijagnoze sa malim uticajem na politiku odlučivanja

- Ovoj grupi pripadaju dijagnoze čiji OUS pripada samo jednoj kategoriji bolesti koja nije precizno označena/specificirana. Primer dijagnoze ove grupe bi bio nespecifični tip dijabetesa (E14 ili E11.9). Njihov uticaj na politiku odlučivanja je stoga veoma mali.

Shema 3. *Garbage* kodovi prema stepenu uticaja

(Shema adaptirana na osnovu reference [1])

Na Slici 5 je detaljno prikazano koje dijagnoze mogu u osnovi biti OUS u slučaju korišćenja šifara A40-41.9 i A48.3. Sepsa može biti u osnovi skoro stotinak različitih stanja i bolesti koje pripadaju različitim grupama MKB-10 klasifikacije.

Garbage Codes		Target Codes	
A40	Streptococcal septicaemia	A01	Typhoid and paratyphoid fevers
A40.0	Septicaemia due to streptococcus, group A	A02	Other salmonella infections
A40.1	Septicaemia due to streptococcus, group B	A04	Other bacterial intestinal infections
A40.2	Septicaemia due to streptococcus, group D	A20	Plague
A40.3	Septicaemia due to Streptococcus pneumoniae	A21	Tularaemia
A40.8	Other streptococcal septicaemia	A22	Anthrax
A40.9	Streptococcal septicaemia, unspecified	A24	Glanders and melioidosis
A41	Other septicaemia	A25	Rat-bite fevers
A41.0	Septicaemia due to Staphylococcus aureus	A26	Erysipeloid
A41.1	Septicaemia due to other specified staphylococcus	A27	Leptospirosis
A41.2	Septicaemia due to unspecified staphylococcus	A28	Other zoonotic bacterial diseases, not elsewhere classified
A41.3	Septicaemia due to Haemophilus influenzae	A32	Listeriosis
A41.4	Septicaemia due to anaerobes	A44	Bartonellosis
A41.5	Septicaemia due to other Gram-negative organisms	A46	Erysipelas
A41.8	Other specified septicaemia	A48	Other bacterial diseases, not elsewhere classified
A41.9	Septicaemia, unspecified	A39	Meningococcal infection
A48.3	Toxic shock syndrome	A87	Viral meningitis
		B01	Varicella [chickenpox]
		B05	Measles
		B20	Human immunodeficiency virus [HIV] disease resulting in infectious and
		B21	Human immunodeficiency virus [HIV] disease resulting in malignant neoplasia
		B22	Human immunodeficiency virus [HIV] disease resulting in other specified conditions
		B23	Human immunodeficiency virus [HIV] disease resulting in other conditions
		B24	Unspecified human immunodeficiency virus [HIV] disease
		B25	Cytomegaloviral disease
		B37.7	Candidal septicaemia
		B38.7	Disseminated coccidioidomycosis
		B39.3	Disseminated histoplasmosis capsulati
		B40.7	Disseminated blastomycosis
		B41.7	Disseminated paracoccidioidomycosis
		B42.7	Disseminated sporotrichosis
		B44.7	Disseminated aspergillosis
		B45.7	Disseminated cryptococcosis
		B46.4	Disseminated mucormycosis
		D80	Immunodeficiency with predominantly antibody defects
		D81	Combined immunodeficiencies
		D82	Immunodeficiency associated with other major defects
		D83	Common variable immunodeficiency
		D84	Other immunodeficiencies
		G00	Bacterial meningitis, not elsewhere classified
		G03	Meningitis due to other and unspecified causes
		G04	Encephalitis, myelitis and encephalomyelitis
		G06	Intracranial and intraspinal abscess and granuloma
		H05.0	Acute inflammation of orbit
		H70	Mastoiditis and related conditions
		I30	Acute pericarditis
		I33	Acute and subacute endocarditis
		I80	Phlebitis and thrombophlebitis
		J12	Viral pneumonia, not elsewhere classified
		J13	Pneumonia due to Streptococcus pneumoniae
		J14	Pneumonia due to Haemophilus influenzae
		J15	Bacterial pneumonia, not elsewhere classified
		J16	Pneumonia due to other infectious organisms, not elsewhere classified
		J18	Pneumonia, organism unspecified
		J34.0	Abscess, furuncle and carbuncle of nose
		J36	Peritonsillar abscess
		J85	Abscess of lung and mediastinum
		J86	Pyothorax
		K35	Acute appendicitis
		K61	Abscess of anal and rectal regions
		K63.0	Abscess of intestine
		K63.1	Perforation of intestine (nontraumatic)
		K63.2	Fistula of intestine
		K81	Cholecystitis
		L00	Staphylococcal scalded skin syndrome
		L01	Impetigo
		L02	Cutaneous abscess, furuncle and carbuncle
		L03	Cellulitis
		L04	Acute lymphadenitis
		L05	Pilonidal cyst
		L08	Other local infections of skin and subcutaneous tissue
		M00	Pyogenic arthritis
		N41	Inflammatory diseases of Prostatitis
		N70	Salpingitis and oophoritis
		N72	Inflammatory disease of cervix uteri
		N73	Other female pelvic inflammatory diseases
		N10	Acute tubulo-interstitial nephritis
		N11	Chronic tubulo-interstitial nephritis
		N12	Tubulo-interstitial nephritis, not specified as acute or chronic
		O03	Spontaneous abortion
		O04	Medical abortion
		O05	Other abortion
		O06	Unspecified abortion
		O07	Failed attempted abortion
		O08	Complications following abortion and ectopic and molar pregnancy
		O23	Infections of genitourinary tract in pregnancy
		O85	Puerperal sepsis
		O86	Other puerperal infections
		V00-W52,W85-X19	Unintentional injuries
		X73-X79	Intentional self-harm
		X93-Y01	Assault
		Y60-Y69	Misadventure during surgical and medical care
		P36	Bacterial sepsis of newborn

Slika 5. Mogući osnovni uzorci smrti koji se vezuju za septikemiju
(Slika preuzeta i adaptirana na osnovu reference [30])

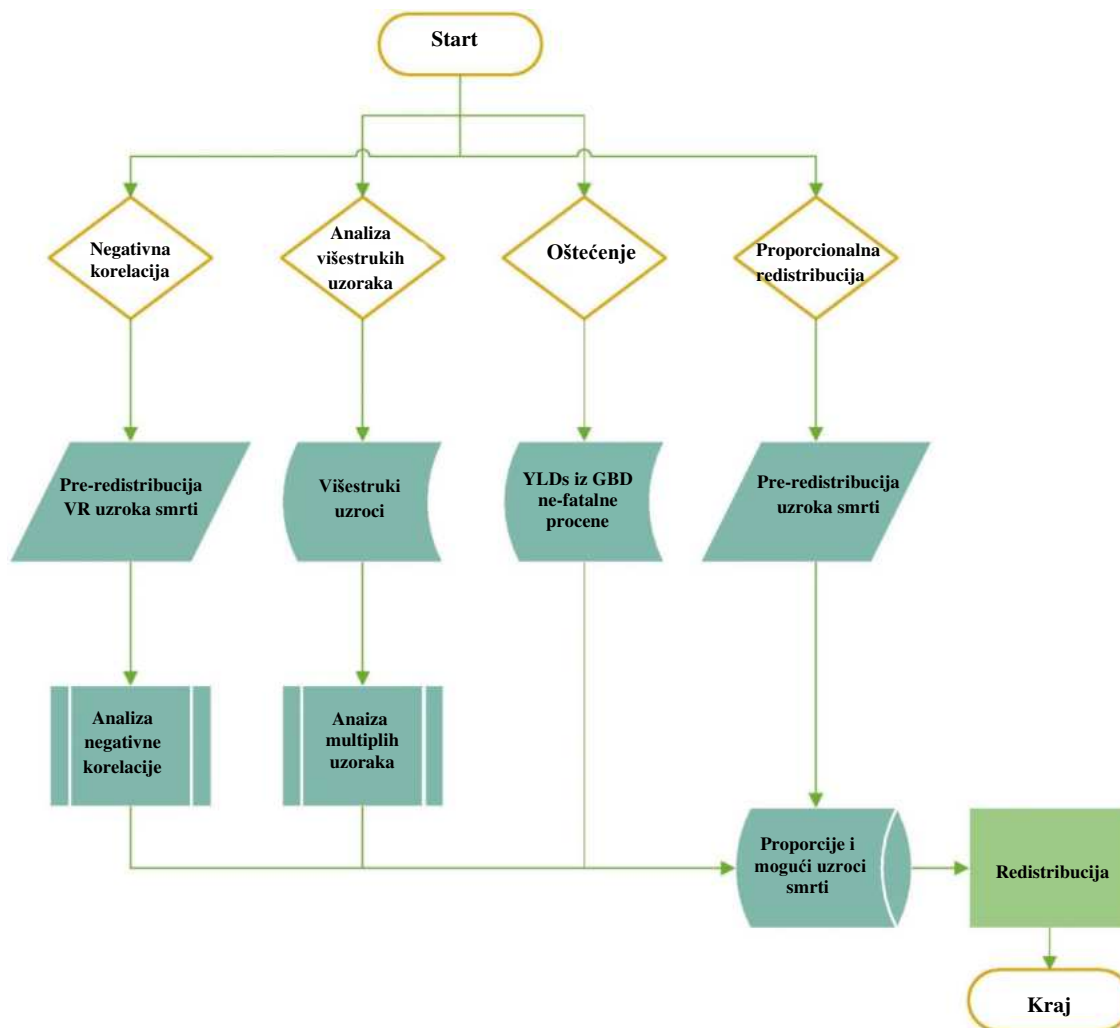
1.5.2.2. Redistribucija *garbage* kodova

U cilju procene profila mortaliteta i adekvatnog vođenja javnozdravstvene politike neophodno je izvršiti redistribuciju GC. Redistribucija predstavlja konvertovanje GC u jednu od dijagnoza osnovnih GBD grupa (zarazne bolesti, nezarazne bolesti ili spoljašnji uzroci). Redistribucija nije idealno rešenje za rešavanje problema GC, međutim u značajnom stepenu unapređuje kvalitet podataka i olakšava odluke.

Redistribicioni algoritmi su podeljeni u tri kategorije: proporcionalna redistribucija, fiksna proporcionalna redistribucija bazirana na već objavljanim studijama ili stručnoj analizi i statistički algoritmi [52]. Ove metode se stalno ažuriraju i unapređuju kako bi se dobili što verodostojniji podaci mortaliteta na globalnom nivou. Što je veći broj GC u populacionim podacima to će biti veća razlika u rangiranju između distribucija vodećih uzroka smrti pre i nakon redistribucije kao i većeg izobličenja podataka.

Saradnici u okviru GBD studije i SZO su predložili nekoliko metoda redistribucije [30, 53, 54]. GC se prvo grupišu na osnovu dijagnostičke povezanosti kodova, nakon čega se bira jedna od četiri metode redistribucije (Slika 6):

- 1) Analiza višestrukih uzroka
- 2) Metoda negativne korelacije
- 3) Oštećenje (eng. *Impairment*)
- 4) Proporcionalna redistribucija



Slika 6. Dijagram metoda redistribucije

(Slika preuzeta i adaptirana iz reference [54])

Redistribucija *analizom višestrukih uzroka* je bazirana na dijagnozama prethodnog i neposrednog uzroka smrti koje se upisuju u POS [54]. Ovaj vid redistribucije je korišćen u nekim studijama gde se putem regresione analize dijagnoze grupišu prema polu, starosti i nivou razvoja države tako da se dobijaju određeni prediktori koji se dalje koriste u procesu redistribucije [53, 55, 56]. Nedostatak ove metode, iako veoma korisne, jeste taj što nije uvek moguća za sprovođenje zbog zaštite podataka preminulog [54].

Metodologija *negativne korelacije* se bazira na negativnoj povezanosti između dijagnoze GC i OUS, tj. neki GC se povećavaju, a neki osnovni uzroci se smanjuju. Ova metoda se generalno primenjuje kod nespecifičnih uzroka smrti za dijabetes, moždani udar i maligne neoplazme [52, 54]. Metoda negativne korelacije je primenjena u Češkoj, Poljskoj, Rusiji i Ujedinjenom Kraljevstvu za redistribuciju GC kod kardiovaskularnih bolesti primenom statističkih

algoritama koji uključuju statistički značajnu negativnu korelaciju između kardiovaskularnih GC i drugih dobro definisanih uzroka smrti [57]. Analiza nije pokazala uspeh u Poljskoj i Rusiji što ukazuje na to da ne postoji univerzalno rešenje za sve zemlje.

GBD studija metodu *oštećenje* definiše u domenu gubitka zdravlja koji je posledica više uzroka, a ne samo jednog osnovnog uzroka smrti [54]. Na primer, anemija može nastati usled hronične bolesti bubrega ili malarije, ali ona sama ne može biti OUS. Dakle, oštećenja su suštinski posledice različitih faktora koji doprinose narušavanju zdravlja, ali nisu direktni razlozi za nastanak smrti. Zbog nemogućnosti utvrđivanja samo jednog uzroka koji do smrti putem analize višestrukih uzroka i negativnom korelacijom, procene se baziraju na utvrđivanju godina života sa invaliditetom (eng.-*years lived with disability-YLDs*) koja se dalje koristi u redistribucionom procesu za određivanje mogućeg seta dijagnoza koje potencijalno mogu da budu OUS [54].

Proporcionalna redistribucija je metoda koja preraspoređuje GC prema srodnim kodovima proporcionalno starosti, polu i geografskoj regiji. Ova metoda redistribucije je pogodna za GC koji ne pružaju nikakve informacije o osnovnom uzroku smrti, kao što je to slučaj sa kodovima iz R00-R99 grupe MKB [35, 54, 58].

1.5.2.3. Kvalitet izveštavanja o polnoj i starosnoj distribuciji

Indikator korišćen za ovu komponentu procene performansi CRVS predstavlja broj smrtnih slučajeva koji nemaju definisan uzrast ili pol. Ovaj indikator se jednostavno izračunava i predstavlja udeo smrtnih slučajeva sa neodređenim uzrastom i/ili polom u odnosu na sve registrovane smrtne slučajeve tokom godine.

1.5.2.4. Interna konzistentnost

Za merenje ove dimenzije se kao indikator koriste medicinske dijagnoze koje ne mogu pripadati određenom polu ili starosnoj kategoriji. Oslanjajući se na medicinsku literaturu i stručna mišljenja razvijena je konzervativna lista uzroka smrti za koje se veruje da je nemoguće pripisati ih određenom polu ili određenoj starosnoj dobi. Primer jedne takve medicinski nemoguće kombinacije jeste osoba muškog pola kojoj je napisana dijagnoza kacinoma grlića materice kao osnovnog uzroka smrti ili smrtnost vezana za trudnoću kod devojčica ispod deset godina. Praktično, postoje ograničenja u sistemu registracije preminulih koje kontrolišu upis takvih dijagnoza.

1.5.2.5. Kompletiranost izveštavanja o smrtnom ishodu

Ova komponenta se procenjuje kao udeo svih smrtnih slučajeva registrovanih na godišnjem nivou u CRVS u odnosu na očekivani broj smrtnih ishoda prema populaciji.

1.5.2.6. Nivo detalja specifičnih za uzrok

Indikator ove komponente predstavlja odnos broja različitih dijagnoza smrtnih ishoda registrovanih u CRVS sistemu tokom jedne godine u odnosu na broj različitih dijagnoza uzroka smrti prema GBD studiji.

1.5.2.7. Dostupnost i pravovremenost podataka

Poslednja komponenta kvaliteta CRVS sistema se odnosi na dostupnost i pravovremenost podataka o smrtnom ishodu. Ova komponenta se razlikuje u odnosu na prethodnih pet, ali je uvrštena u procenu obzirom da i podaci odličnog kvaliteta ukoliko su nedostupni ili neblagovremeni bivaju neupotrebljivi za javnozdravstvenu politiku.

1.5.2.8. Indeks performansi vitalne statistike za kvalitet - VSPI(Q)

Novi unapređeni pristup proceni kvaliteta mortaliteta se bazira na izračunavanju kompozitnog skora Indeksa Performansi Vitalne Statistike za kvalitet - VSPI(Q) (eng. *Vital Statistics Performance Index for Quality*) [33], koji predstavlja adaptaciju indeksa kvaliteta razvijenog od strane Philips i saradnika [50]. VSPI(Q) u obzir uzima sledeće komponente: kompletiranost izveštavanja o smrtnom ishodu, kvalitet izveštavanja o smrtnom ishodu tj. udeo GC, nivo detalja specifičnih za uzrok i kvalitet izveštavanja o polnoj i starosnoj distribuciji.

U odnosu na druge procene, kao što su stručne revizije i samoocenjivanja, VSPI(Q) skor ima nekoliko prednosti: objektivnost, repliciranost, koristi se iz dostupnih podataka i može da generiše uporedive rezultate u vremenu i prostoru [13]. Dostupni podaci se mogu, štaviše, koristiti za retrospektivne analize kako bi se pokazalo kako se CRVS tokom vremena menja. Vremenske serije VSPI(Q) indeksa i njegovih pet komponenti obezbeđuju potrebne informacije na osnovu kojih se planira strategija i naredni koraci u jačanju CRVS sistema. VSPI(Q) vrši procenu kvaliteta i određuje blagovremenu raspoloživost mortalitetnih podataka. Opseg VSPI(Q) skora se kreće između 0 i 1 (odnosno 0-100); 1 označava sistem odličnog kvaliteta, što znači da vrednosti bliže jedinici prikazuju sisteme koji imaju bolje performanse registracije vitalnih događaja. Kategorizacija procene kvaliteta na osnovu

vrednosti VSPI(Q) je definisana kao: veoma niska ($<0,25$), niska (0,25-0,49), srednja (0,50-0,69), visoka (0,70-0,84) i veoma visoka (0,85-1,00). Prethodne studije su pokazale da, posmatrano od 1980. godine, najbolje CRVS, na globalnom nivou, imaju zemlje Evrope [13]. Kompletiranost, kvalitet podataka i detaljnost podataka o uzroku smrti glavni su razlozi lošeg funkcionisanja vitalnih sistema.

1.6. Greške pri popunjavanju Potvrde o smrti

Uprkos postojanju vodiča i definisanih pravila iz MKB-10 za popunjavanje POS i šifriranje OUS koje je ustanovila SZO, greške su veoma česte i evidentirane su širom sveta [21, 22, 59-73]. Veliki broj studija je pokazao da je popunjavanje POS vrlo često nepotpuno i netačno [20, 62, 70, 74-86]. Evaluacione studije su potvrdile da su POS često lošeg kvaliteta [87]. Razlozi za nastanak grešaka su mnogobrojni, ali uglavnom vezani za način popunjavanja i izdavanja POS, edukovanosti lekara koji popunjavaju POS i koji šifriraju OUS [11, 12], nepotpunoj registraciji preminulih, primeni različitih verzija klasifikacija bolesti, primeni neadekvatno grupisanih dijagnoza, primeni različitih formata u kojima se podaci prikupljaju, lošem izboru MKB-10 šifara u odnosu na prirodu smrtnog ishoda, primeni loše definisanih stanja, tj. GC [88], nedostatku i neadekvatnosti opreme kao i nepoznavanju preminulog i nedovoljnoj svesti o važnosti popunjavanja POS [89, 90].

Mnoge studije su ukazale na razne tipove grešaka koje nastaju prilikom popunjavanja POS fokusirajući se na prisustvo ili odsustvo pojedinih specifičnih entiteta. Iako postoji puno načina za stratifikovanje grešaka pri popunjavanju POS, najopštije posmatrano ove greške su kategorisane u dve grupe: velike (*MAJOR*) i male (*MINOR*) greške [30, 64, 70, 74, 91]. Prve se odnose na greške koje imaju ozbiljan uticaj na selekciju i klasifikaciju OUS, dok se druge odnose na greške koje imaju mali uticaj na klasifikaciju OUS, iako njihovo odsustvo može pomoći u preciznijoj determinaciji i klasifikaciji osnovne etiologije smrtnog ishoda.

1.6.1. MAJOR greške

MAJOR greške se u literaturi klasifikuju kao greške koje imaju značajan uticaj na determinaciju OUS. Ove greške uključuju jedan od sledećih kriterijuma.

Tip I - Pogrešna klasifikacija i definisanje OUS

Ovaj tip greške je posledica nepravilno definisane dijagnoze OUS. Navođenje OUS može nedostajati, može se navesti u medicinskom drugom delu POS ili na neadekvatnoj liniji u

lekerskom izveštaju [92]. Takođe ovaj tip greške nastaje kada se na mestu OUS upiše dijagnoza iz koje se ne može zaljučiti šta je osnova koja je prethodila datom događaju, tj. dovela do smrtnog ishoda. Primer ove greške bi bilo navođenje povrede (npr. prelom baze lobanje- S02.1) na liniji osnovnog uzroka smrti bez upisivanja spoljašnjeg događaja (npr. pad sa stepenica W10.0) koji je doveo do ove povede.

Tip II – Nepravilan redosled dijagnoza

Ova greška nastaje kada se dijagnoze osnovnog, prethodnog i neposrednog uzroka smrti upisuju nepravilnim redosledom. POS omogućava sagledavanje vremenskog sleda događaja bolesti koje dovode do smrtnog ishoda, što u slučaju ovog tipa greške nije ispoštovano. Primer ovakve greške bi bio da se na liniji a) upiše dijabetes tip II (E11.2), na liniji b) hronična bubrežna insuficijencija tip 5 (N18.5), a na liniji v) sepsa (A41.8).

Tip III- Mehanizam smrti bez podataka o osnovnom uzroku smrti

Mehanizam smrti bez navođenja OUS je greška koja bitno narušava kvalitet izveštavanja o smrtnom ishodu. Mehanizmi, kao na primer srčani zastoj (I46.9) ili akutna respiratorna insuficijencija (J96.0 ili P28.5 kod novorođenčadi), se veoma često sreću u POS kao jedine navedene dijagnoze, ili vrlo često na mestu OUS. Obzirom da se ove dijagnoze ne mogu klasifikovati kao OUS, ni kao intermedijarna smrt, ova greška pripada grupi GC i ima malu analitičku vrednost.

Tip IV-Višestruki i nezavisni uzroci smrti

Ovaj tip greške se odnosi na postojanje dve ili više uzročno nepovezanih, etiološki specifičnih uzroka smrti, navedenih u I delu POS [93]. Ova greška takođe nastaje kada se na jednoj liniji napiše više etiološki različitih dijagnoza uzroka smrti. Primer takve greške bi bio kada se upiše na liniji a) dijagnoza karcinoma pluća (C34.1), na liniji b) tireotoksikoza sa gušavošću (E05.0), a na liniji v) dijagnoza infarkta miokarda (I21.2).

Tip V- Nedovoljno specifičan uzrok smrti

SZO naglašava da specifične uzroke treba koristiti umesto opštih (nespecifičnih) stanja [94]. Opšta i loše definisana stanja ne treba navoditi kao OUS obzirom da imaju malu vrednost za analizu u okviru javnog zdravlja [18]. Stoga, ukoliko postoje specifičnije dijagnoze,

preporučuje se izbegavanje nejasno definisanih i opštih dijagnoza. Primer bi bila dijagnoza neoznačene šećerne bolesti (E14.9) Ova greška takođe nastaje prilikom upisivanja tromesnih umesto četvoromesnih MKB cifara ukoliko one postoje u šifarniku.

1.6.2. MINOR greške

Minor greške predstavljaju greške koje nužno ne utiču na determinisanje OUS. Tu spadaju sledeći tipovi grešaka:

Tip I – Odsustvo vremenskog intervala između OUS, prethodnog i neposrednog uzroka smrti

Izostanak vremenskog intervala može značajno otežati ispravno determinisanje OUS. Međutim, ovaj tip greške se ne može pratiti u Srbiji, jer u nacionalnom obrazcu POS ne postoji adekvatan deo za navođenje vremenskog intervala između dijagnoza OUS, prethodnog i neposrednog uzroka smrti.

Tip II- Upotreba skraćenica

Upotreba skraćenica nije tako retka pojava u POS. Njihovo navođenje može biti dvosmisleno, pa samim tim može navesti na pogrešno tumčenje i zaključivanje pri određivanju OUS. Najčešće upotrebljivane skraćenice su AIM za akutni infarkt miokarda, DM za dijabetes mellitus, HBI za hroničnu bubrežnu insuficijenciju.

Tip III- Navođenje drugih značajnih stanja (komorbiditeta)

Iako većina studija ubraja navođenje komorbiditeta kao OUS u male greške, neke studije ovaj tip greške svrstavaju u grupu velikih grešaka [95]. Iako druga značajna stanja ne igraju direktnu ulogu u lancu događaja koji dovodi do smrti, analizirajući njihovu povezanost sa OUS je od značajne vrednosti za kreiranje politike i planova za smanjenje mortaliteta.

Tip IV- Navođenje više od jedne dijagnoze na liniji u I delu POS

U skladu sa standardom izveštavanja, samo jedna dijagnoza treba da bude napisana po liniji u I delu POS. Navođenje više od jednog uzroka smrti rezultira pojavom višestrukih sekvenci događaja koji dovode do smrti, i komplikuje determinisanje OUS.

1.7. Socioekonomski indikatori i njihov uticaj na kvalitet

Socijalni i ekonomski razvoj jedne države omogućava veća ulaganja finansijskih sredstava u zdravstveni sistem, zdravstveni kadar i zdravstveno osiguranje, olakšava pristup zdravstvenoj zaštiti, što samim tim implicira porastu kvaliteta [96-98]. Veća ulaganja osiguravaju savremenu tehnologiju, modernizovane aparate i farmaceutske proizvode za prevenciju i lečenje raznih bolesti, čime se produžava životni vek stanovništva.

U poslednjih nekoliko decenija SZO i Svetska Banka analizu zdravstvene statistike predstavljaju uporedo sa ekonomskim i socijalnim indeksima. Dosadašnja istraživanja ukazuju na moguću povezanost socioekonomskog razvoja jedne države i kvaliteta njene mortalitetne statistike [54, 99]. Kvalitet mortalitetne statistike se povezuje sa sledećim indeksima: Indeksom ljudskog razvoja (eng. *Human Development Index – HDI*), Socio-demografskim indeksom (eng. *Socio-demographic Index-SDI*) i Indeksom kvaliteta i pristupa zdravstvenoj zaštiti (eng. *Healthcare Access and Quality-HAQ*).

Indeks humanog razvoja meri siromaštvo i obrazovanje na nacionalnom nivou putem tri komponente: očekivano trajanje života, prosečne godine školovanja i prosečni prihodi po glavi stanovnika (eng. *Gross domestic product-GDP*). Prema ovom indeksu, stanovništvo ekonomski razvijenijih država može očekivati duži životni vek za devetnaest godina i sedam godina duže školovanje u poređenju sa državama niskog socioekonomskog statusa. U protekle tri decenije, HDI beleži značajan napredak u svim regionima sveta [100]. Međutim, napredak nije uvek bio stabilan, posebno u zemljama Istočne Evrope (među koje se svrstava i Republika Srbija) i Centralne Azije koje su se suočavale sa sukobima, epidemijama i ekonomskim krizama.

SDI predstavlja zbirni indeks proseka prihoda po glavi stanovnika, prosečnih godina školovanja za osobe starije od 15 godina i stope fertiliteta među ženama mlađim od 25 godina. Godinama je ovaj indeks aktuelan u procenama GBD studija [101]. Države i teritorije se značajno razlikuju u fazama epidemiološke tranzicije. Sa porastom SDI indeksa se teret bolesti i umiranja sa zaraznih bolesti preusmerava ka nezaraznim bolestima [102]. Takođe se njegovom promenom primećuju pomeranja vezana za godine izgubljenog života (eng. *years of life lost-YLLs*) i godina života sa invaliditetom.

HAQ indeks, kreiran u okviru GBD studije, baziran je na mortalitetu od odabranih 32 bolesti koje je moguće prevenirati u slučaju postojanja kvalitetnog pristupa zdravstvenoj zaštiti [103].

Ovaj indeks vrši procenu pristupa zdravstvenoj zaštiti i njegovom kvalitetu koristeći standardizovane stope mortaliteta i odnosa mortaliteta i incidencije [103]. U protekle dve decenije Republika Srbija se svrstava među zemlje koje pripadaju kategorijama sa visokim HDI, SDI i HAQ indeksima.

2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA

2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Imajući u vidu iznete probleme osnovni cilj istraživanja je unapređenje procene kvaliteta podataka o smrtnom ishodu određivanjem Indeksa performansi vitalne statistike za kvalitet - VSPI(Q) korišćenjem savremenih alata i indeksa u Republici Srbiji u periodu 2005-2019. godine.

Specifični ciljevi ovog istraživanja su:

- Analizirati učestalost i tip loše definisanih uzroka smrti u Republici Srbiji u petnaestogodišnjem periodu izračunavanjem Indeksa performansi vitalne statistike za kvalitet - VSPI(Q)
- Utvrditi profil loše definisanih uzroka smrti u Srbiji i ispitati njihov trend u periodu 2005-2019. godine.
- Ispitati povezanost VSPI(Q) sa sociodemografskim indeksom (SDI) i indeksom ljudskog razvoja (HDI) na nacionalnom nivou u periodu praćenja.
- Proceniti nivo znanja i stavove lekara pri popunjavanju POS prilikom konstantovanja smrtnog ishoda i utvrditi učestalost lekara sa optimalnim nivoom znanja na osnovu skora popunjavanja potvrde o smrti (eng. *Mid America Heart Institute Death Certificate Scoring System-MAHI*).
- Utvrditi da li se udeo optimalnog znanja lekara razlikuje prema starosti lekara, dužini radnog staža, broju popunjenih POS, nivou obrazovanja lekara i poreklu smrti.

3. METODE ISTRAŽIVANJA

3. METODE ISTRAŽIVANJA

3.1. Dizajn istraživanja

Istraživanje je sprovedeno u dve etape. Prvi deo istraživanja je koncipiran kao retrospektivno deskriptivna studija analize kvaliteta mortalitetnih podataka na nacionalnom nivou i utvrđivanje povezanosti kvaliteta mortalitetnih podataka sa sociodemografskim indikatorima. Drugi deo predstavlja prospektivna studija znanja i stavova lekara prilikom popunjavanja POS.



I deo
Retrospektivna studija
2005-2019. godine
1 540 615 preminulih osoba



II deo
Prospektivna studija
anketa - 220 lekara u primarnim,
sekundarnim i tercijarnim ustanovama
zdravstvene zaštite

Shema 4. Dizajn studije

3.2. Deskriptivna studija

3.2.1. Uzorak i period istraživanja

Prvi deo istraživanja predstavlja retrospektivno deskriptivna studija koja je uključila baze podataka preminulih stanovnika Republike Srbije u periodu od 2005. do 2019. godine koje su preuzete iz Statističkog zavoda Republike Srbije. Uzorak čine podaci 1 540 615 preminulih stanovnika Republike Srbije u ispitivanom petnaestogodišnjem periodu. Od podataka su korišćeni pol, starost i OUS šifriran prema MKB kodu. Istraživanje je odobreno od strane Etičkog komiteta Instituta za javno zdravlje Niš (broj 07/1-153) od 05.04.2022. godine.

3.2.2. Instrument merenja- ANACONDA

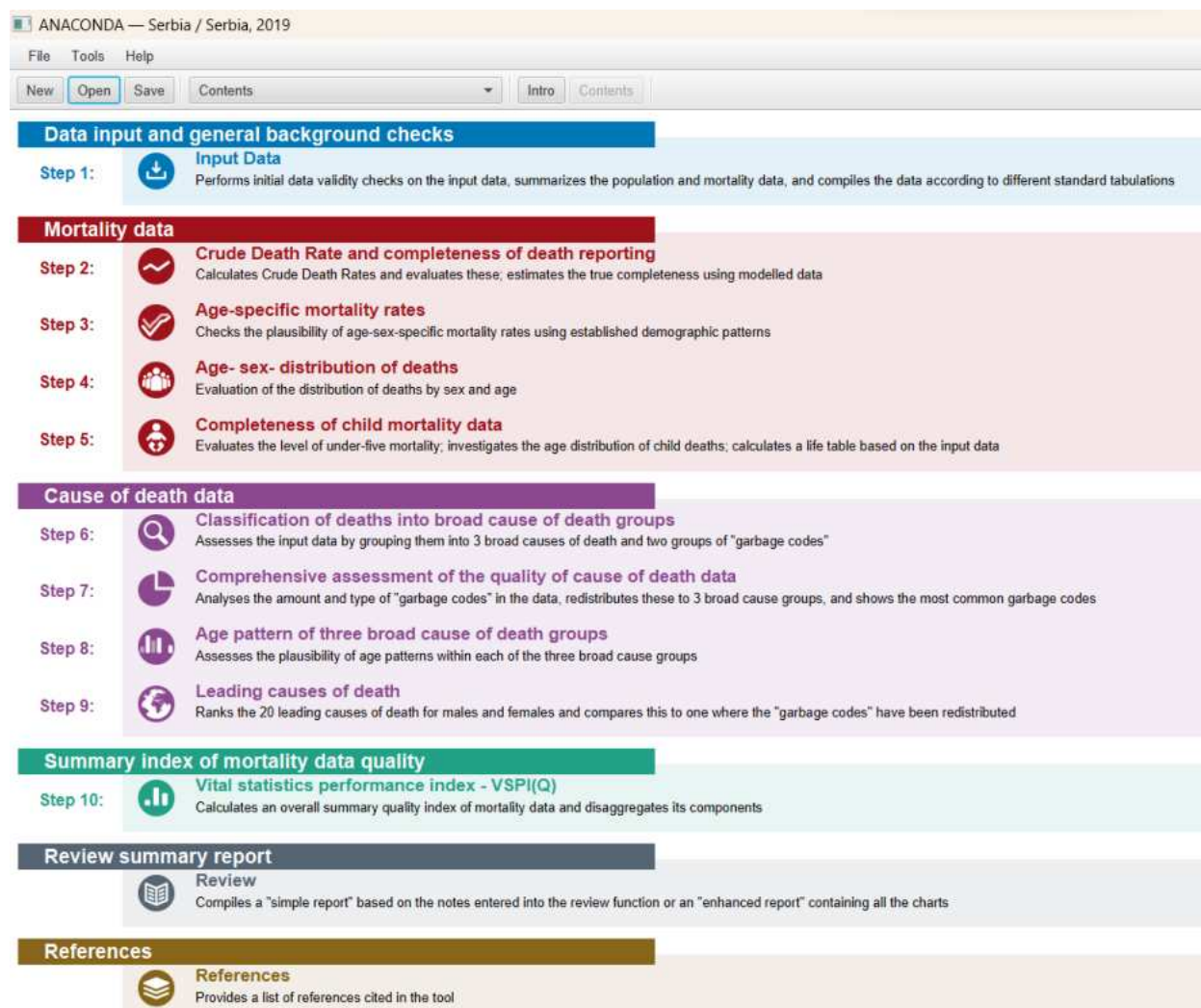
ANACONDA (eng. *Analysis of Causes of National Deaths for Action*) predstavlja softverski paket koji vrši procenu kvaliteta mortalitetnih podataka koji je razvijen pod pokroviteljstvom Univerziteta u Melburnu i Švajcarskog Instituta za tropske bolesti i javno zdravlje Univerziteta u Bazelu [104]. Ovaj program predstavlja deo serije inovativnih alata razvijenih u cilju poboljšanja vitalnih statističkih podataka iz nacionalnih registara. ANACONDA proverava tačnost i kompletiranost mortalitetnih podataka sa demografskim i epidemiološkim procenama na globalnom nivou i unutar određenog regiona. ANACONDA je dizajnirana da identifikuje probleme koje je potrebno korigovati kako bi se poboljšao kvalitet podataka o mortalitetu. Kroz seriju od deset koraka i veći broj pod-koraka za izračunavanje stopa i indikatora vrši se poređenje u odnosu na procene GBD studije za određene zemlje i regione:

1. Unos i provera podataka (korak 1)
2. Mortalitetni podaci (koraci 2-5)
3. Podaci o osnovnom uzroku smrti (koraci 6-9)
4. Ukupan indeks kvaliteteta – VSPI(Q) (korak 10)

Uveženi podaci iz baza umrlih stanovnika Srbije za period 2005. do 2019. godine su sređeni prema uputstvu softvera. Populacija preminulih je podeljena u starosne kategorije od po pet godina, osim za preminule mlađe od pet godina koji su dalje podeljeni na dve podkategorije: grupu preminulih do jedne godine, i drugu starosnu kategoriju od jedne do četiri godine. Najstarija kategorija obuhvata preminule od 85 i više godina. Sve starosne grupe su dalje podeljene prema polu. Podaci za osnovni uzrok smrti su klasifikovani prema MKB-10

kategorijama i šiframa. Rezultati su prikazani zasebno za muškarce i žene, kao i prema starosnim kategorijama, koje su prethodno utvrđene.

ANACONDA koraci su zbirno prikazani na Slici 7:



Slika 7. Koraci u analizi podataka (izvod iz ANACONDA programskog paketa)

Korak 1: Provera uveženih podataka preminulih prema starosnoj i polnoj strukturi

Prvi korak ima za cilj proveru konzistentnosti uveženih podataka i identifikaciju značajnih grešaka u podacima. U ovom koraku je prikazana starosna piramida ukupne populacije i piramida preminulih zbirno za ceo ispitivani period, kao i tablice sa apsolutnim brojevima preminulih prema polu po starosnim kategorijama. Takođe je prikazana distribucija preminulih prema MKB-10 šiframa u ukupnom broju kao i prema starosnim grupama mlađih i starijih od pet godina prema polu.

Korak 2: Kompletiranost prijavljivanja smrtnih ishoda i opšta stopa mortaliteta

Korak 2 utvrđuje opštu stopu mortaliteta prema polu, kao i vremensku komparaciju prema procenama GBD studije. Opšta stopa mortaliteta je generalno nešto veća među muškarcima, a ukoliko to nije slučaj onda postoji nekompletiranost podataka.

Kompletiranost predstavlja procenat smrtnih slučajeva sa medicinski potvrđenim uzrokom smrti. ANACONDA poseduje dve metode za procenu kompletiranosti. Prva, gde se iz unetih podataka izračunava opšta stopa smrtnosti (eng. *crude death rate-CDR*) i upoređuje sa tridesetogodišnjim trendom iz GBD baza podataka za Srbiju koristeći metodu Generalizovanog bilansa rasta (eng. *Generalized Growth Balance*) i metodu Sintetičke izumrle generacije (eng. *Synthetic Extinct Generations*) ili kombinaciju obe metode [105]. Drugi metod se zasniva na empirijskom modelu odnosa između utvrđene opšte stope smrtnosti i one koja bi bila predviđena s obzirom na starenje stanovništva, nivo mortaliteta dece i kompletiranosti registracije smrti dece u populaciji [106].

Korak 3: Starosno specifične stope mortaliteta

U ovom koraku se izračunavaju starosno specifične stope mortaliteta koje se izražavaju na 100.000 stanovnika. Podaci su prikazani prema polu. Takođe, omogućeno je poređenje sa populacijom GBD regiona kome Srbija pripada (procene vršene u odnosu na region Centralne Evrope). Starosno specifične stope mortaliteta služe za predviđanje broja umrlih u populaciji i proveru izveštavanja o mortalitetu prema starosnim grupama.

Korak 4: Distribucija smrti prema starosnim kategorijama i polu

U ovom koraku je prikazana smrtnost prema starosnim kategorijama u vidu apsolutnih brojeva i procenata. Takođe je starosna distribucija prikazana u vidu histograma za svaki pol kako bi se lakše uočile tačke/polja ukoliko postoje abnormalne promene u starosnim obrascima. Omogućeno je poređenje sa populacijom Centralne Evrope.

Korak 5: Mortalitet dece

Ovaj korak se fokusira na proceni nivoa kompletiranosti smrtnih slučajeva dece vršeći poređenje sa procenama koje su dobijene putem popisa ili drugih izvora. Smrtnost dece ispod pet godina, više od bilo kog drugog indikatora, ukazuje na ekonomski, socijalni i zdravstveni status države. U ovom koraku su prikazane i životne tablice (eng. *life tables*).

Korak 6: Klasifikacija smrti prema GBD kategorijama

Korak 6 prikazuje distribuciju smrtnih ishoda prema trima GBD kategorijama: zarazne bolesti, nezarazne bolesti i spoljašnji uzroci povređivanja. U ovom koraku se utvrđuje i zastupljenost GC, kao i nedovoljno specifičnih uzroka smrti sa delimičnim uticajem na kvalitet. Rezultati su prikazani u vidu stubičastog i kružnog dijagrama. Ovim korakom se utvrđuje epidemiološka tranzicija koju je predložio Omran 1971. godine [107] i ujedno proverava da li postoji sistematsko nedovoljno prijavljivanje smrtnih ishoda nastalih dejstvom spoljašnjih uzroka koji su prema epidemiološkoj tranziciji u populaciji zastupljeni od 5 do 10%. Veći udeo GC i nedovoljno definisanih uzroka smrti, koje su u datim rezultatima prebojene sivom bojom, ukazuje na lošiji kvalitet mortalitetnih podataka.

Korak 7: Sveobuhvatna procena kvaliteta uzroka smrti

U sedmom koraku je implementiran unapređeni koncept analize GC svrstanih u pet kategorija prema tipologiji GC i četiri nivoa prema stepenu uticaja na kvalitet.

U podkoraku 7.2 je prikazana ukupna zastupljenost GC prema MKB-10 grupama.

U podkoraku 7.3 su GC podeljene prema tipologiji na pet kategorija:

- Kategorija 1: Simptomi, znaci i loše-definisana stanja ("R" grupa MKB-10)
- Kategorija 2: Šifre koje ne treba razmatrati kao osnovni uzrok smrti
- Kategorija 3: Prethodni uzrok smrti umesto osnovnog uzroka smrti
- Kategorija 4: Neposredni uzrok smrti umesto osnovnog uzroka smrti
- Kategorija 5: Nedovoljno specifičan uzrok smrti u okviru MKB grupe

Podkorak 7.4 prikazuje distribuciju GC prema stepenu uticaja na kvalitet koja je podeljena u 4 nivoa:

- Nivo 1 (vrlo visok) - kodovi koji imaju veoma ozbiljan efekat na mortalitetni obrazac, čiji OUS može pripadati bilo kojoj GBD grupi.
- Nivo 2 (visok) - kodovi koji imaju znatan uticaj na mortalitetni obrazac i mogu pripadati dvema grupama u okviru GBD grupa.
- Nivo 3 (srednji) - kodovi koji imaju važan uticaj na mortalitetni obrazac i pripadaju jednoj MKB kategoriji.
- Nivo 4 (nizak) - kodovi koji imaju ograničen uticaj na mortalitetni obrazac i uglavnom se odnose na nedovoljno specifične kodove u okviru jedne grupe.

U podkoraku 7.5 je prikazana distribucija GC prema polu po tipologiji i stepenu uticaja GC na mortalitetni obrazac.

U podkoraku 7.6 je prikazana distribucija GC prema trima GBD grupama.

U podkoraku 7.7 su prikazani "paketi" dijagnoza GC u okviru četiri nivoa prema stepenu uticaja na kvalitet (nivo 1, 2, 3 i 4).

U podkoraku 7.8 su prikazane korišćene nestandardne MKB-10 dijagnoze.

U podkoraku 7.9 je prikazana distribucija biološki nemogućih kodova koji su korišćeni.

Korak 8: Starosna struktura u okviru GBD grupa

U podkoraku 8.1 prikazna je starosna struktura preminulih prema trima GBD grupama, prikazanih u vidu stubičastih dijagrama, sa mogućnošću komparacije sa odgovarajućim GBD regionom, ponaosob za muškarce i žene, kao i zbirno.

Podkorak 8.2 grafički prikazuje detaljniju distribuciju preminulih prema trima GBD grupama i 4 nivoa GC u okviru svake starosne kategorije. Rezultati su prikazani u vidu stubičastog grafikona čiji je cilj da ukaže na stepen grešaka i starosnom obrascu uzroka smrti za svaku starosnu kategoriju.

Korak 9: Vodeći uzroci bolesti

U podkoraku 9.1 je prikazano prvih 20 rangiranih uzroka smrti posebno za muškarce i žene. GC koje su rangirane u vodećih dvadeset šifriranih bolesti su prebojene narandžastom i crvenom bojom kako bi bile uočljivije. Crvena boja označava GC nivo 1, nivo 2 i nivo 3, dok narandžasta prikazuje nivo 4 GC koje imaju slab uticaja na kvalitet. Što je veći broj prebojenih dijagnoza i što su one više rangirane, to je kvalitet podataka narušeniji.

Podkorak 9.2 prikazuje procenat prvorangiranih 20 dijagnoza u ukupnom uzorku prema polu, kao i ukupan procenat GC pre i nakon reklasifikacije. Veći procenat GC pre reklasifikacije može značajno da promeni sliku prvorangiranih dijagnoza nakon reklasifikacije.

Korak 10: Indeks performansi vitalne statistike za kvalitet - VSPI(Q)

Izračunavanje VSPI(Q) skora je poslednji korak u ANACONDA analizi koji uzima u obzir bitne komponente kvaliteta podataka. Pet glavnih komponenti koje utiču na ovaj skor su sledeće:

1. Kompletiranost registracije,
2. Udeo *garbage* kodova u podacima,
3. Količina pojedinosti u popunjenoj POS,
4. Stepen u kojem se ne beleže starost i pol umrlih,
5. Broj biološki nemogućih uzroka smrti uočenih u podacima.

VSPI(Q) se rangira na skali od 0 do 100, zbirno za svih pet komponenti. Što je vrednost VSPI(Q) bliža vrednosti 100, označava bolje performanse vitalne registracije. VSPI(Q) >85 ukazuje na sisteme koji dobro funkcionišu i zadovoljavaju većinu potreba mortalitetne politike. Skor <50 ukazuje na loše funkcionisanje sistema mortalitetnih podataka. Pokazan je pojedinačan skor svake ispitivane komponente izražen u procentima kao i prioriteta polja na koja je potrebno obratiti pažnju u cilju poboljšanja kvaliteta podataka. Kategorizacija je definisana kao: veoma niska (<0,25), niska (0,25-0,49), srednja (0,50-0,69), visoka (0,70-0,84) i veoma visoka (0,85-1,00).

3.3. Znanje i stavovi lekara u vezi sa popunjavanjem Potvrde o smrti

3.3.1. Mesto i period istraživanja

Istraživanje je sprovedeno u periodu od juna do decembra 2022. godine putem online anketnog upitnika kreiranog putem *Google Forms* aplikacije postavljene na sledećem linku: (https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfSty5inAEnKkhYjr1SoEF261x8NQwndqxSgP1xq_3-6kJX6g/viewform?usp=sf_link). Klikom na link svaki ispitanik je bio usmeren na online upitnik, u okviru koga je dobio obaveštenje vezano za svrhu istraživanja, kao i uputstvo za popunjavanje upitnika. Istraživanje je odobreno od strane Etičkog komiteta Medicinskog fakulteta u Nišu (broj 12-6647-2/2) od 21.06.2022. godine.

3.3.2. Ispitanici

Anketnim istraživanjem je obuhvaćeno je 220 lekara specijalista, subspecijalista i specijalizanta zaposlenih u primarnim, sekundarnim i tercijarnim državnim zdravstvenim ustanovama u Republici Srbiji. Anketa je bila anonimnog tipa (PRILOG B). Određivanje reprezentativne veličine uzorka vršeno je upotrebom internet kalkulatora EPITOOLS (<https://epitools.ausvet.com.au/onemean>) pri čemu su definisani početni parametri za marginu greške od 5%, intervala poverenja od 95% i željene preciznosti od 0.72. Željena preciznost i vrednost standardne devijacije su preuzete iz publikacije Lakkireddy i saradnika [108], a na osnovu srednje vrednosti i standardne devijacije *MAHI Death Certificate Scoring System*, izračunata je reprezentativna veličina uzorka od minimum 201 ispitanika.

3.3.3. Instrument merenja

Za procenu znanja i stavova lekara u vezi sa popunjavanjem POS konstruisan je upitnik koji je korišćen u ovom delu studije. Upitnik se sastoji iz tri zasebne celine. Pitanjima iz prvog dela, koja su osmišljena od strane autora, prikupljeni su opšti podaci o lekarima: pol, starost, zvanje, godina završetka fakulteta, vrsta specijalizacije, godine radnog iskustva, pohađanje edukacija vezanih za popunjavanje i izdavanje POS kao i upotreba preporuka i vodiča o pravilima popunjavanja POS, iskustva vezana za popunjavanje POS, kao i učestalost popunjavanja POS i neophodnost supervizije prilikom popunjavanja POS.

Drugi deo upitnika je sadržao pitanja zatvorenog tipa iz prakse, na koja su ispitanici trebali da zaokruže tačnu izjavu. Pitanja su sledeća: "Ko sve može popunjavati POS?", "Prema prirodi

smrti koje vrste smrtnog ishoda postoje?", "Da li je dozvoljno upisati više dijagnoza u I i/ili u II medicinski deo POS", "Da li je dozvoljno koristiti simptome, znake i mehanizme za šifriranje OUS?", "Šta predstavljaju Garbage dijagnoze?", "Da li je dozvoljena upotreba skraćenica?", "Da li je kod smrti nasilnog porekla neophodno navesti spoljašnje okolnosti koje su dovele do smrtnog ishoda?". Jedno od pitanja je imalo ponuđene dijagnoze MKB šifara među kojima su ispitanici trebali da zaokuže one dijagnoze za koje smatraju da predstavljaju GC. Dva pitanja su sadržala odgovore prema Likertovoj skali od "potpuno se ne slažem" do "potpuno se slažem", a pitanja su "Da li smatraju li da je obrazac POS adekvatan u svakodnevnom radu", kao i "Da li je informacioni sistem adekvatno prilagođen popunjavanju POS u svakodnevnom radu?".

Treći deo ankete je sadržao tri prikaza slučaja. Slučajevi su se razlikovali zavisno od tipa specijalizacija koju su lekari prethodno naveli, podeljeni na prikaze slučajeva koje su dobijali lekari internističkih grana, i druge koje su dobijali lekari hirurških grana. U obe grupe ispitanici su dobijali po jedan prikaz slučaja koji se odnosio na smrt prirodnog porekla, drugi na smrt nasilnog porekla i treći na smrt nepoznatog porekla. Ispitanici su popunjavali POS tako što su navodili dijagnoze za osnovni, prethodni i neposredni uzrok smrti, prateće bolesti i stanja, i izjašnjavali se o poreklu smrti. Kompletna anketa je data u PRILOGU B.

3.2.3.1 Bodovanje znanja

Za procenu znanja lekara prilikom rešavanja kliničkih slučajeva i popunjavanja POS korišćen je „*Mid America Heart Institute (MAHI) Death Certificate Scoring System*“ koji sadrži 15 izjava na osnovu kojih je svaki slučaj posebno bodovan (Tabela 3) [69]. Ovaj sistem bodovanja uspostavljen je od strane Koledža američkih patologa, Nacionalnog Udruženja lekara i Nacionalni Centar za zdravstvenu statistiku (eng. *College of American Pathologists, the National Association of Medical Examiners, and the National Center for Health Statistics*). U našem istraživanju je korišćena modifikovana verzija od 14 pitanja obzirom da POS obrazac u I delu poseduje tri linije za upisivanje uzroka smrti, tako da je pri bodovanju iz originalnog upitnika izbačeno pitanje pod rednim brojem 6, koje se odnosi na četvrtu liniju (D). Svi odgovori su pojedinačno ocenjivani na osnovu slaganja sa standardom (0 - pogrešan dogovor, 1 - prihvatljiv odgovor (nije ispravan u potpunosti, ali se može prihvatiti), 2 - tačan odgovor sa maksimalnim ukupnim skorom od 28 poena. Nakon završenog skorovanja, izvršena je kategorizacija znanja ispitanika koji su ocenjeni kao optimalan (≥ 17 poena) ili suboptimalan (< 17 poena), obzirom da se u mnogim konvencionalnim testovima 60% od ukupnog znanja smatra prihvatljivim (17/28).

Tabela 3. *Mid America Heart Institute (MAHI) Death Certificate Scoring System* bodovanja

No	Opis stavki
1	Identifikovan je etiološki relevantan uzrok smrti
2	Poštovan je sekvencijalni redosled u I delu potvrde o smrti
3	Linija A u prvom delu je ispravno identifikovana
4	Linija B u prvom delu je ispravno identifikovana
5	Linija C u prvom delu je ispravno identifikovana
6	Linija D u prvom delu je ispravno identifikovana
7	Naveden jedan uzrok smrti na jednoj liniji
8	Ispravno navedeni komorbiditeti u II delu potvrde o smrti
9	Ukoliko su I i II deo POS adekvatno popunjeni
10	Nisu navođeni mehanizmi umiranja
11	Nisu navođeni simptomi i znaci bolesti
12	Nije previše pojednostavljeno popunjavanje
13	Nisu korišćene skraćenice
14	Nije korišćeno neadekvatno kombinovanje uzroka u delu I i II
15	Nisu ponavljani uzroci smrti u I i II delu

(Tabela preuzeta iz reference [69])

3.4. Statistička obrada podataka

Dobijeni podaci su unešeni u bazu podataka, sređeni i prikazani tabelarno i grafički. U sklopu deskriptivne statistike numerički podaci su predstavljeni u vidu aritmetičke sredine i standardne devijacije, dok su kategorijski podaci predstavljeni u vidu apsolutnih i/ili relativnih brojeva. Testiranje normalnosti raspodele podataka je vršeno Kolmogorov-Smirnov testom. Za upoređivanje dve grupe numeričkih podataka, ukoliko je zadovoljena normalnost raspodela korišćen je t-test, ukoliko raspodela podataka nije normalna korišćen je Mann-Whitney U test. Za poređenje tri i više grupa korišćena je Analiza varijanse (ANOVA) kod podataka koji su imali normalnu raspodelu i naknadno Bonferoni test kao post hoc analiza, odnosno Kruskal–Wallis test ukoliko raspodela podataka nije normalna i nakon toga kao post hoc analiza Mann Whitney U test. Radi utvrđivanja međupovezanosti između ispitivanih varijabli određivan je Pirsonov koeficijent linearne korelacije, odnosno Spirmanov koeficijent korelacije u zavisnosti od raspodele podataka. Univarijantna i multivarijantna regresiona analiza su korišćene za utvrđivanje prediktivnih faktora. Za analizu je korišćen R statistički softver (verzija 2.13.2) (R Core Team, 2021). Za utvrđivanje trenda korišćena je *Joinpoint* regresiona analiza (verzija 5.0.2). Nulta hipoteza je testirana za prag značajnosti $\alpha=0,05$.

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

4. REZULTATI

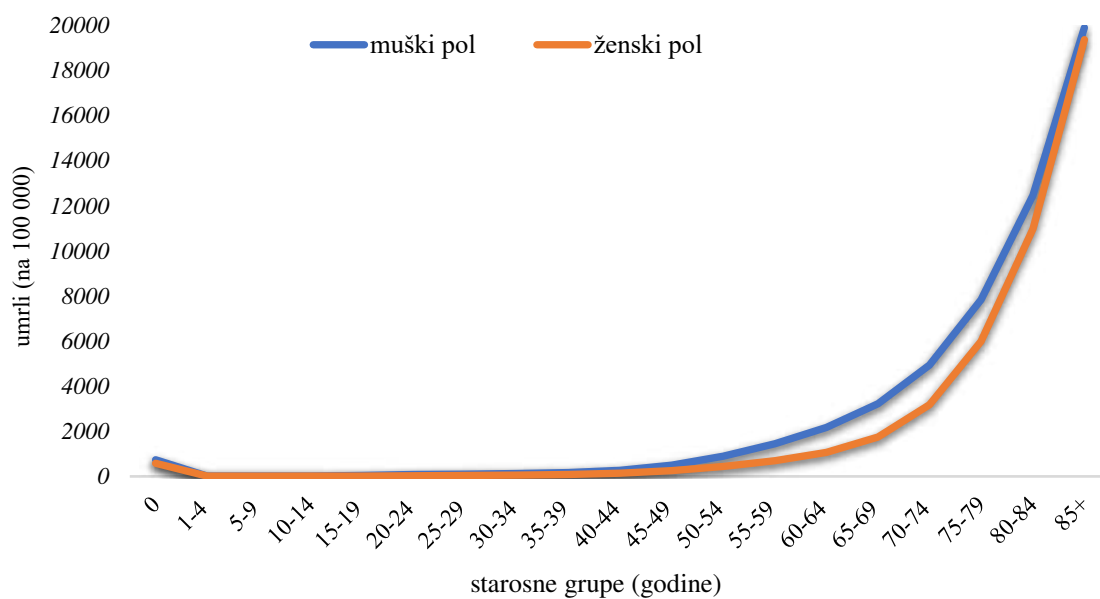
4.1 Procena kvaliteta mortalitetnih podataka u Srbiji u periodu 2005-2019. godine

4.1.1 Starosna i polna struktura preminulih

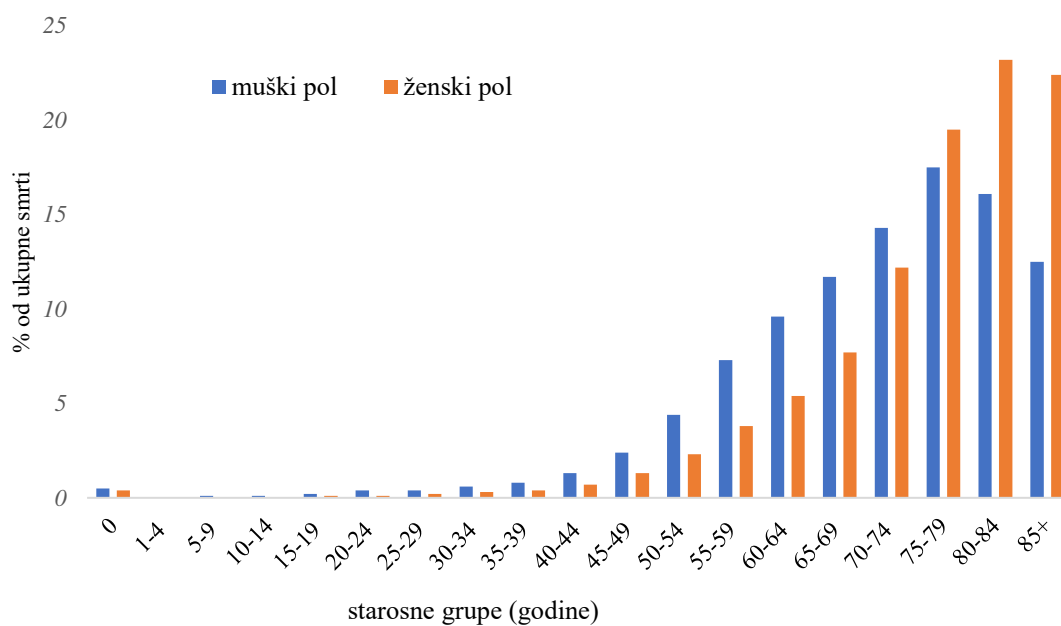
Tabela 4. Preminuli prema starosnoj i polnoj strukturi u periodu od 2005. do 2019. godine

	Muški pol		Ženski pol	
	n	%	n	%
<i>0 godine</i>	3804	0,5	2842	0,4
<i>1-4 godine</i>	343	0,0	268	0,0
<i>5-9 godine</i>	402	0,1	289	0,0
<i>10-14 godine</i>	512	0,1	330	0,0
<i>15-19 godine</i>	1507	0,2	622	0,1
<i>20-24 godine</i>	2767	0,4	888	0,1
<i>25-29 godine</i>	3469	0,4	1292	0,2
<i>30-34 godine</i>	4606	0,6	1938	0,3
<i>35-39 godine</i>	6136	0,8	3107	0,4
<i>40-44 godine</i>	9968	1,3	5385	0,7
<i>45-49 godine</i>	18326	2,4	9767	1,3
<i>50-54 godine</i>	34314	4,4	17611	2,3
<i>55-59 godine</i>	56673	7,3	28843	3,8
<i>60-64 godine</i>	74507	9,6	40846	5,4
<i>65-69 godine</i>	90706	11,7	59055	7,7
<i>70-74 godine</i>	111181	14,3	93170	12,2
<i>75-79 godine</i>	136270	17,5	148930	19,5
<i>80-84 godine</i>	124895	16,1	176605	23,2
<i>85+ godine</i>	96913	12,5	170696	22,4
<i>nepoznato</i>	595	0,1	237	0,0
ukupno	777 894	50,5	762 721	49,5

U Tabeli 4 je prikazana distribucija preminulih prema starosnim kategorijama za muški i ženski pol. Ukupan uzorak čini 1540615 preminulih, a prosečan godišnji broj umrlih u Srbiji tokom petnaestogodišnjeg perioda (2005-2019.godine) je iznosio 102700. U ispitivanom periodu je utvrđeno da kod 595 muškaraca i 237 žena u trenutku smrti nije bila poznata starost. Na osnovu uveženih podataka, utvrđeno je da kompletiranost podataka za muški pol iznosi 98,8%, a za ženski pol 98,3%.

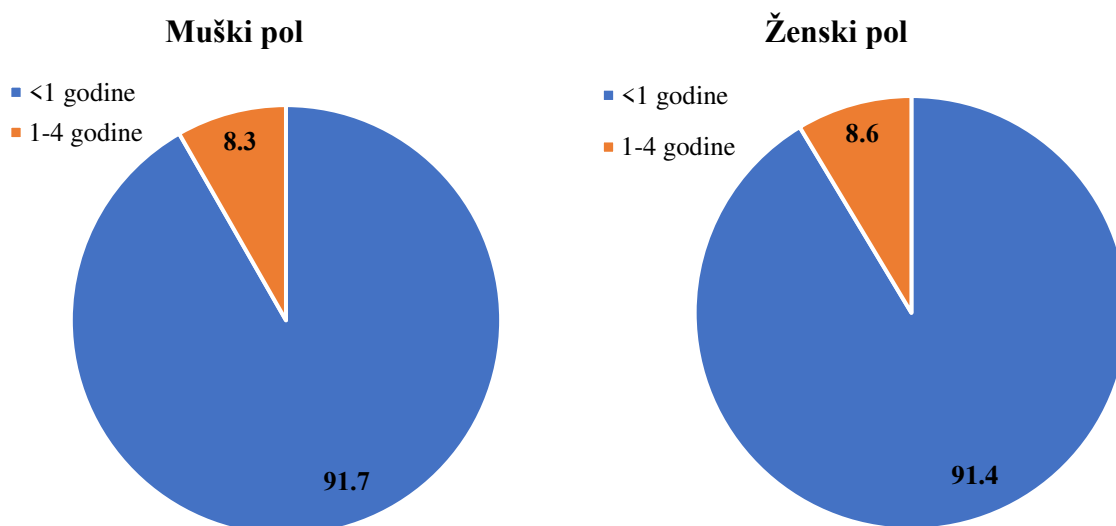


Grafikon 1. Starosno-specifične stope mortaliteta



Grafikon 2. Distribucija preminulih prema starosnim kategorijama

Opšta stopa mortaliteta u celom ispitivanom periodu za muškarce iznosi 14,8 %, a za žene 13,8%. Starosno specifična stopa mortaliteta izražena na 100.000 stanovnika je prikazana na Grafikonu 1. Specifične stope eksponencijalno rastu sa starosnim kategorijama, sem tokom prve godine života, gde su stope uobičajeno veće. Starosna struktura preminulih prema polu je prikazana na Grafikonu 2. Procenat preminulih žena nakon 75 godine premašuje procenat preminulih muškaraca što odgovara očekivanim rezultatima.



Grafikon 3. Starosna distribucija preminule dece ispod 5 godina

Mortalitet dece muškog pola uzrasta ispod 5 godina iznosi 7,9 na 1000 živorođene dece dok je kod dece ženskog pola ispod 5 godina mortalitet 6,3 na 1000 živorođene dece. Mortalitet dece se značajno smanjuje nakon navršene prve godine života među oba pola (Grafikon 3).

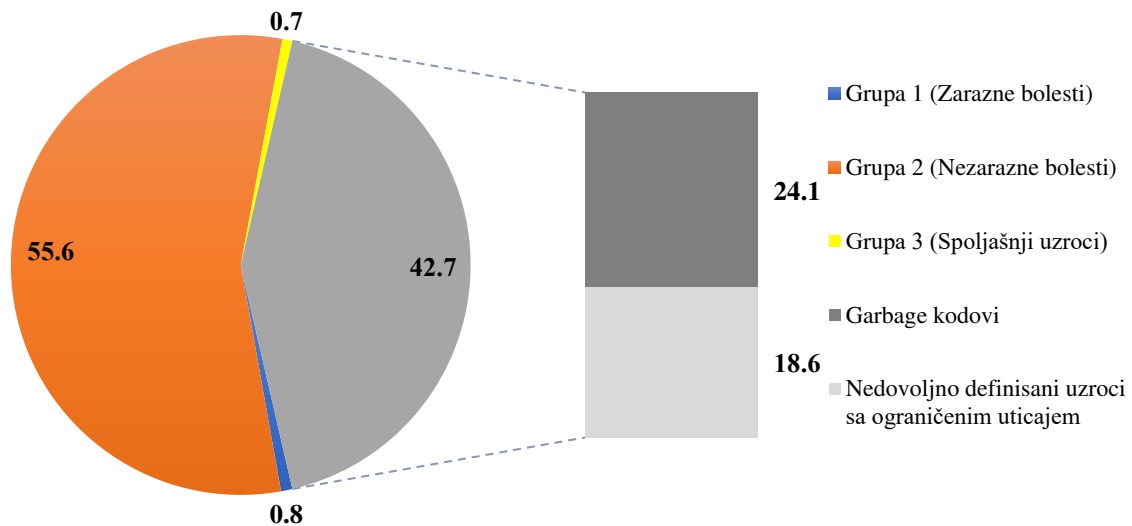
4.1.2 Kvalitet mortalitetnih podataka

U Tabeli 5 je prikazana distribucija preminulih i distribucija GC prema MKB-10 kategorijama.

Tabela 5. Distribucija preminulih i Garbage kodova prema MKB kategorijama

MKB kategorija	MKB grupe	Ukupan broj	%	GC	%
Grupa I: Infektivne i parazitarne bolesti	A00-B99	7732	0,5	3167	0,6
Grupa II: Neoplazme	C00-D48	286908	18,6	18842	3,5
Grupa III: Bolesti krvi i krvotvornih organa i određeni poremećaji koji uključuju imuni mehanizam	D50-D89	2923	0,2	1588	0,3
Grupa IV: Endokrine, nutritivne i metaboličke bolesti	E00-E90	46375	3,0	11151	2,1
Grupa V: Mentalni poremećaji i poremećaji ponašanja	F00-F99	14216	0,9	4470	0,8
Grupa VI: Bolesti nervnog sistema	G00-G99	21472	1,4	3175	0,6
Grupa VII: Bolesti oka i adneksa	H00-H59	1	0,0	1	0,0
Grupa VIII: Bolesti uha i mastoidnog nastavka	H60-H95	13	0,0	12	0,0
Grupa IX: Bolesti sistema krvotoka	I00-I99	765046	49,7	395232	73,7
Grupa X: Bolesti respiratornog sistema	J00-J99	65240	4,2	23535	4,4
Grupa XI: Bolesti digestivnog sistema	K00-K93	51050	3,3	8698	1,6
Grupa XII: Bolesti kože i potkožnog tkiva	L00-L99	1233	0,1	38	0,0
Grupa XIII: Bolesti mišićno-koštanog sistema i vezivnog tkiva	M00-M99	2396	0,2	483	0,1
Grupa XIV: Bolesti genitourinarnog sistema	N00-N99	29144	1,9	3743	0,7
Grupa XV: Trudnoća, porođaj i puerperijum	O00-O99	97	0,0	4	0,0
Grupa XVI: Određena stanja koja potiču iz perinatalnog perioda	P00-P96	3978	0,3	83	0,0
Grupa XVII: Urođene malformacije, deformacije i hromozomske abnormalnosti	Q00-Q99	1923	0,1	22	0,0
Grupa XVIII: Simptomi, znaci i abnormalni klinički i laboratorijski nalazi, neklasifikovani na drugom mestu	R00-R99	36588	2,4	36492	6,8
Grupa XIX: Povrede, trovanja i neke druge posledice spoljašnjih uzroka	S00-T98	22551	1,5	22551	4,2
Grupa XX: Spoljašnji uzroci morbiditeta i mortalitet	V01-Y98	14540	0,9	2969	0,6
Grupa XXI: Faktori koji utiču na zdravstveno stanje i kontakt sa zdravstvenim službama	Z00-Z99	0	0,0	0	0,0
Grupa XXII: Šifre za posebne namene	U00-U85	0	0,0	0	0,0
Ukupno		1373426	89,1	536256	100,0

Najveća zastupljenost GC je u okviru poglavlja IX (*Bolesti sistema krvotoka I00-I99*) i čini 395232 preminulih ili 73,7% svih garbage kodova u petnaestogodišnjem periodu. Sledeće po zastupljenosti su dijagnoze iz poglavlja XVIII (*Simptomi, znaci i abnormalni klinički i laboratorijski nalazi, neklasifikovani na drugom mestu R00-R99*) koje broji 36492 dijagnoza (2,4%) ili 6,8% od svih garbage kodova.



Grafikon 4. Distribucija uzroka smrti prema GBD grupama i neupotrebljivim kodovima

Upotrebljivi kodovi koji su korisni za kreiranje politike javnog zdravlja, čine 57,2% svih podataka. Prema trima velikim GBD grupama, 0,7% smrtnih slučajeva bilo je uzrokovano zaraznim bolestima, 55,7% smrti je bilo posledica nezaraznih bolesti, dok je 0,8% uzrokovano spoljnim uzrocima. Udeo garbage dijagnoza je 24,2%, dok su nedovoljno definisani uzroci smrti sa ograničenim uticajem zastupljeni sa 18,5% u Srbiji tokom perioda 2005-2019 (Grafikon 4).

Tabela 6. *Garbage* kodovi prema tipologiji, Srbija, 2005–2019.

Tipologija <i>garbage</i> kodova	Broj	% ukupnog uzorka	% <i>garbage</i> kodova
Kategorija 1: "Simptomi, znaci, i loše definisani uzroci"	66344	4,3	10,1
Kategorija 2: Nemoguće šifre kao osnovni uzroci smrti	15817	1,0	2,4
Kategorija 3: Prethodni uzrok smrti umesto osnovnog uzroka smrti	380057	24,7	57,7
Kategorija 4: Neposredni uzrok smrti umesto osnovnog uzroka smrti	39578	2,6	6,0
Kategorija 5: Nedovoljno specifičan uzrok smrti u okviru MKB grupe	156949	10,2	23,8
Ukupno	658745	42,8	100,0

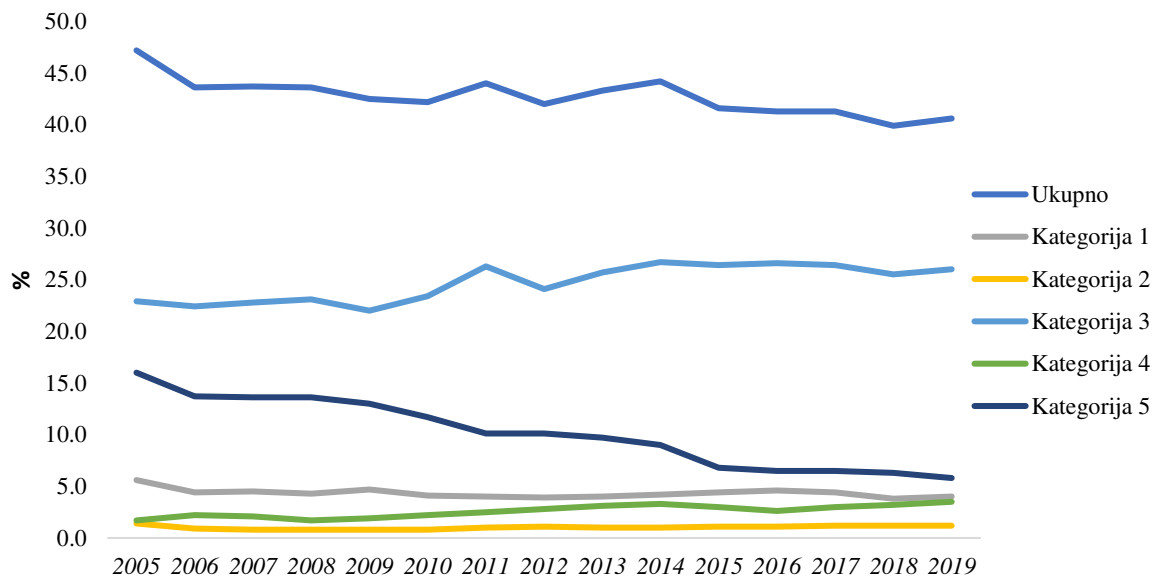
U Republici Srbiji su u periodu od 2005. do 2019. godine kod 658745 (42,8%) preminulih registrovani neupotrebljivi (*garbage* kodovi) ili nedovoljno precizirani MKB kodovi prilikom šifriranja osnovnog uzroka smrti (Tabela 6).

Najčešća greška je upotreba intermedijarnog (prethodnog) uzroka smrti umesto osnovnog uzroka smrti (kategorija 3) koja čini 24,7% svih uzroka smrti u Srbiji ili 57,7% u odnosu na neupotrebljive MKB kodove. Druga po učestalosti je greška iz kategorije 5 (nedovoljno specifični uzroci u okviru poglavlja MKB-10) koja broji 156949 umrlih, 10,2% od ukupnog uzorka preminulih, odnosno 23,8% u odnosu na sve neupotrebljive kodove. Na trećem mestu se nalazi kategorija 1 koja broji 66344 preminulih, odnosno čini 4,3% svih preminulih, ili 10,1% od neupotrebljivih kodova. Najmanje zastupljena je kategorija 2 (nemoguće šifre kao osnovni uzroci smrti) koja čini 1% svih dijagnoza osnovnog uzroka smrti ili 2,4% svih neupotrebljivih kodova.

Tabela 7. Distribucija *garbage* kodova prema kategorijama u priodu praćenja 2005-2019.

<i>Godina</i>	Kategorija 1		Kategorija 2		Kategorija 3		Kategorija 4		Kategorija 5	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
2005.	5660	5,6	1457	1,4	24435	22,9	1822	1,7	17050	16,0
2006.	4518	4,4	905	0,9	23072	22,4	2226	2,2	14145	13,7
2007.	4575	4,5	815	0,8	23388	22,8	2148	2,1	13971	13,6
2008.	4428	4,3	838	0,8	23719	23,1	1790	1,7	14015	13,6
2009.	4887	4,7	848	0,8	22906	22,0	1965	1,9	13526	13,0
2010.	4277	4,1	841	0,8	24127	23,4	224	2,2	12091	11,7
2011.	4128	4,0	1079	1,0	27085	26,3	2552	2,5	10435	10,1
2012.	4030	3,9	1107	1,1	24713	24,1	2836	2,8	10334	10,1
2013.	3976	4,0	953	1,0	25731	25,7	3079	3,1	9689	9,7
2014.	4285	4,2	1037	1,0	27033	26,7	3314	3,3	9118	9,0
2015.	4511	4,4	1132	1,1	27402	26,4	3111	3,0	7003	6,8
2016.	4592	4,6	1104	1,1	26785	26,6	2623	2,6	6546	6,5
2017.	4525	4,4	1229	1,2	27345	26,4	3074	3,0	6708	6,5
2018.	3819	3,8	1216	1,2	25924	25,5	3232	3,2	6398	6,3
2019.	4069	4,0	1256	1,2	26388	26,0	3568	3,5	5894	5,8

Trend GC u ispitivanom periodu pokazuje u ukupnom broju smanjenje sa 47,3% (50424) u 2005. godini na 40,5% (41175) u 2019. godini (Tabela 7 i Grafikon 5). Trend kategorije 1 u ispitivanom petnaestogodišnjem periodu beleži statistički značajan blagi pad sa 5,6% na 4% (APC=-1,1; p=0,039). Kategorija 2 je relativno konstantna u ispitivanom periodu sa prosekom oko 1%. Kategorija 3 predstavlja najzastupljeniju kategoriju celokupnom uzorku i čini skoro polovinu svih GC. Ona je u značajnom porastu od 2005 do 2019. godine (APC=1,3; p<0,001). Kategorija 4 se tokom ispitivanog perioda značajno povećava sa 1,7% na 3,5% (APC=4,8; p<0,001). Kategorija 5 beleži statistički značajan pad trenda i to u periodu od 2009. do 2019. godine (APC=-7,98; p<0,001).

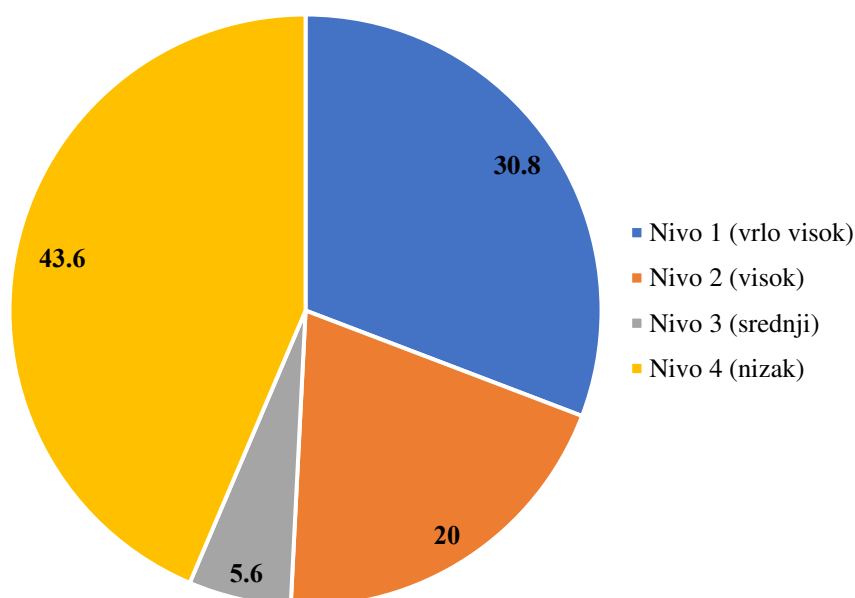


Grafikon 5. Trend *garbage* kodova prema kategorijama za period 2005-2019. godine

Tabela 8. *Garbage* kodovi prema stepenu ozbiljnosti, Srbija, 2005–2019.

Nivoi	Broj GC	% ukupnog uzorka	% <i>garbage</i> kodova
Nivo 1 (vrlo visok)	202973	13,2	30,8
Nivo 2 (visok)	131614	8,5	20,0
Nivo 3 (srednji)	37091	2,4	5,6
Nivo 4 (nizak)	278067	18,6	43,6
Ukupno	658745	42,8	100,0

Distribucija GC prema stepenu uticaja koju imaju na politiku odlučivanja u okviru javnog zdravlja prikazana je u Tabeli 8. Od ukupnog broja GC, 202973 (30,8%) pripada nivou 1 (vrlo visok stepen ozbiljnosti) (Grafikon 6). To znači da 13,2% svih preminulih u petnaestogodišnjem periodu nemaju ispravan OUS; stoga, ove smrti mogu pripadati bilo kojoj od tri velike GBD grupe. Dijagnoze koje pripadaju nivou 2 (visok stepen ozbiljnosti) čine petinu svih GC (Grafikon 6) ili 8,5% svih dijagnoza preminulih, dok nivo 3 (srednji stepen ozbiljnosti) čini 5,6% iz grupe CG ili 2,4% svih dijagnoza. Najzastupljenije su dijagnoze koje pripadaju nivou 4 (nizak stepen ozbiljnosti). Ova grupa broji 278067, čineći skoro polovinu svih GC (43,6%), ili 18,6% svih uzroka smrti tokom petnaestogodišnjeg perioda.

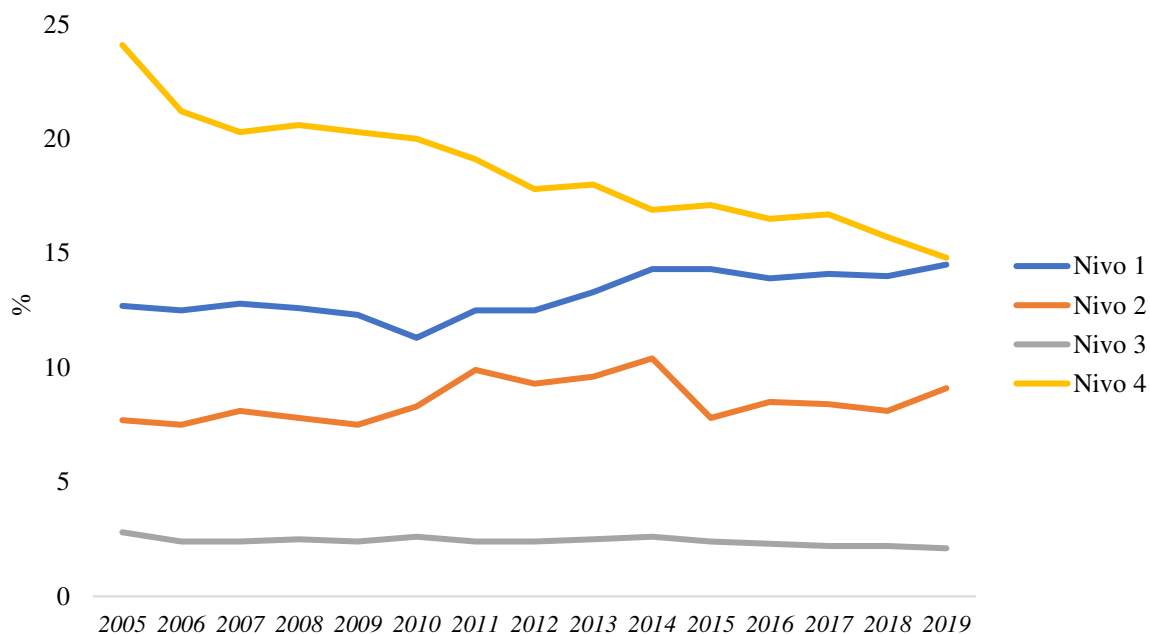


Grafikon 6. Distribucija *garbage* kodova prema stepenu ozbiljnosti

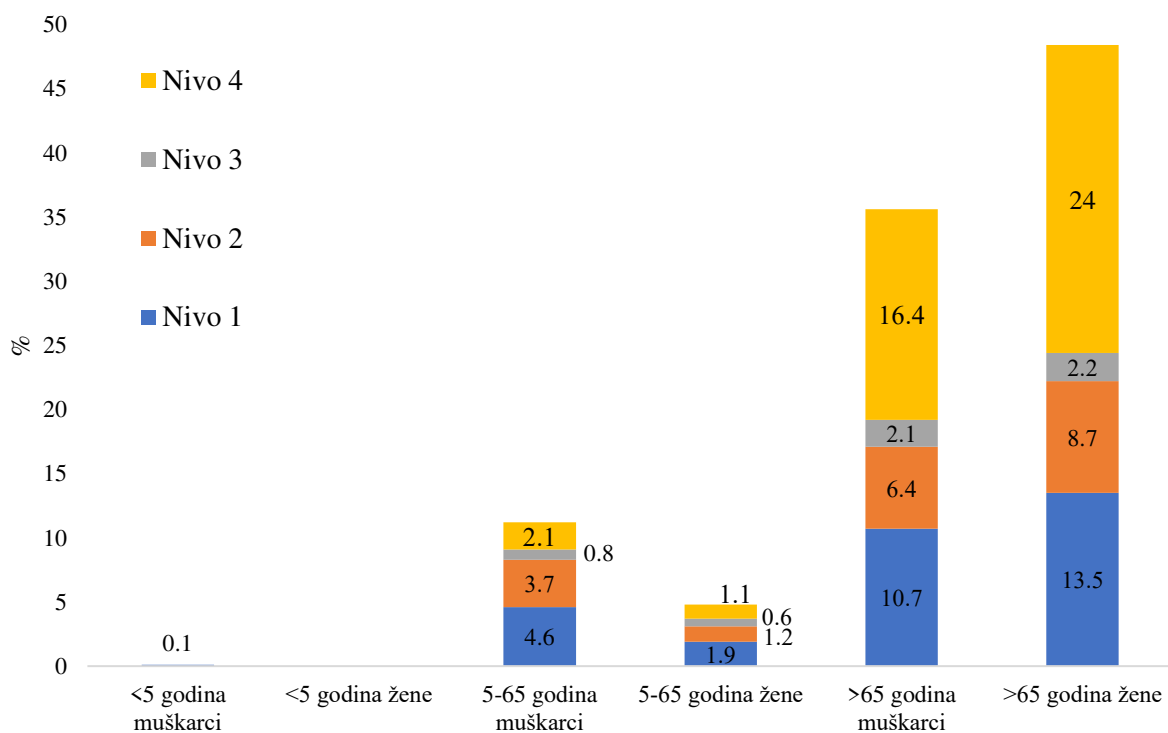
Tabela 9. Distribucija *garbage* kodova prema stepenu ozbiljnosti u prirodu praćenja 2005-2019.

Godina	Garbage kodovi ukupno		Nivo 1		Nivo 2		Nivo 3		Nivo 4	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
2005.	50424	47,3	13508	12,7	8252	7,7	2972	2,8	25692	24,1
2006.	44866	43,6	12815	12,5	7707	7,5	2488	2,4	21856	21,2
2007.	44897	43,6	13198	12,8	8369	8,1	2467	2,4	20863	20,3
2008.	44790	43,5	12979	12,6	8055	7,8	2553	2,5	21203	20,6
2009.	44132	42,5	12736	12,3	7812	7,5	2527	2,4	21057	20,3
2010.	43572	42,2	11691	11,3	8607	8,3	2667	2,6	20607	20,0
2011.	45279	43,9	12912	12,5	10182	9,9	2504	2,4	19681	19,1
2012.	43020	42,0	12844	12,5	9499	9,3	2477	2,4	18200	17,8
2013.	43428	43,4	13315	13,3	9647	9,6	2463	2,5	18003	18,0
2014.	44787	44,2	14502	14,3	10527	10,4	2609	2,6	17149	16,9
2015.	43159	41,6	14832	14,3	8111	7,8	2442	2,4	17774	17,1
2016.	41650	41,2	14045	13,9	8617	8,5	2315	2,3	16673	16,5
2017.	42881	41,4	14578	14,1	8736	8,4	2243	2,2	17324	16,7
2018.	40589	40,0	14195	14,0	8201	8,1	2274	2,2	15919	15,7
2019.	41175	40,5	14755	14,5	9270	9,1	2090	2,1	15060	14,8

Trend GC u ispitivanom periodu pokazuje u ukupnom broju smanjenje sa 47,3% (50424) u 2005. godini na 40,5% (41175) u 2019. godini (Tabela 9 i Grafikon 7). Nivo 1 u ispitivanom petnaestogodišnjem periodu beleži porast sa 12,7% na 14,5%. Nivo 2 ima blage fluktuacije sa minimumom od 7,5% i maksimumom od 10,4% od ukupno preminulih u ispitivanom periodu. Nivo 3 se konstantno održava na proseku od oko 2,4% u dataom periodu (max 2,8%, min 2,1%). Nivo 4 GC se tokom ispitivanog perioda značajno smanjio sa 24,1% na 14,8%. Ova grupa je ujedno i najzastupljenija u celokupnom uzorku i čini skoro polovinu svih GC.



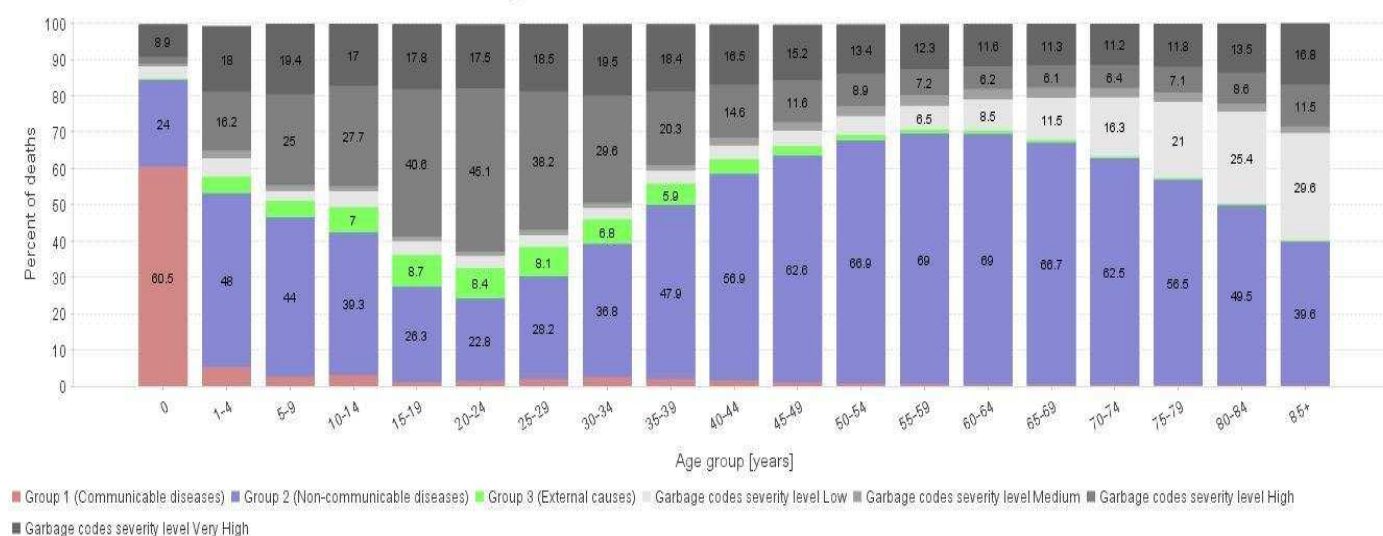
Grafikon 7. Trend garbage kodova prema ozbiljnosti za period 2005-2019. godine



Grafikon 8. Starosna i polna distribucija garbage kodova prema stepenu ozbiljnosti

Zastupljenost GC i nedovoljno specifičnih dijagnoza svih nivoa je veća u starosnim kategorijama preko 65 godina među oba pola, (Grafikon 8). Procenat loše definisanih smrti, svih stepeni ozbiljnosti je veći među preminulim ženama preko 65 godina.

Age distribution of broad causes of death



Serbia / Serbia, 2019

Grafikon 9. Distribucija umrlih po starosnim grupama prema GBD kategorijama uključujući i neupotrebljive i nedovoljno precizirane uzroke, Srbija, 2005-2019.

Distribucija umrlih prema GBD grupama i smrti kodirane neupotrebljivim i nedovoljno definisanim dijagnozama (sivo prebojeni stubići) po starosnim kategorijama od po 5 godina prikazana je na Grafikonu 9. Distribucija GC i nedovoljno definisanih dijagnoza je zastupljena u svim starosnim kategorijama, od perioda novorođenčadi (<1 godine), pa sve do kategorija preko 85 godina.

Udeo neupotrebljivih kodova je veći od trećine (raspon 34,3-44,6%) u starosnim grupama od jedne do četrnaest godina, dok u starosnim grupama od 15 do 34 godine broji preko 50% (raspon 49,1-62,6%).

Zastupljenost spoljašnjih uzroka smrti je veoma niska (zeleno prebojeni delovi stubića), posebno u starosnim kategorijama mlađih preminulih (od 15 do 50 godina).

Tabela 10. Paketi najčešće korišćenih šifara *garbage* kodova prema stepenu ozbiljnosti

Nivo	Vodeći paketi bolesti sa MKB-10 šiframa	No	%
Nivo 1	Insuficijencija levog srca (I50.9, I50.0, I50.1, I51.7)	63639	31,35
	Nedovoljno definisana stanja (R961.1, R99, R96.0, F09)	59280	29,21
	Srčani zastoj i šok (I46.9, I46.1, I46.0, R57.0, R57.1, R57.9, I95.9, R57.8...)	40551	19,98
	Starost (R54)	9000	4,43
Nivo 2	Hipertenzija (I10, I15.9, I15.0)	50991	38,74
	Spoljašnji uzroci, nespecifični (S06.2, S02.1, T14.9, Y34.9, T06.8 ...)	36117	27,44
	Ateroskleroza (I70.9, I70.0, I70.1)	24692	18,71
Nivo 3	Nespecifično mesto karcinoma (C80.0, C80.9, C79.3, D48.9, C790-C79.9...)	12708	34,26
	Flater i fibrilacija (I49.9, I49.0, I49.8, I49.3, I49.4, I49.1, I49.2, I49.5)	6948	18,73
Nivo 4	Nespecifična kardiomiopatija (I42.9, I42.0)	196875	68,58
	Nespecifični moždani udar (I67.8, I64, I67.9, I69.4, I69.8)	63802	22,23
	Nespecifične infekcije donjih disajnih puteva (J18.9, J18.0, J15.9, J18.2...)	14199	4,95
	Nespecifični tip dijabetesa (E14.0- E14.9, E12.0, E13.0, E12.0...)	10483	3,65

U Tabeli 10 su prikazani paketi najčešće korišćenih šifara GC u okviru svakog nivoa. Detaljnija analiza je pokazala da su najčešće korišćeni paketi u okviru nivoa 1 bili: insuficijencija levog srca 31,35% (I50.9, I50.0, I50.1 I51.7), nedovoljno definisana stanja 29,21% (R96.1, R99, R96.0, FO9), srčani zastoj i šok 19,98% (I46.9, I46.1, I46.0) i starost 4,43% (R54).

Najčešće dijagnoze u okviru nivoa 2 su sledeći paketi: hipertenzija 38,74% (I10, I15.9, I15.0), spoljašnji nespecifični uzroci smrti 27,44% (S06.2, S02.1, T14.9, Y34.9, T06.) i ateroskleroza 18,71% (I70.9, I70.0, I70.1).

Najčešće dijagnoze koje pripadaju nivou 3 su nespecifično definisani karcinomi 34,26% (C80.0, C80.9, C79.3, D48.9, C790-C79.9) i flater i fibilacije pretkomora i komora 18,73% (I49.9, I49.0, I49.8, I49.3, I49.4, I49.1, I49.2, I49.5).

Najbrojnije dijagnoze u periodu od 2005-2019. godine pripadaju nivou 4. Najčešće šifrirani kodovi ove grupe su nespecifične kardiomiopatije 68,58% (I42.9 i I42.0), potom sledi nespecificirani moždani udar 22,23% (I67.8, I64, I67.9, I69.4, I69.8), nespecifične infekcije donjih respiratornih organa 4.95% (J J18.9, J18.0, J15.9, J18.2) i nespecifični tip dijabetesa 3,65% (E14.0- E14.9, E12.0, E13.0, E12.0).

Tabela 11. Vodećih 20 uzroka smrti kod žena u Srbiji, 2005-2019. godine

Rang	MKB šifra	Kategorija	smrt (%)
1	I42.9	Kardiomiopatija, nespecifična	9,6
2	I63.9	Infarkt mozga, neoznačen	5,7
3	I42.0	Kongestivna kardiomiopatija	5,5
4	I21.9	Akutni infarkt miokarda, neoznačen	3,0
5	I25.5	Ishemijska kardiomiopatija	2,9
6	C50.9	Zloćudni tumor dojke, neoznačen	2,8
7	I50.9	Srčana insuficijencija, neoznačena	2,3
8	I10	Primarna hipertenzija	2,2
9	C34.9	Zloćudni tumor bronhije i pluća, neoznačen	2,0
10	I70.9	Difuzna ateroskleroza arterija, neoznačena	2,0
11	I50.0	Kongestivna srčana insuficijencija	1,7
12	I11.0	Essential (primary) hypertension	1,5
13	I46.9	Zastoj srca, neoznačen	1,4
14	I63.3	Infarkt mozga zbog tromboze arterija mozga	1,1
15	J44.9	Hronična opstruktivna bolest pluća, neoznačena	1,0
16	R96.1	Smrt, uzrok nepoznat	1,0
17	I67.8	Druge označene bolesti krvnih sudova mozga	1,0
18	I46.1	Iznenadna smrt usled prestanka rada srca	0,9
19	N18.9	Hronična bolest bubrega, neoznačena	0,8
20	I61.9	Intracerebralno krvarenje, neoznačeno	0,8
suma			49,2

Polja označena crvenom bojom: nivoi 1–3 (GC veoma visoke do srednje visoke ozbiljnost); vrednosti u žutoj boji: nivo 4 (GC niske ozbiljnosti)

Dvadeset najčešćih dijagnoza osnovnog uzroka smrti kod žena u Srbiji u periodu od 2005. do 2019. godine čine 49,2% svih dijagnoza (Tabela 11). Vodeći uzrok smrti kod žena u Srbiji tokom 15 godina predstavlja nespecifična kardiomiopatija (I42.9) sa 9,6%. Drugi vodeći uzrok smrti među ženama je infarkt mozga (I63.9) sa 5,7%, dok je na trećem mestu kongestivna kardiomiopatija (I42.0) sa 5,5%. U prvih dvadeset dijagnoza deset dijagnoza pripada GC od kojih sedam nivoima 1-3 (crveno prebojeno), a tri nivou 4, koje zauzimaju prvi i treći rang po zastupljenosti (I42.9 i I42.0). Sve GC dijagnoze iz prvih 20 najčešće kodiranih pripadaju grupi IX (Bolesti sistema krvotoka I00-99) i jedna grupi XVIII (Simptomi, znaci i abnormalni klinički i laboratorijski nalazi, neklasifikovani na drugom mestu R00-99).

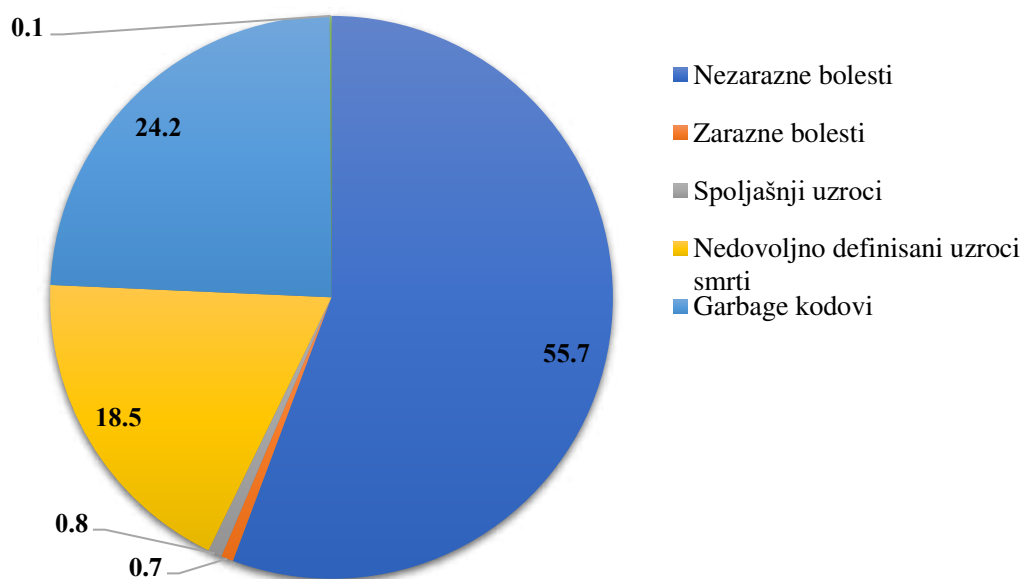
Tabela 12. Vodećih 20 uzroka smrti kod muškaraca u Srbiji, 2005-2019. godine.

Rang	MKB šifra	Kategorija	smrt (%)
1	I42.9	Kardiomiopatija, nespecifična	6,5
2	C34.9	Zloćudni tumor bronhije i pluća, neoznačen	5,4
3	I21.9	Akutni infarkt miokarda, neoznačen	4,7
4	I63.9	Infarkt mozga, neoznačen	4,3
5	I42.0	Kongestivna kardiomiopatija	4,0
6	I25.5	Ishemijska kardiomiopatija	2,4
7	I50.9	Srčana insuficijencija, neoznačena	1,8
8	J44.9	Hronična opstruktivna bolest pluća, neoznačena	1,7
9	I10	Primarna hipertenzija	1,4
10	I46.9	Zastoj srca, neoznačen	1,4
11	I50.0	Kongestivna srčana insuficijencija	1,4
12	I46.1	Iznenadna smrt usled prestanka rada srca	1,2
13	R96.1	Smrt, uzrok nepoznat	1,2
14	I70.9	Difuzna ateroskleroza arterija, neoznačena	1,1
15	C34.0	Zloćudni tumor glavne bronhije	1,0
16	I11.0	Bolest srca uzrokovana povišenim krvnim pritiskom sa (kongestivnom) srčanom insuficijencijom	1,0
17	C16.9	Zloćudni tumor želuca neoznačen	0,9
18	I21.0	Akutni transmuralni infarkt prednjeg zida miokarda	0,9
19	N18.9	Hronična bolest bubrega, neoznačena	0,9
20	I63.3	Infarkt mozga zbog tromboze arterija mozga	0,8
suma			44,0

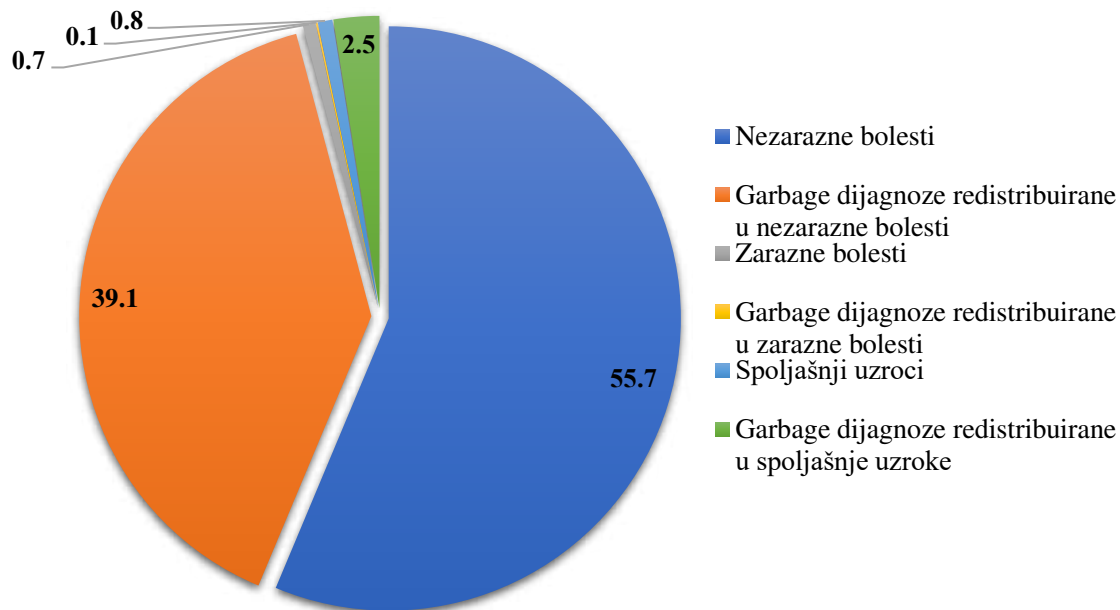
Polja označena crvenom bojom: nivoi 1-3 (GC veoma visoke do srednje visoke ozbiljnost); vrednosti u žutoj boji: nivo 4 (GC niske ozbiljnosti)

Dvadeset najčešćih dijagnoza osnovnog uzroka smrti među preminulima muškog pola u Srbiji broji 44,0% svih dijagnoza (Tabela 12). Vodeći uzrok smrti kod muškaraca u Srbiji predstavlja nespecifična kardiomiopatija (I42.9) sa 6,5%. Drugi vodeći uzrok smrti kod muškog pola je neoznačen zloćudni tumor bronhije i pluća (C34.9) zastupljen sa 5,4%, dok je na trećem mestu neoznačen akutni infarkt miokarda (I21.9) sa 4,7%. Devet od dvadeset dijagnoza pripada GC od kojih sedam nivoima 1-3 (crveno prebojeno), a jedna nivou 4. Sve GC među prvih 20 najčešće kodiranih u Srbiji pripadaju Bolestima sistema krvotoka I00-99 i jedna grupi: Simptomi, znaci i abnormalni klinički i laboratorijski nalazi, neklasifikovani na drugom mestu (Smrt, nepoznatog uzroka R96.1).

4.1.3 Redistribucija *garbage* dijagnoza i nedovoljno definisanih uzroka smrti



Grafikon 10. Distribucija preminulih prema GBD grupama i *garbage* dijagnozama pre redistribucije



Grafikon 11. Redistribucija preminulih prema GBD grupama

U ispitivanom petnaestogodišnjem uzorku preminulih, smrt izazvana nezaraznim bolestima je zastupljena sa 55,7% (Grafikon 10). Od zaraznih bolesti je preminulo 0,7% populacije, dok je od posledica spoljašnjih uzroka, smrtni ishod evidentiran kod 0,8% preminulih. GC su zastupljene sa 24,2%, a nedovoljno definisani uzroci smrti sa 18,5%. Nepoznati uzroci smrti

čine 0,1% celog uzorka. Nakon redistribucije GC i nedovoljno definisanih uzroka smrti 39,1% je redistribuirano u nezarazne bolesti, 0,1% u zarazne bolesti, a 2,5% u spoljašnje uzroke (Grafikon 11).

Tabela 13. Vodeće dijagnoze pre i posle redistribucije garbage kodova, žene

Rang	Pre redistribucije		Posle redistribucije		
	%	Kategorija	%	Kategorija	
1	46,0	Garbage dijagnoze	18,0	Kardiomiopatija i miokarditis	▲
2	10,7	Šlog	14,4	Šlog	▲
3	10,1	Ishemijska bolest srca	13,5	Ishemijska bolest srca	▲
4	3,3	Karcinom dojke	4,0	Karcinom dojke	▲
5	2,7	Rak dušnika, bronha i pluća	3,3	Rak dušnika, bronha i pluća	▲
6	2,4	Šećerna bolest	2,8	Šećerna bolest	▲
7	2,1	Karcinom debelog creva i rektuma	2,4	Hipertenzivna bolest srca	▲
8	1,8	Hipertenzivna bolest srca	2,1	Karcinom debelog creva i rektuma	
9	1,7	Hronična opstruktivna bolest pluća	1,9	Hronična opstruktivna bolest pluća	▲
10	1,6	Hronična bolest bubrega	1,8	Hronična bolest bubrega	▲
11	1,5	Alchajmerova bolest i druge demencije	1,5	Alchajmerova bolest i druge demencije	
12	1,0	Karcinom pankresa	1,2	Karcinom pankreasa	▲
13	0,9	Karcinom grlića materice	1,1	Karcinom grlića materice	▲
14	0,8	Karcinom ovarijuma	1,1	Karcinom želuca	▲
15	0,7	Karcinom želuca	0,7	Karcinom mozga i nervnog sistema	▲
16	0,6	Drugi karcinomi	0,7	Drugi karcinomi	▲
17	0,6	Karcinom jetre	0,6	Nereumatska bolest srčanih zalistaka	▲
18	0,6	Karcinom mozga i nervnog sistema	0,6	Bolesti gornjeg digestivnog sistema	▲
19	0,5	Bolesti gornjeg digestivnog sistema	0,6	Karcinom materice	▲
20	0,5	Nereumatska bolest srčanih zalistaka	0,5	Leukemija	▲
21	9,8	Druge ne-garbage dijagnoze	36,3	Druge kategorije	

Vodeće rangirane dijagnoze pre i nakon redistribucije kod preminulih osoba ženskog pola su prikazane u Tabeli 13. Utvrđeno je da je 46% svih dijagnoza pre redistribucije pripadalo GC. Nakon redistribucije 18% dijagnoza je reklasifikovano u kategoriju Kardiomiopatija i mikarditis, koja pre redistribucije nije bila među vodećim dijagnozama. Drugo rangirana dijagnoza šloga je sa 10,7% pre redistribucije porasla na 14,4% nakon redistribucije. Ishemijska bolest srca, kao treća po rangju pre redistribucije, je sa 10,1% porasla na 13,5% nakon redistribucije. Karcinom dojke je sa 3,3% posle redistribucije porastao na 4,0%, zadržvši 4. rang po učestalosti. Šećerna bolest je nakon redistribucije porasla sa 2,4% na 2,8%. Karcinom debelog creva i rektuma se nije promenio nakon redistribucije (2,1%). Hipertenzivna bolest srca je porasla sa 1,8% na 2,4%, hronična opstruktivna bolest pluća je porasla sa 1,7% na 1,9%, dok je hronična bolest bubrega sa 1,6% porasla na 1,8%. Alchajmerova bolest i druge demencije je zadržala rang 11 sa 1,5% učestalosti. Karcinom

pankresa je sa 1% porastao na 1,2%, a karcinom grlića materice sa 0,9% na 1,1%. Karcinom ovarijuma koji je pre redistribucije imao 0,8% (rang 14) nije se našao među vodećim dijagnozama nakon redistribucije. Karcinom želuca je sa 0,7 porastao na 1,1% nakon redistribucije.

Tabela 14. Vodeće dijagnoze pre i posle redistribucije *garbage* kodova, muškarci

Rang	Pre redistribucije		Posle redistribucije		
	%	Kategorija	%	Kategorija	
1	39,7	Garbage dijagnoze	14,7	Ishemijska bolest srca	▲
2	11,5	Ishemijska bolest srca	12,7	Kardiomiopatija i miokarditis	▲
3	8,5	Šlog	11,2	Šlog	▲
4	7,3	Rak dušnika, bronha i pluća	8,9	Rak dušnika, bronha i pluća	▲
5	3,0	Karcinom debelog creva i rektuma	3,3	Hronična opstruktivna bolest pluća	▲
6	2,9	Hronična opstruktivna bolest pluća	2,8	Karcinom debelog creva i rektuma	▼
7	1,9	Karcinom prostate	2,1	Šećerna bolest	▲
8	1,8	Šećerna bolest	2,0	Hronična bolest bubrega	▲
9	1,7	Hronična bolest bubrega	1,8	Karcinom želuca	▲
10	1,3	Ciroza i druge hronične bolesti jetre	1,6	Ciroza i druge hronične bolesti jetre	▲
11	1,3	Karcinom želuca	1,4	Hipertenzivna bolest srca	▲
12	1,1	Hipertenzivna bolest srca	1,4	Karcinom pankreasa	▲
13	1,1	Karcinom pankreasa	1,2	Karcinom mokraćne bešike	▲
14	1,0	Karcinom mokraćne bešike	1,0	Karcinom prostate	▼
15	0,9	Karcinom jetre	0,9	Karcinom mozga i nervnog sistema	▲
16	0,8	Alchajmerova bolest i druge demencije	0,8	Karcinom larinksa	▲
17	0,7	Karcinom mozga i nervnog sistema	0,8	Alchajmerova bolest i druge demencije	
18	0,7	Karcinom larinksa	0,7	Leukemija	▲
19	0,6	Leukemija	0,7	Bolesti gornjeg digestivnog sistema	▲
20	0,6	Bolesti gornjeg digestivnog sistema	0,7	Poremećaji upotrebe alkohola	▲
21	11,7	Druge ne Garbage dijagnoze	38,5	Druge kategorije	

Pre redistribucije 39,7% svih dijagnoza kod muškog pola pripada GC (Tabela 14). Ishemijska bolest srca koja zauzima drugi rang sa 11,5% nakon redistribucije prelazi u prvi rang sa 14,7%, dok drugi rang nakon redistribucije pripada kardiomiopatiji i miokarditisima sa 12,7%. Trećerangirana dijagnoza šloga je sa 8,5% pre redistribucije porasla na 11,2% nakon redistribucije, dok rak dušnika, bronha i pluća sa 7,3% nakon redistribucije ima 8,9%. Karcinom debelog creva i rektuma se nakon redistribucije smanjuje sa 3% na 2,8%. Hronična opstruktivna bolest pluća koja je imala rang 6 sa udelom od 2,9%, nakon redistribucije prelazi u rang 5 sa 3,3%. Karcinom prostate je sa 1,9% nakon redistribucije pao na 1%. Šećerna bolest je nakon redistribucije sa 1,8% porasla na 2,1%, hronična bolest bubrega sa 1,7% na 2%, ciroza i druge hronične bolesti

jetre sa 1,3% na 1,6%, a karcinom želuca sa 1,3% na 1,4%. Porast je evidentiran i kod sledećih dijagnoza: hipertenzivna bolest srca sa 1,1% na 1,4%, karcinom pankreasa sa 1,1% na 1,4%, karcinom mokraćne bešike sa 1% na 1,2%, karcinom mozga i nervnog sistema sa 0,7% na 0,9%, karcinom larinksa sa 0,7% na 0,8%, leukemija sa 0,6% na 0,7%, bolesti gornjeg digestivnog sistema sa 0,6% na 0,7%.

Kod muškaraca se nakon redistribucije među prvih 20 bolesti javljaju poremećaji upotrebe alkohola sa 0,7% kojih nije bilo među vodećim dijagnozama pre redistribucije.

4.1.4 Indeks performansi vitalne statistike kvaliteta - VSPI(Q)

Tabela 15. Komponente indeksa performansi vitalne statistike kvaliteta za period 2005-2019.

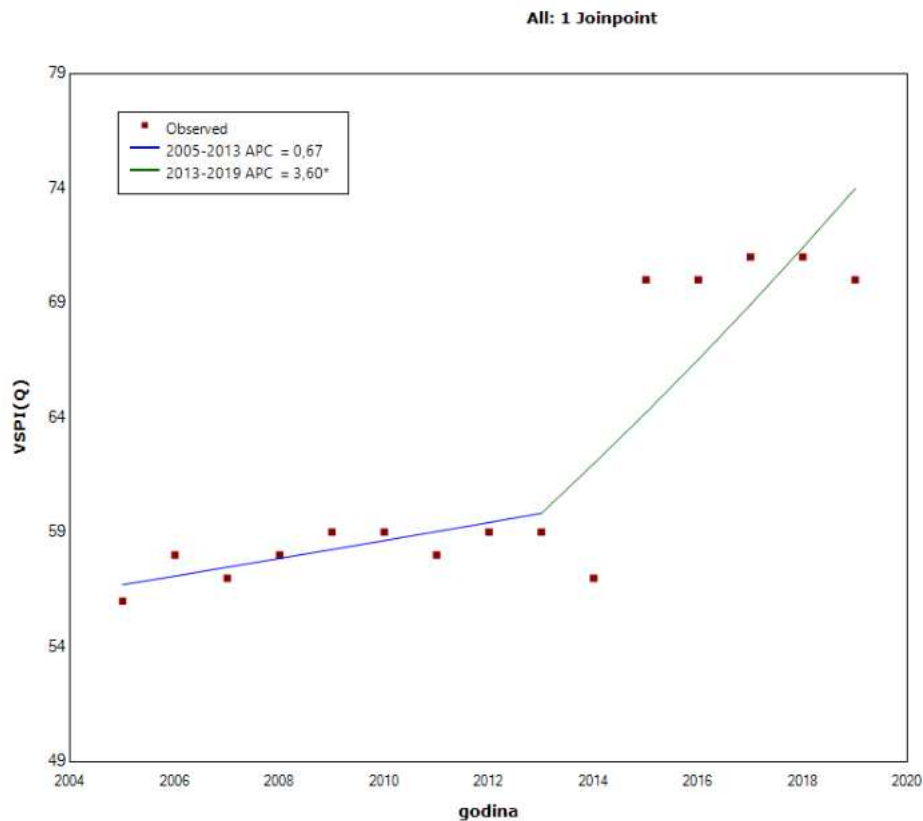


Indeks performansi vitalne statistike za period 2005-2019. godine iznosi 62,7%, klasifikujući Republiku Srbiju u zemlje "srednjeg kvaliteta" mortalitetnih podataka (Tabela 15). Analizom je utvrđeno da je su kvalitet izveštavanja o starost i polu i biološki nemogući uzroci smrti ocenjeni najvećim skorom (100%). Kompletiranost podataka je na vrlo visokom nivou, sa skorom od 99,1%. Nivo specifičnih detalja u uzorku smrti je ocenjen skorom 96%. Najmanji skor ima kvalitet izveštavanja o uzroku smrti koji je ocenjen skorom 70,6%.

Tabela 16. Indeksi performansi vitalne statistike kvaliteta po ispitivanim godinama

Godina	VSPI(Q)	Godina	VSPI(Q)
2005.	55,6	2013.	58,5
2006.	57,9	2014.	57,0
2007.	57,2	2015.	70,2
2008.	57,6	2016.	70,2
2009.	58,8	2017.	70,7
2010.	58,8	2018.	71,2
2011.	57,9	2019.	70,2
2012.	59,3		

Tokom ispitivanih petnaest godina VSPI(Q) za Republiku Srbiju je rastao sa 55,6 na 70,2, tako da Srbija od 2015. godine prelazi sa "srednjeg" na "visok" kvalitet mortalitetnih podataka. Statistički značajan trend rasta se beleži između 2013. i 2019. godine, sa APC 3,67% (95%CI 1,1-6,3%, p=0,009) (Grafikon 12, Tabela 17).

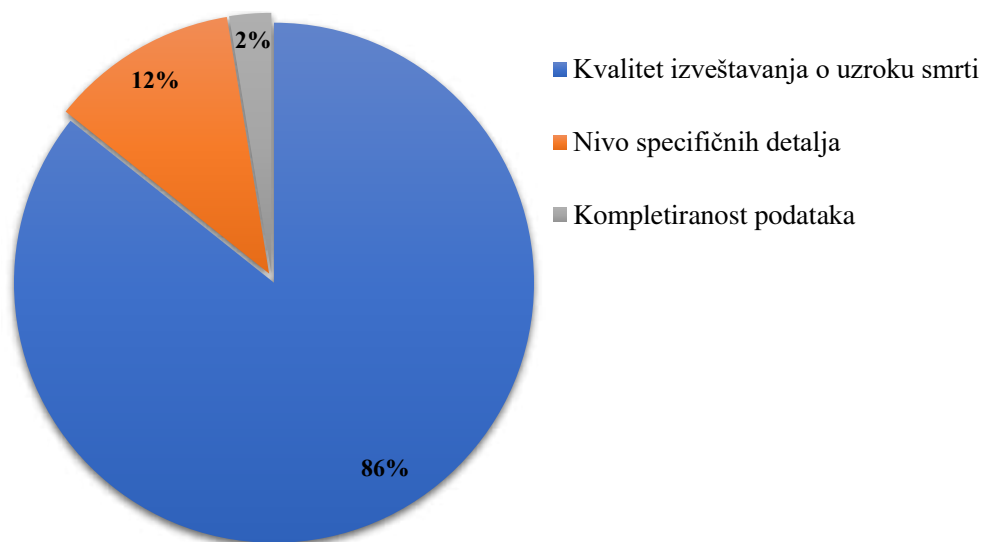


Grafikon 12. Trend VSPI(Q)

Tabela 17. *Joinpoint* analiza trenda VSPI(Q) u Srbiji od 2005-2019.

	Segment	Period	APC	95% CI	p
VSPI(Q)	1	2005-2013	0,7	-0,9-2,3	0,359
	2	2013-2019	3,67 [^]	1,1-6,3	0,009

[^] ukazuje da je godišnja procentualna promena (eng. *Annual Percent Change-APC*) značajno različita od nule za alpha grešku = 0,05, 95%CI – 95% interval poverenja; VSPI(Q)



Grafikon 13. Prioriteti za unapređenje kvaliteta podataka

Analiza podataka u ANACONDA programu je pokazala da je najveću pažnju potrebno usmeriti na kvalitet izveštavanja u POS (86,0%), odnosno na smanjenju GC i nedovoljno specifičnih dijagnoza prilikom popunjavanja i šifriranja POS (Grafikon 13). Sledeći važan prioritet predstavlja unapređenje specifičnih detalja prilikom šifriranja POS (12,0%), a potom i kompletiranje podataka (2,0%).

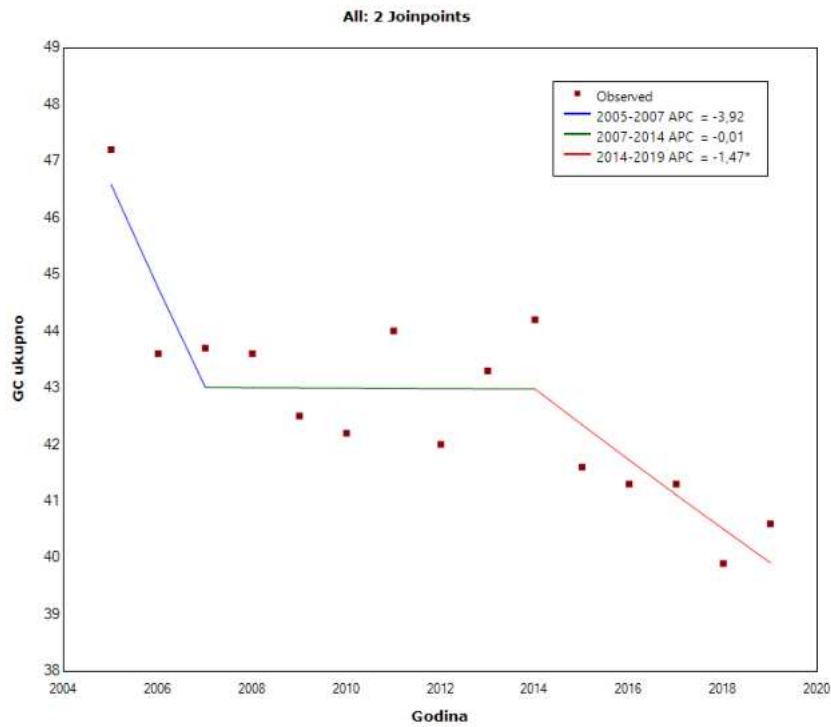
4.1.5 Povezanost komponenti kvaliteta mortaliteta sa socioekonomskim indeksima

U Tabeli 18 su prikazane komponente kvaliteta mortalitetnih podataka i socioekonomski indeksi HDI i SDI za Republiku Srbiju tokom ispitivanog perioda. Vrednosti HDI i SDI tokom petnaest godina u Republici Srbiji su u konstantnom porastu. HDI je sa 0,732 u 2005. godini porastao na 0,806 u 2019. godini (prosek 0,769), dok je SDI sa 0,694 u 2005. godini porastao na 0,767 u 2019. godini (prosek 0,735), što Republiku Srbiju svrstava u grupu država "srednje visokog" socioekonomskog statusa. Kompletiranost podataka je konstantna tokom petnaest godina i iznosi 98,3%. Na osnovu kompletiranosti podataka i ukupnog broja GC izvršen je proračun dijagnoza bez vrednosti za zdravstvenu politiku odlučivanja, i njihov procenat je nešto veći u poređenju sa GC i u periodu 2005-2019. godine beleži pad sa 48,2% na 41,5%.

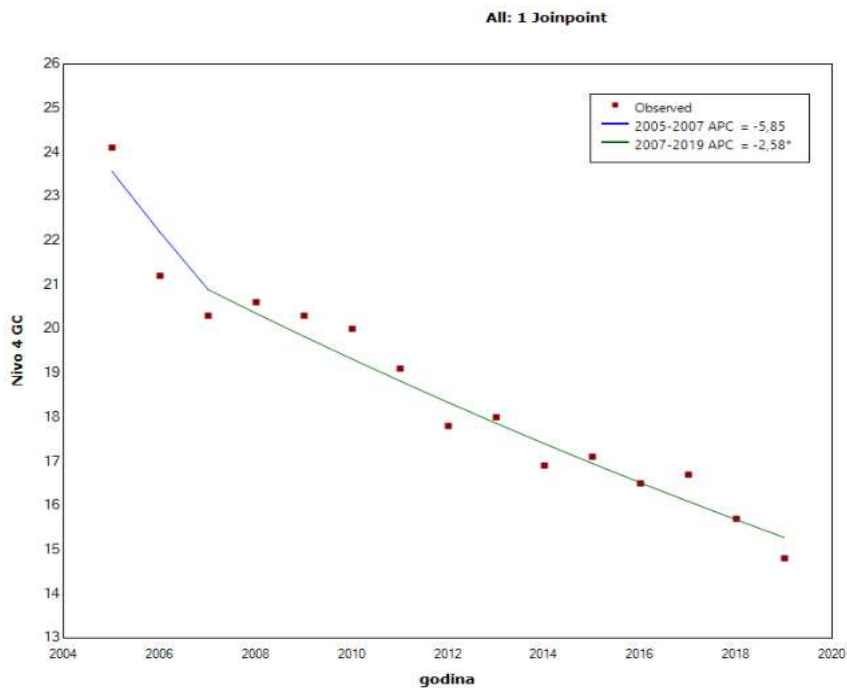
Tabela 18. Komponente kvaliteta mortaliteta i socioekonomski indikatori

<i>Godina</i>	HDI	SDI	VSPI(Q)	<i>Garbage dijagnoze (%)</i>	Broj MKB-10 kodova	Kompletiranost podataka (%)	Dijagnoze bez vrednosti za politiku odlučivanja (%)
2005.	0,732	0,694	55,6	47,3	1821	98,3	48,2
2006.	0,737	0,702	57,9	43,6	1884	98,3	44,6
2007.	0,742	0,709	57,2	43,6	1838	98,3	44,6
2008.	0,747	0,716	57,6	43,5	1844	98,3	44,5
2009.	0,752	0,723	58,8	42,5	1816	98,3	43,5
2010.	0,757	0,729	58,8	42,2	1863	98,3	43,2
2011.	0,767	0,735	57,9	43,9	2006	98,3	44,9
2012.	0,766	0,739	59,3	42,0	1967	98,3	43,0
2013.	0,771	0,744	58,5	43,4	1992	98,3	44,4
2014.	0,775	0,748	57,0	44,2	2038	98,3	45,1
2015.	0,789	0,753	70,2	41,6	2120	98,3	42,6
2016.	0,795	0,756	70,2	41,2	2039	98,3	42,2
2017.	0,798	0,760	70,7	41,4	2119	98,3	42,4
2018.	0,803	0,763	71,2	40,0	2146	98,3	41,0
2019.	0,806	0,767	70,2	40,5	2165	98,3	41,5

Dijagnoze bez vrednosti za politiku = (1- Kompletiranost podataka) + (svi *garbage* kodovi * kompletiranost podataka)
 Ova jednačina izračunava procenat dijagnoza bez vrednosti za politiku odlučivanja (neregistrovani smrtni slučajevi plus smrti sa šifrom *garbage* dijagnoza)



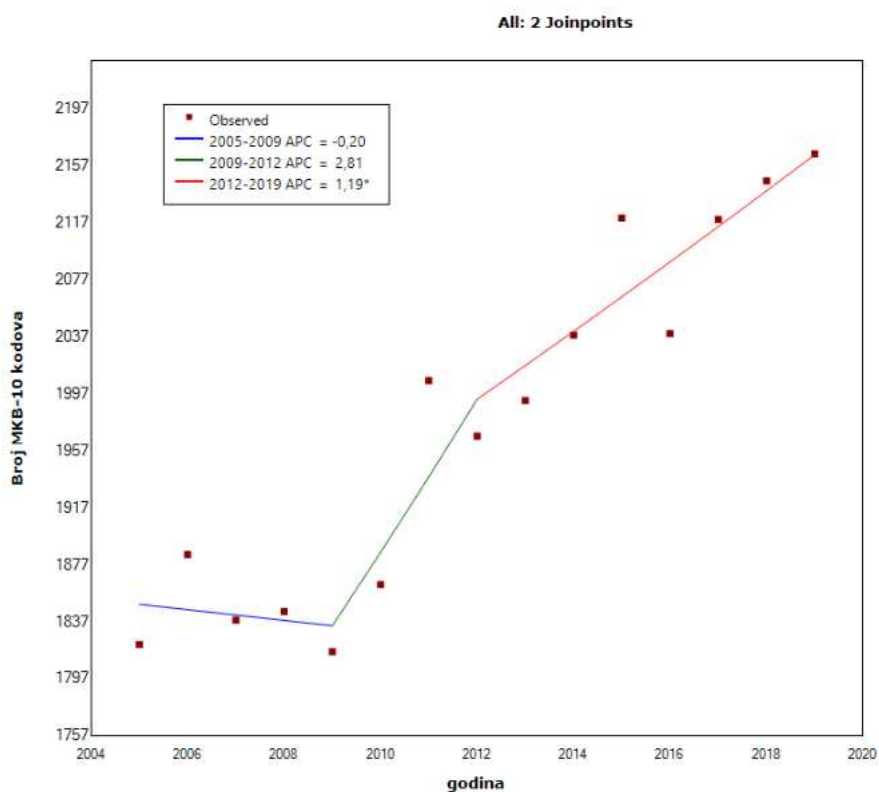
Grafikon 14. Trend *garbage* kodova u periodu 2005-2019. u Srbiji



Grafikon 15. Trend nivo 4 GC u periodu 2005-2019.godine u Srbiji

Procenat GC opada u ispitivanom periodu (sa 47,3% na 40,5%), a statistički značajan pad se beleži u periodu od 2014. do 2019. godine za APC -1,47% (95%CI -1,1-1,5%, p=0,028) (Grafikon 14).

Trend nivo 4 GC je u statistički značajnom padu u periodu od 2007. do 2019. godine za APC -2,58% (95%CI -3- -2,2%, $p < 0,001$) (Grafikon 15)



Grafikon 16. Trend MKB-10 šifara

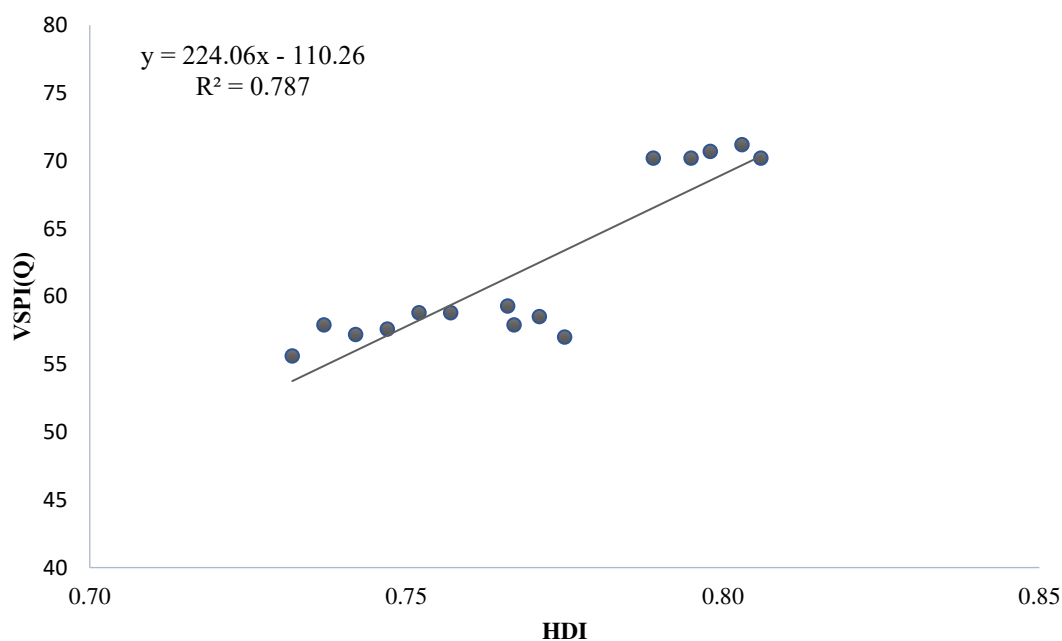
Broj različitih MKB-10 kodova koji su korišćeni za šifriranje OUS raste tokom ispitivanog perioda, od 1821 dijagnoza u 2005. godini do 2165 dijagnoza u 2019. godini (Tabela 18, Grafikon 16). Broj različitih MKB-10 kodova ima statistički značajan trend rasta između 2012. and 2019. godine, APC 1,2% (95%CI 0,4 -2,0%, $p = 0,008$).

Tabela 19. Univarijantna i multivarijantna linearna regresiona analiza faktora za VSPI(Q)

Varijable	Univarijantna				Multivarijantna			
	B	SG	Beta	p	B	SG	Beta	p
SDI	216,775	44829	0,802	<0,001				
HDI	224,058	32,274	0,887	<0,001	255,925	103,014	1,014	0,025
Broj MKB-10 kodova	0,041	0,008	0,826	<0,001	-0,007	0,020	-0,133	0,750
Konstanta					-121,714	43,523		0,016

B-nestandardizovani koeficijent; SG-standardna greška; Beta-Standardizovani koeficijent

U univarijantnoj linearnoj regresionoj analizi, SDI (Beta=0,802; $p < 0,001$), HDI (Beta=0,887; $p < 0,001$) i broj MKB-10 kodova (Beta=0,826; $p < 0,001$) bili su značajno povezani sa VSPI(Q). Zbog multikolinearnosti između SDI i HDI, samo su HDI, kao faktor koji ima veći Beta koeficijent, i broj MKB-10 kodova uključeni u model multivarijantne regresije. U modelu je HDI statistički povezan sa VSPI(Q) ($p = 0,025$).

**Grafikon 17.** Korelacija VSPI(Q) i HDI u Srbiji, period 2005–2019. godine

Linearna regresija je pokazala značajnu korelaciju između HDI i VSPI(Q) ($r^2 = 0,787$, $p < 0,001$) u Srbiji u periodu od 2005. to 2019. godine (Grafikon 17).

4.2 Procena nivoa znanja i stavova lekara pri popunjavanju Potvrde o smrti

4.2.1 Karakteristike ispitivane populacije

Tabela 20. Karakteristike ispitivane populacije lekara

Karakteristike		n (%) / $\bar{x}\pm SD$
Pol	<i>ženski</i>	137 (62,3)
	<i>muški</i>	83 (37,7)
Starost	<i>(godine)</i>	39,80±9,21
Ustanova	<i>Primarna</i>	33 (15,0)
	<i>Sekundarna</i>	76 (34,5)
	<i>Tercijarna</i>	111 (50,5)
Vreme od diplomiranja	<i>(godine)</i>	13,15±9,21
Radno mesto	<i>Lekar opšte prakse</i>	24 (10,9)
	<i>Lekar na specijalizaciji</i>	98 (44,5)
	<i>Specijalista</i>	64 (29,1)
	<i>Subspecijalista</i>	34 (15,5)
Specijalizacija	<i>Interna medicina</i>	109 (49,5)
	<i>Hirurgija</i>	27 (12,3)
	<i>Anesteziologija sa reanimacijom</i>	23 (10,5)
	<i>Neurologija</i>	12 (5,5)
	<i>Urgentna medicina</i>	6 (2,7)
	<i>Ostalo</i>	43 (19,5)
Radno iskustvo	<i>(godine)</i>	11,57±9,25

Od ukupno 220 anketiranih ispitanika većinu ispitivane populacije 137 (62,3%) činile su žene. Prosečna starost svih anketiranih je iznosila 39,80±9,21 godina, među kojima je najmlađi ispitanik imao 25 godina, a najstariji 64 godine. Nije bilo statistički značajne razlike u starosti između muškaraca i žena ($t=0,208$; $p=0,836$). Prosečna dužina vremena posle diplomiranja je 13,15±9,21 godina. Radno mesto lekara opšte prakse ima 24 ispitanika, najbrojniji su lekari na specijalizaciji, njih 98, specijalista je 64 i subspecijalista 34. Najveći broj ispitanika ima ili je na specijalizaciji iz interne medicine 49,5%, na hirurgiji je 12,3%, anestezijski sa reanimacijom 10,5%, neurologiji 5,5%, urgentnoj medicini 2,7%, dok 19,5% ispitanika ima neke druge specijalizacije. Prosečno radno iskustvo ispitivane populacije lekara iznosi 11,57±9,25 godina.

4.2.2 Znanje i stavovi ispitanika

Tabela 21. Karakteristike ispitanika vezane za popunjavanja POS

		n (%)
Iskustvo popunjavanja POS	<i>da</i>	194 (88,2)
	<i>ne</i>	26 (11,8)
Učestalost popunjavanja POS	<i>Retko</i>	108 (49,1)
	<i>Mesečno</i>	49 (22,3)
	<i>Nedeljno</i>	63 (28,6)
Broj popunjenih POS	<i>Nijednu</i>	19 (8,6)
	<i>1-10</i>	47 (21,4)
	<i>11-25</i>	30 (13,6)
	<i>>25</i>	124 (56,4)
Da li ste pročitali uputstvo za popunjavanje POS?	<i>da</i>	114 (51,8)
	<i>ne</i>	106 (48,2)
Da li ste imali obuku/edukaciju o popunjavanju POSa?	<i>da</i>	39 (17,7)
	<i>ne</i>	181 (82,3)
Da li Vam je potrebna supervizija prilikom popunjavanja POS?	<i>da</i>	64 (29,1)
	<i>ne</i>	156 (70,9)
Da li ste upoznati sa Preporukama i vodičima o pravilnom popunjavanju POS?	<i>da</i>	66 (30,0)
	<i>ne</i>	154 (70,0)
Da li ste zadovoljni svojim znanjem u popunjavanju POS?	<i>da</i>	99 (45,0)
	<i>ne</i>	121 (55,0)
Da li upisujete šifre iz MKB-10 prilikom popunjavanja POS?	<i>da</i>	207 (94,1)
	<i>ne</i>	13 (5,9)

Većina ispitanika 194 (88,2%) navodi da ima iskustvo u popunjavanju POS. Skoro polovina (49,1%) anketiranih ispitanika retko popunjava POS, na mesečnom nivou POS ponunjava 22,3% ispitanika, a na nedeljnom nivou 63 (28,6%) ispitanika. Najveći broj lekara (56,4%) je tokom svog radnog iskustva popunio više od 25 POS, dok 19 (8,6%) lekara nikada nije popunilo nijednu POS.

Nešto malo više od polovine ispitanika (51,8%) je pročitalo uputstva za popunjavanje POS, obuku / edukaciju je imalo samo 39 (17,7%) anketiranih, a 64 (29,1%) ispitanika ističe da im

je neophodna supervizija prilikom popunjavanja POS. Sa vežećim preporukama i vodičima o pravilnom popunjavanju POS je upoznato nešto manje od trećine ispitanika (30,0%). Manje od polovine ispitanika (45%) je izjavilo da je zadovoljno svojim znanjem vezanim za popunjavanje POS. Na pitanje da li koriste MKB šifre prilikom popunjavanja POS, 13 (5,9%) ispitanika se izjasnilo negativno.

Tabela 22. Distribucija odgovora lekara koji se odnose na praktični rad

Pitanja	odgovor	n (%)
Ko sve može popunjavati POS?	<i>tačno</i>	151 (68,6)
	<i>netačno</i>	69 (31,4)
Koje vrste smrti razlikujemo prema poreklu?	<i>tačno</i>	165 (75,0)
	<i>netačno</i>	55 (25,0)
Da li je dozvoljeno prikom popunjavanja medicinskog I dela POSa na jednoj liniji upisati više dijagnoza?	<i>tačno</i>	191 (86,8)
	<i>netačno</i>	29 (13,2)
Da li je preporučljivo navoditi simptome, znake i mehanizme kao osnovni uzrok smrti?	<i>tačno</i>	187 (85,0)
	<i>netačno</i>	33 (15,0)
Šta predstavljaju takozvane <i>garbage</i> dijagnoze?	<i>tačno</i>	125 (56,8)
	<i>netačno</i>	95 (43,2)
Zaokružite šifre iz grupe <i>garbage</i> dijagnoza?	<i>tačno</i>	73 (33,2)
	<i>delimično tačno</i>	130 (59,1)
	<i>netačno</i>	17 (7,7)
Da li je dozvoljena upotreba skraćenica za označavanje određenih stanja i bolesti prilikom popunjavanja POS?	<i>tačno</i>	206 (93,6)
	<i>netačno</i>	14 (6,4)
Kada je smrt nasilnog porekla da li je neophodno navesti spoljašnje okolnosti koje su dovele do smrtnog ishoda?	<i>tačno</i>	187 (85,0)
	<i>netačno</i>	33 (15,0)
Da li je u II medicinskom delu POS dozvoljeno napisati veći broj dijagnoza?	<i>tačno</i>	185 (84,1)
	<i>netačno</i>	35 (15,9)

Procena znanja ispitanika putem tačnih odgovora na pitanja vezana za šifriranje POS je prikazana u Tabeli 22. Distribucija tačnih odgovora se kreće od 33,2% do 93%. Na pitanje ko sve može pounjavati POS dve trećine (68,6%) ispitanika je dalo tačan odgovor, dok četvrtina ispitanika (25%) ispitanika ne zna koje sve vrste smrti postoje prema poreklu smrti. Većina ispitanika je tačno odgovorila na pitanja o broju dijagnoza koje se mogu pisati na jednoj liniji u prvom medicinskom delu POS (96,8%), kao i u drugom medicinskom delu POS (84,1%). Većina ispitanika (85%) je tačno odgovorila na pitanje da li je upotreba simptoma, znaka i mehanizama za OUS preporučljiva. Na pitanje šta predstavljaju *garbage* dijagnoze 56,0%

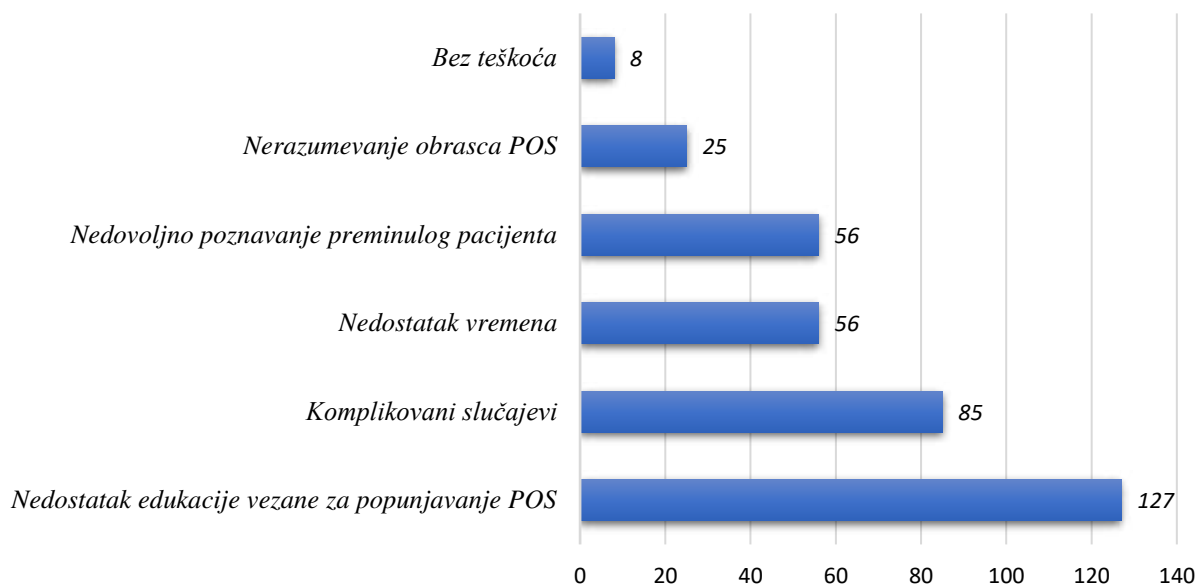
ispitanika je dalo tačan odgovor, a samo trećina ispitanika (33,2%) je zaokružila ispravne garbage dijagnoze. Skoro svi ispitanici (93,6%) znaju da ne treba koristiti skraćenice pri šifriranju POS. Kod smrti nasilnog porekla 85% ispitanika je tačno odgovorilo da je neophodno navesti spoljašnje okolnosti koje su dovele do smrtnog ishoda.

Tabela 23. Stavovi ispitanika koji se odnose na obrazac POS i informacioni sistem

Pitanje	odgovor	n (%)
Na osnovu Vašeg dosadašnjeg iskustva, smatrate li da je informacioni sistem (HELIANT, ZIS, IZIS) adekvatno prilagođen popunjavanju POS svakodnevnom radu?	<i>Uopšte se ne slažem</i>	7 (3,2)
	<i>Uglavnom se ne slažem</i>	22 (10,0)
	<i>Delimično se slažem</i>	99 (45,0)
	<i>Uglavnom se slažem</i>	68 (30,9)
Na osnovu Vašeg dosadašnjeg iskustva, smatrate li da je obrazac POS adekvatan u svakodnevnom radu?	<i>Potpuno se slažem</i>	24 (10,9)
	<i>Uopšte se ne slažem</i>	11 (5,0)
	<i>Uglavnom se ne slažem</i>	19 (8,6)
	<i>Delimično se slažem</i>	90 (40,9)
	<i>Uglavnom se slažem</i>	82 (37,3)
	<i>Potpuno se slažem</i>	18 (8,2)

Na pitanje *Da li smatraju da je informacioni sistem adekvatno prilagođen popunjavanju POS u svakodnevnom radu* najveći broj ispitanika je odgovorio da se delimično slaže 99 (45%), 68 (30,9%) se uglavnom slaže, 24 (10,9%) se potpuno slaže, dok se 7 (3,2%) uopšte ne slaže i 22 (10%) se uglavnom ne slaže (Tabela 23).

Na pitanje *Da li smatraju da je obrazac POS adekvatan u svakodnevnom radu* distribucija odgovora je sledeća: najveći broj ispitanika se delimično slaže 90 (40,9%), uglavno se slaže 82 (37,3%), potpino se slaže 18 (8,2%), dok se 11 (5%) uopšte ne slaže i 19 (8,6%) se uglavnom ne slaže.

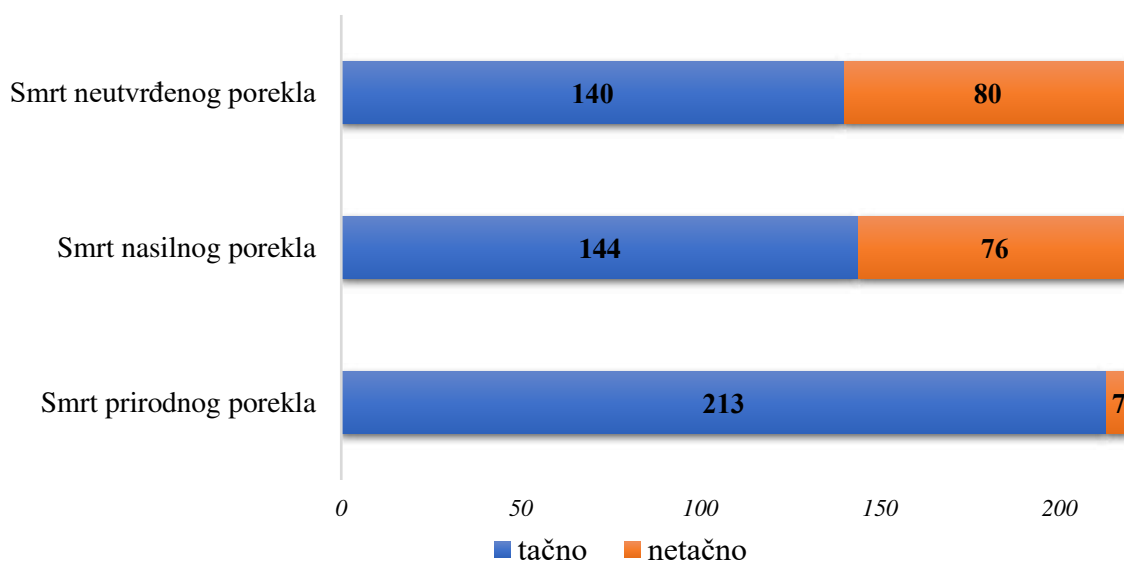


Grafikon 18. Poteškoće pri popunjavanju POS (broj odgovora)

Preko polovine ispitanika, 127 (57,8%), navodi da im nedostatak edukacije predstavlja problem prilikom popunjavanja POS (Grafikon 18). Kao drugi najčešći problem lekari navode komplikovane slučajeve 85 (38,6%), posle čega sledi nedostatak vremena 56 (25,5%) i neodovoljno poznavanje pacijenta 56 (25,5%). Nerazumevanje obrasca kao jedan od problema navodi 25 (11,4%) ispitanika. Osmoro ispitanika (3,6%) se izjasnilo da nema teškoće prilikom popunjavanja POS.

4.2.3 Procena praktičnog znanja ispitanika

Na osnovu popunjavanja prikaza slučajeva i evaluacije odgovora dobijeni su sledeći rezultati.



Grafikon 19. Poreklo smrti

Pri utvrđivanju porekla smrti najveći broj tačnih odgovora je zabeležen pri utvrđivanju smrti prirodnog porekla 96,8%, potom 65,5% kod smrti nasilnog porekla i 63,6% kod smrti neutvrđenog porekla (Grafikon 19).

Tabela 24. Prosečne vrednosti MAHI skora i nivo znanja ispitanika

Prikaz slučaja	MAHI skor $\bar{x} \pm SD$	Nivo znanja	n (%)
Smrt prirodnog porekla	16,96 \pm 5,89 ^{a,b}	Suboptimalni nivo	107 (48,6%)
		Optimalni nivo	113 (51,4%)
Smrt nasilnog porekla	14,86 \pm 6,28 ^c	Suboptimalni nivo	127 (57,7%)
		Optimalni nivo	93 (42,3%)
Smrt neutvrđenog porekla	11,79 \pm 7,55	Suboptimalni nivo	177 (80,5%) ^{b,c}
		Optimalni nivo	43 (19,5%)
F=34,065; p<0,001		$\chi^2=50,303$; p<0,001	

F-ANOVA

^a smrt prirodnog porekla vs. smrt nasilnog porekla; ^b smrt prirodnog porekla vs. smrt neutvrđenog porekla;

^c smrt nasilnog porekla vs. smrt neutvrđenog porekla;

U Tabeli 24 prikazane su prosečne vrednosti MAHI skora i nivo znanja (optimalno/suboptimalno) ispitanika pri popunjavanju POS za smrt prirodnog, nasilnog i neutvrđenog porekla. Utvrđeno je postojanje statistički značajne razlike u prosečnim

vrednostima skora prema poreklu smrti ($\chi^2=34,065$; $p<0,001$). Najbolji skor ispitanici su postigli pri šifriranju smrti prirodnog porekla ($16,96\pm 5,89$). Daljom posthoc analizom je utvrđeno da je skor kod smrti prirodnog porekla značajno veći u odnosu na skor kod smrti nasilnog porekla ($p=0,010$), kao i da je skor smrti neutvrđenog porekla značajno niža u poređenju sa skorovima smrti prirodnog porekla ($p<0,001$) i nasilnog porekla ($p<0,001$). Nivo znanja lekara prema poreklu smrti se statistički značajno razlikuje ($\chi^2=50,303$; $p<0,001$). Kod šifriranja smrti neutvrđenog porekla značajno manji broj lekara je postigao optimalni nivo znanja u odnosu na smrt prirodnog porekla ($p<0,001$) i nasilnog porekla ($p<0,001$).

Tabela 25. Distribucija odgovora pri šifriranju prirodne smrti

No	Opis stavki	pogrešan dogovor n (%)	prihvatljiv odgovor n (%)	ispravan odgovor n (%)
1	Identifikovan je etiološki relevantan uzrok smrti	45 (20,5)	58 (26,4)	117 (53,2)
2	Poštovan je sekvencijalni redosled u I delu POS	121 (55,0)	61 (27,7)	37 (17,3)
3	Linija A u prvom delu je ispravno identifikovana	126 (57,5)	13 (5,9)	81 (36,8)
4	Linija B u prvom delu je ispravno identifikovana	158 (71,8)	41 (18,6)	21 (9,5)
5	Linija C u prvom delu je ispravno identifikovana	122 (55,5)	16 (7,3)	82 (37,3)
7	Naveden jedan uzrok smrti na jednoj liniji	9 (4,1)	4 (1,8)	207 (94,1)
8	Ispravno navedeni komorbiditeti u II delu POS	52 (23,6)	69 (31,4)	99 (45,0)
9	Ukoliko su I i II deo POS adekvatno popunjeni	58 (26,4)	116 (52,7)	46 (20,9)
10	Nisu navođeni mehanizmi umiranja	60 (27,3)	8 (3,6)	152 (69,1)
11	Nisu navođeni simptomi i znaci bolesti	30 (13,6)	8 (3,6)	187 (82,7)
12	Nije previše pojednostavljeno popunjavanje	30 (13,6)	71 (32,3)	119 (54,1)
13	Nisu korišćene skraćenice	32 (14,5)	5 (2,3)	183 (83,2)
14	Nije korišćeno neadekvatno kombinovanje uzroka u delu I i II	76 (34,5)	51 (23,2)	93 (42,3)
15	Nisu ponavljani uzroci smrti u I i II delu POS	33 (15,0)	3 (1,4)	184 (83,6)

Pri utvrđivanju smrti prirodnog porekla, ispitanici su najviše grešili pri identifikovanju prethodnog uzroka smrti 158 (71,8%), potom pri identifikovanju neposrednog uzroka smrti 126 (57,5%), osnovnog uzroka smrti 122 (55,5%), kao i poštovanju sekvencijalnog redosleda u I delu POSa 121 (55%). Najbolje rezultate su postigli pri navođenju samo jednog uzroka smrti na po jednoj liniji 207 (94,1%), ne korišćenju skraćenica 183 (83,2%), ne ponavljanju uzroka smrti u I i II delu POS 184 (83,6%) i nenavođenju simptoma i znaka bolesti 187 (82,7%).

Tabela 26. Distribucija odgovora pri šifriranju nasilne smrti

No	Opis stavki	pogrešan	prihvatljiv	ispravan
		dogovor	odgovor	odgovor
		n (%)	n (%)	n (%)
1	Identifikovan je etiološki relevantan uzrok smrti	110 (50,0)	77 (35,0)	33 (15,0)
2	Poštovan je sekvencijalni redosled u I delu POS	144 (65,5)	46 (20,9)	30(13,6)
3	Linija A u prvom delu je ispravno identifikovana	126 (57,5)	14 (6,4)	80 (36,4)
4	Linija B u prvom delu je ispravno identifikovana	145 (65,9)	24 (10,9)	51 (23,2)
5	Linija C u prvom delu je ispravno identifikovana	175 (79,5)	18 (8,2)	27 (12,3)
7	Naveden jedan uzrok smrti na jednoj liniji	13 (5,9)	3 (1,4)	204 (92,7)
8	Ispravno navedeni komorbiditeti u II delu POS	43 (19,5)	96 (43,6)	81 (36,8)
9	Ukoliko su I i II deo POS adekvatno popunjeni	92 (41,8)	104 (47,3)	24 (10,9)
10	Nisu navođeni mehanizmi umiranja	63 (28,6)	3 (1,4)	154 (70,0)
11	Nisu navođeni simptomi i znaci bolesti	41 (18,6)	2 (0,9)	177 (80,5)
12	Nije previše pojednostavljeno popunjavanje	54 (24,5)	65 (29,5)	101 (45,9)
13	Nisu korišćene skraćenice	28 (12,7)	/	192 (87,3)
14	Nije korišćeno neadekvatno kombinovanje uzroka u delu I i II	140 (63,6)	35 (15,9)	45 (20,5)
15	Nisu ponavljani uzroci smrti u I i II delu POS	36 (16,4)	3 (1,4)	181 (82,3)

Pri utvrđivanju smrti nasilnog porekla, ispitanici su najviše grešili pri identifikovanju OUS 158 (79,5%), potom pri identifikovanju neposrednog uzroka smrti 126 (65,9%), prethodnog uzroka smrti 122 (57,5%), poštovanju sekvencijalnog redosleda u I delu POSa 121 (65,5%) kao i neadekvatnom kombinovanju uzroka u delu I i II 140 (63,6). Najmanje grešaka je bilo pri navođenju samo jednog uzroka smrti na po jednoj liniji 204 (92,7%), nekorišćenju skraćenica 192 (87,3%), neponavljanju uzroka smrti u I i II delu POS 181 (82,3%) i nenavođenju simptoma i znaka bolesti 177 (80,5%).

Tabela 27. Distribucija odgovora pri šifriranju smrti neutvrđenog porekla

No	Opis stavki	pogrešan	prihvatljiv	ispravan
		dogovor	odgovor	odgovor
		n (%)	n (%)	n (%)
1	Identifikovan je etiološki relevantan uzrok smrti	171 (77,7)	16 (7,3)	33 (15,0)
2	Poštovan je sekvencijalni redosled u I delu POS	176 (80,0)	15 (6,8)	29 (13,2)
3	Linija A u prvom delu je ispravno identifikovana	173 (78,6)	15 (6,8)	32 (14,5)
4	Linija B u prvom delu je ispravno identifikovana	174 (79,1)	12 (5,5)	34 (15,5)
5	Linija C u prvom delu je ispravno identifikovana	172 (78,2)	11 (5,0)	37 (16,8)
7	Naveden jedan uzrok smrti na jednoj liniji	26 (11,8)	9 (4,1)	185 (84,1)
8	Ispravno navedeni komorbiditeti u II delu POS	38 (17,3)	100 (43,6)	82 (37,3)
9	Ukoliko su I i II deo POS adekvatno popunjeni	135 (61,4)	46 (20,9)	39 (17,7)
10	Nisu navođeni mehanizmi umiranja	99 (45,0)	3 (1,4)	118 (53,6)
11	Nisu navođeni simptomi i znaci bolesti	77 (35,0)	3 (1,4)	140 (63,6)
12	Nije previše pojednostavljeno popunjavanje	92 (41,8)	41 (18,6)	87 (39,5)
13	Nisu korišćene skraćenice	61 (27,7)	1 (0,5)	158 (71,8)
14	Nije korišćeno neadekvatno kombinovanje uzroka u delu I i II	161 (73,2)	18 (8,2)	41 (18,6)
15	Nisu ponavljani uzroci smrti u I i II delu POS	80 (36,4)	4 (1,8)	136 (61,8)

Pri analizi slučaja za smrt neutvrđenog porekla, u šest od četrnaest stavki većina ispitanika je dala pogrešan odgovor: poštovanje sekvencijalnog redosleda u I delu potvrde o smrti 176 (80%), identifikovanje OUS 172 (78,2%), identifikovanje prethodnog uzroka smrti 174 (79,1%), identifikovanje neposrednog uzroka smrti 173 (78,6%), identifikovanje etiološki relevantnog uzroka smrti 171 (77,7%) kao i neadekvatno kombinovanju uzroka u delu I i II 161 (73,2).

Najmanje grešaka je bilo pri navođenju samo jednog uzroka smrti na po jednoj liniji 26 (11,8%), nekorišćenju skraćenica 61 (27,7%) i neponavljanju uzroka smrti u I i II delu POS 80 (36,4%).

Tabela 28. MAHI skor za smrt prirodnog porekla prema kategorijama

Karakteristike		MAHI skor smrt prirodnog porekla $\bar{x}\pm SD$	p
Pol	<i>muškarci</i>	16,05±6,15	0,129 ¹
	<i>žene</i>	17,52±5,67	
Starosne grupe	<i>25-40 godina</i>	17,49±5,71	0,038 ¹
	<i>>40 godina</i>	16,13±6,09	
Ustanova	<i>Primarna</i>	15,79±6,09	0,458 ²
	<i>Sekundarna</i>	17,13±5,66	
	<i>Tercijarna</i>	17,20±6,05	
Radno mesto	<i>Lekar opšte prakse</i>	14,71±5,44	0,273 ²
	<i>Lekar na specijalizaciji</i>	17,66±5,18	
	<i>Specijalista</i>	16,92±6,27	
	<i>Subspecijalista</i>	16,62±7,10	
Specijalizacija	<i>Interna medicina</i>	18,78±6,04 ^{a,b,c}	<0,001 ²
	<i>Hirurgija</i>	13,93±4,92	
	<i>Anesteziologija sa reanimacijom</i>	17,30±5,02	
	<i>Neurologija</i>	17,17±2,86	
	<i>Urgentna medicina</i>	12,00±3,46	
	<i>Ostalo</i>	14,72±5,65	
Radno iskustvo	<i>0-10 godina</i>	17,31±16,55	0,184 ¹
	<i>>10 godina</i>	16,55±6,29	

¹Mann-Whitney U test; ²Kruskal-Wallis test

^ainterna medicina vs. hirurgija; ^binterna medicina vs. urgentna medicina; ^cinterna medicina vs. ostalo

Pri šifriraju smrti prirodnog porekla nije bilo statistički značajne razlike u vrednostima MAHI skora prema polu (p=0,129). Lekari mlađi od 40 godina su postigli bolje vrednosti MAHI skora pri šifriranju smrti prirodnog porekla (Z=2,074; p=0,038). Nije bilo značajne razlike u skoru znanja u odnosu na ustanovu u kojoj rade (p=0,458), kao i u odnosu na radno mesto koje obavljaju (p=0,273). Utvrđena je značajna razlika pri šifriranju smrti prirodnog porekla prema vrsti specijalizacije ($\chi^2=30,057$; p<0,001). Najbolji skor su postigli lekari interne medicine, koji imaju značajno viši skor u odnosu na specijaliste hirurgije (p<0,001), specijaliste urgentne medicine (p=0,006) i lekare ostalih specijalnosti (p<0,001). Nema značajne razlike u odnosu na godine radnog iskustva (p=0,184).

Tabela 29. MAHI skor za smrt nasilnog porekla prema kategorijama

Karakteristike		MAHI skor smrt nasilnog porekla $\bar{x}\pm SD$	p
Pol	<i>muškarci</i>	14,00±6,57	0,046 ¹
	<i>žene</i>	17,52±5,67	
Starosne grupe	<i>25-40 godina</i>	14,93±6,68	0,901 ¹
	<i>>40 godina</i>	14,75±5,62	
Ustanova	<i>Primarna</i>	14,88±7,49	0,972 ²
	<i>Sekundarna</i>	14,80±5,67	
	<i>Tercijarna</i>	14,89±6,34	
Radno mesto	<i>Lekar opšte prakse</i>	13,92±8,21	0,677 ²
	<i>Lekar na specijalizaciji</i>	15,53±6,14	
	<i>Specijalista</i>	14,50±6,19	
	<i>Subspecijalista</i>	14,26±5,29	
Specijalizacija	<i>Interna medicina</i>	15,66±5,04 ^{a,b}	0,017 ²
	<i>Hirurgija</i>	12,30±7,28	
	<i>Anesteziologija sa reanimacijom</i>	15,35±7,08	
	<i>Neurologija</i>	16,50±5,37 ^c	
	<i>Urgentna medicina</i>	12,00±8,07	
	<i>Ostalo</i>	13,67±7,03	
Radno iskustvo	<i>0-10 godina</i>	15,21±6,75	0,387 ¹
	<i>>10 godina</i>	14,42±5,65	

¹ Mann-Whitney U test; ² Kruskal-Wallis test

^a interna medicina vs. hirurgija; ^b interna medicina vs. ostalo; ^c neurologija vs. hirurgija

Pri šifriraju smrti nasilnog porekla žene lekari su postigle veće vrednosti MAHI skora ($Z=1,995$; $p=0,046$). Nije bilo značajne razike prema starosnim kategorijama lekara ($p=0,901$). Nije bilo značajne razlike u odnosu na ustanovu u kojoj lekari rade ($p=0,972$), kao i u odnosu na radno mesto koje obavljaju ($p=0,677$). Utvrđena je značajna razlika pri šifriranju smrti nasilnog porekla u odnosu na vrstu specijalizacije ($\chi^2=14,595$; $p=0,016$). Najbolji skor su imali lekari sa neurologije i to statistički značajno veći u odnosu na lekare sa hirurgije ($p=0,018$), dok su lekari interne medicine imali veći skor u odnosu na lekare sa hirurgije ($p=0,002$) i lekare ostalih specijalizacija ($p=0,028$). Godine radnog iskustva nisu uticale na vrednosti MAHI skora ($p=0,387$).

Tabela 30. MAHI skor za smrt neutvrđenog porekla prema kategorijama

Karakteristike		MAHI skor smrt neutvrđenog porekla $\bar{x}\pm SD$	p
Pol	<i>muškarci</i>	12,04±8,45	0,630 ¹
	<i>žene</i>	11,64±6,98	
Starosne grupe	<i>25-40 godina</i>	11,81±7,66	0,657 ¹
	<i>>40 godina</i>	11,75±7,41	
Ustanova	<i>Primarna</i>	11,46±8,17	0,519 ²
	<i>Sekundarna</i>	11,93±6,81	
	<i>Tercijarna</i>	11,79±7,89	
Radno mesto	<i>Lekar opšte prakse</i>	8,25±6,12	0,026 ²
	<i>Lekar na specijalizaciji</i>	12,58±7,53	
	<i>Specijalista</i>	11,91±7,61	
	<i>Subspecijalista</i>	11,79±8,01	
Specijalizacija	<i>Interna medicina</i>	14,92±7,28 ^{a,b,c,d,e}	<0,001 ²
	<i>Hirurgija</i>	8,00±7,34	
	<i>Anesteziologija sa reanimacijom</i>	9,13±6,26	
	<i>Neurologija</i>	8,75±6,62	
	<i>Urgentna medicina</i>	8,00±4,89	
	<i>Ostalo</i>	9,05±6,49	
Radno iskustvo	<i>0-10 godina</i>	11,50±7,47	0,387 ¹
	<i>>10 godina</i>	12,15±7,68	

¹Mann-Whitney U test; ²Kruskal-Wallis test

^ainterna medicina vs. hirurgija; ^binterna medicina vs. anesteziologija sa reanimacijom; ^cinterna medicina vs. neurologija; ^dinterna medicina vs. urgentna medicina; ^einterna medicina vs. ostalo

Pri šifriraju smrti nepoznatog porekla nije utvrđena statistički značajna razika u odnosu na pol ($p=0,630$), starosne kategorije lekara ($p=0,657$), u odnosu na ustanovu u kojoj rade ($p=0,519$). Prema radnom mestu koje obavljaju postoji značajna razlika među ispitivanim lekarima ($\chi^2=9,244$; $p=0,026$), među kojima lekari na specijalizaciji imaju najveći MAHI skor, dok lekari opšte prakse imaju najniži skor.

U odnosu na specijalizaciju je utvrđena značajna razlika pri šifriranju smrti nepoznatog porekla ($\chi^2=63,242$; $p<0,001$). Najbolji skor su postigli lekari interne medicine i to statistički značajno viši u poređenju sa svim ostalim specijalnostima: hirurgija ($p<0,001$), anesteziologija sa reanimacijom ($p<0,001$), neurologija ($p<0,001$), urgentna medicina ($p=0,016$) i ostalo ($p<0,001$). Radno iskustvo ne utiče na vrednosti MAHI skora ($p=0,387$).

Tabela 31. MAHI skor za smrt prirodnog porekla prema iskustvu, edukaciji, učestalosti i broju popunjenih POS

		MAHI skor smrt prirodnog porekla $\bar{x}\pm SD$	p
Iskustvo popunjavanja POS	<i>da</i>	17,19±5,94	0,798 ¹
	<i>ne</i>	15,31±5,27	
Prethodna edukacija	<i>da</i>	19,13±5,24	0,012 ¹
	<i>ne</i>	16,50±5,93	
Učestalost popunjavanja POS	<i>Retko</i>	15,61±6,11	0,012 ²
	<i>Mesečno</i>	18,33±5,82	
	<i>Nedeljno</i>	18,22±5,06	
Broj popunjenih POS	<i>Nijednu</i>	15,37±5,51	0,016 ²
	<i>1-10</i>	14,57±6,42 ^{a,b}	
	<i>11-25</i>	17,67±4,91	
	<i>>25</i>	17,94±5,71	

¹Mann-Whitney U test; ²Kruskal-Wallis test

^a1-10 vs. 11-25; ^b1-10 vs. >25

Kod šifriranja smrti prirodnog porekla prethodno iskustvo u popunjavanju POS nije uticalo na vrednosti MAHI skora ($p=0,798$), međutim lekari koji su imali prethodnu edukaciju su imali bolje vrednosti MAHI skora ($Z=2,504$; $p=0,012$). Učestalost popunjavanja POS je značajno uticala na MAHI skor ($\chi^2=8,800$; $p=0,012$). MAHI skor je značajno niži kod lekara koji retko popunjavaju POS u poređenju sa lekarima koji to čine na mesečnom i nedeljnom nivou. MAHI skor za smrt prirodnog porekla se statistički značajano razlikuje u odnosu na broj popunjenih POS ($\chi^2=10,297$; $p=0,016$). Lekari koji su popunili od 1-10 POS imaju značajno niži skor u poređenju sa lekarima koji su popunili od 11-25 POS ($p=0,028$) i >25 POS ($p=0,005$).

Tabela 32. MAHI skor za smrt nasilnog porekla prema iskustvu, edukaciji, učestalosti i broju popunjenih POS

		MAHI skor smrt nasilnog porekla $\bar{x}\pm SD$	p
Iskustvo popunjavanja POS	<i>da</i>	14,94±6,23	0,809 ¹
	<i>ne</i>	14,27±6,67	
Prehodna edukacija	<i>da</i>	15,69±6,43	0,313 ¹
	<i>ne</i>	14,68±6,25	
Učestalost popunjavanja POS	<i>Retko</i>	13,83±6,55	0,056 ²
	<i>Mesečno</i>	15,22±5,38	
	<i>Nedeljno</i>	16,33±6,22	
Broj popunjenih POS	<i>Nijednu</i>	14,32±6,21	0,247 ²
	<i>1-10</i>	13,40±7,18	
	<i>11-25</i>	15,43±5,26	
	<i>>25</i>	15,35±5,89	

¹Mann-Whitney U test; ²Kruskal-Wallis test

Pri šifriranju smrti nasilnog porekla MAHI skor se nije značajno razlikovao u odnosu na iskustvo popunjavanja POS (p=0,809), u odnosu na prehodnu edukaciju (p=0,313), u odnosu na učestalost popunjavanja POS (p=0,056), kao i prema broju popunjenih POS (p=0,247).

Tabela 33. MAHI skor za smrt neutvrđenog porekla prema iskustvu, edukaciji, učestalosti i broju popunjenih POS

		MAHI skor smrt neutvrđenog porekla $\bar{x}\pm SD$	p
Iskustvo popunjavanja POS	<i>da</i>	12,09±7,68	0,787 ¹
	<i>ne</i>	9,58±6,22	
Prehodna edukacija	<i>da</i>	12,38±7,76	0,599 ¹
	<i>ne</i>	11,66±7,52	
Učestalost popunjavanja POS	<i>Retko</i>	10,32±6,98	0,018 ²
	<i>Mesečno</i>	13,20±8,28	
	<i>Nedeljno</i>	13,21±7,53	
Broj popunjenih POS	<i>Nijednu</i>	9,63±7,42	0,023 ²
	<i>1-10</i>	9,17±4,82 ^a	
	<i>11-25</i>	11,67±7,98	
	<i>>25</i>	13,15±8,03	

¹ Mann-Whitney U test; ² Kruskal-Wallis test;

^a 1-10 vs. >25

Pri šifriranju smrti neutvrđenog porekla nije utvrđena značajna razlika u vrednostima MAHI skora u odnosu na iskustvo lekara u popunjavanja POS (p=0,787) i prema prehodnoj edukaciji (p=0,599). Učestalost popunjavanja POS značajno utiče na vrednosti MAHI skora pri šifriranju

smrti neutvrđenog porekla ($\chi^2=8,071$; $p=0,018$). Najveći skor se beleži među lekarima koji na nedeljnom nivou popunjavaju POS. Broj popunjenih POS takođe značajno utiče na vrednosti MAHI skora ($\chi^2=9,512$; $p=0,018$). Lekari koji su popunili od 1-10 POS imaju značajno manji skor u poređenju sa lekarima koji su popunili više od 25 POSa ($p=0,006$).

Tabela 34. Faktori za MAHI skor kod smrti prirodnog porekla-univarijantna i multivarijantna linearna regresiona analiza

Faktori	Univarijantna regresija				Multivarijantna regresija *			
	Beta	B	SG	p	Beta	B	SG	p
Pol	0,121	1,470	0,815	0,073				
Starost	0,063	-0,040	0,043	0,351				
Ustanova	0,069	0,557	0,546	0,308				
Radno mesto	0,025	0,163	0,451	0,718				
Radno iskustvo	0,022	-0,014	0,043	0,749				
Iskustvo popunjavanja POS	0,103	1,878	1,226	0,127				
Edukacija	0,171	2,631	1,027	0,011	0,134	2,056	0,134	0,047
Učestalost popunjavanja POS	0,203	1,393	0,454	0,002				
Broj popunjenih POS	0,218	1,226	0,372	0,001	0,192	1,080	0,192	0,005
Konstanta						14,248	0,892	<0,001

B-nestandardizovani koeficijent; SG-standardna greška; Beta-Standardizovani koeficijent; * *Backward* metod

U Tabeli 34 su prikazane prediktivne vrednosti faktora u odnosu na MAHI skor kod šifriranja smrti prirodnog porekla. U univarijantnoj analizi kao nezavisni prediktori su se izdvojili sledeći faktori: edukacija (Beta=0,171; $p=0,011$), učestalost popunjavanja POS (Beta=0,203; $p=0,002$) i broj popunjenih POS (Beta=0,218; $p=0,001$).

Nakon toga je kreiran multivarijantni linearni model *Backward* metodom u koji su ušli sledeći faktori: pol, radno iskustvo, edukacija, učestalost popunjavanja POS i broj popunjenih POS. U četvrtom koraku *Backward* metode kao statistički značajni prediktori su se izdvojili edukacija (Beta=0,134; $p=0,047$) i broj popunjenih POS (Beta=0,192; $p=0,005$).

Tabela 35. Faktori za MAHI skor kod smrti nasilnog porekla-univarijantna i multivarijantna linearna regresiona analiza

Faktori	Univarijantna regresija				Multivarijantna regresija*			
	Beta	B	SG	p	Beta	B	SG	p*
Pol	0,127	1,608	0,853	0,061				
Starost	-0,063	-0,041	0,045	0,356				
Ustanova	0,010	0,084	0,573	0,884				
Radno mesto	-0,042	-0,295	0,473	0,533				
Radno iskustvo	-0,060	-0,040	0,045	0,373				
Iskustvo popunjavanja POS	0,030	0,571	1,291	0,659				
Edukacija	0,069	1,118	1,089	0,306				
Učestalost popunjavanja POS	0,172	1,235	0,479	0,011	0,163	1,172	0,478	0,015
Broj popunjenih POS	0,122	0,720	0,122	0,071				
Konstanta					10,317	1,615		<0,001

B-nestandardizovani koeficijent; SG-standardna greška; Beta-Standardizovani koeficijent; * *Backward* metod

U Tabeli 35 su prikazane prediktivni faktori u odnosu na vrednosti MAHI skora kod šifriranja smrti nasilnog porekla. Jedini nezavisni prediktor koji se izdvojio kao statistički značajan je učestalost popunjavanja POS (Beta=0,172; p=0,011).

U multivarijantni linearni model *Backward* metodom su ubačeni sledeći faktori: pol, radno iskustvo, edukacija, učestalost popunjavanja POS i broj popunjenih POS. U petom koraku se kao statistički značajan faktor izdvojio učestalost popunjavanja POS (Beta=0,163; p=0,015).

Tabela 36. Faktori za MAHI skor kod šifriranja smrti neutvrđenog porekla-univarijantna i multivarijantna linearna regresiona analiza

Faktori	Univarijantna regresija				Multivarijantna regresija*			
	Beta	B	SG	p	Beta	B	SG	p*
Pol	-0,025	-0,394	1,052	0,709				
Starost	-0,016	-0,013	0,055	0,808				
Ustanova	0,009	0,097	0,702	0,890				
Radno mesto	0,063	0,541	0,578	0,350				
Radno iskustvo	0,030	0,025	0,055	0,658				
Iskustvo popunjavanja POS	0,108	2,511	0,571	0,112				
Edukacija	0,037	0,722	1,335	0,589				
Učestalost popunjavanja POS	0,174	1,530	0,586	0,010				
Broj popunjenih POS	0,216	1,554	0,477	0,001	0,216	1,554	0,477	0,001
Konstanta					8,407	1,152		<0,001

B-nestandardizovani koeficijent; SG-standardna greška; Beta-Standardizovani koeficijent; * Backward metod

U Tabeli 36 su prikazane prediktivne vrednosti ispitivanih faktora u odnosu na MAHI skor kod šifriranja smrti neutvrđenog porekla. U univarijantnoj regresionoj analizi kao nezavisni prediktori su se izdvojili sledeći faktori: učestalost popunjavanja POS (Beta=0,174; p=0,010) i broj popunjenih POS (Beta=0,216; p=0,001).

Multivarijantni linearni model *Backward* metodom sadrži sledeće faktore: pol, radno iskustvo, edukacija, učestalost popunjavanja POS i broj popunjenih POS. U petom koraku *Backward* metode kao statistički značajan faktor se izdvojio broj popunjenih POS (Beta=0,216; p=0,001).

4.2.4 Poređenje po specijalističkim granama

Tabela 37. Demografske karakteristike prema specijalističkim granama

Karakteristike		Internističke grane	Neinternističke grane	p
Pol	<i>žene</i>	71 (65,1)	66 (59,5)	0,385 ¹
	<i>muškarci</i>	38 (34,9)	45 (40,5)	
Starost	<i>(godine)</i>	41,21±9,39	37,09±8,83	0,001 ²
Ustanova	<i>Primarna</i>	9 (8,03)	24 (21,6)	0,009 ¹
	<i>Sekundarna</i>	45 (41,3)	31 (27,9)	
	<i>Tercijarna</i>	55 (50,5)	156 (50,5)	
Vreme od diplomiranja	<i>(godine)</i>	15,47±9,44	10,87±8,42	<0,001 ²
Radno mesto	<i>Lekar opšte prakse</i>	2 (1,8)	22 (19,8)	<0,001 ¹
	<i>Specijalizacija</i>	50 (45,9)	48 (43,2)	
	<i>Specijalista</i>	32 (29,4)	32 (28,8)	
	<i>Subspecijalista</i>	25 (22,9)	9 (8,1)	
Radno iskustvo	<i>(godine)</i>	13,74±9,21	9,43±8,81	<0,001 ²

¹Hi-kvadrat test; ²t-test

Ispitivne grupe su bile homogene prema polu ($p=0,385$) (Tabela 37). Lekari internističkih grana su značajno stariji u poređenju sa lekarima neinternističkih grana ($t=0,174$; $p=0,010$). Utvrđena je statistički značajna razlika u odnosu na ustanovu u kojoj lekari rade ($\chi^2=9,389$; $p=0,009$). Značajno veći procenat lekara internističkih grana je zaposlen u sekundarnim zdravstvenim ustanovama, dok lekari neinternističkih grana u većem broju rade u primarnim zdravstvenim ustanovama. Vreme od diplomiranja je značajno duže kod lekara internističkih grana ($t=3,801$; $p<0,001$), a samim tim je i radno iskustvo kod njih veće ($t=3,548$; $p<0,001$). Značajna razlika postoji i prema radnom mestu koje obavljaju ($\chi^2=24,221$; $p<0,001$). Među lekarima internističkih grana je značajno više subspecijalista, dok je među lekarima neinternističkih granama značajno više lekara opšte prakse (lekara bez specijalizacije).

Tabela 38. Karakteristike koje se odnose na popunjavanje POS prema specijalističkim grupama

		Internističke grane	Neinternističke grane	p ¹
Iskustvo popunjavanja POS	<i>da</i>	101 (92,7)	93 (83,8)	0,041
	<i>ne</i>	8 (7,3)	18 (16,2)	
Učestalost popunjavanja POS	<i>Retko</i>	47 (43,1)	61 (55,0)	0,017
	<i>Mesečno</i>	33 (30,3)	16 (14,4)	
	<i>Nedeljno</i>	29 (26,6)	34 (30,6)	
Broj popunjenih POS	<i>Nijedna</i>	5 (4,6)	14 (12,6)	0,053
	<i>1-10</i>	19 (17,4)	28 (25,2)	
	<i>11-25</i>	16 (14,7)	14 (12,6)	
	<i>>25</i>	69 (63,3)	55 (49,5)	
Da li ste pročitali uputstvo za popunjavanje POS?	<i>da</i>	51 (46,8)	63 (56,8)	0,139
	<i>ne</i>	58 (53,2)	48 (43,2)	
Da li ste imali obuku/edukaciju o popunjavanju POSa?	<i>da</i>	13 (11,9)	26 (23,4)	0,026
	<i>ne</i>	96 (88,1)	85 (76,6)	
Da li ste upoznati sa Preporukama i vodičima o pravilnom popunjavanju POS?	<i>da</i>	26 (23,9)	40 (36,0)	0,049
	<i>ne</i>	83 (76,1)	71 (64,0)	
Da li Vam je potrebna supervizija prilikom popunjavanja POS?	<i>da</i>	27 (24,8)	37 (33,3)	0,162
	<i>ne</i>	82 (75,2)	74 (66,7)	
Da li ste zadovoljni svojim znanjem u popunjavanju POS?	<i>da</i>	44 (40,4)	55 (49,5)	0,171
	<i>ne</i>	65 (59,6)	56 (50,5)	
Da li upisujete šifre iz MKB-10 prilikom popunjavanja POS?	<i>da</i>	105 (96,3)	102 (91,9)	0,163
	<i>ne</i>	4 (3,7)	9 (5,9)	

¹ Hi-kvadrat test

Lekari internističkih grana imaju značajno veće iskustvo u popunjavanju POS u poređenju sa lekarima neinternističkih grana ($\chi^2=4,158$; $p=0,009$). Lekari internističkih grana značajno češće pounjavaju POS ($\chi^2=8,092$; $p=0,017$), posebno na mesečnom nivou. U odnosu na broj popunjenih POS nije bilo značajne razlike među lekarima ispitivanih grupa ($p=0,053$).

Nešto više lekara neinternističkih grana je pročitalo uputstvo za popunjavanje POS ali bez statistički značajne razlike ($p=0,139$). Značajno veći broj lekara neinternističkih grana je imao edukaciju vezanu za popunjavanje POS ($\chi^2=4,984$; $p=0,026$) i upoznat je sa preporukama i vodičima za pravilno popunjavanje POS ($\chi^2=3,887$; $p=0,049$).

Potreba supervizije prilikom popunjavanja POS u obe ispitivane grupe je ista ($p=0,162$). Zadovoljstvo lekara sopstvenim znanjem pri popunjavanju POS se ne razlikuje po specijalističkim grupama ($p=0,171$). Podjednak broj lekara obe grupe koristi šifre iz MKB-10 pri konstatovanju smrtnog ishoda ($p=0,163$).

Tabela 39. Distribucija odgovora na pitanja iz prakse prema specijalističkim grupama

Pitanja	odgovor	Internističke grane	Neinternističke grane	p ¹
Ko sve može popunjavati POS?	<i>tačno</i>	73 (67,0)	78 (70,3)	0,598
	<i>netačno</i>	36 (33,0)	33 (29,7)	
Koje vrste smrti razlikujemo prema poreklu?	<i>tačno</i>	84 (77,1)	81 (73,0)	0,484
	<i>netačno</i>	25 (22,9)	30 (27,0)	
Da li je dozvoljeno prikom popunjavanja medicinskog I dela POSa na jednoj liniji upisati više dijagnoza?	<i>tačno</i>	97 (89,0)	94 (84,7)	0,345
	<i>netačno</i>	12 (11,0)	17 (15,3)	
Da li je preporučljivo navoditi simptome, znake i mehanizme kao osnovni uzrok smrti?	<i>tačno</i>	98 (89,9)	89 (80,2)	0,043
	<i>netačno</i>	11 (10,1)	22 (19,8)	
Šta predstavljaju takozvane Garbage dijagnoze?	<i>tačno</i>	65 (59,6)	60 (54,1)	0,404
	<i>netačno</i>	44 (40,4)	51 (45,9)	
Da li je dozvoljena upotreba skraćénica za označavanje određenih stanja i bolesti prilikom popunjavanja POS?	<i>tačno</i>	102 (93,6)	12 (10,8)	<0,001
	<i>netačno</i>	7 (6,4)	99 (89,2)	
Kada je smrt nasilnog porekla da li je neophodno navesti spoljašnje okolnosti koje su dovele do smrtnog ishoda?	<i>tačno</i>	89 (81,7)	98 (88,3)	0,168
	<i>netačno</i>	20 (18,3)	13 (11,7)	
Da li je u II medicinskom delu POS dozvoljeno napisati veći broj dijagnoza?	<i>tačno</i>	98 (89,9)	87 (78,4)	0,019
	<i>netačno</i>	11 (10,1)	24 (21,6)	

¹Hi-kvadrat test

Distribucija odgovora na pitanja iz prakse je prikazana u Tabeli 39. Lekari obe ispitivane grupe su pokazali slično znanje na pitanje ko sve može popunjavati POS ($p=0,598$), koje vrsti smrti prema poreklu postoje ($p=0,484$) i da li je dozvoljeno upisivati više dijagnoza na jednoj liniji u I delu POS ($p=0,345$).

Značajno veći broj lekara internističkih grana je tačno odgovorio na pitanje "Da li je preporučljivo navoditi simptome, znake i mehanizme kao osnovni uzrok smrti?" ($\chi^2=4,082$; $p=0,043$).

Nešto preko polovine ispitanika obe grupe, bez statističke značajnosti, je dalo tačan odgovor na pitanje "Šta predstavljaju *garbage* dijagnoze?" ($p=0,404$). Značajno veći broj lekara internista zna da ne treba upisivati skraćénice prilikom šifriranja POS ($\chi^2=150,986$; $p<0,001$). Na pitanje "Da li je kod smrti nasilnog porekla neophodno navesti spoljašnje okolnosti koje su dovele do smrtnog ishoda?" većina ispitanik obe grupe je dala tačne odgovore, ali bez statističke značajne razlike ($p=0,168$). Značajno veći broj lekara internističkih grana je tačno

odgovorio na pitanje "Da li je u II medicinskom delu POS dozvoljeno napisati veći broj dijagnoza?" ($\chi^2=5,465$; $p=0,019$).

Tabela 40. Stavovi ispitanika vezani za obrazac POS i informacioni sistem

Pitanje	odgovor	Internističke grane	Neinternističke grane	p ¹
Smatrate li da je informacioni sistem (HELIANT, ZIS, IZIS) adekvatno prilagođen popunjavanju POS u svakodnevnom radu?	<i>Uopšte se ne slažem</i>	2 (1,8)	5 (4,5)	0,352
	<i>Uglavnom se ne slažem</i>	13 (11,9)	9 (8,1)	
	<i>Delimično se slažem</i>	54 (49,5)	45 (40,5)	
	<i>Uglavnom se slažem</i>	30 (27,5)	38 (34,2)	
Na osnovu Vašeg dosadašnjeg iskustva, smatrate li da je obrazac POS adekvatan u svakodnevnom radu?	<i>Uopšte se ne slažem</i>	7 (6,4)	4 (3,6)	0,571
	<i>Uglavnom se ne slažem</i>	10 (9,2)	9 (8,1)	
	<i>Delimično se slažem</i>	48 (44,0)	42 (37,8)	
	<i>Uglavnom se slažem</i>	37 (33,9)	45 (40,5)	
	<i>Potpuno se slažem</i>	7 (6,4)	11 (9,9)	

¹Hi-kvadrat test

Stavovi ispitanika po pitanju prilagođenosti informacionog sistema za popunjavanje POS u svakodnevnom radu ($p=0,352$) i adekvatnosti obrazca POS ($p=0,571$) se nisu razlikovali između ispitivanih grupa (Tabela 40).

Tabela 41. Problemi pri popunjavanju POS

	Internističke grane	Neinternističke grane	p¹
Nedostatak edukacije	68 (64,2)	59 (53,2)	0,166
Komplikovani slučajevi	42 (38,5)	43 (38,7)	0,975
Nedostatak vremena	28 (25,7)	28 (25,2)	0,937
Nepoznavanje preminulog	28 (25,7)	28 (25,2)	0,937
Nerazumevanje obrasca	20 (18,3)	5 (4,5)	0,001
Bez teškoća	4 (3,7)	4 (3,6)	0,979

¹Hi-kvadrat test

Stavovi lekara o problemima koji se javljaju prilikom popunjavanja POS su prikazani u Tabeli 41. Analizom je utvrđeno da nije bilo značajne razlike po sledećim kategorijama: nedostatak edukacije ($p=0,166$), komplikovani slučajevi ($p=0,975$), nedostatak vremena ($p=0,937$), nepoznavanje preminulog ($p=0,937$). Lekari internističkih grana u značajno većem broju smatraju da nerazumevanje obrasca ($\chi^2=10,465$; $p=0,001$) predstavlja značajan problem prilikom popunjavanja POS.

Tabela 42. Prosečne vrednosti MAHI skora prema specijalističkim grupama

Prikaz slučaja	Internističke grane	Neinternističke grane	p¹
Smrt prirodnog poreka	18,78±6,04	15,18±5,17	<0,001
Smrt nasilnog porekla	15,83±5,27	13,90±7,02	0,002
Smrt neutvrđenog porekla	14,92±7,27	8,72±6,51	<0,001

¹Mann-Whitney U test

Vrednosti MAHI skora su statistički značajno veće kod ispitanika internističkih grana za sve tipove prikaza slučajeva: smrt prirodnog poreka ($Z=4,615$; $p<0,001$), smrt nasilnog porekla ($Z=3,096$; $p=0,002$) i smrt neutvrđenog porekla ($Z=7,845$; $p<0,001$).

Tabela 43. Nivo znanja prema specijalističkim grupama

Prikaz slučaja	Nivo znanja	Internističke grane	Neinternističke grane	p ¹
Smrt prirodnog poreka	Suboptimalni	39 (35,8%)	68 (61,3%)	<0,001
	Optimalni	70 (64,2%)	43 (38,7%)	
Smrt nasilnog porekla	Suboptimalni	51 (46,8%)	76 (68,5%)	0,001
	Optimalni	58 (53,2%)	35 (31,5%)	
Smrt neutvrđenog porekla	Suboptimalni	77 (70,6%)	100 (90,1%)	<0,001
	Optimalni	32 (29,4%)	11 (9,9%)	

¹Mann-Whitney U test

Optimalan nivo znanja su u značajno većem broju postigli lekari internističkih grana u poređenju sa lekarima neinternističkih grana prilikom šifriranja smrti prirodnog porekla ($\chi^2=14,294$; $p<0,001$), nasilnog porekla ($\chi^2=10,592$; $p=0,001$) i neutvrđenog porekla ($\chi^2=13,227$; $p<0,001$).

Tabela 44. Utvrđivanje porekla smrti prema specijalističkim grupama

Prikaz slučaja		Internističke grane	Neinternističke grane	p ¹
Smrt prirodnog poreka	tačno	105 (96,3)	108 (97,3)	0,682
	netačno	4 (3,7)	3 (2,7)	
Smrt nasilnog porekla	tačno	62 (56,9)	82 (73,9)	0,008
	netačno	47 (43,1)	29 (26,1)	
Smrt neutvrđenog porekla	tačno	73 (66,9)	67 (60,4)	0,308
	netačno	36 (33,1)	44 (39,6)	

¹Hi-kvadrat test

Kod prikaza slučaja za smrt prirodnog porekla lekari obe specijalističke grupe su u velikom procentu tačno ustanovili poreklo smrti ($p=0,682$). Lekari neinternističkih grana su pokazali bolje rezultate pri utvrđivanju porekla smrti nasilnog porekla ($\chi^2=7,023$; $p=0,008$). Pri konstatovanju porekla smrti neutvrđenog porekla, oko dve trećine lekara je tačno konstatovalo poreklo smrti, ali bez statistički značajne razlike ($p=0,308$).

5. DISKUSIJA

5. DISKUSIJA

5.1 Kvalitet mortalitetnih podataka

Tačnost izveštavanja o uzroku smrti predstavlja jedan od važnijih prioriteta u epidemiološkim istraživanjima koja se bave prevencijom bolesti, suzbijanjem epidemija i obezbeđivanjem kvalitetnog života. Neadekvatna ili nedovoljno precizna mortalitetna statistika utiče na adekvatno planiranje ciljeva i sprovođenje programa zdravstvene zaštite i realizaciju odgovarajućih nacionalnih intervencija.

Istraživanje u okviru doktorske disertacije predstavlja prvu opsežnu evaluaciju kvaliteta podataka o uzroku smrti u Republici Srbiji tokom perioda od 2005. do 2019. godine. Sa populacijom od oko 7 miliona, Srbija u proseku ima oko 102.000 smrtnih slučajeva na godišnjem nivou. Najzastupljenija kategorija uzroka smrti u petnaestogodišnjem periodu su bolesti cirkulatornog sistema, koje su zastupljene sa 49,7% među uzrocima mortaliteta. Detaljnija analiza mortaliteta je neophodna u cilju profilisanja grešaka i kreiranja nacionalnog mortalitetnog obrazaca. Studija Mikkelsen i saradnika je rangirala Srbiju među 46 zemalje koje poseduju funkcionalan sistem registracije vitalnih događaja na osnovu VSPI indeksa preporučenog od strane Phillips i saradnika baziranog na osnovu sledećih šest kriterijuma: kvaliteta izveštavanja o smrtnom ishodu, kvaliteta izveštavanja o polnoj i starosnoj distribuciji, internoj konzistentnosti, kompletiranosti izveštavanja o smrtnom ishodu, nivoa detalja specifičnih za uzrok smrti i dostupnosti podataka [13].

Dosadašnji pristup u proceni kvaliteta mortalitetnih podataka se bazirao na proceni kompletnosti vitalne statistike i udela nedovoljno definisanih dijagnoza R grupe MKB-10 [35]. Prema ovoj klasifikaciji Srbija je rangirana u kategoriju zemalja sa srednjim kvalitetom, sa kompletiranošću podataka od 70-90% i udelom R dijagnoza od 10% do 20% [35].

VSPI(Q) predstavlja nov indikator za procenu kvaliteta mortalitetnih podataka jedne zemlja [50]. U poređenju sa drugim procenama, kao što su stručne revizije i samoocenjivanja, VSPI(Q) skor ima nekoliko prednosti: objektivnost, repliciranost, koristi se iz dostupnih podataka i može da generiše uporedive vremenske i prostorne rezultate [13]. Štaviše, dostupni podaci se mogu koristiti za retrospektivne analize kako bi se pokazalo kako se CRVS tokom vremena menja. Vremenske serije VSPI(Q) skora i

njegovih pet komponenti obezbeđuju potrebne dokaze za informisanje tehničkog i političkog dijaloga o prioritarnim intervencijama za jačanje CRVS sistema.

Ovom analizom je utvrđeno da su podaci o smrtnom ishodu u Srbiji ocenjeni srednjim kvalitetom za celokupan petnaestogodišnji period sa VSPI(Q) indeksom od 67,2%, što je blizu donje granice kategorije visokog kvaliteta od 70% [13]. Kompletiranost registracije smrtnih slučajeva iznosi skoro 99%. Obuhvat i kvalitet izveštavanja o starosnoj i polnoj strukturi je konstantno zadovoljavajuć, što ukazuje na blagovremenu i javno dostupnu vitalnu statistiku koja je zakonom regulisana u Republici Srbiji. Opšta stopa mortaliteta u celokupnom ispitivanom periodu za muškarce iznosi 14,8‰, a za žene 13,8‰. Specifične stope mortaliteta eksponencijalno rastu po starosnim kategorijama, sem u prvoj godini života gde su stope uobičajeno veće. Procenat preminulih žena nakon 75 godine premašuje procenat preminulih muškaraca što se poklapa sa procenama na globalnom nivou. Mortalitet dece je ispod deset promila i značajno se smanjuje nakon navršene prve godine života.

Srbiju, međutim, kao i dosta zemalja [13, 109], koje imaju skoro potpuni obuhvat registracije smrtnih slučajeva, karakteriše visoka stopa loše definisanih dijagnoza OUS. U ispitivanom periodu od petnaest godina u Republici Srbiji samo 57% dijagnoza predstavlja dijagnoze koje su dobro definisane i samim tim korisne u daljoj analizi za kreiranje politike javnog zdravlja. Preko četrdeset procenata dijagnoza OUS je loše definisano: 24,2% pripada GC, dok 18,5% pripada nedovoljno definisanim uzrocima smrti. Smatra se da, ukoliko je udeo GC veći od 10%, prava slika mortaliteta se narušava i ne ilustruje aktuelno stanje u populaciji [32, 110]. U studiji Naghavi i sar. na globalnom nivou je utvrđeno da je u zemljama poput Finske, Moldavije, Novog Zelanda i Singapura, manje od 5% smrtnih slučajeva registrovanih nakon 2010. godine šifrirano *garbage* kodovima [12]. S druge strane, preko polovine smrtnih slučajeva u Egiptu, Tajlandu i Turskoj pripada loše definisanim dijagnozama [12]. U istraživanju ove doktorske disertacije najveći broj loše definisanih dijagnoza pripada bolestima sistema krvotoka sa udelom od 74% svih GC, dok je na drugom mestu po učestalosti grupa R MKB-10 sa udelom od 6,8%. Sličnost sa našim rezultatima pokazuju rezultati prethodnih istraživanja sprovedenih u Kini, zemljama zapadne Evrope, Norveškoj i Maldivima [111-114]. Džonson i saradnici su analizirali zastupljenost GC na svetskom nivou za 2015. godinu [54]. Globalno, nespecifične zarazne bolesti donjih respiratornih puteva se evidentiraju kod svakog trećeg preminulog deteta mlađeg od jedne godine. Kod preminulih starijih od 50 godina, nespecifični tip moždanog udara i nespecifična srčana insuficijencija su najčešće

upotrebljavani GC [54]. Loše određivanje OUS može nastati u nekoliko faza: pri procesu utvrđivanja smrti, tokom popunjavanja POS ili prilikom kodiranja dijagnoze smrti, stoga unapređenje svake od ovih faza može dovesti do poboljšanja kvaliteta podataka. Loše definisana dijagnoza uzroka smrti nastaje ukoliko lekar koji utvrđuje smrtni ishod nema dovoljno informacija o preminulom. Tipičan primer je pronalazak leša bez zahtevanja obdukcije preminulog. Posmatrano na svetskom nivou obdukcija ima tendenciju pada [115], a u Republici Srbiji prema poslednjem istraživanju učestalost obdukcija iznosi svega 10% [116]. Drugi i treći tip greške nastaju u slučaju kada lekar bez obzira na dovoljno podataka o uzroku smrti preminulog, nije upoznat sa pravilima popunjavanja POS, ili pak u nekim slučajevima, suočen sa političkim, finansijskim ili društvenim pritiskom (npr. stigmatizacija u vezi sa HIV-om) pravi greške [53]. Štaviše, neophodno je da lekari osim da pravilno koriste MKB klasifikaciju, trebaju biti edukovani za utvrđivanje lanca događaja koji dovode do smrti kako bi obezbedili lekaru šifrantu tačnu determinaciju OUS [11].

Istraživanje u okviru doktorske disertacije pokazuje da je zastupljenost GC u petnaestogodišnjem periodu veća među ženama (46,0% prema 39,7% kod muškarca), što je u saglasnosti sa studijom Adaira i saradnika [117], longitudinalnom studijom sprovedenom u Norveškoj [114] i studijom Paralta i sar. u Ekvadoru [118]. Istraživanje Muñoz i saradnika u okviru SZO je utvrdilo da je veća verovatnoća zastupljenosti GC kod žena [119]. Adair i saradnici su zaključili da u zavisnosti od preovlađujućih rodnih normi i drugih kulturoloških faktora, sklonost ka pogrešnoj dijagnozi i verifikaciji OUS varira između polova [117]. U ovoj studiji koja je ispitala 64 zemlje, među kojima se našla i Republika Srbija, utvrđeno je da su GC u proseku 1,4% zastupljenije kod žena, sa ekstremom Malte (5,5%) i Kuvajta (5,2%). Obzirom da nije utvrđen jasan obrazac u polnim razlikama prema tome da li zemlje imaju visok ili nizak nivo zastupljenosti GC, pretpostavlja se da je ovaj rezultat verovatno posledica složene interakcije individualnih i bioloških faktora kao i faktora u okviru zdravstvenog sistema. Jedno od objašnjenja za postojeću razliku jeste da žene u proseku žive duže od muškaraca, samim tim imaju više različitih komorbiditetnih bolesti koje komplikuju utvrđivanje OUS [120]. Drugo moguće objašnjenje je da muškarci, pak češće umiru pod dejstvom spoljašnjih faktora (ubistva, samoubistva, saobraćajne nesreće), što čini kodiranje ovih uzroka jednostavnijim u praksi [121].

Rezultati doktorske disertacije svedoče da je udeo GC veći među populacijom starijom od 65 godina. Velika učestalost komorbiditeta, kao što su dijabetes mellitus, maligne bolesti,

hipertenzija, među starijima otežava determinisanje OUS [122, 123]. Mikkelsen i kolege su ukazali na značajnost problema popunjavanja POS u populacijama koje se susreću sa starenjem stanovništva [11]. Razlog ovoj činjenici leži u tome da se smrt kod starijih ljudi često dešava van bolnica, stoga lekar mrtvozornik koji popunjava POS često nema pristup pokojnikovim medicinskim podacima te bira nespecifičnu, manje definisanu dijagnozu OUS na osnovu heteroanamneze koju dobija od članova porodice. Slično rezultatima iz Srbije, u većini razvijenih zemalja oko 90% svih GC se javlja u starijoj populaciji [11, 119]. Iburg i saradnici su pokazali da se dijagnoza "starost" (R54) često koristi za šifriranje smrtnog ishoda u Japanu [99], dok su Adair i kolege utvrdili da je procenat kodiranja demencije ipak veći u Australiji nego u Japanu [124]. Iako je GBD studija predložila metode za ovu vrstu problema, kvalitet mortalitetnih podataka među starijom populacijom i dalje ostaje sporan [123, 124].

Hipoteza da se GC samo javljaju među starijom populacijom zbog prisustva velikog broja komorbiditeta nije potvrđena u rezultatima doktorske disertacije. Prilikom tumačenja rezultata, potrebno je voditi računa budući da starosna standardizacija smrti može maskirati obrazac GC među mlađom odraslom populacijom. Naši rezultati ukazuju da je zastupljenost GC i nedovoljno specifičnih dijagnoza uzroka smrti prisutna u svim starosnim kategorijama. U Republici Srbiji u uzrastu od 15. do 35. godine, loše definisane dijagnoze čine više od polovine svih dijagnoza preminulih ovih starosnih kategorija. U uzrastu dece od prve do četrnaeste godine, trećina dijagnoza pripada GC i nedovoljno definisanim dijagnozama. Ova iznenađujuća, visoka stopa loše definisanih dijagnoza među dečijom i mladom odraslom populacijom nije u skladu sa prethodnim studijama iz zemlja zapadne Evrope i Grenlanda [11, 32, 54]. Ipak, rezultati slični našima su potvrđeni u nekim razvijenim zemljama (Finska, Kanada i UK) [99], gde je proporcija GC značajno veća u starosnim grupama od 20 do 49 godine među preminulima oba pola u poređenju sa starijom populacijom. U Uzbekistanu je zastupljenost GC veća među decom starosti do 5 godina u odnosu na preminule preko 70 godina [99].

Prema tipologiji GC utvrđenoj od strane Naghavi i saradnika [30], preko pola miliona smrtnih slučajeva (32,6%) u Republici Srbiji u petnaestogodišnjem periodu je kodirano neupotrebljivim šiframa iz kategorija 1 do 4 (simptomi, znaci, loše definisni uzroci, nemogući uzroci, prethodni i neposredni uzroci smrti umesto OUS), dok je kategorija 5 zastupljena sa 10,2%. Kao najčešća greška je evidentirana kategorija 3 (24,7%), koja se odnosi na navođenje dijagnoze intermedijarnog (prethodnog) uzroka smrti umesto OUS. Primeri intermedijarnog

tipa greške jesu srčana slabost, septikemija, peritonitis, osteomijelitis, plućni embolizam, povrede itd. Ovo su jasno definisani klinički entiteti, međutim svaki od njih u osnovi ima uzrok koji dalje dovodi do lančane reakcije koja uzrokuje smrtni ishod [30]. Plućna embolija, na primer, može nastati kao posledica arterijske fibrilacije, maligniteta, povrede i imobilizacije, stoga je ne treba smatrati OUS. Ove greške su najčešće posledica nedostatka edukacije lekara. Lekari koji nisu adekvatno obučeni i upoznati sa principima OUS i pravilima iz MKBa često prave ovakve greške. Samim tim, kvalitet POS je često doveden u pitanje tako da je pokazan suboptimalan nivo kvaliteta u mnogim zemljama uključujući i razvijenije zemlje sa visokim prihodima [11, 46, 59]. Kategorija 3 GC je utvrđena kao najčešća greška u Nemačkoj [11]. U poređenju sa drugim studijama, kategorija 3 GC je druga po učestalosti u Tanzaniji [125], Grenlandu [32], kao i u pet bogatih zemalja (Australija, Kanada, Danska, Japan i Švajcarska) [11]. U nekim zemljama u razvoju navođenje predhodnog umesto OUS predstavlja jedan od osnovnih problema obzirom da se mali procenat POS popunjava od strane lekara [126, 127]. Čak i u slučaju kada je lekar dostupan, često je upitna svest o značaju popunjavanja POS jer se obično taj deo posla smatra administrativnim zadatkom [53]. Ukoliko i imaju podsticaj da adekvatno popune POS, vrlo često nisu iskusni ili obučeni da pravilno identifikuju OUS [46, 128].

Druga najčešća grupa GC prema tipologiji grešaka u Srbiji predstavlja kategorija 5 (nedovoljno specifični uzroci u okviru MKB poglavlja) sa ukupno registrovanih 10,2% cele ispitivane populacije. U Republici Srbiji je najzastupljenija dijagnoza iz ove kategorije nespecifična kardiomiopatija (I42.9). Greške ovog tipa nastaju kada lekar umesto četvoromesnih šifara upisuje tromesne šifre (npr. E11 umesto E11.2), što lekaru šifrantu ne ostavlja izbora sem da se opredeli za nespecifičnu podšifru (E11.9) iz MKB grupe dijagnoza. Drugi mogući uzrok za nastanak ovog tipa greške leži u činjenici da se u uslovima nižeg ekonomskog statusa, sa nedovoljno specifičnom medicinskom opremom, često ne uspeva determinisati specifična dijagnoza koja bi potvrdila pravi uzrok smrti. Kodovi iz kategorije 5 mogu pomoći u definisanju dijagnoza unutar širih MKB grupa (npr. karcinom ili povrede), ali nedostatak njihove specifičnosti ograničava vrednost za planiranje i evaluaciju u okviru programa javnog zdravlja.

Druga podela GC, ustanovljena od strane Naghavi i kolega, bazira se na pitanju: "Koje dijagnoze imaju prioritet u politici odlučivanja i koje od njih su problematičnije?" [129]. Ovom podelom GC se kategorišu prema svom potencijalnom uticaju na kvalitet motralitetnih

podataka i vođenju javne politike u cilju sprečavanja prevremene smrti. Podela je izvršena na 4 nivoa: nivo 1- dijagnoze koje imaju vrlo visok uticaj na kvalitet, nivo 2 (visok), nivo 3 (srednji) i nivo 4 – dijagnoze koji ima mali uticaj na kvalitet mortalitetnih podataka.

GC nivoa 1 najviše škode kvalitetu, obzirom da OUS može pripadati bilo kojoj od tri velike GBD grupe koje u osnovi imaju različito poreklo smrti (zarazne bolesti, nezarazne bolesti ili nastaju pod dejstvom spoljašnjih faktora), što dodatno komplikuje njihovu redistribuciju. Zastupljenost nivo1 GC u Srbiji je 13,2%. Najčešće šifrirana dijagnoza ovog nivoa GC jeste insuficijencija levog srca (I50.0, I50.1, I50.9, I51.7), dok je druga u rangu zastupljenosti dijagnoza smrti nepoznatog porekla (R96.1). Kongestivna srčana insuficijencija (I50.0) i nespecifična srčana insuficijencija (I50.9) su GC koje se najčešće upotrebljavaju u Australiji [11], Norveškoj [114], Poljskoj [130], Ekvadoru [118], Egiptu i Turskoj [99]. Kodiranje smrti neutvrđenog porekla najčešća je praksa lekara u Francuskoj, Iranu, Tajlandu, Južnoj Africi, Tunisu [99], kao i Kanadi, Danskoj i Švajcarskoj [11].

GC nivoa 2 podrazumevaju dijagnoze čiji OUS najverovatnije pripada jednoj od mogućih dveju GBD grupa bolesti. Najbolji primer bi bila esencijalna hipertenzija (I10, I15.9, I15.0), koja je i vodeća dijagnoza ove grupe u Republici Srbiji. Hipertenzija je šifrirana kod 38,7% preminulih iz grupe GC nivoa 2 u petnaestogodišnjem periodu. Ona je prva u rangu navođenih dijagnoza smrti u populaciji Tadžikistana [99]. Sledeće po zastupljenosti GC nivoa 2 u petnaestogodišnjem periodu u Republici Srbiji predstavljaju dijagnoze spoljašnjih nespecifičnih uzroka smrti (S06.2, S02.1, T14.9, Y34.9, T06.8 ...) i ateroskleroza (I70.9, I70.0, I70.1).

Šifre GC koje pripadaju nivou 3 obuhvataju dijagnoze čiji se mogući OUS nalazi u okviru jedne MKB grupe. Najbrojnija dijagnoza iz ove kategorije predstavlja zloćudni tumor nepoznate primarne lokalizacije (C80.0 i C80.9). Obzirom na nedostatak tipa i lokalizacije tumora, objektivno postoji značajan problem pri odlukama vezanim za mere prevencije na nacionalnom nivou. Naši rezultati pokazuju da šifra C80.0 čini trećinu svih dijagnoza ove kategorije tokom ispitivanog petnaestogodišnjeg perioda. Nedavna studija je utvrdila rast incidence karcinoma nepoznatog porekla u Republici Srbiji u periodu od 1999. godine do 2018. godine [131]. Porast incidence javljanja tumora nepoznate primarne lokalizacije u Srbiji bi mogao biti posledica nekoliko faktora vezanih za slabosti sistema zdravstvene zaštite. S jedne strane, porast incidencije bi mogao biti povezan sa odloženom primenom sofisticiranih tehnika snimanja i skrining programa usled posledica ekonomskih sankcija i usporenog ekonomskog

razvoja u dužem periodu u Republici Srbiji tokom devedesetih godina dvadesetog veka [132]. Drugi od mogućih razloga je loše popunjavanje POS, odnosno nedovoljno dobro poznavanje pravila popunjavanja POS obrazca. Velika zastupljenost ove dijagnoze verovatno leži u činjenici da lekari u Republici Srbiji veoma često u POS upisuju samo dijagnoze sekundarnih karcinoma bez navođenja primarne lokalizacije tumora. Obzirom da je ovakvo šifriranje neispravno, neophodno je ovakve dijagnoze prekodirati u tumore nepoznatih lokalizacija, što samim tim doprinosi porastu ovog tipa greške. Treći mogući razlog leži u činjenici da lekari, posebno u zdravstvenim ustanovama manjih centara, često nemaju dijagnostičko-tehničkih mogućnosti za utvrđivanje tačnih lokalizacija i tipova karcinoma ili se radi o terminalnoj fazi bolesti kada nije moguće postaviti dijagnozu primarne lokalizacije.

U Republici Srbiji su procentualno najzastupljenije dijagnoze nivoa 4 GC (petnaestogodišnji prosek 18,6% svih umrlih ili 43,4% od GC). Iako ova grupa ima veliki udeo u ukupnom mortalitetu, radi se o dijagnozama koje nemaju bitnijeg uticaja na javnozdravstvenu politiku odlučivanja. Najčešća dijagnoza iz ove grupe, a ujedno i najčešća u celoj ispitivanoj populaciji je nespecifična kardiomiopatija (I42.9) koja je prva po zastupljenosti i kod muškaraca (6,5%) i kod žena (9,6%).

Kada se GC jave među vodećim dijagnozama uzroka smrti i što su više rangirane i većeg nivoa u značajnijoj meri narušavaju kvalitet mortalitetne statistike. U Republici Srbiji pet od vodećih deset dijagnoza kod oba pola pripada GC, dok je devet u prvih dvadeset kod muškaraca i deset od dvadeset kod žena iz grupe GC. Vodeće dijagnoze kod žena su: nespecifična kardiomiopatija (I42.9) sa 9,6%, kongestivna kardiomiopatija (I42.0) 5,5%, neoznačena srčana insuficijencija (I50.9) 2,3%, primarna hipertenzija (I10) 2,2% i neoznačena difuzna ateroskleroza arterija (I70.9) 2%. Kod muškaraca među vodećim GC spadaju: nespecifična kardiomiopatija (I42.9) sa 6,5%, kongestivna kardiomiopatija (I42.0) 4%, neoznačena srčana insuficijencija (I50.9) 1,8%, primarna hipertenzija (I10) 1,4% i zastoj srca (I46.9) 1,4%. Sve pobrajane dijagnoze pripadaju grupi kardiovaskularnih bolesti. Važno je napomenuti i činjenicu da sedam od dvadeset prvorangiranih dijagnoza kod oba pola pripada kodovima koji imaju značajan uticaj na mortalitetni kvalitet (nivoi 1-3). Naši rezultati su u saglasnosti sa mnogim sudijama u kojima su vodeći GC iz grupe kardiovaskularnih bolesti [112, 114, 130, 133, 134]. U studiji sprovedenoj u 20 zemalja različitog socioekonomskog statusa je pokazano da tri od deset vodećih dijagnoza u srednje razvijenim zemljama (Argentina, Iran, Tunis i Južna Afrika) kao i u visoko razvijenim zemljama (Japan, Francuska) pripada GC nivoa 1 i 2 [99].

Prisustvo GC visokog stepena uticaja u znatnoj meri deformiše pravu sliku mortaliteta i maskira saznanje od čega se zapravo umire u jednoj naciji. Dobra strana je ta da je za najveći deo GC odgovorno nekoliko šifara iz IX MKB grupe, stoga bi njihovo izbegavanje prilikom šifriranja OUS smanjilo učestalost GC za 10 do 15%.

Kao što je prethodno pomenuto, udeo, stepen uticaja i vrsta GC koje se javljaju u nacionalnim mortalitetnim podacima variraju širom sveta, što sugerise da problemi sa sertifikacijom i kodiranjem OUS mogu biti kulturno specifični. Upečatljiv rezultat u našem petnaestogodišnjem praćenju predstavlja veoma nizak procenat dijagnoza spoljašnjeg uzroka smrti (0,7%). Generalno, prema epidemiološkoj tranziciji, očekivani udeo preminulih od posledica spoljašnjih faktora se kreće u opsegu od 5 do 10% bez obzira da li je država niskog, srednjeg ili visokog socioekonomskog statusa [107]. Najveći broj smrtnih ishoda kao posledice spoljašnjih faktora se dešava među mlađom odraslom populacijom stanovništva, sa pikom oko 25 godine u kojoj procenat zastupljenosti može biti i do dve trećine preminulih. U Republici Srbiji u petnaestogodišnjem periodu je zastupljenost ove grupe u kategorijama od desete do tridesete godine u proseku 8%. Značajno veći procenat beleže zemlje visokog socioekonomskog statusa koje su se bavile istom problematikom (Australija-66%, Kanada-49,6%, Danska-51,3%, Nemačka-36,5%, Japan-66,4%, Švajcarska-52,7%) [11], kao i Grenland-96,2% [32]. Ovaj podatak nam ukazuje da je suboptimalna registracija smrti nasilnog porekla direktna posledica neadekvatnog popunjavanja i šifriranja POS. Rezultati pokazuju da 4,2% svih GC pripada XIX grupi MKB (Povrede, trovanja i neke druge posledice spoljašnjih uzroka). Naime, dijagnoze povreda se u Republici Srbiji pogrešno upisuju na mestu OUS umesto dijagnoza spoljašnjih faktora (Grupa XX: Spoljašnji uzroci morbiditeta i mortaliteta) koji dovode do smrtnog ishoda, kao što je npr. *Vozač povređen u sudaru sa drugim i neoznačenim motornim vozilima u saobraćajnom udesu (V59.4)* ili *Namerno samotrovanje i izlaganje drugim lekovima koji deluju na autonomni nervni sistem (X63)*. Na ovaj način se dobija veliki broj POS čiji OUS pripada GC kategorije 3. Ovim direktno, nedostatak znanja i veština lekara pri ređanju dijagnoza utiče na tačnost mortalitetne statistike. Brazil, koji se suočava sa velikim procentom GC iz grupe spoljašnjih uzroka, problem je rešio uvođenjem novog obrazca POS koji sadrži dodatna pitanja o okolnostima vezanim za samu povredu kod smrti nastalih dejstvom spoljašnjih uzroka, smanjivši na taj način GC za 90% [135]. Ova nova forma obrasca se pokazala kao posebno dobra u reklasifikaciji GC vezanih za padove, saobraćajne nesreće i smrti nastale kao posledice ubistava [135].

Važan rezultat istraživanja koji obrađuje doktorska disertacija predstavlja stabilan trend rasta VSPI(Q) skora sa 55,6 (srednji kvalitet) na 70,2 (visok kvalitet) tokom ispitivanih godina. Evidentano poboljšanje VSPI(Q) kreće 2013. godine sa godišnjim rastom od 3,7% APC, što može ići u prilog drugog talasa reformi u zdravstvenom sistemu kada se značajna uloga poverava lekarima šifrantima iz instituta i zavoda koji vrše dodatnu kontrolu POS. U prilog ovoj činjenici govori i stalan porast broja različitih MKB kodova pri verifikaciji OUS, koje beleže statistički značajan rast od 2012. godine sa APC od 1,2%. Kompletiranost podataka, izveštavanje o starosti i polu i biološki nemogućim uzrocima smrti su ocenjeni maksimalnim vrednostima u okviru pomenutog skora. Nivo specifičnih detalja u uzorku smrti i kvalitet izveštavanja o uzroku smrti, međutim, ostaju prioritetna polja na kojima je potrebno raditi u cilju unapređenja kvaliteta mortalitetne statistike u Republici Srbiji. U studiji iz Brazila možemo videti sličan rast kvaliteta u istom periodu [122] koji je posledica kompleksnih intervencija koje su se bazirale na kompletiranosti mortalitetnih podataka i obukama lekara kako da pravilno popunjavaju POS [13]. U analizi šest razvijenih zemalja Australija beleži najveći VSPI(Q) skor, dok je najniži zabeležen u Japanu [11].

Uprkos visokoj učestalosti GC i nedovoljno specifičnih dijagnoza OUS u populaciji Republike Srbije (prosek 42,7%) primetan je trend smanjenja sa 47,3% na 40,5% koji je statistički značajan od 2013. godine sa APC od 3,6%. U prilog tome govori i činjenica da je od 2005. godine sistem registracije preminulih unapređen angažovanjem lekara šifranta iz instituta i zavoda za javno zdravlje koji saglasno pravilima iz MKBa vrše dodatnu kontrolu POS i verifikuju OUS [136]. Sličan trend opadanja GC, u nešto dužem, dvadesetogodišnjem periodu, beleži se u Brazilu [122]. Studija u Turskoj pokazuje trend opadanja GC, doduše posmatranih samo kroz prizmu kardiovaskularnih oboljenja i dijagnoza iz R grupe [133, 137]. U poređenju sa zemljama sličnog socioekonomskog statusa, u Republici Srbiji je registrovana veća distribucija loše definisanih šifara u odnosu na Tursku (34,8%), Brazil (40,8%) i Iran (40,1%), a niža u odnosu na Tajland (55,2%) i Tunis (68,9%) [99].

Pozitivan rezultat tokom petnaest godina u Republici Srbiji se ogleda i u smanjenju trenda nivoa 4 GC sa 24,1% na 14,8%. Statistički značajno smanjenje je evidentirano u periodu između 2007. i 2019. godine sa APC od -2,58%. Iako pad trenda GC nivoa 4 predstavlja pozitivan rezultat, nepovoljnost se ogleda u konstantnom rastu trenda nivoa 1 GC (prosek 13,2%) i nivoa 2 GC (prosek 8,5%) koje imaju vrlo visok uticaj na mortalitetni kvalitet. Naš rezultat je u saglasnosti sa GBD studijom koja je, na bazi vitalne statistike Srbije za period od 1998. do

2015. godine, utvrdila da se učestalost GC nivoa 1 i 2 kreće u intervalu od 17-22% [12]. U studiji Džonson i saradnika korišćenjem podataka iz 2015. godine rezultati za Srbiju su slični rezultatima u okviru doktorske disertacije [54]. Prema ovom istraživanju pet najčešćih GC u Srbiji su bile: esencijalna hipertenzija, nedovoljno definisane dijagnoze R grupe, šok, srčani zastoj i koma, nespecifična srčana insuficijencija i ateroskleroza [54]. Kao što je prethodno pomenuto, GC nivoa 1 se odnose na uzroke smrti koji mogu pripadati bilo kojoj od tri velike GBD grupe, što ukazuje na to da se u Republici Srbiji u petnaestogodišnjem periodu za 13,2% svih smrtnih slučajeva zapravo ne zna pravi OUS. Ova činjenica ozbiljno narušava kvalitet nacionalnih podataka, ukazujući na greške prilikom popunjavanja POS, nedovoljne medicinske resurse, i mogući izostanak medicinske nege, posebno među ekonomski ugroženom populacijom, kao što je utvrđeno i u nedavnoj brazilskoj studiji [122]. Neznatno smanjenje GC nivoa 1 i 2 prijavljeno širom Zapadne Evrope [134] svedoči teškoćama u rukovođnju ovim kodovima kao i nedostatak organizovanih napora da se smanji njihova pojava, što ih čini najtežom grupom za redistribuciju.

Kada bi popunjavanje POS i determinisanje OUS bilo dosledno i tačno u prostoru i vremenu, ne bi bilo potrebe za korekcijama. Odlučna strategija u ispravnom popunjavanju POS je dala dobre rezultate u slučaju Novog Zelanda i Australije [138], čiji je kvalitet podataka o uzroku smrti na zavidnom nivou. Svest o nedostacima mortalitetne statistike dovela je do potrebe razvoja mortalitetne redistribucije kojim se bave GBD studije [102, 139, 140]. Redistribucija nije idealno rešenje za rešavanje problema GC, međutim u značajnom stepenu unapređuje kvalitet podataka i olakšava odluke. U literaturi postoje četiri glavne metode za preraspodelu GC: analiza višestrukih uzroka, negativna korelacija, metoda oštećenja i proporcionalna preraspodela [54].

Algoritam redistribucije koji je implementiran u ANACONDA programu je identičan onom koji se koristi u GBD studiji, zasnovan na kliničkim i patofiziološkim zapažanjima i mišljenju o mogućim pogrešnim dijagnozama, statističkim algoritmima i proporcionalnoj redistribucija prema procenama obrazaca OUS [10]. U našem istraživanju, nakon redistribucije GC 39,1% je reklasifikovano u nezarazne bolesti, 0,1% u zarazne bolesti, a 2,5% u spoljašnje uzroke. Kod žena je 18% GC reklasifikovano u kategoriju *Kardiomiopatija i miokarditis*, prvorangiranu kategoriju nakon redistribucije koja nije bila među vodećim dijagnozama osnovnog uzroka smrti. Drugorangirana dijagnoza šloga je nakon redistribucije porasla sa 10,7% na 14,4%, dok je trećerangirana ishemijska bolest srca sa 10,1% porasla na 13,5%. Kod muškaraca se pak,

nakon redistribucije među prvih 20 bolesti javlja kategorija *Poremećaji upotrebe alkohola* sa 0,7% koja nije bila među vodećim dijagnozama pre redistribucije. Ishemijska bolest srca nakon redistribucije postaje prvorangirana među muškarcima sa porastom od 11,5% na 14,7%, dok drugorangirana dijagnoza šloga raste sa 8,5% na 11,2%. Nedavna studija sprovedena u Italiji i zemljama zapadne Evrope [134], ukazuje na teškoće pri reklasifikacije GC nivoa 1 i nivoa 2 kao nedostatke sistemskog delovanja u pronalaženju rešenja za smanjenje ovih loše definisanih uzroka smrti. Procese reklasifikacije, međutim, treba oprezno tumačiti, jer bi netačna procena uticala na efekte politike promocije zdravlja stanovništva koja se na njoj zasniva. Tome svedoči sledeći primer: u GBD 2010 studiji je standardizovana stopa mortaliteta od ishemijske bolesti srca u Kini porasla u periodu od 1990. do 2010. godine, dok je GBD 2013 studija zaključila da je trend umiranja od ishemijske bolesti srca u Kini u periodu 1990. do 2013. stabilan [141]. Razlika u trendu ishemijske bolesti srca između ove dve studije je rezultat loše redistribucije hronične plućne bolesti srca u okviru GBD 2013 studije.

Kada govorimo o kvalitetu mortalitetnih podataka moramo se osvrnuti na ekonomski razvoj u okviru jedne nacije. U prethodnoj dekadi, Republika Srbija je klasifikovana kao istočnoevropska zemlja sa srednje višim prihodima, poboljšanim socioekonomskim uslovima života koja se suočila sa izazovima unapređenja zdravstvenog sistema početkom 21. veka [142]. Prema izveštaju SZO, Srbija je prošla niz reformi i tranzicija u zdravstvenom sistemu [136]. Početne reforme u periodu od 2004. do 2010. godine imale su za cilj smanjenje troškova zdravstvene zaštite i jačanje prevencije, dok su reforme nakon 2012. godine bile usmerene ka poboljšanju infrastrukture i tehnologije i uspostavljanju kombinovanog zdravstvenog informacionog sistema [136].

Ekonomski i društveni napredak države osigurava veća ulaganja u zdravstveni sistem i radnu snagu, i jačanje zdravstvenog osiguranja u cilju poboljšanja pristupa kvalitetnijoj zdravstvenoj nezi i zaštiti [103, 143]. Zemlje većeg socioekonomskog razvoja imaju bolje registracione sisteme, samim tim i kvalitetnije mortalitetne podatke. Pošavši od takve pretpostavke, u okviru doktorske disertacije je ispitivana moguća povezanost kvaliteta mortalitetnih podataka i socioekonomskog razvoja, analizirajući dva indikatora: SDI i HDI. Uticaj ovih indeksa, kao pokazatelja razvoja jedne države se još uvek istražuje [54]. Tokom analiziranog perioda Republika Srbija prelazi u kategoriju zemalja sa visokim vrednostima SDI i HDI. U ispitivanom petnaestogodišnjem periodu utvrđena je jaka pozitivna korelacija između VSPI(Q)

sa SDI i HDI. Konstantan trend rasta oba socioekonomska indeksa kao i rast VSPI(Q) je zabeležen tokom celog analiziranog perioda. SDI kao trikomponentni skor koji predstavlja prosek prihoda po glavi stanovnika, prosečnih godina školovanja i stopu fertiliteta se povezuje sa angažovanjem zdravstvenih radnika [97]. Kompetentno i stručno zdravstveno osoblje je od suštinskog značaja za bolji pristup zdravstvenim uslugama, u izvesnoj meri i kvalitetnijoj zdravstvenoj zaštiti, a samim tim i kreiranju boljih podataka. Ova pozitivna asocijacija verovatno potiče iz različitih aspekata reformi zdravstva u Republici Srbiji [136]. U prilog ove veze govori i činjenica pada trenda nivoa 4 GC, čija se pojava jednim delom vezuje i za nedostatak sofisticiranije medicinske opreme [54]. Studija koja je merila kvalitet u dvadeset zemalja različitog socioekonomskog statusa baziranog na vrednostima SDI, zaključuje da je zastupljenost GC niža ukoliko je ekonomski status države veći [99]. Međutim, ni ova veza nije jaka zbog pojedinih zemalja srednjeg i nižeg ekonomskog statusa (Brazil, Turska, Kirgistan, Nikaragva i Kolumbija) koje imaju VSPI(Q) dovoljno visok za dobro funkcionisanje vitalnog sistema registracije. Ovo nam pokazuje da su ciljani naponi za unapređenje sistema registracije i smanjenja udela GC mogući i u vitalnim sistemima država niskog i srednjeg socioekonomskog razvoja. Dokaz za to je ovih pet država koje su dodatno uložile napore i investirale u unaređenje kvaliteta sistema izveštavanja o mortalitetu [13], iz čijih iskustava možemo izvući samo pozitivne zaključke.

5.2 Znanje i stavovi lekara pri popunjavanju POS

Prepoznati faktori kao uzroci javljanja GC su jasno definisani u tri kategorije: sposobnost lekara da precizno popuni POS, veština lekara šifranata da precizno šifrira stanje iz POS i da na osnovu toga, a u skladu sa pravilama SZO izdvoji OUS i primeni jasne statističke procedure i standarde kojima se pojedinačni OUS prevodi u mortalitetnu statistiku [137]. Prvu kariku u lancu podataka o uzroku smrti predstavlja lekar koji utvrđuje smrt i popunjava POS. Ukoliko je ovaj korak adekvatno odrađen, neće biti potrebe za korekcijama, a samim tim će i podaci biti kvalitetni. Iz tog razloga je poznavanje pravila pri popunjavanju POS primaran i neophodan uslov za postizanje pouzdanih mortalitetnih podataka.

Uprkos smernicama SZO, greške prilikom popunjavanja POS su primećene u svim regionima sveta i vrlo su česte [17, 22, 125, 144]. Veliki broj studija je pokazao da je popunjavanje POS često nepotpuno i netačno [20, 62, 70, 74-86]. Na kvalitet mortalitetnih podataka, utiču brojni faktori: način popunjavanja i izdavanja POS, edukovanost lekara koji popunjavaju POS i koji šifrira OUS, primena različitih verzija klasifikacija bolesti, primena neadekvatno grupisanih

dijagnoza, primena različitih formata u kojima se podaci prikupljaju, loš izbor MKB-10 šifara u odnosu na prirodu smrtnog ishoda kao i primena GC [11, 145]. Značajan broj lekara ne postiže optimalan nivo znanja jer nije adekvatno edukovan. U studiji Horner i saradnika je utvrđeno da je samo 41% lekara iz Ujedinjenog Kraljevstva tačno popunio POS, a da su mladi lekari češće pravili greške [79].

Imajući to u vidu, predmet drugog dela istraživanja u okviru doktorske disertacije je bila procena znanja i stavova lekara u Republici Srbiji u vezi popunjavanja POS. Reprezentativni uzorak je činilo 220 lekara iz cele države koji su pored popunjavanja anketnog upitnika imali i po tri prikaza slučaja smrti različitog porekla. Većinu uzorka su činile žene (62,3%). Prosek starosti lekara je četrdeset godina, sa prosečnim radnim iskustvom od dvanaest godina. Polovina ispitanika je zaposlena u tercijarnim, a trećina u sekundarnim zdravstvenim ustanovama. Većinu uzorka čine lekari na specijalizaciji (44,5%), potom specijalisti (29,1%), od kojih najveći broj ima specijalizaciju ili je na specijalizaciji iz interne medicine (49,5%).

Znanje lekara ocenjeno je primenom modifikovanog upitnika *Mid America Heart Institute Death Certificate Scoring System* (MAHI skor), koji je korišćen u prethodnim studijama [21, 69, 108, 146, 147]. Kod lekara koji su ostvarili tačnih 17 i više bodova za određeni prikaz slučaja, znanje je procenjeno kao optimalno. Optimalan nivo znanja je u najvećem procentu postignut prilikom šifriranja smrti prirodnog porekla (51,4%), potom kod utvrđivanja smrti nasilnog porekla (42,3%), dok pri utvrđivanju smrti nepoznatog porekla ni petina ispitanika (19,5%) nije uspela da postigne optimalan nivo znanja. Prosek MAHI skora je suboptimalan za sva tri porekla smrti, najveći prosek MAHI skora beleži se za prirodno poreklo smrti, zatim nasilnu smrt, a najmanji kod smrti neutvrđenog porekla. U celokupnom uzorku, lekari su pokazali značajno veće znanje prilikom šifriranja smrti prirodnog porekla u poređenju sa šifriranjem smrti nasilnog i neutvrđenog porekla. Ovaj rezultat je donekle i očekivan, obzirom da se u svakodnevnoj praksi lekari najčešće utvrđuju smrti nastale prirodnim putem. Optimalan nivo znanja, međutim, nije isključivao greške u popunjavanju lekarskog izveštaja o uzroku smrti. U prilog tome govori i rezultat da su ispitanici koji su imali neki vid edukacije pri šifriranju smrti prirodnog porekla imali značajno veće vrednosti MAHI skora. U sličnom istraživanju sprovedenom u Bahreinu je samo 17% lekara dostiglo optimalan nivo znanja, sa prosečnim MAHI skorom od 11 poena [146]. U studiji iz Amerike, 57% lekara je ispravno utvrdilo OUS u šest kliničkih slučajeva [69]. Ispitivana i kontrolna grupa lekara pedijatara u istraživanju u Nigeriji sprovedenom pre edukacije je takođe potvrdila nizak nivo MAHI skora

[21]. Jedan od potencijalnih faktora koji ograničava učinak lekara je njihova svest o važnosti POS i način na koji je oni popunjavaju. Obzirom da je literatura o svesti lekara o značajnosti šifriranja POS retka, istraživači postavljaju pitanje da li su lekari upoznati sa javnozdravstvenim značajem koje ima POS [80, 147, 148].

Naši rezultati su pokazali da pri šifriranju smrti prirodnog porekla stariji lekari pokazuju lošije znanje, tj imaju niže vrednosti MAHI skora u poređenju sa mlađim lekarima. Sličan rezultat je potvrđen u studiji iz Engleske koji naglašava da su stariji doktori medicine češće činili greške pri izveštavanju o uzroku smrti [149]. U istraživanju sprovedenom u Srbiji, u populaciji lekara iz psihijatrijskih ustanova, takođe je ustanovljena negativna korelacija znanja lekara ispitivanog putem MAHI skora i starosne dobi lekara [150]. Moguće objašnjenje ovakvog rezultata leži u činjenici da je mlađa populacija lekara većinom zadužena za vođenje medicinske dokumentacije, odnosno za popunjavanje POS, a stariji lekari uglavnom su fokusirani za donošenje odluka, odnosno za dijagnostikovanje i lečenje pacijenata. Studija Lu i saradnika je međutim ukazala na suprotne rezultate, istakavši da je mlađa starosna dob lekara prediktor lošijeg znanja pri utvrđivanju smrtnog ishoda i popunjavanju POS [20]. U istoj studiji je pokazano da lekari različitih starosnih generacija navode različite tipove dijagoza uzroka smrti, što je verovatno posledica različitih generacijskih vidova učenja i edukacija [20].

Pokazano je da lekari ženskog pola bolje popunjavaju POS kada je nasilna smrt u pitanju, jer su dobijene veće vrednosti MAHI skora u odnosu na ispitanike muškog pola. Studija iz Bahreina je takođe utvrdila da su žene imale bolje rezultate prilikom popunjavanja POS [146]. Adekvatno objašnjenje za ovaj rezultat nemamo, sem možda da je veći procenat žena bio uključen u naše istraživanje.

Rezultati nedavne studije su pokazali da su greške pri popunjavanju POS češće kod starijih pacijenata, muških pacijenata, kao i od strane lekara koji su na specijalizaciji [179]. Tip specijalizacije je prepoznat kao značajan prediktor koji je uticao na skor znanja ispitanika. Pri utvrđivanju smrti prirodnog i neutvrđenog porekla najbolji MAHI skor su postigli lekari interne medicine, dok je najniži skor zabeležen među lekarima urgentne medicine i hirurgije. Međutim, pri konstatovanju smrti nasilnog porekla najbolje znanje su imali specijalisti neurologije. Važno je napomenuti da su prikazi slučajeva bili prilagođeni vrsti specijalizacije koju lekari imaju, odnosno da su birani tipični slučajevi sa kojima se određene grane specijalizacija sreću u svakodnevnom radu. Uticaj tipa specijalizacije na pojavu grešaka prilikom popunjavanja POS je ispitalo nekoliko studija [20, 69, 151]. U literaturi je navedeno da su lekari koji rade

na onkologiji najmanje skloni greškama [20], obzirom da je smrt uglavnom povezana sa uputnom dijagnozom hospitalizacije, što je verovatno razlog i da u našem istraživanju najbolje rezultate imaju specijalisti neurologije pri konstatovanju smrti nasilnog porekla. Suprotno njima, lekari zaposleni u intenzivnoj nezi, na kardiologiji, pulmologiji, nefrologiji i infektivnim odeljenjima često leče pacijente koji nemaju jasno definisanu dijagnozu ili je ona pak nepoznate etiologije, stoga su greške u definisanju uzroka smrti češće [20]. Lekari porodične medicine u studiji iz Tajvana su takođe pokazali bolje znanje pri popunjavanju POS, što se pripisuje poznavanju zdravstvenog stanja preminulog i upućenosti u njegovu medicinsku dokumentaciju [20]. U studiji iz Amerike je pokazano da su specijalisti patologije imali najveće skorove znanja [69].

Analiziranjem ispitanika u okviru doktorske disertacije po dvema specijalističkim granama, internističkoj i hirurškoj, utvrdili smo da lekari internističkih grana imaju više iskustva u popunjavanju POS, da češće popunjavaju POS, kao i da su u većem procentu upoznati sa preporukama i vodičima o pravilnom popunjavanju POS. U prilog tome govori činjenica da su lekari hirurških grana pokazali niži nivo znanja pri šifriranju POS, kao i da su u manjem procentu tačno odgovarili na pitanja vezana za upotrebu simptoma, znaka i mehanizama, uporebu skraćenica i upisivanju dijagnoza u II delu POS. Međutim, veći broj lekara hirurških grana, pak navodi da je imao edukaciju vezanu za popunjavanje POS. Obzirom da u anketnom upitniku nije definisan tip edukacije koji su ispitanici pohađali, ostaje upitno na kakvu vrstu edukacije su ispitanici mislili, odnosno da li je taj vid edukacije bio adekvatan.

Nedavno objavljen revijski rad Alipura i Payandeha se bavio najčešćim greškama koje se javljaju prilikom popunjavanja POS [22]. Većina studija koje ovaj rad analizira je greške gradirala na male i velike [20, 63, 75, 92, 93, 95, 146, 152-161], kategorišući ih u 13 grupa. Šest grešaka, međutim, čini 70% svih evidentiranih, a to su: odsustvo vremenskog intervala, navođenje komorbiditeta kao OUS, pogrešna klasifikacija i definisanje OUS, neadekvatan raspored dijagnoza, navođenje mehanizma i upisivanje skraćenica [22].

Neupisivanje vremenskog intervala je najčešća greška, sa velikim opsegom učestalosti od 22% do 100% koje obrađuje meta-analiza [22]. Iako izostanak vremenskog intervala pripada kategoriji malih grešaka, njegov nedostatak otežava tačno determinisanje OUS [20]. U našem istraživanju nije bilo moguće analizirati ovaj tip greške obzirom da u nacionaloj verziji POS ne postoji adekvatno polje za navođenje vremenskog intervala pri upisivanju dijagnoza osnovnog, prethodnog i neposrednog uzroka smrti. Ovaj nedostatak u nacionalnoj POS može

biti jedan od bitnijih preduslova za javljanje grešaka pri šifriranju OUS od strane lekara šifranta.

Na drugom mestu prema istraživanju Alipura i Payandeha se nalazi navođenje drugih značajnih stanja (komorbiditeta) pri popunjavanju POS. Komorbiditeti se upisuju u II delu POS i predstavljaju stanja i bolesti koje utiču na razvoj događaja, ali ne dovode direktno do smrtnog ishoda. Pri analizi naših rezultata utvrdili smo da su komorbiditeti ispravno navedeni u 45% slučajeva šifriranja smrti prirodnog porekla, 36,8% kod nasilne smrti i 37,3% kod smrti neutvrđenog porekla. Ponavljanje uzroka smrti u I i II delu POS se beleži u svakoj sedmoj POS za smrt prirodnog i nasilnog porekla, a čak u svakoj trećoj POS kod smrti neutvrđenog porekla. Neadekvatno kombinovanje dijagnoza u I i II delu POS su lekari činili u 34,5% slučajeva kod prirodne, a čak u 73,2% slučajeva kod smrti neutvrđenog porekla.

Treće mesto po zastupljenosti grešaka, navedenih u literaturi, predstavlja pogrešna klasifikacija i definisanje OUS, koja se svrstava u grupu velikih grešaka. Naime, navođenje OUS može izostati, ili biti navedeno na neodgovarajućoj liniji u POS ili čak u medicinskom drugom delu POS [92]. Iz perspektive javnog zdravlja, najefikasnija strategija u prevenciji i kontroli bolesti i povreda je ispravna identifikacija OUS, jer se na osnovu podataka o OUS prate trendovi bolesti, vrši nadzor i kreira zdravstvena politika [65]. Stoga pogrešna identifikacija OUS može navesti na pogrešne odluke i intervencije na nacionalnom nivou. Pogrešna identifikacija je u direktnoj vezi sa popunjavanjem POS. U našem istraživanju pri rešavanju kliničkih slučajeva, dijagnoza OUS je pogrešno navedena u čak 79,5% slučajeva kod smrti nasilnog porekla, 78,2% slučajeva kod smrti neutvrđenog porekla i u 55,5% smrti prirodnog porekla. Iz toga je proizašlo pogrešno konstatovanje porekla smrti u dve trećine prikazanih slučajeva pri šifriranju nasilne (65,4%) i neutvrđene smrti (63,6%). Pri utvrđivanju smrti nasilnog porekla lekari vrlo često zanemaruju i ne navode spoljašnje okolnosti povređivanja koje dovode do smrtnog ishoda, te su posledice ovakvih grešaka ogromne. Ovi rezultati su indirektno pokazani i kroz prvi deo istraživanja, jer je u petnaestogodišnjem periodu registrovan veoma nizak procenat nasilne smrti (0,7%), a očekivani udeo spoljašnjeg uzorka povređivanja je od 5-10%. Izostanak spoljašnjih okolnosti povređivanja tj. njihovo nenavođenje u POS dovodi do maskiranja realne slike o učestalostima pojedinih vidova nasilne smrti. Samim tim, smrt nasilnog porekla biva prikriivena nekim drugim, vrlo često kardiovaskularnim uzrocima ili neutvrđenim uzrocima smrti (R00-R99), što automatski menja i poreklo smrti i obrazac umiranja.

Neadekvatan sled događaja je sledeća u nizu greška koja je zabeležena u ispitivanim studijama (0,7%-94,6%). Ova greška pripada grupi velikih grešaka obzirom da pravilan redosled događaja koji dovode do smrtnog ishoda igra ključnu ulogu u pravilnom odabiru dijagnoza osnovnog, prethodnog i neposrednog uzroka smrti. U našem istraživanju lekari u opsegu od 55% (smrt prirodnog porekla) do 85% (smrt neutvrđenog porekla) slučajeva nisu poštovali sled dijagnoza. Studije iz Indije [156, 157] i Irana [162] su pokazale da je neadekvatan sled događaja najčešća greška koju čine njihovi lekari.

Mehanizam smrti je naveden kao peta najčešća greška u meta analizi [22]. Mehanizam smrti ne predstavlja deo procesa bolesti i ne treba ga smatrati osnovnim uzrokom smrti [64]. Mehanizam smrti predstavlja GC koja nema analitičku vrednost, a dobar deo dijagnoza koje se odnose na mehanizam smrti pripada GC prvog nivoa ozbiljnosti pri donošenju odluka u javnom zdravlju. Iz tog razloga mehanizmi nisu upotrebljivi u praksi se na osnovu njih ne mogu analizirati uzroci smrti niti primeniti adekvatne mere prevencije. U istraživanju doktorske disertacije je ovaj tip greške prisutan u proseku kod trećine svih prikaza slučajeva, najviše kod smrti neutvrđenog porekla (45%), potom smrti nasilnog porekla (28,6%) i prirodnog porekla (27,3%). Mnogi lekari identifikuju kardiovaskularne događaje, a među njima najčešće srčani zastoj (I46.9) kao osnovni uzrok smrti bez razumevanja da se radi o patofiziološkom procesu koji predstavlja terminalan ishod za bilo koji smrtni ishod. Ako napravimo paralelu sa prvim delom istraživanja, može se potvrditi velika učestalost mehanizama smrti koji se nalaze među vodećim paketima GC u prvom nivou ozbiljnosti. Framingam studija je utvrdila da su kardiovaskularni uzroci smrti precenjeni u bar 24% potvrda o smrti [163], dok Behrendt i saradnici zaključuju da skoro dve trećine lekara upotrebljava nespecifične kardiovaskularne mehanizme za šifriranje OUS [164]. Sličan obrazac registrovanja postoji i u Srbiji, jer je u prvom delu istraživanja pokazano da gotovo tri četvrtine GC pripada kategoriji kardiovaskularnih bolesti, odnosno Grupi X po MKB-10.

Upotreba skraćenica je šesta najčešća greška koju lekari širom sveta prave [22]. Zbog dvosmislenosti koje skraćenice mogu imati njihova upotreba nije dopustiva. Obzirom da se POS koristi u različite svrhe: kao sudsko medicinski dokaz za članove porodice, od strane istraživača u okviru javnog zdravlja, od strane lekara koji verifikuju POS, njihova upotreba može dovesti do pogrešnog tumačenja i nastanka lažne statistike [165]. U našem istraživanju su skraćenice korišćene u 14,5% slučajeva kod prikaza smrti prirodnog porekla, 12% kod smrti

nasilnog porekla, i 27,7% slučajeva smrti neutvrđenog porekla. Najveća incidenca upotrebe skraćenica je utvrđena u studijama Azim i saradnika [157] i Raje i saradnika [166].

Od ostalih grešaka koje su analizirane u pomenutoj meta analizi izdvaja se navođenje dve i više dijagnoza na jednoj liniji u I delu POS, koja se smatra malom greškom. Naši ispitanici su uglavnom ispravno popunjavali POS navodeći samo po jednu dijagnozu na liniji I dela POS (94,1% kod prirodne, 92,7% kod nasilne i 84,1% kod neutvrđene smrti). Međutim, pri postavljanju pitanja u anketnom upitniku da li je dozvoljeno navesti dve i više dijagnoza u I delu POS, 13,2% ispitanika je dalo pogrešan odgovor.

Procenom pojedinih karakteristika ispitanika utvrdili smo da su prediktori većih vrednosti MAHI skora prethodna edukacija, učestalost popunjavanja POS i broj popunjenih POS. Naime, pri utvrđivanju smrti prirodnog porekla ispitanici koji su imali edukaciju i popunili preko 25 POS imali su veće vrednosti skora znanja. Kod utvrđivanja nasilne smrti značajan prediktor je učestalost popunjavanja POS, dok je kod neutvrđene smrti prediktor bio broj popunjenih POS. Slične rezultate je pokazala studija iz Bahreina prema kojoj su bolje rezultate postizali lekari koji su imali edukaciju vezanu za popunjavanje POS [146].

Na pitanje koje su najčešće poteškoće pri popunjavanju POS, najveći broj ispitanika, 127 (57,7%), se izjasnio da je to nedostatak edukacije. U literaturi postoje brojni radovi koji su se bavili uticajem edukacije na smanjenje grešaka prilikom popunjavanja POS [66, 70, 89, 108, 144, 157, 167-175]. Različiti vidovi edukacija su primenjivani u pomenutim studijama: pisani vodiči uz propratne upitnike, video materijali u okviru tematskih jedinica na studijskim programima, predavanja i interaktivne radionice. Studija u Americi je ispitala su uticaj različitih vidova edukacije na smanjenje grešaka u dvema grupama specijalizanata interne medicine [108]. Jedna grupa je koristila štampani materijali, tj. priručnike za pravilno popunjavanje POS, a druga grupa pohađala interaktivnu radionicu [108]. Oba vida edukacije uticala su na značajnu redukciju grešaka, međutim zaključak je da su interaktivne radionice bile efikasniji vid edukacije. Degani i saradnici su u svom istraživanju pokazali značajno poboljšanje modifikovanog MAHI skora među studentima i mlađim lekarima nakon tridesetominutnog WEB predavanja [147]. Studija Vilar i Pereza je pokazala značajno poboljšanje u bar jednoj od grešaka, uključujući mehanizam kao OUS, neadekvatan raspored dijagnoza, navođenje drugih bolesti i stanja u II delu POS [175]. U istoj studiji, međutim, nije pokazan značajan napredak u eliminaciji dva tipa grešaka, kao što su upotreba skraćenica i navođenja dve uzročno povezane dijagnoza kao OUS. Dve španske studije su nakon

dvočasovnih radionica teorijskog i praktičnog vida edukacije među studentima, internistima i lekarima porodične medicine ukazale na smanjenje grešaka kao što su upotreba skraćenica, logični redosled navođenja dijagnoza, preciznosti upotrebe termina i čitljivosti [173, 174].

Pri analizi stavova o značaju POS, preko polovine lekara u našem istraživanju se izjasnilo da obrazac POS nije adekvatan kao i da informacioni sistem izveštavanja nije adekvatno prilagođen popunjavanju POS u svakodnevnom radu. Sličan stav dele ispitanici iz Njujorka u studiji Wexelman i saradnika [176]. Od problema koji se javljaju pri konstatovanju smrti najveći broj ispitanika je naveo komplikovane slučajeve 85 (38,6%), potom nedostatak vremena 56 (25,5%) i nedovoljno poznavanje preminulog 56 (25,5%). Nerazumevanje obrasca POS je navelo 25 (11,4%) ispitanika, dok je bez poteškoća bilo 8 (3,6%) ispitanika. Važno je navesti da trećina ispitanika nije znala ko sve može popunjavati POS, a četvrtina koje vrste smrti prema poreklu smrti postoje. Navođenje simptoma, znaka i mehanizama kao OUS, 15% naših ispitanika smatra ispravnim, a upotrebu skraćenica 6,4% ispitanika. Svaki sedmi lekar u našem istraživanju ne zna da je neophodno navesti spoljašnje okolnosti koje su dovele do smrti nasilnog porekla i isto tako da se u II delu POS može napisati više dijagnoza.

Obzirom da je poslednjih godina aktuelna terminologija garbage dijagnoza u mortalitetnoj statistici, ispitivano je da su li su naši ispitanici upoznati sa njihovim značajem. Nešto više od polovine ispitanika je dalo tačan odgovor. Međutim kroz praktične primere u kojima su lekari trebali da prepoznaju GC među ponuđenim MKB-10 šiframa, pokazalo se da je samo jedna trećina ispitanika tačno odradila zadatak.

Popunjavanje POS je važna veština koju lekar koji se bavi utvrđivanjem smrtnog ishoda treba da poseduje. U istraživanju doktorske disertacije smo ustanovili da su edukacija, učestalost popunjavanja POS i broj popunjenih POS značajni faktori boljeg znanja lekara pri popunjavanju POS. Stoga je generalni zaključak da svaki lekar uz adekvatnu edukaciju i učestalo popunjavanje ovog dokumenta u praktičnom radu može da savlada pravila popunjavanja POS. Studijski programi medicinskih fakulteta u okviru obaveznih predmeta generalno ne sadrže predavanja i praktične vežbe posvećene popunjavanju POS, tako da se lekari tek pri praktičnom profesionalnom radu susreću sa ovim tipom medicinske dokumentacije [20]. U istraživanju iz Kanade je pokazano da i kratki kursevi vezani za popunjavanje POS značajno redukuju *major* greške [70], što je potvrđeno i intervencijskom studijom, gde je distribucija pamfleta sa pravilima vezanim za popunjavanje POS dovela do značajnog smanjenja grešaka [177]. Edukacijom je potrebno podići svest lekara o značaju GC

i nedovoljno definisanih dijagnoza, sa posebnim osvrtom na dijagnoze koje se najčešće pogrešno koriste u Srbiji. Takođe je potrebno ukazati na značaj spoljašnjih okolnosti koje dovode do nastanka nasilnih smrtnih ishoda, obzirom da je ovo poreklo smrti u Srbiji u značajnoj meri potcenjeno.

*
* *

Rezultati drugog dela studije sprovedene među lekarima se mogu posredno dovesti u vezu sa stanjem kvaliteta mortalitetne statistike u Republici Srbiji tokom ispitivanog petnaestogodišnjeg perioda. Suboptimalno znanje pri popunjavanju POS može dovesti do velikog udela GC i nedovoljno definisanih stanja u mortalitetnoj statistici. Ukoliko se napravi paralela sa prvim delom istraživanja, posebno sa rezultatima vezanim za veliku učestalost mehanizama smrti iz grupe kardiovaskularnih događaja, koji se nalaze među vodećim dijagnozama iz grupe GC, može se pretpostaviti da se suboptimalan nivo znanja vezan za POS reperuktuje na mortalitetni obrazac u našoj zemlji. Takođe, može se pretpostaviti da je indirektni dokaz vrlo niske učestalosti spoljnog uzorka povređivanja u mortalitetnom obrascu posledica najnižeg MAHI skora znanja za popunjavanje POS kod nasilne smrti. Dakle, poseban akcenat bi u daljem radu trebalo staviti na konstatovanje smrti nasilnog porekla koja je u ukupnom mortalitetnom obrascu potcenjena obzirom da lekari nisu dovoljno edukovani da prepoznaju i navedu spoljašnje okolnosti koje su dovele do nasilne smrti. Ova slabost u sistemu mortalitetne statistike delom leži i u nedovoljno jasnom obrascu POS koje lekari navode kao jedan od mogućih problema.

6. ZAKLJUČCI I PREDLOG MERA

6. ZAKLJUČCI I PREDLOG MERA

Na osnovu rezultata aktuelnih istraživanja kao i podataka iz referentne literature može se zaključiti da mortalitetna statistika predstavlja jedan od najpouzdanijih pokazatelja u proceni zdravstvenog stanja stanovništva i kreiranja zdravstvene politike. Imajući u vidu postavljene ciljeve, na osnovu rezultata istraživanja u okviru ove doktorske disertacije mogu se izvesti sledeći zaključci:

1. Podaci o smrtnom ishodu u Republici Srbiji ocenjeni su srednjim kvalitetom za celokupan petnaestogodišnji period sa VSPI(Q) skorom od 67,2%. Međutim, utvrđen je konstantan porast kvaliteta mortalitetne statistike, na osnovu porasta vrednosti VSPI(Q) skora u periodu praćenja.

- ✓ Kvalitet podataka u petnaestogodišnjem periodu ocenjen je srednjim kvalitetom zbog velikog udela loše definisanih uzroka smrti (42,8%).
- ✓ U ispitivanom petnaestogodišnjem periodu utvrđen je stabilan trend poboljšanja kvaliteta mortalitetne statistike, pokazan trendom rasta VSPI(Q) skora sa 55,6 (srednji kvalitet) na 70,2 (visok kvalitet).
- ✓ Povoljni trend rasta VSPI(Q) skora je posledica više utvrđenih promena u ispitivanom periodu: utvrđenog trenda smanjenja udela dijagnoza bez vrednosti na politiku odlučivanja (sa 48,2% u 2005. godini na 41,5% u 2019. godini), odnosno trenda smanjenja loše definisanih uzroka smrti sa 47,3% na 40,5% koji je statistički značajan od 2013. do 2019. godine.
- ✓ Ukoliko se kvalitet mortalitetnih podataka posmatra kroz klasifikaciju osnovnog uzroka smrti povoljan trend je posledica smanjenja udela kategorije 1 GC (Simptomi, znaci i loše definisana stanja) i kategorije 5 GC (Nedovoljno specifičan uzrok smrti u okviru jedne grupe).
- ✓ Na porast kvaliteta mortalitetne statistike takođe ukazuje trend smanjenja GC nivoa 4, dijagnoza koji imaju nizak uticaj na politiku odlučivanja, čiji se broj značajno smanjio sa 24,1% na 14,8% u petnaestogodišnjem periodu.
- ✓ Kao rezultat ANACONDA analize, uspešno je redistribuirano 9,2% GC kod ženskog pola i 9,1% GC kod muškog pola.

- ✓ Utvrđene su i određene slabosti u mortalitetnom obrascu Republike Srbije. U GC svrstana je skoro četvrtina smrtnih slučajeva (24,2%), a 18,5% pripada nedovoljno definisanim uzrocima smrti, odnosno za 13,2% svih smrtnih slučajeva se ne zna pravi OUS.
- ✓ Utvrđeno je da je zastupljenost GC veća među ženama (46% prema 39,7% kod muškarca), kao i kod starijih od 65 godina.
- ✓ Najčešća loše definisana dijagnoza je Nespecifična kardiomiopatija (I42.9) koja je prva po zastupljenosti i kod muškaraca (6,5%) i kod žena (9,6%).
- ✓ Smrt kao posledica spoljašnjih faktora je zastupljena sa 0,8%, što je ispod globalnog proseka, prema kome se očekuje udeo spoljašnjeg povređivanja od 5-10%.
- ✓ Prema tipologiji GC najčešća greška sa značajnim trendom rasta pripada kategoriji 3 (24,7%), koja predstavlja šifriranje dijagnoze intermedijarnog (prethodnog) uzroka smrti i ukazuje da edukaciju lekara treba usmeriti ka eliminaciji ovog tipa greške.
- ✓ Nepovoljan trend porasta GC nivoa 1 (dijagnoze koje imaju ozbiljan uticaj na politiku odlučivanja) u ispitivanom periodu ukazuje na potrebu za pojačanom kontrolom mortalitetnih podataka, edukacijom lekara i eventualnim unapređenjem informacionog sistema.

Navedeni zaključci ukazuju da bi angažovanje svih aktera u sistemu zdravstvene zaštite Ministarstva zdravlja, Regionalnih Instituta/Zavoda za javno zdravlje, kao i lekara koji popunjavaju POS u narednom periodu moglo doprineti poboljšanju kvaliteta mortalitetne statistike na sledeći način:

- Razmotriti promene u aktuelnom obrascu POS, uključujući uvođenje dodatnog polja za unos vremenskog intervala prilikom navođenja dijagnoza osnovnog, prethodnog i neposrednog uzroka smrti.
- Razmotriti promenu porekla smrti, umesto opšteg termina "nasilna smrt", ponuditi opcije nesrećni slučaj/zades, samoubistvo, ubistvo i smrt neodređenih namera.
- Organizovati redovne edukacije uz pomoć Lekarske komore i sekcija Srpskog lekarskog društva za lekare o najčešćim greškama prilikom popunjavanja POS, sa posebnim naglaskom na dijagnoze koje imaju ozbiljan uticaj na politiku odlučivanja, na dijagnoze koje predstavljaju prethodni uzrok smrti i koriste se umesto OUS.

2. U ispitivanom petnaestogodišnjem periodu uočena je jaka pozitivna korelacija između VSPI(Q) skora sa sociodemografskim indeksima (SDI i HDI).

Ukoliko je stalni trend porasta sociodemografskih indeksa, praćen i većim finansijskim mogućnostima, onda bi ulaganja u sistem zdravstvene zaštite trebalo i dalje da budu praćena poboljšanjem kvaliteta mortalitetne statistike. U tom smislu, moguće je da bi sledeći koraci doveli do unapređenja kvaliteta:

- Ulaganje u programske pakete za automatsko šifriranje POS i obuku lekara da ih koriste radi smanjenja grešaka pri utvrđivanju OUS.
- Razmotriti dalja ulaganja u informacionu infrastrukturu, odnosno u integrisane informacione sisteme u smislu uvođenja upozorenja ili ograničenja na određene MKB-10 šifre kako bi se olakšao rad lekara i poboljšala tačnost i konzistentnost popunjavanja POS.

3. U proceni nivoa znanja i stavova lekara pri popunjavanju POS, rezultati pokazuju da je znanje lekara suboptimalno za sva tri porekla smrti.

- ✓ Optimalan nivo znanja je postiglo 51,4% ispitanika prilikom šifriranja smrti prirodnog porekla, 42,3% kod utvrđivanja smrti nasilnog porekla i 19,5% ispitanika pri utvrđivanju smrti neutvrđenog porekla.
- ✓ Pri šifriranju smrti prirodnog porekla stariji lekari imaju niže vrednosti MAHI skora u poređenju sa mlađim lekarima. Pri utvrđivanju smrti prirodnog i neutvrđenog porekla najbolji skor su postigli lekari interne medicine, dok je najniži skor zabeležen među lekarima urgentne medicine i hirurgije. Pri konstatovanju smrti nasilnog porekla najbolje znanje su imali specijalisti/specijalizanti neurologije.
- ✓ Prediktori boljeg znanja lekara pri popunjavanju POS su edukacija, učestalost popunjavanja POS i broj popunjenih POS.
- ✓ Analiziranjem ispitanika po dvema specijalističkim granama, internističkoj i hirurškoj, utvrđeno je da su lekari internističkih grana imali značajno bolje vrednosti MAHI skora za sva tri porekla smrti, da imaju više iskustva u popunjavanju POS, češće popunjavaju POS, kao i da su u većem broju upoznati sa preporukama i vodičima o pravilnom popunjavanju POS.

Ovakvi rezultati ukazuju da edukacije lekara treba prilagoditi poreklu smrti i fokusirati se na ključne aspekte za svako poreklo smrti. Kod prirodne smrti potrebno je staviti akcenat na

mehanizme smrtnog ishoda. Kod nasilne smrti fokusirati se na upisivanje spoljašnjeg uzorka povređivanja. Kod neutvrđenog porekla smrti insistirati na većem naporu u proceni OUS i većem broju obdukcija.

Navedeni rezultati ukazuju da Ministarstvo zdravlja treba da inicira:

- Redovne evaluacije kvaliteta mortalitetne statistike po ustanovama preko mreže Regionalnih Instituta/Zavoda za javno zdravlje, koje će biti praćene edukacijama lekara u skladu sa nedostacima koji se tokom evaluacije utvrde.
- Lekare podsticati na redovno praćenje stručno-metodoloških uputstava i njihovih novih unapređenih verzija, podizati svest o značaju tačne mortalitne statistike za funkcionisanje zdravstvenog sistema i vođenje zdravstvene politike i podsticati posvećenost i pažljivost prilikom popunjavanja POS radi osiguranja tačnih i pouzdanih podataka o smrtnosti.

Implementacija ovih predloženih koraka zahteva koordinisano delovanje svih relevantnih institucija kako bi se unapredio kvalitet POS i mortalitetne statistike u narednom periodu, pružajući temelj za bolje razumevanje i praćenje uzroka smrti u Republici Srbiji.

7. LITERATURA

7. LITERATURA

1. Naghavi M, Richards N, Chowdhury H, Eynstone-Hinkins J, Franca E, Hegnauer M, et al. Improving the quality of cause of death data for public health policy: are all 'garbage' codes equally problematic? *BMC medicine*, 2020. 18: 1-3.
2. Kruk ME, Gage AD, Joseph NT, Danaei G, García-Saisó S, Salomon JA. Mortality due to low-quality health systems in the universal health coverage era: a systematic analysis of amenable deaths in 137 countries. *Lancet*, 2018. 392(10160): 2203-2212.
3. Flagg LA, Anderson RN. Unsuitable Underlying Causes of Death for Assessing the Quality of Cause-of-death Reporting. *Natl Vital Stat Rep*, 2021. 69(14): 1-25.
4. Suthar AB, Khalifa A, Joos O, Manders EJ, Abdul-Quader A, Amoyaw F, et al. National health information systems for achieving the Sustainable Development Goals. *BMJ Open*, 2019. 9(5): e027689.
5. Cobos Muñoz D, Abouzahr C, de Savigny D. The 'Ten CRVS Milestones' framework for understanding Civil Registration and Vital Statistics systems. *BMJ Glob Health*, 2018. 3(2): e000673.
6. WHO. WHO methods and data sources for country-level causes of death. 2017.
7. WHO. International statistical classification of diseases and related health problems. 10th revision, Fifth edition, 2016 ed. 2015, Geneva: World Health Organization.
8. Baković T. Međunarodna klasifikacija bolesti: MKB-10 : deseta revizija. 1996: Savezni zavod za zaštitu i unapređenje zdravlja.
9. Murray C, Lopez A. Global mortality, disability, and the contribution of risk factors: Global Burden of Disease Study. *Lancet*, 1997. 349(9063): 1436-42.
10. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*, 2012. 380(9859): 2095-128.
11. Mikkelsen L, Iburg KM, Adair T, Fürst T, Hegnauer M, von der Lippe E, et al. Assessing the quality of cause of death data in six high-income countries: Australia, Canada, Denmark, Germany, Japan and Switzerland. *Int J Public Health*, 2020. 65(1): 17-28.
12. Naghavi M, Abajobir AA, Abbafati C, Abbas KM, Abd-Allah F, Abera SF, et al. Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980–2016: a

- systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*, 2017. 390(10100): 1151-1210.
13. Mikkelsen L, Phillips DE, AbouZahr C, Setel PW, de Savigny D, Lozano R, et al. A global assessment of civil registration and vital statistics systems: monitoring data quality and progress. *Lancet*, 2015. 386(10001): 1395-1406.
 14. Setel PW, Macfarlane SB, Szreter S, Mikkelsen L, Jha P, Stout S, et al. A scandal of invisibility: making everyone count by counting everyone. *The Lancet*, 2007. 370(9598): 1569-1577.
 15. Selinger CP, Ellis RA, Harrington MG. A good death certificate: improved performance by simple educational measures. *Postgrad Med J*, 2007. 83(978): 285-6.
 16. Gamage USH, Mahesh PKB, Schnall J, Mikkelsen L, Hart JD, Chowdhury H, et al. Effectiveness of training interventions to improve quality of medical certification of cause of death: systematic review and meta-analysis. *BMC Med*, 2020. 18(1): 384.
 17. Gamage USH, Adair T, Mikkelsen L, Mahesh PKB, Hart J, Chowdhury H, et al. The impact of errors in medical certification on the accuracy of the underlying cause of death. *PLoS One*, 2021. 16(11): e0259667.
 18. Hazard RH, Chowdhury HR, Adair T, Ansar A, Quaiyum Rahman A, Alam S, et al. The quality of medical death certification of cause of death in hospitals in rural Bangladesh: impact of introducing the International Form of Medical Certificate of Cause of Death. *BMC health services research*, 2017. 17: 1-8.
 19. Filippatos G, Andriopoulos P, Panoutsopoulos G, Zyga S, Souliotis K, Gennimata V, et al. The quality of death certification practice in Greece. *Hippokratia*, 2016. 20(1): 19-25.
 20. Lu TH, Shau WY, Shih TP, Lee MC, Chou MC, Lin CK. Factors associated with errors in death certificate completion. A national study in Taiwan. *J Clin Epidemiol*, 2001. 54(3): 232-8.
 21. Garba M, Mustapha G, Rejoice C, Mustapha B, Alhaji M, Bello I, et al. Competency-based Learning: The effectiveness of targeted resident education and clinical auditing feedback on completed death certificate accuracy rates. *Nigerian Journal of Paediatrics*, 2015. 42(2): 132-136.
 22. Alipour J, Payandeh A. Common errors in reporting cause-of-death statement on death certificates: A systematic review and meta-analysis. *J Forensic Leg Med*, 2021. 82: 102220.

23. Službeni glasnik R. Pravilnik o postupku izdavanja potvrde o smrti i obrascu potvrde i smrti, 2022, Službeni glasnik RS: Republika Srbija.
24. MEDICAL certification of cause of death; instructions for physicians on use of international form of medical certificate of cause of death. Bull World Health Org Suppl, 1952. 3: 1-20.
25. WHO. Medical certification of cause of death: instructions for physicians on use of international form of medical certificate of cause of death. 1979: World Health Organization.
26. Anderson RN, Miniño AM, Hoyert DL, Rosenberg HM. Comparability of cause of death between ICD-9 and ICD-10: preliminary estimates. Natl Vital Stat Rep, 2001. 49(2): 1-32.
27. Heilig G, Buettner T, Li N, Gerland P, Alkema L, Chunn J, et al. A stochastic version of the United Nations World Population Prospects: Methodological improvements by using Bayesian fertility and mortality projections. Joint Eurostat/UNECE Work Session on Demographic Projections, Lisbon, 2010.
28. Kasozi DN, Brandon III C, Madaya N. Statistical Quality Auditing for Compliance based on the Eurostat Model.
29. Cartwright DJ. ICD-9-CM to ICD-10-CM Codes: What? Why? How? Adv Wound Care (New Rochelle), 2013. 2(10): 588-592.
30. Naghavi M, Makela S, Foreman K, O'Brien J, Pourmalek F, Lozano R. Algorithms for enhancing public health utility of national causes-of-death data. Population health metrics, 2010. 8: 1-14.
31. Laurenti R, de Mello Jorge MH, Gotlieb SL. [Underlying cause-of-death mortality statistics: considering the reliability of data]. Rev Panam Salud Publica, 2008. 23(5): 349-56.
32. Iburg KM, Mikkelsen L, Richards N. Assessment of the quality of cause-of-death data in Greenland, 2006-2015. Scand J Public Health, 2020. 48(8): 801-808.
33. Mikkelsen L, Moesgaard K, Hegnauer M, Lopez AD. ANACONDA: a new tool to improve mortality and cause of death data. BMC Med, 2020. 18(1): 61.
34. Chen H, Hailey D, Wang N, Yu P. A review of data quality assessment methods for public health information systems. International journal of environmental research and public health, 2014. 11(5): 5170-5207.

35. Mathers CD, Fat DM, Inoue M, Rao C, Lopez AD. Counting the dead and what they died from: an assessment of the global status of cause of death data. *Bull World Health Organ*, 2005. 83(3): 171-7.
36. Chen H, Hailey D, Wang N, Yu P. A review of data quality assessment methods for public health information systems. *Int J Environ Res Public Health*, 2014. 11(5): 5170-207.
37. Abou Zahr C, de Savigny D, Mikkelsen L, Setel PW, Lozano R, Nichols E, et al. Civil registration and vital statistics: progress in the data revolution for counting and accountability. *Lancet*, 2015. 386(10001): 1373-1385.
38. WHO. Improving the quality and use of birth, death and cause-of-death information: guidance for a standards-based review of country practices. 2010.
39. Silva R. Population perspectives and demographic methods to strengthen CRVS systems: introduction. *Genus*, 2022. 78(1): 8.
40. Setel PW, Macfarlane SB, Szreter S, Mikkelsen L, Jha P, Stout S, et al. A scandal of invisibility: making everyone count by counting everyone. *Lancet*, 2007. 370(9598): 1569-77.
41. Sibai AM. Mortality certification and cause-of-death reporting in developing countries. *Bull World Health Organ*, 2004. 82(2): 83.
42. Jha P. Reliable direct measurement of causes of death in low- and middle-income countries. *BMC Med*, 2014. 12: 19.
43. Liu S, Wu X, Lopez AD, Wang L, Cai Y, Page A, et al. An integrated national mortality surveillance system for death registration and mortality surveillance, China. *Bull World Health Organ*, 2016. 94(1): 46-57.
44. Mahapatra P, Shibuya K, Lopez AD, Coullare F, Notzon FC, Rao C, et al. Civil registration systems and vital statistics: successes and missed opportunities. *Lancet*, 2007. 370(9599): 1653-63.
45. Burger EH, Groenewald P, Rossouw A, Bradshaw D. Medical certification of death in South Africa--moving forward. *S Afr Med J*, 2015. 105(1): 27-30.
46. Rampatige R, Mikkelsen L, Hernandez B, Riley I, Lopez AD. Systematic review of statistics on causes of deaths in hospitals: strengthening the evidence for policy-makers. *Bull World Health Organ*, 2014. 92(11): 807-16.
47. Chammartin F, Probst-Hensch N, Utzinger J, Vounatsou P. Mortality atlas of the main causes of death in Switzerland, 2008-2012. *Swiss Med Wkly*, 2016. 146: w14280.

48. Roth GA, Dwyer-Lindgren L, Bertozzi-Villa A, Stubbs RW, Morozoff C, Naghavi M, et al. Trends and Patterns of Geographic Variation in Cardiovascular Mortality Among US Counties, 1980-2014. *Jama*, 2017. 317(19): 1976-1992.
49. Lee BX, Kjaerulf F, Turner S, Cohen L, Donnelly PD, Muggah R, et al. Transforming Our World: Implementing the 2030 Agenda Through Sustainable Development Goal Indicators. *J Public Health Policy*, 2016. 37 Suppl 1: 13-31.
50. Phillips DE, Lozano R, Naghavi M, Atkinson C, Gonzalez-Medina D, Mikkelsen L, et al. A composite metric for assessing data on mortality and causes of death: the vital statistics performance index. *Population health metrics*, 2014. 12: 1-16.
51. Murray CJ, Lopez AD, WHO. The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020: summary. 1996: World Health Organization.
52. Vos T, Lim SS, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, Abbasifard M, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 2020. 396(10258): 1204-1222.
53. Ahern RM, Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Gakidou E, Murray CJ. Improving the public health utility of global cardiovascular mortality data: the rise of ischemic heart disease. *Population health metrics*, 2011. 9: 1-11.
54. Johnson S, Cunningham M, Dippenaar IN, Sharara F, Wool EE, Agesa KM, et al. Public health utility of cause of death data: applying empirical algorithms to improve data quality. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 2021. 21(1): 175.
55. Fink AK, German RR, Heron M, Stewart SL, Johnson CJ, Finch JL, et al. Impact of using multiple causes of death codes to compute site-specific, death certificate-based cancer mortality statistics in the United States. *Cancer epidemiology*, 2012. 36(1): 22-28.
56. Foreman KJ, Naghavi M, Ezzati M. Improving the usefulness of US mortality data: new methods for reclassification of underlying cause of death. *Population health metrics*, 2016. 14: 1-9.
57. Fihel A, F. M. Cardiovascular diseases as causes of death: towards coherence and comparability. in *The 2016 European Population Conference, Mainz*. 2016.
58. WHO. WHO methods and data sources for life tables 1990-2016. In *Global health estimates technical paper*, 2018.

59. McGivern L, Shulman L, Carney JK, Shapiro S, Bundock E. Death certification errors and the effect on mortality statistics. *Public Health Reports*, 2017. 132(6): 669-675.
60. Pritt BS, Hardin NJ, Richmond JA, Shapiro SL. Death certification errors at an academic institution. *Archives of pathology & laboratory medicine*, 2005. 129(11): 1476-1479.
61. Selby DM, Clark B, Cina SJ. Accuracy of death certification in two tertiary care military hospitals. *Military medicine*, 1999. 164(12): 897-899.
62. Middleton D, Anderson R, Billingsly T, Virgil N, Wimberly Y, Lee R. Death certification: issues and interventions. *Open Journal of Preventive Medicine*, 2011. 1(03): 167-170.
63. Katsakiori P, Panagiotopoulou E, Sakellaropoulos G, Papazafiropoulou A, Kardara M. Errors in death certificates in a rural area of Greece. *Rural and Remote Health*, 2007. 7(4): 1-8.
64. Filippatos G, Andriopoulos P, Panoutsopoulos G, Zyga S, Souliotis K, Gennimata V, et al. The quality of death certification practice in Greece. *Hippokratia*, 2016. 20(1): 19.
65. Schuppener LM, Olson K, Brooks EG. Death certification: errors and interventions. *Clinical medicine & research*, 2020. 18(1): 21-26.
66. Gamage U, Mahesh PKB, Schnall J, Mikkelsen L, Hart JD, Chowdhury H, et al. Effectiveness of training interventions to improve quality of medical certification of cause of death: systematic review and meta-analysis. *BMC medicine*, 2020. 18: 1-22.
67. Madadin M, Alhumam AS, Bushulaybi NA, Alotaibi AR, Aldakhil HA, Alghamdi AY, et al. Common errors in writing the cause of death certificate in the Middle East. *Journal of forensic and legal medicine*, 2019. 68: 101864.
68. Haghighi MHH, Dehghani M, Teshizi SH, Mahmoodi H. Impact of documentation errors on accuracy of cause of death coding in an educational hospital in Southern Iran. *Health Information Management Journal*, 2014. 43(2): 34-42.
69. Lakkireddy DR, Gowda MS, Murray CW, Basarakodu KR, Vacek JL. Death certificate completion: how well are physicians trained and are cardiovascular causes overstated? *The American journal of medicine*, 2004. 117(7): 492-498.
70. Myers KA, Farquhar DR. Improving the accuracy of death certification. *Cmaj*, 1998. 158(10): 1317-1323.
71. Al-Kubaisi N, Said H, Horeesh N. Death certification practice in Qatar. *Public Health*, 2013. 127(9): 854-859.

72. Messite J, Stellman SD. Accuracy of death certificate completion: the need for formalized physician training. *Jama*, 1996. 275(10): 794-796.
73. Haque AS, Shamim K, Siddiqui NH, Irfan M, Khan JA. Death certificate completion skills of hospital physicians in a developing country. *BMC health services research*, 2013. 13(1): 1-5.
74. Jordan J, Bass M. Errors in death certificate completion in a teaching hospital. *Clinical and Investigative medicine. Medecine Clinique et Experimentale*, 1993. 16(4): 249-255.
75. Weeramanthri T, Beresford B. Death certification in Western Australia--classification of major errors in certificate completion. *Aust J Public Health*, 1992. 16(4): 431-4.
76. Gjersøe P, Andersen SE, Mølbak AG, Wulff HR, Thomsen OO. [Reliability of death certificates. The reproducibility of the recorded causes of death in patients admitted to departments of internal medicine]. *Ugeskr Laeger*, 1998. 160(35): 5030-4.
77. Lenfant C, Friedman L, Thom T. Fifty years of death certificates: the Framingham Heart Study. *Ann Intern Med*, 1998. 129(12): 1066-7.
78. Maudsley G, Williams EM. Death certification by house officers and general practitioners--practice and performance. *J Public Health Med*, 1993. 15(2): 192-201.
79. Horner JS, Horner JW. Do doctors read forms? A one-year audit of medical certificates submitted to a crematorium. *J R Soc Med*, 1998. 91(7): 371-6.
80. Smith Sehdev AE, Hutchins GM. Problems with proper completion and accuracy of the cause-of-death statement. *Arch Intern Med*, 2001. 161(2): 277-84.
81. Roberts IS, Gorodkin LM, Benbow EW. What is a natural cause of death? A survey of how coroners in England and Wales approach borderline cases. *J Clin Pathol*, 2000. 53(5): 367-73.
82. Hanzlick R. Death certificates. The need for further guidance. *Am J Forensic Med Pathol*, 1993. 14(3): 249-52.
83. Johansson LA, Westerling R. Comparing Swedish hospital discharge records with death certificates: implications for mortality statistics. *Int J Epidemiol*, 2000. 29(3): 495-502.
84. Sidenius KE, Munch EP, Madsen F, Lange P, Viskum K, Søres-Petersen U. Accuracy of recorded asthma deaths in Denmark in a 12-months period in 1994/95. *Respir Med*, 2000. 94(4): 373-7.
85. Haque AS, Shamim K, Siddiqui NH, Irfan M, Khan JA. Death certificate completion skills of hospital physicians in a developing country. *BMC Health Serv Res*, 2013. 13: 205.

86. Aung E, Rao C, Walker S. Teaching cause-of-death certification: lessons from international experience. *Postgrad Med J*, 2010. 86(1013): 143-52.
87. Rampatige R, Mikkelsen L, Hernandez B, Riley I, Lopez AD. Hospital cause-of-death statistics: what should we make of them?, 2014, SciELO Public Health.
88. Mikkelsen L, Richards N, Lopez A. Redefining 'garbage codes' for public health policy: Report on the expert group meeting, 27-28 February 2017. CRVS best-practice and advocacy, 2019, Melbourne: Australia University of Melbourne.
89. Rampatige R, Wainiqolo I, Singh S, Riley I. Engaging physicians in improved cause of death certification: evaluation of an education intervention. *The Lancet*, 2013. 381: S122.
90. van Wyk VP, Bradshaw D, Groenewald P, Laubscher R. Improving the quality of medical certification of cause of death: The time is now! *SAMJ: South African Medical Journal*, 2011. 101(9): 626-626.
91. Sehdev AES, Hutchins GM. Problems with proper completion and accuracy of the cause-of-death statement. *Archives of internal medicine*, 2001. 161(2): 277-284.
92. Maharjan L, Shah A, Shrestha KB, Shrestha G. Errors in cause-of-death statement on death certificates in intensive care unit of Kathmandu, Nepal. *BMC Health Serv Res*, 2015. 15: 507.
93. Gupta N, Bharti B, Singhi S, Kumar P, Thakur JS. Errors in filling WHO death certificate in children: lessons from 1251 death certificates. *J Trop Pediatr*, 2014. 60(1): 74-8.
94. WHO. International Statistical Classification of Diseases and related health problems: Alphabetical index. Vol. 3. 2004: World Health Organization.
95. McGivern L, Shulman L, Carney JK, Shapiro S, Bundock E. Death Certification Errors and the Effect on Mortality Statistics. *Public Health Rep*, 2017. 132(6): 669-675.
96. Fan VY, Savedoff WD. The health financing transition: a conceptual framework and empirical evidence. *Social science & medicine*, 2014. 105: 112-121.
97. Haakenstad A, Irvine CMS, Knight M, Bintz C, Aravkin AY, Zheng P, et al. Measuring the availability of human resources for health and its relationship to universal health coverage for 204 countries and territories from 1990 to 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 2022. 399(10341): 2129-2154.
98. Cutler D, Deaton A, Lleras-Muney A. The determinants of mortality. *Journal of economic perspectives*, 2006. 20(3): 97-120.

99. Iburg KM, Mikkelsen L, Adair T, Lopez AD. Are cause of death data fit for purpose? evidence from 20 countries at different levels of socio-economic development. *PLoS One*, 2020. 15(8): e0237539.
100. Lind N. A development of the human development index. *Social Indicators Research*, 2019. 146(3): 409-423.
101. Roth GA, Abate D, Abate KH, Abay SM, Abbafati C, Abbasi N, et al. Global, regional, and national age-sex-specific mortality for 282 causes of death in 195 countries and territories, 1980–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*, 2018. 392(10159): 1736-1788.
102. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*, 2020. 396(10258): 1204-1222.
103. Haakenstad A, Yearwood JA, Fullman N, Bintz C, Bienhoff K, Weaver MR, et al. Assessing performance of the Healthcare Access and Quality Index, overall and by select age groups, for 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet global health*, 2022. 10(12): e1715-e1743.
104. Mikkelsen L, Moesgaard K, Hegnauer M, Lopez AD. ANACONDA: a new tool to improve mortality and cause of death data. *BMC medicine*, 2020. 18: 1-13.
105. Murray CJ, Lopez AD. Alternative projections of mortality and disability by cause 1990-2020: Global Burden of Disease Study. *Lancet*, 1997. 349(9064): 1498-504.
106. Adair T, Lopez AD. Estimating the completeness of death registration: An empirical method. *PLoS One*, 2018. 13(5): e0197047.
107. Omran AR. The epidemiologic transition. A theory of the Epidemiology of population change. 1971. *Bull World Health Organ*, 2001. 79(2): 161-70.
108. Lakkireddy DR, Basarakodu KR, Vacek JL, Kondur AK, Ramachandruni SK, Esterbrooks DJ, et al. Improving death certificate completion: a trial of two training interventions. *J Gen Intern Med*, 2007. 22(4): 544-8.
109. Moraga P, Collaborators GCoD. Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*, 2017. 390(10100): 1151-1210.
110. Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M, Jamison D, Murray CJL. Global Burden of Disease and Risk Factors. *Global Burden of Disease and Risk Factors*.

111. Usman SK, Moosa S. Evaluation of civil registration and vital statistics system in the Maldives: Focus on mortality statistics. *Statistical Journal of the IAOS*, 2020. 36(4): 933-941.
112. Liu L, Wang X, Wang C, Ma X, Meng X, Ning B, et al. A study on garbage code redistribution methods in small area: redistributing heart failure in two Chinese cities by two approaches. 2022.
113. Monasta L, Alicandro G, Pasovic M, Cunningham M, Armocida B, JL Murray C, et al. Redistribution of garbage codes to underlying causes of death: a systematic analysis on Italy and a comparison with most populous Western European countries based on the Global Burden of Disease Study 2019. *European Journal of Public Health*, 2022. 32(3): 456-462.
114. Ellingsen CL, Alfsen GC, Ebbing M, Pedersen AG, Sulo G, Vollset SE, et al. Garbage codes in the Norwegian Cause of Death Registry 1996-2019. *BMC Public Health*, 2022. 22(1): 1301.
115. Shojania KG, Burton EC, McDonald KM, Goldman L. Changes in rates of autopsy-detected diagnostic errors over time: a systematic review. *Jama*, 2003. 289(21): 2849-56.
116. Tatić V, Kanjuh V. The decrease in autopsy rates and unconfirmed clinical diagnoses--yes or no? *Vojnosanit Pregl*, 2004. 61(2): 117-23.
117. Adair T, Gamage USH, Mikkelsen L, Joshi R. Are there sex differences in completeness of death registration and quality of cause of death statistics? Results from a global analysis. *BMJ Glob Health*, 2021. 6(10).
118. Peralta A, Benach J, Borrell C, Espinel-Flores V, Cash-Gibson L, Queiroz BL, et al. Evaluation of the mortality registry in Ecuador (2001-2013) - social and geographical inequalities in completeness and quality. *Popul Health Metr*, 2019. 17(1): 3.
119. Muñoz DC, Sant C, Becedas RR, Fat DM. Dangers of gender bias in CRVS and cause of death data: the path to health inequality. 2020.
120. Martins DFJ, Felzemburg RD, Dias AB, Costa TM, Santos PN. Trends in mortality from ill-defined causes among the elderly in Brazil, 1979-2013: ecological study. *Sao Paulo Med J*, 2016. 134(5): 437-445.
121. Bhalla K, Harrison JE, Shahraz S, Fingerhut LA. Availability and quality of cause-of-death data for estimating the global burden of injuries. *Bull World Health Organ*, 2010. 88(11): 831-838c.

122. França E, Ishitani LH, Teixeira R, Duncan BB, Marinho F, Naghavi M. Changes in the quality of cause-of-death statistics in Brazil: garbage codes among registered deaths in 1996–2016. *Population Health Metrics*, 2020. 18(1): 1-13.
123. Alperovitch A, Bertrand M, Jouglu E, Vidal JS, Ducimetière P, Helmer C, et al. Do we really know the cause of death of the very old? Comparison between official mortality statistics and cohort study classification. *Eur J Epidemiol*, 2009. 24(11): 669-75.
124. Adair T, Kippen R, Naghavi M, Lopez AD. The setting of the rising sun? A recent comparative history of life expectancy trends in Japan and Australia. *PLoS One*, 2019. 14(3): e0214578.
125. Nyondo T, Msigwa G, Cobos D, Kabadi G, Macha T, Karugendo E, et al. Improving quality of medical certification of causes of death in health facilities in Tanzania 2014–2019. *BMC Health Services Research*, 2021. 21(1): 214.
126. Ahern RM, Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Gakidou E, Murray CJL. Improving the public health utility of global cardiovascular mortality data: the rise of ischemic heart disease. *Population Health Metrics*, 2011. 9(1): 8.
127. Sibai AM, Nuwayhid I, Beydoun M, Chaaya M. Inadequacies of death certification in Beirut: who is responsible? *Bull World Health Organ*, 2002. 80(7): 555-61.
128. Adair T, Rajasekhar M, Bo KS, Hart J, Kwa V, Mukut MAA, et al. Where there is no hospital: improving the notification of community deaths. *BMC Medicine*, 2020. 18(1): 65.
129. Naghavi M, Richards N, Chowdhury H, Eynstone-Hinkins J, Franca E, Hegnauer M, et al. Improving the quality of cause of death data for public health policy: are all 'garbage' codes equally problematic? *BMC Med*, 2020. 18(1): 55.
130. Agnieszka F, Muszynska-Spielauer MM. Using multiple cause of death information to eliminate garbage codes. *Demographic Research*, 2021. 45: 345-360.
131. Ignjatović A, Stojanović M, Milošević Z, Anđelković Apostolović M, Filipović T, Rančić N, et al. Cancer of unknown primary - incidence, mortality trend, and mortality-to-incidence ratio is associated with human development index in Central Serbia, 1999-2018: Evidence from the national cancer registry. *Eur J Cancer Care (Engl)*, 2022. 31(1): e13526.
132. Garfield R. Economic sanctions on Yugoslavia. *Lancet*, 2001. 358(9281): 580.
133. Özdemir R, Horasan GD, Rao C, Sözmen MK, Ünal B. An evaluation of cause-of-death trends from recent decades based on registered deaths in Turkey. *Public Health*, 2017. 151: 121-130.

134. Monasta L, Alicandro G, Pasovic M, Cunningham M, Armocida B, C JLM, et al. Redistribution of garbage codes to underlying causes of death: a systematic analysis on Italy and a comparison with most populous Western European countries based on the Global Burden of Disease Study 2019. *Eur J Public Health*, 2022. 32(3): 456-462.
135. Martins Soares Filho A, Lima RB, Merchan-Hamann E, Souza MFM, Mikkelsen L, Mahesh PKB, et al. Improving the quality of external cause of death data in Brazil: evaluation and validation of a new form to investigate garbage codes. *Cad Saude Publica*, 2023. 39(3): e00097222.
136. Bjegovic-Mikanovic V, Vasic M, Vukovic D, Jankovic J, Jovic-Vranes A, Santric-Milicevic M, et al. Serbia: Health System Review. *Health Syst Transit*, 2019. 21(3): 1-211.
137. Özdemir R, Rao C, Öcek Z, Dinç Horasan G. Reliable mortality statistics for Turkey: Are we there yet? *BMC public health*, 2015. 15(1): 1-12.
138. McKenzie K, Tong S, Walker S, Sadkowsky K. Evolution in classifying mortality statistics. 2002.
139. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*, 2020. 396(10258): 1223-1249.
140. Collaborators G, Ärnlöv J. Global age-sex-specific fertility, mortality, healthy life expectancy (HALE), and population estimates in 204 countries and territories, 1950–2019: a comprehensive demographic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 2020. 396(10258): 1160-1203.
141. Wan X, Yang GH. Is the Mortality Trend of Ischemic Heart Disease by the GBD2013 Study in China Real? *Biomed Environ Sci*, 2017. 30(3): 204-209.
142. Bjegovic-Mikanovic V, Vasic M, Vukovic D, Jankovic J, Jovic-Vranes A, Santric-Milicevic M, et al. Serbia: health system review. *Health Systems in Transition*, vol. 21 (3). 2019, Copenhagen: World Health Organization. Regional Office for Europe.
143. Fan VY, Savedoff WD. The health financing transition: a conceptual framework and empirical evidence. *Soc Sci Med*, 2014. 105: 112-21.
144. Hart JD, Sorchik R, Bo KS, Chowdhury HR, Gamage S, Joshi R, et al. Improving medical certification of cause of death: effective strategies and approaches based on experiences from the Data for Health Initiative. *BMC Med*, 2020. 18(1): 74.

145. Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*, 2017. 390(10100): 1151-1210.
146. Ali N, Hamadeh R. Physicians' knowledge and practices in death certificate completion in the Kingdom of Bahrain. *Journal of the Bahrain Medical Society*, 2013. 24(1): 17-23.
147. Degani AT, Patel RM, Smith BE, Grimsley E. The effect of student training on accuracy of completion of death certificates. *Med Educ Online*, 2009. 14: 17.
148. O'Donovan BG, Armstrong P, Byrne MC, Murphy AW. A mixed-methods prospective study of death certification in general practice. *Fam Pract*, 2010. 27(3): 351-5.
149. James DS, Bull AD. Death certification: is correct formulation of cause of death related to seniority or experience? *J R Coll Physicians Lond*, 1995. 29(5): 424-8.
150. Bogdanović MD. Procena kvaliteta podataka o smrtnom ishodu među psihijatrijskim bolesnicima, 2019, Univerzitet u Beogradu: Beograd.
151. Cheng TJ, Lee FC, Lin SJ, Lu TH. Improper cause-of-death statements by specialty of certifying physician: a cross-sectional study in two medical centres in Taiwan. *BMJ Open*, 2012. 2(4).
152. Aly EA, Anwar WA, Abdelhafez AM, Dewedar SA, Rady MH. Trend of Ill-Defined Causes of Death in Egypt (2000–2013) in Comparison to Selected Eastern Mediterranean Countries, and an Intervention Study to Improve The Accuracy of Death Certification in One District in Cairo, Egypt. *Egyptian Journal of Community Medicine*, 2017. 35(2).
153. Alipour J, Karimi A, Hayavi Haghighi MH, Hosseini Teshnizi S, Mehdipour Y. Death certificate errors in three teaching hospitals of Zahedan, southeast of Iran. *Death Stud*, 2022. 46(5): 1157-1165.
154. Qaddumi JA, Nazzal Z, Yacoub A, Mansour M. Physicians' knowledge and practice on death certification in the North West Bank, Palestine: across sectional study. *BMC health services research*, 2018. 18: 1-6.
155. Akakpo PK, Awuku YA, Derkyi-Kwarteng L, Gyamera KA, Eliason S. Review of errors in the issue of medical certificates of cause of death in a tertiary hospital in Ghana. *Ghana Med J*, 2017. 51(1): 30-35.
156. Patil A, Chaudhari VA, Raskar K, Bavlecha A. Audit of medical certificate of cause of death at a tertiary care teaching hospital. *Journal of Indian Academy of Forensic Medicine*, 2019. 41(3): 197-200.

157. Azim A, Singh P, Bhatia P, Baronia AK, Gurjar M, Poddar B, et al. Impact of an educational intervention on errors in death certification: An observational study from the intensive care unit of a tertiary care teaching hospital. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*, 2014. 30(1): 78-81.
158. Schuppener LM, Olson K, Brooks EG. Death Certification: Errors and Interventions. *Clin Med Res*, 2020. 18(1): 21-26.
159. Keyvanara M, Zardoeigolanbar S, Karimi S, Saghaeiannejad Isfahani S. The quality of death certificates record in the educational and non-educational hospitals in Kermanshah, Iran. *Health Information Management*, 2011. 8(1).
160. Nojilana B, Groenewald P, Bradshaw D, Reagon G. Quality of cause of death certification at an academic hospital in Cape Town, South Africa. *South African Medical Journal*, 2009. 99(9): 648-652.
161. PARK C-H, KIM S-H. Errors of death certificate for poisoning related death. *Journal of The Korean Society of Clinical Toxicology*, 2020: 11-17.
162. Keyvanara M, Zardoeigolanbar S, Karimi S, Saghaeiannejad Isfahani S. The quality of death certificates record in the educational and non-educational hospitals in Kermanshah, Iran. *Health Information Management*, 2011. 8(1): 10.
163. Brindle P, Emberson J, Lampe F, Walker M, Whincup P, Fahey T, et al. Predictive accuracy of the Framingham coronary risk score in British men: prospective cohort study. *Bmj*, 2003. 327(7426): 1267.
164. Behrendt N, Heegaard S, Fornitz GG. [The hospital autopsy. An important factor in hospital quality assurance]. *Ugeskr Laeger*, 1999. 161(40): 5543-7.
165. Hazard RH, Chowdhury HR, Adair T, Ansar A, Quaiyum Rahman AM, Alam S, et al. The quality of medical death certification of cause of death in hospitals in rural Bangladesh: impact of introducing the International Form of Medical Certificate of Cause of Death. *BMC Health Serv Res*, 2017. 17(1): 688.
166. Raje MG. Evaluation of Errors and Its Etiological Relevance with Variables Associated With Death Certificate. *Journal of Indian Academy of Forensic Medicine*, 2011. 33: 50-56.
167. Alonso-Sardón M, Iglesias-de-Sena H, Sáez-Lorenzo M, Chamorro Fernández AJ, Salvat-Puig J, Mirón-Canelo JA. B-learning training in the certification of causes of death. *J Forensic Leg Med*, 2015. 29: 1-5.
168. Pain CH, Aylin P, Taub NA, Botha JL. Death certification: production and evaluation of a training video. *Med Educ*, 1996. 30(6): 434-9.

169. Pieterse D, Groenewald P, Bradshaw D, Burger EH, Rohde J, Reagon G. Death certificates: let's get it right! *S Afr Med J*, 2009. 99(9): 643-4.
170. Hemans-Henry C, Greene CM, Koppaka R. Integrating public health--oriented e-learning into graduate medical education. *Am J Public Health*, 2012. 102 Suppl 3(Suppl 3): S353-6.
171. Miki J, Rampatige R, Richards N, Adair T, Cortez-Escalante J, Vargas-Herrera J. Saving lives through certifying deaths: assessing the impact of two interventions to improve cause of death data in Perú. *BMC Public Health*, 2018. 18: 1-11.
172. Pandya H, Bose N, Shah R, Chaudhury N, Phatak A. Educational intervention to improve death certification at a teaching hospital. *Natl Med J India*, 2009. 22(6): 317-9.
173. Mirón Canelo JA, Sáenz González MC. [Efficacy of an informative seminar on the certification of causes of death]. *Rev Esp Salud Publica*, 1995. 69(2): 227-32.
174. Cirera Suárez L, Martínez López C, Contreras Gil J, Navarro Sánchez C. [Learning and satisfaction in the workshops of pre- and post-graduate medicine for the improvement of the accuracy of certifications of causes of death 1992-1996]. *Rev Esp Salud Publica*, 1998. 72(3): 185-95.
175. Villar J, Pérez-Méndez L. Evaluating an educational intervention to improve the accuracy of death certification among trainees from various specialties. *BMC health services research*, 2007. 7: 1-6.
176. Wexelman BA, Eden E, Rose KM. Survey of New York City resident physicians on cause-of-death reporting, 2010. *Prev Chronic Dis*, 2013. 10: E76.
177. Swain GR, Ward GK, Hartlaub PP. Death certificates: let's get it right. *Am Fam Physician*, 2005. 71(4): 652, 655-6.

8. PRILOZI

8. PRILOG

PRILOG A: Lista *garbage* kodova prema stepenu ozbiljnosti

Nivo GC	MKB-10 Kodovi
Vrlo visok (nivo 1)	A40, A40.0 - A40.3, A40.8 - A40.9, A41, A41.0 - A41.6, A41.8 - A41.9, A48.0, A48.3, A49.0 - A49.1, A59, A59.0, A59.8 - A59.9, A71, A71.0 - A71.1, A71.9, A74.0, B07, B07.0, B07.8 - B07.9, B30, B30.0 - B30.3, B30.8 - B30.9, B35, B35.0 - B35.6, B35.8 - B35.9, B36, B36.0 - B36.3, B36.8 - B36.9, B85, B85.0 - B85.4, B87, B87.0 - B87.4, B87.8 - B87.9, B88, B88.0 - B88.3, B88.8 - B88.9, B94.0, D50, D50.0, D50.9, D62, D62.0, D62.9, D63, D63.0, D63.8, D64, D64.1 - D64.4, D64.8 - D64.9, D65, D65.0, D65.9, D68, D69.9, E15 - E16, E50, E50.0 - E50.9, E64.1, E85.3 - E85.9, E86, E86.0 - E86.9, E87, E87.0 - E87.6, E87.8 - E87.9, F06.2 - F06.4, F07.2, F09, F09.0, F09.9, F17, F17.0 - F17.9, F20, F20.0 - F20.6, F20.8 - F20.9, F21 - F22, F22.0, F22.8 - F22.9, F23, F23.0 - F23.3, F23.8 - F23.9, F25, F25.0 - F25.2, F25.8 - F25.9, F26 - F28, F28.0, F29, F29.0, F29.9, F30, F30.0 - F30.4, F30.8 - F30.9, F31, F31.0 - F31.9, F32, F32.0 - F32.5, F32.8 - F32.9, F33, F33.0 - F33.4, F33.8 - F33.9, F34, F34.0 - F34.1, F34.8 - F34.9, F35 - F38, F38.0 - F38.1, F38.8, F39, F40, F40.0 - F40.2, F40.8 - F40.9, F41, F41.0 - F41.3, F41.8 - F41.9, F42, F42.0 - F42.2, F42.8 - F42.9, F43, F43.0 - F43.2, F43.8 - F43.9, F44, F44.0 - F44.9, F45, F45.0 - F45.4, F45.8 - F45.9, F46 - F48, F48.0 - F48.2, F48.8 - F48.9, F49, F51, F51.0 - F51.5, F51.8 - F51.9, F52, F52.0 - F52.9, F53, F53.0 - F53.1, F53.8 - F53.9, F54 - F55, F55.0 - F55.4, F55.8 - F55.9, F56 - F59, F60, F60.0 - F60.9, F61 - F62, F62.0 - F62.1, F62.8 - F62.9, F63, F63.0 - F63.3, F63.8 - F63.9, F64, F64.0 - F64.2, F64.8 - F64.9, F65, F65.0 - F65.6, F65.8 - F65.9, F66, F66.0 - F66.2, F66.8 - F66.9, F67 - F68, F68.0 - F68.1, F68.8, F69, F69.0, F70, F70.0 - F70.1, F70.8 - F70.9, F71, F71.0 - F71.1, F71.8 - F71.9, F72, F72.0 - F72.1, F72.8 - F72.9, F73, F73.0 - F73.1, F73.8 - F73.9, F74 - F78, F78.0 - F78.1, F78.8 - F78.9, F79, F79.0 - F79.1, F79.8 - F79.9, F80, F80.0 - F80.4, F80.8 - F80.9, F81, F81.0 - F81.3, F81.8 - F81.9, F82, F82.0, F83 - F84, F84.0 - F84.5, F84.8 - F84.9, F85 - F89, F89.0, F90, F90.0 - F90.2, F90.8 - F90.9, F91, F91.0 - F91.3, F91.8 - F91.9, F92, F92.0, F92.8 - F92.9, F93, F93.0 - F93.3, F93.8 - F93.9, F94, F94.0 - F94.2, F94.8 - F94.9, F95, F95.0 - F95.2, F95.8 - F95.9, F96 - F98, F98.0 - F98.6, F98.8 - F98.9, F99, F99.0, G06, G06.0 - G06.2, G07, G07.0, G08, G08.0, G32, G32.0, G32.8, G43, G43.0 - G43.9, G44, G44.0 - G44.2, G44.4 - G44.5, G44.8, G47, G47.0 - G47.2, G47.4 - G47.6, G47.8 - G47.9, G50, G50.0 - G50.1, G50.8 - G50.9, G51, G51.0 - G51.4, G51.8 - G51.9, G52, G52.0 - G52.3, G52.7 - G52.9, G53, G53.0 - G53.3, G53.8, G54, G54.0 - G54.9, G55, G55.0 - G55.3, G55.8, G56, G56.0 - G56.4, G56.8 - G56.9, G57, G57.0 - G57.9, G58, G58.0, G58.7 - G58.9, G59, G59.0, G59.8, G60, G60.0 - G60.3, G60.8 - G60.9, G62, G62.0 - G62.2, G62.8 - G62.9, G63, G63.0 - G63.6, G63.8, G64, G64.0, G65, G65.0 - G65.2, G80, G80.0 - G80.4, G80.8 - G80.9, G81, G81.0 - G81.1, G81.9, G82, G82.0 - G82.5, G82.9, G83, G83.0 - G83.5, G83.8 - G83.9, G89, G89.0 - G89.4, G91, G91.0 - G91.2, G91.4, G91.8 - G91.9, G92, G92.5 - G92.6, G92.9, G93.1 - G93.2, G93.4 - G93.6, G99, G99.0 - G99.2, G99.8, H00, H00.0 - H00.1, H01, H01.0 - H01.1, H01.8 - H01.9, H02, H02.0 - H02.9, H03, H03.0 - H03.1, H03.8, H04, H04.0 - H04.6, H04.8 - H04.9, H05, H05.2 - H05.5, H05.8 - H05.9, H06, H06.0 - H06.3, H07 - H09, H10, H10.0 - H10.5, H10.8 - H10.9, H11, H11.0 - H11.4, H11.8 - H11.9, H12 - H13, H13.0 - H13.3, H13.8, H14 - H15, H15.0 - H15.1, H15.8 - H15.9, H16, H16.0 - H16.4, H16.8 - H16.9, H17, H17.0 - H17.1, H17.8 - H17.9, H18, H18.0 - H18.9, H19, H19.0 - H19.3, H19.8, H20, H20.0 - H20.2, H20.8 - H20.9, H21, H21.0 - H21.5, H21.8 - H21.9, H22, H22.0 - H22.1, H22.8, H23 - H25, H25.0 - H25.2, H25.8 - H25.9, H26, H26.0 - H26.4, H26.8 - H26.9, H27, H27.0 - H27.1, H27.8 - H27.9, H28, H28.0 - H28.2, H28.8, H29, H30, H30.0 - H30.2, H30.8 - H30.9, H31, H31.0 - H31.4, H31.8 - H31.9, H32, H32.0, H32.8, H33, H33.0 - H33.5, H33.8, H34, H34.0 - H34.2, H34.8 - H34.9, H35, H35.0 - H35.9, H36, H36.0, H36.8, H37 - H39, H40, H40.0 - H40.6, H40.8 - H40.9, H41 - H42, H42.0, H42.8, H43, H43.0 - H43.3, H43.8 - H43.9, H44, H44.0 - H44.9, H45, H45.0 - H45.1, H45.8, H46, H46.0 - H46.3, H46.8 - H46.9, H47, H47.0 - H47.7, H47.9, H48, H48.0 - H48.1, H48.8, H49, H49.0 - H49.4, H49.8 - H49.9, H50, H50.0 - H50.6, H50.8 - H50.9, H51, H51.0 - H51.2, H51.8 - H51.9, H52, H52.0 - H52.7, H53, H53.0 - H53.9, H54, H54.0 - H54.9, H55, H55.0, H55.8, H56 - H57, H57.0 - H57.1, H57.8 - H57.9, H58, H58.0, H58.8 - H58.9, H59, H59.0 - H59.4, H59.8, H60, H60.0 - H60.6, H60.8 - H60.9, H61, H61.0 - H61.3, H61.8 - H61.9, H62, H62.0 - H62.4, H62.8, H65, H65.0 - H65.4, H65.9, H66, H66.0 - H66.4, H66.9, H67, H67.0 - H67.3, H67.8 - H67.9, H68, H68.0 - H68.1, H69, H69.0, H69.8 - H69.9, H71, H71.0 - H71.3, H71.9, H72, H72.0 - H72.2, H72.8 - H72.9, H73, H73.0 - H73.2, H73.8 - H73.9, H74, H74.0 - H74.4, H74.8 - H74.9, H75, H75.0, H75.8, H76 - H79, H80, H80.0 - H80.2, H80.8 - H80.9, H81,

H81.0 - H81.4, H81.8 - H81.9, H82, H82.1 - H82.3, H82.9, H83, H83.0 - H83.3, H83.8 - H83.9, H84 - H87, H87.6, H88 - H89, H90, H90.0 - H90.8, H91, H91.0 - H91.3, H91.8 - H91.9, H92, H92.0 - H92.2, H93, H93.0 - H93.3, H93.8 - H93.9, H94, H94.0, H94.8, H95, H95.0 - H95.4, H95.8 - H95.9, H96 - H99, I26, I26.0, I26.9, I31.2 - I31.4, I46, I46.0 - I46.2, I46.6, I46.8 - I46.9, I50, I50.0 - I50.4, I50.8 - I50.9, I51.7, I67.4, I76, I95, I95.0 - I95.1, I95.8 - I95.9, J69, J69.0 - J69.1, J69.8 - J69.9, J80, J80.0, J80.9, J85, J85.0 - J85.3, J86, J86.0, J86.9, J93, J93.0 - J93.1, J93.8 - J93.9, J94.2, J96, J96.0 - J96.2, J96.4 - J96.5, J96.8 - J96.9, J98.1 - J98.3, K00, K00.0 - K00.9, K01, K01.0 - K01.1, K02, K02.0 - K02.9, K03, K03.0 - K03.9, K04, K04.0 - K04.9, K05, K05.0 - K05.6, K06, K06.0 - K06.2, K06.8 - K06.9, K07, K07.0 - K07.6, K07.8 - K07.9, K08, K08.0 - K08.5, K08.8 - K08.9, K09, K09.0 - K09.2, K09.8 - K09.9, K10, K10.0 - K10.3, K10.8 - K10.9, K11, K11.0 - K11.9, K12, K12.0 - K12.3, K13, K13.0 - K13.7, K14, K14.0 - K14.6, K14.8 - K14.9, K15.9, K16 - K19, K30, K65, K65.0 - K65.4, K65.8 - K65.9, K66, K66.0 - K66.1, K66.9, K71, K71.0 - K71.6, K71.8 - K71.9, K72, K72.0 - K72.1, K72.9, K75.0, L20, L20.0, L20.8 - L20.9, L21, L21.0 - L21.1, L21.8 - L21.9, L22 - L23, L23.0 - L23.9, L24, L24.0 - L24.9, L25, L25.0 - L25.5, L25.8 - L25.9, L26, L26.9, L27, L27.0 - L27.2, L27.8 - L27.9, L28, L28.0 - L28.2, L29, L29.0 - L29.3, L29.8 - L29.9, L30, L30.0 - L30.5, L30.8 - L30.9, L40, L40.0 - L40.5, L40.8 - L40.9, L41, L41.0 - L41.5, L41.8 - L41.9, L42 - L43, L43.0 - L43.3, L43.8 - L43.9, L44, L44.0 - L44.4, L44.8 - L44.9, L45 - L49, L49.0 - L49.9, L50, L50.0 - L50.6, L50.8 - L50.9, L52 - L53, L53.0 - L53.3, L53.8 - L53.9, L54, L54.0, L56, L56.0 - L56.2, L56.4 - L56.5, L57, L57.0 - L57.5, L57.8 - L57.9, L59, L59.0, L59.8 - L59.9, L60, L60.0 - L60.5, L60.8 - L60.9, L61 - L62, L62.0, L62.8, L63, L63.0 - L63.2, L63.8 - L63.9, L64, L64.0, L64.8 - L64.9, L65, L65.0 - L65.2, L65.8 - L65.9, L66, L66.0 - L66.4, L66.8 - L66.9, L67, L67.0 - L67.1, L67.8 - L67.9, L68, L68.0 - L68.3, L68.8 - L68.9, L70, L70.0 - L70.5, L70.8 - L70.9, L71, L71.0 - L71.1, L71.8 - L71.9, L72, L72.0 - L72.3, L72.8 - L72.9, L73, L73.0 - L73.2, L73.8 - L73.9, L74, L74.0 - L74.5, L74.8 - L74.9, L75, L75.0 - L75.2, L75.8 - L75.9, L76, L76.0 - L76.2, L76.8, L80 - L81, L81.0 - L81.9, L82, L82.0 - L82.1, L83 - L85, L85.0 - L85.3, L85.8 - L85.9, L86 - L87, L87.0 - L87.2, L87.8 - L87.9, L90, L90.0 - L90.6, L90.8 - L90.9, L91, L91.0, L91.8 - L91.9, L92, L92.0 - L92.3, L92.8 - L92.9, L94, L94.0 - L94.6, L94.8 - L94.9, L95, L95.0 - L95.1, L95.8 - L95.9, L96, L98.5 - L98.6, L98.8 - L98.9, L99, L99.0, L99.8, M04, M10, M10.0 - M10.4, M10.9, M11, M11.0 - M11.2, M11.8 - M11.9, M12, M12.0, M12.2 - M12.5, M12.8 - M12.9, M13, M13.0 - M13.1, M13.8 - M13.9, M14, M14.0 - M14.6, M14.8, M15, M15.0 - M15.4, M15.8 - M15.9, M16, M16.0 - M16.7, M16.9, M17, M17.0 - M17.5, M17.9, M18, M18.0 - M18.5, M18.9, M19, M19.0 - M19.2, M19.8 - M19.9, M20, M20.0 - M20.6, M21, M21.0 - M21.9, M22, M22.0 - M22.4, M22.8 - M22.9, M23, M23.0 - M23.6, M23.8 - M23.9, M24, M24.0 - M24.9, M25, M25.0 - M25.9, M26, M26.0 - M26.9, M27, M27.0 - M27.6, M27.8 - M27.9, M28 - M29, M37 - M39, M43.2 - M43.6, M43.8 - M43.9, M44 - M45, M45.0 - M45.9, M46, M46.0 - M46.5, M46.8 - M46.9, M47, M47.0 - M47.2, M47.8 - M47.9, M48, M48.0 - M48.5, M48.8 - M48.9, M49, M49.2 - M49.5, M49.8, M50, M50.0 - M50.3, M50.8 - M50.9, M51, M51.0 - M51.4, M51.8 - M51.9, M52 - M53, M53.0 - M53.3, M53.8 - M53.9, M54, M54.0 - M54.6, M54.8 - M54.9, M55 - M59, M60, M60.0 - M60.2, M60.8 - M60.9, M61, M61.0 - M61.5, M61.9, M62, M62.0 - M62.6, M62.8 - M62.9, M63, M63.0 - M63.3, M63.8, M64, M65.1 - M65.4, M65.8 - M65.9, M66, M66.0 - M66.5, M66.8 - M66.9, M67, M67.0 - M67.5, M67.8 - M67.9, M68, M68.0, M68.8, M69, M70, M70.0 - M70.9, M71, M71.2 - M71.5, M71.8 - M71.9, M72, M72.0 - M72.4, M72.8 - M72.9, M73, M73.8, M74 - M75, M75.0 - M75.5, M75.8 - M75.9, M76, M76.0 - M76.9, M77, M77.0 - M77.5, M77.8 - M77.9, M78 - M79, M79.0 - M79.9, M83, M83.0 - M83.5, M83.8 - M83.9, M84, M84.0 - M84.6, M84.8 - M84.9, M85, M85.0 - M85.6, M85.8 - M85.9, M86, M86.0 - M86.2, M86.5 - M86.9, M87.2 - M87.3, M87.8 - M87.9, M89.1 - M89.4, M90, M90.0 - M90.8, M91, M91.0 - M91.4, M91.8 - M91.9, M92, M92.0 - M92.9, M93, M93.0 - M93.2, M93.8 - M93.9, M94, M94.0 - M94.3, M94.8 - M94.9, M95, M95.0 - M95.5, M95.8 - M95.9, M96, M96.0 - M96.6, M96.8 - M96.9, M97 - M99, M99.0 - M99.9, N17, N17.0 - N17.2, N17.8 - N17.9, N19, N19.0, N19.9, N32.1 - N32.2, N32.8 - N32.9, N33, N33.0, N33.8, N35, N35.0 - N35.1, N35.8 - N35.9, N37, N37.0, N37.8, N39.3 - N39.4, N39.8, N42, N42.0 - N42.3, N42.8 - N42.9, N43, N43.0 - N43.4, N44.1 - N44.2, N44.8, N46, N46.0 - N46.1, N46.8 - N46.9, N47, N47.0 - N47.8, N48, N48.0 - N48.6, N48.8 - N48.9, N50, N50.0 - N50.1, N50.3, N50.8 - N50.9, N51, N51.0 - N51.2, N51.8, N52, N52.0 - N52.3, N52.8 - N52.9, N53, N53.1, N53.8 - N53.9, N61, N61.0, N61.9, N62 - N63, N63.0, N64, N64.0 - N64.5, N64.8 - N64.9, N82, N82.0 - N82.5, N82.8 - N82.9, N91, N91.0 - N91.5, N95, N95.1 - N95.3, N95.8 - N95.9, N97, N97.0 - N97.4, N97.8 - N97.9, R02, R02.0, R02.9, R03.1, R07.0, R08 - R09, R09.3, R11, R11.0 - R11.2, R11.9, R12, R12.0, R14, R14.0 - R14.3, R15, R15.0 - R15.2, R15.9, R19, R19.0 - R19.6, R19.8, R20, R20.0 - R20.3, R20.8 - R20.9, R21, R21.0, R22, R22.0 - R22.4, R22.7, R22.9, R23, R23.1 - R23.4, R23.8 - R23.9, R24, R24.0, R25, R25.0 - R25.4, R25.8 - R25.9,

	<p>R26, R26.0 - R26.3, R26.8 - R26.9, R27, R27.0, R27.8 - R27.9, R28 - R29, R29.0 - R29.6, R29.8 - R29.9, R30, R30.0 - R30.1, R30.9, R32 - R33, R33.0, R33.8 - R33.9, R34, R34.0, R34.9, R35, R35.0 - R35.1, R35.8, R36, R36.0 - R36.1, R36.9, R37 - R39, R39.0 - R39.2, R39.8 - R39.9, R40, R40.0 - R40.4, R41, R41.0 - R41.4, R41.8 - R41.9, R42, R42.0, R43, R43.0 - R43.2, R43.8 - R43.9, R44, R44.0 - R44.3, R44.8 - R44.9, R45, R45.0 - R45.8, R46, R46.0 - R46.8, R47, R47.0 - R47.1, R47.8 - R47.9, R48, R48.0 - R48.3, R48.8 - R48.9, R49, R49.0 - R49.2, R49.8 - R49.9, R50, R50.0 - R50.1, R50.8 - R50.9, R51, R51.0, R52, R52.0 - R52.2, R52.9, R53, R53.0 - R53.2, R53.8, R54, R54.0, R54.9, R55, R55.0, R56, R56.0 - R56.1, R56.6, R56.8 - R56.9, R57, R57.0 - R57.1, R57.4, R57.6, R57.8 - R57.9, R58.0, R58.8 - R58.9, R59, R59.0 - R59.1, R59.9, R60, R60.0 - R60.1, R60.9, R61, R61.0 - R61.1, R61.9, R62, R62.0, R62.5, R62.7 - R62.9, R63, R63.0 - R63.6, R63.8, R64, R64.0, R64.9, R65, R65.1 - R65.2, R66 - R68, R68.0 - R68.3, R68.8, R69, R69.0, R69.9, R70, R70.0 - R70.1, R71, R71.0, R71.8, R72, R72.0, R72.9, R74, R74.0, R74.6, R74.8 - R74.9, R75, R75.0, R75.9, R76, R76.0 - R76.2, R76.8 - R76.9, R77, R77.0 - R77.2, R77.8 - R77.9, R78, R78.6 - R78.9, R79, R79.0 - R79.1, R79.8 - R79.9, R80, R80.0 - R80.3, R80.8 - R80.9, R81, R81.0, R82, R82.0 - R82.9, R83, R83.0 - R83.9, R84, R84.0 - R84.9, R85, R85.0 - R85.9, R86, R86.0 - R86.9, R87, R87.0 - R87.9, R88, R88.0, R88.8, R89, R89.0 - R89.9, R90, R90.0, R90.8, R91, R91.0 - R91.1, R91.8, R92, R92.0 - R92.2, R92.8, R93, R93.0 - R93.9, R94, R94.0 - R94.8, R96, R96.0 - R96.3, R97, R97.0 - R97.2, R97.8, R98, R98.0, R98.9, R99, R99.0, R99.9, U05, U07 - U09, U10 - U19, U20 - U29, U30 - U39, U40 - U49, U50 - U59, U60 - U69, U70 - U79, U80 - U81, U90 - U99, X40, X40.0 - X40.2, X40.4 - X40.9, X41, X41.0 - X41.9, X42, X42.0 - X42.9, X43, X43.0 - X43.9, X44, X44.0 - X44.9, X49, X49.0 - X49.9, X55, Y10, Y10.0 - Y10.9, Y11, Y11.0 - Y11.9, Y12, Y12.0 - Y12.9, Y13, Y13.0 - Y13.9, Y14, Y14.0 - Y14.9, Y16, Y16.0 - Y16.9, Y17, Y17.0 - Y17.9, Y18, Y18.0 - Y18.9, Y19, Y19.0 - Y19.9, Z00, Z00.0 - Z00.8, Z01, Z01.0 - Z01.9, Z02, Z02.0 - Z02.9, Z03, Z03.0 - Z03.9, Z04, Z04.0 - Z04.9, Z05 - Z08, Z08.0 - Z08.2, Z08.7 - Z08.9, Z09, Z09.0 - Z09.4, Z09.7 - Z09.9, Z10, Z10.0 - Z10.3, Z10.8, Z11, Z11.0 - Z11.6, Z11.8 - Z11.9, Z12, Z12.0 - Z12.9, Z13, Z13.0 - Z13.9, Z14, Z14.0 - Z14.1, Z14.8, Z15, Z15.0, Z15.8, Z17, Z17.0 - Z17.1, Z18, Z18.0 - Z18.3, Z18.8 - Z18.9, Z19, Z20, Z20.0 - Z20.9, Z21, Z21.0, Z22, Z22.0 - Z22.6, Z22.8 - Z22.9, Z23, Z23.0 - Z23.8, Z24, Z24.0 - Z24.6, Z25, Z25.0 - Z25.1, Z25.8, Z26, Z26.0, Z26.8 - Z26.9, Z27, Z27.0 - Z27.4, Z27.8 - Z27.9, Z28, Z28.0 - Z28.3, Z28.8 - Z28.9, Z29, Z29.0 - Z29.2, Z29.8 - Z29.9, Z30, Z30.0 - Z30.5, Z30.8 - Z30.9, Z31, Z31.0 - Z31.6, Z31.8 - Z31.9, Z32, Z32.0 - Z32.3, Z33, Z33.1 - Z33.2, Z34, Z34.0, Z34.8 - Z34.9, Z35, Z35.0 - Z35.9, Z36, Z36.0 - Z36.5, Z36.8 - Z36.9, Z37, Z37.0 - Z37.7, Z37.9, Z38, Z38.0 - Z38.8, Z39, Z39.0 - Z39.2, Z40, Z40.0, Z40.8 - Z40.9, Z41, Z41.0 - Z41.3, Z41.8 - Z41.9, Z42, Z42.0 - Z42.4, Z42.8 - Z42.9, Z43, Z43.0 - Z43.9, Z44, Z44.0 - Z44.3, Z44.8 - Z44.9, Z45, Z45.0 - Z45.4, Z45.8 - Z45.9, Z46, Z46.0 - Z46.9, Z47, Z47.0 - Z47.3, Z47.8 - Z47.9, Z48, Z48.0 - Z48.3, Z48.8 - Z48.9, Z49, Z49.0 - Z49.3, Z50, Z50.0 - Z50.9, Z51, Z51.0 - Z51.6, Z51.8 - Z51.9, Z52, Z52.0 - Z52.9, Z53, Z53.0 - Z53.2, Z53.8 - Z53.9, Z54, Z54.0 - Z54.4, Z54.7 - Z54.9, Z55, Z55.0 - Z55.4, Z55.8 - Z55.9, Z56, Z56.0 - Z56.9, Z57, Z57.0 - Z57.9, Z58, Z58.0 - Z58.9, Z59, Z59.0 - Z59.9, Z60, Z60.0 - Z60.5, Z60.8 - Z60.9, Z61, Z61.0 - Z61.9, Z62, Z62.0 - Z62.6, Z62.8 - Z62.9, Z63, Z63.0 - Z63.9, Z64, Z64.0 - Z64.4, Z65, Z65.0 - Z65.5, Z65.8 - Z65.9, Z66 - Z67, Z67.1 - Z67.4, Z67.9, Z68, Z68.1 - Z68.5, Z69, Z69.0 - Z69.1, Z69.8, Z70, Z70.0 - Z70.3, Z70.8 - Z70.9, Z71, Z71.0 - Z71.9, Z72, Z72.0 - Z72.6, Z72.8 - Z72.9, Z73, Z73.0 - Z73.6, Z73.8 - Z73.9, Z74, Z74.0 - Z74.3, Z74.8 - Z74.9, Z75, Z75.0 - Z75.5, Z75.8 - Z75.9, Z76, Z76.0 - Z76.5, Z76.8 - Z76.9, Z77, Z77.0 - Z77.2, Z77.9, Z78, Z78.0 - Z78.1, Z78.9, Z79, Z79.0 - Z79.5, Z79.8, Z80, Z80.0 - Z80.9, Z81, Z81.0 - Z81.4, Z81.8, Z82, Z82.0 - Z82.8, Z83, Z83.0 - Z83.7, Z84, Z84.0 - Z84.3, Z84.8, Z85, Z85.0 - Z85.9, Z86, Z86.0 - Z86.7, Z87, Z87.0 - Z87.8, Z88, Z88.0 - Z88.9, Z89, Z89.0 - Z89.9, Z90, Z90.0 - Z90.8, Z91, Z91.0 - Z91.6, Z91.8, Z92, Z92.0 - Z92.6, Z92.8 - Z92.9, Z93, Z93.0 - Z93.6, Z93.8 - Z93.9, Z94, Z94.0 - Z94.9, Z95, Z95.0 - Z95.5, Z95.8 - Z95.9, Z96, Z96.0 - Z96.9, Z97, Z97.0 - Z97.5, Z97.8, Z98, Z98.0 - Z98.6, Z98.8, Z99, Z99.0 - Z99.3, Z99.8 - Z99.9, ZA1 - ZA8, ZB0</p>
<p>Visok (nivo 2)</p>	<p>A14.9, A29, A30, A30.0 - A30.5, A30.8 - A30.9, A45, A45.9, A47 - A48, A48.8, A49, A49.3, A49.8 - A49.9, A61 - A62, A72 - A73, A76, A97, B08, B08.0 - B08.8, B09, B11 - B14, B28 - B29, B31, B31.9, B32, B32.3 - B32.4, B34, B34.0 - B34.4, B34.8 - B34.9, B61 - B62, B68, B68.0 - B68.1, B68.9, B73, B73.0 - B73.1, B74, B74.0 - B74.2, B76, B76.0 - B76.1, B76.8 - B76.9, B78, B78.0 - B78.1, B78.7, B78.9, B79, B80 - B81, B81.0 - B81.4, B81.8, B84, B92 - B94, B94.8 - B94.9, B95.6 - B95.8, B96, B96.0 - B96.8, B97, B97.0 - B97.3, B97.7 - B97.8, B98 - B99, B99.0, B99.8 - B99.9, D59, D59.4, D59.8 - D59.9, G44.3, G91.3, G93.0, G93.3, I10, I10.0, I10.9, I15, I15.0 - I15.2, I15.8 - I15.9, I27, I27.0, I27.2, I27.8 - I27.9, I28.9, I70, I70.0 - I70.1, I70.9, I74, I74.0 - I74.5, I74.8 - I74.9, I75, I75.0, I75.8, J81, J81.0 - J81.1, J90, J90.0, J94, J94.0 - J94.1, J94.8 - J94.9, K92.0 - K92.2, N70, N70.0 - N70.1, N70.9, N71, N71.0 - N71.1, N71.9, N73, N73.0 - N73.6,</p>

N73.8 - N73.9, N74, N74.0, N74.2 - N74.4, N74.8, R03, R03.0, R04, R04.0 - R04.2, R04.8 - R04.9, R05, R05.0, R06, R06.0 - R06.9, R09.0 - R09.2, R09.8, R10, R10.0 - R10.4, R10.8 - R10.9, R13, R13.0 - R13.1, R13.9, R16, R16.0 - R16.2, R17, R17.0, R17.9, R18, R18.0, R18.8 - R18.9, R23.0, R58, S00, S00.0 - S00.5, S00.7 - S00.9, S01, S01.0 - S01.5, S01.7 - S01.9, S02, S02.0 - S02.9, S03, S03.0 - S03.5, S03.8 - S03.9, S04, S04.0 - S04.9, S05, S05.0 - S05.9, S06, S06.0 - S06.9, S07, S07.0 - S07.1, S07.8 - S07.9, S08, S08.0 - S08.1, S08.8 - S08.9, S09, S09.0 - S09.3, S09.7 - S09.9, S10, S10.0 - S10.1, S10.7 - S10.9, S11, S11.0 - S11.2, S11.7 - S11.9, S12, S12.0 - S12.9, S13, S13.0 - S13.6, S13.8 - S13.9, S14, S14.0 - S14.6, S14.8 - S14.9, S15, S15.0 - S15.3, S15.7 - S15.9, S16, S16.1 - S16.2, S16.8 - S16.9, S17, S17.0, S17.8 - S17.9, S18 - S19, S19.7 - S19.9, S20, S20.0 - S20.4, S20.7 - S20.9, S21, S21.0 - S21.4, S21.7 - S21.9, S22, S22.0 - S22.5, S22.8 - S22.9, S23, S23.0 - S23.5, S23.8 - S23.9, S24, S24.0 - S24.6, S24.8 - S24.9, S25, S25.0 - S25.5, S25.7 - S25.9, S26, S26.0 - S26.1, S26.8 - S26.9, S27, S27.0 - S27.9, S28, S28.0 - S28.2, S29, S29.0, S29.7 - S29.9, S30, S30.0 - S30.3, S30.7 - S30.9, S31, S31.0 - S31.5, S31.7 - S31.8, S32, S32.0 - S32.5, S32.7 - S32.9, S33, S33.0 - S33.9, S34, S34.0 - S34.6, S34.8 - S34.9, S35, S35.0 - S35.5, S35.7 - S35.9, S36, S36.0 - S36.9, S37, S37.0 - S37.9, S38, S38.0 - S38.3, S39, S39.0, S39.6 - S39.9, S40, S40.0, S40.2, S40.7 - S40.9, S41, S41.0 - S41.1, S41.7 - S41.8, S42, S42.0 - S42.4, S42.7 - S42.9, S43, S43.0 - S43.9, S44, S44.0 - S44.5, S44.7 - S44.9, S45, S45.0 - S45.3, S45.7 - S45.9, S46, S46.0 - S46.3, S46.7 - S46.9, S47, S47.1 - S47.2, S47.9, S48, S48.0 - S48.1, S48.9, S49, S49.0 - S49.1, S49.7 - S49.9, S50, S50.0 - S50.1, S50.3, S50.7 - S50.9, S51, S51.0, S51.7 - S51.9, S52, S52.0 - S52.9, S53, S53.0 - S53.4, S53.7, S54, S54.0 - S54.3, S54.7 - S54.9, S55, S55.0 - S55.2, S55.7 - S55.9, S56, S56.0 - S56.5, S56.7 - S56.9, S57, S57.0, S57.8 - S57.9, S58, S58.0 - S58.1, S58.9, S59, S59.0 - S59.2, S59.7 - S59.9, S60, S60.0 - S60.5, S60.7 - S60.9, S61, S61.0 - S61.5, S61.7 - S61.9, S62, S62.0 - S62.9, S63, S63.0 - S63.7, S63.9, S64, S64.0 - S64.4, S64.7 - S64.9, S65, S65.0 - S65.5, S65.7 - S65.9, S66, S66.0 - S66.9, S67, S67.0 - S67.4, S67.8 - S67.9, S68, S68.0 - S68.9, S69, S69.7 - S69.9, S70, S70.0 - S70.3, S70.7 - S70.9, S71, S71.0 - S71.1, S71.7 - S71.8, S72, S72.0 - S72.4, S72.7 - S72.9, S73, S73.0 - S73.1, S74, S74.0 - S74.2, S74.7 - S74.9, S75, S75.0 - S75.2, S75.7 - S75.9, S76, S76.0 - S76.4, S76.7 - S76.9, S77, S77.0 - S77.2, S78, S78.0 - S78.1, S78.9, S79, S79.0 - S79.1, S79.7 - S79.9, S80, S80.0 - S80.2, S80.7 - S80.9, S81, S81.0, S81.7 - S81.9, S82, S82.0 - S82.9, S83, S83.0 - S83.9, S84, S84.0 - S84.2, S84.7 - S84.9, S85, S85.0 - S85.5, S85.7 - S85.9, S86, S86.0 - S86.3, S86.7 - S86.9, S87, S87.0, S87.8, S88, S88.0 - S88.1, S88.9, S89, S89.0 - S89.3, S89.7 - S89.9, S90, S90.0 - S90.5, S90.7 - S90.9, S91, S91.0 - S91.3, S91.7, S92, S92.0 - S92.5, S92.7, S92.9, S93, S93.0 - S93.6, S94, S94.0 - S94.3, S94.7 - S94.9, S95, S95.0 - S95.2, S95.7 - S95.9, S96, S96.0 - S96.2, S96.7 - S96.9, S97, S97.0 - S97.1, S97.8, S98, S98.0 - S98.4, S98.9, S99, S99.7 - S99.9, SO6.9, T00, T00.0 - T00.3, T00.6, T00.8 - T00.9, T01, T01.0 - T01.3, T01.6, T01.8 - T01.9, T02, T02.0 - T02.9, T03, T03.0 - T03.4, T03.8 - T03.9, T04, T04.0 - T04.4, T04.7 - T04.9, T05, T05.0 - T05.6, T05.8 - T05.9, T06, T06.0 - T06.5, T06.8, T07, T07.0, T08, T08.0, T09, T09.0 - T09.6, T09.8 - T09.9, T10, T10.0, T11, T11.0 - T11.6, T11.8 - T11.9, T12, T12.0 - T12.1, T13, T13.0 - T13.6, T13.8 - T13.9, T14, T14.0 - T14.9, T15, T15.0 - T15.1, T15.8 - T15.9, T16, T16.1 - T16.2, T16.9, T17, T17.0 - T17.5, T17.8 - T17.9, T18, T18.0 - T18.5, T18.8 - T18.9, T19, T19.0 - T19.4, T19.8 - T19.9, T20, T20.0 - T20.7, T21, T21.0 - T21.7, T21.9, T22, T22.0 - T22.7, T23, T23.0 - T23.7, T24, T24.0 - T24.7, T25, T25.0 - T25.7, T26, T26.0 - T26.9, T27, T27.0 - T27.7, T28, T28.0 - T28.9, T29, T29.0 - T29.7, T30, T30.0 - T30.7, T31, T31.0 - T31.9, T32, T32.0 - T32.9, T33, T33.0 - T33.9, T34, T34.0 - T34.9, T35, T35.0 - T35.7, T36, T36.0 - T36.9, T37, T37.0 - T37.5, T37.8 - T37.9, T38, T38.0 - T38.9, T39, T39.0 - T39.4, T39.8 - T39.9, T40, T40.0 - T40.9, T41, T41.0 - T41.5, T42, T42.0 - T42.8, T43, T43.0 - T43.6, T43.8 - T43.9, T44, T44.0 - T44.9, T45, T45.0 - T45.9, T46, T46.0 - T46.9, T47, T47.0 - T47.9, T48, T48.0 - T48.7, T48.9, T49, T49.0 - T49.9, T50, T50.0 - T50.9, T51, T51.0 - T51.3, T51.8 - T51.9, T52, T52.0 - T52.4, T52.8 - T52.9, T53, T53.0 - T53.7, T53.9, T54, T54.0 - T54.3, T54.9, T55, T55.0 - T55.1, T56, T56.0 - T56.9, T57, T57.0 - T57.3, T57.8 - T57.9, T58, T58.0 - T58.2, T58.8 - T58.9, T59, T59.0 - T59.9, T60, T60.0 - T60.4, T60.8 - T60.9, T61, T61.0 - T61.2, T61.7 - T61.9, T62, T62.0 - T62.2, T62.8 - T62.9, T63, T63.0 - T63.9, T64, T64.0, T64.8, T65, T65.0 - T65.6, T65.8 - T65.9, T66 - T67, T67.0 - T67.9, T68, T68.0, T68.7, T69, T69.0 - T69.1, T69.8 - T69.9, T70, T70.0 - T70.4, T70.8 - T70.9, T71, T71.0 - T71.2, T71.9, T73, T73.0 - T73.3, T73.8 - T73.9, T74, T74.0 - T74.4, T74.8 - T74.9, T75, T75.0 - T75.4, T75.8, T76, T76.0 - T76.3, T76.9, T78, T78.0 - T78.4, T78.8 - T78.9, T79, T79.0 - T79.9, T80, T80.0 - T80.6, T80.8 - T80.9, T81, T81.0 - T81.9, T82, T82.0 - T82.9, T83, T83.0 - T83.9, T84, T84.0 - T84.9, T85, T85.0 - T85.9, T86, T86.0 - T86.5, T86.8 - T86.9, T87, T87.0 - T87.6, T87.8 - T87.9, T88, T88.0 - T88.9, T90, T90.0 - T90.5, T90.8 - T90.9, T91, T91.0 - T91.5, T91.8 - T91.9, T92, T92.0 - T92.6, T92.8 - T92.9, T93, T93.0 - T93.6, T93.8 - T93.9, T94, T94.0 - T94.1, T95, T95.0 - T95.4, T95.8 - T95.9, T96, T96.0, T97, T97.0,

	T98, T98.0 - T98.3, TO7, W47 - W48, W63, W71 - W72, W76, W76.0 - W76.9, W82, W95 - W98, X07, X56, X59, X59.0 - X59.9, Y20, Y20.0 - Y20.9, Y21, Y21.0 - Y21.9, Y22, Y22.0 - Y22.9, Y23, Y23.0 - Y23.9, Y24, Y24.0 - Y24.9, Y25, Y25.0 - Y25.2, Y25.4 - Y25.9, Y26, Y26.0 - Y26.9, Y27, Y27.0 - Y27.9, Y28, Y28.0 - Y28.9, Y29, Y29.0 - Y29.9, Y30, Y30.0 - Y30.9, Y31, Y31.0 - Y31.9, Y32, Y32.0 - Y32.9, Y33, Y33.0 - Y33.9, Y34, Y34.0 - Y34.9, Y86, Y86.0, Y86.2, Y86.8, Y87, Y87.2, Y89, Y89.9, Y90, Y90.0 - Y90.9, Y91, Y91.0 - Y91.3, Y91.9, Y92, Y92.0 - Y92.9, Y93, Y93.0 - Y93.9, Y94 - Y98, Y98.0, Y99, Y99.0 - Y99.2, Y99.8, Y99.9
Srednji (nivo 3)	A01, A49.2, A64, A64.0, A99, A99.0, B55, B55.9, B89, C14, C14.0 - C14.3, C14.8 - C14.9, C26, C26.0 - C26.2, C26.8 - C26.9, C27 - C29, C35 - C36, C39, C39.0, C39.8 - C39.9, C42, C46, C46.0 - C46.9, C55, C55.0 - C55.1, C55.9, C57.9, C59, C6, C63.9, C68, C68.9, C75.9, C76, C76.0 - C76.5, C76.7 - C76.9, C77, C77.0 - C77.5, C77.8 - C77.9, C78, C78.0 - C78.8, C79, C79.0 - C79.9, C8, C80, C80.0 - C80.2, C80.9, C87, C97, C97.0, C97.9, C98 - C99, D0, D00, D00.0, D01, D01.4 - D01.5, D01.7, D01.9, D02, D02.4, D02.9, D07, D07.3, D07.6, D08 - D09, D09.1, D09.7, D09.9, D10, D10.9, D13, D13.9, D14, D14.4, D17, D17.0 - D17.7, D17.9, D18, D18.0 - D18.1, D19, D19.0 - D19.1, D19.7, D19.9, D20, D20.0 - D20.1, D20.9, D21, D21.0 - D21.6, D21.9, D28, D28.9, D29, D29.9, D30, D30.9, D36.0, D36.9, D37, D37.0, D37.6 - D37.9, D38, D38.6, D39, D39.0, D39.7, D39.9, D4, D40, D40.9, D41, D41.9, D44, D44.9, D48, D48.7, D48.9, D49, D49.0 - D49.1, D49.5, D49.7 - D49.9, D54, D75.9, D79, D85, D87 - D88, D90 - D99, E07.8 - E07.9, E08, E08.0 - E08.6, E08.8 - E08.9, E17 - E19, E34.9, E35, E35.0 - E35.1, E35.8, E37 - E39, E47 - E49, E62, E69, E87.7, E90, E90.0 - E90.9, E91, E91.0 - E91.9, E92, E92.0 - E92.9, E93, E93.0 - E93.9, E94, E94.0 - E94.9, E95, E95.0 - E95.9, E96, E96.0 - E96.3, E96.5 - E96.9, E97, E97.0 - E97.1, E97.3 - E97.9, E98, E98.0 - E98.9, E99, E99.0 - E99.1, E99.3, E99.5 - E99.9, F04, F04.0, F05, F05.0 - F05.1, F05.8 - F05.9, F06, F06.0 - F06.1, F06.5 - F06.9, F07, F07.0, F07.8 - F07.9, F08, F50, F50.8 - F50.9, G09, G09.0, G09.9, G15 - G19, G27 - G29, G33 - G34, G38 - G39, G42, G48 - G49, G66 - G69, G74 - G79, G84 - G88, G93, G93.8 - G93.9, G94, G94.0 - G94.2, G94.8, G96, G96.0 - G96.1, G96.8 - G96.9, G98, G98.0, G98.8 - G98.9, I00.0, I03 - I04, I14, I16, I16.9, I17 - I19, I29, I29.9, I44, I44.0 - I44.9, I45, I45.0 - I45.6, I45.8 - I45.9, I49, I49.0 - I49.5, I49.8 - I49.9, I51, I51.6, I51.8 - I51.9, I52, I52.0 - I52.1, I52.8, I53 - I59, I90, I91.9, I92 - I93, I93.9, I94, I96, I96.0, I96.9, I98.4, I98.8, I99, I99.0, I99.8 - I99.9, I02.9, I03.9, I04.3, I06, I06.9, I40, I40.0, I40.9, I47, I47.0 - I47.1, I47.9, I48 - I49, I49.9, I50 - I59, J71, J71.2, J72 - J79, J81.9, J83, J85.9, J87 - J89, J90.9, J93.6, J97 - J98, J98.0, J98.4 - J98.6, J98.8 - J98.9, J99, J99.0 - J99.1, J99.8, K31.9, K32 - K34, K39, K47 - K49, K53 - K54, K63, K63.0 - K63.4, K63.8 - K63.9, K69, K75, K78 - K79, K84, K87, K87.0 - K87.1, K88 - K89, K92, K92.9, K93, K96 - K99, L06 - L07, L09, L15 - L19, L31 - L39, L69, L77 - L79, N09, N13, N13.0 - N13.9, N24, N28.8 - N28.9, N38, N39.9, N40, N40.0 - N40.3, N40.9, N54 - N59, N66 - N69, N78 - N79, N84, N84.2 - N84.3, N84.8 - N84.9, N85, N85.0 - N85.9, N86, N88, N88.0 - N88.4, N88.8 - N88.9, N89, N89.0 - N89.9, N90, N90.0 - N90.9, N92, N92.0 - N92.6, N93, N93.0, N93.8 - N93.9, N94, N94.0 - N94.6, N94.8 - N94.9, N95.0, O08, O08.0 - O08.9, O17 - O18, O18.0, O19, O27, O37 - O38, O38.4, O39, O49, O50 - O59, O78 - O79, O93 - O95, O95.9, P06, P16 - P18, P30 - P34, P34.2, P40 - P49, P62 - P69, P73, P79, P82, P85 - P89, P96.9, P97 - P99, P99.9, Q08 - Q09, Q10, Q10.0 - Q10.3, Q19, Q29, Q36.0 - Q36.1, Q36.9, Q46 - Q49, Q88, Q89.9, Q94, Q99.9, R00, R00.0 - R00.2, R00.8 - R00.9, R01, R01.0 - R01.2, R07, R07.1 - R07.4, R07.8 - R07.9, R31, R31.0 - R31.2, R31.9, R31.9
Nizak (nivo 4)	B54, B54.0, B64, B82, B82.0, B82.9, B83.9, E12, E12.0 - E12.9, E13, E13.0 - E13.9, E14, E14.0 - E14.9, G00, G00.9, G01, G01.0, G02, G02.0 - G02.1, G02.8, G03.9, I37.9, I42, I42.0, I42.9, I51.5, I64, I64.0 - I64.1, I64.9, I67, I67.8 - I67.9, I68, I68.8, I69, I69.4, I69.8 - I69.9, J07 - J08, J15.9, J17, J17.0 - J17.3, J17.8, J18, J18.0 - J18.2, J18.7 - J18.9, J19, J19.6, J22, J22.0, J22.9, J23 - J29, J64, J64.0, J64.9, P23, P23.5 - P23.6, P23.8 - P23.9, P37.3 - P37.4, R73, R73.0, R73.9, V87, V87.0 - V87.1, V87.4 - V87.9, V88, V88.0 - V88.1, V88.4 - V88.9, V89, V89.0 - V89.4, V89.9, V99, V99.0, Y09, Y09.0 - Y09.9, Y85, Y85.0, Y85.9, Y85.9

PRILOG B: Anketni upitnik

Poštovane kolege,

Pred Vama je anketa koja se odnosi na znanja i stavove lekara prilikom popunjavanja Potvrde o smrti (POS), a deo je istraživanja "Znanje lekara vezano za popunjavanje Potvrda o smrti i procena kvaliteta mortalitetnih podataka u Srbiji primenom ANACONDA softvera". Molimo Vas da izdvojite 10 minuta za njeno popunjavanje. Anketa je anonimna i dobijeni podaci će biti korišćeni isključivo u naučno-istraživačke svrhe. Pored pitanja imaćete i 3 prikaza slučaja sa smrtnim ishodom na osnovu kojih će biti potrebno da popunite POS. Popunjavanjem ove ankete smatra se da ste dali saglasnost za učešće u ovom istraživanju.

Hvala Vam na odvojenom vremenu!

Pol: <input type="checkbox"/> Muški <input type="checkbox"/> Ženski	Zdravstvena ustanova u kojoj radite: <input type="checkbox"/> Primarna <input type="checkbox"/> Sekundarna <input type="checkbox"/> Tercijarna
Starost: _____	Radno mesto: <input type="checkbox"/> Subspecijalista <input type="checkbox"/> Specijalista <input type="checkbox"/> Na specijalizaciji <input type="checkbox"/> Doktor medicine
Godina diplomiranja: _____	Koliko imate godina radnog iskustva _____
Da li imate iskustva u popunjavanju potvrda o smrti (POS): <input type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne	Koliko često popunjavate POS: <input type="checkbox"/> Nedeljno <input type="checkbox"/> Mesečno <input type="checkbox"/> Retko
Koliko ste POS popunili do sada: <input type="checkbox"/> Nijednu <input type="checkbox"/> 1-10 <input type="checkbox"/> 11-25 <input type="checkbox"/> >25	
Da li ste pročitali uputstvo za popunjavanje POS? <input type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne	
Da li ste imali obuku/edukaciju o popunjavanju POS: <input type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne	Da li Vam je potrebna supervizija prilikom popunjavanja Potvrde o smrti <input type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne
Da li ste upoznati sa Preporukama i vodičima o pravilnom popunjavanju POS? <input type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne	Da li ste zadovoljni svojim znanjem u popunjavanju POS? <input type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne
Da li primenjujete šifre iz MKB-10 prilikom popunjavanja POS? <input type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne	
II Pitanja iz prakse	
POS mogu popunjavati: <input type="checkbox"/> Lekari <input type="checkbox"/> Mrtvozorcji <input type="checkbox"/> Obducenti <input type="checkbox"/> Svi navedeni	
Prema prirodi smrti razlikujemo: <input type="checkbox"/> Prirodnu i nasilnu <input type="checkbox"/> Prirodnu, nasilnu i smrt nepoznatog porekla	
Da li je dozvoljeno prikom popunjavanja medicinskog I dela POSa na jednoj liniji upisati više dijagnoza? <input type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne	Kao osnovni uzrok smrti nije preporučljivo navoditi <input type="checkbox"/> Simptome i znake bolesti <input type="checkbox"/> Mehanizme smrtnog ishoda <input type="checkbox"/> Oba navedena
Šta predstavljaju takozvane <i>garbage</i> dijagnoze? <input type="checkbox"/> Dijagnoze koje ne mogu biti osnovni uzrok smrti <input type="checkbox"/> Dijagnoze koje mogu biti navedene kao osnovni uzrok smrti ali ih treba izbegavati	Zaokružite šifre iz grupe <i>garbage</i> dijagnoza: <input type="checkbox"/> Akutna respiratorna insuficijencija/ <i>Insufficiencia respiratoria acuta</i> (J96.0) <input type="checkbox"/> Akutni transmuralni infarkt prednjeg zida miokarda/ <i>Infarctus myocardii anterioris transmuralis acutus</i> (I21.0) <input type="checkbox"/> Kardiogeni šok/ <i>Afflictus (shock) cardiacus</i> (R57.0) <input type="checkbox"/> Intracerebralno krvarenje u malom mozgu/ <i>Haemorrhagia intracerebralis in cerebello</i> (I61.4)
Da li je dozvoljena upotreba skraćenica za označavanje određenih stanja i bolesti prilikom popunjavanja POS? <input type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne	
Kada je smrt nasilnog porekla da li je neophodno navesti spoljašnje okolnosti koje su dovele do smrtnog ishoda? <input type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne	
Da li je u II medicinskom delu POS dozvoljeno napisati veći broj dijagnoza? <input type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne	Na osnovu Vašeg dosadašnjeg iskustva, smatrate li da je obrazac POS adekvatan u svakodnevnom radu? <input type="checkbox"/> potpuno se slažem <input type="checkbox"/> uglavnom se slažem <input type="checkbox"/> delimično se slažem <input type="checkbox"/> uglavnom se ne slažem <input type="checkbox"/> uopšte se ne slažem
Na osnovu Vašeg dosadašnjeg iskustva, smatrate li da je elektronski sistem o izveštavanju smrti (HELIANT, ZIS, IZIS) adekvatan u svakodnevnom radu?? <input type="checkbox"/> potpuno se slažem <input type="checkbox"/> uglavnom se slažem <input type="checkbox"/> delimično se slažem <input type="checkbox"/> uglavnom se ne slažem <input type="checkbox"/> uopšte se ne slažem	
Šta Vam predstavlja teškoću pri popunjavanju POS? (možete zaokružiti i više odgovora) <input type="checkbox"/> Nedostatak edukacije vezane za popunjavanje POS <input type="checkbox"/> Nedostatak vremena <input type="checkbox"/> Nerazumevanje obrasca POS <input type="checkbox"/> Komplikovani slučajevi <input type="checkbox"/> Nedovoljno poznavanje pacijenta <input type="checkbox"/> Bez teškoća	
Koji specijalizaciju imate ili ste na specijalizaciji: <input type="checkbox"/> Interne medicine <input type="checkbox"/> Hirurgije <input type="checkbox"/> Anestezijologije <input type="checkbox"/> Neurologije <input type="checkbox"/> Urgentne medicine <input type="checkbox"/> Ostalo	

Slučaj 1

75-godišnji pušač sa petogodišnjom istorijom hronične opstruktivne bolesti pluća, bez hronične respiratorne insuficijencije, primljen je u bolnicu. Na prijemu navodi povišenu telesnu temperaturu, glavobolju, kašalj i obilno iskašljavanje gustog žuto zelenog sadržaja, otežano disanje, bolove u mišićima i zglobovima. Objektivno svestan, blago konfuzan, febrilan, dispnoičan, tahipnoičan, cijanotičan po centralnom tipu, dehidriran, vitalni parametri: SpO₂ 86%, SF 120/min, RR 32/min, TA 100/60mmHg. Radiološki je verifikovana obostrana upala pluća, a iz sputuma je izolovan Haemophilus influenzae. Leči se od ishemijske kardiomiopatije 10 godina. Uprkos primenjenoj terapiji, njegovo stanje se pogoršava tokom hospitalizacije, indicovana je primena invazivne mehaničke ventilacije koju pacijent odbija. Nedelju dana nakon prijema pronađen je u postelji bez vitalnih znakova. Pozvani ste da utvrdite njegovu smrt i popunite POS i odredite poreklo smrti.

I deo POS

A) neposredni uzrok smrti _____

B) prethodni uzrok smrti _____

C) osnovni uzrok smrti _____

II deo POS _____

Poreklo smrti

1. Prirodna

2. Nasilna

3. Neutvrđeno

Slučaj 2

Bolnesnici starosti 56 godina je pre dve godine dijagnostifikovan karcinom dojke. Pre godinu dana je od strane psihijatra postavljena dijagnoza depresije. Danas je dovežena u bolnicu bez svesti u pratnji ćerke koja navodi da je zatekla u svom krevetu sa praznom bočicom benzodijazepina. Na prijemu je utvrđena suvoća usta, tahikardija, midrijaza i nistagmus. Započeto je ispiranje želuca, kada je nastupio respiratorni arrest. Započete su mere kardiopulmonalne reanimacije ali i pored toga nakon 45 minuta je konstatovan smrtni ishod. Pozvani ste da utvrdite njenu smrt i popunite POS i odredite poreklo smrti.

I deo POS

A) neposredni uzrok smrti _____

B) prethodni uzrok smrti _____

C) osnovni uzrok smrti _____

II deo POS _____

Poreklo smrti

1. Prirodna

2. Nasilna

3. Neutvrđeno

Slučaj 3

Pacijentkinja stara 52 godine je zatečena bez svesti na trotoaru u centru grada. Odmah je pozvana Hitna pomoć koja je stigla nakon 5 minuta. Pod merama kardiopulmonalne reanimacije je prevežena u bolnicu. Pored mera reanimacije nakon 45 minuta je proglašena smrt. Kod pacijentkinje su pored ličnih dokumenata pronađeni lekarski izveštaji iz kojih se vidi da leči šećernu bolest, povišeni krvni pritisak i da je pre tri godine imala ishemijski moždani udar. Pozvani ste da utvrdite njenu smrt i popunite POS i odredite poreklo smrti.

I deo POS

A) neposredni uzrok smrti _____

B) prethodni uzrok smrti _____

V) osnovni uzrok smrti _____

II deo POS _____

Poreklo smrti

1. Prirodna

2. Nasilna

3. Neutvrđeno

Slučaj 1

U jedinicu intenzivne nege služba Hitne pomoći dovezla je muškarca starog 38 godina nakon upućenog poziva od strane policijske službe da se na autoputu desio saobraćajni udes automobila kojim je upravljao povređeni i teretnog vozila. Pacijent je na prijemu bio somnolentan, krvni pritisak je bio 95/55 mmHg, puls 130. Uočeno je krvarenje u čeonom predelu glave, kao i na gudnom košu. Hitno je prebačen na skener na kome je konstatovano intrakranijalno krvarenje u prednjoj hemisferi kao i prelom rebara i povreda slezine. Nakon uspostavljanja venskog puta dobio je 3 jedinice krvi i hitno prebačen u operacionu salu. Heteroanamnestički je utvrđeno da boluje od šećerne bolesti već 5 godina. Tokom operacije zbrinjavanja pacijent je preminuo usled hemoragičnog šoka. Pozvani ste da utvrdite njegovu smrt i popunite POS i odredite poreklo smrti.

<i>I deo POS</i>
B) neposredni uzrok smrti _____
B) prethodni uzrok smrti _____
C) osnovni uzrok smrti _____
<i>II deo POS</i> _____

Poreklo smrti

1. Prirodna
2. Nasilna
3. Neutvrđeno

Slučaj 2

Muškarac star 65 godina je primljen u bolnicu zbog naglo nastalog poremećaja svesti po tipu somnolentnosti (Glasgow Coma Score 13) i slabosti desne ruke i noge, koji su nastupili tokom obavljanja kućnih poslova. Tome je prethodila jaka glavobolja i povraćanje. Heteroanamnestički se saznaje da se pacijent 20 godina leči od arterijske hipertenzije i hiperlipidemije, 10 godina od dijabetesa mellitusa tip 2 i 5 godina od benigne hiperplazije prostate. Po neurološkom sagledavanju evidentirana je desnostrana srednje teška spastična hemipareza, pareza facijalisa centralnog tipa desno i pozitivan znak Babinskog desno, sa očuvanim reakcijama zenica na svestlost i akomodaciju. CT endokranijuma pokazuje zonu hemoragije frontotemporalno levo, sa kompresijom na podležući parenhim i pomeranjem mediosagitalnih struktura udesno do 4 mm. Nakon 48 h od prijema dolazi do kome, kada je pacijent intubiran. Usled teškog kliničkog stanja, 72 h nakon intubacije dolazi do exitusa letalisa. Pozvani ste da utvrdite njegovu smrt i popunite POS i odredite poreklo smrti.

<i>I deo POS</i>
A) neposredni uzrok smrti _____
B) prethodni uzrok smrti _____
C) osnovni uzrok smrti _____
<i>II deo POS</i> _____

Poreklo smrti

1. Prirodna
2. Nasilna
3. Neutvrđeno

Slučaj 3

Pacijentkinja stara 52 godine je zatečena bez svesti na trotoaru u centru grada. Odmah je pozvana Hitna pomoć koja je stigla nakon 5 minuta. Pod merama kardiopulmonalne reanimacije je prevežena u bolnicu. Pored mera reanimacije nakon 45 minuta je proglašena smrt. Kod pacijentkinje su pored ličnih dokumenata pronađeni lekarski izveštaji iz kojih se vidi da leči šećernu bolest, povišeni krvni pritisak i da je pre tri godine imala ishemijski moždani udar. Pozvani ste da utvrdite njenu smrt i popunite POS i odredite poreklo smrti.

<i>I deo POS</i>
A) neposredni uzrok smrti _____
B) prethodni uzrok smrti _____
C) osnovni uzrok smrti _____
<i>II deo POS</i> _____

Poreklo smrti

1. Prirodna
2. Nasilna
3. Neutvrđeno

BIOGRAFIJA AUTORA

Marija Anđelković Apostolović je rođena 25. januara 1984. godine u Nišu. Osnovnu školu "Ivan Vušović" je završila u Ražnju, a gimnaziju "Drakče Milovanović" u Aleksincu kao nosilac Vukovih diploma. Medicinski fakultet u Nišu je upisala školske 2003/4. godine, a diplomirala marta 2010. godine sa prosečnom ocenom 9,75. Tokom osnovnih studija učestvovala je na nekoliko internacionalnih Kongresa studenata medicine i bila aktivan član Centra za naučnoistraživački rad studenata i stipendista Ministarstva prosvete Republike Srbije.

Po obavljenom lekarskom stažu položila je stručni ispit decembra 2010. godine. Od septembra 2015. godine je zaposlena u Institutu za javno zdravlje Niš u Centru za informatiku i biostatistiku u zdravstvu. Specijalista Medicinske statistike i informatike je postala marta 2019. godine. Od oktobra 2017. godine je izabrana u zvanje saradnika u nastavi na predmetu Medicinska statistika i informatika na Medicinskom fakultetu u Nišu, trenutno radi kao asistent.

Aktuelno je istraživač na projektu Ministarstva nauke, tehnološkog razvoja i inovacije Republike Srbije pod rednim brojem 451-03-65/2024-03/200113. Član je Lekarske komore Srbije i Srpskog Lekarskog Društva. Autor je i koautor brojnih radova u vodećim domaćim i inostranim naučnim časopisima.

Изјава 1.

ИЗЈАВА О АУТОРСТВУ

Изјављујем да је докторска дисертација, под насловом

Унапређење процене квалитета података о смртном исходу у Србији одређивањем индекса перформанси виталне статистике

која је одбрањена на Медицинском факултету Универзитета у Нишу:

- резултат сопственог истраживачког рада;
- да ову дисертацију, ни у целини, нити у деловима, нисам пријављивао/ла на другим факултетима, нити универзитетима;
- да нисам повредио/ла ауторска права, нити злоупотребио/ла интелектуалну својину других лица.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци, који су у вези са ауторством и добијањем академског звања доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада, и то у каталогу Библиотеке, Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Нишу, као и у публикацијама Универзитета у Нишу.

У Нишу, _____

Потпис аутора дисертације:



Марија Р. Анђелковић Апостоловић

Изјава 2.

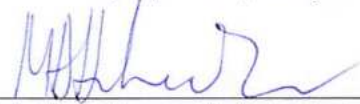
**ИЗЈАВА О ИСТОВЕТНОСТИ ЕЛЕКТРОНСКОГ И ШТАМПАНОГ ОБЛИКА ДОКТОРСКЕ
ДИСЕРТАЦИЈЕ**

Наслов дисертације: **Унапређење процене квалитета података о смртном исходу у Србији
одређивањем индекса перформанси виталне статистике**

Изјављујем да је електронски облик моје докторске дисертације, коју сам предао/ла за
уношење у **Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу**, истоветан штампаном облику.

У Нишу, _____

Потпис аутора дисертације:



Марија Р. Анђелковић Апостоловић

Изјава 3:

ИЗЈАВА О КОРИШЋЕЊУ

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Никола Тесла“ да у Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу унесе моју докторску дисертацију, под насловом:

Унапређење процене квалитета података о смртном исходу у Србији одређивањем индекса перформанси виталне статистике

Дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском облику, погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију, унету у Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу, могу користити сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons), за коју сам се одлучио/ла.

1. Ауторство (CC BY)
2. Ауторство – некомерцијално (CC BY-NC)
3. Ауторство – некомерцијално – без прераде (CC BY-NC-ND)
4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима (CC BY-NC-SA)
5. Ауторство – без прераде (CC BY-ND)
6. Ауторство – делити под истим условима (CC BY-SA)

У Нишу, _____

Потпис аутора дисертације:



Марија Р. Анђелковић Апостоловић