



Maternalni mortalitet u Hrvatskoj od 1994. do 2023. godine

Maternal mortality in Croatia from 1994 to 2023

Irena Barišić¹ , Urelija Rodin¹ , Željka Draušnik¹ , Danijela Fuštin¹

¹ Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb

Deskriptori

MATERNALNA SMRTNOST – trend;
UZROK SMRTI – trend;
KOMPLIKACIJE U TRUDNOĆI – smrtnost;
KRVARENJE – smrtnost;
TROMBOEMBOLIJA – smrtnost;
HIPERTENZIJA – smrtnost;
HRVATSKA – epidemiologija

Descriptors

MATERNAL MORTALITY – trends;
CAUSE OF DEATH – trends;
PREGNANCY COMPLICATIONS – mortality;
HEMORRHAGE – mortality;
THROMBOEMBOLISM – mortality;
HYPERTENSION – mortality;
CROATIA – epidemiology

SAŽETAK. *Cilj istraživanja:* Analiza kretanja maternalnog mortaliteta zbog komplikacija u trudnoći, porođaju i babinju kroz tri desetogodišnja razdoblja, između 1994. i 2023. godine u Hrvatskoj. *Materijal i metode:* Analizirani su podatci Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo o umrlim majkama u razdoblju od 1994. do 2023. godine. Uzroci smrti su šifrirani prema 10. međunarodnoj klasifikaciji bolesti. Izračunate su i uspoređene stope direktnog, indirektnog i ukupnog maternalnog mortaliteta za svako od tri razdoblja, a uspoređeni su i direktni uzroci smrti. *Rezultati:* U promatranom tridesetogodišnjem razdoblju porođeno je 1 248 207 žive novorođenčadi, a umrlo je 90 žena (stopa maternalnog mortaliteta 7,21/100 000 živorođenih). U razdoblju 1994. – 2003. umrlo je 37 žena, u razdoblju 2004. – 2013. 38 žena, a u razdoblju 2014. – 2023. 15 žena. Stope ukupnog maternalnog mortaliteta podjednake su za razdoblje 2004. – 2013. u odnosu na prethodno razdoblje, a značajno niže u razdoblju 2014. – 2023. Utvrđen je značajno manji omjer vjerojatnosti za maternalni mortalitet u razdoblju 2014. – 2023. u odnosu na razdoblje 1994. – 2003. Stopa indirektnog maternalnog mortaliteta iznosila je 0,61/100 000 živorođenih u razdoblju 1994. – 2003., 4,03/100 000 živorođenih 2004. – 2013. i 1,14/100 000 živorođenih u razdoblju 2014. – 2023. Prosječna vrijednost za cijelo razdoblje iznosila je 2,00/100 000 živorođenih. Prednjače tri direktna uzroka smrti: krvarenje (24,0%), tromboembolijski incidenti (28,6%) i hipertenzivni poremećaji (24,2%). U neznajčajnom su porastu tromboembolijski incidenti, a učestalost hipertenzivnih poremećaja i krvarenja kao uzroka smrti još uvijek je nepromijenjena kroz protekla tri desetljeća. *Zaključci:* Stopa ukupnoga maternalnog mortaliteta u značajnom je padu u posljednjem desetljeću istraživanja, a u neznajčajnom padu u razdoblju 1994. – 2013. godine. U razdoblju 2004. – 2013. stopa indirektnog maternalnog mortaliteta značajno je porasla, za razliku od druga dva promatrana desetljeća. Među direktnim uzrocima smrti majki u neznajčajnom su porastu tromboembolijski incidenti, a krvarenje i hipertenzivni poremećaji ostaju stalni i nepromijenjeni uzroci direktnoga maternalnog mortaliteta.

SUMMARY. *Objective:* To analyze maternal mortality trends due to complications during pregnancy, childbirth, and the postpartum period across three 10-year intervals between 1994 and 2023 in Croatia. *Materials and methods:* Maternal death data were retrospectively collected from the Croatian Institute of Public Health. Causes of death were classified as direct or indirect, according to the 10th Revision of the International Classification of Diseases (ICD-10). Direct, indirect, and combined maternal mortality rates were calculated and compared for each decade. Trends in indirect maternal mortality and the distribution of direct causes were analyzed. *Results:* During the 30-year period, 1,248,207 live births were recorded, and 90 maternal deaths occurred (maternal mortality rate 7.21/100,000 liveborn children). There were 37 deaths in the period 1994–2003, 38 in 2004–2013, and 15 in 2014–2023. Total maternal mortality rates were similar in 2004–2013 period compared to the previous decade, but significantly lower in 2014–2023. A significantly lower odds ratio for maternal mortality was found in 2014–2023 compared to 1994–2003. Indirect maternal mortality rates were 0.61/100,000 live births in 1994–2003, 4.03 in 2004–2013, and 1.14 in 2014–2023. The mean value for all three decades was 2.00/100,000 liveborn children. The leading direct causes of death were haemorrhage (24.0%), thromboembolic events (28.6%), and hypertensive disorders (24.2%). Thromboembolic events showed a non-significant increase, while the frequency of hypertensive disorders and haemorrhage related deaths remained unchanged over the years. *Conclusions:* The total maternal mortality rate showed significant decline over the last decade of investigation. The rate of indirect maternal mortality significantly increased over the 2004–2013 period, contrary to the rates in two remaining decades. Among direct causes of maternal deaths, thromboembolic events showed a non-significant increase over the years, while hypertensive disorders and hemorrhage remained a constant cause of maternal deaths throughout all three decades.

U maternalne smrti ubrajaju se smrti žena tijekom trudnoće, porođaja ili unutar 42 dana od završetka trudnoće, bez obzira na trajanje ili smještaj trudnoće, zbog bilo kojeg uzroka koji je povezan s trudnoćom ili pogoršan tijekom trudnoće ili njezina zbrinjavanja, ali ne zbog nesretnih slučajeva ili nezgoda.¹ Maternalna

Adresa za dopisivanje:

Irena Barišić, dr. med., <https://orcid.org/0000-0003-0243-6767>
Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Rockefellerova 7, 10000 Zagreb,
e-pošta: irena.barisic@hzjz.hr

Primljeno 9. srpnja 2025., prihvaćeno 8. prosinca 2025.

smrtnost ili maternalni mortalitet (MM), prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (SZO) i *Ciljevima održivog razvoja* Ujedinjenih naroda (UN) koji se odnose na sigurno majčinstvo, jedan je od najvažnijih pokazatelja dostupnosti i kvalitete porodničke zaštite i zdravlja žena u reproduktivnoj dobi.¹

SZO preporučuje da se u nacionalne svrhe osim maternalnih smrti tijekom trudnoće i do 42 dana od završetka trudnoće prate i tzv. kasne maternalne smrti zbog izravnih ili neizravnih porodničkih uzroka, koje su nastupile nakon više od 42 dana, ali manje od jedne godine nakon završetka trudnoće.

Prema uzroku su maternalne smrti podijeljene u dvije skupine: direktne i indirektne. Direktne ili izravne maternalne smrti posljedica su komplikacija trudnoće, porođaja ili babinja, zahvata, propusta, neodgovarajućeg liječenja ili niza događaja koji su rezultat bilo čega prethodno navedenoga. Indirektne ili neizravne su posljedica bolesti koja je prije postojala ili se razvila tijekom trudnoće i koja nije izravno izazvana porodničkim uzrocima, ali je pogoršana fiziološkim djelovanjem trudnoće.²

Za izračun omjera i stopa maternalne smrtnosti koje se koriste u međunarodnim usporedbama uzima se samo podatci o smrtima koje su nastupile unutar 42 dana od završetka trudnoće.

Pri objavljivanju stopa MM-a uvijek treba definirati brojnik (broj zabilježenih maternalnih smrti) koji može biti broj izravnih maternalnih smrti ili zbroj izravnih i neizravnih maternalnih smrti. Nazivnik za izračunavanje MM-a treba biti definiran ili kao broj živorođenih ili kao broj ukupno rođenih (živorođeni i mrtvorodeni). Ako su na raspolaganju oba podatka, stopa se izračunava i objavljuje za oba, ali međunarodne organizacije (SZO, Svjetska banka, OECD) za usporedbe među zemljama češće koriste izračune stopa MM-a na 100 000 živorođenih.

Stalnim poboljšavanjem kvalitete zdravstvene skrbi u većini europskih država od sredine do kraja 20. stoljeća postignut je izniman napredak u snižavanju stopa MM-a. Naime, stope MM-a su u razdoblju 1951. – 1960. iznosile između 43 i 189/100 000 živorođenih, a već krajem stoljeća između 1,6 i 13/100 000 živorođenih.³ Iako je MM na svjetskoj razini snižen za 40% u razdoblju od 2000. do 2023. godine (sa 328/100 000 živorođenih na 197/100 000 živorođenih), još uvijek je u zemljama u razvoju neprihvatljivo visok. Naime, globalno se stopa MM-a kreće u rasponu od 3/100 000 živorođenih u Australiji i Novom Zelandu do 453/100 000 živorođenih u zemljama Subsaharske Afrike.⁴ Stoga UN uvrštava među zdravstvene ciljeve održivog razvoja snižavanje stope globalnog MM-a na razinu ispod 70/100 000 živorođenih do 2030. godine.⁴ Danas se stope MM-a u zemljama Europske unije kreću od 2,7/100 000 živorođenih u Norveškoj do 10,9/100 000 živorođenih u Slovačkoj.⁵

Među osnovnim mjerama sigurnog majčinstva ističe se potreba za pružanjem stručne pomoći pri porođaju, mjere planiranja obitelji kojima će se utjecati na razmak između dva porođaja te ukupnog broja porođaja tijekom života. Sve ove mjere i pokazatelji u uvjetima dobro razvijene porodničke zaštite s 99-postotnim rađanjem u bolničkim ustanovama, kao što je to u Hrvatskoj, više nisu od prioritetnog značaja za procjenu sigurnog majčinstva kao što su to mjere sprječavanja, suzbijanja i ranog otkrivanja komplikacija u trudnoći.^{6,7} Hrvatska je među zemljama s niskim MM (6,9/100 000 živorođenih u 2008. i 2009. godini)³, ali zbog povremenih oscilacija u kretanju stope MM-a (14,2/100 000 živorođenih u 2007. godini)³ potrebno je i dalje kontinuirano pratiti kretanje ovog pokazatelja porodničke skrbi.⁸ Periodične analize MM-a nužne su radi poboljšanja kvalitete kliničkog rada i „*quality management*“ u porodništvu. Budući da se u Hrvatskoj na godišnjoj razini dobiva premalo podataka za zaključke, pouzdanije je analizirati podatke prikupljene kroz dulje razdoblje.⁸

U ovom istraživanju analiziramo tri desetogodišnja razdoblja, između 1994. i 2023. godine. Cilj istraživanja je utvrditi kretanje ukupnoga maternalnog mortaliteta, analizirati raspodjelu izravnih i neizravnih uzroka maternalnih smrti te njihovo kretanje kroz tri navedena razdoblja.

Materijal i metode

Analizirani su podatci za razdoblje 1994. – 2023. godine dobiveni retrospektivno iz javnozdravstvenih baza porođaja, pobačaja i bolesničko-statističkih zapisa Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo te podatci iz mortalitetne statistike Državnog zavoda za statistiku. Uzroci smrti se šifriraju temeljem podataka s liječničkih potvrda o uzroku smrti u Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo. U maternalne smrti su ubrojene sve smrti uzrokovane ili pogoršane trudnoćom, porođajem ili babinjem, do 42 dana nakon porođaja, kako je preporučeno za međunarodne usporedbe. Razlikovanje direktnih i indirektnih uzroka smrti utvrđeno je prema preporukama Khana i suradnika.²

Direktni maternalni mortalitet računa se kao omjer u kojem je u brojnik uvršten broj umrlih majki s direktnim uzrokom smrti u jednoj godini, a u nazivnik ukupan broj živorođene djece u istoj godini. Prema preporukama SZO-a za šifriranje direktnih uzroka maternalnih smrti koriste se sljedeće šifre Međunarodne klasifikacije bolesti – 10. revizija^{9,10}: trudnoća završena pobačajem (N96; O00-O08), hipertenzivni poremećaji u trudnoći, porođaju ili babinju (O10-O16), krvarenje u trudnoći, porođaju ili babinju (O20; O44-O46; O62; O67; O72), infekcija u trudnoći, porođaju ili babinju (O23, O85-O86; O91), zastoj u porođaju (O32, O33; O63-O66; O71), drugi izravni uzroci (N98; O21, O22; O26; O28-O31; O34-O36; O40-O43;

TABLICA 1. GODINE, BROJ ŽIVOROĐENIH, RAZDIOBA UZROKA SMRTI MAJKI, UKUPAN BROJ UMRLIH MAJKI I UKUPNA STOPA MATERNALNOG MORTALITETA (MMR) ZA RAZDOBLJE 1994. – 2023.

TABLE 1. YEARS, NUMBER OF LIVE BIRTHS, DISTRIBUTION OF CAUSES OF MATERNAL DEATH, TOTAL NUMBER OF MATERNAL DEATHS, AND TOTAL MATERNAL MORTALITY RATE (MMR) FOR THE PERIOD 1994–2023.

Godina Year	Živorodeni Live births	Direktni uzroci smrti majki Direct causes of maternal death	Indirektni uzroci smrti majki Indirect causes of maternal death	Umrle majke ukupno Total number of maternal deaths	MMR
1994.	48584	5	0	5	10,29
1995.	50182	6	0	6	11,96
1996.	53811	1	0	1	1,86
1997.	55501	5	1	6	10,81
1998.	47068	2	1	3	6,37
1999.	45179	4	1	5	11,07
2000.	43746	3	0	3	6,86
2001.	40993	1	0	1	2,44
2002.	40094	4	0	4	9,98
2003.	39668	3	0	3	7,56
2004.	40307	2	1	3	7,44
2005.	42492	1	2	3	7,06
2006.	41446	2	2	4	9,65
2007.	41910	3	3	6	14,32
2008.	43753	1	2	3	6,86
2009.	44577	6	0	6	13,46
2010.	43361	1	3	4	9,23
2011.	41197	3	1	4	9,71
2012.	41771	1	2	3	7,18
2013.	39939	1	1	2	5,01
2014.	39566	1	0	1	2,53
2015.	37503	1	0	1	2,67
2016.	37537	1	0	1	2,66
2017.	36556	0	0	0	0,00
2018.	36945	0	0	0	0,00
2019.	36135	1	1	2	5,53
2020.	35845	1	1	2	5,58
2021.	36508	1	3	4	10,95
2022.	33883	2	0	2	5,90
2023.	32170	2	0	2	6,22

O47; O48; O60; O61; O68-O70; O73-O75; O87-O90; O92; O95). Stopa direktnoga maternalnog mortaliteta izračunava se na 100 000 živorođene djece.

Indirektni maternalni mortalitet računa se kao omjer u kojem je u brojnik uvršten broj umrlih majki s indirektnim uzrokom smrti u jednoj godini, a u nazivnik ukupan broj živorođene djece u istoj godini. Prema Međunarodnoj klasifikaciji – 10. revizija, za šifriranje indirektnih uzroka preporučene su određene šifre iz poglavlja *Trudnoća, porođaj, babinje* (O00-O99: O24, O25; O98; O99). Stopa indirektnoga maternalnog mortaliteta se izračunava na 100 000 živorođene djece.

Ukupan maternalni mortalitet definiran je kao omjer u kojem je u brojnik uvršten ukupan broj umrlih majki od direktnih i indirektnih uzroka u jednoj godini, a u nazivnik ukupan broj živorođene djece u istoj godini. Stopa ukupnog maternalnog mortaliteta se izračunava na 100 000 živorođene djece.

Specifični maternalni mortalitet od pojedinog uzroka smrti definiran je kao omjer u kojem je u brojnik uvršten broj umrlih majki zbog navedenog uzroka smrti (na primjer zbog tromboembolije) u jednoj godini, a nazivnik ukupan broj živorođene djece u istoj godini.

Prema navedenoj metodologiji izračunate su stope ukupnog, direktnog i indirektnog maternalnog mortaliteta.

Statistička analiza. Za usporedbu stopa maternalnog mortaliteta (ukupnog, direktnog i indirektnog) kroz tri desetljeća te razlike u distribuciji direktnih uzroka smrti korištena je statistička programska podrška MedCalc verzija 23.1.7 (MedCalc Software Ltd, Ostend, Belgija; <https://www.medcalc.org>; 2025). Za analizu razlika između stopa maternalnog mortaliteta prema dijagnozi te dekadama korišten je hi-kvadrat test te z-statistika za izračun omjera izgleda (OR) uz 95-postotni raspon pouzdanosti, a za analizu vremen-

TABLICA 2. PROMJENE U RAZDIOBI DIREKTNIH UZROKA SMRTI MAJKI PO DESETOGODIŠNIM RAZDOBLJIMA

TABLE 2. CHANGES IN THE DISTRIBUTION OF DIRECT CAUSES OF MATERNAL DEATH ACROSS THREE 10-YEAR PERIODS

Direktni uzrok smrti majke po klasifikaciji MKB-10 / Direct cause of maternal death (ICD-10)	1994.–2003.	2004.–2013.	2014.–2023.	p-vrijednost p-value
Krvarenje (šifra: O44, O45, O67, O70, O71, O72) / Hemorrhage (code: O44, O45, O67, O70, O71, O72)	11 (33%)	4 (19%)	2 (20%)	0,448
Sepsa (šifra: O85) / Sepsis (code: O85)	1 (3%)	2 (9,5%)	1 (10%)	0,547
Tromboembolija (šifre: O87, O88) / Thromboembolism (code: O87, O88)	6 (18%)	8 (38%)	3 (30%)	0,262
Hipertenzivni poremećaji (šifre: O10-O15) / Hypertensive disorders (code: O10-O15)	8 (23,5%)	4 (19%)	2 (30%)	0,448
Komplikacije u porodu nesvrstane drugdje (šifre: O75,O95) / Other complications of labor and delivery (code: O75, O95)	5 (14,6%)	0	1 (10%)	0,260
Komplikacije u babinju nesvrstane drugdje (šifra: O90) / Other complication of the puerperium (code: O90)	3 (8,8%)	3 (14%)	1 (10%)	0,093
UKUPNO / TOTAL	34	21	10	

skih trendova među dekadama korištena je analiza kovarijance i homogenost regresijskih krivulja. $P < 0,05$ je uzet kao statistički značajan za sve analize.

Rezultati

U 30-godišnjem razdoblju 1994. – 2023. godine zabilježeno je ukupno 1 248 207 živorođenih, a zbog komplikacija nastalih ili pogoršanih utjecajem trudnoće, porođaja ili babinja je umrlo 90 žena, MM iznosi 7,21/100 000 živorođenih. U razdoblju između 1994. i 2003. porođeno je 464 826 živorođenih, a umrlo je 37 žena. Između 2004. i 2013. rođeno je 420 733 djece, a umrlo 38 žena. U razdoblju između 2014. – 2023. godine rođeno je 362 648 djece, a umrlo 15 žena.

Stope ukupnoga maternalnog mortaliteta su podjednake za razdoblje 2004. – 2013. (srednja stopa 8,97/100 000 živorođenih) u odnosu na prethodno razdoblje (medijan 8,87/100 000 živorođenih), a značajno niže u razdoblju 2014. – 2023. (medijan 3,24/100 000 živorođenih) (hi kvadrat = 7,050; df = 2; $p = 0,0294$). Utvrđen je statistički značajno manji omjer izgleda za maternalni mortalitet u razdoblju 2014. – 2023. u odnosu na razdoblje 1994. – 2003. godine (OR = 0,52; 95% CI, 0,29 do 0,95; z-statistika = 2,139; $p = 0,033$).

Ukupno nisu zabilježene razlike između mortaliteta prema direktnim uzrocima maternalnih smrti (hi kvadrat = 12,401; df = 10; $p = 0,259$). Prednjače tri direktna uzroka smrti: krvarenje (u porodu i neposredno nakon poroda djeteta), tromboembolijski incidenti i hipertenzivni poremećaji. Učestalost krvarenja kao uzroka smrti u neznačajnom je padu kroz protekla tri desetljeća ($p = 0,448$). U neznačajnom su porastu tromboembolijski incidenti ($p = 0,262$), a učestalost hipertenzivnih poremećaja kao uzroka smrti još je uvijek nažalost nepromijenjena ($p = 0,448$) (tablica 2).

Specifična stopa maternalnog mortaliteta za krvarenje je snižena s 2,3/100 000 živorođenih u prvom promatranom desetljeću preko 0,9/100 000 živorođenih u

razdoblju 2004. – 2013. na 0,5/100 000 živorođenih u posljednjem desetljeću. Specifična stopa maternalnog mortaliteta od tromboembolije je u porastu s 1,3 u razdoblju 1994. – 2003. na 1,9/100 000 živorođene djece u razdoblju 2004. – 2013., ali u padu na 0,8/100 000 živorođene djece u razdoblju 2014. – 2023. Specifična stopa maternalnog mortaliteta za hipertenzivne poremećaje iznosila je 2,3 u razdoblju 1994. – 2003. godine, 0,9 u razdoblju 2004. – 2013. godine i 0,5/100 000 živorođene djece u razdoblju 2014. – 2023. godine.

Prosječne vrijednosti stopa indirektnoga maternalnog mortaliteta iznosile su 0,61/100 000 živorođenih za razdoblje 1994. – 2003., 4,03/100 000 živorođenih za razdoblje 2004. – 2013. i 1,14/100 000 živorođenih za razdoblje 2004. – 2023. (tablica 3). U razdoblju 2004. – 2013. bile su značajno više u odnosu na razdoblje 1994. – 2003., kao i u odnosu na razdoblje 2014. – 2023. godine ($F = 6,390$; $p = 0,006$; analiza kovarijance).

Rasprava

U Hrvatskoj su stope ukupnoga maternalnog mortaliteta kroz proteklih trideset godina u kontinuiranom padu, da bi u proteklom desetljeću bio zabilježen značajan pad maternalnog mortaliteta s medijanom stope ukupnoga maternalnog mortaliteta od 3,24/100 000 živorođene djece. U istom vremenskom razdoblju evidentiran je pad broja živorođenih s 464 826 u razdoblju 1994. – 2003. godine na 362 648 djece u proteklom desetljeću. Činjenica da se u razdoblju 2014. – 2023. godine rodilo 102 178 djece manje nego u razdoblju 1994. – 2003. godine ukazuje na znatno smanjenje broja rođenih koje istodobno, uz postupni porast broja umrlih, dovodi do velikoga depopulacijskog problema i zahtijeva promjene u populacijskoj politici.

Broj umrlih žena zbog komplikacija u trudnoći, porođaju i babinju u razdoblju 1994. – 2023. godine u Hrvatskoj je nizak, od nijedne umrle žene 2017. i 2018. godine do šest umrlih žena u 1995., 1997., 2007. i 2009.

TABLICA 3. GODIŠNJE STOPE INDIREKTNOG MORTALITETA (NA 100 000 ŽIVOROĐENE DJECE) I UDIO (%) INDIREKTNOG MORTALITETA U UKUPNOM MATERNALNOM MORTALITETU TE GODIŠNJE STOPE DIREKTNOG I UKUPNOG MATERNALNOG MORTALITETA (NA 100 000 ŽIVOROĐENE DJECE) ZA RAZDOBLJE 1994. – 2023.

TABLE 3. ANNUAL RATES OF INDIRECT MATERNAL MORTALITY (PER 100,000 LIVE BIRTHS), PROPORTION (%) OF INDIRECT MORTALITY IN TOTAL MATERNAL MORTALITY, AND ANNUAL RATES OF DIRECT AND TOTAL MATERNAL MORTALITY (PER 100,000 LIVE BIRTHS) FOR THE PERIOD 1994–2023.

Godina Year	Stopa indirektnog MM Indirect MMR	Udio indirektnih uzroka MM (%) Proportion of indirect causes of maternal mortality (%)	Stopa direktnog MM Direct MMR	Ukupan MMR Total MMR
1994.	0	0%	10,3	10,3
1995.	0	0%	11,9	11,9
1996.	0	0%	1,9	1,9
1997.	1,8	17%	9	10,8
1998.	2,1	33%	4,3	6,4
1999.	2,2	20%	8,8	11
2000.	0	0%	6,9	6,9
2001.	0	0%	2,4	2,4
2002.	0	0%	9,9	9,9
2003.	0	0%	7,6	7,6
2004.	2,5	34%	4,9	7,4
2005.	4,7	67%	2,3	7
2006.	4,8	50%	4,8	9,6
2007.	7,1	49%	7,1	14,3
2008.	4,6	67%	2,3	6,9
2009.	0	0%	13,4	13,4
2010.	6,9	75%	2,3	9,2
2011.	2,4	24%	7,3	9,7
2012.	4,8	67%	2,4	7,2
2013.	2,5	50%	2,5	5
2014.	0	0%	2,5	2,5
2015.	0	0%	2,7	2,7
2016.	0	0%	2,7	2,7
2017.	0	0%	0	0
2018.	0	0%	0	0
2019.	2,7	49%	2,8	5,5
2020.	2,8	50%	2,8	5,6
2021.	8,2	75%	2,7	10,9
2022.	0	0%	5,9	5,9
2023.	0	0%	6,2	6,2

godini, što se odražava i na kretanje stope MM-a. Međutim, usporedbe među zemljama se provode temeljem relativnih pokazatelja, odnosno stopa MM-a koji uz kontinuirano prisutni pad broja živorođenih može porasti. Važno je napomenuti da se i Hrvatska pridržava predloženih kriterija SZO-a da se u ukupne maternalne smrti uvrštavaju direktni i indirektni uzroci. Prikupljeni podaci kao i kretanje MM-a ukazuju na dobru kvalitetu zdravstvene skrbi za majke i djecu. Usporedba s drugim europskim zemljama pokazuje da, iako je od pada Berlinskog zida i podjele Europe na zemlje Zapadne Europe i zemlje takozvanog Istočnog bloka prošlo više od trideset godina, još uvijek postoji znatna razlika u stopama MM-a između ovih dviju skupina zemalja. Naime, stope MM-a u proteklom razdoblju u Norveškoj (2,7/100 000 živorođenih za razdoblje 2014. – 2018.)⁵, Austriji (2,6/100 000 živorođe-

nih u 2017.)¹¹ i Danskoj (3,4/100 000 živorođenih za razdoblje 2013. – 2017.)⁵ značajno su niže od onih u Češkoj (7,0/100 000 živorođenih u 2017.)¹¹ i Mađarskoj (15,3/100 000 živorođenih u 2017.)¹¹. Podatci o kretanju stopa ukupnoga maternalnog mortaliteta u susjednim zemljama u proteklih dvadeset godina pokazuju ili sniženje (Slovenija s padom medijana stope ukupnoga maternalnog mortaliteta s 10,1 na 5/100 000 živorođenih, Češka s 8 na 6/100 000 živorođenih) ili relativno niske stabilne vrijednosti (Austrija 2,7 do 5,5/100 000 živorođenih, Mađarska s medijanom od 10,1 do 11/100 000 živorođenih)¹¹. Podatci pokazuju da je maternalni mortalitet u razvijenim zemljama Europske Unije na povijesno niskim razinama te je dostignut stadij IV ili V opstetričke tranzicije¹² u kojoj većina smrti majki ima indirektni uzrok. Rezultati prikazani u našem istraživanju pokazuju da i Hrvatska

ima slične trendove. Naime, u prvom analiziranom desetljeću (1994. – 2003.) udio indirektnoga maternalnog mortaliteta u ukupnom maternalnom mortalitetu kretao se između 0 i 33%, s prosječnom vrijednosti od 7% (tablica 3), odnosno s prosječnom vrijednošću stope indirektnoga maternalnog mortaliteta od 0,61/100 000 živorođene djece. U drugom je promatranom desetljeću udio indirektnoga maternalnog mortaliteta u ukupnom maternalnom mortalitetu porastao i iznosio je između 0 i 75%, s prosječnom stopom od 4,03/100 000 živorođenih. Kretanje indirektnoga maternalnog mortaliteta u trećem promatranom desetljeću teško je analizirati zbog malog broja umrlih žena u ovom razdoblju (tablica 1), osim za 2021. godinu, u kojoj su umrle tri žene s infekcijom virusom SARS-CoV-2. Važno je napomenuti da autori koji su u nizu studija analizirali uzroke smrti majki u vrijeme pandemije upozoravaju o potrebi detaljne analize uzroka smrti ovih pacijentica.¹³ SZO u svojim preporukama posebno naglašava važnost točnog šifriranja uzroka smrti.¹⁴ Načelno je pitanje točnog šifriranja uzroka smrti majki stalna tema jer postoje značajne razlike u udjelima indirektnih uzroka smrti objavljenim u istraživanjima u različitim zemljama.^{15,16} Kardiovaskularne bolesti i pridruženi komorbiditeti poput metaboličkog sindroma zadnjih dvadeset godina dominiraju kao vodeći indirektni uzrok smrti u Sjedinjenim Američkim Državama (SAD), Velikoj Britaniji i Nizozemskoj.¹⁷ Ovakav porast je posljedica rasta broja stečenih srčanih bolesti kako trudnice postaju sve starije, sve češće adipozne i sve češće s hipertenzijom. Najčešće se radi o kardiomiopatijama koje se pogoršavaju u trudnoći.¹⁷

Dinamika u razdiobi direktnih uzroka smrti majki u Hrvatskoj u proteklom tridesetogodišnjem razdoblju prikazana je u tablici 2. Krvarenje je još uvijek važan i stalan uzrok smrti u Hrvatskoj. Iako je specifična stopa maternalnog mortaliteta od krvarenja snižena s 2,3/100 000 živorođenih u prvom promatranom desetljeću na 0,5/100 000 živorođenih u posljednjem desetljeću, taj pad nije statistički značajan. Krvarenje u trudnoći, porođaju i babinju još uvijek je dominantan uzrok smrti u Italiji, Irskoj i Švicarskoj.^{5,17,18} Naši rezultati pokazuju da je u blagom, statistički neznačajnom porastu broj smrti majki zbog tromboembolijskih incidenata. Naime, vidljiv je porast u udjelu direktnoga maternalnog mortaliteta u ukupnom maternalnom mortalitetu s 18% iz razdoblja 1994. – 2003. godine na 38% u drugom promatranom razdoblju te na 30% u posljednjem desetljeću (tablica 2), što odgovara specifičnoj stopi maternalnog mortaliteta od tromboembolije od 1,3/100 000 živorođenih u prvom analiziranom desetljeću, te 1,9/100 000 živorođene djece u razdoblju 2004. – 2013., i 0,8/100 000 živorođene djece u razdoblju 2014. – 2023. Naši rezultati su slični podacima iz Velike Britanije, Nizozemske i Mađarske.^{5,19} Embo-

lija plodnom vodom drugi je najčešći uzrok smrti u Švicarskoj, odmah iza krvarenja¹⁸, kao i u Francuskoj⁵. Prema Bergu i suradnicima²⁰, specifična stopa maternalnog mortaliteta za tromboembolijske incidente u SAD-u je u razdoblju 1998. – 2005. iznosila između 1,34 i 1,48/100 000 živorođenih. Isti autori tvrde da je rizik od duboke venske tromboze u trećem trimestru trudnoće šest puta viši, a u babinju 22 puta viši nego izvan trudnoće. Clark i suradnici²¹ su analizirali sve smrti majki u SAD-u u razdoblju između 2000. i 2006. godine, u kojem je rođeno skoro 1,5 milijuna djece. Zaključili su da su se određene smrti majki mogle spriječiti boljom individualnom skrbi u trudnoći, porodu i u babinju. Autori tvrde međutim da je stopu maternalnog mortaliteta moguće sustavno sniziti samo smanjenjem broja smrti izazvanih plućnom embolijom, što se postiže primjenom niskomolekularnog heparina prema stručnim smjernicama kod poroda carskim rezom.

Hipertenzivni poremećaji su još uvijek znatan uzrok smrti i u Hrvatskoj (tablica 2), i u Nizozemskoj⁵, kao i u Velikoj Britaniji⁵, iako su specifične stope maternalnog mortaliteta za hipertenzivne poremećaje u Hrvatskoj u padu sa 2,3/100 000 živorođenih u razdoblju 1994. – 2003. na 0,5/100 000 u posljednjem desetljeću. Zabrinjavajuće je da je u zemljama Europske Unije⁵ i u Švicarskoj¹⁸, za razliku od Hrvatske, suicid visoko na listi uzroka smrti.

Starija životna dob majki i porod carskim rezom povećavaju rizik teškog morbiditeta i mortaliteta majki.^{5,8,22} Maternalni mortalitet je u državama Europske unije skoro četiri puta viši među ženama starijima od 35 godina u usporedbi sa ženama u dvadesetim godinama života.^{5,22} U usporedbi s vaginalnim porodom, maternalni je mortalitet nakon carskog reza tri puta viši.^{22,23} Dražančić međutim u svom istraživanju o kretanju MM-a u Hrvatskoj u razdoblju između 1991. i 2003. godine prikazuje da je mortalitet pri porodu carskim rezom bio osam puta viši (46,5/100 000 živorođenih) u odnosu na mortalitet pri vaginalnom porodu (4,0/100 000 živorođenih).⁸ Najčešći uzroci smrti majke pri carskom rezu jesu tromboembolijski incidenti, krvarenje i preeklampsija/eklampsija.^{8,22} U jedne od deset smrti majki pri porodu carskim rezom upravo je kirurški zahvat pokrenuo slijed poremećaja koji su doveli do fatalnog ishoda.²³ Budući da iz naših rutinsko-statističkih izvora nisu bili u potpunosti dostupni podaci o životnoj dobi i načinu dovršetka poroda za sve umrle majke, u radu nisu provedene i ove analize, što smatramo temeljnim nedostatkom našeg istraživanja. Naime, registrirani podaci o smrti majki proteklog su desetljeća postali sve kvalitetniji, ali su još uvijek u pojedinim prijavama smrti majki nepotpuni. Upravo zbog toga je važno naglasiti da značaj analize stopa maternalnog mortaliteta i uzroka smrti majki leži u činjenici da umrle žene predstavljaju „vrh ledene

sante“ teškog morbiditeta majki. Procjenjuje se da za svaku smrt majke dvadeset do trideset trudnica doživi komplikacije opasne po život, koje prežive, ali s mogućim blažim ili težim posljedicama po zdravlje.²⁴ Stoga napominjemo da primarni zadatak istraživanja maternalnog mortaliteta nije samo izračun brojeva, stopa i postotaka, već analiza direktnih i indirektnih uzroka smrti majki te analiza preventabilnih smrti koje se nisu trebale dogoditi u cilju definiranja strategija za daljnje poboljšanje zdravstvene skrbi majki i djece.¹²

INFORMACIJE O SUKOBU INTERESA

Autori nisu deklarirali sukob interesa relevantan za ovaj rad.

INFORMACIJA O FINANCIRANJU

Za ovaj članak nisu primljena financijska sredstva.

DOPRINOS AUTORA

KONCEPCIJA ILI NACRT RADA: IB

PRIKUPLJANJE, ANALIZA I INTERPRETACIJA PODATAKA: IB, UR, ŽD, DF

PISANJE PRVE VERZIJE RADA: IB, UR

KRITIČKA REVIZIJA: IB, UR, ŽD, DF

ETIČKO ODOBRENJE

Sukladno važećim etičkim smjernicama, odobrenje Etičkog povjerenstva Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo nije bilo potrebno jer su korišteni isključivo anonimizirani podatci.

LITERATURA

1. World Health Organization. Trends in maternal mortality 2000 to 2020: estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and UNDESA/Population Division [Internet]. Dostupno na: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240068759>. Geneva: WHO; 2023. [Pristupljeno 25. veljače 2025.].
2. Khan KS, Wojdyla D, Say L, Gülmezoglu AM, Van Look PF. WHO analysis of causes of maternal death: a systematic review. *Lancet*. 2006;367(9516):1066–74.
3. Kopic D, Karanović N, Elezović N, Roje D. Why do mothers die in Croatia? *Period Biol*. 2001;113(2):157–61.
4. World Health Organization. Trends in maternal mortality estimates 2000 to 2023: estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and UNDESA/Population Division [Internet]. Dostupno na: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240108462>. Geneva: WHO; 2025. [Pristupljeno 25. veljače 2025.].
5. Diguisto C, Saucedo M, Kallianidis A, Bloemenkamp K, Bødker B, Buoncrisitano M i sur. Maternal mortality in eight European countries with enhanced surveillance systems: descriptive population based study. *Brit Med J*. 2022;379:e070621.
6. Rodin U. Pokazatelji zdravstvenog stanja i zdravstvene zaštite majki i djece u Hrvatskoj. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/298068>. Hrvatski časopis za javno zdravstvo [Internet]. 2005; 2(1). [Pristupljeno 20. veljače 2025.].
7. Rodin U, Cerovečki I, Barišić I, Jezdić D. Porodi u zdravstvenim ustanovama u Hrvatskoj 2023. godine. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2024, str. 11.
8. Dražančić A. Maternalni mortalitet. *Gynaecol Perinatol*. 2005; 14(1):7–17.
9. World Health Organization. International statistical classification of diseases and related health problems. 10. revizija, 2. izd. Geneva: WHO; 2004.
10. World Health Organization. The WHO Application of ICD-10 to deaths during pregnancy, childbirth and the puerperium: ICD-MM [Internet]. Dostupno na: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/70929/9789241548458_eng.pdf. Geneva: WHO; 2012. [Pristupljeno 25. veljače 2025.].
11. OECD. Maternalna i dojenačka smrtnost [Internet]. OECD Data Explorer. Dostupno na: <https://data-explorer.oecd.org> [Pristupljeno 5. ožujka 2025.].
12. Souza JP, Tunçalp Ö, Vogel JP, Bohren M, Widmer M, Oladapo OT i sur. Obstetric transition: the pathway towards ending preventable maternal deaths. *Brit J Obstetr Gynecol*. 2014; 121(Suppl 1):1–4.
13. Chmielewska B, Barratt I, Townsend R, Kalafat E, van der Meulen J, Gurol-Urganci I i sur. Effects of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health*. 2022;10(6): e759–72.
14. World Health Organization. Certification of deaths during pregnancy, childbirth, or the puerperium where confirmed or suspected COVID-19 is a cause of death. [Internet]. WHO: Human Reproduction Programme; 2022. Dostupno na: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2022-COVID19-maternal-death-certification> [Pristupljeno 21. veljače 2025.].
15. Storm F, Agampodi S, Eddleston M, Brandt Sorensen J, Konradsen F, Rheinlander T. Indirect causes of maternal death. *Lancet*. 2014;2(10):e566.
16. van den Akker T, Nair M, Goedhart M, Schutte J, Schaap T, Knight M. Maternal mortality: direct or indirect has become irrelevant. *Lancet Glob Health*. 2017;5(12):e1181–2.
17. Tessmer-Tuck JA, Arendt KW, Craig PA. Update on Maternal Mortality in the Developed World. *Curr Anesthesiol Rep*. 2013;3:256–63.
18. Perotto L, Zimmermann R, Quack Loetscher KC. Maternal mortality in Switzerland 2005–2014. *Swiss Med Wkly*. 2020; 150:w20345.
19. Rigo JJ, Csakany G, Laky M, Nagy B, Horvath E, Joo JG. Trends in maternal mortality in Hungary between 1978 and 2010. *Eur J Obstetr Gynecol Reprod Biol*. 2014;173:29–33.
20. Berg CJ, Callaghan WM, Syverson C, Henderson Z. Pregnancy-related mortality in the United States, 1998 to 2005. *Obstetr Gynecol*. 2010;116(6):302–9.
21. Clark SL, Belfort MA, Dildy GA, Herbst MA, Meyers JA, Hankins GD. Maternal death in the 21st century: causes, prevention and relationship to cesarean delivery. *Am J Obstetr Gynecol*. 2008;199(1):36.e1–5.
22. Alexander S, Wildman K, Zhang W, Langer M, Vutuc C, Lindmark G. Maternal health outcomes in Europe. *Eur J Obstetr Gynecol Reprod Biol*. 2003;111:78–87.
23. Kallianidis AF, Schutte JM, van Roosmalen J, van den Akker T. Maternal mortality after cesarean section in Netherlands. *Eur J Obstetr Gynecol Reprod Biol*. 2018;229:148–52.
24. United Nations Population Fund. Maternal Health. [Internet]. UNFPA. Dostupno na: <https://www.unfpa.org/maternal-health> [Pristupljeno 23. veljače 2025.].