

Umiranje od raka želuca u beogradskoj populaciji u periodu od 1990. do 2002. godine

Sandra Šipetić*, Hristina Vlajinac*, Isidora Ratkov*, Jelena Marinković†

Medicinski fakultet, *Institut za epidemiologiju, † Institut za socijalnu medicinu, statistiku i zdravstveno istraživanje, Beograd

Uvod. U svetu rak želuca predstavlja četvrti uzrok obolevanja, a drugi uzrok umiranja od svih malignoma. Cilj ove deskriptivne studije bio je da analizujemo trend umiranja od raka želuca u muškoj i ženskoj populaciji Beograda za period od 1990. do 2002. godine. **Metode.** Korišćene su stope mortaliteta direktno standardizovane na „populaciju sveta“ i regresijska analiza. **Rezultati.** U beogradskoj populaciji umrli od malignih tumora digestivnog trakta čine 29,2% umrlih od svih malignoma. Rak želuca je drugi vodeći uzrok smrti među malignomima digestivnog trakta. Kod žena dolazi do prosečnog godišnjeg opadanja umiranja od raka želuca za 9,0% (interval poverenja: IP = 5,9–13,1) u periodu od 1990. do 1993. godine, a potom od 1994. do 2002. godine sledi prosečan porast umiranja za 10,3% (IP = 8,4–12,6). Nijedan od modela regresijske analize nije odgovarao podacima o mortalitetu za muškarce. Muškarci su u poređenju sa ženama prosečno 1,7 puta češće umirali od raka želuca. Stope mortaliteta za rak želuca rastu sa godinama starosti i najveće su kod osoba starih 70 i više godina. U uzrasnoj grupi od 70 i više godina dolazi do porasta umiranja od raka želuca za 67,2% (IP = 58,0–76,4) u populaciji muškaraca i za 69,6% (IP = 60,6–78,6) u populaciji žena. Kod muškaraca dolazi do opadanja umiranja od raka želuca u uzrasnoj grupi 30–39 godina za 75,9 % (IP = 67,5–84,4), a kod žena u uzrasnoj grupi 50–59 godina za 48,1% (IP = 38,4–57,9). Nijedan od modela regresijske analize nije odgovarao podacima o mortalitetu za ostale uzrasne grupe. **Zaključak.** Porast trenda umiranja od raka želuca u ženskoj populaciji tokom poslednjih nekoliko godina upućuje na neophodnost sprovođenja adekvatnih primarnih i sekundarnih mera prevencije.

Ključne reči: želudac, neoplazme; mortalitet; muškarci; žene.

Uvod

U svetu rak želuca predstavlja četvrti uzrok obolevanja, a drugi uzrok umiranja od svih malignih tumora (1). Procenjuje se da poslednjih godina u svetu od raka želuca oboleva oko milion (10% svih obolelih), a umire oko 700 hiljada ljudi (10% svih umrlih) (1, 2).

U većini zemalja, posebno razvijenih, dolazi do opadanja umiranja od raka želuca tokom poslednjih 50 godina (1–6). U beogradskoj populaciji je u periodu od 1975. do 1989. godine zabeležen pad umiranja od raka želuca u populaciji žena (7). Međutim, u muškoj populaciji, posle progresivnog opadanja mortaliteta, beleži se trend porasta umiranja u 1988. i 1989. godini (7).

Cilj ove deskriptivne epidemiološke studije bio je da analizuje trend umiranja od raka želuca u beogradskoj populaciji za period od 1990. do 2002. godine.

Metode

U ispitivanje je uključena celokupna populacija Beograda (svi uzrasti) u periodu od 1990. do 2002. godine.

Podaci o umrlima od malignih tumora odabranih lokalizacija digestivnog trakta (šifre 150–157 po IX reviziji i C15–C26 po X reviziji Međunarodne klasifikacije bolesti, povreda i uzroka smrti), svih malignoma (šifre 140–209 i C00–C97), simptoma i nedefinisanih stanja (šifre 780–799 i R00–R99) i svih uzroka smrti (šifre 001–999 i A00–Z99) dobijeni su iz nepublikovanog materijala Gradskog zavoda za statistiku.

Stope mortaliteta (na 100 000 stanovnika) računane su u odnosu na populaciju Beograda koja je dobijena kao prosečna vrednost dve poslednje popisne godine (1991. i 2002. godina). Na isti način su dobijeni podaci o broju i sastavu stanovnika prema polu i uzrastu. Stope mortaliteta su sta-

ndardizovane direktnom metodom standardizacije, a kao standardna populacija korišćena je „populacija sveta“ (8).

U analizi podataka o mortalitetu korišćene su i proporcije, a za procenu trenda umiranja regresijska analiza. Izračunavanje 95% intervala poverenja (IP) za stope mortaliteta bazirano je na Poissonovoj distribuciji.

Rezultati

U Beogradu vodeći uzroci smrti su kardiovaskularne bolesti (51,9% svih umrlih) i maligne neoplazme (20,7% svih umrlih). Od malignoma godišnje prosečno umre oko 1 995 muškaraca i 1 660 žena, što čini 21,5% svih umrlih muškaraca i 19,8% svih umrlih žena. Maligni tumori digestivnog trakta čine 29,2% svih umrlih od malignoma, a 6,1% svih umrlih. Kod muškaraca i žena prosečne (za period od 1990. do 2002. godine) standardizovane stope mortaliteta (na 100 000 stanovnika) su najveće za rak debelog creva (15,0 i 11,7), rak želuca (9,9 i 5,7) i rak pankreasa (5,8 i 4,5) (tabela 1).

regresijske analize nije odgovarao podacima o mortalitetu za muškarce. Muškarci su u poredjenju sa ženama prosečno 1,7 puta češće umirali od raka želuca (tabela 2).

Prosečna procentualna zastupljenost raka želuca među umrlim od malignih tumora digestivnog trakta je 24,2% za muškarce i 18,8% za žene, a među umrlima od svih malignoma 7,4% i 5,2% (tabela 3). Tokom posmatranog perioda kod oba pola je došlo do opadanja procentualnog učešća umrlih od raka želuca među umrlima od malignoma digestivnog trakta, kao i među umrlima od svih malignih tumora.

Stope mortaliteta za rak želuca rastu sa godinama starosti i najveće su kod osoba starih 70 i više godina (tabela 4). Tokom posmatranog perioda dolazi do porasta umiranja od raka želuca u najstarijoj uzrasnoj grupi za 67,2% u populaciji muškaraca i za 68,2% u populaciji žena. Kod muškaraca dolazi do opadanja umiranja od raka želuca u uzrasnoj grupi 30–39 godina za 75,9 %, a kod žena u uzrasnoj grupi 50–59 godina za 48,1%. Nijedan od modela regresijske analize nije odgovarao podacima o mortalitetu za ostale uzrasne grupe.

Tabela 1

Prosečan broj umrlih i prosečne standardizovane stope mortaliteta (na 100 000 stanovnika) za maligne tumore digestivnog trakta za populaciju Beograda za period od 1990. do 2002. godine

Maligni tumori (šifre po 9. i 10. reviziji *)	Muškarci		Žene	
	Broj umrlih [†]	Stope mortaliteta [‡] (95% IP)	Broj umrlih [†]	Stope mortaliteta [‡] (95% IP)
Jednjak (150, C15)	30	2,1 (1,4–3,0)	11	0,7 (0,3–1,2)
Želudac (151, C16)	147	9,9 (4,1–15,8)	87	5,7 (1,2–10,2)
Tanko crevo (152, C17)	4	0,3 (0,1–0,8)	4	0,3 (0,1–0,8)
Debelo crevo (153–154, C18–C21)	228	15,0 (11,4–18,6)	181	11,7 (5,4–18,0)
Jetra (155, C22)	78	5,2 (0,9–9,6)	53	3,4 (2,5–4,5)
Žučna kesa (156, C23–C24)	24	1,6 (1,0–2,4)	69	2,9 (2,3–3,7)
Pankreas (157, C25)	87	5,8 (1,2–10,4)	158	4,5 (0,4–8,6)
Neodređene lokalizacije digestivnog trakta (159, C26)	3	0,2 (0,04–0,6)	2	0,1 (0,01–0,4)

*Međunarodna klasifikacija bolesti, povreda i uzrok smrti;

[†]Prosečan broj umrlih za period od 1990. do 2002. godine;

[‡]Prosečne standardizovane stope za period od 1990. do 2002. godine, standardizovane prema populaciji sveta (8);

IP – interval poverenja.

U periodu od 1990. do 2002. godine prosečno je od raka želuca umiralo 147 muškaraca i 87 žena. Kod žena, na osnovu regresijske analize standardizovanih stopa mortaliteta ($y = 8,13 - 1,84x + 0,30x^2 - 0,01x^3$), prosečno godišnje dolazi do opadanja umiranja od raka želuca za 9,0% (IP = 5,9–13,1) u periodu od 1990. do 1993. godine, a potom od 1994. do 2002. godine sledi prosečan porast umiranja za 10,3% (IP = 8,4–12,6). Nijedan od modela

Tokom posmatranog trinaestogodišnjeg perioda zabeležen je porast procentualnog učešća nedefinisanih uzroka smrti među svim umrlima u muškoj populaciji. Kod žena dolazi do porasta procentualnog učešća nedefinisanih uzroka smrti u svim uzrocima umiranja u periodu od 1990. do 1995. godine, a zatim sledi trend opadanja sve do 2002. godine (slika 1).

Tabela 2

Broj umrlih, sirove i standardizovane stope mortaliteta* (na 100 000 stanovnika) za rak želuca za populaciju Beograda za period od 1990. do 2002. godine

Godine	Muškarci			Žene		
	Broj umrlih	Sirove stope Mt	Stope Mt [†]	Broj umrlih	Sirove stope Mt	Stope Mt [†]
1990.	139	18,2	9,5	100	12,8	6,4
1991.	140	18,4	9,4	91	11,0	5,9
1992.	144	18,9	9,7	74	8,9	4,9
1993.	137	18,0	9,2	72	8,7	4,9
1994.	144	18,9	9,7	69	8,3	4,4
1995.	141	18,5	9,6	69	8,3	4,5
1996.	154	20,2	10,3	89	10,8	5,7
1997.	158	20,8	10,5	95	11,5	6,3
1998.	158	20,8	10,7	94	11,4	6,3
1999.	131	17,2	8,9	107	12,9	7,0
2000.	159	20,9	10,6	86	10,4	5,5
2001.	148	19,4	9,8	90	10,9	5,9
2002.	159	20,9	10,6	92	11,1	5,9
Prosek	147	17,7	9,9	87	10,5	5,7

*Stope mortaliteta standardizovane pema populaciji sveta (8);

*Mt – mortalitet.

Tabela 3

Procentualno učešće umrlih od raka želuca među umrlima od malignih tumora digestivnog trakta i među umrlima od svih malignih tumora za populaciju Beograda za period od 1990. do 2002. godine

Godine	Procenat učešća umrlih od raka želuca među umrlima od malignih tumora digestivnog trakta		Procenat učešća umrlih od raka želuca među umrlima od svih malignih tumora	
	Muškarci (%)	Žene (%)	Muškarci (%)	Žene (%)
1990.	27,1	24,5	8,3	7,3
1991.	25,8	21,6	8,4	6,5
1992.	24,9	16,8	7,8	4,7
1993.	22,3	16,1	7,2	4,7
1994.	25,8	16,4	7,9	4,7
1995.	24,7	15,1	7,6	4,3
1996.	25,2	19,8	7,9	5,5
1997.	23,4	20,9	7,5	5,5
1998.	24,3	19,8	7,3	5,5
1999.	22,3	20,9	6,1	5,8
2000.	24,5	17,0	7,3	4,6
2001.	22,0	17,6	6,5	4,5
2002.	22,2	17,6	6,7	4,8
Prosek	24,2	18,8	7,4	5,2

Tabela 4

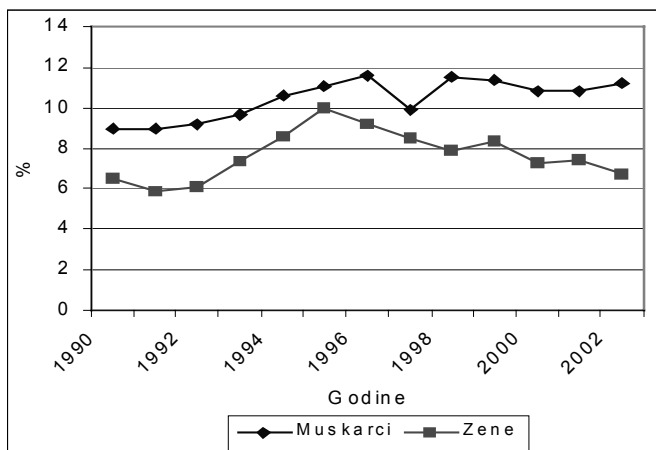
Prosečne specifične stope mortaliteta (na 100 000 stanovnika) za rak želuca, kao i njihov trend za period od 1990. do 2002. godine

Uzrasne grupe	Stopa mortaliteta*	Jednačina regresijske analize	Procenat izmena u trendu umiranja (95% IP)
Muškarci			
≤19	0,00		
20–29	0,00		
30–39	1,67	y = 3,07 – 0,18x	–75,9 (67,5–84,4)
40–49	8,32	†	
50–59	25,30	†	
60–69	68,00	†	
70+	109,38	y = 77,75 + 4,61x	+67,2 (58,00–76,4)
Žene			
≤19	0,00		
20–29	0,00		
30–39	1,55	†	
40–49	5,28	†	
50–59	10,57	y = 13,92 – 0,54x	–48,1 (38,4–57,9)
60–69	26,40	†	
70+	56,64	y = 39,43 + 2,43x	+69,6 (60,6–78,6)

*Prosečne specifične stope mortaliteta za period od 1990. do 2002. godine;

[†]Nijedan od modela regresijske analize ne odgovara datim podacima;

IP – interval poverenja.



Sl. 1 – Procentualno učešće nedefinisanih uzroka smrti u svim uzrocima umiranja za populaciju Beograda za period od 1990. do 2002. godine

Diskusija

U svetu je 2002. godine od malignih tumora umrlo oko 7 miliona ljudi što predstavlja 13% svih umrlih (9). Procenjuje se da će 2020. godine broj umrlih od malignih tumora biti oko 15 miliona (10). U zemljama zapadne Evrope dolazi do opadanja, a u zemljama južne i istočne Evrope do porasta umiranja od malignoma (1). Više od 60% umrlih od raka je u zemljama u razvoju (9).

U beogradskoj populaciji je u periodu od 1990. do 2002. godine došlo do porasta broja umrlih od svih malignih tumora (38,8%) i od malignoma digestivnog trakta (26,3%).

Najčešći uzroci smrti među svim malignomima u svetu su, prema standardizovanim stopama mortaliteta (na 100 000 stanovnika) za 2002. godinu, rak pluća (31,2), rak želuca (16,3), rak jetre (14,9) i rak debelog creva (10,2) za muškarce, a rak dojke (13,2), rak pluća (10,3), rak grlića materice (9,0) i rak želuca (7,9) za žene (2).

Između razvijenih zemalja i zemalja u razvoju postoji razlika u učestalosti raka želuca među umrlima od svih malignoma. U razvijenim zemljama rak želuca je kod muškaraca na drugom (iza raka pluća), a kod žena na četvrtom mestu (iza raka dojke, pluća, debelog creva), dok je u zemljama u razvoju na trećem (iza raka pluća i jetre) i četvrtom mestu (iza raka grlića materice, dojke i pluća) (2). U Srbiji i Crnoj Gori rak želuca se kao uzrok smrti nalazi iza raka pluća i raka debelog creva kod muškaraca, a iza raka dojke, raka pluća, raka debelog creva i raka grlića materice kod žena (2).

Maligni tumori digestivnog trakta predstavljaju najčešće maligne tumore u svetu i čine oko 30% svih malignoma (11). Od svih malignoma digestivnog trakta žene u zemljama u razvoju najviše umiru od raka želuca, a muškarci od raka jetre, pa zatim od raka želuca. U razvijenim zemljama rak debelog creva i rak želuca su vodeći malignomi digestivnog trakta i to kod oba pola (2). U beogradskoj populaciji vodeći uzroci umiranja među malignomima digestivnog trakta su rak debelog creva, a zatim rak želuca i rak pankreasa.

Postoje velike varijacije u stopama incidencije i mortaliteta za rak želuca među zemljama u svetu (1). Najviše standardizovane stope umiranja, i to preko 30 na 100 000 stanovnika godišnje, u muškoj populaciji imaju Koreja, Kina, Mongolija, Kostarika, Čile, Ekvador, Belorusija, Kazahstan i Ruska Federacija, a najniže, manje od 10 na 100 000 stanovnika, imaju stanovnici Afrike, Severne Amerike, Australije, Novog Zelanda, severne i zapadne Evrope. Zemlje sa stopama mortaliteta većim od 15 na 100 000 stanovnika u ženskoj populaciji su Kongo, Mali, Kostarika, El Salvador, Kolumbija, Peru, Kina, Mongolija i Kazahstan, a sa manjim od 5 na 100 000 stanovnika su zemlje severne, južne i zapadne Afrike, jugoistočne Azije, Australije, Novog Zelanda, severne i zapadne Evrope (1, 2).

Prosečna standardizovana stopa mortaliteta (na 100 000) za rak želuca u beogradskoj populaciji muškaraca iznosi 9,9, a u populaciji žena 5,7. Ove stope mortaliteta svrstavaju Beograd u područja sa srednje niskim vrednostima mortaliteta. Stope mortaliteta za muškarce i žene ovog područja su sličnije stopama mortaliteta koje imaju zemlje severne i zapadne Evrope nego zemlje istočne, centralne i južne Evrope (2).

Rak želuca se češće javlja kod muškaraca nego kod žena (1, 5, 12, 13). U beogradskoj populaciji muškarci 1,7 puta češće umiru od raka želuca. U zemljama sa visokim stopama umiranja od raka želuca smrtnost muškaraca od ovog malignog tumora je više od dva puta veća nego kod žena (Kina – muškarci : žene – 2,1:1; Japan – 2,2:1; Koreja – 2,5:1; Ruska Federacija – 2,4:1). Odnos polova u zemljama sa niskim stopama mortaliteta za rak želuca je obično manji od 2 (Egipat – 1,7:1; Maroko – 1,9:1; Sudan – 1,3:1; Tunis 1,7:1; SAD – 1,8 : 1) (2).

U mnogim zemljama (12, 14), kao i u Beogradu, umiranje od raka želuca pre 30. godine života je izuzetno retko, a potom stope umiranja rastu sa godinama starosti i najveće su kod osoba najstarijih uzrasnih grupa.

U SAD je došlo do opadanja umiranja od raka želuca još 1930. godine (15), u Evropi i Australiji dve do tri decenije kasnije (5, 16, 17), a u nekim zemljama, kao što je Portugal, tek 1970. godine (18).

U Evropskoj uniji je u periodu od 1980. do 1999. godine došlo do opadanja umiranja od raka želuca za približno 50%, u istočnoj Evropi za 45%, a u Rusiji za 40% (19). Opadanje smrtnosti od raka želuca je u poslednjih deset godina bilo veće za muškarce (3,83% godišnje u EU) nego za žene u poslednjih 25 godina (3,6% godišnje u EU) (19).

U Singapuru je u periodu od 1968. do 1997. godine došlo do prosečnog godišnjeg opadanja umiranja od raka želuca za 2,18% kod muškaraca i za 1,63% kod žena (12). Pad smrtnosti od raka želuca je uočen i u Vojvodini u periodu od 1982. do 1991. godine (13) i u centralnoj Srbiji u periodu od 1969. do 1990. godine (20). Međutim, u nekim zemljama, kao što je Meksiko, beleži se porast umiranja od raka želuca u periodu od 1980. do 1997. godine (21).

U beogradskoj populaciji žena je prvo došlo do prosečnog godišnjeg opadanja umiranja od raka želuca za 9,0% u periodu od 1990. do 1993. godine, a potom do prosečnog godišnjeg porasta smrtnosti za 10,3% u periodu od 1994. do 2002. godine. U muškoj populaciji postoje velika variranja stopa mortaliteta tako da nijedan od modela regresijske analize nije mogao da ukaže na trend kretanja umiranja od ove bolesti. Razlog porasta trenda umiranja kod žena nije poznat. Ukoliko se posmatra umiranje od raka želuca tokom dva perioda od 1975. do 1989. (7) i od 1990. do 2002. godine, može se konstatovati da je u populaciji muškaraca prosečna standardizovana stopa mortaliteta (na 100 000 stanovnika) opala sa 14,5 na 9,9, a u populaciji žena sa 8,4 na 5,7.

U beogradskoj populaciji žena je došlo, u periodu od 1996. do 2002. godine, posle porasta do opadanja procentualnog učešća nedefinisanih uzroka smrti u svim uzrocima umiranja. To ukazuje da porast umiranja od raka želuca, koji se beleži od 1994. godine, može biti jednim delom rezultat boljeg utvrđivanja uzroka smrti u ženskoj populaciji.

Opadanje umiranja od raka želuca se beleži među najmlađim stanovništvom i stanovništvom srednjih godina (19). U beogradskoj populaciji muškaraca je došlo do opadanja umiranja od raka želuca u uzrasnoj grupi 30–39 godi-

na, kod žena u uzrasnoj grupi 50–59 godina, dok je kod oba pola zabeležen porast umiranja u najstarijoj uzrasnoj grupi, 70 i više godina.

U mnogim studijama ističe se da je promena u načinu ishrane, u smislu većeg konzumiranja svežeg voća i povrća, kao i zamrznute hrane umesto konzervisane, usoljene i dimljene, doprinela padu obolevanja od raka želuca (3, 22). Mnogi autori smatraju da poboljšanje socio-ekonomskih uslova života, kao i lečenje infekcija uzrokovanih *Helicobacter pylori*, doprinosi smanjenju broja obolelih i umrlih od raka želuca (22, 23). Na smanjivanje umiranja od raka želuca još uvek mnogo ne utiče poboljšanje dijagnostike i terapije jer nema značajnog poboljšanja u petogodišnjem preživljavanju kod ovih bolesnika (24).

Zaključak

Porast trenda umiranja od raka želuca u ženskoj populaciji tokom poslednjih nekoliko godina upućuje na neophodnost sprovođenja adekvatnih primarnih (promocija zdravlja, poboljšanje uslova života, ishrana bogata voćem i povrćem, redukovan unos konzervisane, usoljene i dimljene hrane, lečenje infekcije *Helicobacter pylori*) i sekundarnih mera prevencije.

L I T E R A T U R A

1. Parkin DM, Bray FI, Devesa SS. Cancer burden in the year 2000. The global picture. Eur J Cancer 2001; 37 Suppl 8: S4–66.
2. Ferlay J, Bray F, Pisani P, Parkin DM. GLOBOCAN 2002: Cancer Incidence. Mortality and prevalence. Worldwide, IARC Cancer Base No. 5. version 2. Lyon: IARC Press; 2004.
3. Munoz N, Franceschi S. Epidemiology of gastric cancer and perspectives for prevention. Salud Publica Mex 1997; 39(4): 318–30.
4. World Health Organisation. The World Health Report. Geneva: WHO; 1997.
5. Soo Ong H, Smithers M. Gastric cancer in Australia. Gastric Cancer 2002; 5: 118–21.
6. Wayman J, Forman D, Griffin SM. Monitoring the changing pattern of esophago-gastric cancer: data from a UK regional cancer registry. Cancer Causes Control 2001; 12(10): 943–9.
7. Adanja B, Vlajinac H, Jarebinski M, Jovanović D, Šipetić S, Marinković J. Trends in cancer mortality of the digestive tract in Belgrade, Yugoslavia, 1975–1989. Eur J Epidemiol 1994; 10(1): 99–104.
8. UN. United Nations World Population Prospects. New York: United Nations; 1991.
9. Shibuya K, Mathers CD, Boschi-Pinto C, Lopez AD, Murray CJ. Global and regional estimates of cancer mortality and incidence by site: II. Results for the global burden of disease 2000. BMC Cancer 2002; 2(1): 37.
10. Stewart BW, Kleihues P. Breast cancer. In: Stewart BW, Kleihues P, editors. World Cancer Report. Lyon: IARC Press; 2003. p. 188–94. Available from: <http://www.iarc.fr/WCR>
11. American Cancer Society. Cancer facts and figures. Puerto Rico: American Cancer Society; 1992.
12. Look M, Gao F, Low CH, Nambiar R. Gastric cancer in Singapore. Gastric Cancer 2001; 4(4): 219–22.
13. Mikov MM, Burany B, Zdravković S. Epidemiological characteristics of gastric cancer in Vojvodina. Eur J Epidemiol 1997; 13(5): 523–5.
14. Levi F, La Vecchia C, Lucchini F, Negri E. Trends in cancer mortality sex ratios in Europe, 1950–1989. World Health Stat Q 1992; 45(1): 117–64.
15. Lilienfeld AM, Levin ML, Kessler II. Cancer in the United States. Vital and Health Statistics Monographs. 1st ed. Boston: Harvard University Press; 1972.
16. Stracci F, Moffa IF, Montefusco C, Minelli L, Falsetti E, La Rosa F. Trends in gastric cancer incidence, mortality and survival in the Umbria region of Italy. 1978–82 and 1994–99. Ann Ig 2004; 16(5): 665–72. (Italian)
17. WHO. Health Statistics Annual. World Health Organisation Databank. Geneva: WHO; 2001 [cited 2003 Jan 4]. Available from: <http://www.who.int/whosis/>

18. *Lunet N, Pina F, Barros H.* Regional trends in Portuguese gastric cancer mortality (1984–1999). *Eur J Cancer Prev* 2004; 13(4): 271–5.
 19. *Levi F, Lucchini F, Gonzalez JR, Fernandez E, Negri E, La Vecchia C.* Monitoring falls in gastric cancer mortality in Europe. *Ann Oncol* 2004; 15(2): 338–45.
 20. *Šipetić S, Jarebinski M, Vlajinac H, Adanja B.* Epidemiologic characteristics of malignant tumors of the digestive tract in Serbia 1969–1990. *Vojnosanit Pregl* 1995; 52(4): 359–64. (Serbian)
 21. *Tovar-Guzman V, Hernandez-Giron C, Barquera S, Rodriguez-Salgado N, Lopez-Carrillo L.* Epidemiologic panorama of stomach cancer mortality in Mexico. *Arch Med Res* 2001; 32(4): 312–7.
 22. *Roder DM.* The epidemiology of gastric cancer. *Gastric Cancer* 2002; 5 Suppl 1: 5–11.
 23. *Kikuchi S.* Epidemiology of *Helicobacter pylori* and gastric cancer. *Gastric Cancer* 2002; 5(1): 6–15.
 24. *Sarker SK, Sinha VK, Chaudhry R, Maudar KK.* Gastric cancer: a critical analysis of surgical treatment and long term survival. *J Indian Med Assoc* 1992; 90(3): 61–4.
- Rad je primljen 7. III 2005. god.

Abstract

Šipetić S, Vlajinac H, Ratkov I, Marinković J. *Vojnosanit Pregl* 2005; 62(9): 655–660.

MORTALITY RATE OF GASTRIC CANCER IN THE POPULATION OF BELGRADE FOR 1990–2002 PERIOD

Background. Worldwide, gastric cancer is the fourth leading cause of diseases, and the second leading cause of cancer deaths. **Aim.** To analyze the differences between men and women in mortality rate of gastric cancer in Belgrade from 1990–2002. **Methods.** Mortality rates standardized directly to the „World population“, and regression analysis were used. **Results.** In Belgrade population, 29.2% out the total number of deaths attributable to cancer were caused by gastric cancer. Gastric cancer was the second most common cause of death among digestive tract cancers. In women, in the period between 1990 and 1993, an average annual decline of mortality was 9.0% (95% confidence interval (CI) = 5.9–13.1), and between 1994 and 2002, an average annual increase was 10.3% (CI = 8.4–12.6). Mortality rate series of gastric cancer in men did not fit any of the usual trend functions. The male/female gastric cancer mortality ratio was 1.7 : 1. Mortality rates for gastric cancer rose with age in both sexes and they were highest in the age group of 70 and more years. From 1990–2002, in both sexes aged 70 years and more, mortality from gastric cancer rose by 67.2% (CI = 58.0–76.4) in men and by 69.6% (CI = 60.6–78.6) in women. During the same period, the death rates in men decreased by 75.9 % (CI = 67.5–84.4) in the age group of 30–39 years, and by 48.1% (CI = 38.4–57.9) in women aged 50–59 years. In both sexes mortality rate series of all other age groups did not fit any of the usual trend functions. **Conclusions.** The increase in mortality rate of gastric in women over the past few years, showed the necessity of instituting primary and secondary preventive measures.

Key words : stomach neoplasms; mortality; men; women.