

*Originalni članci/  
Original articles*

OBOLEVANJE OD MALIGNIH TUMORA U  
POPULACIJI BEOGRADA U  
DESETOGODIŠNJEM PERIODU  
CANCER INCIDENCE IN BELGRADE  
POPULATION DURING THE TEN-YEAR  
PERIOD

**Correspondence to:**

Doc. dr **Janko Janković**,

Univerzitet u Beogradu, Medicinski  
fakultet, Institut za socijalnu medicinu,  
Dr Subotića 15,  
11000 Beograd, Srbija;  
e-mail: drjankojankovic@yahoo.com;  
tel.: +381 11 2643830

Momčilo Vujetić<sup>1</sup>, Janko Janković<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centar za informatiku i biostatistiku u zdravstvu, Gradski zavod za  
javno zdravlje, Beograd, Srbija

<sup>2</sup> Institut za socijalnu medicinu, Medicinski fakultet, Univerzitet u  
Beogradu, Beograd, Srbija

*Ključne reči*

maligni tumori, incidencija, trend,  
Beograd

*Key words*

cancers, incidence, trend, Belgrade

*Sažetak*

**Uvod:** Maligni tumori, posle kardiovaskularnih bolesti, predstavljaju najčešći uzrok obolevanja i umiranja ljudi, kako u svetu, tako i u našoj zemlji. Cilj rada je da se izračunaju stope incidencije od malignih bolesti u beograskoj populaciji u periodu od 2005. do 2014. godine i da se ispita njihov trend kretanja u posmatranom periodu.

**Metod:** U studiji je korišćena deskriptivna epidemiološka metoda. Podaci o morbiditetu od malignih bolesti su dobijeni iz Registra lica obolelih od bolesti od većeg javno-zdravstvenog značaja Gradskog zavoda za javno zdravlje Beograd. Izračunate su sirove, standardizovane i uzrasno specifične stope incidencije od malignih tumora na 100.000 stanovnika, za period od 2005. do 2014. godine. Za procenu trendova obolevanja od malignih tumora tokom posmatranog perioda koristili smo linearnu regresionu analizu.

**Rezultati:** U periodu od 2005. do 2014. godine u Beogradu je registrovano ukupno 108.636 lica obolelih od malignih neoplazmi. Standardizovane stope incidencije od malignih bolesti za grad Beograd su veće kod muškaraca nego kod žena za svaku pojedinačnu godinu u ispitivanom periodu. Tokom posmatranog perioda, kod osoba oba pola nije zapažen statistički značajan trend u standardizovanim stopama incidencije (muškarci:  $y=369,237+4,493x$ ,  $p=0,377$ ; žene  $y=316,430+4,908x$ ,  $p=0,264$ ). Srednja vrednost standardizovane stope incidencije od malignog tumora pluća kod muškaraca (67,1 na 100.000) bila je 1,4 puta veća od stope incidencije od malignog tumora kolorektuma (47,1 na 100.000), i 1,7 puta veća od stope incidencije od malignog tumora prostate (38,7 na 100.000). Standardizovane stope incidencije od 3 najčešća maligna tumora kod žena po godinama pokazuju da je srednja vrednost standardizovane stope incidencije od malignih tumora dojke (82,7 na 100.000) 3 puta veća od stope od malignog tumora kolorektuma (27,5 na 100.000), i 3,8 puta veća od stope od malignog tumora pluća (25,2 na 100.000). **Zaključak:** Obolevanje od malignih bolesti u desetogodišnjem periodu posmatranja u beogradskoj populaciji se povećalo. Kao mere primarne prevencije preporučuju se prestanak pušenja cigareta, pravilna ishrana i redovna fizička aktivnost. Radi što ranijeg otkrivanja malignih bolesti potrebno je raditi skrininge za rak dojke, rak kolona i rak grlića materice, što spada u domen sekundarne prevencije malignih tumora.

*UVOD*

Maligni tumori, posle kardiovaskularnih bolesti, predstavljaju najčešći uzrok obolevanja i umiranja ljudi, kako u svetu, tako i u našoj zemlji. Svake godine se registruje 11 miliona novoobolelih u svetu, od čega oko 60% u zemljama u razvoju, dok sedam miliona umre od malignih bolesti. Procenjuje se da trenutno u svetu ima oko 23 miliona osoba kojima je u poslednjih 5 godina otkriveno maligno oboljenje i koje su završile lečenje ili je lečenje još uvek u toku<sup>(1)</sup>.

Uočeno je da muškarci obolevaju u većem broju, u odnosu na žene, kako u zemljama Evrope, tako i u zemljama u okruženju. U 2012. godini, poslednjoj godini za koju postoje publikovani validni podaci, standardizovane stope incidencije od malignih tumora na 100.000 stanovnika u pojedinim evropskim zemljama bile su: u Mađarskoj 285,4; Danskoj 338,1; Hrvatskoj 266,9; Srbiji 269,7; Rumuniji 224,2; Bugarskoj 234,8<sup>(2)</sup>.

Prema podacima registra za rak centralne Srbije u 2013. godini standardizovana stopa incidencije od malignih tumora iznosila je 244,0 (na 100.000) za muškarce i 208,8 (na 100.000) za žene<sup>(3)</sup>. Svake godine u Republici Srbiji se dijagnostikuje oko 32000 novih slučajeva malignih bolesti<sup>(4)</sup>.

Zbog visokih stopa obolevanja i umiranja od malignih bolesti Skupština svetske zdravstvene organizacije usvojila je 2005. godine Rezoluciju o prevenciji i kontroli raka<sup>(5)</sup> koja ukazuje na potrebu izrade i sprovođenja sveobuhvatnih nacionalnih programa prevencije i suzbijanja malignih bolesti.

Cilj rada je da se izračunaju stope incidencije od malignih bolesti u beograskoj populaciji u periodu 2005–2014. godina i da se ispita njihov trend kretanja u posmatranom periodu.

### METOD

U studiji je korišćena deskriptivna epidemiološka metoda. Izračunali smo i analizirali stope incidencije od svih malignih tumora po polu i uzrastu u populaciji Beograda, za period od 2005. do 2014. godine. Posebno su prikazane stope incidencije za tri najučestalija maligna tumora kod muškaraca (rak pluća, kolorektuma i prostate) i žena (rak dojke, kolorektuma i pluća), kao i njihove trendove tokom posmatranog perioda.

Podaci o morbiditetu od malignih bolesti su dobijeni iz Registra lica obolelih od bolesti od većeg javnozdravstvenog značaja Gradskog zavoda za javno zdravlje Beograd. Podaci o broju stanovnika dobijeni su na osnovu popisa iz 2002. i 2011. godine iz Republičkog zavoda za statistiku i na osnovu procena. Pri tome su procene broja stanovnika za svaku godinu obuhvatale prirodni priraštaj i migracioni saldo.

Za procenu trendova obolevanja od malignih tumora tokom posmatranog perioda koristili smo regresionu analizu. Zatim su izračunate jednačine linearnih trendova i njihova statistička značajnost, pri čemu pozitivna vrednost regresionog koeficijenta ukazuje na rastući trend, a negativna vrednost na opadajući trend.

Izračunate su sirove, standardizovane i uzrasno specifične stope incidencije od malignih tumora na 100.000 stanovnika. Stope su standardizovane prema Segijevoj populaciji sveta<sup>(6)</sup>. Regresiona analiza je rađena uz pomoć statističkog paketa SPSS, verzija 20 za Windows (SPSS Inc. Chicago, IL, USA). P vrednosti < 0,05 su smatrane statistički značajnim.

### REZULTATI

U periodu od 2005. do 2014. godine u Beogradu je registrovano ukupno 108.636 lica obolelih od malignih neoplazmi. Broj novoobolelih muškaraca je bio nešto niži (52.887; 48,7%), nego žena (55.749; 51,3%). Na tabeli 1 su prikazani broj novoobolelih i sirove stope incidencije od malignih bolesti po polu i to za svaku godinu u posmatranom desetogodišnjem periodu.

U toku posmatranog perioda zabeležen je značajan porast u broju obolelih od malignih bolesti na teritoriji grada Beograda. 2005. godine od malignih bolesti obolelo je 3748 muškaraca (sirova stopa 495,9), dok je broj obolelih žena

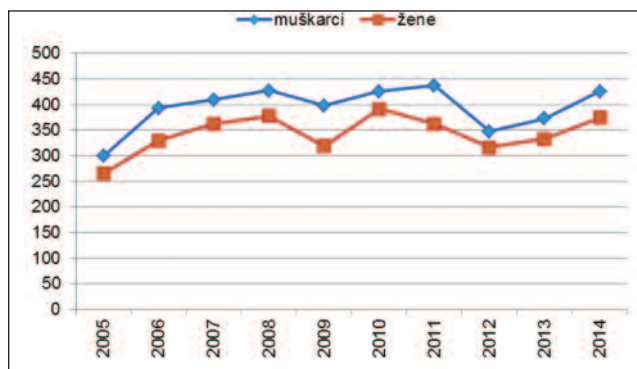
bio nešto veći i iznosio 3808 (sirova stopa 452,8). U 2014. godini registrovano je 6.097 obolelih muškaraca (sirova stopa 770,3) i 6.360 žena (sirova stopa 719,8). Odnos prosečnih sirovih stopa incidencije kod muškaraca je neznatno veći nego kod žena (tabela 1).

Tabela 1. Broj novoobolelih i stope incidencije od malignih bolesti po polu, u Beogradu, 2005.–2014.

Godina	Muškarci		Žene	
	Broj obolelih	Stopa incidencije	Broj obolelih	Stopa incidencije
2005	3748	495.9	3808	452.8
2006	5093	671.9	5087	602.1
2007	5240	688.2	5525	650.1
2008	5570	727.4	5757	672.9
2009	5237	680.6	5016	582.5
2010	5680	734.8	6163	711.3
2011	5897	751.0	5794	663.8
2012	4867	618.1	5206	593.7
2013	5316	673.5	5668	643.9
2014	6097	770.3	6360	719.8
srednja vrednost	5274.5	681.2	5438.4	629.3

Standardizovane stope incidencije od malignih bolesti za grad Beograd su veće kod muškaraca nego kod žena za svaku pojedinačnu godinu u ispitivanom periodu (grafikon 1). Tokom posmatranog perioda, kod osoba oba pola nije zapažen statistički značajan trend u standardizovanim stopama incidencije (muškarci:  $y=369,237+4,493x$ ,  $p=0,377$ ; žene  $y=316,430+4,908x$ ,  $p=0,264$ ).

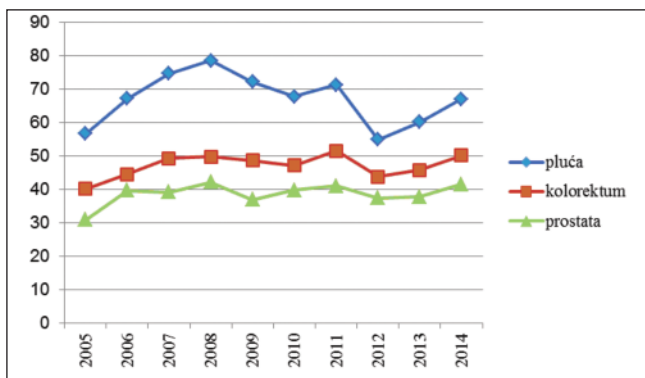
Grafikon 1. Standardizovane\* stope incidencije (na 100.000) od malignih tumora po polu, u Beogradu (2005.–2014.)



\*Standardizacija prema populaciji sveta po Segiju.

Na grafikonu 2 prikazane su standardizovane stope incidencije za 3 najčešća maligna tumora kod muškaraca po godinama. Srednja vrednost standardizovane stope incidencije od malignog tumora pluća (67,1 na 100.000) bila je 1,4 puta veća od stope incidencije od malignog tumora kolorektuma (47,1 na 100.000), i 1,7 puta veća od stope incidencije od malignog tumora prostate (38,7 na 100.000). Izuzev kancera pluća kod koga je zapažen opadajući trend u posmatranom periodu ( $y=69,870-0,499x$ ;  $p=0,589$ ), standardizovane stope incidencije od kancera kolorektuma ( $y=44,652+0,453x$ ;  $p=0,266$ ) i prostate ( $y=36,229+0,447x$ ;  $p=0,231$ ) su pokazale rastući trend. Ni za jedan od tri maligna tumora nije uočena statistička značajnost trenda.

**Grafikon 2.** Standardizovane\* stope incidencije po godinama, za tri najučestalija maligna tumora kod muškaraca, Beograd 2005.–2014.



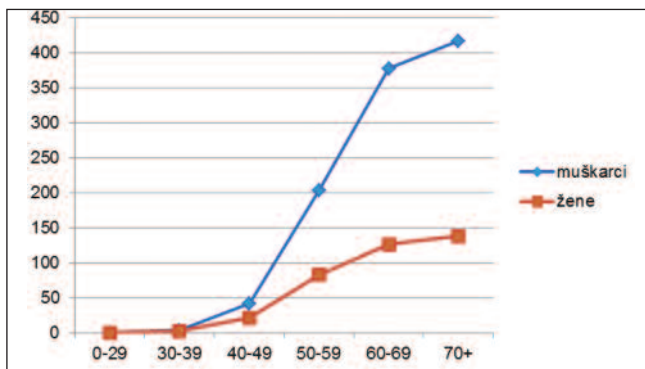
\*Standardizacija prema populaciji sveta po Segiju

**Grafikon 3.** Standardizovane\* stope incidencije po godinama, za tri najučestalija maligna tumora kod žena, Beograd 2005.–2014.



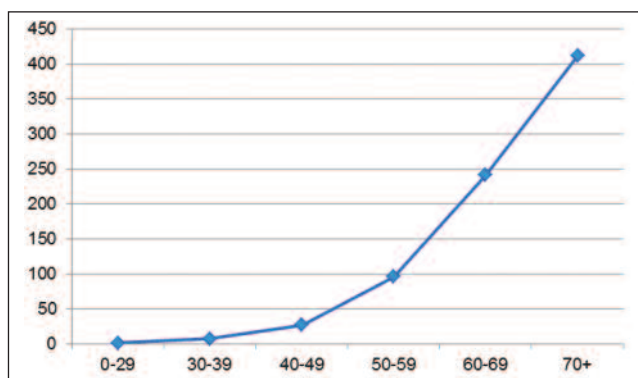
\*Standardizacija prema populaciji sveta po Segiju

**Grafikon 4.** Uzrasno specifične stope incidencije od malignih tumora pluća kod muškaraca i žena, Beograd 2005.–2014.



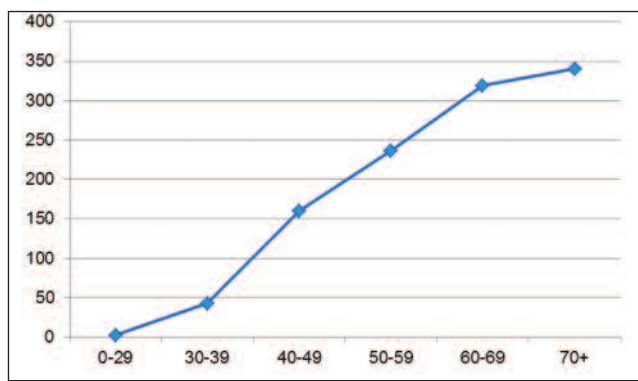
Standardizovane stope incidencije od 3 najčešća maligna tumora kod žena po godinama (grafikon 3) pokazuju da je srednja vrednost standardizovane stope incidencije od malignih tumora dojke (82,7 na 100.000) 3 puta veća od stope od malignog tumora kolorektuma (27,5 na 100.000), i 3,8 puta veća od stope od malignog tumora pluća (25,2 na 100.000). Za posmatrani desetogodišnji period uočen je rastući trend stopa incidencije malignih tumora dojke, koji nije statistički značajan ( $y=80.366+0.432x$ ;  $p=0.807$ ). Zapažen je statistički značajan rastući trend u standardizovanim stopama incidencije od kancera pluća ( $y=20,475+0,849x$ ;  $p=0,045$ ). U posmatranom periodu opadajući trend je jedino zapažen kod kancera kolorektuma

**Grafikon 5.** Uzrasno specifične stope incidencije od malignog tumora kolorektuma kod muškaraca, Beograd, 2005.–2014.



( $y=28,753-0,048x$ ;  $p=0,893$ ), ali nije bio statistički značajan.

**Grafikon 6.** Uzrasno specifične stope incidencije od malignog tumora dojke kod žena, Beograd, 2005.–2014.



Sa starenjem uzrasno specifične stope incidencije od raka pluća rastu kod osoba oba pola, dok je posle 50. godine starosti obolevanje značajno više kod muškaraca u odnosu na žene (grafikon 4).

Učestalost obolevanja od malignih tumora kolorektuma u muškoj populaciji značajno raste posle 40 godine života i svoj maksimum dostiže sa 70 i više godina (grafikon 5).

Uzrasno specifične stope incidencije od malignih tumora dojke kod žena prikazane su na grafikonu 6. Uočavamo da se broj obolelih značajno povećava posle 30. godine i pokazuje tendenciju rasta u starijim uzrasnim grupama da bi maksimum dostigao u uzrastu 70 i više godina.

**DISKUSIJA**

U toku desetogodišnjeg posmatranog perioda (2005–2014), zabeležen je porast obolevanja od malignih bolesti i kod muškaraca i kod žena na teritoriji grada Beograda, mada nije dostignuta statistička značajnost. Standardizovane stope incidencije od malignih tumora u Srbiji u 2012. godini kod muškaraca su iznosile 299,2/100.000, a kod žena 247,6/100.000 stanovnika<sup>(2)</sup>.

Isti trend porasta broja obolelih od malignih bolesti, zabeležen je i na nivou Evrope kao i u zemljama u okruženju. Tako je, na primer, u Mađarskoj standardizovana stopa incidencije u 2012. godini kod muškaraca bila 356,1/100.000 stanovnika, a kod žena 236,5/100.000 stanovnika. U Hrvatskoj su standardizovane stope incidencije u istoj godini kod muškaraca iznosile 319,9/100.000 sta-

novnika i kod žena sa 231,6/100.000 stanovnika, dok je vrednost stope incidence u Rumuniji iznosila kod muškaraca 271,0/100.000, a kod žena 190,6/100.000 stanovnika<sup>(2)</sup>.

Jedini pad u broju obolelih od malignih bolesti u Beogradu zabeležen je 2009. godine. Smatra se da je uzrok tome nepotpuna prijava svih obolelih od malignih bolesti na teritoriji grada Beograda i samim tim nepotpuni statistički podaci za navedenu godinu.

Povećani broj obolelih od malignih tumora u Beogradu mogao bi da se dovede u vezu sa nedovoljnim sprovođenjem mera primarne prevencije koja se odnosi na smanjenje faktora rizika za nastanak malignih tumora, odnosno sekundarne prevencije (skrining programi za rano otkrivanje pojedinih malignih tumora). U Srbiji postoje nacionalni skrining programi za tri maligne neoplazme (rak dojke i rak grlića materice kod žena i kolorektalni rak kod osoba oba pola). Uprkos tome što je u toku organizovano pozivanje stanovnika da se podvrgnu raspoloživim skrining metodama, još uvek je na prvom mestu oportunistički skrining.

U periodu od 2005. do 2014. godine, posmatrali smo i učestalost obolevanja od najučestalijih pojedinačnih lokalizacija malignih tumora kod muškaraca i žena u Beogradu.

Maligni tumori pluća su najčešće maligno oboljenje u Republici Srbiji. Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku, godišnje se u Srbiji registruje oko 5.200 novoobolelih osoba. Kod muškaraca je ova maligna neoplazma na prvom mestu po učestalosti obolevanja, ispred svih drugih, dok je kod žena na trećem mestu, odmah iza malignih neoplazmi dojke i kolorektuma<sup>(7)</sup>.

U zemljama Evropske Unije u strukturi obolevanja od malignih neoplazmi kod muškaraca maligni tumori pluća imaju učešće od 21%, a zbog visokog mortaliteta čine čak 29% svih smrtnih ishoda od malignih neoplazmi<sup>(8)</sup>. Kod žena, generalno u svetu, maligne neoplazme pluća su na petom mestu po učestalosti, ali stopa incidence ima brži porast nego kod muškaraca<sup>(9)</sup>. Od procenjenih 1,8 miliona novih slučajeva malignih tumora pluća u svetu u 2012. godini (12,9% svih obolelih), 58% obolelih potiče iz manje razvijenih regiona. Najviše stope obolevanja kod muškaraca zabeležene su centralnoj i istočnoj Evropi (53,5 na 100.000) i istočnoj Aziji (50,4 na 100.000). Stope incidencije su veoma niske u centralnoj i zapadnoj Africi<sup>(10)</sup>, ali se pretpostavlja da je jedan od glavnih razloga neprijavlivanje obolelih. Kod žena su stope incidencije generalno niže. Najviše stope incidencije od malignih tumora pluća kod žena zabeležene su u Severnoj Americi (33,8 na 100.000) i severnoj Evropi (23,7 na 100.000), a zatim u istočnoj Aziji (19,2 na 100.000). Najniže vrednosti stopa incidencije od malignih tumora pluća kod žena zabeležene su zapadnoj i centralnoj Africi (1,1 i 0,8 na 100.000)<sup>(10)</sup>.

Naša studija je pokazala da su maligne neoplazme pluća najzastupljenije kod osoba oba pola u uzrasnoj grupi 50 i više godina, u toku svih godina koje su bile obuhvaćene studijom. Uzrasno specifične stope incidencije od raka pluća kod muškaraca su veće nego kod žena u svim životnim dobima.

Rapidan porast obolevanja od malignih neoplazmi pluća u poslednjih 30 godina prati u mnogim svetskim regionima paralelan trend raširenosti navike pušenja cigareta. U zapadnim zemljama oko 90% karcinoma bronha i pluća kod muškaraca i 80% kod žena povezano je sa pušenjem<sup>(11)</sup>.

Procenjuje se da godišnje u svetu od malignih tumora kolorektuma oboli oko 1,2 miliona ljudi (9,8% svih obolelih od malignih tumora), odnosno da se na svaka 3,5 minuta dijagnostikuje jedna novoobolela osoba sa ovim oboljenjem. Najveći broj obolih (oko 4/5) je u Aziji (225.688 žena i 283.596 muškaraca) i Evropi (203.185 žena i 229.229 muškaraca), a najmanji u Okeaniji (8.086 žena i 9.733 muškaraca) i Africi (15.822 žena i 19.049 muškaraca)<sup>(12)</sup>. U svetu, standardizovana stopa incidencije (na 100.000) od maligne neoplazme kolorektuma iznosi 17,3 i treći je vodeći uzrok obolevanja od malignih tumora i to iza malignih neoplazmi pluća<sup>(23)</sup> i dojke (20,1). U razvijenim zemljama sveta stopa incidencije (na 100.000) za maligne neoplazme kolorektuma iznosi 30,1 i za tri puta je veća u odnosu na nerazvijene zemlje (10,7). U Centralnoj i Istočnoj Evropi standardizovana stopa incidencije (na 100.000) za kolorektalni malignom iznosi 25,5 i manja je od stopa zabeleženih u Zapadnoj (33,1), Južnoj (31,1) i Severnoj Evropi (30,5)<sup>(13)</sup>. Najviša incidenca za kolorektalni karcinom se beleži u uzrastu između 60 i 79 godina, a manje od 20% obolelih su mlađi od 50 godina<sup>(4)</sup>. U našoj studiji smo uočili da je broj obolelih od malignih tumora kolorektuma u desetogodišnjem periodu, na teritoriji grada Beograda, na drugom mestu u muškoj populaciji, odmah iza malignih neoplazmi pluća, dok je u ženskoj populaciji takođe na drugom mestu iza malignih neoplazmi dojke.

Na globalnom nivou kolorektalni tumori su po učestalosti obolevanja treći vodeći maligni tumor kod muškaraca, a drugi u ženskoj populaciji<sup>(15)</sup>. Muškarci u odnosu na žene češće obolevaju od karcinoma kolorektuma i to za 1,1-1,6 puta<sup>(16)</sup>.

Maligne neoplazme dojke su najčešće od svih malignih neoplazmi kod žena i vodeći su uzrok smrti u ženskoj populaciji u Evropi. Bolest se najčešće javlja kod starijih žena, međutim 1 od 4 slučajeva malignih neoplazmi dojke se belezi u ženskoj populaciji mlađoj od 50 godina, a 5% slučajeva malignih neoplazmi dojke se dijagnostikuje u populaciji mlađoj od 35 godina<sup>(17)</sup>. Prema procenama u svetu se na godišnjem nivou registruje 1.384.155 novoobolelih od malignih tumora dojke, sa gotovo 459.000 smrtnih slučajeva<sup>(18)</sup>. Oko polovine slučajeva novoobolelih od malignih tumora dojke u svetu javlja se u ekonomski razvijenim zemljama. Najviše stope obolevanja od malignih tumora dojke prisutne su u zapadnoj i severnoj Evropi, Australiji i Novom Zelandu, Severnoj Americi, zatim u Južnoj Americi, Karibima, i Severnoj Africi, a najniže u podsaharskoj Africi i Aziji. U zapadnoj Evropi standardizovane stope obolevanja imaju vrednost od 89,9 na 100.000, u Severnoj Evropi 84 na 100.000, u Severnoj Americi 76,7 na 100.000, a najniža vrednost stopa prisutna je u istočnoj Africi i iznosi 19,3 na 100.000<sup>(15)</sup>.

Tokom posmatranog desetogodišnjeg perioda (2005–2014), na teritoriji grada Beograda je zabeleženo da je stopa incidencije od malignih neoplazmi dojke (82,7 na 100.000) 3 puta veća od stope incidencije od kolorektalnog malignog tumora (27,5 na 100.000). Uočeno je, takođe, da se broj obolelih žena značajno povećava već sa 30 godina i pokazuje tendenciju rasta u starijim životnim dobima, da bi maksimum dostigao u uzrastu 70 i više godina<sup>(19)</sup>. Maligna neoplazma dojke se, takođe, može javiti i u muškoj

populaciji, ali veoma retko, i čini 1% svih malignih neoplazmi dojke. Ne zna se još uvek zašto je učestalost malignih neoplazmi dojke u ekspanziji. Međutim, veliki broj faktora rizika se dovodi u vezu sa tim: nasledna mutacija tumorskog supresorskog gena BRCA1 i BRCA2, srodnici prvog reda sa malignom neoplazmom dojke, ukupno trajanje reproduktivnog perioda, starost kod prve i broj iznesenih trudnoća, stariji uzrast pri rađanju, duža izloženost estrogenu, uzimanje alkohola, nedovoljna fizička aktivnost, nepravilna ishrana<sup>(20)</sup>.

U velikom broju zemalja maligne neoplazme prostate predstavljaju oko 29% svih malignih tumora muškaraca i neposredni su uzrok smrti kod 11% bolesnika. Svake godine dijagnostikuje se oko 680.000 bolesnika sa ovim malignim tumorom<sup>(1)</sup>.

Porast incidencije malignih neoplazmi prostate u razvijenim zemljama, poslednjih 20 godina je najverovatnije posledica napretka u dijagnostici ovog malignoma. Procenjuje se da se u Evropi 23% do 42% malignih tumora pros-

tate otkrije na osnovu određivanja PSA. Među tim novootkrivenim malignim tumorima prostate nalazi se visok procenat tumora koji bi ostali neotkriveni. To otežava interpretaciju i poređenje stvarnih rezultata obolevanja i preživljenja od te bolesti<sup>(21)</sup>.

#### ZAKLJUČAK

Obolevanje od malignih bolesti u desetogodišnjem periodu posmatranja u beogradskoj populaciji se povećalo. Standardizovane stope obolevanja od malignih bolesti veće su kod muškaraca u poređenju sa ženama u svim godinama posmatranja.

Kao mere primarne prevencije preporučuju se prestanak pušenja cigareta, pravilna ishrana i redovna fizička aktivnost. Radi što ranijeg otkrivanja malignih bolesti potrebno je raditi skrininge za rak dojke, rak kolona i rektuma i rak grlića materice, što spada u domen sekundarne prevencije malignih tumora.

---

#### Abstract

**Introduction:** Cancer is the second leading causes of morbidity and mortality worldwide and in our country. The aim of this study was to calculate cancer incidence rates in Belgrade population in the period of 2005-2014 and to examine the trend in the reporting period. **Method:** Descriptive epidemiological method was used. Data on cancer morbidity were obtained from the Register of persons suffering from diseases of major public health importance of the Belgrade's Public Health Institute. Crude, standardized and age-specific cancer incidence rates per 100,000 inhabitants were calculated for the ten-year period from 2005 to 2014. To assess the trends of cancer morbidity during the observed period linear regression analyses were used. **Results:** In Belgrade during the period from 2005 to 2014 a total of 108,636 persons suffering from malignant neoplasms were registered. Cancer standardized incidence rates for the city of Belgrade were higher in men compared to women for each single year in the examined period. During that period, in both sexes, statistically significant trend in standardized incidence rates was not observed (men:  $y=369.237+4.493x$ ,  $p=0,377$ ; women:  $y=316.430+4.908x$ ,  $p=0,264$ ). The mean value of standardized incidence rate of lung cancer in men (67.1 per 100,000) was 1.4 times higher than the incidence rate of colorectal cancer (47.1 per 100,000), and 1.7 times higher than the incidence rate of prostate cancer (38.7 per 100,000). Standardized incidence rates for the three most common malignant neoplasms in women showed that the average standardized incidence rate of breast cancer (82.7 per 100,000) is 3.0 times higher than the rate of colorectal cancer (27.5 per 100,000), and 3.8 times higher than the rate of lung cancer (25.2 per 100,000). **Conclusion:** Cancer morbidity in ten-year period in Belgrade has been increased. Primary prevention measures like smoking cessation, healthy diet and regular physical activity are recommended. For the early detection of malignant neoplasms it is necessary to perform screening for breast, colorectal, and cervical cancer, which is in the domain of secondary cancer prevention.

## LITERATURA

1. Parkin DM, Bray F, Ferlay J, Pisani P. Global cancer statistics, 2002. *CA Cancer J Clin* 2005;55(2):74–108.
2. WHO. Globocan 2012: Estimated cancer incidence, mortality and prevalence. Dostupno na: [http://globocan.iarc.fr/Pages/fact\\_sheets\\_population.aspx](http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_population.aspx) (pristupljeno 3. februara 2017)
3. Institut za javno zdravlje Srbije. Incidencija i mortalitet od raka u centralnoj Srbiji, 2013. Beograd: Institut za javno zdravlje; Izvestaj broj 15, 2015.
4. Nacionalni program "Srbija protiv raka" - Ministarstvo zdravlja RS. Dostupno na <http://www.zdravlje.gov.rs> (pristupljeno 3. februara 2017)
5. WHO. Resolutions and decisions. WHA 58.22. Cancer prevention and control. Dostupno na: <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s21323en/s21323en.pdf> (pristupljeno 3. februara 2017)
6. Segi M. Cancer Mortality for selected sites in 24 Countries (1950–57). Sendai, Japan: Department of Public Health, Tohoku University of Medicine; 1960.
7. Mihajlovic J, Pechlivanoglou P, Miladinov-Mikov M, Zivković S, Postma MJ. Cancer incidence and mortality in Serbia 1999-2009. *BMC Cancer* 2013;13:18.
8. Skuladottir H, Olsen JH. Epidemiology of lung cancer. In: Spiro SG, editor. *Lung Cancer*. European Respiratory Monograph 2001; 6 (monograph 17): 1-11.
9. Murray CJL, Lopez AD. Alternative projections of mortality and disability by cause 1990- 2020: Global burden of disease. *Lancet* 1997;349:1498-504.
10. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, Parkin DM, Forman D, Bray F. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer* 2015;136(5):359-86.
11. Lange P, Nyboe J, Appleyard M, Jensen G, Schnohr P. Relation of the type of tobacco and inhalation pattern to pulmonary and total mortality. *Eur Respir J* 1992;5(9):1111-7.
12. Schmiegel W, Pox C, Reinacher-Schick A et al.; Federal Committee of Physicians and Health Insurers. S3 guidelines for colorectal carcinoma: results of an evidence-based consensus conference on February 6/7, 2004 and June 8/9, 2007 (for the topics IV, VI and VII). *Z Gastroenterol* 2010;48(1):65-136.
13. Chang GJ, Kaiser AM, Mills S, Rafferty JF, Buie WD. Standards Practice Task Force of the American Society of Colon and Rectal Surgeons. Practice parameters for the management of colon cancer. *Dis Colon Rectum* 2012;55(8):831-43.
14. Odike MA, Dongo AE, Alufohai EF, Odike AI. Colonic cancer in adolescents. A report of three cases. *Rare Tumors* 2009;1(2):34.
15. Jemal A, Bray F, Center MM, Ferlay J, Ward E, Forman D. Global cancer statistics. *CA Cancer J Clin* 2011;61(2):69-90.
16. Chan AT, Giovannucci EL. Primary Prevention of Colorectal Cancer. *Gastroenterology* 2010;138(6):2029-43.
17. ESMO - European Society for Medical Oncology, the leading European professional organisation for medical oncology. Dostupno na: <http://www.esmo.org> (pristupljeno 3. februara 2017)
18. Tao Z, Shi A, Lu C, Song T, Zhang Z, Zhao J. Breast Cancer: Epidemiology and Etiology. *Cell Biochem Biophys* 2015;72(2):333-8.
19. DeSantis CE, Bray F, Ferlay J, Lortet-Tieulent J, Anderson BO, Jemal A. International variation in female breast cancer incidence and mortality rates. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2015;24(10):1495-506.
20. Rojas K, Stuckey A. Breast cancer epidemiology and risk factors. *Clin Obstet Gynecol* 2016;59(4):651-72.
21. Center MM, Jemal A, Lortet-Tieulent J, Ward E, Ferlay J, Brawley O, Bray F. International variation in prostate cancer incidence and mortality rates. *Eur Urol* 2012;61(6):1079-92.