

## ОБОЛЕВАЊЕ И УМИРАЊЕ ОД МАЛИГНИХ ТУМОРА У СРБИЈИ И ЕВРОПИ: КОМПАРАТИВНА АНАЛИЗА

Драган Миљуш

Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”

### INCIDENCE AND MORTALITY OF MALIGNANT TUMOURS IN SERBIA: A COMPARATIVE ANALYSIS

Dragan Miljuš

Institute of Public Health of Serbia “Dr Milan Jovanović Batut”

#### Сажетак

После кардиоваскуларних болести, малигни тумори су од средине прошлог века други водећи узрок смрти широм Европе. С обзиром да Европа има четвртину свих случајева рака и мање од 10% светске популације, очигледно је да рак представља огромно оптерећење становништва у целом Европском региону. Компаративна анализа учесталости малигних тумора у 2018. години у Србији и у земљама Европе показала је да су мушкарци у Србији најчешће оболевали и умирали од малигних тумора плућа и бронха, дебелог црева и ректума и простате. У Европи мушкарци су најчешће оболевали од рака простате, плућа и бронха и дебелог црева и ректума, док су најчешће били жртве последица рака плућа и бронха, дебелог црева и ректума и простате. Код жена у нашој земљи, малигни тумор најчешће је био локализован на дојци, плућима и бронху и дебелом цреву и ректуму. Грађанке Европе најчешће су обелевале од малигних тумора дојке, дебелог црева и ректума и плућа и бронха, док су најчешће умирале од малигних тумора као и наше становнице. У поређењу са грађанима Европског региона, код становника у Србији уочене су веће учесталости у оболевању и смртности од свих водећих локализација рака, осим у структури новооболелих од малигних тумора простате, оболелих жена од рака дојке и умрлих мушкараца од рака јетре. За већину малигних локализација у Србији процењен је средњи ризик оболевања од рака и низак ризик оболевања за малигне туморе простате. Међутим, уочени пораст инциденција за најчешће малигне локализације могао би да грађане Србије за наредне две деценије уведе у ред земаља Европе са високим ризиком оболевања. Широм Европе оптерећење раком врши притисак на националне системе здравствене и социјалне заштите, државне буџете и утиче на продуктивност и раст привреде. Националне кампање за унапређење здравља и превенцију фактора ризика који су одговорни за настанак најчешћих малигних тумора и других

#### Abstract

After cardiovascular diseases, malignant tumours are the second leading cause of death across Europe. Given that Europe has a quarter of all cancer cases and less than 10% of the world's population, it is obvious that cancer poses a huge burden in the entire European region. A comparative analysis of the incidence of malignant tumours in Serbia and European countries in 2018 showed that men in Serbia most often suffered from malignant tumours of the prostate, lungs and bronchus, colon and rectum, while in women, malignant tumours were most often localized in the breast, lungs and bronchus, colon and rectum. Women in Europe most often suffered from malignant tumours of the breast, colon and rectum, and lungs and bronchus, while they most often died from the same tumours as the women in our country. Compared to the inhabitants of the European region, the population of Serbia has a higher incidence of morbidity and mortality from all leading cancers; exceptions can be observed in the structure of new patients with malignant prostate tumours, women with newly discovered breast cancers and men who died from liver cancer. For the majority of malignancy sites, the risk of cancer in Serbia is estimated as “moderate”, and “low” for malignant prostate tumours. However, the observed increase in incidence for the most common malignancies could, in the next two decades, bring Serbian citizens into the ranks of European countries with a high risk of disease. Throughout Europe, the burden of cancer puts pressure on national health and social protection systems, state budgets and affects productivity and economic growth. National campaigns for health promotion and prevention of risk factors that are responsible for the occurrence of the most common malignant tumours and other non-communicable diseases, early detection and implementation of screening programs for malignant tumours, are the basis of the cancer control strategy, both in the old continent as a whole, and in Serbia.

незаразних обољења, рано откривање и спровођење скрининг програма за малигне туморе, представљају основу стратегије у контроли рака, како на старом континенту, тако и у Србији.

**Кључне речи:** оболевање, умирање, малигни тумори, Србија, Европа

**Key words:** incidence, mortality, malignant tumours, Serbia, Europe.

## Увод

Према актуелним проценама Светске здравствене организације (СЗО), током 2020. године, широм света је регистрован 18,1 милион новооболелих људи и 9,6 милиона смртних случајева од малигнух тумора [1]. Према истом извору [1], током свог живота, сваки пети мушкарац и свака шеста жена оболи од рака, док сваки осми мушкарац и једна од 11 жена умру од рака. Процењује се да са дијагнозом малигнух тумора која је постављена током протеклих пет година у свету живи 43,8 милиона људи [1].

Све веће оптерећење друштва малигним туморима широм света узроковано је порастом броја становника, старењем популације и преваленцијом одређених узрока рака повезаних са социјалним и економским развојем друштва. У брзорастућим економијама примећује се пад карцинома повезаних са сиромаштвом и инфекцијама и пораст карцинома повезаних са начином живота типичним за индустријализоване земље [2]. Као и у већини земаља у развоју, малигни тумори у Србији представљају водећи узрок оболевања, одсуствовања са посла, инвалидности и превременог умирања [3].

Са циљем процене величине оболевања и умирања од малигнух тумора, урађена је компаративна анализа учесталости малигнух тумора у Србији и у земљама Европе. У процени оптерећења становништва малигним туморима, коришћени су подаци о оболевању и умирању од рака из годишњих извештаја у Србији [5, 8, 9], као и из оригиналних извора података за земље Европског региона [6].

## Метод рада

Урађена је упоредна анализа учесталости у структури оболевања и умирања од рака, као и вредности стандардизованих стопа инциденције и морталитета малигнух тумора за све локализације, као и за три водеће локализације рака међу женама и мушкарцима у Србији и у земљама Европе. Оквир за поређења у раду био је представљен са подацима за 46 држава од 53 чланице Европског региона СЗО [4], за које су били до-

## Introduction

According to current studies of the World Health Organization (WHO), a total of 18,1 million people worldwide are newly registered as cancer patients, and 9,6 million people die of malignant tumours. According to the same source, one in five men and one in six women develop cancer during their lifetime, while one in eight men and one in eleven women die of cancer. It is estimated that 43,8 million people have been living with a malignant tumour diagnosis, established during the past five years [1].

The increasing burden of cancer worldwide is caused by population growth and aging, as well as by the prevalence of certain types of cancer, associated with social and economic societal development. In fast-growing economies, a drop in cancers associated with poverty and infections, and a rise in cancers associated with lifestyle, which is more typical for industrial countries have been observed [2]. Just as in most developing countries, malignant tumours in Serbia represent the leading cause of morbidity, sick leave, disability and untimely death [3].

With the goal of estimating the extent of morbidity and mortality of malignant tumours, a comparative analysis of the frequency of malignant tumours in Serbia and European countries has been performed. In assessing the burden of malignant tumours in populations, the data on cancer morbidity and mortality from annual reports in Serbia [5, 8, 9], and data from original data sources in the European countries [6] were used.

## Method

A comparative analysis of cancer morbidity and mortality, standardized incidence and mortality rates of malignant tumours in all localizations, as well as the three leading localizations amongst women and men in Serbia and European countries was performed. The framework for comparison in this paper was presented with data for 46 countries, out of 53 members of the European Region of WHO [4], for which data on newly diagnosed and deceased from malignant tumours in the year 2018 were available. In determining malignant tumour morbidity and mortality, the data from

ступни подаци о броју новооболелих и умрлих од малигних тумора за 2018. годину. У утврђивању величине оболевања и умирања од малигних тумора коришћени су подаци Регистра за рак у Републици Србији [5, 8, 9] и регистара за рак у земљама Европе [6] за 2018. годину.

У раду су коришћене пропорције и стандардизоване стопе инциденције и морталитета. Наведене стопе стандардизоване су методом директне стандардизације, а као стандардна популација коришћена је популација света (*Age-Standardised Rate, World – ASR-W*) рачуната на 100.000 становника [7].

Вредности стандардизованих стопа инциденције и морталитета одређивана је за све локализације малигних тумора, без немеланомских тумора коже, као и за три водеће локализације рака, одвојено за мушкарце и жене, које су рангиране по реду величине. Водеће локализације рака (по 10 ревизији Међународне класификације болести) код мушкарца биле су – плућа и бронх (C34), дебело црево и ректум (C18-C20) и простата (C61), док су код жена то биле – дојка (C50), плућа и бронх (C34) и дебело црево и ректум (C18-C20).

## Резултати

Према подацима Регистра за рак у Републици Србији за 2018. годину [5], од малигних тумора оболела је 41.661 особа (22.066 мушкараца и 19.595 жена), док је 21.607 особа (12.174 мушкарца и 9.433 жена) умрло од малигних тумора. У односу на жене, мушкарци у Србији су нешто чешће оболевали (53,0%) и умирали (56,3%) од малигних тумора (табела 1).

**Табела 1.** Оптерећеност малигним туморима, популација Републике Србије према полу, 2018. година

| Пол<br>Sex     | Број умрлих<br>Number of deaths | %     | Број новооболелих<br>Number of newly diagnosed | %     |
|----------------|---------------------------------|-------|------------------------------------------------|-------|
| Жене / Women   | 9.433                           | 43,7  | 19.595                                         | 47,0  |
| Мушкарци / Men | 12.174                          | 56,3  | 22.066                                         | 53,0  |
| Укупно / Total | 21.607                          | 100,0 | 41.661                                         | 100,0 |

На слици 1 приказане су учесталости 10 најчешћих локализација рака у оболевању и умирању од малигних тумора према полу. У Србији мушкарци су најчешће оболевали од малигних тумора плућа и бронха (21,2%), дебелог црева и ректума (13,0%) и простате (10,5%), док је код жена малигни тумор најчешће био локализован на дојци (23,3%), плућима и бронху (10,3%) и дебелом цреву и ректуму (9,0%). Исте године, мушкарци су најчешће умирали од малигних тумора плућа и бронха (30,9%), дебелог црева и ректума (13,0%) и простате (8,6%), а жене од малигних тумора локализованих на

the Cancer Registry in the Republic of Serbia [5, 8, 9] were used, as well as Cancer Registries in European countries [6] for 2018.

Proportions and standardized incidence and mortality rates were used in the paper. The listed rates were standardized using the direct standardization method, and global population was used as standardized population (*Age-Standardized Rate, World - ASR-W*), calculated per 100,000 people [7].

Standardized incidence and mortality rates were determined for all malignant tumour localizations, not including non-melanoma skin tumours, as well as for the three leading localizations of cancer, segregated by sex, and ranked by the order of magnitude. The leading localizations of cancer (according to the 10th revision of the International Classification of Disease) in men were lungs and bronchus (C34), colorectum (C18-C20), and prostate (C61), while in women these were breast (C50), lungs and bronchus (C34), and the colorectum (C18-C20).

## Results

According to the Cancer Registry in the Republic of Serbia for 2018 [5], there were 41,661 individuals diagnosed with malignant tumours (22,066 men and 19,595 women), while 21,607 individuals (12,174 men and 9,433 women) died of malignant tumours. In comparison to women, Serbian men had a slightly higher morbidity (53.0%) and mortality rate (56.3%) of malignant tumours (table 1).

**Table 1.** Malignant tumour burden of disease, population of Serbia, sex disaggregated data, 2018

Figure 1 shows the frequency of the 10 most common cancer localizations, for incidence and mortality, disaggregated by sex. In Serbia, men were most often diagnosed with malignant tumours of the lungs and the bronchus (21.2%), colon and rectum (13.0%) and prostate (10.5%), while in women, tumours were most often localized in the breast (23.3%), lungs and bronchus (10.3%) and colorectum (9.0%). That same year, Serbian men most often died of malignant tumours of the lungs and bronchus (30.9%), colon and rectum (13.0%) and prostate (8.6%), while women were most often victims of malignant tumours localized in



дојци (17,9%), плућима и бронху (17,2%) и дебелом цреву и ректуму (10,7%).

the breast (17.9%), lungs and bronchus (17.2%) and col-orectum (10.7).



**Слика 1.** Водеће локализације у оболевању и умирању од малигних тумора према полу, Република Србија, 2018. година

**Извор:** Регистар за рак Републике Србије, Инциденција и морталитет од рака у Републици Србији, 2018.

Компаративна анализа вредности стопа инциденције у Републици Србији указала је да су највише стопе инциденције од свих локализација малигних тумора код мушкараца евидентиране у Мађарској (371,0) и Летунији (370,4), а најниже у Украјини (246,6) и Албанији (170,6). Са стопом новооболелих од 317,4, мушкарци у Републици Србији су се налазили у групи земаља са високом стопом инциденције од свих локализација малигних тумора (табела 2). Анализа морталитета у земљама Европе указала је да су највише стопе умрлих код мушкараца од свих локализација малигних тумора регистроване у Мађарској (192,2) и Словачкој (190,8), а најниже у Швајцарској (104,1) и на Исланду (94,5). Стопа умрлих у Србији од свих локализација малигних тумора (163,9) сврстала је наше припаднике мушког пола на средину лествице становника приказаних европских

**Figure 1:** The leading cancer sites by sex, Republic of Serbia, 2018

**Source:** Cancer Registry of the Republic of Serbia, Cancer incidence and mortality in the Republic of Serbia, 2018

A comparative analysis of cancer incidence rates in the Republic of Serbia showed that the highest incidence rates of all malignant tumour localizations in men were observed in Hungary (371.0) and Latvia (370.4), and the lowest in Ukraine (246.6) and Albania (170.6). With the rate of newly diagnosed of 317.4, men in the Republic of Serbia were classified in the group of countries with a high incidence rate of all malignant tumour localizations (Table 2). Mortality analysis in European countries pointed out that the highest mortality rates for all localizations of malignant tumours in men were registered in Hungary (192.2) and Slovakia (190.8), while the lowest were registered in Switzerland (104.1) and Iceland (94.5). Mortality rate of all malignant tumour localizations in Serbia (163.9) classified our men in the middle of the scale of European populations (Table 3). After malignant prostate tumours, cancer of the lung and bronchus was the second leading malignant localization

земаља (табела 3). Након малигних тумора простате, рак плућа и бронха је 2018. године био друга по учесталости малигна локализација у оболевању код становника Европе и прва међу припадницима мушког пола у Србији. Од рака плућа и бронха најчешће су умирали мушкарци и у Европи и у Србији. У поређењу са становницима других европских земаља, мушкарци из Србије налазили су се у високом ризику оболевања (69,1) и умирања (53,3) од ове малигне локализације (табела 2 и 3).

**Табела 2.** Стандардизоване стопе инциденције, све локализације малигних тумора и водеће локализације малигних тумора, мушкарци, Република Србија и поједине земље Европе, 2018. година

among the newly diagnosed, in the European population, and the highest ranking localization among Serbian men. Cancer of the lung and bronchus was the leading cause of death from cancer, among men in both Europe and Serbia. Compared to populations of other European countries, men from Serbia were at high risk of morbidity (69.1) and mortality (53.3) of this malignant localization (Tables 2 and 3).

**Table 2.** Standardised cancer incidence rates, all cancer sites and the leading cancer localisations, men, Republic of Serbia and some European countries, 2018

| Ранг<br>Rank | Државе / Countries                            |        |                                               |        |                                               |        |                                          |        |
|--------------|-----------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------|--------|------------------------------------------|--------|
|              | Све локализације<br>All cancer sites          | ASR(W) | Плућа и бронх<br>Lung and bronchus            | ASR(W) | Колон и ректум<br>Colon and rectum            | ASR(W) | Простата<br>Prostate                     | ASR(W) |
| 1            | Мађарска / Hungary                            | 371,0  | Турска / Turkey                               | 74,8   | Мађарска / Hungary                            | 62,0   | Ирска / Ireland                          | 110,7  |
| 2            | Летонија / Latvia                             | 370,4  | Република Србија<br>Republic of Serbia        | 69,1   | Словачка / Slovakia                           | 60,7   | Естонија / Estonia                       | 102,1  |
| 3            | Француска / France                            | 366,5  | Мађарска / Hungary                            | 66,6   | Словенија / Slovenia                          | 55,8   | Шведска / Sweden                         | 100,4  |
| 4            | Литванија / Lithuania                         | 356,4  | Босна и Херцеговина<br>Bosnia and Herzegovina | 64,7   | Португалија / Portugal                        | 55,2   | Француска / France                       | 99,0   |
| 5-10         | .....                                         | ...    | .....                                         | ...    | .....                                         | ...    | .....                                    | ...    |
| 11           | Норвешка / Norway                             | 335,9  | Белорусија / Belarus                          | 53,0   | Норвешка / Norway                             | 45,4   | Словенија / Slovenia                     | 79,3   |
| 12           | Хрватска / Croatia                            | 334,8  | Северна Македонија<br>North Macedonia         | 53,0   | Чешка / Czech Republic                        | 44,4   | Велика Британија<br>United Kingdom       | 77,9   |
| 13           | Холандија / Netherlands                       | 332,8  | Белгија / Belgium                             | 51,7   | Република Молдавија<br>Moldova                | 44,3   | Кипар / Cyprus                           | 76,1   |
| 14           | Чешка / Czech Republic                        | 325,4  | Пољска / Poland                               | 51,5   | Белгија / Belgium                             | 43,6   | Данска / Danmark                         | 75,6   |
| 15           | Република Србија<br>Republic of Serbia        | 317,4  | Летонија / Latvia                             | 51,4   | Ирска / Ireland                               | 42,6   | Швајцарска / Switzerland                 | 75,6   |
| 16           | Белорусија / Belarus                          | 316,4  | Бугарска / Bulgaria                           | 49,7   | Румунија / Romania                            | 41,9   | Холандија / Netherlands                  | 73,9   |
| 17           | Шпанија / Spain                               | 313,1  | Руска Федерација                              | 49,1   | Пољска / Poland                               | 41,7   | Луксембург / Luxembourg                  | 71,3   |
| 18           | Велика Британија<br>United Kingdom            | 309,9  | Холандија / Netherlands                       | 49,1   | Република Србија<br>Republic of Serbia        | 41,2   | Шпанија / Spain                          | 70,6   |
| 19           | Немачка / Germany                             | 308,4  | Чешка / Czech Republic                        | 47,9   | Велика Британија<br>United Kingdom            | 40,0   | Исланд / Iceland                         | 68,3   |
| 20-25        | .....                                         | ...    | .....                                         | ...    | .....                                         | ...    | .....                                    | ...    |
| 26           | Црна Гора / Montenegro                        | 288,0  | Италија / Italy                               | 36,0   | Црна Гора / Montenegro                        | 35,2   | Италија / Italy                          | 59,9   |
| 27           | Шведска / Sweden                              | 287,7  | Албанија / Albania                            | 35,9   | Босна и Херцеговина<br>Bosnia and Herzegovina | 34,6   | Португалија / Portugal                   | 59,6   |
| 28           | Швајцарска / Switzerland                      | 286,3  | Португалија / Portugal                        | 35,4   | Руска Федерација<br>Russian Federation        | 34,4   | Белорусија / Belarus                     | 58,4   |
| 29           | Бугарска / Bulgaria                           | 286,1  | Велика Британија<br>United Kingdom            | 35,2   | Грчка / Greece                                | 34,4   | Хрватска / Croatia                       | 56,1   |
| 30-35        | .....                                         | ...    | .....                                         | ...    | .....                                         | ...    | .....                                    | ...    |
| 36           | Северна Македонија<br>North Macedonia         | 253,8  | Исланд / Iceland                              | 28,1   | Луксембург / Luxembourg                       | 29,7   | Румунија / Romania                       | 41,5   |
| 37           | Босна и Херцеговина<br>Bosnia and Herzegovina | 253,6  | Норвешка / Norway                             | 27,8   | Финска / Finland                              | 29,4   | Украјина / Ukraine                       | 33,2   |
| 38           | Малта / Malta                                 | 248,6  | Финска / Finland                              | 26,2   | Аустрија / Austria                            | 26,5   | Грузија / Georgia                        | 32,3   |
| 39           | Украјина / Ukraine                            | 246,6  | Швајцарска / Switzerland                      | 26,0   | Турска / Turkey                               | 26,2   | Република Србија /<br>Republic of Serbia | 29,9   |
| 40-45        | .....                                         | ...    | .....                                         | ...    | .....                                         | ...    | .....                                    | ...    |
| 46           | Албанија / Albania                            | 170,6  | Шведска / Sweden                              | 17,2   | Албанија / Albania                            | 8,8    | Црна Гора / Montenegro                   | 23,3   |

ASR-W – Age-Standardised Rate – World, узрасно-стандардизована стопа на 100.000 становника света

ASR-W - Age-Standardized Rate - World, per 100,000 population

**Табела 3.** Стандардизоване стопе морталитета, све локализације малигнух тумора и водеће локализације малигнух тумора, мушкарци, Република Србија и поједине земље Европе, 2018. година

| Ранг<br>Rank | Државе / Countries                             |        |                                                |        |                                                |        |                                                |        |
|--------------|------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------|--------|
|              | Све локализације<br>All cancer sites           | ASR(W) | Плућа и бронх<br>Lung and bronchus             | ASR(W) | Колон и ректум<br>Colon and rectum             | ASR(W) | Простата<br>Prostate                           | ASR(W) |
| 1            | Мађарска / Hungary                             | 192,2  | Турска / Turkey                                | 67,5   | Словачка / Slovakia                            | 29,6   | Естонија / Estonia                             | 21,8   |
| 2            | Словачка / Slovakia                            | 190,8  | Мађарска / Hungary                             | 58,6   | Мађарска / Hungary                             | 29,0   | Словачка / Slovakia                            | 20,9   |
| 3            | Црна Гора / Montenegro                         | 185,6  | Босна и Херцеговина<br>Bosnia and Herzegovina  | 53,3   | Хрватска / Croatia                             | 28,2   | Летонија / Latvia                              | 19,9   |
| 4            | Белорусија / Belarus                           | 183,6  | <b>Република Србија<br/>Republic of Serbia</b> | 53,3   | Република Молдавија<br>Moldova                 | 26,7   | Литванија / Lithuania                          | 18,4   |
| 5-10         | .....                                          | ...    | .....                                          | ...    | .....                                          | ...    | .....                                          | ...    |
| 11           | Хрватска / Croatia                             | 179,8  | Белорусија / Belarus                           | 45,1   | <b>Република Србија<br/>Republic of Serbia</b> | 20,2   | Белорусија / Belarus                           | 14,6   |
| 12           | Пољска / Poland                                | 178,0  | Руска Федерација<br>Russian Federation         | 41,7   | Белорусија / Belarus                           | 19,7   | Норвешка / Norway                              | 14,3   |
| 13           | Литванија / Lithuania                          | 177,7  | Бугарска / Bulgaria                            | 41,6   | Босна и Херцеговина<br>Bosnia and Herzegovina  | 19,6   | Шведска / Sweden                               | 14,3   |
| 14           | Румунија / Romania                             | 176,9  | Естонија / Estonia                             | 40,6   | Руска Федерација<br>Russian Federation         | 18,6   | Кипар / Cyprus                                 | 14,0   |
| 15           | Јерменија / Armenia                            | 174,6  | Република Молдавија<br>Moldova                 | 40,3   | Естонија / Estonia                             | 18,6   | Мађарска / Hungary                             | 13,9   |
| 16           | Турска / Turkey                                | 171,0  | Литванија / Lithuania                          | 37,8   | Португалија / Portugal                         | 18,6   | Република Молдавија<br>Moldova                 | 13,9   |
| 17           | Босна и Херцеговина<br>Bosnia and Herzegovina  | 168,4  | Француска / France                             | 37,2   | Украјина / Ukraine                             | 18,1   | Исланд / Iceland                               | 13,7   |
| 18           | Холандија / Netherlands                        | 168,3  | Летонија / Latvia                              | 36,3   | Чешка / Czech Republic                         | 17,0   | Бугарска / Bulgaria                            | 13,4   |
| 19           | <b>Република Србија<br/>Republic of Serbia</b> | 163,9  | Словачка / Slovakia                            | 36,0   | Холандија / Netherlands                        | 16,2   | Руска Федерација<br>Russian Federation         | 13,3   |
| 20-25        | .....                                          | ...    | .....                                          | ...    | .....                                          | ...    | .....                                          | ...    |
| 26           | Грчка / Greece                                 | 140,7  | Белгија / Belgium                              | 34,3   | Литванија / Lithuania                          | 16,1   | Велика Британија<br>United Kingdom             | 12,4   |
| 27           | Кипар / Cyprus                                 | 131,6  | Шпанија / Spain                                | 33,2   | Словенија / Slovenia                           | 16,1   | Босна и Херцеговина<br>Bosnia and Herzegovina  | 11,6   |
| 28           | Данска / Denmark                               | 128,1  | Кипар / Cyprus                                 | 32,8   | Летонија / Latvia                              | 15,9   | Холандија / Netherlands                        | 11,5   |
| 29           | Немачка / Germany                              | 123,4  | Украјина / Ukraine                             | 32,3   | Ирска / Ireland                                | 15,7   | <b>Република Србија<br/>Republic of Serbia</b> | 11,3   |
| 30-35        | .....                                          | ...    | .....                                          | ...    | .....                                          | ...    | .....                                          | ...    |
| 36           | Велика Британија<br>United Kingdom             | 114,2  | Португалија / Portugal                         | 31,4   | Грчка / Greece                                 | 14,1   | Ирска / Ireland                                | 10,3   |
| 37           | Италија / Italy                                | 111,3  | Албанија / Albania                             | 30,7   | Кипар / Cyprus                                 | 14,0   | Финска / Finland                               | 10,2   |
| 38           | Луксембург / Luxembourg                        | 108,8  | Холандија / Netherlands                        | 29,4   | Северна Македонија<br>North Macedonia          | 13,9   | Аустрија / Austria                             | 10,1   |
| 39           | Швајцарска / Switzerland                       | 104,1  | Италија / Italy                                | 26,3   | Данска / Denmark                               | 13,7   | Швајцарска / Switzerland                       | 9,4    |
| 40-45        | .....                                          | ...    | .....                                          | ...    | .....                                          | ...    | .....                                          | ...    |
| 46           | Исланд / Iceland                               | 94,5   | Шведска / Sweden                               | 14,4   | Албанија / Albania                             | 4,4    | Италија / Italy                                | 5,9    |

ASR-W – Age-Standardised Rate – World, узрасно-стандардизована стопа на 100.000 становника света

За мушки пол, малигни тумори дебелог црева и ректума представљали су 2018. године другу најчешћу локализацију рака у оболевању (41,2) и умирању (20,2) у Србији. На основу наведених стопа инциденције и морталитета, у односу на друге становнике земаља старог континента, мушкарци у Србији су се налазили у средњем ризику оболевања и умирања од ових локализација малигнух тумора (табела 2). Истовремено, највише стопе инциденције од рака дебелог црева и ректума (табела 2) евидентирани су у Мађарској (62,0) и Словачкој (60,7), а најниже у Турској (26,2) и Алба-

**Table 3.** Standardised cancer mortality rates, all cancer sites and the leading cancer localisations, men, Republic of Serbia and some European countries, 2018

ASR-W -Age-Standardized Rate - World, per 100,000 population

In Serbian men, malignant tumours of colon and rectum represented the second most common localization in 2018 in terms of morbidity (41.2) and mortality (20.2). Based on these rates of incidence and mortality, compared to the population of other countries of the Old Continent, men in Serbia had a moderate risk of morbidity and mortality of these malignant tumour localizations (Table 2). At the same time, the highest rates of colorectal cancer incidence (Table 2) were registered in Hungary (62.0) and Slovakia (60.7), and the lowest in Turkey (26.2) and Albania (8.8). Men in Slovakia (29.6) and Hungary (29.0) were at the

нији (8,8). Најугроженији од фаталног исхода због рака дебелог црева и ректума (табела 3) били су мушкарци у Словачкој (29,6) и Мађарској (29,0), а најпоштеђенији припадници мушког пола у Данској (13,7) и Албанији (4,4).

Ризик оболевања и умирања од малигних тумора простате током 2018. године, треће најчешће водеће локализације рака код мушкараца у Србији, у поређењу са становницима других европских земаља, био је низак (табела 2 и 3). Највише стопе новооболелих од рака простате евидентирани су у Ирској (110,7) и Естонији (102,1), а најниже у Србији (29,9) и Црној Гори (23,3). Од рака простате највише су умирали становници Естоније (21,8) и Словачке (20,9), а најмање грађани Швајцарске (9,4) и Италије (5,9).

Поређење вредности инциденција и морталитета од свих малигних локализација међу становницама наведених земаља Европе (табела 4 и 5) у 2018. години показало је да су се жене из Србије налазиле у самом врху оболевања (272,7) и умирања (107,7) од рака (табела 4 и 5). Грађанке Данске (328,3) и Белгије (308,8) су имале највиши ризик оболевања од свих локализација рака, а најнижи, скоро 2–2,5 пута нижи ризик оболевања од рака уочен је у Турској (184,0) и у Албанији (128,1). Највише стопе умрлих од свих локализација рака запажене су код жена (табела 5) у Мађарској (117,6) и у Црној Гори (113,2), а најниже међу становницама у Украјини (74,3) и у Албанији (50,4).

Малигни тумори дојке код жена су водећи узрок оболевања и умирања од рака у Србији и Европи. На основу вредности стопе инциденције (72,1), жене у Србији су се налазиле у групи грађанки земаља Европе са средњим ризиком оболевања од ове малигне локализације. Највише стопе новооболелих од рака дојке (табела 4) уочене су код жена у Белгији (113,2) и у Холандији (100,9), а најниже, скоро дупло ниже, код грађанки у Турској (46,6) и у Молдавији (42,6). Стопе умирања од рака дојке (табела 5) биле су највише код жена у Црној Гори (23,9) и у Србији (20,0), док су најниже, скоро дупло ниже, уочене код грађанки у Шведској (12,0) и у Шпанији (10,6).

Другу по учесталости малигну локализацију код жена представљају малигни тумори плућа и бронха. Са вредностима стопа инциденције (26,8) и морталитета (19,8) од рака плућа и бронха, жене у Србији налазе се у самом врху оболевања и умирања од ових тумора у Европи (табела 4 и 5). Највише стопе новооболелих жена од рака плућа и бронха (табела 4) регистроване су у Мађарској (38,1) и у Данској (36,8), а најниже у Ал-

highest risk of dying from colorectal cancer (table 3), while men in Denmark (13.7) and Albania (4.4) were the most spared of this risk.

The risk of illness and death from malignant tumours in 2018 for the third most common localization in Serbian men was low (Tables 2 and 3) compared to the population of other European countries. The highest rates of newly diagnosed prostate cancer patients were registered in Ireland (110.7) and Estonia (102.1), and the lowest in Serbia (29.9) and Montenegro (23.3). The highest prostate cancer death rates were in Estonia (21.8) and Slovakia (20.9), and the lowest were in Switzerland (9.4) and Italy (5.9).

The comparison incidence and mortality rates of all malignant localizations between European women (Tables 4 and 5) showed that Serbian women ranked at the very top of cancer morbidity (272.2) and mortality (107.7). Women of Denmark (328.3) and Belgium (308.8) had the highest morbidity rate for all cancer localizations, while the lowest rate, which was nearly 2 to 2.5 times lower, was observed in Turkey (184.0) and Albania (128.1). The highest mortality rates for all cancer localizations were observed in women (Table 5) of Hungary (117.6) and Montenegro (113.2), and the lowest in Italy (74.7) and Albania (50.4).

Malignant tumours of the breast in women are their leading cause of morbidity and mortality of cancer in Serbia and in Europe. Based on the incidence rate (72.1) women in Serbia were among European countries with a moderate risk of morbidity of this malignant localization. The highest rates in breast cancer incidence (Table 4) were registered in Belgium (113.2) and the Netherlands (100.9), while the lowest were nearly twice as low, and were observed in the women of Turkey (46.6) and Moldova (42.6). Breast cancer morbidity rates (Table 5) were the highest in women living in Montenegro (23.9) and Serbia (20.0) while the lowest, nearly twice as low, were registered in women in Switzerland (12.0) and Spain (10.6).

The second most common malignant localization in women were malignant tumours of the lungs and bronchus. With the incidence of 26.8 and mortality of 19.8 for lung and bronchus cancer, women in Serbia were at the very top of the morbidity and mortality rates in Europe (Tables 4 and 5). The highest lung and bronchus cancer incidence rates (Table 4) were registered in Hungary (38.1) and Denmark (36.8) and the lowest in Albania (7.4) and Ukraine (5.9). That same year (Table 5), the highest mortality of these malignant tumours among women was registered in Hungary (30.6) and Denmark (25.2) with the lowest in the Ukraine (4.7) and Belarus (3.7).



банији (7,4) и у Украјини (5,9). Исте године (табела 5), највиша смртност од ових малигних тумора међу женама регистрована је у Мађарској (30,6) и у Данској (25,2), а најнижа у Украјини (4,7) и у Белорусији (3,7).

**Табела 4.** Стандардизоване стопе инциденције, све локализације малигних тумора и водеће локализације малигних тумора, жене, Република Србија и поједине земље Европе, 2018. година

| Ранг<br>Rank | Државе / Countries                            |        |                                               |        |                                        |        |                                               |        |
|--------------|-----------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------|--------|----------------------------------------|--------|-----------------------------------------------|--------|
|              | Све локализације<br>All cancer sites          | ASR(W) | Плућа и бронх<br>Breast                       | ASR(W) | Дојка<br>Colon and rectum              | ASR(W) | Колон и ректум<br>Colon and rectum            | ASR(W) |
| 1            | Данска / Denmark                              | 328,3  | Белгија / Belgium                             | 113,2  | Мађарска / Hungary                     | 38,1   | Норвешка / Norway                             | 38,7   |
| 2            | Белгија / Belgium                             | 308,8  | Холандија / Netherlands                       | 100,9  | Данска / Denmark                       | 36,8   | Данска / Denmark                              | 35,6   |
| 3            | Ирска / Ireland                               | 306,4  | Луксембург / Luxembourg                       | 99,8   | Холандија / Netherlands                | 33,5   | Холандија / Netherlands                       | 34,3   |
| 4            | Холандија / Netherlands                       | 302,1  | Француска / France                            | 99,1   | Исланд / Iceland                       | 29,6   | Мађарска / Hungary                            | 33,1   |
| 5-10         | .....                                         | ...    | .....                                         | ...    | .....                                  | ...    | .....                                         | ...    |
| 11           | Република Србија<br>Republic of Serbia        | 272,7  | Италија / Italy                               | 87,0   | Норвешка / Norway                      | 27,2   | Северна Македонија<br>North Macedonia         | 26,1   |
| 12           | Италија / Italy                               | 265,1  | Шведска / Sweden                              | 83,9   | Република Србија<br>Republic of Serbia | 26,8   | Шпанија / Spain                               | 25,4   |
| 13           | Немачка / Germany                             | 262,7  | Норвешка / Norway                             | 83,1   | Немачка / Germany                      | 25,7   | Словенија / Slovenia                          | 25,4   |
| 14           | Летонија / Latvia                             | 259,9  | Немачка / Germany                             | 82,2   | Пољска / Poland                        | 24,6   | Шведска / Sweden                              | 25,2   |
| 15           | Шведска / Sweden                              | 257,7  | Кипар / Cyprus                                | 82,0   | Француска / France                     | 22,7   | Италија / Italy                               | 25,2   |
| 16           | Словенија / Slovenia                          | 256,0  | Исланд / Iceland                              | 80,9   | Словенија / Slovenia                   | 21,9   | Чешка / Czech Republic                        | 25,2   |
| 17           | Швајцарска / Switzerland                      | 253,9  | Шпанија / Spain                               | 77,5   | Швајцарска / Switzerland               | 19,6   | Француска / France                            | 24,9   |
| 18           | Финска / Finland                              | 252,2  | Мађарска / Hungary                            | 75,3   | Шведска / Sweden                       | 18,5   | Хрватска / Croatia                            | 24,9   |
| 19           | Чешка / Czech Republic                        | 248,9  | Република Србија<br>Republic of Serbia        | 72,1   | Чешка / Czech Republic                 | 17,6   | Република Србија<br>Republic of Serbia        | 22,6   |
| 20-25        | .....                                         | ...    | .....                                         | ...    | .....                                  | ...    | .....                                         | ...    |
| 26           | Естонија / Estonia                            | 232,1  | Словенија / Slovenia                          | 69,2   | Финска / Finland                       | 13,7   | Босна и Херцеговина<br>Bosnia and Herzegovina | 20,8   |
| 27           | Аустрија / Austria                            | 227,9  | Пољска / Poland                               | 68,7   | Северна Македонија<br>North Macedonia  | 13,4   | Грчка / Greece                                | 20,5   |
| 28           | Кипар / Cyprus                                | 227,6  | Румунија / Romania                            | 65,8   | Словачка / Slovakia                    | 13,3   | Украјина / Ukraine                            | 20,5   |
| 29           | Шпанија / Spain                               | 225,2  | Летонија / Latvia                             | 63,6   | Естонија / Estonia                     | 12,5   | Бугарска / Bulgaria                           | 20,3   |
| 30-35        | .....                                         | ...    | .....                                         | ...    | .....                                  | ...    | .....                                         | ...    |
| 36           | Босна и Херцеговина<br>Bosnia and Herzegovina | 199,2  | Босна и Херцеговина<br>Bosnia and Herzegovina | 52,4   | Литванија / Lithuania                  | 9,4    | Република Молдавија<br>Moldova                | 19,7   |
| 37           | Северна Македонија<br>North Macedonia         | 190,7  | Белорусија / Belarus                          | 52,0   | Руска Федерација<br>Russian Federation | 7,8    | Швајцарска / Switzerland                      | 19,4   |
| 38           | Украјина / Ukraine                            | 187,4  | Албанија / Albania                            | 48,3   | Република Молдавија<br>Moldova         | 7,8    | Аустрија / Austria                            | 16,4   |
| 39           | Турска / Turkey                               | 184,0  | Турска / Turkey                               | 46,6   | Албанија / Albania                     | 7,4    | Кипар / Cyprus                                | 14,3   |
| 40-45        | .....                                         | ...    | .....                                         | ...    | .....                                  | ...    | .....                                         | ...    |
| 46           | Албанија / Albania                            | 128,1  | Република Молдавија<br>Moldova                | 42,6   | Украјина / Ukraine                     | 5,9    | Албанија / Albania                            | 6,8    |

ASR-W – Age-Standardised Rate – World, узрасно-стандардизована стопа на 100.000 становника света

У односу на грађанке других земаља Европе, са вредностима стопа инциденције од 22,6 и морталитета од 10,2, наше жене налазиле су се у средњем ризику оболевања и умирања од малигних тумора дебелог црева и ректума, треће по учесталости малигне локализације међу припадницама женског пола. У самом врху ран-

**Table 4.** Standardised cancer incidence rates, all cancer sites and the leading cancer localisations, women, Republic of Serbia and some European countries, 2018

ASR-W - Age-Standardized Rate - World, per 100,000 population

Compared to women from other European countries, with an incidence rate of 22.6 and mortality rate of 10.2, Serbian women were at moderate risk of mortality and morbidity from malignant tumours of colon and rectum, the third most common malignant localization among women. At the very top of the ladder of the newly diagnosed cases of colon



гираних новооболелих жена од рака дебелог црева и ректума у Европи (табела 4), налазиле су се становнице Норвешке (38,7) и Данске (35,6), а на дну наведеног ранга налазиле су се жене на Кипру (14,3) и у Албанији (6,8). Истовремено, смртност жена од рака дебелог црева и ректума (табела 5) у региону Европе, била је највиша у Словачкој (14,8) и у Мађарској (14,0), а најнижа, скоро дупло нижа, у Аустрији (6,3) и у Швајцарској (6,2).

**Табела 5.** Стандардизоване стопе морталитета, све локализације малигних тумора и водеће локализације малигних тумора, жене, Република Србија и поједине земље Европе, 2018. година

| Ранг  | Државе / Countries                            |        |                                               |        |                                               |        |                                               |        |
|-------|-----------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------|--------|
| Rank  | Све локализације<br>All cancer sites          | ASR(W) | Дојка<br>Breast                               | ASR(W) | Колон и ректум<br>Colon and rectum            | ASR(W) | Простата<br>Prostate                          | ASR(W) |
| 1     | Мађарска / Hungary                            | 117,6  | Црна Гора / Montenegro                        | 23,9   | Мађарска / Hungary                            | 30,6   | Словачка / Slovakia                           | 14,8   |
| 2     | Црна Гора / Montenegro                        | 113,2  | Република Србија<br>Republic of Serbia        | 20,0   | Данска / Danmark                              | 25,2   | Мађарска / Hungary                            | 14,0   |
| 3     | Република Србија<br>Republic of Serbia        | 107,7  | Кипар / Cyprus                                | 17,8   | Холандија / Netherlands                       | 22,9   | Хрватска / Croatia                            | 13,5   |
| 4     | Пољска / Poland                               | 107,7  | Словачка / Slovakia                           | 17,4   | Република Србија<br>Republic of Serbia        | 19,8   | Северна Македонија<br>North Macedonia         | 12,3   |
| 5-10  | .....                                         | ...    | .....                                         | ...    | .....                                         | ...    | .....                                         | ...    |
| 11    | Босна и Херцеговина<br>Bosnia and Herzegovina | 94,4   | Босна и Херцеговина<br>Bosnia and Herzegovina | 15,7   | Немачка / Germany                             | 16,8   | Белорусија / Belarus                          | 10,9   |
| 12    | Летонија / Latvia                             | 94,3   | Француска / France                            | 15,6   | Црна Гора / Montenegro                        | 16,7   | Босна и Херцеговина<br>Bosnia and Herzegovina | 10,5   |
| 13    | Јерменија / Armenia                           | 92,6   | Ирска / Ireland                               | 15,3   | Хрватска / Croatia                            | 16,3   | Република Србија<br>Republic of Serbia        | 10,2   |
| 14    | Бугарска / Bulgaria                           | 91,4   | Белгија / Belgium                             | 15,1   | Аустрија / Austria                            | 15,6   | Румунија / Romania                            | 10,2   |
| 15    | Велика Британија<br>United Kingdom            | 89,2   | Данска / Danmark                              | 14,9   | Француска / France                            | 15,4   | Украјина / Ukraine                            | 9,9    |
| 16    | Словенија / Slovenia                          | 89,1   | Руска Федерација<br>Russian Federation        | 14,6   | Шведска / Sweden                              | 14,3   | Шведска / Sweden                              | 9,7    |
| 17    | Република Молдавија<br>Moldova                | 87,4   | Хрватска / Croatia                            | 14,6   | Чешка / Czech Republic                        | 13,9   | Велика Британија<br>United Kingdom            | 9,6    |
| 18    | Грузија / Georgia                             | 87,0   | Грчка / Greece                                | 14,5   | Швајцарска / Switzerland                      | 13,7   | Литванија / Lithuania                         | 9,4    |
| 19    | Литванија / Lithuania                         | 86,9   | Украјина / Ukraine                            | 14,4   | Луксембург / Luxembourg                       | 13,4   | Ирска / Ireland                               | 9,4    |
| 20-25 | .....                                         | ...    | .....                                         | ...    | .....                                         | ...    | .....                                         | ...    |
| 26    | Француска / France                            | 82,1   | Италија / Italy                               | 13,4   | Босна и Херцеговина<br>Bosnia and Herzegovina | 12,1   | Исланд / Iceland                              | 8,1    |
| 27    | Норвешка / Norway                             | 81,9   | Швајцарска / Switzerland                      | 13,4   | Словачка / Slovakia                           | 11,8   | Италија / Italy                               | 8,1    |
| 28    | Турска / Turkey                               | 81,1   | Словенија / Slovenia                          | 13,4   | Румунија / Romania                            | 11,8   | Кипар / Cyprus                                | 7,9    |
| 29    | Шведска / Sweden                              | 80,4   | Турска / Turkey                               | 12,9   | Италија / Italy                               | 11,4   | Турска / Turkey                               | 7,8    |
| 30-35 | .....                                         | ...    | .....                                         | ...    | .....                                         | ...    | .....                                         | ...    |
| 36    | Белорусија / Belarus                          | 76,2   | Белорусија / Belarus                          | 12,8   | Турска / Turkey                               | 10,7   | Немачка / Germany                             | 7,3    |
| 37    | Исланд / Iceland                              | 75,5   | Португалија / Portugal                        | 12,7   | Литванија / Lithuania                         | 6,5    | Финска / Finland                              | 7,2    |
| 38    | Италија / Italy                               | 74,7   | Финска / Finland                              | 12,1   | Албанија / Albania                            | 5,5    | Луксембург / Luxembourg                       | 6,4    |
| 39    | Украјина / Ukraine                            | 74,3   | Шведска / Sweden                              | 12,0   | Украјина / Ukraine                            | 4,7    | Аустрија / Austria                            | 6,3    |
| 40-45 | .....                                         | ...    | .....                                         | ...    | .....                                         | ...    | .....                                         | ...    |
| 46    | Албанија / Albania                            | 50,4   | Шпанија / Spain                               | 10,6   | Белорусија / Belarus                          | 3,7    | Швајцарска / Switzerland                      | 6,2    |

ASR-W – Age-Standardised Rate – World, узрасно-стандардизована стопа на 100.000 становника света

and rectum cancer among women in Europe, were the women of Norway (38.7) and Denmark (35.6), with women in Cyprus (14.3) and Albania (6.8) ranking lowest. Simultaneously, the mortality from colorectal cancer in women (Table 5) in the European region was the highest in Slovakia (14.8) and Hungary (14.0), and the lowest, nearly twice as low, in Austria (6.3) and Switzerland (6.2).

**Table 5.** Standardised cancer mortality rates, all cancer sites and the leading cancer localisations, women, Republic of Serbia and some European countries, 2018

ASR-W - Age-Standardized Rate - World, per 100,000 population

## Дискусија

Малигни тумори, после болести срца и крвних судова, представљају најчешћи узрок оболевања и умирања, како у нашој земљи тако и у земљама Европе. У свим узроцима смрти, током 2018. године, од малигних тумора умрло је 21,3% становника Србије [3].

Малигни тумори плућа водећи су узрок оболевања од рака код мушкараца у Србији (21,2%) и други по учесталости у Европи (13,5%). Од ових малигних тумора међу мушкарцима у Европском региону у просеку годишње оболи преко 1,4 милиона особа [1], док Србија евидентира преко 4000 новооболелих [5, 6]. Код мушкараца [5, 6] рак плућа је водећа локализација у умирању, како у нашој земљи (30,9%) тако и у Европи (24,0%).

Код мушкараца у Србији малигни тумори дебелог црева и ректума налазе се на другом месту по учесталости у оболевању (13,0%) и у умирању (13,0%) од рака, а код становника Европе ови тумори заузимају треће место у оболевању (12,0%) и друго у умирању (12,2%) од рака [5, 6].

Малигни тумори простате су трећи најчешћи узрок оболевања (10,5%) и умирања (8,6%) од рака међу мушкарцима у Србији, док се ова малигна локализација налази на првом месту најчешћих малигних тумора у оболевању (20,2%) и трећем месту у умирању (10,0%) код мушкараца у Европи [5, 6].

Са више од 4,7 милиона новооболелих и 1,9 милиона смртних случајева сваке године, малигни тумори су други најважнији узрок оболевања и умирања на старом континенту [1, 2]. Европа чини само једну осмину укупне светске популације, али има скоро четвртину новооболелих (24,8%) и петину смртних исхода (21,8%) од укупног броја оболелих и умрлих од малигних тумора у свету [6]. Међу мушкарцима у Европи водећи узроци оболевања од рака у 2018. години [6] били су малигни тумори простате (20,2%), плућа и бронха (13,5%) и дебелог црева и ректума (12,0%), док су најчешћи узроци умирања били малигни тумори плућа и бронха (24,0%), дебелог црева и ректума (12,2%) и простате (10,0%).

У поређењу са становницима Европског региона, код мушкараца у Србији уочене су веће учесталости у оболевању и смртности од свих водећих локализација рака, осим у структури новооболелих и умрлих од малигних тумора простате [5, 6].

Истовремено, код грађанки Европског региона [6] најчешћи узроци оболевања од рака били су малигни ту-

## Discussion

Malignant tumours represent the second most common cause of illness and death, ranking just below cardiovascular diseases, both in our country and in Europe. The share of deaths from malignant tumours in the total number of deaths in 2018 in Serbia amounted to 21.3% [3].

Malignant tumours of the lungs are the leading cause of cancer morbidity in men in Serbia (21.2%) and rank second in Europe (13.5%). On average, over 1.4 million persons [1] are diagnosed with these malignant tumours each year in the European region, with Serbia registering over 4000 new cases per year [5, 6]. Among men [5, 6], lung cancer is the leading cancer localization causing death, both in our country (30.9%) and in Europe (24.0%).

In Serbian men, malignant colorectal tumours rank second highest in terms of morbidity (13.0%) and mortality (13.0) from cancer, and among citizens of Europe, these tumours rank third in morbidity (12.0%) and third in mortality (12.2%) among all cancers [5, 6].

Malignant prostate tumours are the third most common cause of cancer morbidity (10.5%) and mortality (8.6%) among men in Serbia, while this malignant localization is the most common malignant tumour in terms of morbidity (20.2%) and third in mortality (10.0%) among European men [5, 6].

With over 4.7 million newly diagnosed and 1.9 million deaths every year, malignant tumours are the second highest cause of morbidity and mortality in the Old Continent [1, 2]. Europe is home to only 1/8 of the global population but has nearly a quarter of new cases (24.8%) and 1/5 of lethal outcomes (21.8%), out of all the new malignant tumour cases and deaths in the world. [6]. The leading cause of cancer morbidity among men in 2018 [6] were the malignant tumours of prostate (20.2%), lungs and bronchus (13.5%) and colorectum (12.0%), while the most common causes of mortality were malignant tumours of the lungs and bronchi (24.0%), colorectum (12.2%) and prostate (10.0%).

Compared to the citizens of the European region, men in Serbia have higher morbidity and mortality rates from all leading cancer localizations, except in the structure of newly diagnosed and deceased patients with malignant tumours of the prostate [5, 6].

Simultaneously, the most common causes of cancer morbidity among female citizens of the European region [6] were malignant tumours of the breast (25.8%), colorectum

мори дојке (25,8%), дебелог црева и ректума (11,6%) и плућа и бронха (7,9%), док је највећи број становника Европе умро од последица малигних тумора локализованих на дојци (16,3%), плућима и бронху (14,3%) и дебелом цреву и ректуму (10,7%). По учесталости у оболевању од рака, малигни тумори плућа и бронха су код наших жена на другом месту (10,3%), док се код грађанки Европе ова локализација рака, после малигних тумора дебелог црева и ректума, налази на трећем (7,9%) месту [5, 6]. Редослед у умирању од водећих локализација малигних тумора код наших жена и становника Европе је идентичан [5, 6].

Код жена, поређењем учесталости водећих локализација малигних тумора у Европи и у нашој земљи, запажене су веће учесталости у оболевању и умирању од свих наведених локализација рака у Србији, осим за оболевање од рака дојке и оболевање и умирање од малигних тумора дебелог црева и ректума [5, 6].

Само у периоду од 2016. до 2018. године, инциденција у Србији од свих малигних тумора забележила је пораст [5, 8, 9] и код мушкараца (6,8%) и код жена (8,3%). У истом периоду морталитет од свих локализација рака у нашој земљи евидентирао је незнатан пораст код мушкараца (0,3%) и пад код жена (2,1%).

Код наших грађана оба пола, само у периоду од 2016. до 2018. године, наведене водеће локализације рака [5, 8, 9] бележе континуирани пораст инциденције. Међу мушкарцима уочен је пораст инциденција за рак дебелог црева и ректума (3,5%), плућа и бронха (2,8%) и простате (1,2%). Највиши пораст инциденције код жена евидентиран је за малигне туморе дојке (4,5%), плућа и бронха (3,0%) и дебелог црева и ректума (2,0%).

У наведеном периоду у Србији [5, 8, 9], евидентиран је пораст стопа смртности међу мушкарцима за рак простате (4,5%) и код жена за малигне туморе плућа и бронха (6,7%) и дебелог црева и ректума (0,8%). Истовремено, забележен је пад морталитета код мушкараца за малигне туморе плућа и бронха (3,9%) и дебелог црева и ректума (3,8%), и пад стопа смртности код жена за рак дојке (1,8%).

И поред процењеног средњег ризика оболевања од рака за већину локализација и ниског ризика оболевања за малигне туморе простате, уочени пораст инциденција за најчешће малигне локализације могао би да грађане Србије за наредне две деценије, уколико се нешто не предузме, уведе у ред земаља Европе са високим ризиком оболевања [10, 11, 12, 13]. Преко 40% случајева рака се може спречити [12, 13]. Без преокре-

(11,6%) and lungs and bronchus (7.9%), while the largest number of women in Europe died from the consequences of malignant tumours localized in the breast (16.3%), lungs and bronchus (14.3%) and colorectum (10.7%). In terms of cancer incidence, malignant tumours of the lungs and bronchus ranked second among Serbian women (10.3%), while this cancer localization ranked third among European women (7.9%), after malignant tumours of the colorectum [5, 6]. The ranking order of malignant tumour localizations, in terms of mortality, is identical in Serbian and European women [5, 6].

By comparing the incidence of leading malignant tumour localizations in women, in Europe and in Serbia, higher morbidity and mortality rates were observed for all of the aforementioned cancer localizations in Serbia, except for breast cancer, and for malignant tumours of the colorectum, in terms of both incidence and mortality [5, 6].

From 2016 to 2018 alone, the incidence of all malignant tumours in Serbia increased in both men (6.8%) and women (8.3%) [5, 8, 9]. In the same period, mortality of all cancer localizations in Serbia recorded a slight increase in men (0.3%) and decrease in women (2.1%).

Among Serbian citizens of both sexes, from 2016 to 2018, the aforementioned leading cancer localizations [5, 8, 9] recorded a continuous incidence increase. Among men, increases in the incidence of colorectal cancer (3.5%), lung and bronchus cancer (2.8%), and prostate (1.2%) were observed. The highest increase in incidence in women was recorded for malignant tumours of the breast (4.5%), lung and bronchus (3.0%) and colon and rectum (2.0%).

In this period, in Serbia [5, 8, 9], there was an increase in mortality rates among men for prostate cancer (4.5%) and in women for malignant tumours of the lungs and bronchus (6.7%) and colorectum (0.8%). Concurrently, there was a decrease in mortality in men for malignant tumours of the lungs and bronchus (3.9%) and colorectum (3.8%), and a decrease in mortality rates in women for breast cancer (1.8%).

Despite the estimated moderate risk of cancer for most localizations and a low risk of malignant prostate tumours, the observed increase in incidence for the most common malignant localizations could bring Serbia into the ranks of European countries with a high morbidity risk in the next two decades, unless something is done [10, 11, 12, 13]. Over 40% of cancer cases can be prevented [12, 13]. Without reversing current trends, malignant tumours could become the leading cause mortality in the European Union (EU). The European Beating Cancer Plan [14] aims to re-

та тренутних трендова, малигни тумори могли би постати водећи узрок смртности у Европској унији (ЕУ). Европски план за борбу против рака [14] има за циљ смањење терета раком за оболеле, њихове породице и здравствене системе. План се односи на неједнакост у онколошкој здравственој заштити између и унутар држава чланица. ЕУ већ деценијама активно ради на смањењу инциденције рака и њен рад се исплатио. Први план „Европа против рака” [15, 16], који датира из касних 1980-их, резултирао је важним законодавством ЕУ о дувану и здрављу на раду. Од тада, државе чланице ЕУ предузеле су низ акција и обавезале се да ће, у складу са циљевима одрживог развоја Уједињених нација, смањити прерану смртност од хроничних болести, укључујући и рак, за једну трећину до 2030. године. До ове године, чланице су се обавезале да ће испунити циљ СЗО за незаразне болести и смањењем смртности од рака чак за 25%.

Недавно популационо истраживање у Србији [17] показало је да велики део нашег становништва не препознаје факторе ризика који су одговорни за појаву најчешћих малигних тумора. Резултати истраживања указали су и да знатан део популације Србије истовремено има два и више фактора ризика (као што су, на пример, пушење дувана, недовољну физичку активност, неправилну исхрану, гојазност, прекомерно конзумирање алкохола). Висока преваленција фактора ризика који проистичу из штетних навика и животне средине, сигурно ће и у наредном периоду допринети повећању оболевања од малигних тумора у нашој средини.

Националне кампање за унапређење здравља и превенцију фактора ризика који су одговорни за настанак најчешћих малигних тумора и других незаразних обољења, рано откривање и спровођење скрининг програма за малигне туморе, представљају основу стратегије у контроли рака у Србији.

### **Закључак**

У 2018. години развијене Европске земље су успешније у борби против рака, за разлику од Србије где је инциденција од свих малигних тумора висока код оба пола. Процењен је средњи ризик оболевања од рака за већину водећих локализација код оба пола и ниски ризик оболевања за малигне туморе простате. Потребно је да се правовремено ради на заустављању пораста инциденције од рака.

Пребацивање тежишта у здравственој политици са куративне на превентивну оријентацију здравствене заштите и стратешко опредељење за редукцију фактора

duce the burden of cancer on the patients, their families and health systems. It will address the inequalities in cancer care among and within EU member states. The EU has been actively working to reduce the incidence of cancer for decades, and the hard work has paid off. The First “Europe against cancer” plan [15, 16], dating from the late 1980s, resulted in important EU legislation on tobacco and health in the workplace. Since then, EU members have taken a number of actions and pledged to reduce premature mortality from chronic diseases, including cancer, by a third by 2030, in line with the United Nations sustainable development goals. By this year, they also pledged to meet the WHO target for noncommunicable diseases by decreasing cancer mortality by as much as 25%.

A recent population study in Serbia [17] showed that a large part of the Serbian population does not recognize risk factors responsible for the occurrence of the most common malignant tumours. The results also indicated that a significant part of the Serbian population has two or more risk factors at the same time (tobacco smoking, insufficient physical activity, unhealthy diet, obesity, excessive alcohol consumption, etc.) A high risk-factor prevalence arising from harmful habits and the environment will certainly lead to an increase in malignant tumours incidence in Serbia in the upcoming years.

National campaigns for health promotion and prevention of risk factors responsible for the occurrence of the most common malignant tumours and other non-communicable diseases, early detection and implementation of screening programs for malignant tumours, represent the basis of the cancer control strategy in Serbia.

### **Conclusion**

In 2018, the developed European countries have had more success in their battle against cancer, unlike Serbia where the incidence of all malignant tumours is high for both sexes. The risk of cancer morbidity for most leading localizations in both sexes has been assessed as moderate, while the risk of malignant tumours of the prostate is low. We need to implement timely activities to stop the cancer incidence growth.

Switching the healthcare focus from curative to preventative measures and choosing the reduction of risk factors responsible for the development of malignant tumours as a strategic direction, the promotion of healthy life-styles, early diagnosis and implementation of cancer screening programs, become imperatives in the fight against malignant tumour burden on the society.



ризика одговорних за настанак малигних тумора, кроз промоцију здравих стилова живота, рано откривање болести и спровођење скрининг програма рака за рано откривање карцинома, представља императив у борби против оптерећења друштва малигним туморима.

## Литература / References

1. Ferlay J, Ervik M, Lam F, Colombet M, Mery L, Piñeros M, et al. Global Cancer Observatory: Cancer Today. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2020. (dostupno na: <https://gco.iarc.fr/today>, accessed February 2021).)
2. Wild CP, Weiderpass E, Stewart BW, editors. World Cancer Report: Cancer Research for Cancer Prevention. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2020.
3. Miljus D. Non-communicable diseases. In: Jovanovic V, Ivanovic I, Krstic M, Medarevic A, editors. Health Statistical Yearbook of Republic of Serbia 2018. Beograd: Institute of Public Health of Serbia; 2019. P. 422–442 (dostupno na: <http://www.batut.org.rs/download/publikacije/pub2018.pdf> )
4. WHO. Action plan to improve public health preparedness and response in the WHO European Region 2018–2023, WHO Regional Office for Europe, Geneva, 2019. (dostupno na: <https://www.euro.who.int/en/countries>)
5. Miljus D, Zivkovic Perisic S, Bozic Z. Malignant tumours in Republic of Serbia – 2018. Beograd: Institute of Public Health of Serbia, Serbian Cancer Registry; 2020. (dostupno na: <http://www.batut.org.rs/download/publikacije/MaligniTumori2018.pdf>)
6. GLOBOCAN 2018, IARC, Estimated Cancer incidence, Mortality and Prevalence Worldwide in 2018, IARC, Lyon, France, 2020.
7. Inskip H, Beral V, Fraser P, Haskey J. Methods for age-adjustment of rates. Stat Med. 1983;2: 455–466.
8. Miljus D, Zivkovic Perisic S, Bozic Z. Malignant tumours in Republic of Serbia – 2016. Beograd: Institute of Public Health of Serbia, Serbian Cancer Registry; 2020. (dostupno na: <https://www.batut.org.rs/index.php?content=2096>)
9. Miljus D, Zivkovic Perisic S, Bozic Z. Malignant tumours in Republic of Serbia – 2017. Beograd: Institute of Public Health of Serbia, Serbian Cancer Registry; 2020. (dostupno na: <https://www.batut.org.rs/index.php?content=2096>)
10. Scepanovic M, Jovanovic O, Keber D, Jovanovic I, Miljus D, Nikolic G, et al. Faecal occult blood screening for colorectal cancer in Serbia: a pilot study Eur J Cancer Prev. 2017 May;26(3):195–200 (dostupno na: <https://www.ingentaconnect.com/content/wk/cej/2017/00000026/00000003/art00003>, DOI: <https://doi.org/10.1097/CEJ.0000000000000247>)
11. Miljuš D, Živković S, Vukičević A, Rakočević I, Mickovski-Katalina N, Plavšić S, Savković S. Komparativna analiza obolevanja od malignih tumora kod muškaraca u centralnoj Srbiji, Glasnik Instituta za zaštitu zdravlja Srbije, Beograd, sveska 3–4 (46: 3–9), 2005
12. Naumovic T, Miljus D, Djoric M, Zivkovic S, Perisic Z. Mortality from cervical cancer in Serbia in the period 1991–2011, JBUON, 2015; 20(1): 231–234 (dostupno na: [https://scholar.google.com/scholar?start=10&q=miljus+dragan&hl=sr&as\\_sdt=0,5&as\\_vis=1](https://scholar.google.com/scholar?start=10&q=miljus+dragan&hl=sr&as_sdt=0,5&as_vis=1))
13. Bulat P, Avramov Ivić M. L, Jovanović M. B, Petrović S. D, Miljuš D, Todorović T. et al. Cancer Incidence in a Population Living Near a Petrochemical Facility and Oil Refinery. Coll. Antropol. 35 (2011) 2: 377–383 (dostupno na: [https://scholar.google.com/scholar?start=10&q=miljus+dragan&hl=sr&as\\_sdt=0,5&as\\_vis=1](https://scholar.google.com/scholar?start=10&q=miljus+dragan&hl=sr&as_sdt=0,5&as_vis=1))
14. European Commission. Europe's Beating Cancer Plan, Communication and accompanying Staff Working Document, Health determinants and international relations, Brussel, Ref. Ares(2020)693786–04/02/2020, 2020 (dostupno na: [https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12154-Europe%E2%80%99s-Beating-Cancer-Plan\\_en](https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12154-Europe%E2%80%99s-Beating-Cancer-Plan_en))
15. P. Boyle, P. Autier, H. Bartelink, J. Baselga, P. Boffetta, J. Burn et al. European Code Against Cancer and scientific justification: third version (2003). Annals of Oncology 14: 973–1005, 2003. (dostupno na: [https://www.annalsofoncology.org/article/S0923-7534\(20\)31024-3/fulltext](https://www.annalsofoncology.org/article/S0923-7534(20)31024-3/fulltext), DOI: 10.1093/annonc/mdg305)

16. Armarolia P, Villainb P, Suoniob E, Almonteb M, Anttilac A, Atkind W.S. et all. European Code against Cancer, 4th Edition: Cancer screening, Cancer Epidemiology, Volume 39, Supplement 1, December 2015, Pages S139–S152 (доступно на: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877782115002325>, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.canep.2015.10.021>)
17. Milić N, Stanisavljević D, Krstić M. Istraživanje zdravlja stanovništva Srbije 2019. godine, Republički zavod za statistiku, Beograd, 2021.



#### Кореспонденција / Correspondence

Драган Миљуш - Dragan Miljuš  
[dragan\\_miljus@batut.org.rs](mailto:dragan_miljus@batut.org.rs)