

## КРЕТАЊЕ ОБОЛЕВАЊА ОД ТРИХИНЕЛОЗЕ НА ПОДРУЧЈУ БЕОГРАДА ЗА ПЕРИОД 2004–2013. ГОДИНА

Славица Марис, Андреа Узелац Шкорић, Зорица Видаковић, Биљана Беговић Вуксановић, Ивана Беговић Лазаревић

## MOVEMENT OF MORBIDITY OF TRICHINELLOSIS IN THE BELGRADE FOR THE PERIOD 2004-2013. YEAR

Slavica Maris, Andrea Uzelac Skoric, Zorica Vidakovic, Biljana Begovic Vuksanovic, Ivana Begovic Lazarevic

### Сажетак

У раду је приказано кретање оболевања од трихинелозе на подручју Београда за период 2004–2013. година. У истраживању је примењена дескриптивна епидемиолошка студија. У анализи података коришћене су пропорције, сирове, узрасно-специфичне и стандардизоване стопе инциденције. Стандардизација је обављена директном методом, користећи светску популацију као стандард. Према подацима из годишњих извештаја о раду на спречавању, сузбијању и елиминацији заразних болести, у протеклој деценији регистровано је укупно 177 особа оболелих од трихинелозе. Највише просечне узрасно-специфичне стопе инциденције за трихинелозу за мушкарце биле су регистроване у узрасној групи 20–29 година (2,72 на 100.000 мушкараца), а код жена у узрасној групи 0–9 година (1,35 на 100.000 жена). Просечна стандардизована стопа инциденције за трихинелозу износила је 1,09 на 100.000 становника. Пик јављања трихинелозе био је у периоду јануар–март (74,02% свих оболелих). У периоду 2004–2013. година на подручју Београда регистровано је 17 породичних епидемија трихинелозе у којима је оболело 115 особа. Појава породичних епидемија трихинелозе сваке године на подручју Београда, током посматраног десетогодишњег периода, указује на недостатак свести о ризику од

### Summary

The paper describes the movement of morbidity of trichinellosis in the Belgrade for the period 2004-2013. In the survey descriptive epidemiological study was applied. In analyzing the data, the crude and age-specific and standardized incidence rates were used. The standardization is carried out by the direct method, using the world population as a standard. According to the annual report regarding the work in the prevention, combating and elimination of infectious diseases, in the past decade a total of 177 persons have been affected by trichinellosis. The highest average age-specific incidence rates for trichinellosis for men were registered in the age group 20-29 years (2.72 per 100,000 men) and for women in the age group 0-9 years (1.35 per 100,000 women). Peak occurrence of trichinellosis was January-March period (74.02% of all cases). The average standardized incidence rate for trichinellosis was 1.09 per 100,000 inhabitants. In the period of 2004-2013. in Belgrade were registered 17 family outbreaks of trichinellosis which affected 115 persons. The annually repeating family outbreaks of trichinosis in the Belgrade indicates insufficient awareness of the risk of parasitic diseases caused by consumption of products from raw or undercooked meat. Of the particular importance is the health education of those who work in pig farming, it is necessary to

<sup>1</sup> Мр сц. мед. др Славица Марис, спец. епидемиологије, Градски завод за јавно здравље, Београд.

<sup>2</sup> Др Андреа Узелац Шкорић, спец. епидемиологије, Градски завод за јавно здравље, Београд.

<sup>3</sup> Др Зорица Видаковић, Дом здравља „Др Милутин Ивковић“, Београд.

<sup>4</sup> Др Биљана Беговић Вуксановић, спец. епидемиологије, Градски завод за јавно здравље, Београд.

<sup>5</sup> Др Ивана Беговић Лазаревић, спец. епидемиологије, Градски завод за јавно здравље, Београд

паразитарних болести узрокованих конзумирањем производа од свежег или недовољно термички обрађеног меса. Од посебног значаја је здравствено васпитање оних који раде на узгоју свиња, неопходно је указати на значај тестирања меса на присуство паразита пре његове употребе.

**Кључне речи:** трихинелоза, инциденција, оболевање.

## УВОД

Трихинелоза је важно паразитарно обољење које узрокује цревна ваљкаста глиста (врсте *Trichinella*), чије ларве (трихине) мигрирају и инкапсулирају се у мишићима. Оболевање настаје након конзумације свежег или недовољно термички обрађеног меса које је заражено *Trichinella* паразитом, нарочито свињског или меса дивљачи. Клиничко обољење људи у великој мери варира и у распону је од инапаратне инфекције до фулминантног, фаталног обољења, а зависи од броја прогутаних ларви. Велики број благих форми трихинелозе се никада не дијагностикује као трихинелоза већ као грип или неко друго обољење. Уобичајено, први симптоми обољења се јављају дан или два након конзумирања зараженог меса у виду гастроинтестиналних тегоба: мучнина, повраћање, дијареја и болови у стомаку. Класични трихинелозни симптоми често настају унутар друге недеље након конзумирања контаминираног меса, могу трајати до осам недеља, и то су: болови у мишићима, повишена телесна температура (до 40°C), оток лица, нарочито очних капака, малаксалост, главобоља, дрхтавица, свраб коже или осип, кашаљ, жеђ и прекомерно знојење. Могу настати кардиолошке и неуролошке компликације, а код најтежих облика може доћи до смртног исхода због оштећења миокарда или због енцефалитиса.<sup>(1-4)</sup>

*Trichinella* је један од ретких паразита људи и сисара, који је распрострањен у скоро

point out the importance of testing meat for the presence of parasites before use.

**Keywords:** trichinellosis, incidence, morbidity.

целом свету, осим у екваторијалној Африци.<sup>(5)</sup> Трихинелоза је једна од најозбиљнијих хелминтијаза која је још увек присутна код људи у Европи.<sup>(6)</sup> Процене су да широм света годишње оболи од трихинелозе око 10.000 људи.<sup>(2)</sup>

Дијагноза трихинелозе људи поставља се на основу резултата епидемиолошких, клиничких, лабораторијских и паразитолошких испитивања. У раној фази трихинелозе (од друге до пете недеље) може се установити леукоцитоза високог интензитета (15.000–30.000/ml). Еозинофилија је један од раних, честих и карактеристичних налаза код оболелих од трихинелозе (1.000–19.000/mm<sup>3</sup> – Carpentier-ова формула бројања, односно 30–90% – Schilling-ова формула бројања).<sup>(7)</sup> Пацијенти са високом еозинофилијом имају 2,05 пута већи ризик да имају озбиљне симптоме болести.<sup>(8)</sup> Имунодијагноза трихинелозе (откривање антигена или антитела у серуму и другим телесним течностима, као и у ткивима носиоца инфекције) је важна за идентификацију и потврђивање инфекције како у акутној фази, тако и у хроничном стадијуму болести, као и у асимптоматском и абортивном облику паразитозе.

У лечењу трихинелозе примењују се антихелминтици, глукокортикостероиди, имуномодулаторне супстанце и препарати за компензацију дефицита протеина и електролита.<sup>(5)</sup>

## ЦИЉ РАДА

Циљ рада је да се анализира кретање оболевања од трихинелозе на подручју Београда у периоду 2004–2013. година.

## МЕТОД РАДА

У овој дескриптивној студији подаци о броју оболелих од трихинелозе на подручју Београда преузети су из годишњих извештаја о раду на спречавању, сузбијању и елиминацији заразних болести Градског завода за јавно здравље.

У анализи података коришћене су пропорције, сирове, узрасно-специфичне и стандардизоване стопе инциденције.

Као именилац за израчунавање стопа инциденције коришћени су подаци пописа становништва за 2002. и за 2011. годину.

Стандардизоване стопе инциденције израчунате су методом директне стандарди-

зације, где је као стандардна популација коришћена популација света по Сегију.<sup>(9)</sup>

## РЕЗУЛТАТИ

На Табели 1 приказано је процентуално учешће оболелих од трихинелозе међу оболелима од зооноза на подручју Београда од 2004. до 2013. године. У посматраном периоду 177 особа је оболело од трихинелозе, а 371 особа од зооноза. Број оболелих од трихинелозе се кретао од 0 у 2009. години до 45 у 2010. години. У посматраном десетогодишњем периоду просечно процентуално учешће оболелих од трихинелозе међу оболелима од зооноза на подручју Београда је износило 48,65%. Највеће процентуално учешће је било 78,95% у 2010. години, а најмање у 2009. години.

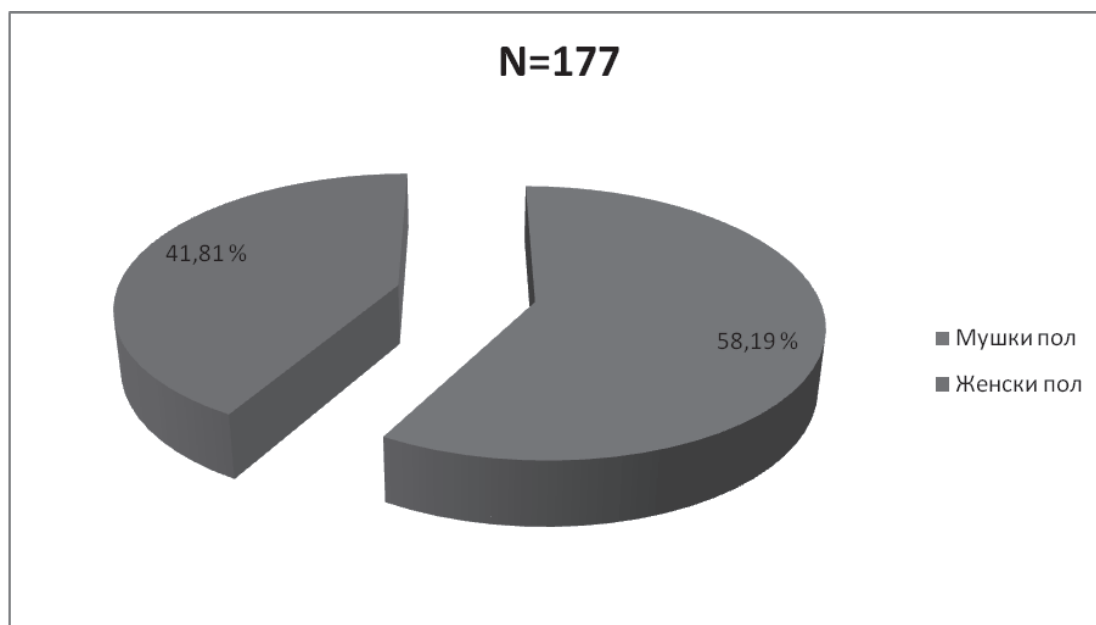
**Табела 1.** Процентуално учешће оболелих од трихинелозе међу оболелима од зооноза на подручју Београда за период 2004–2013. година.

Година	Број новооболелих	Број оболелих од зооноза	% учешће оболелих од трихинелозе међу оболелима од зооноза
2004.	12	38	31,58
2005.	3	25	12,00
2006.	23	66	34,85
2007.	27	43	62,79
2008.	28	39	71,80
2009.	0	15	0
2010.	45	57	78,95
2011.	24	39	61,54
2012.	5	24	20,84
2013.	10	25	40,00
2004-2013.	18	37	48,65

На Графикону 1. приказано је процентуално учешће оболелих од трихинелозе по полу, на подручју Београда за период 2004–2013. година. У посматраном периоду

процентуално учешће мушког пола међу оболелима од трихинелозе је било веће и износило је 58,19%.

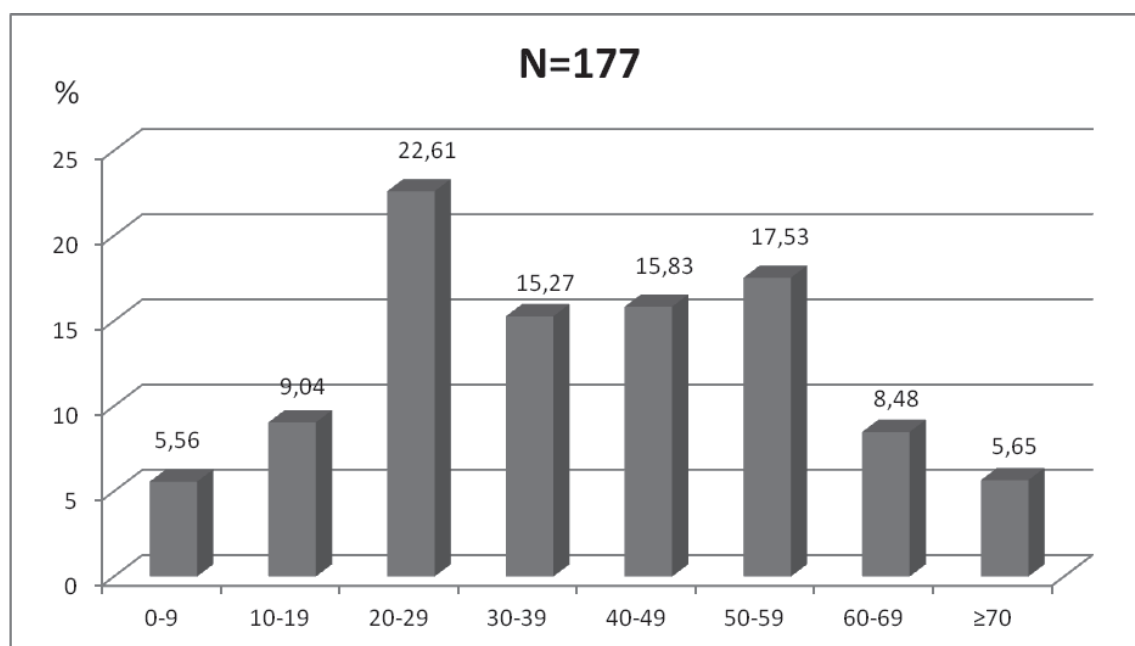
**Графикон 1.** Процентуално учешће оболелих од трихинелозе по полу на подручју Београда за период 2004–2013. година.



Од 2004. до 2013. године на подручју Београда, највеће процентуално учешће оболелих од трихинелозе је било регистровано у узрасној групи од 20 до 29 го-

дина и износило је 22,61%, а најмање у најмлађој (0–9 година) и најстаријој (70 и више година) узрасној групи и износило је 5,56% (Графикон 2).

**Графикон 2.** Процентуално учешће оболелих од трихинелозе по узрасним групама на подручју Београда за период 2004–2013. година



Узрасно-специфичне стопе инциденције (на 100.000) за трихинелозу на подручју Београда, за период 2004–2013. година, приказане су у Табели 2 за мушкарце, а у Табели 3 за жене. Највише просечне узрасно-специфичне стопе инциденције за мушкарце за посматрани десетогодишњи период биле су регистроване у узрасној групи 20–29 година и износиле су 2,72 на 100.000

мушкараца, а најниже у узрасној групи 30–39 година (0,89 на 100.000 мушкараца). Највише просечне узрасно-специфичне стопе инциденције за жене за посматрани период биле су регистроване у узрасној групи 0–9 година и износиле су 1,35 на 100.000 жена, а најниже у узрасној групи од 70 и више година (0,47 на 100.000 жена).

**Табела 2.** Узрасно-специфичне стопе инциденције (на 100.000) за трихинелозу за мушкарце на подручју Београда за период 2004–2013. година.

Година	Узрасне групе							
	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	≥70
2004.	1,34	2,11	0,90	2,01	0	0	0	1,15
2005.	0	0	0	0	0	0	1,16	0
2006.	0	0	2,71	3,01	3,45	1,00	1,16	1,15
2007.	0	0	5,42	2,01	1,73	6,00	0	0
2008.	1,34	2,11	2,71	1,00	0,86	3,00	0	3,02
2009.	0	0	0	0	0	0	0	0
2010.	4,03	5,27	2,71	2,01	4,32	5,00	3,48	0
2011.	0	1,23	8,17	2,39	1,90	0,87	1,51	2,48
2012.	0	0	0,91	0	0,95	0	1,51	0
2013.	0	0	1,82	0	0,95	0,87	1,51	0
2004-2013.	1,28	1,14	2,72	0,89	1,81	1,86	1,16	1,36

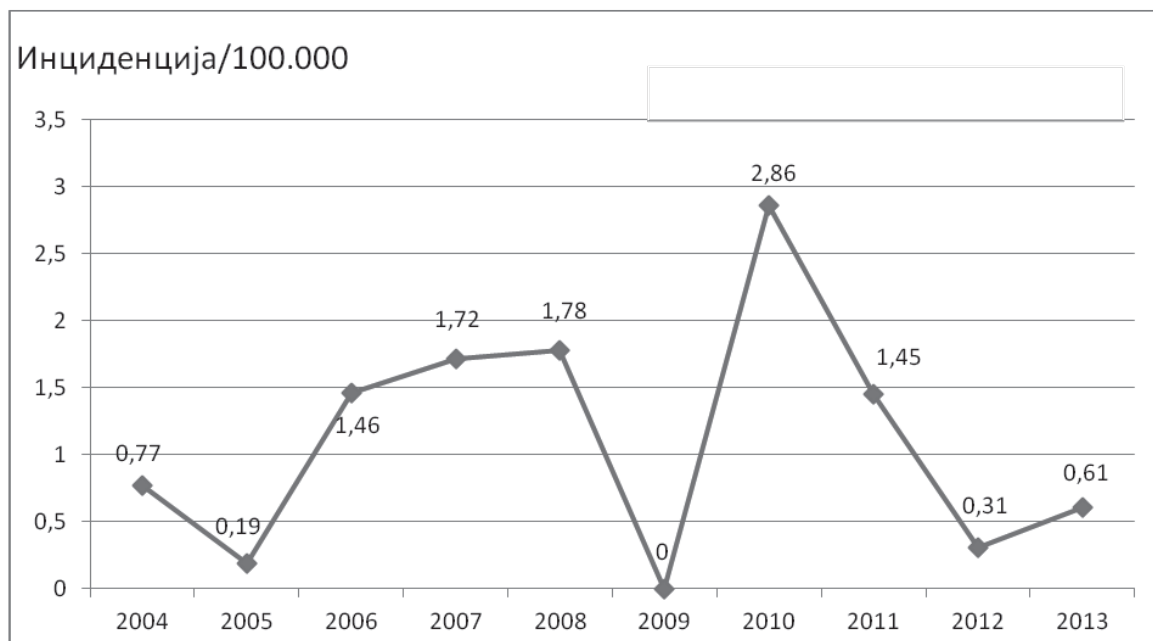
**Табела 3.** Узрасно-специфичне стопе инциденције (на 100.000) за трихинелозу за жене на подручју Београда за период 2004–2013. година.

Година	Узрасне групе							
	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	≥70
2004.	1,42	0	0	1,85	1,52	0	0	0
2005.	0	1,11	0,88	0	0	0	0	0
2006.	1,42	2,21	0,88	0,93	0,76	2,58	0,99	0
2007.	0	0	3,51	1,85	3,05	0,86	0	0
2008.	1,42	2,21	2,63	1,85	0	2,58	1,97	2,07
2009.	0	0	0	0	0	0	0	0
2010.	1,42	0	1,75	5,56	1,52	4,30	1,97	1,04
2011.	1,29	1,30	0	0,76	0,88	0	0	0,84
2012.	0	0	0	0	0,88	0	0,92	0
2013.	0	0	0,88	0	0,88	1,49	0,92	0
2004-2013.	1,35	1,20	0,88	0,84	0,82	0,80	0,95	0,47

У Графикону 3 приказане су сирове стопе инциденције за трихинелозу на подручју Београда за период 2004–2013. година. Просечна сирова стопа инциденције за трихинелозу износила је 1,12 на 100.000

становника, највиша сирова стопа инциденције је регистрована у 2010. години и износила је 2,86 на 100.000 становника, а најнижа у 2009. години када није забележен ниједан случај оболевања од трихинелозе.

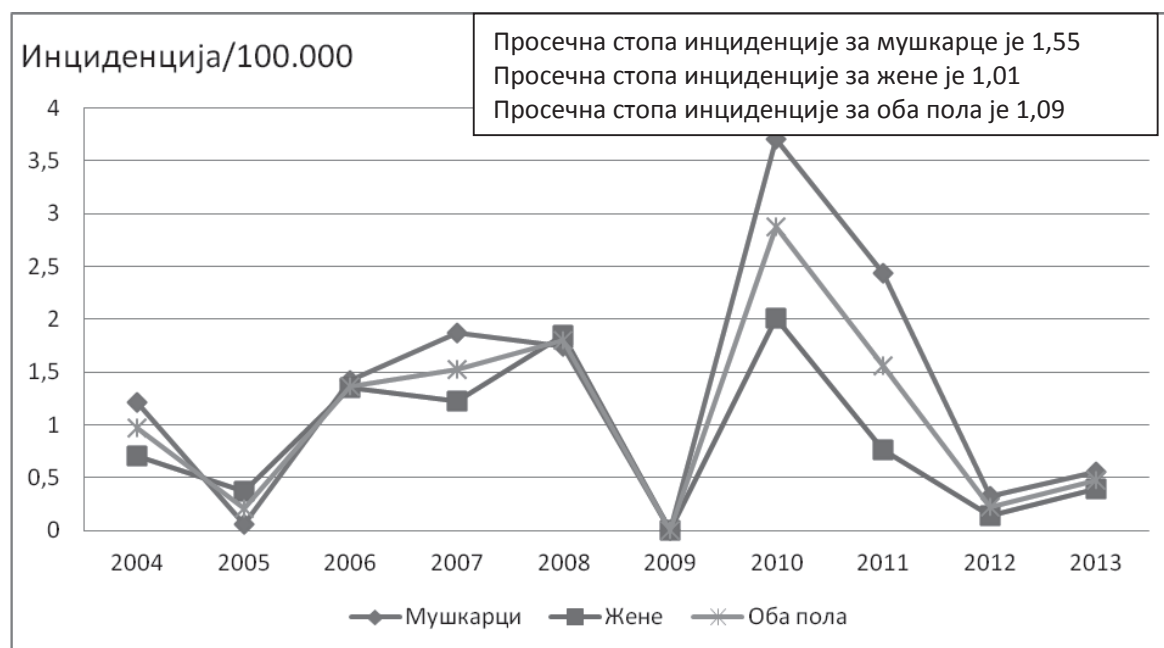
**Графикон 3.** Сирове стопе инциденције (на 100.000) за трихинелозу на подручју Београда за период 2004–2013. година.



Просечна стандардизована стопа инциденције за трихинелозу за оба пола на подручју Београда за период 2004–2013. година износила је 1,09 на 100.000 становника. Просечна стандардизована стопа инциденције за трихинелозу за мушкарце је износила 1,55 на 100.000 мушкараца,

а за жене 1,01 на 100.000 жена. Највише стандардизоване стопе инциденције за трихинелозу за мушкарце и за жене регистроване су у 2010. години и износиле су 3,71 на 100.000 мушкараца и 2,01 на 100.000 жена (Графикон 4).

**Графикон 4.** Стандардизоване стопе инциденције\* (на 100.000) за трихинелозу, мушкарци, жене, Београд, 2004–2013. година.



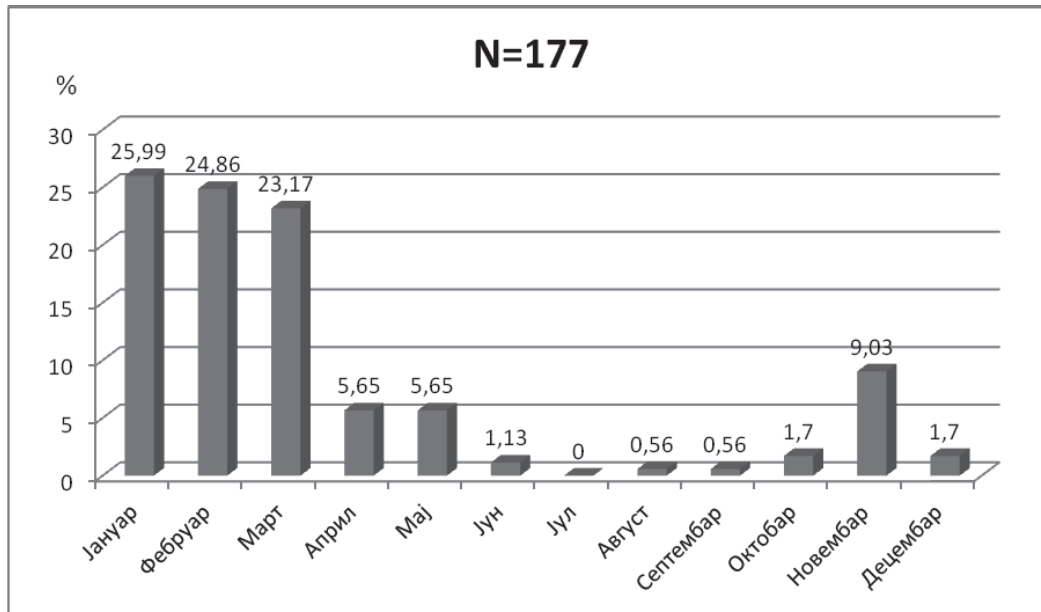
\* према популацији света по Сегију.



На Графикону 5 приказана је дистрибуција оболевања од трихинелозе по месецима на подручју Београда од 2004. до 2013.

године. Пик јављања трихинелозе у посматраном периоду је био јануар–март (74,02% свих пријављених).

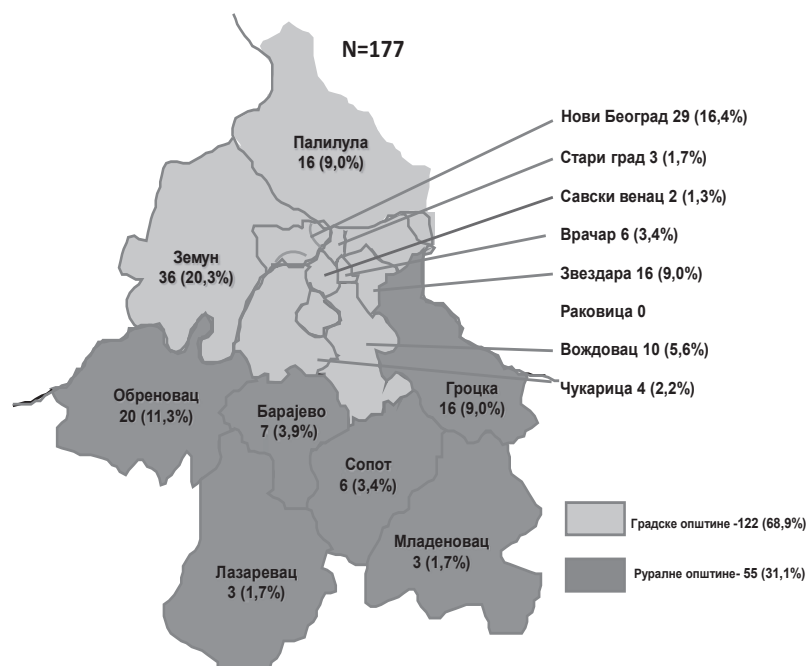
**Графикон 5.** Дистрибуција оболевања од трихинелозе по месецима на подручју Београда за период 2004–2013. година.



На Графикону 6 приказана је дистрибуција оболелих од трихинелозе по општинама на подручју Београда за период 2004–2013. година. У посматраном периоду највећи број оболелих је регистрован на

територији општине Земун где је пријављено 36 оболелих (20,3%). Са територије градских општина Београда у десетогодишњем периоду, регистрована су 122 оболела (68,9%).

**Графикон 6.** Дистрибуција оболелих од трихинелозе по општинама на подручју Београда за период 2004–2013. година.



У Табели 4 приказане су сирове стопе инциденције (на 100.000) за трихинелозу по општинама на подручју Београда за период 2004–2013. година. Највиша стопа инциденције је забележена у 2008. години на општини Барајево и износила је 24,35 на 100.000 становника. Највиша просечна

сирова стопа инциденције је регистрована у општини Барајево и износила је 3,86 на 100.000 становника, а најниже просечне стопе инциденције забележене су у општинама Чукарица, Раковица, Савски венац, Стари град, Гроцка и Младеновац.

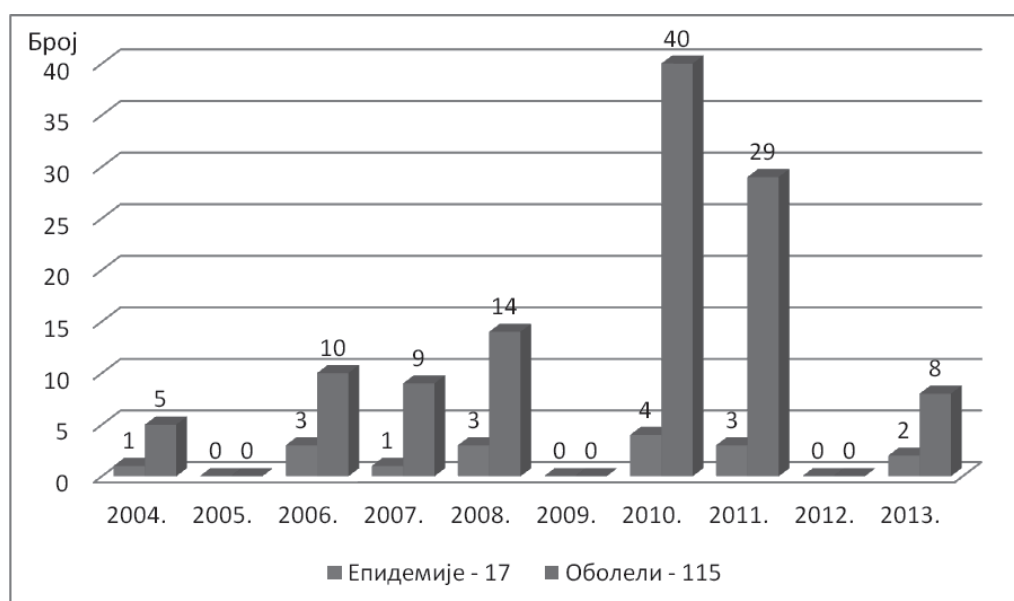
**Табела 4.** Сирове стопе инциденције (на 100.000) за трихинелозу по општинама на подручју Београда за период 2004–2013. година.

Година	Чукарица	Нови Београд	Палилула	Раковица	Савски венац	Стари град	Врачар	Вождовац	Земун	Звездара	Барајево	Гроцка	Лазаревац	Младеновац	Обреновац	Сотот
2004.	0	0	4,49	0	0	0	0	1,32	0	1,51	0	0	0	0	1,41	0
2005.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,23	0
2006.	0	0	0	0	2,35	1,80	5,14	0	0	6,03	0	0	0	5,71	7,05	9,81
2007.	0	0,92	1,28	0	0	0	1,71	0	8,35	0	0	0	3,42	0	5,64	0
2008.	0,59	0,92	1,92	0	0	0	1,71	1,32	2,61	2,26	24,35	1,32	0	0	0	19,62
2009.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2010.	0	7,35	0,64	0	0	1,80	1,71	3,29	4,17	1,51	0	3,97	1,71	0	9,87	0
2011.	0	1,86	0,58	0	2,56	0	0	0,63	2,36	0	0	14,3	0	0	0	0
2012.	0	0	1,15	0	0	0	0	0	0,94	0	3,69	0	0	0	0	0
2013.	1,65	2,33	0	0	0	2,06	0	0	0	0,66	0	0	0	0	0	0
2004-2013	0	1,39	1,21	0	0	0	1,92	0,64	1,98	1,41	3,86	2,51	0	0	2,79	4,91

У периоду 2004–2013. година на подручју Београда регистровано је 17 епидемија трихинелозе у којима је оболело 115 особа. Све епидемије су према месту јављања

биле породичне. Највећи број епидемија и оболелих у епидемијском јављању трихинелозе је регистрован у 2010. години (4 епидемије, 40 оболелих) (Графикон 7).

**Графикон 7.** Епидемије трихинелозе на подручју Београда за период 2004–2013. година.

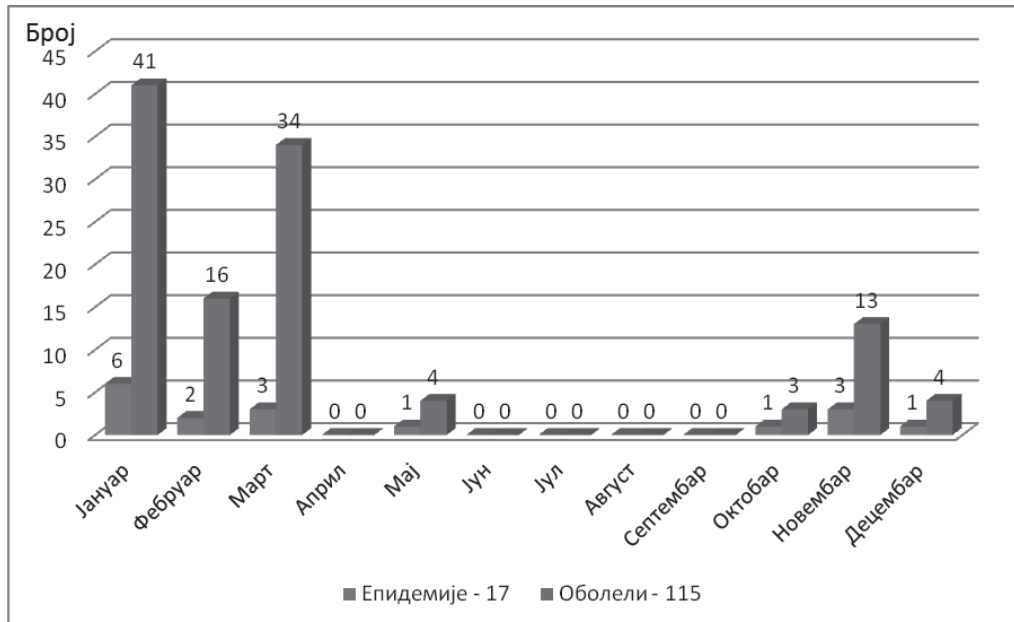




У посматраном периоду највећи број епидемија и оболелих у епидемијском јављању

трихинелозе регистрован је у јануару (6 епидемија, 41 оболео) (Графикон 8).

**Графикон 8.** Број епидемија трихинелозе и оболелих у овим епидемијама по месецима на подручју Београда у периоду 2004–2013. година.



На Графикону 9 представљена је просечна дужина трајања епидемија трихинелозе (у данима) на подручју Београда за период 2004–2013. година. У посматраном десетогодишњем периоду најдуже трајање епидемије

трихинелозе је износило 48 дана у 2008. години. Просечна дужина трајања епидемија трихинелозе у периоду 2004–2013. година била је 23 дана.

**Графикон 9.** Просечна дужина трајања епидемија трихинелоза (у данима) на подручју Београда у периоду 2004–2013. година.



Током посматраног десетогодишњег периода на подручју Београда није регистрован ниједан умрли од трихинелозе.

## ДИСКУСИЈА

Трихинелоза је широм света распрострањена болест која може довести до озбиљних поремећаја здравља, па чак и смрти. Процене су да се годишње на тестирање свиња на присуство паразита из рода *Trichinella* у земљама Европске уније потроши од 220 милиона евра до 570 милиона долара, док се на превенцију трихинелозе људи и свиња годишње у САД потроши око једна милијарда долара. На глобалном нивоу процене су да директни ефекти оболевања од трихинелозе изражени у инвалидности прилагођеним годинама живота (DALY) годишње износе 76 на милијарду особа, а највећи су за Европски регион и износе 405 на милијарду особа. Глобално оптерећење трихинелозом је много мање него код других паразитских болести насталих након конзумирања хране и у великом је контрасту са високим буџетским средствима која се троше за спречавање и сузбијање трихинелозе у многим развијеним земљама.<sup>(10)</sup>

Глобалну преваленцију трихинелозе је тешко проценити, али се сматра да више од 11 милиона људи може бити заражено. Најугроженије области су: Балкан, Русија, балтичке републике, неке области Кине и Аргентине.<sup>(11)</sup>

Према нашим резултатима, просечно процентуално учешће оболелих од трихинелозе међу оболелима од зооноза за период 2004–2013. година у Београду износило је 48,65%, док је у Србији у периоду 2008–2013. година ово процентуално учешће било знатно мање и износило је 30,15%.<sup>(12)</sup>

У 2012. години инциденција потврђених случајева трихинелозе у земљама чланицама Европске уније (26 земаља) била је 0,06 на 100.000 становника. Највећа инциденција оболевања од трихинелозе је забележена

у Летонији (2,01 на 100.000 становника), Литванији (0,93 на 100.000 становника), Румунији (0,70 на 100.000 становника) и у Бугарској (0,41 на 100.000 становника). У ове четири земље у 2012. години пријављено је 82,4% свих потврђених случајева оболевања од трихинелозе у земљама чланицама Европске уније.<sup>(13)</sup> Од 1990. до 2007. године инциденција трихинелозе у Румунији се кретала од 2 до 15,9 на 100.000 становника.<sup>(14)</sup> На подручју Београда у периоду 2004–2013. година просечна сирова стопа инциденције за трихинелозу је износила 1,12 на 100.000 становника. Од 2010. године уочава се тренд пада оболевања од трихинелозе, да би 2013. године био регистрован пораст оболевања. Сличан тренд је запажен и у целој Србији, у периоду 2011–2012. година, уочен је тренд опадања оболевања (2011. година – 1,74/100.000, 2012. година – 0,64/100.000), док је 2013. године забележен пораст оболевања (1,32/100.000).<sup>(12-17)</sup> У Хрватској је у периоду 2009–2010. година уочен тренд опадања оболевања од трихинелозе (2009. година – 0,92/100.000, 2010. година – 0,16/100.000), у периоду 2011–2012. година регистрован је благи тренд пораста оболевања (2011. године – 0,18/100.000, 2012. година – 0,24/100.000), да би у 2013. години поново био забележен пад оболевања од трихинелозе са сировом стопом инциденције 0,03 на 100.000 становника.<sup>(15)</sup>

Резултати спроведеног глобалног истраживања трихинелозе у периоду 1986–2009. година показали су да је трихинелоза примарно обољење одраслих, од кога приближно једнако оболевају оба пола (мушки пол – 51%). Оболевање од трихинелозе код мушког пола се чешће среће у Етиопији (100%), Вијетнаму (91%), Јапану и Јужној Кореји (75%), Тајланду (64%) и Кини (57%).<sup>(16)</sup> Према нашим резултатима, мушки пол је више заступљен у односу на женски са учешћем од 58,2%.

У нашој студији највиша просечна узрасно-специфична стопа инциденције за трихинелозу за мушкарце забележена је у узрасној групи од 20 до 29 година и износила је 2,72 на 100.000 мушкараца, а за жене у најмлађој узрасној групи од 0 до 9 година и износила је 1,35 на 100.000 жена. Резултати десетогодишње студије спроведене у западној Румунији у периоду 1996–2006. година показали су да је просечна инциденција трихинелозе код деце износила 8,4 на 100.000 деце, односно код одраслих 7,7 на 100.000 одраслог становништва.<sup>(17)</sup>

Према нашим резултатима 74,02% свих оболелих од трихинелозе регистровано је у периоду јануар–март. Сезонски тренд трихинелозе је документован и у Румунији, где се највећи број оболелих од трихинелозе пријављује у периоду јануар–фебруар.<sup>(13)</sup> Сезонски карактер трихинелозе се може објаснити чешћим конзумирањем осушеног свињског меса у периоду јануар–март.

У периоду 2004–2013. година са подручја градских општина Београда регистровано је 68,9% свих оболелих од трихинелоза. За разлику од резултата добијених у нашој студији, у трогодишњој студији спроведеној у периоду 2007–2009. година у ендемичним областима Румуније учешће оболелих из градских области у односу на све оболеле од трихинелозе је било знатно мање и износило је 56%.<sup>(18)</sup>

У периоду 2004–2013. година на подручју Београда регистровано је 17 епидемија трихинелозе са укупно 115 оболелих особа. Највећи број епидемија и оболелих у епидемијском јављању трихинелозе је регистрован у 2010. години (четири епидемије – 40 оболелих). У Хрватској је у периоду 2009–2013. година уочен тренд пада броја епидемија трихинелозе (2009. и 2010. године пријављено по четири епидемије – 29 оболелих односно 18 оболелих, 2011. године – пријављене две епидемије – осам оболелих, 2012. године – пријављена једна епидемија – три оболела, 2013. године није регистрована ниједна епидемија).<sup>(15)</sup>

## ЗАКЉУЧАК

Појава породичних епидемија трихинелозе сваке године на подручју Београда током посматраног десетогодишњег периода указује на недостатак свести о ризику од паразитарних болести узрокованих конзумирањем продуката од свежег или недовољно термички обрађеног меса. Од посебног значаја је здравствено васпитање оних који раде на узгоју свиња. Неопходно је указати на значај тестирања меса на присуство паразита пре његове употребе. Најбољи начин превенције трихинелозе представља стални надзор ветеринарске и здравствене службе над трихинелозом.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Benenson AS. Priručnik za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti, 16. Ed. Washington (DC): American Public Health Association. 1995.
2. Wiwanitkit V. The Present Situation of Trichinellosis in Indochina (2001–2011). Food and Public Health 2012; 2 (1): 36–38.
3. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Parasites –

- Trichinellosis. (2012). Available from: <http://www.cdc.gov/parasites/trichinellosis/>
4. Bruschi F, Dupouy-Camet J. Helminth Infections and their Impact on Global Public Health 2014; 229–273.
  5. Čuperlović K, Đorđević M. Trihinela i trihineloza (Trichinella et Ttichinellosis). Beograd. Institut za higijenu i tehnologiju mesa. 2003.
  6. Lozano Becera JC, De la Fuente VG, Pozio E, Bernasconi E. Trichinellosis in

Immigrants in Switzerland. *Journal of Travel Medicine*, 2012; 19: 195–197.

7. Kocieska W. Trichinellosis: human disease, diagnosis and treatment, *Veterinary Parasitology*, 2000; 93: 365–383.

8. Bălescu A, Nemet C, Zamfir C, Ispas D, Idomir M. Identifying risk factors for symptoms of severe trichinellosis – A case control study of 143 infected persons in Brasov, Romania 2001-2008. *Veterinary Parasitology* 2013;. 194: 142–144.

9. D'après. *United Nations World Population Prospects 1990* New York, United Nations. 1991.

10. Devleesschauwer B, Praet N, Speybroeck N, Torgerson PR, Haagsma JA, De Smet K, Murrell KD, Pozio E, Dorny P. The low global burden of trichinellosis: evidence and implications. *International Journal for Parasitology*. 2014. pii: S0020-7519(14)00137-4.

11. Dupouy-Camet J. Trichinellosis: a worldwide zoonosis. *Veterinary Parasitology* 2000; 93: 191–200.

12. Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“. *Zdravstveno statistički godišnjak Republike Srbije*. 2009–2014.

13. European Food Safety Authority (EFSA) and European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). *The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2012*, EFSA Journal 2014; 12(2): 3547.

14. Neghina R, Neghina AM, Marincu I, Moldovan R, Iacobiciu I. *Epidemiology and Epizootology of Trichinellosis in Romania 1868-2007. Vector-Borne and Zoonotic Diseases* 2010; 10 (4): 323–328.

15. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. *Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis za 2009., 2010., 2011, 2012. i 2013. godinu*. 2010–2014.

16. Darwin K, Pozio E. *Worldwide Occurrence and Impact of Human Trichinellosis, 1986-2009. Emerging Infectious Diseases* 2011; 17: 2194–2202.

17. Neghina R, Neghina AM, Marincu I, Iacobiciu I. *Trichinellosis in Children and Adults: A 10-Year Comparative Study in Western Romania. Pediatric Infectious Disease Journal* 2011; 30: 392–395.

18. Neghina R, Neghina AM, Marincu I. *Trichinellosis in hospitalized patients from a Romanian endemic area, 2007–2010. Clinical Microbiology and Infection* 2012; 18: 86–90.

---

**Контакт:** Мр сц. мед. др Славица Марис, Градски завод за јавно здравље, Београд,  
тел: 0112078673, e-mail: slavica.maris@zdravlje.org.rs