ЕПИДЕМИЈСКО ЈАВЉАЊЕ САЛМОНЕЛОЗА У ПОПУЛАЦИЈИ БЕОГРАДА ЗА ПЕРИОД 1994–2013. ГОДИНА

Славица Марис¹, Јадранка Максимовић², Зорица Видаковић³, Андреа Узелац Шкорић⁴, Ивана Беговић Лазаревић⁵, Биљана Беговић Вуксановић⁶, Мирјана Миленковић⁷

EPIDEMIOLOGICAL FEATURES OF SALMONELLOSIS IN THE POPULATION OF BELGRADE FOR THE PERIOD 1994–2013. YEARS

Slavica Maris, Jasmina Maksimović, Zorica Vidaković, Andrea Uzelac Škorić, Ivana Begović Lazarević, Biljana Begović Vuksanović, Mirjana Milenković

Сажетак

Увод. Салмонелозе представљају важан глобални јавноздравствени проблем који изазива значајан морбидитет. Циљ рада је био да се анализира епидемијско кретање салмонелоза у популацији Београда у временском периоду од 1994. до 2013. године.

Материјал и метод. За анализу епидемијског кретања салмонелоза коришћени су подаци из годишњих извештаја о раду на спречавању, сузбијању и елиминацији заразних болести и резултати епидемиолошких и лабораторијских испитивања. У истраживању је примењена дескриптивна епидемиолошка студија.

Резултати. Током посматраног периода на подручју Београда регистроване су 273 епидемије салмонелоза са укупно 4.425 оболелих особа. Највећи број епидемија (249) се одиграо у ванболничкој средини где је оболело укупно 4.026 особа (91%), а 24 епидемије (399 оболелих) у болничкој средини. Три четвртине ванболничких епидемија су пријављене у периоду мај–октобар. Две трећине свих регистрованих епидемија представљају породичне епидемије (63,37%). Најчешћи начин преношења салмонелоза у епидемијама је био путем хране (у 94,50% епидемија). Просечно трајање епидемије је било 6 дана. Најчешћи узрочник свих епидемија салмонелозе била је *S. enteritidis* (89,09%).

Summary

Introduction. Salmonellosis is an important global public health problem causing significant morbidity. The aim of this study was to analyze outbreaks of salmonellosis in the population of Belgrade for the period 1994-2013.

Method. Descriptive epidemiological study was applied in the survey. The analysis outbreaks of salmonellosis were used data from the annual reports on the work of the prevention, combating and elimination of infectious diseases and the results of epidemiological and laboratory investigation.

Results. During the period covered in the Belgrade area were registered 273 outbreaks of salmonellosis with a total of 4425 affected individuals. The largest number of outbreaks (249) took place in the outpatient environment where affected total 4026 persons (91%) and 24 outbreaks (399 patients) in the hospital environment. Two-thirds of all registered outbreaks are family epidemics (63.37%). The most common mode of transmission in outbreaks of salmonellosis was through food (94.50%). The average duration of outbreaks was 6 days. The most common cause of outbreaks of salmonellosis were *S. enteritidis* (89.09%).

¹Прим. мр сц. мед. др Славица Марис, Градски завод за јавно здравље, Београд (Institute of Public Health of Belgrade).

²Доц. др Јадранка Максимовић, Институт за епидемиологију, Медицински факултет Универзитета у Београду (University of Belgrade, Faculty of Medicine, Institute of Epidemiology).

³Др Зорица Видаковић, Дом здравља „Др Милутин Ивковић“ Палилула (Primary health care center „Dr Milutin Ivković“ Palilula).

⁴Прим. др Андреа Узелац Шкорић, Градски завод за јавно здравље, Београд (Institute of Public Health of Belgrade).

⁵Др Ивана Беговић Лазаревић, Градски завод за јавно здравље, Београд (Institute of Public Health of Belgrade).

⁶Др Биљана Беговић Вуксановић, Градски завод за јавно здравље, Београд (Institute of Public Health of Belgrade).

⁷Др Мирјана Миленковић, Градски завод за јавно здравље, Београд (Institute of Public Health of Belgrade).

Закључак. У циљу смањења броја регистрованих епидемија салмонелоза, неопходно је кроз континуирану сарадњу између здравствене и ветеринарске службе поопштити надзор над свим објектима за припрему и дистрибуцију хране.

Кључне речи: салмонелозе, епидемије, S. enteritidis.

Conclusion. In order to reduce the number of recorded outbreaks of salmonellosis it is necessary to improve control over all facilities for the preparation and distribution of food.

Keywords: salmonellosis, outbreaks, S. enteritidis.

УВОД

Салмонелозе представљају важан глобални јавноздравствени проблем који изазива значајан морбидитет. Упркос побољшању хигијене, унапређењу поступака у преради хране, обради прехранбених сировина и добре информисаности потрошача, болести које се преносе храном и даље доминирају као најзначајнији јавно здравствени проблем у већини земаља. Студијом о мерењу утицаја акутних болести и њихових последица, која је спроведена у Немачкој у периоду 2005–2007. године, процењено је да салмонелозе остављају значајне последице које се могу сагледати кроз изгубљене године здравог живота (DALYs). У Немачкој је број изгубљених година живота (DALY) услед салмонелозе износио 19.115 (Plass et al., 2014), а у Холандији 730 (Mangen et al., 2013).

Процењује се да широм света сваке године оболи од салмонелоза око 93,8 милиона људи са 155.000 леталних исхода, а од тог броја око 80,3 милиона гастроентеритиса изазваних салмонелама је повезано са тровањем храном (86%). Салмонелозе су присутне како у развијеним земљама, тако и у земљама у развоју, а чине око 3% од процењеног укупног дијарејалног синдрома широм света (2,8 милијарди случајева годишње). Глобалну процену учесталости салмонелоза је тешко извршити због тога што је у многим земљама, нарочито у земљама у развоју, инсуфицијентно њихово пријављивање (Majowicz et al.,

2010). Процене су да у САД на сваког пријављеног оболелог од салмонелозе долази 29 непријављених (CDC, 2013), док у државама чланицама Европске уније на сваког пријављеног оболелог долази 58 непријављених (Havelaar et al., 2012).

ЦИЉ РАДА

Циљ рада је да се анализира епидемијско јављање салмонелоза на подручју Београда за период 1994–2013. године.

МЕТОД РАДА

У истраживању је примењена дескриптивна епидемиолошка студија.

За анализу епидемијског кретања салмонелоза на подручју Београда коришћени су подаци из годишњих извештаја о раду на спречавању, сузбијању и елиминацији заразних болести и информација епидемиолошких и микробиолошких истраживања Градског завода за јавно здравље.

Подаци од оболелих и експонираних у епидемијама салмонелоза прикупљени су циљаним епидемиолошким упитником.

РЕЗУЛТАТИ

На Графикону 1 представљен је број епидемија салмонелоза и оболелих у овим епидемијама на подручју Београда за период 1994–2013. година. У посматраном двадесетогодишњем периоду на подручју Београда регистроване су 273 епидемије салмонелоза са укупно 4.425 оболелих

особа. Највећи број епидемија забележен је у 2011. години (37 епидемија), а најмањи број у 2006. и 2008. години (4 епидемије). Највећи број оболелих од салмонелоза у

епидемијском јављању је регистрован у 2003. години када су оболеле 862 особе, а најмањи у 2008. години са 25 оболелих.

Графикон 1. Број епидемија салмонелоза и оболелих у овим епидемијама на подручју Београда у периоду 1994–2013. година.

На Графикону 2 приказан је проценат епидемија салмонелоза у болничкој и ванболничкој средини на подручју Београда за период 1994–2013. година. Од укупно 273 епидемија салмонелоза које су се одиграле у посматраном периоду, у којима је оболело 4.425 особа (35,54% оболелих у односу на укупан број регистрованих оболелих

од салмонелоза у периоду 1994–2013. година), 249 епидемија (91,21%) се одиграо у ванболничким, а 24 епидемије (8,79%) у болничким условима. Укупан број оболелих у свим ванболничким епидемијама салмонелоза је износио 4.026 (90,98%), а у ванболничким епидемијама 399 (9,02%).

Графикон 2. Проценат епидемија салмонелоза у болничкој и ванболничкој средини на подручју Београда за период 1994–2013. година.

На Графикону 3 представљен је број епидемија салмонелоза у болничкој и ванболничкој средини на подручју Београда за период 1994–2013. година. У посматраном периоду највећи број ванбол-

ничких епидемија забележен је у периоду од маја до октобра (190 епидемија – 69,60% свих епидемија), а највећи број болничких епидемија је био у марту (4 епидемије – 1,46%).

Графикон 3. Број епидемија салмонелоза по месецима у болничкој и ванболничкој средини на подручју Београда за период 1994–2013. година.

Са подручја градских општина Београда пријављене су 224 епидемије салмонелоза (82,05%), са подручја руралних општина Београда регистровано је 46 епидемија (16,85%), а на више општина или на целој територији Београда одиграле су се 3 епи-

демије (1,10%). У односу на све општине на територији Београда, највећи број епидемија салмонелоза забележен је на територији општине Земун (33 епидемије – 12,90%) (Графикон 4).

Графикон 4. Епидемије салмонелоза према Београдским општинама за период 1994–2013. година.

На Графикону 5 представљене су епидемије салмонелоза према месту јављања на подручју Београда за период 1994–2013. година. У посматраном периоду највећи број епидемија је регистрован после породичних славља и износио је 173 (63,37%) са укупно 1.296 оболелих (29,29% обо-

лелих у односу на укупан број оболелих у епидемијама салмонелоза), а најмањи (по једна епидемија – 0,37%) у дому за стара лица и након конзумирања хране у посластичарници са укупно 30 односно 33 оболеле особе.

Графикон 5. Епидемије салмонелоза према месту јављања на подручју Београда за период 1994–2013. година.

На Графикону 6 приказане су врсте епидемија салмонелоза на подручју Београда за период 1994–2013. година. Алиментарне

епидемије су чиниле 94,50%, а контактне 5,50% свих епидемија салмонелоза.

Графикон 6. Врсте епидемија салмонелоза на подручју Београда за период 1994–2013. година.

На Графикону 7 представљена је просечна дужина трајања епидемија салмонелоза (у данима) на подручју Београда за период 1994–2013. године. У посматраном двадесетогодишњем периоду најдуже

трајање епидемије салмонелоза је износило 12 дана у 2008. години, а најкраће 3 дана у 2001. и 2006. години. Просечно трајање епидемија салмонелоза у периоду 1994–2013. године било је 6 дана.

Графикон 7. Просечна дужина трајања епидемија салмонелоза (у данима) на подручју Београда за период 1994–2013. година.

У периоду 1994–2013. година укупан број изолата салмонеле у епидемијском јављању салмонелоза на подручју Београда је износио 275 у 273 епидемије салмонелоза (2 епидемије су биле узроковане са по 2 различита серотипа салмонеле). Највећи број изолата салмонеле у епидемијском

јављању салмонелоза је припадао групи Д (245 изолата), што представља 89,09% свих изолата салмонеле, а од тога 242 изолата (98,78%) је припадало серотипу *S. enteritidis*. Најмањи број изолата салмонеле је припадао групи Е и износио је 1 (0,36%) (Табела 1).

Табела 1. Процентуално учешће група салмонеле у епидемијском јављању салмонелоза на подручју Београда у периоду 1994–2013. година.

Ред. број	Година	Групе									
		Б		Ц		Д		Е		Неодређене	
		Број изолата	%	Број изолата	%	Број изолата	%	Број изолата	%	Број изолата	%
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1994.	0	0	1	14,29	6	85,71	0	0	0	0
2	1995.	2	11,76	6	35,29	9	52,94	0	0	0	0
3	1996.	1	9,09	0	0	10	90,91	0	0	0	0
4	1997.	0	0	0	0	5	83,33	1	16,67	0	0
5	1998.	0	0	0	0	9	100,00	0	0	0	0
6	1999.	1	12,5	1	12,5	6	75,00	0	0	0	0
7	2000.	1	6,67	1	6,67	13	86,67	0	0	0	0
8	2001.	1	14,29	1	14,29	5	71,43	0	0	0	0
9	2002.	0	0	0	0	10	100,00	0	0	0	0
10	2003.	1	6,25	0	0	12	75,00	0	0	3	18,75
11	2004.	0	0	0	0	12	100,00	0	0	0	0
12	2005.	0	0	0	0	14	100,00	0	0	0	0
13	2006.	1	25,00	0	0	3	75,00	0	0	0	0

14	2007.	0	0	0	0	7	100,00	0	0	0	0
15	2008.	0	0	1	25,00	3	75,00	0	0	0	0
16	2009.	0	0	0	0	30	100,00	0	0	0	0
17	2010.	0	0	0	0	7	100,00	0	0	0	0
18	2011.	2	5,26	0	0	35	92,10	0	0	1	2,63
19	2012.	0	0	0	0	30	100,00	0	0	0	0
20	2013.	1	4,35	0	0	19	82,61	0	0	3	13,04
21	Укупно	11	4,00	11	4,00	245	89,09	1	0,36	7	2,54

Током анализираног периода на подручју Београда није регистрован ниједан смртни случај од салмонелоза из епидемијског јављања болести.

ДИСКУСИЈА

У Сједињеним Америчким Државама у периоду 1998–2008. година регистрована је 1.491 епидемија салмонелоза (Jackson et al., 2013). У 2012. години у земљама чланицама Европске уније пријављено је укупно 1.533 епидемије салмонелоза, што чини 28,6% укупног броја свих епидемија које су повезане са конзумирањем хране. Уочен је мали пораст (2,13%) епидемијског јављања салмонелоза у земљама чланицама Европске уније у односу на 2011. годину, када је пријављена 1.501 епидемија, а у периоду 2008–2012. године регистрован је пад епидемијског јављања салмонелоза за 19%. Према нашим подацима у периоду 2011–2013. године уочен је значајнији пад у регистровању епидемија и износи 37,84%. У 78,0% свих епидемија салмонелоза у земљама чланицама Европске уније у 2012. години пријављено је из пет земаља (Словачка, Шпанија, Француска, Немачка и Пољска). Просечна инциденција епидемијског јављања салмонелоза у земљама чланицама Европске уније у 2012. години је износила 0,3 на 100.000 становника, распон мање од 0,01 на 100.000 становника у Италији и Румунији, до 7,51 на 100.000 становника у Словачкој. У нашој студији просечна инциденција епидемијског јављања салмонелоза износи 0,87 на 100.000 становника, а приближно је једнака инциденцији у Мађарској која износи 0,80 на 100.000 становника. У епидемијском јављању салмонелоза у 2012. години у земљама

чланицама Европске уније је оболело 11.972 људи, што чини 12,88% свих пријављених оболелих (92916) (EFSA and ECDC, 2014). У Новом Загребу у периоду 1990–2009. година 10% свих пријављених салмонелоза су били оболели из епидемијског јављања (Бан и сар., 2011). У нашој студији учешће оболелих од салмонелоза у епидемијском јављању у односу на укупан број пријављених оболелих у посматраном двадесетогодишњем периоду је знатно веће и износи 35,54%. Разлог за овако велику разлику у уделу оболевања од салмонелоза у епидемијском јављању у односу на спорадично јављање салмонелоза у нашој студији и међу земљама чланицама Европске уније можда лежи у лошијем пријављивању спорадичних случајева салмонелоза у односу на оболеле у епидемијском јављању.

Према нашим подацима 63,37% свих епидемија су чиниле епидемије настале након породичних славља. Овако висок проценат појаве епидемијског јављања салмонелоза након породичних славља указује на потребу интензивнијег здравствено-васпитног рада у општој популацији, како би што већи број људи био упознат са ризиком који постоји приликом припреме и складиштења хране на хигијенски непрописан начин, не само за оболевање од салмонелоза, већ и за друга обољења која се могу пренети путем хране. Слично као и у нашој студији и у земљама чланицама Европске уније најчешће се пријављују породичне епидемије салмонелоза (57,6%), док се у предшколским и школским

установама региструје 5,2% свих епидемија (EFSA and ECDC, 2014). У нашој студији је знатно веће учешће епидемија насталих у предшколским и школским установама и износи 9,52%.

Највећи број епидемија салмонелоза на подручју Београда у периоду 1994–2013. година пријављен је са територија десет градских општина (Чукарица, Нови Београд, Палилула, Раковица, Савски венац, Стари град, Вождовац, Врачар, Земун и Звездара) и износи 224 (82,05%). Разлог знатно чешћег епидемијског јављања салмонелоза у градским општинама у односу на руралне може бити боље пријављивање спорадичних случајева, а самим тим и већа вероватноће откривања могућих епидемија салмонелоза.

У периоду од 1998–2008. године у Сједињеним Америчким Државама у епидемијском јављању салмонелоза најзаступљенија су била четири серотипа салмонеле (66%) и то: *S. enteritidis* (36%), *S. typhimurium* (14%), *S. newport* (10%) и *S. heidelberg* (6%) (Jackson et al., 2013). И у земљама чланицама Европске уније у 2012. години најзаступљенији серотипови салмонела у епидемијама су *S. enteritidis* (51,6%) и *S. typhimurium* (14,1%) (EFSA and ECDC, 2014). У нашој студији, слично као у Европи и већем делу света, доминантан серотип салмонеле у епидемијском јављању болести је *S. enteritidis* и износи 89,09%.

У земљама чланицама Европске уније у 2012. години најчешће намирнице/храна чија конзумација је довела до епидемијског јављања салмонелоза су биле: јаја и производи од јаја (45,2%), сир (7,8%), мешана храна (7,2%), мешано месо (изузев живинског и свињског) и њихови производи (6,9%), свињско месо и њихови производи (5,8%) и месо од бројлера (*Gallus gallus*) и њихови производи (3,7%) (EFSA and ECDC, 2014). Потпуно другачији резултати су добијени у Хонг Конгу у периоду 2003–2011. година, где су јаја најчешћа намирница која је повезана са епидемијским јављањем

салмонелоза (62,6%), а затим пилетина (16,9%) и друге врсте меса осим пилетине (11,8%) (Centre for Health Protection, 2011). У нашој студији у епидемијском јављању салмонелоза најчешће није било могуће утврдити врсту хране/намирнице чија конзумација је довела до инфекције, јер је већи део епидемија, нарочито породичних, откривен ретроактивно, а оболели се нису могли сетити шта су конзумирали неколико дана (три дана) пре настанка обољења.

У епидемијском јављању салмонелоза може оболети велики број особа. У епидемији која се одиграла у Холандији преко димљеног лососа, а узрокована *S. thompson*, у периоду 2. 8–19. 10. 2012. године потврђено је 866 оболелих (Friesema et al., 2012). У епидемији изазваном *S. heidelberg* која је захватила 25 држава Сједињених америчких држава и Порторико у периоду 1. 3. 2013–8. 3. 2014. године преко заражене пилетине (Foster Farms Brand) оболело је 524 особа (број оболелих није коначан), а од тога 37% је због тежине клиничке слике било на хоспиталном лечењу (CDC, 2013). У нашој студији епидемија салмонелозе са највећим бројем оболелих одиграла се у периоду 10–14. 12. 2003. године када је након конзумирања кремписе оболело 457 особа, већином деце, из једне предшколске установе, а епидемија је била изазвана серотипом *S. enteritidis*. Због овако великог броја оболелих у поменутој епидемији, највећи број оболелих од салмонелозе у посматраном двадесетогодишњем периоду забележен је у 2003. години.

ЗАКЉУЧАК

У посматраном двадесетогодишњем периоду на подручју Београда регистроване су 273 епидемије салмонелоза са укупно 4.425 оболелих особа, 249 епидемија (4.026 оболелих) се одиграо у ванболничким, а 24 епидемије (399 оболелих) у болничким условима.

Највећи број ванболничких епидемија салмонелозе забележен је у периоду мај–

октобар (190 епидемија – 69,60% свих епидемија).

Са подручја градских општина пријављене су 224 епидемије салмонелоза (82,05%), а са подручја руралних општина Београда регистровано је 46 епидемија (16,85%). Највећи број епидемија је регистрован у општини Земун (33 епидемије).

Скоро две трећине свих регистрованих епидемија представљају породичне епидемије (63,37%).

Најчешћи начин преношења салмонелоза у епидемијама је био путем хране (у 94,50% епидемија).

Просечно трајање епидемије салмонелоза било је 6 дана.

У 89,09% свих епидемија узрочник је била *S. enteritidis*.

Препорука: У циљу смањења броја регистрованих епидемија салмонелоза, неопходно је кроз континуирану сарадњу између здравствене и ветеринарске службе поштрити надзор над свим објектима за припрему и дистрибуцију хране.

ЛИТЕРАТУРА

1. Plass D, Mangan MJ, Kraemer A, Pinheiro P, Gilsdorf A, Krause G, Gibbons CL, VAN Lier A, McDonald SA, Brooke RJ, Kramarz P, Cassini A, Kretzschmar ME. The disease burden of hepatitis B, influenza, measles and salmonellosis in Germany: first results of the Burden of Communicable Diseases in Europe Study. *Epidemiol Infect* 2014; 2: 1–12.
2. Mangan MJ, Plass D, Havelaar AH, Gibbons CL, Cassini A. et al. The Pathogen and Incidence-Based DALY Approach: An Appropriated Methodology for Estimating the Burden of Infectious Diseases. *PLoS ONE* 2013;8(12): e79740.
3. Majowicz SE, Musto J, Scallan E, Angulo FJ, Kirk M, O'Brien SJ, Jones TF, Fazil A, Hoekstra RM. The global burden of nontyphoidal *Salmonella* gastroenteritis. *Clin Infect Dis* 2010; 50(6): 882–889.
4. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). An Atlas of *Salmonella* in the United States, 1968–2011: Laboratory-based Enteric Disease Surveillance. Atlanta, Georgia: US Department of Health and Human Services, CDC, 2013.
5. Havelaar AH, Ivarsson S, Löfdahl M, Nauta MJ. Estimating the true incidence of campylobacteriosis and salmonellosis in the European Union. 2009. *Epidemiol Infect* 2012; 13: 1–10.
6. Jackson BR, Griffin PM, Cole D, Walsh K, Chai SJ. Outbreak-associated *Salmonella enterica* serotypes and food commodities, United States, 1998–2008. *Emerg Infect Dis*, 2013; 19(8): 1239–1244.
7. 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.
8. Бан Б., Водопија Р., Жагар Петровић М., Матица Б. Епидемиолошке карактеристике салмонелоза у Новом Загребу од 1990. до 2009. године. *Acta Med Croatica*, 2011; 65: 41–47.
9. Centre for Health Protection, Scientific Committee on Enteric Infections and Foodborne Diseases. Review of Nontyphoidal *Salmonella* Food Poisoning in Hong Kong, 2011. Available from:

http://www.chp.gov.hk/files/pdf/review_of_nontyphoidal_salmonella_food_poisoning_in_hong_kong_r.pdf

10. Friesema IH, de Jong AE, Fitz James IA, Heck ME, van den Kerkhof JH, Notermans DW, van Pelt W, Hofhuis A. Outbreak of *Salmonella* Thompson in the Netherlands since July 2012. *Euro Surveill.* 2012; 17(43): pii=20303. Available online:

<http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20303>

11. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Multistate Outbreak of Multidrug-Resistant *Salmonella* Heidelberg Infections Linked to Foster Farms Brand Chicken, 2013. Available from: http://www.cdc.gov/salmonella/heidelberg-10-13/index.html?s_cid=cs_002

Контакт: Прим. мр сц. мед. др Славица Марис, Градски завод за јавно здравље, Београд, тел: 011-2078672, e-mail: slavica.maris@zdravlje.org.rs