ЕПИДЕМИЈА САЛМОНЕЛОЗЕ МЕЋУ УЧЕНИЦИМА ЈЕДНЕ ОСНОВНЕ ШКОЛЕ У БЕОГРАДУ, МАЈ 2018

Славица Марис¹, Владимир Рисимовић², Маја Врачарић³, Зорица Видаковић⁴, Андреа Узелац Шкорић⁵

AN OUTBREAK OF SALMONELLOSIS AMONG THE STUDENTS FROM ONE PRIMARY SCHOOL IN BELGRADE, MAY 2018

Slavica Maris, Vladimir Risimović, Maja Vračarić, Zorica Vidaković, Andrea Uzelac Škorić

Сажетак

У раду су приказане карактеристике епидемије салмонелозе међу ученицима једне основне школе у Београду, која се догодила од 10. до 13. 5. 2018. године. У овом раду коришћени су дескриптивни и аналитички метод. Извори података за епидемију салмонелозе биле су информације о епидемиолошком истраживању и резултати микробиолошког испитивања Градског завода за јавно здравље Београд. Подаци од оболелих и експонираних у епидемији салмонелозе прикупљени су циљаним епидемиолошким упитником. У епидемији је оболело 49 особа (48 ученика и један наставник разредне наставе), „стопа јављања“ у овој епидемији је износила 64,5%. Инкубациони период код оболелих се кретао од 7 до 82 сата. „Стопа јављања“ за мушки пол је износила 60,5%, а за женски 68,4%. Оболели ученици су били узраста 9 до 10 година. Значајан релативни ризик добијен је за две конзумиране врсте хране: телећа чорба са поврћем (RR је 1,6, 95% IP: 1,05–2,55) и купус салата (RR је 1,6, 95% IP: 1,06–2,40). Извор заразе није утврђен, а пут преноса је највероватније била храна послужена 9. 5. 2018. године као ручак на једнодневном излету. За превенцију епидемија салмонелоза веома је значајна едукација људи који раде на пословима припреме и дистрибуције хране у спровођењу стриктних хигијенских поступака приликом рада на припреми хране.

Кључне речи: епидемија, салмонелоза, ученици, Београд.

Summary

This paper describes the characteristics of an outbreak of salmonellosis among the students from one primary school in Belgrade, which took place in the period 10-13.05.2018. year. In this paper, we used the descriptive and analytical methods. Data sources for an outbreak of salmonellosis were information on epidemiological research and results of microbiological research from the Institute of Public Health of Belgrade. Data from outbreaks of salmonellosis were collected from targeted epidemiological questionnaire. In total, 49 people (48 students and one teacher) were affected by an outbreak, „the rate of occurrence“ in this outbreak amounted to 64.5%. The incubation period in patients ranged from 7-82 hours. „The rate of occurrence“ for male was 60.5% and for female 68.4%. The sick students were aged 9-10 years. A significant relative risk was obtained for the two types of food consumed: veal soup with vegetables (RR 1.6, 95% CI: 1.05 to 2.55) and cabbage salad (RR 1.6, 95% CI: 1.06 to 2.40). The source of infection was not detected. The presumed pathway of infections in this outbreak was the food consumed on May 9, 2018. year as a lunch on a one-day excursion. For the prevention of outbreaks of salmonellosis, education of people working in the preparation and distribution of food in the implementation of strict hygiene procedures is very important during food preparation.

Keywords: outbreak, salmonellosis, students, Belgrade.

¹ Прим. мр сц. мед. др Славица Марис, Градски завод за јавно здравље, Београд, Србија.

² Др Владимир Рисимовић, Градски завод за јавно здравље, Београд, Србија.

³ Др Маја Врачарић, Градски завод за јавно здравље, Београд, Србија.

⁴ Др Зорица Видаковић, Дом здравља „Милутин Ивковић“ Палилула, Београд, Србија.

⁵ Прим. др Андреа Узелац Шкорић, Градски завод за јавно здравље, Београд, Србија.

УВОД

Салмонелозе представљају важан глобални јавно-здравствени проблем који изазива значајан морбидитет. Процењује се да широм света сваке године од салмонелозе оболи 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%).⁽¹⁾

Процене су да у Сједињеним Америчким Државама годишње оболи око милион људи, у земљама чланицама Европске уније око 6,2 милиона људи, а у Африци око 2,5 милиона људи.⁽²⁻⁴⁾

Широм света се са већом или мањом учесталосту региструју епидемије салмонелоза. У Сједињеним Америчким Државама од 1998. до 2008. године регистрована је 1.491 епидемија салмонелоза.⁽⁵⁾ У 2012. години у земљама чланицама Европске уније пријављене су укупно 1.533 епидемије салмонелоза, што чини 28,6% укупног броја свих епидемија које су повезане са конзумирањем хране.⁽⁶⁾ У студији спроведеној у Београду од 1994. до 2013. године регистроване су 224 епидемије салмонелозе, од којих скоро две трећине представљају епидемије настале након породичних слава (63,4%). Инциденција епидемијског јављања салмонелоза је износила 0,87 на 100.000 становника. Најчешћи пренос салмонелоза у епидемијама је био путем хране (94,5%). У 89,1% свих епидемија узрочник је била *salmonella enteritidis*.⁽⁷⁾

Најбољи начин превенције салмонелоза представља стални надзор ветеринарске и здравствене службе над салмонелозама. Активно интензивно и континуирано тражење инфицираних животиња, пре свега живине (коке носиле, пилићи), бактериолошким и серолошким тестирањем и систематско уништавање животиња позитивних на салмонеле су кључне мере превенције. Оболевање од салмонелоза се може смањити и правилном манипулацијом са храном и адекватном личном хигијеном.

ЦИЉ РАДА

Циљ рада је да се анализирају карактеристике епидемије салмонелозе међу ученицима једне основне школе у Београду, која се догодила од 10. до 13. 5. 2018. године.

МЕТОД РАДА

У овом раду коришћени су дескриптивни и аналитички метод.

Извори података за епидемију салмонелозе били су информације о епидемиолошком истраживању Градског завода за јавно здравље Београд⁽³⁾ и резултати микробиолошког испитивања Градског завода за јавно здравље Београд.^(8, 9, 10)

Подаци од оболелих и експонираних у епидемији салмонелозе прикупљени су циљаним епидемиолошким упитником.

Статистичка обрада података обављена је коришћењем програма EpiInfo Version: 7.2.2.6.

РЕЗУЛТАТИ

На основу података прикупљених епидемиолошким истраживањем и циљаним епидемиолошким упитником, којим је обухваћено 76 особа (71 ученик и пет запослених) утврђено је следеће:

Епидемија салмонелозе догодила се од 10. до 13. 5. 2018. године у Београду, када је са знацима заразног тровања храном оболело 49 особа (48 ученика и један наставник разредне наставе). Заједничко за све оболеле је да су 9. 5. 2018. године од 14.20 до 15 сати конзумирали ручак током једнодневнег излета у једном дечијем одморишту у Београду.

„Стопа јављања“ = број оболелих/изложена популација на почетку епидемије * 100 = $49/76 * 100 = 64,5\%$

У овој епидемији „стопа јављања“ износила је 64,5%.

Хронолошка дистрибуција оболелих

Тегобе код свих оболелих су се јавиле у времену од 7 до 82 сата након конзумирања хране послужене на ручку током излета.

Највише оболелих, њих 42 (85,7%), имало је инкубацију типичну за салмонелозу, од 1 до 2 дана (Графикон 1).

Графикон 1. Дистрибуција оболелих по данима.

Графички приказ указује на епидемију заједничког, краткотрајног извора.

Топографска дистрибуција оболелих

Оболели су регистровани из више општина Београда, а највише са територије градске општине Врачар, где се налази основна школа коју оболели ученици похађају. Топографска дистрибуција оболелих нема значаја у истраживању ове епидемије.

Дистрибуција оболелих у односу на пол и узраст

У епидемији је оболело 26 особа женског пола (25 ученица и један наставник разредне наставе) и 23 особе мушког пола (ученици).

Сви оболели ученици су узраста 9 до 10 година (трећи разред). У епидемији је „стопа јављања“ за мушки пол износила 60,5%, а за женски пол 68,4% (Табела 1).

Табела 1. Број експонираних, оболелих и стопе јављања у епидемији по узрасној структури и полу.

Редни број	Узраст	Експонирани мушки пол	Оболели	Стопа јављања %	Експонирани женски пол	Оболели	Стопа јављања %	Експонирани укупно	Оболели укупно	Стопа јављања укупно %
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	9	20	12	60,0	15	8	53,3	35	20	57,1
2	10	17	11	64,7	19	17	89,5	36	28	77,8
3	40–50	1	0	0	4	1	25,0	5	1	20,0
4	Укупно	38	23	60,5	38	26	68,4	76	49	64,5

Најчешћи симптоми код оболелих

Водећи симптом код оболелих је била дијареја (до 10 столица дневно) која је регистрована код 42 оболеле особе (85,7%). Често је била присутна повишена телесна температура (до 40°C) – код 61,2%

ободелих. Болове у стомаку је имала половина оболелих, а мучнину и повраћање 36,7% односно 30,6% оболелих. Главобоља је била најређе присутни симптом (26,5%) (Графикон 2).

Графикон 2. Процентуално учешће симптома болести код оболелих.

Због појаве наведених тегоба 18 оболелих ученика је прегледано у различитим здравственим установама на територији Београда, одакле су након ординираних симптоматске терапије биле упућене на кућно лечење.

Тегобе код оболелих су се смиривале након 3 до 5 дана.

РЕТРОСПЕКТИВНА КОХОРТНА СТУДИЈА

Детаљном анализом прикупљених података у ретроспективној кохортној студији запажено је следеће:

- Од 10. до 13. 5. 2018. године са симптомима заразних тровања храном оболело је 49 (48 ученика и један наставник разредне наставе) од укупно 76 експонираних особа. Оболела деца су узраста 9 до 10 година.
- Дана 9. 5. 2018. године од 14.20 до 15 сати послужен је ручак током једнодневног излета у једном дечијем одмаришту у Београду: телећа чорба са

поврћем, бело пилеће месо са жара, купус салата, инстант кромпир пире и чоколадни колач.

- Намирнице су набављене у приватним продавницама у Београду.
- Послужени ручак је припремљен у кухињи ресторана једног дечијег одмаришта у Београду. Сва послужена храна је припремљена истог дана кад је сервиран ручак, осим чоколадног колача, који је спремљен 6. 5. 2018. године. Чоколадни колач је до послужења био чуван у фрижидеру.
- На припреми и дистрибуцији оброка била су ангажована четири радника (два куvara, један помоћни кухињски радник и једна сервирка).

С обзиром на дужину инкубације и клиничку слику, конзумирана храна је могла бити пут преноса инфекције. Ради утврђивања повезаности оболевања и конзумације послужене хране израчунат је релативни ризик (RR) за сваку послужену врсту хране (Табела 2).

Табела 2. Дистрибуција конзумента хране послужене у оквиру ручка на једнодневном излету у односу на присуство болести, конзумирање различите врсте хране и релативни ризик.

Ред. број	Врста хране	Конзумирали				Нису конзумирали				RR	95% IP
		Оболели		Здрави		Оболели		Здрави			
		Број	%	Број	%	Број	%	Број	%		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Телећа чорба са поврћем	37	75,5	12	24,5	12	46,1	14	53,9	1,6	1,05–2,55
2	Пилеће бело месо	46	93,9	3	6,1	18	69,2	8	30,8	1,4	1,04–1,77
3	Купус салата	39	79,6	10	20,4	13	50,0	13	50,0	1,6	1,06–2,40
4	Инстант кромпир пире	43	87,8	6	12,2	17	65,4	9	34,6	1,3	0,99–1,81
5	Чоколадни колач	39	79,6	10	20,4	14	53,9	12	46,1	1,5	1,01–2,17

Релативни ризик који може указати на повезаност обољења и конзумирања хране утврђен је за телећу чорбу са поврћем (RR је 1,6, 95% IP: 1,05–2,55) и за купус салату (RR је 1,6, 95% IP: 1,06–2,40).

Особе које су на ручку током излета конзумирале телећу чорбу са поврћем, односно купус салату биле су 1,6 пута у већем ризику да оболе од салмонелозе у односу на особе које тог дана нису конзумирале телећу чорбу са поврћем, односно купус салату.

МИКРОБИОЛОШКО ИСПИТИВАЊЕ

У циљу утврђивања извора и пута преноса инфекције, 14. 5. 2018. године у ресторану дечијег одмаралишта где је припремљена послужена храна узоркован је различити материјал за лабораторијске анализе:

- пет узорака хране;
- седам брисева радних површина и руку запослених;
- два бриса грла и носа запослених.

У оквиру епидемиолошког истраживања од оболелих и експонираних укупно су прикупљена 63 узорка столица ради микробиолошког испитивања.

Наложен је и обављен ванредни санитарни преглед за све запослене у кухињи дечијег одмаралишта (4).

Резултати микробиолошких анализа:

- Од пет узорака хране два узорка (телећа чорба и инстант кромпир пире, припремљени 14. 5. 2018. године – ручак од 14. 5. 2018. године) нису задовољавала критеријуме безбедности хране у складу са чланом 25 Закона о безбедности хране (Службени гласник РС 41/2009) и Правилника о општим и посебним условима хигијене хране у било којој фази производње, прераде и промета (Службени гласник РС 72/2010) због детекције *salmonellae enteritidis*.

- Увидом у параметре од епидемиолошког и санитарно хигијенског значаја у једном од пет испитиваних узорака хране (купус салата, припремљена 14. 5. 2018. године – ручак од 14. 5. 2018. године), утврђено је присуство великог броја аеробних бактерија – 1400cfu/g.

- Од седам брисева радних површина, прибора, опреме и руку запослених, два бриса нису одговарала препорученим критеријумима за предмете, површине и руке које долазе у контакт са храном и то: један брис (рукохват чесме за прање поврћа) због присуства повећаног укупног броја микроорганизама $>10^3$ cfu/ml, а други брис (рукохват чесме за

прање посуђа) због присуства повећаног укупног броја микроорганизама 560cfu/ml и *enterobacteriaceae spp.* – 25cfu/ml.

- У брису грла и носа запослених радника није утврђено присуство патогених бактерија.
- У столицама 35 оболелих и експонираних особа (код 28 оболелих ученика и осам особа (шест ученика и два наставника разредне наставе) без клинички испољених симптома болести) изолована је *salmonellae enteritidis* (35 особа – лабораторија Градског завода за јавно здравље Београд и један ученик – приватна лабораторија „Конзилијум“).
- Ванредним санитарним прегледом запослених (четири) није утврђено присуство патогених микроорганизама.

На основу клиничке слике оболелих, епидемиолошког истраживања и лабораторијске дијагностике може се закључити да се ради о епидемији алиментарног типа изазваној бактеријом *salmonella enteritidis*.

Извор заразе није могао бити утврђен. Претпостављени пут преноса инфекције у овој епидемији је била храна (највероватније телећа чорба са поврћем и купус салата).

ПРЕДУЗЕТЕ И ПРЕДЛОЖЕНЕ ПРОТИВЕПИДЕМИЈСКЕ МЕРЕ

- Пријава, лечење и изолација оболелих;
- Узета епидемиолошка анкета од оболелих и експонираних особа;
- Узоркован материјал за лабораторијске анализе;
- Организована дводневна бактериолошка контрола столица од оболелих и експонираних особа (лабораторија Градског завода за јавно здравље Београд);
- Привремено обустављен рад у кухињи ресторана дечијег одмаралишта до добијања резултата микробиолошких резултата;

- Пре отварања кухиње ресторана дечијег одмаралишта обављено детаљно механичко чишћење и прање кухињског простора, као и завршна дезинфекција од стране овлашћене установе;
- Обавештене Републичка санитарна и ветеринарска инспекција ради предузимања мера из сопствених надлежности;
- Пооштрене мере опште и личне хигијене у ресторану дечијег одмаралишта;
- Обављен здравствено-васпитни рад;
- Здравствени надзор;
- Епидемиолошки надзор.

ЗАКЉУЧАК И ПРЕПОРУКЕ

Ова епидемија је настала због неадекватних поступака у припреми хране.

Да би се обезбедила боља заштита од салмонелозе, потребно је примењивати:

- Едукацију људи који раде на пословима припреме и дистрибуције хране у спровођењу стриктних хигијенских поступака приликом рада на припреми хране
- Правила Светске здравствене организације о безбедној припреми хране, тзв. десет златних правила за припрему безбедне хране. Одабрати безбедан поступак обраде, брижљиво и темељно кување, припремљену храну одмах јести, термички обрађену храну брижљиво чувати, темељно подгрејати кувану храну непосредно пре јела, спречити контакт сирових намирница и термички обрађене хране, одржавати хигијену руку, одржавати непрекорну чистоћу свог кухињског прибора, заштитити храну од инсеката, глодара и других животиња, користити хигијенски исправну воду.

ЛИТЕРАТУРА

1. 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.
2. Scallan E, Hoekstra RM, Angulo FJ, Tauxe RV, Widdowson MA, Roy SL et al. Foodborne illness acquired in the United States – major pathogens. *Emerg Infect Dis* 2011; 17: 7–15.
3. Havelaar AH, Ivarsson S, Löfdahl M, Nauta MJ. Estimating the true incidence of campylobacteriosis and salmonellosis in the European Union. *Epidemiol Infect* 2012; 13: 1–10.
4. Feasey NA, Dougan G, Kingsley RA, Heyderman RS and Gordon MA. Invasive nontyphoidal salmonella disease: an emerging and neglected tropical disease in Africa. *Lancet* 2012; 379 (9835): 2489–99.
5. Jackson BR, Griffin PM, Cole D, Walsh K and Chai SJ. Outbreak-associated *Salmonella enterica* serotypes and food commodities, United States, 1998–2008. *Emerg Infect Dis* 2013; 19(8): 1239–1244.
6. 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.
7. Марис С. Епидемиолошке карактеристике салмонелоза у популацији Београда за период 1994–2013. године. Магистарска теза, Медицински факултет, Универзитет у Београду 2014.
8. Градски завод за јавно здравље Београд, Центар за контролу и превенцију болести. Информација о епидемиолошком истраживању обављеном поводом епидемије заразних тровања храном међу ученицима једне основне школе у Београду, ГО Врачар, бр. 39/65 од 14. 5. 2018. године.
9. Градски завод за јавно здравље Београд, Центар за контролу и превенцију болести. Информација бр. 2 о епидемиолошком истраживању обављеном поводом епидемије заразних тровања храном међу ученицима једне основне школе у Београду, ГО Врачар, бр. 39/66 од 15. 5. 2018. године.
10. Градски завод за јавно здравље Београд, Центар за контролу и превенцију болести. Информација бр. 3 о епидемиолошком истраживању обављеном поводом епидемије заразних тровања храном међу ученицима једне основне школе у Београду, ГО Врачар, бр. 39/73 од 25. 5. 2018. године.

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