

УЧЕСТАЛОСТ ЦРИЈЕВНИХ ИНФЕКЦИЈА НА ПОДРУЧЈУ ТУЗЛАНСКОГ КАНТОНА У ПЕРИОДУ 2008–2012. ГОДИНЕ (БОСНА И ХЕРЦЕГОВИНА)

Емина Мешкић¹, Јасминка Х. Халиловић¹, Муневера Осмић²

¹Природно-математички факултет, одсејк Биологија Универзитет у Тузли,

²Дом здравља Тузла

Abstract

MEŠKIĆ Emina, Jasminka H. HALILOVIĆ, Munevera OSMIĆ: THE INCIDENCE OF INTESTINAL INFECTION IN THE AREA OF TUZLA IN THE PERIOD 2008. – 2012. (BOSNIA AND HERZEGOVINA) [¹Faculty of Science, Department of Biology, University of Tuzla, ²Health Centre Tuzla]

Alimentary toxic infections (alimentary intoxication, food poisoning) are diseases which emerge after the consumption of contaminated food and water. Unlike other intestinal infectious diseases, particularly bacterial causes, which are notably decreasing in frequency, in areas where the standard of living and sanitary conditions are getting better, alimentary toxic infections remain a problem for all countries, even the most developed. The modern way of life also contributes to this, in which the dominant role is the industrial production of food. Aim of this retrospective study was to determine the type and frequency of bacterial infections of the gastrointestinal tract in Tuzla Canton in period of 5 years (2008 - 2012), to determine the relation between the seasons, age structure of population, place of residence and of intestinal bacterial infections and to determine the type of food which was usually the source of infection in the observed period. This study is a retrospective study, and data were collected from the Book of protocols and case histories of patients with gastrointestinal disorders at the Clinic for Infectious Diseases of the University Clinical Center Tuzla. *Results*; For the period from 2008 to 2012 a total of 2993 disease histories of patients with intestinal infections were processed. The highest incidence of intestinal infection was recorded in 2009, and the lowest in 2012. In the 5-year period, most patients were from Tuzla (32,14%), Živinica (13,26%), followed by the Lukavac, Garačanica, Kalesija, and other municipalities of the respective canton. In half of the respondents (1503 or 50,22 %) was diagnosed enterocolitis acuta. The source of infections were milk, meat and meat products, followed by fruits and vegetables.

Key words: intestinal infections, gastrointestinal tract, *Salmonella*, *Shigella*, *Escherichia*

Сажетак

Истраживање које је проведено на узорку од 2993 испитаника оба пола ретроспективна је студија за период 2008–2012. године. Подаци су узимани из књиге протокола и историје болести пацијената са гастроинтестиналним проблемима Клинике за заразне болести Универзитетско-клиничког центра Тузла. Метода је дескриптивна и подаци су обрађени статистички. У посматраном и анализираном периоду утврђене су сљедеће дијагнозе: *Gastroenterocolitis acuta*, *Enterocolitis acuta*, *Intoxicatio alimentaris*, *Enteritis acuta*, *Toxinfectio alimentaris*, *Gastroenteritis acuta*, *Salmonellosis*, *Trichinellosis*, *Brucellosis*, *Shigellosis* и *Dysentaria bacillaris*. Од наведених дијагноза најзаступљенија је *Gastroenterocolitis acuta* са 1503 или 50,217% испитаника, слиједи

Gastroenteritis acuta са 548 или 18,309%, испитаника, *Enteritis acuta* са 376 или 12,563% испитаника итд. У испитиваном временском периоду може се уочити да је највећи број обољења био у 2009. години – 674 или 22,519%, док је најмањи број обољелих регистрован у 2012. години 539 или 18,009% обољелих. На подручју ТК (Тузланског кантона) биљежи се тренд смањења броја обољелих од бактеријских инфекција гастроинтестиналног тракта од 2009. године наовамо. Највећи број обољелих забиљежен је у зиму, рано прољеће, али и у мјесецу аугусту као најтоплијем мјесецу у години. Најмањи број обољелих био је у јесен. Просјечна доб у посматраном периоду током 2008. године износила је 18,57 година, а 2009. године 13 година, од када је у сталном порасту, тако да се у наредне 4 године (2009–2012) доб обољелих повећала за 8,67 година. По мјесту пребивалишта највећи је проценат и број обољелих у опћини Тузла 962 или 32,2%, затим слиједи опћина Живинице са 397 или 13,2% обољелих. У односу на посматране опћине највећи је проценат обољелих током 2009. године и то на подручју опћине Градачац 84 или 40,8%, затим Грачаница 74 или 31,9%, Добој Исток 17 или 27,9% и Сребреник 68 или 28%. Као извор инфекција у посматраном периоду произлази да је највећи број испитаника имао тровања млијеком, месом и месним прерађевинама, затим воћем и поврћем.

Кључне ријечи: цријевне инфекције, гастроинтестинални тракт, *Salmonella*, *Shigella*, *Escherichia coli*

УВОД

Појам цријевних инфекција веома је широк јер обухвата све инфективне болести код којих долази до колонизације и множења узрочника у цријеву. У ширем смислу овај појам обухвата и неке манифестације инфективних болести у којим долази до тешке упале једног сегмента цријева, као што су абдоминални облик туларемије, цријевни антракс. Цријевне заразне болести у ужем смислу су оне код којих долази до колонизације и множења узрочника у цријеву при чему је дијареја истакнути симптом, па се онда говори о инфективним дијерејама. Узрочници цријевних инфективних болести могу бити: бактерије (*Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter*, *E.coli*, *Staphylococcus*, *Clostridium*), вируси (*Adenovirus*, *Rotavirus*, *Astrovirus*, *Calcivirus*) и протозое (*Giardia*, *Cryptosporidium*, *Entamoeba histolytica*).

Цријевне заразне болести су веома честе, и обично су контагиозне. Шире се међу особама директним контактом, фекалнооралним путем, а извор инфекције може бити храна, вода, земља и контакт са животињама (Ahmetagić и сар., 2010). Узрочници цријевних заразних болести путем дигестивног тракта насељавају се у цријевима и могу дјеловати патогено на два основна начина: инвазивношћу и токсичношћу. Главна сезона појављивања цријевних заразних болести је љето. Један од разлога је брже размножавање клица на вишим температурама. Такођер, љети има више инсеката који могу загадити храну (Kuzman и Schönjald, 2000).

С обзиром на локализацију патолошког процеса разликујемо три синдрома: акутни гастроентеритис којег карактеришу мучнина, повраћање, воденасте столице са грчевима у стомаку, акутни ентероколитис који је праћен проливима са ријетко кашастим слузавим столицама, грчевима у стомаку и акутни колитис којег карактеришу грчеви у стомаку, пролив са оскудним кашастим столицама уз примјесе крви и слузи (Kuzman и Schönjald, 2000).

Циљ ове ретроспективне студије је утврдити врсту и учесталост бактеријских инфекција гастроинтестиналног тракта на подручју ТК у периоду од пет година (2008–2012), утврдити релације између годишњих доба, старосне структуре становништва,

мјеста пребивалишта и појаве цријевних бактеријских инфекција као и која је врста хране била најчешћи извор инфекције у посматраном периоду.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Истраживање је ретроспективна студија у периоду од 2008. до 2012. године на подручју ТК. Податке за ово истраживање добили смо из Књиге протокола и историје болести пацијената са гастроинтестиналним проблемима Клинике за заразне болести Универзитетско-клиничког центра Тузла. Прикупљени подаци обрађени су одговарајућим математичко-статистичким методама дескриптивне статистике и тестовима помоћу којих смо утврдили значајност разлике између поређених категорија испитаника (χ^2 – тест, F – тест, t – тест, Шефев тест).

За посматрани период од 2008. до 2012. године укупно је обрађено 2993 историја болести пацијената са цријевним инфекцијама. Из историје болести пацијената узимани су следећи подаци: датум рођења, спол, опћина пребивалишта, вријеме боравка на клиници, дијагноза, симптоми, налаз (столица и урин) врста намирница којом је изазвано тровање. Добивени резултати компарирани су са резултатима из доступне литературе. Резултати су приказани табеларно и графички.

РЕЗУЛТАТИ

Добијени подаци у Табели 1 показују да је истраживањем обухваћен укупан узорак од 2993 испитаника, од чега је 51,5% испитаника мушког, а 48,5% испитаника женског пола. У 2008. години евидентирано је 574 или 19,2% од укупног броја обољења, од чега је 49,7% код мушких и 50,3% код женских испитаника. Највећи број обољења био је у 2009. години 674 или 22,5% од укупног броја обољења, односно код 53,6% особа мушког и 46,4% женског пола. Најмањи број обољелих био је у 2012. години, када је оболио већи проценат особа мушког пола (50,3%) (Табела 1).

Да бисмо утврдили да ли постоје значајне разлике између обољелих у односу на спол на цијелом узорку испитаника (N= 2993) примјенили смо χ^2 – тест. Добијени резултати χ^2 – теста упућују на закључак да не постоји значајна разлика у броју обољелих између особа мушког и женског пола ($\chi^2 = 2,76$; df=1; p=0,09), по испитаним годинама понаособ, што значи да су од цријевних инфекција по испитиваним годинама подједнако обољевали и испитаници мушког и женског пола.

Из Табеле 1 могу се уочити разлике у броју обољелих у односу на године истраживања, а резултати Крускал–Валисове једносмјерне анализе варијанце показали су да су те разлике и статистички значајне ($\chi^2 = 17,90$; df=4; p=0,00). С обзиром на то да су резултати статистички значајани, приступили смо и поређењу разлика између броја обољелих у свакој од посматраних година истраживања. На основу добијених резултата може се закључити да је у 2009. години на нивоу статистичке значајности 0,01 био већи број обољелих у односу на 2008. годину ($\chi^2 = 8,16$; df=1; p=0,00), 2010. годину ($\chi^2 = 6,42$; df=1; p=0,01) и 2012. годину ($\chi^2 = 15,23$; df=1; p=0,00). Такођер, резултати χ^2 – теста показали су да је на нивоу значајности 0,01 био већи број обољелих у 2011. години у односу на 2012. годину ($\chi^2 = 5,93$; df=1; p=0,01); Табела 1. Знатно више јављала су се

обољења у 2009. години, а најмањи број обољења регистрован је у 2012. години, односно највећи број обољелих од цријевних инфекција забиљежен је 2009. године, а најмањи број 2012. године.

Табела 1. Број обољелих према годинама истраживања и spolu у укупном узорку

Године истраживања		Спол		Укупно
		Мушки	Женски	
2008. година	N	285	289	574
	%	49.7%	50.3%	100.0%
2009. година	N	361	313	674
	%	53.6%	46.4%	100.0%
2010. година	N	321	264	585
	%	54.9%	45.1%	100.0%
2011. година	N	304	317	621
	%	49.0%	51.0%	100.0%
2012. година	N	271	268	539
	%	50.3%	49.7%	100.0%
Укупно:	N	1542	1451	2993
	%	51.5%	48.5%	100.0%

Највећи број обољелих у 2008. години био је у априлу (66 или 11,5%) и децембру (70 или 12,2%). Готово је сразмјеран број обољелих у септембру, октобру и новембру, а најмањи број обољелих био је у мјесецу јулу, 38 или 6,6%. Поред децембра, априла истиче се и трећи пик у августу, 52 или 9,1% обољелих по фреквенцији обољења (Слика 1).

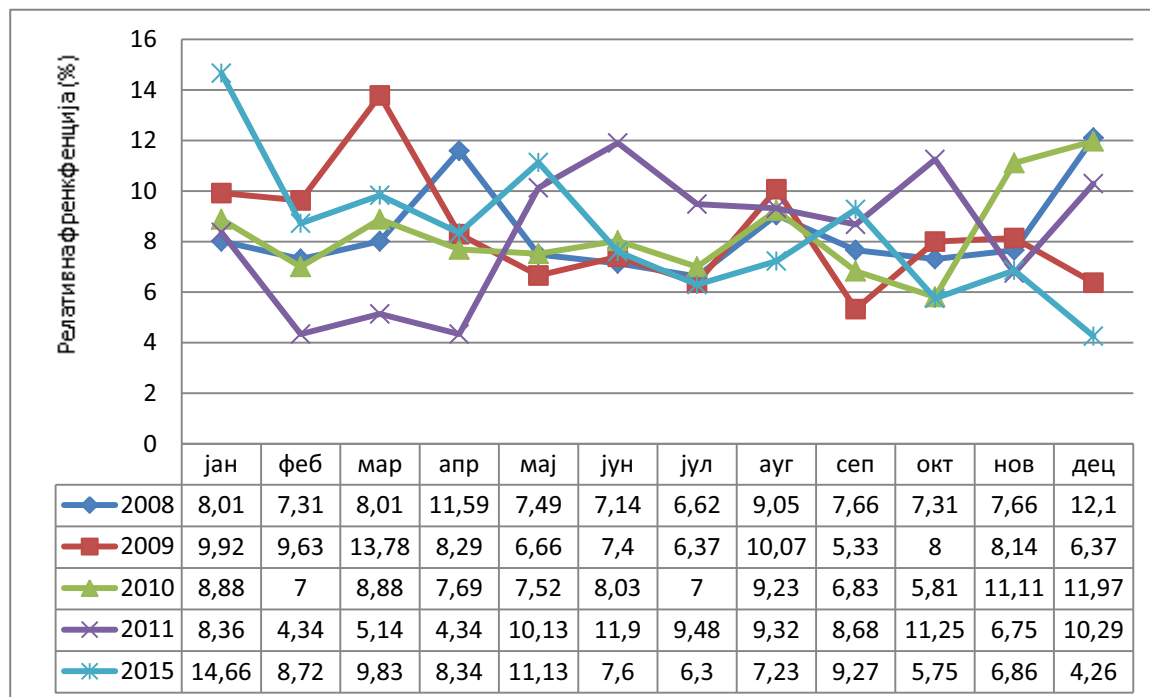
Највећи проценат обољелих у 2009. години био је у мјесецу марту (13,78%) и августу (10,07%). Готово сразмјеран проценат обољелих био је у мјесецима јануару (9,93%) и фебруару (9,63%), као и октобру (8%) и новембру (8,15%). Најмањи проценат обољелих био је у септембру (5,33%). Дакле учачамо два пика – март и август као мјесеце са највећом учешћалашћу обољења (Слика 1).

У 2010. години највећи проценат обољелих био је у мјесецима децембру (11,97%) и новембру (11,11%). У јануару и марту био је сразмјеран проценат обољелих (8,88%), као и у мјесецима фебруару и јулу (7%). Најмањи проценат обољелих био је у мјесецу октобру (5,81%) (Слика 1).

Највећи проценат обољелих у 2011. години био је у мјесецу јуну (11,90%), октобру (11,25%), мају (10,13%) и децембру (10,29%). Сразмјеран проценат обољелих био је у мјесецима фебруару и априлу (4,34%), док је најмањи проценат обољелих био у фебруару (4,34%) (Слика 1).

Највећи проценат обољелих у 2012. години био је у јануару (14,66%), мају (11,13%). У марту и септембру проценат обољелих износио је преко 9%, априлу 8,34%, јуну 7,60%. Најмањи проценат обољелих био је у мјесецу децембру (4,26%) (Слика 1).

Највећа је фреквенција обољелих у укупном узорку и свим испитиваним годинама у зимском периоду јануар–децембар, затим у лето и прољеће, а најмања у јесен.



Слика 1. Број обољелих према мјесецима у годинама испитивања

Просјечна старосна доб обољелих у 2008. години била 18,57 година, а у 2009. години износила је 13. година. Од 2009. године евидентно је повећање старосне доби обољелих, те се може уочити да се она у распону од 4 године (2009–2012) повећала за 8,67 година. С обзиром на то да постоје разлике у просјечној старосној доби испитаника и године испитивања, примијенили смо Униваријанту анализа варијанце како бисмо утврдили да ли су оне статистички значајне

Табела 2. Резултати Фишеровог теста

Група	SK	df	PSK	F	p
Између	29365.036	4	7341.259	13.348	.000
Унутар	1644411.26	2990	549.970		
Укупно	1673776.29	2994			

Резултати Фишеровог теста показали су да постоји статистички значајна разлика у односу на просјечну старосну доб и годину испитивања ($F= 13,34$; $p=0,00$; Табела 2). Ови подаци говоре нам о разликама старости испитаника у поређењу са годинама истраживања. Помоћу Шефеевог (Scheffe) теста утврдили смо да су разлике у старости знатне.

Табела 3. Резултати Шефеевог теста

Година	Година	Разлика	SG	p
2008. година	2009. година	5.56*	1.33	.00
	2010. година	4.22	1.37	.06
	2011. година	.14	1.35	1.00
	2012. година	-3.10	1.40	.30

2009. година	2008. година	-5.56*	1.33	.00
	2010. година	-1.34	1.32	.90
	2011. година	-5.41*	1.30	.00
	2012. година	-8.67*	1.35	.00
2010. година	2008. година	-4.22	1.37	.06
	2009. година	1.34	1.32	.90
	2011. година	-4.07	1.35	.06
	2012. година	-7.33*	1.40	.00
2011. година	2008. година	-.14	1.35	1.00
	2009. година	5.41*	1.30	.00
	2010. година	4.07	1.35	.06
	2012. година	-3.25	1.38	.23
2012. година	2008. година	3.10	1.40	.30
	2009. година	8.67*	1.35	.00
	2010. година	7.33*	1.40	.00
	2011. година	3.25	1.38	.23

На основу резултата Шефеовог теста може се закључити је у 2008. години на нивоу статистичке значајности 0,05 значајно већа просјечна старосна доб обољелих у односу на 2009. годину, што значи да су пацијенти из 2009. године знатно млађи од оних из 2008. године.

У 2011. и 2012. години на нивоу статистичке значајности 0,05 већа је просјечна доб обољелих у односу на 2009. годину. У 2012. години на нивоу статистичке значајности 0,05 већа је просјечна доб обољелих у односу на 2010. годину. Уопште узевши, резултати показују да је старост пацијената расла од 2009. до 2012. године, те да између просјечне старости у већини компарација постоје статистички значајне разлике.

С циљем утврђивања разлика просјечне доби обољевања у односу на спол, резултати су приказани у Табели 4.

Табела 4. Резултати т-теста

Спол	N	AS	SD	t	p
Мушки	1542	12.88	20.99	-10.04	0.00
Женски	1451	21.42	25.45		

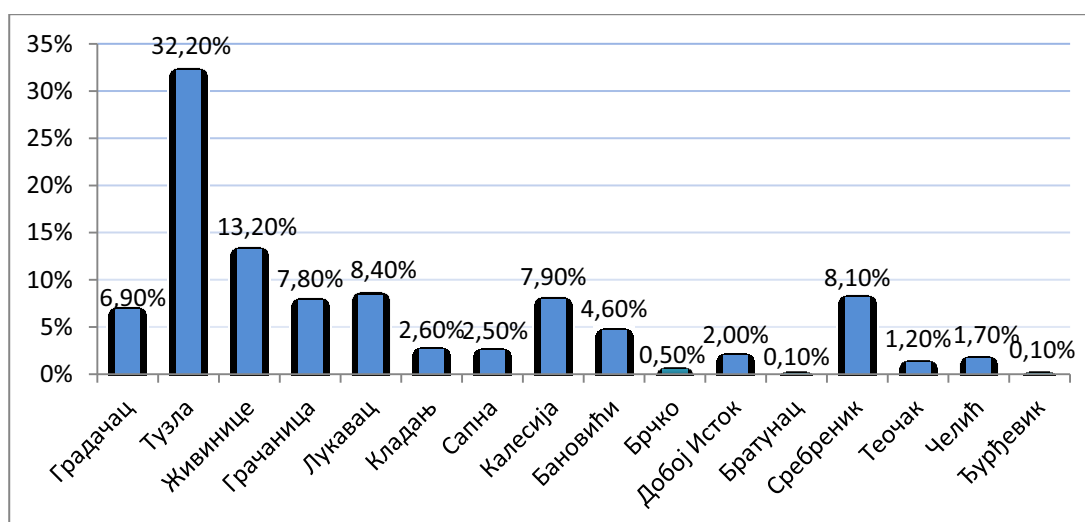
Просјечна доб мушких испитаника знатно је мања (AS=12,88 година) у односу на женске испитанике (AS=21,42 година) у укупном узорку. На основу добијених резултата у Табели 4 може се закључити да је на нивоу статистичке значајности већа старосна доб обољелих код испитаника женског пола ($t = -10.04$; $p = 0.00$). Приказани резултати односе се на цијели узорак испитаника (свих пет праћених година), међутим, да бисмо утврдили да ли постоје разлике по годинама обољења, то ћемо урадити помоћу т-теста (у односу на спол), а резултати су приказани у наредној табели.

Табела 5. Резултати т-теста (године и спол)

Год	Спол	N	AS	SD	t	p
2008	Мушки	285	14.03	21.42	-4.67	0.00
	Женски	289	23.04	24.59		
2009	Мушки	361	10.46	18.66	-3.47	0.00
	Женски	313	15.91	22.00		
2010	Мушки	321	10.99	18.42	-4.14	0.00
	Женски	264	18.41	24.79		
2011	Мушки	304	13.44	21.60	-5.12	0.00
	Женски	317	23.24	25.77		
2012	Мушки	271	16.48	24.80	-4.51	0.00
	Женски	268	26.91	28.76		

У Табели 5 приказани су резултати т-теста по годинама обољења, сполу и просјечној старосној доби. На основу добијених резултата може се закључити да испитаници женског сполу на нивоу статистичке значајности 0,01 у свим годинама обољевања (2008–2012) имају већу старосну доб у односу на испитанике мушког сполу. То значи да су пацијенти били старије жене и млађи мушкарци. Истовремено, то значи да су пацијенти били знатно старије жене у односу на мушкарце, те да су те њихове старосне разлике и по испитиваним годинама статистички значајне.

На Слици 2 може се видјети да је највећи проценат обољелих у опћини Тузла (N=962 или 32,2%) и Живинице (N=397 или 13,2%) што и не изненађује јер су ове двије опћине са подручја Тузланског кантона најмногљудније. У односу на посматране опћине и дистрибуцију обољења према годинама истраживања, утврдили смо да је у 2009. години највећи проценат обољелих у Градачцу (40,8%), Грачаници (31,9%), Добој Истоку (27,9%) и Сребренику (28%). У 2010. години највећи проценат обољелих је у Брчком (31,2%) и Сребренику (28,4%). У 2011. години највећи проценат обољелих је у Лукавцу (27,6%), док је у 2012. години у Брчком обољело 25% испитаника.



Слика 2. Сумарна дистрибуција обољелих према опћинама у укупном узорку у периоду од 2008. до 2012. године

У свим обухваћеним годинама истраживања већи је проценат обољелих узраста до 15 година – укупном резултату, 68% обољелих је узраста до 15 година, а 32% обољелих има преко 15 година. Резултати χ^2 – теста показали се да су разлике и статистички значајне ($\chi^2 = 39,66$; $df=4$; $p=0,00$), односно испитаници узраста до 15 година (на нивоу статистичке значајности 0,01) знатно су чешће обољевали у односу на испитанике преко 15 година живота.

Табела 6. Број обољелих у односу на спол и узраст

Спол		Узраст		Укупно
		до 15	15 и више	
Мушки	N	1185	357	1542
	%	58.3%	37.3%	51.6%
Женски	N	848	603	1451
	%	41.7%	62.7%	48.4%
Укупно:	N	2033	960	2993
	%	100.0%	100.0%	100.0%

Резултати у Табели 6 показују да је 58,3% испитаника мушког сполу обољело до 15. године, док је проценат испитаника женског сполу мањи и износи 41,7%. Резултати χ^2 – теста показали су да је (на нивоу статистичке значајности 0,01) знатно већи број обољелих испитаника мушког сполу до 15. године живота у односу на испитанике женског сполу ($\chi^2 = 55,86$; $df=1$; $p=0,00$). У узрасту од 15 година и више, већи је проценат обољелих испитаника женског сполу у односу на испитанике мушког сполу. Резултати χ^2 – теста показали су да постоји статистички значајна разлика, односно да је (на нивоу значајности 0,01) значајно већи број обољелих испитаника женског сполу изнад 15. године у односу на испитанике мушког сполу ($\chi^2 = 63,03$; $df=1$; $p=0,00$). У укупном узорку испитаници су на клиници боравили од 1 до 47 дана у свим испитиваним годинама. Највећи број испитаника (N=413 или 13,7%) боравио у клиници 5 дана (5,03 дана) што износи и просјечан број дана задржавања свих пацијената на клиници. Седам дана у клиници боравила су 404 испитаника, 6 дана 401 испитаник, 4 дана 308 испитаника, 8 дана 281 испитаник и 9 дана у клиници боравило је 205 испитаника.

У Табели 7 може се уочити да је највећи број обољелих 1503 или 50,2% са дијагнозом *gastroenterocolitis acuta*. Од 1503 испитаника, највећи проценат испитаника са дијагнозом *gastroenterocolitis acuta* био је у 2011. години (22,5%), а најмањи у 2012. години (17,2%).

Са дијагнозом *gastroenteritis acuta* укупно је 548 или 18,3% испитаника, од чега је био највећи проценат (32,7%) у 2009. години, а најмањи у 2011. години (15%). Са дијагнозом *enterocolitis acuta* било је 376 или 12,6% испитаника, од чега је у 2010. години био највећи проценат обољелих 24,7%, а најмањи проценат обољелих био је у 2009. години (14,6%).

Табела 7. Дистрибуција испитаника у односу на годину оболијевања и дијагнозу

Дијагноза		Број обољелих према годинама					Укупно
		2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	
<i>Gastroenterocolitis acuta</i>	N	283	335	288	338	259	1503
	%	18.8%	22.3%	19.2%	22.5%	17.2%	100.0%
<i>Enterocolitis acuta</i>	N	68	55	93	78	82	376
	%	18.1%	14.6%	24.7%	20.7%	21.8%	100.0%
<i>Intoxicatio alimentaris</i>	N	30	18	29	38	25	140
	%	21.4%	12.9%	20.7%	27.1%	17.9%	100.0%
<i>Enteritis acuta</i>	N	33	42	33	29	44	181
	%	18.2%	23.2%	18.2%	16.0%	24.3%	100.0%
<i>Toxinfectio alimentaris</i>	N	29	10	16	25	26	106
	%	27.4%	9.4%	15.1%	23.6%	24.5%	100.0%
<i>Gastroenteritis acuta</i>	N	93	179	107	82	87	548
	%	17.0%	32.7%	19.5%	15.0%	15.9%	100.0%
<i>Salmonellosis</i>	N	38	28	16	20	10	112
	%	33.9%	25.0%	14.3%	17.9%	8.9%	100.0%
<i>Trichinellosis</i>	N	0	0	3	5	1	9
	%	0.0%	0.0%	33.3%	55.6%	11.1%	100.0%
<i>Brucellosis</i>	N	0	0	0	6	5	11
	%	0.0%	0.0%	0.0%	54.5%	45.5%	100.0%
<i>Dysentheria bacillaris</i>	N	0	1	0	0	0	1
	%	0.0%	100.0	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
<i>Shigellosis</i>	N	0	6	0	0	0	6
	%	0.0%	100.0	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

Између броја испитаника мушког и женског пола утврђена је највећа разлика на дијагнози *Gastroenterocolitis acuta*. С обзиром на то да је разлика на овој дијагнози најизраженија помоћу χ^2 – теста утврдили смо значајност разлика. Резултати χ^2 – теста показали су да на дијагнози *gastroenterocolitis acuta* постоји статистички значајна разлика између испитаника мушког и женског пола ($\chi^2 = 14,58$; $df=1$; $p=0,00$). Другим ријечима, испитаници мушког пола (на нивоу значајности 0,01) више су оболијевали од *Gastroenterocolitis acuta* у односу на испитанике женског пола. Од осталих дијагноза подједнако су обољевали и мушкарци и жене јер нису забиљежене статистички значајне разлике. У односу на резултате налаза столице, крви и урина код 278 или 9,3% испитаника изолован с-рота вирус +, од чега је процентуално највише у 2011. години (44,4%), а најмање је у 2008. години код 1,8% испитаника. У укупном узорку код 95 (3,2%) испитаника изолована је бактерија *Salmonella enteritidis*. У 2008. години највише је изолована бактерија *Salmonella enteritidis* (40%), те се из године у годину смањује проценат обољелих испитаника са овом бактеријом, тако да је у 2012. години изолована код 8,4% испитаника. Бактерија *Staphylococcus epidermidis* изолована је код 17 или 0,57% испитаника, од чега је највећи проценат у 2008. години (29,4%). Код сразмјерног броја испитаника – 16 или 0,53% изолован је с-адено вирус + и бактерија *E.coli*.

Највећи број испитаника имао је тровање месом и месним прерађевинама 334 или 11,1%, од чега је највећи проценат испитаника био у 2008. години (29,6%), а најмањи у 2012. години (11,4%) (Табела 8). Млијеком и млијечним производима отровало се укупно 238 или 7,9% испитаника, од чега је највећи проценат био у 2008. години (27,3%), а најмањи у 2012. години (16,4%). Пилетином се укупно отровало 119 или 3,9% испитаника, од чега је највећи проценат испитаника био у 2009. години (26,1%), а најмањи у 2011. години (14,3%). Укупан број испитаника који се отровао поврћем износи 110 или 3,7% од чега је највећи проценат испитаника био у 2008. години (23,6%). Јајима се укупно отровао 101 (3,4%) испитаник, док се воћем и прерађевинама од воћа укупно отровало 104 или 3,5% испитаника. Такођер, из табеле се може уочити да се учесталост тровања млијеком и млијечним производима, те месом и месним прерађевинама из 2008. у 2012. годину смањује. Резултати χ^2 – теста показали су да се проценат испитаника отрованих месом и месним прерађевинама знатно смањило у 2012. години у поређењу са 2008. годином ($\chi^2 = 27,16$; $df=1$; $p=0,00$). Такођер, проценат испитаника отрованих млијеком и млијечним производима знатно се смањило у 2012. години у поређењу са 2008. годином ($\chi^2 = 6,50$; $df=1$; $p=0,01$).

Табела 8. Дистрибуција испитаника у односу на врсту намирнице и годину истраживања

Намирнице		Број обољелих према годинама истраживања					Укупно
		2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	
Млијeko	N	65	49	39	46	39	238
	%	27.3%	20.6%	16.4%	19.3%	16.4%	100.0%
Месо	N	99	69	60	68	38	334
	%	29.6%	20.7%	18.0%	20.4%	11.4%	100.0%
Пилетина	N	22	31	24	17	25	119
	%	18.5%	26.1%	20.2%	14.3%	21.0%	100.0%
Риба	N	7	4	3	4	3	21
	%	33.3%	19.0%	14.3%	19.0%	14.3%	100.0%
Јаја	N	20	33	15	18	15	101
	%	19.8%	32.7%	14.9%	17.8%	14.9%	100.0%
Хљeб	N	10	12	8	14	11	55
	%	18.2%	21.8%	14.5%	25.5%	20.0%	100.0%
Поврће	N	26	23	20	16	25	110
	%	23.6%	20.9%	18.2%	14.5%	22.7%	100.0%
Воће	N	21	25	8	29	21	104
	%	20.2%	24.0%	7.7%	27.9%	20.2%	100.0%
Слатко	N	10	28	17	22	11	88
	%	11.4%	31.8%	19.3%	25.0%	12.5%	100.0%
Конзерве	N	6	7	5	8	6	32
	%	18.8%	21.9%	15.6%	25.0%	18.8%	100.0%
Лијекови	N	3	2	0	2	2	9
	%	33.3%	22.2%	0.0%	22.2%	22.2%	100.0%
Остало	N	0	0	2	5	4	11
	%	0.0%	0.0%	18.2%	45.5%	36.4%	100.0%

Највећи узорак испитаника имао је тровања месом и месним прерађевинама, млијеком и млијечним производима, поврћем, пилетином и воћем (Табела 9). Утврдили смо да не постоје значајне разлике у односу на спол и узраст, резултати су приказани у Табелама 9 и 10. Месом и месним производима отровало се 10,5% испитаника мушког и 11,9% женског спола. У Табели 9 може се уочити да се већи проценат испитаника мушког спола (8,4%) отровао млијеком и млијечним производима у односу на испитанике женског спола (7,5%). Пилетином се отровало 4% испитаника мушког и 3,8% женског спола. Поврћем се отровало 3,7% испитаника мушког и 3,5% женског спола. Воћем се отровало 3,7% испитаника мушког и 3,2% женског спола. Генерално, на основу добијених резултата у Табели 9 као и резултата χ^2 – теста може се закључити да не постоје значајне разлике у тровању наведеним намирницима између испитаника мушког и женског спола.

Табела 9. Дистрибуција испитаника у односу на врсту намирнице и спол

Варијабле		Спол		χ^2	p
		Мушки	Женски		
Месо	N	162	172	0,29	0,58
	%	10,5%	11,9%		
Млијеко	N	129	109	1,68	0,15
	%	8,4%	7,5%		
Пилетина	N	61	58	0,76	0,78
	%	4,0%	3,8%		
Поврће	N	57	53	0,14	0,70
	%	3,7%	3,5%		
Воће	N	57	47	1,17	0,27
	%	3,7%	3,2%		

У Табели 10 може се уочити да се већи проценат испитаника до 15. године живота више тровао млијеком, месом, пилетином, поврћем и воћем у односу на испитанике узраста 15 и више година. Резултати χ^2 – теста показали су да се испитаници узраста до 15 година (на нивоу значајности 0,01) знатно више трују млијеком, месом, пилетином, поврћем и воћем у односу на испитанике узраста од 15. године живота.

Табела 10. Дистрибуција испитаника у односу на врсту намирнице и узраст

Варијабле		Узраст		χ^2	p
		до 15	15 и више		
Месо	N	236	98	57,01	0,00
	%	11,6%	10,2%		
Млијеко	N	172	66	47,21	0,00
	%	8,5%	6,9%		
Воће	N	79	25	28,03	0,00
	%	3,9%	2,6%		
Пилетина	N	88	31	27,30	0,00
	%	4,3%	3,2%		
Поврће	N	75	35	14,54	0,00
	%	3,7%	3,6%		

ДИСКУСИЈА

Истраживање епидемиологије и праћење болести насталих тровања храном есенцијални су у настојању за разумијевањем и превенцијом ових болести. Међутим, пријављивање ових болести озбиљно је потцијењено из неколико разлога. У Шведској је у периоду 1992 – 1997. године пријављено 794 до 2965 случајева болести насталих контаминацијом хигијенски неисправном храном, а анкетирањем је установљено да је још 500 000 особа током 1994. године имало симптоме болести као последицу тровања храном. Овај податак илустрира недостатак сазнања о стварној раширености проблема као и тешкоће код извјештавања (Uzunović-Kamberović, 2009).

Још је 1982. године у САД, забиљежено тровање хамбургерима зараженим бактеријом *E.coli*, а познате су бројне епидемије од којих је значајнија она у Јапану 1966. године са 12 смртних случајева и око 10 000 обољелих, те она у Шкотској 1997. године са 20 смртних случајева (Jošt, 2015).

У Америци због тровања храном годишње у болници заврши око 325 000, а умире око 5 000 људи. Од тога 80% обољења узроковано је вирусима или другим патогенима које наука данас није у стању нити идентифицирати, а близу 75 хиљада случајева тровања годишње узрокује *E.coli* сој O157:H7. Према подацима Центра за контролу болести (CDC), храна је одговорна за двоструко већи број обољења него што се то још недавно сматрало. Уочљива је временска подударност овог податка са увођењем генетички модифициране хране у хранидбени ланац Американаца, иако за сада није успостављена никаква веза између ове двије појаве. Сматра се да је током 1994. године забиљежено више од 9 000 смртних случајева и 6,5 до 33 милиона болесних од ових инфекција у различитим подручјима Америке. По човјека су патогени и сојеви *E.coli* O121 и O104:H21, од којих је овај последњи био узрочник тровања храном у Њемачкој током мјесеца маја 2011. године које се проширило на Данску, Холандију, Шпањолску и Велику Британију. Према првим вијестима извор заразе било је еколошки произведено поврће поријеком из Шпањолске (Jošt, 2015).

У епидемији коју је изазвала *Salmonella enterica serovar* Newport 1974. године, узрокована контаминацијом салате од кромпира јајима, обољело је 3 400 људи, а извор контаминације био је кухар–клицоноша. Забиљежена је и епидемија *Salmonella enterica serovar* Eteritidis (фаготип 4) узрокована конзумацијом мајонезе у школском ресторану 1977. године (Uzunović-Kamberović, 2009).

Cheddar сир, произведен од пастеризованог и топлински обрађеног млијека 1984. године био је узроком епидемије *Salmonella enterica serovar* Typhimorium, с више од 2 700 обољелих усљед погрешног руковања вентилом који затвара танк с млијеком. На тај начин сирово млијеко усмјеравано је у танк с већ пастеризованим и топлински обрађеним млијеком (Uzunović-Kamberović, 2009). Паприка, додавана чипсу, увезена из Јужне Америке била је узрок контаминације чипса који је дистрибуиран у Њемачку 1993. године. Епидемија сладоледом, који је садржавао *Salmonella enterica serovar* Enteritidis, настала је контаминацијом мјешавине креме за сладолед, која је преостала у недезинфицираним танковима након што су у њима била јаја (Uzunović-Kamberović, 2009). Наше истраживање на подручју Тузланског кантона за период 2008–2012. године о врстама и учесталости појављивања бактеријских инфекција гастроинтестиналног тракта показало је да је у овом периоду регистровано укупно 2993 обољелих, од чега је

51,5% испитаника мушког, а 48,5% испитаника женског пола. У 2008. години евидентирано је 574 обољења од чега је 49,7% код мушких и 50,3% код женских испитаника. Највећи број обољења био је у 2009. години (674), односно код 53,6% особа мушког и 46,4% женског пола. Најмањи број обољелих био је у 2012. години, гдје је оболио већи проценат особа мушког пола (50,3%), у односу на особе женског пола.

Претпостављамо да је један од узрока у 2009. години, години са највећим бројем обољелих од цријевних инфекција, могла бити економска криза, која је могла повећати сиромаштво, лоше здравствено-хигијенске услове и друго.

Један од узрока најчешћег обољевања у 2009. години може се тражити у климатолошким условима током године. Према изјави Свјетске метеоролошке организације (WMO), декада 2000–2009. била је најтоплија, а 2009. година пета најтоплија од почетка инструменталних мјерења 1850. године. Тако да су и температуре у Босни и Херцеговини биле веће од просјечних током 2009. године. Највећа одступања регистрована су у мају и августу, када је на појединим мјерним станицама средња мјесечна температура била виша и до 3°C. Јануар, фебруар и март зависно од краја који се посматра имали су ниже, односно, више средње температурне вриједности у односу на средње нормални вишегодишњи низ (1961–1990). Средња температура у 2009. години била је виша од стандардне нормалне вриједности, а температурна одступања кретала су се од 0,6°C на Бјелашници до 1,9 °C у Градачцу. Температурне прилике према Conrad-Charman-овој методи сврставамо у класу веома топло (Бјелашница) и екстремно топло на осталим подручјима (Federalni hidrometeorološki zavod, 2010).

Тако су у Градачцу у 2009. години према наведеној скали забиљежена екстремно топла годишња доба лјето и јесен, са екстремно топлим мјесецем августом (Federalni hidrometeorološki zavod, 2010).

Укупне количине падавина током 2009. године у Босни и Херцеговини биле су веће од просјечних. Највише падавина измјерено је у мјесецу децембру, а најмање у септембру. Према расподјели парцентиала количине падавина, климу сврставамо у класе сушно, нормално, кишно и екстремно кишно. Екстремно кишно забиљежено је на Бјелашници (Federalni hidrometeorološki zavod, 2010). Екстремно сушни мјесеци на подручју ТК у 2009. години забиљежени су у Градачцу, и то април и септембар, стога претпостављамо да је највећи број обољелих од цријевних инфекција био у 2009. години и да су на то утицале временске прилике и климатолошки фактори, и то високе температуре и доста влаге што погодује брзом размножавању и развоју бактерија.

Са дијагнозом *Gastroenteritis acuta* регистровано је укупно 548 испитаника, од чега је био највећи проценат (32,7%) био у 2009. години, а најмањи у 2011. години (15%). Са дијагнозом *Enterocolitis acuta* било је 376 испитаника, од чега је у 2010. години био највећи проценат обољелих 24,7% , а најмањи проценат обољелих био је у 2009. години (14,6%).

На подручју Републике Српске, истраживањем од стране (ЈЗУ Институт за јавно здравство Република Српска), у 2012. години пријављено је укупно 3512 обољелих од *Enterocolitis*, што је 89,02%, свих цријевних заразних болести регистрованих на подручју овог ентитета, док је у ТК забиљежено 17% цријевних инфекција у 2012. години. Праћењем морбидитета ентероколитиса, може се уочити постепен раст у посљедњих година, на подручју овог ентитета (Институт за јавно здравство РС, 2012).

Доминантни серолошки типови у САД и Европи су *Salmonella enteritidis* и *Salmonella typhimurium*. У 2009. години *Salmonella enteritidis* се налазила на првом мјесту са учешћем од 57%, а *Salmonella typhimurium* са 25% изолата. У епидемијама регистрованим на подручју Београда од 1996. године до 2000. године, *Salmonella enteritidis* откривена је у 87,5%. У Црној Гори током 2011. године највећи број изолата као и у ЕУ, САД и Србији односио се на *Salmonella enteritidis* 85,1% (Милановић и сар., 2012).

Резултати нашег испитивања такође показују да је на подручју ТК у највећем броју случајева код болесника заражених *Salmonellom* изолована бактерија *Salmonella enteritidis*, забиљежено је укупно 95 случајева или 3,2% обољелих, што ову бактерију доводи на друго мјесто зараза на подручју ТК, одмах иза *rota вируса* за који је забиљежено укупно 278 или 9,3% заражених у анализираном периоду.

У истраживању под називом „Епидемиолошке карактеристике салмонелоза у Црној Гори од 2001. до краја 2011.“ установљено је да су на подручју Црне Горе за поменути период укупно пријављена 3323 лица обољела од *Salmonelle*. Највећи број регистрованих случајева у 2009. години и то 422 обољела, а у 2010. години 319 обољелих, што показује благу тенденцију пада броја обољелих. У посматраном периоду регистровано је и неколико епидемија изазваних *Salmonellom*, од чега највећи број у 2009. години, када је и забиљежен највећи број обољелих од ове заразне болести (Милановић и сар., 2012). Ови подаци подударују се са нашим резултатима за 2009. годину.

Према подацима Завода за јавно здравство Међимурске жупаније (Р. Хрватска) током 2009. године испитан је 1091 узорак, при чему је регистрован и доказан 161 изолат *ротавируса* и 34 изолата *аденовируса* (Роје-Јеленић, 2015). И ово истраживање у 2009. години такођер је још једна потврда да је та година климатски добро одговарала бржем развоју и размножавању микроорганизама, те су у њој забиљежени највећи проценти обољелих особа од пријевних инфекција.

ЗАКЉУЧАК

На основу добивених резултата у испитиваном периоду 2008–2012. године, односно за пет календарских година на подручју Тузланског кантона и једним дијелом сусједних опћина Брчко, Власеница, Зворник, Братунац које гравитирају према УКЦ Тузла може се закључити следеће:

- Утврђена је учесталост појављивања бактеријских инфекција гастроинтестиналног тракта код 2993 испитаника (51,5% испитаника мушког и 48,5% женског пола).
- У посматраном и анализираном периоду утврђене су следеће дијагнозе: *Gastroenterocolitis acuta* (50,217%), *Gastroenteritis acuta* (18,309%), *Enterocolitis acuta* (12,563%), *Enteritis acuta* (6,047%), *Intoxicatio alimentaris* (4,678%), затим *Toxinfectio alimentaris*, *Salmonellosis*, *Trichinellosis*, *Brucellosis*, *Shigellosis* и *Dysenteria bacillaris*.
- У испитиваном временском периоду може се уочити да је највећи број обољења био у 2009. години (22,519%), док је најмањи број обољелих регистрован у 2012. години (18,009%).
- Регистрован је највећи број обољелих током зиме и раних прољетних мјесеци, на што вјероватно утиче слабији имунитет током зимских мјесеци и раног прољећа, као и исхрана осиромашена витаминима и осталим заштитним материјама.

- У укупном резултату 68% обољелих је узроста до 15 година, а 32% обољелих има преко 15 година.
- Највећи проценат обољелих је у опћини Тузла (32,2%), затим слиједи опћина Живинице са 13,2% обољелих што и не изненађује јер су ове двије опћине на подручју Тузланског кантона и најмноогољудније.
- Највећи проценат обољелих је током 2009. године, што је највјероватније резултат повољних климатских услова (висока температура и доста влаге), који су погодовали бржем ширењу цријевних инфекција.
- Најчешћи извор инфекција у посматраном периоду било је тровање месом и месним прерађевинама.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ahmetagić, S., Ahmetagić A., Ćustović A., Ilić D., Jusufović E., Kalajlić S., Kuhar Z., Mujkić N., Olić-Šabović S., Petrović J., Piljić D., Porobić H., Prcić B., Smriko-Nuhanović A., Šiljegović R., Zonić A.: Infektologija i zdravstvena njega infektivnih bolesnika, Print Com, Tuzla, 2010.
2. Federalni hidrometeorološki zavod: Klimatološka analiza u 2009. Bilten: Svjetski dan meteorologije, 2010.
3. Jošt, M.: Globalna GMO zavjera i trovanje *E.coli*, (04.01.2015)
http://www.hkv.hr/index.php?option=com_content&view=article&id=8568:marijan-jot-globalna-gmo-zavjera-i-trovanje-s-e-coli&catid=162:marijan-jot&Itemid=143
4. ЈЗУ Институт за јавно здравство, Република Српска: Здравствено стање становништва у 2012. години у РС, 2012.
5. Kuzman, I., Schönjald, S.: Infektologija. Medicinska naklada, Zagreb, 2000.
http://www.phi.rs.ba/documents/publikacija_zdr_stanje_2012.pdf
6. Милановић, М., Мугоша, Б., Николић, Г., Љаљевић, А.: Епидемиолошке карактеристике салмонелоза у Црној Гори од 2001. до краја 2011. године. Докторска дисертација, Универзитет у Београду, 2012. (10.04.2015)
<http://asestant.ceon.rs/index.php/medzap/article/download/5967/2782> (10.04.2015)
7. Poje-Jelenić, B.: Retrospektivna analiza bakterijskih izolata iz probavnog sustava u Međimurju 1999–2009. godine. Zavod za javno zdravstvo Međimurske županije, Hrvatska. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo*, Vol. 6, Broj 23, 2010 (10.04.2015)
<http://www.izlog.info/tmp/hcjz/clanak.php?id=14246>
8. Uzunović-Kamberović, S.: **Medicinska mikrobiologija**, Štamparija Fojnica d.o.o., 2009.

Примљено: 11.11.2015.

Одобрено: 20.04.2016.