

Originalan rad

UDK 619:616.995.132(497.113)'2005/2009'

NAJČEŠĆE BAKTERIJSKE ZOONOZE U LJUDI U VOJVODINI U PERIODU 2005–2009.*

Ivana Hrnjaković Cvjetković^{*1}, Vesna Milošević¹, Vera Jerant Patić¹, Sandra Stefan Mikić², Dejan Cvjetković², Jelena Radovanov¹, Gordana Kovačević¹

¹Institut za javno zdravlje Vojvodine, Novi Sad

²Klinički centar Vojvodine, Novi Sad

Kratak sadržaj

Cilj rada je utvrđivanje rasprostranjenosti i sagledavanje značaja bakterijskih zoonoza (salmoneloze, lajmske bolesti, kampilobakterioze, leptospiroze, Q groznice) u ljudi u Vojvodini. Ispitivanje je prospektivno zasnovano na podacima Zdravstveno statističkih godišnjaka Republike Srbije od 2005-2009. koje izdaje Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“. Bakterijske zoonoze činile su 1,16% (5610/482596) od ukupnog broja registrovanih zaraznih bolesti u ljudi u Vojvodini u periodu od 2005. do 2009. Među registrovanim bakterijskim zoonozama najzastupljenije su bile salmoneloze sa 62,83% (3525/5610). Incidenca u Vojvodini u posmatranom periodu kretala se između 46,45–22,78 na 100.000 stanovnika. Lajmska bolest je po učestalosti na drugom mestu i čini 19,20% (1077/5610) ukupnog broja bakterijskih zoonoza. Lajmska bolest je u Vojvodini u posmatranom periodu imala trend porasta: broj prijavljenih je rastao od 164 u 2005. god. do 294 u 2009. Sa 92 slučaja za 5 godina Q groznica je na četvrtom mestu. Gotovo svi slučajevi Q groznice u Srbiji su registrovani u Vojvodini (92 od 93 slučaja). Najveća incidenca Q groznice registrovana je 2006. god. i iznosila je 2,29/100 000 stanovnika. Ostale zoonoze su u Vojvodini bile zastupljene sa manje od 2% u odnosu na ukupan broj registrovanih bakterijskih zoonoza: leptospiroza 1,10% (62/5610), bruceloza 0,48% (27/5610), tetanus 0,27% (15/5610), listerioza 0,23% (13/5610), ornitoza 0,07% (4/5610) i tularemija 0,01% (1/5610). Uzročnici bakterijskih zoonoza su bili značajni humani patogeni u Vojvodini u periodu 2005-2009. Među njima najzastupljenije su bile salmoneloze i lajmska bolest.

Ključne reči: zoonoze, salmoneloze, lajmska bolest, kampilobakterioza, leptospiroza, Q groznica

* Rad je deo istraživanja iz projekta TR31084 finansiranog od strane Ministarstva prosvete i nauke Republike Srbije

* E-mail: ivana.hrnjakovic@izjzv.org.rs

THE MOST COMMON BACTERIAL ZOONOSES IN HUMANS IN THE VOJVODINA REGION (SERBIA) IN THE PERIOD 2005–2009

Ivana Hrnjaković Cvjetković¹, Vesna Milošević¹,
Vera Jerant Patić¹, Sandra Stefan Mikić²,
Dejan Cvjetković², Jelena Radovanov¹, Gordana Kovačević¹
Institute of Public Health of Vojvodina¹
Clinical Centre of Vojvodina²
Scientific Veterinary Institute "Novi Sad"³

Abstract

The objective of this paper is to emphasize the significance of bacterial zoonoses in Vojvodina in the period 2005-2009. The study is based on data from the Health Statistical Yearbook of the Republic of Serbia published by the Institute of Public Health of Serbia "Dr Milan Jovanović Batut". Bacterial zoonoses were represented with 1.16% (5610/482596) among the total number of registered bacterial zoonoses in Vojvodina 2005-2009. Among them the most frequent were salmonellosis with 62.83% (3525/5610). The incidence in Vojvodina in the period 2005-2009 ranged between 46.45-22.78 per 100,000 population. According to frequency Lyme disease was at second place with 19.20% (1077/5610) among the total number of registered bacterial zoonoses. Lyme disease in Vojvodina in the period 2005-2009 had an increasing trend: the number of reported cases increased from 164 in 2005 to 294 in 2009. According to the number of registered cases campylobacteriosis was at the third place - 794 cases (14.15%). Q fever was at the fourth place. Almost all cases of Q fever which were registered in Serbia, were from Vojvodina (92 of 93 cases). Other zoonoses in Vojvodina were represented with less than 2% of the total number of registered bacterial zoonoses: leptospirosis 1.10% (62/5610), brucellosis 0.48% (27/5610), tetanus 0.27% (15/5610), listeriosis 0.23% (13/5610), ornithosis 0.07% (4/5610), tularemia 0.02% (1/4816). The causative agents of bacterial zoonoses were important human pathogens in Vojvodina in the period 2005-2009. Among them the most common were *Salmonella* and Lyme disease.

Key words: zoonoses, salmonellosis, Lyme disease, leptospirosis, campylobacteriosis

UVOD

Zoonoze su bolesti životinja koje se u prirodnim uslovima mogu preneti na ljude. Zoonoze u ljudi mogu imati različit tok i ishod. Klinički spektar je različit - od blagih formi sa dobrom prognozom, do teških, sa komplikacijama i smrtnim ishodom. Pojedine zoonoze mogu imati hroničan tok i zahtevati dugotrajno i skupo lečenje. Neke zoonoze se održavaju endemski sa povremenim epidemijama, te predstavljaju javno zdravstveni problem. Zoonoze su značajne i kao profesionalna oboljenja osoba profesionalno izloženih životinjama, njihovim produktima ili samim uzročnicima. Cilj rada je utvrđivanje učestalosti i sagledavanje značaja bakterijskih zoonoza u ljudi u Vojvodini. Ispitivanje je prospektivno zasnovano na podacima Zdravstveno statističkih godišnjaka Republike Srbije od 2005-2009. koje izdaje Institut za javno zdravlje Srbije „Milan Jovanović Batut“ (Zdravstveno statistički godišnjaci, 2005-2009).

BAKTERIJSKE ZOONOZE KOJE REGISTRUJE INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVLJE SRBIJE

Salmoneloze. U genusu *Salmonella* se nalazi više od 2400 serotipova. Serotipovi *Salmonella Typhi* i *Salmonella Paratyphi A, B i C* su striktno humani patogeni dok su ostale salmonele sposobne da inficiraju i ljude i životinje i spadaju u zoonoze (Pecić i Jelesić, 2005). Najčešća klinička manifestacija ove infekcije u čoveka je gastroenterokolitis. U velikom broju slučajeva infekcija prolazi za 4–7 dana čak i bez lečenja. U težim slučajevima salmonele prelaze u krvotok, izazivaju septikemiju sa mogućim fokalnim lezijama u plućima, kostima i moždanicama što zahteva hospitalizaciju i antibiotski tretman. U SAD salmoneloza je najčešća infekcija koja se prenosi hranom. Godišnje u SAD bude milion infekcija izazvanih salmonelama, za čiji medicinski tretman troškovi iznose 365 miliona dolara i 2290 hospitalizovanih slučajeva (MMWR, 2011).

Kampilobakterioza. Poslednjih decenija ova zoonoza je značajan medicinski problem kako u razvijenom svetu tako i u zemljama u razvoju. Najčešća manifestacija infekcije je akutna dijarealna bolest. Obično traje 2-5 dana i prolazi bez posledica. Kampilobakterioza može imati kao manifestaciju artritis a u imunokompromitovanih sepsu. Kao komplikacija može se javiti sindrom Guillian-Barre. Na 1000 slučajeva kampilobakter infekcija registruje se jedan Guillian-Barre sindrom. Dve rasprostranjene vrste su *Campilobacter coli* i *Campilobacter jejuni*. Kampilobakterije borave u digestivnom traktu domaće živine, divljih ptica, domaćih životinja i glodara. Infekcije su česte u dece i mladih osoba. Procenjuje se da kampilobakterioza pogađa 2,4 miliona ljudi, odnosno

0,8% populacije u SAD godišnje. Čovek se najčešće inficira konzumiranjem sirovog ili nedovoljno termički obrađenog živinskog mesa ili hrane naknadno kontaminirane u kontaktu sa sirovim mesom inficirane živine. Infekcija nastaje i preko nepasterizovanog mleka, kontaminirane vode i u kontaktu sa inficiranim životinjama. Prenos sa čoveka na čoveka je moguć ali je ređi.

Q groznica. Uzročnik Q groznice je bakterija *Coxiella burnetii*. Inficira ljude, domaće i divlje životinje, ptice, glodare i insekte. Infekcija domaćih životinja, poput krava, koza i ovaca, je često asimptomatska. U nekim slučajevima infekcija životinja ispoljava se pobačajima. Glavni put infekcije čoveka je respiratorni, inhalacijom kontaminirane prašine. Endemski je prisutna u mnogim evropskim zemljama. Epidemiološka istraživanja sprovedena u periodu 1970-2009. pokazuju da u nekim seoskim područjima Evrope 10-30% stanovništva ima antitela na *Coxiella burnetii*. Iako je u 50% slučajeva infekcija ljudi asimptomatska, ova bakterija je značajna za humanu medicinu jer su moguće i teške forme bolesti sa pneumonijom, hepatitisom i endokarditisom. U 1,5-2% akutnih simptomatskih slučajeva razvija se hronična Q groznica u kojoj se smrtnost kreće se od 5-50% (Raoult D i sar., 1999).

Leptospiroza. Leptospiroza je zoonoza izazvana Gram-negativnim, spiralnim bakterijama iz roda *Leptospira*, rasprostranjena širom sveta. U rodu su patogena vrsta *Leptospira interrogans* i saprofitna vrsta *Leptospira biflexa*. Inficira ljude i oko 160 vrsta sisara među kojima glodare, pse, mačke i rakune. Primaran rezervoar leptospira su divlje životinje, posebno glodari koji inficiraju domaće životinje. Leptospire kontaminiraju vode u kojima, pri temperaturi višoj od 22°C, mogu opstati mesecima. Čovek se inficira preko oštećene kože i sluzokože, u kontaktu sa vodom kontaminiranom mokraćom inficiranih životinja. Prenos infekcije sa čoveka na čoveka je retko. Može proteći kao blaga subklinička infekcija ili teška bolest sa zahvatanjem CNS, jetre, pluća, bubrega i smrtnim ishodom (Švabić Vlahović, 2005). Smatra se najrasprostranjenijom zoonozom na svetu (Palaniappan i sar., 2007). Procenjuje se da je u umerenom geografskom pojasu ovom zoonozom zahvaćeno 0,1-1 na 100.000 stanovnika. Incidenca na 100.000 stanovnika za Afriku je 95,5, za Zapadni Pacifik 66,4, za Ameriku 12,5, za Jugoistočnu Aziju 4,8 (WHO LERG, 2011). U nekim tropskim zemljama je prisutna endemski. Turistička putovanja u visoko rizične zemlje povećavaju izloženost ovoj bolesti. U mnogim zemljama rasprostranjenost ove zoonoze višestruko je veća od zvanično registrovane zbog znatnog broja asimptomatskih slučajeva i nemogućnosti postavljanja laboratorijske mikrobiološke dijagnoze.

Lajmska bolest. Uzročnik Lajmske bolesti je bakterija *Borrelia burgdorferi sensu lato*. Prenose je krpelji iz genusa *Ixodes*. U Evropi to su uglavnom *Ixodes ricinus* i *Ixodes persulcatus*. Postoji 15 genospeciesa. Za pojedine genospecijese karakteristični su određeni klinički sindromi. Na primer, *Borrelia burg-*

dorferi sensu stricto povezana je sa artritisom u kliničkoj slici Lajmske bolesti posebno u Severnoj Americi, *Borrelia garinii* sa neurološkim simptomima a *Borrelia afzelii* sa hroničnom bolesti kože, acrodermatitis chronica atrophicans. *Borrelia burgdorferi sensu lato* je endemična u Severnoj Americi, Evropi i Aziji. Registruje se u Skandinaviji, Centralnoj, Južnoj i Zapadnoj Evropi, zemljama bivšeg Sovjetskog Saveza, Japanu i Kini. Najznačajniji rezervoar borelija u Evropi su glodari miševi i pacovi, insektivore i ptice, među kojima i ptice selice. Krupni sisari, poput konja, jelena i domaće stoke, obezbeđuju hranu za ženke krpelja ali nisu pogodan rezervoar u lancu transmisije (Lindgren, Jaenson, 2006). Na čoveka se borelija prenosi ujedom inficiranog krpelja pri izvođenju profesionalnih ili rekreativnih aktivnosti. Radi se o značajnom humanom patogenu koji samom infekcijom ali i imunološkim mehanizmima koje pokreće, može izazvati oboljenje kože, centralnog nervnog sistema, srca, zglobova i očiju. Ukoliko se ne započne antibiotsko lečenje, u ranoj fazi bolesti, može doći do teškog oboljenja nervnog sistema, srca i zglobova. Broj registrovanih slučajeva u Evropi je oko 85000 godišnje (Lindgren, Jaenson, 2006). 2008. godine u SAD prijavljeno je 35198 slučajeva (MMWR, 2008).

NAJČEŠĆE ZOONOZE REGISTROVANE U LJUDI U VOJVODINI U PERIODU 2005-2009.

Bakterijske zoonoze činile su 1,16% (5610/482596) od ukupnog broja registrovanih zaraznih bolesti u ljudi u Vojvodini u periodu od 2005. do 2009. Najčešće bakterijske zoonoze date su u tabeli 1. Među registrovanim bakterijskim zoonozama najzastupljenije su bile salmoneloze sa 62,83% (3525/5610). Lajmska bolest je po učestalosti bila na drugom mestu i bila je zastupljena sa 19,20% (1077/5610) od ukupnog broja bakterijskih zoonoza. Lajmska bolest je u Vojvodini u posmatranom periodu imala trend porasta: broj prijavljenih je rastao od 164 u 2005. god. do 294 u 2009. Kampilobakterioza je na trećem mestu po broju registrovanih slučajeva - ukupno 794 slučajeva (14,15%). Sa 1,64% među registrovanim zoonozama i 92 prijavljena slučaja u posmatranom periodu Q groznica je bila na četvrtom mestu. Q groznica je uglavnom registrovana u Vojvodini. 2005 godine uz 2 slučaja u Vojvodini, registrovan je 1 slučaj Q groznice u Centralnoj Srbiji. Ostalih posmatranih godina svi registrovani slučajevi Q groznice u Srbiji su bili iz Vojvodine (Vojvodina ukupno 92 slučaja). Sa 1,10% među prijavljenim zoonozama i 62 slučaja u posmatranom periodu leptospiroza je na petom mestu. Ostale zoonoze su u Vojvodini bile zastupljene sa manje od 1% u odnosu na ukupan broj registrovanih bakterijskih zoonoza: bruceloza 0,48% (27/5610), tetanus 0,27% (15/5610), listerioza 0,23% (13/5610), ornitoza 0,07% (4/5610), tularemija 0,02% (1/4816).

DISKUSIJA

Među zoonozama ljudi, koje se registrovane u Vojvodini, najznačajnije su bile salmoneloze, koje su tokom svih 5 posmatranih godina bile na prvom mestu po broju registrovanih slučajeva. Salmoneloze su takođe imale ulogu vodeće humane zoonoze i za Centralnu Srbiju u kojoj se broj registrovanih slučajeva kretao od 1551 2005. god. do 1982 2007. godine. Ukupna incidenca za Evropsku uniju je u periodu 2005-2008. iznosila od 34,1 (za 2007. god.) do 39,62 na 100.000 (za 2008. god.) (ECDC, 2010). U istom periodu incidenca salmoneloza za Vojvodinu bila je viša u poređenju sa ukupnom incidencom za Evropsku uniju 2006. kada je iznosila 46,45, dok je 2008. incidenca u Vojvodini bila niža od ukupne incidence za Evropsku uniju i iznosila je 31,73. Incidenca u Vojvodini 2007. (38,66/100.000) bila je viša nego iste godine u Bugarskoj (15 /100.000), Rumuniji (29/100.000) i a niža od incidence u Mađarskoj (65/100.000) (ECDC, 2009). U zemljama Evropske unije velika incidenca salmoneloza registruje se u Češkoj i Slovačkoj. Tako je 2005 incidenca u Češkoj iznosila 322,16 slučajeva (ECDC, 2007) a 2008. u Slovačkoj 127 slučajeva na 100.000 stanovnika što je mnogo više od incidence za Vojvodinu. (ECDC, 2010). Najniže incidence salmoneloza u Evropskoj uniji su registrovane u Rumuniji 2008. god. 2,9/100.000 i Portugaliji 3,1/100.000 2006. god. što je niže od incidence za Vojvodinu (ECDC, 2010).

U posmatranom petogodišnjem periodu druga po broju registrovanih slučajeva u Vojvodini je bila Lajmska bolest. Incidenca Lajmske bolesti se kretala od 8,07 u 2005. god. do 14,85 slučajeva na 100.000 stanovnika u 2009. god. Po visokim incidencama Lajmske bolesti u Evropi su poznate baltičke zemlje i Švedska na severu i Austrija, Slovenija, Nemačka i Češka u Centralnoj Evropi (Lindgren i Jaenson, 2006). Kako u Vojvodini, tako i u celoj Srbiji postojao je trend porasta broja registrovanih slučajeva i incidence Lajmske bolesti u periodu 2005-2009. god.

Incidenca kampilobakterioze u Vojvodini se kretala između 5,22 (2007. god) i 11,25 (2008. god) na 100.000 stanovnika. 2009. godine kampilobakterioze su bile najčešće registrovane zoonoze u Evropskoj uniji sa 198252 slučaja (EFSA, 2011). Od 2005. do 2008. ukupna incidenca za Evropsku uniju iznosila je od 43,25 do 46,59 slučajeva na 100.000 stanovnika što je više upoređenju sa incidencama kampilobakterioza za Vojvodinu (ECDC, 2007; ECDC, 2010). Zemlja sa najvećom incidencom kampilobakterioza u periodu od 2005–2009. u Evropskoj uniji je bila Češka (296,75/100.000 u 2005. god; 235/ 100.000 u 2007. god. i 193/100.000 u 2008. god.). U Bugarskoj incidenca je 2007. i 2008. bila niža od 1 dok je u Mađarskoj bila 57/100.000 u 2007. god. a 68/100.000 u 2008. god. (ECDC, 2007; ECDC, 2010).

Q groznica je na četvrtom mestu po broju registrovanih slučajeva u posmatranom periodu. Najveći broj slučajeva Q groznice u Vojvodini je registrovan u 2006. god. - 46 slučajeva i incidenca 2,29. Ova incidenca je viša od ukupne incidence za Evropsku uniju gde u periodu od 2005. do 2008. incidenca nije prelazila 0,5/100.000. Ostalih godina incidenca u Vojvodini je bila niža od 1. U Srbiji Q groznica se registruje najčešće u Vojvodini. Za posmatranih 5 godina u Vojvodini je registrovano 92 slučajeva Q groznice, a samo jedan slučaj u Centralnoj Srbiji (2005. god.). U zemljama Evropske unije registrovano je 2007. god. 585, 2008. god. 1594 slučajeva Q groznice, a 2009. god. 1987 slučajeva Q groznice (EFSA Journal, 2011). Ukupna incidenca Q groznice za Evropsku uniju u 2008. god. je 0,43/100.000. U Bugarskoj je 2008. incidenca Q groznice bila 0,2 a u Rumuniji manja od 0,1 (ECDC 2010) što je niže nego u Vojvodini gde je iznosila 0,75/100.000 (ECDC, 2010).

U posmatranom petogodišnjem periodu bilo je 62 slučajeva leptospiroze. Najniža incidenca leptospiroze zabeležena je 2006. (0,40) a najviša 2005. i 2007. god. od 0,79/100.000. Incidenca leptospiroze u svetu je 5 slučajeva na 100.000 stanovnika (od 0,1-975,0) a u Evropi 0,5 (0,1-15,8) što znači da incidenca u Vojvodini odgovara onoj u Evropi (WHO LERG, 2011).

Tabela 1. Najčešće bakterijske zoonoze u ljudi u Vojvodini u periodu 2005-2009.

Godina	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	
Bolest	Br In	Br In	Br In	Br In	Br In	Ukupno
Salmoneloze	729 35,88	935 46,45	778 38,66	632 31,73	451 22,78	3525
Lajmska bolest	164 8,07	180 8,94	195 9,69	244 12,25	294 14,85	1077
Kampilobakterioza	126 6,20	170 8,45	105 5,22	224 11,25	169 8,54	794
Q groznica	2 0,10	46 2,29	12 0,60	15 0,75	17 0,86	92
Leptospiroza	16 0,79	8 0,40	16 0,79	13 0,65	9 0,45	62

Legenda:

Br broj prijavljenih slučajeva

In broj prijavljenih slučajeva na 100.000 stanovnika

LITERATURA

1. ECDC Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe 2007 Available on line www.ecdc.europa.eu.
2. ECDC Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe 2009 Available on line www.ecdc.europa.eu

3. ECDC Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe 2010 Available on line www.ecdc.europa.eu).
4. EFSA The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2009. *EFSA Journal* 9, 3, 2090, pp 378, 2011
5. John T.J., Dandona L., Sharma V.P., Kakkar M.: Continuing challenge of infectious diseases in India, *Lancet*, 77, 9761, 252-69, 2011.
6. Lindgren E., Jaenson T.G.T.: Lyme borreliosis in Europe: influences of climate and climate change, epidemiology, ecology and adaptation measures. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark, p. 34, 2006.
7. MMWR Centers for Disease Control and Prevention. Summary of notifiable diseases. United States, 2008. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 57, 54, 1-94, 2010.
8. MMWR Vital signs: incidence and trends of infection with pathogens transmitted commonly through food - Foodborne diseases Active Surveillance Network, 10 U.S. Sites, 1996 -2010. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 60, 22, 749-755, 2011.
9. Palaniappan R.U., Ramanujam S., Chang Y.F.: Leptospirosis: pathogenesis, immunity and diagnosis, *Current Opinion in Infectious Diseases*, 20, 3, 284 -292, 2007.
10. Pecić J., Jelesić Z.: Salmonella. U: Milena Švabić-Vlahović, Medicinska bakteriologija, Beograd: Savremena administracija a.d., 2005, 243-251.
11. Raoult D, Houpikian P, Tissot Dupont H, Riss JM, Arditi - Djiane J, Brouqui P. Treatment of Q fever endocarditis: 2 regimens containing doxycycline and ofloxacin or hydrochloroquine. *Archives of Internal Medicine*, 159, 2, 167 -173, 1999.
12. Švabić Vlahović M.: Spiralne bakterije. U: Milena Švabić Vlahović, Medicinska bakteriologija, Beograd: Savremena administracija a.d., 2005, 361-369.
13. WHO LERG. Report of the Second meeting of the Leptospirosis Burden Epidemiology Reference Group WHO 2011 Available in electronic format from <http://www.who.int/zoonose/diseases/lerg/en>
14. Zdravstveno statistički godišnjaci Republike Srbije 2005-2009, Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“, Banja Luka.

The presented work is part of the research done in the project TR31084 granted by the Serbian Ministry of Science and Technological Development