

- [9] Borčić B, Kovačić H, Šebek Z, Aleraj B, Tvrtković N. Small terrestrial mammals as reservoir of leptospire in the Sava valley (Croatia). *Folia Parasitol* 1982;29:177–82.
- [10] Borčić B, Kovačić H, Šebek Z, Aleraj B, Tvrtković N. Small terrestrial mammals as reservoir of leptospire in the Drava valley (Croatia). *Vet arhiv* 1983;53:41–9.
- [11] Sehgal SC. Epidemiological patterns of leptospirosis. *Indian J Med Microbiol* 2006;24:310–1.
- [12] Terpstra WJ. Historical perspectives in leptospirosis. *Indian J Med Microbiol* 2006;24:316–20.
- [13] Faine S, Adler B, Bolin C, Perolat P. *Leptospira* and Leptospirosis, Second Edition, MediSci, Melbourne, Australia, 1999.
- [14] Korpimäki E, Krebs CJ. Predation and population cycles of small mammals. *Bioscience* 1996;46:754–64.
- [15] Margaletić J, Božić M, Grubesić M, Glavas M, Bäumlner W. Distribution and abundance of small rodents in Croatian forests. *J Pest Sci* 2005;78:99–103.
- [16] Balen Topić M, Beus A. Leptospiroza: naznake promjene kliničke slike u Hrvatskoj. *Infektol glasnik* 2005;25:4,143–49.
- [17] Zaharija I. Istraživanje leptospiroze u životinja u Hrvatskoj. VIII. Štakor kao kliconoša leptospira u gradovima Osijeku, Puli i Poreču. *Vet arhiv* 1969;39:141–3.
- [18] Milas Z, Turk N, Starešina V and et. al. The role of myomorphous mammals as reservoirs of leptospira in the pedunculate oak forests of Croatia. *Vet arhiv* 2002;72:119–29.
- [19] Turk N, Milas Z, Margaletić J and et. al. Molecular characterisation of *Leptospira* spp. strains isolated from small rodents in Croatia. *Epidemiol Infect* 2003;130:159–66.
- [20] Milas Z, Turk N, Starešina V, Barbic Lj, Zivković D, Modrić Z. Seroepidemiology of Human Leptospirosis in Croatia: Possible important role of serovars sejroe and saxkoebing. The 4th Scientific Meeting of The international Leptospirosis Society – Book of Abstracts; November 14–16, 2005; Chiang Mai, Thailand, 192.
- [21] Ciceroni L, Erminia S, Pinto A and et. al. Epidemiological trend of human leptospirosis in Italy between 1994 and 1996. *Eur J Epidemiol* 2000;16:79–86.
- [22] Jansen A, Schoneberg I, Frank C, Alpers K, Schneider T, Stark K. Leptospirosis in Germany, 1962–2003. *Emerg Infect Dis* 2005; 7:1048–54.
- [23] Pravilnik o mjerama za suzbijanje i iskorjenjivanje leptospiroze životinja. NN52/91.
- [24] Milas Z, Turk N, Janicki Z and et. al. Leptospiral antibodies in red foxes (*Vulpes vulpes*) in northwest Croatia. *Vet arhiv* 2006; 76:51–7.
- [25] Scott T. G. Some food coactions of the northern plain red fox. *Ecol Mono* 1943;13:427–79.

prijavljenim razdobljima (1981.–2000.) kada je iznosila 22–144/1godini [20] zabilježena je promjena učestalosti pojedinih infektivnih serovara s laganim porastom pojavnosti serovara Australis, te nešto smanjenom učestalosti serovara Sejroe-Saxkoebing. Obzirom da su ustanovljene promjene u pojavnosti kliničke slike leptospiroze u ljudi [16] daljnja su istraživanja potrebna kako bi se utvrdilo da li i u kojoj mjeri postoji korelacija između infektivnog serovara i težine kliničke slike u ljudi.

Osim životinja iz skupine mikromamalija, utvrđeno je da izvor infekcije za ljude i druge životinje mogu biti i neke vrste domaćih životinja. Kao što postoji veza između pojedinih vrsta mišolikih glodavaca i pojedinih serovara leptospira, tako se tijekom evolucije razvio i poseban odnos pojedinih vrsta domaćih životinja i pojedinih serovara leptospira. Tako je dosad utvrđena veza između domaćih svinja i serovara Pomona i Tarassovi, pasa i serovara Canicola te goveda i serovara Hardjo i Hardjobovis [13]. Iz rezultata dobivenih u Hrvatskoj tijekom 2007. godine, vidljivo je da su u većine domaćih životinja ipak najčešće utvrđeni vjerojatni infektivni serovari Australis i Grippotyphosa što ukazuje na činjenicu da su se i domaće životinje najvjerojatnije neizravno zarazile od mišolikih glodavaca. Izostanak serovara tipičnih za određene životinjske vrste, kako u navedenih životinjskih vrsta tako i u ljudi, govori u prilog činjenici da mjere koje se provode u cilju suzbijanja i iskorjenjivanja leptospiroze u domaćih životinja daju određene rezultate. Postojanje tzv. prirodnih žarišta leptospiroze u Hrvatskoj s velikim brojem inficiranih glodavaca onemogućuje iskorjenjivanje leptospiroze, pogotovo u domaćih životinja u ekstenzivnim uzgojima s pašnim načinom držanja. Zbog bliskog kontakta ljudi s domaćim životinjama te zbog dugotrajnog kliconoštva u pojedinih životinjskih vrsta, domaće životinje predstavljaju bitan izvor infekcije za ljude. Trajanje izlučivanja leptospira urinom različito je s obzirom na životinjsku vrstu. Općenito se smatra da u goveda leptospirurija traje oko četiri mjeseca dok je kod intrauterino inficirane teladi koja preživi izlučivanje leptospira urinom doživotno. Svinje pak izlučuju leptospire četiri do pet mjeseci, koze i ovce oko pet mjeseci, a konji i do sedam mjeseci. U pasa izlučivanje je najduže i smatra se da može trajati i do dvije godine [8, 13].

Incidencija leptospiroze u konja od 196/1212 (16,17%) zapravo je posljedica s jedne strane izrazite imunoreaktivnosti ove domaće životinje, a s druge strane neprilagođenosti Pravilnika o mjerama za suzbijanje i iskorjenjivanje leptospiroze, prema kojem ne postoji razlika u inicijalnoj granici pozitivnog titra protutijela u različitim vrstama domaćih životinja (za sve životinje pozitivni je titar ukoliko iznosi $\geq 1:100$). Smatra se da većina na paši držanih konja ima niski titar na neki od serovara leptospira, a što ne mora značiti da boluju od leptospiroze ili da su rekonvalescentni kliconoše. Nužna je izmjena Pravilnika o mjerama za suzbijanje i iskorjenjivanje leptospiroze ži-

votinja [23] kojom bi se visina graničnog titra odredila za pojedinu životinjsku vrstu. Tim promjenama znatno bi se smanjio broj serološki pozitivnih konja.

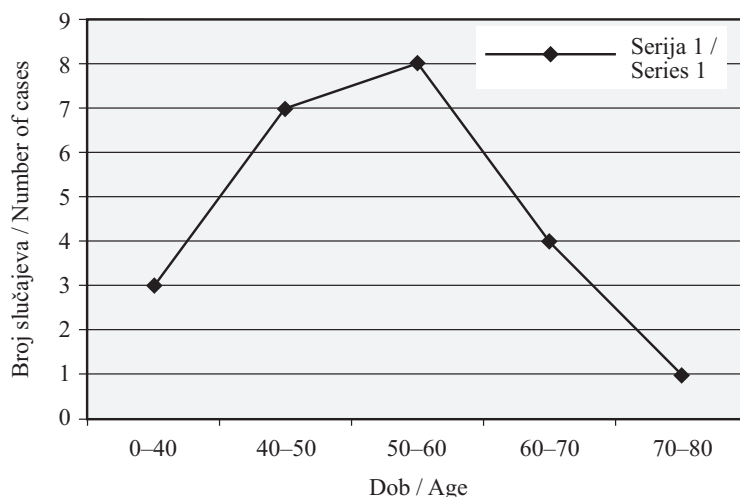
Prevalenciju serovara Australis nalazimo i u velikom postotku lisica (36/70; 51,43%) no još uvijek nema podataka da li su lisice ujedno i kliconoše leptospiroze ili je serološki nalaz zapravo posljedica stalnog kontakta s mišolikim glodavcima koji čine oko 27–37% udjela u prehrani lisica [24, 25].

Zaključak

Analizirajući rezultate dobivene serološkim pretraživanjem ljudi i životinja tijekom 2007. godine može se zamijetiti veća učestalost vjerojatnih infektivnih serovara Australis i Grippotyphosa. Dobiveni rezultati upućuju na činjenicu da su glavni izvor infekcije za ljude i životinje u Hrvatskoj mišoliki glodavci, a manje domaće i divlje životinje. Iako nije uočena značajna promjena učestalosti leptospiroze u ljudi tijekom 2007. (24/1 godini) u odnosu na prijašnja razdoblja (1981.–2000.) kada je iznosila 22–144/1godini [20] zabilježena je promjena učestalosti pojedinih infektivnih serovara s laganim porastom pojavnosti serovara Australis, a nešto smanjena učestalost serovara Sejroe-Saxkoebing. Obzirom da su zapažene određene naznake promjene kliničke slike leptospiroze u ljudi [16] neophodna su daljnja istraživanja kako bi se utvrdila povezanost između promjene određenog infektivnog serovara i promjene težine kliničke slike u ljudi.

Literatura

- [1] Hartskeerl RA. Human Leptospirosis: Current Status and Future Trends. Proceedings of the ILS 4th Scientific Meeting, Chiang Mai, Thailand 2005; 38–9.
- [2] Park SK, Lee SH, Rhe YK and et. al. Leptospirosis in Chonbuk province of Korea in 1987: a study of 93 patients. *Am J Trop Med Hyg* 1989;41:345–51.
- [3] Laras K, Cao BV, Bounlu K and et. al. The importance of leptospirosis in Southeast Asia. *Am J Trop Med Hyg* 2002;67:278–86.
- [4] Gsell HO. The changing epidemiology of leptospirosis in Europe. *Zentralbl Bakteriol* 1990;273:412–27.
- [5] Baranton G, Postic D. Trend in leptospirosis epidemiology in France. Sixty-six years of passive serologica surveillance from 1920 to 2003. *Int J Infect Dis* 2006;10:162–70.
- [6] Yanagihara Y, Villanueva S, Yoshida S, Okamoto Y, Masuzawa T. Current status of leptospirosis in Japan and Philippines. *CIMID* 2007;30:399–413.
- [7] Papas G, Papadimitriou P, Siozopoulou V, Christou L, Akritidis N. The globalization of leptospirosis: worldwide incidence trends. *Int J Infect Dis* 2008; In press.
- [8] Zaharija I, Fališevac J, Borčić B, Modrić Z. Leptospiroze: 30-godišnje istraživanje i izučavanje u SR Hrvatskoj. Zagreb: JUMENA, 1982.



Slika 1. Učestalost leptospiroze u ljudi u odnosu na dob
Figure 1. Age dependant frequency of leptospirosis

cijele države; (2) od ukupno 113 pacijenata samo je za njih 23 poslan parni serum što dodatno otežava dijagnostiku obzirom da se mjerljivi titar protutijela javlja tek između 4. i 6. dana bolesti. Nedostatak drugog seruma te izuzetno rijetko dostavljanje trećeg seruma otežava i određivanje vjerojatnog infektivnog titra, a (3) nedostatak popunjenog epidemiološkog upitnika s podacima o zanimanju pacijenata, kontaktu sa životinjama i površinskim vodama onemogućavaju izradu detaljne epidemiološke analize.

Infekcija ljudi bakterijama iz roda *Leptospira* uslijedi izravnim odnosno neizravnim kontaktom s urinom inficiranih divljih ili domaćih životinja. Kada je izvor infekcije živa životinja, njezine tjelesne izlučevine i urin govorimo o izravnom prijenosu bolesti. Tako se stočari, veterinari, mesari, laboratorijsko osoblje koje radi s laboratorijskim životinjama ubrajaju u rizičnu skupinu ljudi u kojih je moguća izravna infekcija leptospirama. S druge strane, kada je neposredni izvor infekcije okoliš kontaminiran urinom govorimo o neizravnom načinu infekcije. Poljoprivrednici, rudari, radnici u kanalima, ribiči, kupači te sportaši i rekreativci koji sudjeluju u vodenim sportovima (triatlon, rafting, kanuuing) rizična su skupina koja se može zaraziti neizravnim putem [11]. Nekad se smatralo da interhumanog prijenosa kao i kod većine zoonoza uopće nema, no danas znamo da je on izuzetno rijedak, ali moguć: intrauterinim prijenosom, prijenosom majčinim mlijekom, bliskim kontaktom s urinom inficirane osobe, te spolnim odnosom [12]. Spoznaja o postojanju određenih veza između pojedinih serovara leptospira i određenih životinjskih vrsta koje su se razvile tijekom evolucije olakšava određivanje mogućeg izvora infekcije [13].

Mišoliki glodavci glavni su rezervoari leptospira, a njihova brojnost izravno utječe na razinu kontaminiranosti okoliša što pak povećava rizik oboljevanja ljudi i domaćih životinja od leptospiroze. Brojnost populacije rezervoara ovisna je pak o njenom fiziološkom stanju, meteorološkim

uvjetima, staništu i izvorima hrane te prirodnim neprijateljima i bolestima [14, 15]. Godine u kojima je populacija mišolikih glodavaca izrazito brojna nazivaju se »mišje godine«, a proporcionalnost između »mišjih godina« i povećane učestalosti leptospiroze u ljudi i životinja zabilježena je i u Hrvatskoj [15, 16].

Kontinuirana istraživanja utvrđivanja postotka inficiranosti mišolikih glodavaca te identifikacije i tipiziranja pojedinih izdvojenih izolata leptospira provode se i u cilju utvrđivanja mogućih veza između pojedine vrste mišolikih glodavaca i određenog serovara leptospire. Iz dosad objavljenih publikacija možemo zaključiti da u Hrvatskoj postoji izrazita povezanost štakora selca (*Rattus norvegicus*) i serovara *Icterohaemorrhagiae*, kućnog miša (*Mus musculus*) i serovara Sejroe, poljske voluharice (*Microtus arvalis*) i serovara *Grippytyphosa*, poljskog miša (*Apodemus agrarius*) i serovara Pomona [8, 9, 10, 17, 18, 19]. Do sada je serovar Australis u Hrvatskoj izdvojen iz četiri vrste mišolikih glodavaca (*Apodemus agrarius*, *Apodemus flavicollis*, *Apodemus sylvaticus* i *Clethrionomys glareolus*) [9, 19]. Rezultati serološkog pretraživanja ljudi i životinja tijekom 2007. godine upućuju na veću učestalost vjerojatnih infektivnih serovara Australis i *Grippytyphosa*, što ukazuje na činjenicu da su glavni izvor infekcije za ljude i životinje u Hrvatskoj zapravo mišoliki glodavci.

Određena specifičnost Hrvatske u odnosu na ostatak Europe već je opisana u prijašnjim radovima [20]; najveća učestalost serovara *Saxkoebing*, Sejroe, *Grippytyphosa*, Australis i *Icterohaemorrhagiae* utvrđenih u Hrvatskoj ponešto se razlikuje od situacije u ostalim Europskim zemljama (Francuska, Italija, Njemačka) gdje je serovar *Icterohaemorrhagiae* bez iznimke najčešći serovar koji uzrokuje infekciju u ljudi [5, 21, 22].

Iako se ne primjećuje promjena učestalosti leptospiroze u ljudi tijekom 2007. (24/1 godini) u usporedbi s prije

Tablica 1. Prikaz učestalosti pojedinih serovara u ljudi**Table 1.** Prevalence of certain presumptive serovars in humans

Vjerojatni infektivni serovar / Presumptive serovars	Broj pozitivnih seruma / Number of positive sera
Australis	6
Grippytyphosa	5
Icterohaemorrhagiae	4
Bataviae	3
Pomona	2
Sax	1
Sejroe	1
Tarassovi	1
Poi	1
Ukupno / Total:	24

bio poznat. Od 24 pacijenta bilo je 22 muškarca (91,67%) i dvije žene (8,33%).

Ukupno 44 710 seruma domaćih i divljih životinja pretraženo je u Hrvatskom veterinarskom institutu tijekom 2007. godine, od čega 1212 seruma kopitara (konji, ma-

garci), 20 seruma pasa, 15 524 seruma svinja, 9 867 seruma goveda, 1 639 seruma koza, 16 278 seruma ovaca te 170 seruma divljih životinja. Titar protutijela $\geq 1:100$ utvrđen je u 196/1212 (16,17%) kopitara s najčešćim serovarima Australis, Pomona i Grippytyphosa; 2/20 (10%) pasa u kojih zbog pojave koaglutinata u istom titru nismo mogli utvrditi vjerojatni infektivni serovar; 1397/15 524 (8,99%) svinja s najčešćim serovarima Australis i Pomona; 295/9867 (2,98%) goveda s najčešćim serovarima Grippytyphosa, Hardjo i Hardjobovis; 24/1 639 (1,46%) koza s najčešćim serovarima Pomona i Grippytyphosa; 46/16278 (0,28%) ovaca s najčešćim serovarima Grippytyphosa i Australis; 36/70 (51,43%) lisica s najčešćim serovarima Australis i Sejroe. U ukupno 100 seruma divljih životinja koje su činili serumi srna, jelena, muflona i čagljeva nisu ustanovljena protutijela za leptospire (Tablica 2).

Rasprava

Prilikom analize navedenih podataka potrebno je uzeti u obzir nekoliko čimbenika koji mogu utjecati na interpretaciju rezultata: (1) Laboratorij za leptospire Veterinarskog fakulteta nije jedini laboratorij za dijagnostiku leptospiroze u ljudi u Hrvatskoj pa ne raspolažemo s podacima iz

Tablica 2. Leptospiroza u domaćih i divljih životinja u 2007. godini**Table 2.** Leptospirosis in wild and domestic animals in 2007

Vrsta / Species	Broj pretraženih uzoraka / Number of tested samples	Broj (%) pozitivnih uzoraka / Number of positive samples	Najčešći vjerojatni infektivni serovar / Most frequent presumptive serovar
Kopitari / Equidae	1212	196 (16.17)	Australis Pomona Grippytyphosa
Psi / Dogs	20	2 (10.00)	Koaglutinati*
Svinje / Pigs	15524	1397 (8.99)	Australis Pomona
Goveda / Cattle	9867	295 (2.98)	Grippytyphosa Hardjo Hardjo-bovis
Koze / Goats	1639	24 (1.46)	Pomona Grippytyphosa
Ovce / Sheep	16278	46 (0.28)	Grippytyphosa Australis
Divljač / Game**	100	0 (0.00)	–
Lisice / Foxes	70	36 (51.43)	Australis Sejroe
UKUPNO / TOTAL:	44710	1996 (4.46)	Australis Grippytyphosa

* Zbog pojave koaglutinata nismo bili u mogućnosti odrediti vjerojatni infektivni serovar / We were not able to determine probable infectious serovar due to coagglutination

** Srna, jelen, muflon, čagalj / roe deer, red deer, muflon, jackal

nosti bolesti u ljudi ostaje nepoznanica, ponajviše zbog činjenice da sustavno praćenje i obveza prijavljivanja leptospiroze ne postoji upravo u zemljama gdje su ekološki, klimatološki i sociološko-kulturološki uvjeti povoljni za pojavu leptospiroze i gdje je njena incidencija vjerojatno vrlo visoka.

Procjenjuje se da broj dijagnosticiranih slučajeva leptospiroze u zemljama tropskog pojasa i zemljama u razvoju raste ili se zadržava na visokoj razini [2, 3], dok se s druge strane incidencija leptospiroze u nekim zemljama srednje i zapadne Europe [4, 5], Japanu [6] i u ostalim razvijenim zemljama smanjuje. Razlog tome je vjerojatno skup preventivnih mjera koje obuhvaćaju kontrolu populacije glodavaca koji su glavni rezervoari ove bolesti, primjenu strogih veterinarsko higijenskih propisa te povećanje razine osobne higijene. Pomnijim proučavanjem epidemiologije leptospiroze u navedenim zemljama primjećeno je da se primjenom navedenih mjera pojavnost leptospiroze kao bolesti pretežito ruralne populacije (ratari, stočari) smanjuje, a povećava se incidencija oboljelih vezana uz sportsko rekreativne aktivnosti u prirodi (kupanje, vodeni sportovi, ribolov i drugo) [5].

Podaci o pojavnosti leptospiroze u svijetu objavljeni u posljednjih nekoliko godina svrstavaju Hrvatsku na 13. mjesto na svijetu te 1. mjesto u Europi s prijavljenim brojem oboljelih od 17,3 na milijun stanovnika [7]. Poznato je da se bolest u Hrvatskoj pojavljuje endemski, najčešće u dolinama velikih rijeka Save i Drave, u središnjoj i sjeverozapadnoj Hrvatskoj te u dolini Neretve koje su poznate kao prirodna žarišta leptospiroze [8, 9, 10]. Sustavno praćenje i proučavanje leptospiroze u Hrvatskoj traje već više od 50 godina [8], a u istraživanju sudjeluju liječnici infektolozi, epidemiolozi, veterinari, te imunolozi i šumari. Razlog takvom multidisciplinarnom pristupu je razumijevanje da vjekovni opstanak bakterija roda *Leptospira* omogućuje životinjski svijet u kompleksnom ekosistemu, dok se čovjek nalazi tek na kraju osnovnog epizoo-epidemiološkog lanca leptospiroze [8]. Iz tog razloga, za pravilno razumijevanje epidemiologije leptospiroze u ljudi neophodno je utvrditi udio pojedinih serovara kao uzročnika infekcije, ustanoviti pojavnost i rasprostranjenost pojedinih serovara leptospira u rezervoara bolesti – glodavaca te domaćih i divljih životinja. Samo tako možemo dobiti bolji uvid u međusobni odnos svih sudionika u epizoo-epidemiološkom lancu leptospiroze.

U ovom radu prikazujemo stanje leptospiroze u ljudi i životinja u Hrvatskoj proizašlo iz rezultata seroloških pretraga na leptospirozu provedenih tijekom 2007. godine, te ukazujemo na moguće promjene u epidemiologiji i epizootologiji leptospiroze.

Materijali i metode

Laboratorij za leptospire Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu je tijekom 2007. godine zaprimio seru-

me 113 pacijenata klinički sumnjivih na leptospirozu. Serološkom pretragom mikroskopske aglutinacije (MAT) navedeni serumi su pretraženi s 12 različitih serovara leptospira: Grippotyphosa, Sejroe, Australis, Pomona, Canicola, Icterohaemorrhagiae, Tarassovi, Saxkoebing, Ballum, Bataviae, Poi i Hardjo. Obzirom da se leptospiroza u Hrvatskoj javlja endemski, kao signifikantni titar pacijenata u kojih je na pretragu dostavljen samo jedan serum uzeta je granična vrijednost od $\geq 1:500$ (prema napatku WHO/ILS 1:200 do 1:800, ovisno o epidemiološkoj situaciji), kod pacijenata u kojih je dostavljen parni serum pozitivnim su se smatrali oni s najmanje četverostrukim porastom titra.

Sukladno Naredbi o mjerama zaštite životinja od zaraznih i nametničkih bolesti i njihovom financiranju u 2007. godini (NN2/07) tijekom 2007. godine pretražene su dva puta godišnje krvi svih bikova, ovnova, jarčeva, nerastova i pastuha koji služe za proizvodnju sjemena za umjetno osjemenjivanje i prirodni pripust, a jednom godišnje krvi kopitara iz sportsko-rekreacijskih centara, centara za terapijsko jahanje i škola jahanja te krvi krava, junica, ovaca, koza, svinja i kobilica kod svakog pobačaja. Pretraživane su i krvi svih životinja kod kliničke sumnje na leptospirozu dok su krvi lisica i ostale divljači serološki pretraživane u sklopu znanstvenog istraživanja divljih životinja kao potencijalnog rezervoara leptospiroze. Ukupno 44 710 seruma domaćih i divljih životinja pretraženo je na Hrvatskom veterinarskom institutu. Pri pretraživanju zaprimljenih seruma također je korištena metoda mikroskopske aglutinacije s 11 (Grippotyphosa, Sejroe, Australis, Pomona, Canicola, Icterohaemorrhagiae, Tarassovi, Saxkoebing, Ballum, Bataviae i Hardjo) odnosno 12 serovara pri dijagnostici leptospiroze u goveda gdje je osim prije navedenih korišten i serovar Hardjobovis. Signifikantni titar pri određivanju pozitivnih reakcija je bio $\geq 1:100$, sukladno Pravilniku o mjerama za suzbijanje i iskorjenjivanje leptospiroze životinja (NN52/91).

Rezultati

Jedan ili više seruma od 113 ljudi klinički sumnjivih na leptospirozu zaprimljeni su iz središnje i sjeverozapadne Hrvatske i pretraženi su tijekom 2007. godine u Laboratoriju za leptospire Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Od 113 pacijenata, u 24 su ustanovljena protutijela u titru $\geq 1:500$. Određivanjem vjerojatnog infektivnog serovara zaključeno je da se radilo o infekciji s devet različitih serovara: Australis (6/24), Grippotyphosa (5/24), Icterohaemorrhagiae (4/24), Bataviae (3/24), Pomona (2/24), Saxkoebing (1/24), Sejroe (1/24), Tarassovi (1/24) i Poi (1/24) (Tablica 1). Od 24 serološki pozitivnih pacijenata dob je bila poznata kod 23, a kretala se u rasponu od 13 do 79 godina. Većina pacijenata, 15/24 (65%) bila je u dobi od 40–60 godina (Slika 1). Za jednog bolesnika sa serološki potvrđenom leptospirozom podatak o dobi nije

Seroepidemiološko i seroepizootiološko istraživanje leptospiroze u Hrvatskoj tijekom 2007.

Josipa HABUŠ¹⁾, dr. vet. med.
Željko CVETNIĆ²⁾, dr. sc., dr. vet. med.
Zoran MILAS¹⁾, prof. dr. sc., dr. vet. med.
Zrinka ŠTRITOF¹⁾, dr. vet. med.
Mirjana BALEN-TOPIC³⁾, mr. sc.,
dr. med., specijalist infektolog
Josip MARGALETIĆ⁴⁾, prof. dr. sc.,
dipl. ing. šum.
Nenad TURK¹⁾, doc. dr. sc., dr. vet. med.

- 1) Zavod za mikrobiologiju i zarazne bolesti s klinikom, Veterinarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska
2) Hrvatski veterinarski institut, Zagreb, Hrvatska
3) Klinika za infektivne bolesti »Dr. Fran Mihaljević«, Zagreb, Hrvatska
4) Zavod za zaštitu šuma i lovno gospodarenje, Šumarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska

Ključne riječi

leptospiroza
leptospira
epidemiologija
epizootiologija
mikroskopska aglutinacija

Key words

leptospirosis
leptospira
epidemiology
epizootiology
microscopic agglutination

Primljeno: 2008–05–05

Received: 2008–05–05

Prihvaćeno: 2008–10–02

Accepted: 2008–10–02

Uvod

Leptospiroza je jedna od geografski najraširenijih zoonoza. Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) u surad-

Znanstveni rad

Tijekom 2007. godine u Laboratoriju za leptospire Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Laboratoriju za bakterijske zoonoze i molekularnu dijagnostiku bakterijskih bolesti Hrvatskog veterinarskog instituta primjenom mikroskopske aglutinacije serološki je na leptospirozu pretraženo 113 seruma ljudi, te 44 710 seruma domaćih i divljih životinja. Od 113 seruma ljudi, pozitivno je bilo 24 (21,24 %) uz najveću učestalost serovara Australis. Od 44 710 seruma domaćih i divljih životinja pozitivno je bilo 1996 (4,46 %) također uz prevalenciju serovara Australis.

Na osnovi dobivenih rezultata razmatrane su moguće promjene u epidemiologiji i epizootiologiji leptospiroze. Iako nije ustanovljena promjena u učestalosti leptospiroze u ljudi i domaćih i divljih životinja u odnosu na prijašnje godine, ustanovljena je promjena u učestalosti vjerojatno infektivnih serovara. Uočen je lagani porast pojavnosti serovara Australis, uz kontinuirano prisutan serovar Grippotyphosa i Icterohaemorrhagiae te nešto smanjena učestalost serovara Sejroe-Saxkoebing koji je bio najučestaliji u prijašnjim istraživanjima. Veća učestalost vjerojatnog infektivnog serovara Australis u ljudi, ali i u životinja upućuje na činjenicu da glavni izvor infekcije za ljude i životinje u Hrvatskoj predstavljaju mišoliki glodavci. Potrebno je provesti daljnja istraživanja kako bi se utvrdilo da li i u kojoj mjeri ove promjene koje se uočavaju u epizootiologiji i epidemiologiji leptospiroze utječu i na kliničku pojavnost leptospiroze u Hrvatskoj.

Seroepidemiological and Seroepizootiological Investigation of Leptospirosis in Croatia in 2007

Scientific paper

Serological results inferred from the microscopic agglutination performed at Laboratory for leptospire, Faculty of Veterinary Medicine and Laboratory for bacterial zoonoses and molecular diagnostics of bacterial diseases of the Croatian Veterinary Institute were used to evaluate 113 human sera and 44 710 sera of domestic and wild animals during 2007. Out of 113 human sera, positive reaction was determined in 24 (21.24 %) with prevalence of serovar Australis as presumptive infective serovar in humans. Prevalence of same serovars was determined in 1996 (4.46 %) from the total of 44 710 sera of domestic and wild animals. Obtained results were used to determine possible changes in epidemiology and epizootiology of leptospirosis. Although, no changes in frequency of leptospirosis were noted, some changes in occurrence of presumptive serovars were detected. Slight increase in frequency of serovar Australis, with constant frequency of Grippotyphosa and Icterohaemorrhagiae was detected together with decreasing of serovars Sejroe-Saxkoebing previously mentioned as prevalent serovar in Croatia. Highest frequency of serovar Australis in humans and animals point to the fact that the main source of infection for both investigated groups were mouse like rodents. Further investigations are needed in order to check possible connection between changes in epizootiology and epidemiology of leptospirosis and changes in clinical signs of leptospirosis in humans.

nji s Međunarodnim udruženjem za leptospirozu (ILS) procjenjuje da godišnje od leptospiroze oboljeva od 350 000 do 500 000 ljudi [1]. Istovremeno, smatra se da je ta brojka vjerojatno puno veća te da stvarno stanje prošire-