

Nozoareali krpeljnog meningoencefalitisa na području općine Našice, Donji Miholjac i Slavonska Orahovica

Božidar Raos

Medicinski centar Našice

Stručni rad

UDK 616.831-002

Prispjelo: 20. prosinca 1985.

Na području općine Našice, Donji Miholjac i Slavonska Orahovica pratili smo pojavu krpeljnog meningoencefalitisa od 1964. do 1984. godine i u tom smo vremenu registrirali 23 slučaja ove bolesti. Bolest se javlja sporadično, najčešće kod šumskih radnika i lovočuvara, bila je obično teškog toka, a 2 su bolesnika umrla u toku bolesti.

U osoba koje su preboljele krpeljni meningoencefalitis ispitana je perzistencija HI (inhibicija hemaglutinacije) antitijela i utvrđena prisutnost antitijela i do 17 godina nakon preboljele bolesti.

Epidemiološkom anketom utvrđen je uži geografski lokalitet, gdje je svaki oboljeli došao u kontakt s krpeljima. Ispitana je i prokuženost na virus krpeljnog meningoencefalitisa u radnika Šumskog gospodarstva Našice i utvrđena prisutnost specifičnih antitijela u 19,1% ispitanih. Ovim ispitivanjima utvrđena je učestalost i rasprostranjenost krpeljnog meningoencefalitisa na ovom području, gdje se jasno uočavaju dva žarišta te antropozoonoze; to su nizinske šume pretežno uz rijeku Vučicu, te šume Papuka i Krndije.

Ključne riječi: Krpeljni meningoencefalitis, nozoareali, područje Našica, Donjeg Miholjca i Slavonske Orahovice

Nakon što je Vesenjak 1953. godine¹⁰ dokazala prisutnost krpeljnog meningoencefalitisa (KME) u SR Hrvatskoj, postupno se objavljuju podaci o prisutnosti ove bolesti u raznim krajevima Hrvatske.^{4,8,11,14} Ti podaci pokazuju da se nozoareali ove antropozoonoze prostiru u SR Hrvatskoj u dva pojasa; jednom kontinentalnom i jednom priobalnom.¹² Na području općine Donji Miholjac utvrđeno je 1967. godine žarište KME, kada je izoliran virus KME iz krpelja *Dermacentor pictus*, sakupljenih u šumama Kapelačkog Luga.¹³ Ispitana stopa zaraženosti (1:1000) krpelja tada je na ovom lokalitetu bila samo 0,5.³ Poznato je da u nas nema točnih podataka o incidenciji KME, jer se ova bolest sve do ove godine prijavljivala sa velikom skupinom seroznih meningitisa — meningoencefalitisa. Mi smo u suradnji s liječnicima primarne zaštite i liječnicima Odjela za zarazne bolesti Opće bolnice Osijek nastojali doći do što boljeg uvida u kretanje ove bolesti. Prateći pojavu KME na ovom području, registrirali smo samo serološki dokazane slučajeve, no kako u istoj sezoni ima svake godine slučajeva seroznog meningitisa neutvrđene etiologije, može se pretpostaviti da je među tim bolesnicima bilo i oboljelih od KME.

Cilj rada je bio u praćenju učestalosti KME i utvrđivanju prostornosti nozoareala te antropozoonoze na ovom području. Posebno je ispitana perzistencija HI antitijela u osoba koje su preboljele KME i prokuženost na virus KME šumskih radnika.

ISPITANICI I METODE

U 23 osobe koje su u razdoblju 1964—1984. godine preboljele krpeljni meningoencefalitis (KME), epidemiološkom anketom prikupljeni su podaci o svakom ispitaniku. Anketnim listom obuhvaćeni su po-

daci o toku, trajanju i ishodu bolesti, te o užoj geografskoj lokaciji područja u kome je svaki ispitanik prije oboljenja došao u dodir s krpeljima. Od istih su osoba tokom 1981, 1984. ili 1985. godine uzeti uzorci krvi radi utvrđivanja perzistencije HI antitijela.

Tijekom 1981. i 1984. godine proveli smo ispitivanje prokuženosti na virus KME kod radnika Šumskog gospodarstva »Krndija« Našice. Krv je uzeta od 136 pretežno proizvodnih šumskih radnika, podjednako iz šumarija u nizini i šumarija koje gospodare šumama na Papuku i Krndiji. Veličina uzorka bila je ograničena dobrovoljnošću radnika da se podvrgnu ispitivanju, ali kako je ispitivanjem obuhvaćeno 40% od ukupnog broja proizvodnih radnika, to je uzorak zadovoljavajući. Za dokazivanje prisutnosti specifičnih anti-KME antitijela primijenjena je standardna metoda inhibicije hemaglutinacije, a pretrage su izvršene u Odjelu za virusologiju Zavoda za zaštitu zdravlja SR Hrvatske Zagreb.

REZULTATI

U promatranom razdoblju KME se javljao različito po godinama, od jednog do najviše pet slučajeva u jednoj godini, a nekih godina nismo registrirali niti jedan slučaj. Bolest se javljala od travnja do rujna, s najviše oboljelih u srpnju (tablica 1). Svi oboljeli su muškarci u dobi od 17 do 64 godine, a njih 14 (61%) svojim je zanimanjem obavezno na redoviti rad u šumi. Kontakt s krpeljima (ugriz krpelja) utvrđen je anketom kod svih oboljelih i dogodio se je kod 21 oboljelog (91%) u nizinskom šumama, a samo kod 2 oboljela u šumama Papuka. U tablici 1. dati su i podaci o perzistenciji HI antitijela,

TABLICA 1.

OBOLJELI OD KME NA PODRUČJU OPĆINE NAŠICE, DONJI MIHOLJAC I SLAVONSKA ORAHOVICA U RAZDOBLJU 1964—1985. GODINE

Redni broj	Prezime i ime	Godina rođenja	Spol	Zanimanje	Mjesto stanovanja	Predjel kontakta s krpeljima	Mjesec i godina na oboljenja	Perzistencija HI antitijela Titar antitijela	Godina uzimanja seruma
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	K. J.	1930.	M	šumski radnik	Koška	Egmeč	VI, 1964.	1 : 80	1981.
2.	P. D.	1928.	M	lugar	Malinovac	Jasenici	VII, 1964.	1 : 80	1981.
3.	P. J.	1931.	M	šumski radnik	M. Krčenić	Rušćik	VI, 1965.	1 : 40	1981.
4.	K. D.	1943.	M	šumski radnik	Niza	Brešće	VII, 1967.	1 : 20	1981.
5.	M. I.	1932.	M	šumski radnik	M. Krčenić	Rušćik	V, 1971.	1 : 40	1981.
6.	P. J.	1933.	M	ratar	P. Moslavina	Jelas	V, 1974.	1 : 40	1985.
7.	S. J.	1933.	M	šumski radnik	Koška	Obod	VI, 1976.	umro u toku bolesti	
8.	M. S.	1939.	M	šumski radnik	Breštanovci	Jelas	VI, 1978.	1 : 20	1981.
9.	B. J.	1939.	M	šumski radnik	Harkanovci	Brezovac	VII, 1978.	1 : 20	1981.
10.	L. S.	1932.	M	lovočubar	M. Rastovac	Kop. Lug	VIII, 1978.	neg.	1985.
11.	K. D.	1921.	M	ratar	B. Lug	Topolovac	V, 1980.	1 : 40	1984.
12.	M. I.	1953.	M	šumski radnik	Klokočevci	Kovačica	VII, 1980.	1 : 40	1984.
13.	M. P.	1924.	M	krečar	Duzluk	Stari Grad (Papuk)	VII, 1980.	1 : 20	1985.
14.	M. D.	1927.	M	lovočubar	Lacići	Lacička	VII, 1980.	umro u toku bolesti	
15.	G. P.	1939.	M	ratar	Lacići	Obodak	IV, 1980.	1 : 20	1985.
16.	S. Đ.	1921.	M	ratar	Breštanovac	Đol	IV, 1981.	1 : 160	1984.
17.	P. I.	1926.	M	ratar	V. Rastovac	Jelas	VI, 1981.	1 : 20	1984.
18.	S. A.	1920.	M	lugar	Đurađ	Golubovac	VI, 1981.	1 : 20	1984.
19.	S. A.	1944.	M	elektromonter	D. Motičina	Kapavac (Papuk)	1982. VII,	1 : 20	1984.
20.	A. P.	1933.	M	ratar	Ledenik	Obod	VII, 1984.	1 : 20	1985.
21.	B. J.	1967.	M	šumski radnik	Koška	Iverica	VIII, 1984.	1 : 80	1985.
22.	S. Š.	1958.	M	ratar	Koška	Obod	IX, 1984.	1 : 20	1985.
23.	S. I.	1949.	M	službenik	Osijek	M. Ivanovci	V, 1984.	nije se odazvao pozivu	

visok postotak (90%) HI pozitivnih te prisustvo antitijela i nakon 17 godina od oboljenja, ukazuje na postojanost imuniteta kod KME.

U većine bolesnika bolest je bila teškog toka i duge rekonvalescencije, a nesposobnost za rad trajala je u prosjeku 132 dana. Subjektivne tegobe: glavobolju, vrtoglavicu, tremor — više od 50% bolesnika imalo je 3—5 mjeseci po otpustu iz bolnice, ali trajnih sekvela nije bilo. Dva su bolesnika umrla u toku bolesti u kliničkoj slici meningoencefalomijelitisa.

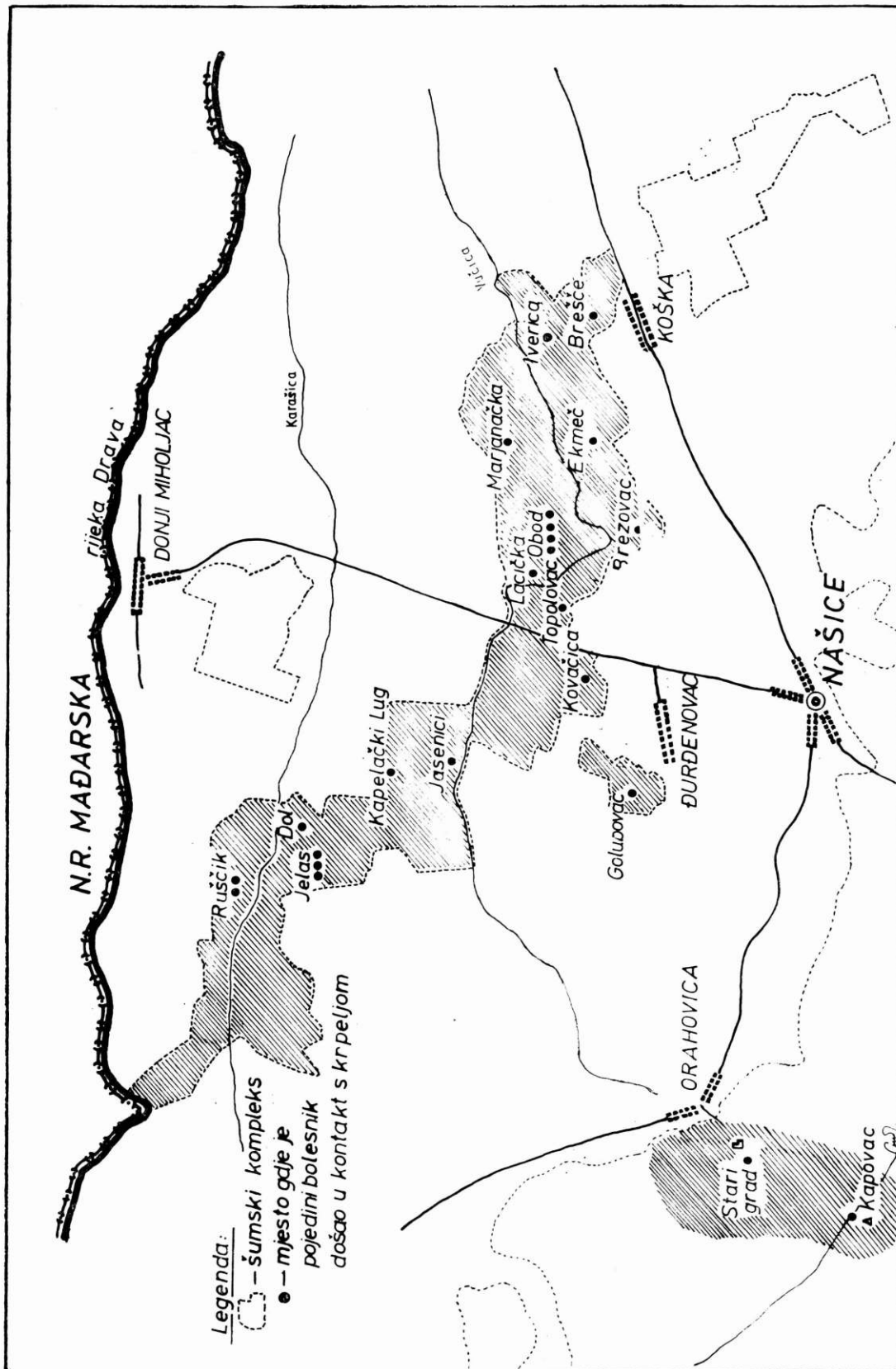
Lociranjem na karti ovog dijela Slavonije utvrđeni dijelova šume u kojima je pojedini bolesnik došao u dodir s krpeljima, izrađen je kartogram prikazan na slici 1.

U tablici 2. dati su rezultati ispitivanja prokuženosti na virus KME u radnika Šumskog gospodarstva Našice. Nađena je prisutnost antitijela (HI) u 19,1% ispitanih, i to samo u serumima proizvodnih šumskih radnika, a niti jedan HI pozitivan serum kod radnika u administraciji Gospodarstva.

Kako je registrirano daleko više oboljelih od KME, kod kojih se dodir s krpeljima dogodio u nizinskim šumama, usporedili smo podatke o prokuženosti na virus KME radnika koji rade u nizinskim šumama i radnika koji rade u šumama Papuka i Krndije (tablica 3). Prisutnost HI antitijela u serumima radnika koji rade u nizinskim šumama, nađena je u 25,4% ispitanih, a u serumima radnika koji rade u šumama Papuka i Krndije, u 16,9% ispitanih. Razlika nije statistički značajna ($t = 1,09$, $p > 0,05$).

RASPRAVA I ZAKLJUČAK

Od ukupno 23 oboljela od KME, njih 14 (61%) vezano je zanimanjem za redoviti rad u šumi, što potvrđuje posebnu ugroženost šumskih radnika i lovočubara i potrebu za provođenjem vakcionoprofilakse KME u ovih radnika.¹ Od ostalih bolesnika koji su povremeno zalazili u šumu, njih dvojica su nakon više godina bili samo jedamput u šumi kada je i došlo do infekcije. Ovo ukazuje na mogućnost in-



SLIKA 1.
 NOZOAREALI KME U OPĆINAMA NAŠICE,
 DONJI MIHOLJAC I SLAVONSKA ORAHOVICA

TABLICA 2.
PROKUŽENOST NA KME RADNIKA ŠUMSKOG
GOSPODARSTVA »KRNDIJA« NAŠICE

SERUMI	Broj ispitanih	Broj pozitivnih	%
Proizvodnih šumskih radnika	122	26	21,3
Radnika u zajedničkim službama	14	—	—
UKUPNO	136	26	19,1

TABLICA 3.
PROKUŽENOST NA KME PROIZVODNIH
(SUMSKIH) RADNIKA ŠUMSKOG
GOSPODARSTVA »KRNDIJA« NAŠICE PO
MJESTU RADA

SERUMI	Broj ispitanih	Broj pozitivnih	%	Dif %	t	p
Radnika u nizinskim šumama	63	16	25,4	8	1,09	>0,05
Radnika u šumama Krndije i Papuka	59	10	16,9			

fekcije i prilikom povremenog boravka u žarištu. U ovdašnjim prilikama to se najčešće dešava zbog lova, sakupljanja i odvoženja drva, sakupljanja gljiva i puževa, ribolova, a rjeđe izletnicima. U sezoni aktivnosti krpelja potrebna je upotreba repelenata, inspekcija kože i odjeće, te uklanjanje krpelja.

Dva su bolesnika umrla u toku bolesti. Ovako visoki letalitet (8,7%) nije zapažen u drugim krajevima SR Hrvatske.⁹ Oba bolesnika su svojim zanimanjima bili obavezni na redoviti rad u šumi (lovočuvar i šumski radnik). Umrli su u kliničkoj slici meningoencefalomijelitisa; jedan je umro peti dan druge faze bolesti, a drugi deveti dan bolesti (usmeno saopćenje).⁷

Perzistencija HI antitijela nađena je u 19 od 21 slučaja preboljelog KME. Visina titra ovih antitijela u prosjeku nije manja u osoba koje su preboljele KME pred više godina. U ispitanika koji su i nakon preboljenja KME visoko eksponirani (višekratni ugrizi krpelja tokom više godina), opravdano je pretpostaviti da na visinu titra perzistirajućih antitijela, pored preboljelog KME, utječu i naknadne inaparentne infekcije virusom KME.

Rezultati praćenja pojave KME tijekom 20 godina i ispitivanje prokuženosti virusom KME u šumskih radnika, ukazuju da na ovom području postoje dva aktivna žarišta KME koja su unekoliko različita.

Šume ovog područja prema svojim orografskim i edafskim uvjetima čine dvije različite cjeline — brdski i nizinski dio. U brdskom dijelu je nadmorska visina 110—900 m, a u nizinskom je ta visina 90—110 m, gdje je voda (nadzemna i podzemna) dominirajući faktor postojanja i rasporeda različitih šumskih zajednica. U brdskom dijelu šume bukve i njenih pralilaca (*Fageto-Abietum* sp) zapremaju najviše nadmorske visine, a šume hrasta kitnjaka i graba (*Carpino betuli — Querceto — Carpinetum croaticum*) zauzimaju niže predjele ovog područja. U nizinskom dijelu razlikujemo tri staništa: šume hrasta lužnjaka i graba s pratiocima (*Carpino betuli — Quercetum roboris*) zauzimaju suvlja staništa, »grede« nizine; šume hrasta lužnjaka i poljskog jasena (*Genisto elatae — Quercetum roboris*), tipične slavonske šume, zauzimaju vlažna i vlažnija staništa; šume topola i vrba sa pratiocima (*Populeto — Salicetum nigro albae*) zauzimaju poplavna područja uz rijeku Dravu.⁵ Sloj grmlja, a posebno prizemnog rašća, raznovrsniji je i bujniji u nizinskom dijelu gdje je i

veća vlažnost tla. Razlike između brdskog i nizinskog dijela su u nadmorskoj visini, konfiguraciji, ekzpoziciji, sastavu i vlažnosti tla, te unekoliko i klimi. Ti su činioci uvjetovali razvoj ne samo biljnih zajednica nego i razvoj, a naročito brojnost animalnih zajednica. Te razlike ipak nisu bitne za održavanje vektora u žarištu, jer se krpelji održavaju i u ovim brdima manje nadmorske visine, ali mogućih rezervoara virusa KME mišolikih glodavaca, posebno divljači, ima više u nizinskom dijelu. Povoljne životne uvjete imaju u panonskim žarištima tri vrste krpelja: *Ixodes ricinus*, *Dermacentor marginatus* i *Dermacentor pictus*.¹²

Od sitnih sisavaca utvrđeni su: *Apodemus flavicollis*, *Apodemus sylvaticus*, *Apodemus agrarius*, *Clethrionomys glareolus*. Brojnošću već više godina dominira žutogrli šumski miš (*Apodemus flavicollis*). Prema lovnogospodarskim osnovama u ovim šumama bilo je u jesen 1985. godine glavne divljači: jelena (*Cervus elaphus*), srna (*Capreolus capreolus*) i divljih svinja (*Sus Scrofa*) oko 2500, od čega je 80% divljači u nizinskim šumama. Prema našim zapažanjima, najveći broj oboljelih došao je u dodir s krpeljima u šumskim predjelima, koja su ujedno bolja staništa divljači. Uloga divljači u cirkulaciji virusa KME u ovdašnjem žarištu moći će se ocijeniti nakon završetka ispitivanja prokuženosti divljači virusom KME. (Ispitivanje u toku, Zavod za zaštitu zdravlja SR Hrvatske, MC Našice). Značaj divljači u održavanju i raznošenju krpelja vidi se po tome što smo mogli nabrojati na jednom odstrijeljenom jelenu početkom rujna oko 250 krpelja, a krpelji se na odstrijeljenoj divljači nađu u manjem broju sve do prosinca, uz napomenu da je radijus kretanja jelena oko 50 km.

Utvrđeni postotak HI pozitivnih seruma kod radnika u nizinskim šumama (25,4%) i radnika u brdskim šumama (16,9%) manji je od očekivanog. U radnika od kojih smo uzimali serume za pretragu, anketom je dobiven podatak da 95% ispitanih radnika na sebi nađu višekratne ugrize krpelja, u sezoni od sredine ožujka do listopada svake godine, uz napomenu da je broj ugriza krpelja manji u izrazito sušnim ljetima. Kod ovako visokog postotka radnika s ugrizima krpelja tijekom više godina, opravdano smo očekivali i veći postotak prokuženih na KME, no kada se to nije potvrdilo, samo se nameće pitanje o stopi zaraženosti krpelja u žarištu. Nije objašnjena pojava nalaza u nekim žarištima KME i do 40% prokuženih ljudi, ali desetljećima bez pojave manifestnih slučajeva bolesti.^{2,11} Iskustvo je pokazalo da nema jednostavne korelacije između postotka prokuženih ljudi u žarištu i pojave manifestne bolesti, ali očito korelacija bi morala postojati između stope zaraženosti krpelja i postotka prokuženih, naročito u posebno eksponiranim grupama kao što su šumski radnici. Stopa zaraženosti (1:1000) krpelja virusom KME u dijelu žarišta Kapelački Lug bila je 1967. godine 0,5.³ Po postotku prokuženih radnika, do kojeg smo došli ovim ispitivanjem, može se opravdano pretpostaviti da je stopa zaraženosti krpelja u ovdašnjem žarištu i sada niska.

Uspoređujući podatke ovdašnjih lokalnih meteoroloških stanica o najvažnijim klimatskim elementima (oborinama, temperaturi zraka, vlazi zraka) i broja slučajeva KME po godinama, nismo mogli utvrditi neku izrazitu povezanost ili pravilnost. KME je bilo i u sušnim i u kišnim ljetima, jedino je zapaženo da je najveći broj slučajeva registriran u godinama s godišnjim natprosječnim količinama oborina i obilnijim oborinama u proljetnim i ljetnim mjesecima (1980, 1981).

Polazeći od postavki koje je dao Pavlovski, tvorca teorije prirodnih žarišta,⁶ prirodno je žarište neke antropozoonoze prostorno definirano postojanjem uz-

ročnika u prirodi, a nozoareal (koji je također teritorijalan pojam) njegovom manifestacijom u ljudi. Kako se ovaj rad temeljio na prikazu pojave KME i ispitivanju prokuženosti na virus KME u ljudi, ne možemo dati teritorijalne granice ovdašnjih žarišta, dok smo utvrdili sadašnju prostornost nozoareala KME na ovom području, koja se zbog raznih uzroka u budućnosti može mijenjati.

ZAKLJUČAK

Praćenjem pojave KME i ispitivanjem prokuženosti na virus KME u ljudi, utvrđena su na području općina Našice, Donji Miholjac i Slavonska Orahovica dva aktivna žarišta KME, jedno u brdskom, a drugo u nizinskom dijelu ovdašnjeg šumskog kompleksa. Nozoareal u brdskom dijelu obuhvaća sjeveroistočne padine Papuka i Krndije, a u nizinskom se dijelu prostire u šumskom kompleksu od šuma oko sela Koške, te sjeverno i sjeverozapadno pretežno uz tokove rječice Vučice i Karašice, dužinom cjelokupnog područja pod šumama sve do Drave i državne granice.

LITERATURA

1. Borčić B, Majerus-Mišić Lj, Raos B, Punda V, Bujčić N, Toth D. Ispitivanje reaktogenosti i imunogenosti »FSME-IMMUN« vakcine protiv krpeljnog meningoencefalitisa. Liječ Vjesn 1984; 106: 425—8.

2. Bordoški M, Gligić A, Bošković R. Arbovirusne infekcije u Srbiji. Vojnosanit Pregl 1972; 29:173—5.
3. Brudnjak Z, Vesenjāk-Hirjan J, Sooš E. Isolation of Tick-Borne Encephalitis Virus from Ticks and Patients JAZU Zagreb, Rad 372, 1976; 41—8.
4. Košić Z, Ilčić S, Smolić V, Spiraneć N. Epidemiološka i klinička zapažanja s krpeljnim meningoencefalitisom na području varždinske subregije u razdoblju od 1965. do 1974. godine. Acta Medica 1975; 1 (2):7—11.
5. Pap J, Stefančić A. Fitocenološka obilježja šuma na području ŠG »Krndija« Našice. Gospodarske osnove ŠG »Krndija« od 1983. do 1992., Našice 1983;5—9.
6. Pavlovski EN. Natural Nidality of Transmissible Diseases, University of Illinois Press, Urbana, London, 1966.
7. Perić M, Juričić S, Rušnov-Mišković B, Miling M. Krpeljni meningoencefalitis u naših bolesnika tijekom zadnjih godina. Referat na XXXVI Stručnom sastanku infektološke sekcije Zbora liječnička Hrvatske, Zagreb, 9. i 10. XII 1982.
8. Ribarić-Vince V, Maretić Z, Stihović Lj. Krpeljni encefalitis na području kotara Zadar i Pula. Liječ Vjesn 1964; 86:597—600.
9. Ružnjevčić J, Zorinc S, Košić Z, Majerus Lj, Fališevac J. Clinical Characteristics of tick-borne encephalitis in Croatia. JAZU Zagreb, Rad 372, 1976; 55—66.
10. Vesenjāk-Hirjan J. Tick-borne encephalitis in Croatia. JAZU Zagreb, Rad 372, 1976; 1—9.
11. Vesenjāk-Hirjan J, Egri-Hečimović E, Sooš E. Infections with Tick-borne Encephalitis Virus in Mediterranean Focus Nadsela (Island of Brač) JAZU Zagreb, Rad 372, 1976; 37—40.
12. Vesenjāk-Hirjan J, Tovornik D, Sooš E. Geographical Variety of Biotopes Containing Foci of Tick-Borne Encephalitis in Yugoslavia, Proceedings, Theoretical Questions on Natural Foci of Diseases, Publ. House of Czech, Acad Sci Prague 1965; 111—121.
13. Vesenjāk-Hirjan J, Sooš E. The Role of Migrating Flocks of Sheep in the Spreading of Tick-borne Encephalitis Virus. JAZU Zagreb, Rad 372, 1976; 167—173.
14. Zorinc S. Krpeljni meningoencefalitis na području Bjelovara. Liječ Vjesn 1964; 86:45—8.

Abstract

NOSOAREALS OF THE TICK-BORNE ENCEPHALITIS IN THE REGIONS OF NAŠICE, DONJI MIHOLJAC AND SLAVONSKA ORAHOVICA

Božidar Raos

Medical centre Našice

In the region of comunes of Našice, Donji Miholjac and Slavonska Orahovica the occurrence of tick-borne encephalitis was observed from 1964-1984. In that period 23 cases of the disease were registered occurring sporadically, striking mostly woodmen and game keepers. Many of the cases were very serious, and in the development of the disease two patients died.

The persistence of HI antibodies was examined with the individuals who have overcome the disease, and these antibodies have been detected seventeen years after the patients recovery from the illness.

By an inquiry on epidemiological data, the geographical areas where each of the diseased had come in contact with ticks were located. Examining the infection with tick-borne encephalitis virus among workers in the Forest Economy of Našice, the persistence of specific antibodies was detected in 19.1% of the examined. This research has proved frequency and spreading of the tick-borne encephalitis in this region, where two loci of that antropozoonosa are clearly conspicuous: the lowlands forests, predominantly along the Vučica river, and forests in the Papuk and Krndija mountain area.

Key words: areas of Našice, Donji Miholjac and Slavonska Orahovica, nosoareals, tick-borne encephalitis

Received: December 20, 1985