

J. A. GAON

LABORATORIJSKE I EPIDEMIOLOŠKO-TERENSKE STUDIJE REZERVOARA KLASIČNOG PJEGAVCA U BOSNI I HERCEGOVINI

Koncem devetnaestog i početkom ovoga stoljeća, sa razvojem industrijalizacije i sa podizanjem standarda života, u mnogim evropskim zemljama nestaje opšte ušljivosti stanovništva i uporedo s time nestaje primarnog klasičnog pjegavca.

U agrarnim i ekonomski siromašnim zemljama istočne Evrope i u područjima Jugoslavije koja su bila pod turskom vlašću ova bolest se održava endemo-epidemično sve do sredine dvadesetog vijeka.

Sa izbijanjem I i II svjetskog rata u nekim krajevima Jugoslavije javljaju se epidemije pjegavog tifusa, naročito u područjima sa niskom proizvodnjom i niskim higijenskim i ekonomskim standardom života.

Poslije prvog svjetskog rata epidemije u pojedinim područjima Jugoslavije jenjavaju, ali se javljaju brojni sporadični slučajevi (Bosna i Hercegovina, Makedonija, Sandžak i Kosovo, Crna Gora i neka područja Srbije).

Za vrijeme ekonomske krize 1933. i 1934. godine opet se javljaju veće epidemije ove bolesti u svim zemljama istočne Evrope, dok u ostalim zemljama Evrope, sa razvijenom i intenzivnom industrijom i poljoprivredom, nije došlo do širenja ove bolesti.

Drugi svjetski rat, karakterističan po velikom pokretu vojnih jedinica i civilnog stanovništva i po brojnim logorima, bio je praćen glađu, oskudicom u odjeći i rušenjem zgrada. To je doprinijelo masovnoj pojavi ušljivosti i razbuktavanju epidemija pjegavog tifusa, čije je glavno poprište bila Bosna i Hercegovina.

Poslije nekoliko poslijeratnih godina velike epidemije nestaju, ali se javljaju još uvijek, mahom brojna, sporadična oboljenja, čiju je međusobnu epidemiološku vezu često bilo vrlo teško dokazati.

Iako su se u Jugoslaviji sprovodile preventivne, profilaktične i protivepidemijske mjere protiv pjegavog tifusa i ušljivosti, sve

je do 1970. godine bilo svake godine više desetina registrovanih slučajeva klasičnog pjegavog tifusa (1).

Naša taktika borbe protiv ušljivosti sastojala se u primjeni preventivnih higijensko-prosvjetnih mjera, uz samo povremenu upotrebu hemijskih insekticida. Do tada nije bilo još sigurno riješeno pitanje koji su rezervoari pjegavog tifusa u našoj zemlji i koliki je njihov epidemiološki značaj. To je sigurno doprinijelo dotadašnjem neuspjehu konačne likvidacije pjegavca.

Ostvarivanju dugotrajnog i skupog Republičkog programa za likvidaciju pjegavca i ušljivosti nije se moglo pristupiti sa izgledom na uspjeh, ako se prije toga ne bi riješio problem rezervoara klasičnog pjegavca i rasvijetlili osnovni epidemiološki faktori koji pogoduju održavanju pjegavca i ušljivosti.

Tome cilju služilo je višegodišnje testiranje više hipoteza o mogućem rezervoaru klasičnog pjegavca u SR BiH, čije rezultate iznosimo u ovome radu.

1) Testiranje hipoteze murinog pjegavca kao mogućeg rezervorara

a) Po metodi slučajnog izbora od prijavljenih i dijagnosticiranih slučajeva pjegavog tifusa odabrana je krv od 42 oboljela lica, uzeta za vrijeme dok su imala povišenu temperaturu. Svaka je krv ubrizgana u količini od 3 do 4 ccm intraperitonealno u najmanje 3—4 muška zamorca.

b) Na isti način, metodom slučajnog izbora, uzeto je 135 seruma bolesnika 20-og dana bolesti i testirano CF-testom, pomoću suspenzije opranih rikecija tipa prowazeki i mooseri.

c) Po istoj metodi slučajnog izbora uzeto je 89 seruma zdravih lica, koja su nekada bolovala od pjegavog tifusa, i vršena aglutinacija sa rikecijama tipa prowazeki i mooseri.

CF-test i reakcija aglutinacije vršena je po metodi opisanoj u Diag. Proceed. d. Vri. and Rick. Dis. 1956 (2).

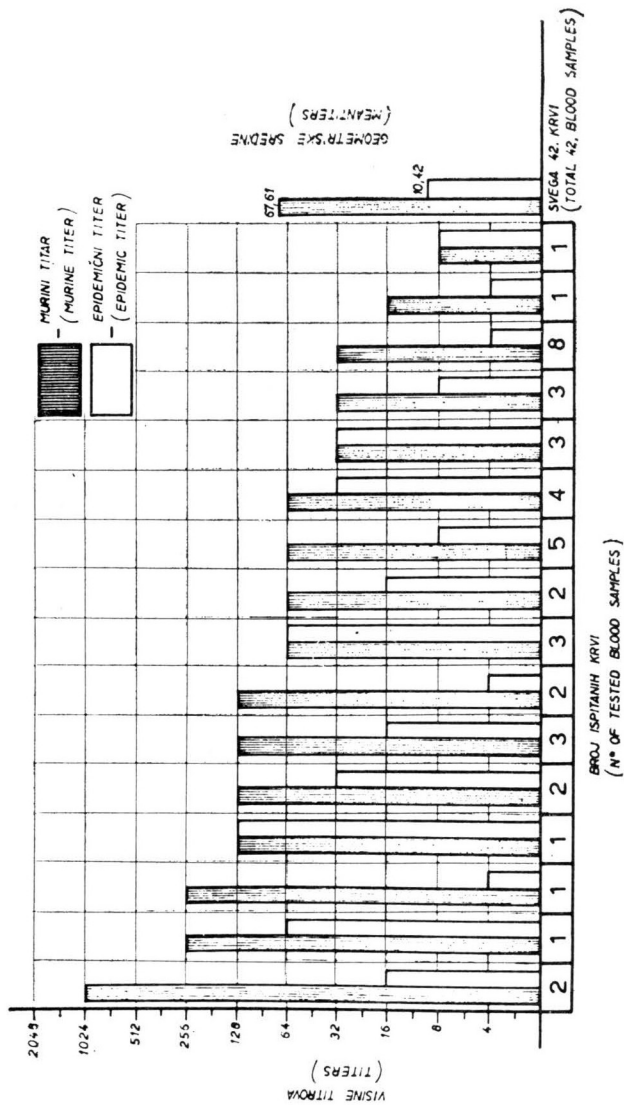
Rezultati

a) Iz krvi slezine i iz tunike vaginalis inficiranih zamorca nisu izolovane rikecije tipa mooseri. Ni jedna krv inficiranog zamorca nije dala viši titar za oprane suspenzije r. mooseri, što bi moglo govoriti o infekciji ovim tipom rikecija (graf. br. 1).

b) Serumima bolesnika nisu nikada dali više titrove za murini korpuskularni antigen nego za epidemični korpuskularni antigen (tab. br. 1).

Grafikon 1.

VISINA TITROVA ZA MURINI I EPIDEMIČNI KORPUSKULARNI ANTIGEN U SERUMIMA
 ZAMORACA INFICIRANIH KRVLJU BOLESNIKA
 (TITERS FOR MURINE AND EPIDEMIC CORPUSCULAR ANTIGEN IN THE SERA OF
 GUINEAPIGS INFECTED WITH THE BLOOD OF FEBRILE PATIENTS)



Tablica 1.

PROSJEČNE VISINE TITROVA ZA EPIDEMIČNI I MURINI ANTIGEN U SERUMIMA
SADAŠNJIH I BIVŠIH BOLESNIKA OD PJEGAVOG TIFUSA
(MEANTITERS FOR EPIDEMIC AND MURINE ANTIGENS IN SERA OF
PRESENT AND PREVIOUS PATIENTS WITH TYPHUS FEVER)

GODINE I DANI OBOLJENJA (YEARS AND DAYS BEFORE ONSET)	BROJ SERUMA (N° OF SERA)	REAKCIJA AGLUTINACIJE SA: (AGGLUTINATION TEST WITH)	
		R. PROWAZEKI (WASHED R.---)	R. MOOSERI (WASHED R.---)
GODINE 1-3	26	6,32	4,27
4-9	19	4,83	4,64
10-12	28	5,60	7,30
3-5	3	16,00	6,34
6-10	23	24,81	22,92
11-15	30	154,42	34,95
16-30	47	882,23	81,73
31-60	19	139,51	37,81
61-90	4	180,00	23,90
91-120	9	32,32	87,52
121-365	11	58,72	17,12

c) Titrovi zdravih lica, koja su nekada bolovala od pjegavog tifusa u reakciji aglutinacije davali su 4 i više puta viši titar za r. prowazeki nego za r. mooseri (tab. br. 1).

Gornji rezultati govore da u BiH nije prisutan murini pjegavac.

Da naši antigeni otkrivaju murini pjegavac govori to što su četiri seruma upućena iz Splita dala serološki pozitivne nalaze za murini pjegavac, kao i krv dva studenta medicine i jednog profesora, koji su se slučajno inficirali u našoj laboratoriji dok se radilo na izradi antigena pomoću žive suspenzije r. mooseri.

2) Testiranje hipoteze inaparentnih infekcija kao mogućeg rezervoara

a) U toku 4 seoske epidemije između 1957. i 1960. godine, u kućama gdje su otkriveni bolesnici od pjegavog tifusa, svima ukućanima mjerena je temperatura. Svima zdravim licima uzeta je krv 14 dana nakon posljednjeg kontakta sa bolesnicima i ponovo 2 nedjelje poslije prvog uzimanja. Krv je pregledana pomoću CF-testa i testa hemaglutinacije po Changu.

Na svim zdravim kontaktima iz okoline bolesnika hranjene su laboratorijski odgajane uši tijela soja „Hamburg“ (3).

Rezultati

1) U jednoj epidemiji pjegavca (Srebrenica, 1957) u 7 familija otkriveno je 11 manifestnih oboljenja od pjegavca, 1 supklinički i 1 inaparentni slučaj.

2) U jednoj epidemiji pjegavca (Priedor, selo Tomina, 1958) u 5 familija otkriveno je 7 manifestnih oboljenja od pjegavca, 2 supklinička i 1 inaparentni slučaj.

3) U selu Pirići (Bugojno, 1960) u 4 familije otkriveno je 7 manifestnih slučajeva pjegavca, 1 supklinički i 1 inaparentni slučaj.

4) U selu Srebrenik (opština Tuzla, 1960) u 6 familija otkriveno je 8 manifestnih slučajeva pjegavca, 2 supklinička i 1 inaparentni slučaj.

Svi ovi supklinički i inaparentni slučajevi su ostali u ušljivoj sredini i praćeni 30 do 35 dana. Ni jedan od ovih slučajeva nije izazvao nove slučajeve pjegavca, iako su ostali neizolovani u ušljivoj sredini.

Jedino su iz krvi jedne petogodišnje djevojčice, koja je imala supklinički oblik pjegavog tifusa, izolovane rikecije prowazeki, dok kod drugih 35 pokušaja izolacije iz krvi zdravih lica i lica sa inapa-

— ČETIRI SEOSKE EPIDEMIJE PJEĞAVČA SA MANIFESTNIM,
SUBKLINIČKIM I INAPARENTNIM KLINIČKIM OBLICIMA OBOLJENJA
— (FOUR RURAL EPIDEMICS OF TYPHUS FEVER WITH MANIFEST,
SUBCLINICAL AND INAPPARENT FORMS OF TYPHUS FEVER)

1) a.

— EPIDEMIJA PJEĞAVOG TIFUSA U NEKOLIKO ZASEOKA
ONO. SREBRENICA (MAJ 1957. GOD.)
— EPIDEMIC OF TYPHUS FEVER IN SOME VILLAGES
SREBRENICA (MAY 1957.)

ZASEOK VUJGOR
VILLAGE VUJGOR
FAMILIJA FM. UŠLJIVOST++
FAMILY FM. LOUSINESS++
59♂25.V.57. 40♀20.V.57.
24♂19.D.18♀16.D.10♂8♂
6♂19.V.57. 5♂14♂7.V.57.

ZASEOK ORAHOVICA
VILLAGE ORAHOVICA
FAMILIJA JM. UŠLJIVOST+++
FAMILY JM. LOUSINESS+++
56♂2.IV.57. 50♀26♂17♂14♂
7♂1♂3♀2.V.57. 25.IV.57.

ZASEOK ORAŠAC
VILLAGE ORAŠAC
FAMILIJA FN. UŠLJIVOST+
FAMILY FN. LOUSINESS+
59♂35♀37♂14♀12♀10♂5♂
9.V.57.

ULICA POTOČANI-SREBRENIC
STREET POTOČANI-SREBRENIC
FAMILIJA PG. UŠLJIVOST♀
FAMILY PG. LOUSINESS♀
28♀14♂9.V.57. 8♀

FAMILIJA PS. UŠLJIVOST♀
FAMILY PS. LOUSINESS♀
50♀19♀18♂14♂25.IV.57.

ULICA CRVENA RJEKA-SREBRENIC
STREET CRVENA RJEKA-SREBRENIC
FAMILIJA RZ. UŠLJIVOST♀
FAMILY RZ. LOUSINESS♀
43♀18♀14♂9.V.57.

FAMILIJA NF. UŠLJIVOST♀
FAMILY NF. LOUSINESS♀
51♂4♀10♂5♂9.V.14♀

3) c.

— EPIDEMIJA PJEĞAVČA U SELU PIRIČI,
NDO. BUGOJNO U DECEMBRU MJESEGU 1960. GOD.
— EPIDEMIC OF TYPHUS FEVER IN THE VILLAGE
PIRIČI (BUGOJNO-DECEMBAR 1960.)

FAMILIJA SO. UŠLJIVOST+++
FAMILY SO. LOUSINESS+++
32♂35♀14♀10♂7♂4♀
7.XI. 2♀ 5.XII. 8.XII.

FAMILIJA GT. UŠLJIVOST+++
FAMILY GT. LOUSINESS+++
35♂36♀17♀14♂9♂3♀?
20.XII. 5.XII.

FAMILIJA KT. UŠLJIVOST++
FAMILY KT. LOUSINESS++
51♂45♀21♀15♀6♀ 1.XI.60.

ZASEOK PODRIBCI
VILLAGE PODRIBCI
FAMILIJA SS. UŠLJIVOST+++
FAMILY SS. LOUSINESS+++
75♂80♀32♂27♀19♀8♂
2.XI. 6♂7.I.1960.

4) d.

— EPIDEMIJA PJEĞAVČA U SELU BREZJE
NDO. SREBRENIK U AUGUSTU 1960. GODINE
— EPIDEMIC OF TYPHUS FEVER IN THE VILLAGE
BREZJE - (SREBRENIK-AUGUST 1960.)

FAMILIJA VB. UŠLJIVOST+++
FAMILY VB. LOUSINESS+++
35♂40♀16♂19.VIII.60.
12♂19.VIII.60. 11♂? 8♂

FAMILIJA VB. UŠLJIVOST+++
FAMILY VB. LOUSINESS+++
55♀ 18♀
16♂6.VIII.60. 12♂27.VIII.60.

FAMILIJA VA. UŠLJIVOST++
FAMILY VA. LOUSINESS++
40♂45♀11♂
12♂21.VIII.?

FAMILIJA VBA. UŠLJIVOST+++
FAMILY VBA. LOUSINESS+++
+9♂36♀17♂17.VIII.60. 14♀
12♀6♀8♂16.VIII.1960

2) b.

— EPIDEMIJA PJEĞAVČA U ZASEOKU POPOVIČI
NDO. TOMINA - JANUAR 1958. GODINE
— EPIDEMIC OF TYPHUS FEVER IN THE VILLAGE
POPOVIČI - (TOMINA, JANUARY 1958.)

FAMILIJA MN. UŠLJIVOST+
FAMILY MN. LOUSINESS+
35♂32♀11♂10♂9♀ 23.XI
+♂?

FAMILIJA KM. UŠLJIVOST+
FAMILY KM. LOUSINESS+
62♂60♀27♀23♀
5♂10.XII.57.

FAMILIJA AM. UŠLJIVOST+
FAMILY AM. LOUSINESS+
50♀25♂28♂
14♂19.V. 16♀

FAMILIJA BM. UŠLJIVOST+
FAMILY BM. LOUSINESS+
52♂44♀14♂12♂
10♀26♀12.VIII.

FAMILIJA BL. UŠLJIVOST♀
FAMILY BL. LOUSINESS♀
35♂35♀18♀7♂15♀19.XII.57.

FAMILIJA PS. UŠLJIVOST+
FAMILY PS. LOUSINESS+
47♂40♀10♀9.XII.1957.
7♂25.1.58. 4♂14.XII.57.

FAMILIJA RZ. UŠLJIVOST++
FAMILY RZ. LOUSINESS++
37♀48♂10♂10.XI. 11♀8.XI.57
+5♀26.1.58. - IZOLOVAN
R. PROVAZEKI
— R. PROVAZEKI
ISOLATED

LEGENDA:
(LEGEND:)

- — ZDRAVI LJUDI
(HEALTHY PERSONS)
- — MANIFESTNI SLUČAJEVI:
(MANIFEST CASES)
- ⊗ — INAPARENTNI ILI SUBKLINIČKI SLUČAJEVI
(INAPPARENT OR SUBCLINICAL CASES)

Tablica 2.

**ISPITIVANJE OTPORNOSTI RIKEGJA U FEGESU
INFIGIRANIH UŠJU RIKEGIJAMA R. PROWAZEKI
RESISTANCE OF RICKETTSIA PROWAZEKI IN LOUSE-
FOEGES EXPOSED TO SOME ENVIRONMENTAL FACTORS**

VISINA TEMPERATURE I MJEŠTO IZLAGANJA FEGESA (TEMPERATURE AND PLACE OF EXPOSURE OF FOGES)	KOLIČINA INFIGIRA- NOG FEGESA (QUANTITY OF EXPOSED FOGES)	BROJ DANA IZLAGA- NJA FEGESA (NUMBER OF DAYS OF FOGES EXPOSURE)	NAJAZ RIKEGJA U FEGESU UŠJU (RICKETTSIA IN LOUSEFOEGES)	PROCENT ZARAŽENH UŠJU (% OF INFECTED LICE)
① SOBNA TEMPERATURA IZMEDU 18 I 20°C RELATIVNA VLAGA IZMEDU 35 I 70% G	25,0 mgr	7	+	82%
		14	+	85%
		25	+	20%
		30	⊖	⊖
		40	⊖	⊖
		60	⊖	⊖
① ROOM TEMP FROM 18 TO 20°C RELATIVE HUMIDITY BETWEEN 35 AND 75%	12,5 mgr	7	+	20%
		14	+	20%
		25	⊖	⊖
		30	⊖	⊖
		40	⊖	⊖
		60	⊖	⊖
② TEMPERATURA FRIŽIDERA OD +4 DO +6°C UZ RELATIVNU VLAGU OD 45 DO 65%	25,0 mgr	5	+	44%
		11	+	36%
		16	+	12%
		21	⊖	⊖
		30	⊖	⊖
		35	⊖	⊖
② REFRIGATOR'S TEMP FROM +4 TO +6°C RELATIVE HUMIDITY BETWEEN 45 AND 65%	12,5 mgr	5	+	30%
		11	+	15%
		21	⊖	⊖
		30	⊖	⊖
		35	⊖	⊖
		⊖	⊖	⊖
③ IZLAGANJE VAN PROSTORIJA NA TEMP IZMEDU 10 I 22°C UZ RELATIVNU VLAGU IZMEDU 30 I 95%	25,0 mgr	5	+	60%
		8	+	20%
		14	⊖	⊖
		17	⊖	⊖
		20	⊖	⊖
		⊖	⊖	⊖
③ EXPOSURE UNDER OPEN SKY TEMP BETWEEN 10°C AND 22°C RELATIVE HUMIDITY BETWEEN 30 AND 95%	25,0 mgr	5	+	20%
		8	⊖	⊖
		14	⊖	⊖
		17	⊖	⊖
		20	⊖	⊖
		⊖	⊖	⊖
④ IZLAGANJE VAN PROSTORIJA NA TEMP IZMEDU -2 I 16°C UZ RELATIVNU VLAGU IZMEDU 30 I 80%	25,0 mgr	5	+	30%
		8	+	32%
		15	+	15%
		20	⊖	⊖
		25	⊖	⊖
		⊖	⊖	⊖
④ EXPOSURE UNDER OPEN SKY TEMP BETWEEN -2°C AND 16°C RELA- TIVE HUMIDITY BETWEEN 30 AND 80%	12,5 mgr	5	+	22%
		8	⊖	18%
		15	+	15%
		20	⊖	⊖
		25	⊖	⊖
		⊖	⊖	⊖

rentnom i supkliničkom formom pjegavog tifusa nisu uspjele izolacije r. prowazeki (skica br. 1 b, tab. br. 2).

Ovi rezultati govore da je rikecijemija kod supkliničkih i inaparentnih slučajeva vrlo slaba i da ovi oblici ne služe kao izvor zaraze za nove slučajeve klasičnog pjegavca.

3) Testiranje fecesa inficiranih ušiju kao mogućeg rezervoara

Po Saryku i Fejginu rikecije mogu duže da se održe u osušenom fecesu. Zato one mogu prezimiti, žive, u ostavljenom zimskom odijelu.

Po ovim autorima r. prowazeki ostaje virulentna na inficiranom fecesu do 90 dana na sobnoj temperaturi i uz relativnu vlagu od 30—70%.

Po Changu i Weyeru virulencija rikecija u fecesu zavisi od temperature i relativne vlage.

Svi ovi radovi opisuju izlaganje fecesa u epruveti ili u Petrijevoj šolji, ali ne u tankom sloju na platnu, čime se najviše približavamo prirodnim uslovima, kako se to dešava u kući oboljelih lica od pjegavca.

Ova hipoteza testirana je na taj način što je na komadićima platna 5×5 cm napravljen tanak razmaz fecesa vrlo bogatog rikacijama. Količina inficiranog fecesa uvijek je iznosila 25,0 mgr i 12,5 mgr i izlagana je u uslovima relativne vlage i temperature, kakvi se javljaju u našoj zemlji u raznim godišnjim dobrima (4,5).

Rezultati naših eksperimenata govore da rikecije u fecesu žive kratko vrijeme, najduže između 8 i 16 dana. Međutim, kod nas je vrlo često razmak između dva slučaja pjegavca više nedelja ili više mjeseci.

Po ovim našim rezultatima ne može se inficirani feces otkriti kao interepidemijski rezervoar za pjegavac (tab. br. 2).

4) Testiranje uloge domaćih životinja kao mogućeg rezervoara

U toku 1959. godine, ispitivanjem antitijela za r. prowazeki u krvi većeg broja domaćih i divljih životinja u Africi, počelo je provjeravanje hipoteze o mogućem ekstrahumanom rezervoaru pjegavog tifusa.

Reiss-Gutfreund je objavila uspješnu izolaciju r. prowazeki iz krpelja i iz krvi stoke i krpelja u Etiopiji (6), a Imam i saradnici dvije izolacije r. prowazeki iz krvi egipatskih magaraca (7). Antitijela za r. prowazeki u serumu domaćih životinja utvrdili su Valera i Velase 1965, a u serumima domaćih i divljih životinja u Francuskoj Giroux i saradnici 1968 (8). Naprotiv, Ormsbee i saradnici nisu uspjeli da izoliraju r. prowazeki iz krvi divljih životinja i iz raznih specija krpelja prikupljenih u Egiptu i Sudanu (9).

Tablica 3.

POZITIVNI REAKTORI NA R. PROVAZEKI MEDU KRAVAMA I OVCAMA
(POSITIVE C.F. REACTORS TO R. PROVAZEKI IN SHEEP AND CATTLE)

VRSTE ŽIVOTINJA (DOMESTIC ANIMALS)	PODRUČJE SA PJEGAVCEM ILI BEZ U TOKU POSLJEDNJIH 5. GODINA (AREA WITH OR WITHOUT TYPHUS FEVER IN THE LAST FIVE YEARS)	C.F. TEST NA R. PROVAZEKI (C.F. POSITIVE TO R. PROVAZEKI)	
		PREGLEDANO (N° OF TESTED)	OD TOGA POZITIVNO 1, 4 - 1 8 (N° OF POSITIVES 1: 4 TO 1: 8)
OVICE (SHEEP)	DA (YES)	383	6 (1,56%)
GOVEDA (CATTLE)	— —	126	2 (1,58%)
OVICE (SHEEP)	NE (NO)	398	6 (1,51%)
GOVEDA (CATTLE)	— —	329	6 (1,82%)
OVICE (SHEEP)	SLUČAJEVI PJEGAJCA U DOMAĆINSTVIMA (TYPHUS FEVER CASES IN HOUSEHOLDS)	21	2
GOVEDA (CATTLE)		13	0
OVICE (SHEEP)	NEMA PJEGAJCA U DOMAĆINSTVIMA (NO CASES OF TYPHUS FEVER IN HOUSEHOLDS)	16	1
GOVEDA (CATTLE)		9	0

a) Metodi i tehnika ispitivanja mogućih ekstrahumanih rezervoara r. prowazeki u Bosni i Hercegovini.

Sa područja u kojima nije u toku posljednjih pet godina registrovan ni jedan slučaj pjegavca prikupljene su krvi od 383 ovaca i od 126 krava. Naprotiv, u područjima u kojima je u istom vremenskom razdoblju bilo dva ili više slučajeva pjegavog tifusa prikupljeno je krvi od 398 ovaca i od 329 krava.

U toku dvije manje epidemije pjegavca (Visoko, 1966. i Velika Kladuša, 1967. godine) iz domaćinstava u kojima je otkriven jedan ili više slučajeva pjegavog tifusa uzete su krvi od 13 krava i od 21 ovaca, a iz domaćinstava bez slučajeva pjegavog tifusa uzete su krvi od 16 ovaca i od 9 krava.

Sa ovaca i krava prikupljeno je 8 krpelja (*dermacentor marginatus* i 10 krpelja identificiranih kao *exides ricinus*).

Pregled krvi vršen je pomoću CF-testa i WF-reakcije.

Smrvljena suspenzija krpeljenja u fiziološkom rastvoru, uz dodatak od 1.000 jedinica penicilina i 500 jedinica streptomicina na 2,00 ccm suspenzije, ubrizgana je intraperitonealno u po 2 zamorca i data po 6 kapi, intranazalno, miševima.

Rezultati

— 12 seruma ovaca i 8 seruma krava dali su titrove za r. prowazeki od 1 : 4 do 1 : 8, ali sa dodatkom CO₂ bili su negativni;

— između pozitivnih reaktora ovaca i krava iz nezaraženih i zaraženih domaćinstava nije utvrđena nikakva signifikantna razlika ($P = > 0,1$);

— svi pokušaji izolacije r. prowazeki iz krpelja ostali su negativni (tab. br. 3).

Ovi rezultati dobijeni u SR Bosni i Hercegovini ne govore u prilog tome da bi domaća stoka mogla imati ulogu u interepidemijskom održavanju r. prowazeki.

5) Testiranje hipoteze da recidivi pjegavca (Brill-Zinsserova bolest) imaju ulogu interepidemijskog rezervoara za pjegavi tifus

Murray i saradnici su 1951. godine u Jugoslaviji utvrdili 26 slučajeva Brill-Zinsserove bolesti i tako dokazali Zinsserovu hipotezu o postojanju recidiva pjegavca (10).

Murray i Sneyder su dokazali da je rikecija izolovana iz krvi bolesnika od recidiva pjegavca po svim brojnim morfološkim, biološkim i patološkim osobinama identična r. prowazeki (11).

Postojanje recidiva pjegavca utvrđeno je poslije II svjetskog rata u mnogim zemljama Evrope i drugdje (12).

Metodi i tehnika rada

Od 1962. godine svaki registrovani slučaj pjegavca u SR BiH je anketiran specijalno za to spremljenim upitnikom. Svaki slučaj koji je bio WF negativan, sporadičan, koji se javio u bezušljivoj sredini, koji nije imao epidemiološke veze sa oboljelima od klasičnog pjegavca, a koji je imao podatke o preležanom pjegavom tifusu, dijagnosticiran je kao Brill-Zinsserova bolest.

Od 1964. godine svaki slučaj pjegavog tifusa serološki se diferencirao od recidiva pjegavca pomoću serije testova opisanih od Murraya i saradnika (13).

Od 1964. godine svaka epidemija pjegavog tifusa ispitana je detaljno epidemiološki i laboratorijski, u pogledu izvora zaraze.

Rezultati i diskusija

U analizi višegodišnjeg kretanja pjegavca u SR BiH mogla su se jasno razlikovati dva epidemiološki različita vremenska perioda. Do 1955. godine slučajevi pjegavog tifusa su većinom bili među djecom, epidemiološki povezani, u ušljivoj sredini, sa najvećim brojem slučajeva u zimsko-proljetnim mjesecima i sa relativno visokim letalitetom, naročito među starijim licima. Laboratorijski su ova oboljenja bila u preko 95% slučajeva sa pozitivnom WF-reakcijom. Poslije 1956. godine, a naročito poslije 1961. godine, ovakve su se epidemiološke karakteristike pjegavca potpuno izmijenile. Oboljenja su sada najčešće sporadična, međusobno epidemiološki nepovezana; oboljevaju starija lica, od kojih je veći broj preležao klasični pjegavac u toku rata. Klinička slika oboljenja je gotovo uvijek lake prirode, bez smrtnih ishoda. Preko 90% pacijenata pokazuje negativne WF-reakcije, ali pozitivan CF-test i test aglutinacije sa solubnim antigenom dobijenim iz suspenzije r. prowazeki i r. mooseri. Od 1954. godine do 1963. godine 25% registrovanih slučajeva pjegavca otpada na Brill-Zinsserovu bolest. Od 1964. godine Brill-Zinsserova bolest je u porastu. Od 1968. do 1973. godine prosečno se godišnje prijavljuju 52 slučaja Brill-Zinsserove bolesti, što zavisi i od aktivnosti laboratorije u otkrivanju ove bolesti.

Između 1954. i 1971. godine izvršili smo 244 pokušaja hranjenja ušiju soja „Hamburg“ na bolesnicima od Brill-Zinsserove bolesti. Samo u jednom slučaju izolovane su r. prowazeki iz 3,3% hranjenih ušiju na bolesniku.

Između 1957. i 1961. godine utvrđene su 4 seoske epidemije klasičnog pjegavca u kojima je prvi slučaj bio bolesnik od Brill-Zinsserove bolesti. U svim tim epidemijama stopa ušljivosti stanovništva iznosila je iznad 20,0% (2).

Praćenjem mogućnosti transmisije rikecija prowazeki na bolesnika, od 24 slučaja recidiva pjegavca u ušljivoj sredini utvrdili

smo da je moguća transmisija samo onda kada stopa ušljivosti stanovništva iznosi preko 20,0% i kada je individualna gustoća ušljivosti iznad 15 ušiju na tijelu jedne osobe.

Praćenjem 32 porodice sa 1 slučajem klasičnog pjegavca utvrdili smo da transmisija nije bila moguća kod stope ušljivosti tijela ukućana do 5% i kod niske individualne gustoće, sa ispod 10 ušiju na tijelu jedne osobe.

Ispitivanja zdravstvene službe na terenu su pokazala da je u SR BiH zahvaljujući Republičkom programu za eradiciju ušljivosti i pjegavca ušljivost tijela jako pala i da je ona u 1973. godini iznosila 0,27% u domaćinstvima, a ušljivost glave 0,93%.

Navedeni rezultati ispitivanja stope infestiranosti stanovništva i gustoća individualne ušljivosti govore da slučajevi Brill-Zinsserove bolesti, kao još jedini rezervoari za pojavu klasičnog pjegavca u SR BiH, ne mogu poslužiti kao izvor zaraze, ako se održi sadašnje stanje ušljivosti i ako se znatno ne poveća stopa ušljivosti stanovništva i njena individualna gustoća.

ZAKLJUČAK

1) Višegodišnja ispitivanja klasičnog pjegavca pokazala su da rezervoare ove bolesti predstavljaju manifestni slučajevi pjegavog tifusa i da je epidemična transmisija pjegavca jedino moguća u uslovima visoke stope ušljivosti tijela i visoke stope individualne gustoće ušljivosti. Za transmisiju pjegavog tifusa ušljivost tijela mora biti visoka, tj. da ima iznad 5,0% stanovnika sa ušljivošću tijela i iznad 10 ušiju na tijelu bolesnog čovjeka.

2) Brill-Zinsserova bolest može biti izvor zaraze samo u uslovima vrlo visoke ušljivosti stanovništva i vrlo visoke individualne ušljivosti tijela: iznad 20,0% stanovnika sa ušljivošću tijela i iznad 15 ušiju na tijelu bolesnog čovjeka.

3) Ispitivanja rezervoara pjegavog tifusa na području SR BiH nisu dokazala ulogu izmeta inficiranih ušiju, supkličičkih i inaparentnih oblika pjegavog tifusa, ni ulogu domaćih životinja (goveda, ovaca) i njihovih krpelja kao interepidemijskih rezervoara r. pro-wazeki.

4) Zbog mogućnosti pojave znatnog broja recidiva pjegavca u SR BiH i drugdje u našoj zemlji, ušljivost se mora stalno suzbijati na čitavom području zemlje, a ne kao do sada samo u epidemičnom ognjištu pjegavog tifusa. Bez toga postoji opasnost pojave manjih epidemija klasičnog pjegavca i u dobu mira.

5) Iako je nestalo pjegavog tifusa u našoj zemlji, slučajeve recidiva pjegavog tifusa (Brill-Zinsserove bolesti) treba isto tako epidemiološki obrađivati kao i slučajeve primarnog klasičnog pjegavca.

6) Ušljivost tijela (*pediculus corporis*) treba zakonom proglašiti, kao i svako drugo akutno infektivno oboljenje, oboljenjem koje je podložno obaveznoj prijavi i obaveznoj besplatnoj individualnoj i kolektivnoj depedikulaciji.

Institut za epidemiologiju, Medicinski fakultet, Sarajevo.
Prof. dr Jakob A. Gaon.

LITERATURA

1. Zarazne bolesti u Jugoslaviji, Savezni Zavod za zdravstvenu zaštitu, Beograd 1972.
2. Gaon, J.: Ispitivanje uloge mogućih rezervoara klasičnog pjegavca značajnih za eradicaciju ove bolesti u SR BiH, Radovi Akad. nauka i umjetnosti SR BiH, 1967.
3. Gaon, J.: Field and Laboratory studies of the epidemiological role of subclinical and inapparent infections of classical typhus fever, *Folia Med. Sar.*, 4:16—24, 1969.
4. Chao, S. H.: Die Lebensdauer von *Rickettsia prowazeki* in Läusefeces, *Schweiz. Z. Path.*, 5:507—512.
5. Weyer, F.: Über die Lebensdauer von *Rickettsia* in Kot der Laus, *Arch. Inst. Pasteur, Tunis*, 36:411—428.
6. Reiss—Gutfreund, R.: Some Speculation concerning extrahuman rickettsia *Prowazeki* and a few remarks about the epidemiology of rickettsia *Mosseri*, *Čsk. Epidem.*, 12:133—139, 1968.
7. Immam et al.: Association between man and domestic animals in typhus infection in Egypt, *Jour. Egypt. Publ. Hlth. Soc.*, 40:47—53, 1965.
8. Philip, C.: A review of growing evidence that domestic animals may be involved in cycles of rickettsial zoonoses, *Zbl. Bakt. I. Hbt. Orig.*, 206:343—353, 1968.
9. Ormsbee, R. et al.: Evidence of extrahuman epidemic typhus in the wild animals in Egypt, *Čs. Epidem.*, 12:1—6, 1968.
10. Murray, E. S. and al.: Brill's Disease. IV. Studies of 26 cases in Yugoslavia, *Am. Journ. Hlth.*, 11:1359—1369, 1961.
11. Murray, E. S., Snyder, J. C.: Brill's Disease. II. Etiology, *Amer. Journ. Hyg.*, 53:22—32, 1951.
12. Weyer, F.: Das Problem der Brill'schen Krankheit in Licht neuer Beobachtungen und Forschungsergebnisse, *Z. Trop. Med. Paraz.*, 3:417—436, 1952.
13. Murray, S. S., D'Connor, M. J., Gaon, J.: Serological Studies of Primary Epidemic Typhus and Recrudescence Typhus (Brill—Zinsser Disease), *Journ. of Immun.*, Vol. 94, 5, 5:734—740, 1965.

SUMMARY

LABORATORY AND EPIDEMIOLOGICAL FIELD STUDIES OF THE
RESERVOIRS OF CLASSICAL TYPHUS FEVER IN BOSNIA AND
HERZEGOVINA (YUGOSLAVIA)

by

J. A. Gaon

Longitudinal studies of the epidemiology of typhus fever in Bosnia have shown that the reservoirs of this disease are primary manifest cases of typhus fever as well as its recrudescence cases (Brill—Zinsser's disease). Field and Laboratory studies could not prove that inapparent cases of typhus fever, with rickettsia prowazeki infected faeces, murine typhus and domestic animals are reservoirs of typhus fever.

It has been proved that the transmission of typhus fever in epidemic outbreaks occurs only when the body lousiness of inhabitants exceeds 5% and when the body lice density is high, e. g. above 10 lice per person.

Cases of Brill—Zinsser's disease can provoke primary typhus cases only when the body lousiness of inhabitants exceeds 20% and when the body lice density is above 15 lice per person.

In Yugoslavia there are many potential Brill—Zinsser's patients, and that is why every case of this disease has to be treated epidemiologically as a case of primary typhus fever. The eradication of lousiness has to be undertaken in the whole area of Bosnia and Herzegovina, not only in the foci of typhus fever and its relapsing form, as has been done up to now.