

TRIHINELOZA U IMOTSKOJ KRAJINI

Mašić¹, M.

SAŽETAK

Iz svega što je iz literature i prakse poznato proistječe da je trihinelozna ljudi i životinja veoma značajan javnozdravstveni svjetski problem. To se odnosi i na Republiku Hrvatsku u kojoj se trihinelozna suzbija po zakonu. U okvirima ovog rada obrađena je trihinelozna svinja u Imotskoj krajini. Pregledano je 67 735 uzoraka svinjskog mesa u razdoblju od 1995.-2003 godine. Svinjsko meso praktički je najčešći izvor, odnosno put invazije ljudi. Na aktualnost problema trihineloze u Hrvatskoj upućuju stručne i javne rasprave, odluke tijela državne uprave i izvješća u dnevnom tisku u kojima se ističe da je u posljednjih godina zbog većih migracija ljudi i životinja opasnost od trihineloze veća nego do prijašnjih godina. Bolest se posljednjih godina redovno pojavljivala u područjima istočne Hrvatska, ali za vrijeme domovinskog rata i nakon njega proširila na gotovu cijelu Hrvatsku.

Ključne riječi: trihinelozna, Imotska krajina, pretraga

UVOD

Trihinelozna prati čovjeka oduvijek. Prvi pisani dokumenti za koje se može pretpostaviti da se odnose na trihinelozu jesu propisi Mojsijeva zakonika koji zabranjuju uživanje svinjskog mesa (Biblija 1, 2).

Ni u starom Rimu nije se u većem obimu trošilo soljeno i dimljeno meso. Uzrok tome nije bila smo nestašica i siromaštvo, već činjenica da ondašnji epidemiološki uvjeti nisu zadovoljavali, pa je ono potrošačima stizalo, a prvenstveno vojsci, u neprikladnu stanju za ljudsku upotrebu. Tako je zabilježeno da bi vojnici Cezarovih legija u Galiji strepili kad bi se pronio glas da je stiglo svinjsko meso, pa makar bili i najgladniji (Bocchi, 1968)

U Hrvatskoj o učestalosti ovog parazita u zaklanih svinja prvi je pisao Debelić 1936. god., a o raširenosti u ljudi Kršnjavi 1957. godine (Aleraj, 1999).

Trihinelozna je bolest životinja koja ponekad prelazi na čovjeka (zoonozna). Trihinelozna je invazija velikog

broja sisavaca, a između ostalog i čovjeka, za kojeg, u pojedinim slučajevima, može biti i smrtonosna. Uzročnik je *Trichinella spiralis* (zavojita trihinelozna) nametnički oblik iz razreda Nematoda (slika 1.). Odrasli mužjak je dugačak 1,5 mm, a ženka 3 mm. Nametnički žive u tankom crijevu najrazličitijih vrsta sisavaca (Krunic, 1990).

Životni razvoj nametnika podijeljen je u dvije faze – crijevna i tkivna razvojna faza, pri čemu su za obnavljanje životnog ciklusa potrebna uvijek dva nosioca (prvi je izvor invazije, a u drugom se obnavlja životni ciklus do invazijskog stadija), pri čemu je vrlo važna uloga glodavaca. Tijekom crijevne razvojne faze, u tankom crijevu nosioca žive odrasli mužjaci i ženke koji su se razvili iz začahurenih ličinki, dospjelih u organizam s pojedenim invadiranim ("zaraženim") mesom. Trihinele u crijevu spolno sazrijevaju, a ženke nakon oplodnje legu žive ličinke, koje, putem limfe prodiru u krvotok. Tu počinje tkivna razvojna faza. Krvotokom ličinke dospijevaju u cijeli organizam, a najviše im odgovara mišićje bogato krvlju i ono koje je najaktivnije (ošit, mišići jezika, žvačni mišići, trbušni, prsni mišići i mišići vrata). U navedenom mišićju se začahure i postaju sposobne za invadiranje novog nosioca. Kao takve mogu se u mesu zadržati nekoliko godina, pa i desetljeća. Kada se pojede takvo meso ciklus počinje ispočetka. Inkubacija i težina oboljenja u čovjeka ovisi o količini pojedinih ličinki u mesu (Beus, 1999).

▼ **Slika 1.** *Trichinella spiralis* (Wikerhauser i Brglez, 1996).



Prvi znaci oboljenja često se ne prepoznaju, a popraćeni su proljevom, povraćanjem, povišenom temperaturom i općom klonulošću, što bi moglo ukazivati na simptome akutnog

¹ Mr. Mario Mašić dr.vet.med., Veterinarska stanica Imotski

trovanja hranom. Tada je nametnik u crijevima u razvojnoj fazi. Kada počne tkivna faza nametnika, simptomi su u čovjeka mnogo teži, jer nametnik oštećuje cijeli organizam. Javlja se visoka temperatura, živčani i srčani poremećaji, kožni osip i otekline s bolovima u mišićima. U najtežim slučajevima, bolest može završiti smrtonosno (Richter, 1982)

Čovjek se invadira jedući nedovoljno kuhano, pečeno, a najviše sušeno meso invadirane svinje, divlje svinje pa čak i medvjeda. Trihinelozu je najčešća kod divljih životinja i to divlje svinje, medvjeda, jazavca, vukova i lisica (Delić i Rukavina, 1966).

Domaće svinje se invadiraju tako što pojedu ubijenu, zaklanu ili uginulu životinju koja je nositelj nametnika (štakor) ili klaoničkim otpacima invadiranih svinja koji su nedovoljno termički obrađeni. Trihinelozu se pojavila u područjima koja su najviše bila zahvaćena ratom, odnosno u Vukovarsko-

srijemskoj, Osječko-baranjskoj, Brodsko-posavskoj i Virovitičko-podravskoj županiji, ponajprije zbog nemogućnosti kontrole kretanja životinja te smanjenog veterinarskog sanitarnog nadzora. S obzirom da se u to vrijeme vrlo teško kontroliralo stanje na terenu, bolest se proširila i na područje cijele Hrvatske.

Sustavno praćenje trihineloze u svinja u Republici Hrvatskoj provodi se od 1995. godine, kada je donesena prva Naredba o obveznom trihineloskopskom pregledu mesa svinja zaklanih za potrebe vlastitog domaćinstva (NN RH 111/95), koja je određivala obavezan pregled zaklanih svinja za potrebe vlastitog domaćinstva samo na endemičnim područjima. Godine 1998. donesena je Naredba o obveznom pregledu svinja koje se kolju za potrebe vlastitog domaćinstva na području cijele Republike Hrvatske (NN RH 144/98).

▼ **Tablica 1.** Simptomi humane trihineloze (Marinculić, 1998)

Sindrom	Simptomi
1. ABDOMINALNI SINDROM	Bolovi, dijareja, povraćanje, toksični šok
2. OPĆI TRIHINELOZNI NESVOJSTVENI SINDROM	Febra, mialgija, periorbitalni edemi, eozinofilija (oprez: influenza)
3. ALERGIJSKI VASKULARNI SINDROM	Edemi očnih kapaka, a ponekad cijelog lica, hemoragije konjunktiva i retine, a u post-mortem dijagnostici i mozga, pluća, endokarda, perikarda, pleure i peritoneuma
4. ZNAKOVI INVAZIJE MIŠIČNOG TKIVA	Mialgija, tendencija imobilizacija tijela, kontrakture mišića, simptomi koji u neliječenih osoba mogu trajati i godinama
5. METABOLIČKI POREMEĆAJI	Hipoalbuminemija, hipokalcemija i hipoglikemija
6. KOMPLIKACIJE U KASNIM STADIJIMA BOLESTI	Kardiovaskularne, neurološke i pulmonalne smetnje i poremećaji vida
7. UZROCI SMRTI	Akutni vaskularni ili toksični šok, miokarditis, encefalitis i pneumonija

MATERIJAL I METODE

U našem smo radu koristili veterinarska izvješća Veterinarske stanice Imotski u razdoblju 1995.-2003. god. U tom razdoblju pregledano je na trihineloskopiju ukupno 67 735 uzoraka mesa svinja i to 67616 uzoraka domaćih svinja i 119 uzoraka divljih svinja. Osim pregleda svinjskog mesa individualnih vlasnika svinja Veterinarska stanica ima ovlasti nad objektima javne potrošnje. U tim objektima pregledano je 4 249 uzoraka svinja.

Kao metode za utvrđivanje parazita *Trihinella spiralis* koristile su se metoda kompresije ili metoda digestije tzv. umjetna probava.

Za trihineloskopski pregled u pravilu se uzimaju uzorci ošita s točno određenog mjesta na kralježnici (*crura diaphragmatis*) i to s područja gdje mišićni dio prelazi u tetivasti. Kod metode kompresije uzorak se isjecka na 28 polja koji se stisnu između dvije staklene ploče s označenim poljima (kompresorij) i pretražuju pod mikroskopom, povećanjem 50x (Marinculić, 1998).

Pouzdanija ali zahtjevnija je metoda digestije. Od raznih modifikacija u Veterinarskoj stanici Imotski postupak se odvija kako propisuje Zavod za parazitologiju i invazijske bolesti Veterinarskog fakulteta (Marinculić, 2003). U tu svrhu uzima se uzorak od 100 grama (20 uzoraka) mesa, sitno isjecka u stroju za mljevenje mesa i stavi u staklenu posudu kapaciteta 3 litre. Nakon toga se pomiješa s 2 litre prethodno napravljenog probavnog soka (2 l vode (46-48°C) s 10 g pepsina (aktivnosti 30 000 jedinica /g) i 16 ml 25% HCl). Posuda se potom stavi na zagrijanu ploču elektromagnetske miješalice i sadržaj miješa 30 min. Potom se suspenzija procijedi kroz metalno sito (pore od 0,2 mm) u veliki lijevak, da se sedimentira 30 min. Nakon isteklog vremena odpipetira se supernatant te se sediment pregledava u graviranim petrijevim zdjelicama. Sediment se pregledava pod mikroskopom. Prilikom mikroskopiranja se zapažaju ličinke smotane u obliku broja šest (Wikerhauser i Kutčić, 1999).

REZULTATI I RASPRAVA

Rezultati trihineloskopije uzoraka svinja pregledani u razdoblju 1995.-2003. godine su obrađeni i prikazani u tablicama 2., 3. i 4.

Na osnovi dobivenih rezultata parazitološkog nalaza 63 367 uzoraka svinja, kao što je vidljivo iz tablice 2. pronađeno je 70 pozitivnih svinja. Sve svinje iz domaćinstava koje su bile invadirane potjecale su iz zaraženih područja i to najviše iz Vukovarsko-srijemske županije, a manjim dijelom iz Osječko-baranjske županije.

Iz tablice 3. je vidljivo da su trihineloskopijom uzoraka mesa divljih svinja u razdoblju 1995.-2003. godine pronađena 2 pozitivna uzorka. Divlje svinje su odstrijeljene na području Bosne i Hercegovine.

Iz tablice 4. je vidljivo da trihineloskopijom nije utvrđena *Trihinella spiralis* u objektima za javnu potrošnju. Meso i organi zaklanih svinja koje sadrže larve *Trihinella spiralis* nisu higijenski ispravni za javnu potrošnju po Pravilniku o načinu obavljanja veterinarsko-sanitarnog pregleda i kontrole životinja prije klanja i proizvoda životinjskog porijekla (NN RH 53/91). Trupovi zaraženih svinja se neškodljivo uklanjaju sterilizacijom ili kemijskim putem, te se ne smiju zakapati (Živković, 2001)

Trihinelozu u Imotskoj krajini javlja se redovito u obliku obiteljskih epidemija, konzumacijom nepregledanog mesa, ne donošenjem svih uzoraka npr. na pregled dostavili 1. uzorak, a ne svih obrađivanih životinja, misleći da su i one slobodne od parazita kao i pretražena. Tipična su sezonska obolijevanja ljudi u Imotskoj krajini s maksimumom obolijevanja u zimskim mjesecima i to u siječnju, veljači i ožujku, koja u kratkom zaostatku slijedi tradicionalnu sezonu obrade svinja u domaćinstvima. Suhomesnati proizvodi iz kućne radinosti su sezonski jer se gotovo isključivo, dobivaju početkom zime. Ovakve navike diktirane su uglavnom klimatskim prilikama, jer se kolinje vrši u 90% domaćinstava krajem studenog i tijekom prosinca (Mašić, 2001).

Potpun izostanak obolijevanja u ljetnim i jesenjim mjesecima posljedica je s jedne strane činjenice da su domaći suhomesnati proizvodi u to doba pretežno već pojedeni, a s druge strane vjerojatno i s toga što s vremenom (sušenjem) broj vitalnih parazita u mesu opada, a to se nesumnjivo događa i u onom dijelu spremljenog svježeg mesa pohranjenog u dubokom smržavanju.

Da bi se umanjila mogućnost invazije, potrebno je:
- trihineloskopijom pregledati meso svake svinje,

▼ **Tablica 2.** Broj pregledanih svinja u domaćinstvima

Godina	Broj pretraženih uzoraka	Negativno	Pozitivno
1995	226	226	-
1996	214	214	-
1997	630	628	2
1998	9 052	9 049	3
1999	11 267	11 246	21
2000	9 068	9 050	18
2001	10 341	10 328	13
2002	11 086	11 083	3
2003	11 483	11 473	10
Σ	63 367	63 297	70

▼ **Tablica 3.** Broj pregledanih divljih svinja

Godina	Broj pretraženih uzoraka	Negativno	Pozitivno
1995	5	5	-
1996	7	7	-
1997	14	14	-
1998	15	15	-
1999	16	16	-
2000	17	16	1
2001	14	13	1
2002	13	13	-
2003	18	18	-
Σ	119	117	2

osobito divljih svinja i medvjeda,

- prilikom hranidbe svinja otpacima iz klaonice, otpatke termički obraditi (prokuhati),
- provoditi sustavnu i redovitu deratizaciju,
- pojačati veterinarsku sanitarnu kontrolu i nadzor nad prometom svinja,
- svaki pronađeni leš divljih životinja neškodljivo ukloniti,
- meso prije upotrebe dobro termički obraditi.

Naglašavam da je opasnost zaraze (invazije) trihinelom nazočna samo kod konzumacije mesa i mesnih prerađevina koje nisu (sušeno meso, kobasice, sirovo meso,...) ili su nedovoljno termički obrađene. U cilju zaštite ljudskog zdravlja važno je poštivati ranije spomenute upute, odnosno da se svinje, koje se kolju za vlastitu upotrebu u domaćinstvu, podvrgnu trihineloskopskom pregledu.

Oprez je, ipak potreban ako je riječ o proizvodima

▼ **Tablica 4.** Broj pregledanih svinja u klaonicama

Godina	Broj pretraženih uzoraka	Negativno	Pozitivno
1995	25	25	-
1996	134	134	-
1997	218	218	-
1998	342	342	-
1999	589	589	-
2000	860	860	-
2001	757	757	-
2002	689	689	-
2003	635	635	-
Σ	4 249	4 249	0

napravljenim u kućanstvu ili proizvodima nepoznata porijekla ako nemaju potvrde o prethodnom veterinarskom pregledu mesa.

ZAKLJUČAK

Iz svega što je poznato proistječe da je trihinelozu ljudi i životinja veoma znatan javnozdravstveni problem u Hrvatskoj, tako i u Imotskoj krajini.

U zaključku se može ustvrditi da najbolja zaštita ljudi i životinja svakako leži u preventivi. Preventivne mjere (termička obrada klaoničkih otpadaka ili pomija, sistematska deratizacija, propisno neškodljivo uklanjanje leševa) imaju za cilj sprečavanje invazije životinja provođenjem postupaka koji umanjuju ili potpuno neutraliziraju moguće faktore nastanka oboljenja. U suzbijanju trihineloze značajno je upozoravanje pučanstva, posebice lovaca, o potrebi pretrage mesa odstrijeljene divljači napose divljih svinja i drugih divljih životinja koje se koriste za ljudsku hranu. Prevencija bolesti se postiže veterinarskim nadzorom i trihineloskopijom mesa u klaonicama, što je u nas i zakonom propisano. Individualni proizvođači mesa, za vrijeme klanja svinja, obvezno bi trebali odnijeti uzorke svih zaklanih svinja na trihineloskopski pregled kako bi se isključila invazija parazitima *Trichinella spiralis*. Uzorci mesa moraju biti sakupljeni na propisan

način i to isključivo s predilekcijskih mjesta, uzorci ošita (Marinculić i Gašpar, 1999).

U osobne mjere zaštite na prvome mjestu spada dobra termička obrada mesa, pri čemu u svakom njegovu dijelu temperatura mora prijeći 80°C, jer tek pri toj temperaturi ugibaju eventualno prisutne ličinke. Smrzavanjem mesa na -15°C u tri tjedna također se uništavaju ličinke. Kod još nižih temperatura je, naravno, potrebno kraće vrijeme. Tako se u velikim hladnjačama u tu svrhu meso naglo zamrzava na -40°C. Soljenje, sušenje i dimljenje mesa nije učinkovito.

Jasni veterinarski podaci o velikom broju nađenih pozitivnih svinja, te veliki broj zabilježenih epidemija upozoravaju i podsjećaju na oprez i na nužnost sustavne provedbe svih propisanih mjera u kojima sudjeluju veterinarska služba, zdravstvena služba, veterinarska inspekcija, sanitarna inspekcija i dr. svatko u svom djelokrugu koje obuhvaćaju nadzor nad privatnim uzgojem, distribucijom i obradom mesnih proizvoda napravljenih u kućanstvima te uništavanje proizvoda nepoznata porijekla, nadzor nad javnom mesnom industrijom i distribucijom mesa, zdravstveno prosvjećivanje i obavještavanje pučanstva, suzbijanje epidemija, nadzor nad prometom svinja i mesa, nadzor nad prodajom, i dr. Jedino se takvim načinom trihinelozu može uspješno držati pod nadzorom.

SUMMARY**TRICHINELLOSIS IN THE IMOTSKA KRAJINA REGION**

Both literature and practice showed that trichinellosis has become an important epidemiological problem in the whole world. It proved so in the Republic of Croatia, too, where trichinellosis has been exterminated according to the public health law. This project deals with the pig trichinellosis in Croatian region of Imotska krajina. In our veterinary laboratory 67 735 samples of pork were analyzed between 1995-2003. The most frequent origin of the disease is pork, invasively contaminating men. Both expert and public discussions show that this problem in Croatia has recently become very actual. Greater migrations of both people and animals have increased the possibility of contamination. It has been noticed through the reports in daily newspapers and it provoked some decisions of the Government. Trichinellosis used to appear regularly in the Eastern Croatian region (especially Slavonia), but during and after the Croatia Independence War it spread throughout Croatia.

Key words: trichinellosis, Imotska krajina region, analysis

LITERATURA

Aleraj, B. (1999): Stanje humane trihineloze u Hrvatskoj. Praxis veterinaria. Časopis za veterinarsku medicinu stočarsku proizvodnju. Broj 1-2. god. 47. str. 63. Zagreb.

Beus, A. (1999): Trihinelozu u čovjeka. Praxis veterinaria. Časopis za veterinarsku medicinu i stočarsku proizvodnju. Broj 1-2. god. 47. str. 71. Zagreb.

Biblija. Treća knjiga Mojsijeva- Liber leviticus, 11:4;7.

Biblija. Peta knjiga Mojsijeva –Liber deuteronomium, 14:7;8.

Bocchi, F. (1968): Inchiesta sul prosciutto. Comemangare Roma. Jul (6) str.5-18.

Delić S. i J. Rukavina (1966): Helmiti i helmintoze domaćih životinja. Veterinarski Univerzitet u Sarajevu. Sarajevo.

Krunić, M. (1990): Zoologija invertebrata. I dio. Naučna knjiga. Beograd.

Marinculić, A. (1998): Trihinelozu, sve o uzročniku i veterinarska dijagnostika. Skripta za tečaj. Centar za suzbijanje trihineloze. Zavod za parazitologiju. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb.

Marinculić A. i A. Gašpar (1999): Trihinelozu svinja. Nova razmišljanja o epizitologiji. Praxis veterinaria. Časopis za veterinarsku medicinu i stočarsku proizvodnju. Broj 1-2. god. 47. str. 59. Zagreb.

Marinculić, A. (2003): Posmortalna dijagnostika trihineloze. Skripta za tečaj. Centar za suzbijanje trihineloze. Zavod za parazitologiju. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb.

Mašić, M. (2001): Proizvodnja i ocjena kakvoće izvorne dalmatinske dimljene pancete u Imotskoj krajini. Magistarski rad. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb.

Richter, B. (1982): Medicinska parazitologija. Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb.

Živković, J. (2001): Higijena i tehnologija mesa. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb.

Wikerhauser T. i J. Brglez (1996): Atlas parazita uzročnika zoonoza u Hrvatskoj i Sloveniji. Školska knjiga. Zagreb

Wikerhauser T. i V. Kutičić (1999): Parazitaze svinja. Spektrum. Broj VI, str. 60. Pliva d.d. Zagreb.

Naredba o obveznom trihineloskopskom pregledu mesa svinja zaklanih za potrebe vlastitog domaćinstva (NN RH 11/95)

Naredba o obveznom pregledu svinja koje se kolju za potrebe vlastitog domaćinstva na području cijele Republike Hrvatske (NN RH 144/98).

Pravilnik o načinu obavljanja veterinarsko-sanitarnog pregleda i kontrole životinja prije klanja i proizvoda životinjskog porijekla (NN RH 53/91). ■

SIVI PUH (GLIS GLIS LINNAEUS, 1766), OD ULOVA DO NAMIRNICE

Konjević¹, D., K. Krapinec²

SAŽETAK

Sivi puh (*Glis glis* L.) je naša autohtona divljač iz reda glodavaca (*Rodentia*), porodice puhova (*Myoxidae*) i roda puh (*Glis*). Tradicija lova na puhove je iznimno stara i potječe još od vremena Rimskog Carstva. U

Republici Hrvatskoj se lov na puhove do danas održao na području Gorskog kotara i Like. Za razliku od negdašnjeg pristupa, danas se sivi puh lovi isključivo posebno konstruiranim lovkama, pri čemu je za lov neophodno dobiti odgovarajuću dozvolu. Ulovljeni puhovi koriste se u pre-

¹ Dean Konjević, dr. vet. med., asistent-novak, Katedra za biologiju, patologiju i uzgoj divljači, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Heinzelova 55, 10 000 Zagreb, e-mail: dean.konjevic@vef.hr

² mr. sc. Krešimir Krapinec, dipl. ing. šum., asistent, Zavod za zaštitu šuma i lovstvo, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Svetošimunska 25, 10 000 Zagreb, e-mail: krapinec@sumfak.hr