



Nalaz dermatofitoze junadi u tovu

Ivana Davidov^{a*}, Miodrag Radinović^a, Jovan Stanojević^a,
Annamaria Galfi Vukomanović^a

^aUniverzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Departman za veterinarsku medicinu, Novi Sad, Republika Srbija

*Autor za kontakt: ivana.davidov@polj.edu.rs

SAŽETAK

Dermatofitoza je kožno gljivično oboljenje životinja i ljudi. Najčešći uzročnik je *Trichophyton verrucosum*, koji je fakultativno patogen uzročnik. Istraživanje je sprovedeno na teritoriji opštine Kikinda, na dve farme tovne junadi. U ogledu je ukupno bilo uključeno 50 junadi starosti 5 meseci kojima je dijagnostikovana trihofitoza. Uočene promene na koži obolele junadi su fotografisane, a s promenjenih delova kože je uzet skarifikat za mikroskopsku analizu. Analizom svih 50 skarifikata uočene su hife gljivice *Trichophyton verrucosum* u svih 50 uzoraka. Na koži obolele junadi su se pojavile lokalne difuzno raspoređene promene u vidu sivo belih krasta koje su se teško odvajale, a na mestu promene je evidentirana alopecija. Kako bi se u budućnosti smanjila pojava dermatofitoze kao što je trihofitoza junadi mora se vodi računa o prostoru za držanje junadi kako bi se junadima obezbedio dovoljan komfor. Pored toga, moraju se promeniti navike u pogledu održavanja higijene objekta, gde je potrebno svakodnevno ubacivati novu prostirku i češće čišćenje objekta. Kožne dermatofitoze kao što je trihofitoza direktno su povezana s nečistoćom objekta za držanje stoke, a poseban akcenta treba staviti na obaveznu dezinfekciju vozila kojima se transportuju životinje.

KLJUČNE REČI: Dermatofitoze, trihofitoza, junad

Uvod

Dermatofitoze su gljivične inflamacije kože domaćih i divljih životinja, ali i ljudi. Najčešći uzročnik ovog dermatitisa je gljivica *Trichophyton verrucosum*, koja stvara veoma otporne spore kojima se prenosi infekcija. U suvom materijalu, ove spore ostaju sposobne za razmnožavanje nekoliko godina (Hameed i sar., 2017; Guo, 2020).

U epidermisu, dermatofita- trihofiton isklijava, urasta u dlačne folikule, dlaku i koren dlake tako da se dlaka lomi i otpada. Gljivica *Trichophyton verrucosum* živi na površini kože i svojim proteolitičkim i keratolitičkim enzimima i egzotoksinima izaziva parakeratozu i dermatitis (Yang i sar., 2009; El-Tras i sar., 2015).

Dermatofite se smatraju fakultativno patogenim uzročnicima, kojima pogoduje zimsko stajsko držanje, vlažna klima, toplo vreme i nehigijenski uslovi držanja. U velikim zapatima trihofiton se zadržava godinama, pa uvođenje mlađih grla u zapat omogućava širenje trihofitoze zbog slabog imunološkog odgovora mlađih grla na novostvorene uslove. Tome još doprinosi slaba ishrana, hronične kožne bolesti i parazitske bolesti (Hameed i sar., 2017).

Dermatofitozi su najpodložnija ženska goveda, naročito junice, i grla mlađa od godinu dana. (Papini i sar., 2009; Swai i Sanka, 2012).

Infekcija i prenošenje dermatofitoze može biti direktnim kontaktom između bolesnih i zdravih grla ili indirektno iz inficirane okoline, budući da spore ostaju vitalne i do četiri godine (Papini i sar., 2009; O'Gorman i sar., 2015).

Promene koje se javljaju na koži obolelih životinja su lokalnog karaktera, difuzno raspoređene, ovalnog oblika s blagim ispupčenjem. Ono što karakteriše ove promene je sivo bela boja, kraste koje se teško odvajaju i lokalna alopecija. Veličina ovih promana je 10-50mm i u proseku ih na jednoj životinji ima između 10 i 30 (Sayfarth i sar., 2011; Davidov i sar., 2018).

S obzirom da je dermatofitoza zoonoza, najugroženiji su ljudi koji su u direktnom kontaktu sa obolelom životinjom. To su najčešće mužači, veterinari, pomoćno osoblje u štali, ljudi koji rade na obradi kože itd. (Papini i sar., 2010; Agnetti i sar., 2014; Dalis i sar., 2018).

Cilj ovog rada je da se definišu morfološke promene na koži obolele junadi i da se poveća svet o prevenciji i kontroli kožnog gljivičnog oboljenja- dermatofitoze.

Material i metod rada

Istraživanje je sprovedeno na dve farme na teritoriji opštine Kikinda u letnjem periodu. Obe farme su

za tov junadi koji se tove do 10 meseci starosti i do telesne mase oko 300 kg. Za smeštaj junadi u oba gazdinstva su se koristili objekti sa punim podom, dubokom prostirkom i ukupnom površinom od 50m².

Na prvoj farmi je bilo 30 junadi u tovu, rase holštajn frizijske, koji vode poreklo sa istovetne farme, starosti 5 meseci. Junad iz ove grupe su prebačena u objekat koji prethodno nije dezinfikovano. Bolest trihofitoza je dijagnostikovana mesec dana posle dolaska junadi u novi objekat. Inače, prema rečima vlasnika ove farme, nikad nije bilo zabeleženih slučajeva trihofitoze. Na drugoj farmi je uz južne Srbije transportovano 30 junadi horlštajn frizijske rase, starosti 5 meseci, koji nisu pre transporta vakcinisani protiv trihofitoze i koji su bili bez karantina nakon dolaska na novu farmu. Pridošla junad je bila smeštena u objekat koji je prethodno bio očišćen, okrečen i dezinfikovano. U periodu od tri nedelje od dolaska junadi su se pojavili prvi simptomi trihofitoze.

Uočene promene na koži obolele junadi su fotografisane, a iz promenjenih delova je uzet skarifikat za mikroskopsku analizu. Skarifikat kože je uzet sterilnim skalpel nožićem s mesta prelaza zdrave kože u promenjenu. Prethodno je mesto koje je određeno za uzimanje uzorka očišćeno 70% alkoholom. Uzeti skarifikati su preneti u sterilne „zip“ kesice, koje su obeležene i poslate u laboratoriju za patologiju Poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu na mikroskopsku analizu. Pristigli uzorci-skarifikati su iz sterilnih kesica preneti na mikroskopsku pločicu. Nakon toga je na uzork dodata jedna kap 10% rastvora KOH, kako bi skarifikat razmekšao i kako bi se omogućilo posmatranje pod svetlosnim mikroskopom. Pripremljeni uzorci su se mikroskopirali 5 minuta nakon dodatka 10% KOH.

S obzirom na pozitivan nalaz na trihofitozu, oba uzgajivača su odmah preduzela odgovarajuće mere lečenja i zaštite. Korišćen je lek Imaverol (antimikotik) koji se razređuje sa vodom, tako što se na 1 ml leka doda 30 ml vode. Tako pripremljenu kupku uzgajivači su prskali na mesta obolelih govoda dva dana za redom. Kako je ova bolest zoonoza, postojala je opasnost prenosa ove zaraze na čoveka, zato su ljudi koji su radili sa ovim životinjama koristili zaštitne rukavice (širete) i preko njih hirurške rukavice. Infekcija ljudi na oba gazdinstva nije zabeležena.

Rezultati i diskusija

Oboljenje trihofitoza pojavilo se kod 20 junadi, mesec dana nakon njihovog dolaska u novi objekat na prvoj farmi odnosno kod 30 junadi, tri nedelje nakon njihovog transporta iz južne Srbije, u drugoj farmi. Na telu obolelih životinja javile su se promene na koži (tabela 1), i to lokalno, najviše na vratu i glavi (n=44), zatim na prednjim ekstremitetima (n=4), grudima (n=1) i sapima (n=1). Ove promene su bile veličine 10-45mm, ovalnog oblika, blago ispupčene (slike 1-3).

Tabela 1

Prikaz kliničkih promena na koži obolele junadi sa obe farme

Table 1

Skin clinical changes on the affected beef cattle from both farms

Kliničke promene na koži	I farma (n=20)	I farma % promena	II farma (n=30)	II farma % promena
Vrat i glava	19/20	95%	25/30	83.33%
Prednje noge	1/20	5%	3/30	10.01%
Grudi	0/20	0%	1/30	3.33%
Sapi	0/20	0%	1/30	3.33%



Grafikon 1. Obolela junad s kožnim promenama na različitim delovima tela.
Figure 1. Beef cattle with skin changes on different parts of the body.



Grafikon 2. Regija vrata inficirane junadi sa alopecijom i ovalnim sivo belim promenama na koži.
Figure 2. Neck region of infected beef cattle with alopecia and oval gray-white skin changes.



Grafikon 3. Sivo beličaste ovalne promene u čeonj regiji i regiji oka kod inficirane junadi.
Figure 3. Gray whitish oval changes in the forehead and eye region of infected beef cattle.

Mikroskopska pretraga je urađena na svih 50 pristiglih skarifikata kože obolele junadi i to 20 uzoraka s prve farme i 30 uzoraka s druge farme. Svi uzorci (n=50) su pojedinačno posmatrani pod svetlosnim mikroskopom i uočene su pojedinačne hife gljivice *Trichophyton verrucosum* u deskvamatu kože. Odrasli paraziti ili jaja parazita nisu pronađeni u pregledanom materijalu. Procenat pozitivnih uzoraka na *Trichophyton verrucosum* mikroskopskim pregledom je 100% (50/50).

Na prvoj i drugoj farmi nakon primene terapije Imaverolom, izmeštanjem obolele junadi u poseban pomoćni objekat do izlečenja i nakon temeljnog pranja, krečenja i dezinfekcije objekta gde je izbila trihofitoza, kod vraćene junadi se nisu pojavili znaci trihofitoze do kraja tovnog perioda.

Klinički nalaz promena na koži obolele junadi, ukazuje da su lezije najviše zastupljene na glavi i vratu 95% na I farmi odnosno 83.33% na II farmi. Mada su u ovom istraživanju zabeležene lezije i po koži ostatka tela junadi, što se slaže s Aghamirian i Ghiasian (2011) i Hameed i sar. (2017). Razlog zašto je najveći procenat kožnih lezija na glavi i vratu još uvek nije jasan, mada se može pretpostavi da razlog leži u građi kože u predelu glave i načinu držanja goveda. Tkivo kože oko očiju je mekano i tanko što pogoduje lakšoj infekciji s gljivičnim hifama. Takođe, junad koja je vezana, njena koža vrata je više izirtirana i epidermis je slabije otporan na hife. To sve bi mogao biti razlog zašto je velika zastupljenost promena na vratu i glavi (Guo, 2020).

Prema Moretti i sar. (2013) i Hameed i sar. (2017) mlađa glra (junad) su više podložnija nastanku dermatofitoze nego starija glra. Što odgovara nalazu u okviru ovog istraživanja dermatofitoze kod junadi starih 5 meseci. Visok procenat junadi s dermatofitnim lezijama na koži su u vezi sa slabom i tankom kožom i dlakom, zatim s nepotpuno razvijenom aktivnosti lojnih žlezda i s nepotpunom kožnom mikroflorom, kao i nepotpuno razvijenim imunološkim odgovorom (Hameed i sar., 2017). Razlog slabog imunološkog odgovora junadi je zbog toga što nisu bili u direktnom kontaktu s *Trichophyton verrucosum*-om. Direktna transmisija uzročnika nastaje kontaktom sa obolelom životinjom, dok indirektna transmisija nastaje u zaraženoj sredini, pri lošoj ishrani i pri lošim higijenskim uslovima što doprinosi daljem širenju infekcije s *Trichophyton verrucosum* (Agnetti i sar., 2014).

Danas je tov junadi jedna od dve osnovne govedarske proizvodnje u našoj zemlji. U intenzivnom tovu junadi („baby beef“), odabrana glra za tov počinju da se tove s navršena 4 meseca i telesnom masom 120-150 kg. Pored toga, gajenje goveda zahteva posebne organizacione i higijenske mere. Pri grupnom držanju junadi koriste se objekti sa punim i rešetkastim podom. Za uspešno gajenje u govedarstvu veoma je značajno očuvanje zdravstvenog stanja, odnosno sprečavanje pojave bolesti. Velika je uloga uzgajivača stoke da redovno obilazi i posmatra ponašanje životinja i da učini smeštajni prostor što komfornijim za stoku. Pored održavanja optimalnih mikroklimatskih uslova neophodno je redovno čišćenje objekta smeštaja (Courtellemont i sar., 2017). Poznata je činjenica da objekat za tovu junad, mora da zadovolji bar 5 m²/grlu (Radinović i Dimitrijević, 2018), što u slučaju obe farme u okviru ovog istraživanja nije bio slučaj. Glavni problem u prvoj farmi je što uzgajivač nije vodio dovoljno računa o higijeni životinja. Za korišćenje ovakvog objekta potrebno je obezbediti veće količine prostirke, i to najmanje 5 kg/grlo/dan. Međutim, uzgajivač je menjao prostirku tek svaki 20. dan, a objekat je čistio jednom u tri meseca, što je neprihvatljivo. Analizom uslova smeštaja, higijene i ishrane junadi na prvoj farmi, ustanovilo se da je prostor za smeštaj tovnje junadi premali odnosno da je prenaseljen i da vladaju nehigijenski uslovi držanja odnosno da se neredovno čisti objekat i da se neredovno menja prostirka, što je dovelo do pojave trihofitoze. Što se tiče druge farme iz ovog istraživanja, kod nje nije bio problem u higijeni objekta, već u nezadovoljavanju 5 m²/grlu u objektu za smeštaj tovnje junadi. Međutim, indirektni problem je nastao prilikom transporta životinja u prevoznom sredstvu koje prethodno nije bilo temeljno očišćeno, oprano i dezinfikovano, tako da je došlo do infekcije svih 30 grla. Takođe, s obzirom da se ogled sproveo u letnjim mesecima, moguće je da su na pojavu bolesti uticale i previsoke temperature vazduha odnosno izlaganje junadi sunčevim zracima u pojedinim delovima dana.

Poznato je da su goveda otpornija na nepovoljne klimatske uslove od ostalih domaćih životinja (Bredahl and Gyllensvaan, 2000), tako da je boravak u poluotvorenom objektu prihvatljiv, ali više u područjima gde nema velikih temperaturnih oscilacija. Oštre zime i topla leta kakva su prisutna u našem geografskom području otežavaju sposobnost adaptacije goveda naročito pri velikoj vlažnosti vazduha, tako da se preporučuje boravak u zatvorenim objektima gde je moguće kontrolisati mikroklimatske uslove držanja i držati ih optimalnim (Radinović i Dimitrijević, 2018).

Zaključci

Karakteristične uočene promene na koži obolelih životinja su lokalnog karaktera, difuzno raspoređene, ovalnog oblika s blagim ispupčenjem, kraste su sivo bele boje i teško se odvajaju.

Kako bi se u budućnosti smanjila pojava dermatofitoze kao što je trihofitoza junadi mora se vodi računa o prostoru za držanje junadi kako bi se junadima obezbedio dovoljan komfor. Pored toga, moraju se promeniti navike u pogledu održavanja higijene objekta, gde je potrebno svakodnevno ubacivati novu prostirku i češće čišćenje objekta. Kožne dermatofitoze kao što je trihofitoza direktno su povezana s nečistoćom objekta za držanje stoke, a poseban akcenta treba staviti na obaveznu dezinfekciju vozila kojima se transportuju životinje.

S obzirom na to da smo svedoci klimatskih promena koje se ogledaju u konstantnom porastu temperature, elementarnim nepogodama kao što su poplave, jaki vetrovi i intenzivne padavine, uzgajivačima bi najbolje bilo da imaju objekat za držanje junadi zatvorenog tipa.

Literatura

- Aghamirian, M.R and Ghiasian, S.A. 2011. Dermatophytes as a cause of epizoonoses in dairy cattle and humans in Iran: epidemiological and clinical aspects. *Mycoses*. 54:52-56.
- Agnetti, F, Righi, C, Scoccia, E, Felici, A, Crotti, S, Moretta, L, Moretti, A, Maresca, C, Troiani, L, Papini, M. 2014. Trichophyton verrucosum infection in cattle farms of Umbria (Central Italy) and transmission to humans. *Mycoses*. 57:400–405.
- Bredahl, I., Gyllensvaan, C. 2000. Incidence and control of cattle ringworm in Scandinavia. *Mycoses*; 43:8-10.
- Courtellemont, I., Chevier, S., Degelih, B., Belaz, S., Gangneux, J.P., Robert-Gangneux, F. 2017. Epidemiology of Trichophyton verrucosum infection in Rennes University hospital, France: a 12-year retrospective study. *Med. Mycol.* 55(7):720-724.
- Dalis, J.S., Kazeem, H.M., Jkp, K, Kwanashie, C.N., Yakubu, B., Owolodun, O.A., Jambol, R.A. 2018. Molecular characterization of dermatophytes isolated from cattle in plateau state, Nigeria. *Vet Microbiol.* 219:212.
- Davidov, I., Radinović, M., Kovačević, Z., Erdeljan, M., Galfi, A., Ilić, S. 2018. Pojava trihofitoze kod tovne junadi. *Veterinarski žurnal Republike Srpske*. 2:428-436.
- El-Tras, W.F., Tayel, A.A., Mohamed, R.A., El-Kordy, D.M., Sami.r A. 2015. A mixed rearing correlates with the existence of Trichophyton verrucosum pathogens in humans. *Dermatol. Sin.* 33:130-133.
- Guo, Y. 2020. Occurrence of *Trichophyton verrucosum* in cattle in the Ningxia Hui autonomous region, China. *BMC Veterinary Research*. 16:187.
- Hameed, K, Riaz, C.F., Nawaz, M.A., Sms, N., Gräser, Y., Kupsch, C. 2017. Trichophyton verrucosum infection in livestock in the chitral district of Pakistan. *J Infect Dev Ctries*. 11:326–333.
- Moretti ,A., Agnetti, F., Mancinati, F., Nardoni, S., Righi, C., Moretta, I., Morganti, G., Papini, M. 2013. Dermatophytosis in animals: epidemiological, clinical and zoonotic aspects. *G Ital Dermatol Venereol.* 48:563-572.
- O’Gorman, S.M., Britton, D., Collins, P. 2015. An uncommon dermatophyte infection: two cases of cutaneous infection with Trichophyton verrucosum. *Clinical and Experimental Dermatology*. 40(4): 395–398.
- Papini, R., Nadoni, S., Fanelli, A., Mancianti F. 2010. High Infection Rate of Trichophyton verrucosum in Calves from Central Italy. *Zoonoses and Public Health*. 56(2): 59–64.
- Radinović, M., Dimitrijević, B. 2018. Bolesti preživara. Poljoprivredni fakultet Novi Sad, Novi Sad.
- Sayfarth, F., Roediger, C., Graser, Y., Erhard, M., Burmester, A., Elsner, P., Hipler, U.C. 2011. Case report: Trichophyton verrucosum infection after needlestick injury with an attenuated live vaccine against cattle ringworm. *Mycoses*. 54(6): 870–876.
- Swai, E.S., Sanka, P.N. 2012. Bovine Dermatophytosis caused by Trichophyton verrucosum: a case report. *Vet World*. 5:297.
- Yang, Z.F., Dong, N., Yang, O.M., Wang, Y. 2009. Research progress about dermatophytosis. *Modern J Anim Husbandry Vet Med*. 3:300-308.

Findings of dermatophytosis in beef cattle

Ivana Davidov^{a*}, Miodrag Radinović^a, Jovan Stanojević^a,
Annamaria Galfi Vukomanović^a

^aUniversity of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Department of Veterinary medicine, Novi Sad, Serbia

*Corresponding author: ivana.davidov@polj.edu.rs

ABSTRACT

Dermatophytosis is a skin fungal disease of animals and humans. The most common causative agent is *Trichophyton verrucosum*, which is a facultative pathogen. The research was conducted on the territory of Kikinda municipality, on two beef cattle farms. A total of 50, 5-month-old beef cattle diagnosed with trichophytosis were included in the experiment. Observed changes on the skin of the affected beef cattle were photographed, and a scarification was taken from the changed parts of the skin for microscopic analysis. Analysis of all 50 scarified specimens revealed the hyphae of the fungus *Trichophyton verrucosum* in all 50 samples. Local, diffusely distributed changes appeared on the skin of the affected beef cattle in the form of gray-white scabs that were difficult to separate, and alopecia was recorded at the site of the change. In order to reduce the occurrence of dermatophytosis such as trichophytosis in beef cattle in the future, care must be taken in the space for keeping the cattle in order to ensure sufficient comfort for the cattle. In addition, habits regarding maintaining the hygiene of the building must be changed, where it is necessary to put in a new mat every day and clean the building more often. Skin dermatophytoses such as trichophytosis are directly related to the impurity of the facility for keeping livestock, and special emphasis should be placed on the mandatory disinfection of vehicles used to transport animals.

KEY WORDS: Dermatophytosis, trichophytosis, beef cattle