

Novi pristupi liječenju i prevenciji digitalnog dermatitisa u mliječnih krava

New approaches to the treatment and prevention of digital dermatitis in dairy COWS



Puškarčić, I.¹, O. Smolec²

Sažetak

Digitalni dermatitis poremećaj je kože papaka koji uglavnom zahvaća mliječne krave. Uzročnici te bolesti jesu bakterije iz roda *Treponema*. Oboljele životinje manje se kreću, što se odražava na produkciju mlijeka i njihovu reprodukciju. Zbog toga je potrebno provoditi pravodobnu kontrolu digitalnog dermatitisa kako bi se moglo na vrijeme reagirati i započeti liječenje. Liječenje se sastoji od korekcije i čišćenja papaka te lokalnog nanošenja lje-kovitih tvari u obliku masti, gelova, sprejeva ili kupki. Krave s digitalnim dermatitisom potrebno je držati na suhoj i čistoj stelji, ali i izdvojiti ih od zdravih. Kod digitalnog dermatitisa veliku pozornost treba posvetiti prevenciji koja se sastoji od mjesta boravka životinja te provođenja preventivnih kupki za papke. Ova je bolest velik problem u pojedinim uzgojima pa je potrebno i tekako obratiti pozornost na nju.

Ključne riječi: digitalni dermatitis, liječenje, prevencija, bolest papaka, hromost, *Treponema*

Uvod

Već je odavno shvaćen utjecaj hromosti i bolesti papaka na zdravlje i dobrobit goveda. Digitalni dermatitis jest infekcija kože u interdigitalnom i digitalnom dijelu s bolnim erozijama i/ili kroničnom hiperkeratozom/proliferacijom. Može se govoriti o tome da se bolest najčešće pojavljuje u mliječnim krava, ali obolijevaju i tova goveda te druge vrste životinja (ORSEL i sur., 2017.). Uzročnici su bakterije iz roda *Treponema*. Bolest je izrazito zarazna, a za prijenos nije uvijek potreban izravan kontakt. ORSEL i suradnici (2018.) ističu kako je potrebno svakodnevno dezinficirati opremu za obradu papaka. Za optimalan učinak liječenja potrebno je provesti antibiogram kako bi se odabrao najprikladniji antibiotik i utvrdila osjetljivost bakterija. Mogućnost

cijepljenja razmatra se, naime još nije razvijeno cjepivo koje bi pružilo adekvatnu zaštitu (EVANS i sur., 2015.).

Oblici digitalnog dermatitisa

Bolest se naziva i Mortellarovom bolešću, prema znanstveniku koji ju je prvi opisao i predstavio (TOHOLJ i STEVANČEVIĆ, 2013.). Digitalni dermatitis (DD) očituje se u dva klinička oblika: erozivni i proliferativni oblik. Erozivni oblik obilježava gnojni eksudat kojim je lezija prekrivena te specifičan miris. Okolno meko tkivo nije otečeno, a lezije su oštro ograničene bijelom epitelizacijom. Proliferativni oblik očituje se nastankom papilomatoza koje vrlo lako krvare (WAANANEN, 2019.). Ta bolest uzrokuje umjerenu do izraženu hromost iz koje proizlazi gu-

¹ Igor Puškarić*, dr. med. vet., Veterinarska ambulanta Ogulin, Zagorje, Luketić 70c, 47900 Ogulin, igor.puskaric56@gmail.com

² Prof. dr. sc. Ozren Smolec, dr. med. vet. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Klinika za kirurgiju, ortopediju i oftalmologiju, osmolec@vef.hr

bitak mase, smanjena proizvodnja mlijeka i slab reproduktivni učinak. Najviše zahvaća mliječne krave, i to zamjenske mliječne junice.

Uzročnici digitalnog dermatitisa

Digitalni dermatitis uzrokuju polimikrobne infekcije, no dominantni su uzročnici spirohete iz roda *treponema*. Uz *treponeme* pojavljuju se i vrste *Fusobacterium necrophorum* i *Dichelobacter nodosus*, što otežava liječenje ove bolesti (TOHOLJ i STEVANČEVIĆ, 2013.).

Pogodovni čimbenici za razvoj bolesti

Pogodovni čimbenici razvoja bolesti jesu pasminska i dobna predispozicija, upravljanje farmom, hranidba i sezonalnost. Holštajn-frizijska pasmina goveda podložnija je digitalnom dermatitisu od ostalih pasmina. Pretpostavlja se da su razlog tomu visoki energijski zahtjevi krava koje su genetski predisponirane za visoku proizvodnju mlijeka, što je osobito izraženo u vremenu negativne energijske bilance (BLOWEJ, 1998.). Bolest se posebno pojavljuje kod prvotelki zbog pada imunosti i stresa tijekom teljenja. Okruženje u kojemu krave borave znatno utječe na razvoj ove bolesti. Vlažni i prljavi podovi, bogati organskom tvari čine idealan medij za nastanak lezija na papcima, što pogoduje razvoju bolesti (WAANANEN, 2019.). Isto tako, migracijom krava tijekom hranjenja i mužnje stvaraju se pogodovni čimbenici za prijenos i razvoj bolesti (LAVEN, 2006.). Ako su krave tijekom perioda suhostaja neadekvatno hranjene, odnosno prekomjerno hranjene, može se pojaviti niz metaboličkih bolesti tijekom vremena ranog puerperija. Sve te metaboličke bolesti mogu u konačnici rezultirati razvojem bolesti, pa treba paziti da obroci budu dobro izbalansirani. Digitalni dermatitis može se pojaviti tijekom bilo kojega godišnjeg doba, ali istraživanja su pokazala da je ipak češći u vlažnijim mjesecima, odnosno u proljeće i jesen (WAANANEN, 2019.).

Klinička slika

Bolest najčešće započinje pojavom lezija u interdigitalnom prostoru. Lezije su u početku jedva vidljive, no ako se ne liječe na vrijeme, postaju veće, bolnije i ulceriraju. Bolest najčešće zahvaća papke stražnjih ekstremiteta. Lezije mogu biti unilateralno i bilateralno smještene. DD vrlo rijetko zahvaća pap-

ke prednjih ekstremiteta (DOPFER, 2009.). Najčešći je simptom bolesti izrazita hromost krava. Mogu se pojaviti i komplikacije, no one nisu česte. Lezije se mogu širiti prema petnom dijelu papka i time uzrokovati čir tabana.

Klinička se slika bolesti može podijeliti na pet faza, a to su faze M0, M1, M2, M3, M4 i M4.1. M0 jest zdravi papak bez lezija. M1 rani je supklinički stadij u kojemu su lezije jedva primjetne, manje od dva centimetra, sive ili crvene boje te životinja ne reagira bolno. Ako se životinja pravodobno liječi, bolest se vraća na prethodni stadij. M2 jest stadij u kojemu su prisutne aktivne ulcerirane lezije promjera većeg od dva centimetra, kružnog ili ovalnog su oblika te se u lezijama još uvijek nalaze dlake. Faza M3 stadij je u kojemu dolazi do oporavka. Nastaje krasta unutar nekoliko dana te uz pravilno liječenje krasta otpada i stadij se vraća fazu M0. Ne dođe li do izlječenja ili je liječenje bilo odgođeno, faza napreduje. U fazi M4 više nema aktivnih ulceriranih lezija. Koža međupapčanog prostora više nije glatka, pojavljuje se hiperkeratoza te oblikom podsjeća na potkovu. U stadiju M4.1 pojavljuju se kronične aktivne lezije. Ovaj je stadij pokazatelj higijene papaka, odnosno pokazatelj pravilnog i učestalog provođenja kupki (TOHOLJ i STEVANČEVIĆ, 2013.).

Dijagnostika digitalnog dermatitisa

Bolest se dijagnosticira vizualnim pregledom papaka. Prilikom palpacije životinja bolno reagira, što dodatno potvrđuje sumnju da se radi o DD-u. Uspješnost liječenja i sprečavanja daljnjeg širenja bolesti ovisi o ranom otkrivanju hromosti te točnoj dijagnostici bolesti. U tu je svrhu potrebno obučiti radnike na farmama kako bi se bolest pravodobno dijagnosticirala. Uloga tako osposobljenih ljudi jest uočiti i izdvojiti hromu životinju. U novije su vrijeme, u svrhu ranog otkrivanja hromosti, razvijeni senzori povezani softverima za otkrivanje hromosti. Te se kamere postavljaju na mjesta na kojima krave često prolaze, najčešće tamo gdje one čekaju na mužnju (TASCH, 2004.).

Liječenje digitalnog dermatitisa

Liječenje se zasniva na higijeni papaka, odnosno korekciji kako bi se smanjilo daljnje nastajanje lezija uzrokovano preraslom rožinom papka. Korekciju treba provoditi najmanje dva puta godišnje, to jest sva-

kih šest mjeseci. Na farmama na kojima je uočen povećan broj šepavih krava, korekcija treba biti češća.

Uz korekciju papaka može se provoditi i sistemska parenteralna aplikacija antibiotika, ali samo u životinja koje imaju izrazite lezije na papcima te im prijetе druge komplikacije (ORESEL i sur., 2018.). Takav način liječenja nije općeprihvaćen zbog toga što se time povećava mogućnost nastanka rezistencije na antimikrobne tvari. Osim toga, ne primjenjuje se ni zbog toga što mlijeko tako liječenih krava nije za upotrebu neko vrijeme zbog karencije. Liječenje se može provoditi i lokalnom aplikacijom antibiotičkih preparata, što je najčešći način liječenja. Međutim, ovakav način liječenja daje najslabije rezultate. U svrhu lokalne terapije u obliku sprejeva i gelova najčešće se primjenjuju tetraciklinski spojevi. Uz antimikrobnu lokalnu terapiju primjenjuje se i neantimikrobna lokalna terapija. Tu se ubrajaju gel na bazi vode s aktivnim kelatom bakra i cinka, salicilna kiselina te gel koji sadržava metalne soli i organske kiseline. Jedno od istraživanja govori kako ovakav način lokalnog liječenja daje bolje rezultate od lokalnog liječenja pripravcima koji sadržavaju antibiotik (EVANS i sur. 2015.). Najbolje rezultate liječenja dala je korekcija papaka, odnosno debridman rane, tj. lezije, uz lokalnu primjenu antimikrobnih ili neantimikrobnih pripravaka. Isto tako uočen je povoljan učinak previjanja papaka čime se osiguravaju suhi i čisti uvjeti, što pogoduje zarastanju lezija (MARUTSOV, 2017.). Uz to se mogu koristiti spojevi bakrova i cinkova sulfata u obliku kupki. Kupke se mogu koristiti i u svrhu liječenja, a i u svrhu prevencije digitalnog dermatitisa. Kadice se najčešće postavljaju na izlazu iz izmuzišta. Prednosti kupki jesu relativno lako izvođenje te zahtijevaju minimalnu radnu snagu. Nedostaci su ti što je potrebno često mijenjati kupke ako se uprljaju organskom tvari, osim toga velik je dio kupki štetan za okoliš te ih je potrebno adekvatno uklanjati (ORSEL i sur., 2018.). U nekima od uzgoja uočeni su slabiji rezultati liječenja pomoću kupki koje sadržavaju antimikrobne tvari, što upućuje na pojavu rezistencije (SHEARER i HERNANDEZ, 2000.).

Prevencija digitalnog dermatitisa

Prevencija bolesti osnova je dobrog upravljanja svakom farmom. U preventivne mjere ubrajaju se poboljšavanje uvjeta držanja krava, održavanje higijene podova, organizacija ispusta i ispaše za krave,

balansiranje obroka te redovito provođenje kupki za papke, što je i najvažnija karika u prevenciji DD-a. Primjena kupki za papke najraširenija je mjera u prevenciji digitalnog dermatitisa. Najčešće upotrebljavane tvari kao dezinfekcijska sredstva jesu bakreni sulfat, formaldehid, cinkov sulfat i peroctena kiselina. Najkorišteniji od njih jest bakreni sulfat koji razvija jako oksidacijsko djelovanje čime postiže dobre rezultate. Prednosti su cinkova sulfata te što on djeluje baktericidno, pokazuje manju toksičnost, što je samo po sebi ekološki prihvatljivije (TOHOLJ i STEVANČEVIĆ, 2013.). Cink osim što ima baktericidnu ulogu, vrlo je važan kao nutritivni mikroelement zadužen za sintezu kolagena i keratina te je kao takav bitan element u sastavljanju obroka (TOMLINSON i sur., 2004.). Također, tu se može uvrstiti i korekcija papaka. U mjere prevencije mogao bi se svrstati i razvoj cjepiva (EVANS i sur., 2015.). Danas cijepljenje nije u općoj upotrebi. Razlog je tomu to što cjepiva ne pružaju adekvatnu zaštitu od bolesti jer što postoji više filotipova među vrstama roda *Treponema* koje uzrokuju bolest (EVANS i sur., 2015.). Važno je pravodobno utvrditi šepavost u krava jer se time omogućuje adekvatno liječenje i visok stupanj izlječenja, a samim se time smanjuju gubici u proizvodnji. Ako se utvrdi da je digitalni dermatitis uzrok šepavosti, takvu je kravu potrebno izdvojiti i liječiti individualno (MANSKE, 2002.).

Zaključak

Digitalni dermatitis jedna je od najvažnijih zaraznih bolesti papaka u mliječnim goveda, a primarni su uzročnici bakterije iz roda *Treponema*. Očituje se hromošću, padom mliječnosti te smanjenom koncepcijom krava. Klinička se slika očituje pojavom specifičnih lezija u obliku ulceriranih promjena na interdigitalnom prostoru papaka, a razlikujemo erozivni i proliferativni oblik. Bolesti pogoduju loša higijena nastambi, loše upravljanje farmom te genetska, doba, pasminska i sezonska predispozicija. Liječenje se može provoditi parenteralnom terapijom, lokalnom terapijom antimikrobnih i neantimikrobnih pripravaka te provođenjem kupki za papke. Prevencija je najvažnija u borbi protiv digitalnog dermatitisa, a sastoji se od poboljšavanja higijene nastambi za životinje, provođenja preventivnih kupki za papke te organizacije ispusta i ispaše za životinje. U budućnosti će svakako biti važno obratiti pozornost na pronalazak novih metoda liječenja i prevencije bolesti.

Literatura

1. BLOWEY, R. W. (1998): Welfare aspects of foot lameness in cattle. *Ir. Vet. J.* 51, 203-207.
2. DOPFER, D. (2009): The dynamics of digital dermatitis in dairy cattle and the manageable state of disease. *CanWest Dairy Seminar*, October 17-20, Alberta, Canada.
3. EVANS, N. J., R. D. MURRAY, S. D. CARTER (2016): Bovine digital dermatitis: Current concepts from laboratory to farm. *Vet. J.* 211, 3-13.
4. KOS, J., O. SMOLEC, B. RADIŠIĆ, B. TOHOLJ, M. STEVANČEVIĆ, P. TROJAČANEC (2016): Dijagnostika i kontrola digitalnog dermatitisa na farmama mliječnih krava. Zbornik radova, 6. *Hrvatski veterinarski kongres*, Opatija, Hrvatska.
5. LAVEN, A. (2006): Treatment strategies for digital dermatitis in U.K. *Vet. J.* 171, 79-88.
6. MANSKE, T., J. HULTGREN, C. BERGSTEN (2002): Prevalence and interrelationships of hoof lesions and lameness in Swedish dairy cows. *Prev. Vet. Med.* 54, 247-263.
7. MARUTSOV, P. (2017): Effectiveness of the gel containing chelated copper and zinc for treating digital dermatitis in dairy cows. *Tradit. Mod. Vet. Med.* 2, 33-36.
8. ORSEL, K., J. DE BUCK, J. SHEARER, S. D. CARTER (2018): Missing pieces of the puzzle to effectively control digital dermatitis. *Transbound. Emerg. Dis.* 65, 186-198.
9. SHEARER, J. K., J. HERNANDEZ (2000): Efficacy of two modified nonantibiotic formulations (Victory) for treatment of papillomatous digital dermatitis in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 83, 741-745.
10. TASCH, U., P. RAJKONDAWAR (2004): The development of a SoftSeparator™ for a lameness diagnostic system. *Comput. Electron. Agric.* 44, 239-245.
11. TOHOLJ, B., M. STEVANČEVIĆ (2013): Hromost kod goveda. Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Departman za veterinarsku medicinu, Novi Sad. S. 18-49.
12. TOMLINSON, D. J., C. H. MULLING, T. M. FAKLER (2004): Formation of keratins in the bovine claw: Roles of hormones, minerals, and vitamins in functional claw integrity. *J. Dairy Sci.* 87, 797-809.
13. WAANANEN, J. (2019): Cure rate of cows with digital dermatitis in one Estonian dairy herd. Magistarski rad. Estonian University of Life Sciences, Institute of Veterinary Medicine and Animal Sciences, Tartu, Estonija.

New approaches to the treatment and prevention of digital dermatitis in dairy cows

Abstract

Digital dermatitis is a hoof skin disorder that mainly affects dairy cows. The causative agents of this disease are bacteria from the genus *Treponema*. Affected animals move less, which impacts milk production and their reproduction. For this reason, it is necessary to conduct timely control of digital dermatitis in order to be able to react in time and start treatment. Treatment consists of hoof correction, cleaning and local application of medicinal substances in the form of ointments, gels, sprays or baths. Cows with digital dermatitis should be kept on dry and clean bedding, but also separated from healthy ones. In relation to digital dermatitis, great attention should be paid to prevention. Prevention consists of maintaining the hygiene of the stable and the place where the animals live, and conducting preventive hoof baths. This disease is a major problem on some farms, so it is necessary to pay great attention to it.

Key words: digital dermatitis, treatment, prevention, hoof disease, lameness, *Treponema*