



Nalaz patoloških promena na papilama vimena krava

Ivana Davidov^{a*}, Miodrag Radinović^a, Mihajlo Erdeljan^a, Zorana Kovačević^a,
Annamaria Galfi^a, Ivan Stančić^a, Ivan Galić^a

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

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

SAŽETAK

Papila vimena krava kao prva linija odbrane vimena od patogenih uzročnika ima ključnu ulogu. Promene koje se mogu javiti, mogu biti dobra podloga uzročnicima infekcije i za dublje partije vimena. Izgled papile je ključan faktor odbrane vimena krava od uzročnika koji dovode do njenog zapaljenja. Cilj ovog rada je da se uoče promene na papilama vimena krava koje mogu da predstavljaju ulazna vrata ascendentne infekcije vimena. U periodu mart-jun 2015. godine na četiri gazdinstva na teritoriji Vojvodine, nasumično je odabrano 108 krava, odnosno ukupno je pregledano 432 papile. Krave su se razlikovale u starosti, količini proizvedenog mleka, a približno su bile iste telesne mase. Najveći broj uočenih promena bio je na prednjim papilama vimena krava. Hiperkeratoza je uočena na 30,97% prednjih desnih i 26,81% na prednjih levih, dok je 31,03% lezija bilo na zadnjim levim i prednjim desnim papilama vimena krava.

KLJUČNE REČI

Patološke promene, papila, vime, krave

Uvod

Oboljenja vimena krava predstavljaju i dalje jednu od najaktuelnijih tema današnjice. Papila sa sisnim kanalom čini prvu liniju odbrane same mlečne žlezde odnosno vimena krava. Sisni kanal je vrlo snažna, važna i primarna barijera koja sprečava prodor mikroorganizama u unutrašnjost vimena (Davidov i sar., 2011). U pauzi između dve muže, glatki kružni mišić (*musculus sphincter*), koji obmotava sisni kanal, polako se kontrahuje, pri čemu približava keratinski sloj jedne i druge strane i tako onemogućava prodor bakterija u lumen kanala (Paulurd, 2005; Davidov i sar., 2011). Promenom izgleda sisnog kanala, a pogotovo njegovog keratinskog sloja, dolazi do slabljenja prve linije odbrane i do prodora mikroorganizama u parenhim vimena krave (Paulurd, 2005; Boboš i Vidić, 2005; Davidov, 2010; Davidov i sar., 2011). Promene u sisnom kanalu nastaju već posle treće laktacije (Boboš i Vidić, 2005) i dovode do promene i u debljini keratinskog sloja sisnog kanala (Paulurd, 2005; Davidov i sar., 2011). Takođe, nepravilna muža i drugi faktori koji utiču direktno na izgled otvora sisnog kanala (Davidov i sar., 2015), uslovljavaju promenu i na keratinski sloj sisnog kanala (Davidov i sar., 2011).

Ultrazvučnim merenjem dužina sisnog kanala se povećava za 30-41% tokom muže (Paulrud et al., 2005). Povrede papile odnosno epitelnog tkiva u sisnom kanalu, sisnoj cisterni i cisterni žlezde, rezultat su pre svega oštrih insulta prilikom tretiranja životinja i otežane muže, kada nastaje hipertrofija tkiva i oštećenje Firstenbergove rozete. Nezgode se dešavaju najčešće sa instrumentima koji se koriste pri obradi papile, usled čega dolazi do oštećenja tkiva, pojave krvarenja i infekcija (Boboš i Vidić, 2005).

Kod krava u laktaciji mogu nastati stenozе ili zapušеnja sisnog kanala, koje otežavaju ili potpuno onemogućavaju izmuzanje mleka. Zapušеnja sisnog kanala nastaju bujanjem vezivnog tkiva sluzokože sisnog kanala, u obliku granula ili sitnih zrnaca koja se napipavaju na vrhu papile. Hiperkeratoza (*hyperkeratosis*) sisnog otvora smatra se posledicom mašinske muže, a stepen hiperkeratoze može biti povećan lošim muznim sistemima (Shearn and Hillerton, 1996). Hiperkeratoza ili patološko orožavanje predstavlja poremećaj u formiranju keratina, a izražava se u vidu povećanog stvaranja keratina (Prašović i sar., 2010). Hiperkeratoza je termin koji se koristi za opisivanje naslaga keratina u obliku prstena ili produženje naslaga keratina oko sisnog otvora (Gleeson et al., 2004). Smatra se da pojedini tipovi hiperkeratoze u blažem obliku mogu biti fiziološki odgovor na mužu. Genetska predispozicija nije

dokazana (Shearn and Hillerton, 1996). Usled povezanosti između izgleda sisnog otvora i zdravlja vimena krava, izgled vrha papile uvršten je među ključne faktore odbrane vimena krava od prodora uzročnika infekcije vimena (Neijenhuis et al., 2000). Što je keratinski sloj sisnog kanala tanji, to su veća oštećenja na otvoru sisnog kanala, što sa druge strane ukazuje na postojanje značajne povezanosti kako anatomske tako i funkcionalne, između keratinskog sloja sisnog kanala i sisnog otvora (Davidov i sar., 2011).

Cilj ovog istraživanja je da se uoče promene na papilama vimena krava koje mogu da predstavljaju ulazna vrata ascendentne infekcije vimena.

Materijal i metod

U periodu mart-jun 2015. godine istraživanje je sprovedeno na četiri gazdinstva u Vojvodini na teritoriji Severnobačkog okruga.

Nasumično je odabrano 108 krava crno-bele i crveno-bele holštajn-frizijske i simentalne rase, odnosno pregledano je ukupno 432 papile (n=432) vimena krava. Uvidom u pasoše prikupljeni su podaci o godini rođenja svake krave. Krave su se razlikovale u starosti, količini proizvedenog mleka i približno su bile iste telesne mase. Na sva četiri gazdinstva zoohigijenski uslovi bili su zadovoljavajući.

Muža se na svim gazdinstvima sprovodila mašinski i radnici su ispunjavali higijenske propise muže. Pre muže svaka papila je pregledana adspekcijom. Nakon toga, lenjirom su izmerene dužine svih papila. Posle muže, a pre dezinfekcije, svaki sisni otvor je fotografisan.

Svi dobijeni rezultati su obrađeni standardnim statističkim metodama primenom programa Microsoft Office Excel 2007.

Rezultati i diskusija

Ukupno sa sva četiri gazdinstva pregledano je 108 krava, odnosno 432 papile (n=432). Zbirni rezultati merenja dužine papila vimena krava sa sva četiri gazdinstva dati su u tabeli 1.

Tabela 1

Dužina papila vimena krava sa četiri gazdinstva

Table 1

Teat length of cow udder from all four stables

Broj pregledanih papila krava	Prosečna dužina prednje leve papile (cm)	Prosečna dužina zadnje leve papile (cm)	Prosečna dužina prednje desne papile (cm)	Prosečna dužina zadnje desne papile (cm)
432	6,67	6,19	6,72	6,06

Prosečno najduža papila bila je prednja desna 6,72 cm, a najkraća zadnja desna sa prosečnom dužinom od 6,06 cm.

U tabeli 2 dati su zbirni rezultati pregleda vrha papila vimena krava sa sva četiri gazdinstva.

Tabela 2

Pregled papila sa i bez vidljivih promena

Table 2

Cow teat with or without changes

Papile	Broj pregledanih papila	Bez vidljivih promena	Sa vidljivim promenama
Ukupno	432	183	249
% papila	100	42,36%	57,64%

Od ukupno 432 papile sa sva četiri gazdinstva, bez vidljivih promena bilo je 183, što predstavlja 42,36% svih papila. Promene koje su uočene javile su se na 249 papila, odnosno 57,64% svih papila.

Zbirni rezultati promena na vrhu papila vimena krava u odnosu na prosečnu dužinu papile sa sva četiri gazdinstva dati su u tabeli 3.

Tabela 3

Ukupan broj promena na vrhu papile u odnosu na prosečnu dužinu papile

Table 3

Total number of teats with changes and different length of teat

Papila	Prednja leva	Zadnja leva	Prednja desna	Zadnja desna
Prosečna dužina (cm)	6,67	6,19	6,72	6,06
Ukupno promena	61	59	76	53

Najveći broj promena uočen je na prednjoj desnoj i prednjoj levoj papili, koje su ujedno i duže od ostale dve.

Rezultati pregleda vrha papila po četvrtima vimena krava sa sva četiri gazdinstva dati su u tabeli 4.

Tabela 4

Pregled vrha papile vimena krava

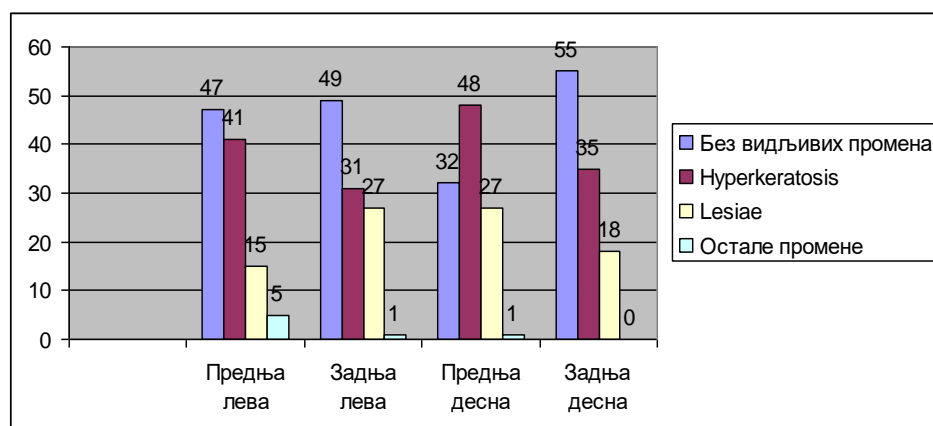
Table 4

Udder teat end examination

Papile	Broj pregledanih papila	Bez vidljivih promena	Hiperkeratoza	Lezije	Ostale promene
Prednja leva	108	47	41	15	5
Zadnja leva	108	49	31	27	1
Prednja desna	108	32	48	27	1
Zadnja desna	108	55	35	18	-
Ukupno	432	183	155	87	7
% papila	100	42,36	35,88	20,14	1,62

Od uočenih promena najčešće su hiperkeratoza na 155 papila (35,88%), odnosno lezije koje su se uočile na 87 papila (20,14%) svih pregledanih papila.

Odnos promena na vrhu papile po četvrtini vimena sa sva četiri gazdinstva prikazan je u grafikonu 1.

**Grafikon 1.** Odnos promena na vrhu papile po četvrti vimena**Figure 1.** Changes between separate cow teat end

Zbirni rezultati pregleda promena papila po četvrtima vimena krava sa sva četiri gazdinstva prikazani su u tabeli 5.

Tabela 5

Promene na papilama vimena krava

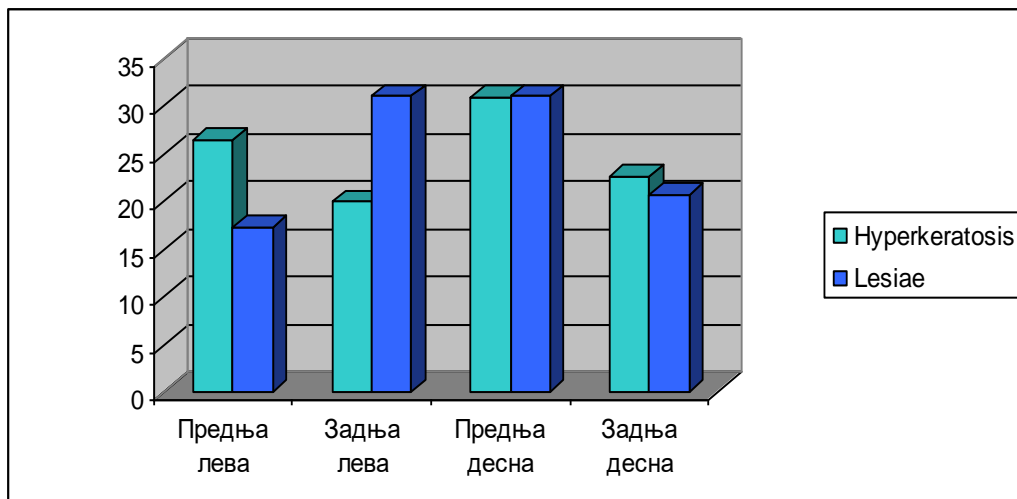
Table 5

Cow udder teat changes

Papile	Hiperkeratoza	%	Lezije	%
Prednja leva	41	26,45	15	17,24
Zadnja leva	31	20	27	31,03
Prednja desna	48	30,97	27	31,03
Zadnja desna	35	22,58	18	20,70
Ukupno	155	100	87	100

Najveći broj hiperkeratoza je bio na prednjim desnim (30,97%) i prednjim levim (26,81%), dok su zadnje papile imale približno isti broj hiperkeratoza. Najveći broj lezija je bio na prednjim desnim i zadnjim levim papilama (31,03%), dok su se lezije na zadnjim desnim i prednjim levim papilama bile u približno istom broju slučajeva.

Učestalost promena na vrhu papile po četvrti vimena izraženi u procentima prikazani su u grafikonu 2.



Grafikon 2. Učestalost promena na vrhu papile po četvrti vimena
Figure 2. Changes in separate cow teat end

Papila je vrlo snažna i važna prepreka koja sprečava prodor mikroorganizama u vime. Funkcionalno očuvan oblik papile sprečava prodor patogenih mikroorganizama u unutrašnjost vimena. Promene sisnog tkiva zbog muže mogu smanjiti efikasnost barijere sisnog kanala (Hamann, 1987; Sieber i Farnsworth, 1981).

Koža papile je meka i gipka i kao takva je u najboljoj poziciji da obezbedi prirodnu barijeru za invaziju mikroorganizama koji dovode do upalnih procesa vimena. Nakon pregledanih 108 krava, odnosno 432 papile, ustanovljeno je da su 183 (42,36%) papile bile bez vidljivih promena, a promene koje su uočene javile su se na 249 papila, odnosno 57,64% svih papila. Hiperkeratoza je bila na 155 papila, odnosno 35,88% svih papila. Lezije su se uočile na 87 papila, što predstavlja 20,14% svih papila. Slične rezultate dobili su Davidov i sar. (2011) gde navode da je 29,81% papila bilo bez vidljivih promena, da se hiperkeratoze javila u 42,31% slučajeva, a lezije kod 27,88% papila.

Main i sar. (2001) objašnjavaju da je najveći procenat hiperkeratoza na dužim papilama. U ovom radu je to potvrđeno, ali je i utvrđeno da se na najdužim papilama (prednja leva i desna) uočilo najviše svih promena zajedno. Takođe ovi autori naglašavaju da faza laktacije kao i stepen proizvodnje mleka imaju uticaj na pojavu hiperkeratoze vrha papile. Ovo je isto tako uočeno u ovom radu što se najbolje vidi primerom na trećem gazdinstvu gde je većina krava koje su ušle u ogled bila Simentalske rase, a gde se hiperkeratoza javila na samo 5 papila, odnosno 8,39% svih papila sa tog gazdinstva.

Agger i Hesselholt (1986) uočili su da se najveći procenat lezija na zadnjim levim papilama, dok je u ovom radu uočeno da se najveći broj lezija na zadnjoj levoj (31,03%), ali i na prednjoj desnoj (31,03%). Zbog različite starosne kategorije tokom istraživanja, primećeno je da se veći broj promena javlja kod starijih krava, što se može pripisati mašinskoj muži. Takođe, Seiber (1980), Michel i sar. (1974) i Neijenhuis i sar. (2000) utvrdili su da i prvotelke imaju različit izgled vrha papile, a ne samo starije krave.

Zaključci

Na osnovu dobijenih rezultata istraživanja može se zaključiti da su promene na papilama, naročito na njihovim vrhovima veoma česte kod muznih krava. Najveći procenat promena je hiperkeratoza na prednjim desnim i prednjim levim papilama, dok je najveći procenat lezija na zadnjim levim i prednjim desnim papilama vimena krava. Takođe i pored dobrih zoohigijenskih uslova držanja muznih krava dolazi do promena na papilama vimena krava.

Literatura

- Agger J.F. and Hesselholt M. 1986. Epidemiology of teat lesions in a dairy herd. I: Description of the incidence, location and clinical appearance. *Nord Vet Med.* 38(4): 209-219.
- Boboš S. i Vidić B. 2005. Mlečna žlezda preživara, Novi Sad
- Gleeson D.E., Meaney W.J., O'Callaghan E.J. and Rath M.V. 2004. Effect of Teat Hyperkeratosis on Somatic Cell Counts of Dairy Cows. *Intern J Appl Res Vet Med.* 2(2): 117-121.
- Davidov I., Radinović M., Boboš S., Mašić Z., Lalošević D. 2011. Odnos različitih debljina keratinskog sloja dutus papillaris-a i infiltrata leukocita u parenhimu vimena krava. *Veterinarski glasnik.* 65(5-6): 359-366.
- Davidov I., Radinović M., Stojanović D., Erdeljan M. 2011. Uticaj izgleda orificum papillae na debljinu stratum corneum-a ductus papillaris-a vimena krava. *Arhiv veterinarske medicine.* 4(2):49-56.
- Davidov I., Radinović M., Erdeljan M., Kovačević Z., Galfi A., Galić I. 2015. Zastupljenost lezija navrhru papile vimena krava. *Letopis naučnih radova.* 39(1): 92-96.
- Mein G.A., Neijenhuis F., Morgan W.F., Reinemann D.J., Hillerton J.E., Baines J.R., Ohnstad I., Rasmussen M.D., Timms L., Britt J.S., Farnsworth R., Cook N. and Hemling T. 2001. Evaluation of bovine teat condition in commercial dairy herds: Non-infectious factors. *Proc Intern Symp Mastitis Milk Quality.* 347-356.
- Michel G., Seffner W. and Schulz J. 1974. The problem of hyperkeratosis of the teat duct epithelium in cattle. *Mon. fur Vet.* 29: 570-574.
- Neijnhuis F., Barkema, H.W., Hogeveen H., Noordhizent J.P.T.M. 2000. Classification and longitudinal examination of callused teat ends in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 83: 2795- 2804.
- Paulrud C.O. 2005. Basic Concept of the Teat Canal. *Veterinary Research Communication.* 29: 215-245.
- Prašović S., Kadrić M., Lalošević D., Beširović H., Alić A. 2010. Opšta patologija. *Veterinarski fakultet Sarajevo.*
- Seiber R.L. 1980. The relationship of bovine teat end lesion o mastitis and machine milking. *Proc. Int. Congr. Cattle Dis.* 189-199.
- Sieber R.L. and Farnsworth R.J. 1984. Differential diagnosis of bovine teat lesions. *Vet Clin North Am Large Anim Pract.* 6(2): 313-321.
- Shearn M.F. and Hillerton J.H. 1996. Hyperkeratosis of teat duct orifice in the dairy cow. *J. Dairy Res.* 63(4): 525-532.

Pathological teat changes in dairy cows

Ivana Davidov^{a*}, Miodrag Radinović^a, Mihajlo Erdeljan^a, Zorana Kovačević^a,
Annamaria Galfi^a, Ivan Stančić^a, Ivan Galić^a

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

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

ABSTRACT

Udder teat as a first line of defense has a crucial role. The changes that may occur can be a good basis for the causes of infection to penetrate in deeper part of the udder. The aim of this study is to detect changes in the udder teat of dairy cows that can represent the front door of the ascending infection of the udder. Between March-June 2015 on four farms in Vojvodina, randomly selected 108 cows, a total of 432 teats were examined. Cows were different in age, the amount of milk produced, and they were about the same weight. The largest number of detected changes was on the front teat of the udder. Hyperkeratosis was observed in 30.97% of the front right and 26.81% on the front left teat, while 31.03% of the lesions were in the rear left and front right udder teat.

KEY WORDS

Pathological changes, teat, udder, cow

Primljen: 17.11.2016.

Prihvaćen: 12.12.2016.