

UTICAJ IZGLEDA ORIFICUM PAPILLAE NA DEBLJINU STRATUM CORNEUM-A DUCTUS PAPILLARIS-A VIMENA KRAVA

Ivana Davidov¹, Miodrag Radinović¹, Dragica Stojanović², Mihajlo Erdeljan¹

¹Departman za veterinarsku medicinu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad

²Naučni institut za veterinarstvo „Novi Sad“, Novi Sad

Kratak sadržaj

Izgled i očuvanost završetka papile - *ostium seu orificum papillae*, tj. otvora sisnog kanala, je važan faktor u sprečavanju prodora uzročnika mastitisa u unutrašnjost vimena krava. Oboljenja vimena su kompleksne prirode i ubrajaju se među najskuplje bolesti mlečnih krava. Od krava holštajn-frizijske rase koje su iz različitih etioloških razloga isključene iz proizvodnje, posle klanja uzimali smo vimena u cilju praćenja promena na otvoru sisnog kanala i u stratum corneum-u sisnog kanala vimena krava. Nakon makroskopskog pregleda vimena, uzeti su vrhovi papila radi dobijanja podataka o debljini stratum corneum-a sisnog kanala. Radi dobijanja rezultata, urađena je histološka analiza uzoraka. Debljina stratum corneum-a u 104 pregledana sisna kanala je varirala od 90 do 370 µm, a od 104 pregledana otvora sisnog kanala vimena krava, 73 je imalo nepoželjan oblik. Takođe smo uočili da kod nepoželjnih oblika otvora sisnog kanala dolazi do pojave tankog sloja stratum corneum-a sisnog kanala. Ovi rezultati ukazuju da očuvanost otvora sisnog kanala vimena krava ima veliki uticaj na stratum corneum sisnog kanala.

Ključne reči: orificum papillae, ductus papillaris, vime, krava

¹E-mail: ivanadav@polj.uns.ac.rs

Rad je rezultat istraživanja na projektu finansiran od Ministarstva prosvete i nauke RS, TR 31071.

RELATIONSHIP BETWEEN ORIFICUM PAPILLAE AND STRATUM CORNEUM OF DUCTUS PAPILLARIS IN COWS UDDER

Ivana Davidov¹, Miodrag Radinović¹, Dragica Stojanović², Mihajlo Eredljan¹

¹Department of Veterinary Medicine, Faculty of Agriculture, Novi Sad

²Scientific Veterinary Institute „Novi Sad“, Novi Sad

Abstract

The appearance and preservation of the teat end - *ostium seu orificum papillae*, is an important factor in preventing the penetration of mastitis agents into the udders of cow. The diseases of cow udder are of complex nature and are among the most expensive diseases in dairy cows. We took the udder of holstein-friesian cows that were excluded from production for different etiologic reasons, in order to monitor changes in the orificum papillae and stratum corneum ductus papillaris. After macroscopic examination of the udder, the teat end of papillae were examined to obtain information on the thickness of stratum corneum ductus papillaris. A histological analysis was conducted and the results were obtained. The thickness of the stratum corneum ductus papillaris in 104 samples varied from 90 to 370 microns, and of 104 examined orificum papillae, 73 had an undesirable shape. It was also observed that in the undesirable forms of orificum papillae a thin layer of stratum corneum ductus papillaris was formed. These results indicate that preservation of orificum papillae of cow udder has a large impact on the stratum corneum ductus papillaris.

Key words: orificum papillae, ductus papillaris, udder, cow

UVOD

Sisni kanal je vrlo snažna, važna i primarna barijera koja sprečava prodor uzročnika mastitisa u unutrašnjost vimena. U pauzi između dve muže, glatki kružni mišić - *musculus sphincter*, koji obmotava sisni kanal, polako se kontrahuje, pri čemu približava stratum corneum jedne i druge strane i tako onemogućava prodor bakterijama u lumen kanala (Paulrud, 2005, Davidov i sar., 2011). Izgled, a samim tim i očuvanost završetka papile - *ostium seu orificum papillae*, tj. otvora sisnog kanala, je važan faktor u sprečavanju prodora uzročnika mastitisa u unutrašnjost vimena krava. Promenom izgleda sisnog kanala, a pogotovo njegovog stratum corneum-a, dolazi do slabljenja prve linije odbrane i do prodora mikroorganizama u parenhim vimena krava (Davidov i sar., 2011,

Davidov, 2010, Paulrud, 2005, Boboš i Vidić, 2005). Promene u sisnom kanalu nastaju već posle treće laktacije (Boboš i Vidić, 2005) i dovode do promene i u debljini keratinskog sloja sisnog kanala tj. stratum corneum-a (Davidov i sar., 2011, Davidov, 2010, Paulrud, 2005). Takođe na izgled i funkciju sisnog kanala utiče otvor sisnog kanala (Avdić i sar., 2008). Lezije koje se mogu javiti na otvoru sisnog kanala predstavljaju potencijalni izvor infekcije, čak i za dublje partije vimena (Neijenhuis i sar., 2000). Seykora i McDaniel (1985) su ukazali da na broj somatskih ćelija mleka krava utiču lezije otvora sisnog kanala, koje ujedno uslovljavaju i promenu izgleda otvora sisnog kanala vimena. Takođe, Farnsworth (1995) je uočio da otvor sisnog kanala na kome su prisutne erozije, povećava incidencu intramamarnih infekcija. Usled povezanosti između izgleda orificum papillae i zdravlja vimena krava, izgled vrha papile uvršten je među ključne faktore odbrane vimena krava od prodora uzročnika mastitisa (Neijenhuis i sar., 2000). Nepravilna muža, neadekvatni aparati za mužu i drugi mnogobrojni faktori koji utiču direktno na izgled otvora sisnog kanala, uslovljavaju promenu i na stratum corneum-u sisnog kanala. Uklanjanjem keratina tj. stratum corneum-a iz sisnog kanala, lako dolazi do pojave patomorfoloških promena u parenhimu vimena krava. Miller i sar. (1992) su ispitivali da li se komponente keratina razlikuju između mlečnih žlezda sa i bez infekcije. Takođe su poredili i količinu keratina prisutnu u vimenima sa kliničkim i subkliničkim mastitisom i u neinficiranim mlečnim žlezdama. Zaključili su da ne postoji razlika u komponentama keratina između subkliničkih mastitisa i neinficiranih mlečnih žlezda, i da je količina ketarina neznatno bila manja kod subkliničkih mastitisa u odnosu na neinficirane mlečne žlezde.

Ako mikroorganizmi prođu prvu liniju odbrane - sisni kanal, i prodru u cisternu, susreću se sa drugom linijom odbrane koju čine polimorfonuklearni leukociti, makrofagi, različite klase imunoglobulina i komponente komplementa. Najvažnije fagocitne ćelije mlečne žlezde su polimorfonuklearni leukociti i makrofagi. Makrofaga ima više u neinficiranom, a polimorfonuklearnih leukocita u inficiranom vimenu krava. Makrofagi, a posebno polimorfonuklearni leukociti, proizvode superoksid koji ima baktericidno dejstvo. Pored toga, makrofagi stimulišu aktivnost polimorfonuklearnih leukocita (Shearer i Harris, 2003).

Istraživanje je imalo za cilj da utvrdi, uticaj izgleda otvor sisnog kanala na debljinu stratum corneum-a sisnog kanala vimena krava.

MATERIJAL I METOD

Od 26 krava holštajn-frizijske rase koje su iz različitih etioloških razloga isključene iz proizvodnje, uzeta su vimena u cilju praćenja promena na otvoru sisnog kanala i stratum corneum-u sisnog kanala vimena krava. Posle klanja sa

trupa krava su oštrim mesarskim nožem odstranjena vimena, koja su pakovana u sterilne plastične vreće i zatim su transportovana u laboratoriju za patologiju na dalja ispitivanja. Nakon makroskopskog pregleda vimena, uzeti su vrhovi papila radi dobijanja podataka o debljini stratum corneuma-a sisnog kanala, radi dalje histološke analize. Svi uzorci su fiksirani u puferizovanom 10% rastvoru formalina, potom dehidrirani kroz seriju etanola rastuće koncentracije i prožeti ksilolom kao medijumom za uvođenje parafinskog voska - sredstva za kalupljenje. Napravljeni parafinski kalupi su sečeni na mikrotomu debljine 5 µm, deparafinirani i bojani hematoksilin eozinom. Tokom histološkog pregleda preparati su posmatrani u celini, a sva mikroskopiranja su vršena svetlosnim mikroskopom i fotografisana digitalnim fotoaparatom Canon.

REZULTATI I DISKUSIJA

Otvor sisnog kanala kao prva prepreka prodoru mikroorganizama u unutrašnjost vimena, treba da bude gladak i ravan, i tada se smatra da je to njegov poželjan oblik (Slika 1). Hiperkeratoza (Slika 2), lezije (Slika 3) ili erozije na orificum papillae, su nepoželjne pojave.

Nakon makroskopskog pregleda 104 otvora sisnog kanala, ustanovljeno je da je samo 31 (29,81%) otvor sisnog kanala imao poželjan oblik, a da je 44 (42,31%) papilla imalo na otvoru sisnog kanala hiperkeratične promene (Tabela 1).

Tabela 1. Rezultati izgleda otvora sisnog kanala vimena krava

otvor sisnog kanala	bez promena	hyperkeratosis	lesiae	UKUPNO
broj	31	44	29	104
%	29,81	42,31	27,88	100



Slika 1. Poželjan oblik otvora sisnog kanala vimena krave.



Slika 2. Hyperkeratosis na otvoru sisnog kanala vimena krave.



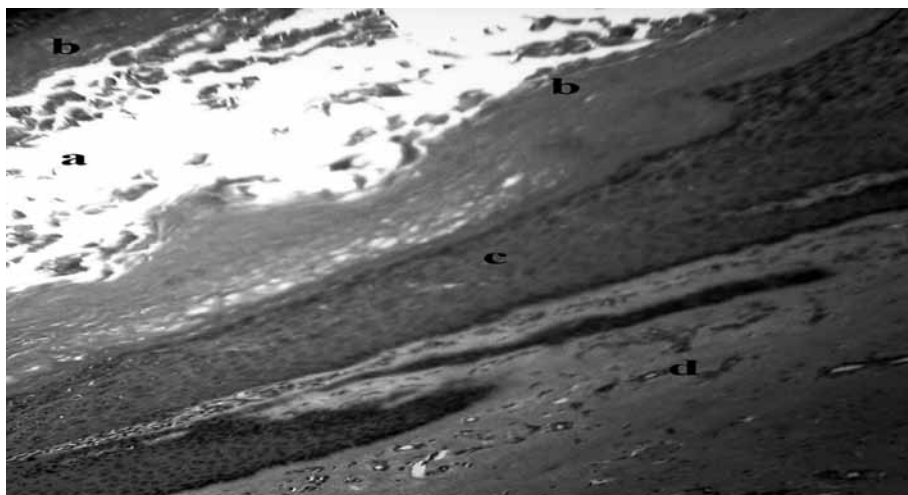
Slika 3. Lezije na otvoru sisnog kanala vimena krave.

Ustanovljena debljina stratum corneum-a u 104 pregledana ductus papillaris-a varirala je od 90 do 370 μm , što odogovara nalazima i drugih autora (Davidov i sar., 2011, Davidov, 2010, Paulrud, 2005, Boboš i Vidić, 2005).

Od ukupno 104 histološki pregledanih papila 39 (37,5%) su imale debljinu stratum corneum-a od 201 μm do 300 μm , a samo 8 (7,7%) histološki pregledanih papila su imale debljinu stratum corneum-a od 0 do 100 μm (Tabela 2, Slika 2).

Tabela 2. Rezultati merenje debljine stratum corneum-a u sisnog kanala vimena krava

debljina stratum corneum-a	papillae	
	broj	%
0-100 μm	8	7,70
101-200 μm	23	22,11
201-300 μm	39	37,50
301-400 μm	34	32,69
UKUPNO	104	100



Slika 2. Sisni kanal: a) lumen kanala, b) stratum corneum, c) stratum epithelialis, d) stratum muscularis

Debljina stratum corneum-a sisnog kanala od 0 do 100 μm uslovljava pojavu patohistoloških promena u parenhimu vimena krava (Davidov i sar., 2011, Davidov, 2010, Paulrud, 2005, Neijenhuis i sar., 2000).

Zbog moguće veze između izgleda otvora sisnog kanala i zdravlja vimena krava, izgled vrha papile predstavlja jedan od ključnih faktora odbrane vimena krava od prodora uzročnika mastitsa (Neijenhuis i sar., 2000), što je zapaženo i tokom ovog istraživanja.

ZAKLJUČAK

Dobijeni rezultati ukazuju da postoje variranja u debljini stratum corneum-a ductus papillaris-a i da je na ta variranja imao uticaj izgled orificum papillae vimena krava. Što je stratum corneum ductus papillaris-a bio tanji, to su bile veće hiperkeratoze, lezije ili erozije na orificum papillae vimena krava. Na osnovu sprovedenog ispitivanja, može se zaključiti da postoji značajna povezanost, kao anatomska tako i funkcionalna između stratum corneum-a ductus papillaris-a i orificum papillae vimena krava.

LITERATURA

1. Avdić R., Arnautović I., Pobrić H., Tandir F.: Dužina sisinog kanala u odnosu na oblik vrha papile. *Veterinaria*, Sarajevo 57, 44-54, 2008.
2. Boboš, S., Vidić B.: Mlečna žlezda preživara, Novi Sad: Naučni institute za veterinarstvo, 2005.

3. Davidov I.: Značaj dužine i debljine ductus papillaris-a na pojavu patomorfoloških promena vimena krava. Magistarska teza, 2010.
4. Davidov I., Radinović M., Stojanović D.: Uticaj stratum corneum-a ductus papillaris-a na očuvanost parenhima vimena krava. *Arhiv veterinarske medicine*, Vol. 4 (1), 3-10, 2011.
5. Farnsworth R.J.: Observations on teat lesions. In: Minnesota Dairy Health Conf., University of Minnesota, Minneapolis, MN, 28-33, 1995.
6. Miller R. H., Bitman J., Bright S. A., Wood D. L. and Capuco A. V.: Effect of clinical and subclinical mastitis on lipid composition of teat canal keratin. *Journal of Dairy Science* Vol. 75, 1436-1442, 1992.
7. Neijnhuis F., Barkema, H.W., Hogeveen H. and Noordhizent, J.P.T.M.: Classification and longitudinal examination of callused teat ends in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 83, 2795-2804, 2000.
8. Paulrud C.O.: Basic Concept of the Teat Canal. *Veterinary Research Communication*, 29, 215-245, 2005.
9. Seykora, A.J. and McDaniel B.T.: Heribilities of teat traits and their relationships with milk yield, somatic cell count and two percent milk. *J. Dairy Sci.* 68, 2670-2683, 1985.
10. Shearer J. K. and Harris B.: Mastitis in dairy cow. *J. Anim. Sci.* 22, 1-6, 2003.

Primljeno: 25.10.2011.

Odobreno: 20.12.2011.