

Originalan rad

UDK 619:591.469

UTICAJ STRATUM CORNEUM-A DUCTUS PAPILLARIS-A NA OČUVANOST PARENHIMA VIMENA KRAVA*

Ivana Davidov¹, Miodrag Radinović¹, Dragica Stojanović²

¹Poljoprivredni fakultet, Departman za veterinarsku medicinu, Novi Sad

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

Kratak sadržaj

Od 26 krava Holštajn-frizijske rase koje su iz različitih etioloških razloga isključene iz proizvodnje, uzimali smo vimena u cilju praćenja pojava patomorfoloških promena u parenhimu vimena krava. Nakon makroskopskog pregleda vimena, uzeti su vrhovi papila radi dobijanja podataka o debljini stratum corneum-a a ductus papillaris-a i uzorci iz parenhima veličine 1 cm², radi dalje histološke analize. Debljina stratum corneum-a u 104 pregledana ductus papillaris-a je varirala od 90 do 370 μm. Histološkim pregledom 104 parenhima vimena krava, 25 (24,04%) parenhima je imao vrlo visoku leukocitarnu infiltraciju. Statističkom obradom podataka se uočava postojanje negativne korelacije, koja ukazuje da sa povećanjem debljine stratum corneum-a a ductus papillaris-a dolazi do pada leukocitarnog infiltrata u parenhimu vimena krava. Ovi rezultati ukazuju da na očuvanost parenhima vimena krava veliki uticaj ima stratum corneum ductus papillaris-a.

Ključne reči: parenhim, ductus papillaris, vime, krava

RELATIONSHIP BETWEEN STRATUM CORNEUM OF DUCTUS PAPILLARIS AND UDDER PARENCHYMA IN COWS

Ivana Davidov¹, Miodrag Radinović¹, Dragica Stojanović²

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

²Scientific Veterinary Institute „Novi Sad“, Novi Sad

*Rad je rezultat istraživanja na projektu Ministarstva prosvete i nauke RS, TR 31071

¹E-mail: ivanadav@polj.uns.ac.rs

Abstract

From 26 cows of Holstein-Friesian, which had been excluded from production for different etiologic reasons, the udder was taken in order to monitor the changes that appeared in cow's udder parenchyma. After macroscopic examination, the tops of papillae were taken to obtain an information on the thickness of a stratum corneum of ductus papillaris and the samples from the parenchyma size 1 cm² were used for further histological analysis. The thickness of stratum corneum in 104 ductus papillaris varied from 90 to 370 µm. Histological examination of 104 cow's udder parenchyma, 25 (24.04%) parenchyma had a very high leukocyte infiltration. Using statistical data processing the existence of negative correlation was observed, indicating that with increasing the thickness of the stratum corneum of ductus papillaris there was a decline in the leukocyte infiltrates in cow's udder parenchyma. Our results indicate that stratum corneum of ductus papillaris influences the udder parenchyma.

Key words: parenchyma, ductus papillaris, udder, cow

UVOD

Ductus papillaris predstavlja primarnu fizičku i hemijsku barijeru i time sprečava prodor mikroorganizmima u unutrašnjost vimena. U pauzi između dve muže, glatki kružni mišić, koji obmotava ductus papillaris, polako se kontrahuje pri čemu približava stratum corneum jedne i druge strane i tako omogućava prodor bakterijama u lumen kanala (Paulrud, 2005). Izgled, a samim tim i očuvanost završetka papile je važan faktor u sprečavanju bakterijske kolonizacije u parenhimu vimena krava. Menjanjem izgleda ductus papillaris-a, a pogotovo njegovog stratum corneum-a dolazi do slabljenja prve linije odbrane i do prodora mikroorganizama u parenhim vimena krava (Davidov, 2010; Paulrud, 2005; Boboš i Vidić, 2005). Promene u tkivu ductus papillaris-a nastaju već posle treće laktacije (Boboš i Vidić, 2005) i dovode do promene i u debljini keratinskog sloja ductus papillaris-a tj. stratum corneum-a (Davidov, 2010; Paulrud, 2005). Takođe na izgled i funkciju ductus papillaris-a utiču izgled ostium papillae, pozicija i dužina papila, broj i stadijum laktacije i produkcija mleka (Avdić i sar., 2008). Ductus papillaris je obložen slojem keratina i predstavlja ulaznicu mikroorganizama koji mogu da dovedu do pojave oboljenja mlečne žlezde. Uklanjanjem keratina tj. stratum corneum-a iz ductus papillaris-a lako dolazi do pojave patomorfoloških promena u parenhimu vimena krava. Millar i sar. (1992) su ispitivali da li se komponente keratina

razlikuju između mamarnih kompleksa sa i bez infekcije. Takođe su poredili i količinu keratina između kliničkih i subkliničkih mastitisa sa neinfektivnim mamarnim kompleksima. Zaključili da ne postoji razlika u komponentama keratina između subkliničkih mastitisa i neinfektivnih mamarnih kompleksa i da je količina ketarina neznatno bila manja kod subkliničkih mastitisa u odnosu na neinfektivne mamarne komplekse. Stratum corneum debljine od 0 do 100 μm , dovodi do povećanja leukocitarne infiltracije u cisterni i parenhimu vimna krava, što rezultira nastanak subkliničkih mastitisa (Davidov, 2010).

Ako mikroorganizmi prođu prvu liniju odbrane - ductus papillaris 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).

Usled relativne anatomske nezavisnosti četiri dela vimena krava, infektivne upale su uglavnom ograničene na jednu četvrt, ali često dolazi do proširenja oboljenja i na druge četvrti. Zadnje četvrti dominiraju u pogledu učestalosti infekcija. U skladu sa građom vimena krava, anatomska manifestacija upalnih procesa je različita (Boboš, 2005).

Prema Trinidad i sar. (1990), histološka ispitivanja su dragocena u otkrivanju stepena oštećenja tkiva mlečne žlezde krava, koju izazivaju patogeni mikroorganizmi.

MATERIJAL I METOD

Od 26 krava Holštajn-frizijske rase koje su iz različitih etioloških razloga isključene iz proizvodnje, uzeta su vimena u cilju praćenja pojava patomorfoloških promena u parenhimu vimena krava. Posle klanja sa trupa krava su ostrim mesarskim nožem odstranjena vimena, koja su pakovana u sterilne plastične vreće i zatim su transportovana u patološku laboratoriju na dalja ispitivanja. Nakon makroskopskog pregleda vimena, uzeti su vrhovi papila radi dobijanja podataka o debljini stratum cornu-a i ducuts papillaris-a i uzorci iz parenhima veličine 1 cm^2 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 , deparafinisani i bojeni

hematoksilin eozinom. Tokom histološkog pregleda preparati su posmatrani u celini, a sva mikroskopiranja su vršena svetlosnim mikroskopom i fotografisana digitalnim fotoaparatom Canon.

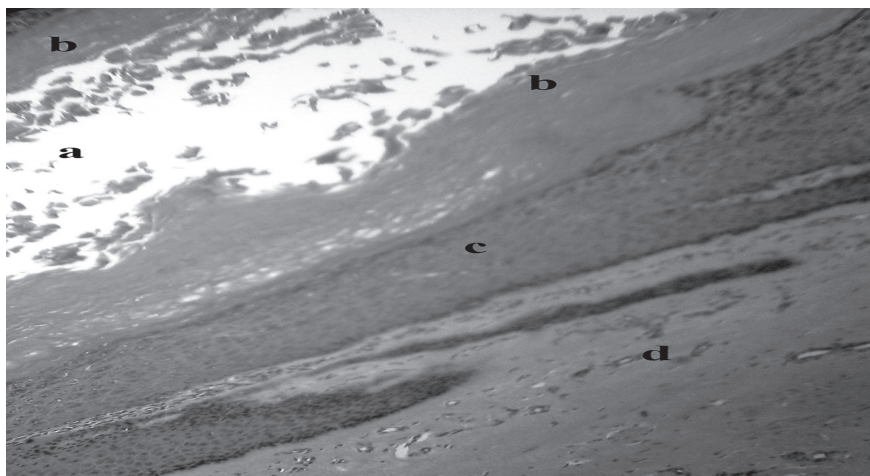
REZULTATI I DISKUSIJA

U našim ispitivanjima smo zabeležili da je debljina stratum corneum-a u 104 pregledana ductus papillaris-a varirala od 90 do 370 μm , što odgovara nalazima i drugih autora (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 1, Slika 1).

Tabela 1. Razultati merenje debljine stratum corneum-a u papilama vimena krava

stratum corneum-debljina	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
	104	100



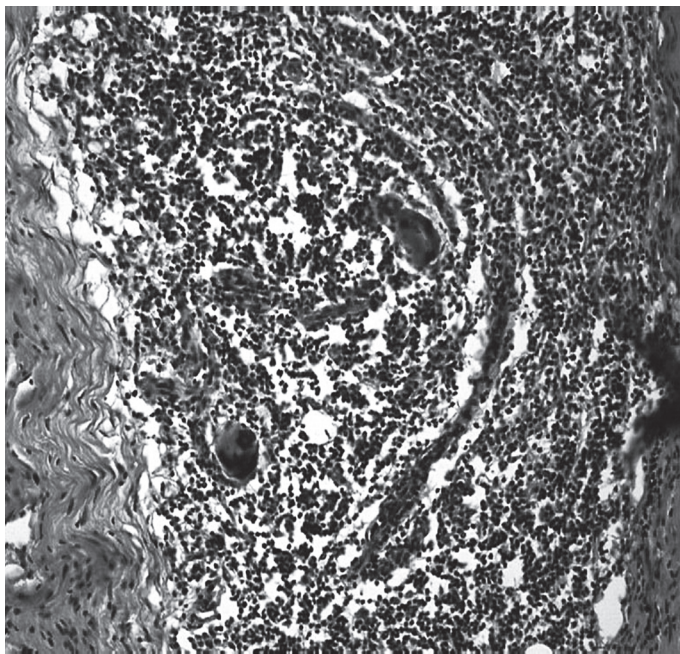
Slika 1. Ductus papillaris: a) lumen kanala, b) stratum corneum, c) stratum epithelialis, d) stratum muscularis

Debljina stratum corneum-a ductus papillaris-a od 0 do 100 μm predstavlja najtanji sloj lactosebum-a, koji je uslovio pojavu patohistoloških promena parenhimu vimena krava (Tabela 2).

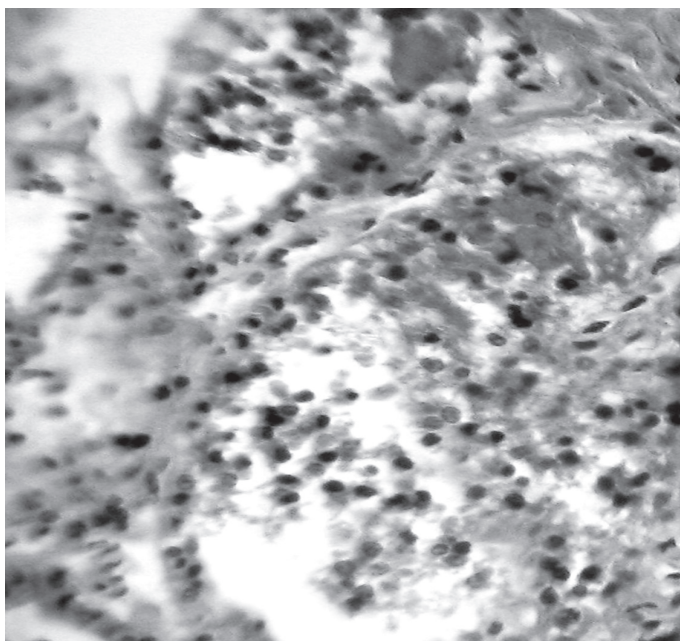
Tabela 2. Rezultati nalaza patohistoloških promena u parenhimu vimena krava u odnosu na debljinu stratum corneum-a ductus papillaris-a

<i>debljina stratum corneum-a ductus papillaris-a</i>	leukocitarni infiltrat parenhima				ukupno
	0-25%	25,1-50%	50,1-75%	75,1-100%	
0-100 μm					
broj mamarnih kompleksa	7	10	41	23	81
% mamarnih kompleksa	6,73%	9,61%	39,42%	22,11%	77,87%
101- 200 μm					
broj mamarnih kompleksa	5	7	2	2	16
% mamarnih kompleksa	4,81%	6,73%	1,93%	1,93%	15,4%
201- 300 μm					
broj mamarnih kompleksa	2	1	1	0	4
% mamarnih kompleksa	1,93%	0,96%	0,96%	0%	3,85%
301- 400 μm					
broj mamarnih kompleksa	1	1	1	0	3
% mamarnih kompleksa	0,96%	0,96%	0,96%	0%	2,88%
ukupan broj mamar-nih kompleksa	15	19	45	25	104
ukupan %	14,42%	18,27%	43,27%	24,04%	100%

Najveća leukocitarna infiltracija parenhima vimena krava (Slika 2) je u 81 (77,87%) četvrti vimena, sa debljinom stratum corneum-a ductus papillaris-a od 0 do 100 μm , od ukupno 104 histološki pregledanih parenhima, što se slaže sa rezultatima i drugih autora (Paulrud, 2005; Davidov, 2010), dok je u 3 (2,88%) parenhima vimena sa debljinom stratum corneum-a ductus papillaris-a od 301 do 400 μm bila najmanja leukocitarna infiltracija (Slika 3), što je prikazano u Tabeli 2.



Slika 2. Parenhim vimena krava sa najvećom leukocitarnom infiltracijom (HE x40)



Slika 3. Parenhim vimena krava sa najmanjom leukocitarnom infiltracijom (HE x40)

Tabela 3. Testiranje korelacije debljine stratum corneum-a ductus papillaris-a i leukocitarnog infiltrata parenhima vimena krava

debljina <i>stratum corneum</i> -a	leukocitarni infiltrat parenhima			
	0-25%	25,1-50%	50,1-75%	75,1-100%
0-100 μm	7	10	41	23
101-200 μm	5	7	2	2
201-300 μm	2	1	1	0
301-400 μm	1	1	1	0
	-0.9845	-0.94673	-0.78739	-0.81793

Statističkom obradom podataka u Tabeli 3 se uočava da postoji negativna korelacija, koja ukazuje da sa povećanjem debljine stratum corneum-a ductus papillaris-a dolazi do pada leukocitarnog infiltrata u parenhimu vimena krava.

ZAKLJUČAK

Dobijeni rezultati ukazuju da postoje variranja u debljini stratum corneum-a ductus papillaris-a i da ta variranja imaju uticaja na očuvanost parenhima vimena krava. Što je stratum corneum ductus papillaris-a tanji to je veća leukocitarna infiltracija u parenhimu vimena krava. Na osnovu izvršenih ispitivanja može se zaključiti da postoji značajna povezanost, kako anatomska tako i funkcionalna, između stratum corneum-a ductus papillaris-a sa parenhimom 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 institut za veterinarstvo, 2005.
3. Davidov I.: Značaj dužine i debljine ductus papillaris-a na pojavu patomorfoloških promena vimena krava. Fakultet veterinarske medicine, Departman za veterinu, Magistarska teza, 2010.
4. 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, 75, 1436-1442, 1992.

5. Paulrud, C.O.: Basic Concept of the Teat Canal. *Veterinary Research Communication*, 29, 215-245, 2005.
6. Shearer, J. K. and Harris, B.: Mastitis in dairy cow. *J. Anim. Sci.* 22, 1-6, 2003.
7. Trinidad, P., Nickerson, S.C. and Adkinson, R.W.: Histopathology of Staphylococcal Mastitis in Unbred Heifers. *Journal of Dairy Science*, 73, 3, 639-647, 1990.