

DOI: 10.7251/VETJ15021151

УДК 632.2+616.34-002+636.224/.283

Иветић В.¹, Курељушић Б., СавићБ., Јездимировић Н., Цветојевић Ђ.,
Курељушић Ј., Радановић О., Јакић-Димић Д.¹

ПАТОМОРФОЛОГИЈА СИРИШТА КОД ВИСОКО-МЛЕЧНИХ КРАВА

Оригинални рад

Кратак садржај

С циљем системског праћења патологије млечних крава, редовно смо вршили обдукције лешева крава из фармског система држања уз холоптички преглед свих органских система. Посебна пажња је усмерена на откривање патолошких стања у сиришту са циљем утврђивања њихове морфологије, локализације и степена зидне пенетрације.

Узорци алтерисаног ткива сиришта узорковани су за миколошко и хистопатолошко испитивање. Према нашим испитивањима, најчесталији налаз на сиришту високо-млечних крава представљале су улцерације, без обзира да ли су настале на запаљиво-некротичној основи или под утицајем ацидо-пептичке активности. Установљена су 4 типа и 3 подтипа улкуса са варијабилним исходом. Трауматски апостематозни периабوماзитис и апостематозни абомазитис представљају редак налаз код крава. Присуство геоседимента у сиришту, осим што дражи слузокожу, понекад може да изазове и улцерације. Хистолошким испитивањем сиришта једне краве обојеним ХЕ, установљена је инфилтрација неопластичних лимфоцита (лимфом), а од друге бојењем сиришта *Grocott* методом доказане су септиране и несептиране хифе (микотични абомазитис).

Кључне речи: *патоморфологија, сириште, крава.*

1 Научни институт за ветеринарство Србије Војводе Тозе 14, Београд, Србија
Scientific Veterinary Institute of Serbia, Vojvode Toze 14 Belgrade, Republic of Serbia
Е-пошта коресподентног аутора/ E-mail of the Corresponding Author:
branislavkureljusic@yahoo.com

Ivetic V., Kureljusic B., Savic B., Jezdimirovic N., Cvetojevic Dj., Kureljusic J.,
Radanovic O., Jakic-Dimic D.¹

Original paper

PATHOMORPHOLOGY OF ABOMASUM IN HIGH-YIELDING COWS

Abstract

In order to continuously monitor pathology of high-yielding cows, we performed routinely necropsy with holoptic examination of all organ systems. Special attention was given to detection of pathological findings in abomasum with emphasis on revealing their morphology, localisation and degree of abomasum wall penetration.

Samples of altered abomasum tissue were taken for mycologic and histopathologic examination. According to our investigations, most frequent findings in abomasum of high-yielding cows were ulcerations regardless of whether they are caused by necrosis or inflammation or under influence of acido-peptic activity. We established 4 types and 3 subtypes of ulcers with variable outcome. *Periabomasitis apostematosa traumatica* and *Abomasitis apostematosa* are rare findings in high-yielding cows. Presence of geosediment in abomasum besides its irritation of abomasal mucosis can cause ulcerations also. Histological examination of abomasum tissue from one cow stained with HE, we revealed infiltration of neoplastic lymphocytes (lymphoma) and in another cow staining abomasum tissue with *Grocott* method, septated and non septated hyphae were detected.

Key words: *pathomorphology, abomasum, cow.*

УВОД / INTRODUCTION

Интензивирањем говедарске производње, болести преджелудаца и сиришта заузимају значајно место у патологији ове животињске врсте. Преджелуци и сириште су код одраслих говеда функционално тесно повезани, а

комуницирају преко омазо-абомазног отвора, што је разлог да се патолошка збивања преливају из једног у други сегмент овако сложеног желуца.

Последњих година описује се шири спектар патолошких стања везаних искључиво за сириште. Када се о њима

говори онда треба имати на уму неколико важних чињеница које можда доприносе њиховој генези, прогредијентном току, па чак и фаталном исходу. Ту се, пре свега, мисли на стално лучење абомазног сока јер сириште нормално увек садржи нешто химуса који континуирано пристиже из омазуса. Сфинктер пилоруса се налази на вишем нивоу од омазо-абомазног отвора, што је један од разлога да се садржај ипак једно време задржи у лумену сиришта. И на крају положај сиришта се мења у вези са контракцијом капуре, а омазо-абомазни отвор не улази на врх фундусног дела, већ са стране сиришта.

Промене на сиришту које се јављају код високо-млечних крава су врло разноврсне. Улкуси сиришта, без обзира да ли су настали на запаљиво-некротичној основи или под утицајем ацидо-пептичке активности, представљају чест налаз и значајан узрок индигестија или имају фаталан исход. На основу степена зидне алтерације, диференцирани су у четири типа и неколико подтипова. Преко овако ледиране мукозе могу да пенетрирају проузроковачи гнојења у субмукозу када се развија апостематозни абомазитис. Страна тела, геоседимент, делови метала, могу да изазову запаљење слузокоже и ситне ерозије које прогредирају у пептичне гризлице, а које код хистолошког истраживања уз бојење ХЕ сежу све до тунике мускуларис. Некад страна тела из капуре у случајевима њихове каудо-вентралне оријентације ледирају зид абомазуса са раз-

војем апостематозног периабомаситиса.

Појава микотично улцерозних абомазитиса добија све више на значају, а у основи патогенезе лежи тромбоза артериола и венула тунике субмукозе, што макроскопски одговара инфарцираним подручјима. Хистолошком анализом узорака абомазуса обојених *Grocott* методом доказане су септиране и несептиране хифе у крвним судовима. Миколошким прегледом из лежије су изоловане гљивице *Aspergillus fumigatus* и *Mucor spp.*

Лимфом сиришта који је запажен код леукозе све се ређе дијагностикује захваљујући редовном тестирању грла на присуство вируса леукемије говеда.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ / MATERIAL AND METHODS

У оквиру системског праћења патологије високо-млечних крава у периоду од пет година, редовно смо вршили обдукцију лешева крава из фармског система држања уз холоптички преглед свих органских система, када је након макроскопског прегледа постављена морфолошка дијагноза, а у великом броју случајева постављена је и етиолошка дијагноза болести. Посебна пажња усмерена је на откривање патолошких стања у сиришту.

Након извршене обдукције узорци алтерисаног ткива сиришта узорковани су за хистопатолошка и миколошка испитивања. Узорци сиришта за хистопатолошки преглед су фиксира-

ни у 10% пуферизованом формалину, процесовани стандардним поступком и укалупљени у парафинске блокове. Парафински исечци ткива дебљине око 5 μm бојени су хематоксилин еозинном и *Grocott* методом.

Узорци сиришта за миколошко испитивање су инокулисани на *Sabouraud* декстрозни агар и инкубисани на температури од 25 °C у аеробним условима у сврху изолације инфективног агенса. Да би се избегла бактеријска контаминација, подлози је додато 20 IU/ml пеницилна Г и 40 $\mu\text{g/ml}$ стрептомицин сулфата. Макроскопска и микроскопска испитивања израслих колонија су извршена према *Quinn* (2002).

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА / RESULTS AND DISCUSSION

Од укупно прегледаних 76 крава, промене на сиришту установили смо код њих 20, са различитим морфолошким променама и степеном њиховог изражавања.

Према нашим истраживањима, најучесталији налази на сиришту код обдукованих крава представљале су улцерације које су се разликовале по локализацији, морфологији и степену зидне алтерације, а установили смо их код 15 крава и класификовали смо их у 4 типа. Тако тип 1 представља дефект који сеже до ламине мускуларис мукозе, без појаве крварења, тип 2 хеморагични дубљи дефект зида, тип 3 је перфорирајући улкус са циркумскриптним перитонитисом и тип 4 перфори-

рајући улкус са развојем дифузног перитонитиса (*Whitlock* 1980; Курељушић и сар., 2013б). За живота могу да буду инапаратни, али кад дође до еродирања крвних судова или до перфоративног продора улкуса у перитонеалну дупљу развија се тешка клиничка слика, обично са леталним исходом (*Johannsen* и сар., 1989; *Braun* и сар., 1991; *Tehrani* и сар., 2012). Према мишљењу *Dirksena* (1989) и *Zauschera* (2007) најповољнији исход је да изливени садржај проузрокује апсцес на месту адхезије оментума. Међутим, оно што се чешће дешава јесте да перфорација води настанку оменталног бурзитиса, циркумскриптног и дифузног перитонитиса (Курељушић и сар., 2013б) (слика 1). Уважавајући субтипизацију улкуса по Курељушићу и сар. (2013б), код једне краве, поред улкуса типа 1, установили смо и његов подтип 1б који се карактерише и тоталном перфорацијом спиралне пликe, а код друге, уз улкус типа 2, нашли смо његов подтип 2а и 2б (Слика 2). Први подтип карактерише интраулкусно, а други фатално интралуминално-интрагастрично крварење (слика 3). Интересантан налаз представља симултана појава перфорирајућег улкуса типа 4 и улкуса типа 1 без крвног екстравазата (слика 4). Перфорирајући улкус типа 4 има облик левка са ексцентрично постављеним отвором који је мањи на серози од дефекта на мукози. Разлог за ово треба тражити у чињеници теже пептичке дигестије серозе или слабије ретракције мукозе. Налаз крвног екстравазата говори у прилог хро-

ничном процесу којег карактерише суужење лумена и тромбозе крвних судова (Курељушић и сар., 2013б). Етиологија улкуса код говеда је недовољно разјашњена, али се сматра да је плурикаузална. На првом месту се истиче деловање поливалентног стреса, транспорт, исхрана, обољења јетре и плућа, хиперкалцемија, дислокација абомазуса, као и нека инфективна обољења.

Врло интересантан налаз представљају мултипне ерозије и улцерације неправилног облика и различите величине, њих око 28 ситуираних претежно у пилорусној регији сиришта код краве сименталске расе старе 4 године. Ови дефекти слузокоже су различитог облика. Има их округлог и овалног облика, а промер им се креће од 0,5 до 2,5 цм. Многи од њих су са чврстим дном или њихову базу испуњава ексудат и пробављена крв, тако да су јасно изражени, док је код неких база изразито чиста захваљујући пептичкој дигестији некротичног ткива. Око појединих дефеката истиче се издигнуће руба попут бедема као последица фиброзе и покушаја регенерације епитела, тако да је степен изражавања морфолошких промена условљен њиховим током, односно временом њиховог развоја и дужине деловања узрочног агенса (McGavin, 2008).

Поред ових абомазних алтерација, у лумену сиришта нађено је и слободно метално страно тело дужине 55 мм, зашиљено на оба краја, са тим да му је један крај савијен под углом од 135 степени (слика 5).

Од етиолошких фактора изазивача абомазитиса код одраслих говеда Шаманц (2009) спомиње и метална страна тела која могу да изазову оштећење слузнице, па чак и улцерације. Абомазалне ерозије према Софреновићу (1986) и Dahmeu (2007) могу да прогредирају у пептичне гризлице различите дубине и да понекад допру до субмукозе, па чак и тунике мускуларис и серозе. Овакав степен зидне алтерације установили смо и ми код хистолошког истраживања зида сиришта обојеног ХЕ методом. Исто тако Marshall (2009) и Курељушић и сар. (2013) наводе да страни садржај у сиришту може изазвати иритацију и ситне ерозије, а потом предиспонирати ткиво за процес улцерогенезе.

Остаје отворено питање како је ово страно тело дошло у лумен сиришта када се зна грађа слузнице мрежавца и листавца коју је тешко пасирати. Вероватно, по нашем мишљењу, ово је омогућио изостанак сепарационе функције мрежавца, па ношено течним садржајем из мрежавца који касније директно из листавца прелази у сириште. Према томе, садржај није следио пут утискивања између листова листавца, него пут *canalisa omasi*, па у сириште.

С обзиром на своју реткост, *Periabomasitis apostematosa traumatica*, установљен код једне краве, заслужује опис. Ради се о апсцесу величине 10x10 цм. Ситуиран је супсерозно на кранијалном крају сиришта. Изазван је страним телом – жица дужине 16

цм као компликација трауматског ретикулитиса (слика 6). У овом случају страно тело је имало каудо-вентрални правац и ледирало је супсерозно ткиво сиришта где се развио апсцес. По нашем мишљењу оваквом усмеравању и кретању страног тела доприноси и мишићни тракт који повезује мрежавац и сириште. Сигурно је да овакво циркумскриптно гнојно запаљење фундусног дела сиришта инхибира моторну активност и предиспонира га за настанак неких других патолошких збивања (Шаманц 2009).

Раритет представља и налаз апостемтозног абомазитиса (*Abomasitis abscedens s. apostematosa*) који се карактерише стварањем појединачних или мултиплих ограничених гнојних огњишта различите величине (слика 7). Апсцес штрчи изнад површине слузнице у виду полукугле, а обавијен је везивним ткивом. Он може да перфорише када се садржај излива у лумен сиришта или у перитонеалну дупљу. Вероватно су проузроковачи гнојења преко механичких лезија или гризлица доспели до субмукозе где се развило гнојно запаљење.

Лимфом говеда повезан је са вирусом леукемије говеда, а поред других органа често се налази и у сиришту (слика 8). Ми смо га нашли код једне краве, а карактерисао се сланинастим задебљањем зида сиришта и спиралних плика, те улцерацијом слузнице као последицом притиска туморских ћелија и компромитације микроциркулације (*Bäumgartner* 2007, Кукољ

2008, Курељушић и сар., 2013). Хистолошку слику карактерисала је инфилтрација неопластичним лимфоцитима и атрофија жлезданих елемената и мишићних влакана из којих проистиче моторна инсуфицијенција и желудачна секреција. Као последица ових дешавања може да се развије и вагусна индигестија (*McGavin* 2008). Задебљао зид сиришта онемогућава пасажу садржаја који се накопља пред пилорусом што је повод за развој синдрома пилорусне опструкције, а евентуално и абомазног рефлукса.

Одлагање веће количине земље или песка у сиришту (*Geosedimentum abomasi*) установили смо код 5 крава угинулих у раном пуерперијуму, а код једне краве његова количина износила је 8 кг (слика 9). Иначе, гранулација му је различита, поједине партикуле су имале димензију 3x3 цм. Осим што дражи слузокожу сиришта, код две краве смо нашли и улцерације мукозе, субмукозни едем, као и проширење органа (слика 10). *Rosenberger* (1978) описује и развој хиперпластичног абомазитиса. Према Шаманцу (2009) за одлагање геоседимента врло је важна моторична активност сиришта, а на њу могу да утичу и инфламаторни процеси у другим органима посредством медијатора.

Микотично улцерозни абомазитис је спорадично обољење, а данас све више добија на значају када се зна да неке вирусне инфекције могу створити иницијалне лезије, односно предуслове за настанак гљивичних

инфекција (*Bazargini* и сар., 2008). Наш случај односи се на краву која је угнула седам дана после партуса код које је заживотно дијагностикована ацидоза румена и антитела против вируса говеђе дијареје и херпес вируса тип 1. Налаз на сиришту чиниле су мултипле улцерације ситуиране на корпусном и пилорусном делу абомазуса, а карактерисао их је некротични центар са дубоко ескавираним дефектом и хиперемично хеморагични руб који проминира изнад улкуса и делимично му сужава отвор (слика 11). Хистопатолошким анализом у узорцима ткива сиришта обојеним *Grocott* методом, доказане су септиране и несептиране хифе гљивица у крвним судовима и околном ткиву (слика 12). Према наводу Курељушића и сар. (2013а), ацидоза бурага је предиспонирајући фактор за умножавање гљивица и њихову трансепителну пенетрацију са последичним развојем микотичног провентрикулитиса и абомазитиса. Сигурно је да контаминирана храна, као и стрес у постпарталном периоду, могу допринети настанку инфекције. Ради се о ангиоинвазивним гљивицама које изазивају тромбозу венула и артериола субмукозе са последичним хеморагичним инфарцирањем. Инфламаторни процес се понекад може проширити и на перитонеум, доводећи до хеморагичног или фибринозног перитонитиса када се компликује и клиничка слика, а у даљој еволуцији процеса води у егзитус.

На крају, треба споменути дифтероидно некротични, односно хемора-

гично некротични абомазитис без детаљнијег удубљивања у објашњење етиопатогенетских детаља. У нашим условима обично су везани за клостридијалну инфекцију коју зна да прати овакав патоморфолошки супстрат.

ЗАКЉУЧАК / CONCLUSION

Према нашим истраживањима, најчесталији налаз на сиришту високо-млечних крава представљале су улцерације различите морфологије, локализације и степена перфорације. Јављају се у 4 типа и 3 подтипа са варијабилним исходом. Трауматски апостематозни периабомазитис и апсцедирајући абомазитис представљају ретак налаз код крава. Микотично улцерозни абомазитис, иако се јавља спорадично, убудуће ће добијати све више на значају, с обзиром на то да му ацидоза бурага ствара предуслове за развој.

ЗАХВАЛНОСТ / ACKNOWLEDGEMENT

Рад је подржан од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије кроз пројекат ТР 31062.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Baumgärtner W. (2007): *Pathohistologie für die Tiermedizin*, Enke Verlag, Stuttgart.
2. Bazargani T.T., Hemmatzadeh F., Nadjafi J., Sadeghi Nasab A. (2008): *BVDV induced gastro-neuropathy outbreak in a feedlot calves around Tehran (Iran)*,

- Iranian Journal of Veterinary Research, 9: 271–276.
3. Braun U., Eicher R., Ehrensperger F. (1991): *Type 1 abomasal ulcers in dairy cattle*, Zentralbl Veterinarmed A, 38, 357–366.
 4. Dahme E., Weiss E. (2007): *Grundriss der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere*, 6. Aufl. Stuttgart: Enke Verlag.
 5. Dirksen G. (1989): *Zur Klinik der Labmagengeschwure bei Kalb*, Dug-Tagung Fachgrupe „Rinderkrankheiten“, Berlin.
 6. Johannsen U., Arnold P., Sachsenweger O. (1989): *Untersuchungen zum Vorkommen von Labmagengeschwuren bei Rindern*, Mh Vet-Med, 44: 1–5.
 7. Kukolj V. (2008): *Patomorfološka i imunohistohemijska ispitivanja limfnih čvorova goveda prirodno inficiranih virusom leukemije*, Magistarska teza, Beograd.
 8. Kureljušić B., Ivetić V., Savić B., Jezdimirović N., Cvetojević Đ., Kureljušić J., Radanović O., Jakić-Dimić D., (2013a): *Mikotični ruminitis, omasitis i abomasitis kod visokomlečne krave*, Veterinarski žurnal Republike Srpske, XIII: 203–210.
 9. Kureljušić B., Ivetić V., Savić B., Jezdimirović N., Cvetojević Đ., Kureljušić J., Ilić Ž., Stanojević S., Stevančević M. (2013b): *Pathomorphological characteristics of abomasal ulcers in high-yielding dairy cows*, Acta veterinaria, 63: 237–246.
 10. Marshall T.S. (2009): *Abomasal ulceration and tympany of calves*, Vet Clin Food Anim, 25: 209–220.
 11. McGavin D., Zachary J. (2008): *Pathologic basis of veterinary disease*, 4th edition, Mosby, Elsevier.
 12. Rosenberger G. (1978): *Die Krankheiten des Rindes*, Paul Parey, Berlin/Hamburg.
 13. Sofrenović Đ., Knežević M., Jovanović M. (1986): *Najčešće patomorfološke promene na sirištu goveda*, Zbornik predavanja XV seminara za inovaciju znanja veterinara, Veterinarski fakultet Beograd.
 14. Šamanc A. H. (2009): *Bolesti organa za varenje*, Naučna KMD, Beograd.
 15. Quinn P. J., Markey B. K., Carter M. E., Donnelly W. J. C., Leonard F.C. (2002): *Veterinary Microbiology and Microbial Disease*, Blackwell Science Ltd., Iowa State University Press.
 16. Whitlock R. H. (1980): *Bovine Stomach Disease*. In: Anderson NV. editor. *Veterinary Gastroenterology*, Philadelphia. Lea and Febiger, 425–428
 17. Zauscher T. (2007): *Prospektive Untersuchungen zu pathologisch-anatomischen Befunden bei Kühen mit perforierendem Labmagengeschwür*, Inaugural Dissertation, Ludwig-Maximilians-Universität, München.



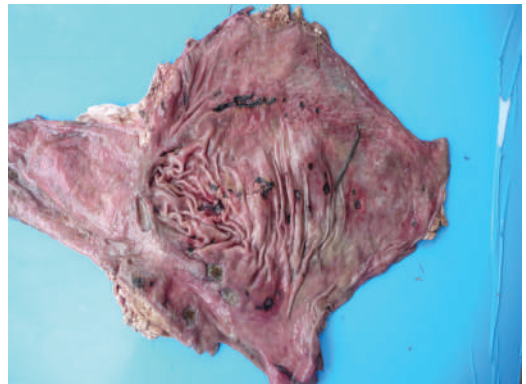
Слика 1. Дуфузни перитонитис код краве као последица перфоративног улкуса



Слика 4. Сириште краве, симултана појава улкуса типа 1 и 4



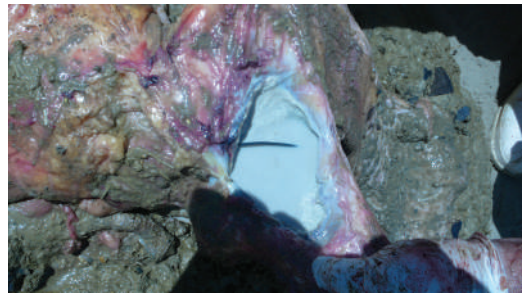
Слика 2. Сириште краве, перфорација спиралне плике



Слика 5. Сириште краве са многобројним улцерацијама и слободним металним страним телом



Слика 3. Сириште краве са интралуминалним крвним угрушком код улкуса подтмина 26



Слика 6. *Periabomasitis apostematosa traumatica*



Слика 7. *Abomasitis apostematosa*



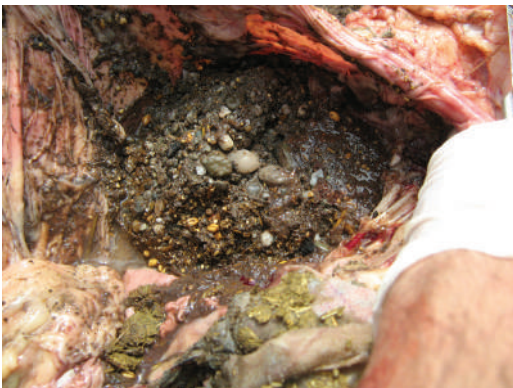
Слика 10. *Субмукозни едем сиришта*



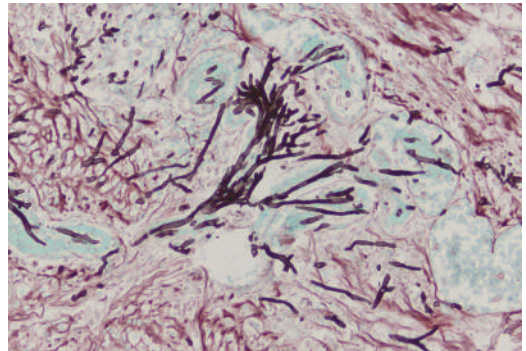
Слика 8. *Лимфом сиришта, сланинасто задебљање зида и спиралних плочка*



Слика 11. *Микотични улцерозни абомазитис*



Слика 9. *Сириште са геоседиментом*



Слика 12. *Сириште краве, хифе гљивица у крвном суду и околном ткиву тунике субмукозе, Grocott, X400*