

НАУЧНА ИНФОРМАЦИЯ

ЗАБОЛЯВАНИЯ НА ВИМЕТО ПРИ КРАВИ



Резюме

Маститът представлява възпалителен процес на млечната жлеза, който обикновено е причинен от бактериален агент. Води до намаляване на качеството на произведеното мляко и преждевременно бракуване на животните. Той е сред най-често срещаните заболявания на вимето (25,5%). Следван от кожни заболявания (15,0%) и болести на цицките (12,6%). Най-често наранявания и други лезии се наблюдават по-високо в кожата на предната лява четвъртина на вимето (22,7%) и цицките (17,7%) и задната лява цицка (4,5%). Установено е, че заболявания на вимето се срещат при примитивни породи крави (Sahiwal, Sindhi и др.) и техните кръстоски, крави с бедна конституция на тялото, крави на възраст между 5 и 10 години, такива с малка млечна вена, по-голяма предна част на вимето, цицки с бутилковидна форма или с плосък край, наранявания по кожата и/или цицките (Uddin M.A. et al., 2009). Маститите се наблюдават най-често при млечните породи крави и са резултат от лоша хигиена, несъответствие между доилния апарат и физиологичните особености на вимето, квалификацията на обслужващия персонал. Не на последно място трябва да се вземе под внимание и генетичната склонност на животното към мастити.

Въведение

Етиологията на маститите зависи от микрофлората, причинител на заболяването. Най-често срещаните причинители са стафилококите и стрептококите, които в повечето случаи проникват чрез цицковия канал във вимето. Останалите вероятни причинители са посочени в таблица 1.

Таблица 1: Видове мастити според причинителя с характеристика на признаците

Вид мастит	Общ вид на вимето	Общ вид на млякото	Вероятен причинител
Клиничен 	Подуване на вимето и част от цицките; възпаление на долната част на вимето.	Бели люспи в млякото.	<i>Staphylococcus</i> & <i>Streptococcus</i> Spp.
Колиформен 	Болезнено възпаление и прекомерен едем на вимето.	Сламено жълто, воднисто или с кръв мляко.	<i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella</i> Spp.
Микоплазмен 	Внезапно подуване на една четвъртина или на цялото виме.	Пясъчни или люспести утайки във воднисто или жълтеникаво мляко.	<i>Mycoplasma</i> Spp.
Летни 	Отекло виме и твърдо на пипане. По цицките винаги се наблюдават мухи.	Неприятна миризма, гъсто жълтеникаво мляко.	<i>Corynebacterium pyogenes</i> & <i>Streptococcus dysgalactiae</i>

Разпространението на *Staphylococcus aureus* във вимето при кравите е срещано над 61% при млечните крави.

Инфекцията може да се причини от различни щамове на *Streptococcus*. Успешното лечение на мастита зависи от поставяне на точна диагноза, елиминиране на причинителя, стадии на заболяването, тежест на инфекцията, подбор на медикаменти и начин на приложението им (Côté-Gravel J and Malouin F., 2019). Независимо от подходящата употреба на антибиотици, маститът може да не бъде успешно излекуван. Неуспехът на лечението се дължи главно на недостатъчен контакт между антимикробните средства и микроорганизмите, причиняващи заболяване на вимето (Abo-EL-Sooud K., 2018).

При **стафилококовия мастит** се наблюдава безцветно мляко, съдържащо люспи и съсиреци, инфекция и абсцес на вимето, достигащи до вътрешността му и водещи до възпаление на горната част на вимето, неравномерно синьо обезцветяване на кожата и студенина по засегнатата тъкан.

Основните резервоари на *Staphylococcus aureus* са инфектирани млечни жлези, канали и папиларни лезии. Въпреки това, бактерията може да се намира по кожата, носа и цицките.

Стрептококовият мастит води до редуциране на млечната продуктивност, млякото е с видими съсиреци, примесено с кръв, наблюдава се оток в долната част на вимето.

Бактериите се разпространяват в не заразени райони чрез чашките на доилния апарат, ръцете на дояча, кърпи и мушиците винарки. Юниците, инфектирани по време на бременността са важен резервоар, от който инфекцията може да се предаде на телетата.

При мастити, причинени от *E. Coli* се наблюдава промяна в млякото – воднисто или с малко кръв, спад в млечната продуктивност, прекомерен оток на вимето, треска с над 41°C, придружена с диария и дехидратация.

При **инфекции на вимето с причинители от рода на *Pseudomonas*** се наблюдава подчертано подуване на вимето, висока телесна температура около 42°C, зеленикаво или розовеещо мляко.

Микоплазмите представляват плеоморфни микроорганизми, които трудно се култивират. Маститите от такъв характер се наблюдават в повече от една от четвъртините на вимето. Характерният рязък спад в млечната продукция, води до агалаксия (необратимо пресушаване) при дребните преживни животни, най-често при козите. Млякото е воднисто, със съсиреци, приличащи на коластра, пясъчни или люспести утайки във воднисто или жълтеникаво мляко.

Много често през летните месеци (от юни до септември), когато има мухи, в съчетание с висока влажност се появяват т.нар. „**летни мастити**“. Първият признак за такъв мастит са подути цици, от които изтичат дебели, съсирени секрети. Наблюдават се голям брой мухи в областта на вимето, което дразни животното и го кара да рита често. След една седмица се наблюдава скованост и нежелание за паша, което бързо се отразява на тялото на кравата. За да се избегнат летните мастити е необходимо там където се отглеждат животните, да се използват репеленти против насекоми.

В зависимост от характера на протичане на възпалителния процес **маститите биват серозен, катарален, фибринозен, гноен или хеморагичен.**

Серозният мастит засяга едната, двете и по-рядко всички четвъртини на вимето. Възпалената четвъртина става твърда, болезнена, зачервена и уголемена. В първия ден на заболяването качеството на млякото не се променя. На втория ден млякото става воднисто, примесено с флокули.

Катаралният мастит протича като катар на каналите, цистерната или алвеолите, при което каналите се запушват, млякото се натрупва в цистерните, а възпалителният ексудат в алвеолите. Засегнатата четвъртина е подута, но не е болезнена. При издояване първите порции мляко са с примес от флокули, а следващите постепенно се нормализират.

Фибринозният мастит засяга някоя четвъртина от вимето, която отича, става твърда, силно болезнена и млекодобивът силно намалява. На втория-третия ден млякото прилича на суроватка и съдържа фибрин и гной. Общото състояние на животното се влошава, апетитът намалява, телесната температура се повишава.

Гнойният мастит може да протече като гноен катар под формата на множество абсцеси в тъканта или като флегмон на подкожната тъкан. Засегнатата четвъртина отича, става твърда, болезнена и затоплена. Млекодобивът намалява. Млякото съдържа гной и флокули или се отделя във вид на гноен ексудат. Общото състояние на животното се влошава, апетитът намалява, телесната температура се повишава.

Хеморагичният мастит се наблюдава в първите дни след раждането в резултат на усложнения на катарално или серозно възпаление. Засегнатата четвъртина се подува, става болезнена и темперирана. В началото се отделя воднисто мляко с примес от флокули и казеин, а след това с примес от кръв. Болното животно загубва апетит, телесната температура се повишава.

Субклиничната форма на маститите, протича без явни признаци, като се среща много по-често от клиничната – около 90% от всички мастити (Николов В. и съав., 2012).



Доказването на субклинични мастити става чрез изследване на клетъчното съдържание на млякото (соматични клетки в млякото) и бактериологичен анализ.

Причина за развитие на мастит могат да станат други заболявания на вимето, които не са лекувани навреме. При лоша хигиена е възможно да се развие *възпаление на космените фоликули (фоликулит)* който да премине във *фурункулоза*¹. Например *пукнатините* на кожата на вимето, получени по време на грубо доене,

могат да се инфектират и да се развие мастит или фурункулоза. Бактериите на фурункулозата (най-често стафилокок, *Staphylococcus aureus*) причиняват нагнояване и често развитие на абсцеси. Кожата на вимето става жълто-червена и кожата на цицките става груба. Често при кравите се наблюдават *синини (кръвонасядания)* по вимето, които са следствие от натъртвания или удар по вимето. Нужно е през първите дни да се правят студени компреси, в противен случай е вероятно синината да се възпали и инфектира, като това от своя страна да доведе до скованост, стесняване на канала на цицките – млякото излиза на тънка струя и голяма част от него остава във вимето. Задържането на млякото води до развитието на мастит. Препоръчително е още в начален етап да се започне по-често издояване на млякото на малки порции и цицките да се масажират с противовъзпалителен крем. При *лактореята* се наблюдава изпускане на мляко от цицките, дори и при полупразно виме. Причините за това заболяване могат да бъдат парализа или отпускане на сфинктера на цицките, в резултат на мастит, нараняване на цицките или стресово състояние.

Маститът води до **икономически загуби** както пряко, така и косвено. Преките загуби включват разходи за ветеринарен лекар и лекарства, разходи за труд, намалено производство, нискокачествено мляко и изхвърлено мляко. Млякото се изхвърля след поставяне на диагнозата мастит, или докато животното се лекува с антибиотици, поради наличието на антибиотични остатъци в млякото по време на карентния период. Продължителността на карентния период зависи от използваните медикаменти. Честата и продължителна употреба на антибиотици води до развитие на антибиотична резистентност на бактериалните причинители и ниска ефективност на последващите лечения. Наличието на антибиотични остатъци в млякото и млечните продукти ги правят неизползваеми за потребителя (Abdurahman OAS, 2006).

Косвените загуби не са очевидни за стопаните и се наричат „скрити загуби“. Те включват повишен риск от други заболявания, евентуални последствия върху плодовитостта, риск от аборт, понякога дори и смъртност. Така, че общите разходи могат да бъдат много по-големи от преките загуби (Radostits OM et al., 2006).

Често за **лечение на мастит се използват пробиотици и пребиотици**. Пробиотиците са живи микроорганизми, които при прилагане в достатъчно количество осигуряват лечение. Пробиотиците, които предотвратяват заболявания, се наричат пробиотични лекарства. От известно време пробиотиците за млечните жлези се използват като алтернативи на антибиотиците при лечение на мастит. Един от най-полезните пробиотици е LAB (млечно кисела бактерия), който взаимодейства с бактериите, предизвикващи мастит, или взаимодейства с млечните епителни клетки

¹ Фурункулоза, в превод от латински *furunculus* (крадец, разбойник), е остра гнойна инфекция на косменото легло (фоликул) и космената мастна жлеза. Инфекцията се причинява от гноеродни бактерии (най-често стафилокок, *Staphylococcus aureus*) и се разпространява и в околните тъкани. Стапянето (в следствие некроза) на засегнатите тъкани води до образуване на гнойна кухина – абсцес.

(Rainard P. and Foucras G. A, 2018). Антибактериалните свойства на пребиотиците са изследвани *in vitro*. Към момента проучванията са извършени само върху лабораторни животни и резултатите се определят чрез оценка на чернодробните ензими, броят на бактериалните колонии в черния дроб и белите дробове, а също и хистологичните промени във вимето (Gadde U. et al., 2017). На българският пазар се предлагат различни антибиотици от няколко фирми.

През последните години като превенция се използва **ваксинирането**. Целта на ваксините е да предпазват от нови инфекции и да стимулират имунната система на кравите, която може да осигури защита срещу развитие на клиничен мастит. На пазара се предлагат различни ваксини. До момента са разработени ваксини само за едри преживни животни. Една от тях е поливалентна ваксина, която се приготвя от различни щамове на *Staphylococcus aureus*. Друга поливалентна ваксина е смес от инактивирани *E. coli* и инактивирани *S. Aureus*.

Могат да се използват и автогенни ваксини срещу *S. aureus*, получени от животните, страдащи от мастит и използвани за имунизирание на стадото за защита от по-нататъшни нови инфекции на вимето със същия щам бактерии. Съществуват доказателства, които показват, че употребата на автогенни ваксини на *S. Aureus* увеличава титъра на антитела при ваксинираните животни в сравнение с не ваксинирано стадо и намалява риска от клинични и субклинични мастити (Landin H, et al., 2015). Някои проучвания показват, че автогенните ваксини осигуряват почти 70% защита от инфекции и предотвратяват развитието на клиничен мастит, предизвикан от *S. aureus* (Cheng WN, 2020). Ранните проучвания показват, че ваксините със *S. aureus* ще увеличат скоростта на лечение, но в действителност тя не е толкова ефикасна при възрастни крави. Експериментален успех се наблюдава при една ваксина за млади млечни животни. При проверка на серумните проби от ваксинирани животни те са показали по-висок титър на антитела в сравнение с не ваксинираните животни (Landin H., 2015). Според данни на Pereira UP et al., 2011 и Reed SG et al., 2009 ефикасността на тези препарати срещу *S. aureus* варира между 44% – 66% и към тази стратегия за превенция на *S. aureus* в бъдеще към препаратите за ваксината се добавят нови антигени за повишаване на тяхната ефективност. Въпреки това тези проценти не са достатъчни за успешната превенция срещу мастита. В съчетание с поддържане на висока хигиена при доене от страна на персонала или при използване на доилен апарат, би могло заболяванията от мастит да бъдат сведени до минимум.

Маститът е основен проблем за благосъстоянието на млечните крави и намалява дохода на фермерите. Някои фермери не успяват да приложат адекватна програма за превенция и контрол на мастит. Необходимо е цялостно поддържане на много добра хигиена, в това число постелята, доилни апарати и техника на доене. Специално внимание трябва да се обръща на постелята, особено когато се използва сламата за такава. При кравите, които се отглеждат свободно боксово и се използва сламата като постеля рискът е най-висок, следван от крави, които се отглеждат вързано. Най-нисък е рискът при крави, които се отглеждат свободно пасищно, тъй като почти няма необходимост от постеля. Доилните апарати и използваната техника за доене трябва да се поддържа и проверява, поне на 6 месеца. След всяка употреба е необходимо адекватно почистване чрез химични, термични и физични процеси. Самият процес по доенето трябва да е максимално кратък и по възможност да не продължава повече от 1 час. Персоналът, който обслужва животните трябва да бъде спокоен и внимателен, да се избягват стресови ситуации. От значение са подобряването на имунната система и балансирания прием на фураж (EFSA, 2009).

За жалост в България основен проблем остава недостигът на квалифициран персонал в животновъдството. За голяма част от фермерите е непосилна задачата да намерят хора, които да полагат необходимите грижи за животните във фермата. В по-малките семейни ферми масово хората доят кравите на ръка, което в съчетание с не добрата хигиена, лошото отношение към кравите и недостатъчно квалифицирания персонал е предпоставка за развитие на мастит. В големите и промишлени кравеферми вече се набляга изцяло на механизацията и се цели минимизиране на процесите, извършвани от работник. Нивото на квалификацията на служителите постоянно се повишава чрез посещаване на международни семинари и обучения в чужбина. У нас също редовно се организират обучения, информационни семинари и други учебителни форми под егидата на Министерство на земеделието, храните и горите, съвместно с други структури, ангажирани в сферата на животновъдството и хуманното отношение, развѐдни организации, неправителствени организации, производители и представители на ветеринарномедицински продукти и други заинтересовани.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Лечението на маститът е доста скъпо, за това по-евтиният и благонадежден вариант е превенцията. Намалването на мастита, а оттам и по-доброто благосъстояние, е резултат от лечението му (клинична или субклинична форма), предотвратяване на предаването на инфекция (от крава на крава, да се разделят животните на групи, да се обособят отделни помещения за болни или крави на които предстои раждане, или чрез околната среда с осигуряване на подходящ микроклимат, избягване на стреса от високи температури), подобряване на имунната система (чрез минимизиране на социалния, физическия или патологичния стрес фактори и чрез контролирано и балансирано хранене), хигиена при доене и използване на доилна техника и други.

Използвана литература

1. Abdurahman OAS. Udder health and milk quality among camels in the Errer valley of eastern Ethiopia. *Livest Res Rural Dev.* 2006 Jan;18.
2. Abo-EL-Sooud K. Ethnoveterinary perspectives and promising future. *Int J Vet Sci Med.* 2018;6(1):1-7
3. Cheng WN. Bovine mastitis: risk factors, therapeutic strategies, and alternative treatments. *Asian Australasian J Anim Sci.* 2020
4. Côté-Gravel J, Malouin F. Symposium review: Features of *Staphylococcus aureus* mastitis pathogenesis that guide vaccine development strategies*. *J Dairy Sci.* 2019;102(5):4727-4740
5. Gadde U, Kim WH, Oh ST, Lillehoj HS. Alternatives to antibiotics for maximizing growth performance and feed efficiency in poultry: A review. *Anim Heal Res Rev.* 2017;18(1):26-45
6. Hossain SMA. Efficacy of dry cow therapy in mastitis control strategy. MS Thesis. Department of Surgery and Obstetrics, Faculty of Veterinary; 2004
7. Landin H, Jansson Mörk M, Larsson M, Waller K. Vaccination against *Staphylococcus aureus* mastitis in two Swedish dairy herds. *Acta Vet Scand.* 2015 Nov;57:81.
8. Pereira UP, Oliveira DGS, Mesquita LR, Costa GM, Pereira LJ. Efficacy of *Staphylococcus aureus* vaccines for bovine mastitis: a systematic review. *Vet Microbiol.* 2011 Mar;148(2-4):117-124

9. Radostits OM, Gay CC, Hinchcliff KW, Constable PD. Veterinary Medicine E-Book: A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats. Elsevier Health Sciences; 2006
10. Rainard P, Foucras G. A Critical Appraisal of Probiotics for Mastitis Control . Vol. 5, Frontiers in Veterinary Science . 2018. p. 251
11. Reed SG, Bertholet S, Coler RN, Friede M. New horizons in adjuvants for vaccine development. Trends Immunol. 2009 Jan;30(1):23-32
12. Uddin M.A., M.M. Kamal, M.E. Haque. Epidemiological study of udder and teat diseases in dairy cows (2009). Bangladesh Journal of Veterinary Medicine v. 7 (2), p. 332-340; <https://doi.org/10.3329/bjvm.v7i2.6000>
13. The EFSA Journal (2009). Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare on a request from the Commission on the risk assessment of the impact of housing, nutrition and feeding, management and genetic selection on udder problems in dairy cows. 1141, 1-60
14. Николов В., Хр. Христов, Д. Пенков и съав. Технология на говедовъдството. 2012
15. <https://govedovad.com/>



Други научни становища и актуална информация от областта на здравето, хуманното отношение и благосъстоянието на животните, антимикробната резистентност, както и оценка на риска по цялата хранителна верига може да намерите на сайта на Центъра за оценка на риска по хранителната верига:

<http://corhv.government.bg/>

<http://corhv.government.bg/?cat=27>

<http://corhv.government.bg/?cat=71>

ИЗГОТВИЛ:

Зооинж. д-р Надежда Луканова, онс, старши експерт

Дирекция „Оценка на риска по хранителната верига“, ЦОРХВ

07.09.2021 г.