

## Етіологія маститу

Організм тварини перебуває під постійним впливом навколишнього середовища. Фактори його досить різноманітні і багатогранні. До них належать умови утримання (величина гурту, технологія, щільність розташування, мікроклімат приміщення тощо), тип та рівень годівлі, біологічна повноцінність раціону, біологічні чинники довкілля (мікроорганізми) та природнокліматичні умови.

Вітчизняні та зарубіжні вчені схилиються до думки, що мастит є поліетіологічним захворюванням. І головними чинниками, які викликають розвиток маститу, виступають: механічні, термічні, хімічні та біологічні фактори.

При цьому слід зазначити, що завжди є причина, яка викликає мастит, і є сприяючі фактори. Що первинне, а що вторинне – питання дискусійне і чіткого розмежування між першим і другим немає. Досить важко також простежити вплив одного чинника окремо від іншого.

Морфофункціональний стан вим'я має велике значення для виникнення, розвитку та перебігу маститу у корів. Відмічено вплив на появу захворювання на мастит анатомо-топографічних і морфофункціональних властивостей вим'я, які формуються ще в ембріональний період і можуть бути генетично обумовленими. Це – форма, величина, пропорційність розвитку вим'я; довжина, форма та розташування дійок, швидкість молоковіддачі. У корів, стійких до захворювання на мастит, констатували середню або залозисту консистенцію вим'я (50 %), за величиною воно було великих або середніх розмірів (37,5–50,0 %), дійки були циліндричної форми, пропорційно розвинуті. Молочна залоза схильних до маститу корів, як правило невелике або середнє (25–50 %), козячої або округло-звуженої форми (12,5–25,0 %), його дійки бувають різноманітними за формою: циліндричні, олівцеподібні, конічні (12,5–37,5 %).

Вивчення властивостей вим'я корів, що визначають його придатність до машинного доїння за допомогою апарата роздільного видоювання підтвердили вплив на виникнення маститу індексу вим'я (відношення удою з передніх часток до загального), тривалості доїння його часток та інтенсивності молоковіддачі. Різниця видоювання часток при неможливості відключення апарата в міру припинення молоковіддачі призводить до “холостого” доїння, що травмує молочну залозу та сприяє виникненню маститу.

Більш вразливі до хвороби корови з дійками потворної форми, розміри яких не відповідають стандарту. Причому виникнення маститу меншою мірою залежало від діаметра дійки. Так, з 125 хворих корів у 70 % діаметр дійки був 2,0–2,5 см, у 20 – менше 2 і в 10 % – більше 3 см.

Впливає на виникнення маститу також довжина дійки. У 75 % хворих корів вони були завдовжки від 3,5 до 5 см, у 15 – від 5,5 до 7 і у 5 % – більше 7,5 см. Подібна ситуація була чітко помітна в стаді, де селекційний добір корів за розміром дійок вим'я був не на належному рівні.

Низкою дослідників підтверджено, що у захворюванні на мастит велике значення має ряд факторів: генетичний аспект, анатомічні особливості вивідної системи молочної залози, переохолодження вим'я, неповноцінна годівля, антисанітарні умови утримання, неповне видоювання, травми вим'я, несправність доїльних установок.

Серед наявних розсипного і магістрального типів при магістральному типі швидкість виведення молока буває на 14 % більшою; саме такий тип виведення бажаний для високопродуктивних корів. Для часток з розсипним типом вивідної системи характерні застійні явища, як результат неповного видоювання, що сприяє виникненню маститу.

У захисті дистальної частини вим'я від інфекції беруть участь поліморфноядерні лейкоцити, макрофаги, лімфоцити, плазматичні клітини, тучні клітини. В період ранньої інволюції вим'я кількість лейкоцитів у його тканинах знижується. Внутрішньоцистернальне введення кільця (неспецифічний подразник) у дистальну ділянку дійкової цистерни перед запуском стимулювало інфільтрацію тканин дійки поліморфноядерними лейкоцитами в сухостійний період. Експериментальне зараження культурою *Staph. aureus* викликало помітне збільшення у плазматичних клітинах концентрацій антитіл.

Чутливість вим'я до дії хвороботворних чинників визначається його фізіологічним станом. В.М. Івченко відмічає, що останні дні вагітності і початок лактації в цьому плані є більш критичним періодом.

Вагому роль у захисті молочної залози від інфекції мають фактори неспецифічного гуморального захисту самого молока, до яких належать лактоферин, трансферин, лізоцим, лактопероксидаза та система комплементу.

Чернова О.Л. виявила зворотну залежність між рівнем антилізоцимної активності патогенного агента та вмістом у молоці хворих на мастит корів лізоциму. Культури *Staph. epidermidis* та *E. coli*, які були виділені із проб молока при субклінічному маститі, інактивували лізоцим у 100 % випадків, при клінічній формі – 32 % і 33 % відповідно, а культури *Staph. aureus* – у 70 % випадків. Вираженість антилізоцимної активності при субклінічному маститі у культур *E. coli* та *Staph. epidermidis* була вищою у 2,2–10,6 разів, ніж при клінічному. Мікроорганізми, виділені з молока клінічно здорових тварин, не продукували лізоцим і не інактивували його. Рівень лізоциму в молоці при клінічному маститі становив 1,6 мкг/мл (0,3–3,31), субклінічному – 0,4 мкг/мл (0,04–1,22), у клінічно здорових тварин – 0,13 мкг/мл [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Продуктивність молочних корів, особливо високопродуктивних, значною мірою залежить від “комфорту” їх утримання. Правильне утримання тварин у стійлах на прив'язі або без прив'язі має ключове значення у підвищенні молочної продуктивності корів і здоров'я стада в цілому.

Захворювання корів на мастит спостерігається, як за першої, так і другої системи утримання. Літературні джерела свідчать, що при безприв'язному боксовому утриманні корів, кількість захворювань на мастит буває у 2–4 рази нижчою порівняно з прив'язним утриманням. З цього виходить, що резистентність організму тварин при безприв'язному утриманні є вищою.

Значну роль у виникненні маститу має невідповідна технологія доїння. А.П. Студенцов вказував на доцільність використання дояркою методу доїння “кулаком” і відмічав, що при доїнні “щипком” виникають розтягнення та мікротравми тканин слизової оболонки дійкової цистерни, які провокують розвиток запального процесу.

З часу введення в практику тваринництва машинного доїння, разом з підвищенням продуктивності праці з'явилися нові фактори, котрі сприяють розвитку запального процесу у вим'ї корів, а саме: несправність доїльного обладнання, порушення правил машинного доїння, антисанітарія молокопроводів, невідповідність і перепади тиску в піддійковій камері, невідповідність частоти пульсації, “сухе доїння”, що призводять до зворотного руху молока з доїльних стаканів у цистерну вим'я. Всі ці чинники сприяють надмірному подразненню слизової оболонки цистерни дійки, зниженню опірності тканин вим'я і, як наслідок – розвитку маститу.

Тривалий час у дослідників не було єдиної думки щодо використання якогось конкретного доїльного устаткування. При використанні обладнання УДА-100 типу “карусель” у середньому 10,8 % корів на рік хворіли на мастит, а при використанні обладнання УДА-16 типу “ялинка” – 11,8 % корів.

Смертина Е.Ю. відмічає найвищий рівень захворювання корів на мастит при доїнні їх двотактними доїльними апаратами в молокопровід доїльним апаратом "Майга" на доїльній установці "Тандем" і при доїнні в молокопровід на стаціонарній доїльній установці АДМ-8.

Дослідивши 486 корів, яких доїли на устаткуванні "Молокопровід-200 "Даугава", А.І. Івашура виявив 122 корови з запаленням молочної залози. При цьому – 33,6 % з них були у віці до п'яти років; 59,8 % – від п'яти до десяти років і 6,6 % – старше десяти років.

Встановлено, що різке припинення доїння клінічно здорових корів викликає субклінічний мастит у 56 %, а в 20 % процес переходив у клінічну форму.

Основним фактором, що визначає стан здоров'я тварин, у тому числі й молочної залози, є годівля. Виникненню маститу сприяє однотипна годівля соковитими або концентрованими кормами, нестача в раціоні якісних сухих грубих кормів, різкий перехід з одного корму на інший, особливо при переведенні тварин весною на зелену масу, згодовування їм недоброякісних, зіпсованих, промерзлих кормів. Порушення годівлі, що спричиняють розлади органів травлення, особливо гастроентерити, є потенційною причиною маститів.

При згодовуванні коровам комбікорму, контамінованого культурою *Staph. aureus* та асоціацією культур *Staph. aureus* і *E. coli* у сироватці їх крові вже через добу містився стафілококовий екзотоксин, концентрація якого досягала максимуму через 2 доби, а в молоці він з'являвся на другу добу і досяг піку на 3-ю добу. Концентрація екзотоксину в молоці була більшою, ніж у сироватці крові. Через 10 годин після появи пікової концентрації екзотоксину в молоці з нього виділялася культура *Staph. aureus*.

Деякі вчені вважають, що вища молочна продуктивність корів сприяє розвитку хвороб статевих органів. Доведено зв'язок між плодовитістю корів та рівнем молочної продуктивності.

Зв'язок між патологією статевих органів та появою маститу обумовлений їх спільною кровоносною і лімфатичною системами. При запальних процесах матки патогенна мікрофлора може гематогенним і лімфогенним шляхами заноситися до молочної залози, де і провокує запальний процес, не рідко з клінічним проявом.

Деякі автори пов'язують гінекологічні захворювання і мастит не тільки тим, що у корів молочна залоза і статеві органи мають загальну кровоносну і лімфатичну системи, але і рефлекторним зв'язком між ними за допомогою нервових провідних шляхів, опосередкованих через гіпоталамо-гіпофізарну систему. Згідно з їх даними, у 50,33 % корів субклінічна форма маститу реєструється одночасно з гінекологічними хворобами. Субклінічний мастит у 42,85 % випадків відмічено на тлі гіпофункції яєчників, в 10,2 % – на тлі ендометриту, в 9,8 % – на фоні кісти яєчників, рідше – на фоні персистентного жовтого тіла, сальпінгіту, фіброми матки та субінволюції матки.

Гудимова Т.Е. у 67,2 % корів, що захворіли на мастит на початку лактації, діагностувала захворювання матки. При цьому у 60,4 % тварин з патологією матки та вим'я висівалася ідентична мікрофлора, як з ексудату матки, так і з ексудату вим'я. А виділені мікроорганізми мали аналогічні патогенні властивості, що свідчить про етіологічний зв'язок між акушерсько-гінекологічними захворюваннями та маститом.

Безпосередніми чинниками виникнення маститу у корів бувають місцеві ураження вим'я (фурункулез, травми, опіки та обмороження), при яких умовно-патогенна мікрофлора, що знаходиться на поверхні шкіри вим'я, в протоках сальних та потових залоз, активізується і провокує розвиток запалення.

Молоко – цінний продукт харчування, який містить у собі всі необхідні для життя людини і тварин речовини: білки, жири, вуглеводи, макро- і мікроелементи

та вітаміни. Всього близько 120 речовин. В той же час молоко є досить сприятливим середовищем для розвитку мікроорганізмів і не тільки сапрофітів, але й збудників інфекційних хвороб та харчових отруєнь людей і тварин.

У нормі молоко, що знаходиться у молочній залозі здорових тварин, не містить бактерій. Вони потрапляють сюди ззовні. При доїнні перші цівки молока забруднюються у дійковому каналі і містять в 1 мл до 160 тис. бактерій. В подальшому дійкові канали промиваються молоком. Тому його забруднення бактеріями різко зменшується. Також мікроорганізми можуть потрапляти до молока із пилом, із шматочками шкіри дійок та вим'я, задніх кінцівок і хвоста тварини, з рук доярки, посуду, санітарного інвентаря, повітря тощо, а при машинному доїнні – зі стаканів та шлангів доїльного апарата. Зразу після доїння кількість мікроорганізмів у молоці може сягати від кількох тисяч до мільйонів в 1 мл.

Отже, молоко в молочній залозі клінічно здорової корови є стерильним. І стерильність ця підтримується бактерицидними і бактериостатичними властивостями молока. Проте механізми захисту молочної залози не є абсолютними. За даними багатьох авторів, біологічному етіологічному фактору (бактерії, дріжджі, віруси, мікоплазми та хламідії) належить найбільша частка – до 85 % усіх випадків маститу. Найчастіше збудниками маститу є стрепто- та стафілококи, рідше – ентеробактерії, переважно кишкова паличка.

Основний шлях проникнення мікроорганізмів у молочну залозу – дійковий канал, це відбувається при порушенні правил доїння, несправному доїльному обладнанні, мацерації вим'я різними хімічними реагентами. Основна роль в інфекційній етіології маститу належить патогенним і умовно патогенним мікроорганізмам, що заселяють поверхню шкіри вим'я.

Видовий склад мікроорганізмів, що викликають або ускладнюють мастит, залежить від багатьох чинників. Серед них: геокліматичні зони, санітарно-гігієнічний стан господарства, мікроклімат приміщень, застосування антибіотиків при лікуванні тварин тощо.

Завдяки наявності специфічних збудників маститу у багатьох країнах його вважають інфекційною хворобою.

Карташова В.М. та Іванова О.В. до основних збудників маститу відносять *Staph. aureus* та *Str. agalactiae*. Деякі дослідники вважають, якщо мастит виникає з інших причин, подальший перебіг хвороби все одно ускладнюється мікробним чинником. Частіше причиною виникнення маститу стають бактерії групи кишкової палички, стафілококи, стрептококи.

Malinowski E. і Kłosowska A. вказують на те, що в 90 % випадків інфекцію вим'я викликають бактерії, і поділяють їх на дві групи. До першої з них (major pathogens) вони відносять: *Str. agalactiae*, *Str. dysagalactiae*, *Str. uberis*, *Str. piogenes*, *Staph. aureus*, *E. coli*. До другої (minor pathogens) – коагулазо-негативні стафілококи, мікрококи а також дріжджоподібні гриби.

Узагальнюючи дані бактеріологічного дослідження секрету вим'я хворих на мастит корів, можна зробити висновок, що він при клінічному і субклінічному маститі представлений мікроорганізмами різних видів: переважно *Staphylococcus*, *Streptococcus* і ентеробактерії, *Pseudomonas*, *Mycoplasma*, *Actinomyces*, *Nocardia* і навіть *Bacillus cereus*.

Головко А. із співавт. при маститах з різним характером запального процесу та клінічного перебігу суттєвої різниці у видовому складі мікрофлори не встановили.

Отже, більшість маститів є інфекційними. Інфекція чи то викликає, чи ускладнює перебіг запального процесу.