

# Мастит у корів, спричинений *Staphylococcus aureus*: етіологія, діагностика, контроль

☛ **Томаш Маслянка,**  
кафедра патології факультету ветеринарної медицини,  
Ольштин

## D. Доїльне обладнання

Розповсюдження *S. aureus* при доїнні відбувається внаслідок перепадів негативного тиску у чашках доїльного апарату, що зумовлює ретроградне вприскування молока до соскових каналів з силою, достатньою для перенесення мікроорганізмів з поверхні прокладок контамінованих чашок, забруднених, мацерованих та втягнутих сосків всередину соскових каналів та молочних цистерн. Зовнішні ураження шкіри у даному випадку є зонами розмноження мікроорганізмів.

Потрібно усунути всі фактори, котрі можуть сприяти ретроградному закиданню молока: ковзання чашок, коливання негативного тиску, низький вакуумний резерв, неадекватна регуляція вакууму і різке зняття чашок з сосків до моменту припинення дії вакууму. Як показали результати досліджень, ковзання чашок доїльних апаратів причетні до 10-15% випадків стафілококової інфекції. Ковзання на ранніх етапах процесу доїння пов'язане із неповним вакуумом, блокуванням відвідних повітряних віддушів чи перепон у коротких молоковідвідних трубках. На пізніх етапах процесу доїння ковзання пов'язане з неправильною підводкою чашок на кластері, нерівномірним розподілом ваги підвісної частини або поганим станом прокладок. Неповне доїння зумовлюється неправильним вибором апарату, незадовільним станом прокладок, неспівпадіння розмірів вхідного отвору короткої молоковідвідної трубки та зажима, занадто легкою чи важкою насадкою чи надмірно високим рівнем вакууму [2].

Враховуючи все вищевказане, слід проводити регулярну перевірку та профілактику обладнання: регулятори вакууму, пульсатори та повітряні фільтри очищають щомісячно. Гумові частини, на яких виявляють тріщини, продавлювання чи інші пошкодження обов'язково замінюють. Прокладки, короткі пульсатори чи молоковідвідні трубки з виявленими дірками також належать заміні. Доїльний апарат перевіряють раз на три

Закінчення. Початок див. у номері 1 (2006)

місяці або кожні 500 годин використання, приймаючи до уваги такі показники: вакуумний резерв, рівень вакууму, час відновлення вакууму, роботу вакуум-регулятора, пульсатор і електроізоляцію.

## E. Антибіотикотерапія при стафілококових маститах у лактуючих корів

Є лише складовою частиною комплексного лікування, причому її ефективність суттєво знижується з віком тварини. За повідомленням J. Sol, серед 89 хворих на субклінічний стафілококовий мастит корів повне одужання спостерігалось в 34% [11]. Найнижчою ефективністю антибіотикотерапії є у дорослих корів із високим показником СК, з локалізацією інфекції у задніх долях вимені у ранній та середній фазі лактації. За даними Pyorala S. та Pyorala E., *S. aureus* виділено від 36% хворих на клінічний мастит на фінських фермах, а позитивна динаміка у відповідь на антибіотикотерапію відзначалася лише у 39% з них [8]. Прогностичною ознакою може служити ПСК – за умови, коли він  $< 1 \times 10^6$ , очікувана ефективність антибіотикотерапії буде близькою до 85%. Запорукою успішного лікування є раннє виявлення інфекції та негайне агресивне лікування, так як лікування хронічного маститу є важкою та невдячною справою. У тварин, показник СК яких перевищує  $3 \times 10^5$  (або 5 балів за шкалою відносних показників) слід обов'язково визначити, які саме долі уражені, а з молока уражених долей вимені обов'язково проводять висів на живильні середовища для детекції збудника та визначення чутливості до антимікробних засобів. У процесі лікування проводять моніторинг ПСК.

Якщо на ранніх стадіях захворювання лікування не здійснюється, стафілококи проникають глибоко у тканини молочних залоз і зумовлюють формування абсцесу, оточеного сполучнотканинною капсулою, котра суттєво обмежує проникнення протимікробних компонентів у ефективних концентраціях до локусу інфекції. Крім того, значна кількість мікроорганізмів може перебувати у нейтрофілах, де вони піддаються повному або неповному фагоцитозу, проте деякі з них знаходяться у тимчасово неактивному стані (до 5-7

діб, залежно від тривалості життя нейтрофіла), а після виходу з нейтрофілів відновлюють свій життєвий цикл. Утворення L-форм бактерій та розвиток резистентності до антибіотиків створюють додаткові проблеми для досягнення позитивного результату антибіотикотерапії. У корів із хронічним перебігом стафілококового маститу відзначається високий ПСК, зміни у структурі тканини молочної залози та періодичні прояви маститу.

Прикладом того, наскільки невдячною справою може бути лікування корів під час лактації, можуть служити дані щодо використання препарату пірліміцин, який має дуже високу здатність проникати до тканини молочної залози. Так, за різними даними, при застосуванні двох туб препарату з 24-годинним інтервалом його ефективність коливалася від 36,6 % до 49%. Проте, за даними фахівців університетів штатів Луїзіана та Айова, лише 12% із оброблених пірліміцином корів одужало. При повторному введенні пірліміцину в уражену долю вимені суттєвого збільшення локальної концентрації антибіотику, достатньої для елімінації бактерій, не відзначалося. Лише, якщо препарат подвійним курсом повторно вводили в усі чотири канали, то ефективність зростала до 50%. Слід зауважити, що при цьому не враховувалися додаткові затрати на лікування та можливість негативних наслідків значного перевищення дози антибіотиків.

#### **F. Лікування сухостійних корів**

За різними даними, лікування корів, хворих на мастит під час сухостійного періоду дає більше можливостей для елімінації інфекцій вимені, ніж під час лактації. Під час перших двох тижнів та останніх 7-10 днів сухостійного періоду корови є дуже сприйнятливими до інфікування. Якщо лікуванням у сухостійний період знехтувати, спонтанне одужання маловірогідне. У фінальній фазі сухостійного періоду проводять обробку всіх долей вимені із застосуванням відповідного антибіотику для внутрішньоцистернального введення. Для цього після повного видоювання відповідної доли, сосок занурюють у стаканчик з дезрозчином на 30 с. та витирають насухо. Ретельно протирають сосок марлевым тампоном, змоченим у спирті та вводять наконечник туби у сосковий канал на потрібну глибину. По закінченню процедури знову занурюють сосок у дезрозчин на 30° с.

#### **G. Тільні тварини**

Новоінфіковані можуть виявлятися серед нетелів як при отелах, так і на початкових стадіях лактації. Не менше третини з виділених збудників становлять *S. aureus*. За відсутності адекватного лікування розвивається клінічний чи субклінічний мастит із рекурентним перебігом. Тільних нетелів не слід розміщувати у одній групі з сухостійними тваринами.

Препарати, призначені для лікування сухостійних корів, на основі пеніциліну та дигідрострептоміцину

застосовувалися під час першого, другого та третього триместрів тільності у 35 нетелів із чотирьох стад. Хоча виразний позитивний ефект від проведеного лікування спостерігався у всіх трьох групах тварин, серед нетелів, яких лікували протягом другого триместру тільності, спостерігалось максимальне зниження ПСК та частоти клінічних проявів маститів. Отже, нетелів слід обробляти за схемою для сухостійних корів за 60 днів до вірогідної дати отелу. Молоко перевіряють на наявність залишків антибіотиків на 3-5 доби після отелу та перед надходженням молока до танку.

*Схема лікування для лактуючих корів.* За даними S. Oliver та ін., непогані результати у елімінації стафілококових маститів отримані при застосуванні лактуючим коровам препаратів на основі клоксациліну та цефепірину за 7-10 днів до отелу [7]. Цефепірин виявився особливо ефективним, проте через три дні після отелу його виявляли у молоці. Цього вдалося уникнути, застосовуючи антибіотик за 14 днів до вірогідної дати отелу.

Дійні нетелі перед отелом. Запускають нетелів у окремому доїльному відділенні за 2-4 тижні до вірогідної дати отелу [14]. Молоко не використовують. При народженні телят їм випоюють свіже або заморожене молоко від старших корів.

#### **H. Превентивні заходи при отелах.**

Значна кількість випадків інфікування збудниками маститів виникає під час отелу або протягом попередніх 1-2 тижнів. Пасовище з нормальною природною системою іригації, без ставків та болотистого ґрунту та стічних рівчаків є сприятливим середовищем для отелу. Найбажанішим трав'яним покривом на пасовищі або загоні є конюшина, на відміну від вівсяниці або безтрав'я. Ґрунт пасовищ або загонів слід обробляти таким чином, щоб уникати появи розрихлених ділянок. Багнюка, сирість, болотисті ділянки чи загопи сприяють мацерації та контамінації сосків. Сухі, чисті та зручні родильні відділення є запорукою збереження здоров'я вимені.

Важливим аспектом попередження маститів є додавання до раціону комплексів вітаміну Е та селену або ін'єкційне їх введення за 2-3 тижні до вірогідної дати отелу. За даними W. Weiss та ін., введення вітаміну Е в дозі 1000 МО/добу під час сухостійного періоду та 500 МО/добу під час лактації є найбільш ефективним. Серед інших важливих компонентів – вітамін А/бета-каротин, мідь та цинк [12].

Отже, система контролю стафілококового маститу корів повинна будуватися за багатовекторною схемою, що передбачає ранню діагностику маститів, постійний моніторинг стада, адекватні лікувально-профілактичні заходи та дотримання елементарних правил утримання тварин, гігієни доїння та використання доїльного обладнання.

## References

1. Belschner, A.P., J.W. Hallberg, S.C. Nickerson, and W.E. Owens. 1996. Staphylococcus aureus mastitis therapy revisited. p. 116-122 in Proc. 35th Annu. Mtng., Nat'l Mastitis Council., Madison, WI.
2. Halleron, R. 1997. Liner slips cause 10 to 15 percent of new infections. p. 624 in Aug. 25 issue of Hoardjs Dairyman.
3. Hutton, C. T., L. K. Fox, and D. D. Hancock. 1990. Mastitis control practices: Differences between herds with high and low milk somatic cell counts. J. Dairy Sci. 73:1135.
4. Jones, G.M., R.E. Pearson, G.A. Clabaugh, and C.W. Heald. 1984. Relationships between somatic cell counts and milk production. J. Dairy Sci. 67:1823.
5. Kirk, J.H., S.L. Berry, I.A. Gardner, J. Maas, and A. Ahmadi. 1997. Dry cow antibiotic treatment in a herd with low contagious mastitis prevalence. Proc. 36th Annu. Mtng., Nat'l Mastitis Coun., p. 164., Madison, WI.
6. Nickerson, S. C., W. E. Owens, and R. L. Boddie. 1995. Mastitis in dairy heifers: Initial studies on prevalence and control. J. Dairy Sci. 78:1607.
7. Oliver, S. P., M. J. Lewis, B. E. Gillespie, and H. H. Dowlen. 1992. Influence of prepartum antibiotic therapy on intramammary infections in primigravid heifers during early lactation. J. Dairy Sci. 75:406-414.
8. Pyorala, S. and E. Pyorala. 1997. Accuracy of methods using somatic cell count and N-acetyl-B-D-glucosaminidase activity in milk to assess the bacteriological cure of bovine clinical mastitis. J. Dairy Sci. 80:2820-2825.
9. Rasmussen, M.D., E.S. Frimer, D.M. Galton, and L.G. Petersson. 1992. The influence of premilking teat preparation and attachment delay on milk yield and milking performance. J. Dairy Sci. 75:2131.
10. Roberson, J.R., L.K.Fox, D.D.Hancock, J.M.Gay and T.E. Besser. 1994. Ecology of Staphylococcus aureus isolated from various sites on dairy farms. J. Dairy Sci. 77:3354.
11. Sol, J., O. C. Sampimon, J. J. Snoep, and Y. H. Schukken. 1997. Factors associated with bacteriological cure during lactation after therapy for subclinical mastitis caused by Staphylococcus aureus. J. Dairy Sci. 80:2803-2808.
12. Weiss, W. P., J. S. Hogan, D. A. Todhunter, and K. L. Smith. 1997. Effect of vitamin E supplementation in diets with a low concentration of selenium on mammary gland health of dairy cows. J. Dairy Sci. 80:1728-1737.
13. Wilson, D.A., R.N.Gonzalez and P.M.Sears. 1995. Segregation or use of separate milking units for cows infected with Staphylococcus aureus: Effects on prevalence of infection and bulk tank somatic cell count. J. Dairy Sci. 78:2083.
14. Wilson, K.O. 1997. Streamlined dairy premilks its heifers prior to calving. p. 348 in April 25 issue of Hoardjs Dairyman.

