

Маститис у слици и речи

Маститис је упала млечне жлезде т.ј. реакција организма на инфекцију секреторног дела вимена. Основна подела маститиса је на :

- 1) Клинички облик маститиса
- 2) Субклинички облик маститиса

Клинички облик маститиса се јавља у 15-20% случајева свих маститиса.

а) благо тежак облик клиничког маститиса где имамо промењено млеко и постојање фибринских наслага у форми крпица

б) средње тежак облик клиничког маститиса где имамо промењено млеко + оток, бол, темперираност захваћене четврти вимена

ц) тежак облик клиничког маститиса где имамо промењено млеко + оток, бол, темперираност захваћене четврти + поремећено опште стање животиње (депресија, фебру, ендотоксични шок)

Субклинички облик маститиса се јавља у 80-85% случајева свих маститиса. Оно што је битно да је млеко нормалног изгледа, виме је нормалног изгледа оно што нам може указати на могуће постојање ове форме маститиса је број соматских ћелија већи од 200 000. Оно што није добро за власника животиња је да краве са субклиничком формом маститиса могу дати и до 40 % млека мање него пре развоја инфекције.

Овде је врло битно направити разлику између латентне инфекције и субклиничке.

Латентна инфекција присутне су бактерије у млеку, нема клиничких симптома запаљења млечне жлезде, нема повећања броја соматских ћелија (калифорнија маститис тест је негативан). Зато је од суштинског значаја правилно узорковање млека за бактериолошко испитивање јер неправилним узорковањем добићемо лажно позитиван резултат бактериологије млека који ће нам направити непотребне трошкове лечења животиња и одбацивања млека које је у каренци антибиотика. Када се приликом узорковања млека за бактериолошко испитивање не поштује процедура правилног узорковања млека настаје проблем :

- скидања механичке нечистоће са вимена (ни најбоље дезинфекционо средство неће имати потпуни ефекат ако површина која треба да се дезинфикује није адекватно припремљена)
- дезинфекција папила вимена (дужина стајања дезинфекционог средства 20 – 30 секунди)
- измузање првих млазева (између две муже високо млечна грла наливају млеко, како се повећава количина млека у вимену тако расте притисак који делује на сфинктер папиле који благо почиње

да се отвара не толико да млеко почиње да излази већ толико да бактерије које се налазе на папили, слами...улазе у папилу и почињу да се размножавају управо избацавањем првих млазева избацићемо и те бакктерије)

Маститис изазива највеће економске губитке у млечном говедарству а оне се огледају :

- 1) утицају маститиса на производњу млека - свако удвостручење броја соматских ћелија смањује за 2% количину произведеног млека
- 2) утицај маститиса на састав и хигијенску исправност млека - у маститичном млеку смањује се количина казеина, лактозе, млечне масти и калцијума а повећава се количина натријум хлорида и расте број соматских ћелија
- 3) утицај маститиса на репродукцију – повећава број дана до првог осемењавања и број повађања
- 4) утицај маститиса на рентабилност производње - смањује се производња млека а повећава количина одбаченог млека, трошкови лекова и лечења и проценат излучења крава

Промене у хемијском саставу млека :

	<u>маститис</u>	<u>нормално млеко</u>	<u>разлика</u>
млечна маст	3,2 %	3,5 %	10 %
лактоза	4,4 %	4,9 %	10 %
казеин	2,3 %	2,8 %	20 %
калцијум	0,04 %	0,12 %	60 %

Класификација узрочника маститиса :

1) контагиозни узрочници најчешће изазивају субклиничке форме маститиса

- коагулаза позитиван стафилокок
- Streptococcus agalactiae
- Mycoplasma bovis
- Corynebacterium bovis

Преносе током muže, карактеристично је јављање током целе лактације, број соматских ћелија је повећан у лактофризу јер је најчешће инфицирано већи број животиња, смањена је производња млека и повећан је % излучења крава (четврт инфицирана са коагулаза позитивним стафилококом производи до 10 % млека мање него та иста четврт пре субклиничке инфекције а четврт инфицирана

са *Streptococcus agalactiae* производи до 30 % млека мање него та иста четврт пре субклиничке инфекције)

- **Коагулаза позитиван стафилокок (*Staph. Aureus*)** извор инфекције је виме, руке музача, прљава музна опрема, млеко заостало у сисним чашама. Просечан број соматских ћелија коју показује четврт инфицирана са коагулаза позитивним стафилококом је 400 000. Коагулаза позитиван стафилокок производи ензиме : коагулазу, хијалуронидазу, фибринолизин, липазу, протеазу... Такође производи токсине α (гангренозни маститис), β , γ , δ хемолизин, леукоцидин, ентеротоксин. Успех бактериолошког излечења варира и креће се од 30 – 70 % и зависи од фазе лактације. Оно што је битно нагласити да коагулаза позитиван стафилокок је врло тешко искоренити али се може држати под контролом и то 5 % инфицираних крава у стаду и 2 % инфицираних четврти у стаду.
- ***Streptococcus agalactiae*** (заразно засушење вимена) врло је контагиозна. Извор инфекције виме, руке музача, опрема, простирка (на длаци перзистира до 3 недеље). Просечан број соматских ћелија коју показује четврт инфицирана са *Streptococcus agalactiae* је 600 000. Успех бактериолошког излечења је већи од 90 % и релативно је лако потпуно искорењивање са фарме.
- ***Mycoplasma bovis*** врло је контагиозан, узročник је запаљења плућа и запаљења зглобова код подмладка. Изазива комплетну атрофију четврти најкасније 14 дана од инфекције а за 3-5 дана остаје неколико мл секрета боје пива – нагли пад млечности. Просечан број соматских ћелија коју показује четврт инфицирана са *Mycoplasma bovis* је 650 000. Бактериолошко излечење је неуспешно – доживотна инфекција.
- ***Corynebacterium bovis*** врло је контагиозан, изазива субклинички маститис са малим утицајем на број соматских ћелија просечно 200 000. Повећана изолација указује на озбиљне пропусте у хигијени муже (прескакање дезинфекције). Успех бактериолошког излечења је већи од 95 %.

Бактериолошко излечење потпуна елиминација бактерија који је изазвао инфекцију (минимум две негативне бактериолошке анализе на циљног узročника у размаку од 15 дана)

Клиничко излечење престанак клиничких симптома.

2) **Микроорганизми из околине** (умбиквитарни микроорганизми) најчешће узрокују клиничке маститисе на почетку лактације (акутне) и најчешће су последица инфекције у засушењу. За њихов настанак погодује им влажно и топло време, мокра и прљава лежишта, честе повреде вимена, технички неисправни апарати за мжу...

- fam. Enterobacteriaceae
- Streptococcus species (uberis, disgalactiae, bovis, enterococcus faecalis)
- Staphylococcus species (коагулаза негативне)
- **fam. Enterobacteriaceae** је физиолошка микрофлора дигестивног тракта (лактоза позитивне), извор је контаминирана простирка, изазивају перкутане (8 %), акутне (90%) и субклиничке облике (2%) маститиса. Број соматских ћелија у инфицирљаним четвртима креће се од 400 000 до 1 000 000. Клинички ток маститиса зависи од имунолошке реакције организма на инфекцију (ендотоксин) а не од вируленције узрочника.

E .coli изазива гангрнозни маститис терапија је симптоматска антибиотици контапродуктивни !!!!!!!!!!!!!

Изолација узрочника у млеку највероватније накнадна контаминација узорка или не поштовање процедуре правилног узорковања млека за бактериологију.

- **Streptococcus species** (uberis, disgalactiae, bovis, enterococcus faecalis) изазива клинички облик маститиса (фибрин, оток четврти) и субклинички облик број соматских ћелија се креће од 300 000 до 1 000 000. Најчешће настаје лети, извор инфекције слама која се дуго не мења, мжу мокрог вимена, неисправан пулсатор музне опреме...

Приликом бактериолошке дијагностике даје лажан ЦАМП тест у 20 % случајева (Streptococcus uberis).

Успех бактериолошког излечења преко 90 %.

- **Staphylococcus species** (коагулаза негативне) изазива клинички облик маститиса (фибрин, оток четврти) и субклинички облик број соматских ћелија се креће од 250 000 до 1 000 000. Извор инфекције виме, руке музача, озледе сиса... Успех бактериолошког излечења преко 85 % али увек у засушењу.

Музачи приликом мжу обавезно ношење једнократних рукавица јер гума није добар медијум за задржавање бактерија.

Откривање и праћење маститиса

1. Преглед вимена (визуелно и палпаторно)

- црвенило, оток, темперираност, болност
- палпација апцеса на помужено виме (коагулаза позитиван стафилокок)

2. Пробна мужа на црну подлогу
 - први млазеви садрже велики број бактерија
 - први млазеви садрже велики број соматских ћелија
 - активација окситоцинског рефлекса
3. Број соматских ћелија у лактофризу
 - Повећање броја соматских ћелија указује на постојање проблема :
 - а) повећан број субклиничких маститиса (постепено повећање соматских ћелија)
 - б) повећан број клиничких маститиса (нагло повећање броја соматских ћелија)
 - ц) механичка иритација (нагло повећање броја соматских ћелија)
4. Калифорнија маститис тест (ЦМТ)
 - лажно позитивни резултати :
 - а) почетак засушења
 - б) првих 8 дана након тељења
 - ц) еструс
 - д) механичка иритација
5. тест електричне проводљивости (ЕТЦ)
 - заснива се на порасту количине хлорида (открива инфекцију четврти бар 5 мужа пре пробне муже на црну подлогу)
6. бактериолошка претрага – антибиограм
 - треба је радити :
 - а) пре увођења нове животиње у запат
 - б) након тељења (не пре 10 дана од тељења!!!! – лажно негативни резултати)
 - ц) након позитивног ЦМТ теста
 - д) ако се 4 пута повећа број соматских ћелија од претходног узорковања
7. евиденција субклиничких и клиничких облика маститиса
8. бактериологија музне опреме

ЦИЉ нам је :

Мање од 5 % клиничких маститиса у првих месец дана лактације

Мање од 1,5 % клиничких маститиса месечно

Мање од 15 % клиничких маститиса годишње

90 секунди – активација окситоцинског рефлекса

Музачи обавезно ношење једнократних рукавица током муже

- 1) Брисање вимена и масажа (скидање механичке нечистоће)
- 2) Пробна мужа на црну подлогу
- 3) Дезинфекција сисе пре муже (минимум стајање дезинфекционог средства 20 секунди и покривеност 2/3 сисе) хлорни или јодни препарати – обавезна замена на 3 месеца!!!!!!!!!!
- 4) Сушење појединачни папирни убриси

5) Дезинфекција сисе након завршене муже

Савет : хранити краве после завршене муже да би се спречило да животиње легну одмах након завршетка муже

Број соматских ћелија до 100 000 из збирног лактофриза -. здрав запат

Број соматских ћелија изнад 200 000 из збирног лактофриза -. акција!!!!

Период засушења траје 60 дана – Почетак нове лактације почиње првим даном засушења а не првим даном тељења.

Период засушења има три фазе :

1. активне инволуције
2. пасивне инволуције
3. колострогенезе

Настанак кератинског чепа представља физиолошку баријеру која штити четврт од продора микроорганизама.

50 % сиса у првих 10 дана засушења не ствара кератински чеп

5 % сиса никад не створи кератински чеп

Протокол засушења:

- до 20 л млека засушење
- изнад 20 л млека корекција obroka од 6 месеца потврђене стеоности (вода се никада не ускраћује)
Најкритичнији период за настанак инфекције је почетак периода засушења и перипартални период.

План у 5 тачака за ерадикацију субклиничког маститиса (смањење појаве контагиозних узрочника на фармама).

1. Дезинфекција сиса пре и после муже
2. Инјектори за засушење код свих крава (тепих засушење)
3. Лечење клиничких маститиса током лактације
4. Правилно одржавање музне опреме
5. Искључивање проблематичних крава из производње

Лечење клиничког облика маститиса (лактација) :

- Често измузање инфициране четврти
- Антиинфламаторни лекови
- Инфузиони раствори
- Антибиотици

Лечење субклиничког облика маститаса (крај лактације и засушење) :

- Антибиотици
- Сисни затварачи (спољашњи и унутрашњи)
Одабир антибиотика за лечење маститаса на основу антибиограма !!!!
Искустава са терена :
- **Коагулаза позитиван стафилокок (Staph. Aureus)**
Процент излечења се креће од 30 % у лактацији до 70 % у засушењу.
 1. Бактериолошки доказане јединке обавезно издвајање на крај штале да се последње музу у том објекту
 2. Лечење на крају лактације (када млечност почне да опада или на почетку засушења)
 3. Лечење интрамамарним инјекторима за лактацију (3 апликације) и двократно давање инјекционих препарата за парентералну терапију на основу антибиограма (добра сензитивност на амоксицилин + клавулонску киселину)
 4. Интрамамарна терапија инјекторима за засушење (3 апликације)

Проблем код стафилококо је релативно брзо развијање резистенције.

- **Streptococcus agalactiae** (заразно засушење вимена)
Процент излечења је већи од 90 %
 1. Лечење одмах након изолације из узорка млека
 2. Интрамамарна апликација инјектора за лактацију по антибиограму (добра сензитивност на пеницилинске препарате и његове аналоге)
- **Mycoplasma bovis**
Бактериолошко излечење неуспешно
 1. Изолација из стада и економско излучивање
Проблем лабораторијске изолације (није рутинска дијагностичка процедура)
- **Corynebacterium bovis**
Процент излечења је већи од 95 %.
 1. Лечење одмах након изолације из узорка млека
 2. Интрамамарна апликација инјектора за лактацију по антибиограму (добра сензитивност на пеницилинске препарате и његове аналоге)
 3. Проверити технологију muže на фарми (дезинфекцију...)

- **fam. Enterobacteriaceae**
 1. клинички ток зависи од имунолошког одговора организма (ендотоксин)
 2. проблем бактериолошке дијагностике (накнадна контаминација или узрочник маститиса)
 3. терапија симптоматска антибиотици нису потребни најчешће контапродуктивни...
- **Streptococcus species** (uberis, disgalactiae, bovis, enterococcus faecalis) – “strep. non-ag”

Процент излечења је већи од 90 %.

 1. Интрамамарна апликација инјектора за лактацију по антибиограму код клиничке форме маститиса (добра сензитивност на пеницилинске препарате и његове аналоге)
 2. Интрамамарна апликација инјектора за засушење по антибиограму код субклиничке форме маститиса (добра сензитивност на пеницилинске препарате и његове аналоге)
- **Staphylococcus species** (коагулаза негативне стафилококе)

Процент излечења је већи од 85 %

 1. Интрамамарна апликација инјектора за лактацију по антибиограму код клиничке форме маститиса (добра сензитивност на амоксицилин + клавулонску киселину)
 2. Интрамамарна апликација инјектора за засушење по антибиограму код субклиничке форме маститиса (добра сензитивност на амоксицилин + клавулонску киселину, флоксацилин)

Клинички облик маститиса лечити било кад у лактацији

Субклинички облик мастита лечити када почне да пада млечност или на почетку засушења а до тада их издвојити на крај објекта да се последње музу. (Проблем код лечења коагулаза позитивног стафилокока на почетку лактације је велика количина млека што смањује проценат бактериолошког излечења, као и проблем на фармама које имају већи број крава на мужи јер обично на таквим фармама животиње које се третирају антибиотцима...одлазе у објекте где оброк које добијају такве животиње није адекватан фази лактације у којој се налазе па самим тим не може да се постигне жељена количина млека и такве животиње обично никад не достигну своју генетски предиспонирану млечност)

