

## Válassz bölcsen—a tejlő tehének tőgygyulladás elleni kezelésében

Mi a mastitis?

A mastitis a tejlő tehének leggyakoribb, a világon a legelterjedtebb és az egyik legnagyobb gazdasági kárral járó betegsége. Számtalan kutatás vizsgálta már a mastitis kártételét. Egy 2011-ben Hollandiában 64 állományban végzett felmérésben minimum 17 EUR, maximum 198 EUR / tehen veszteséget mértek. A mastitis a tőgy komplex kóroktanú megbetegedése, melyet elsősorban baktériumok okozhatnak. A fertőzés során kórokozók hatolnak be a bimbócsatornán és elárasztják a tőgy szövetét, gyulladást okoznak, melynek következtében csökken a tejtermelés és változik a tej összetétele. Ez a folyamat tulajdonképpen a tőgy védekezése, kísérlete a gyógyulásra vagy a fertőzés legyőzésére. A mastitist a baktériumokon(1) kívül gombák(2) (penész vagy élesztő) vagy algák(3) (Prototheca spp.), ritkán Nocardia fajok és mycoplasmák (4) is okozhatják. Mycoplasma okozta mastitises járványkitörést gyakran légzőszervi tünetek és sántaság is megelőzi, hatékony antibiotikus terápia híján ez a mastitis gyógyszeresen nem kezelhető. A tőgygyulladás a tünetek alapján lehet klinikai vagy szubklinikai; a lefolyása szerint lehet perakut, akut, szubakut és krónikus. A mastitis járványtana alapján pedig a fent nevezett 4 csoportban lévők lehetnek fertőző kórokozók (Staph.aureus, Str.agalactiae, Mycoplasma), környezeti patogének (Str.uberis, E.coli, Klebsiella) vagy átmeneti jellegű kórokozók (Prototheca, CNS). Újabb kutatások arra világítanak rá, hogy ezen tradicionális besorolások képlékenyek, bizonyos baktériumok viselkedésüket megváltoztathatják. Például a Staph.aureus, amely tipikus fertőző ágensként van nyilvántartva, bizonyos esetekben környezeti patogénként is viselkedik, vagy a Str.uberis és a Klebsiella pneumoniae fertőző ágensként való előfordulását is megfigyelték. Ezért egyes szakértők azt javasolják, hogy a kórokozókat a gazdaszervezethez való adaptálódó képessége alapján csoportosítsák inkább: így ezek lehetnek magas, illetve alacsony adaptálódó képességű kórokozók. Klinikai tőgygyulladás esetében egyértelmű elváltozásokat láthatunk, míg szubklinikai mastitis esetében csupán a szomatikus sejtszám (SCC) emelkedését tudjuk detektálni, ami együtt jár a megtermelt tej minőségének változásával és mennyiségének csökkenésével. A magyarországi vizsgált állományok esetében a következő termelési eredményeket találták a szomatikus sejtszámmal összefüggésben (ÁT Kft, Partnertájékoztató Hírlevél 2018. novemberi adat, részlet): SCC <100.000—fejési átlag 33,17 liter; SCC 5-700.000—fejési átlag 25,87 liter; SCC >3M—fejési átlag 22,7 liter. Bakteriális tőgygyulladások egyik lehetséges terápiája az antibiotikum tartalmú tőgyinfúziók alkalmazása. Hangsúlyozandó, hogy ezen készítmények alkalmazása a tőgygyulladás elleni gigantikus harc csupán egyetlen kicsiny szelete. Válassz bölcsen: cefquinom A cefquinom molekulát 1980-ban fejlesztette ki a német Hoeschst állatgyógyszer gyártó vállalat, és 1994 óta alkalmazható szarvasmarhák kezelésére. A cefquinom egy negyedik generációs cefalosporin, melynek aktivitása igen széles spektrumú, egyaránt hatékony a Gram+ és a Gram- baktériumok ellen (a korábbi generációs cefalosporinokhoz képest jelentősen jobb hatékonyság a Gram- kórokozók ellen), és hatékony a rezisztens  $\beta$ -laktamáz termelő baktériumokkal szemben is. A cefquinom molekula szerkezetét tekintve hasonló a penicillinekhez és a korábbi cefalosporinokhoz:  $\beta$ -laktám gyűrűt tartalmaz. Ebben az esetben azonban a gyűrű nem pentagonális, mint a penicillinnél, hanem hexagonális szerkezetű, melynek segítségével a cefquinom stabilabban ellenáll a  $\beta$ -laktamáznak. A molekula ezen szerkezeti tulajdonsága valamint bipoláris töltése teszi lehetővé a sejtmembránokon és a Gram- baktériumok sejtfalán történő rendkívül gyors penetrációt és a magasabb periplazmatikus koncentráció kialakulását a 3. generációs cefalosporinokkal összehasonlítva. A cefquinom hasonlóan a többi  $\beta$ -laktám antibiotikumhoz a baktériumok peptidoglikán szintézisének gátlása révén fejt ki hatását. A peptidoglikán a sejtfal egy igen fontos alkotó eleme, tehát ezek a hatóanyagok végső soron a baktériumok sejtfalszintézisét gátolják. A

cefquinom a Gram+ baktérium sejt falában és a Gram- baktériumok sejt falának periplazmatikus részében található penicillin-kötő-fehérjékhez (penicillin-binding-protein = PBP) kapcsolódik. A PBP molekula tulajdonképpen egy enzim, amely a sejt falban lévő peptidoglikán rögzítéséért felelős, így alakítva ki magát az ozmotikus hatásnak ellenálló és a baktériumot egyben tartó sejt falat. Az antibiotikus hatás révén az osztódás során a sejt falszintézis nem fejeződik be, az ozmotikus lízist követően a sejt szétesik. A cefquinom molekula bipoláris töltésének köszönhetően ez a folyamat nagyon gyorsan végbemegy, amely nemcsak a gyors baktericid hatást biztosítja, hanem a  $\beta$ -laktamáz elleni stabilitást, vagyis a megbízható antibiotikum-érzékenységet. Magyarországi vizsgáló laboratóriumok adatai alapján a legfontosabb tőgy patogén baktériumok a cefquinomra közel 100%-os érzékenységet mutatnak. A cefquinom rendkívül alacsony toxicitású molekula, mellékhatások alig fordulnak elő, az állatok jól tolerálják alkalmazását. A cefalosporinok baktericid hatású, antimikrobiális szerek. Ezért az egyik legfontosabb farmakokinetikai /farmakodinámiai paraméter a gyógyszer hatékonyságának leírására a kialakuló koncentráció mellett az az időtartam, amely alatt a gyógyszer koncentrációja meghaladja a hatóanyag MIC<sub>90</sub> értékét ( $t > MIC_{90}$ ). A cefquinom tőgyben történő alkalmazása esetén a  $t > MIC_{90}$  érték, tehát hatékony koncentráció mérhető még 48 órával az egyszeri adagolás után is. A cefquinom hatékonysága igazolt *Streptococcus uberis*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Staphylococcus aureus* és *Escherichia coli* ellen. Több száz európai és amerikai izolátumot vizsgáltak meg és a MIC értékek az esetek döntő többségében 1  $\mu$ g / ml alattiak, (44-94 órán keresztül), és ezen MIC értékek nem változtak az elmúlt évtizedben. A hatóanyag intramammális alkalmazását összevetették annak parenterális (i.m.) kombinációban való adagolásával. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a cefquinom kombinációban való használata előnyösebb akut mastitis kezelésében, valamint coliform mastitis esetében javult a gyógyulási/túlélési arány, kisebb volt a tőgygyulladás miatti tejvesztés, hamarabb és magasabb termelési szintre állt vissza az állat tejtermelése. Válassz bölcsen: QIVITAN LC (intramammális kenőcs) A Qivitan LC 75mg cefquinom hatóanyagot tartalmazó intramammális kenőcs tejelő tehenek cefquinomra érzékeny baktériumok okozta klinikai tőgygyulladásának kezelésére. Egy fecskendő tartalmát kell óvatosan a fertőzött tőgy negyedbe fecskendezni 12 óránként 3 egymást követő fejés után. Élelmezés-egészségügyi várakozási idő hús és egyéb ehető szövetek: 4 nap, tej: 5 nap (120 óra). Szükség esetén a legjobb választás—Livisto megoldás mastitis ellen