

Animal welfare, etológia és tartástechnológia



Animal welfare, ethology and housing systems

Volume 4

Issue 2

Különszám

Gödöllő
2008



A PUERPERÁLIS METRITIS KLINIKUMA TEJELŐ TEHENEKNÉL ÉS HATÁSA A TEJTERMELÉSI ÉS SZAPORODÁSBIOLÓGIAI TELJESÍTMÉNYRE

Pécsi Anna¹, Földi József², Abonyi-Tóth Zsolt³, Huszenicza Gyula³

¹Debreceni Egyetem, Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma, MTK, Debrecen

²Intervet Hungária Kft., Budapest

³Szent István Egyetem, Állatorvos-tudományi Kar, Budapest

panna@agr.unideb.hu

Összefoglalás

A *puerperális metritis* (PM) a méh elsődleges méhpatogén baktériumokkal történt fertőződésének következtében létrejövő akut putrid gyulladása, mely az ellés utáni első két hétben fordul elő. Legjellemzőbb tünete a többnyire nagy mennyiségű, bűzös, barnászörös, vízszerű (putrid) méhváladék megjelenése, mely alapján viszonylag könnyen diagnosztizálható. Súlyos, általános tünetekkel (láz, tompultság, elesettség) is kísért formáját *toxikus puerperális metritisnek* (tPM) nevezzük. Az általános tünetekkel is együtt járó tPM esetében a *kórjelző putrid váladék megjelenését* néhány nappal korábban észlelhetjük, míg az enyhébb esetek e tünet későbbi megjelenése miatt könnyen elsikkadhatnak. A tehenészetekben rendszerint az ellést követő 5. (4-6.) napon elvégzett szaporodásbiológiai ellenőrző vizsgálat a tPM-es teheneket mintegy 70-75%-ban diagnosztizálja, de az enyhébb PM-eseket csak mintegy 30%-ban lehet ilyenkor felismerni. Vagyis a 7-10. post partum napon elvégzendő második ellenőrző vizsgálat hiányában az összes PM többsége nem kerül diagnosztizálásra és így kezelésre sem. A méhgyulladások *tejtermelésre gyakorolt hatásáról* meglehetősen kevés és ellentmondásos irodalmi adat áll rendelkezésre. Ha csak a korai involúció során előforduló PM-t és a rövidtávú, nem teljes laktációra kiterjedő összesített tejtermelést vizsgáljuk, szignifikáns különbséget találunk az egészséges, PM-ben illetve tPM-ben szenvedő állatok tejhozama között. Még szembeötlőbb a különbség, ha a tejhozam változását és nem az abszolút értékét tekintjük. A méhgyulladások kimutatható legfőbb kórokozók (*A. pyogenes*, *Bacteroides spp.*, *F. necrophorum*) spermicid illetve embrió toxikus hatása ismert. A méhgyulladás az endometrium fibrotikus degenerációjához vezethet, ami együtt jár a mirigyek atrófiájával. A gyulladással járó folyamatok során keletkező endometrium károsodás, hegsszövet képződés megnehezíti a zigóta beágyazódását. A fentiek részben magyarázzák, hogy a *vemhesülés* később, és alacsonyabb arányban következik be a méhgyulladásos egyedekben, különösen a súlyosabb esetekben.

Kulcsszavak: puerperális metritis, tejtermelés, tejelő tehen

Clinical features of puerperal metritis in dairy cows and its effect on milk yield and reproduction performance

Abstract

Puerperal *metritis* is the bacterial complication of the early puerperium, caused by primary uterine pathogen bacteria, occurs during the first two weeks after calving, and characterized by a large amount of foul smelling, reddish-brown, watery (i.e. putrid) exudate. Its more severe form accompanied by systemic signs of disease (dullness, prostration) including pyrexia is often called *toxic puerperal metritis*. The *pathognomonic sign of putrid uterine exudate* appears a few days earlier in the cases of toxic puerperal metritis, while milder cases may often be passed by, due to the later development of signs. Post calving veterinary examination is performed in dairies mostly at 5th (4-6) day after calving; approx 70-75% of tPM cases can be easily recognized, however, only approx. 30% of the milder cases can be diagnosed at that time. Therefore majority of all PM cases remain unknown and untreated without a second routine veterinary examination performed at 7-10 days after calving. Limited and somewhat controversial data are available on the effect of metritis on milk production.



Instead of the full lactation, focusing on the short term (few weeks post partum) milk production; a significant difference exists between the milkyield of the healthy, with PM and with tPM cows. Even more marked difference can be observed concerning the trend line of the milk yield of those groups, instead of the absolute values.

The spermicidal and embryotoxic effect of the primary uterine pathogen bacteria (i.e. *A. pyogenes*, *Bacteroides spp.*, *F. necrophorum*) are well known. Metritis may lead to fibrotic degeneration of endometrium and atrophy of the endometrial glands. The consequential damage of endometrium makes the nidation more difficult. These may explain the lower pregnancy rate and longer service period of the cows suffered from metritis, especially the more severe form.

Keywords: puerperal metritis, milk production, dairy cow

Irodalmi áttekintés

Az involúció bakteriális szövődményei következtében kialakuló méhbetegségek: (1) *puerperális metritis*, (2) *klinikai endometritis*, (3) *pyometra* és (4) *szubklinikai endometritis* (Sheldon és mtsai, 2006).

A *puerperális metritis* a méh súlyos bakteriális fertőződésének következtében létrejövő akut putrid gyulladása, ami az ellés utáni első 2 hétben fordul elő. Jellemző tünetei: (1) nagy mennyiségű, bűzös, vöröses-barna, híg, vízszerű, rendszerint elhalt szövettörmelék is tartalmazó (putrid) izzadmány felhalmozódása, a méhfal elvékonyodása, vagy (2) néhány nappal később kevesebb, bűzös, gennyes izzadmány és megvastagodott (ödémás) méhfal. A betegség általános tünetek (tompultság, legyengülés), lázas állapot ($\geq 39,5^{\circ}\text{C}$) megjelenésével is járhat (Sheldon és Dobson, 2004; Sheldon és mtsai, 2006). Kiemeljük, hogy bár az ellés utáni első 10-14 napban a méh baktériumflórája rendkívül változatos, mégis elsősorban az *A. pyogenes*, az *E. coli* és bizonyos GN anaerob baktériumok (*F. necrophorum*, *Bacteroides ssp.* és *Prevotella ssp.*) együttesen tehetők felelőssé a betegség kialakulásáért (Sheldon és Dobson, 2004). A *puerperális metritis diagnózisa a klinikai tünetek alapján* meglehetősen egyszerű. Az elléstől eltelt idő, bűzös, híg, vízszerű, vöröses-barna méhváladék jelenléte, általános tünetekkel vagy azok nélkül elegendő a diagnózis felállításához (Sheldon és Dobson, 2004; Sheldon és mtsai, 2006). A *puerperális metritis toxikus formájának jellemző velejárójaként* a láz összefügg a fontosabb uterinális patogének méhbeli előfordulásával. A lázas állatokban emellett rendszerint magasabb egyes akut fázis proteinek (HP, α_1 -AG) plazma koncentrációja is. Mindezek ellenére a láz önmagában kevés a diagnózis felállításához (Sheldon és mtsai, 2004).

Vizsgálataink során meghatároztuk, mikor jelenik meg a kórjelző tünet a betegség különböző súlyossági formáinál. Továbbá, hogy milyen hatással vannak a PM különböző súlyosságú formái a tejtermelés alakulására és a szaporodásbiológiai teljesítményre.



Anyag és módszer

A vizsgálatokat két hazai tehenészetben, nagyüzemi körülmények között, második ellésű vagy idősebb holstein-fríz teheneken (n= 170: 1. üzemben n= 71, 2. üzemben n= 99) végeztük.

Az állatokat a tejtermelésük szerint kialakított 80-100-as csoportokban tartották. Az állatok takarmányozását a hazai gyakorlatnak megfelelően kukoricaszilázs, lucerna- és fűszénázs, illetve réti széna etetésére alapozták, amelyet a tejtermelés aktuális szintjének megfelelően napi 6-12 kg vitamin- és ásványianyag-premixekkel komplettírozott abrakadag egészített ki. Antiketogén takarmány kiegészítőt (pl. propilénlikol, glicerin) nem alkalmaztak, legeltetésre nem volt lehetőség. A magzatburok-visszamaradás (MBV) előfordulása a tavaszi periódusban 10-15% közötti, ellési segítségnyújtás 5-10%-ban volt szükséges. Mindkét üzemben a február 1. és április 30. között ellő legalább 2. laktációját kezdő azon teheneket válogattuk be, melyek (1) az ellésük során, a szülőúton belül manuális segítségnyújtást igényeltek; vagy (2) MBV; vagy (3) az ellés után 24-48 órával ketonuriát mutattunk ki. Valamint az illesztett párok módszerével kiválasztott (1) 14 napon belül ellett, (2) hasonló előző laktációs termelésű és ellésszámú/életkorú, (3) a fent felsorolt problémák egyikével sem érintett istállótársaik. A jelentősebb szülőúti sérülés, a hüvely- és a méhelőesés kizáró tényező volt.

Az ellés utáni 3-15. nap között feljegyeztük a kifejt tej mennyiségét. Rektális, illetve vaginoszkópiás vizsgálattal a puerperális metritis legjellemzőbb tünetét a hüvelyváladék minőségét határoztuk meg, a putrid kifolyás előfordulását. Az elvégzett klinikai vizsgálatok alapján a PM súlyosságát osztályoztuk (1. táblázat).

1. táblázat: A puerperális metritis osztályozása a tünetek alapján

	Helyi tünet (Putrid kifolyás 3-15. pp nap)(3)	Általános tünetek (tompultság, elesettség, láz)(4)
Enyhe puerperális metritis (ePM)(1)	van(5)	nincs(6)
Toxikus puerperális metritis (tPM)(2)	van(5)	van(5)

Table 1. Characterization of puerperal metritis by severity

Mild puerperal metritis(1), toxic puerperal metritis(2), local symptom (putrid discharge pp days 3-15)(3), general signs (dullness, prostration, fever)(4), yes(5), no(6)



Az ellést követő 150. napig szaporodásbiológiai adatokat gyűjtöttünk. Meghatároztuk az újravemhesült, és az üres tehenek arányát, az újravemhesülés idejét.

Az adatokat csoportonként elemezve vagy a három csoportot (egészséges, enyhébb PM, toxikus PM azaz ePM illetve tPM) egymással hasonlítottuk össze, vagy páros összevetéseket végeztünk. Az első klinikai tünet (rendellenes méhváladék) megjelenési idejét box plot-tal ábrázoltuk. A PM hatását az állatok tejtermelésére a pp 3-15. nap között vizsgáltuk. A csoportok közötti átlagok összehasonlítására egyváltozós ANOVA-t, a tejhozam időbeli változásának összehasonlítására lineáris regressziót végeztünk.

Szaporodásbiológiai paraméterek közül a vemhesülési arányt illetve az üres napok számát (két vemhesség közötti időt) külön-külön csoportonként Chi-négyzet próbával (vemhesülési arány) illetve Medián-tesztel (üres napok száma) hasonlítottuk össze. A két paraméter komplex összevetésére a csoportok között kumulatív túlélési függvényt készítettünk, ahol a görbék összehasonlítása Mantel-Haenszel teszttel történt. (Dinya, 2006)

Eredmények és értékelés

A rendellenes, putrid méhváladék észlelésének ideje

A súlyos általános tünetekkel is együtt járó toxikus puerperális metritiseknél a kórjelző tünet, a putrid kifolyás már az ellés utáni 3. napon a beteg állatok 40 %-ban megfigyelhető, és a 9. napig minden állatnál megjelent ez a tünet. Míg az általános tünetekkel nem kísért, enyhébb eseteknél az 5. napon csak az állatok 29 %-a mutatta ezt a tünetet, és csak a 10. napon volt látható a putrid váladék valamennyi állatnál.

A puerperális metritis megállapítása legegyszerűbb a klinikai tünetek alapján. Az elléstől eltelt idő, bűzös, híg, vízszerű, vöröses-barna méhváladék (putrid) jelenléte, általános tünetekkel vagy azok nélkül elegendő a diagnózis felállításához (Sheldon és Dobson, 2004; Sheldon és mtsai, 2006). A nyakcsatornán keresztül ürülő nyálka putrid jellege kellő bizonyítéka az uterinális patogének jelenlétének (Williams és mtsai, 2005). Jelen kísérletben szerzett tapasztalataink megegyeznek egy korábbi, kevesebb állaton végzett vizsgálat adataival (Kulcsár és mtsai, 2005b), miszerint az általános tünetekkel is együtt járó tPM esetében a kórjelző putrid váladék megjelenését néhány nappal korábban észlelhetjük, míg az enyhébb esetek a tünet későbbi megjelenése miatt könnyen elsikkadhatnak.



A méhgyulladás hatása az állatok tejtermelésére

A három állatcsoport tejtermelési adatait egyváltozós varianciaanalízis (ANOVA) segítségével összevetve: a három csoportban a tejtermelés szignifikánsan eltér ($P < 0,0001$), bármely két csoport között szignifikáns az eltérés ($P < 0,0001$ mindhárom esetben). A logisztikus regresszióval értékelve a tejtermelés csökkenése szignifikánsan jelzi a PM ($P = 0,0023$) és tPM ($P = 0,0091$) előfordulásának növekedését. A tejtermelés változás esélyhányadosa 0,77 (CI 0,65-0,91) az összes egyedre, és 0,59 (CI 0,40-0,87) a méhgyulladásos egyedek között. Következésképpen, ha nincs méhgyulladás, akkor emelkedik a tejtermelés. Lineáris regresszióval a tejtermelés időbeli változását vizsgáltuk, ahol az egyedek véletlen faktorként szerepeltek a modellben.

Az egészséges csoportban a tejtermelés szignifikánsan nőtt az idő függvényében (3. nap: $17,3 \pm 3,8$ liter; 13. nap: $31,1 \pm 4,9$ liter; 15. nap: $35,1 \pm 5,3$ liter; $P < 0,0001$), az ePM csoportban csökkent (3. nap: $18,4 \pm 4,1$ liter; 13. nap: $17,6 \pm 4,3$ liter; 15. nap: $20,1 \pm 4,6$ liter; $P = 0,0385$), és a toxikus PM csoportban is szignifikánsan csökkent (3. nap: $15,5 \pm 6,3$ liter; 13. nap: $7,3 \pm 2,5$ liter; 15. nap: $8,7 \pm 2,9$ liter; $P < 0,0001$). Az utolsó két napon a beteg csoportokban (ePM és tPM) már emelkedő tendenciát mutatott a tejtermelési görbe, amit a megkezdett kezelés hatásának tulajdoníthatunk.

A méhgyulladások tejtermelésre gyakorolt hatásáról meglehetősen kevés és ellentmondásos irodalmi adat áll rendelkezésre. Ha a metritiseket általában szemléljük a súlyosságtól és az előfordulás idejétől függetlenül (PM és klinikai endometritis együtt), többnyire nem lehet semmilyen hatást kimutatni a tejtermelésre (Lucey és mtsai, 1986; Rowlands és Lucey, 1986; Rajala és Gröhn, 1998), bár Deluyker és mtsai (1991) úgy találták, hogy nagy tejtermelésű teheneekben a metritis általában szignifikáns tejsökkenést okoz. Hazai szerzők egy korábbi vizsgálatban a tPM esetén találtak szignifikáns csökkenést a tejtermelésben az egészséges és ePM-es tehenekekhez képest (Kulcsár és mtsai, 2005a). A napi tej mennyiségében a csökkenés kb. a putrid méhváladék megjelenésével egyidejűleg – tehát a betegség kezdetekor - következik be. Mivel a napi tejtermelést a 15. pp napig követtük a kísérletben, a tejtermelés csökkenés teljes időtartamára nem vonhatunk le következtetést. Rajala és Gröhn (1998) több mint 37000 tejelő tehén adatait elemezve csak a korai (puerperális) metritis esetén figyelt meg mintegy 4 hétig tartó tejsökkenést, amelyet ellésszámtól függően napi átlagban 2,3 – 4,2 kg-nak találtak. Vizsgált állományunkban az ePM-es tehének napi átlagban 6,54 literrel [CI: -8,12 liter; -4,97 liter], a tPM-esek 15,54 literrel [-17,83 liter; -13,27 liter] kevesebb tejet termeltek egészséges társaiknál.



Vemhesülési arány és a vemhesülés ideje

A vemhesült és az üres egyedek megoszlása a méhgyulladás különböző súlyosságú formájában szenvedő egyedeknél Chi-négyzet próbával szignifikánsan különbözött (ePM: 17 vemhes; 24 üres; tPM: 2 vemhes; 13 üres; $P < 0,001$). A vemhesüléshez szükséges idő a három csoport között (egészséges: $103,8 \pm 23,1$ nap, ePM: $134,9 \pm 17,9$ nap, tPM: $144,0 \pm 4,2$ nap) páronként szignifikánsan eltér ($P < 0,0001$ mindhárom esetben) az elvégzett Medián-próbával. A Mantel-Haenszel próba alapján is szignifikánsan eltértek ($P < 0,0001$) a görbék a vemhesülésre.

A méhgyulladásakor kimutatható legfőbb kórokozók (*A. pyogenes*, *Bacteroides spp.*, *F. necrophorum*) spermicid illetve embrió toxikus hatása ismert. A méhgyulladás az endometrium fibrotikus degenerációjához vezethet, ami együtt jár a mirigyek atrófiájával. A gyulladással járó folyamatok során keletkező endometrium károsodás, hegyszövet képződés megnehezíti, vagy ellehetetleníti a zigóta beágyazódását (Paisley és mtsai, 1986; Hussain, 1989; Hussain és Daniel 1991; Lewis, 1997; Sheldon és Dobson, 2004; Sheldon és mtsai, 2006).

A fentiek részben magyarázzák, hogy a vemhesülés később, és alacsonyabb arányban következik be a méhgyulladásos egyedekben, különösen a súlyosabb esetekben.

Következtetések és javaslatok

A puerperális metritis kórjelző tüneteinek a rendellenes (putrid) méhváladéknak a jelentkezésével egyidejűleg csökkenő napi tejtermelés felhívja a figyelmet erre a betegségre is. A tehenészetekben rendszerint az ellést követő 5. (4-6.) napon az ellető istállóból a fogadó (más néven: friss fejős) csoportba történő áthelyezéskor elvégzett szaporodásbiológiai ellenőrző vizsgálat a tPM-es teheneket mintegy 70-75%-ban diagnosztizálja, de az enyhébb PM-eseket csak mintegy 30%-ban lehet ilyenkor felismerni. Vagyis a 7-10. post partum napon elvégzendő második ellenőrző vizsgálat hiányában az összes PM többsége nem kerül diagnosztizálásra és így kezelésre sem. A diagnózis felállításához rendszeres rektális és vaginoszkópiás vizsgálatokat kell végeznünk, amelyeket szerintünk az ellést követő 1-3., 6-10., 14-21. és 28-35. napokra célszerű időzíteni. Ezek a feladatok a nagy állományú tehenészetekben célszerűen két „szaporodásbiológiai vizsgálati napnak” a heti munkarendbe iktatásával végezhetőek el.



Irodalomjegyzék

- Deluyker, H.A., Gay, J.M., Weaver, L.D., Azari, A.S.* (1991): Change of milk yield with clinical diseases for a high producing dairy herd. *J. Dairy Sci.*, 74. 436-445
- Dinya, E.* (2001): *Biometria az orvosi gyakorlatban.* Medicina Kiadó, Budapest, 291-317; 383-393.
- Hussain, A.M.* (1989): Bovine uterine defense mechanisms: a review. *J. Vet. Med. B.*, 36. 641-651.
- Hussain, A.M., Daniel, R.C.W.* (1991): Bovine normal and abnormal reproductive and endocrine functions in the postpartum period: a review. *Reprod. Dom. Anim.*, 26. 101-111.
- Kulcsár, M., Jánosi, Sz., Lehtolainen, T., Kátai, L., Delavaud, C., Balogh, O., Chilliard, Y., Pyörälä, S., Rudas, P., Huszenicza, Gy.* (2005a): Feeding-unrelated factors influencing the plasma leptin level in ruminants. *Domest. Anim. Endocrin.*, 29. 214-226.
- Kulcsár, M., Kátai, L., Balogh, O., Pécsi, A., Dalevaud, C., Földi, J., Hirvonen, J., Faigl, V., Chilliard, Y., Huszenicza, Gy.* (2005b): Metabolic and endocrine changes, inflammatory proteins and ovarian activity in dairy cows with acute puerperal metritis. *Abstract. Reprod. Dom. Anim.*, 40. 407.
- Lewis, G.S.* (1997): Uterine health and disorders. *J. Dairy Sci.*, 80. 984-994.
- Lucey, S., Rowlands, G.J. Russel, A.* (1986): Short-term association between disease and milk yield of dairy cows. *J. Dairy Res.*, 53. 7-15.
- Paisley, L.G., Mickelsen, W.D., Anderson, P.B.* (1986): Mechanisms and therapy for retained fetal membranes and uterine infections of cows: a review. *Theriogenology*, 25. 353-381.
- Rajala, P.J., Gröhn, Y.T.* (1998): Effects of dystocia, retained placenta and metritis on milk yield in dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 81. 3172-3181.
- Rowlands, G.J. Lucey, S.* (1986): Changes in milk yield in dairy cows associated with metabolic and reproductive disease and lameness. *Prev. Vet. Med.*, 4. 205-221.
- Sheldon, I.M., Dobson, H.* (2004): Postpartum uterine health in cattle. *Anim. Reprod. Sci.*, 82-83. 295-306.
- Sheldon, I.M., Lewis, G., LeBlanc, S., Gilbert, R.* (2006): Defining postpartum uterine disease in dairy cattle. *Theriogenology*, 65. 1516-1530.
- Sheldon, I.M., Rycroft, A.N., Zhou, C.* (2004b): Association between postpartum pyrexia and uterine bacterial infection in dairy cattle. *Vet. Rec.*, 154. 289-293.
- Williams, E.J., Fischer, D.P., Pfeiffer, D.U., England, G.C., Noakes, D.E., Dobson, H. Sheldon, I.M.* (2005): Clinical evaluation of postpartum vaginal mucus reflects uterine bacterial infection and the immune response in cattle. *Theriogenology*, 63. 102-117.